GEMEENTE WEERT

ONTWERP OMGEVINGSVERGUNNING WERTHABOULEVARD 2E FASE (COÖRDINATIE PROCEDURE)

Burgemeester en wethouders van Weert hebben op 14 juni 2018 een aanvraag om een omgevingsvergunning als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ontvangen van:

Bouwbedrijven Jongen B.V.
De heer G. de Monte
Hompertsweg 34
6371 CX Landgraaf

De aanvraag is ingediend voor de bouw van 83 woningen in het plan Werthaboulevard, fase 2 tennishallocatie aan Pales 1 t/m 55, Energiestraat 2 t/m 8 en Penitentenstraat 13 t/m 29a, Industriekade 10, 11, 12, 13, 15, 16 en 17 (v) te Weert, kadastraal bekend gemeente Weert, sectie R nrs. 3303, 2592, 4302 (gedeeltelijk) en 4303.

De aanvraag omgevingsvergunning is geregistreerd onder nummer: 2018/0421/OG.

Ontwerpbesluit
Gelet op artikel 2.10, en 2.12 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht besluiten wij de omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 sub a en c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht met planidentificatienummer NL.IMRO.0988.BPWerthaboulevard-ON01 te verlenen.
De omgevingsvergunning wordt verleend onder de bepaling dat de gewaarmerkte stukken deel uitmaken van de vergunning en voorts onder de volgende voorschriften:

1. dat tevens wordt voldaan aan het gestelde in de bijlage(n) omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen;

2. dat uiterlijk drie weken voor aanvang van de desbetreffende bouwwerkzaamheden de volgende constructieve gegevens ter goedkeuring worden overlegd:

   Blok D en E
   - Aanleveren berekening noodafvoeren;
   - Aanleveren tekeningen en (detail-)berekeningen systeemvloeren;
   - Aanleveren berekeningen metselwerk;
   - Aanleveren tekeningen en (detail-)berekeningen staal;
   - Aanleveren tekeningen en (detail-)berekeningen prefab en overige betonconstructies;
   - Berekening leuningen nog aan te leveren;
   - Wapeningstekening fundering;
   - [Uitgangspunten constructief ontwerp blok D en E, Pagina 29]: μfi = 0,2 (i.p.v. 0,7 waarmee wel gerekend is), [pagina 31]: wapeningsafstand = 25mm (i.p.v. 35mm zoals vermeld). Voldoet wel.

   Blokken I, J, K, O en P
   - Berekening systeemkap dak nog aan te leveren;
   - Aanleveren tekeningen en (detail-)berekeningen systeemvloeren;
   - Wapeningstekening fundering;

- Berekening leuningen nog aan te leveren;
- [Gewichts- en Stabiliteitsberekening blok I, J, K, O en P, Pagina 39]: het aantal actieve penanten is 4 (en niet 3 zoals berekend voor mreq). Voldoet wel.

  Blokken L, M, N, R en S
- Controleren maximale opneembare gronddruk op basis van het definitieve funderingsadvies;
- Aanleveren tekeningen en (detail-)berekeningen systeemvloeren;
- Na telefonisch overleg constructeur Palte 24 juli 2018: Details tekening worden aangepast naar uitkomsten berekening (bijvoorbeeld paragraaf 7.5).

3. dat niet eerder met de bouwwerkzaamheden een aanvang kan worden genomen, dan nadat de daadwerkelijke sanering van de bodemverontreiniging is uitgevoerd en door Gedeputeerde Staten positief is beschikt op een ingediend evaluatierapport;

4. dat uiterlijk drie weken voor aanvang van de bouwwerkzaamheden een bouwveiligheidsplan inclusief bouwterreininrichtingsplan ter goedkeuring wordt ingediend (o.a. uitgangspunten bemalingsplan, hoofdopzet verticale bouwputafscheiding, aanduiding hijszone, maatregelen bescherming omliggende bebouwing en terreinen, maatregelen bescherming voetgangers, omvang van het bouwterrein, plaats van hekwerken en poorten, aan en afvoer, plaats keten, eventuele verkeersmaatregelen, bereikbaarheid voor de brandweer etc.);

5. dat de woongebouwen en woningen met betrekking tot de bereikbaarheid en toegankelijkheid dienen te voldoen aan afdeling 4.4 van het Bouwbesluit. Hierbij wordt onder andere gewezen op de hellingbanen in verband met de bereikbaarheid van de woongebouwen;

6. dat een vloerafscheiding dient te voldoen aan afdeling 2.1 (belastingen) en afdeling 2.3 (vloerafscheiding) van het Bouwbesluit;

7. dat uiterlijk drie weken voor aanvang van de desbetreffende bouwwerkzaamheden technische gegevens van het definitieve ventilatiesysteem ter beoordeling worden ingediend (leidingloop, plaats toe- en afvoervoorzieningen, verdunningsfactor e.d.);

8. dat de luchtverversing van parkeerkelder blok D en E wordt uitgevoerd conform het rapport nummer M16396.403.1 d.d. 7 november 2017.

De omgevingsvergunning wordt verleend voor de volgende activiteiten:
1. het (ver)bouwen van een bouwwerk;
2. het gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan.

Aanvraag en toetsing

Op 14 juni 2018 is van Bouwbedrijven Jongen B.V., de heer G. de Monte, Hompertsweg 34, 6371 CX Landgraaf, geregistreerd onder nummer 2018/0421/OG/ een aanvraag om omgevingsvergunning ingekomen.

De aanvraag valt onder artikel 3.30 van de Wet ruimtelijke ordening, omdat de raad op 27 maart 2018 besloten heeft hiervoor samen met het bestemmingsplan ‘Werthaboulevard’

de coördinatieregeling van toepassing te verklaren. Daarom is op deze aanvraag de procedure op grond van artikel 3.31 en 3.32 Wet ruimtelijke ordening van toepassing.

De aanvraag is beoordeeld:

- voor het bouwen 83 woningen aan artikel 2.1, lid 1 onder a en aan artikel 2.10 van de Wabo;
- voor het gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met het geldende bestemmingsplan aan artikel 2.1, lid 1, onder c en artikel 2.12 van de Wabo

Overwegingen activiteit bouwen
De volgende inhoudelijke overwegingen liggen aan het besluit ten grondslag:

Het (ver)bouwen van een bouwwerk

Het bouwplan is gelegen in een gebied waarvoor geen redelijke eisen van welstand van toepassing zijn.
De ingediende omgevingsvergunning voldoet niet geheel aan de regels van het Bouwbesluit en de gemeentelijke bouwverordening. Op grond van artikel 2.22 lid 2 van de Wabo mag het bevoegd gezag voorwaarden aan een omgevingsvergunning voor het bouwen verbinden. Door het opleggen van nadere voorschriften kan het bouwplan hiermee in overeenstemming worden gebracht. De gestelde voorwaarden hebben betrekking op zaken die vaak pas kort voor de uitvoering van het bouwwerk bekend zijn en dienen op dat moment ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag.

Het gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan.

De aanvraag is in strijd met het bestemmingsplan 'Woongebieden 2014' en 'Binnenstad 2009' maar niet in strijd met het op …-..- 2018 door de raad vastgestelde bestemmingsplan 'Werthaboulevard', waarmee dit bouwplan gecoördineerd is voorbereid.

Wij vinden het planvoornemen daarom niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening. Gelet op voorafgaande afwegingen zijn wij bereid om genoemde afwijking te verlenen.

Gezien het vorenstaande zijn wij voornemens om ten behoeve van het bouwplan voor 83 woningen een omgevingsvergunning te verlenen.

Voorts is de aanvraag getoetst aan het Besluit omgevingsrecht en de Ministeriële regeling omgevingsrecht. Gebleken is dat de aanvraag voldoet en daarom verlenen wij de gevraagde omgevingsvergunning.

Met aanvrager is vóór het verlenen van deze omgevingsvergunning een anterieure overeenkomst gesloten, onder andere in verband met het verhaal van planschade. De realisatie van het project is verder voor rekening van aanvrager, waarmee het project economisch uitvoerbaar wordt geacht.

Overwegingen betreffende de MER

Op 23 juli 2018 is door adviseursbureau Antea group, Postbus 40, 4900 AA Oosterhout namens Bouwbedrijven Jongen B.V. een aanmeldingsnotitie milieueffectrapportage

(m.e.r.) beoordelingsplicht ingediend in verband met het voornemen een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in te dienen voor het bouwen van 83 woningen. Gelet op artikel 7.17, lid 1 van de Wet milieubeheer (Wm) hebben wij op 25 juli 2018 besloten dat voor de benodigde omgevingsvergunning van Bouwbedrijven Jongen B.V., Hompertsweg 34, 6371 CX Landgraaf vanwege het ontbreken van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in het Besluit m.e.r. geen milieueffectrapport (MER) hoeft te worden opgesteld. Voor de inhoudelijke overwegingen verwijzen wij u naar het besluit van 23 juli 2018 dat onderdeel uitmaakt van dit besluit.

Gevolgde procedure
De aanvraag en de ontwerpbeschikking met bijbehorende stukken liggen op grond van de Algemene wet bestuursrecht met ingang van 9 augustus 2018 tot en met 19 september 2018 ter inzage. De stukken liggen bij de informatie- en servicebalie in het stadhuis, Wilhelminasingel 101 te Weert, ter inzage als bijlage bij het ontwerp bestemmingsplan 'Werthaboulevard'. Het ontwerpbestemmingsplan is digitaal raadpleegbaar via de websites www.weert.nl/bestemmingsplannen en www.ruimtelijkeplannen.nl. Het identificatienummer van het bestemmingsplan is NL.IMRO.0988.BPWerthaboulevard-ON01. De kennisgeving is gepubliceerd in het huis-aan-huis blad 'VIAlimburg', in het Gemeenteblad en in de Staatscourant.

Verder is de kennisgeving verzonden naar de betrokken overheidsinstanties zoals genoemd in artikel 6.12 en 6.13 Bor.

Zienswijzen
Een ieder kan binnen zes weken vanaf de eerste dag na ter inzagelegging mondeling en / of schriftelijk zienswijzen over het ontwerpbesluit indienen bij het college van burgemeester en wethouders van Weert, Postbus 950, 6000 AZ Weert. Tegen het ontwerpbesluit zijn gedurende de termijn van terinzagelegging wel/geen zienswijzen ingekomen.

Weert, datum 2018 nr.: 2018/0421

Namens burgemeester en wethouders,

Margot van den Broeke
hoofd afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Bijlage omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen

Enkele algemene richtlijnen voor de uitvoering van bouwwerken.

Geldigheidsduur.

De omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen kan worden ingetrokken, indien:
a. blijkt, dat de vergunning ten gevolgde van een onjuiste of onvolledige opgave is verleend;
b. binnen 26 weken na dagtekening van de vergunning geen begin met de werkzaamheden is gemaakt of slechts voorbereidende werkzaamheden zijn verricht;
c. de werkzaamheden langer dan 26 weken zijn gestaakt en niet zijn hervat.

Voorschriften omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen.

Eventueel bij een omgevingsvergunning gestelde voorschriften moeten worden nageleefd. Bij nalatigheid is men in overtreding en strafbaar. Het gemeentebestuur heeft de bevoegdheid te doen afbreken wat in strijd met de voorschriften is gebouwd.
Voor wijzigingen in het plan tijdens de bouw is vaak vooraf vergunning van burgemeester en wethouders vereist. Het verdient aanbeveling hiervoor vooraf contact op te nemen met de afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving.

Mededelingen aan gemeente.

Start bouwwerkzaamheden
- De start van de bouwwerkzaamheden dient u tenminste twee werkdagen voor de feitelijke aanvang van de werkzaamheden te melden.

Storten Beton
- Indien u van plan bent beton te storten dient u dit 2 werkdagen vóór stort per mail te melden via handhavingbouwen@weert.nl

Beëindiging bouwwerkzaamheden
- De beëindiging van de bouwwerkzaamheden dient uiterlijk op de dag van beëindiging van de werkzaamheden te worden gemeld.
  Let op! Het bouwwerk mag niet in gebruik worden genomen of gegeven voordat de werkzaamheden gereed zijn gemeld.

De start- en gereedmelding kunt u doen via het digitale formulier “Statuswijziging”. Dit formulier kunt u vinden op de website www.weert.nl/omgevingsvergunning onder het tabblad "formulieren".
Beschikt u niet over een internetverbinding? Dan kunt u de melding ook telefonisch doorgeven via (0495) 575 000.

Uitzetten.

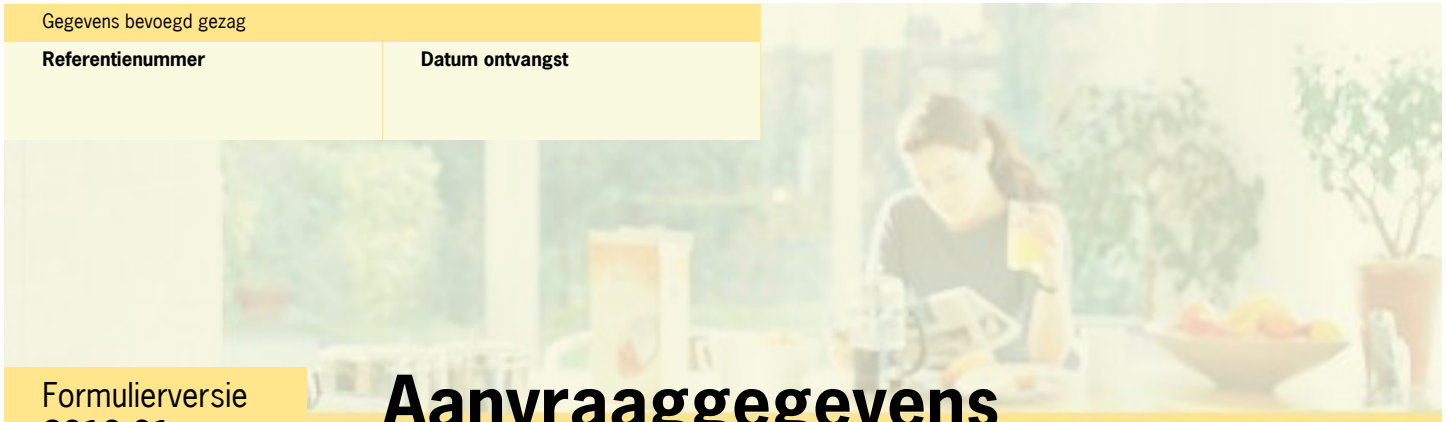
Alvorens met de bouw wordt begonnen moet van gemeentewege de rooilijn en de hoogte van het peil ten opzichte van de weg ter plaatse worden aangegeven.

Kwaliteitseisen.

Het bouwen moet geschieden naar de eis van goed en degelijk werk. Aan de gestelde eisen wordt voldaan, indien de uitvoering geschiedt overeenkomstig de bepalingen van het Bouwbesluit.

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	Datum ontvangst



Formulierversie
2018.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3737549
Aanvraagnaam	Weert Werthaboulevard tennishallocatie
Uw referentiecode	-
Ingediend op	14-06-2018
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Weert Werthaboulevard Tennishallocatie
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Weert
Bezoekadres:	Wilhelminasingel 101 6001 GS Weert
Postadres:	Postbus 950 6000 AZ Weert
Telefoonnummer:	(0495) 575 000
Faxnummer:	(0495) 541 554
E-mailadres:	gemeente@weert.nl
Website:	www.weert.nl
Contactpersoon:	Afd. Vergunningen, Toezicht & Handhaving
Bereikbaar op:	werkdagen van 09:00 tot 16:00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten



Formulierversie
2018.01

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	24281055
Vestigingsnummer	000017566037
Statutaire naam	Bouwbedrijven Jongen B.V.
Handelsnaam	Bouwbedrijven Jongen B.V.

2 Contactpersoon

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw
Voorletters	G
Voorvoegsels	de
Achternaam	Monte
Functie	Senior projectontwikkelaar

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	6371 CX
Huisnummer	34
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Hompertsweg
Woonplaats	Landgraaf

4 Correspondentieadres

Adres	Hompertsweg 34 6371 CX Landgraaf

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0651044001
Faxnummer	-
E-mailadres	GMonte@bouwbedrijvenjongen.nl



Formulierversie
2018.01

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	30148217
Vestigingsnummer	000019138504
Statutaire naam	Croonen B.V.
Handelsnaam	CroonenBuro5

2 Contactpersoon

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw
Voorletters	RHG
Voorvoegsels	-
Achternaam	Veenstra
Functie	Architect

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	6221 SE
Huisnummer	21
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Wim Duisenbergplantsoen
Woonplaats	Maastricht

4 Correspondentieadres

Postbus	959
Postcode	6200AZ
Plaats	Maastricht

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	06 12808622
Faxnummer	-
E-mailadres	roel.veenstra@croonenburo5.com

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring	☑ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.



Formulierversie
2018.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Weert
Kadastrale gemeente	Weert
Kadastrale sectie	R
Kadastraal perceelnummer	3303
Bouwplannaam	Weert Werthaboulevard Tennishallocatie
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	alsmede de perceelnrs. 2592, 4302,4303

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☑ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	2e fase Weert werthaboulevard, Tennishallocatie behoudens de Mouttoren



Formulierversie
2018.01

Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☐ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☑ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	10031

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	31569

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	2920

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	onbebouwd terrein
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	7935
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	5284

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	77
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	6
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

zie bijlagen

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Formulierversie
2018.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
M16_396_BR16_t-m_BR26_pdf	M16 396 BR16 tm BR26.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
_396_Documentenlijs-t_WABO_2018-04-05_pdf	M16 396_Documentenlijst-_WABO_2018--04-0-5.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
_396_Documentenlijs-t_WABO_2018-04-11_pdf	M16 396_Documentenlijst-_WABO_2018--04-1-1.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_396_WABO_D-E_2017-11-07_pdf	M16 396_WABO_DE_20-17-11--07.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_396_WABO_I-JKOP_2017-11-07_pdf	M16 396_WABO_IJKOP-_2017--11-07.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_396_WABO_L-MNSR_2017-11-07_pdf	M16 396_WABO_LMNSR-_2017--11-07.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_396416_EPC-_BB_en_MPG_blok-_LMNSR_pdf	M16 396416 EPC BB en MPG blok LMNSR.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
meente_Weert-_bouwv-erordening_180117_pdf	M16 396810 reactie opmerkingen vooroverleg Gemeente Weert-bouwverordening 180117.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
ventilatie_parkeergarage-_blok_D_en_E_pdf	M16 3964031 ventilatie parkeergarage blok D en E.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_3964101_Bouwako-estiek_blok_A-E_pdf	M16 3964101 Bouwakoestiek blok A-E.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid	2018-06-14	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Energiezuinigheid en milieu		
M16_3964111_brand_blok_D_en_E_pdf	M16 3964111 brand blok D en E.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_3964121_EPC_BB_en_MPG_blok_D_pdf	M16 3964121 EPC BB en MPG blok D.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_3964131_EPC_BB_en_MPG_blok_E_pdf	M16 3964131 EPC BB en MPG blok E.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
M16_3964141_EPC_BB_en_MPG_blok_IJKOP_pdf	M16 3964141 EPC BB en MPG blok IJKOP.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
3964151_Bouwakoestiek_blok_F-PS_en_R_pdf	M16 3964151 Bouwakoestiek blok F-PS en R.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-06-14	In behandeling
Berekening_blok_B-C--D-E_pdf	Berekening blok B-C-D-E.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
Berekening_blok_I-J--K-O_pdf	Berekening blok I-J-K-O.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
Berekening_blok_L-M--N_pdf	Berekening blok L-M-N.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
ekening_parkeerterrein_blokken_R-S--P_pdf	Berekening parkeerterrein blokken R-S-P.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
monderzoek_Waterfront_te_Weert_-_def_pdf	20170928_41120-6-02 rapport bodemonderzoek Waterfront te Weert - def.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
rekening_Weert_Werthaboulevard_rev01_pdf	180117_411206_-mem_Doorlatendheidsberekening_-Weert_Werthaboulevard_rev01.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
rp_infiltratievoorzieningen_-_180219_pdf	17069 - DO01 - Ontwerp infiltratievoorzieningen - 180219.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
Af_te_koppelen_oppervlaktes_-_180219_pdf	17069 - DO02 - Af te koppelen oppervlaktes - 180219.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
vlaktes_infiltratie_nieuwbouw_180219_pdf	17069 - Oppervlaktes infiltratie nieuwbouw 180219.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
ngspuntendocument_blok_DE_2018-04-05_pdf	460524-B03A uitgangspunten-	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
	document blok DE 2018-04-05.pdf			
460524-C05A_GS_blok-_IJKOP_2018-04-05_pdf	460524-C05A GS blok IJKOP 2018-04-05.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-DE002_B_pdf	460524-DE002 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-DE003_B_pdf	460524-DE003 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-DE004_B_pdf	460524-DE004 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-DE005_B_pdf	460524-DE005 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-DE006_C_pdf	460524-DE006 C.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-DE007_C_pdf	460524-DE007 C.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-IP001_B_pdf	460524-IP001 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-IP002_B_pdf	460524-IP002 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-IP003_B_pdf	460524-IP003 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-IP004_B_pdf	460524-IP004 B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-LR002_pdf	460524-LR002.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-LR010_pdf	460524-LR010.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
460524-C06A_GS_blok-_LMNSR_2018-01--31_pdf	460524-C06A GS blok LMNSR 2018-01-31.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
00253737_BLOK_DE_pdf	00253737_BLOK DE.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
00253737_BLOK_IJKOP-_pdf	00253737_BLOK IJKOP.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
00253737_BLOK_-LMNRS_pdf	00253737_BLOK LMNRS.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
00253737_BVO_B-LOK_DE_01-06-2018_pdf	00253737_BVO_B-LOK DE_01-06-2018.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
00253737_BVO_BLOK_I-JKOP_01-06--2018_pdf	00253737_BVO_B-LOK IJKOP_01-06-20-18.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
00253737_BVO_B-LOK_LMNRS_-01-06--2018_pdf	00253737_BVO_B-LOK LMNRS_01-06-20-18.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
00253737_DO-401-Det-ails_pdf	00253737_DO-401-Details.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
0253737_DO_000_pdf	0253737_DO_000-.pdf	Plattegronden, doorsneden en	2018-06-14	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken		
0253737_DOT100_pdf	0253737_DOT100-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-06-14	In behandeling
Saneringsplan_Water-front_Weert-REV00_pdf	411206-02 Saneringsplan Waterfront Weert-REV00.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid	2018-06-14	In behandeling



Formulierversie
2018.01

Kosten

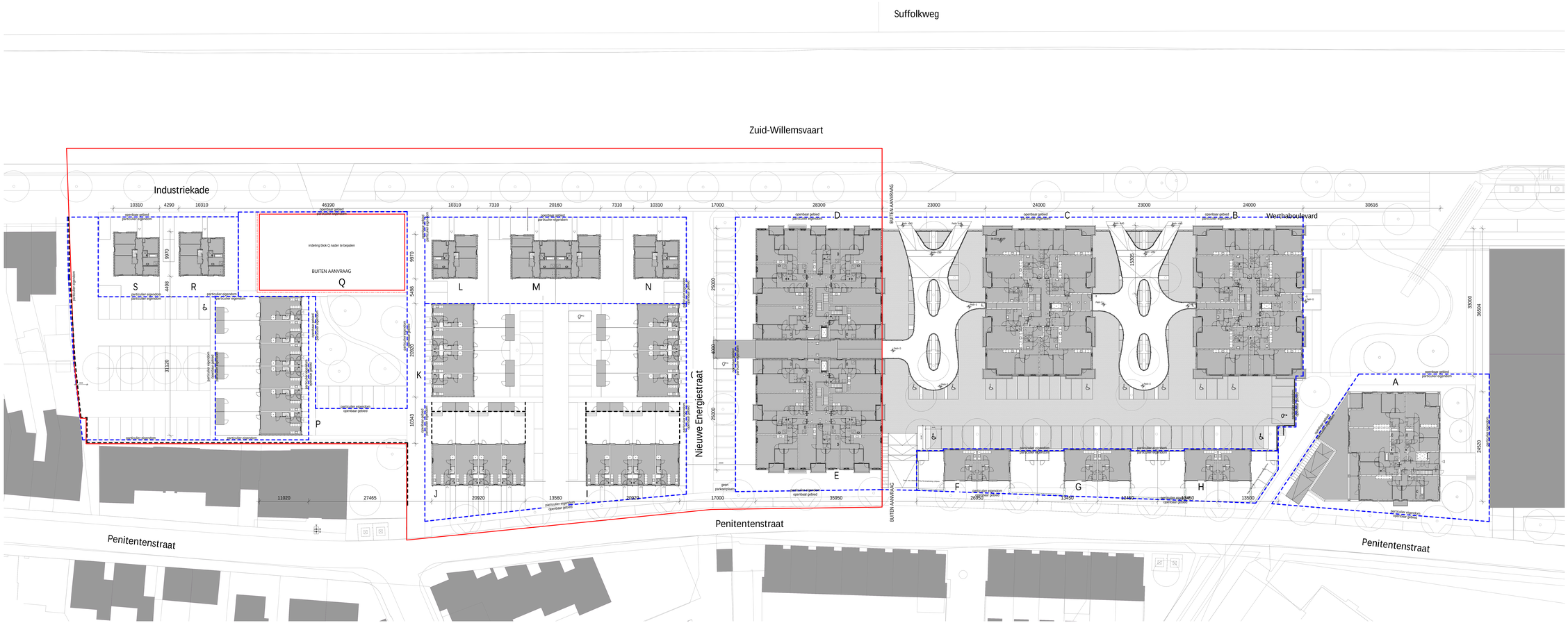
Bouwen

Woning bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?	7655000

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?	7655000



grens tussen openbaar gebied en particulier eigendom

deelgebied binnen bouwaanvraag

positie profiel/-n kiervanddon

toevoegen minder valide parkeerplaatsen. Verlegen erfgrenzen blok I, J, K, O, P, L en N. Nieuwe Energiestraat aansluiten op Industriekade

croonenburos

Vestiging Zuiderhout
Binnenweg 125
5215 MR 's-Hertogenbosch
T +31 (0)416 26 75 80
www.croonenburos.com

Vestiging Maastricht
MECC Schanderlingenlaan 21
6229 GA Maastricht
T +31 (0)43 325 3213
info@croonenburos.com

0253737 Park Zuytwillemsvaart
Bouwbedrijven Jongen b.v.

tekening nr.	DO_000	wijziging	
omschrijving	Situatie Tennishallen	A	31-05-2018
		B	17-07-2018
fase	Definitief ontwerp		
datum	01-06-2018		
schaal	1:200		
status	Definitief		
formaat	A0++		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Bluswatervoorziening

Primair:
- Bestaande ondergrondse hydrant (WML, 60 m3/u)
- direct koppelbaar
- ≤ 40 m van toegang gebouw

B Nieuwe bluswatervoorziening (WML), ter goedkeuring voorleggen aan brandweer.

B Bestaande bluswatervoorziening (WML)

Brandweervoertuig

Hoofdingang brandweer

Neveningang brandweer

B Gevelkast droge blusleiding

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224, 6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

WABO

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Fase 2 en 3		
ONDERWERP:	Brandveiligheid Situatie, bluswatervoorziening	DATUM	GET. WIJZ.
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:400
		TEK.NR. BR16	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

Loopafstand maximaal 32,0 m. Hiermee wordt voldaan aan artikel 2.102 lid 6. D.w.z. dat indien de bezetting minder bedraagt dan 1 persoon per 12 m de loopafstand maximaal 45 m mag bedragen.
De oppervlakte bedraagt 557 m2, hetgeen betekend dat er maximaal 46 personen aanwezig mogen zijn.
Dit aantal zal in de praktijk niet worden overschreden.

Geen bewaking conform NEN 2535

Geen brandscheiding noodzakelijk indien de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de liftschacht voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1
De aankleding van de lift en in het bijzonder van de liftkooi zal moeten voldoen aan de voorschriften van artikel 7.4 van het Bouwbesluit.

Geen bewaking conform NEN 2535

Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

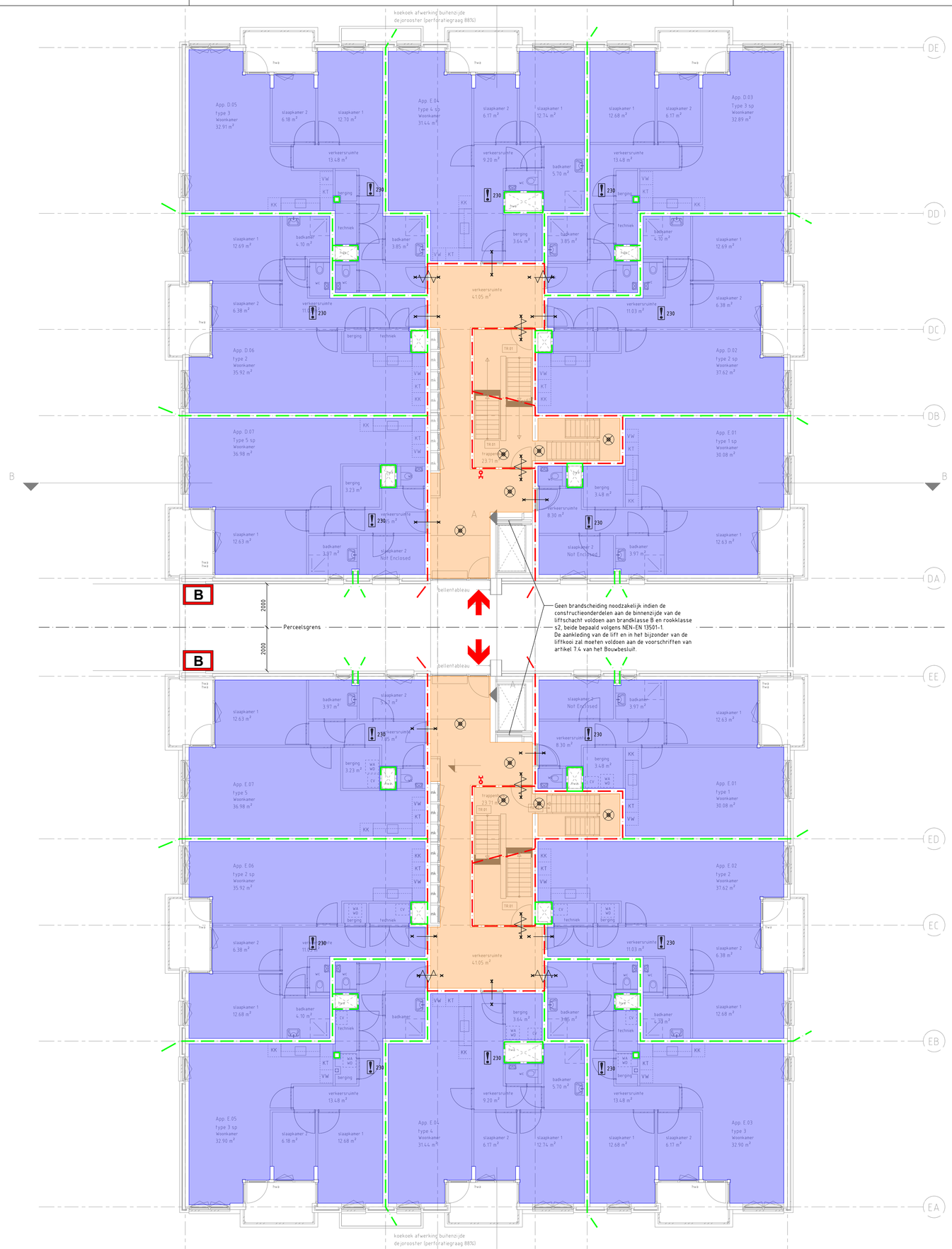
WABO

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E	DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Souterrain	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR17	FORMAAT A1
		FASE	

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

WABO

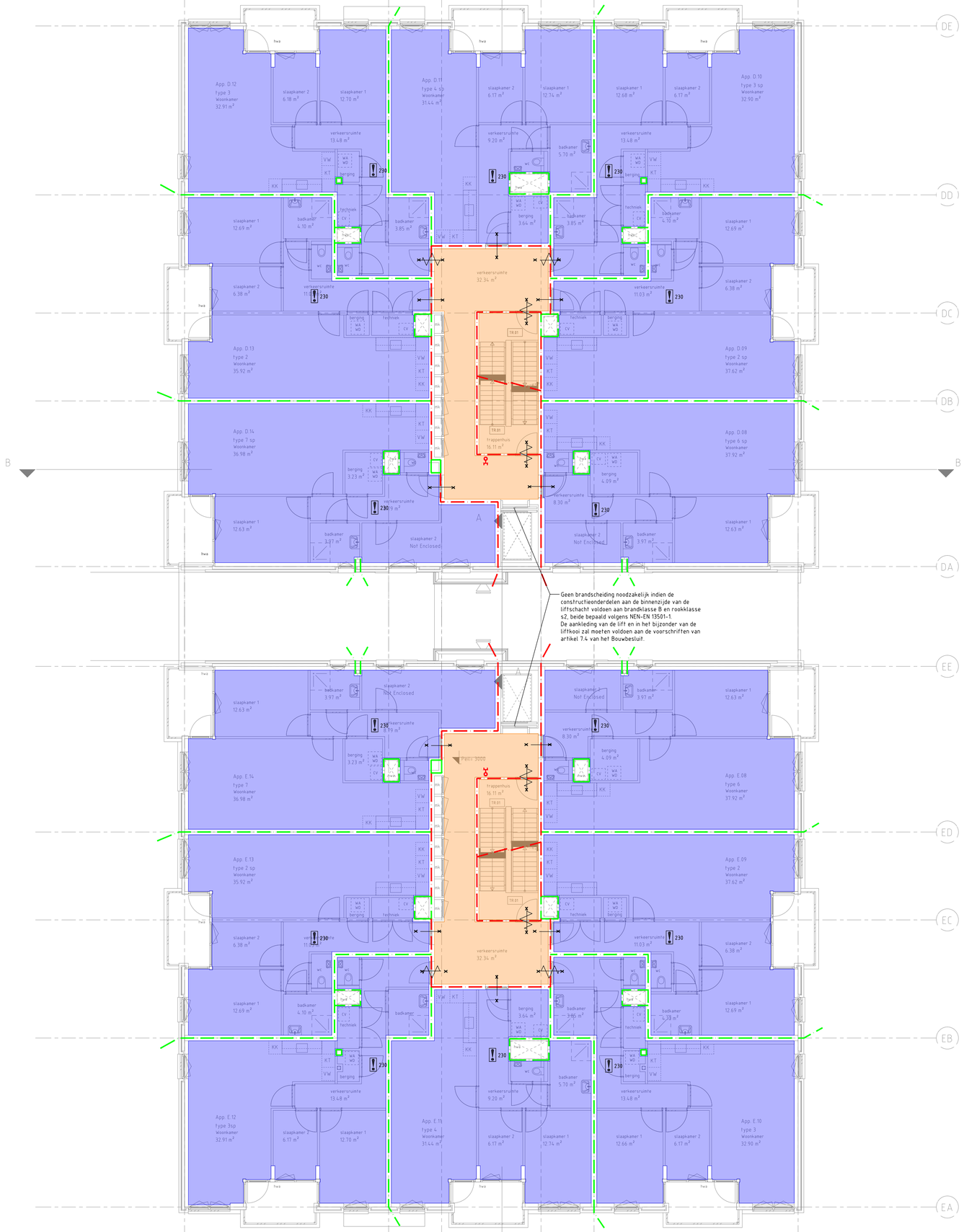
K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt — Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475 470470 — Fax 0475 481098
E-mail info@k-plus.nl — Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
ONDERWERP:	Brandveiligheid Begane grond	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR18	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

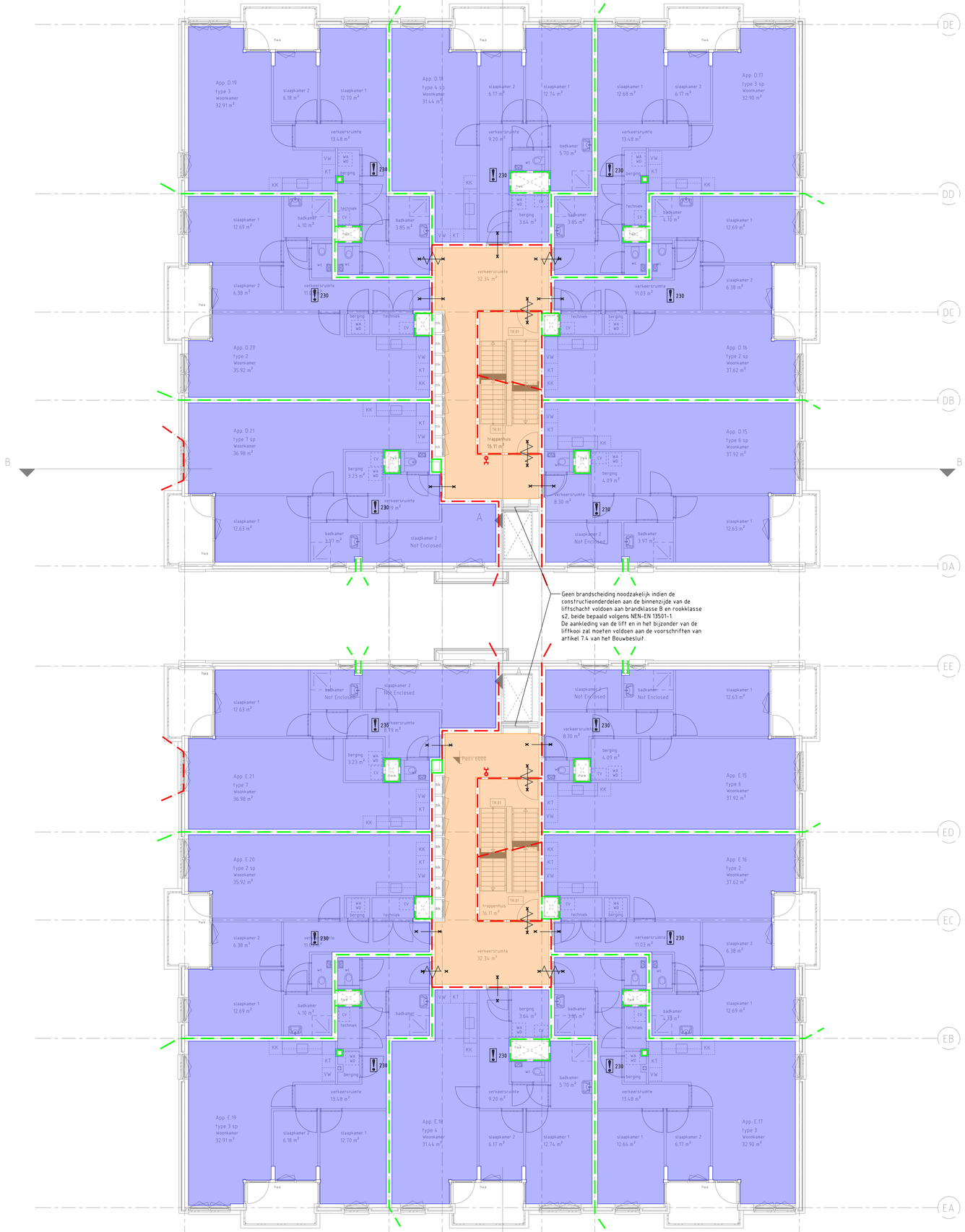
K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt, Telefoon 0475 470470, E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt, Fax 0475 481098, Internet www.k-plus.nl

WABO

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 1	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR19	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg. (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

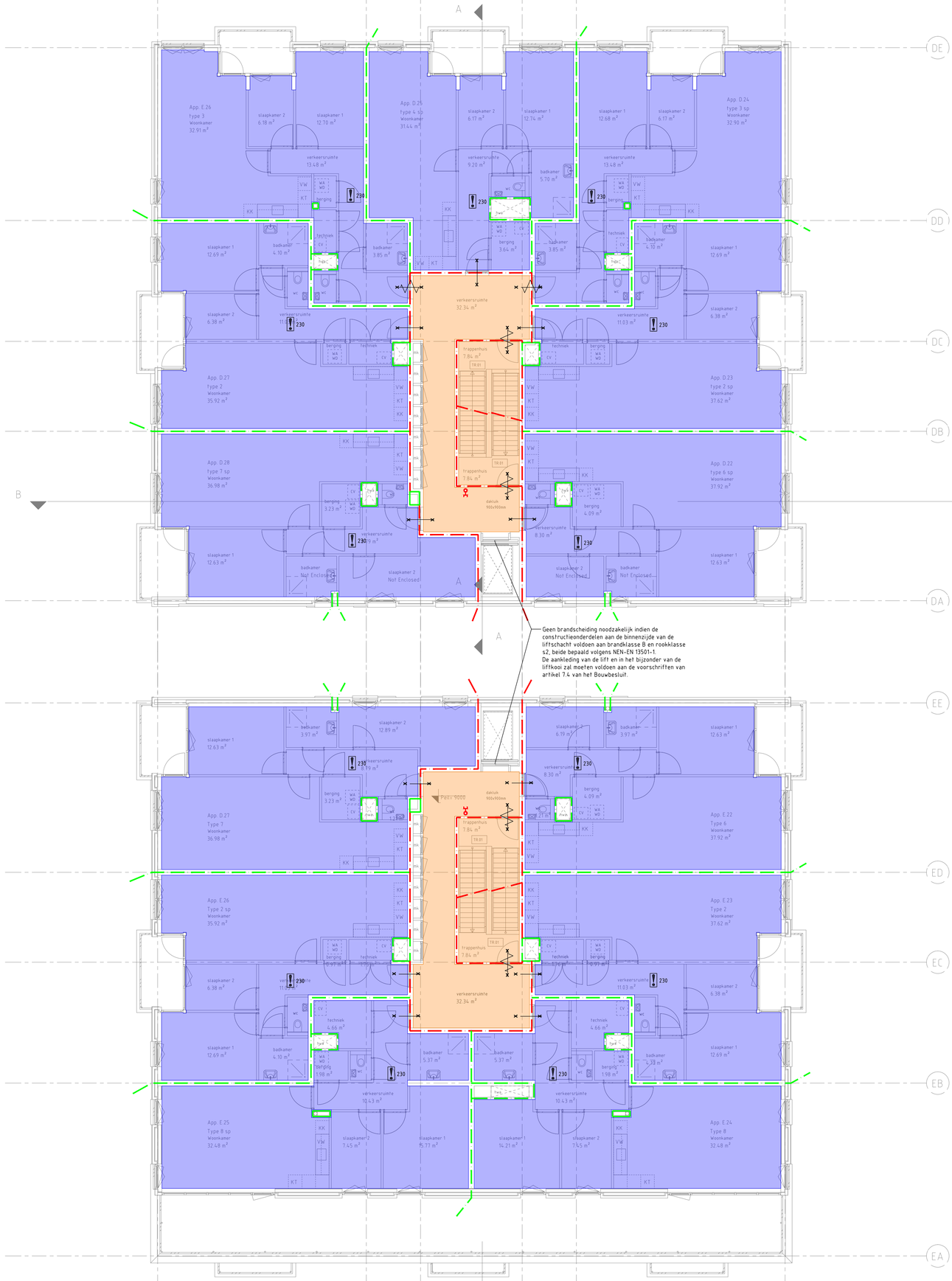
WABO

K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
		DATUM	GET. / WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 2	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR20	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

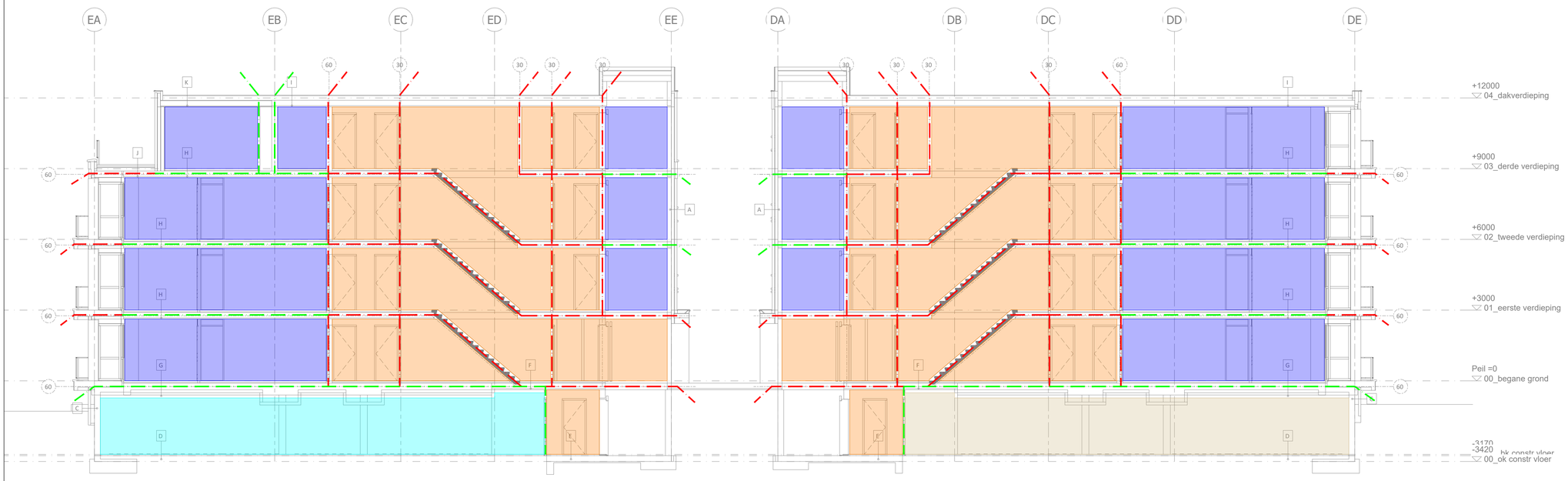
K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt — Telefoon 0475 470470 — E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt — Fax 0475 481818 — Internet www.k-plus.nl

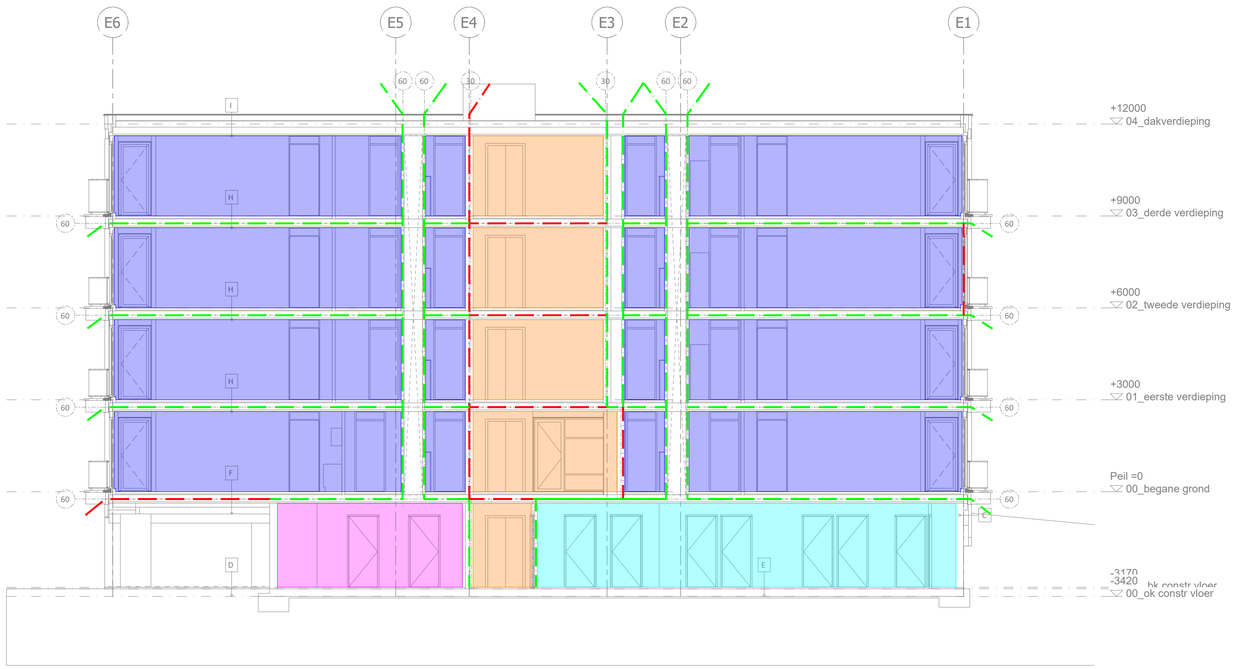
WABO

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E	DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 3	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR21	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD





Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

WABO

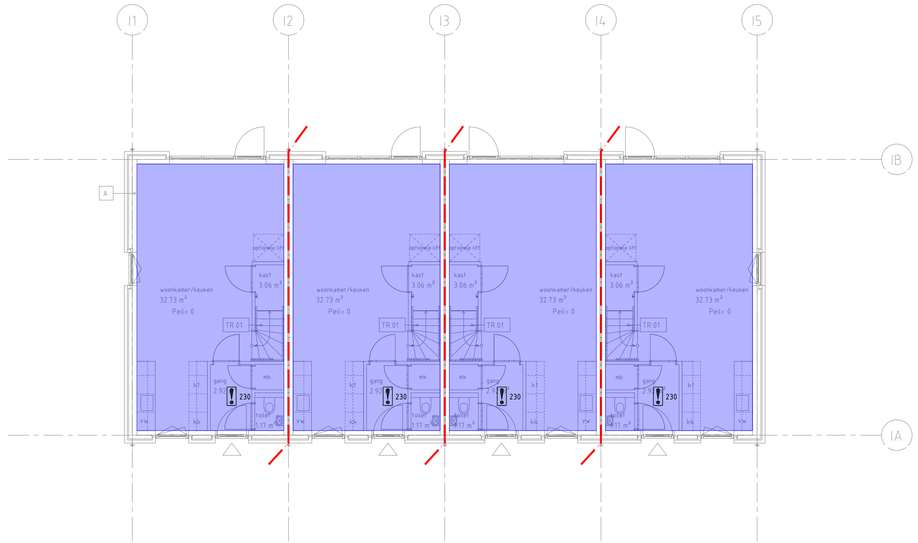
K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

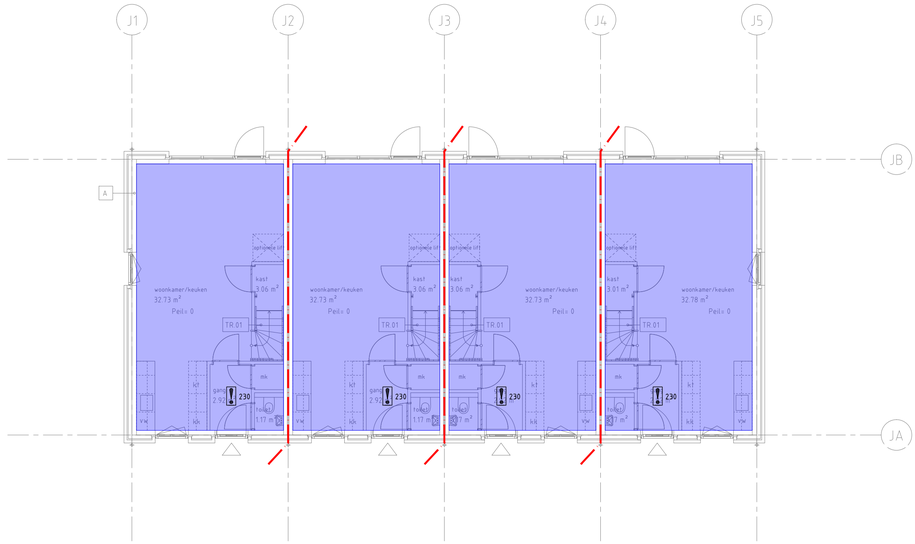
Postbus 224 6100 AE Echt
Fax 0475 481098
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
		DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Doorsneden	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR22	FORMAAT A1
		FASE	

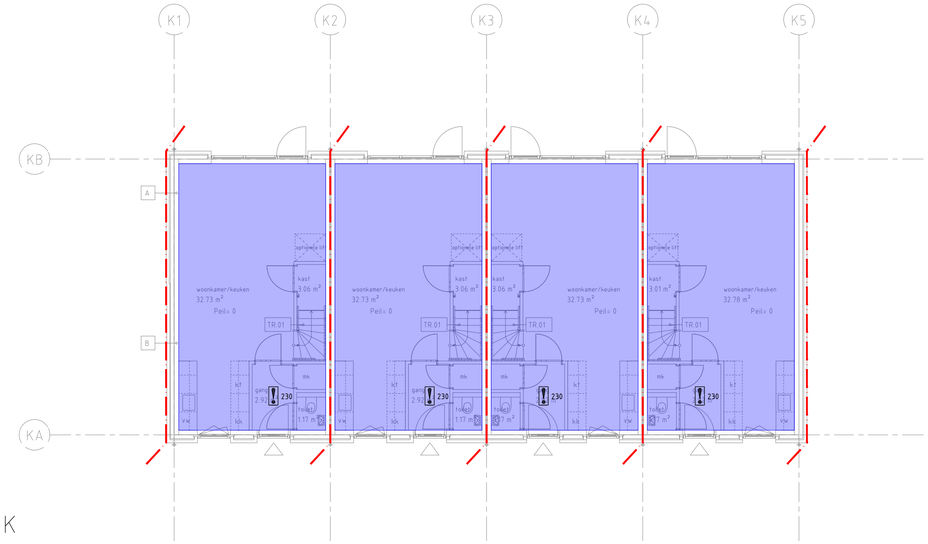
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



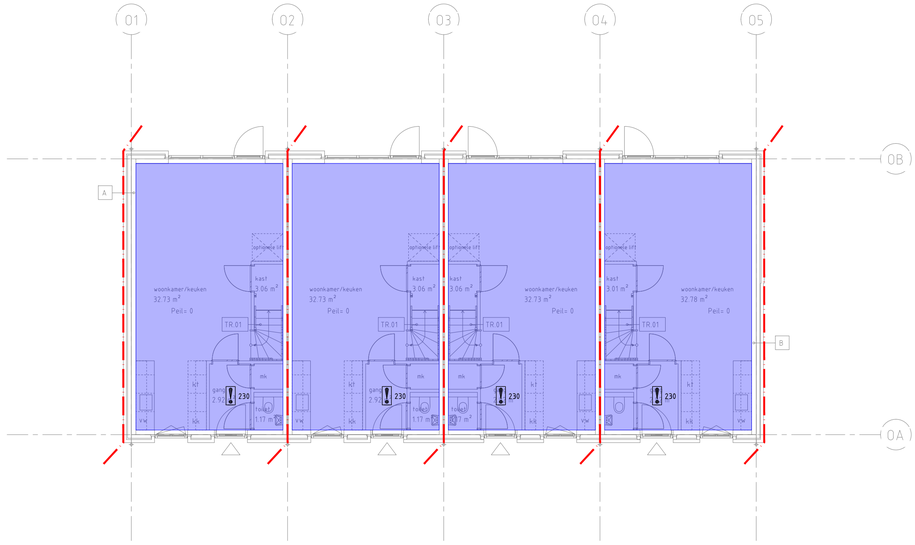
Blok I



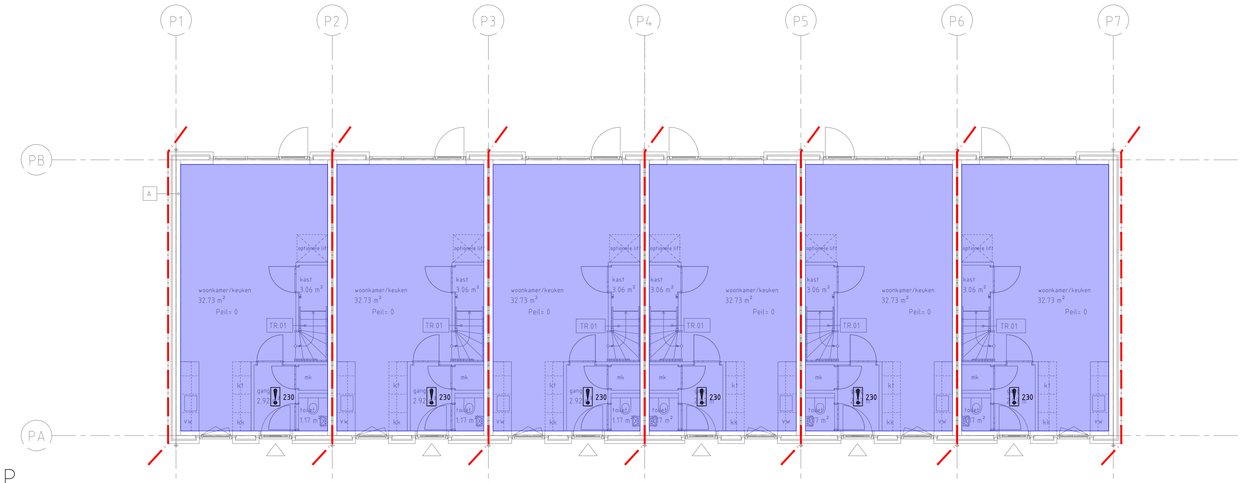
Blok J



Blok K



Blok O



Blok P

Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- 30 min. WBDBO
- 230 Optische rookmelder 230v

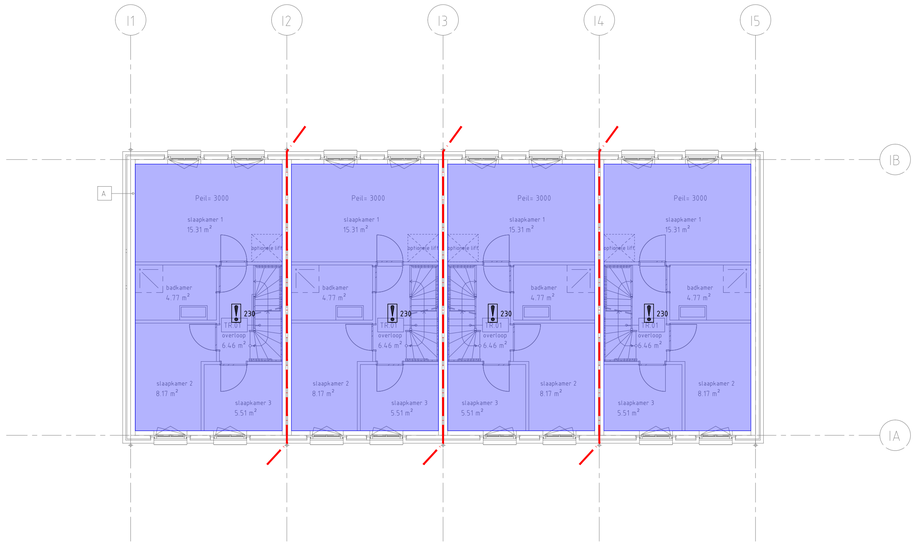
WABO

K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475 470470 Fax 0475 481018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

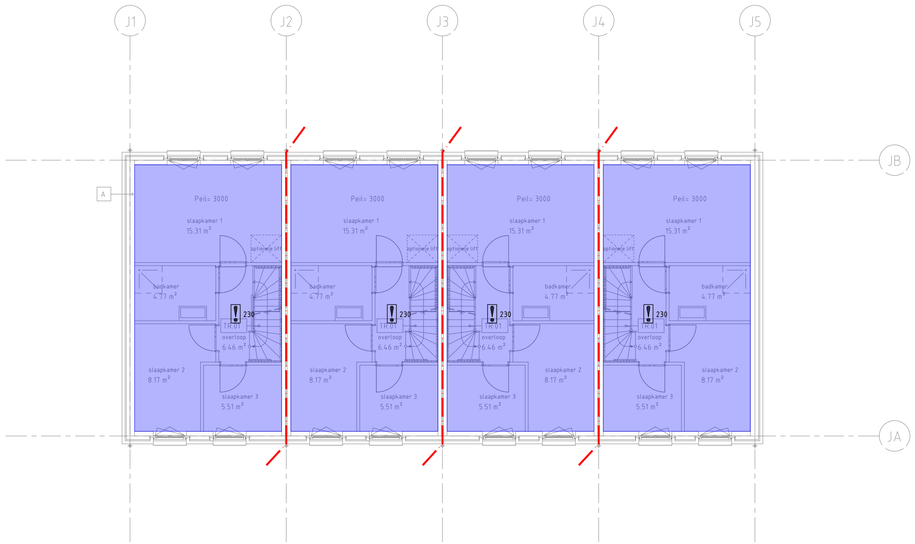
PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok I, J, K, O, P	DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Begane grond	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR23	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 cm

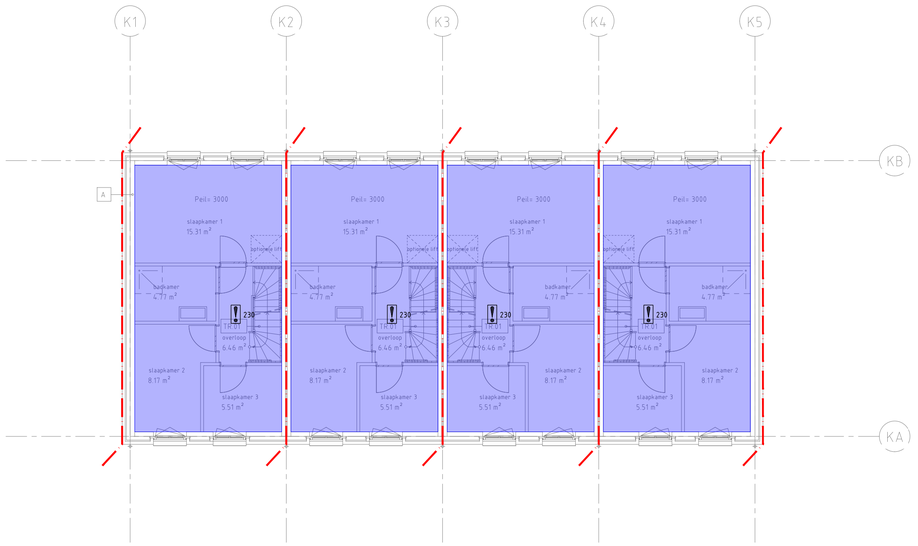
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



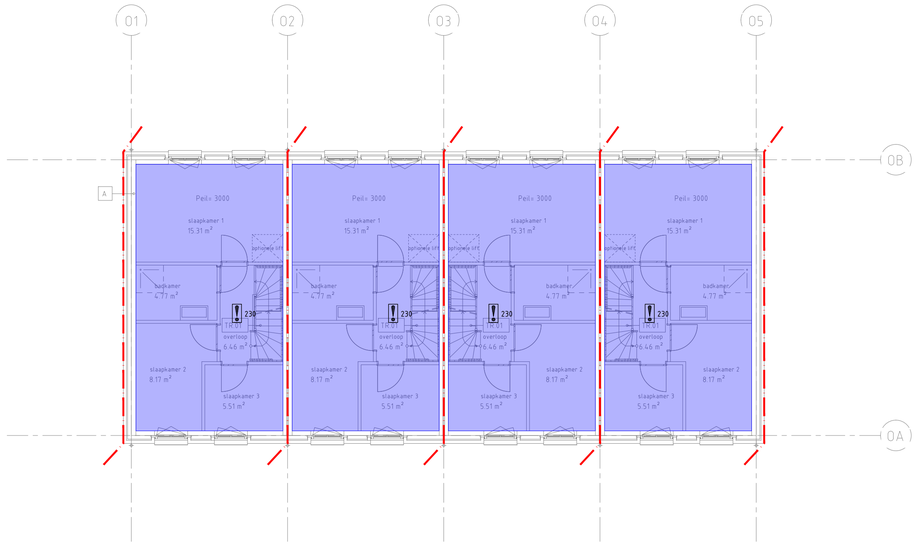
Blok I



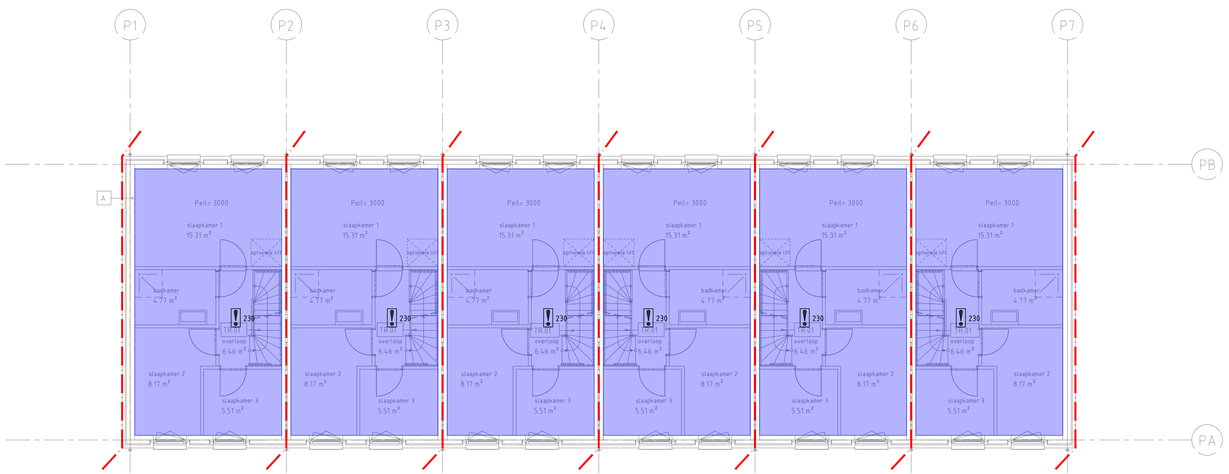
Blok J



Blok K



Blok O



Blok P

Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- 30 min. WBDBO
- 230 Optische rookmelder 230v

WABO

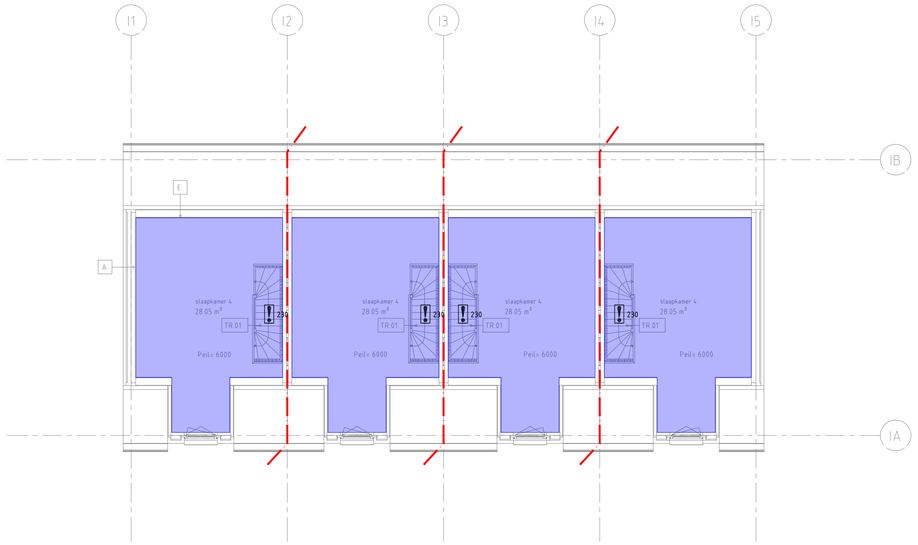
K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt — Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475 470470 — Fax 0475 481018
E-mail info@k-plus.nl — Internet www.k-plus.nl

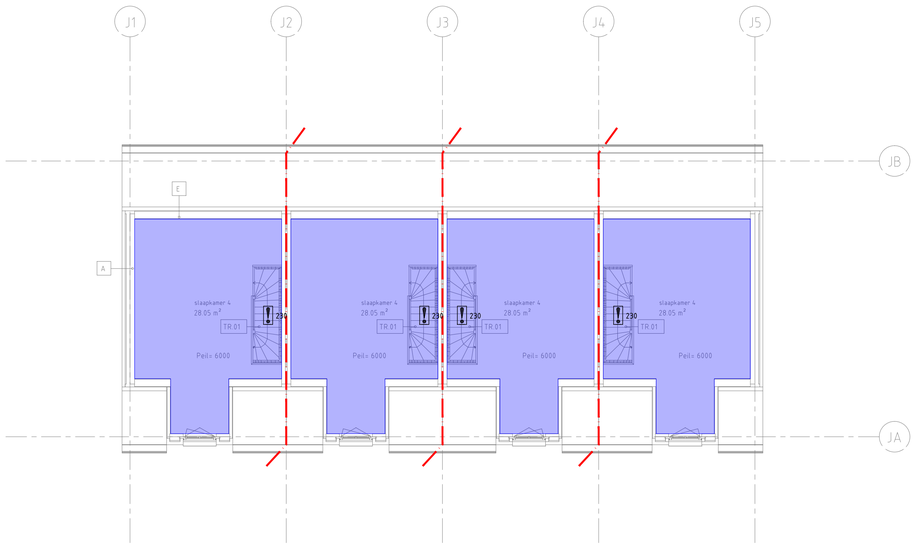
PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok I, J, K, O, P		
		DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 1	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR24	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

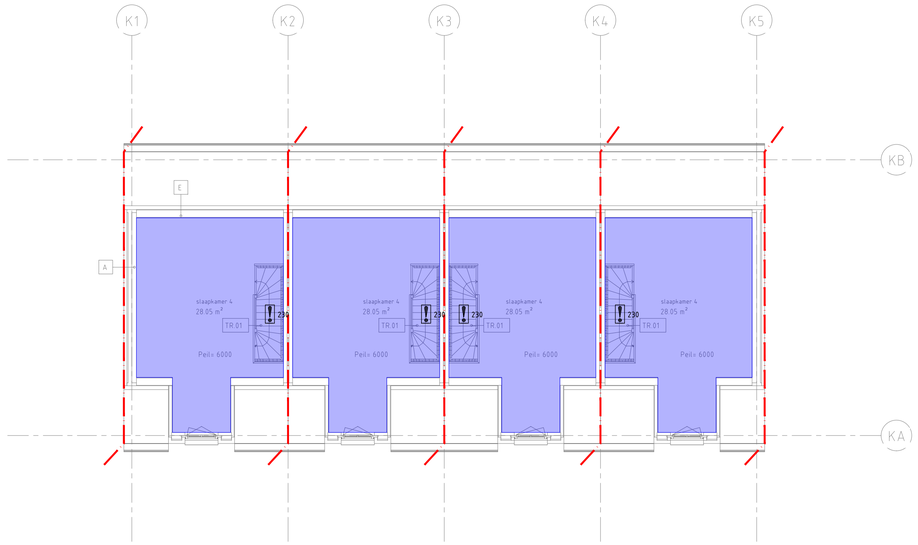
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



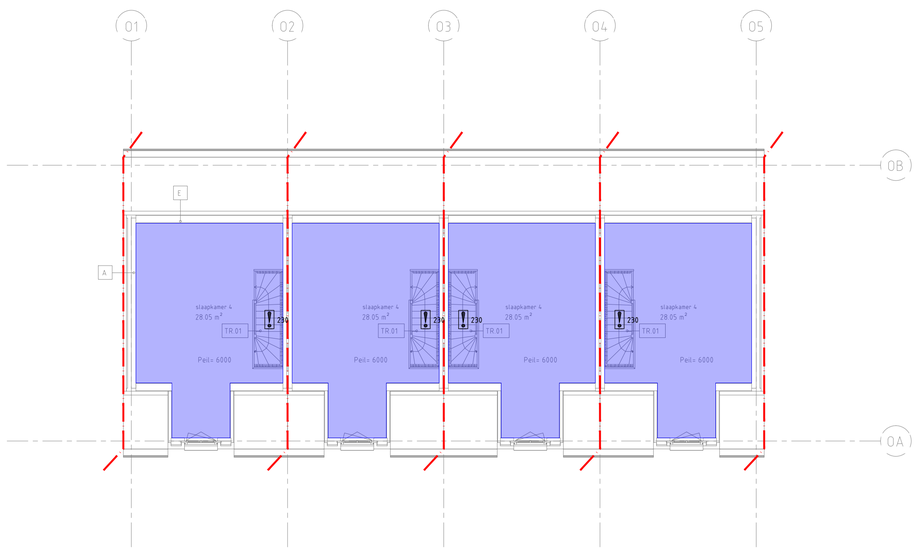
Blok I



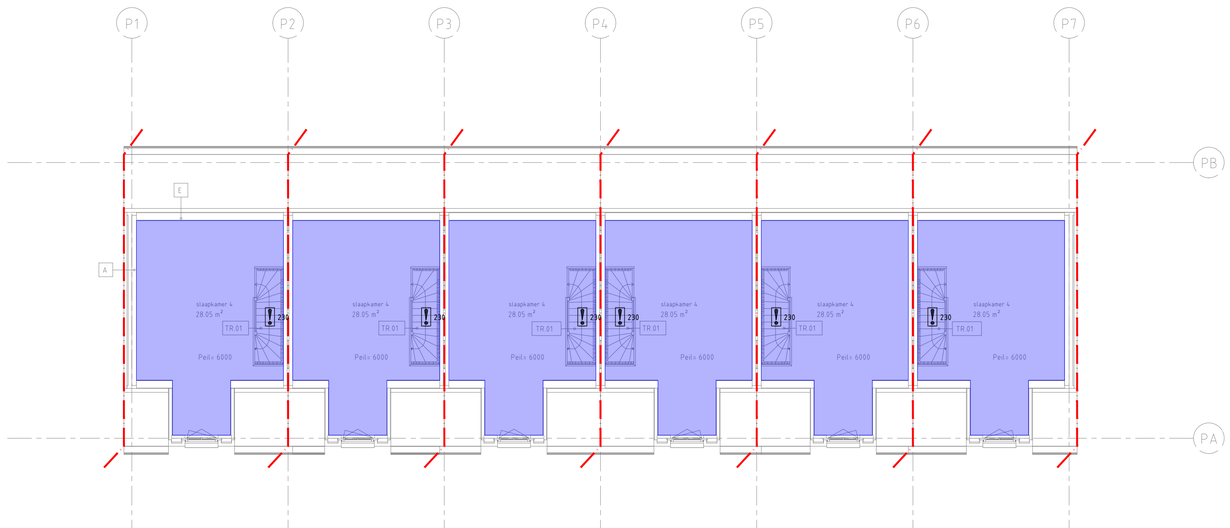
Blok J



Blok K



Blok O



Blok P

Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- 30 min. WBDBO
- 230 Optische rookmelder 230v

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475 470470
Fax 0475 481018
E-mail info@k-plus.nl
Internet www.k-plus.nl

WABO

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok I, J, K, O, P		
		DATUM	GET. / WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 2	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR25	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

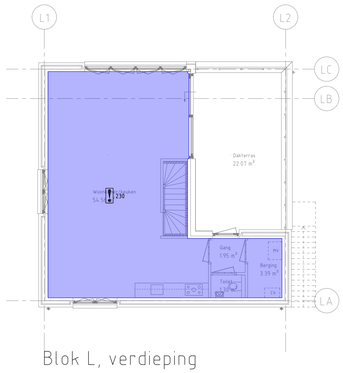
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



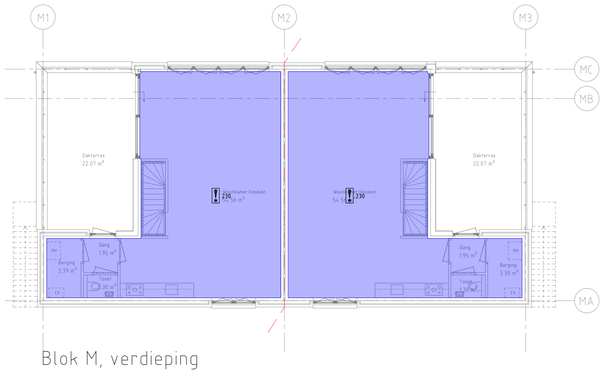
Blok S, verdieping



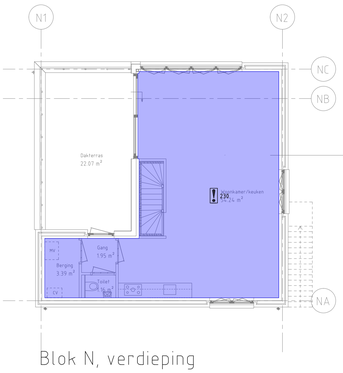
Blok R, verdieping



Blok L, verdieping

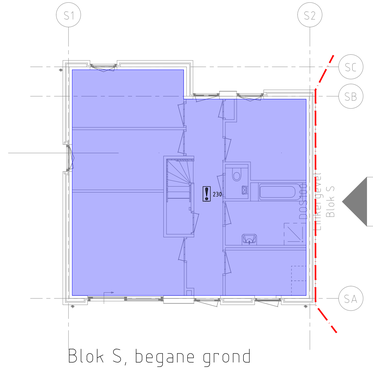


Blok M, verdieping

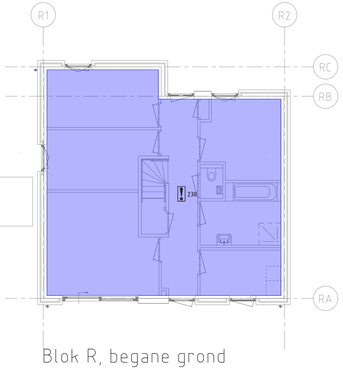


Blok N, verdieping

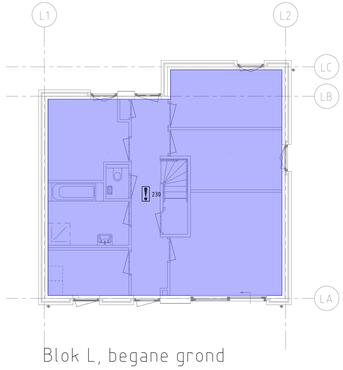




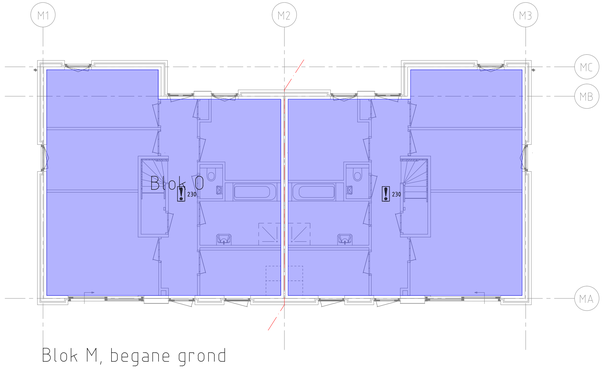
Blok S, begane grond



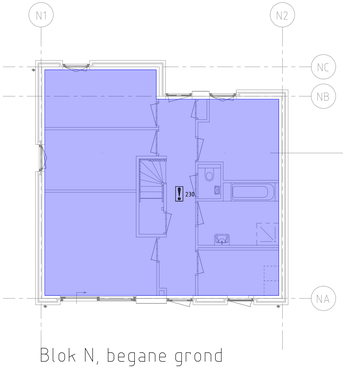
Blok R, begane grond



Blok L, begane grond



Blok M, begane grond



Blok N, begane grond



Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- 30 min. WBDBO
- 230 Optische rookmelder 230v

WABO

K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6 Postbus 724
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475 470470 Fax 0475 481818
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok L, M, N, S en R		
ONDERWERP:	Brandveiligheid Begane grond en verdieping	DATUM	GET. WIJZ.
		DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJNR M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR26	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
Onderwerp:	Documentenlijst WABO Blok D-E-I-J-K-O-P
Projectnummer:	M16 396
Datum:	5-4-2018

Doc. Nr	Fase	Onderwerp	Schaal	Formaat	Datum	Wijziging					
						A	B	C	D	E	F
BR16	WB	Brandveiligheid situatie, bluswatervoorziening	1:400	A1	7-11-2017						
BR17	WB	Brandveiligheid blok D en E, souterrain	1:100	A1	7-11-2017						
BR18	WB	Brandveiligheid blok D en E, begane grond	1:100	A1	7-11-2017						
BR19	WB	Brandveiligheid blok D en E, verdieping 1	1:100	A1	7-11-2017						
BR20	WB	Brandveiligheid blok D en E, verdieping 2	1:100	A1	7-11-2017						
BR21	WB	Brandveiligheid blok D en E, verdieping 3	1:100	A1	7-11-2017						
BR22	WB	Brandveiligheid blok D en E, doorsneden	1:100	A1	7-11-2017						
BR23	WB	Brandveiligheid blok I, J, K, O, P, begane grond	1:100	A1	7-11-2017						
BR24	WB	Brandveiligheid blok I, J, K, O, P, verdieping 1	1:100	A1	7-11-2017						
BR25	WB	Brandveiligheid blok I, J, K, O, P, verdieping 2	1:100	A1	7-11-2017						
D_W01	WB	Sanitaire installaties blok D kelder	1:100	A2	7-11-2017						
D_W02	WB	Sanitaire installaties blok D begane grond	1:100	A2	7-11-2017						
D_W03	WB	Sanitaire installaties blok D 1e t/m 3e verdieping	1:100	A2	7-11-2017						
D_W04	WB	Sanitaire installaties blok D dak	1:100	A2	7-11-2017						
E_W01	WB	Sanitaire installaties blok E kelder	1:100	A2	7-11-2017						
E_W02	WB	Sanitaire installaties blok E begane grond	1:100	A2	7-11-2017						
E_W03	WB	Sanitaire installaties blok E 1e + 2e verdieping	1:100	A2	7-11-2017						
E_W04	WB	Sanitaire installaties blok E 3e verdieping	1:100	A2	7-11-2017						
E_W05	WB	Sanitaire installaties blok E dak	1:100	A2	7-11-2017						
IJKOP_W01	WB	Sanitaire installaties blok IJKOP begane grond	1:100	A3	7-11-2017						
IJKOP_W02	WB	Sanitaire installaties blok IJKOP 1e verdieping	1:100	A3	7-11-2017						
IJKOP_W03	WB	Sanitaire installaties blok IJKOP 2e verdieping	1:100	A3	7-11-2017						
IJKOP_W04	WB	Sanitaire installaties blok IJKOP dak	1:100	A3	7-11-2017						

Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
Onderwerp:	Documentenlijst WABO Blok D-E-I-J-K-O-P
Projectnummer:	M16 396
Datum:	5-4-2018

K+ ADVIESGROEP

Doc. Nr	Fase	Onderwerp	Schaal	Formaat	Datum	Wijziging					
						A	B	C	D	E	F
DO.01	WB	Ontwerp infiltratievoorzieningen	1:500	A1	20-11-2017	20-12-2017	19-2-2018				
DO.03	WB	Af te koppelen oppervlaktes	1:500	A3	7-11-2017	21-12-2017	19-2-2018				
17069	WB	Oppervlaktes infiltratie nieuwbouw	n.v.t.	A4	21-12-2017	19-2-2018					
180117_418587	WB	Memo doorlaatendheidsberekening Weert Werthaboulevard	n.v.t.	A4	17-1-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld B-C-D-E	n.v.t.	A4	17-1-2018	vervallen					
	WB	Berekening infiltrartiekratten blok F	n.v.t.	A4	17-1-2018	vervallen					
	WB	Berekening infiltrartiekratten blok G	n.v.t.	A4	17-1-2018	vervallen					
	WB	Berekening infiltrartiekratten blok H	n.v.t.	A4	17-1-2018	vervallen					
	WB	Onderbouwing-samenvatting bouwblok B-C-D-E	n.v.t.	A4	17-1-2018	vervallen					
	WB	Berekening infiltratieveld B-C-D-E	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld I-J-K-O	n.v.t.	A4	19-2-2018						
411206-02	WB	Nader bodemonderzoek	n.v.t.	A4	28-9-2017						
403.1	WB	Ventilatie parkeergarage blok D en E	-	A4	7-11-2017						
409.1	WB	EPC, BB en MPG blok F,G,H	-	A4	7-11-2017						
410.1	WB	Bouwakoestiek blok A-E	-	A4	7-11-2017						
411.1	WB	Brandveiligheid blok D en E	-	A4	7-11-2017						
412.1	WB	EPC, BB en MPG blok D	-	A4	7-11-2017						
413.1	WB	EPC, BB en MPG blok E	-	A4	7-11-2017						
414.1	WB	EPC, BB en MPG blok I, J, K, O en P	-	A4	7-11-2017						
415.1	WB	Bouwakoestiek blok F-P, S en R	-	A4	7-11-2017						
810	WB	Notitie met reactie op opmerkingen van de gemeente Weert	n.v.t.	A4	17-1-2018						

VO = Voorontwerp
DO = Definitief ontwerp
WB = WABO
B = Bestek
W = Werktuigkundig
E = Elektrotechnisch

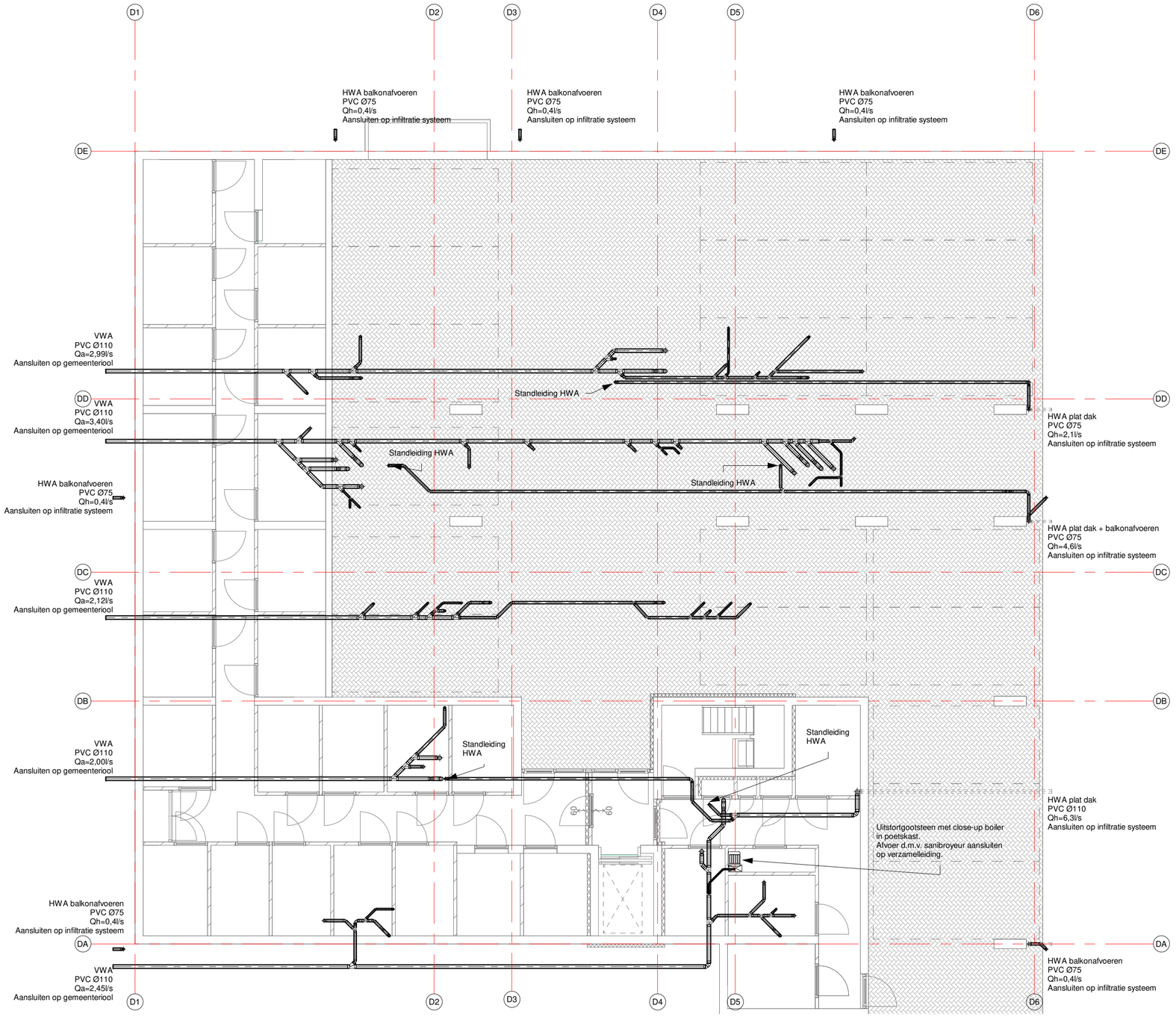
K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 - 6101 AS ECHT
Postbus 224 - 6100 AE ECHT
T: 0475-470 470
F: 0475-481 018
info@k-plus.nl
www.k-plus.nl

Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
Onderwerp:	Documentenlijst WABO BLOK LMNRS
Projectnummer:	M16 396
Datum:	11-4-2018

Doc. Nr	Fase	Onderwerp	Schaal	Formaat	Datum	Wijziging					
						A	B	C	D	E	F
BR26	WB	Brandveiligheid blok L, M, N, S en R, begane grond en verdieping	1:100	A1	7-11-2017						
LMNSR_W01	WB	Sanitaire installaties blok LMNSR begane grond	1:100	A3	7-11-2017						
LMNSR_W02	WB	Sanitaire installaties blok LMNSR 1e verdieping	1:100	A3	7-11-2017						
LMNSR_W03	WB	Sanitaire installaties blok LMNSR dak	1:100	A3	7-11-2017						
	WB	Berekening infiltratieveld parkeerterrein blokken R-S-P	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld L-M-N	n.v.t.	A4	19-2-2018						
415.1	WB	Bouwakoestiek blok F-P, S en R	-	A4	7-11-2017						
416	WB	EPC, BB en MPG blok L, M, N, S en R	-	A4	7-11-2017						

VO = Voorontwerp
DO = Definitief ontwerp
WB = WABO
B = Bestek
W = Werktuigkundig
E = Elektrotechnisch

K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 - 6101 AS ECHT
Postbus 224 - 6100 AE ECHT
T: 0475-470 470
F: 0475-481 018
info@k-plus.nl
www.k-plus.nl



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

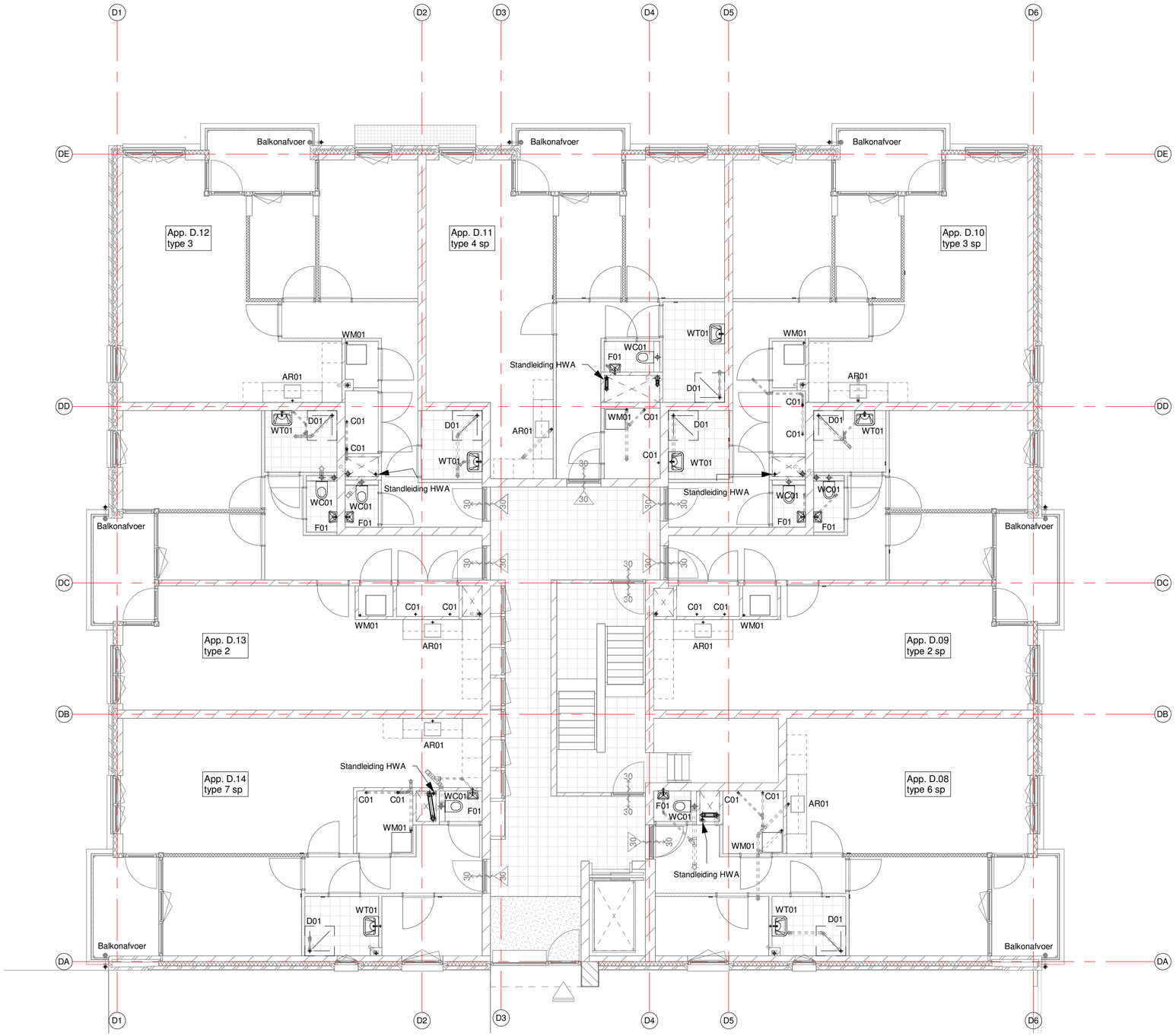
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok D
Kelder

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

	DATUM	GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	D_W01	FORMAAT	A2
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

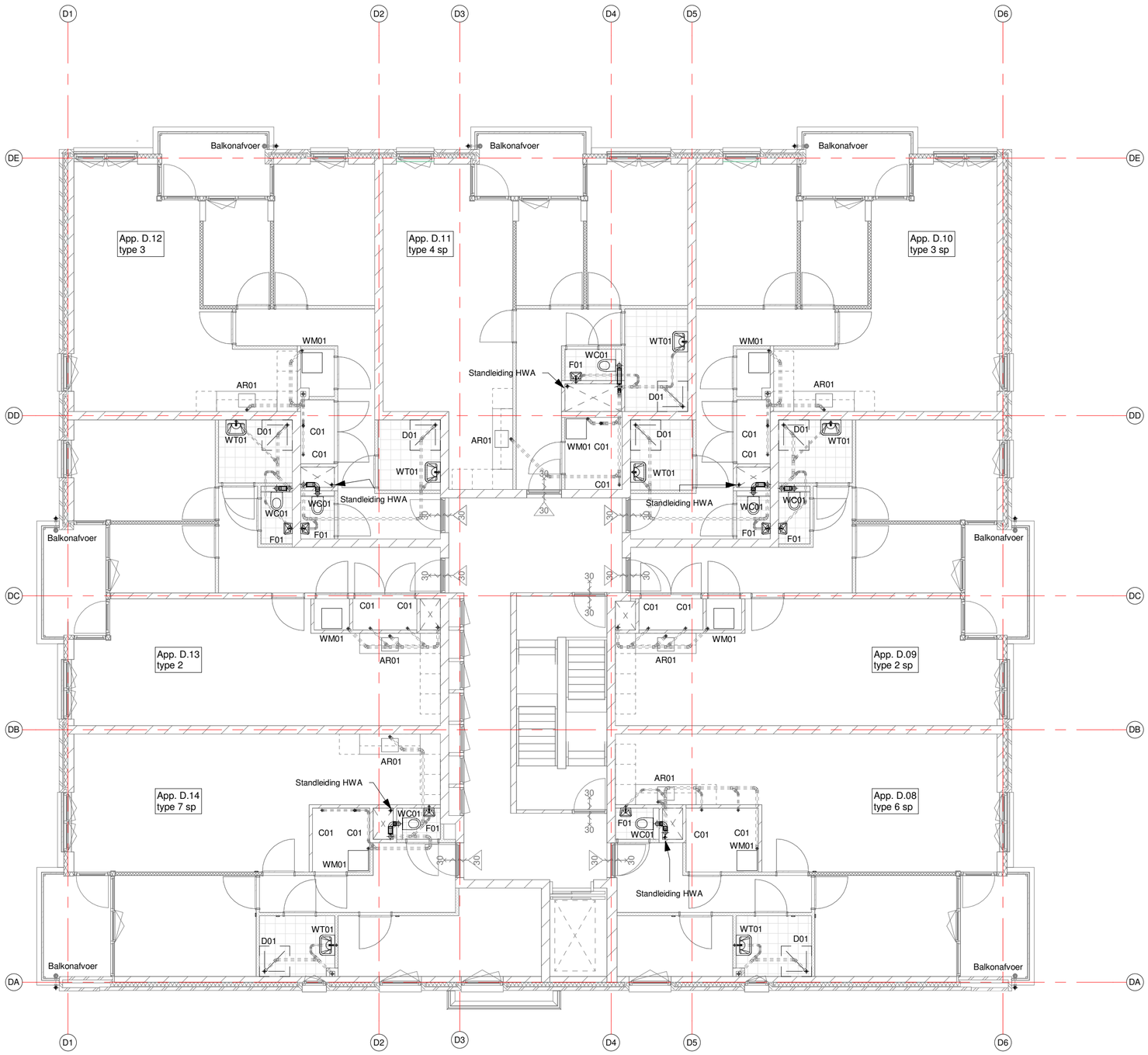
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok D
Begane grond

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

	DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	D_W02	FORMAAT	A2
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

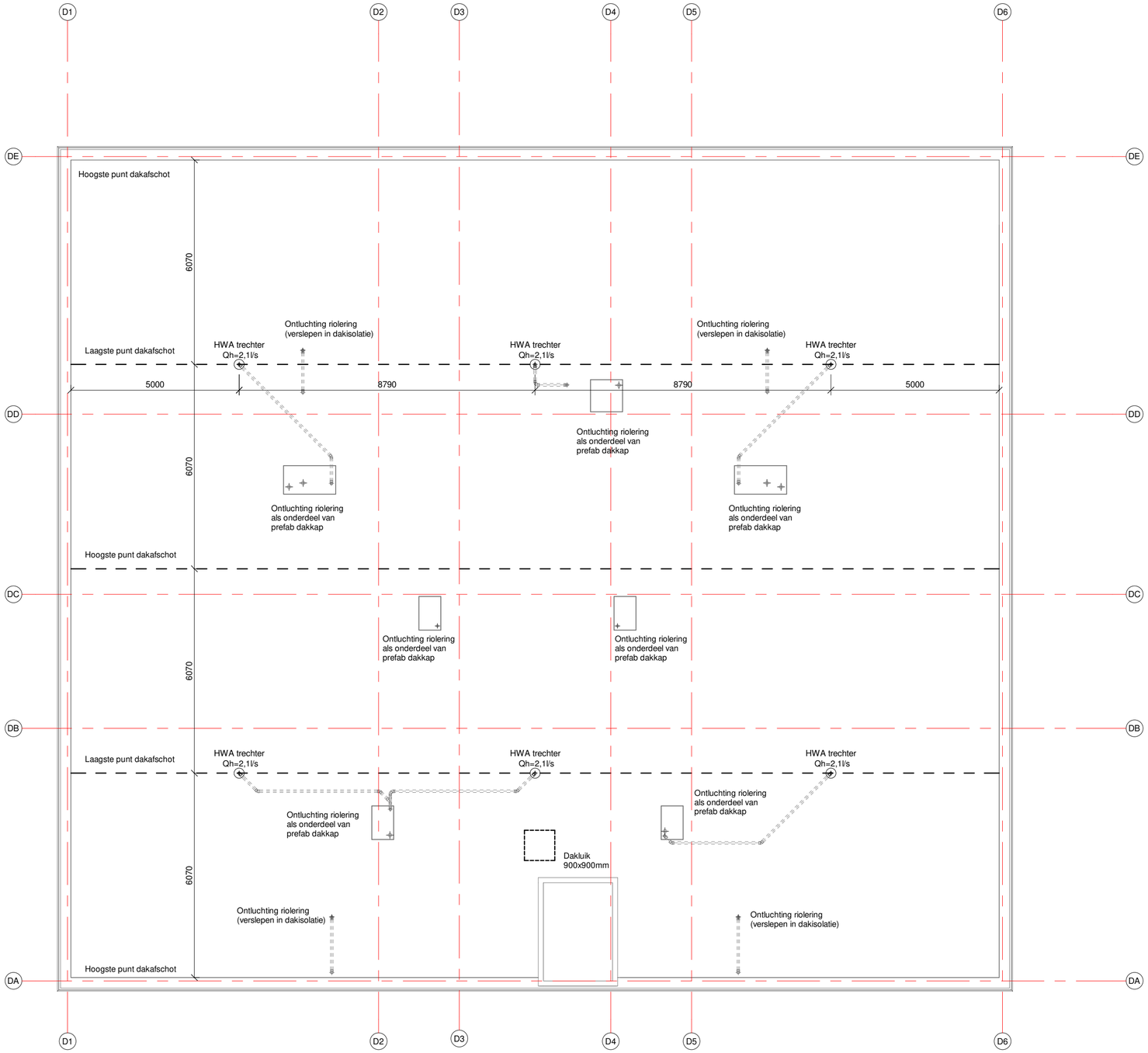
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok D
1e t/m 3e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

	DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	D_W03	FORMAAT	A2
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

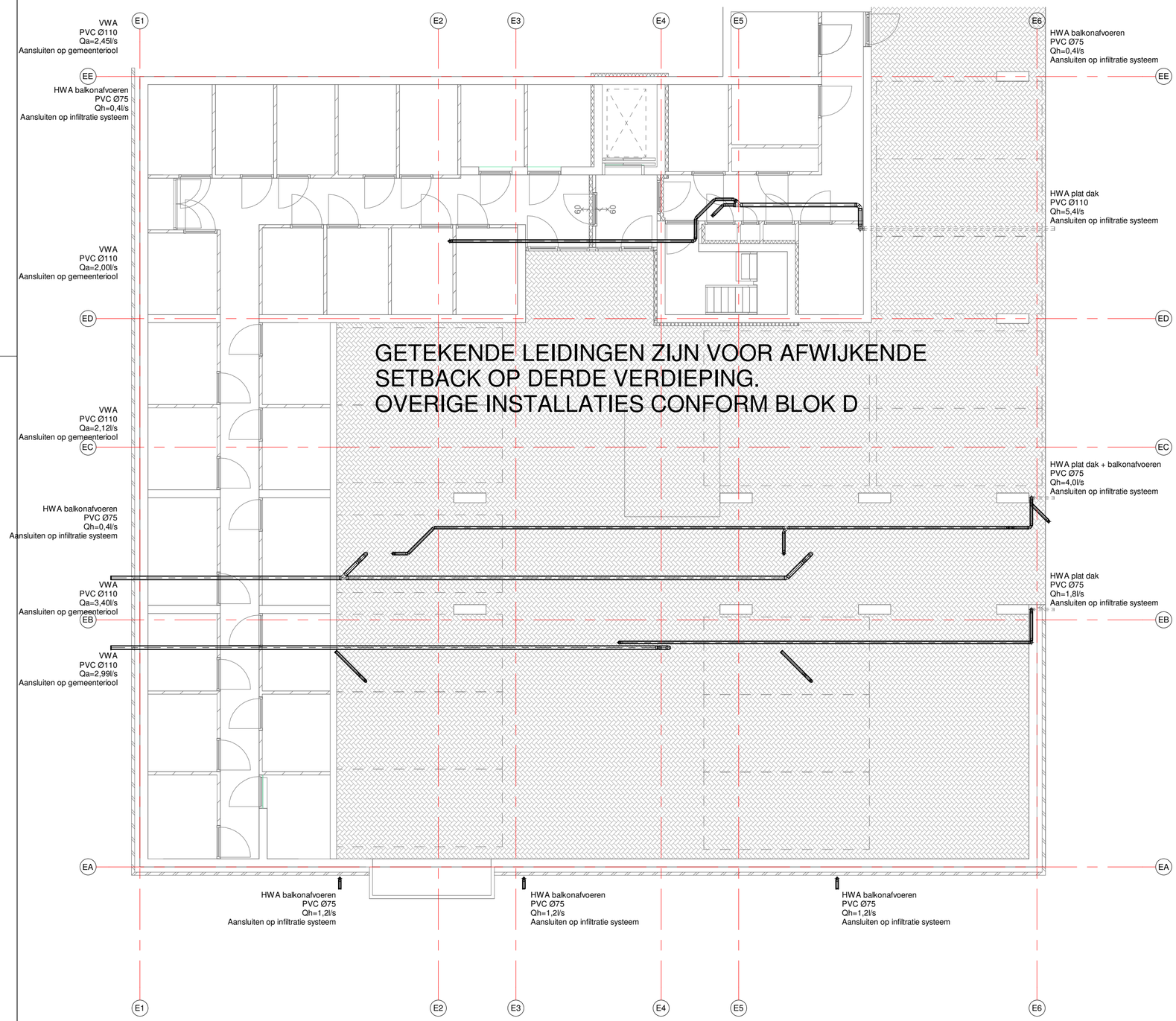
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok D
Dak

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

	DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	D_W04	FORMAAT	A2
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

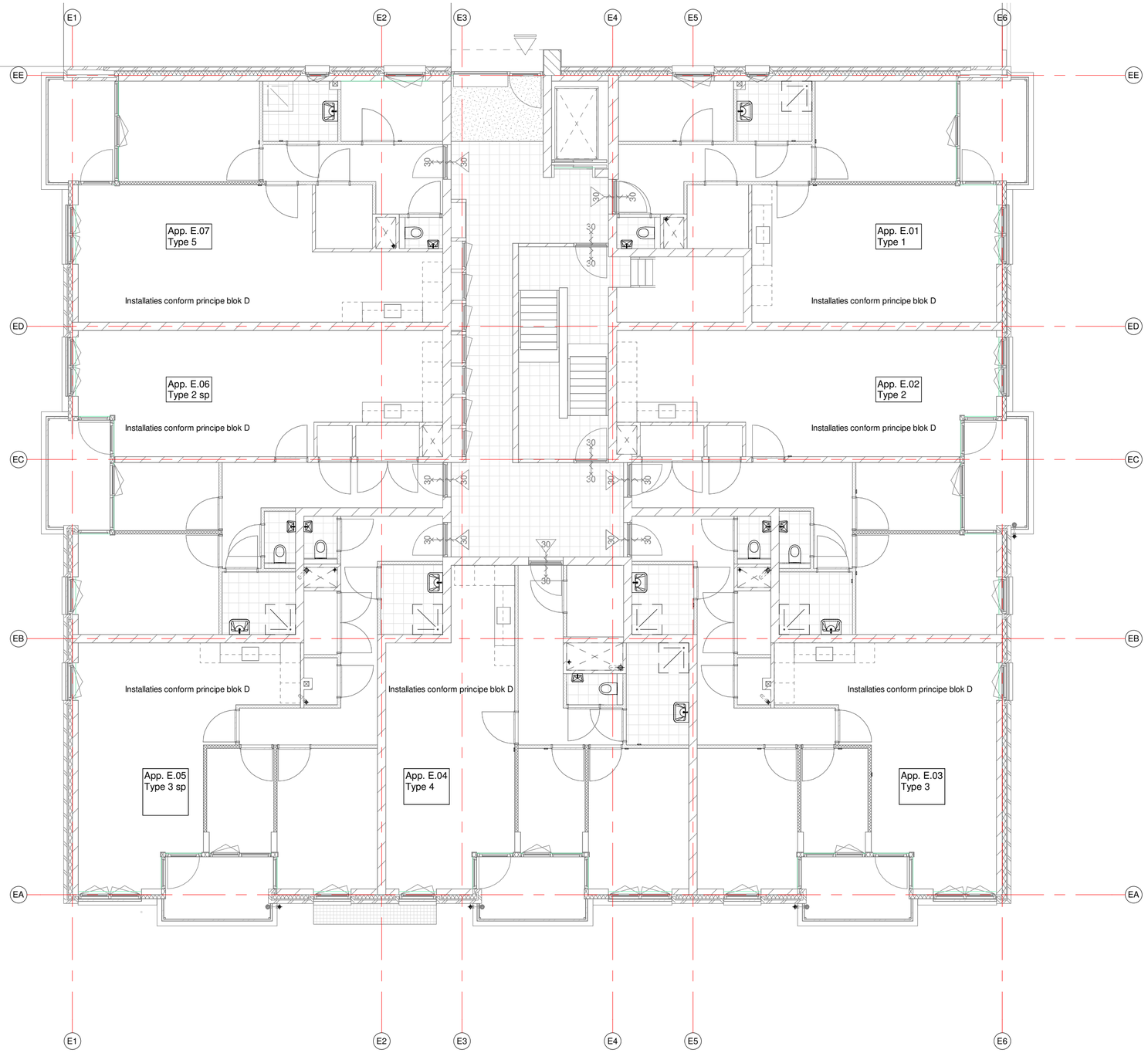
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok E
Kelder

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

	DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	E_W01	FORMAAT	A2
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

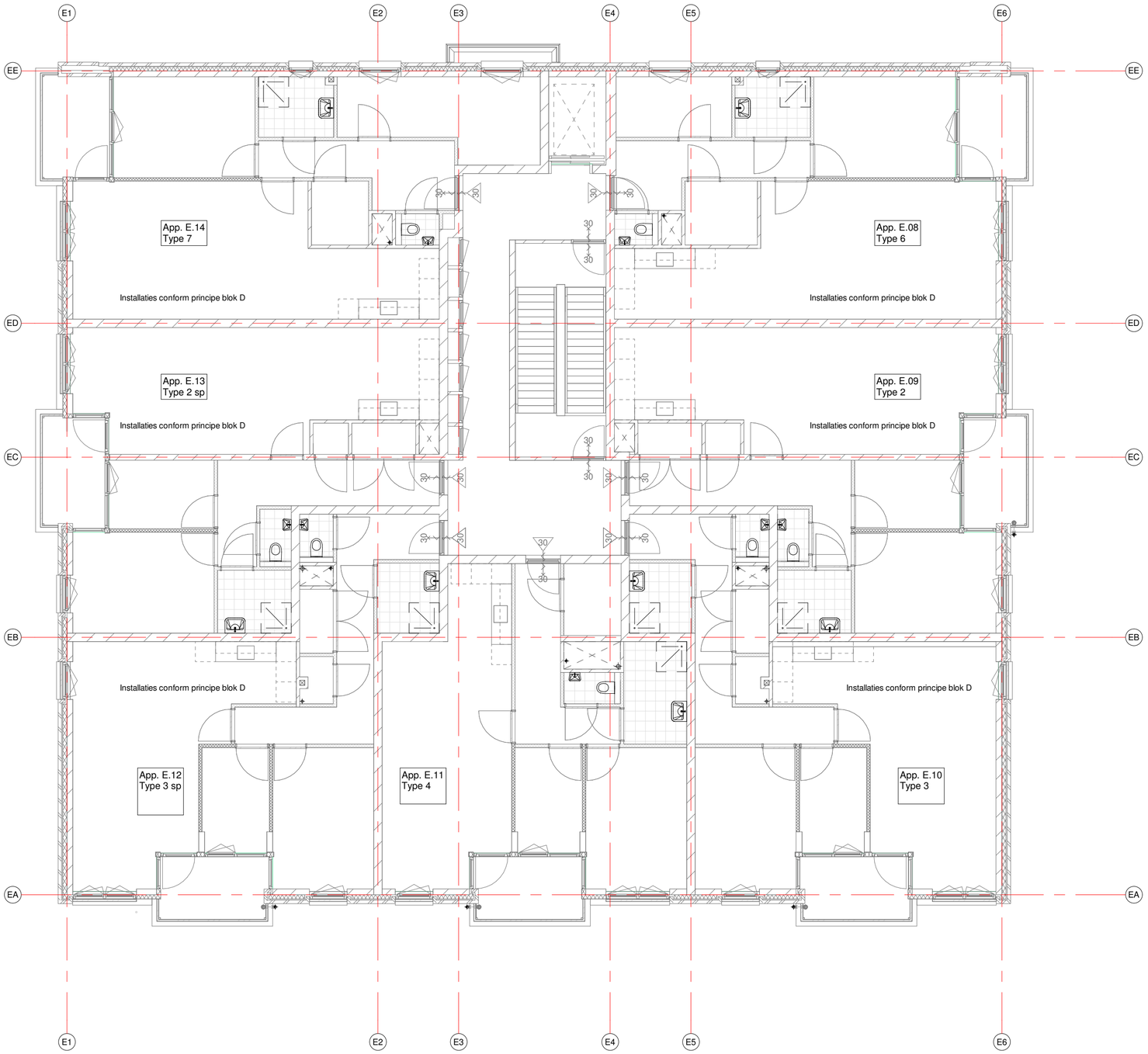
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok E
Begane grond

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

	DATUM	GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	E_W02	FORMAAT	A2
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

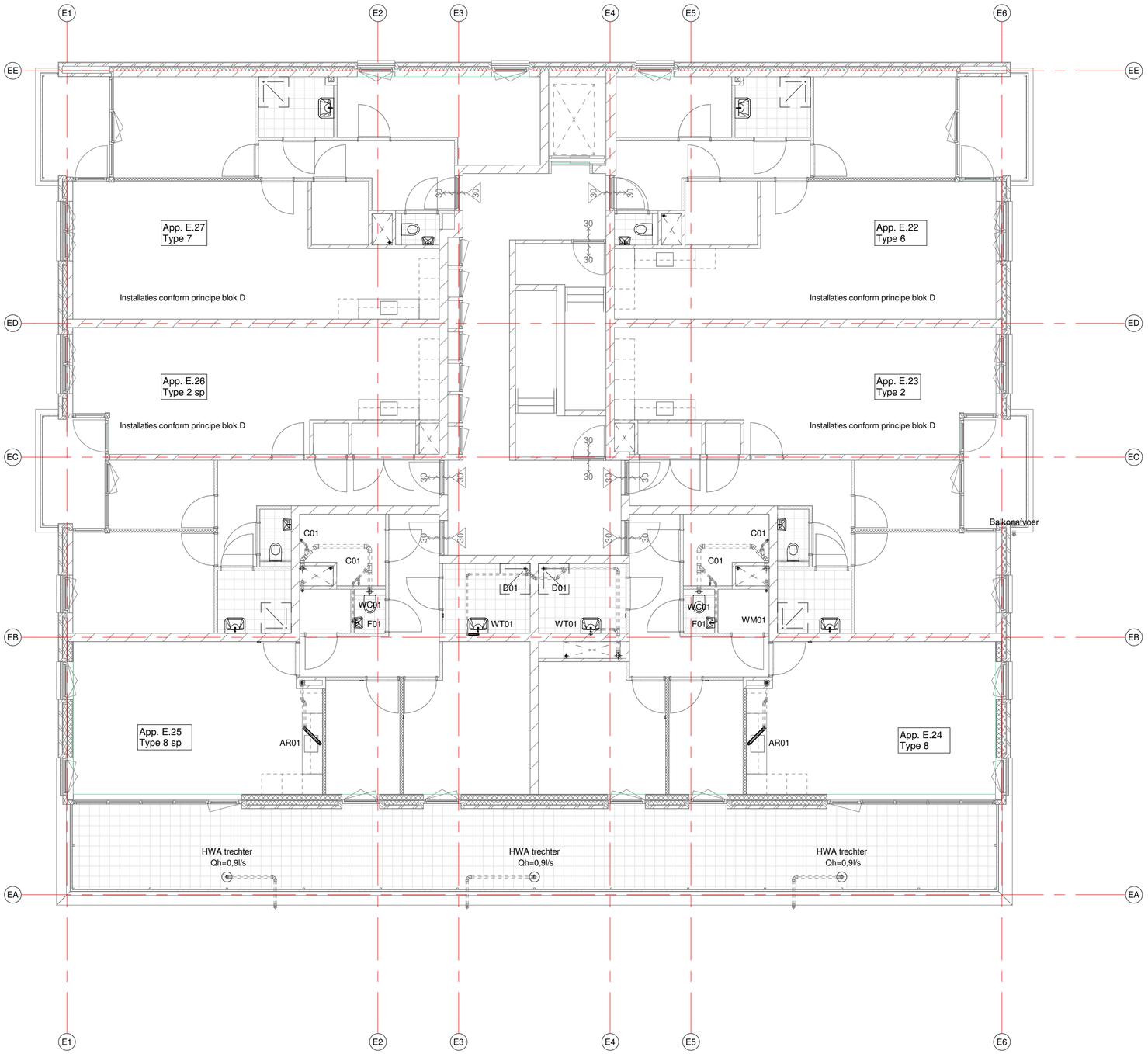
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok E
1e + 2e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT. 07-11-2017	GET. RoDe
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1 : 100
TEK.NR. E_W03	FORMAAT A2
FASE	WABO



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

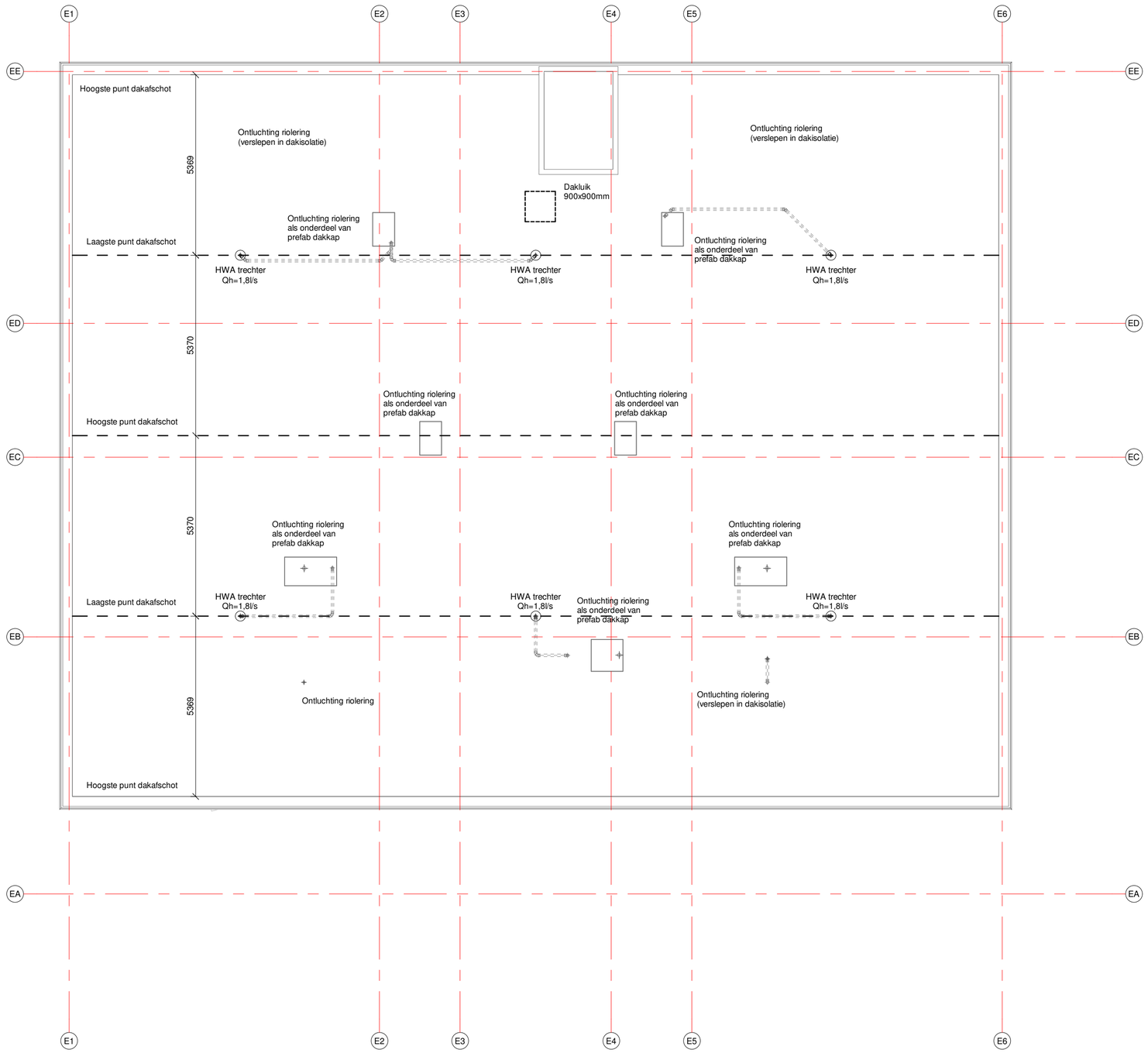
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok E
3e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	E_W04	FORMAAT	A2
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

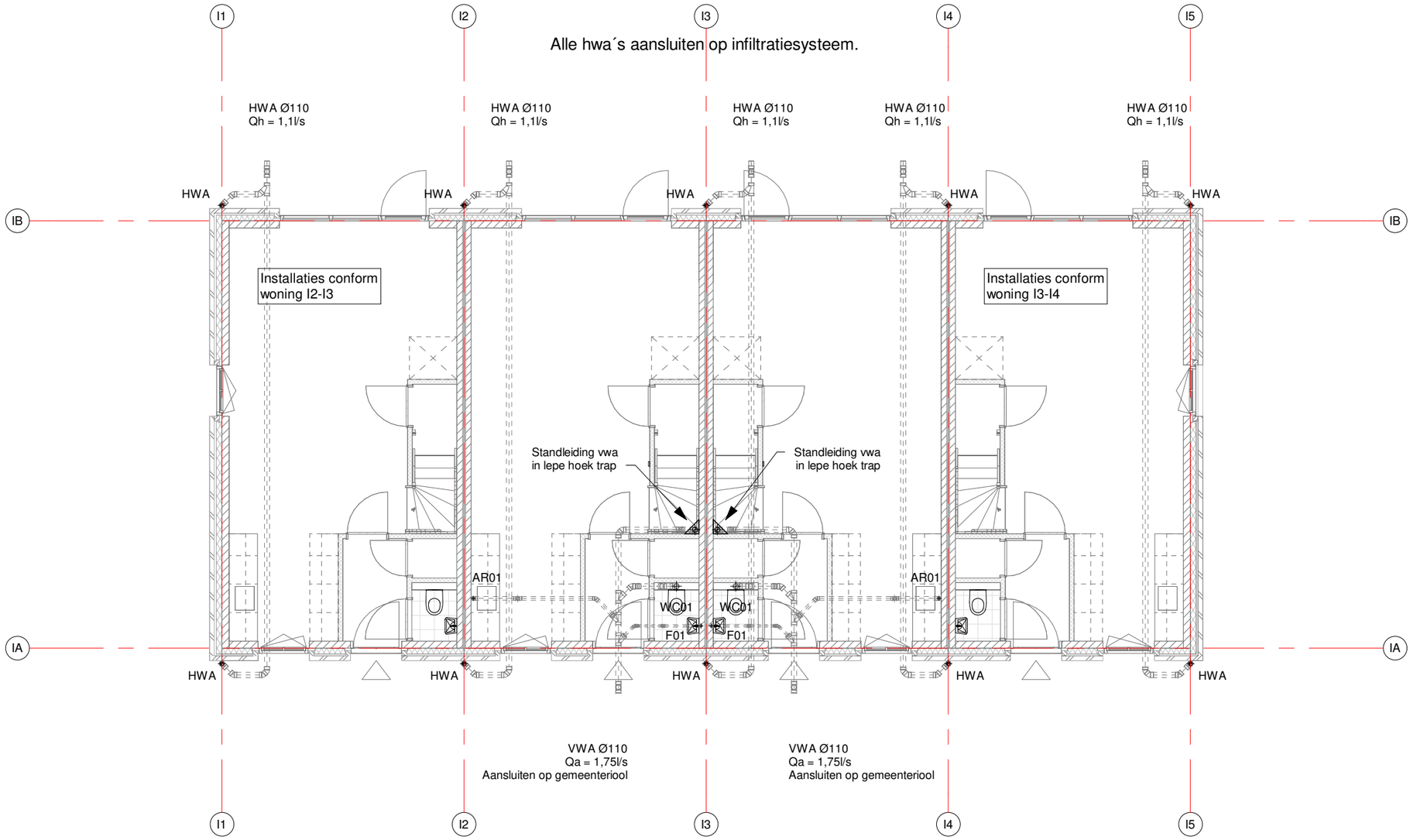
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok D + E

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok E
Dak

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT. 07-11-2017	GET. RoDe
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1 : 100
TEK.NR. E_W05	FORMAAT A2
FASE	WABO



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

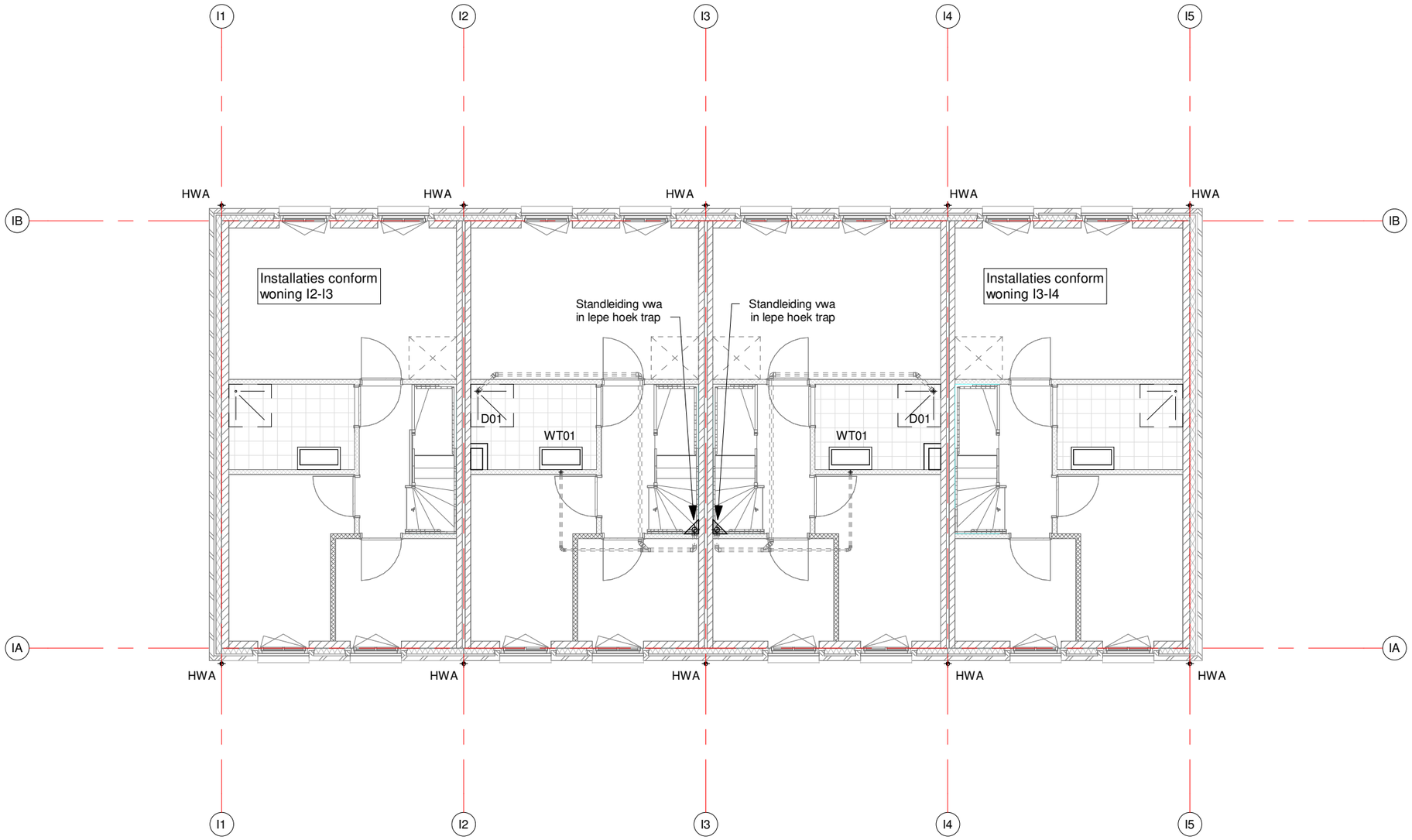
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok I+J+K+O+P

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok IJKOP
Begane grond

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

		DATUM	GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe	
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100	
TEK.NR.	IJKOP_W01	FORMAAT	A3	
FASE		WABO		



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

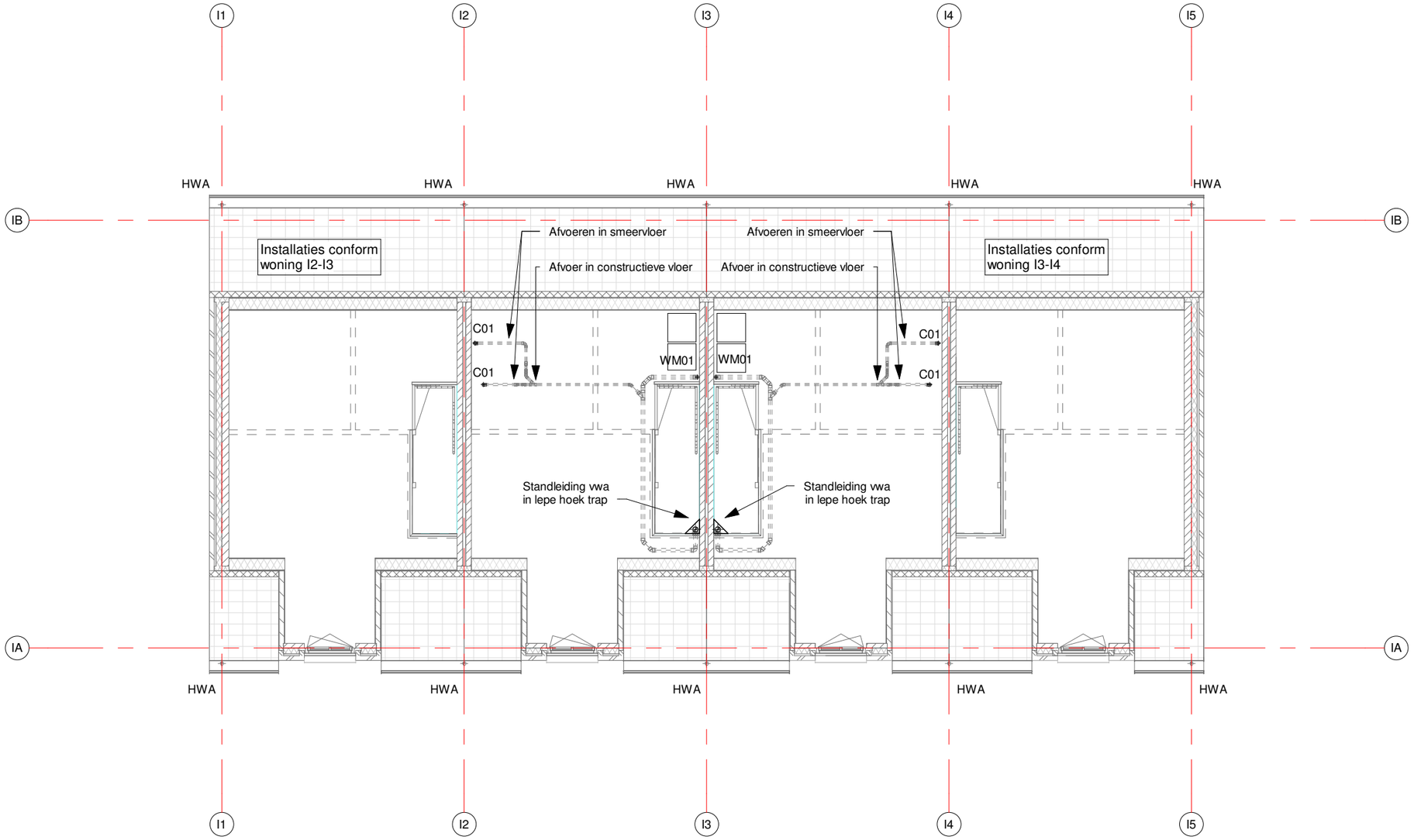
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok I+J+K+O+P

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok IJKOP
1e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT. 07-11-2017	GET. RoDe
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1 : 100
TEK.NR. IJKOP_W02	FORMAAT A3
FASE	WABO



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

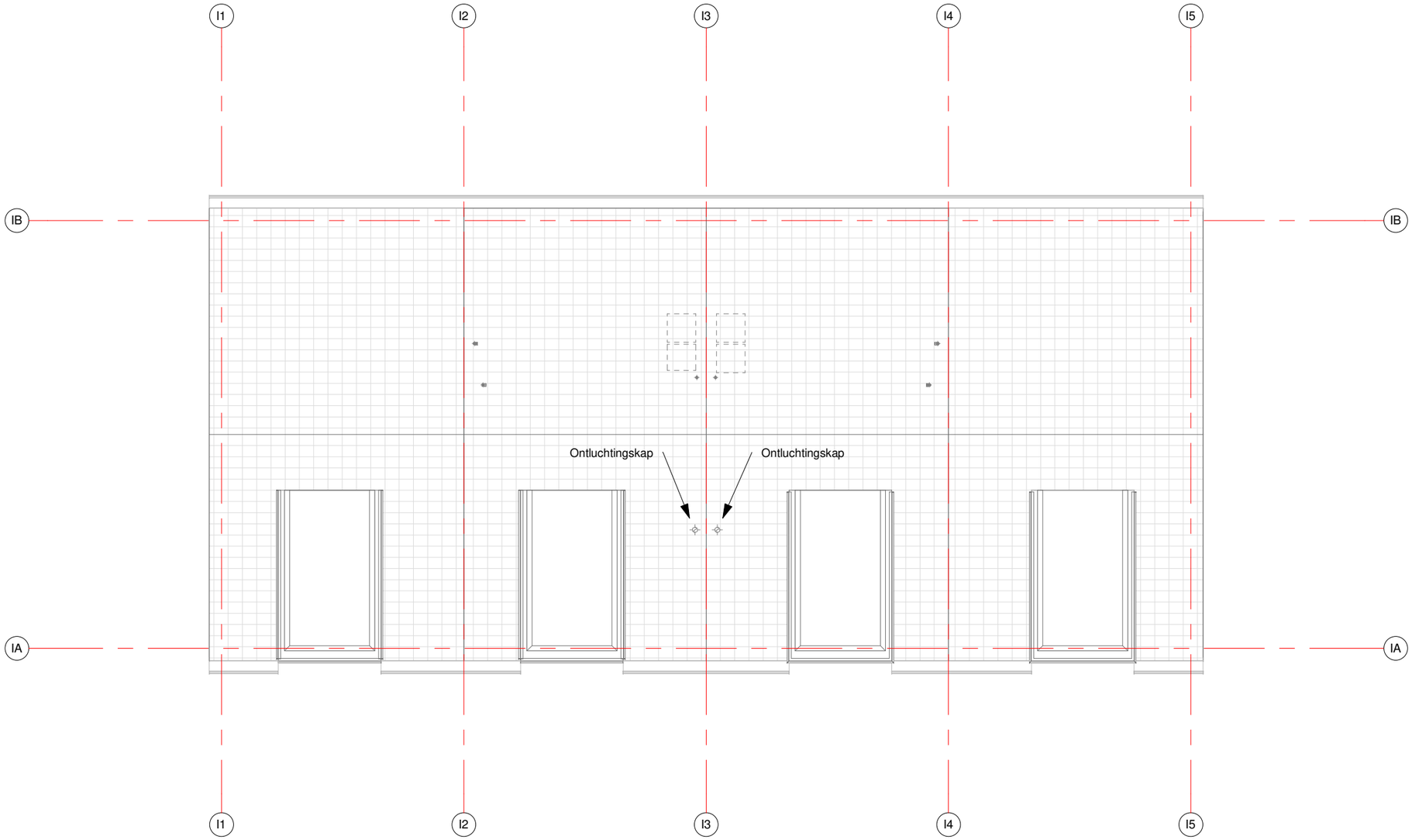
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok I+J+K+O+P

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok IJKOP
2e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	IJKOP_W03	FORMAAT	A3
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

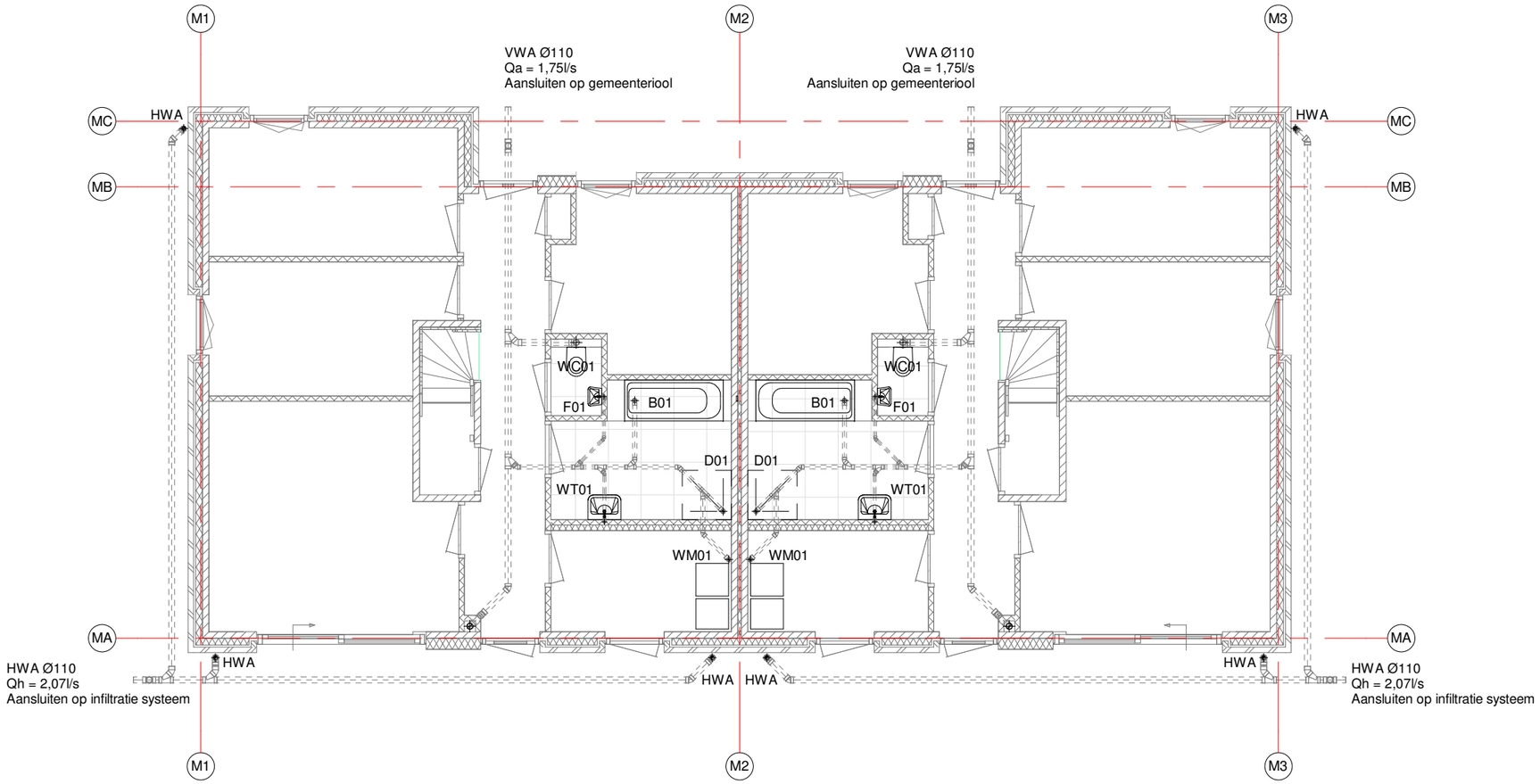
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok I+J+K+O+P

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok IJKOP
Dak

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	IJKOP_W04	FORMAAT	A3
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

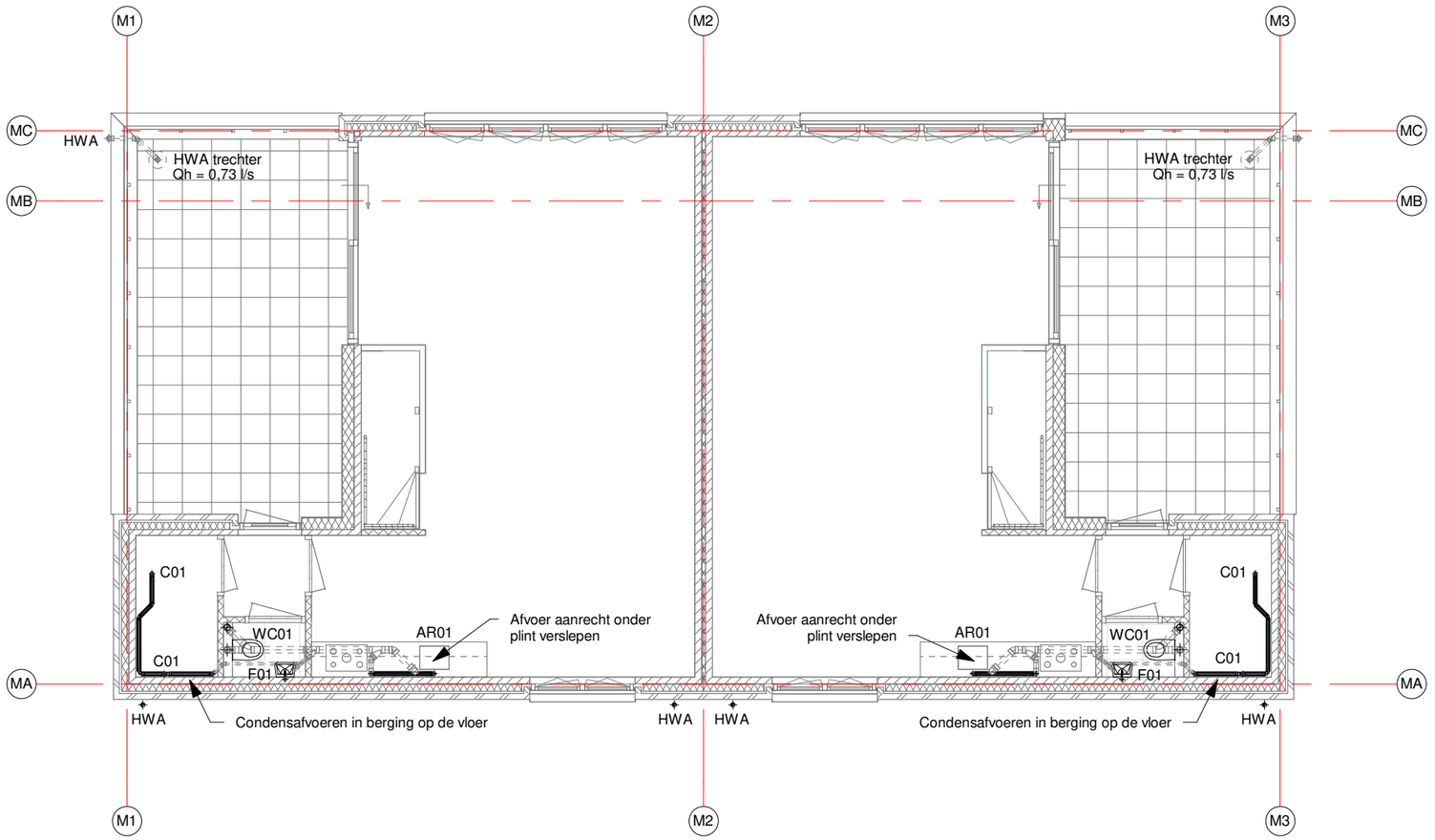
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok L+M+N+S+R

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok LMNSR
Begane grond

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	LMNSR_W01	FORMAAT	A3
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

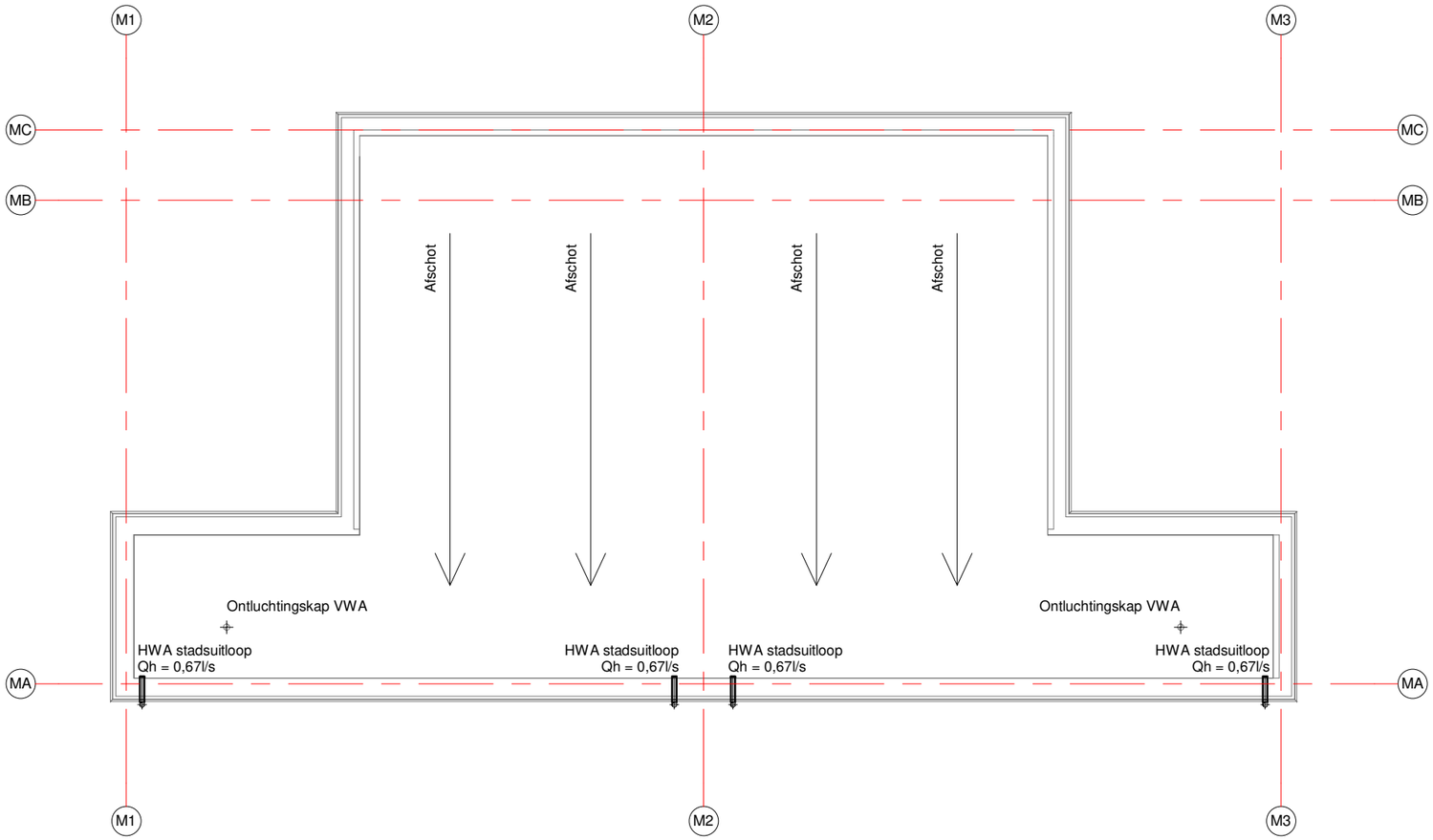
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok L+M+N+S+R

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok LMNSR
1e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	LMNSR_W02	FORMAAT	A3
FASE		WABO	



Opmerking(en):

Afvoer van huishoudelijk afvalwater (VWA)

- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluiting op het openbaar riool.
- Een voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater heeft een aansluitpunt ter plaatse van een lozingstoestel.

Afvoer van hemelwater (HWA)

- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater heeft een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit, die ten minste gelijk is aan de volgens NEN 3215 bepaalde belasting van die voorziening.
- Een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater, die binnen een gebouw ligt, is bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Brandmanchetten

- Ter plaatse van brandwerende doorvoeringen worden brandmanchetten voorzien. De sparingen en doorvoeringen dienen zodanig te worden aangewerkt / gedicht dat de kwaliteit van de doorvoeringen de kwaliteit van de constructie niet aantast (brandwerendheid, gasdichtheid en akoestisch).

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok L+M+N+S+R

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok LMNSR
2e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	LMNSR_W03	FORMAAT	A3
FASE		WABO	

Werthaboulevard te Weert
Blok L, M, N, S en R
Energieprestatie-, milieuprestatie- en Bouwbesluitberekeningen

Projectnr. M16 396.416

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijven Jongen	
		Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
		Contactpersoon:	de heer P. Spiertz Bouwplan Advies Spiertz
Adviseur	:	K+ Adviesgroep bv	
		Jodenstraat 6	6101 AS Echt
		Postbus 224	6100 AE Echt
		Tel: 0475 ï 470 470	
		E-mail: info@k-plus.nl	
		Behandeld door:	de heer J.S. van Ginkel
Datum	:	7 november 2017	
Referentie	:	JG/M16 396.416 EPC, BB en MPG blok L, M, N, S en R	

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Energieprestatiecoëfficiënt	5
2.1	Eisen	5
3	Bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten	6
3.1	Woonfunctie	6
4	Milieuprestatieberekening	7
5	Conclusie	8
5.1	Energieprestatiecoëfficiënt	8
5.2	Bouwbesluittoetsing	8
5.3	Milieuprestatieberekening	8

Bijlagen

Bijlage I	Berekening van de oppervlakte
Bijlage II	Ventilatie
Bijlage III	Spuivoorziening
Bijlage IV	Equivalente daglichtoppervlakte
Bijlage V	Daglichttoetreding
Bijlage VI	Berekeningsresultaten epc-berekening vrijstaande woning L/N met gelijkwaardigheidsverklaringen
Bijlage VII	Berekeningsresultaten epc-berekening vrijstaande woning S/R
Bijlage VIII	Berekeningsresultaten epc-berekening halfvrijstaande woning M
Bijlage IX	Milieuprestatieberekening vrijstaande woning L/N/S/R
Bijlage X	Milieuprestatieberekening halfvrijstaande woning M

1 INLEIDING

In opdracht van Aannemersbedrijf Jongen te Roermond zijn voor de woonblokken L, M, N, S en R van het project: ñWerthaboulevard Weertò, ventilatieberekeningen, berekeningen van de doorspuibaarheid, berekeningen van de daglichttoetreding, berekeningen van de energieprestatiecoëfficiënt en berekeneningen van de milieuprestatie uitgevoerd.

Het nieuwbouwplan omvat de woonfunctie.

Voor de energieprestatieberekening van de woonfunctie is gebruik gemaakt van de NEN 7120+C2:2012 ñEnergieprestatie van gebouwenò, correctiebladen C3:2013, C4:2014 en C5;2014 en de NEN 8088-1+C1:2012 ñVentilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwenò, correctiebladen C2:2014 en C3:2014.
De berekening is uitgevoerd voor de maatgevende vrijstaande en halfvrijstaande woning. De overige woningen met andere oriëntaties zullen dezelfde voorzieningen krijgen en zullen derhalve ook aan de vereiste energieprestatiecoëfficiënt voldoen.

De berekening van de oppervlakte van de verblijfsgebieden, de verblijfsruimten en de gebruiksoppervlakte is bepaald volgens de NEN 2580:2007 ñOppervlakte en inhouden van gebouwenò en correctieblad C1:2008.

De daglichttoetreding is bepaald volgens de NEN 2057:2011 ñDaglichtopeningen van gebouwenò, correctieblad C1:2011 en is vervolgens getoetst aan artikel 3.75 van het Bouwbesluit.

De ventilatieberekeningen en de doorspuibaarheidsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN 1087:2001 ñVentilatie van gebouwenò, en vervolgens zijn de capaciteitgegevens welke staan aangegeven in het Bouwbesluit artikel 3.29 en 3.42 gehanteerd.

De milieuprestatieberekening is uitgevoerd volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò.

De berekeningsresultaten zijn bijgevoegd in de bijlagen van dit rapport.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project ñWerthaboulevard Weertò, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

2 ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT

2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de energieprestatiecoëfficiënt van een gebouw.

Conform afdeling 5.1 van het Bouwbesluit mag de energieprestatiecoëfficiënt binnen het project bedragen:

- Woonfunctie: EPC 0,40.

Conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit dient de thermische isolatie aan de volgende eisen te voldoen:

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,0 m^2K/W.
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 $W/m^2.K$. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

3 BOUWKUNDIGE EN INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

3.1 Woonfunctie

Warmteweerstanden (R_c)

Begane grondvloer	R_c =	3,5 m^2K/W;
Vloer boven parkeergarage	R_c =	4,5 m^2K/W;
Buitengevel	R_c =	4,5 m^2K/W;
Dakterras	R_c =	6,0 m^2K/W;
Plat dak	R_c =	7,0 m^2K/W.

Warmtedoorgangscoëfficiënten (U)

Kozijn inclusief glas	U =	1,00 W/m^2K, ZTA 0,50;
Kozijn inclusief deur met glas	U =	1,00 W/m^2K, ZTA 0,50;
Kozijn inclusief voordeur	U =	1,00 W/m^2K.

Infiltratie $q_{v;10spec}$: Luchtdoorlatendheid bedraagt 0,40 $dm^3/s.m^2$.

Installatietechnische voorzieningen

Verwarmings- en warmtapwatersysteem:
HR-combiketel, toepassingsklasse CW 4 (Intergas Kombi Kompact HRE 28-24 A of gelijkwaardig).
Vloerverwarming wordt gebruikt als warmte-afgifte lichaam.

Ventilatie:
Mechanische luchttoe- en luchtafvoer (Zehnder ComfoAir E300 of gelijkwaardig).
Ventilatiekanalen luchtdichtheidsklasse LUKA C.

Zonnestroom:
Vrijstaande woning
Ten minste 8 PV-panelen per woning (300 Wp/paneel), zuidoost georiënteerd, geplaatst op het hellend dak (20°) of plat dak (20°).

Half vrijstaande woning
Ten minste 6 PV-panelen per woning (300 Wp/paneel), zuidoost georiënteerd, geplaatst op het platte dak onder hellingshoek van 20°.

De eventuele gelijkwaardigheidsverklaringen van bovenvermelde systemen zijn bijgevoegd in bijlage VI.

4 MILIEUPRESTATIEBEREKENING

Uit het oogpunt van de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen worden in het Bouwbesluit eisen gesteld.

Conform artikel 5.8 van het Bouwbesluit 2012 dient van ieder nieuw te bouwen woning (niet zijnde een woonwagen) van de samenstelling van constructieonderdelen de uitstoot van broeikasgassen en uitputting van grondstoffen gekwalificeerd te worden. Dit dient te geschieden volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò. In het Bouwbesluit is geen toetsingskader vastgesteld. Derhalve zal de uikomst van de berekening niet getoetst worden aan een vastgestelde waarde.

Het berekenen van de milieuprestatie heeft tot doel om te sturen op het duurzaamheidgehalte van te bouwen woningen en de schadelijke effecten van de gebouwen te beperken.

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van de DGBC Materialentool 3.20. Hierin wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase NMD v2.0 en mag derhalve gebruikt worden om de milieueffecten inzichtelijk te maken.

5 CONCLUSIE

5.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor de woonfunctie van blok L, M, N, S en R bedraagt de energieprestatiecoëficiënt:

- vrijstaande woning L/N 0,40 (bijlage VI);
- vrijstaande woning S/R 0,39 (bijlage VII);
- half vrijstaande woning M 0,40 (bijlage VIII).

Hiermee wordt voldaan aan de eis uit artikel 5.2 van het Bouwbesluit, dat deze maximaal 0,40 mag bedragen voor woonfuncties.

Er dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

5.2 Bouwbesluittoetsing

Uit de berekening van de oppervlakte (bijlage I), de ventilatieberekening (bijlage II), de doorspuibaarheidsberekening (bijlage III) en de berekeningen van de daglichttoetreding (bijlage V) blijkt dat de aanwezige gebruiksfuncties voldoen aan de eisen uit artikel 3.75, 3.28, 3.29, 3.34, 3.42 en 4.2 van het Bouwbesluit.

5.3 Milieuprestatieberekening

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de schaduwkosten van de woning bedragen:

- vrijstaande woning ú 0,73 per jaar per m^2 BVO;
- half vrijstaande woning ú 0,66 per jaar per m^2 BVO.

De berekeningsresultaten zijn toegevoegd aan bijlage IX (vrijstaande woning) en bijlage X (half vrijstaande woning).

Bijlage I

Berekening van de oppervlakte

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok L/M/N/S/R, eengezinswoning ((half)vrijstaande woning)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	gang	verkeersruimte					
0.02	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	slaapkamer	verblijfsruimte		17,7			
0.05	slaapkamer	verblijfsruimte		9,1			
0.06	slaapkamer	verblijfsruimte		10,7	38,3	*1*	
0.07	slaapkamer	verblijfsruimte		9,0	9,0	*2*	
0.08	badkamer	badruimte					
0.09	berging	onbenoemde ruimte					
1.01	gang	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer/keuken	verblijfsruimte		50,1	50,1	*3*	
1.04	berging	onbenoemde ruimte	143,9				
Subtotaal eengezinswoning			**143,9**		**97,4**		68%
Subtotaal L/M/N/S/R, 6 woningen			**863,4**		**584,4**		68%

Bijlage I (krijtstreepmethode)

Werthakade Weert

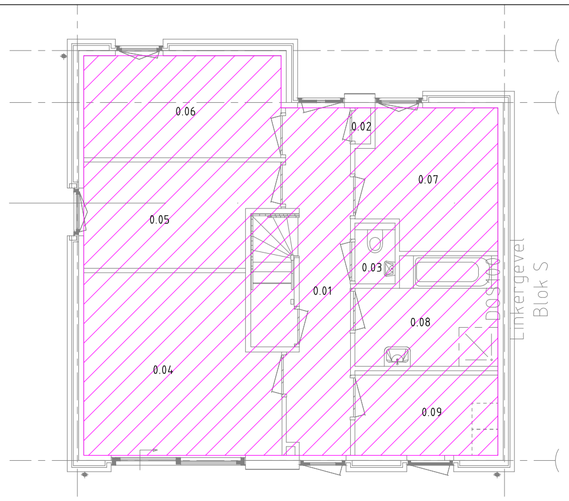
Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

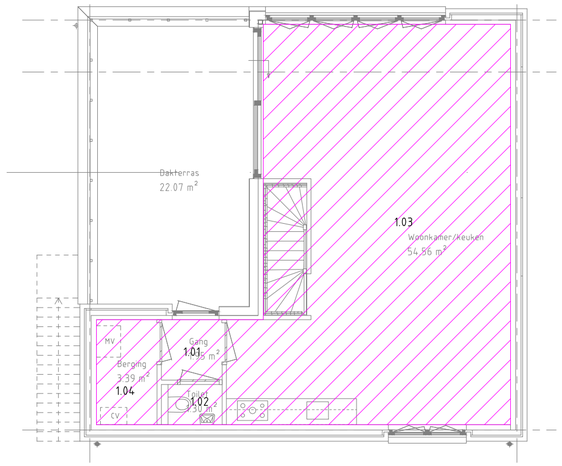
K+ ADVIESGROEP

Blok L/M/N/S/R, eengezinswoning ((half)vrijstaande woning)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	gang	verkeersruimte					
0.02	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	slaapkamer	verblijfsruimte		17,7			
0.05	slaapkamer	verblijfsruimte		9,1			
0.06	slaapkamer	verblijfsruimte		10,7	38,3	*1*	
0.07	slaapkamer	verblijfsruimte		7,3	7,3	*2*	
0.08	badkamer	badruimte					
0.09	berging	onbenoemde ruimte					
1.01	gang	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer/keuken	verblijfsruimte		50,1	50,1	*3*	
1.04	berging	onbenoemde ruimte	143,9				
Subtotaal eengezinswoning			**143,9**		**95,7**		67%
Subtotaal L/M/N/S/R, 6 woningen			**863,4**		**574,2**		67%

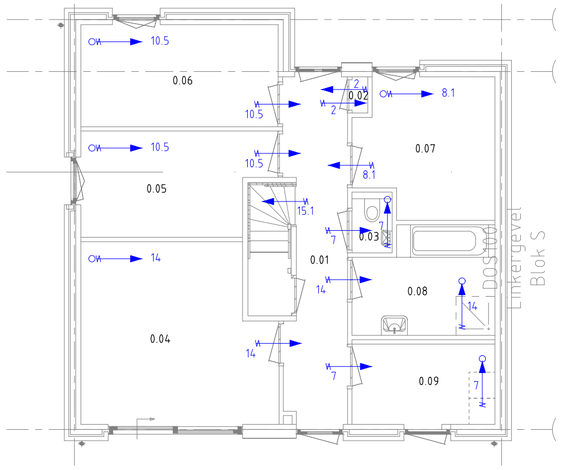
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



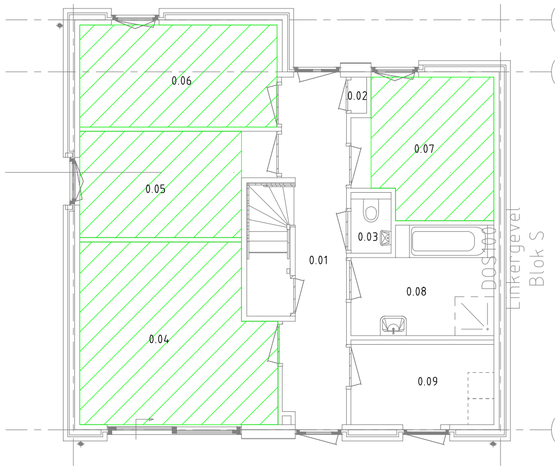
Begane grond, GO



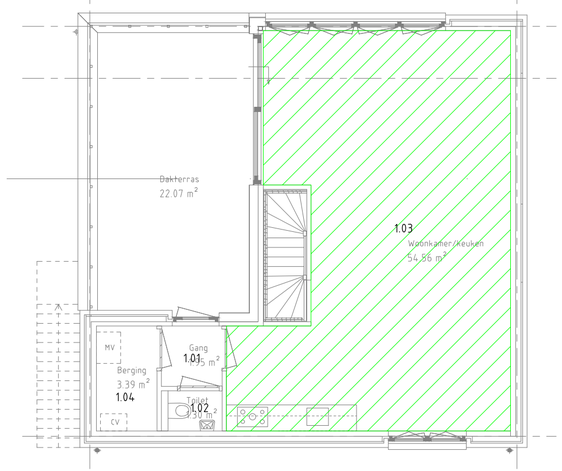
Eerste verdieping, GO



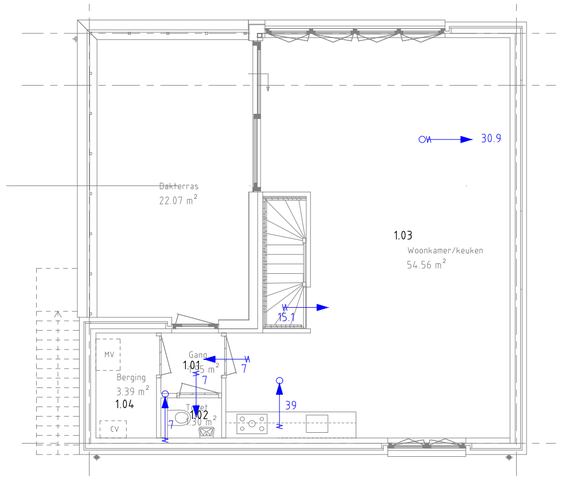
Begane grond, Ventilatie



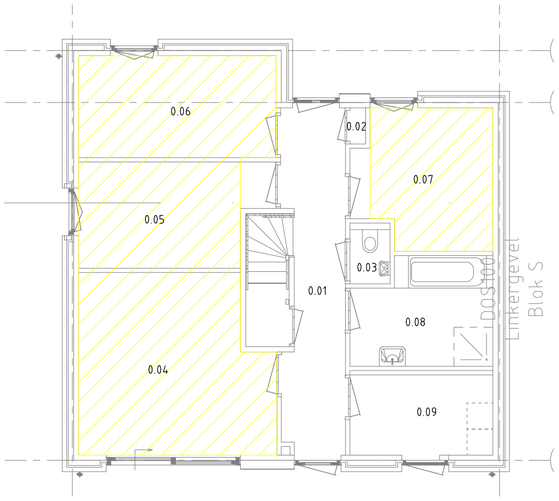
Begane grond, VR



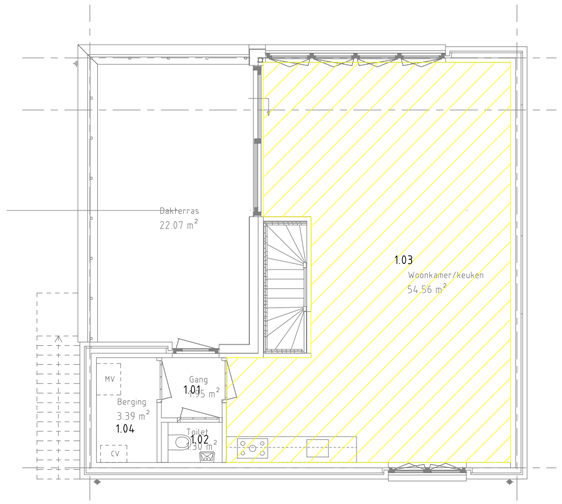
Eerste verdieping, VR



Eerste verdieping, Ventilatie



Begane grond, VG



Eerste verdieping, VG

W — Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

OW — Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

W — Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.414 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok L, M, N, S en R		
		DATUM	GET. / WIJZ.
ONDERWERP:	GO (gebruiksoppervlakte), VR (verblijfsruimte), VG (verblijfsgebied) en ventilatiebalans	DAT. 07-11-2017	GET. JG
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	TEK.NR. BB-56	FORMAAT A2
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Bijlage II

Ventilatie

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

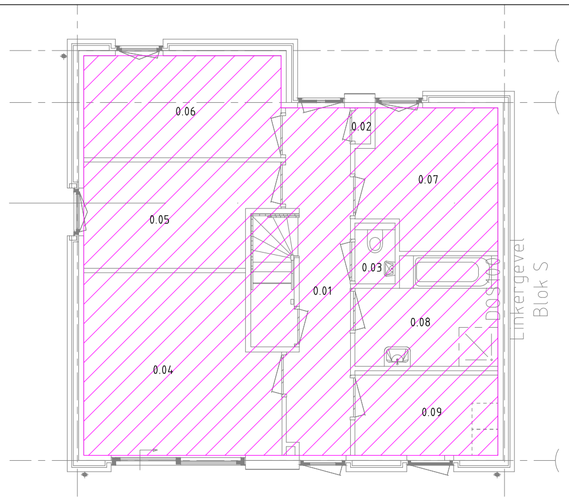
(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok L/M/N/S/R, eengezinswoning ((half)vrijstaande woning)

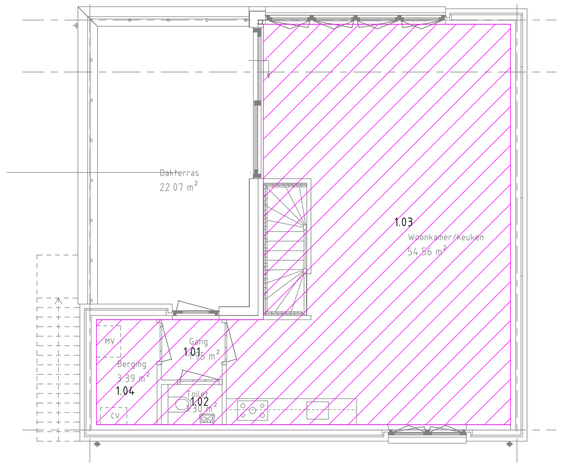
Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer		Afvoer			Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
					Van buiten	Via over- stroom	Naar buiten	Via over- stroom				
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-			43,1		43,1		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	17,7				14,0			14,0		12,4		
0.05	9,1				10,5			10,5		7,0		
0.06	10,7	*1*	38,3		10,5			10,5		7,5	34,5	
0.07	9,0	*2*	9,0		8,1			8,1		7,0	8,1	
0.08	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.09	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.01	-	-	-			7,0		7,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	50,1	*3*	50,1		30,9	15,1	39,0	7,0		35,1	45,1	21,0
1.04	-	-	-							-	-	

Subtotaal	74,0		74,0		

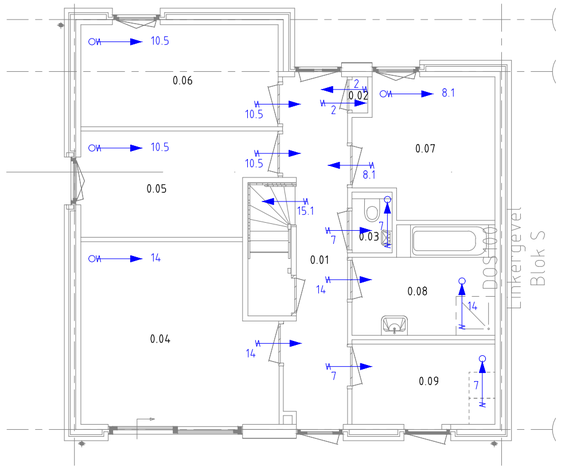
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



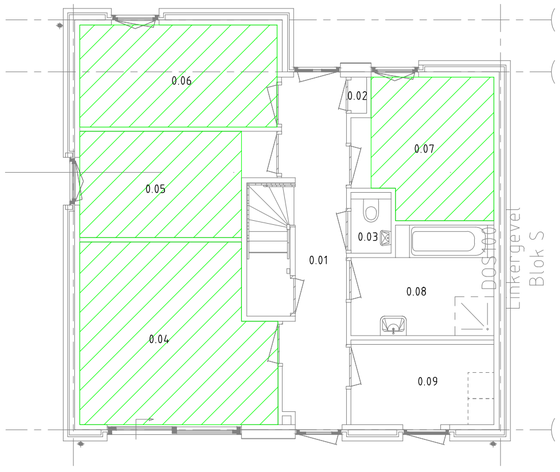
Begane grond, GO



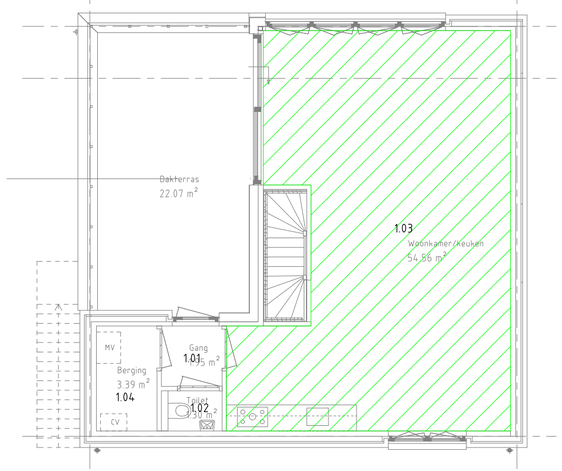
Eerste verdieping, GO



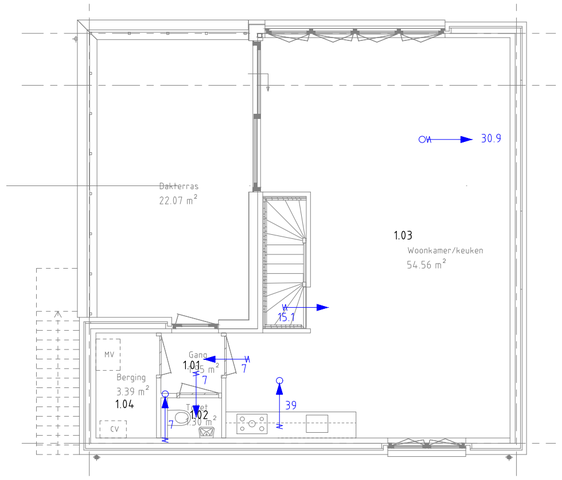
Begane grond, Ventilatie



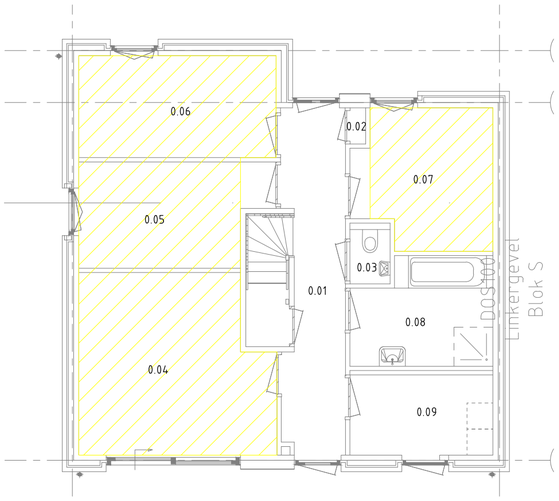
Begane grond, VR



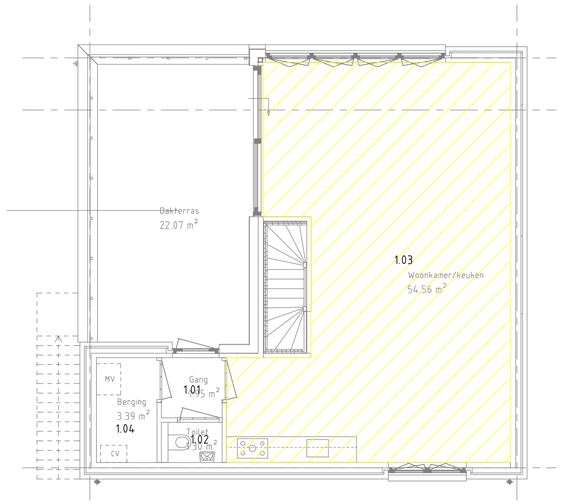
Eerste verdieping, VR



Eerste verdieping, Ventilatie



Begane grond, VG



Eerste verdieping, VG

W — Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

OW — Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

W — Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.414 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok L, M, N, S en R		
		DATUM	GET. / WIJZ.
ONDERWERP:	GO (gebruiksoppervlakte), VR (verblijfsruimte), VG (verblijfsgebied) en ventilatiebalans	DAT. 07-11-2017	GET. JG
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	TEK.NR. BB-56	FORMAAT A2
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Bijlage III

Spuivoorziening

Bijlage III

Werthakade Weert

Spuivoorziening (art. 3.42 BB)

Minimale spuicapaciteit per verblijfsgebied en verblijfsruimte

K+ ADVIESGROEP

Blok L/M/N/S/R, eengezinswoning ((half)vrijstaande woning)											
Ruimtenummer	Oppervlakte verblijfsruimte	Verblijfsgebied	Oppervlakte verblijfsgebied	Spui-voorziening	netto spui oppervlakte	Verblijfsruimte			Verblijfsgebied		
						Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.	Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.
	m²	nr	m²		m²		dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s
0.04	17,7			schuifpui	3,20	0,4	1280	53			
0.05	9,1				2,10	0,4	840	27			
0.06	10,7	*1*	38,3		2,10	0,4	840	32	0,4	2960	230
0.07	9,0	*2*	9,0		2,10	0,4	840	27	0,4	840	54
				raam	8,40						
1.03	50,1	*3*	50,1	raam	3,60	0,4	3360	150	0,4	3360	301

Bijlage IV

Equivalente daglichtoppervlakte

Bijlage IV

Werthakade Weert

Equivalente daglichtoppervlakte (art. 3.75 BB)

Equivalente daglichtoppervlakte per daglichtvoorziening
volgens NEN 2057:2011

Blok L/M/N/S/R, eengezinswoning ((half)vrijstaande woning)									
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Opp. glas vanaf 0.60m hoogte	aantal	Faktoren alfa	beta	Cu	Cb	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.
	nr		m^2	-	-	-	-	-	m^2
0.04		schuifpui	4,36	1	20	20	1,00	0,78	3,40
0.05		draaikiepraam	1,40	1	20	20	1,00	0,78	1,09
0.06	*1*	draaikiepraam	1,40	1	20	20	1,00	0,78	1,09
0.07	*2*	draaikiepraam	1,40	1	20	57	1,00	0,52	0,73
		pui voorgevel	6,00	1	20	20	1,00	0,78	4,68
		raam keuken	2,40	1	20	20	1,00	0,78	1,87
1.03	*3*	schuifpui	5,28	1	20	20	1,00	0,78	4,12

Bijlage V

Daglichttoetreding

Bijlage V

Werthakade Weert

Daglichttoetreding (art. 3.75 BB)

Daglichttoetreding per verblijfsruimte en verblijfsgebied.

K+ ADVIESGROEP

Blok L/M/N/S/R, eengezinswoning ((half)vrijstaande woning)							
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.	Totale Ae per verblijfsruimte	Vereiste opp. Bouwb.per VR	Totale Ae per verblijfsgebied	Vereiste opp. Bouwb.per VG
			m²	m²	m²	m²	m²
0.04		schuifpui	3,40	3,40	0,50		
0.05		draaikiepraam	1,09	1,09	0,50		
0.06	*1*	draaikiepraam	1,09	1,09	0,50	5,58	3,83
0.07	*2*	draaikiepraam	0,73	0,73	0,50	0,73	0,73
		pui voorgevel	4,68	4,68			
		raam keuken	1,87	1,87			
1.03	*3*	schuifpui	4,12	4,12	0,50	10,67	5,01

Bijlage VI

Berekeningsresultaten epc-berekening vrijstaande woningen L/N
met gelijkwaardigheidsverklaringen

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-11-06 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw L/N, vrijstaande woning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw L/N, vrijstaande woning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*6*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*07-11-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	143,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,31 m*
breedte van het gebouw	*9,97 m*
hoogte van het gebouw	*7,63 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 82,0 m²							
Begane grondvloer	82,00	4,50					
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 56,8 m² - 90°							
Gevels	52,50	4,50				minimale belem.	
Raam	4,30		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 64,4 m² - 90°							
Gevels	43,85	4,50				minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Voordeur	2,65		1,00	0,00	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	9,95		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Buitendeur	2,65		1,00	0,00	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 56,8 m² - 90°							
Gevels	45,75	4,50				minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	8,40		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 53,2 m² - 90°							
Gevels	35,95	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Buitendeur	2,65		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	4,30		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Hellend dak zuidwest - buitenlucht, ZO - 62,4 m² - 7°							
Hellend dak	62,35	7,00				minimale belem.	
Plat dak dakterras - buitenlucht, HOR, dak - 26,2 m² - 0°							
Plat dak	26,20	7,00				minimale belem.	
Overstek - buitenlucht, HOR, vloer - 6,0 m² - 180°							
Vloer overstek	6,00	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*37,50 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 4)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*175 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*28.216 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*28.216 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.283 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,825*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*74 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*60,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*21,840 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	8	ZO	20	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	28.939	MJ
hulpenergie		381	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.677	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.678	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.763	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.631	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	18.066	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	143,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	383,15	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		1.212	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		1.351	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.034	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.960	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		3.425	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.812	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	257	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	37.003	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	37.918	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,391	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		62,8	kWh/m²
primair energiegebruik		73,0	kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie		16	%

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



Certificaat

kiwa
Partner for progress

Certificaatnummer	G63295/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63295/01		NZ	1 juli 2015

Productcertificaat
GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA
Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM
Kombi Kompakt HRE 28/24 A

RENDEMENTSWAARDEN:
Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 80,2% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7382	0.800
7382	∞	0.825

B. Meekma

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

RvA PRODUCTS RvA C 002

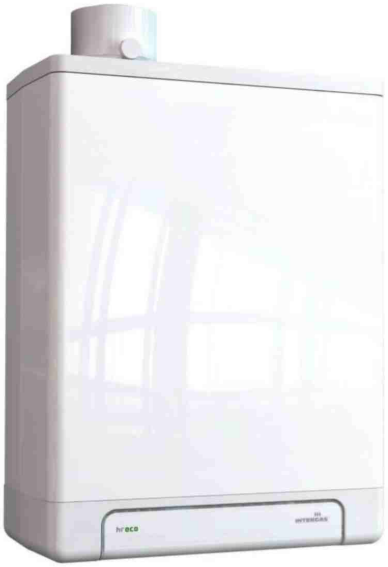
Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR
HR HR Verwarming
CW Comfort Warm Water 4
SV Schonere Verbranding
NZ Naverwarming Zonneboiler

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.
Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".
De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.
Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



RAPPORTNUMMER:
TNO 2016 R10225
Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt HRE A ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

FABRIKANT:
Intergas

TYPES:
Kompakt Solo HRE 12A, 18A, 24A, 30A
Kombi Kompakt HRE 24/18A, 28/24A, 36/30A

ADRES:
Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:
www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R.P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2016 TNO

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.
Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2016 TNO

TNO innovation for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3{,}6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci} \times f_{P;del;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

Waarin:

$W_{H;aux}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW;
$E_{H;aux}$	is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
A, B, C	zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

Toestel	Nominale belasting B_{nom} in kW
Kompakt Solo HRE 12 A	13,1
Kompakt Solo HRE 18 A	20,8
Kompakt Solo HRE 24 A	26,3
Kompakt Solo HRE 30 A	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18 A	20,8
Kombi Kompakt HRE 28/24 A	26,3
Kombi Kompakt HRE 36/30 A	30,3

De berekende waarde van $W_{H;aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:
Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT
Technical Scienes
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

Verklaring conform norm

TNO 2017 R10392

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder ComfoAir E 300 R P" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	22 maart 2017
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100304407
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.23749
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2017 TNO

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	ComfoAir E 300 R P
serienr.	:	0007348942
bouwjaar	:	2017
qv-lucht_max	:	300 m³/h
qv-lucht_nom	:	180 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	96,8 %
$P_{el;vent}$	:	28,7 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=230,2V; I=0,32A; cosϕ=0,39
P_{el}	:	32,1 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1 i.c.m. 3)

Datum: 22 maart 2017
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. E. Hagen
Research manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2016 R11218 d.d. september 2016 en TNO 2017 R10379 d.d. maart 2017

Bijlage VII

Berekeningsresultaten epc-berekening vrijstaande woningen S/R

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-11-06 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw S/R, vrijstaande woning

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw S/R, vrijstaande woning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*6*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*07-11-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	143,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,31 m*
breedte van het gebouw	*9,97 m*
hoogte van het gebouw	*7,63 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 82,0 m²							
Begane grondvloer	82,00	4,50					
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 51,4 m² - 90°							
Gevels	47,05	4,50				minimale belem.	
Raam	4,30		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 53,2 m² - 90°							
Gevels	32,65	4,50				minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Voordeur	2,65		1,00	0,00	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	9,95		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Buitendeur	2,65		1,00	0,00	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 51,4 m² - 90°							
Gevels	40,30	4,50				minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	8,40		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 53,2 m² - 90°							
Gevels	35,95	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Buitendeur	2,65		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	4,30		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Hellend dak zuidwest - buitenlucht, HOR, dak - 61,9 m² - 0°							
Hellend dak	61,90	7,00				minimale belem.	
Plat dak dakterras - buitenlucht, HOR, dak - 26,2 m² - 0°							
Plat dak terras	26,20	6,00				minimale belem.	
Overstek - buitenlucht, HOR, vloer - 6,0 m² - 180°							
Vloer overstek	6,00	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*37,50 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 4)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*167 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*26.801 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*26.801 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.283 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,825*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*74 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*60,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*21,840 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	8	ZO	20	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	27.488	MJ
hulpenergie		370	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.677	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.720	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.763	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.631	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	18.066	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	143,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	360,60	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		1.170	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		1.355	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.034	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.960	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		3.428	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.741	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	247	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	35.582	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	37.074	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,384	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		60,1	kWh/m²
primair energiegebruik		70,3	kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie		16	%

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage VIII

Berekeningsresultaten epc-berekening halfvrijstaande woningen M

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-11-06 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw M, half vrijstaande woning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw M, half vrijstaande woning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*6*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*07-11-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	143,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,31 m*
breedte van het gebouw	*10,13 m*
hoogte van het gebouw	*6,39 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 82,0 m²							
Begane grondvloer	82,00	4,50					
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 3,6 m² - 90°							
Gevels	3,60	4,50				minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 53,2 m² - 90°							
Gevels	32,65	4,50				minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Voordeur	2,65		1,00	0,00	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	9,95		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Buitendeur	2,65		1,00	0,00	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 51,4 m² - 90°							
Gevels	40,30	4,50				minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	8,40		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 53,2 m² - 90°							
Gevels	35,95	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Buitendeur	2,65		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	4,30		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 61,9 m² - 0°							
Hellend dak	61,90	7,00				minimale belem.	
Plat dak dakterras - buitenlucht, HOR, dak - 26,2 m² - 0°							
Plat dak terras	26,20	6,00				minimale belem.	
Overstek - buitenlucht, HOR, vloer - 6,0 m² - 180°							
Vloer overstek	6,00	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*29,50 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 4)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*144 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*23.513 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*23.513 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.283 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,825*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*74 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*60,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*21,840 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	6	ZO	20	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	24.116	MJ
hulpenergie		343	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.677	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.921	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.763	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.631	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	14.453	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	143,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	312,85	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		1.075	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		1.265	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.034	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.568	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		3.731	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.741	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	243	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	34.998	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	35.289	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,397	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		52,0	kWh/m²
primair energiegebruik		65,8	kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie		14	%

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage IX

Milieuprestatieberekening vrijstaande woning

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	26-07-2017
Laatst gewijzigd:	06-11-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Woning blok L,N,S,R

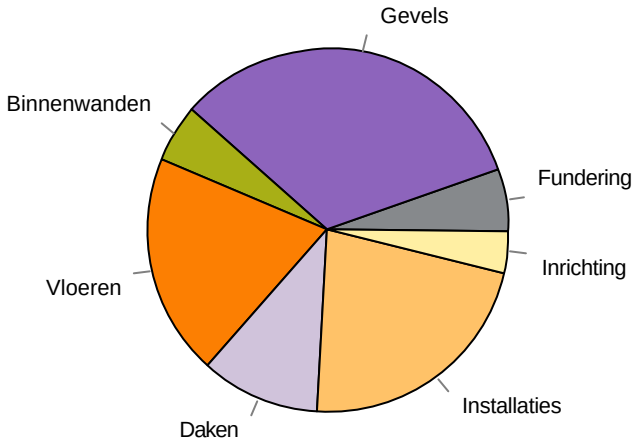
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	199
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 10.837 / 199	=	54,43 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 10.762 / 199	=	54,05 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 75 / 199	=	0,38 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,73**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,04
Gevels	€ 0,24
Binnenwanden	€ 0,04
Vloeren	€ 0,14
Daken	€ 0,08
Installaties	€ 0,16
Inrichting	€ 0,03
Totaal	**€ 0,73**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 10.762,-**		
Klimaatsverandering	€ 3.915,-	78.302	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 2.549,-	28.326	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 27,-	894	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 2.077,-	20.771.408	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 39,-	643	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 104,-	52	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.294,-	324	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 757,-	84	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 75,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	3	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 75,-	467	kg Sb eq
Totaal	**€ 10.837,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	56,0	m	600×400 mm	551,98
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	50,0	m³		12,28
16.04.005	BBS betonnen bouwblokken + metselmortel [Opgaand metselwerk]	24,0	m²	100 mm	37,69

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.004	Drievoudig glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	42,5	m²	16 mm	1.993,27
31.02.001	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen [Buitenkozijnen]	13,3	m²		37,11
31.04.006	Aluminium; gemoffeld; bekleding:volkern [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		19,16
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	178,1	m²	100 mm	619,99
41.04.005	PUR (lucht) [Isolatielagen]	178,1	m²	4,5 m²K/W	460,26
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	178,1	m²	120 mm	324,97
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	15,5	m	50×1 mm	2,46
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	11,6	m	20 mm	101,23

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	104,0	m²	100 mm	178,88
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	24,9	m²		73,32
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	260,0	m²	3 mm	97,69
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	12,0	stuk(s)		217,61

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.027	Beton,in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	86,5	m²	200 mm	596,90
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	86,5	m²	70 mm	314,74
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	86,5	m²	4,5 m²K/W	211,12
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	9,0	m²		26,55
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	110,0	m	12×55 mm	10,57
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	92,5	m²		241,02
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	92,5	m²	190 mm	568,31
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	65,1	m²	40 mm	135,36
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	6,0	m²	6 m²K/W	14,51

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	92,5	m²		154,76
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	6,6	m		3,49
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	65,1	m²		169,63
27.01.013	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Platte daken]	65,1	m²	190 mm	399,96
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	65,1	m²	7 m²K/W	306,88
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	27,4	m²	7 m²K/W	129,17

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	143,9	m²gbo		22,73
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	143,9	m²gbo		57,10
57.02.002	Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	143,9	m²gbo		11,14
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	143,9	m²gbo		10,69
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		98,81
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	143,9	m²gbo		230,57
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	143,9	m²gbo		77,27
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	143,9	m²gbo		15,82
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	143,9	m²gbo		4,08
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	143,9	m²gbo		11,37
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	143,9	m²gbo		144,51
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	1,0	stuk(s)		108,25
61.02.001	Metaalpaneel, gelakt [135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	12,8	m²		1.646,14

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	1,0	stuk(s)		7,89
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	7,0	m	60 mm	0,31
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	46,6	m²	3 mm	17,51
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	3,0	m		72,29
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	6,0	m		103,64
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		12,12
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	3,0	stuk(s)		7,37
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		40,52
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		126,24

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Bijlage X

Milieuprestatieberekening halfvrijstaande woning

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	26-07-2017
Laatst gewijzigd:	06-11-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Woning blok M

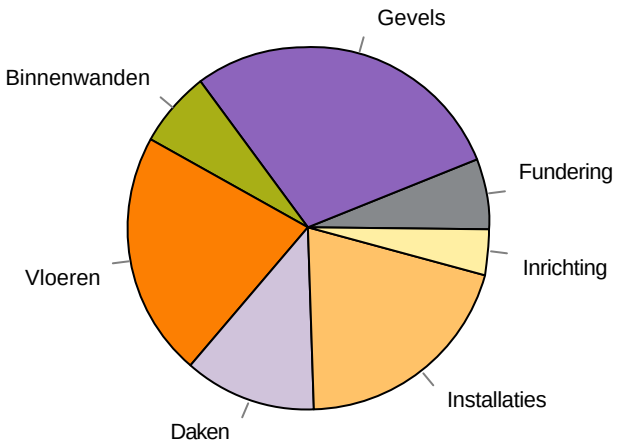
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	199
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 9.818 / 199	=	49,31 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 9.751 / 199	=	48,98 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 66 / 199	=	0,33 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,66**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,04
Gevels	€ 0,19
Binnenwanden	€ 0,04
Vloeren	€ 0,14
Daken	€ 0,08
Installaties	€ 0,14
Inrichting	€ 0,03
Totaal	**€ 0,66**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 9.751,-**		
Klimaatsverandering	€ 3.527,-	70.538	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 2.370,-	26.336	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 24,-	816	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 1.873,-	18.733.578	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 37,-	612	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 97,-	48	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.173,-	293	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 650,-	72	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 66,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	2	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 66,-	413	kg Sb eq
Totaal	**€ 9.818,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	56,0	m	600×400 mm	551,98
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	50,0	m³		12,28
16.04.005	BBS betonnen bouwblokken + metselmortel [Opgaand metselwerk]	24,0	m²	100 mm	37,69

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.004	Drievoudig glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	39,1	m²	16 mm	1.833,81
31.02.001	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen [Buitenkozijnen]	12,2	m²		34,04
31.04.006	Aluminium; gemoffeld; bekleding:volkern [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		19,16
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	108,9	m²	100 mm	379,20
41.04.005	PUR (lucht) [Isolatielagen]	108,9	m²	4,5 m²K/W	281,51
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	108,9	m²	120 mm	198,76
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	15,5	m	50×1 mm	2,46
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	11,6	m	20 mm	101,23

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	104,0	m²	100 mm	178,88
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	24,9	m²		73,32
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	260,0	m²	3 mm	97,69
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	12,0	stuk(s)		217,61
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	55,0	m²	120 mm	100,38

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.027	Beton,in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	86,5	m²	200 mm	596,90
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	86,5	m²	70 mm	314,74
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	86,5	m²	4,5 m²K/W	211,12
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	9,0	m²		26,55
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	110,0	m	12×55 mm	10,57
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	92,5	m²		241,02
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	92,5	m²	190 mm	568,31
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	65,1	m²	40 mm	135,36
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	6,0	m²	6 m²K/W	14,51

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	92,5	m²		154,76
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	6,6	m		3,49
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	65,1	m²		169,63
27.01.013	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Platte daken]	65,1	m²	190 mm	399,96
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	65,1	m²	7 m²K/W	306,88
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	27,4	m²	7 m²K/W	129,17

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	143,9	m²gbo		22,73
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	143,9	m²gbo		57,10
57.02.002	Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	143,9	m²gbo		11,14
57.02.001	[Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	143,9	m²gbo		10,69
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		98,81
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	143,9	m²gbo		230,57
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	143,9	m²gbo		77,27
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	143,9	m²gbo		15,82
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	143,9	m²gbo		4,08
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	143,9	m²gbo		11,37
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	143,9	m²gbo		144,51
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	1,0	stuk(s)		108,25
61.02.001	[Warmtapwaterinstallaties] (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	9,6	m²		1.234,61

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	1,0	stuk(s)		7,89
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	7,0	m	60 mm	0,31
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	46,6	m²	3 mm	17,51
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	3,0	m		72,29
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	6,0	m		103,64
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		12,12
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	3,0	stuk(s)		7,37
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		40,52
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		126,24

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Project	:	Werthakade te Weert
Opdrachtgever	:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen vertegenwoordigd door Bouwplan Advies Spiertz
Projectnr.	:	M16 396
Referentie	:	RvL/M16 396.810
Datum	:	17 januari 2018

Onderwerp : **Reactie K+ Adviesgroep op de opmerkingen van Gemeente Weert op de punten 1 t/m 18 genoemd onder 'Bouwverordening'.**

In deze notitie is de reactie van K+ Adviesgroep weergegeven op de genoemde punten:

1. *Verloop riolering in parkeerkelder is niet duidelijk;*
   Op de ingediende Wabo tekeningen 'Sanitaire installaties', allen d.d. 7-11-2017 van K+ Adviesgroep staan de punten aangegeven waarop de leidingen uit het gebouw komen. Op de tekeningen van Plangroep Heggen staan de posities van de infiltratievoorzieningen. De terreinleidingen van gebouwuittrede naar infiltratievoorziening volgt in het uitvoeringsontwerp. Het uitvoeringsoverleg is recentelijk opgestart met mevrouw Monique Bessems.

2. *Geohydrologisch onderzoek ontbreekt;*
   De aangepaste memo Doorlatendheidsberekening d.d. 17-01-2018 is opgenomen.
   Tevens is het rapport 'Nader bodemonderzoek' d.d. 28 september toegevoegd.

3. *Onderbouwing en uitgangspunten haalbaarheid infiltratie in parkeerkelder ontbreekt;*
   De berekening en onderbouwing-samenvatting infiltratieveld B-C-D-E is opgenomen bij de toegevoegde documenten.

4. *Memo Antea spreekt over 4 boringen. Boring 5 geeft blijkbaar een grondwaterstand op 2,3 m-mv. Onduidelijk is waar deze boring is genomen. Verder is onduidelijk wat de diverse hoogten in NAP zijn;*
   Bij boring 5 is alleen de bodemopbouw en de aanwezige grondwaterstand bepaald, waardoor de boring niet in de analyse voor de doorlatendheidsbepaling is gevoegd (ondanks dat deze toch is genoemd). Aangezien deze wel van belang is voor de bepaling van de grondwaterstand

en de bodemopbouw is deze alsnog in een aangepast document opgesteld dat is toegevoegd te weten: 180117_418587.
De NAP-peilen worden in overleg met de gemeente Weert vastgesteld.

5. *Berekening capaciteit en kwaliteit infiltratiekratten ontbreekt*
   De berekeningen zijn opgenomen bij de toegevoegde documenten.

6. *Pompput en ontvangsput infiltratievoorziening niet op openbaar gebied situeren*
   Op de nieuwe tekening DO.01 d.d. 20-12-2017 wordt de pompput verplaatst naar de parkeerbak, de exacte positie is nog nader te bepalen.

7. *De calamiteitenoverlaat/overloop mag enkel oppervlakkig op de openbare ruimte worden aangesloten.*
   Is aangepast op de nieuwe tekening DO.01 d.d. 20-12-2017

8. *Calamiteitenoverlaat/overloop niet aansluiten op evt. bestaande aansluiting op het kanaal. Hier dient een separate aansluiting te worden gemaakt waarbij de vergunning zelf geregeld moet worden met Rijkswaterstaat;*
   Dit nemen we verder in onderzoek.

9. *Infiltratiekratten onder woningen zijn niet te bereiken voor inspectie en reiniging*
   Er liggen geen infiltratiekratten onder de woningen en de infiltratiekratten zijn voorzien van de mogelijkheid tot inspectie en reiniging.

10. *In berekening benodigde berging is uitgegaan van bruto en netto m2. Onduidelijk is waarom dit verschil wordt gemaakt;*

    Het bruto afwaterend oppervlak dat beschreven is betreft de oppervlakte van de daken en bestratingen zoals deze uit de tekeningen bepaald zijn. Het netto oppervlakte, waar uiteindelijk mee gerekend wordt, betreft de hoeveelheid aan water omgerekend naar een oppervlakte welke uiteindelijk ook daadwerkelijk afstroomt in het infiltratiesysteem. Bij een bestrating wordt bijvoorbeeld een deel van het gevallen regenwater opgezogen door de steen of loopt direct de grond in door de voegen tussen de stenen.

    Voor bestratingen wordt hier in het algemeen gerekend met 70-85% wat er daadwerkelijk afstroomt in het riool/infiltratiesysteem. Wij zijn hier uitgegaan van 85%.

    Voor daken betreft dit 80-95% wat er daadwerkelijk afstroomt in het riool/infiltratiesysteem. Wij zijn hier uitgegaan van 95%.
    Bijgevoegd is een nieuwe tabel: 7069 d.d. 21-12-2017.

11. *Benoemd openbaar gebied binnen de bouwblokken betreft geen openbaar gebied. Dit is particulier eigendom;*
    Er is een nieuwe situatietekening beschikbaar gesteld te weten DO_000 met wijzigingsdatum 17-01-2018 waarop de particuliere eigendommen/eigen terrein en openbaar gebied is gekaderd.

12. *Aanpassing bestaand infiltratieveld toelichten en detailleren (incl. garanderen van de kwaliteit van functioneren en materialen) Onduidelijk is hoe wordt omgegaan met evt. bestaande putten en aansluitingen;*
    Deze toelichting volgt in het uitvoeringsontwerp, recentelijk is het uitvoeringsoverleg opgestart met Monique Bessems.

13. *Onderbouwing van aanpassing infiltratieveld, waarop is de aanpassing exact gebaseerd;*
    Zie antwoord op opmerking 12

14. *Bomen plaatsen op infiltratieveld is niet toegestaan;*
    Bomen aangegeven bij bestaand infiltratieveld komen te vervallen, op andere plaatsen staan er geen bomen op het infiltratieveld.

15. *Verloop dwa- maar ook hwa-riool is niet volledig weergegeven;*
    Op de ingediende Wabo tekeningen ‘Sanitaire installaties’, allen d.d. 7-11-2017 van K+ Adviesgroep staan de punten aangegeven waarop de leidingen uit het gebouw komen. Op de tekeningen van Plangroep Heggen staan de posities van de infiltratievoorzieningen. De terreinleidingen van gebouwuittrede naar infiltratievoorziening volgt in het uitvoeringsontwerp. Het uitvoeringsoverleg is recentelijk opgestart met mevrouw Monique Bessems.

16. *Huisaansluitingen op gemeentelijk riool incl. toepassing van ontstoppingsstukken;*
    Zie antwoord op opmerking 15.

17. *Kleuren rioolbuizen:*
    - *HWA: bruin*
    - *DWA: grijs*
    - *Infiltratie: Groen*

    Zie vastgesteld PVE bij de gemeente Weert (SOK).

18. *Werkzaamheden op openbaar gebied van de gemeente Weert moeten altijd vooraf afgestemd worden met de gemeente Weert. Bovendien dient voorafgaand aan uitvoering overeenstemming te zijn bereikt over de uitvoering van de werkzaamheden.*
    Akkoord

Ventilatie parkeergarage blok D en E
Werthaboulevard te Weert

Projectnr. M16 396.403.1

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijven Jongen	
		Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
		Contactpersoon:	dhr. P. Spiertz
			Bouwplan Advies Spiertz

Adviseur	:	K+ Adviesgroep bv	
		Jodenstraat 6	6101 AS Echt
		Postbus 224	6100 AE Echt
		Tel: 0475 – 470 470	Fax: 0475 – 481 018
		E-mail: info@k-plus.nl	
		Behandeld door:	dhr. N.C.H. Mevissen
			…….

Datum	:	7 november 2017
Referentie	:	NM/SL/M16 396.403.1 ventilatie parkeergarage blok D en E.doc

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Ventilatie	5
2.1	Regelgeving	5
2.2	Ventilatiecapaciteit	5
2.2.1	Luchtverversing conform Bouwbesluit (NEN 1087)	5
2.3	Ventilatieopeningen	5
2.4	Overig	8

1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijven Jongen is ten behoeve van de realisatie van de nieuw te bouwen parkeergarages van blok D en E van project “Werthaboulevard Weert”, een ventilatieonderzoek uitgevoerd. In deze rapportage zijn de resultaten van dit onderzoek vermeldt en is aangegeven op welke wijze beide parkeergarages geventileerd dient te worden.

Algemene beschrijving
De geplande parkeergarages zijn gelegen op 3000 mm beneden peil (2000 mm beneden maaiveldniveau). Het gebruiksoppervlakte van beide parkeergarages exclusief de bergingen en het trappenhuis bedraagt afzonderlijk 370 m^2. Beide parkeergarages zijn geschikt voor 16 voertuigen. Het trappenhuis inclusief de lift wordt 60 minuten brandwerend afgeschermd van de parkeergarage. De bergingen maken onderdeel uit van het brandcompartiment van de parkeergarage (grootte brandcompartiment 557 en 553 m^2).
De parkeergarages zijn bereikbaar via een open verdiept parkeerterrein met een toerit aan de zijde van de Penitentenstraat.

Er zal voor beide parkeergarages worden uitgegaan van een natuurlijk geventileerde parkeergarage, waarbij de inrit / uitrit van de parkeergarage (open verbinding) en een opening in de gevel (koekoek bij woongebouw D) zal dienen als ventilatieopening.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project “Werthaboulevard Weert”, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

2 VENTILATIE

2.1 Regelgeving

Ten aanzien van de ventilatie van een stallinggarage geldt, dat er voor de berekening van de benodigde ventilatie uitgegaan dient te worden van het gestelde in het Bouwbesluit, afdeling 3.6 (overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen).
Omdat de garage het criterium van 1000 m^2 niet overschrijdt, hoeft er geen rekening gehouden te worden met brandveiligheidseisen conform NEN 2443 voor mechanisch geventileerde garages die groter zijn dan 1000 m^2.

Het ventilatiecriterium uit het Bouwbesluit, gaat uit van een ventilatievoud van 3 l/s per m^2 vloeroppervlak van de garage, dat in een garage zonder CO-detectie maatgevend is.

2.2 Ventilatiecapaciteit

2.2.1 Luchtverversing conform Bouwbesluit (NEN 1087)

De ventilatiecapaciteit volgens het Bouwbesluit is afhankelijk van het vloeroppervlak en bedraagt 3 l/s per m^2 vloeroppervlak en dient bepaald te worden conform het gestelde in de NEN 1087.
Voor de onderhavige parkeergarage betekent dat de volgende noodzakelijke ventilatiecapaciteit:

Uitgangspunten:

- Ventilatie-eis van 3 l/s per m^2 vloeroppervlakte.
- Oppervlakte van de parkeergarage van 370 m^2.

Op basis van deze uitgangspunten bedraagt de benodigde ventilatiecapaciteit 1110 dm^3/s. Dit komt overeen met een 4-voudige ventilatie.

2.3 Ventilatieopeningen

Voor de juiste bepaling van de openingen is gebruik gemaakt van de norm NEN 1087, waarbij in de norm wordt uitgegaan van een temperatuurverschil van 5 K en een meteorologische windsnelheid van 5 m/s.

De formule voor de berekening van het doorlaatoppervlak geschiedt met behulp van de formule:

$$q_v = A_{netto}.v.1000$$

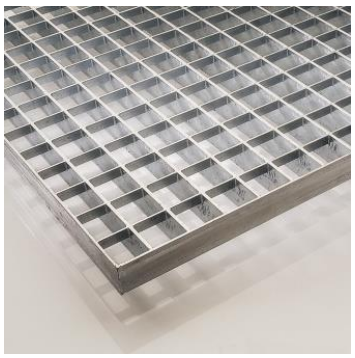
waarin

q_v = *luchtvolumestroom door de openingen in l/s;*
A_{netto} = *netto-oppervlak van de opening in m^2;*
V = *luchtsnelheid in de opening in m/s. Hierbij kan volgens dit artikel uitgegaan worden van een*

snelheid van 0.625 m/s indien er sprake is van één of meer openingen in slechts één gevel of één dakvlak of in aan elkaar grenzende gevels waarbij de inwendige hoek groter is dan 90°.
Op basis van ervaringsgegevens / empirische gegevens van de luchtstroming door gevelopeningen blijkt dat, afhankelijk van de aard, omvang en situering van de openingen, luchtsnelheden bereikt worden variërend van 0,075 tot 0,25 m/s (SBR publicatie "Parkeergarages: Brandveiligheid en Ventilatie, Schaap: 2002).
Echter door toepassing van stuwkrachtventilatoren wordt de luchtcirculatie bevorderd, zodat een snelheid van tenminste 0,625 m/s behaald wordt.

Met behulp van voorgaande formule is de grootte van de opening bepaald om aan het voorgeschreven ventilatiebeleid te voldoen.

In hoofdstuk 2.2. is bepaald dat voor deze parkeergarage een ventilatiecapaciteit van 1110 dm^3/s is vereist. De totaal benodigde toevoeropening alsmede de afvoeropening dient dan tenminste netto 1.78 m^2 te bedragen. Indien DEJO-roosters toegepast worden dient rekening gehouden te worden met de doorlaat van deze roosters. Uitgaande van een perforatiegraad van 88% dient de opening dan minimaal 2,02 m^2 groot te zijn.



DEJO-rooster

Door toepassing van een stuwdrukventilator wordt voorkomen dat er dode zones ontstaan en wordt de luchtcirculatie bevorderd. De stuwdrukventilator wordt gekoppeld aan de verlichting, waardoor gewaarborgd wordt dat opmenging van de lucht plaats vindt wanneer er een auto de parkeergarage in- of uitrijdt.

In de figuur 1 op de volgende pagina is de positie van de afvoeropeningen alsmede de positie van de stuwdrukventilator weergegeven. Toevoer geschiedt via inrit (open verbinding).



Figuur 1: positie toe- en afvoeropening en positie stuwdrukventilator

2.4 Overig

Verlichting:

Conform het Bouwbesluit 2012 artikel 6.2 lid 2 dient er een verlichtingsinstallatie aangebracht te worden in een onder het meetniveau gelegen functieruimte van tenminste 1 lux.

Noodverlichting:

Conform het Bouwbesluit 2012 artikel 6.3, lid 2 en lid 5 dient er een noodverlichtingsinstallatie aangebracht te worden in een onder het meetniveau gelegen functieruimte.
De noodverlichting geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op de vloer, tredenvlak of op hellingbaan gemeten verlichtingssterkte van tenminste 1 lux.

Vluchtrouteaanduiding:

Conform Bouwbesluit 2012 artikel 6.24 lid 1, 3, 4 en 5, dient er een vluchtrouteaanduiding aangebracht te worden in een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen, die voldoet aan NEN 6088:2002 en aan de zichtbaarheideisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van de NEN-EN 1838:1999.
Een vluchtrouteaanduiding is op duidelijke waarneembare plaatsen aangebracht.
Een vluchtrouteaanduiding voldoet binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten, aan de zichtbaarheideisen bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838:1999.
Op een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste lid gelegen op een vluchtroute vanuit een ruimte met een verlichtingsinstallatie niet zijnde noodverlichting als bedoeld in artikel 6.3, zijn bij het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit de in het eerste lid bedoelde zichtbaarheideisen niet van toepassing.

Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Conform de tabel van bijlage 1 van het Bouwbesluit 2012 wordt in de parkeergarage geen bewakingsomvang vereist conform NEN 2535.

Beperking brand- en rookontwikkeling:

Alle afwerkmaterialen in de parkeergarage dienen te voldoen aan brandklasse D, de vloer aan brandklasse D_{fl} (conform de NEN-EN 13501-1).

Werthaboulevard te Weert
Blok A, B, C, D en E
Bouwakoestisch rapport

Projectnr. M16 396.410.1

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijven Jongen	
		Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
		Contactpersoon:	de heer P. Spiertz Bouwplan Advies Spiertz
Adviseur	:	K+ Adviesgroep bv	
		Jodenstraat 6	6101 AS Echt
		Postbus 224	6100 AE Echt
		Tel: 0475 - 470 470	
		E-mail: info@k-plus.nl	
		Behandeld door:	de heer J.S. van Ginkel
Datum	:	7 november 2017	
Referentie	:	JG/SL/M16 396.410.1 Bouwakoestiek blok A-E	

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Geluid van installaties	5
2.1	Eisen	5
2.2	Sanitaire installaties	5
2.3	Ventilatie in de woningen	7
2.4	CV-installatie	8
2.5	Liftinstallatie	8
3	Interne geluidwering	10
3.1	Eisen	10
3.2	Woningscheidende wanden	10
3.3	Begane grondvloer	10
3.4	Verdiepingsvloeren	10
3.4.1	Woningscheidend	10
3.5	Gevels	12
3.5.1	Dragende gevels	12
3.5.2	Niet dragende gevels	12
3.6	Kamerscheidende binnenwanden	12
3.7	Schachtwanden	13
3.8	Geluid tussen afgesloten gemeenschappelijke verkeersruimten en verblijfruimten	14
3.9	Trappenhuis	15
4	Beperking van galm	16
4.1	Eisen	16
4.2	Geluidabsorberende voorzieningen	16

Bijlage(n):

Bijlage I:	Berekening gemiddelde nagalmtijd verkeersruimte
Bijlage II:	Berekening verwachte nagalmtijd centrale verkeersruimten
Bijlage III:	Details

1 INLEIDING

In opdracht van Aannemersbedrijf Jongen te Roermond, is door K+ Adviesgroep bv voor de nieuwbouw van blok A, B, C, D en E van het project: ñWerthaboulevard Weertò, een bouwakoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het betreft de advisering met betrekking tot de volgende disciplines:
- geluid van installaties (afdeling 3.2 Bouwbesluit);
- geluidwering tussen ruimten (afdeling 3.4 Bouwbesluit);
- beperking van galm (afdeling 3.3 Bouwbesluit).

Bij de advisering is zoveel mogelijk rekening gehouden met de door de architect reeds aangegeven voorzieningen op de tekeningen en is aangegeven op welke wijze kan worden voldaan aan de door het Bouwbesluit vereiste waarden.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project ñWerthaboulevard Weertò, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

2 GELUID VAN INSTALLATIES

2.1 Eisen

In afdeling 3.2 van het Bouwbesluit zijn de minimum eisen opgenomen ter bescherming tegen geluid van installaties bij nieuwbouw.
Het overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidniveau van een in een woning gelegen toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift mag in een niet tot die woning behorend verblijfsgebied niet hoger zijn dan 30 dB.

Het overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidniveau van een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning mag in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie niet hoger zijn dan 30 dB voor een woonfunctie.

2.2 Sanitaire installaties

De benodigde voorzieningen ten aanzien van sanitaire installaties zijn vastgesteld aan de hand van de NPR 5075. De toe te passen geluidreducerende voorzieningen zijn principe volgens categorie C en/of D van de NPR 5075.

Voor alle woningen gelden de volgende algemene voorzieningen ten behoeve van sanitaire installaties.

Algemene voorzieningen:

- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB (A) bij aangrenzende woningen en 30 dB(A) binnen de woning.
- De toe- en afvoerleidingen mogen alleen via leidingkokers of leidingschachten door de woningscheidende vloer gevoerd worden.
- Verslepingen dienen te worden vermeden, zeker ter plaatse van verblijfsruimten.
- De afvoerleidingen dienen te worden omhuld met een laag minerale wol van minimaal 25 mm dik met lood. Een alternatief is het toepassen van geluidarme afvoerleidingen, bijvoorbeeld Geberit Silent (o.g.).
- De leidingen mogen alleen bevestigd worden aan wanden indien deze een massa bezitten van tenminste 400 kg/m². Anders dienen de leidingen aan de vloer te worden bevestigd, massa vloer tenminste 400 kg/m^2. Het is toegestaan om middels trillinggeisoleerde beugels de leidingen af te steunen op minder zwaar uitgevoerde wanden (massa wand minimaal 100 kg/m^2).
- Indien in de schacht ook ventilatiekanalen worden opgenomen, dient de schacht te worden onderverdeeld met behulp van een tussenschot. De massa van het tussenschot dient tenminste 20 kg/m^2 te bedragen. De leidingen mogen niet in contact staan met het tussenschot. Indien dit uit praktische overwegingen niet kan worden toegepast, de vloer zo goed mogelijk aanstorten tegen de leidingen, zonder dat starre koppelingen ontstaan (tegen minerale wol o.g.).

- De afvoer van het toilet dient trillingsisolerend door de schachtwand te worden gevoerd en te zijn voorzien van een geluidisolerende bekleding. Beter is de oplossing door middel van een onderaansluiting van het toilet. Wordt toch een achteraansluiting gebruikt is de aansluiting op een gietijzeren buis de beste oplossing.
- Appendages binnen verblijfsruimten binnen dezelfde woning mogen niet worden bevestigd aan wanden met een massa van 15 kg/m^2 of minder.

Voor keukens geldt:
- Appendages en leidingen voor toestellen en appendages dienen trillingsisolerend aan de woningscheidende vloer- en wandconstructies te worden bevestigd, bijvoorbeeld door middel van Müpro beugels o.g.
- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB(A).
- Aanbevolen wordt het aanrechtblad van de keuken ter voorkoming van contactgeluid vrij te houden van de wand.
- Indien een standleiding aansluit op een horizontale verzamelleiding die is opgenomen onder de begane grond, dient deze liggende leiding akoestisch te worden ontkoppeld van de vloer. Hiervoor kunnen beugels worden gebruikt die zijn voorzien van een rubberen voering. Het wordt afgeraden deze horizontale verzamelleiding in te storten in de vloer.

Voor badkamers geldt:
- Appendages en leidingen voor toestellen en appendages dienen trillingsisolerend aan de woningscheidende vloer- en wandconstructies te worden bevestigd.
- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB(A).
- De badkuip en douchebak dienen, indien deze van metaal zijn, ontdreund te zijn. De voorkeur gaat echter uit naar kunststof baden of douchebakken en bad of douchebak-dragers.

Voor toiletruimten geldt:
- Appendages en leidingen voor toestellen en appendages dienen trillingsisolerend aan de woningscheidende vloer- en wandconstructies te worden bevestigd.
- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB(A).

Een aanwezige hydrofoor-installatie dient trillingsgeïsoleerd te worden opgesteld. In de leidingen dienen rubber compensatoren te worden aangebracht, bijvoorbeeld Dilatoflex e.p.c., serie k van Hibro (www.hibro.nl) of gelijkwaardig.

2.3 Ventilatie in de woningen

De woningen worden individueel geventileerd door middel van mechanische toevoer en mechanische afvoer (WTW installatie). Het geluidvermogen L_{WA} van deze WTW mag (in Bouwbesluitstand) niet hoger mag zijn dan 65 dB.

De unit wordt in een aparte, afsluitbare ruimte te worden gesitueerd. Tussen deze technische ruimte en een verblijfsruimte dienen minimaal twee deuren te worden gerealiseerd. Ook bij een trap dienen er minimaal twee deuren tussen de unit en een verblijfsruimte te zijn.

De massa van de wanden grenzend aan een verblijfsruimte, dient minimaal 170 kg/m² te bedragen. Hiertoe kan bijvoorbeeld 100 mm kalkzandsteen worden toegepast. Ook mogen hiervoor systeemwanden worden gebruikt met een minimale geluidisolatie R_w (laboratoriumwaarde) Ó45 dB.

De deur van de technische ruimte moet, wanneer zich op dezelfde bouwlaag verblijfsruimten bevinden, worden voorzien van een rondgaande kierdichting en een valdorpel (of een dorpel op de vloer waar de kierdichting tegenaan kan sluiten). Het is dan echter niet meer mogelijk om gebruik te maken van overstroom naar de technische ruimte.

Daarnaast worden eisen gesteld aan de installatie en toebehoren.

Algemene voorzieningen:

- De woonhuisventilatoren of WTW- installaties dienen te worden gemonteerd conform de aanbevelingen in NTR 5076. Het gewicht van de wand waaraan de ventilator bevestigd wordt, dient minimaal 200 kg/m² te bedragen (bijvoorbeeld 120 mm kalkzandsteen). Bij toepassing van lichtere wanden dient de ventilator trillingisolerend te worden bevestigd door middel van Müpro pluggen (Müpro Phonex ankers).
- Tussen de ventilatorunit en de schacht dient een geluiddemper met een lengte van 1 m te worden aangebracht (zie tevens NTR 5076). De demper dient te worden geplaatst bij de ingang van de schacht om instraling van geluid uit de technische ruimte te voorkomen.
- Kanalen en leidingen mogen woningscheidende constructies niet doorbreken en dienen uitsluitend via schachten te worden doorgevoerd.

Ventilatiekanalen in de schacht dienen te bestaan uit ronde stalen kanalen. Dit geldt ook voor bochten, welke niet scherp mogen zijn. Het gebruik van flexibele slangen is niet toegestaan.

De luchtsnelheid in de kanalen dient te worden beperkt tot maximaal 4 m/s in het hoofdkanaal en 2 m/s in de aftakkingen naar de roosters.

Eventueel aangebrachte slangdempers dienen voldoende geluidisolatie te bezitten, bijv. RODAFLEX-Isophon II van Merford (o.g.). De slangdempers dienen bij voorkeur te worden

omtimmerd met multiplex of gipskartonplaat. De ruimte tussen de demper en de omkasting dient gevuld te worden met minerale wol. Hiermee wordt voorkomen dat de demper gaat afstralen en dit leidt tot geluidsoverlast. Bij het niet aanbrengen van de minerale wol in de omtimmering zal de demper zijn dempende functie verliezen.

Tevens dient rekening te worden gehouden met het gestelde in hoofdstuk 2.2.

2.4 CV-installatie

De woningen in blok A, B en D worden voorzien van een individuele cv-installatie. De cv-installatie, leidingen en doorvoeren dienen te voldoen aan NTR 5076.
Hoofdtransportleidingen mogen alleen bevestigd worden aan wand- of vloerconstructies met een massa groter dan 400 kg/m². Deze hoofdtransportleidingen dienen te zijn opgehangen met beugels voorzien van een trillingsisolerende voering.
De installatie dient te worden bevestigd aan een wand met een minimale massa van 200 kg/m^2. Indien dit niet mogelijk is, dient de unit op een frame te worden bevestigd.
De pomp dient middels compensatoren te worden aangesloten. Ditzelfde geldt voor de aansluiting van de ketel op de leidingen.

De woningen in blok C en E worden voorzien van een warmtepomp. Deze dient trillingsvrij te worden geplaatst op een vloer met een minimale massa van 400 kg/m^2. In de meeste gevallen kan worden volstaan met een invering met eigenfrequentie van 10 Hz.
De warmtepomp mag niet op een zwevende dekvloer worden geplaatst. Een zwevende dekvloer is toegepast, deze mag ter plaatse van de warmtepomp dus niet worden doorgezet. Een warmtepomp maakt vaak meer geluid (55 dB(A)) zodat deze in een aparte afgesloten ruimte dient te worden opgesteld.

2.5 Liftinstallatie

In de appartementengebouwen is een liftinstallatie opgenomen. De liftschacht grenst aan verblijfsruimten van de appartementen.

De geluidniveaus die in een ruimte optreden als gevolg van de liftinstallatie worden hoofdzakelijk bepaald door:

- de plaats van de liftmachine ten opzicht van de te beschermen ruimte;
- de bouwkundige constructie tussen de lift en de te beschermen ruimte;
- de geluidproductie van de liftmachine;
- de keuze en samenstelling van de installatieonderdelen.

Gelet op het bovenstaande en door de grote variatie in toepasbare liftinstallaties kan op grond van een ontwerp geen zekerheid worden verkregen omtrent de optredende geluidniveaus.

Om in de beschouwde situatie aan de gestelde eis te kunnen voldoen wordt het volgende geadviseerd:

- Volgens het Bouwbesluit mag het geluidniveau ten gevolge van een liftinstallatie in een woning niet meer bedragen dan 30 dB. Om dit te kunnen realiseren wordt verwezen naar een praktijkrichtlijn waar aanbevelingen worden gedaan met betrekking tot schachtwandopbouw in relatie tot de aangrenzende functie (verblijfsruimte of anders).
- Een aan een woning grenzende liftschacht dient te worden opgebouwd met een massa van 580 kg/m^2 voor een enkelvoudige wand. In de onderhavige situatie wordt de schachtwand uitgevoerd als 300 mm kalkzandsteen massaelement. De massa van een dergelijke constructie is ca 660 kg/m^2.
  De breedplaatvloeren dienen akoestisch ontkoppeld opgelegd te worden op de liftschacht, zodat er geen trillingen van de liftschacht zich voort kunnen planten in de bouwkundige constructie. Akoestische ontkoppeling kan gerealiseerd worden met de toepassing van CDM akoestisch oplegmateriaal van Plaka Nederland o.g.. Het toe te passen type wordt bepaald aan de hand van o.a. de belasting (N/mm²), inwendige wrijving en de dikte.
- De eigenfrequentie van de opstelling (alleen tractielift) mag ten hoogste 35 Hz bedragen. De eigen frequentie moet bovendien lager zijn dan 0,8 maal de motorfrequentie. Indien dit niet realiseerbaar is dient de eigenfrequentie hoger te zijn dan 1,2 maal de motorfrequentie. De te beschouwen massa betreft de massa van de fundatie, liftkooi, liftmachine en het tegengewicht.
- De geleiding van de liftkooi en het contragewicht langs de geleiderails moet plaatsvinden via leidsloffen welke zijn voorzien van kunststofvoeringen of eventueel, geleiderollen met rubber of kunststofloopvlakken. De geleiderails dienen zorgvuldig te worden afgesteld.
- De liftkooi moet worden ontdreund.
- De besturingsapparatuur (alleen tractielift) moet trillingvrij worden bevestigd. De opstelling dient zo te zijn dat deze een eigen frequentie heeft van maximaal 35 Hz.
- De deuren (tractielift en Greenstar) moeten zodanig zijn dat geen overmatig geluid wordt geproduceerd. Het sluitsysteem van de deuren dient een geleidelijk snelheidsverloop te hebben. Bij de deurvergrendeling dienen verende aanslagen te worden toegepast om het tegen elkaar slaan van de metalen delen te voorkomen.
- Geadviseerd wordt een dubbelgeveerde opstelling van de liftinstallatie toe te passen.

3 INTERNE GELUIDWERING

3.1 Eisen

In afdeling 3.4 van het Bouwbesluit worden, ter beperking van geluidhinder in verblijfsgebieden, eisen gesteld aan het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ($D_{nT,A,k}$) en het gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT,A}$).
In tabel 3.1 is een overzicht van de eisen in verschillende situaties samengevat.

Tabel 3.1: Overzicht van eisen ten aanzien van geluidwering tussen ruimten

Situatie	**Eis Bouwbesluit**
Tussen verblijfsruimten van verschillende woningen of tussen verblijfsruimten en besloten ruimten buiten de woning.	$D_{nT,A,k}$ Ć 52 dB, $L_{nT,A}$ Ò 54 dB
Tussen overige ruimten van verschillende gebouwen onderling.	$D_{nT,A,k}$ Ć 47 dB, $L_{nT,A}$ Ò 59 dB
Tussen verblijfsruimten binnen een woning*	$D_{nT,A,k}$ Ć 32 dB, $L_{nT,A}$ Ò 79 dB
Tussen besloten ruimten in de woning en gemeenschappelijke verkeersruimten.	geen eis

* Eis geldt niet indien de verblijfsruimten met elkaar in verbinding staan, al dan niet middels een deur.

Opmerking:
Alle in dit rapport aangegeven constructies dienen in overleg met de fabrikant en volgens de voorschriften van die fabrikant te worden aangebracht.

3.2 Woningscheidende wanden

De woningscheidende wanden kunnen worden uitgevoerd als enkelvoudige wand. De massa dient minimaal 525 kg/m^2 te zijn, bijvoorbeeld 250 mm beton of 300 mm kalkzandsteen. Met de toepassing van 250 mm kalkzandsteen massaelement wordt ook voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit.

3.3 Begane grondvloer

De massa van de begane grondvloer dient tenminste 250 kg/m^2 te bedragen.

3.4 Verdiepingsvloeren

3.4.1 Woningscheidend

Bij toepassing van een breedplaatvloer van 250 mm kan voldaan worden aan de gestelde eisen door de toepassing van een zwevende dekvloer, welke is opgebouwd uit de volgende componenten:

- uitvlaklaag, om de oneffenheden van de basisvloer weg te nemen of daarop aangebrachte leidingen uit te vlakken;
- verende laag met een dynamische stijfheid tussen 8 MN/m3 en 20 MN/m3. Hieraan kan worden voldaan met de toepassing van minerale wol (Rockwool, type 501) van 20 mm. In het onderhavige project wordt op de rockwool 501 platen een laag unidek 24-2tkrp gelegd;

- waterdichte folie (dikte 0.2 mm);
- natte dekvloer met een massa van tenminste 125 kg/m² voor zandcement. In deze dekvloer kunnen de leidingen voor de vloerverwarming opgenomen worden;
- kantstroken met een dikte van tenminste 5 mm en een dynamische stijfheid van maximaal 100 MN/m³. Deze kantstroken moeten zo hoog worden opgezet tegen de wanden en leidingdoorvoeren, dat de dekvloer inclusief toekomstige vloerafwerking volledig vrij blijft van de opgaande constructies, leidingen en andere delen die met de draagconstructie zijn verbonden. Materialen die hiervoor toegepast kunnen worden zijn: minerale wol, polyetheenfoam of (geëlastificeerd) EPS. isolatiemateriaal en kantstroken moeten goed op elkaar aansluiten en beide met folie zijn afgedekt voor blijvende waterdichtheid.

Om een voldoende geluidwering te verkrijgen is de belangrijkste randvoorwaarde dat de dekvloer geen contact mag maken met de draagvloer en met het opgaande werk. Hiertoe dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- oneffenheden in de draagvloer dienen te worden weggewerkt met een uitvlaklaag;
- de platen van de verende laag moeten goed op elkaar en op de kantstroken aansluiten. Bij niet goed aansluiten kan de dekvloer uitzakken tot op de basisvloer en daarmee contactbruggen veroorzaken;
- de stroken van de waterdichte laag moeten waterdicht op elkaar en op de kantstrook aansluiten. Het niet waterdicht zijn van deze aansluitingen leidt tot contactbruggen tussen de dekvloer en de basisvloer;
- extra aandacht vergt stucwerk tegen het opgaande werk. Het morsen van de specie veroorzaakt vaak een contactbrug. Deze contactbrug kan worden voorkomen door de kantstrook tijdelijk af te dekken of door de gemorste specie gelijk weer te verwijderen;
- Op de dekvloer aangebrachte harde vloerafwerking mag het opgaande werk niet raken. De vloerafwerking moet 10 mm worden vrijgehouden van het opgaande werk. Ook plinten moeten worden vrijgehouden van de harde vloerafwerking.

Het verdient aanbeveling dit vast te leggen in het huurcontract of reglement van de Vereniging van Eigenaren (VvE) en handleiding voor het gebruik van de woning.

Beschadigingen van de waterdichte laag moeten eerst worden gerepareerd alvorens de dekvloer aan te brengen. Hiermee wordt voorkomen dat specie weglekt en daardoor contactbruggen veroorzaakt.

Op de verend opgelegde vloer mag niet opnieuw een verend opgelegde dekvloer worden aangebracht. Dit betekent dat parket en steenachtige vloeren rechtstreeks op de dekvloer moeten worden aangebracht. Door het aanbrengen van twee verend opgelegde constructies op elkaar kan de geluidisolatie namelijk verslechteren.

3.5 Gevels

Voor het realiseren van voldoende geluidisolatie tussen de appartementen dient flankerende geluidoverdracht via aansluitende constructies te worden beperkt. Hiertoe worden eisen gesteld aan de massa van de aansluitende constructies en de detaillering van de aansluitingen.

3.5.1 Dragende gevels

Om flankerende geluidoverdracht te beperken dient de massa van de dragende binnenblad-constructies van de eindgevels en de bladen van scheidingsconstructies ter plaatse van dilataties (met minimaal 4 cm spouw), minimaal 350 kg/m² te bedragen.
Deze wanden kunnen bestaan uit kalkzandsteen massaelementen met een dikte van 175 mm.

3.5.2 Niet dragende gevels

Het binnenspouwblad van de niet dragende gevels kan bestaan uit een massa van minimaal 250 kg/m^2, bijvoorbeeld 150 mm kalkzandsteen.

Opmerkingen
- Binnenblad luchtdicht aan woningscheidende vloer bevestigen.
- Binnenblad aan bovenzijde flexibel aan woningscheidende vloer bevestigen. (zie bijlage III).
- Geen doorvoeringen in wand.
- Bij voorkeur minerale wol als spouwisolatie opnemen.

3.6 Kamerscheidende binnenwanden

De geluideis uit het Bouwbesluit geldt niet voor ruimten die direct met elkaar in verbinding staan, al dan niet gescheiden door een deur. De eis geldt derhalve bijvoorbeeld wel tussen de slaapkamers onderling, maar in bepaalde gevallen niet tussen de slaapkamers en de woonkamer.

De niet-dragende binnenwanden zijn lichte scheidingsconstructies. Het betreft hier meestal wanden van gipsblokken of cellenbeton. Om te kunnen voldoen aan de geluidweringseis tussen de verblijfsruimten van $D_{nT,A,k}$ Ó32 dB, dienen wanden te worden gerealiseerd met een massa van tenminste 75 kg/m^2. Hiervoor kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van 100 mm gasbetonblokken, Ytong G5/800.

Deze niet dragende wanden dienen te worden ontkoppeld ter plaatse van de aansluiting met bouwmuren en plafond. Deze flexibele aansluitingen kunnen worden uitgevoerd door middel van elastische kit op rugvulling (tweezijdig), indien noodzakelijk voorzien van stripankers minimaal 600 mm h.o.h.

Bij voldoende evenwijdige voegconstructie met vlakke structuur kan ook gecomprimeerd PE-bandmateriaal worden gebruikt. Dit verdient de voorkeur uit het oogpunt van duurzaamheid. Voorwaarde is echter dat hiermee wordt voldaan aan de voorwaarden van de fabrikant die

horen bij de geluiddichtheidsgaranties van naden, e.e.a. conform de door de fabrikant te verstrekken rapporten (b.v. fabrikaat Imbema-Denso o.g.).

Opmerkingen

- Naden bij wandaansluitingen dienen zorgvuldig aan twee zijden te worden afgedicht met bijvoorbeeld een elastisch blijvende kit conform voorschriften fabrikant en waar mogelijk PE-band.
- Doorvoeren van cv-buizen en dergelijke dienen zorgvuldig te worden gedicht, conform NTR 5076.
- De deuren in de flankerende wanden dienen zodanig te zijn aangebracht en afgehangen dat de spleten bij de sponningen kleiner zijn dan 5 mm en de spleet aan de onderzijde van de deur kleiner is dan 10 mm met vloerafwerking. Bovenlichten moeten zonder naden en kieren worden aangebracht. De massa van de deuren dient tenminste 20 kg/m^2 te bedragen.
- Inbouwdozen ten behoeve van de elektrische installatie dienen in massieve wanden met een wanddikte verspringend ten opzichte van elkaar te worden aangebracht. In systeemwanden mogen geen wandcontactdozen worden aangebracht. Uitzondering vormen wanden, opgebouwd als systeemwand, tussen de verblijfsruimten in dezelfde woning. Indien deze wanden voorzien zijn van minerale wol, mogen eenzijdig elektra dozen worden aangebracht. Indien hier toch aan beide zijden een wandcontactdoos nodig is, is het aantal te beperken tot maximaal een, welke minimaal aan weerszijden van een stijl met een onderlinge afstand van meer dan 600 mm moeten worden aangebracht. De dozen zijn lekvrij aan te brengen door middel van geschikte elastische kit. De elektra dozen zelf moeten geheel gesloten zijn.

3.7 Schachtwanden

De wanden rondom de leidingschacht en grenzend aan een verblijfsruimte, dient minimaal 170 kg/m² te bedragen. Hiertoe kan bijvoorbeeld 100 mm kalkzandsteen worden toegepast. Ook mogen hiervoor systeemwanden worden gebruikt met een minimale geluidisolatie R_w (laboratoriumwaarde) Ó45 dB.
Indien men besluit om bijvoorbeeld 100 mm gipsblokken toe te passen dient men rekening te houden met de toepassing van geluidgedempte kunststof afvoerbuissystemen (bijv. PP) en de toepassing van speciaal geluidabsorberend materiaal in de schacht zelf.

Wanden rondom de schacht, niet grenzend aan een verblijfsgebied mogen worden uitgevoerd in 70 mm zware gipsblokken (massa minimaal 88 kg/m^2). Ook mogen hiervoor systeemwanden worden gebruikt met een minimale isolatiewaarde R_w (laboratoriumwaarde) van 37 dB. Bij voorkeur past men ook hier 100 mm kalkzandsteen toe.

Wanden waartegen verzamel- of standleidingen zijn bevestigd, dienen een massa te hebben van minimaal 400 kg/m^2. Bij wanden met een geringere massa mogen de leidingen alleen aan de vloer worden bevestigd.

3.8 Geluid tussen afgesloten gemeenschappelijke verkeersruimten en verblijfruimten

De gemeenschappelijke verkeersruimte is een afgesloten ruimte. Conform het Bouwbesluit geldt geen eis tussen de gemeenschappelijke verkeersruimte en een besloten ruimte van de woning, maar wel tussen de gemeenschappelijke verkeersruimte en een verblijfsruimte in de woning. Tussen de gemeenschappelijke verkeersruimte en een verblijfsruimte van de woning dient het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil $D_{nT,A,k}$ minimaal 52 dB en het gewogen contactgeluidniveau $L_{nT,A}$ maximaal 54 dB te bedragen.

Om te kunnen voldoen aan de vereiste geluidwering dient aandacht geschonken te worden aan de luchtgeluidtransmissie die optreedt via de voordeur naar de hal van de woning en vervolgens naar de woonkamer of slaapkamer.

In dit kader wordt een beroep gedaan op het gelijkwaardigheidprincipe overeenkomstig SBK (Stichting Bouwkwaliteit) rapport 1614027721; publicatie 1994-12-1 "Regelgeving en toepassingsvoorbeeld voor afgesloten gemeenschappelijke verkeersruimte" zoals dit o.a. door NOVEM wordt ondersteund. *(Overigens ook de gemeente Rotterdam heeft voor de 5 grote gemeenten een vergelijkbare gelijkwaardige bepalingsmethode ontwikkeld).*

De gelijkwaardigheid is gebaseerd op het voorkomen van geluidhinder ten gevolge van ñverkeersgeluidenò afkomstig van de gesloten galerij. Hierbij wordt uitgegaan van een geluidwering van de scheidingsconstructie die gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting (het geluidniveau op de galerij L_{pg}) en 35 dB(A), in formulevorm:

$G_{A;k} \geq L_{pg}$ **ï** 35 dB(A)

Het gebruik van de galerij wordt afgeleid van de door de galerij te ontsluiten woningen.
Het geluidniveau ter plaatse van de galerij (L_{pg}) wordt bepaald op basis van het veronderstelde gebruik. De vereiste luchtgeluidisolatie van de scheidingsconstructie met het verblijfsgebied wordt bepaald uit het verschil tussen L_{pg} en 35 dB(A).

Het optredende geluidniveau wordt bepaald door:

$L_{pg} = 80 - \Delta L_p$

Waarbij ΔL_p wordt bepaald door:

$$\Delta L_p = -10 + 10 * \log\left(\frac{V_g \times 5}{T_g \times n}\right)$$

waarin

T_g is de nagalmtijd ter plaatse van de galerij in seconden;

V_g is het volume van de galerij in m^3;
n is het aantal te ontsluiten woningen aan de galerij

In de voorliggende situatie bedraagt L_{pg} circa 74 dB(A), zodat de luchtgeluidisolatie minimaal 39 dB(A) moet bedragen ($G_{A;k} \geq 39$ dB(A)).
Bij toepassing van de onderstaande voorzieningen wordt voldaan aan deze eis. In bijlage I zijn de rekenresultaten bijgevoegd.

- De scheidingswand tussen de woningen en de lifthal wordt uitgevoerd als 250 mm kalkzandsteen.
- De toegangsdeur van de woningen dient een minimale massa te bezitten van 27 kg/m^2 bijvoorbeeld 38 mm multiplex. De deur dient aan 4 zijden voorzien te worden van een goede enkele kierdichting, minimale indrukking 3-4 mm (bijv. Deventer profielen BV tel. 076-5416900). Ook ter plaatse van de onderdorpel dient gebruik gemaakt te worden van een valdorpel. Met nadruk wordt erop gewezen dat een goede kierdichting niet hetzelfde is als een tochtstrip. De deugdelijke kierdichting ter plaatse van de voordeur is ook vereist voor het goed functioneren van het ventilatiesysteem in de woningen. Verder dienen de voordeuren minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
- De kwaliteit van een eventueel paneel boven de deur dient gelijk te zijn aan de kwaliteit van de deur.
- Indien men voornemens is om een zijlicht aan te brengen dient men hiervoor glas te gebruiken met een minimale opbouw van 4-12-6 mm.
- De deur tussen de hal van de woning en verblijfsruimte dient een massa van ten minste 18 kg/m^2 en een geluidisolatie van tenminste 20 dB(A) te bezitten.

3.9 Trappenhuis

De massa van het vloerbordes dient minimaal 450 kg/m^2 te bedragen. De geplande 250 mm dikke betonvloer is derhalve voldoende.

4 BEPERKING VAN GALM

4.1 Eisen

In afdeling 3.3 van het Bouwbesluit worden, ter beperking van geluidhinder in aan verkeersruimten gelegen woningen, eisen gesteld aan de totale geluidabsorptie van besloten gemeenschappelijke verkeersruimten.
De totale geluidabsorptie in m², dient in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1000 en 2000 Hertz ten minste gelijk te zijn aan 1/8 van het volume van de ruimte. Dit houdt in dat de nagalmtijd in de gemeenschappelijke verkeersruimte wordt gereduceerd tot circa 1,3 seconde.

Conform toelichting artikel 3.12 Bouwbesluit geldt bovenstaande alleen voor verkeersruimten grenzend aan woningen.

Ter beperking van het geluid van slaande deuren wordt geadviseerd om in de sponning van de toegangsdeuren tot de gemeenschappelijke verkeersruimten rubberen dopjes aan te brengen. Eventueel kan een correct afgestelde deurdranger worden toegepast, zodat de deur niet kan dichtslaan.

4.2 Geluidabsorberende voorzieningen

Bij de berekeningen is uitgegaan dat de vereiste absorptie wordt gerealiseerd door het aanbrengen van voorzieningen aan het plafond, in combinatie met de voorzieningen aan wanden en vloeren.
Om te kunnen voldoen aan de vereiste nagalmtijd worden de volgende varianten aan voorzieningen voorgesteld. In bijlage II zijn de rekenresultaten bijgevoegd.

Bij de keuze van de voorzieningen dient rekening te worden gehouden met de inrichting van een brandwerende en rookvrije vluchtroute.

Gemeenschappelijke verkeersruimte begane grond

Vloer:	Tegels of andere harde vloerafwerking
Wanden:	Kalkzandsteen, harde afwerking
	Beglazing
	Multiplex deuren
Plafond:	*Variant 1:*
	Verlaagd plafond tegen 40% van het plafond aangebracht, bestaande uit geperforeerde gipskartonplaten (12,6 % geperforeerd, ø8 en ø12, afstand 36) op een spouw van 50 mm gevuld met minerale wol (o.g.)
	Variant 2:
	Travertin Micro 25* (o.g.), aangebracht tegen 70% van het plafond
	Variant 3:

Sonaspray K13 standaard d = 16 mm (o.g.) aangebracht tegen 50% van het plafond
Variant 4:
Armstrong Sierra OP (o.g.) direct aangebracht tegen het volledige plafond
*Dit product is waarschijnlijk niet meer leverbaar.

Alternatieven ten opzichte van voornoemde materialen zijn mogelijk, voor zover de absorptiecoëfficiënt per frequentieband minimaal gelijkwaardig is aan die van de gehanteerde materialen. In onderstaande tabel zijn daarom de absorptiecoëfficiënten van de materialen weergegeven.

Tabel 4.1: Gehanteerde absorptiecoëfficiënten

	250 Hz	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**
gipskarton, geperf. 12,6%, d = 12,5, s = 50, a = Min. wol	0.75	1.16	0.66	0.59
Travertin Micro 25	0.20	0.61	0.64	0.36
Sonaspray K13 standaard, d = 16 mm	0.43	0.91	0.94	1.05
Arnstrong Sierra OP, direct tegen onderzijde vloer	0.15	0.55	0.95	1.00

Bijlage I

Berekening geluidwering tussen verkeersruimten en verblijfsruimten

project	**M16 396, Werthaboulevard te Weert**
Projectdatum	26-07-2017
Opdrachtgever	
Uitgevoerd door	JG

gebouw	**van verkeersruimte naar Woning**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	spect.1(NPR)
Uitgevoerd door	JG

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-21.0	-14.0	-8.0	-5.0	-4.0

verblijfsgebied **VG**

	totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting	74	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	20.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	**41.5**	**dB**	
GA;k, vereist	39.0	dB	

slaapkamer

Su,ruimte	20.3	m2									
GA;k	**40.0**	**dB**									
GA;k, vereist	35.0	dB									
V	42.4	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	**40.0**	**dB**	GA		46.5	46.0	47.1	47.6	47.8		
Lp	34.0	dB	Lp		27.5	28.0	26.9	26.4	26.2		

naar verkeersruimte

Su,gevel	17.8	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m								
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m								
GA;k,gevel	40.2	dB									
GA,gevel	40.2	dB	GA,g	40.2	47.0	46.2	47.2	47.7	47.9		
			Gi,g		26	32.2	39.2	42.7	43.9		
Lp,gevel	33.8	dB	Lp,g	33.8	27.0	27.8	26.8	26.3	26.1		

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	17.80 m2	mw47	wand	214 mm Kalkzandsteen	47.9	26.1	--	RA	51.9	37.0	41.0	51.0	59.0	66.0
fonafh	17.80 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	33.0	--	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

naar hal (achter tussenruimte: hal)

Su,gevel	2.5 m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m								
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m								
GA;k,gevel	52.9 dB										
GA,gevel	52.9 dB				GA,g	52.9	55.7	60.0	62.0	62.5	65.3
					Gi,g		34.7	46	54	57.5	61.3
Lp,gevel	21.1 dB				Lp,g	21.1	18.3	14.0	12.0	11.5	8.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.20 m2	rw33a	wand	Ytong G5 800	84.1	10.1	--	RA	35.2	33.3	34.0	28.6	37.8	46.4
deur	2.30 m2	de19	deur	Binnendeur met 3mm kier rondom	58.1	15.9	--	RA	19.4	14.0	15.5	18.4	19.4	19.7
kierterm	2.50 m2	kt20a	kierterm	kierterm 20 dB(A) nader te detailleren	54.4	19.6	--	RA	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

hal (tussenruimte)

Su,ruimte	9.2 m2										
V	31 m3				T60		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	**32.5 dB**				Red		42.8	41.3	38.6	37.3	39.6
Lp	41.5 dB				Lp		31.2	32.7	35.4	36.7	34.4

voordeur

Su,gevel	9.2 m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m								
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m								
Red,gevel	32.5 dB				Red	32.5	42.8	41.3	38.6	37.3	39.6
Lp,gevel	41.5 dB				Lp,g	41.5	31.2	32.7	35.4	36.7	34.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.75 m2	mw42c	wand	150 mm Kalkzandsteen		26.9	--	RA	48.2	36.0	38.0	45.0	54.0	60.0
deur	2.45 m2	de30	deur	Deur D2		39.6	--	RA	31.1	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
kierterm	9.20 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren		36.5	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Bijlage II

Berekening verwachte nagalmtijd centrale verkeersruimten

K+ ADVIESGROEP

M16 396

Wertha Kade Weert

Berekening nagalmtijd Centrale hal — Variant 1

Naam van de ruimte	Gemeenschappelijke verkeersruimte					
Richtlijn nagalmtijd	1,3	sec				
Volume [m^3]:	50	m3				
TOE TE PASSEN MATERIAAL		**opp. (m^2)**	**m^2 open raam per frequentieband**			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Vloer						
Tegels	394	18,95	0,19	0,38	0,38	0,57
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Plafond						
Spuitwerk	492	12,95	0,26	0,26	0,26	0,39
gipskarton, geperforeerd 12,6%, d = 12,5, s = 50, a = ? Mi	49	6,00	4,50	6,96	3,96	3,54
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal Vloer & Plafond			4,95	7,60	4,60	4,50
gemiddelde absorptiecoëffient vloer en plafond		37,90	0,13	0,20	0,12	0,12
zuid wand						
Spuitwerk	492	14,80	0,30	0,30	0,30	0,44
gesloten glas	136	5,00	0,20	0,15	0,10	0,10
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
-						
-						
-						
-						
-						
noord wand						
Spuitwerk	492	17,30	0,35	0,35	0,35	0,52
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	5,00	0,40	0,30	0,40	0,50
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal linker & rechter wand			1,44	1,24	1,34	1,81
gemiddelde absorptiecoëfficiënt links en rechts		44,60	0,03	0,03	0,03	0,04
oost wand						
Spuitwerk	492	3,40	0,07	0,07	0,07	0,10
gesloten glas	136	6,60	0,26	0,20	0,13	0,13
-						
-						
-						
-						
-						
west wand						
Spuitwerk	492	5,00	0,10	0,10	0,10	0,15
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
Aluminium liftdeur	392	2,50	1,20	0,75	0,35	0,05
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal voorste & achterste wand			1,83	1,27	0,85	0,68
gemiddelde absorptiecoëfficiënt voor en achter		20,00	0,09	0,06	0,04	0,03

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Nagalmtijd per frequentieband in seconden	**0,98**	**0,80**	**1,19**	**1,15**

Gemiddelde Nagalmtijd	**1,03**

K+ ADVIESGROEP

M16 396
Wertha Kade Weert

Berekening nagalmtijd Centrale hal — Variant 2

Naam van de ruimte	Gemeenschappelijke verkeersruimte					
Richtlijn nagalmtijd	1,3	sec				
Volume [m^3]:	50	m3				
TOE TE PASSEN MATERIAAL		**opp. (m^2)**	**m^2 open raam per frequentieband**			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Vloer						
Tegels	394	18,95	0,19	0,38	0,38	0,57
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Plafond						
Spuitwerk	492	5,95	0,12	0,12	0,12	0,18
Travertin Micro 25	358	13,00	2,60	7,93	8,32	4,68
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal Vloer & Plafond			2,91	8,43	8,82	5,43
gemiddelde absorptiecoëffient vloer en plafond		37,90	0,08	0,22	0,23	0,14
zuid wand						
Spuitwerk	492	14,80	0,30	0,30	0,30	0,44
gesloten glas	136	5,00	0,20	0,15	0,10	0,10
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
-						
-						
-						
-						
-						
noord wand						
Spuitwerk	492	17,30	0,35	0,35	0,35	0,52
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	5,00	0,40	0,30	0,40	0,50
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal linker & rechter wand			1,44	1,24	1,34	1,81
gemiddelde absorptiecoëfficiënt links en rechts		44,60	0,03	0,03	0,03	0,04
oost wand						
Spuitwerk	492	3,40	0,07	0,07	0,07	0,10
gesloten glas	136	6,60	0,26	0,20	0,13	0,13
-						
-						
-						
-						
-						
west wand						
Spuitwerk	492	5,00	0,10	0,10	0,10	0,15
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
Aluminium liftdeur	392	2,50	1,20	0,75	0,35	0,05
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal voorste & achterste wand			1,83	1,27	0,85	0,68
gemiddelde absorptiecoëfficiënt voor en achter		20,00	0,09	0,06	0,04	0,03

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Nagalmtijd per frequentieband in seconden	**1,30**	**0,74**	**0,73**	**1,02**

Gemiddelde Nagalmtijd	**0,95**	

K+ ADVIESGROEP

M16 396
Wertha Kade Weert

Berekening nagalmtijd Centrale hal — Variant 3

Naam van de ruimte	Gemeenschappelijke verkeersruimte					
Richtlijn nagalmtijd	1,3	sec				
Volume [m^3]:	50	m3				
TOE TE PASSEN MATERIAAL		**opp. (m^2)**	**m^2 open raam per frequentieband**			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Vloer						
Tegels	394	18,95	0,19	0,38	0,38	0,57
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Plafond						
Spuitwerk	492	10,95	0,22	0,22	0,22	0,33
Sonaspray K13 Standard, d = 16 mm	377	8,00	3,44	7,28	7,52	8,40
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal Vloer & Plafond			3,85	7,88	8,12	9,30
gemiddelde absorptiecoëffient vloer en plafond		37,90	0,10	0,21	0,21	0,25
zuid wand						
Spuitwerk	492	14,80	0,30	0,30	0,30	0,44
gesloten glas	136	5,00	0,20	0,15	0,10	0,10
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
-						
-						
-						
-						
-						
noord wand						
Spuitwerk	492	17,30	0,35	0,35	0,35	0,52
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	5,00	0,40	0,30	0,40	0,50
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal linker & rechter wand			1,44	1,24	1,34	1,81
gemiddelde absorptiecoëfficiënt links en rechts		44,60	0,03	0,03	0,03	0,04
oost wand						
Spuitwerk	492	3,40	0,07	0,07	0,07	0,10
gesloten glas	136	6,60	0,26	0,20	0,13	0,13
-						
-						
-						
-						
-						
west wand						
Spuitwerk	492	5,00	0,10	0,10	0,10	0,15
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
Aluminium liftdeur	392	2,50	1,20	0,75	0,35	0,05
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal voorste & achterste wand			1,83	1,27	0,85	0,68
gemiddelde absorptiecoëfficiënt voor en achter		20,00	0,09	0,06	0,04	0,03

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Nagalmtijd per frequentieband in seconden	**1,13**	**0,78**	**0,78**	**0,68**

Gemiddelde Nagalmtijd	**0,84**	

K+ ADVIESGROEP

M16 396
Wertha Kade Weert

Berekening nagalmtijd Centrale hal — Variant 4

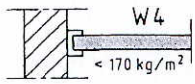
Naam van de ruimte	Gemeenschappelijke verkeersruimte					
Richtlijn nagalmtijd	1,3	sec				
Volume [m^3]:	50	m3				
TOE TE PASSEN MATERIAAL		**opp. (m^2)**	**m^2 open raam per frequentieband**			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Vloer						
Tegels	394	18,95	0,19	0,38	0,38	0,57
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Plafond						
Spuitwerk	492	0,95	0,02	0,02	0,02	0,03
Armstrong Sierra OP, direct tegen vloer	487	18,00	2,70	9,90	17,10	18,00
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal Vloer & Plafond			2,91	10,30	17,50	18,60
gemiddelde absorptiecoëffient vloer en plafond		37,90	0,08	0,27	0,46	0,49
zuid wand						
Spuitwerk	492	14,80	0,30	0,30	0,30	0,44
gesloten glas	136	5,00	0,20	0,15	0,10	0,10
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
-						
-						
-						
-						
-						
noord wand						
Spuitwerk	492	17,30	0,35	0,35	0,35	0,52
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	5,00	0,40	0,30	0,40	0,50
-						
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal linker & rechter wand			1,44	1,24	1,34	1,81
gemiddelde absorptiecoëfficiënt links en rechts		44,60	0,03	0,03	0,03	0,04
oost wand						
Spuitwerk	492	3,40	0,07	0,07	0,07	0,10
gesloten glas	136	6,60	0,26	0,20	0,13	0,13
-						
-						
-						
-						
-						
west wand						
Spuitwerk	492	5,00	0,10	0,10	0,10	0,15
deur, multiplex, gladde en zware deuren	141	2,50	0,20	0,15	0,20	0,25
Aluminium liftdeur	392	2,50	1,20	0,75	0,35	0,05
-						
-						
-						
-						
Open raam totaal voorste & achterste wand			1,83	1,27	0,85	0,68
gemiddelde absorptiecoëfficiënt voor en achter		20,00	0,09	0,06	0,04	0,03

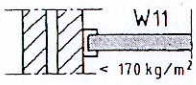
	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Nagalmtijd per frequentieband in seconden	**1,30**	**0,63**	**0,41**	**0,38**

Gemiddelde Nagalmtijd	**0,68**

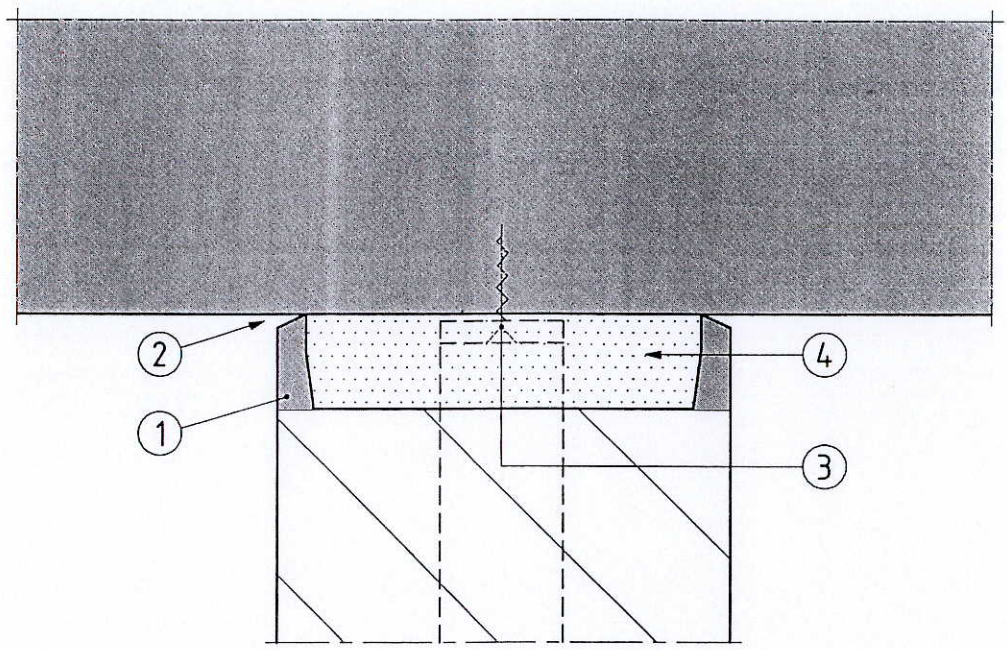
Bijlage III

Details





7.4.2 W4 en W11 Flexibele aansluiting



Legenda

1 Pleisterlaag
2 Insnijding tot aan bouwschuim
3 Veeranker
4 Bouwschuim

Figuur 34 — Voorbeeld van een verticaal of horizontaal detail met veerankers, bouwschuim en ingesneden pleisterlaag voor flexibele aansluiting tussen binnenwand en woningscheiding

Werthaboulevard te Weert
Blok D en E
Brandveiligheid

Projectnr. M16 396.411.1

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever:	Bouwbedrijven Jongen	
	Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
	Contactpersoon:	de heer P. Spiertz Bouwplan Advies Spiertz
Adviseur:	K+ Adviesgroep bv	
	Jodenstraat 6	6101 AS Echt
	Postbus 224	6100 AE Echt
	E-mail: info@k-plus.nl	
	Behandeld door:	De heer N.C.H. Mevissen

Datum	:	7 november 2017
Referentie	:	NM/SL/M16 396.411.1 brand blok D en E.doc

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
2	Beoordeling brandveiligheid bouwbesluit	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Afdeling 2.2 Sterkte bij brand	5
2.3	Afdeling 2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.	6
2.4	Afdeling 2.9 Beperking van ontwikkeling van brand en rook.	7
2.5	Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand.	10
2.6	Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook.	18
2.7	Afdeling 2.12 Vluchtroutes	19
2.8	Afdeling 2.13 Hulpverlening bij brand	25
2.9	Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw	25
2.10	Afdeling 6.5 / 6.6 Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw	26
2.11	Afdeling 6.7 / 6.8 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw	27

Bijlage(n):

Bijlage I:	Brandtekeningen blad BR16 t/ BR22
Bijlage II:	Brandoverslag
Bijlage III:	Brandoverslag incl. voorzieningen
Bijlage IV:	Gelijkwaardige oplossing Werkgroep Gelijkwaardigheid
Bijlage V:	Berekening warmtestralingflux op 1 m, 2 m en 3,6 m afstand

1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijven Jongen is voor blok D en E van het project “Werthaboulevard Weert” een brandveiligheidadvies opgesteld bestaande uit deze rapportage en de brandveiligheidstekeningen van K+ Adviesgroep bv, projectnummer M16 396, blad BR16 t/m BR22 d.d. 7 november 2017 (bijgevoegd in de bijlage I van deze rapportage).

Voor de brandveiligheid wordt aangesloten op de prestatie-eisen van het Bouwbesluit 2012 .

1.1 Algemeen

Blok D en E bestaan beide uit vijf bouwlagen, namelijk laag -1 (parkeerkelder en bergingen), begane grond en verdieping 1 t/m 3. De hoogste vloer is gelegen op 9 m boven het meetniveau.
In blok D zijn 28 appartementen aanwezig. In blok E zijn 27 appartementen aanwezig (vanwege de setback op de 3^{e} verdieping).

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project “Werthaboulevard Weert”, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

Bij de in deze rapportage uitgevoerde brandveiligheidtoetsing aan het Bouwbesluit heeft de beoordeling plaatsgevonden in dezelfde volgorde als de artikelen zoals deze zijn vermeld in het Bouwbesluit. Hierbij is dan ook per relevante afdeling uit het Bouwbesluit de toetsing uitgevoerd. Hierbij zijn de voor dit gebouw geldende artikelen en leden opgesomd en is aansluitend een beoordeling van het onderhavige plan op het betreffende artikel opgenomen.

2 BEOORDELING BRANDVEILIGHEID BOUWBESLUIT

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de voor brandveiligheid relevante afdelingen van het Bouwbesluit behandeld. Dit is tevens verwerkt op de brandveiligheidstekeningen van K+ Adviesgroep bv, projectnummer M16 396, blad BR16 t/m BR22 d.d. 7 november 2017 (zie bijlage I van deze rapportage).

2.2 Afdeling 2.2 Sterkte bij brand

Artikelen van toepassing:

Artikel 2.10 Tijdsduur bezwijken	
Woonfunctie:	lid 1, 2 en 3
Overige gebruiksfunctie:	
c. andere overige gebruiksfunctie	-.

Beoordeling woongebouwen

Voor de sterkte bij brand zijn een drietal criteria te onderscheiden:

1) In stand houden van vluchtroutes;
2) Voorkomen van voortschrijdend instorten;
3) In stand houden van scheidingen met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

De hoogste vloer van een verblijfsgebied van de woongebouwen is gelegen op 9 m boven meetniveau.
Derhalve dient voor beide gebouwen van ten minste 90 minuten te worden uitgegaan voor de brandwerendheid van de bouwconstructie met betrekking tot bezwijken (criterium 2).
Voor criterium 1 mogen alle vloeren en trappen waarover gevlucht wordt niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.
Om aan criterium 3 te voldoen dienen constructiedelen die de brandscheidingen ondersteunen een weerstand tegen bezwijken te hebben met dezelfde brandwerendheid als de WBDBO-eis van de brandscheiding (geldt dus ook voor de loggia’s en de balkons).

2.3 Afdeling 2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.

Artikelen van toepassing

Artikel 2.58 Schacht, koker of kanaal	
Woonfunctie:	lid 1 en 2
Overige gebruiksfunctie:	
c. andere overige gebruiksfunctie	lid 1 en 2.

Artikel 2.59 Rookafvoer	
Woonfunctie:	lid 1 en 2
Overige gebruiksfunctie:	
c. andere overige gebruiksfunctie	lid 1 en 2.

Het materiaal toegepast aan de binnenzijde van de schachten, kokers of kanalen grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m^2, dient te voldoen aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Dit geldt niet voor:

- Een schacht die uisluitend is bestemd voor een of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert.
- Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de binnenzijde van de betreffende schachten, kokers of kanalen.
- Het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door de betreffende schacht, koker of kanaal.

Een rookgasafvoerkanaal dient onbrandbaar te zijn en brandveilig conform de NEN 6062. De horizontale afstand tussen de uitmonding van een afvoervoorziening van rookgas van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak als bedoeld in de NEN 6063 van een ander bouwwerk, dient ten minste 15 m te bedragen.

Beoordeling

In de woongebouwen zijn geen op vaste brandstof gestookte toestellen aanwezig.

2.4 Afdeling 2.9 Beperking van ontwikkeling van brand en rook.

Artikelen van toepassing

Artikel 2.67 Binnenoppervlak
Woonfunctie
a. in een woongebouw: lid 1
Overige gebruiksfunctie: lid 1 en 2.

Artikel 2.68 Buitenoppervlak
Woonfunctie
a. in een woongebouw: lid 1, 2, 3, 4 en 5
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 3, 4 en 5.

Artikel 2.69 Beloopbaar vlak
Woonfunctie:
a. in een woongebouw: lid 1 en 2
Overige gebruiksfunctie: lid 1 en 2.

Artikel 2.70 Vrijgesteld
Woonfunctie
a. in een woongebouw: lid 1
Overige gebruiksfunctie: lid 1 en 2.

Artikel 2.71 Dakoppervlak
Woonfunctie
a. in een woongebouw: lid 1
Overige gebruiksfunctie: lid 1 en 2.

Artikel 2.72 Constructieonderdeel
Woonfunctie in een woongebouw: *
Overige gebruiksfunctie: *.

Voor wat betreft de brandbaarheid en de rookontwikkeling in een bouwwerk wordt onderscheidt gemaakt door middel van brandklassen en rookklassen, zie onderstaande tabel 1 en 2.

Tabel 1: brandklasse

Brandklasse		Bijdrage aan brand	Brandbaarheid
A1	$A1_{fl}$	geen enkele bijdrage	niet-brandbaar
A2	$A2_{fl}$	nauwelijks bijdrage	vrijwel niet-brandbaar
B	B_{fl}	zeer beperkte bijdrage	heel moeilijk brandbaar
C	C_{fl}	beperkte bijdrage	brandbaar
D	D_{fl}	hoge bijdrage	goed brandbaar
E	E_{fl}	zeer hoge bijdrage	zeer brandbaar
F	F_{fl}	buitengewoon hoge bijdrage	buitengewoon brandbaar

Tabel 2: rookklasse

Rookklasse	Rookontwikkeling
S1	geen enkele bijdrage
S2	nauwelijks bijdrage
S3	zeer beperkte bijdrage

Tabel 3: vereiste brandklasse per gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	Grenswaarden								
	Zijde grenzend aan de binnenlucht			Zijde grenzend aan de buitenlucht			Bovenzijde		
	Extra beschermde vluchtroute	Beschermde vluchtroute	overig	Extra beschermde vluchtroute	Beschermde vluchtroute	overig	Extra beschermde vluchtroute	Beschermde vluchtroute	overig
Woonfunctie a. in een woongebouw	B	B	D	C	C	D	C_{fl}	C_{fl}	D_{fl}
Overige gebruiksfunctie	B	D	D	C	D	D	C_{fl}	D_{fl}	D_{fl}

In bovenstaande tabel 3 is voor de aanwezige gebruiksfuncties de vereiste brandklasse weergegeven. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt voor de zijde waaraan het betreffende constructieonderdeel grenst en welke eisen er gesteld worden aan de betreffende ruimte.

<u>Algemeen</u>

Voor wat betreft de vereiste rookklasse voldoet een zijde van een constructieonderdeel grenzend aan de binnenlucht aan rookklasse S2 (bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
De bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, trap en hellingbaan die grenst aan de binnenlucht voldoet aan rookklasse S1 (bepaald volgens de NEN-EN 13501-1).

Een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m voldoet aan brandklasse B (bepaald volgens NEN-EN 13501-1). Geldt niet voor de bovenzijde van een dak.
Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B (bepaald volgens NEN-EN 13501-1). Dit geldt niet voor de bovenzijde van een dak.
Een deur, raam, kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel voldoet aan brandklasse D (bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is de hierboven vermelde eis niet van toepassing (tekst en tabel 3).

De bovenzijde van het dak van het bouwwerk mag niet brandgevaarlijk zijn (bepaald volgens NEN 6063). Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen.
Het dient voorkomen te worden dat het dak van een bouwwerk door vliegvuur uit de omgeving in brand vliegt. Vliegvuur kan veroorzaakt worden door bijvoorbeeld een open haard of brand in een nabij gelegen bouwwerk.

Beoordeling
De woongebouwen dienen te worden voorzien van een niet brandgevaarlijk dak bepaald volgens NEN 6063. Bij de keuze van de bitumineuze dakbedekking dient hier rekening mee gehouden te worden.

Conform de NEN 6068:2016 mag de gevel niet in belangrijke mate bijdragen aan de brandvoortplanting over de gevel. Daar waar brandoverslag kan plaats vinden dient de buitenzijde van de gevelconstructie voor ten minste 95% te voldoen aan brandklasse B (bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
De gevelafwerking van de woongebouwen betreft regulier metselwerk waarmee wordt voldaan aan brandklasse B.

De binnenwanden van het woongebouw worden uitgevoerd in kalkzandsteen/cellenbeton. Hiermee wordt voldaan aan de vereiste brandklasse B (i.v.m. extra beschermde vluchtroute).

2.5 Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand.

Artikelen van toepassing

Artikel 2.82 Ligging

Woonfunctie	
b. andere woonfunctie:	lid 1, 3 en 4
Overige gebruiksfunctie:	lid 1, 3, 4, 5, 6 en 7.

Artikel 2.83 Omvang

Woonfunctie	
b. andere woonfunctie:	lid 1, 3, 5, 6 en 7
Overige gebruiksfunctie:	lid 1, 3, 7 en 8.

Artikel 2.84 WBDBO

Woonfunctie	
b. andere woonfunctie:	lid 1, 2, 3, 6, 7 en 8
Overige gebruiksfunctie:	lid 1, 4, 7 en 8.

Beoordeling

Voor de indeling in brandcompartimenten en de benodigde brandscheidingen wordt verwezen naar de brandveiligheidstekeningen van K+ Adviesgroep bv, projectnummer M16 396, blad BR16 t/m BR22 d.d. 7 november 2017 (zie bijlage I).

In de woongebouwen komt geen ruimte voor die bestemd is voor de opslag van brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen.

Bij blok D wordt iedere woning voorzien van een individuele HR-combiketel. Ter plaatse van blok E worden de woningen voorzien van een individuele combi-warmtepomp. Derhalve is in de woongebouwen geen stookruimte aanwezig.

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen de woningen en naar een ander brandcompartiment toe bedraagt minimaal 60 minuten.
Tussen de woningen en de extra beschermde vluchtroute kan conform artikel 2.84 lid 2 van het Bouwbesluit worden volstaan met een WBDBO van minimaal 30 minuten.

Klassering brandwerendheid (NEN 6069+A1:2016)

De brandwerendheid van een scheidingsconstructie is afhankelijk van de beoordelingscriteria **R**, **E**, **I** of **W**.

R bezwijken;

E vlamdichtheid;

I temperatuur;

W warmtestraling.

Conform tabel 2 van de NEN 6069+A1:2016 gelden de volgende beoordelingscriteria per bouwdeel.

Bouwdeel	**Criteria**
a Binnenwanden rondom brandcompartimenten met uitzondering van f, aan te vullen met d	
a.1 Wanden rondom brandcompartimenten met uitzondering van a.2, a.3 en a.4.	**(R)EI**
a.2 Wanden tussen een brandcompartiment en een extra beschermde vluchtroute met uitzondering van a.5. Zie figuur 1.	**(R)EW**
a.3 Wanden tussen een brandcompartiment en een brandvrije verkeersroute (zie 3.3) met uitzondering van a.4 en a.5. Zie figuren 2 en 3.	**(R)EW**
a.4 Wanden die een overgang vormen tussen a.1 en a.3 over een lengte van ten minste 4 m. Zie figuren 2 en 3.	**(R)EI**
a.5 Wanden rondom PGS-ruimten.	**(R)EI**
b Bouwdelen rondom beschermde subbrandcompartimenten	
b.1 **Bouwdelen rondom beschermde subbrandcompartimenten met uitzondering van f, aan te vullen met d, waarbij beschermde subbrandcompartimenten niet zijn bedoeld voor personen met een functiebeperking**	**(R)EW**
b.2 **Bouwdelen rondom beschermde subbrandcompartimenten met uitzondering van f, aan te vullen met d, waarbij beschermde subbrandcompartimenten bedoeld zijn voor personen met een functiebeperking**	**(R)EI**

c Bouwdelen tussen een subbrandcompartiment en een andere besloten ruimte in hetzelfde brandcompartiment	**(R)E**
d Veilig vluchten De eisen voor veilig vluchten zijn aanvullende eisen en gelden alleen indien de criteria aan de wand op grond van andere eisen **EW** zijn. Indien de criteria **EI** zijn, gelden de aanvullende eisen in d.1 en d.2 niet. Indien tussen de ruimte waaruit wordt gevlucht en het trappenhuis een sluis aanwezig is, gelden deze eisen niet voor de scheidingsconstructie tussen de sluis en het trappenhuis. OPMERKING 1 De combinatie van de criteria in a of b en d (**EW** 60 + **EI** 15 of **EW** 30 + **EI** 15) is voldoende veilig indien mensen de ruimte niet meer dan 30 min hoeven te kunnen gebruiken. OPMERKING 2 De tijd die een ruimte wordt gebruikt op grond van de opvang- en doorstroomcapaciteit kan worden bepaald volgens NEN 6089+C1 of volgens de bouwregelgeving. OPMERKING 3 Deze aanvullende eisen gelden niet voor de deurconstructie, behalve de glaspanelen in de zijlichten.	

d.1 Scheidingsconstructie rondom een ruimte waar mensen meer dan 3,5 min moeten kunnen wachten op grond van de opvang- en doorstroomcapaciteit, met uitzondering van vluchttrappenhuizen. Dit criterium geldt naar de vluchtroute, voor maximaal 15 min (**EI** 15).	**(R)EI** 15
d.2 Scheidingsconstructie rondom een ruimte waardoor mensen meer dan 6 min moeten kunnen vluchten op grond van de opvang- en doorstroomcapaciteit. Dit criterium geldt naar de vluchtroute, voor maximaal 15 min (**EI** 15).	**(R)EI** 15
e Bouwdelen gerelateerd aan vluchtroutes	
e.1 Bouwdelen tussen onafhankelijke, al dan niet beschermde, vluchtroutes met uitzondering van e.2	**(R)EI**
e.2 Bouwdelen tussen onafhankelijke brandvrije verkeersroutes.	**(R)EW**
e.3 Bouwdelen in (extra) beschermde vluchtroutes in de vluchtrichting.	**(R)E**
f Afschottingen Deel van de scheidingsconstructie boven het plafond of onder een verhoogde vloer, inclusief eventuele doorvoeringen. OPMERKING Boven een verlaagd plafond en onder een verhoogde vloer kan zich stof verzamelen zodat stofexplosies mogelijk zijn.	**(R)EI**
g Doorvoeringen, naden, schachtwanden en schachtvloeren	**EI**

h	**Buitenwanden** De toegepaste criteria zijn afhankelijk van de beschouwde situatie voor de weerstand tegen brandoverslag, op basis hiervan moeten de criteria van h.1, h.2, h.3, h.4 of h.5 voor verticale brandoverslag en h.6, h.7, h.8 of h.9 voor horizontale brandoverslag worden toegepast. Bij buitenopslag moeten de criteria voor brandoverslag volgens h.10 worden toegepast. Bij PGS-ruimten moeten de criteria voor brandoverslag volgens h.11 worden toegepast. Om veilig vluchten mogelijk te maken gelden als aanvullende criteria die volgens h.12. tt is de wbdbo-eis in min, behalve bij een wbdbo-eis van 60 min, voor het deel van het gebouw onder 20 m dat voor de brandweer bereikbaar is, daar geldt tt = 30 min. Voor de beoordeling van een gevel met openingen wordt aan de hand van NEN 6068+C1 bepaald of een geveldeel als opening of als semi-opening wordt beschouwd. De criteria in deze tabel gelden voor de dichte delen. OPMERKING tt kan ook lager zijn dan de voorgeschreven wbdbo-eis door andere maatregelen als sprinklers.

			Van binnen naar buiten	Van buiten naar binnen
h.1	Gevel met borstwering, schort en openingen	Borstwering	[a]	**E** *tt*-**ef** en **EI** 15-**ef** of **EW** *tt* [b]
		Schort	**E** *tt*	[a]
h.2	Gevel zonder openingen: in beide richtingen brandwerend		**E** *tt*/2	**E** *tt*/2-**ef** en **EI** 15-**ef** of **EW** *tt*/2 [b]
h.3	Gevel zonder openingen: brandwerend van buiten naar binnen		[a]	**E** *tt*-**ef** en **EI** 15-**ef** of **EW** *tt* [b]
h.4	Gevel zonder openingen: brandwerend van binnen naar buiten		**E** *tt*	[a]

h.5	Om en om brandwerende verdieping zonder openingen		**E** *tt*	**E** *tt*-**ef** en **EI** 15-**ef** of **EW** *tt* [b]
h.6	Bij beoordeling van horizontale brandoverslag tussen gevels met een onderlinge afstand van ten minste 5 m of driemaal de vlamdikte		**EW** *tt* > 10 m: **E** *tt*	**E** *tt*-**ef** en **EI** 15-**ef** of **EW** *tt* [b]
h.7	Bij beoordeling van horizontale brandoverslag tussen gevels met een onderlinge afstand kleiner dan 5 m of driemaal de vlamdikte, en ten minste 1 m		**EW** *tt*	**E** *tt*-**ef** en **EI** 15-**ef** of **EW** *tt* [b]
h.8	Bij beoordeling van horizontale brandoverslag tussen gevels met een onderlinge afstand kleiner dan 1 m		**EI** *tt*	
h.9	Bij een hoek kleiner dan 135° tussen gevels geldt voor horizontale brandoverslag in de zone binnen 1 m afstand tot de hoek		**EI** *tt*	**EI** *tt* [b]
h.10	Bij brandbare buitenopslag binnen 11 m van de gevel, voor het deel van de gevel niet hoger dan 4 m boven de buitenopslag		**EI** *tt*	**EI** *tt*-**ef**
h.11	Bij PGS-ruimten		**EI** *tt*	**EI** *tt*-**ef**
h.12	Veilig vluchten langs de gevel	vluchtroute	**EW** *tt*	
		opvangplaats	**EW** *tt* en **EI** 15 [c]	

[a] Meestal niet van belang voor verticale brandoverslag.
[b] Hier geen buitenbrandkromme (**-ef**).
[c] Indien de voorgeschreven toegelaten tijd voor ontvluchten van het gebouw langer is dan 15 min, geldt een overeenkomstig hogere **EI**-eis in stappen van 15 minuten.

i	**Deurconstructies met uitzondering van c, e, f en j**	
i.1	Deurconstructies met uitzondering van i.2 en i.3.	**EW**
i.2	Deurconstructies van PGS-ruimten en ruimten mede voor de opslag van brandgevaarlijke stoffen en stoffen die bij brand gevaar opleveren, in een wand met criteria (**R**)**EI**.	**EI**$_1$
i.3	Deurconstructies met een breedte groter dan 6 m, in een wand met criteria (**R**)**EI**.	**EI**$_2$

j	**Glaspanelen in zijlichten met uitzondering van c, e en f, aan te vullen met d**	
j.1	Glaspanelen in zijlichten met een maximale breedte van 1,5 m, in een wand met criteria (**R**)**EI**.	**EW** + **EI**$_2$ 15
j.2	Glaspanelen in zijlichten met een maximale breedte van 1,5 m, in een wand met criteria (**R**)**EW**.	**EW**
j.3	Het deel van het zijlicht dat breder is dan 1,5 m per zijde moet worden beoordeeld als binnenwand als onder a of b.	
k	**Luiken met uitzondering van c en f, aan te vullen met d**	
k.1	Luiken met uitzondering van k.2.	**EW**
k.2	Schachtluiken en vloerluiken.	**EI**$_2$

l	**Rookafvoerkanalen en rookkleppen in RWA-installaties**	
l.1	Bij indirecte afvoer ('multi compartment duct' volgens 3.4.2 en 3.5.2 van NEN-EN 13501-4)	**EI**
l.2	Bij directe afvoer ('single compartment duct' volgens 3.4.1 en 3.5.1 van NEN-EN 13501-4)	**E_{600}**
m	**Vloeren met uitzondering van b en c**	**REI**
n	**Daken** OPMERKING Voor daken is een klassering warmtestraling (W) niet toegelaten. Daarom zijn voor daken de criteria RE of REI van toepassing.	
n.1	Daken binnen een straal van 1 m van een opgaande gevel, van binnen naar buiten.	**REI**
n.2	Daken buiten een straal van 1 m van een opgaande gevel, van binnen naar buiten in het geval uit een berekening volgens NEN 6068+C1 sprake moet zijn van een dicht dak.	**RE**
OPMERKING Bovenstaande eisen hoeven niet toereikend te zijn bij overkragingen boven een dak.		

Brandoverslag

In het kader van de beoordeling van de brandoverslag zijn de volgende maatgevende situaties onderzocht:

- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van appartement D.08 (type 6sp) van blok D op de 1e verdieping naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning;
- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van appartement D.09 (type 2sp) van blok D op de 1e verdieping naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning;
- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van appartement D.10 (type 3sp) van blok D op de 1e verdieping naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning;
- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van appartement D.11 (type 4sp) van blok D op de 1e verdieping naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning;
- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van appartement D.14 (type 7sp) van blok D op de 1e verdieping naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning;
- Horizontale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van appartement D.08 (type 6sp) van blok D op de 1e verdieping naar de gevelopeningen van een spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw;
- Horizontale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van appartement D.14 (type 7sp) van blok D op de 1e verdieping naar de gevelopeningen van een spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw.

2.5.1.1 Modellering brandoverslag

Om te kunnen beoordelen in hoeverre brandoverslag kan optreden vanuit een brandcompartiment naar een ander aangrenzend brandcompartiment of een hoger gelegen brandcompartiment, zijn berekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma Pintegraal dat is gebaseerd op de NEN 6068:2016.

Het programma rekent op basis van de brand- en vlamgegevens de straling van de afzonderlijke gevelopeningen van de brandende brandruimte, en telt de bijdragen van deze (brandende) gevelopeningen bij elkaar op. De straling van de vlammen en de straling vanuit

de brandruimte via die gevelopening worden berekend. De berekeningen worden uitgevoerd met een nauwkeurigheid die ruim voldoet aan de eisen die in de NEN 6068 worden gesteld. Indien de berekende stralingsintensiteit minder bedraagt dan 15 kW/m^2 wordt de situatie door het programma als veilig beoordeeld. In het programma Pintegraal worden de observatiepunten middels kegels weergegeven. Indien de kegels zwart zijn gekleurd wordt voldaan aan de vereiste stralingsflux van maximaal 15 kW/m^2. Indien de kegels rood zijn gekleurd is er een overschrijding van deze vereiste stralingsflux.

Volledige brand/gereduceerde brand

Voor de berekening is de hoogte van het gebouw van belang.
De oppervlakte van de brandruimte mag slechts worden gereduceerd voor gebouwen met een hoogste vloer van een gebruiksgebied niet hoger dan 20 m boven meetniveau.
Hiervoor wordt het gebouw (en dus automatisch de in het gebouw aanwezige brandruimten) onderverdeeld in één van de volgende drie categorieën:

1. Het gebouw is lager dan 20 m.
2. Het gebouw is hoger dan 20 m **en** is onderverdeeld in zones met een hoogte van maximaal 20 m.
3. Het gebouw is hoger dan 20 m **en is niet** onderverdeeld in zones met een hoogte van maximaal 20 m. Hierbij geldt dat de zones van elkaar zijn gescheiden door twee opvolgende bouwlagen met gevels die een brandwerendheid hebben van ten minste 20 minuten.

De hoogte van het gebouw en de onderverdeling in eventuele zones bepaalt of er gerekend mag worden met een gereduceerde brand of met een volledige breedte brand:

– Categorie 1 en 2: rekenen met de gereduceerde breedte van de brandruimte.
– Categorie 3: rekent met de werkelijke breedte van de brandruimte.

De gereduceerde brand wordt pas actief als het vloeroppervlak van de brandruimte groter is dan 50 m^2 (NEN 6068 art. 6.6.2).
Het gebouw is lager dan 20 m en het vloeroppervlak van de brandruimten is groter dan 50 m^2 waardoor er gerekend is met een gereduceerde brand.

Modellering van de gevelopeningen

Ten aanzien van de gevelopeningen* is rekening gehouden met artikel 6.4.3 van de NEN 6068 (2016). Dit betekent dat afzonderlijke constructieonderdelen met een brandwerendheid van meer dan 5 minuten doch minder dan 30 minuten zowel als gevelopening en als dicht element zijn beschouwd (semi-openingen).

** gevelopening = deel van de gevel dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie onvoldoende is.*

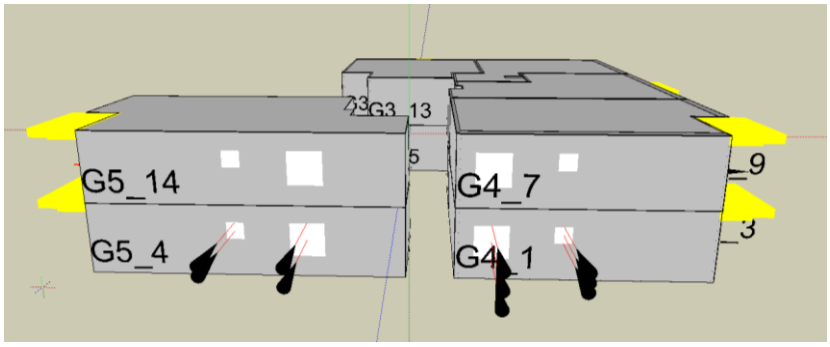
De kozijnen zijn van kunststof.

De loggia’s / balkons zijn beschouwd als brandwerende afscherming, hetgeen betekent dat de

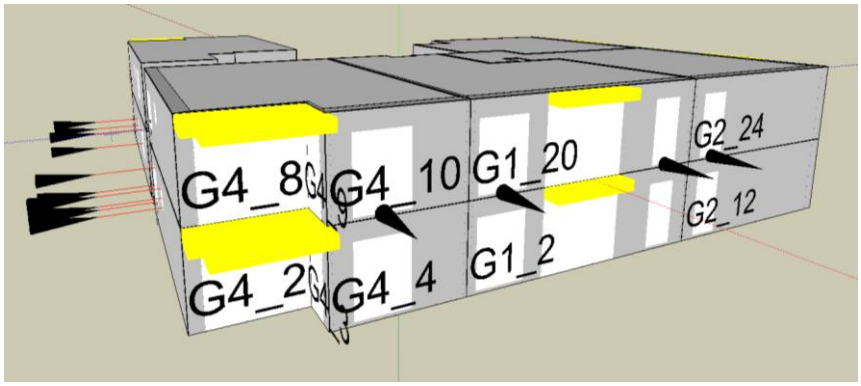
loggia's / balkons minimaal 30 minuten intact dienen te blijven bij brand in het onderliggende (sub)brandcompartiment. Dat betekent ook dat de draagconstructie van de loggia's / balkons tenminste 30 minuten intact moet blijven.

2.5.1.2 Verticale en horizontale brandoverslag

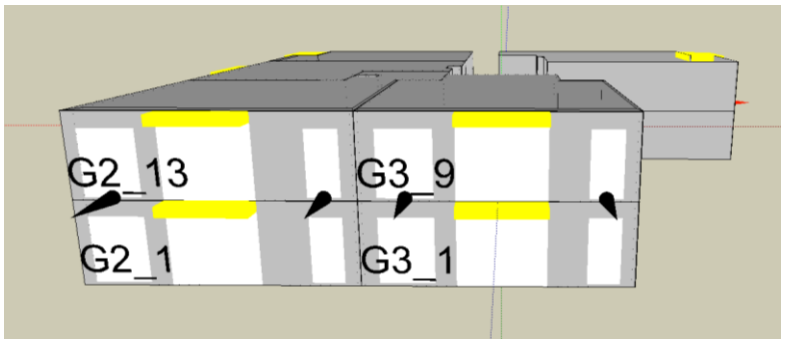
In figuur 1 t/m 4 is een overzicht opgenomen van de observatiepunten (zwarte en rode kegels) ter plaatse van de gevelopeningen van de bovenliggende woningen en ter plaatse van de gevelopeningen van een spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw.
De modellering van de brandruimten is aangepast omdat dat de berekening buiten de toepassingsvoorwaarden van de NEN 6068 valt. Dit is te wijten aan het feit dat de afstand tussen de 'zij'wanden van de inkassing op een te korte afstand van elkaar liggen.
Dat wil zeggen dat de brandruimte is vergroot tot de voorzijde van de inkassing en dat hier nu één gevelopening is geplaatst. In feite is de breedte van de voorzijde van de inkassing maatgevend voor de hoeveelheid zuurstof die kan toetreden en zullen de uitslaande vlammen normaal gesproken ook pas te plaatse van de voorzijde ontstaan.



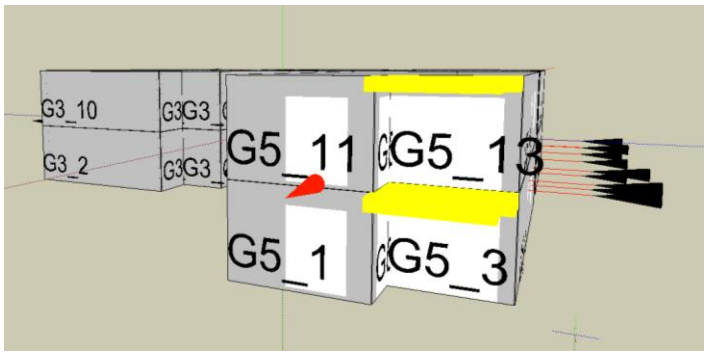
Figuur 1: weergave observatiepunten ter plaatse van de gevelopeningen van een spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw (ZO-gevel)



Figuur 2: weergave observatiepunten ter plaatse van de gevelopeningen van de bovenliggende woningen (NO-gevel)



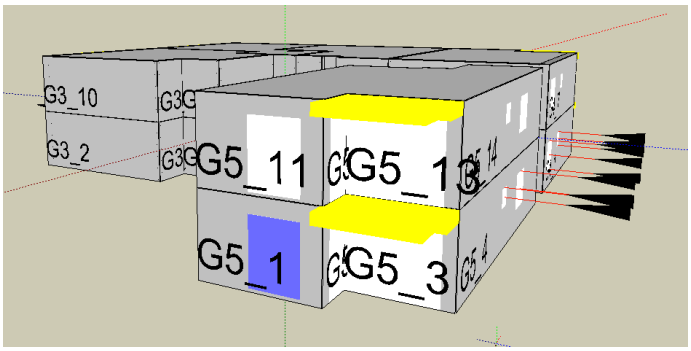
Figuur 3: weergave observatiepunten ter plaatse van de gevelopeningen van de bovenliggende woningen (NW-gevel)



Figuur 4: weergave observatiepunten ter plaatse van de gevelopeningen van de bovenliggende woningen (ZW-gevel)

Uit de berekeningsresultaten welke zijn bijgevoegd in bijlage II blijkt dat de eis van maximaal 15 kW/m^2 wordt overschreden ter plaatse van de gevelopening van de bovenliggende woonkamer bij appartement D.14 (woningtype 7sp). De stralingsflux bedraagt maximaal 16,1 kW/m^2. Om brandoverslag te voorkomen wordt geadviseerd om de gevelopening van de woonkamer van woningtype 7sp op de 2^e verdieping minimaal 30 minuten brandwerend uit te voeren. Conform de NEN 6069:2016 geldt criteria E30 van binnen naar buiten en EW30 van buiten naar binnen.

Door deze gevelopening brandwerend uit te voeren vindt er verder geen brandoverslag uit naar de gevelopeningen van de 3^e verdieping. Zie hiervoor de de berekeningsresultaten welke zijn bijgevoegd in bijlage III en figuur 5 (zwarte kegels). Het spreekt voor zich dat de beschreven voorzieningen ook gelden voor blok E.



Figuur 5: weergave observatiepunten ter plaatse van de gevelopeningen van de bovenliggende woningen (ZW-gevel), met blauwe markering is de brandwerende voorziening aangegeven (vd.2)

2.6 Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook.

Artikelen van toepassing

Artikel 2.92 Ligging
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: lid 1, 2, 3 en 4
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2 en 3.

Artikel 2.93 Omvang
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: lid 1
Overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 2.94 WBDBO
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: lid 1, 2 en 3
Overige gebruiksfunctie: lid 1 en 3.

Beoordeling
Voor de indeling in (beschermde) subbrandcompartimenten wordt verwezen naar de brandveiligheidstekeningen van K+ Adviesgroep bv, projectnummer M16 396, blad BR17 t/m BR20 (bijlage I).
Hierbij wordt qua ligging, omvang en WBDBO voldaan aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit.
Iedere appartement betreft een afzonderlijk beschermd subbrandcompartiment.

2.7 Afdeling 2.12 Vluchtroutes

Artikelen van toepassing

Artikel 2.102 Vluchtroute
Woonfunctie
b. andere woonfunctie: lid 1, 2 en 4
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 4, 5, 6, 7 en 10.

Artikel 2.103 Beschermde vluchtroute
Woonfunctie
b. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 4, 5, 6, 7 en 10.

Artikel 2.104 Extra beschermde vluchtroute
Woonfunctie
b. andere woonfunctie: lid 1, 2, 3, 4 en 7
Overige gebruiksfunctie: lid 5, 6 en 7.

Artikel 2.106 Tweede vluchtroute
Woonfunctie
b. andere woonfunctie: lid 1, 2, 3, 4 en 5
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 3 en 4.

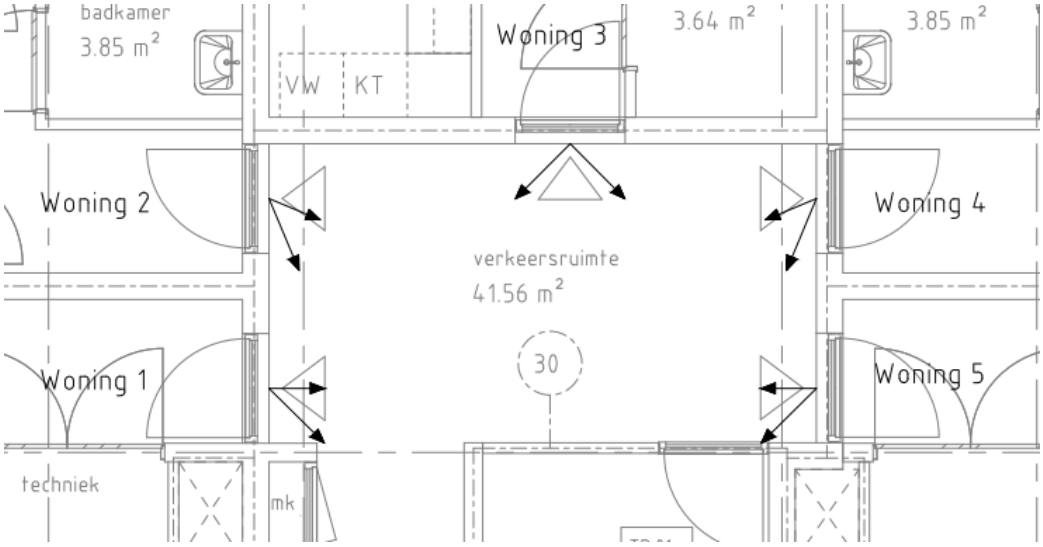
Artikel 2.107 Inrichting vluchtroute
Woonfunctie
b. andere woonfunctie: lid 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 en 12
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 3, 5, 6, 8 en 12.

Artikel 2.108 Doorstroomcapaciteit
Woonfunctie
b. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie: lid 1 en 2.

Beoordeling woongebouwen
Vanuit een aantal woningen voeren de vluchtroutes niet in verschillende richtingen zoals beschreven in artikel 2.106 lid 3d van het Bouwbesluit 2012. Hiervoor maken we gebruik van artikel 1.3 “Gelijkwaardigheidsbepaling” van het Bouwbesluit.
De voorliggende situaties zijn vergeleken met de door de Werkgroep Gelijkwaardigheid goedgekeurde situatie, opgenomen in het boekwerk “Gelijkwaardige oplossingen, beoordeeld door de Werkgroep Gelijkwaardigheid”. Betreft hoofdstuk 2.22 “Twee naast elkaar gelegen woningtoegangsdeuren loodrecht op vluchtroute”.

Hierbij is nagegaan wat de stralingsflux is die optreedt op de vluchtroute vanuit een woning als een andere woning in brand staat en de deur open blijft staan.
Deze stralingsflux wordt dan vergeleken met de stralingsflux waarbij twee toegangsdeuren tegenover elkaar zijn gelegen (beoordeelde situatie door de Werkgroep Gelijkwaardigheid, bijgevoegd in bijlage V van deze rapportage).

In figuur 6 is de situatie weergegeven. Betreft het gedeelte waarbij vijf woningen grenzen aan de gemeenschappelijke verkeersruimte. Bij de andere twee woningen op de bouwlaag (andere zijde van het trappenhuis) zijn de toegangsdeuren recht tegenover elkaar gelegen, waarbij de vluchtroute niet langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woning voert (conform artikel 2.104 lid 2 Bouwbesluit).
Ter plaatse van het gedeelte waarbij vijf woningen grenzen aan de gemeenschappelijke verkeersruimte, is te zien dat de vluchtwegen niet in verschillende richtingen voeren conform artikel 2.106 lid 3 van het Bouwbesluit 2012. Bij woning 1 en woning 5 hoeft overigens niet langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woonfunctie gevlucht te worden, waardoor hier wordt voldaan aan artikel 2.104 lid 2 van het Bouwbesluit 2012.



Figuur 6:ontsluiting entreedeur woningen op gemeenschappelijke verkeersroute

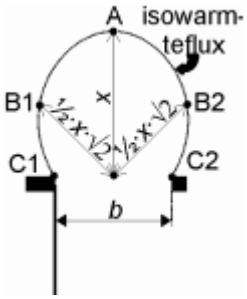
Om aan te tonen dat bovenstaande situatie niet minder veilig is dan de situatie waarbij twee toegangsdeuren tegenover elkaar zijn gelegen (conform artikel 2.104 lid 2), is de warmtestraling bepaald in de extra beschermde vluchtroute als een andere woning in brand staat en de toegangsdeur van deze brandende woning openstaat. Hierbij is aangenomen dat:

- Geen uitslaande vlammen aanwezig zijn;
- Ter plaatse van de openstaande deur een bronstraling heerst van 45 kW/m^2 over de gehele oppervlakte van de deur;
- De maximale straling op een afstand x van de deur (in punt A) kan worden bepaald met de volgende formule:

$$\phi = 28{,}65 \times \left[\frac{h_{½}}{\sqrt{h_{½}^2 + x^2}} \times \arctan\left(\frac{b_{½}}{\sqrt{h_{½}^2 + x^2}} \right) + \frac{b_{½}}{\sqrt{b_{½}^2 + x^2}} \times \arctan\left(\frac{h_{½}}{\sqrt{b_{½}^2 + x^2}} \right) \right], \text{ waarin:}$$

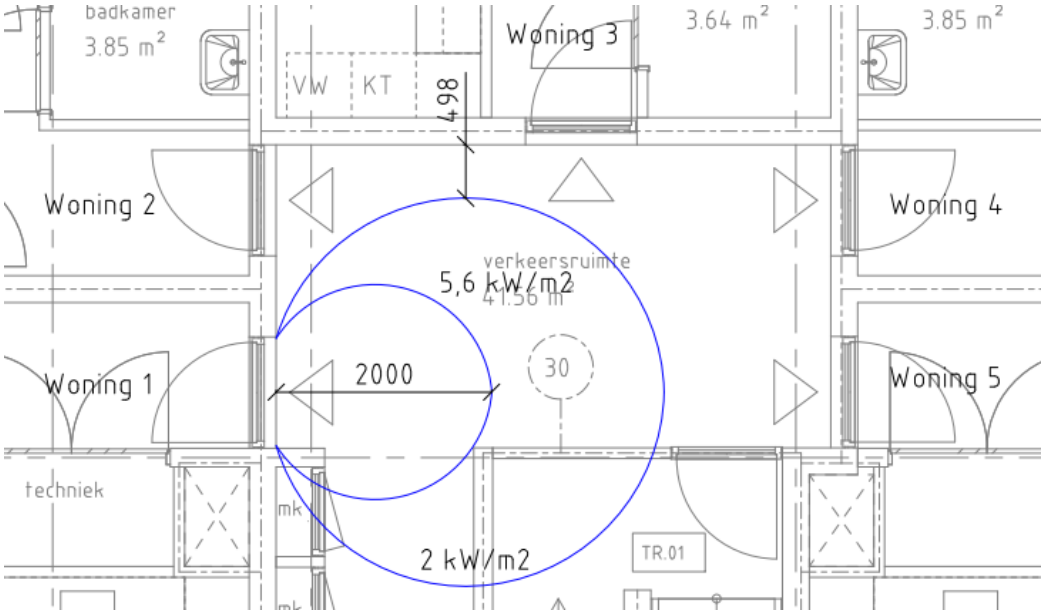
$h_{½}$ = de halve hoogte van de deur in m;
$b_{½}$ = de halve breedte van de deur in m; en

- De hoogte van de warmtestraling in een punt (B1 en B2) onder 45° vanuit het midden van de deur op een afstand y = ½ * x * √2 van de deur, gelijk is aan de maximale straling op een afstand x en
- Een isowarmteflux (op de halve hoogte van de deur), wordt gevormd door een vloeiende lijn die gaat door de punten A, B1, B2, C1 en C2 (dit is schematisch weergegeven in figuur 7).



Figuur 7, vorm van isowarmteflux

In figuur 8 is de situatie weergegeven waarbij woning 1 in brand staat en de toegangsdeur openstaat.

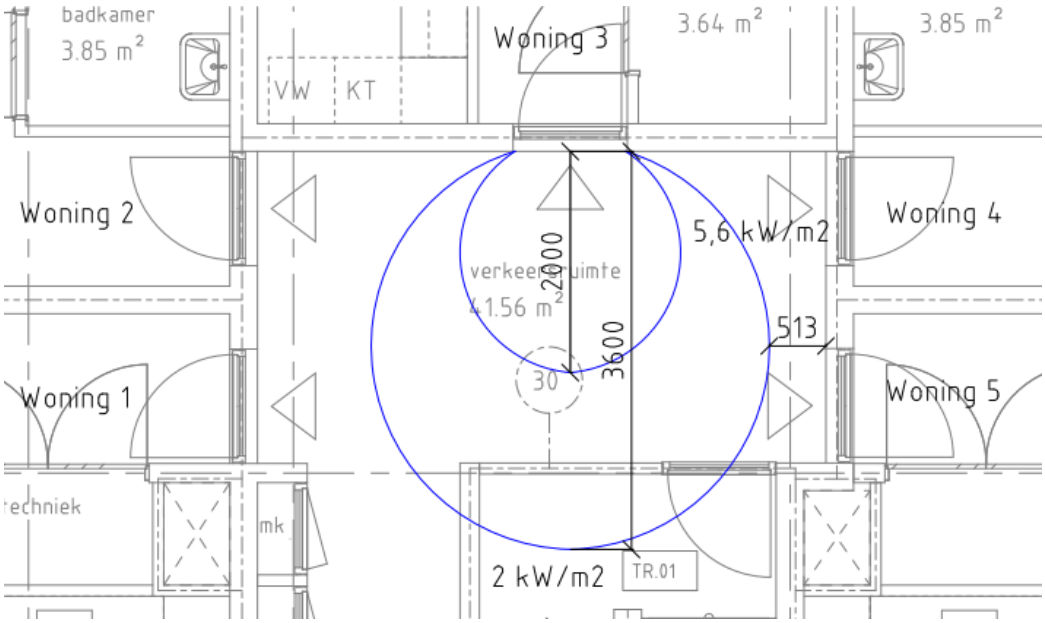


Figuur 8, brand in de woning 1

Hierbij is de warmtestraling en de isowarmteflux berekend middels de eerder beschreven formules (vorm van de isowarmteflux is weergegeven).
Ter plaatse van de vluchtroute vanuit de andere woningen wordt de stralingswaarde van 2 kW/m^2* niet overschreden (gemeten op een afstand van 0,3 m vanaf de wand).
Dit geldt ook voor de situatie waarbij woning 5 in brand staat en de toegangsdeur openstaat.

**Grenswaarde voor veilig vluchtig bedraagt maximaal 2,5 kW/m^2 bij een gestratificeerde situatie (bij een gemende situatie maximaal 1 kW/m^2, echter wordt deze situatie niet verondersteld bij vluchten vanuit de woningen in de gemeenschappelijke verkeersruimte).*
In deze notitie is als grenswaarde maximaal 2 kW/m2 aangehouden conform de bijgevoegde gelijkaardige oplossing beoordeeld door de Werkgroep Gelijkwaardigheid.

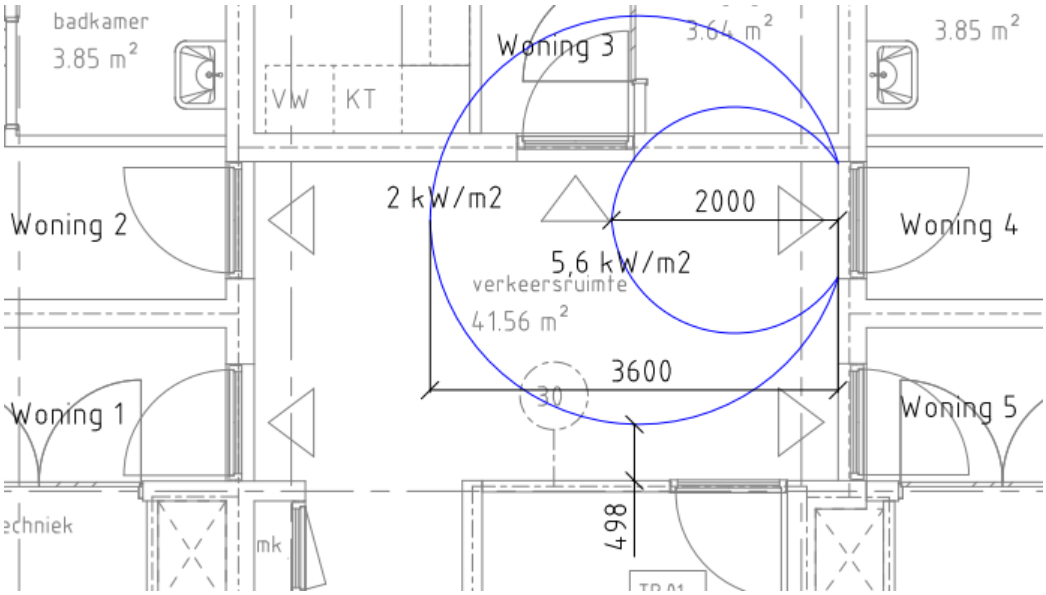
In figuur 9 is de situatie weergegeven waarbij woning 3 in brand staat en de toegangsdeur openstaat.



Figuur 9: brand in woning 3

Ook hierbij wordt de stralingswaarde van 2 kW/m^2 ter plaatse van de vluchtroute vanuit de andere woningen niet overschreden (gemeten op een afstand van 0,3 m vanaf de wand).

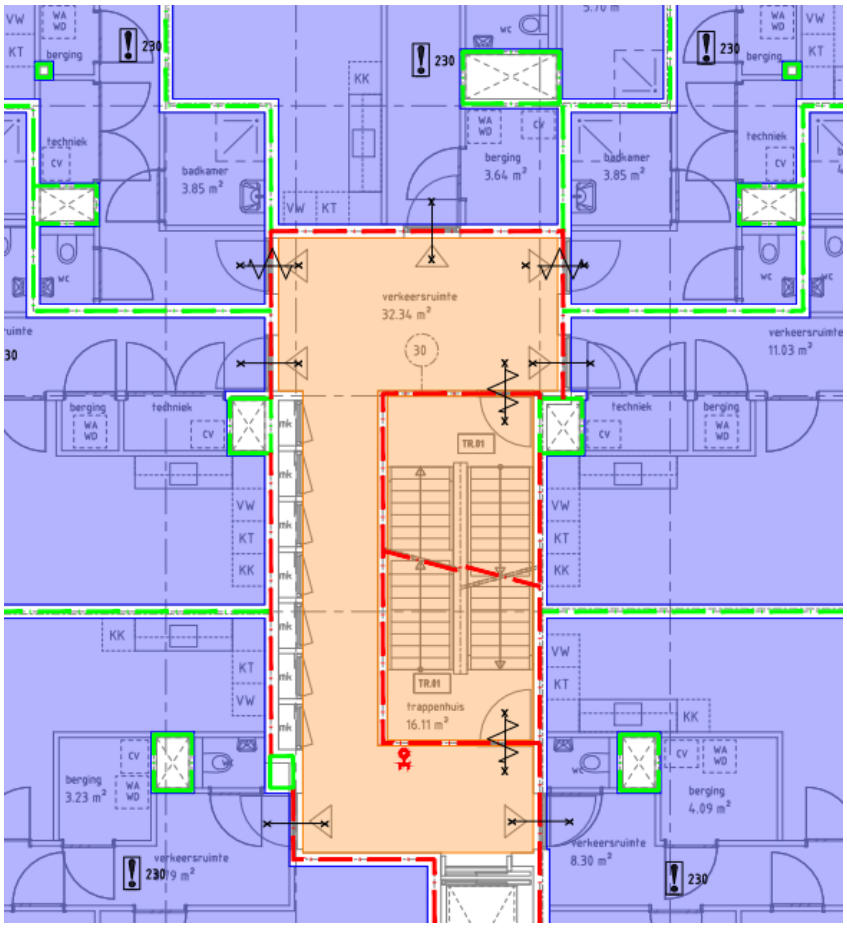
In figuur 10 is de situatie weergegeven waarbij woning 4 in brand staat en de toegangsdeur openstaat.



Figuur 10: brand in woning 4

Ter plaatse van de vluchtroute vanuit woning 3 wordt de stralingswaarde van 2 kW/m^2 overschreden. Dit geldt ook voor de situatie waarbij woning 2 in brand staat en de toegangsdeur open zou staan.
Deze overschrijding van de stralingswarmte is weliswaar lager dan de geschetste situatie die beoordeeld is door de Werkgroep Gelijkwaardigheid (zie bijlage IV), echter wordt in de onderhavige situatie aanbevolen om de toegangsdeur van woning 2 en woning 4 te voorzien van een vrijloopdeurdranger gekoppeld op de rookmelder in de woning.

In figuur 11 op de volgende pagina is deze situatie weergegeven (inclusief de deuren die per verdieping zelfsluitend worden uitgevoerd). Deze voorzieningen zijn ook weergegeven op de brandveiligheidstekeningen blad BR18, BR19 en BR20 die zijn bijgevoegd in bijlage I.



Figuur 11: zelfsluitende deuren ter plaatse van linker- en rechterwoning (woningtype 3)

De vluchtwegen in het trappenhuis vallen niet samen. Dat wil zeggen dat uit het gebouw kan worden gevlucht via de hoofdentree en via een separaat trappenhuis dat doorloopt naar laag -1. Vandaar kan via de “verdiepte parkeerbak” het aansluitende terrein worden bereikt.

<u>Beoordeling bergingen (laag -1)</u>

Ter plaatse van de bergingen / parkeren op laag -1 zal de bezetting niet meer bedragen dan 1 persoon per 12 m^2 waardoor een loopafstand van maximaal 45 m wordt toegestaan tot de uitgang van het (sub)brandcompartiment. Hier wordt ruimschoots aan voldaan.

2.8 Afdeling 2.13 Hulpverlening bij brand

Artikelen van toepassing

Artikel 2.120 Brandweerlift
Woonfunctie: lid 1en 2
Overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 2.121 Loopafstand
Woonfunctie: lid 1en 2
Overige gebruiksfunctie: -.

Beoordeling
De hoogst gelegen vloer van een verblijfsgebied is gelegen op 9 m boven het meetniveau. Een brandweerlift wordt derhalve niet vereist vanuit artikel 6.39 van het Bouwbesluit.

2.9 Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikelen van toepassing

Artikel 6.2 Verlichting
Woonfunctie: lid 4
Overige gebruiksfunctie
c. andere overige gebruiksfunctie: lid 4.

Artikel 6.3 Noodverlichting
Woonfunctie: lid 5
Overige gebruiksfunctie
c. andere overige gebruiksfunctie: lid 5.

Beoordeling
Beide parkeergarages en de besloten ruimten waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert dienen voorzien te worden van een verlichtingsinstallatie die op een vloer of trap een minimale verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Beide parkeergarages dient te worden voorzien van noodverlichting, die binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 seconden een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux kan leveren. Noodverlichting is niet vereist bij de woonfunctie.
Voor de projectie van de noodverlichting wordt verwezen naar de brandveiligheidstekeningen van K+ Adviesgroep bv, projectnummer M16 396, blad BR17 met datum 7 november 2017 (zie bijlage I).
Conform artikel 6.4 dienen bovengenoemde verlichtingsinstallaties aangesloten te worden op een voorziening voor elektriciteit die voldoet aan:

- NEN 1010 bij lage spanning, en
- NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522 bij hoge spanning.

2.10 Afdeling 6.5 / 6.6 Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikelen van toepassing

Artikel 6.20 Brandmeldinstallatie
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie
c andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.21 Rookmelders
Woonfunctie
c andere woonfunctie: lid 1
Overige gebruiksfunctie
c andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.23 Ontruimingsalarminstallatie en ontruimingsplan
Woonfunctie
d. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie
c. andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.24 Vluchtrouteaanduidingen
Woonfunctie
d. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie
c. andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.25 Deuren in vluchtroutes
Woonfunctie
d. andere woonfunctie: lid 1, 8 en 9
Overige gebruiksfunctie
c. andere overige gebruiksfunctie: lid 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 en 11.

Artikel 6.26 Zelfsluitende deuren
Woonfunctie
d. andere woonfunctie: lid 1 en 2
Overige gebruiksfunctie
c. andere overige gebruiksfunctie: lid 1.

Beoordeling

Ter plaatse van de woonfunctie wordt in de besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een rookmelder voorzien die voldoet en is geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in de NEN 2555 (zie bijlage I blad BR18, BR19, BR20 en BR21 voor de projectie van de rookmelders).

Conform de tabel van bijlage 1 van het Bouwbesluit 2012 worden de parkeergarages (BC1 en BC2) niet voorzien van een brandmeldinstallatie conform NEN 2535 (kleiner dan 1000 m^2 en geen vloer hoger dan 1,5 m boven meetniveau).

Vluchtrouteaanduiding is niet vereist bij de woonfunctie. Ter plaatse van de parkeergarages wordt wel vluchtrouteaanduiding voorzien.

In het gebouw zijn bij het vluchten niet meer dan 100 personen aangewezen op een deur waardoor het niet noodzakelijk is om een paniekssluiting te voorzien.

Met uitzondering van de entreedeuren van de woningen aangegeven in hoofdstuk 2.7 worden de overige entreedeuren van de woningen conform artikel 6.26 van het Bouwbesluit niet zelfsluitend uitgevoerd.
Beweegbare constructieonderdelen in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een WBDBO-eis geldt, worden conform artikel 6.26 zelfsluitend uitgevoerd.

2.11 Afdeling 6.7 / 6.8 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikelen van toepassing

Artikel 6.28 Brandslanghaspels
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.29 Droge blusleiding
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: lid 1, 2, 4, 5, 6 en 7
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 4, 5, 6 en 7.

Artikel 6.30 Bluswatervoorziening
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: lid 1, 3 en 4
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 3 en 4.

Artikel 6.31 Blustoestellen
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie: lid 1 en 4.

Artikel 6.33 Aanduiding blusmiddelen
Woonfunctie
c. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie: *.

Artikel 6.36 Brandweeringang
Woonfunctie: lid 1, 2 en 3
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2 en 3.

Artikel 6.37 Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten
Woonfunctie: lid 1, 2, 3, 4 en 5
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 3, 4 en 5.

Artikel 6.38 Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen
Woonfunctie: lid 1, 2, 3, 4 en 5
Overige gebruiksfunctie: lid 1, 2, 3, 4 en 5.

Artikel 6.39 Brandweerlift
Woonfunctie: *
Overige gebruiksfunctie: -.

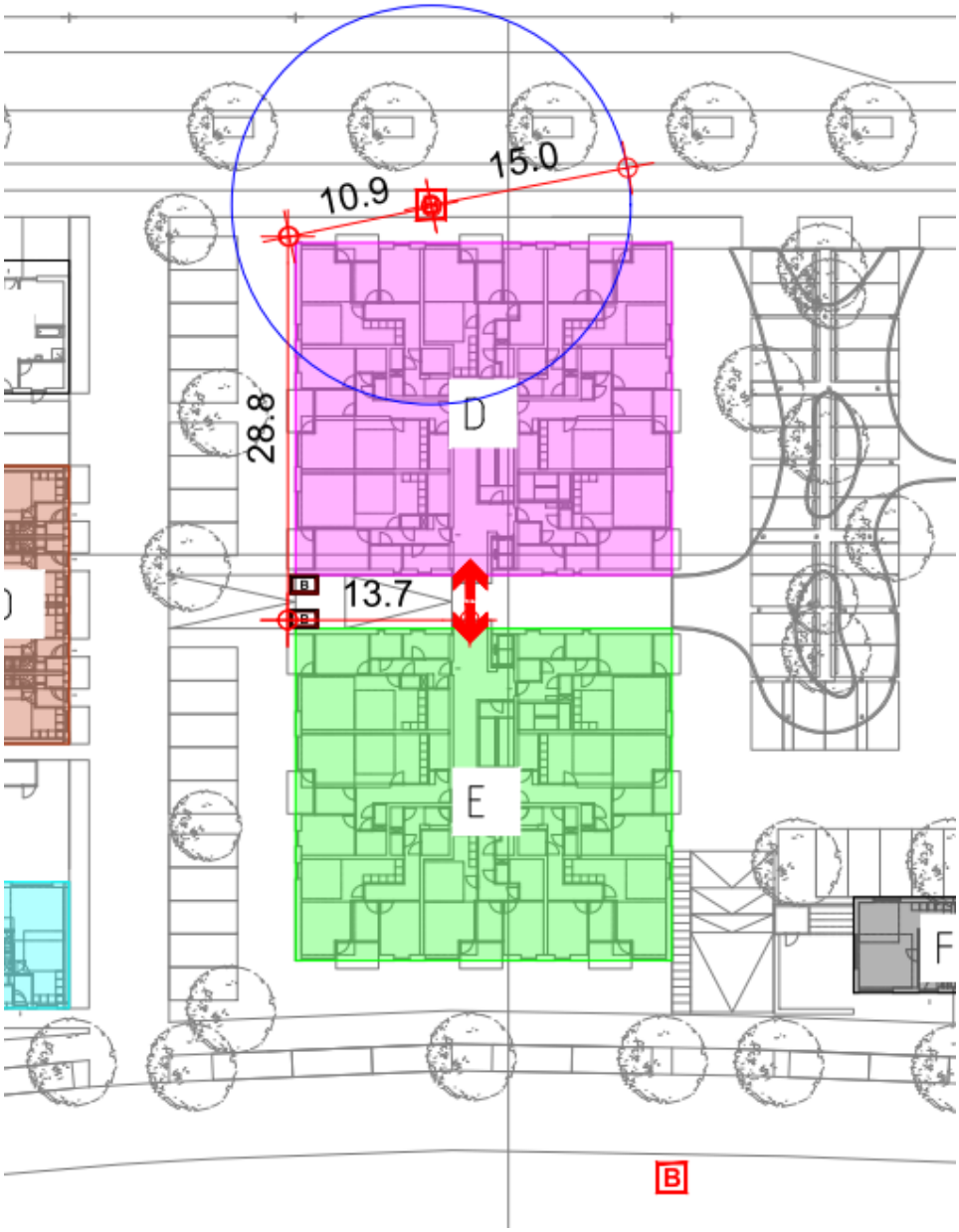
Beoordeling
Brandslanghaspels worden niet vereist bij een woonfunctie ‘andere’ en een overige gebruiksfunctie.
Conform artikel 6.31 dienen ter plaatse van een overige gebruiksfunctie voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen voorzien te worden om een beginnende brand zo snel mogelijk door de in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden. Derhalve worden in de parkeergarage van blok D en E minimaal twee draagbare blustoestellen voorzien (poeder- of schuimblusser 6 kg). Tevens worden in de bergingsgroepen (laag -1) draagbare blustoestellen voorzien (poeder- of schuimblusser 6 kg), minimaal twee draagbare blustoestellen in de grote bergingsgroep en minimaal één in de kleine bergingsgroep.
De draagbare blustoestellen zijn aangegeven op de brandveiligheidstekening blad BR17 van K+ Adviesgroep bv (bijlage I). De blustoestellen dienen op een duidelijke zichtbare plaats geplaatst te worden op een hoogte van maximaal 1,5 m boven de vloer. De locatie van de blustoestellen dient gemarkeerd te worden conform de NEN 3011.

Bluswatervoorziening

Conform artikel 6.30 dient binnen 40 m vanaf een brandweeringang een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn die onbeperkt toegankelijk is voor bluswerkzaamheden (bluswatercapaciteit doorgaans 60 m^3/h, afstemming geschiedt met bevoegd gezag).

In figuur 12 en op blad BR16 (bijgevoegd in bijlage I) wordt de situatie van blok D en E weergegeven. Op de begane grond zijn beide woongebouwen toegankelijk via de hoofdentree. Deze kan worden bereikt via de nieuw aan te leggen weg aan de zuidwest zijde van de woongebouwen en via een loopbrug bereikbaar vanuit de Werthaboulevard / Industriekade. Deze loopbrug is noodzakelijk omdat de gebouwen zijn gelegen in een verdiepte parkeerlaag. Ter plaatse van de verdiepte parkeerlaag is ook een toegang voor de beide woongebouwen aanwezig.
De verdiepte parkeerlaag is niet geschikt voor de opstelplaats van brandweervoertuigen.
Gelet op de ligging van de woongebouwen is in overleg met de heer E. Niellissen van de Veiligheidsregio Limburg Noord besloten om zowel blok D als blok E te voorzien van een droge blusleiding. De gevelkast voor de droge blusleiding wordt vooralsnog voorzien op de gevel waar ook de hoofdentree aanwezig is (zie figuur 12).
De afnamepunten van de droge blusleidingen zijn weergegeven op de plattegronden van de brandveiligheidstekeningen (bijlage I). Deze zijn gepositioneerd in de gemeenschappelijke verkeersruimte op iedere bouwlaag en in de parkeergarage (nabij het trappenhuis).

Conform artikel 6.30 dient binnen 40 m vanaf een brandweeringang een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn die onbeperkt toegankelijk is voor bluswerkzaamheden (bluswatercapaciteit doorgaans 60 m^3/h, afstemming geschiedt met bevoegd gezag).
In overleg met de Veiligheidsregio Noord Limburg dient te worden bepaald of de bestaande ondergrondse brandkraan, gelegen aan de Industriekade, volstaat als voedingsaansluiting voor de droge blusleidingen. De bestaande ondergrondse brandkraan is gelegen op een afstand van max. 40 m (blok E) van de voedingsaansluiting voor de droge blusleidingen.
De afstand tot de toegang van de woongebouwen bedraagt maximaal 54 m (blok E).



Figuur 12: situatie (bluswatervoorzieningen)

Opstelplaats brandweervoertuigen

De loopafstand tussen de brandweeringang en de opstelplaats voor brandweervoertuigen mag ten hoogste 40 m bedragen. De opstelplaats dient vrijgehouden te worden over een breedte van ten minste 4,5 m en een hoogte van tenminste 4,2 m boven de kruin van de weg.

PV-panelen

Op het platte dak van beide woongebouwen wordt een PV-installatie aangebracht.
De opgewekte spanning van het PV-systeem zal worden teruggeleverd aan het net van het betreffende gebouw.

Ondanks het feit dat de hoofdschakelaar in de hoofdverdeelinrichting of verdeelinrichting van het appartement wordt uitgeschakeld, kan er spanning op de installatie aanwezig zijn door de opgewekte spanning van het aanwezige PV- systeem.
De exacte posities en koppeling van de omvormers zal gedurende de bouw bepaald worden.
De leverancier van het PV-systeem dient informatie beschikbaar te stellen ten behoeve van de inzet van de brandweer. De volgende informatie dient minimaal aanwezig te zijn in de meterkast van de appartementen en de algemene hoofdverdeelinrichting van beide gebouwen:

- Daktekening met aantallen PV-panelen.
- Plattegrond met de locatie omvormer.
- Plattegrond met de locatie van de elektraverdeler waarop de omvormer(s) van de PV-panelen is/zijn aangesloten.
- De mogelijke overige handelingen welke de brandweer moet verrichten om veilig te kunnen werken.
- Aangeven welke restrisico’s nog aanwezig kunnen zijn.

Bijlage I

Brandtekeningen blad BR16 t/ BR22

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Bluswatervoorziening

Primair:
- Bestaande ondergrondse hydrant (WML, 60 m3/u)
- direct koppelbaar
- ≤ 40 m van toegang gebouw

B Nieuwe bluswatervoorziening (WML), ter goedkeuring voorleggen aan brandweer.

B Bestaande bluswatervoorziening (WML)

Brandweervoertuig

Hoofdingang brandweer

Neveningang brandweer

B Gevelkast droge blusleiding

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224, 6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

WABO

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Fase 2 en 3		
ONDERWERP:	Brandveiligheid Situatie, bluswatervoorziening	DATUM	GET. WIJZ.
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:400
		TEK.NR. BR16	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

Loopafstand maximaal 32,0 m. Hiermee wordt voldaan aan artikel 2.102 lid 6. D.w.z. dat indien de bezetting minder bedraagt dan 1 persoon per 12 m de loopafstand maximaal 45 m mag bedragen.
De oppervlakte bedraagt 557 m2, hetgeen betekend dat er maximaal 46 personen aanwezig mogen zijn.
Dit aantal zal in de praktijk niet worden overschreden.

Geen bewaking conform NEN 2535

Geen brandscheiding noodzakelijk indien de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de liftschacht voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1
De aankleding van de lift en in het bijzonder van de liftkooi zal moeten voldoen aan de voorschriften van artikel 7.4 van het Bouwbesluit.

Geen bewaking conform NEN 2535

Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

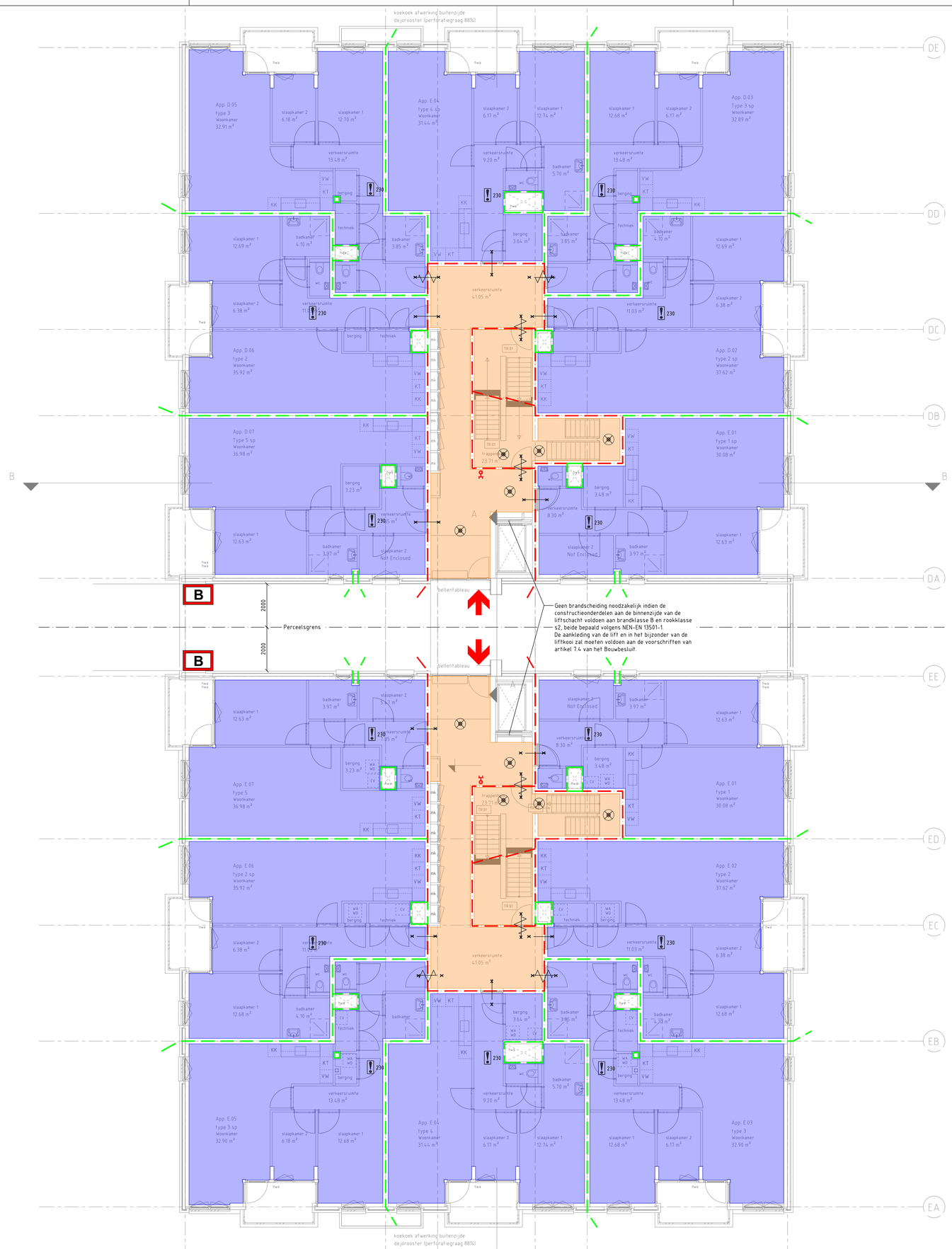
WABO

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E	DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Souterrain	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR17	FORMAAT A1
		FASE	

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

WABO

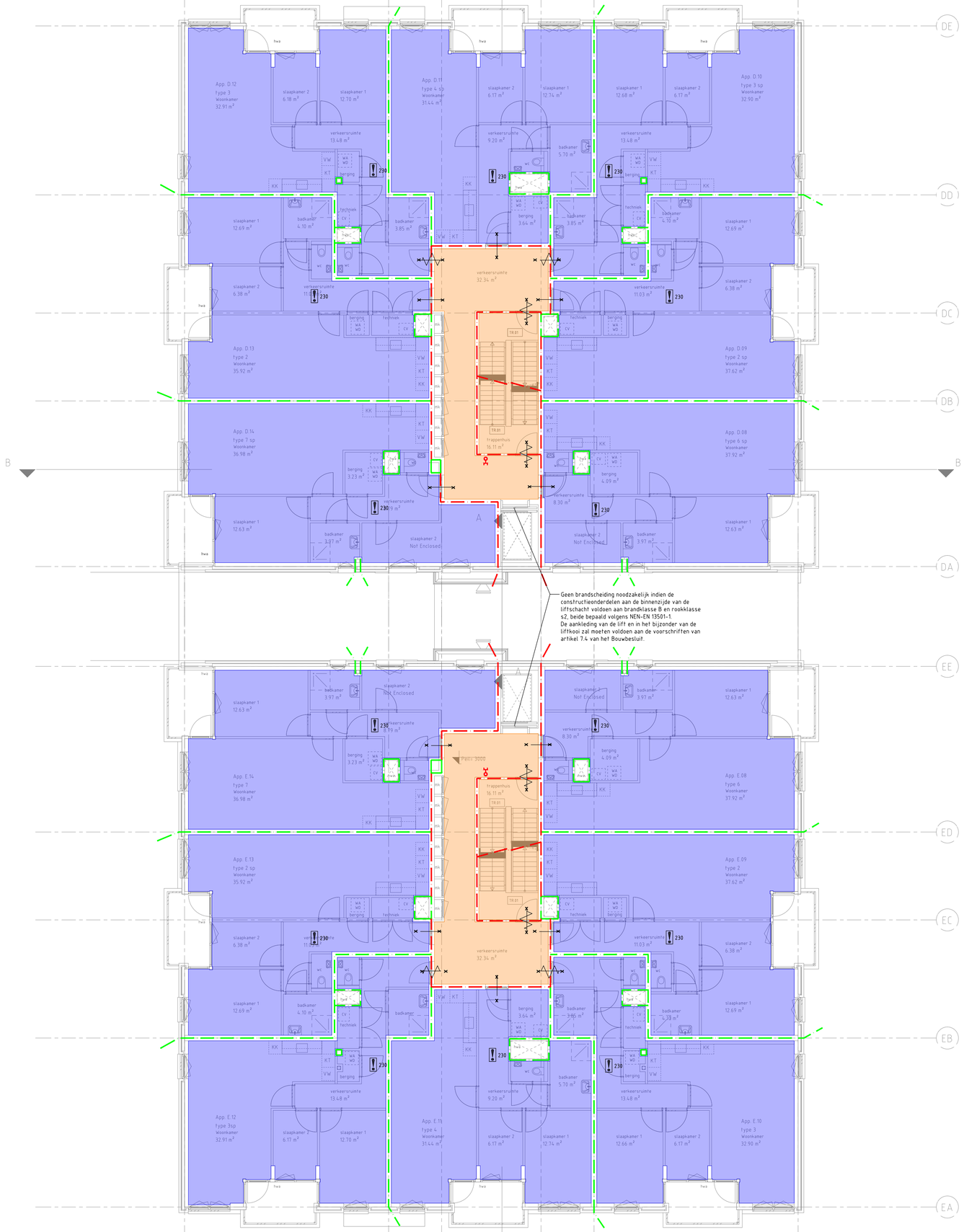
K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt — Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475 470470 — Fax 0475 481098
E-mail info@k-plus.nl — Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
ONDERWERP:	Brandveiligheid Begane grond	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR18	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

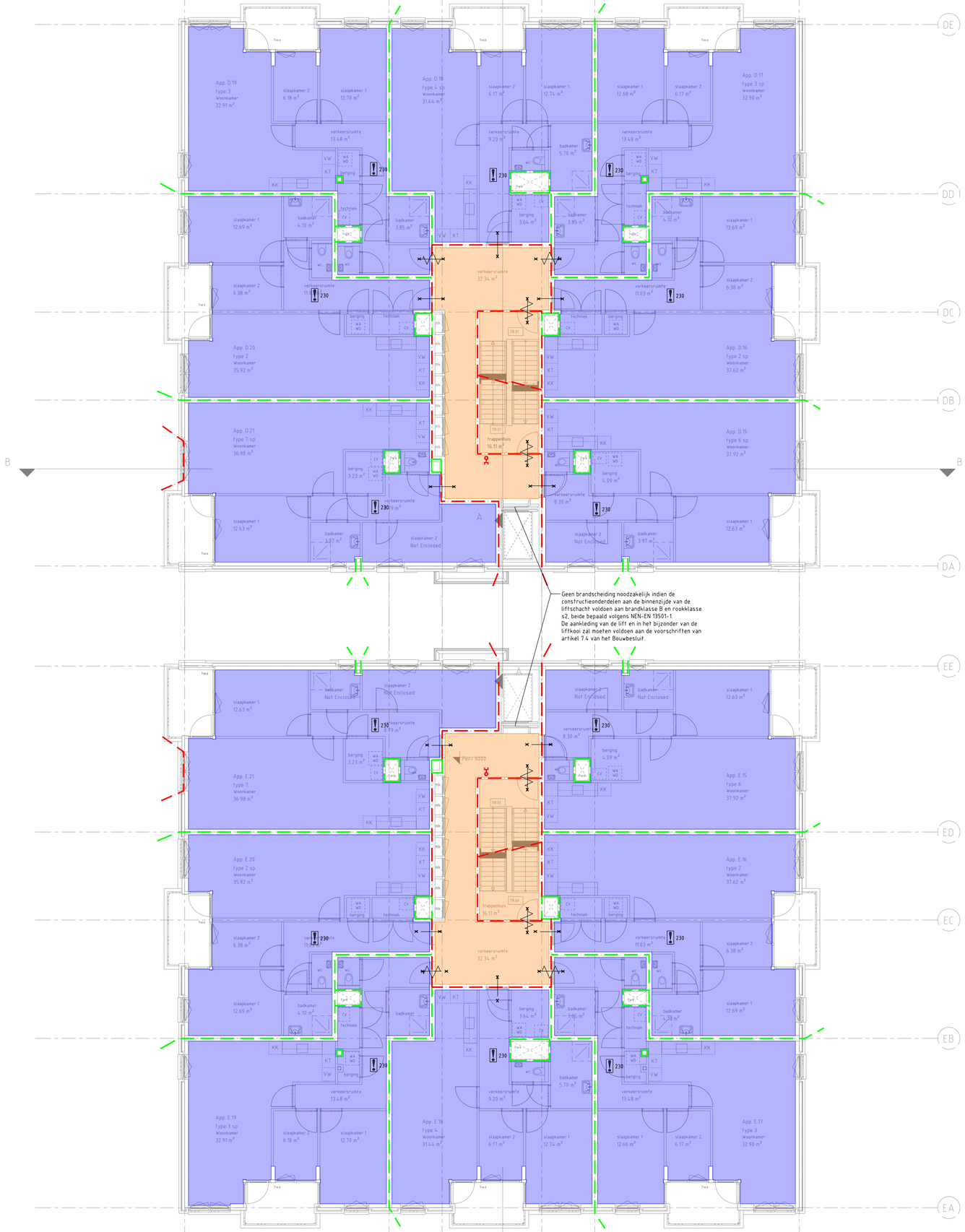
K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt, Telefoon 0475 470470, E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt, Fax 0475 481098, Internet www.k-plus.nl

WABO

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 1	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR19	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi:

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg. (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

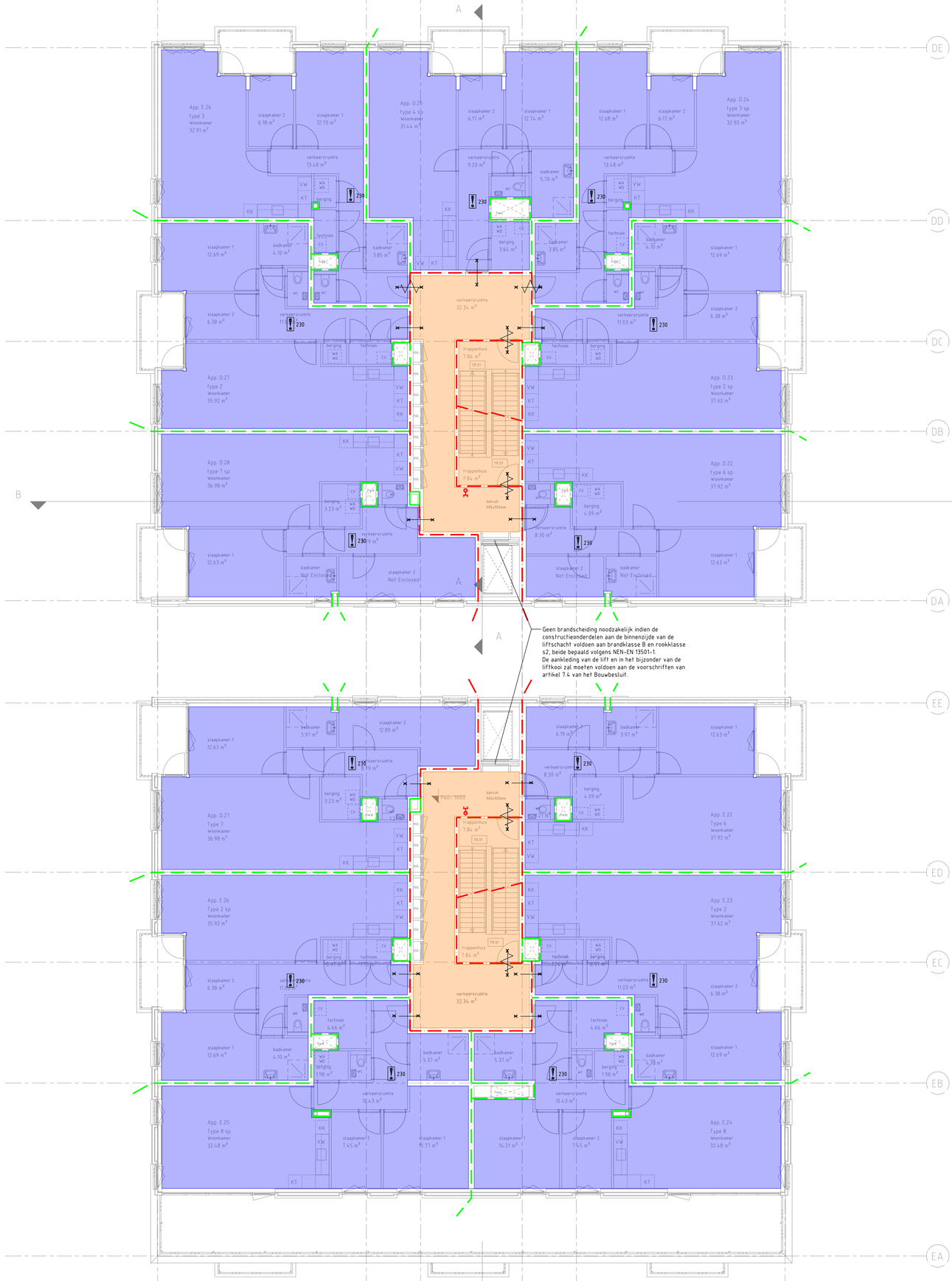
WABO

K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
		DATUM	GET. / WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 2	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR20	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

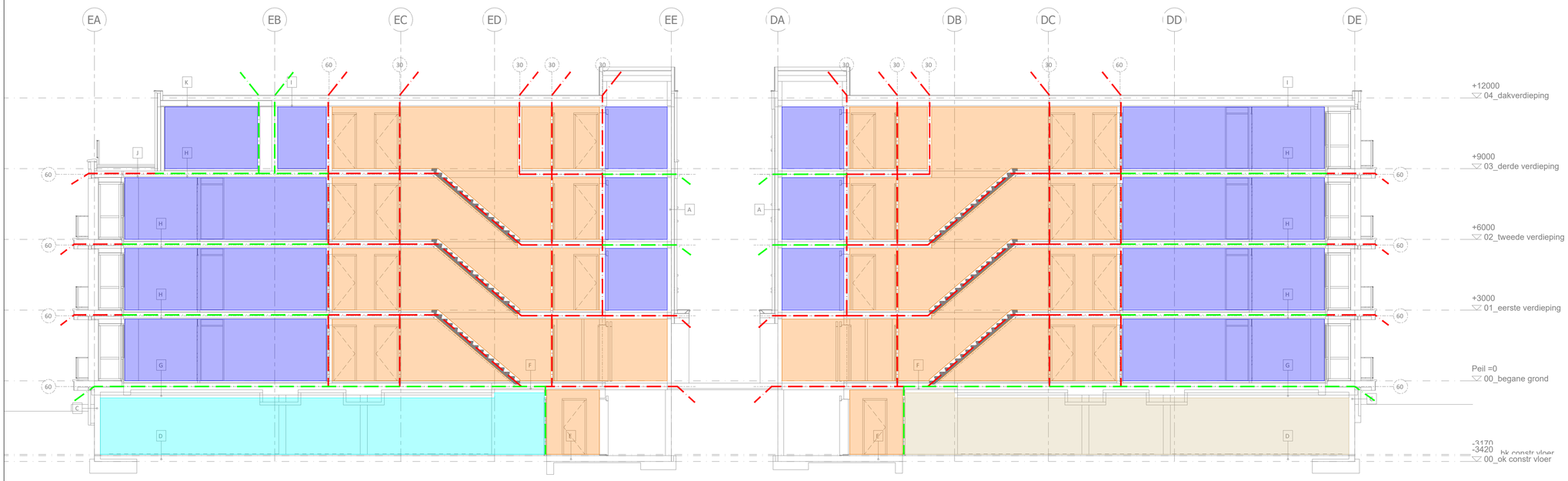
K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt — Telefoon 0475 470470 — E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224, 6100 AE Echt — Fax 0475 481818 — Internet www.k-plus.nl

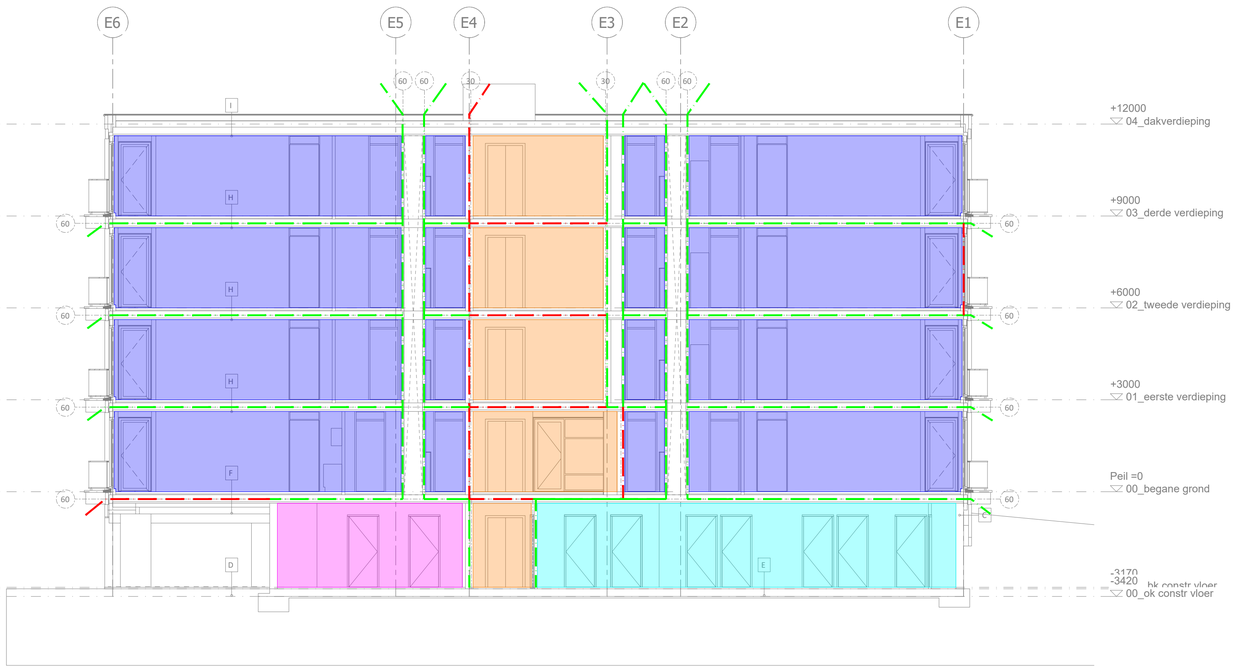
WABO

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E	DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 3	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR21	FORMAAT A1
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD





Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 557 m2
- Brandcompartiment 1, 553 m2
- Brandcompartiment 1, 85 m2
- Extra beschermde vluchtroute
- 20 min. WBDBO
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO
- 20 min. WBDBO en zelfsluitend
- 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- 60 min. WBDBO en zelfsluitend
- Ingang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 kg (bluspoeder)
- Afnamepunt droge blusleiding

WABO

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224 6100 AE Echt
Fax 0475 481098
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Blok D en E		
		DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Doorsneden	DAT. 07-11-2017	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR22	FORMAAT A1
		FASE	

Bijlage II

Brandoverslag

Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : M16 396

Project : Wertha Kade Weert

Variant :

Bestand : S:\2016\M16 396 (Wertha Kade Weert)\Brandveiligheid\Brandoverslag gebouw D\M16 396 Brandoverslag gebouw D aangepast.NPR

Bestandsdatum : 12-9-2017 17:17:20

Print datum : 29-9-2017 10:58:59

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC_type2	Ø004	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,7	Ok
	BC_type2	Ø006	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC_type3	Ø011	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,6	Ok
	BC_type3	Ø013	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok
	BC_type3	Ø014	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok
	BC_type4	Ø018	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,8	Ok
	BC_type4	Ø020	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,2	Ok
	BC_type6	Ø021	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	6,9	Ok
	BC_type6	Ø021	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	7,4	Ok
	BC_type6	Ø021	Middenonder	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	7,1	Ok
	BC_type6	Ø022	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC_type6	Ø022	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	5,1	Ok
	BC_type6	Ø022	Middenonder	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	5,1	Ok
	BC_type6	Ø023	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,6	Ok
	BC_type7	Ø032	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	16,1	Intensiteit te hoog!
	BC_type7	Ø039	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	5,4	Ok
	BC_type7	Ø039	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	5,6	Ok
	BC_type7	Ø040	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	7,7	Ok
	BC_type7	Ø040	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	8,2	Ok

 © PeutzData 2001, 2017

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC_type2	11,88	2,80	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G1_1 G1_2 G1_3 G1_4 G1_5 G1_6 G1_7 G1_8 G1_9 G1_10
BC_type2_boven	11,88	2,92	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G1_11 G1_20 G1_19 G1_18 G1_17 G1_16 G1_15 G1_14 G1_13 G1_12
BC_type3	9,50	7,91	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G2_1 G2_2 G2_3 G2_4 G2_5 G2_6 G2_7 G2_8 G2_9 G2_10 G2_11 G2_12
BC_type3_boven	9,50	7,91	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G2_13 G2_14 G2_15 G2_16 G2_17 G2_18 G2_19 G2_20 G2_21 G2_22 G2_23 G2_24
BC_type4	9,30	7,91	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G3_1 G3_2 G3_3 G3_4 G3_5 G3_6 G3_7 G3_8
BC_type4_boven	9,30	7,91	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G3_9 G3_10 G3_11 G3_12 G3_13 G3_14 G3_15 G3_16
BC_type6	10,35	3,42	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G4_1 G4_2 G4_3 G4_4 G4_5 G4_6
BC_type6_boven	10,35	3,42	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G4_7 G4_8 G4_9 G4_10 G4_11 G4_12
BC_type7	4,33	1,53	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G5_1 G5_2 G5_3 G5_4 G5_5 G5_6 G5_7 G5_8 G5_9 G5_10
BC_type7_boven	4,33	1,53	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G5_11 G5_12 G5_13 G5_14 G5_15 G5_16 G5_17 G5_18 G5_19 G5_20

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G1_1	16,18	9,16	28,05	9,16	3,00	90,00	,00	,125
G1_10	16,18	12,08	16,18	9,16	3,00	90,00	,00	,100
G1_11	16,18	9,16	28,05	9,16	3,00	90,00	3,00	,125
G1_12	16,18	12,08	16,18	9,16	3,00	90,00	3,00	,100
G1_13	16,93	12,08	16,18	12,08	3,00	90,00	3,00	,050
G1_14	16,93	13,14	16,93	12,08	3,00	90,00	3,00	,050
G1_15	16,60	13,14	16,93	13,14	3,00	90,00	3,00	,088
G1_16	16,60	14,71	16,60	13,14	3,00	90,00	3,00	,125
G1_17	21,00	14,71	16,60	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G1_18	21,00	18,49	21,00	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G1_19	28,05	18,49	21,00	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G1_2	28,05	9,16	28,05	18,49	3,00	90,00	,00	,435
G1_20	28,05	9,16	28,05	18,49	3,00	90,00	3,00	,435
G1_3	28,05	18,49	21,00	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G1_4	21,00	18,49	21,00	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G1_5	21,00	14,71	16,60	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G1_6	16,60	14,71	16,60	13,14	3,00	90,00	,00	,125
G1_7	16,60	13,14	16,93	13,14	3,00	90,00	,00	,088
G1_8	16,93	13,14	16,93	12,08	3,00	90,00	,00	,050
G1_9	16,93	12,08	16,18	12,08	3,00	90,00	,00	,050
G2_1	28,05	26,40	18,55	26,40	3,00	90,00	,00	,435
G2_10	21,00	17,02	21,00	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_11	21,00	18,49	28,05	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_12	28,05	18,49	28,05	26,40	3,00	90,00	,00	,435
G2_13	28,05	26,40	18,55	26,40	3,00	90,00	3,00	,435
G2_14	18,55	26,40	18,55	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_15	18,55	18,49	16,60	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_16	16,60	18,49	16,60	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G2_17	16,60	14,71	21,00	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G2_18	21,00	14,71	21,00	16,32	3,00	90,00	3,00	,125
G2_19	21,00	16,32	19,83	16,32	3,00	90,00	3,00	,050
G2_2	18,55	26,40	18,55	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_20	19,83	16,32	19,83	17,02	3,00	90,00	3,00	,050

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G2_21	19,83	17,02	21,00	17,02	3,00	90,00	3,00	,050
G2_22	21,00	17,02	21,00	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_23	21,00	18,49	28,05	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_24	28,05	18,49	28,05	26,40	3,00	90,00	3,00	,435
G2_3	18,55	18,49	16,60	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_4	16,60	18,49	16,60	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G2_5	16,60	14,71	21,00	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G2_6	21,00	14,71	21,00	16,32	3,00	90,00	,00	,125
G2_7	21,00	16,32	19,83	16,32	3,00	90,00	,00	,050
G2_8	19,83	16,32	19,83	17,02	3,00	90,00	,00	,050
G2_9	19,83	17,02	21,00	17,02	3,00	90,00	,00	,050
G3_1	18,55	26,40	9,25	26,40	3,00	90,00	,00	,435
G3_10	9,25	26,40	9,25	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_11	9,25	18,49	11,20	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_12	11,20	18,49	11,20	16,18	3,00	90,00	3,00	,125
G3_13	11,20	16,18	16,60	16,18	3,00	90,00	3,00	,125
G3_14	16,60	16,18	16,60	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_15	16,60	18,49	18,55	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_16	18,55	18,49	18,55	26,40	3,00	90,00	3,00	,125
G3_2	9,25	26,40	9,25	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_3	9,25	18,49	11,20	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_4	11,20	18,49	11,20	16,18	3,00	90,00	,00	,125
G3_5	11,20	16,18	16,60	16,18	3,00	90,00	,00	,125
G3_6	16,60	16,18	16,60	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_7	16,60	18,49	18,55	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_8	18,55	18,49	18,55	26,40	3,00	90,00	,00	,125
G3_9	18,55	26,40	9,25	26,40	3,00	90,00	3,00	,435
G4_1	16,18	1,40	26,52	1,40	3,00	90,00	,00	,435
G4_10	28,05	4,83	28,05	9,16	3,00	90,00	3,00	,435
G4_11	28,05	9,16	16,18	9,16	3,00	90,00	3,00	,125
G4_12	16,18	9,16	16,18	1,40	3,00	90,00	3,00	,150
G4_2	26,52	1,40	26,52	4,83	3,00	90,00	,00	,112
G4_3	26,52	4,83	28,05	4,83	3,00	90,00	,00	,112

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G4_4	28,05	4,83	28,05	9,16	3,00	90,00	,00	,435
G4_5	28,05	9,16	16,18	9,16	3,00	90,00	,00	,125
G4_6	16,18	9,16	16,18	1,40	3,00	90,00	,00	,150
G4_7	16,18	1,40	26,52	1,40	3,00	90,00	3,00	,435
G4_8	26,52	1,40	26,52	4,83	3,00	90,00	3,00	,112
G4_9	26,52	4,83	28,05	4,83	3,00	90,00	3,00	,112
G5_1	-,25	9,16	-,25	4,83	3,00	90,00	,00	,000
G5_10	11,20	9,16	-,25	9,16	3,00	90,00	,00	,000
G5_11	-,25	9,16	-,25	4,83	3,00	90,00	3,00	,000
G5_12	-,25	4,83	1,28	4,83	3,00	90,00	3,00	,000
G5_13	1,28	4,83	1,28	1,40	3,00	90,00	3,00	,000
G5_14	1,28	1,40	14,20	1,40	3,00	90,00	3,00	,000
G5_15	14,20	1,40	14,20	4,59	3,00	90,00	3,00	,000
G5_16	14,20	4,59	11,65	4,59	3,00	90,00	3,00	,000
G5_17	11,65	4,59	11,65	5,86	3,00	90,00	3,00	,000
G5_18	11,65	5,86	11,20	5,86	3,00	90,00	3,00	,000
G5_19	11,20	5,86	11,20	9,16	3,00	90,00	3,00	,000
G5_2	-,25	4,83	1,28	4,83	3,00	90,00	,00	,000
G5_20	11,20	9,16	-,25	9,16	3,00	90,00	3,00	,000
G5_3	1,28	4,83	1,28	1,40	3,00	90,00	,00	,000
G5_4	1,28	1,40	14,20	1,40	3,00	90,00	,00	,000
G5_5	14,20	1,40	14,20	4,59	3,00	90,00	,00	,000
G5_6	14,20	4,59	11,65	4,59	3,00	90,00	,00	,000
G5_7	11,65	4,59	11,65	5,86	3,00	90,00	,00	,000
G5_8	11,65	5,86	11,20	5,86	3,00	90,00	,00	,000
G5_9	11,20	5,86	11,20	9,16	3,00	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
Ø001	,32	,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC_type2
Ø002	2,80	,00	3,14	2,62	,00	,67	Opgaand	G1_2	BC_type2
Ø003	7,47	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC_type2
Ø004	,32	3,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_20	BC_type2_boven
Ø005	2,80	3,00	3,14	2,62	,00	,67	Opgaand	G1_20	BC_type2_boven
Ø006	7,47	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_20	BC_type2_boven
Ø007	,43	,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_1	BC_type3
Ø008	3,05	,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G2_1	BC_type3
Ø009	7,84	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_1	BC_type3
Ø010	,58	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_12	BC_type3
Ø011	,43	3,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_13	BC_type3_boven
Ø012	3,05	3,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G2_13	BC_type3_boven
Ø013	7,84	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_13	BC_type3_boven
Ø014	,58	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_24	BC_type3_boven
Ø015	,63	,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_1	BC_type4
Ø016	3,25	,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G3_1	BC_type4
Ø017	7,66	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_1	BC_type4
Ø018	,63	3,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_9	BC_type4_boven
Ø019	3,25	3,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G3_9	BC_type4_boven
Ø020	7,66	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_9	BC_type4_boven
Ø021	,75	,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G4_1	BC_type6
Ø022	3,94	1,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G4_1	BC_type6
Ø023	,71	3,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G4_10	BC_type6_boven
Ø024	,43	,00	2,99	2,43	,00	2,20	Opgaand	G4_2	BC_type6
Ø025	,01	,00	1,08	2,43	,00	3,42	Opgaand	G4_3	BC_type6
Ø026	,71	,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G4_4	BC_type6
Ø027	,75	3,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G4_7	BC_type6_boven
Ø028	3,94	4,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G4_7	BC_type6_boven
Ø029	,43	3,00	2,99	2,43	,00	2,20	Opgaand	G4_8	BC_type6_boven
Ø030	,01	3,00	1,08	2,43	,00	3,42	Opgaand	G4_9	BC_type6_boven
Ø031	1,85	,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G5_1	BC_type7
Ø032	1,85	3,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G5_11	BC_type7_boven
Ø033	,43	3,00	1,09	2,43	,00	3,42	Opgaand	G5_12	BC_type7_boven

 © PeutzData 2001, 2017

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
Ø034	,01	3,00	2,98	2,43	,00	2,20	Opgaand	G5_13	BC_type7_boven
Ø035	5,69	4,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G5_14	BC_type7_boven
Ø036	8,26	3,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G5_14	BC_type7_boven
Ø037	,43	,00	1,09	2,43	,00	3,42	Opgaand	G5_2	BC_type7
Ø038	,01	,00	2,98	2,43	,00	2,20	Opgaand	G5_3	BC_type7
Ø039	5,69	1,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G5_4	BC_type7
Ø040	8,26	,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G5_4	BC_type7

Bijlage III

Brandoverslag incl. voorzieningen

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	BC_type2	Ø004	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,7	Ok
	BC_type2	Ø006	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,0	Ok
	BC_type3	Ø011	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,6	Ok
	BC_type3	Ø013	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok
	BC_type3	Ø014	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok
	BC_type4	Ø018	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,8	Ok
	BC_type4	Ø020	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,2	Ok
	BC_type6	Ø021	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	6,9	Ok
	BC_type6	Ø021	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	7,4	Ok
	BC_type6	Ø021	Middenonder	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	7,1	Ok
	BC_type6	Ø022	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	4,9	Ok
	BC_type6	Ø022	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	5,1	Ok
	BC_type6	Ø022	Middenonder	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	5,1	Ok
	BC_type6	Ø023	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,6	Ok
	BC_type7	Ø039	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	5,9	Ok
	BC_type7	Ø039	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	6,0	Ok
	BC_type7	Ø040	Middenboven	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	8,4	Ok
	BC_type7	Ø040	Middenmidden	0,00	0,00	-4,00	180,0	6068_2016	8,8	Ok

 © PeutzData 2001, 2017

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC_type2	11,88	2,80	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G1_1 G1_2 G1_3 G1_4 G1_5 G1_6 G1_7 G1_8 G1_9 G1_10
BC_type2_boven	11,88	2,92	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G1_11 G1_20 G1_19 G1_18 G1_17 G1_16 G1_15 G1_14 G1_13 G1_12
BC_type3	9,50	7,91	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G2_1 G2_2 G2_3 G2_4 G2_5 G2_6 G2_7 G2_8 G2_9 G2_10 G2_11 G2_12
BC_type3_boven	9,50	7,91	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G2_13 G2_14 G2_15 G2_16 G2_17 G2_18 G2_19 G2_20 G2_21 G2_22 G2_23 G2_24
BC_type4	9,30	7,91	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G3_1 G3_2 G3_3 G3_4 G3_5 G3_6 G3_7 G3_8
BC_type4_boven	9,30	7,91	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G3_9 G3_10 G3_11 G3_12 G3_13 G3_14 G3_15 G3_16
BC_type6	10,35	3,42	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G4_1 G4_2 G4_3 G4_4 G4_5 G4_6
BC_type6_boven	10,35	3,42	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G4_7 G4_8 G4_9 G4_10 G4_11 G4_12
BC_type7	4,33	1,53	2,62	Ja	0,00		60	0,38		G5_1 G5_2 G5_3 G5_4 G5_5 G5_6 G5_7 G5_8 G5_9 G5_10
BC_type7_boven	4,33	1,53	2,62	Ja	3,00		60	0,38		G5_11 G5_12 G5_13 G5_14 G5_15 G5_16 G5_17 G5_18 G5_19 G5_20

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G1_1	16,18	9,16	28,05	9,16	3,00	90,00	,00	,125
G1_10	16,18	12,08	16,18	9,16	3,00	90,00	,00	,100
G1_11	16,18	9,16	28,05	9,16	3,00	90,00	3,00	,125
G1_12	16,18	12,08	16,18	9,16	3,00	90,00	3,00	,100
G1_13	16,93	12,08	16,18	12,08	3,00	90,00	3,00	,050
G1_14	16,93	13,14	16,93	12,08	3,00	90,00	3,00	,050
G1_15	16,60	13,14	16,93	13,14	3,00	90,00	3,00	,088
G1_16	16,60	14,71	16,60	13,14	3,00	90,00	3,00	,125
G1_17	21,00	14,71	16,60	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G1_18	21,00	18,49	21,00	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G1_19	28,05	18,49	21,00	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G1_2	28,05	9,16	28,05	18,49	3,00	90,00	,00	,435
G1_20	28,05	9,16	28,05	18,49	3,00	90,00	3,00	,435
G1_3	28,05	18,49	21,00	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G1_4	21,00	18,49	21,00	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G1_5	21,00	14,71	16,60	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G1_6	16,60	14,71	16,60	13,14	3,00	90,00	,00	,125
G1_7	16,60	13,14	16,93	13,14	3,00	90,00	,00	,088
G1_8	16,93	13,14	16,93	12,08	3,00	90,00	,00	,050
G1_9	16,93	12,08	16,18	12,08	3,00	90,00	,00	,050
G2_1	28,05	26,40	18,55	26,40	3,00	90,00	,00	,435
G2_10	21,00	17,02	21,00	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_11	21,00	18,49	28,05	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_12	28,05	18,49	28,05	26,40	3,00	90,00	,00	,435
G2_13	28,05	26,40	18,55	26,40	3,00	90,00	3,00	,435
G2_14	18,55	26,40	18,55	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_15	18,55	18,49	16,60	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_16	16,60	18,49	16,60	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G2_17	16,60	14,71	21,00	14,71	3,00	90,00	3,00	,125
G2_18	21,00	14,71	21,00	16,32	3,00	90,00	3,00	,125
G2_19	21,00	16,32	19,83	16,32	3,00	90,00	3,00	,050
G2_2	18,55	26,40	18,55	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_20	19,83	16,32	19,83	17,02	3,00	90,00	3,00	,050

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G2_21	19,83	17,02	21,00	17,02	3,00	90,00	3,00	,050
G2_22	21,00	17,02	21,00	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_23	21,00	18,49	28,05	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G2_24	28,05	18,49	28,05	26,40	3,00	90,00	3,00	,435
G2_3	18,55	18,49	16,60	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G2_4	16,60	18,49	16,60	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G2_5	16,60	14,71	21,00	14,71	3,00	90,00	,00	,125
G2_6	21,00	14,71	21,00	16,32	3,00	90,00	,00	,125
G2_7	21,00	16,32	19,83	16,32	3,00	90,00	,00	,050
G2_8	19,83	16,32	19,83	17,02	3,00	90,00	,00	,050
G2_9	19,83	17,02	21,00	17,02	3,00	90,00	,00	,050
G3_1	18,55	26,40	9,25	26,40	3,00	90,00	,00	,435
G3_10	9,25	26,40	9,25	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_11	9,25	18,49	11,20	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_12	11,20	18,49	11,20	16,18	3,00	90,00	3,00	,125
G3_13	11,20	16,18	16,60	16,18	3,00	90,00	3,00	,125
G3_14	16,60	16,18	16,60	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_15	16,60	18,49	18,55	18,49	3,00	90,00	3,00	,125
G3_16	18,55	18,49	18,55	26,40	3,00	90,00	3,00	,125
G3_2	9,25	26,40	9,25	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_3	9,25	18,49	11,20	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_4	11,20	18,49	11,20	16,18	3,00	90,00	,00	,125
G3_5	11,20	16,18	16,60	16,18	3,00	90,00	,00	,125
G3_6	16,60	16,18	16,60	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_7	16,60	18,49	18,55	18,49	3,00	90,00	,00	,125
G3_8	18,55	18,49	18,55	26,40	3,00	90,00	,00	,125
G3_9	18,55	26,40	9,25	26,40	3,00	90,00	3,00	,435
G4_1	16,18	1,40	26,52	1,40	3,00	90,00	,00	,435
G4_10	28,05	4,83	28,05	9,16	3,00	90,00	3,00	,435
G4_11	28,05	9,16	16,18	9,16	3,00	90,00	3,00	,125
G4_12	16,18	9,16	16,18	1,40	3,00	90,00	3,00	,150
G4_2	26,52	1,40	26,52	4,83	3,00	90,00	,00	,112
G4_3	26,52	4,83	28,05	4,83	3,00	90,00	,00	,112

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G4_4	28,05	4,83	28,05	9,16	3,00	90,00	,00	,435
G4_5	28,05	9,16	16,18	9,16	3,00	90,00	,00	,125
G4_6	16,18	9,16	16,18	1,40	3,00	90,00	,00	,150
G4_7	16,18	1,40	26,52	1,40	3,00	90,00	3,00	,435
G4_8	26,52	1,40	26,52	4,83	3,00	90,00	3,00	,112
G4_9	26,52	4,83	28,05	4,83	3,00	90,00	3,00	,112
G5_1	-,25	9,16	-,25	4,83	3,00	90,00	,00	,000
G5_10	11,20	9,16	-,25	9,16	3,00	90,00	,00	,000
G5_11	-,25	9,16	-,25	4,83	3,00	90,00	3,00	,000
G5_12	-,25	4,83	1,28	4,83	3,00	90,00	3,00	,000
G5_13	1,28	4,83	1,28	1,40	3,00	90,00	3,00	,000
G5_14	1,28	1,40	14,20	1,40	3,00	90,00	3,00	,000
G5_15	14,20	1,40	14,20	4,59	3,00	90,00	3,00	,000
G5_16	14,20	4,59	11,65	4,59	3,00	90,00	3,00	,000
G5_17	11,65	4,59	11,65	5,86	3,00	90,00	3,00	,000
G5_18	11,65	5,86	11,20	5,86	3,00	90,00	3,00	,000
G5_19	11,20	5,86	11,20	9,16	3,00	90,00	3,00	,000
G5_2	-,25	4,83	1,28	4,83	3,00	90,00	,00	,000
G5_20	11,20	9,16	-,25	9,16	3,00	90,00	3,00	,000
G5_3	1,28	4,83	1,28	1,40	3,00	90,00	,00	,000
G5_4	1,28	1,40	14,20	1,40	3,00	90,00	,00	,000
G5_5	14,20	1,40	14,20	4,59	3,00	90,00	,00	,000
G5_6	14,20	4,59	11,65	4,59	3,00	90,00	,00	,000
G5_7	11,65	4,59	11,65	5,86	3,00	90,00	,00	,000
G5_8	11,65	5,86	11,20	5,86	3,00	90,00	,00	,000
G5_9	11,20	5,86	11,20	9,16	3,00	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
Ø001	,32	,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC_type2
Ø002	2,80	,00	3,14	2,62	,00	,67	Opgaand	G1_2	BC_type2
Ø003	7,47	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC_type2
Ø004	,32	3,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_20	BC_type2_boven
Ø005	2,80	3,00	3,14	2,62	,00	,67	Opgaand	G1_20	BC_type2_boven
Ø006	7,47	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G1_20	BC_type2_boven
Ø007	,43	,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_1	BC_type3
Ø008	3,05	,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G2_1	BC_type3
Ø009	7,84	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_1	BC_type3
Ø010	,58	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_12	BC_type3
Ø011	,43	3,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_13	BC_type3_boven
Ø012	3,05	3,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G2_13	BC_type3_boven
Ø013	7,84	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_13	BC_type3_boven
Ø014	,58	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G2_24	BC_type3_boven
Ø015	,63	,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_1	BC_type4
Ø016	3,25	,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G3_1	BC_type4
Ø017	7,66	,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_1	BC_type4
Ø018	,63	3,10	1,90	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_9	BC_type4_boven
Ø019	3,25	3,00	3,07	2,62	,00	,67	Opgaand	G3_9	BC_type4_boven
Ø020	7,66	3,10	1,12	2,33	,00	,00	Opgaand	G3_9	BC_type4_boven
Ø021	,75	,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G4_1	BC_type6
Ø022	3,94	1,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G4_1	BC_type6
Ø023	,71	3,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G4_10	BC_type6_boven
Ø024	,43	,00	2,99	2,43	,00	2,20	Opgaand	G4_2	BC_type6
Ø025	,01	,00	1,08	2,43	,00	3,42	Opgaand	G4_3	BC_type6
Ø026	,71	,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G4_4	BC_type6
Ø027	,75	3,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G4_7	BC_type6_boven
Ø028	3,94	4,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G4_7	BC_type6_boven
Ø029	,43	3,00	2,99	2,43	,00	2,20	Opgaand	G4_8	BC_type6_boven
Ø030	,01	3,00	1,08	2,43	,00	3,42	Opgaand	G4_9	BC_type6_boven
Ø031	1,85	2,43	1,77	,00	2,33	,00	Opgaand	G5_1	BC_type7
Ø032	1,85	3,10	1,77	2,33	,00	,00	Opgaand	G5_11	BC_type7_boven
Ø033	,43	3,00	1,09	2,43	,00	3,42	Opgaand	G5_12	BC_type7_boven

 © PeutzData 2001, 2017

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
Ø034	,01	3,00	2,98	2,43	,00	2,20	Opgaand	G5_13	BC_type7_boven
Ø035	5,69	4,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G5_14	BC_type7_boven
Ø036	8,26	3,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G5_14	BC_type7_boven
Ø037	,43	,00	1,09	2,43	,00	3,42	Opgaand	G5_2	BC_type7
Ø038	,01	,00	2,98	2,43	,00	2,20	Opgaand	G5_3	BC_type7
Ø039	5,69	1,55	,72	,71	,00	,00	Opgaand	G5_4	BC_type7
Ø040	8,26	,85	1,42	1,41	,00	,00	Opgaand	G5_4	BC_type7

Bijlage IV

Gelijkwaardige oplossing Werkgroep Gelijkwaardigheid

2.22. Twee naast elkaar gelegen woningtoegangsdeuren loodrecht op vluchtroute

2.22.1. GEBRUIKSFUNCTIES

– woonfunctie gelegen in een woongebouw

2.22.2. SAMENVATTING

In een woongebouw is een gang voldoende breed om aan het einde daarvan de toegangsdeuren van twee woningen naast elkaar te kunnen plaatsen. Omdat slechts sprake is van één vluchtroute vanuit de woningen, wijkt deze oplossing af van het voorschrift waarin is bepaald dat in zo'n situatie de beide woningtoegangsdeuren recht tegenover elkaar moeten liggen.

Nagegaan is wat de stralingsflux is die optreedt op de vluchtroute vanuit een woning als de andere woning in brand staat en de deur open is blijven staan. Deze berekening is ook uitgevoerd voor een even brede gang waarin de beide woningtoegangsdeuren recht tegenover elkaar liggen. Hieruit blijkt dat bij het vluchten vanuit de woningen met twee naast elkaar gelegen toegangsdeuren, weliswaar iets langer door een deel van de gang moet worden gevlucht met een grotere stralingsflux dan 2 kW/m² dan bij het vluchten uit twee tegenover elkaar gelegen woningtoegangsdeuren, doch dat de hoogste stralingswaarde waaraan iemand die vlucht wordt blootgesteld bijna twee keer zo laag is. De werkgroep is dan ook van oordeel dat de oplossing met twee deuren naast elkaar een oplossing is waarvan de veiligheid gelijkwaardig is aan wat met het voorschrift waarvan wordt afgeweken, is beoogd.

2.22.3. AANDACHTSPUNTEN

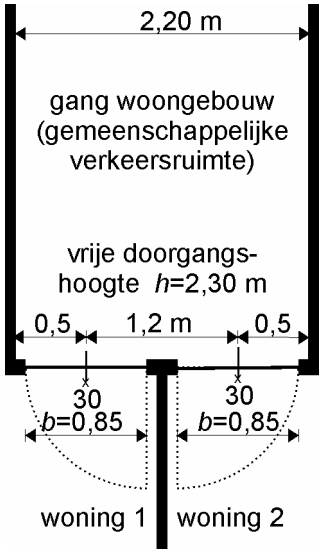
– De in deze casus berekende stralingsflux mag niet worden beschouwd als de stralingsflux die in deze situatie daadwerkelijk optreedt. De berekening heeft alleen als doel om het vluchtrisico van twee verschillende situaties met elkaar te kunnen vergelijken.
– Bij toepassing van een gelijkwaardige oplossing mag alleen zijn afgeweken van een voorschrift van Bouwbesluit 2003, als de gelijkwaardigheid daarop betrekking heeft. De oplossing moet voldoen aan alle andere op de oplossing van toepassing zijnde voorschriften van Bouwbesluit 2003.
–

2.22.4. VOORSCHRIFT(EN) BOUWBESLUIT 2003

Tabel 2.153 - artikel 2.157, lid 4 aanhef en onder b en c

2.22.5. CASUS

In een woongebouw is een korte gang aanwezig die voert naar twee woningen. De gang is voldoende breed om aan het einde daarvan de toegangsdeuren van de beide woningen naast elkaar te kunnen plaatsen. Door de gang voeren twee samenvallende rookvrije vluchtroutes. Dit is echter, gelet op artikel 2.157, vierde lid, van Bouwbesluit 2003 alleen toegestaan als de beide toegangsdeuren van de woningen recht tegenover elkaar liggen.



figuur 2.18 - toegangsdeuren naast elkaar

Bepaald is welke warmtestraling in de rookvrije vluchtroute van een woning optreedt als de andere woning in brand staat en de toegangsdeur van de brandende woning openstaat. Hierbij is aangenomen dat:

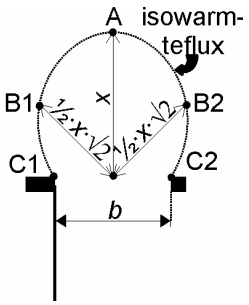
– geen uitslaande vlammen aanwezig zijn;
– ter plaatse van de openstaande deur een bronstraling heerst van 45 kW/m² over de hele oppervlakte van de deur;
– de maximale straling op een afstand *x* van de deur (in punt A) kan worden bepaald met de volgende formule:

$$\phi = 28{,}65 \times \left[\frac{h_{½}}{\sqrt{h_{½}^2 + x^2}} \times \arctan\left(\frac{b_{½}}{\sqrt{h_{½}^2 + x^2}} \right) + \frac{b_{½}}{\sqrt{b_{½}^2 + x^2}} \times \arctan\left(\frac{h_{½}}{\sqrt{b_{½}^2 + x^2}} \right) \right]$$, waarin:

$h_{½}$ = de halve hoogte van de deur in m;

$b_{½}$ = de halve breedte van de deur in m; en

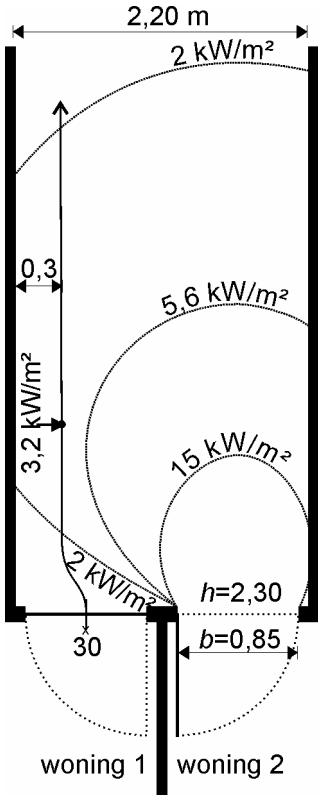
- de hoogte van de warmtestraling in een punt (B1 en B2) onder 45° vanuit het midden van de deur op een afstand y = ½·x·√2 van de deur, gelijk is aan de maximale straling op een afstand *x*; en
- een isowarmteflux (op de halve hoogte van de deur), wordt gevormd door een vloeiende lijn die gaat door de punten A, B1, B2, C1 en C2 (dit is schematisch weergegeven in figuur 2.19).



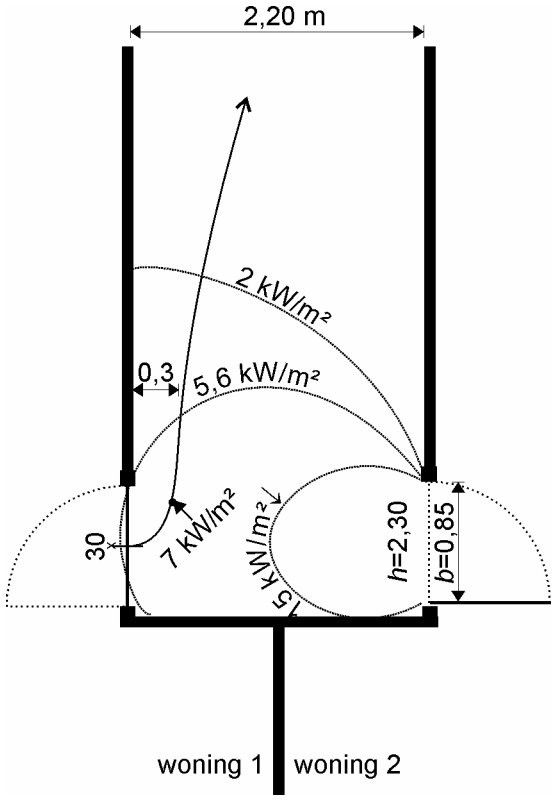
figuur 2.19 - vorm van isowarmteflux

In figuur 2.20 is voor de situatie dat de beide toegangsdeuren naast elkaar zijn gesitueerd, de isowarmtefluxen weergegeven van de warmtestraling die plaatsvindt op een afstand *x* = 1 m en *x* = 2 m. Hieruit blijkt dat de hoogste stralingsflux op de vluchtroute 3,2 kW/m² is. De vluchtende persoon zal aan de rechterzijde iets dichter langs de brand gaan. Wordt uitgegaan van een afstand van 0,6 m uit de muur dan zal de stralingsbelasting gedurende korte tijd bijna 5 kW/m² zijn.

In figuur 2.21 is hetzelfde gedaan voor de situatie dat in dezelfde gang twee deuren tegenover elkaar worden geplaatst. Hieruit blijkt dat de duur waarbij iemand die vlucht wordt blootgesteld aan een stralingsflux van meer dan 2 kW/m², korter is dan in figuur 2.20, maar de optredende hoogste stralingsflux van 6 kW/m² op de vluchtroute aanzienlijk hoger is. Wordt ook hier uitgegaan van een afstand van 0,6 m uit de muur dan zal de hoogste stralingsbelasting zelfs bijna 8 kW/m² zijn.



figuur 2.20 - Straling bij 2 deuren naast elkaar

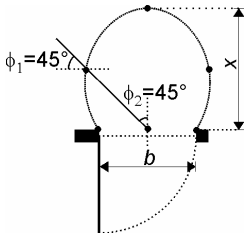


figuur 2.21 - Straling bij 2 deuren tegenover elkaar

2.22.6. ANNOTATIE

Overweging(en)

- De woningen zijn subbrandcompartimenten. Met subbrandcompartimentering wordt beoogd dat iemand die ligt te slapen niet meer kan ontkomen of niet gered kan worden tot een aanvaarbaar minimum te beperken.
- Bij het in een woongebouw vluchten langs één, niet in een trappenhuis gelegen vluchtroute, is het vluchten langs beweegbare constructiedelen, met uitzondering van één recht tegenover gelegen toegangsdeur van een andere woning, verboden, omdat deze niet zelfsluitend hoeven te zijn. Een dergelijk voorschrift zou ook vrijwel niet te handhaven zijn.
- Het voorschrift dat de beide toegangsdeuren zich recht tegenover elkaar moeten bevinden, is gegeven om in geval van brand in de ene woning, de kans dat bij tijdig vluchten vanuit de andere woning langs de enige vluchtroute de openbare weg niet kan worden bereikt, aanvaardbaar klein te doen zijn.
- Het gedurende een zeer beperkte tijd moeten vluchten in een situatie dat de stralingsflux hoger is dan 2 kW/m² is aanvaardbaar. Dit blijkt onder andere uit het stralingsniveau dat is toegestaan bij toepassing van draadglas volgens NEN 6069. Hierbij geldt dat op een afstand gelijk aan de breedte van de opening met een maximum van 1 m, de warmteflux ≤ 15 kW/m² moet zijn (A.6.4.3.4, onder c van bijlage A van NEN 6069).



figuur 2.22 - stralingshoeken

Beoordeling

- Verwacht mag worden dat iemand die vlucht inderdaad zover mogelijk weg blijft van de stralingsbron. De gekozen route is dan ook aannemelijk.
- De gekozen methodiek om de maximale stralingsflux te bepalen is ontleend aan onderdeel D.3.2.1 van NEN 6068. Terecht is hierbij uitgegaan van de volle hoogte van de deuropening, waardoor voor $h_{½}$ terecht de halve deurhoogte (dus 1,15 m) is aangehouden.
- De straling onder een hoek wordt bepaald door: $\frac{\cos\phi_1 \times \cos\phi_2}{r^2}$.

  Voor $\phi_1 = \phi_2 = 45°$ geldt: $\frac{(\cos 45°)^2}{r^2} = \frac{1}{x^2} \Rightarrow r = \cos 45° \cdot x = ½ \cdot \sqrt{2} \cdot x$.

  De aangehouden aanname is voor het midden van de deur correct. Voor de straling van de hele deur is het een redelijke benadering als elk punt van het midden van de deur $\phi_2 > 0°$ is. Dus als de afstand tussen de punten B1 en B2 ≥ *b* is.
- Voor de beoordeling van de gelijkwaardigheid is niet zozeer de hoogte van de aangenomen waarden van belang, maar het verschil tussen de waarden die worden bereikt in de situatie dat de beide toegangsdeuren naast elkaar en tegenover elkaar zijn geplaatst.
- Uit de berekening blijkt, dat bij het vluchten vanuit twee naast elkaar gelegen toegangsdeuren van woningen weliswaar iets langer door een deel van de gang moet worden gevlucht met een grotere stralingsflux dan 2 kW/m² dan bij het vluchten uit twee tegenover elkaar gelegen toegangsdeuren van woningen, doch dat de hoogste stralingswaarde waaraan iemand tijdens de vlucht wordt blootgesteld bijna twee keer zo laag is. De oplossing met twee naast elkaar gelegen toegangsdeuren voldoet dan ook naar het oordeel van de werkgroep aan artikel 1.5 van Bouwbesluit 2003.
- De gekozen oplossing is bovendien aanzienlijk gunstiger dan een oplossing met twee deuren recht tegenover elkaar, waarbij de gang slechts 1,20 m breed is en daarmee precies voldoet aan artikel 4.12, tweede lid, van Bouwbesluit 2003. In deze toegestane situatie zou de maximale stralingsbelasting op de vluchtroute dan bijna 15 kW/m² zijn.
- Bij de gekozen oplossing is er geen reden om aan te nemen dat daarmee de mate van veiligheid, bescherming van de gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en bescherming van het milieu minder is dan met de betrokken voorschriften is beoogd.

24 april 2007

Bijlage V

Berekening warmtestralingflux op 1 m, 2 m en 3,6 m afstand

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening warmtestralingsflux

Projektnr:	**M16 396**
Projekt:	**Waterfront Weert**
Datum:	**14.02.2017**

Invoer variabelen ***woningtoegangsdeur***

hoogte deur	2,3	m
breedte deur	0,85	m
afstand	1,00	m

$$\Phi = 28{,}65 \times \left[\frac{h}{\sqrt{h^2 + 4x^2}} \times \arctan\left[\frac{b}{\sqrt{h^2 + 4x^2}} \right] + \frac{b}{\sqrt{b^2 + 4x^2}} \times \arctan\left[\frac{h}{\sqrt{b^2 + 4x^2}} \right] \right]$$

factor	a	0,754605522	h / (wortel(h^2+4x^2))
factor	b	0,271966072	arctan (b / (wortel(h^2+4x^2))
factor	c	0,39114064	b / (wortel(b^2+4x^2))
factor	d	0,813752935	arctan (h / (wortel(b^2+4x^2))

Stralingsflux	28,65 * (a*b + c*d)
Stralingsflux	**15,0 kW/m2**

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening warmtestralingsflux

Projektnr:	**M16 396**
Projekt:	**Waterfront Weert**
Datum:	**14.02.2017**

Invoer variabelen ***woningtoegangsdeur***

hoogte deur	2,3	m
breedte deur	0,85	m
afstand	2,00	m

$$\Phi = 28{,}65 \times \left[\frac{h}{\sqrt{h^2 + 4x^2}} \times \arctan\left[\frac{b}{\sqrt{h^2 + 4x^2}} \right] + \frac{b}{\sqrt{b^2 + 4x^2}} \times \arctan\left[\frac{h}{\sqrt{b^2 + 4x^2}} \right] \right]$$

factor	a	0,498471124	h / (wortel(h^2+4x^2))
factor	b	0,182175142	arctan (b / (wortel(h^2+4x^2))
factor	c	0,207858756	b / (wortel(b^2+4x^2))
factor	d	0,512344898	arctan (h / (wortel(b^2+4x^2))

Stralingsflux	28,65 * (a*b + c*d)
Stralingsflux	**5,6 kW/m2**

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening warmtestralingsflux

Projektnr:	**M16 396**
Projekt:	**Waterfront Weert**
Datum:	**14.02.2017**

Invoer variabelen ***woningtoegangsdeur***

hoogte deur	2,3	m
breedte deur	0,85	m
afstand	3,60	m

$$\Phi = 28{,}65 \times \left[\frac{h}{\sqrt{h^2 + 4x^2}} \times \arctan\left[\frac{b}{\sqrt{h^2 + 4x^2}} \right] + \frac{b}{\sqrt{b^2 + 4x^2}} \times \arctan\left[\frac{h}{\sqrt{b^2 + 4x^2}} \right] \right]$$

factor	a	0,304295636	h / (wortel(h^2+4x^2))
factor	b	0,111986581	arctan (b / (wortel(h^2+4x^2))
factor	c	0,117241379	b / (wortel(b^2+4x^2))
factor	d	0,307198567	arctan (h / (wortel(b^2+4x^2))

Stralingsflux	28,65 * (a*b + c*d)
Stralingsflux	**2,0 kW/m2**

Werthaboulevard te Weert
Blok D
Energieprestatie-, milieuprestatie- en Bouwbesluitberekeningen

Projectnr. M16 396.412.1

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijven Jongen	
		Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
		Contactpersoon:	de heer P. Spiertz
			Bouwplan Advies Spiertz
Adviseur	:	K+ Adviesgroep bv	
		Jodenstraat 6	6101 AS Echt
		Postbus 224	6100 AE Echt
		Tel: 0475 ï 470 470	
		E-mail: info@k-plus.nl	
		Behandeld door:	de heer J.S. van Ginkel
Datum	:	7 november 2017	
Referentie	:	JG/M16 396.412.1 EPC, BB en MPG blok D	

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Energieprestatiecoëfficiënt	5
2.1	Eisen	5
3	Bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten	6
3.1	Woonfunctie	6
4	Milieuprestatieberekening	7
5	Conclusie	8
5.1	Energieprestatiecoëfficiënt	8
5.2	Bouwbesluittoetsing	8
5.3	Milieuprestatieberekening	8

Bijlagen

Bijlage I	Berekening van de oppervlakte
Bijlage II	Ventilatie
Bijlage III	Spuivoorziening
Bijlage IV	Equivalente daglichtoppervlakte
Bijlage V	Daglichttoetreding
Bijlage VI	Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen
Bijlage VII	Milieuprestatieberekening

1 INLEIDING

In opdracht van Aannemersbedrijf Jongen te Roermond zijn voor de van blok D van het project: ñWerthaboulevard Weertò, ventilatieberekeningen, berekeningen van de doorspuibaarheid, berekeningen van de daglichttoetreding, berekeningen van de energieprestatiecoëfficiënt en berekeneningen van de milieuprestatie uitgevoerd.

Het nieuwbouwplan omvat de woonfunctie en de overige gebruiksfunctie (parkeergarage + bergingen).

Voor de energieprestatieberekening van de woonfunctie is gebruik gemaakt van de NEN 7120+C2:2012 ñEnergieprestatie van gebouwenò, correctiebladen C3:2013, C4:2014 en C5;2014 en de NEN 8088-1+C1:2012 ñVentilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwenò, correctiebladen C2:2014 en C3:2014.

De berekening van de oppervlakte van de verblijfsgebieden, de verblijfsruimten en de gebruiksoppervlakte is bepaald volgens de NEN 2580:2007 ñOppervlakte en inhouden van gebouwenò en correctieblad C1:2008.

De daglichttoetreding is bepaald volgens de NEN 2057:2011 ñDaglichtopeningen van gebouwenò, correctieblad C1:2011 en is vervolgens getoetst aan artikel 3.75 van het Bouwbesluit. Niet voor alle woningen is de daglichttoetreding berekend. Voor een maatgevende woningen is dit berekend. Indien hier voldaan wordt aan de vereiste daglichttoetreding, mag verondersteld worden dat in de overige situaties ook voldaan wordt aan de eis.

De ventilatieberekeningen en de doorspuibaarheidsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN 1087:2001 ñVentilatie van gebouwenò, en vervolgens zijn de capaciteitgegevens welke staan aangegeven in het Bouwbesluit artikel 3.29 en 3.42 gehanteerd.

De milieuprestatieberekening is uitgevoerd volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò.

De berekeningsresultaten zijn bijgevoegd in de bijlagen van dit rapport.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project ñWerthaboulevard Weertò, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

2 ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT

2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de energieprestatiecoëfficiënt van een gebouw.

Conform afdeling 5.1 van het Bouwbesluit mag de energieprestatiecoëfficiënt binnen het project bedragen:

- Woonfunctie: EPC 0,40.

Conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit dient de thermische isolatie aan de volgende eisen te voldoen:

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,0 m^2K/W.
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 $W/m^2.K$. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

3 BOUWKUNDIGE EN INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

3.1 Woonfunctie

Warmteweerstanden (R_c)

Begane grondvloer	R_c =	3,5 m^2K/W;
Vloer boven parkeergarage	R_c =	4,5 m^2K/W;
Buitengevel	R_c =	4,5 m^2K/W;
Plat dak	R_c =	7,0 m^2K/W.

Warmtedoorgangscoëfficiënten (U)

Kozijn inclusief glas	U =	1,35 W/m^2K, ZTA 0,60;
Kozijn inclusief deur met glas	U =	1,35 W/m^2K, ZTA 0,60;
Kozijn inclusief voordeur	U =	1,35 W/m^2K.

Infiltratie $q_{v;10spec}$: Luchtdoorlatendheid bedraagt 0,40 $dm^3/s.m^2$.

Installatietechnische voorzieningen

Verwarmings- en warmtapwatersysteem:
HR-combiketel, toepassingsklasse CW 3 (Intergas Kombi Kompact HRE 24-18 A of gelijkwaardig).
Vloerverwarming wordt gebruikt als warmte-afgifte lichaam.

Ventilatie: Mechanische luchttoe- en luchtafvoer (Zehnder ComfoAir E300 of gelijkwaardig).
Ventilatiekanalen luchtdichtheidsklasse LUKA C.

Zonnestroom: Ten minste 75 PV-panelen (300 Wp/paneel), zuidoost georiënteerd onder hellingshoek van 30°, geplaatst op het platte dak.

De eventuele gelijkwaardigheidsverklaringen van bovenvermelde systemen zijn bijgevoegd in bijlage VI.

4 MILIEUPRESTATIEBEREKENING

Uit het oogpunt van de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen worden in het Bouwbesluit eisen gesteld.

Conform artikel 5.8 van het Bouwbesluit 2012 dient van ieder nieuw te bouwen woning (niet zijnde een woonwagen) van de samenstelling van constructieonderdelen de uitstoot van broeikasgassen en uitputting van grondstoffen gekwalificeerd te worden. Dit dient te geschieden volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò. In het Bouwbesluit is geen toetsingskader vastgesteld. Derhalve zal de uikomst van de berekening niet getoetst worden aan een vastgestelde waarde.

Het berekenen van de milieuprestatie heeft tot doel om te sturen op het duurzaamheidgehalte van te bouwen woningen en de schadelijke effecten van de gebouwen te beperken.

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van de DGBC Materialentool 3.20. Hierin wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase NMD v2.0 en mag derhalve gebruikt worden om de milieueffecten inzichtelijk te maken.

5 CONCLUSIE

5.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor de woonfunctie van blok D bedraagt de energieprestatiecoëficiënt 0,40 (bijlage VI).

Hiermee wordt voldaan aan de eis uit artikel 5.2 van het Bouwbesluit, dat deze maximaal 0,40 mag bedragen voor woonfuncties.

Er dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

5.2 Bouwbesluittoetsing

Uit de berekening van de oppervlakte (bijlage I), de ventilatieberekening (bijlage II), de doorspuibaarheidsberekening (bijlage III) en de berekeningen van de daglichttoetreding (bijlage V) blijkt dat de aanwezige gebruiksfuncties voldoen aan de eisen uit artikel 3.75, 3.28, 3.29, 3.34, 3.42 en 4.2 van het Bouwbesluit.

5.3 Milieuprestatieberekening

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de schaduwkosten van het woongebouw per jaar per m^2 BVO ú 0,54 bedragen.
De berekeningsresultaten zijn toegevoegd aan bijlage VII.

Bijlage I

Berekening van de oppervlakte

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok D, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
-1.29	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.30	lift	verkeersruimte					
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	trappenhuis	verkeersruimte					
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	trappenhuis	verkeersruimte					
2.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
2.02	trappenhuis	verkeersruimte					
3.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
3.02	trappenhuis	verkeersruimte					

Subtotaal (art. 4.2, verblijfsgebied)	**204,9**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

K+ ADVIESGROEP

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

Blok D, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
-1.01	berging 01	onbenoemde ruimte					
-1.02	berging 02	onbenoemde ruimte					
-1.03	berging 03	onbenoemde ruimte					
-1.04	berging 04	onbenoemde ruimte					
-1.05	berging 05	onbenoemde ruimte					
-1.06	berging 06	onbenoemde ruimte					
-1.07	berging 07	onbenoemde ruimte					
-1.08	berging 08	onbenoemde ruimte					
-1.09	berging 09	onbenoemde ruimte					
-1.10	berging 10	onbenoemde ruimte					
-1.11	berging 11	onbenoemde ruimte					
-1.12	berging 12	onbenoemde ruimte					
-1.13	berging 13	onbenoemde ruimte					
-1.14	berging 14	onbenoemde ruimte					
-1.15	berging 15	onbenoemde ruimte					
-1.16	berging 16	onbenoemde ruimte					
-1.17	berging 17	onbenoemde ruimte					
-1.18	berging 18	onbenoemde ruimte					
-1.19	berging 19	onbenoemde ruimte					
-1.20	berging 20	onbenoemde ruimte					
-1.21	berging 21	onbenoemde ruimte					
-1.22	berging 22	onbenoemde ruimte					
-1.23	berging 23	onbenoemde ruimte					
-1.24	berging 24	onbenoemde ruimte					
-1.25	berging 25	onbenoemde ruimte					
-1.26	berging 26	onbenoemde ruimte					
-1.27	berging 27	onbenoemde ruimte					
-1.28	berging 28	onbenoemde ruimte					
-1.31	gang	verkeersruimte					
-1.32	poetskast	onbenoemde ruimte					
-1.33	gang	verkeersruimte					
-1.34	gang	verkeersruimte					
-1.35	watermeter	onbenoemde ruimte	231,2				
Subtotaal			**231,2**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

K+ ADVIESGROEP

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

Blok D, appartement D 01

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		29,9			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	42,9	*1*	
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,2	6,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	67,9				
Subtotaal appartement D 01			**67,90**		**49,10**		72%
Subtotaal D 01, 1 woning			**67,90**		**49,10**		72%

Blok D, appartement D 02

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		37,4	37,4	*1*	
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,3	19,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,6				
Subtotaal appartement D 02			**76,60**		**56,60**		74%
Subtotaal D 02, 4 woningen			**306,40**		**226,40**		74%

Blok D, appartement D 03

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		32,6			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,1	51,9	*1*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,2				
Subtotaal appartement D 03			**76,20**		**51,90**		68%
Subtotaal D 03, 4 woningen			**304,80**		**207,60**		68%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

K+ ADVIESGROEP

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

Blok D, appartement D 04

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		31,3			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,1	50,5	*1*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	72,5				
Subtotaal appartement D 04			**72,50**		**50,50**		70%
Subtotaal D 04, 4 woningen			**290,00**		**202,00**		70%

Blok D, appartement D 05

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		32,6			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,1	51,9	*1*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,2				
Subtotaal appartement D 05			**76,20**		**51,90**		68%
Subtotaal D 05, 4 woningen			**304,80**		**207,60**		68%

Blok D, appartement D 06

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		35,7	35,7	*1*	
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,3	19,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,6				
Subtotaal appartement D 06			**76,60**		**54,90**		72%
Subtotaal D 06, 4 woningen			**306,40**		**219,60**		72%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok D, appartement D 07

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		36,8			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	49,8	*1*	
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		5,5	5,5	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	73,7				
Subtotaal appartement D 07			**73,70**		**55,30**		75%
Subtotaal D 07, 1 woning			**73,70**		**55,30**		75%

Blok D, appartement D 08

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	toilet	toiletruimte					
0.03	woonkamer	verblijfsruimte		37,8			
0.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	50,7	*1*	
0.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,2	6,2	*2*	
0.06	badkamer	badruimte					
0.07	berging	onbenoemde ruimte	76,7				
Subtotaal appartement D 08			**76,70**		**56,90**		74%
Subtotaal D 08, 3 woningen			**230,10**		**170,70**		74%

Blok D, appartement D 14

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte m²	Verblijfs-ruimte m²	Verblijfs-gebied m²	nr	Opmerking
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	toilet	toiletruimte					
0.03	woonkamer	verblijfsruimte		36,8			
0.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,4	49,8	*1*	
0.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		12,9	12,9	*2*	
0.06	badkamer	badruimte					
0.07	berging	onbenoemde ruimte	82,4				
Subtotaal appartement D 14			**82,40**		**62,70**		76%
Subtotaal D 14, 3 woningen			**247,20**		**188,10**		76%
Totaal Blok D (woonfunctie)			**2336,20**		**1526,40**		

Bijlage I (krijtstreepmethode)

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok D/E, appartement D/E 06							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		23,4	23,4	*1*	
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,3	19,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,6				
Subtotaal appartement D/E 06			**76,60**		**42,60**		56%

Blok D/E, appartement D/E 07							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		23,0			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	35,6	*1*	
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		5,5	5,5	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	73,7				
Subtotaal appartement D/E 07			**73,70**		**41,10**		56%

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

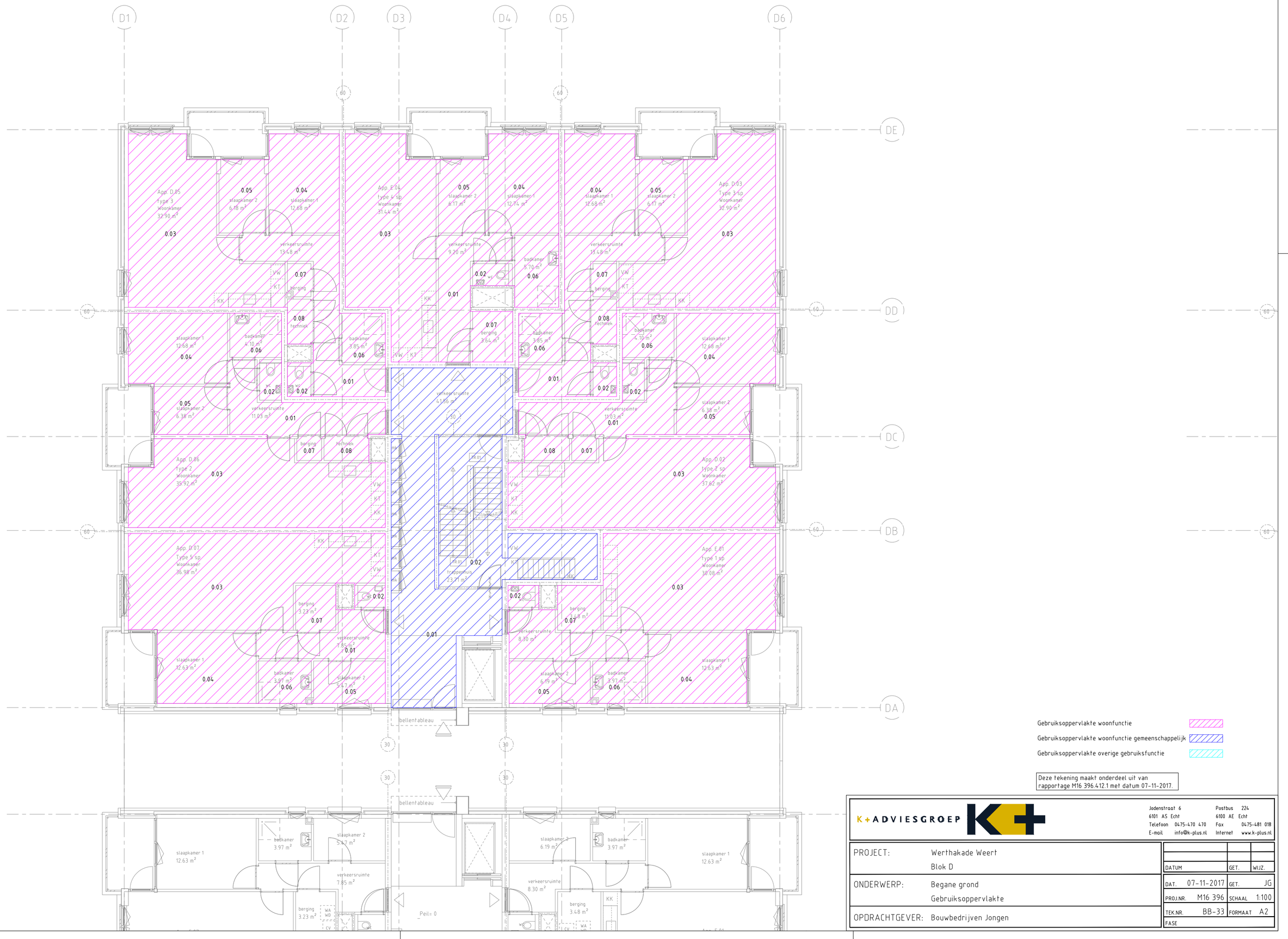
K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt — Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 — Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl — Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Souterain Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. JG	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-32	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

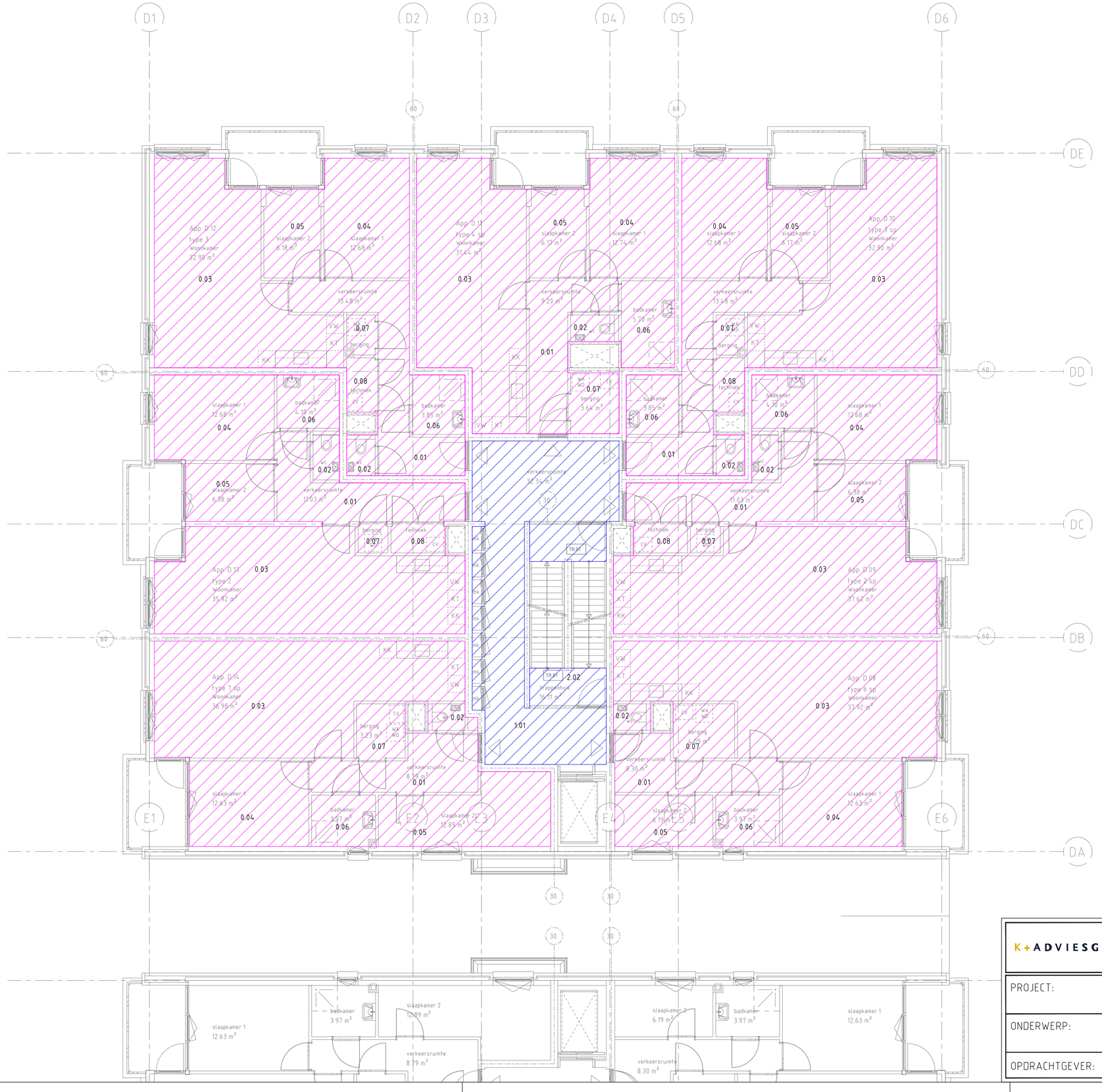
Jodenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Begane grond Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-33	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

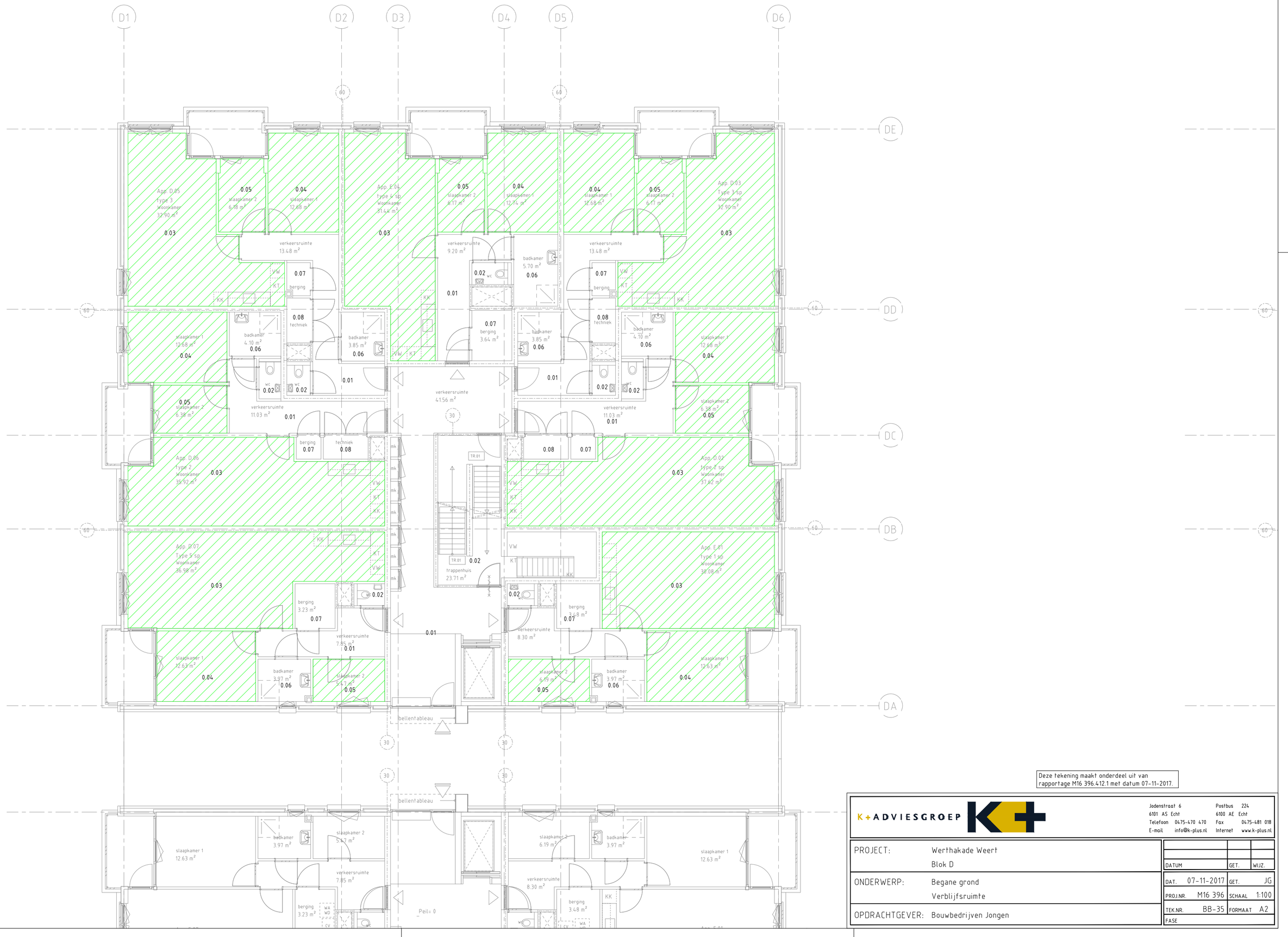
K+ ADVIESGROEP

Jadenstraat 6, 6101 AS Echt — Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 — Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl — Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Eerste, tweede en derde verdieping Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-34	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

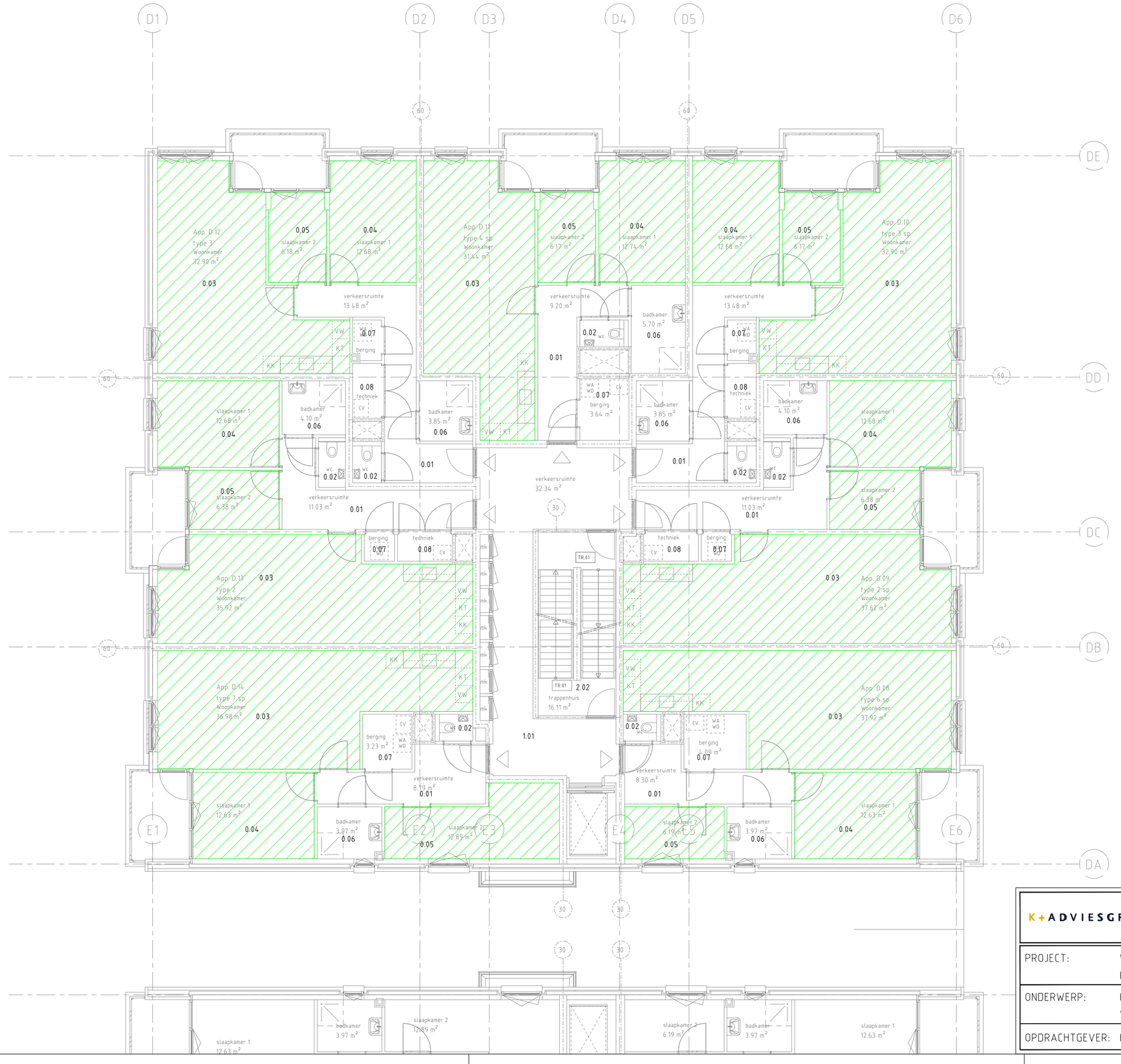
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D		
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsruimte		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. JG	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-35	FORMAAT A2	
FASE		

10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

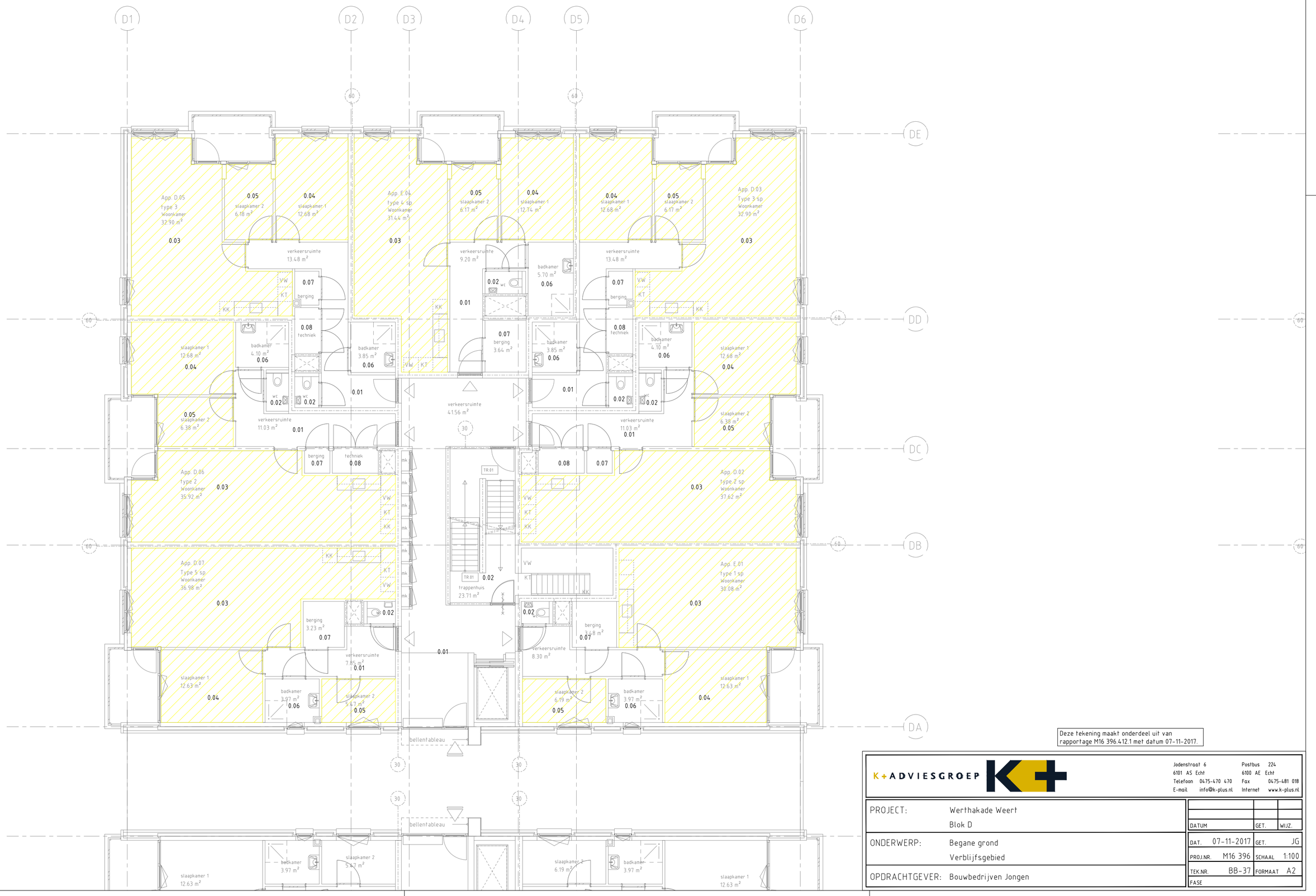
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Eerste, tweede en derde verdieping Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-36	FORMAAT	A2
FASE			

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

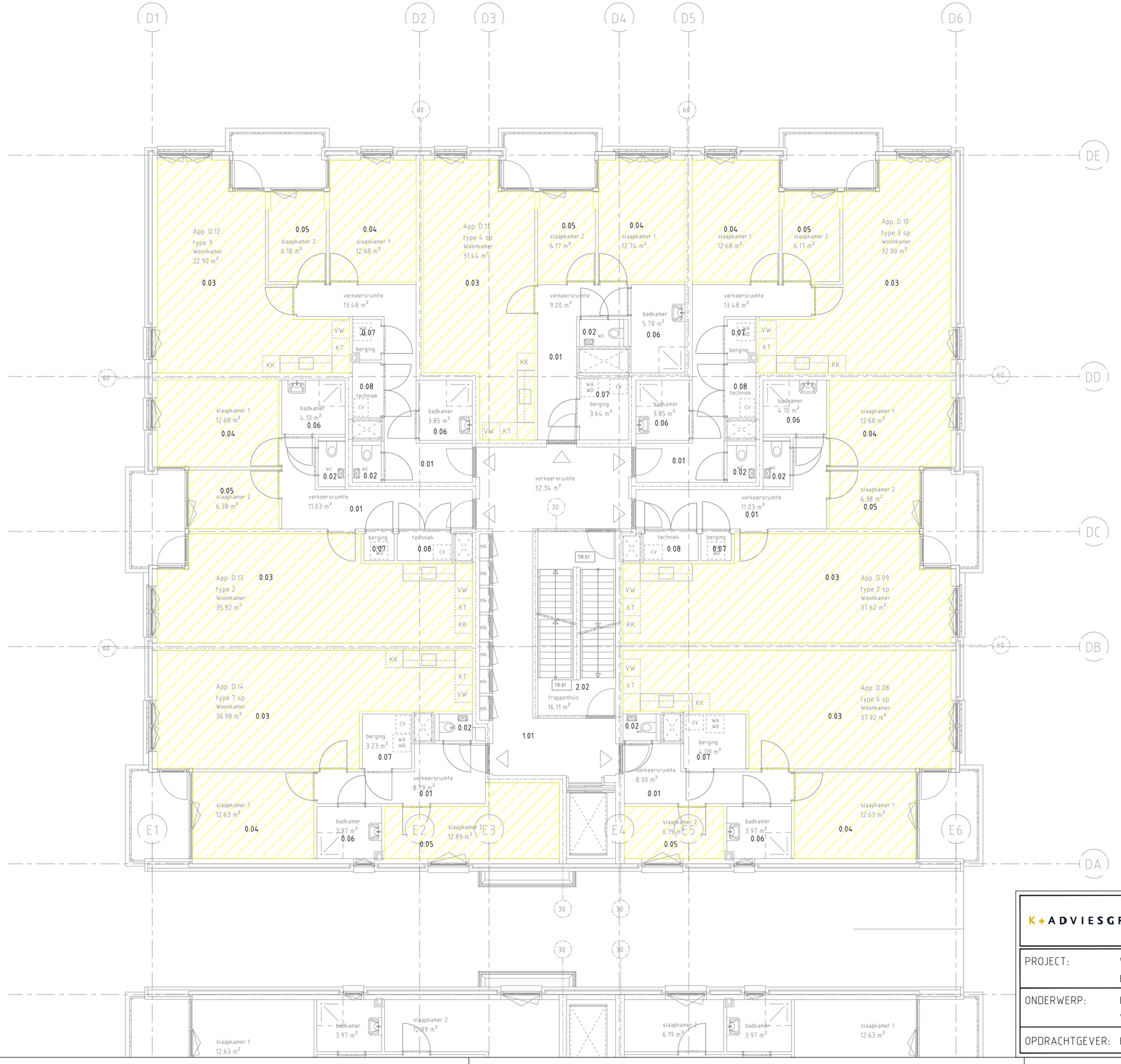
Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsgebied
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-37	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Eerste, tweede en derde verdieping Verblijfsgebied
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-38	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage II

Ventilatie

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok D, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer		Afvoer			Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
					Van buiten	Via over- stroom	Naar buiten	Via over- stroom				
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
-1.29	-	-	-	8,3	4,5		4,5			-	-	0,5 l/s/m2
-1.30	-	-	-	5,2	16,6		16,6			-	-	3,2 l/s/m2
0.01	-	-	-	41,6	21,0		21,0			-	-	0,5 l/s/m2
0.02	-	-	-	23,7	12,0		12,0			-	-	0,5 l/s/m2
1.01	-	-	-	32,3	16,2		16,2			-	-	0,5 l/s/m2
1.02	-	-	-	16,1	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
2.01	-	-	-	29,8	16,2		16,2			-	-	0,5 l/s/m2
2.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
3.01	-	-	-	29,8	16,2		16,2			-	-	0,5 l/s/m2
3.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok D, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer		Afvoer			Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
					Van buiten	Via over- stroom	Naar buiten	Via over- stroom				
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
-1.01	-	-	-							-	-	
-1.02	-	-	-							-	-	
-1.08	-	-	-							-	-	
-1.04	-	-	-							-	-	
-1.05	-	-	-							-	-	
-1.06	-	-	-							-	-	
-1.07	-	-	-							-	-	
-1.08	-	-	-							-	-	
-1.09	-	-	-							-	-	
-1.10	-	-	-							-	-	
-1.11	-	-	-							-	-	
-1.12	-	-	-							-	-	
-1.13	-	-	-							-	-	
-1.14	-	-	-							-	-	
-1.15	-	-	-							-	-	
-1.16	-	-	-							-	-	
-1.17	-	-	-							-	-	
-1.18	-	-	-							-	-	
-1.19	-	-	-							-	-	
-1.20	-	-	-							-	-	
-1.21	-	-	-							-	-	
-1.22	-	-	-							-	-	
-1.23	-	-	-							-	-	
-1.24	-	-	-							-	-	
-1.25	-	-	-							-	-	
-1.26	-	-	-							-	-	
-1.27	-	-	-							-	-	
-1.28	-	-	-							-	-	
-1.31	-	-	-							-	-	
-1.32	-	-	-							-	-	
-1.33	-	-	-							-	-	
-1.34	-	-	-							-	-	
-1.35	-	-	-							-	-	

Subtotaal					-		-					

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok D, appartement D 01

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	29,9				24,6		24,6			20,9		21,0
1.04	12,5	*1*	42,9		14,0			14,0		8,8	38,6	
1.05	6,2	*2*	6,2		7,0			7,0		7,0	7,0	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal				52,6		52,6		

Blok D, appartement D 02

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	37,4	*1*	37,4		32,1		21,4	10,7		26,2	33,7	21,0
1.04	12,6				10,3			10,3		8,8		
1.05	6,3	*2*	19,2		7,0			7,0		7,0	17,3	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal				49,4		49,4		

Blok D, appartement D 03

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	32,6				28,0		21,0	7,0		22,8		21,0
1.04	12,6				14,0			14,0		8,8		
1.05	6,1	*1*	51,9		7,0			7,0		7,0	46,7	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal				49,0		49,0		

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok D, appartement D 04

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	31,3	*1*	50,5		24,5		24,5			21,9	45,5	21,0
1.04	12,6	-	-		14,0			14,0		8,8	-	
1.05	6,1	-	-		7,0			7,0		7,0	-	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal	52,5		52,5		

Blok D, appartement D 05

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	32,6				28,0		21,0	7,0		22,8		21,0
1.04	12,6				14,0			14,0		8,8		
1.05	6,1	*1*	51,9		7,0			7,0		7,0	46,7	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal	49,0		49,0		

Blok D, appartement D 06

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	35,7	*1*	35,7		32,1		21,4	10,7		25,0	32,1	21,0
1.04	12,6	*2*	19,2		10,3			10,3		8,8	17,3	
1.05	6,3	-	-		7,0			7,0		7,0	-	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal	49,4		49,4		

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok D, appartement D 07

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	36,8	*1*	49,8		30,8		30,8			25,8	44,8	21,0
1.04	12,5	-	-		14,0			14,0		8,8	-	
1.05	5,5	*2*	5,5		7,0			7,0		7,0	7,0	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal					58,8		58,8					

Blok D, appartement D 08

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	37,8	*1*	50,7		31,6		31,6			26,5	45,6	21,0
0.04	12,5	-	-		14,0			14,0		8,8	-	
0.05	6,2	*2*	6,2		7,0			7,0		7,0	7,0	
0.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal					59,6		59,6					

Blok D, appartement D 14

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	36,8	*1*	49,8		26,2	4,6	30,8			25,8	44,8	21,0
0.04	12,4	-	-		14,0			14,0		8,7	-	
0.05	12,9	*2*	12,9		11,6			11,6		9,0	11,6	
0.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal					58,8		58,8					

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

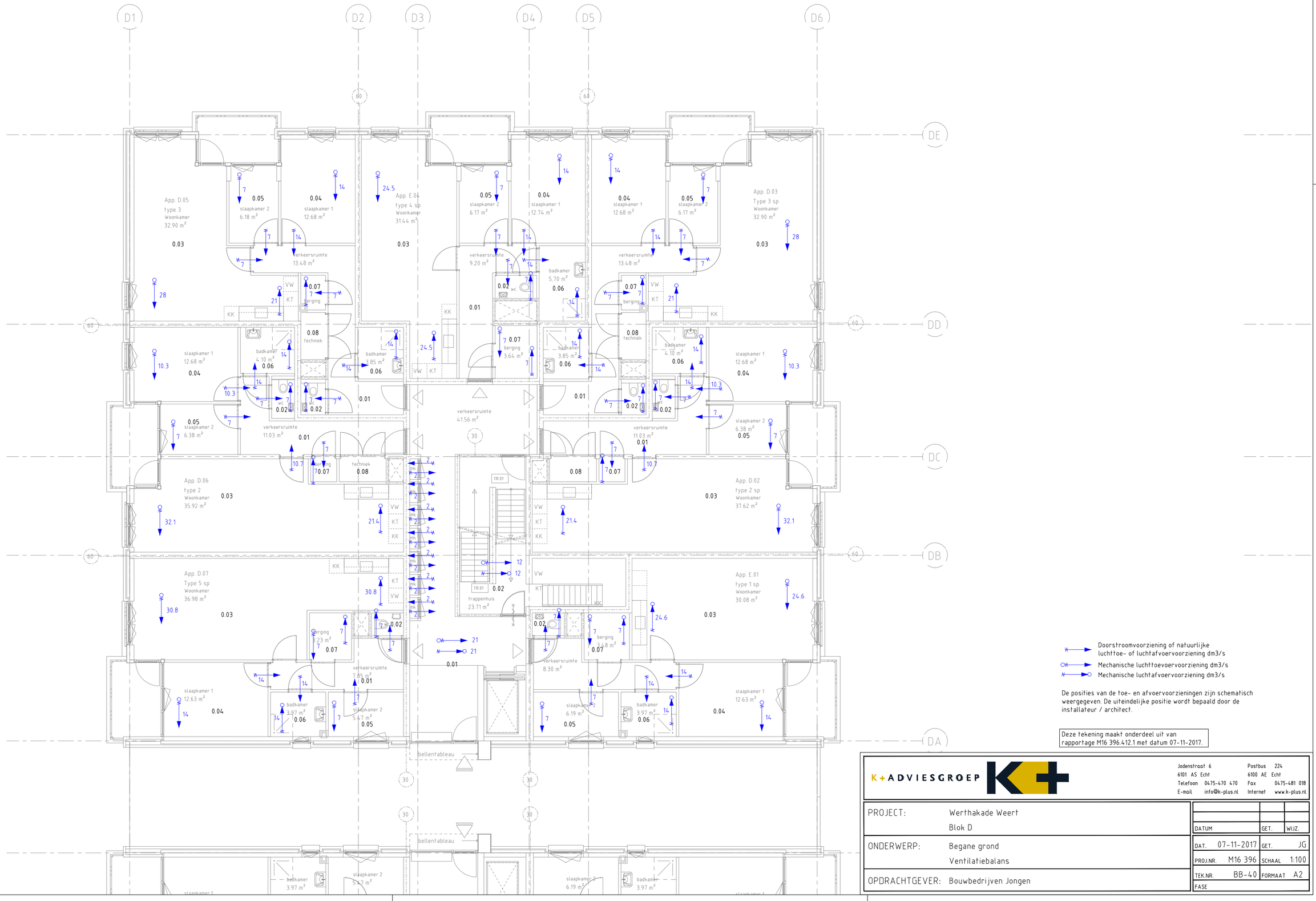
Jadenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Souterain Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-39	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

W → Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

OW → Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

W → Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D
ONDERWERP:	Begane grond Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-40	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



10cm

Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.412.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok D		
ONDERWERP:	Eerste, tweede en derde verdieping Ventilatiebalans		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-41	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage III

Spuivoorziening

Bijlage III

Werthakade Weert

Spuivoorziening (art. 3.42 BB)

Minimale spuicapaciteit per verblijfsgebied en verblijfsruimte

K+ ADVIESGROEP

Blok D, appartement D 04

Ruimtenummer	Oppervlakte verblijfsruimte	Verblijfsgebied	Oppervlakte verblijfsgebied	Spui-voorziening	netto spui oppervlakte	Verblijfsruimte			Verblijfsgebied		
						Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.	Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.
	m²	nr	m²		m²		dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s
				raam dubbel	3,60						
1.03	31,3			deur	2,10	0,1	570	94			
1.04	12,6			raam enkel	2,10	0,1	210	38			
1.05	6,1	*1*	50,5	raam loggia	1,10	0,1	110	18	0,1	890	303

Blok D, appartement D 06

Ruimtenummer	Oppervlakte verblijfsruimte	Verblijfsgebied	Oppervlakte verblijfsgebied	Spui-voorziening	netto spui oppervlakte	Verblijfsruimte			Verblijfsgebied		
						Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.	Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.
	m²	nr	m²		m²		dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s
				raam dubbel	3,60						
1.03	35,7	*1*	35,7	deur	2,10	0,1	570	107	0,1	570	214
1.04	12,6			raam enkel	2,10	0,1	210	38			
1.05	6,3	*2*	19,2	raam loggia	1,10	0,1	110	19	0,1	320	115

Bijlage IV

Equivalente daglichtoppervlakte

Bijlage IV

Werthakade Weert

Equivalente daglichtoppervlakte (art. 3.75 BB)

Equivalente daglichtoppervlakte per daglichtvoorziening
volgens NEN 2057:2011

K+ ADVIESGROEP

Blok D, appartement D 06										
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Opp. glas vanaf 0.60m hoogte	aantal	Faktoren alfa	beta	Cu	Cb	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.
	nr		m^2	-	-	-	-	-	m^2
		raam dubbel	2,40	1	20	14	1,00	0,79	1,90
		deur balkon	1,18	1	27	62	1,00	0,37	0,44
1.03	*1*	raam balkon	1,29	1			1,00		-
		raam enkel	1,41	1	20	14	1,00	0,79	1,11
1.04		raam balkon		1			1,00		-
1.05	*2*	raam balkon	2,63	1	24	62	1,00	0,41	1,08

Blok D, appartement D 07										
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Opp. glas vanaf 0.60m hoogte	aantal	Faktoren alfa	beta	Cu	Cb	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.
	nr		m^2	-	-	-	-	-	m^2
		raam dubbel	2,40	1	20	14	1,00	0,79	1,90
1.03		deur balkon	1,27	1			1,00		-
1.04	*1*	raam balkon	4,04	1	24	62	1,00	0,41	1,66
1.05	*2*	raam slaapkamer 2	1,29	1	20	31	1,00	0,75	0,97

Bijlage V

Daglichttoetreding

Bijlage V

Werthakade Weert

Daglichttoetreding (art. 3.75 BB)

Daglichttoetreding per verblijfsruimte en verblijfsgebied.

K+ ADVIESGROEP

Blok D, appartement D 06							
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.	Totale Ae per verblijfsruimte	Vereiste opp. Bouwb.per VR	Totale Ae per verblijfsgebied	Vereiste opp. Bouwb.per VG
			m²	m²	m²	m²	m²
		raam dubbel	1,90				
		deur balkon	0,44				
1.03	*1*	raam balkon	-	2,34	0,50	2,34	2,34
		raam enkel	1,11				
1.04		raam balkon	-	1,11	0,50		
1.05	*2*	raam balkon	1,08	1,08	0,50	2,19	1,92

Blok D, appartement D 07							
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.	Totale Ae per verblijfsruimte	Vereiste opp. Bouwb.per VR	Totale Ae per verblijfsgebied	Vereiste opp. Bouwb.per VG
			m²	m²	m²	m²	m²
		raam dubbel	1,90				
1.03	*1*	deur balkon	-	1,90	0,50		
1.04		raam balkon	1,66	1,66	0,50	3,56	3,56
1.05	*2*	raam slaapkamer	0,97	0,97	0,50	0,97	0,55

Bijlage VI

Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-09-22 WABO - M16 396 Werthaboulevard Weert
Gebouw D

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthaboulevard Weert*
variant	*Gebouw D*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*28*
totaal aantal woningen in het project	*28*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*29-09-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	2.336,20	28

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*26,17 m*
breedte van het gebouw	*29,64 m*
hoogte van het gebouw	*15,44 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	meerlaags gebouw, geheel (standaard geveltype)	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer kelder - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 8,3 m²							
Keldervloer	8,25	3,50					
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven onverw. kelder - 627,0 m² - 0°							
Begane grondvloer	627,00	4,50					
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 330,6 m² - 90°							
Gevels	284,21	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (8 stuks)	3,92		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 2 (8 stuks)	15,68		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 8 (1 stuks)	6,74		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 9 (8 stuks)	20,00		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 291,0 m² - 90°							
Gevels	193,36	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (8 stuks)	21,12		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 5 (4 stuks)	17,56		1,35	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 4 (4 stuks)	10,24		1,35	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 3 (8 stuks)	35,12		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 7 (4 stuks)	13,60		1,35	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 330,6 m² - 90°							
Gevels	162,79	4,50				minimale belem.	
Merk 3 (12 stuks)	52,68		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 4 (12 stuks)	30,72		1,35	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 5 (12 stuks)	52,68		1,35	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 6 (12 stuks)	31,68		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 291,0 m² - 90°							
Gevels	193,36	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (8 stuks)	21,12		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 5 (4 stuks)	17,56		1,35	0,60	nee	meest ongunstig	
Merk 4 (4 stuks)	10,24		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 3 (8 stuks)	35,12		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 7 (4 stuks)	13,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel belemmerd - buitenlucht, ZO - 25,6 m² - 90°							
Gevels	5,55	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (8 stuks)	20,00		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Zuidwestgevel belemmerd - buitenlucht, ZW - 38,4 m² - 90°							
Gevels	8,35	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (12 stuks)	30,00		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Noordwestgevel belemmerd - buitenlucht, NW - 22,6 m² - 90°							
Gevels	2,55	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (8 stuks)	20,00		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Noordoostgevel belemmerd - buitenlucht, NO - 38,4 m² - 90°							

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevels	8,35	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (12 stuks)	30,00		1,35	0,60	nee	minimale belem.	

Dak - buitenlucht, HOR, dak - 635,3 m² - 0°

Plat dak	635,25	7,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Vloer kelder - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,00 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*13,15 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,35 m*

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven onverw. kelder

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*114,45 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,44 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*3,12 m*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*0,00 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,30 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A*
aantal HR-ketels	*28*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*1.381 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*198.722 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*7.097 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*8.159 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,775*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$

vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*28*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*4-6 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*6-8 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,798*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*1.673 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*6,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*1.300,00 W (28 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*473,200 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	75	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	203.817	MJ
hulpenergie		6.322	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	294.790	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	51.369	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	38.202	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	107.652	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	186.886	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	2.336,20	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	2.635,93	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		14.177	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		22.086	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		65.488	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		20.278	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		67.296	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	26.251	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	221	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	515.267	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	528.121	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,391	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		30,8	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		55,1	kWh/m² ❌
aandeel hernieuwbare energie		14	% ❌

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

Certificaat

kiwa
Partner for progress

Certificaatnummer	G63294/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63294/01		NZ	1 juli 2015

Productcertificaat
GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA
Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM
Kombi Kompakt HRE 24/18 A

RENDEMENTSWAARDEN:
Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 80,2% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	8569	0.775
8569	∞	0.800

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

RvA PRODUCTS RvA C 092

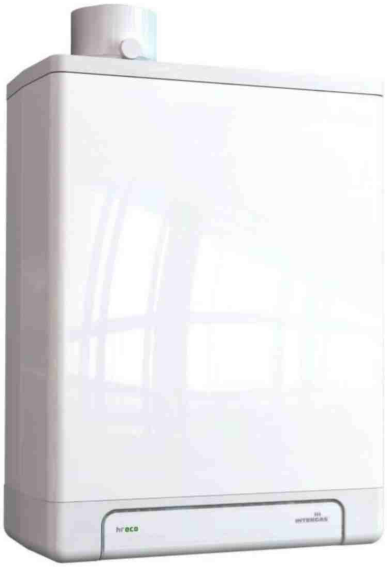
Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR
HR HR Verwarming
CW Comfort Warm Water 3
SV Schoorse Verbranding
NZ Naverwarming Zonneboiler

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.
Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".
De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.
Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



RAPPORTNUMMER:
TNO 2016 R10225
Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt HRE A ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

FABRIKANT:
Intergas

TYPES:
Kompakt Solo HRE 12A, 18A, 24A, 30A
Kombi Kompakt HRE 24/18A, 28/24A, 36/30A

ADRES:
Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:
www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R.P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2016 TNO

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.
Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2016 TNO

TNO innovation for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3{,}6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci} \times f_{P;del;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

Waarin:

$W_{H;aux}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW;
$E_{H;aux}$	is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
A, B, C	zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

Toestel	Nominale belasting B_{nom} in kW
Kompakt Solo HRE 12 A	13,1
Kompakt Solo HRE 18 A	20,8
Kompakt Solo HRE 24 A	26,3
Kompakt Solo HRE 30 A	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18 A	20,8
Kombi Kompakt HRE 28/24 A	26,3
Kombi Kompakt HRE 36/30 A	30,3

De berekende waarde van $W_{H;aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:
Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT
Technical Scienes
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

Verklaring conform norm

TNO 2017 R10392

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder ComfoAir E 300 R P" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	22 maart 2017
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100304407
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.23749
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2017 TNO

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	ComfoAir E 300 R P
serienr.	:	0007348942
bouwjaar	:	2017
qv-lucht_max	:	300 m³/h
qv-lucht_nom	:	180 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	96,8 %
$P_{el;vent}$	:	28,7 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=230,2V; I=0,32A; cosϕ=0,39
P_{el}	:	32,1 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1 i.c.m. 3)

Datum: 22 maart 2017
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. E. Hagen
Research manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2016 R11218 d.d. september 2016 en TNO 2017 R10379 d.d. maart 2017

Bijlage VII

Milieuprestatieberekening

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	18-09-2017
Laatst gewijzigd:	29-09-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Blok D

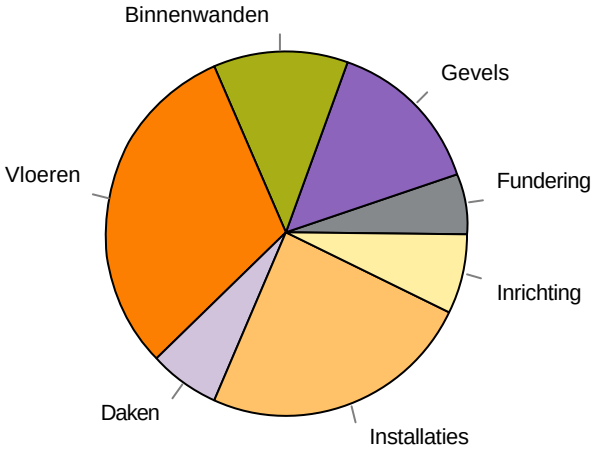
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	2.910
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 117.265 / 2.910	=	40,30 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 116.523 / 2.910	=	40,04 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 742 / 2.910	=	0,25 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,54**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,03
Gevels	€ 0,08
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,16
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,13
Inrichting	€ 0,04
Totaal	**€ 0,54**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 116.523,-**		
Klimaatsverandering	€ 41.516,-	830.319	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 2,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 33.545,-	372.725	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 336,-	11.185	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 17.175,-	171.751.950	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 523,-	8.710	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 1.103,-	552	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 13.201,-	3.300	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 9.123,-	1.014	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 742,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 5,-	31	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 737,-	4.606	kg Sb eq
Totaal	**€ 117.265,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	620,0	m	600×400 mm	6.111,20
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	743,0	m³		182,47
41.03.004	Buitengevelisolatie StoTherm Classic EPS 0,034 [Afwerklagen]	65,0	m²	150 mm	190,84

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.022	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/ 15/ 5 mm [Buitenbeglazing]	307,1	m²		5.967,58
31.03.004	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen [Buitenramen]	122,9	m²		1.402,77
31.04.003	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern; [Buitendeuren]	28,0	stuk(s)		640,93
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	858,0	m²	100 mm	2.987,64
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	858,0	m²	4,5 m²K/W	662,00
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	858,0	m²	175 mm	2.283,73
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	412,0	m	50×1 mm	65,38
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	16,0	m	20 mm	139,05
31.12.005	Aluminium; gemoffeld [Waterslagen]	158,0	m	100×2 mm	223,37
23.02.003	Beton, prefab; AB-FAB [Balkon- en galerijvloeren]	200,0	m²	250 mm	2.112,63
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	42,0	m²	100 mm	146,25

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.006	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, dragend]	1.610,0	m²	100 mm	2.769,26
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	660,0	m²		1.947,15
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	2.522,0	m²	3 mm	947,63
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	196,0	stuk(s)		3.554,27
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	1.106,6	m²	250 mm	4.207,74
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	80,6	m²	175 mm	214,53
22.03.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, niet dragend]	195,0	m²	100 mm	296,59

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	660,0	m²	4,5 m²K/W	1.610,86
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	2.460,0	m²	70 mm	8.951,00
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	157,0	m²		463,19
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	1.403,4	m	12×55 mm	134,86
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	2.460,0	m²		6.409,84
23.01.053	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/ 37, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	2.460,0	m²	220 mm	18.210,96

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	615,0	m²		1.028,96
47.06.001	Grind [Afwerklagen]	615,0	m²	50 mm	148,76
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	174,4	m		92,83
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	615,0	m²		1.602,46
27.01.013	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Platte daken]	615,0	m²	220 mm	4.383,01

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	2.336,2	m²gbo		369,07
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	2.336,2	m²gbo		927,09
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	28,0	m²gbo		28,12
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	28,0	stuk(s)		2.766,77
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	2.336,2	m²gbo		3.743,25
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	2.336,2	m²gbo		1.254,50
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	2.336,2	m²gbo		256,82
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	2.336,2	m²gbo		66,19
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	2.336,0	m²gbo		184,50
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	120,0	m²		15.432,58
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	28,0	stuk(s)		3.030,95
66.02.001	Staal; hefwerkconstructie-dom[illegible]gewicht; 1 bouwlaag [Liftinstallaties]	5,0	stuk(s)		607,60
66.01.001	Staal; personenlift; gemoffeld [Liftcabines]	1,0	stuk(s)		132,19

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
34.02.002	Aluminium [Leuningen]	140,0	m	60 mm	168,32
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	1.238,3	m²	3 mm	465,29
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	117,6	m		2.833,68
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	235,2	m		4.062,71
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	28,0	stuk(s)		169,68
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	56,0	stuk(s)		137,57
24.02.001	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen]	7,0	stuk(s)		295,92
74.03.001	Keramiek; tegels [Douchevoorzieningen]	28,0	stuk(s)		242,50

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Werthaboulevard te Weert
Blok E
Energieprestatie-, milieuprestatie- en Bouwbesluitberekeningen

Projectnr. M16 396.413.1

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijven Jongen	
		Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
		Contactpersoon:	de heer P. Spiertz Bouwplan Advies Spiertz
Adviseur	:	K+ Adviesgroep bv	
		Jodenstraat 6	6101 AS Echt
		Postbus 224	6100 AE Echt
		Tel: 0475 ï 470 470	
		E-mail: info@k-plus.nl	
		Behandeld door:	de heer J.S. van Ginkel
Datum	:	7 november 2017	
Referentie	:	JG/M16 396.413.1 EPC, BB en MPG blok E	

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Energieprestatiecoëfficiënt	5
2.1	Eisen	5
3	Bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten	6
3.1	Woonfunctie	6
4	Milieuprestatieberekening	7
5	Conclusie	8
5.1	Energieprestatiecoëfficiënt	8
5.2	Bouwbesluittoetsing	8
5.3	Milieuprestatieberekening	8

Bijlagen

Bijlage I	Berekening van de oppervlakte
Bijlage II	Ventilatie
Bijlage III	Spuivoorziening
Bijlage IV	Equivalente daglichtoppervlakte
Bijlage V	Daglichttoetreding
Bijlage VI	Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen
Bijlage VII	Milieuprestatieberekening

1 INLEIDING

In opdracht van Aannemersbedrijf Jongen te Roermond zijn voor de van gebouw E van het project: ñWerthaboulevard Weertò, ventilatieberekeningen, berekeningen van de doorspuibaarheid, berekeningen van de daglichttoetreding, berekeningen van de energieprestatiecoëfficiënt en berekeneningen van de milieuprestatie uitgevoerd.

Het nieuwbouwplan omvat de woonfunctie en de overige gebruiksfunctie (parkeergarage + bergingen).

Voor de energieprestatieberekening van de woonfunctie is gebruik gemaakt van de NEN 7120+C2:2012 ñEnergieprestatie van gebouwenò, correctiebladen C3:2013, C4:2014 en C5;2014 en de NEN 8088-1+C1:2012 ñVentilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwenò, correctiebladen C2:2014 en C3:2014.

De berekening van de oppervlakte van de verblijfsgebieden, de verblijfsruimten en de gebruiksoppervlakte is bepaald volgens de NEN 2580:2007 ñOppervlakte en inhouden van gebouwenò en correctieblad C1:2008.

De daglichttoetreding is bepaald volgens de NEN 2057:2011 ñDaglichtopeningen van gebouwenò, correctieblad C1:2011 en is vervolgens getoetst aan artikel 3.75 van het Bouwbesluit. Niet voor alle woningen is de daglichttoetreding berekend. Voor een tweetal maatgevende woning is dit berekend. Indien hier voldaan wordt aan de vereiste daglichttoetreding, mag verondersteld worden dat in de overige situaties ook voldaan wordt aan de eis.

De ventilatieberekeningen en de doorspuibaarheidsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN 1087:2001 ñVentilatie van gebouwenò, en vervolgens zijn de capaciteitgegevens welke staan aangegeven in het Bouwbesluit artikel 3.29 en 3.42 gehanteerd.

De milieuprestatieberekening is uitgevoerd volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò.

De berekeningsresultaten zijn bijgevoegd in de bijlagen van dit rapport.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project ñWerthaboulevard Weertò, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

2 ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT

2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de energieprestatiecoëfficiënt van een gebouw.

Conform afdeling 5.1 van het Bouwbesluit mag de energieprestatiecoëfficiënt binnen het project bedragen:

- Woonfunctie: EPC 0,40.

Conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit dient de thermische isolatie aan de volgende eisen te voldoen:

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,0 m^2K/W.
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 $W/m^2.K$. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

3 BOUWKUNDIGE EN INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

3.1 Woonfunctie

Warmteweerstanden (R_c)

Begane grondvloer	R_c =	3,5 m^2K/W;
Vloer boven parkeergarage	R_c =	4,5 m^2K/W;
Buitengevel	R_c =	4,5 m^2K/W;
Dakterras	R_c =	4,5 m^2K/W*;
Plat dak	R_c =	7,0 m^2K/W.

*Voldoet niet aan de eisen van het Bouwbesluit, zie notitie *M16 396.808* voor waarin gelijkwaardigheid wordt aangetoond.

Warmtedoorgangscoëfficiënten (U)

Kozijn inclusief glas	U =	1,00 W/m^2K, ZTA 0,50;
Kozijn inclusief deur met glas	U =	1,00 W/m^2K, ZTA 0,50;
Kozijn inclusief voordeur	U =	1,00 W/m^2K.

Infiltratie $q_{v;10spec}$: Luchtdoorlatendheid bedraagt 0,40 $dm^3/s.m^2$.

Installatietechnische voorzieningen

Verwarmings- en warmtapwatersysteem:
Combi-warmtepomp met buitenlucht als bron (Stiebel Eltron WPL 25 AC + boiler-unit SBBE 302 WP A of gelijkwaardig).
Vloerverwarming wordt gebruikt als warmte-afgifte lichaam.

Ventilatie: Mechanische luchttoe- en luchtafvoer (Zehnder ComfoAir E300 of gelijkwaardig).
Ventilatiekanalen luchtdichtheidsklasse LUKA C.

Zonnestroom: Ten minste 52 PV-panelen (300 Wp/paneel), zuidoost georiënteerd onder hellingshoek van 30°, geplaatst op het platte dak.

De eventuele gelijkwaardigheidsverklaringen van bovenvermelde systemen zijn bijgevoegd in bijlage VI.

4 MILIEUPRESTATIEBEREKENING

Uit het oogpunt van de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen worden in het Bouwbesluit eisen gesteld.

Conform artikel 5.8 van het Bouwbesluit 2012 dient van ieder nieuw te bouwen woning (niet zijnde een woonwagen) van de samenstelling van constructieonderdelen de uitstoot van broeikasgassen en uitputting van grondstoffen gekwalificeerd te worden. Dit dient te geschieden volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò. In het Bouwbesluit is geen toetsingskader vastgesteld. Derhalve zal de uikomst van de berekening niet getoetst worden aan een vastgestelde waarde.

Het berekenen van de milieuprestatie heeft tot doel om te sturen op het duurzaamheidgehalte van te bouwen woningen en de schadelijke effecten van de gebouwen te beperken.

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van de DGBC Materialentool 3.20. Hierin wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase NMD v2.0 en mag derhalve gebruikt worden om de milieueffecten inzichtelijk te maken.

5 CONCLUSIE

5.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor de woonfunctie van woongebouw E bedraagt de energieprestatiecoëficiënt 0,40 (bijlage VI).

Hiermee wordt voldaan aan de eis uit artikel 5.2 van het Bouwbesluit, dat deze maximaal 0,40 mag bedragen voor woonfuncties.

Er dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

5.2 Bouwbesluittoetsing

Uit de berekening van de oppervlakte (bijlage I), de ventilatieberekening (bijlage II), de doorspuibaarheidsberekening (bijlage III) en de berekeningen van de daglichttoetreding (bijlage V) blijkt dat de aanwezige gebruiksfuncties voldoen aan de eisen uit artikel 3.75, 3.28, 3.29, 3.34, 3.42 en 4.2 van het Bouwbesluit.

5.3 Milieuprestatieberekening

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de schaduwkosten van het woongebouw per jaar per m^2 BVO ú 0,58 bedragen.
De berekeningsresultaten zijn toegevoegd aan bijlage VII.

Bijlage I

Berekening van de oppervlakte

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok E, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
-1.29	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.30	lift	verkeersruimte					
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	trappenhuis	verkeersruimte					
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	trappenhuis	verkeersruimte					
2.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
2.02	trappenhuis	verkeersruimte					
3.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
3.02	trappenhuis	verkeersruimte					

Subtotaal (art. 4.2, verblijfsgebied)	**204,9**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok E, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		Opmerking
			m^2	m^2	m^2	nr	
-1.01	berging 01	onbenoemde ruimte					
-1.02	berging 02	onbenoemde ruimte					
-1.03	berging 03	onbenoemde ruimte					
-1.04	berging 04	onbenoemde ruimte					
-1.05	berging 05	onbenoemde ruimte					
-1.06	berging 06	onbenoemde ruimte					
-1.07	berging 07	onbenoemde ruimte					
-1.08	berging 08	onbenoemde ruimte					
-1.09	berging 09	onbenoemde ruimte					
-1.10	berging 10	onbenoemde ruimte					
-1.11	berging 11	onbenoemde ruimte					
-1.12	berging 12	onbenoemde ruimte					
-1.13	berging 13	onbenoemde ruimte					
-1.14	berging 14	onbenoemde ruimte					
-1.15	berging 15	onbenoemde ruimte					
-1.16	berging 16	onbenoemde ruimte					
-1.17	berging 17	onbenoemde ruimte					
-1.18	berging 18	onbenoemde ruimte					
-1.19	berging 19	onbenoemde ruimte					
-1.20	berging 20	onbenoemde ruimte					
-1.21	berging 21	onbenoemde ruimte					
-1.22	berging 22	onbenoemde ruimte					
-1.23	berging 23	onbenoemde ruimte					
-1.24	berging 24	onbenoemde ruimte					
-1.25	berging 25	onbenoemde ruimte					
-1.26	berging 26	onbenoemde ruimte					
-1.27	berging 27	onbenoemde ruimte					
-1.28	berging 28	onbenoemde ruimte					
-1.31	gang	verkeersruimte					
-1.32	poetskast	onbenoemde ruimte					
-1.33	gang	verkeersruimte					
-1.34	gang	verkeersruimte					
-1.35	watermeter	onbenoemde ruimte	231,2				
Subtotaal			**231,2**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok E, appartement E 01							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		29,9			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	42,9	*1*	
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,2	6,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	67,9				
Subtotaal appartement E 01			**67,90**		**49,10**		72%
Subtotaal E 01, 1 woning			**67,90**		**49,10**		72%

Blok E, appartement E 02							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		37,4	37,4	*1*	
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,3	19,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,6				
Subtotaal appartement E 02			**76,60**		**56,60**		74%
Subtotaal E 02, 4 woningen			**306,40**		**226,40**		74%

Blok E, appartement E 03							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		32,6			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,1	51,9	*1*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,2				
Subtotaal appartement E 03			**76,20**		**51,90**		68%
Subtotaal E 03, 3 woningen			**228,60**		**155,70**		68%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok E, appartement E 04							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		31,3			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,1	50,5	*1*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	72,5				
Subtotaal appartement E 04			**72,50**		**50,50**		70%
Subtotaal E 04, 3 woningen			**217,50**		**151,50**		70%

Blok E, appartement E 05							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		32,6			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,1	51,9	*1*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,2				
Subtotaal appartement E 05			**76,20**		**51,90**		68%
Subtotaal E 05, 3 woningen			**228,60**		**155,70**		68%

Blok E, appartement E 06							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		35,7	35,7	*1*	
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,3	19,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,6				
Subtotaal appartement E 06			**76,60**		**54,90**		72%
Subtotaal E 06, 4 woningen			**306,40**		**219,60**		72%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok E, appartement E 07							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		36,8			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	49,8	*1*	
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		5,5	5,5	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	73,7				
Subtotaal appartement E 07			**73,70**		**55,30**		75%
Subtotaal E 07, 1 woning			**73,70**		**55,30**		75%

Blok E, appartement E 08							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	toilet	toiletruimte					
0.03	woonkamer	verblijfsruimte		37,8			
0.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	50,7	*1*	
0.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,2	6,2	*2*	
0.06	badkamer	badruimte					
0.07	berging	onbenoemde ruimte	76,7				
Subtotaal appartement E 08			**76,70**		**56,90**		74%
Subtotaal E 08, 3 woningen			**230,10**		**170,70**		74%

Blok E, appartement E 14							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	toilet	toiletruimte					
0.03	woonkamer	verblijfsruimte		36,8			
0.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,4	49,8	*1*	
0.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		12,9	12,9	*2*	
0.06	badkamer	badruimte					
0.07	berging	onbenoemde ruimte	82,4				
Subtotaal appartement E 14			**82,40**		**62,70**		76%
Subtotaal E 14, 3 woningen			**247,20**		**188,10**		76%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok E, appartement E 24							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	toilet	toiletruimte					
0.03	woonkamer	verblijfsruimte		32,5			
0.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,2			
0.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		7,5	54,8	*1*	
0.06	badkamer	badruimte					
0.07	berging	onbenoemde ruimte					
0.08	techniek	onbenoemde ruimte	80,3				
Subtotaal appartement E 24			**80,30**		**54,80**		68%
Subtotaal E 24, 1 woning			**80,30**		**54,80**		68%

Blok E, appartement E 25							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	toilet	toiletruimte					
0.03	woonkamer	verblijfsruimte		32,5			
0.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		15,7			
0.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		7,5	56,3	*1*	
0.06	badkamer	badruimte					
0.07	berging	onbenoemde ruimte					
0.08	techniek	onbenoemde ruimte	82,0				
Subtotaal appartement E 25			**82,00**		**56,30**		69%
Subtotaal E 25, 1 woning			**82,00**		**56,30**		69%
Totaal Blok E, 27 woningen (woonfunctie)			**2273,60**		**1483,20**		

Bijlage I (krijtstreepmethode)

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

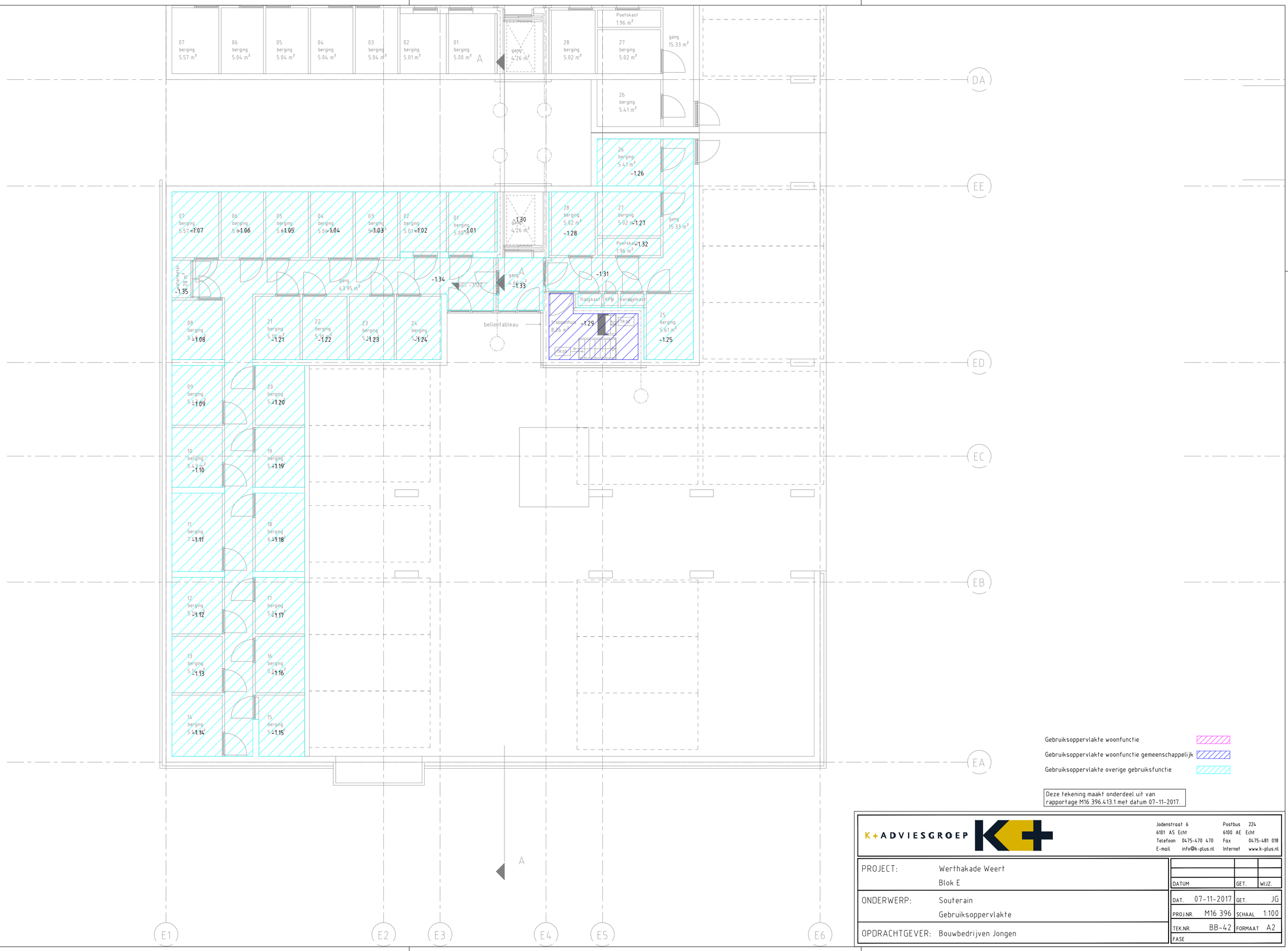
Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok D/E, appartement D/E 06							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		23,4	23,4	*1*	
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,6			
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		6,3	19,2	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte					
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	76,6				
Subtotaal appartement D/E 06			**76,60**		**42,60**		56%

Blok D/E, appartement D/E 07							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	woonkamer	verblijfsruimte		23,0			
1.04	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,5	35,6	*1*	
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte		5,5	5,5	*2*	
1.06	badkamer	badruimte					
1.07	berging	onbenoemde ruimte	73,7				
Subtotaal appartement D/E 07			**73,70**		**41,10**		56%

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

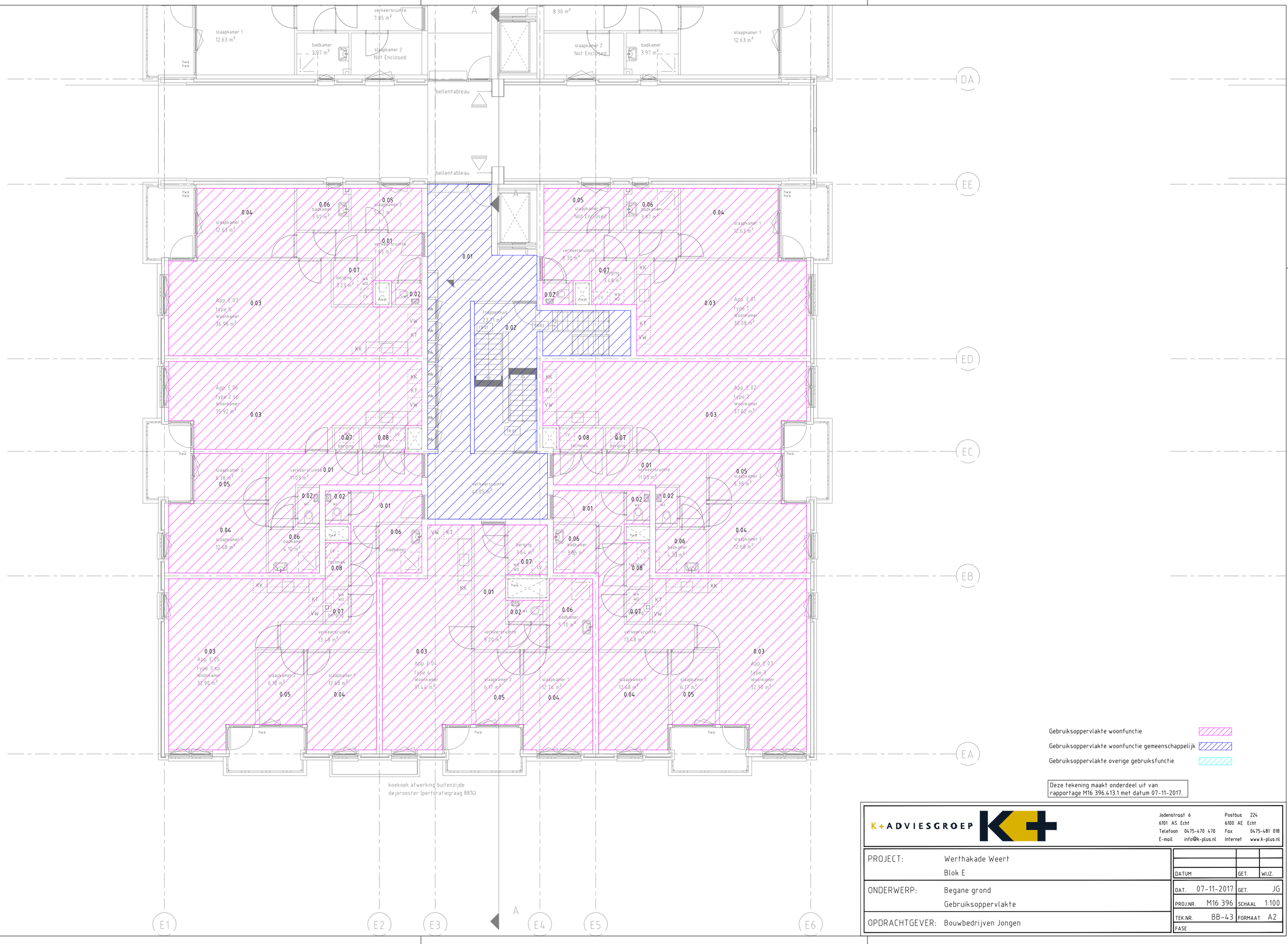
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt — Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 — Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl — Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Souterain Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-42	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

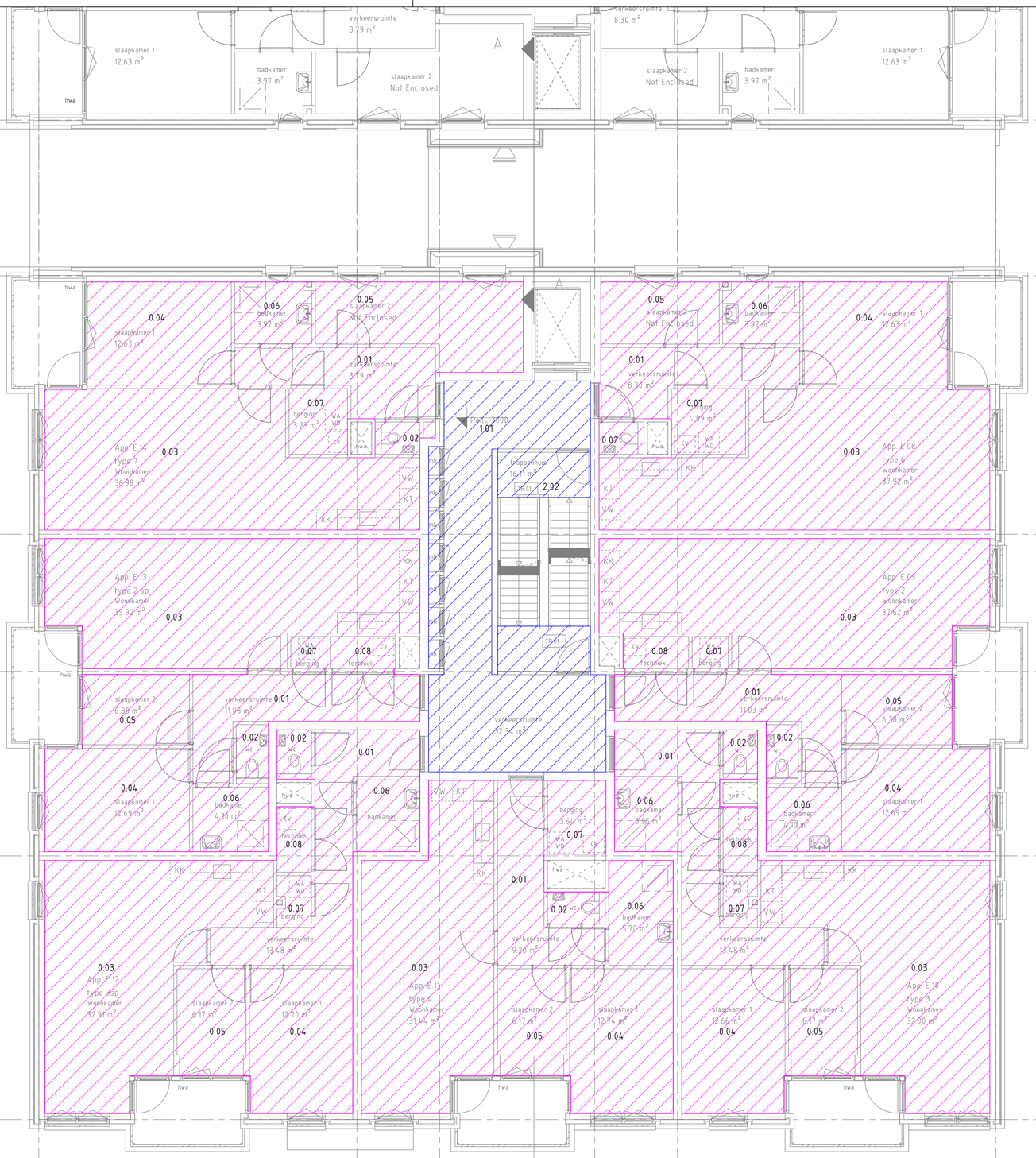
K+ ADVIESGROEP

Jadenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E		
ONDERWERP:	Begane grond Gebruiksoppervlakte		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. JG	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-43	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

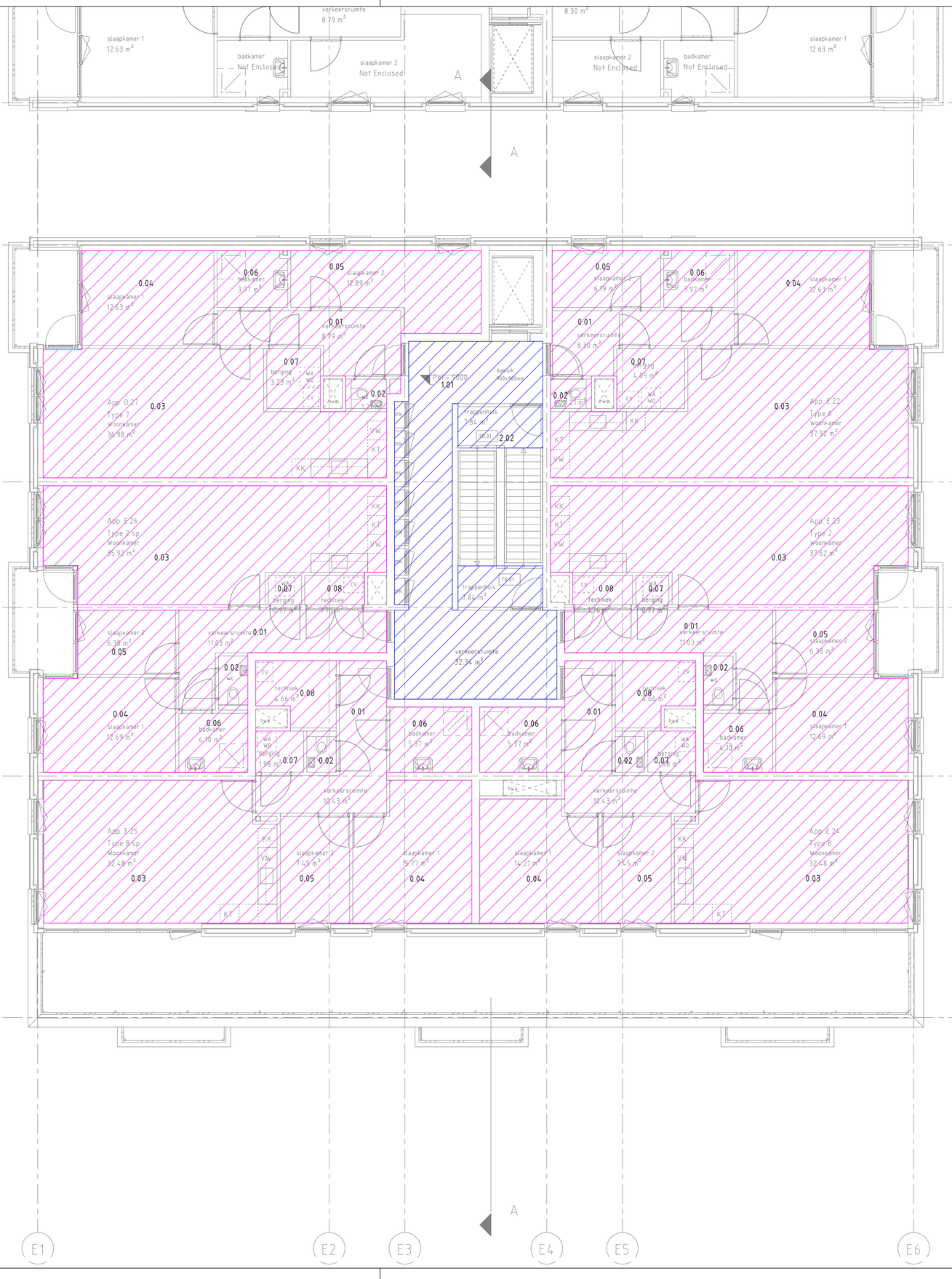
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470
Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Eerste en tweede verdieping Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. JG	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-44	FORMAAT A2	
FASE		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

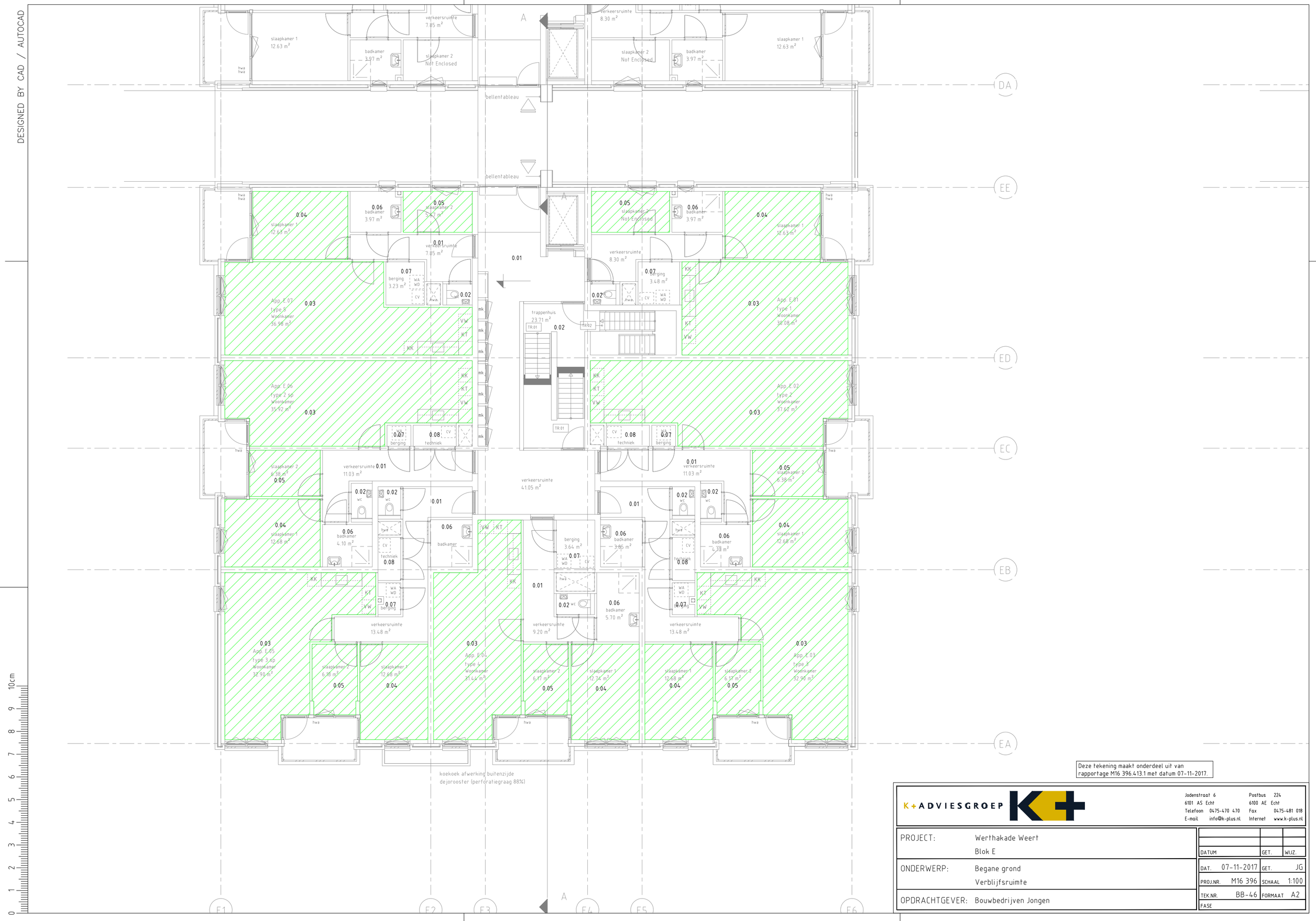
Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Derde verdieping Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. JG	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-45	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

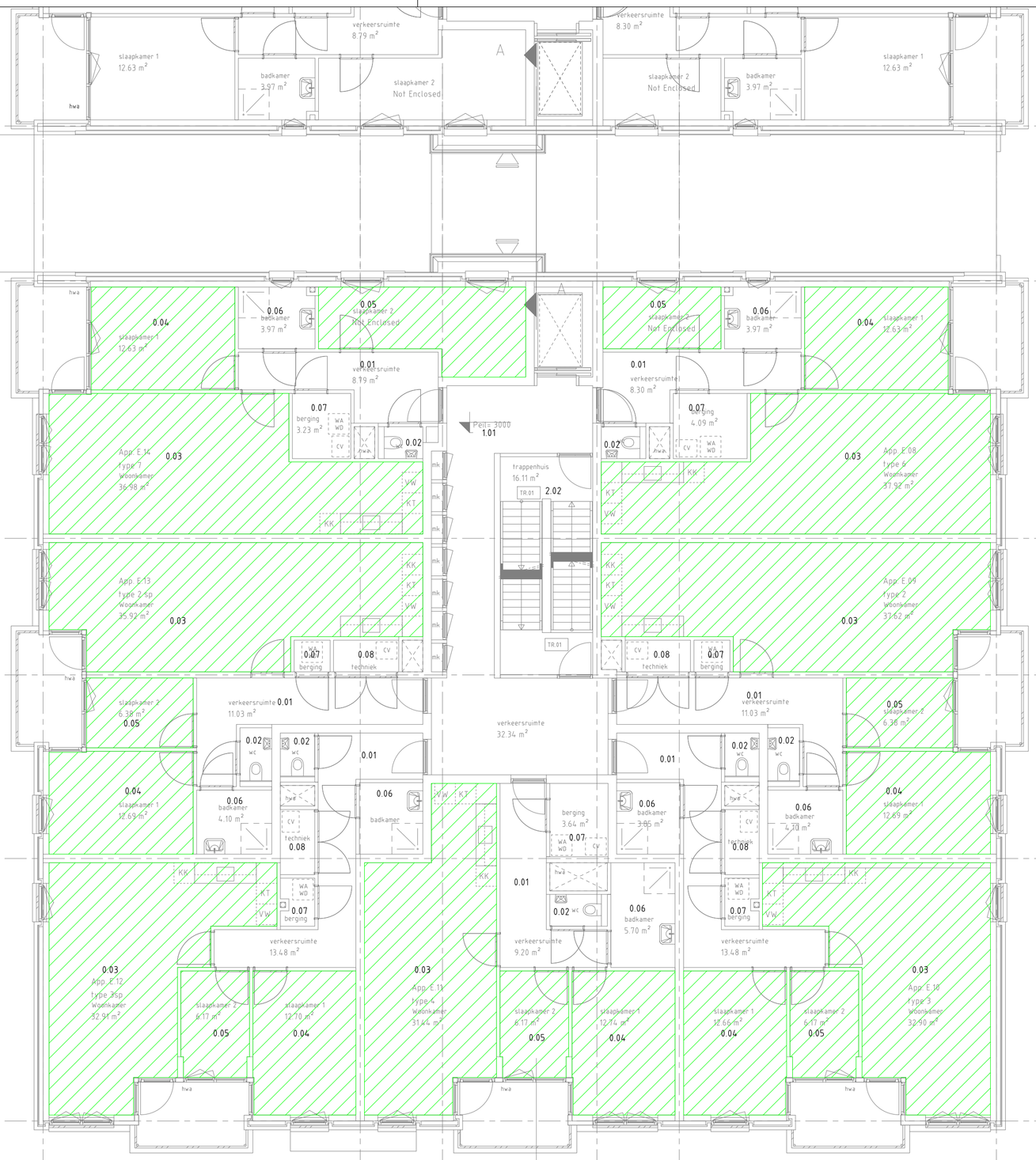
Jadenstraat 6, 6101 AS Echt
Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470
Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-46	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

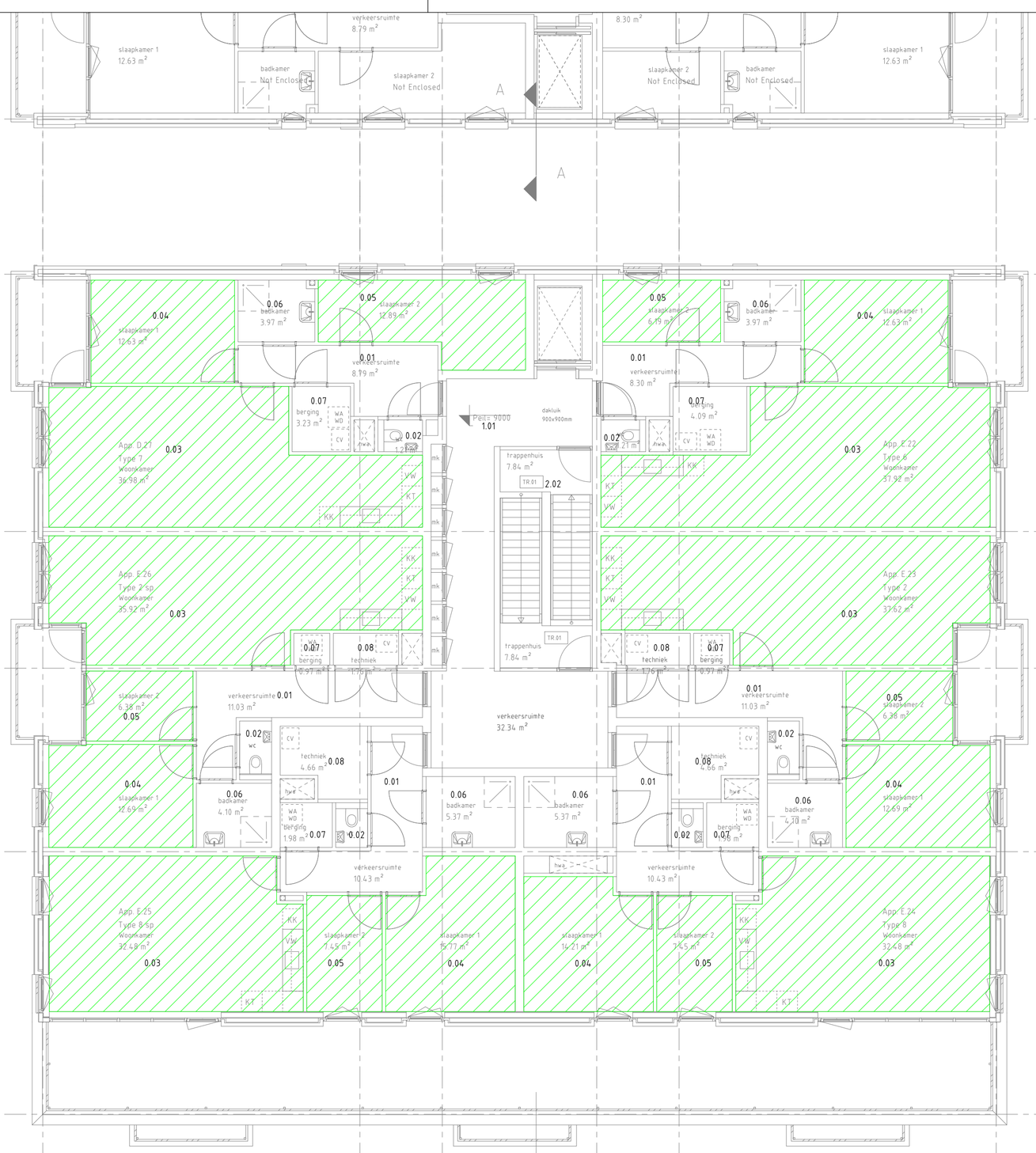
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Eerste en tweede verdieping Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. JG	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-47	FORMAAT A2	
FASE		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

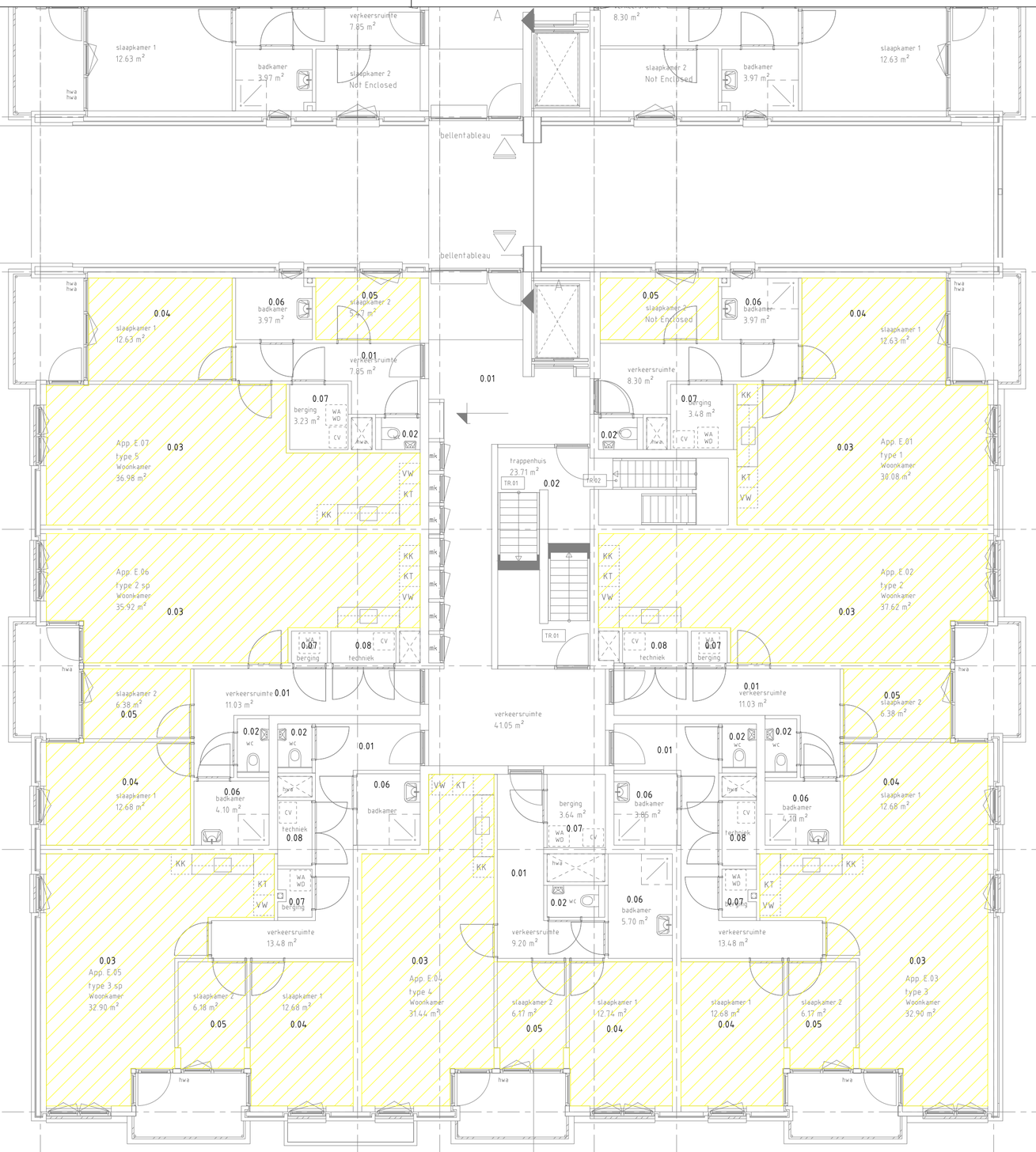
PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Derde verdieping Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-48	FORMAAT	A2
FASE			

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



koekoek afwerking buitenzijde dejoorooster (perforatiegraag 88%)

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

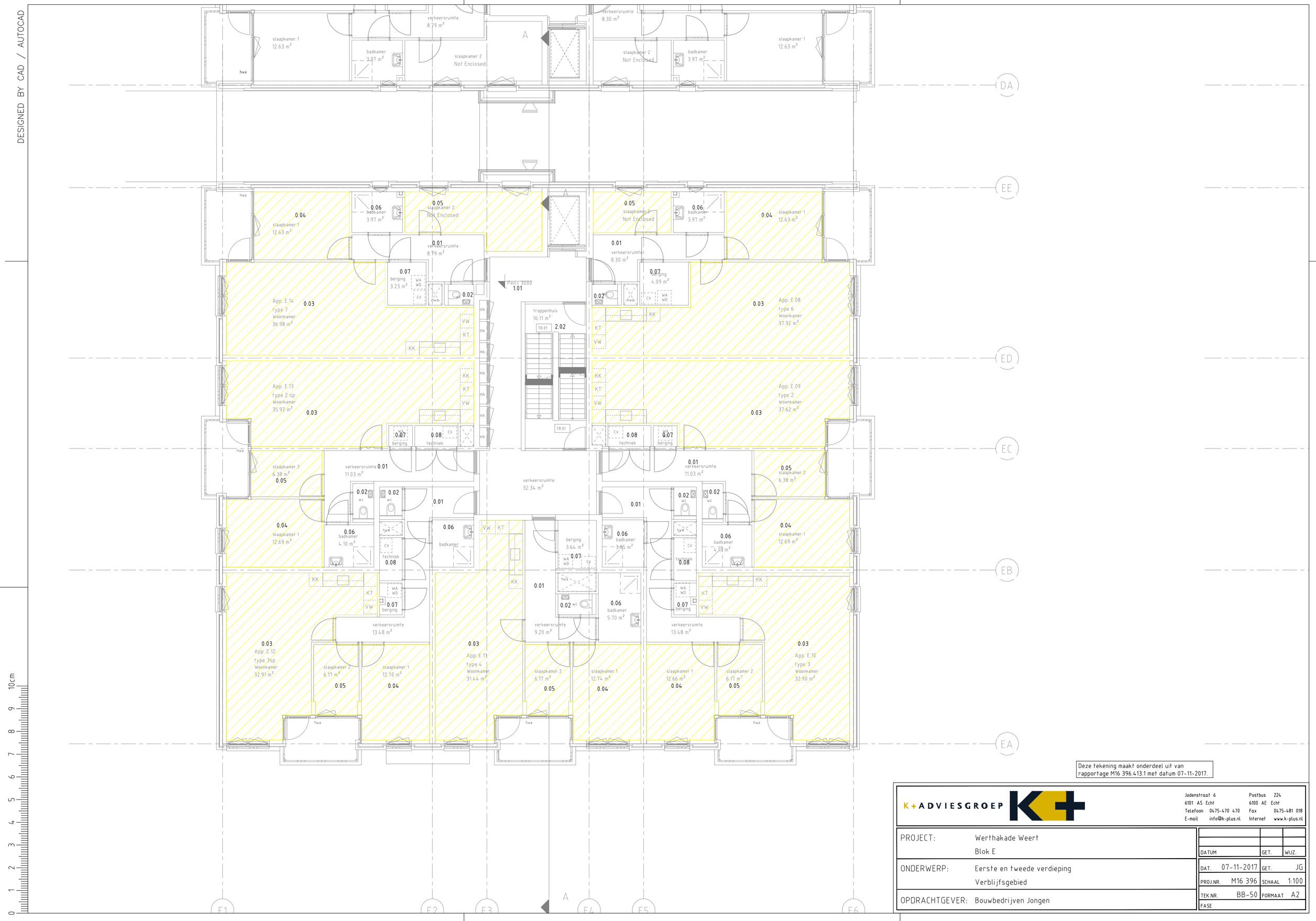
K+ ADVIESGROEP

Jadenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert			
	Blok E			
ONDERWERP:	Begane grond	DATUM	GET.	WIJZ.
	Verblijfsgebied	DAT. 07-11-2017	GET. JG	
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
		TEK.NR. BB-49	FORMAAT A2	
		FASE		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

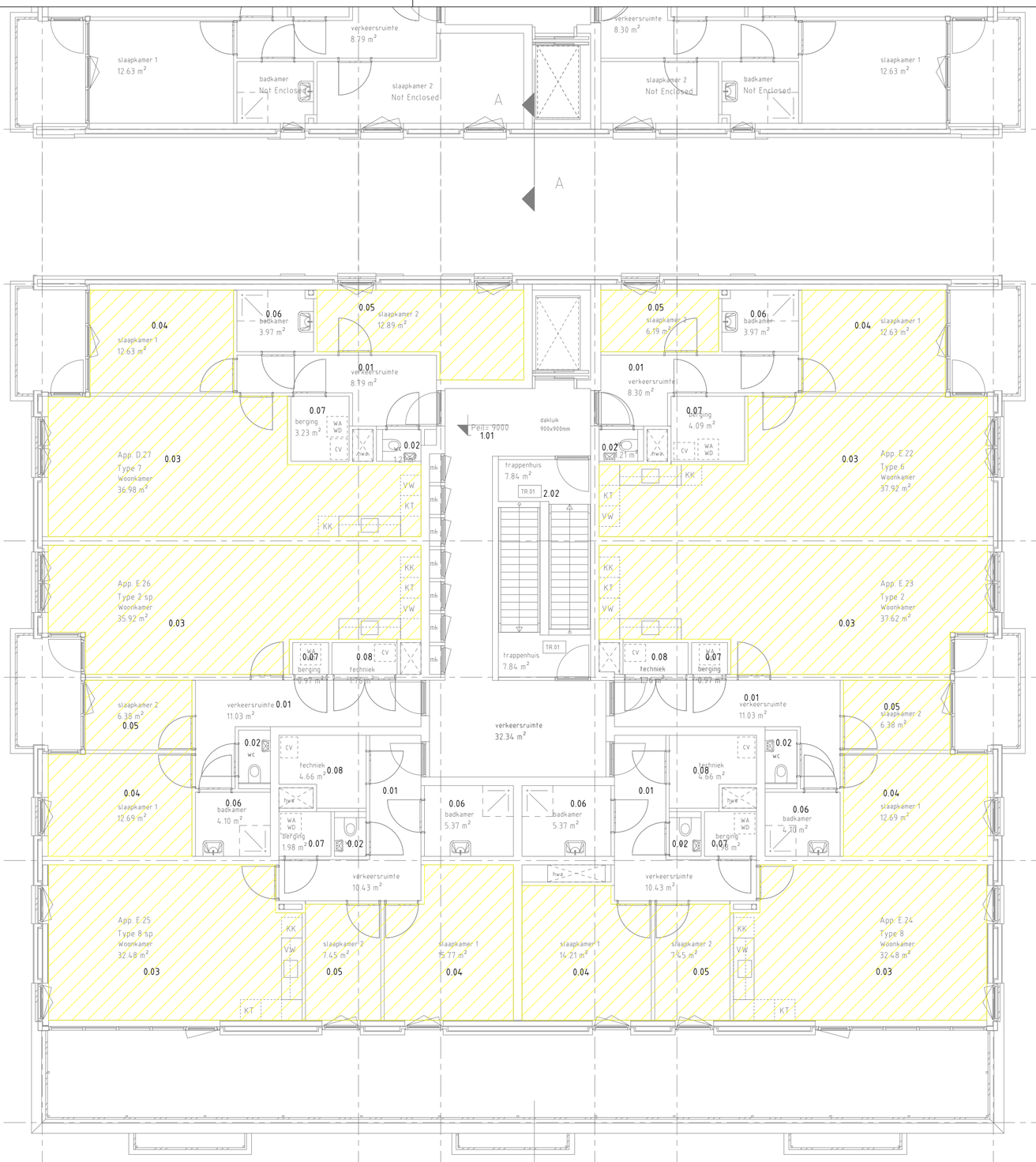
Jodenstraat 6 — Postbus 224
6101 AS Echt — 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 — Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl — Internet www.k-plus.nl

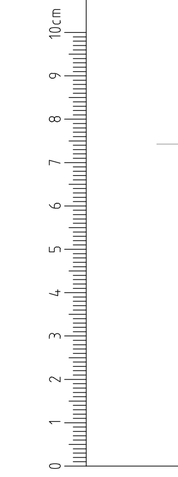
PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Eerste en tweede verdieping Verblijfsgebied
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-50	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD





Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Derde verdieping Verblijfsgebied
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-51	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage II

Ventilatie

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok E, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer		Afvoer			Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
					Van buiten	Via over- stroom	Naar buiten	Via over- stroom				
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
-1.29	-	-	-	8,3	4,5		4,5			-	-	0,5 l/s/m2
-1.30	-	-	-	5,2	16,6		16,6			-	-	3,2 l/s/m2
0.01	-	-	-	41,6	21,0		21,0			-	-	0,5 l/s/m2
0.02	-	-	-	23,7	12,0		12,0			-	-	0,5 l/s/m2
1.01	-	-	-	32,3	16,2		16,2			-	-	0,5 l/s/m2
1.02	-	-	-	16,1	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
2.01	-	-	-	29,8	16,2		16,2			-	-	0,5 l/s/m2
2.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
3.01	-	-	-	29,8	16,2		16,2			-	-	0,5 l/s/m2
3.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok E, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer		Afvoer			Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
					Van buiten	Via over- stroom	Naar buiten	Via over- stroom				
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
-1.01	-	-	-							-	-	
-1.02	-	-	-							-	-	
-1.08	-	-	-							-	-	
-1.04	-	-	-							-	-	
-1.05	-	-	-							-	-	
-1.06	-	-	-							-	-	
-1.07	-	-	-							-	-	
-1.08	-	-	-							-	-	
-1.09	-	-	-							-	-	
-1.10	-	-	-							-	-	
-1.11	-	-	-							-	-	
-1.12	-	-	-							-	-	
-1.13	-	-	-							-	-	
-1.14	-	-	-							-	-	
-1.15	-	-	-							-	-	
-1.16	-	-	-							-	-	
-1.17	-	-	-							-	-	
-1.18	-	-	-							-	-	
-1.19	-	-	-							-	-	
-1.20	-	-	-							-	-	
-1.21	-	-	-							-	-	
-1.22	-	-	-							-	-	
-1.23	-	-	-							-	-	
-1.24	-	-	-							-	-	
-1.25	-	-	-							-	-	
-1.26	-	-	-							-	-	
-1.27	-	-	-							-	-	
-1.28	-	-	-							-	-	
-1.31	-	-	-							-	-	
-1.32	-	-	-							-	-	
-1.33	-	-	-							-	-	
-1.34	-	-	-							-	-	
-1.35	-	-	-							-	-	

Subtotaal					-		-					

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok E, appartement E 01

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	29,9				24,6		24,6			20,9		21,0
1.04	12,5	*1*	42,9		14,0			14,0		8,8	38,6	
1.05	6,2	*2*	6,2		7,0			7,0		7,0	7,0	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal				52,6		52,6		

Blok E, appartement E 02

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	37,4	*1*	37,4		32,1		21,4	10,7		26,2	33,7	21,0
1.04	12,6				10,3			10,3		8,8		
1.05	6,3	*2*	19,2		7,0			7,0		7,0	17,3	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal				49,4		49,4		

Blok E, appartement E 03

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	32,6				28,0		21,0	7,0		22,8		21,0
1.04	12,6				14,0			14,0		8,8		
1.05	6,1	*1*	51,9		7,0			7,0		7,0	46,7	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal				49,0		49,0		

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok E, appartement E 04

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	31,3	*1*	50,5		24,5		24,5			21,9		21,0
1.04	12,6	-	-		14,0			14,0		8,8		
1.05	6,1	-	-		7,0			7,0		7,0	45,5	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal	52,5		52,5		

Blok E, appartement E 05

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	32,6				28,0		21,0	7,0		22,8		21,0
1.04	12,6				14,0			14,0		8,8		
1.05	6,1	*1*	51,9		7,0			7,0		7,0	46,7	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal	49,0		49,0		

Blok E, appartement E 06

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	35,7	*1*	35,7		32,1		21,4	10,7		25,0	32,1	21,0
1.04	12,6				10,3			10,3		8,8		
1.05	6,3	*2*	19,2		7,0			7,0		7,0	17,3	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal	49,4		49,4		

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok E, appartement E 07

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
1.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	36,8				30,8		30,8			25,8		21,0
1.04	12,5	*1*	49,8		14,0			14,0		8,8	44,8	
1.05	5,5	*2*	5,5		7,0			7,0		7,0	7,0	
1.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal					58,8		58,8		

Blok E, appartement E 08

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	37,8				31,6		31,6			26,5		21,0
0.04	12,5	*1*	50,7		14,0			14,0		8,8	45,6	
0.05	6,2	*2*	6,2		7,0			7,0		7,0	7,0	
0.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal					59,6		59,6		

Blok E, appartement E 14

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	36,8				26,2	4,6	30,8			25,8		21,0
0.04	12,4	*1*	49,8		14,0			14,0		8,7	44,8	
0.05	12,9	*2*	12,9		11,6			11,6		9,0	11,6	
0.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.07	-	-	-		7,0		7,0			-	-	

Subtotaal					58,8		58,8		

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok E, appartement E 24

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-			35,0		35,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	32,5				28,3		21,3	7,0		22,8		21,0
0.04	14,2				14,0			14,0		9,9		
0.05	7,5	*1*	54,8		7,0			7,0		7,0	49,3	
0.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
0.08	-	-	-							-	-	

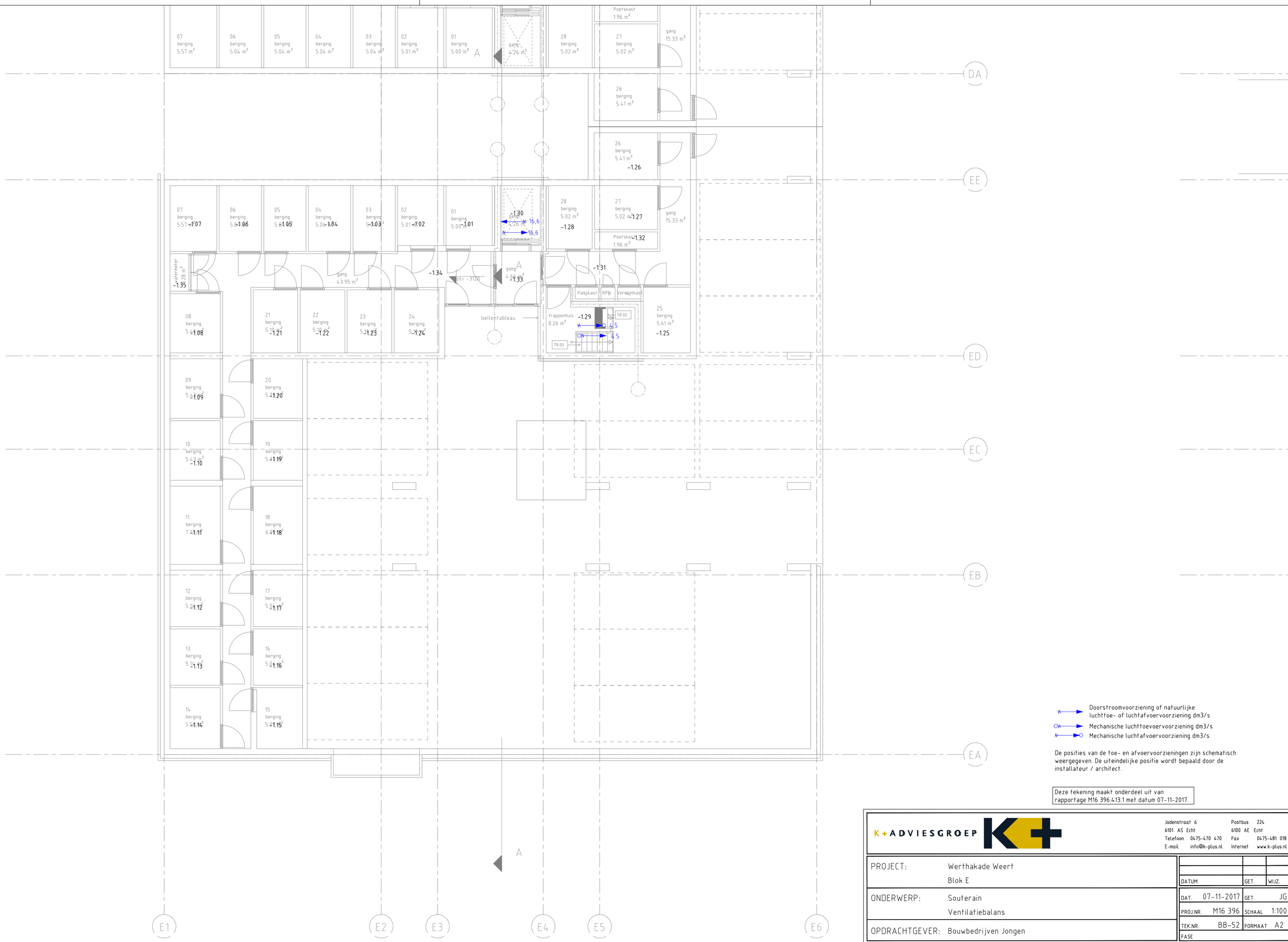
Subtotaal	49,3		49,3		

Blok E, appartement E 25

Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer Van buiten	Toevoer Via over- stroom	Afvoer Naar buiten	Afvoer Via over- stroom		Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-			35,0		35,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	32,5				29,8		22,8	7,0		22,8		21,0
0.04	15,7				14,0			14,0		11,0		
0.05	7,5	*1*	56,3		7,0			7,0		7,0	50,7	
0.06	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.07	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
0.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal	50,8		50,8		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

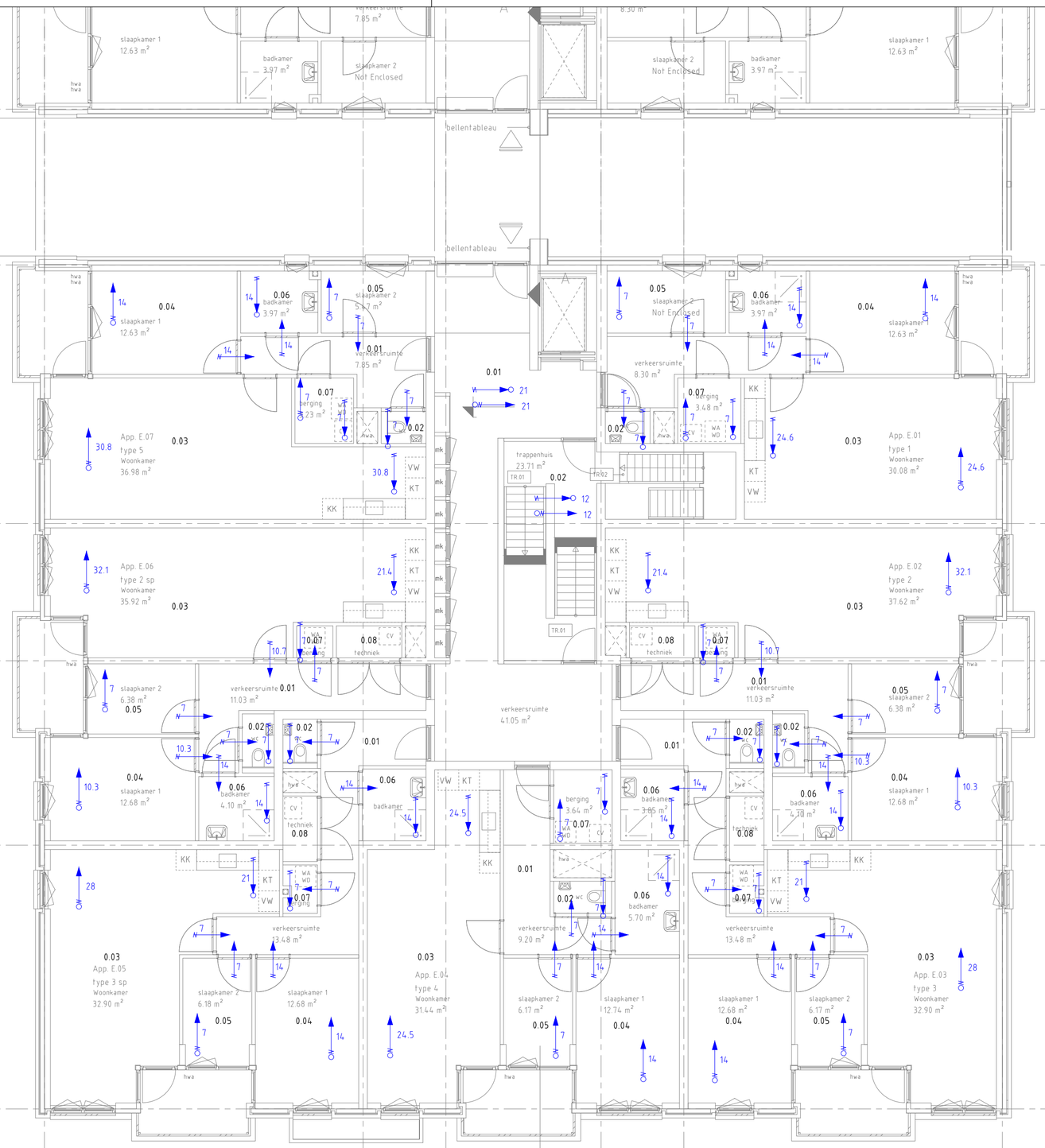
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470
Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Souterain Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-52	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Begane grond Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. JG	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-53	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

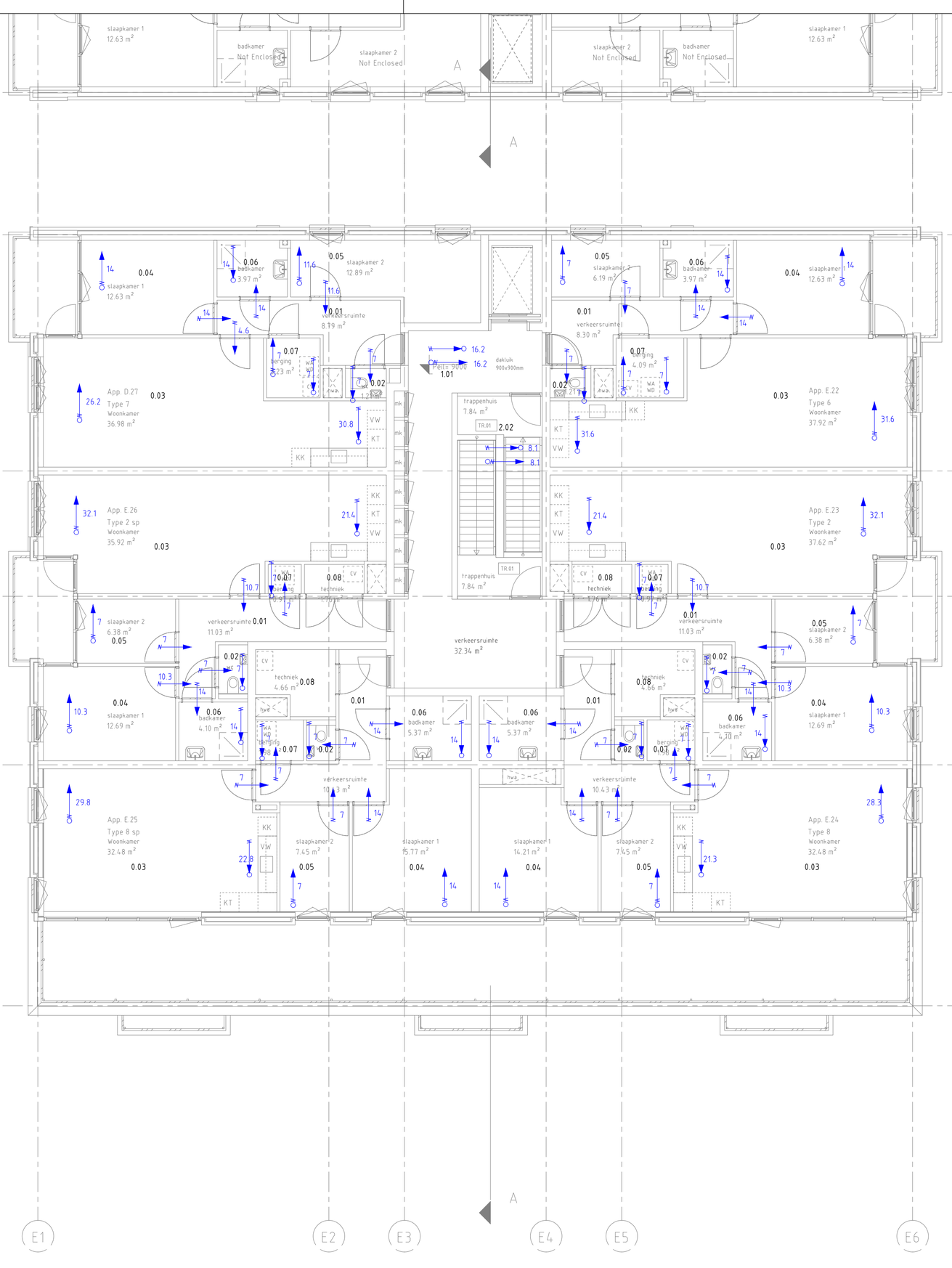
K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470
Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E
ONDERWERP:	Eerste, tweede en derde verdieping Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	JG
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-54	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.413.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok E		
		DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Derde verdieping Ventilatiebalans	DAT. 07-11-2017	GET. JG
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	TEK.NR. BB-55	FORMAAT A2
		FASE	

Bijlage III

Spuivoorziening

Bijlage III

Werthakade Weert

Spuivoorziening (art. 3.42 BB)

Minimale spuicapaciteit per verblijfsgebied en verblijfsruimte

K+ ADVIESGROEP

Blok E, appartement E 04

Ruimtenummer	Oppervlakte verblijfsruimte	Verblijfsgebied	Oppervlakte verblijfsgebied	Spui-voorziening	netto spui oppervlakte	Verblijfsruimte			Verblijfsgebied		
						Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.	Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.
	m²	nr	m²		m²		dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s
				raam dubbel	3,60						
1.03	31,3			deur	2,10	0,1	570	94			
1.04	12,6			raam enkel	2,10	0,1	210	38			
1.05	6,1	*1*	50,5	raam loggia	1,10	0,1	110	18	0,1	890	303

Blok E, appartement E 06

Ruimtenummer	Oppervlakte verblijfsruimte	Verblijfsgebied	Oppervlakte verblijfsgebied	Spui-voorziening	netto spui oppervlakte	Verblijfsruimte			Verblijfsgebied		
						Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.	Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.
	m²	nr	m²		m²		dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s
				raam dubbel	3,60						
1.03	35,7	*1*	35,7	deur	2,10	0,1	570	107	0,1	570	214
1.04	12,6			raam enkel	2,10	0,1	210	38			
1.05	6,3	*2*	19,2	raam loggia	1,10	0,1	110	19	0,1	320	115

Bijlage IV

Equivalente daglichtoppervlakte

Bijlage IV

Werthakade Weert

Equivalente daglichtoppervlakte (art. 3.75 BB)

Equivalente daglichtoppervlakte per daglichtvoorziening
volgens NEN 2057:2011

K+ ADVIESGROEP

Blok E, appartement E 06										
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Opp. glas vanaf 0.60m hoogte	aantal	Faktoren alfa	beta	Cu	Cb	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.
	nr		m^2	-	-	-	-	-	m^2
		raam dubbel	2,40	1	20	14	1,00	0,79	1,90
		deur balkon	1,18	1	27	62	1,00	0,37	0,44
1.03	*1*	raam balkon	1,29	1			1,00		-
		raam enkel	1,41	1	20	14	1,00	0,79	1,11
1.04		raam balkon		1			1,00		-
1.05	*2*	raam balkon	2,63	1	24	62	1,00	0,41	1,08

Blok E, appartement E 07										
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Opp. glas vanaf 0.60m hoogte	aantal	Faktoren alfa	beta	Cu	Cb	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.
	nr		m^2	-	-	-	-	-	m^2
		raam dubbel	2,40	1	20	14	1,00	0,79	1,90
1.03		deur balkon	1,27	1			1,00		-
1.04	*1*	raam balkon	4,04	1	24	62	1,00	0,41	1,66
1.05	*2*	raam slaapkamer 2	0,97	1	20	33	1,00	0,74	0,72

Bijlage V

Daglichttoetreding

Bijlage V

Werthakade Weert

Daglichttoetreding (art. 3.75 BB)

Daglichttoetreding per verblijfsruimte en verblijfsgebied.

K+ ADVIESGROEP

Blok E, appartement E 06							
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.	Totale Ae per verblijfsruimte	Vereiste opp. Bouwb.per VR	Totale Ae per verblijfsgebied	Vereiste opp. Bouwb.per VG
			m²	m²	m²	m²	m²
		raam dubbel	1,90				
		deur balkon	0,44				
1.03	*1*	raam balkon	-	2,34	0,50	2,34	2,34
		raam enkel	1,11				
1.04		raam balkon	-	1,11	0,50		
1.05	*2*	raam balkon	1,08	1,08	0,50	2,19	1,92

Blok E, appartement E 07							
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.	Totale Ae per verblijfsruimte	Vereiste opp. Bouwb.per VR	Totale Ae per verblijfsgebied	Vereiste opp. Bouwb.per VG
			m²	m²	m²	m²	m²
		raam dubbel	1,90				
1.03	*1*	deur balkon	-	1,90	0,50		
1.04		raam balkon	1,66	1,66	0,50	3,56	3,56
1.05	*2*	raam slaapkamer	0,72	0,72	0,50	0,72	0,55

Bijlage VI

Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-11-06 WABO - M16 396 Werthaboulevard Weert
Gebouw E

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthaboulevard Weert*
variant	*Gebouw E*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*27*
totaal aantal woningen in het project	*27*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*07-11-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	2.273,60	27

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*26,17 m*
breedte van het gebouw	*29,64 m*
hoogte van het gebouw	*15,44 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	meerlaags gebouw, geheel (standaard geveltype)	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer kelder - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 8,3 m²							
Keldervloer	8,25	3,50					
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven onverw. kelder - 627,0 m² - 0°							
Begane grondvloer	627,00	4,50					
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 330,6 m² - 90°							
Gevels	281,17	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (8 stuks)	3,92		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 2' (12 stuks)	18,72		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 8 (1 stuks)	6,74		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 9 (8 stuks)	20,00		1,00	0,50	nee	volledige belem.	
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 281,4 m² - 90°							
Gevels	183,78	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (7 stuks)	18,48		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 5 (4 stuks)	17,56		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 4 (4 stuks)	10,24		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 3 (6 stuks)	26,34		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 7 (4 stuks)	13,60		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 11 (2 stuks)	4,40		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 12 (2 stuks)	7,00		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 330,6 m² - 90°							
Gevels	170,83	4,50				minimale belem.	
Merk 3 (9 stuks)	39,51		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 4 (9 stuks)	23,04		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 5 (9 stuks)	39,51		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Merk 6 (13 stuks)	34,32		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 10 (2 stuks)	23,34		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 281,4 m² - 90°							
Gevels	183,78	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (7 stuks)	18,48		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 5 (4 stuks)	17,56		1,00	0,50	nee	meest ongunstig	
Merk 4 (4 stuks)	10,24		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 3 (6 stuks)	26,34		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 7 (4 stuks)	13,60		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 11 (2 stuks)	4,40		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 12 (2 stuks)	7,00		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel belemmerd - buitenlucht, NW - 25,6 m² - 90°							
Gevels	5,55	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (8 stuks)	20,00		1,00	0,50	nee	volledige belem.	
Zuidwestgevel belemmerd - buitenlucht, ZW - 30,4 m² - 90°							
Gevels	7,85	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (9 stuks)	22,50		1,00	0,50	nee	volledige belem.	

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Noordwestgevel belemmerd - buitenlucht, ZO - 22,6 m² - 90°							
Gevels	2,55	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (8 stuks)	20,00		1,00	0,50	nee	volledige belem.	
Noordoostgevel belemmerd - buitenlucht, NO - 30,4 m² - 90°							
Gevels	7,85	4,50				volledige belem.	
Merk 9 (9 stuks)	22,50		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Dak - buitenlucht, HOR, dak - 569,6 m² - 0°							
Plat dak	569,55	7,00				minimale belem.	
Dakterras - buitenlucht, HOR, dak - 65,7 m² - 0°							
Dakterras	65,70	4,50				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Vloer kelder - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,00 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*13,15 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,35 m*

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven onverw. kelder

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*114,45 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,44 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*3,12 m*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*0,00 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,30 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*buitenlucht*
toestel - warmtepomp	*Stiebel Eltron WPL 25 AC + boiler-unit SBBE 302 WP*
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	*35 < θsup ≤ 45°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*28*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*

transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*1.178 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*160.010 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*5.715 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*7.897 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*4,600*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*27*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*4-6 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*6-8 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,798*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*1.540 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*6,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*1.200,00 W (27 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*436,800 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	52	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	89.049	MJ
hulpenergie		52.951	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	314.463	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	44.966	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	35.264	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	104.767	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	129.574	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	2.273,60	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	2.600,73	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		69.603	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		63.734	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		14.060	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		119.277	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	31.373	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	225	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	511.887	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	514.306	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		26,0	kWh/m²
primair energiegebruik		49,7	kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie		40	%

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1

“Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

Verklaring

kiwa
Partner for progress

nummer	92404/02	Vervangt	92404/01
Uitgegeven	15-09-2016	Eerste uitgave	14-06-2016
Geldig tot	15-09-2017	Rapportnummer	160100657

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwater t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

Stiebel Eltron Nederland B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.
Het product is beoordeeld conform NEN 7120.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM

WPL 25 AC

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Stiebel Eltron Nederland B.V.
Daviottenweg 36
5222 BH 's-Hertogenbosch
Tel: 073 6230000
Fax: 073 6231141
E-mail: info@stiebel-eltron.nl
www.stiebel-eltron.nl

kiwa
Partner for progress

Nummer 92404/02

Uitgegeven 15-09-2016

WPL 25 AC

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp WPL 25 AC het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si;gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:
- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 150 MJ/m^2) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ > 150 MJ/m^2);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:
De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool (conform bijlage E van de NEN 7120) versie 25-10-2010, na correctie door TNO geleverd aan de DHPA op 25 februari 2015.

Uitgangspunten:
Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.
Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:
De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:
- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

kiwa
Partner for progress

Nummer 92404/02

Uitgegeven 15-09-2016

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g;tot}$	ia het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de WPL 25 AC bedraagt 10,255 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

kiwa
Partner for progress

Nummer 92404/02

Uitgegeven 15-09-2016

WPL 25 AC i.c.m. boiler unit SBBE 302 WP

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de WPL 25 AC i.c.m. boiler unit SBBE 302 WP is bepaald voor twee tapklassen volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.
Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor de functie ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Buitenlucht	Klasse 2	9.000	2,15
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	2,30

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7.2;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

Voor warmtebehoeftes voor warmtapwater welke voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen mag worden geïnterpoleerd.

Partner for progress

Nummer 92404/02

Uitgegeven 15-09-2016

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

WPL 25 AC

Hoofdstuk 1

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150$ MJ/m^2, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 35°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	5,066	5,066	5,066	5,066	5,071	5,085	5,082	5,050
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,974
$W_{H;aux}$	702	726	773	868	1058	1247	1432	1609

Tabel 1.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35°C < \theta_{sup} \leq 45°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,645	4,645	4,645	4,645	4,650	4,675	4,698	4,702
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971
$W_{H;aux}$	705	731	785	891	1104	1312	1512	1697

Tabel 1.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45°C < \theta_{sup} \leq 60°C$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,031	4,031	4,031	4,031	4,043	4,107	4,170	4,210
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,967
$W_{H;aux}$	710	742	805	933	1186	1425	1646	1845

kiwa
Partner for progress

Nummer 92404/02

Uitgegeven 15-09-2016

WPL 25 AC

Hoofdstuk 2

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ >150 MJ/m^2, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2,1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}≤35°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	60,000	80,000	100,000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172	5,183	5,199	5,199
$F_{H;gen;si,gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997
$W_{H;aux}$	701	724	771	863	1049	1232	1414	1595

Tabel 2,2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur 35°C<θ_{sup}≤45°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	60,000	80,000	100,000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,804	4,804	4,804	4,804	4,804	4,815	4,840	4,857
$F_{H;gen;si,gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995
$W_{H;aux}$	704	729	780	882	1086	1288	1486	1679

Tabel 2,3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur 45°C<θ_{sup}≤60°C

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	60,000	80,000	100,000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,236	4,236	4,236	4,236	4,236	4,261	4,315	4,361
$F_{H;gen;si,gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994
$W_{H;aux}$	708	738	798	917	1157	1391	1614	1825

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

Verklaring conform norm

TNO 2017 R10392

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder ComfoAir E 300 R P" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	22 maart 2017
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100304407
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.23749
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2017 TNO

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	ComfoAir E 300 R P
serienr.	:	0007348942
bouwjaar	:	2017
qv-lucht_max	:	300 m³/h
qv-lucht_nom	:	180 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	96,8 %
$P_{el;vent}$	:	28,7 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=230,2V; I=0,32A; cosϕ=0,39
P_{el}	:	32,1 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1 i.c.m. 3)

Datum: 22 maart 2017
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. E. Hagen
Research manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2016 R11218 d.d. september 2016 en TNO 2017 R10379 d.d. maart 2017

Bijlage VII

Milieuprestatieberekening

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	18-09-2017
Laatst gewijzigd:	06-11-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Blok E

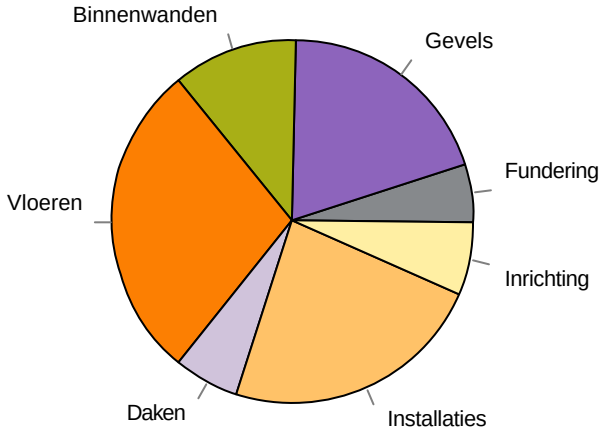
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	2.910
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 126.682 / 2.910	=	43,53 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 125.924 / 2.910	=	43,27 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 758 / 2.910	=	0,26 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,58**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,03
Gevels	€ 0,11
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,16
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,14
Inrichting	€ 0,04
Totaal	**€ 0,58**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 125.924,-**		
Klimaatsverandering	€ 42.501,-	850.012	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 2,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 35.757,-	397.304	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 336,-	11.188	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 22.828,-	228.283.938	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 520,-	8.661	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 1.137,-	569	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 14.277,-	3.569	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 8.566,-	952	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 758,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 4,-	25	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 754,-	4.713	kg Sb eq
Totaal	**€ 126.682,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	620,0	m	600×400 mm	6.111,20
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	743,0	m³		182,47
41.03.004	Buitengevelisolatie StoTherm Classic EPS 0,034 [Afwerklagen]	65,0	m²	150 mm	190,84

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.004	Drievoudig glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	307,1	m²	16 mm	14.403,11
31.03.004	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen [Buitenramen]	122,9	m²		1.402,77
31.04.003	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern; [Buitendeuren]	28,0	stuk(s)		640,93
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	858,0	m²	100 mm	2.987,64
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	858,0	m²	4,5 m²K/W	662,00
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	858,0	m²	175 mm	2.283,73
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	412,0	m	50×1 mm	65,38
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	16,0	m	20 mm	139,05
31.12.005	Aluminium; gemoffeld [Waterslagen]	158,0	m	100×2 mm	223,37
23.02.003	Beton, prefab; AB-FAB [Balkon- en galerijvloeren]	200,0	m²	250 mm	2.112,63
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	42,0	m²	100 mm	146,25

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.006	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, dragend]	1.610,0	m²	100 mm	2.769,26
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	660,0	m²		1.947,15
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	2.522,0	m²	3 mm	947,63
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	196,0	stuk(s)		3.554,27
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	1.106,6	m²	250 mm	4.207,74
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	80,6	m²	175 mm	214,53
22.03.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, niet dragend]	195,0	m²	100 mm	296,59

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	660,0	m²	4,5 m²K/W	1.610,86
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	2.460,0	m²	70 mm	8.951,00
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	157,0	m²		463,19
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	1.403,4	m	12×55 mm	134,86
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	2.460,0	m²		6.409,84
23.01.053	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/ 37, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	2.460,0	m²	220 mm	18.210,96

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	615,0	m²		1.028,96
47.06.001	Grind [Afwerklagen]	615,0	m²	50 mm	148,76
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	174,4	m		92,83
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	615,0	m²		1.602,46
27.01.013	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Platte daken]	615,0	m²	220 mm	4.383,01

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	2.336,2	m²gbo		369,07
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	2.336,2	m²gbo		927,09
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	28,0	m²gbo		28,12
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	2.336,2	m²gbo		3.743,25
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	2.336,2	m²gbo		1.254,50
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	2.336,2	m²gbo		256,82
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	2.336,0	m²gbo		184,50
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	83,2	m²		10.699,92
66.02.001	Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag [Liftinstallaties]	5,0	stuk(s)		607,60
66.01.001	Staal; personenlift; gemoffeld [Liftcabines]	1,0	stuk(s)		132,19
51.01.007	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	28,0	stuk(s)		11.577,92

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
34.02.002	Aluminium [Leuningen]	140,0	m	60 mm	168,32
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	1.238,3	m²	3 mm	465,29
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	117,6	m		2.833,68
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	235,2	m		4.062,71
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	28,0	stuk(s)		169,68
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	56,0	stuk(s)		137,57
24.02.001	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen]	7,0	stuk(s)		295,92
74.03.001	Keramiek; tegels [Douchevoorzieningen]	28,0	stuk(s)		242,50

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Werthaboulevard te Weert
Blok I, J, K, O en P
Energieprestatie-, milieuprestatie- en Bouwbesluitberekeningen

Projectnr. M16 396.414.1

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijven Jongen	
		Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
		Contactpersoon:	de heer P. Spiertz Bouwplan Advies Spiertz
Adviseur	:	K+ Adviesgroep bv	
		Jodenstraat 6	6101 AS Echt
		Postbus 224	6100 AE Echt
		Tel: 0475 ï 470 470	
		E-mail: info@k-plus.nl	
		Behandeld door:	de heer J.S. van Ginkel
Datum	:	7 november 2017	
Referentie	:	JG/M16 396.414.1 EPC, BB en MPG blok I, J, K, O en P	

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Energieprestatiecoëfficiënt	5
2.1	Eisen	5
3	Bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten	6
3.1	Woonfunctie	6
4	Milieuprestatieberekening	7
5	Conclusie	8
5.1	Energieprestatiecoëfficiënt	8
5.2	Bouwbesluittoetsing	8
5.3	Milieuprestatieberekening	8

Bijlagen

Bijlage I	Berekening van de oppervlakte
Bijlage II	Ventilatie
Bijlage III	Spuivoorziening
Bijlage IV	Equivalente daglichtoppervlakte
Bijlage V	Daglichttoetreding
Bijlage VI	Berekeningsresultaten epc-berekening hoekwoning I/J met gelijkwaardigheidsverklaringen
Bijlage VII	Berekeningsresultaten epc-berekening tussenwoning I/J
Bijlage VIII	Berekeningsresultaten epc-berekening hoekwoning K
Bijlage IX	Berekeningsresultaten epc-berekening tussenwoning K
Bijlage X	Berekeningsresultaten epc-berekening hoekwoning O/P
Bijlage XI	Berekeningsresultaten epc-berekening tussenwoning O/P
Bijlage XII	Milieuprestatieberekening hoekwoning
Bijlage XIII	Milieuprestatieberekening tussenwoning

1 INLEIDING

In opdracht van Aannemersbedrijf Jongen te Roermond zijn voor de blokken I, J, K, O en P van het project: ñWerthaboulevard Weertò, ventilatieberekeningen, berekeningen van de doorspuibaarheid, berekeningen van de daglichttoetreding, berekeningen van de energieprestatiecoëfficiënt en berekeneningen van de milieuprestatie uitgevoerd.

Het nieuwbouwplan omvat de woonfunctie.

Voor de energieprestatieberekening van de woonfunctie is gebruik gemaakt van de NEN 7120+C2:2012 ñEnergieprestatie van gebouwenò, correctiebladen C3:2013, C4:2014 en C5;2014 en de NEN 8088-1+C1:2012 ñVentilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwenò, correctiebladen C2:2014 en C3:2014.
De berekening is uitgevoerd voor de maatgevende hoekwoning en tussenwoning per oriëntatie. De overige hoek- en tussenwoningen zullen dezelfde voorzieningen krijgen en zullen derhalve ook aan de vereiste energieprestatiecoëfficiënt voldoen.

De berekening van de oppervlakte van de verblijfsgebieden, de verblijfsruimten en de gebruiksoppervlakte is bepaald volgens de NEN 2580:2007 ñOppervlakte en inhouden van gebouwenò en correctieblad C1:2008.

De daglichttoetreding is bepaald volgens de NEN 2057:2011 ñDaglichtopeningen van gebouwenò, correctieblad C1:2011 en is vervolgens getoetst aan artikel 3.75 van het Bouwbesluit.

De ventilatieberekeningen en de doorspuibaarheidsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN 1087:2001 ñVentilatie van gebouwenò, en vervolgens zijn de capaciteitgegevens welke staan aangegeven in het Bouwbesluit artikel 3.29 en 3.42 gehanteerd.

De milieuprestatieberekening is uitgevoerd volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò.

De berekeningsresultaten zijn bijgevoegd in de bijlagen van dit rapport.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project ñWerthaboulevard Weertò, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

2 ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT

2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de energieprestatiecoëfficiënt van een gebouw.

Conform afdeling 5.1 van het Bouwbesluit mag de energieprestatiecoëfficiënt binnen het project bedragen:

- Woonfunctie: EPC 0,40.

Conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit dient de thermische isolatie aan de volgende eisen te voldoen:

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,0 m^2K/W.
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2K/W.
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2K/W.
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 $W/m^2.K$. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 $W/m^2.K$.
8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

3 BOUWKUNDIGE EN INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

3.1 Woonfunctie

Warmteweerstanden (R_c)

Begane grondvloer	R_c =	3,5 m^2K/W;
Vloer boven parkeergarage	R_c =	4,5 m^2K/W;
Buitengevel	R_c =	4,5 m^2K/W;
Plat dak	R_c =	7,0 m^2K/W.

Warmtedoorgangscoëfficiënten (U)

Kozijn inclusief glas	U =	1,00 W/m^2K, ZTA 0,50;
Kozijn inclusief deur met glas	U =	1,00 W/m^2K, ZTA 0,50;
Kozijn inclusief voordeur	U =	1,00 W/m^2K.

Infiltratie $q_{v;10spec}$: Luchtdoorlatendheid bedraagt 0,40 $dm^3/s.m^2$.

Installatietechnische voorzieningen

Verwarmings- en warmtapwatersysteem:
HR-combiketel, toepassingsklasse CW 3 (Intergas Kombi Kompact HRE 24-18 A of gelijkwaardig).
Vloerverwarming wordt gebruikt als warmte-afgifte lichaam.

Ventilatie:
Mechanische luchttoe- en luchtafvoer (Zehnder ComfoAir E300 of gelijkwaardig).
Ventilatiekanalen luchtdichtheidsklasse LUKA C.

Zonnestroom:
Hoekwoning
Ten minste 5 PV-panelen per woning (300 Wp/paneel), zuidoost of zuidwest georiënteerd, geplaatst op het hellend dak.

Tussenwoning
Ten minste 3 PV-panelen per woning (300 Wp/paneel), zuidoost of zuidwest georiënteerd, geplaatst op het hellend dak.

De eventuele gelijkwaardigheidsverklaringen van bovenvermelde systemen zijn bijgevoegd in bijlage VI.

4 MILIEUPRESTATIEBEREKENING

Uit het oogpunt van de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen worden in het Bouwbesluit eisen gesteld.

Conform artikel 5.8 van het Bouwbesluit 2012 dient van ieder nieuw te bouwen woning (niet zijnde een woonwagen) van de samenstelling van constructieonderdelen de uitstoot van broeikasgassen en uitputting van grondstoffen gekwalificeerd te worden. Dit dient te geschieden volgens ñBepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werkenò. In het Bouwbesluit is geen toetsingskader vastgesteld. Derhalve zal de uikomst van de berekening niet getoetst worden aan een vastgestelde waarde.

Het berekenen van de milieuprestatie heeft tot doel om te sturen op het duurzaamheidgehalte van te bouwen woningen en de schadelijke effecten van de gebouwen te beperken.

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van de DGBC Materialentool 3.20. Hierin wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase NMD v2.0 en mag derhalve gebruikt worden om de milieueffecten inzichtelijk te maken.

5 CONCLUSIE

5.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor de woonfunctie van blok I, J, K, O en P bedraagt de energieprestatiecoëficiënt:

- hoekwoning I/J 0,39 (bijlage VI);
- tussenwoning I/J 0,40 (bijlage VII);
- hoekwoning K 0,39 (bijlage VIII);
- tussenwoning K 0,40 (bijlage IX);
- hoekwoning O/P 0,39 (bijlage XI);
- tussenwoning O/P 0,40 (bijlage XI).

Hiermee wordt voldaan aan de eis uit artikel 5.2 van het Bouwbesluit, dat deze maximaal 0,40 mag bedragen voor woonfuncties.

Er dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

5.2 Bouwbesluittoetsing

Uit de berekening van de oppervlakte (bijlage I), de ventilatieberekening (bijlage II), de doorspuibaarheidsberekening (bijlage III) en de berekeningen van de daglichttoetreding (bijlage V) blijkt dat de aanwezige gebruiksfuncties voldoen aan de eisen uit artikel 3.75, 3.28, 3.29, 3.34, 3.42 en 4.2 van het Bouwbesluit.

5.3 Milieuprestatieberekening

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de schaduwkosten van de woning bedragen:

- Hoekwoning ú 0,60 per jaar per m^2 BVO;
- Tussenwoning ú 0,52 per jaar per m^2 BVO.

De berekeningsresultaten zijn toegevoegd aan bijlage XII (hoekwoning) en bijlage XIII (tussenwoning).

Bijlage I

Berekening van de oppervlakte

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

K+ ADVIESGROEP

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

Blok I/J/K/O/P, eengezinswoning (rijwoning)

Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	gang	verkeersruimte					
0.02	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	woonkamer	verblijfsruimte		32,7	32,7	*1*	
0.05	kast	onbenoemde ruimte					
1.01	overloop	verkeersruimte					
1.02	badkamer	badruimte					
1.03	slaapkamer	verblijfsruimte		15,3	15,3	*2*	
1.04	slaapkamer	verblijfsruimte		7,5			
1.05	slaapkamer	verblijfsruimte		5,5	14,0	*3*	
2.01	slaapkamer	verblijfsruimte	111,9	15,3	15,3	*4*	
Subtotaal eengezinswoning			**111,9**		**77,3**		69%
Subtotaal I/J/K/O/P, 22 woningen			**2461,8**		**1700,6**		69%

Bijlage I (krijtstreepmethode)

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

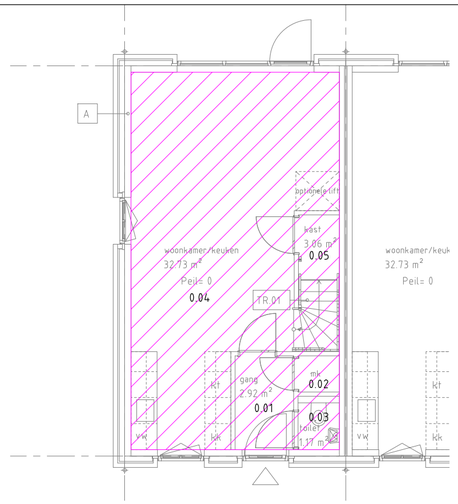
K+ ADVIESGROEP

Blok I/J/K/O/P, eengezinswoning (rijwoning)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
0.01	gang	verkeersruimte					
0.02	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	woonkamer	verblijfsruimte		32,7	32,7	*1*	
0.05	kast	onbenoemde ruimte					
1.01	overloop	verkeersruimte					
1.02	badkamer	badruimte					
1.03	slaapkamer	verblijfsruimte		15,3	15,3	*2*	
1.04	slaapkamer	verblijfsruimte		7,5			
1.05	slaapkamer	verblijfsruimte		5,5	14,0	*3*	
2.01	slaapkamer	verblijfsruimte	111,9	9,0	9,0	*4*	

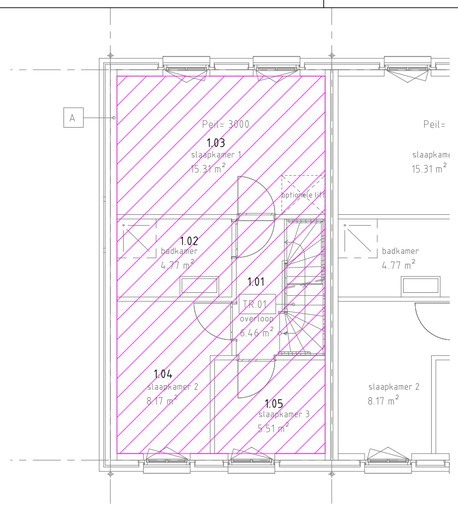
Subtotaal eengezinswoning	**111,9**		**71,0**		63%

Subtotaal I/J/K/O/P, 22 woningen	**2461,8**		**1562,0**		63%

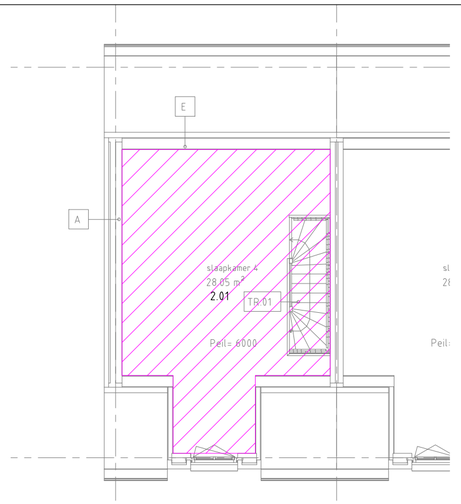
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



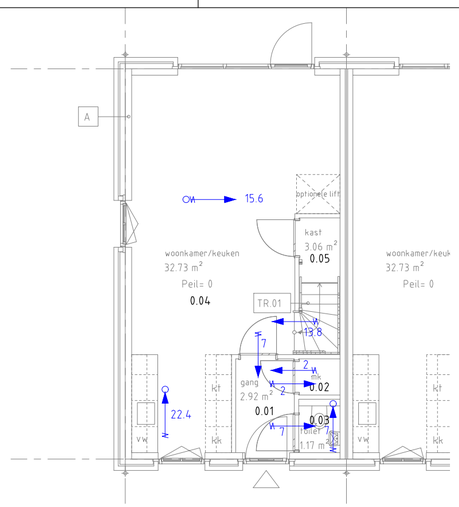
Begane grond, GO



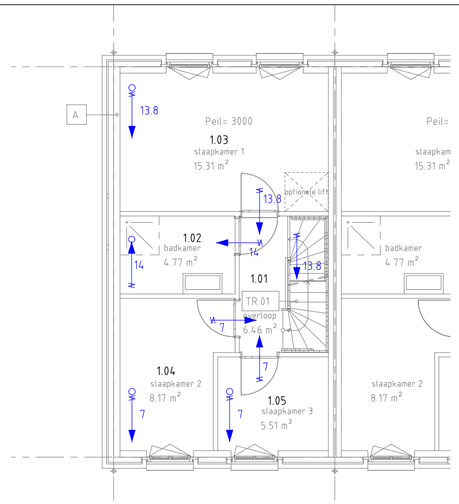
Eerste verdieping, GO



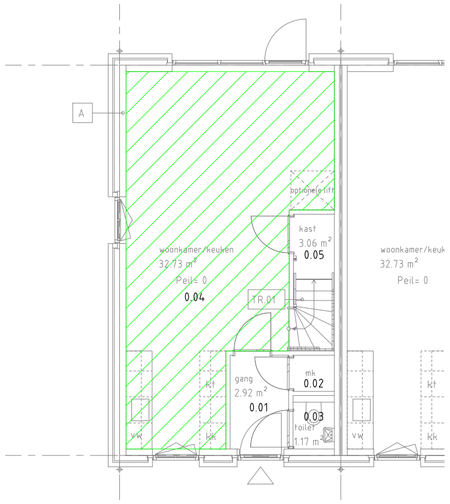
Tweede verdieping, GO



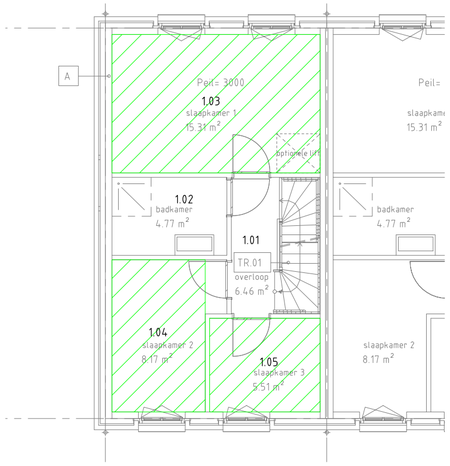
Begane grond, ventilatie



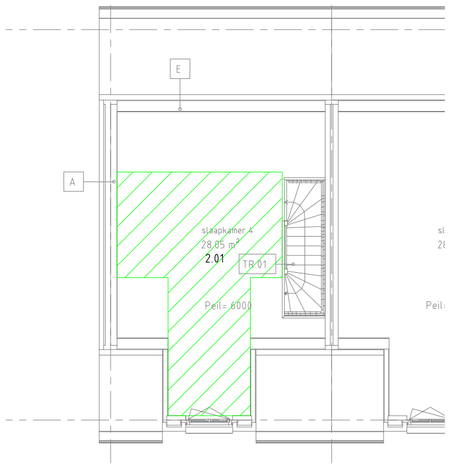
Eerste verdieping, ventilatie



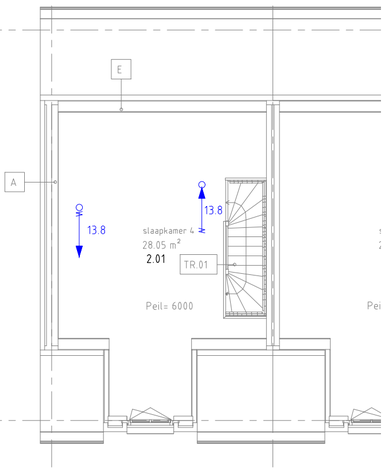
Begane grond, VR



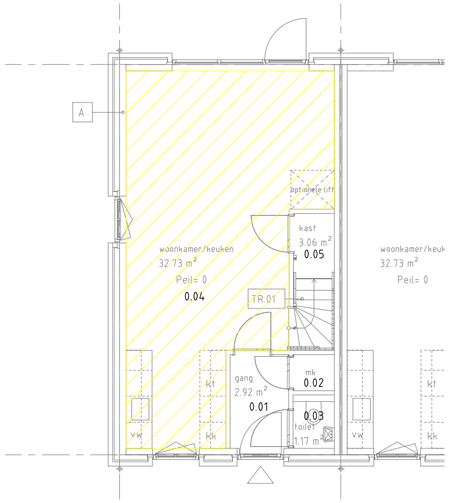
Eerste verdieping, VR



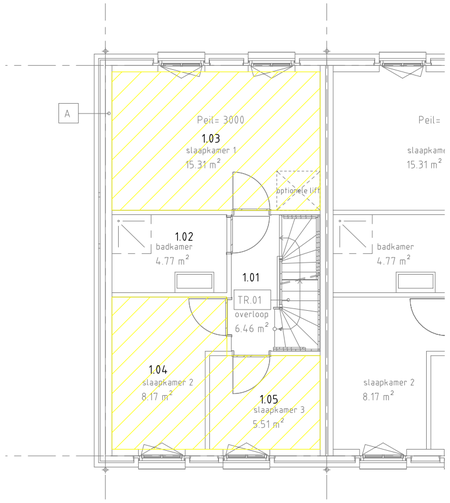
Tweede verdieping, VR



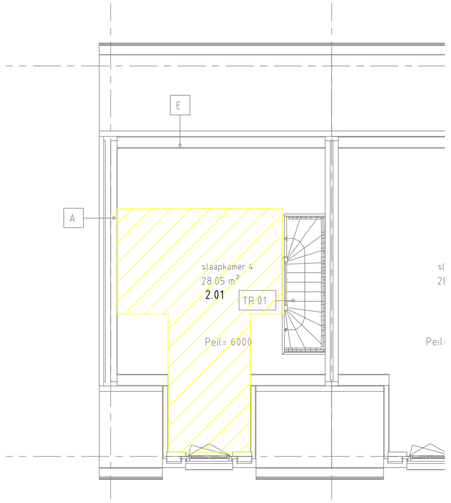
Tweede verdieping, ventilatie



Begane grond, VG



Eerste verdieping, VG



Tweede verdieping, VG

W Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

OW Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

W Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.414.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok I, J, K, O en P		
ONDERWERP:	GO (gebruiksoppervlakte), VR (verblijfsruimte), VG (verblijfsgebied) en ventilatiebalans	DATUM	GET. WIJZ.
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	DAT. 07-11-2017	GET. JG
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
		TEK.NR. BB-31	FORMAAT A2
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Bijlage II

Ventilatie

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

K+ ADVIESGROEP

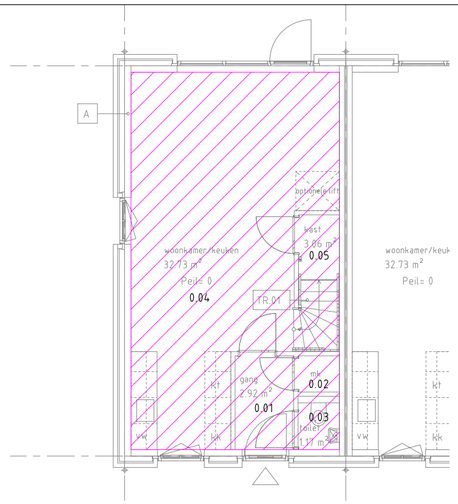
(1) minstens 50% van de min. toevoercapaciteit moet rechtstreeks van buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 2)
(2) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 7)
(3) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 8)
(4) totale afvoercapaciteit moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden (art. 3.34, lid 9)

Blok I/J/K/O/P, eengezinswoning (rijwoning)

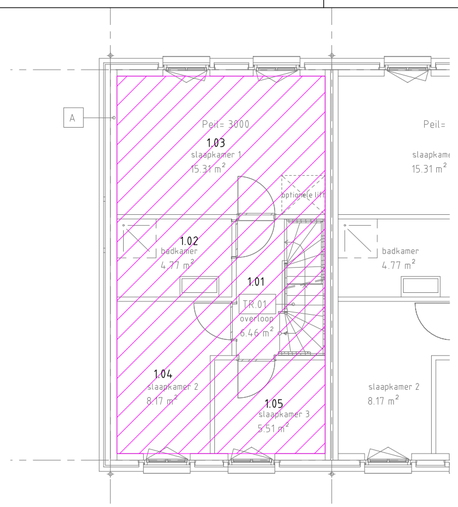
Ruimtenummer	Verblijfs- ruimte	verblijfs- gebied		Overige ruimte	Toevoer		Afvoer			Eis Bouwbesluit verblijfsruimte	Eis Bouwbesluit verblijfsgebied	Eis Bouwbesluit Overige ruimte
					Van buiten	Via over- stroom	Naar buiten	Via over- stroom				
	m²	nr	m²	m²	dm³/s	dm³/s	dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s	dm³/s
0.01	-	-	-							-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	32,7	*1*	32,7		15,6	13,8	22,4	7,0		22,9	29,4	
0.05	-	-	-							-	-	
1.01	-	-	-			41,6		41,6		-	-	
1.02	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.03	15,3	*2*	15,3		13,8			13,8		10,7	13,8	
1.04	7,5				7,0			7,0		7,0		
1.05	5,5	*3*	14,0		7,0			7,0		7,0	12,6	
2.01	15,3	*4*	15,3		13,8		13,8			10,7	13,8	

Subtotaal	57,2		57,2	

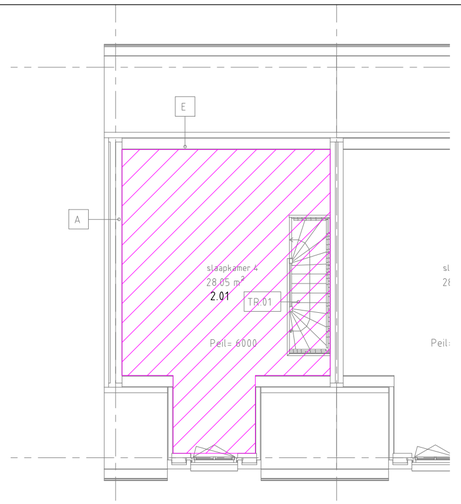
DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



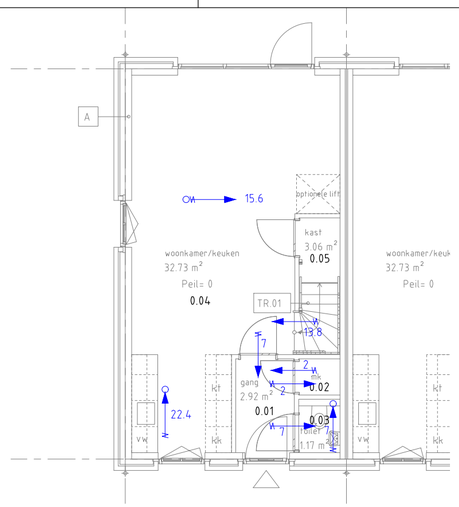
Begane grond, GO



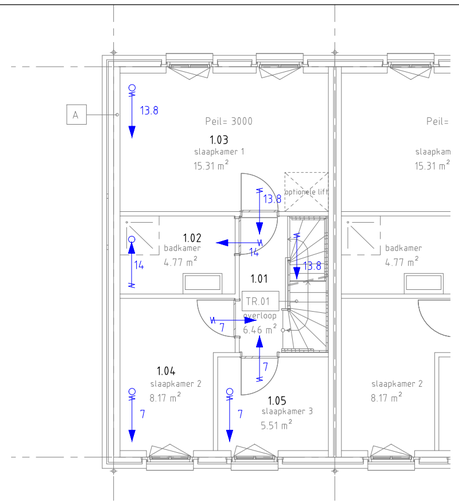
Eerste verdieping, GO



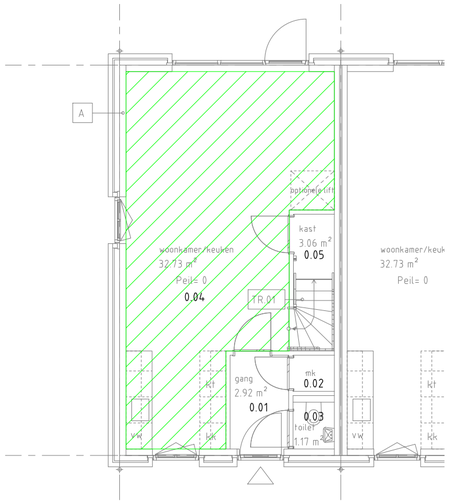
Tweede verdieping, GO



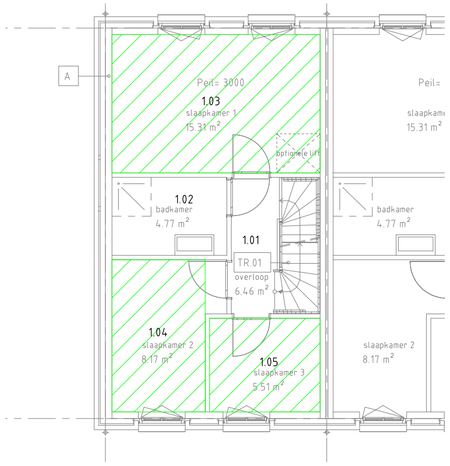
Begane grond, ventilatie



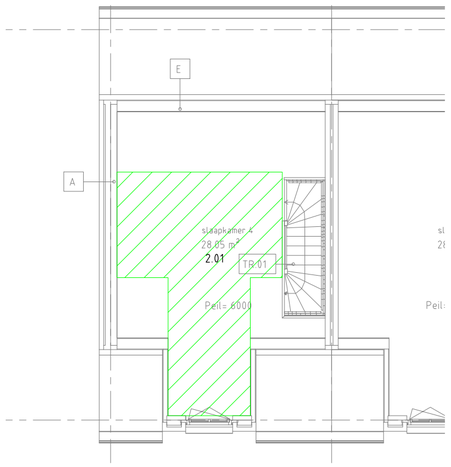
Eerste verdieping, ventilatie



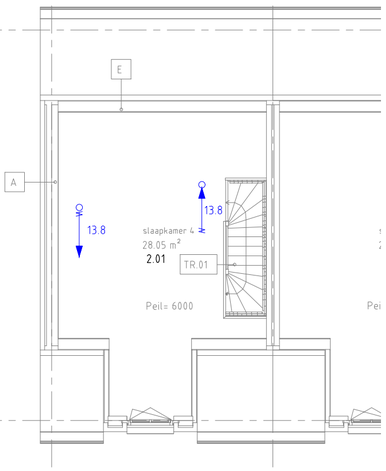
Begane grond, VR



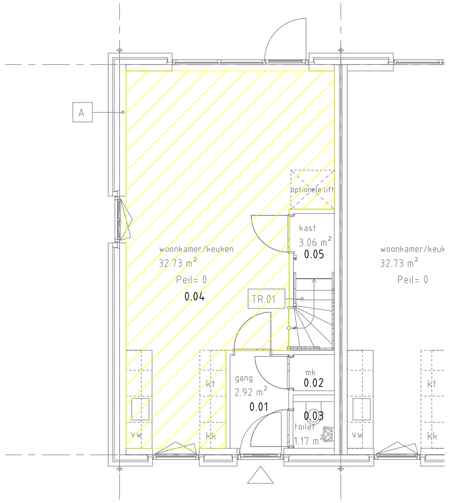
Eerste verdieping, VR



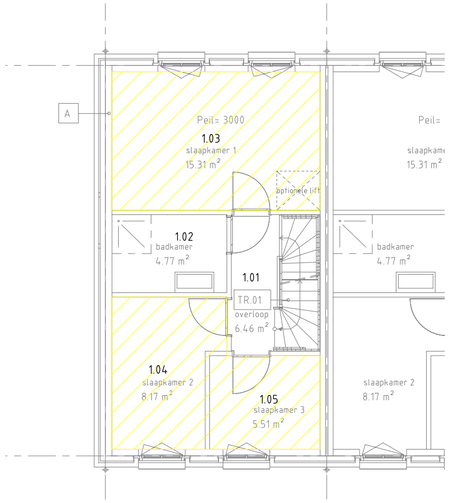
Tweede verdieping, VR



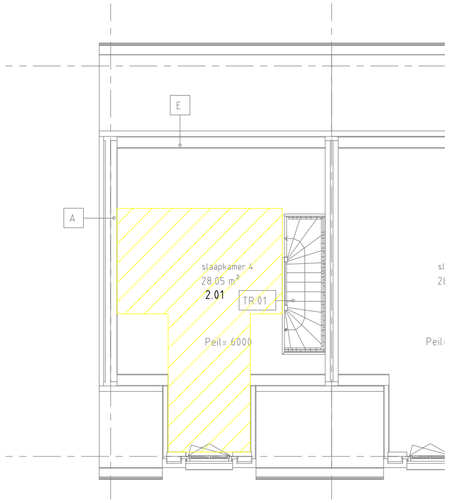
Tweede verdieping, ventilatie



Begane grond, VG



Eerste verdieping, VG



Tweede verdieping, VG

W Doorstroomvoorziening of natuurlijke luchttoe- of luchtafvoervoorziening dm3/s

OW Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

W Mechanische luchtafvoervoorziening dm3/s

De posities van de toe- en afvoervoorzieningen zijn schematisch weergegeven. De uiteindelijke positie wordt bepaald door de installateur / architect.

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.414.1 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok I, J, K, O en P		
ONDERWERP:	GO (gebruiksoppervlakte), VR (verblijfsruimte), VG (verblijfsgebied) en ventilatiebalans	DATUM	GET. WIJZ.
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	DAT. 07-11-2017	GET. JG
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
		TEK.NR. BB-31	FORMAAT A2
		FASE	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Bijlage III

Spuivoorziening

Bijlage III

Werthakade Weert

Spuivoorziening (art. 3.42 BB)

Minimale spuicapaciteit per verblijfsgebied en verblijfsruimte

K+ ADVIESGROEP

Blok I/J/K/O/P, eengezinswoning (rijwoning)											
						Verblijfsruimte			Verblijfsgebied		
Ruimtenummer	Oppervlakte verblijfsruimte	Verblijfsgebied	Oppervlakte verblijfsgebied	Spui-voorziening	netto spui oppervlakte	Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.	Faktor aant. open delen	Totale spuicapac.	Eis Bouwbesl.
	m²	nr	m²		m²		dm³/s	dm³/s		dm³/s	dm³/s
				keukenraam	2,10						
0.04	32,7	*1*	32,7	achterdeur	2,20	0,4	1720	98	0,4	1720	196
1.03	15,3	*2*	15,3	raam	2,00	0,4	800	46	0,4	800	92
1.04	7,5			raam	2,00	0,4	800	23			
1.05	5,5	*3*	14,0	raam	2,00	0,4	800	17	0,4	1600	84
2.01	15,3	*4*	15,3	raam	2,00	0,4	800	46	0,4	800	92

Bijlage IV

Equivalente daglichtoppervlakte

Bijlage IV

Werthakade Weert

Equivalente daglichtoppervlakte (art. 3.75 BB)

Equivalente daglichtoppervlakte per daglichtvoorziening
volgens NEN 2057:2011

Blok I/J/K/O/P, eengezinswoning (rijwoning)									
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Opp. glas vanaf 0.60m hoogte	aantal	Faktoren alfa	beta	Cu	Cb	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.
	nr		m^2	-	-	-	-	-	m^2
		pui voor	1,20	1	20	20	1,00	0,78	0,94
0.04	*1*	schuifpui	4,50	1	20	21	1,00	0,78	3,51
1.03	*2*	raam	1,16	2	20	21	1,00	0,78	1,81
1.04		raam	1,16	1	20	21	1,00	0,78	0,90
1.05	*3*	raam	1,16	1	20	21	1,00	0,78	0,90
2.01	*4*	raam	1,16	1	20	20	1,00	0,78	0,90

Bijlage V

Daglichttoetreding

Bijlage V

Werthakade Weert

Daglichttoetreding (art. 3.75 BB)

Daglichttoetreding per verblijfsruimte en verblijfsgebied.

K+ ADVIESGROEP

Blok I/J/K/O/P, eengezinswoning (rijwoning)							
ruimtenummer	Verblijfsgebied	Daglicht Voorziening	Eq. Daglichtopp. Ae, per voorz.	Totale Ae per verblijfsruimte	Vereiste opp. Bouwb.per VR	Totale Ae per verblijfsgebied	Vereiste opp. Bouwb.per VG
			m²	m²	m²	m²	m²
		pui voor	0,94				
0.04	*1*	schuifpui	3,51	4,45	0,50	4,45	3,27
1.03	*2*	raam	1,81	1,81	0,50	1,81	1,53
1.04		raam	0,90	0,90	0,50		
1.05	*3*	raam	0,90	0,90	0,50	1,80	1,40
2.01	*4*	raam	0,90	0,90	0,50	0,90	0,90

Bijlage VI

Berekeningsresultaten epc-berekening hoekwoning I/J met gelijkwaardigheidsverklaringen

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-09-22 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw I/J, hoekwoning

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw I/J, hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*4*
totaal aantal woningen in het project	*22*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*29-09-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	111,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,06 m*
breedte van het gebouw	*5,36 m*
hoogte van het gebouw	*9,90 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,0 m²							
Begane grondvloer	44,00	4,50					
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 34,7 m² - 90°							
Gevels	21,80	4,50				minimale belem.	
Raam	2,60		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur	2,60		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 29,7 m² - 90°							
Gevels	16,95	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 71,5 m² - 90°							
Gevels	68,90	4,50				minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 6,3 m² - 0°							
Plat dak	6,25	7,00				minimale belem.	
Hellend dak zuidoost - buitenlucht, ZO - 21,3 m² - 38°							
Hellend dak	21,30	7,00				minimale belem.	
Hellend dak noordwest - buitenlucht, NW - 29,3 m² - 38°							
Hellend dak	29,25	7,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,20 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,60 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*98 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*15.445 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*15.445 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.955 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,800*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*57 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	ZO	38	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	38	zijbelemmering links bb < 1,0
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	38	zijbelemmering rechts bb ≥ 1,0

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.841	MJ
hulpenergie		311	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.444	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.798	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.156	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	9.979	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	227,65	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		804	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		929	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.137	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.083	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		2.983	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.344	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	240	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	26.865	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.737	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,388	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39	-

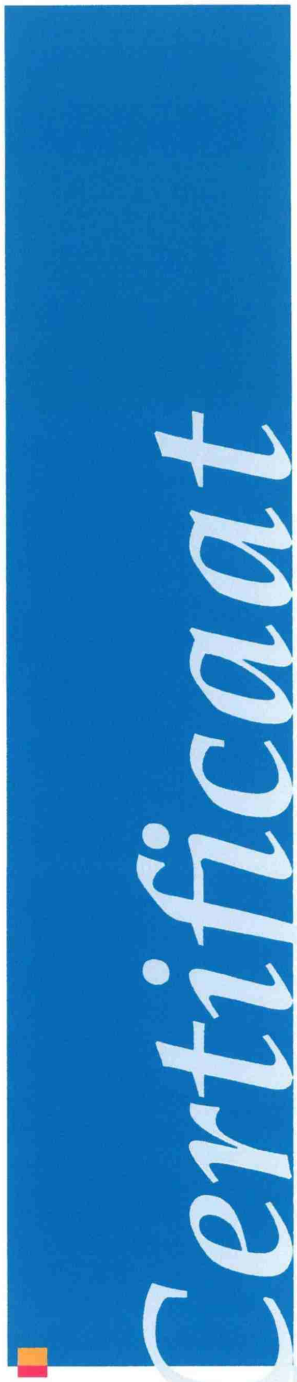
BENG indicatoren			
energiebehoefte		43,6	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		63,8	kWh/m² ❌
aandeel hernieuwbare energie		13	% ❌

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



kiwa
Partner for progress

Certificaatnummer	G63294/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63294/01		NZ	1 juli 2015

Productcertificaat
GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA
Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM
Kombi Kompakt HRE 24/18 A

RENDEMENTSWAARDEN:
Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 80,2% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	8569	0.775
8569	∞	0.800

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

RvA PRODUCTS RvA C 092

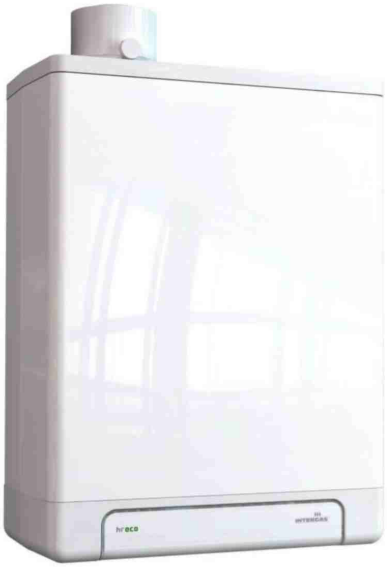
Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR
HR HR Verwarming
CW Comfort Warm Water 3
SV Schoorse Verbranding
NZ Naverwarming Zonneboiler

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.
Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".
De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.
Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



RAPPORTNUMMER:
TNO 2016 R10225
Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt HRE A ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

FABRIKANT:
Intergas

TYPES:
Kompakt Solo HRE 12A, 18A, 24A, 30A
Kombi Kompakt HRE 24/18A, 28/24A, 36/30A

ADRES:
Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:
www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R.P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2016 TNO

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.
Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2016 TNO

TNO innovation for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3{,}6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci} \times f_{P;del;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

Waarin:

$W_{H;aux}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW;
$E_{H;aux}$	is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
A, B, C	zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

Toestel	Nominale belasting B_{nom} in kW
Kompakt Solo HRE 12 A	13,1
Kompakt Solo HRE 18 A	20,8
Kompakt Solo HRE 24 A	26,3
Kompakt Solo HRE 30 A	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18 A	20,8
Kombi Kompakt HRE 28/24 A	26,3
Kombi Kompakt HRE 36/30 A	30,3

De berekende waarde van $W_{H;aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:
Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT
Technical Scienes
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

Verklaring conform norm

TNO 2017 R10392

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder ComfoAir E 300 R P" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	22 maart 2017
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100304407
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.23749
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2017 TNO

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder ComfoAir E 300 R P", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2017 R10392 **2 / 2**

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	ComfoAir E 300 R P
serienr.	:	0007348942
bouwjaar	:	2017
qv-lucht_max	:	300 m³/h
qv-lucht_nom	:	180 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	96,8 %
$P_{el;vent}$	:	28,7 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=230,2V; I=0,32A; cosϕ=0,39
P_{el}	:	32,1 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1 i.c.m. 3)

Datum: 22 maart 2017
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. E. Hagen
Research manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2016 R11218 d.d. september 2016 en TNO 2017 R10379 d.d. maart 2017

Bijlage VII

Berekeningsresultaten epc-berekening tussenwoningen I/J

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-09-22 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw I/J, tussenwoning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw I/J, tussenwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*4*
totaal aantal woningen in het project	*22*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*29-09-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	111,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,06 m*
breedte van het gebouw	*5,10 m*
hoogte van het gebouw	*9,90 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,1 m²							
Begane grondvloer	45,10	4,50					
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 35,6 m² - 90°							
Gevels	22,70	4,50				minimale belem.	
Raam	2,60		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur	2,60		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 30,6 m² - 90°							
Gevels	17,85	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 6,3 m² - 0°							
Plat dak	6,25	7,00				minimale belem.	
Hellend dak zuidoost - buitenlucht, ZO - 21,3 m² - 38°							
Hellend dak	21,30	7,00				minimale belem.	
Hellend dak noordwest - buitenlucht, NW - 29,3 m² - 38°							
Hellend dak	29,25	7,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,20 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,60 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*72 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*10.730 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*10.730 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.955 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,800*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*

aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*57 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	ZO	38	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	11.005	MJ
hulpenergie		263	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.444	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.693	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.156	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	6.967	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	163,02	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		667	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		912	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.137	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		756	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		3.293	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.275	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	222	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.888	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.320	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,394	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		31,6	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		54,6	kWh/m² ❌
aandeel hernieuwbare energie		11	% ❌

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage VIII

Berekeningsresultaten epc-berekening hoekwoningen K

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-09-22 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw K, hoekwoning

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw K, hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*22*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*29-09-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	111,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,06 m*
breedte van het gebouw	*5,36 m*
hoogte van het gebouw	*9,90 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,0 m²							
Begane grondvloer	44,00	4,50					
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 34,7 m² - 90°							
Gevels	21,80	4,50				minimale belem.	
Raam	2,60		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur	2,60		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 71,5 m² - 90°							
Gevels	71,45	4,50				minimale belem.	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 90°							
Gevels	16,95	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 6,3 m² - 0°							
Plat dak	6,25	7,00				minimale belem.	
Hellend dak zuidwest - buitenlucht, ZW - 21,3 m² - 38°							
Hellend dak	21,30	7,00				minimale belem.	
Hellend dak noordoost - buitenlucht, NO - 29,3 m² - 38°							
Hellend dak	29,25	7,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,20 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,60 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*96 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*15.431 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*15.431 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.955 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,800*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*

aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*57 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	ZW	38	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	38	zijbelemmering links bb < 1,0
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	38	zijbelemmering rechts bb < 1,0

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.827	MJ
hulpenergie		311	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.444	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.463	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.156	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	9.755	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	227,65	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		804	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		892	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.137	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.058	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		2.971	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.337	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	239	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	26.739	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.737	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,386	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		42,6	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		63,7	kWh/m² ❌
aandeel hernieuwbare energie		13	% ❌

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage IX

Berekeningsresultaten epc-berekening tussenwoningen K

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-09-22 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw K, tussenwoning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw K, tussenwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*22*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*29-09-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	111,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,06 m*
breedte van het gebouw	*5,10 m*
hoogte van het gebouw	*9,90 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,1 m²							
Begane grondvloer	45,10	4,50					
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 35,6 m² - 90°							
Gevels	22,70	4,50				minimale belem.	
Raam	2,60		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur	2,60		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 90°							
Gevels	17,85	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 6,3 m² - 0°							
Plat dak	6,25	7,00				minimale belem.	
Hellend dak zuidwest - buitenlucht, ZW - 21,3 m² - 38°							
Hellend dak	21,30	7,00				minimale belem.	
Hellend dak noordoost - buitenlucht, NO - 29,3 m² - 38°							
Hellend dak	29,25	7,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,20 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,60 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*72 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*10.757 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*10.757 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.955 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,800*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*

aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*57 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	ZW	38	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	11.033	MJ
hulpenergie		263	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.444	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.668	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.156	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	6.931	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	163,02	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		668	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		909	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.137	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		752	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		3.294	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.277	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	223	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.926	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.320	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,394	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		31,6	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		54,7	kWh/m² ❌
aandeel hernieuwbare energie		11	% ❌

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage X

Berekeningsresultaten epc-berekening hoekwoningen I/J

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-09-22 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw O/P, hoekwoning

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw O/P, hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*4*
totaal aantal woningen in het project	*22*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*29-09-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	111,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,06 m*
breedte van het gebouw	*5,36 m*
hoogte van het gebouw	*9,90 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,0 m²							
Begane grondvloer	44,00	4,50					
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 34,7 m² - 90°							
Gevels	21,80	4,50				minimale belem.	
Raam	2,60		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur	2,60		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 90°							
Gevels	16,95	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 71,5 m² - 90°							
Gevels	71,45	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 6,3 m² - 0°							
Plat dak	6,25	7,00				minimale belem.	
Hellend dak noordoost - buitenlucht, NO - 21,3 m² - 38°							
Hellend dak	21,30	7,00				minimale belem.	
Hellend dak Zuidwest - buitenlucht, ZW - 29,3 m² - 38°							
Hellend dak	29,25	7,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,20 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,60 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*96 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*15.037 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*15.037 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.955 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,800*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*

aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*57 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZW	38	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.423	MJ
hulpenergie		307	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.444	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.616	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.156	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	9.242	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	227,65	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		792	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		908	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.137	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.003	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		3.042	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.357	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	241	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	26.997	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.737	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,390	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		42,0	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		63,3	kWh/m² ❌
aandeel hernieuwbare energie		12	% ❌

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage XI

Berekeningsresultaten epc-berekening tussenwoningen O/P

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-09-22 WABO - M16 396 Werthakade Weert
Gebouw O/P, tussenwoning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthakade Weert*
variant	*Gebouw O/P, tussenwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*6*
totaal aantal woningen in het project	*22*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*29-09-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	111,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*10,06 m*
breedte van het gebouw	*5,10 m*
hoogte van het gebouw	*9,90 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
verwarmde zone	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone verwarmde zone

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,1 m²							
Begane grondvloer	45,10	4,50					
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 35,6 m² - 90°							
Gevels	22,70	4,50				minimale belem.	
Raam	2,60		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur	2,60		1,00	0,00	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Raam	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 90°							
Gevels	17,85	4,50				minimale belem.	
Raam	7,65		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Pui bg	2,55		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 4,3 m² - 90°							
Gevels	4,25	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 6,3 m² - 0°							
Plat dak	6,25	7,00				minimale belem.	
Hellend dak noordoost - buitenlucht, NO - 21,3 m² - 38°							
Hellend dak	21,30	7,00				minimale belem.	
Hellend dak zuidwest - buitenlucht, ZW - 29,3 m² - 38°							
Hellend dak	29,25	7,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,20 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,40 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,60 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,40 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*HR-combiketel*
positie HR-ketel	*binnen EPC begrenzing*
indeling LT/HT voor opwekker	*lage temperatuur*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
toestel - HR-ketel	*Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A*
aantal HR-ketels	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*72 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*10.416 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*10.416 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.955 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	*0,975*
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	*0,800*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*

aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder ComfoAir E300*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$	*0 dm³/s*
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*57 dm³/s*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*ja*
dikte isolatie toevoerkanaal	*0,025 m*
warmtedoorgangscoëfficiënt (λ) isolatie toevoerkanaal	*0,035 W/mK*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

verwarmde zone

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	ZW	38	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	10.683	MJ
hulpenergie		260	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.444	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.855	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.156	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	6.931	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,90	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	163,02	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		658	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		929	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.137	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		752	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		3.314	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	1.270	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	221	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.760	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.320	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,392	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		31,3	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		54,0	kWh/m² ❌
aandeel hernieuwbare energie		11	% ❌

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage XII

Milieuprestatieberekening hoekwoning

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Wertaboulevard Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	18-09-2017
Laatst gewijzigd:	29-09-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Tussenwoning basis

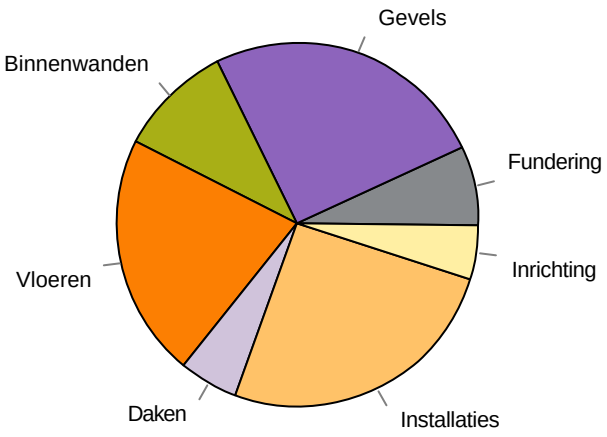
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	146
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 6.515 / 146	=	44,72 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 6.473 / 146	=	44,43 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 42 / 146	=	0,29 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,60**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,04
Gevels	€ 0,15
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,13
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,15
Inrichting	€ 0,03
Totaal	**€ 0,60**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 6.473,-**		
Klimaatsverandering	€ 2.233,-	44.667	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.639,-	18.212	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 18,-	603	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 1.237,-	12.365.672	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 24,-	403	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 60,-	30	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 755,-	189	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 507,-	56	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 42,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	2	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 41,-	259	kg Sb eq
Totaal	**€ 6.515,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	45,0	m	600×400 mm	443,55
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	37,2	m³		9,14

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.004	Drievoudig glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	19,8	m²	16 mm	928,63
31.02.015	PVC op staalkern [Buitenkozijnen]	8,5	m²		90,23
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		30,96
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	109,5	m²	100 mm	381,12
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	109,5	m²	4,5 m²K/W	84,45
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	40,5	m²	120 mm	74,01
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	10,0	m	50×1 mm	1,59
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	6,5	m	20 mm	56,49
31.12.001	Beton [Waterslagen]	6,4	m	100×78 mm	2,85
31.12.005	Aluminium; gemoffeld [Waterslagen]	4,4	m	100×2 mm	6,22

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.006	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, dragend]	65,0	m²	100 mm	111,80
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	20,0	m²		59,00
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	126,3	m²	3 mm	47,45
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	10,0	stuk(s)		181,34
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	134,4	m²	120 mm	245,30
22.03.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, niet dragend]	10,0	m²	100 mm	15,21

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	45,3	m²	50 mm	117,74
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	49,6	m²	4,5 m²K/W	121,06
23.01.023	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	45,3	m²	200 mm	169,65
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	6,5	m²		19,18
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	70,0	m	12×55 mm	6,73
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	90,6	m²		236,07
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	90,6	m²	170 mm	495,40
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	90,6	m²	50 mm	235,47

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.001	Betonpan [Hellend dakbedekkingen]	55,0	m²		147,09
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	7,0	m²	283 mm	22,88
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	7,0	m²		11,71
47.06.001	Grind [Afwerklagen]	7,0	m²	50 mm	1,69
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	10,0	m		5,32
52.04.007	DBM zinken dakgoot (bak, mast) [Dakgoten]	10,2	m		4,75
27.02.013	Stybenex, Sandwichelement + tengels [Hellende daken]	55,0	m²	7 m²K/W	156,54

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	111,9	m²gbo		17,68
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	111,9	m²gbo		44,41
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	111,9	m²gbo		112,38
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		98,81
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	111,9	m²gbo		179,30
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	111,9	m²gbo		60,09
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	111,9	m²gbo		12,30
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	111,9	m²gbo		3,17
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	111,9	m²gbo		8,84
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	1,0	stuk(s)		108,25
61.02.001	Warmtapwaterinstallaties [Metallic vacuum, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	8,0	m²		1.028,84

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		15,78
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	10,0	m	60 mm	0,44
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	62,0	m²	3 mm	23,30
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	4,5	m		108,43
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	9,0	m		155,46
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		12,12
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		4,91

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Bijlage XIII

Milieuprestatieberekening tussenwoning

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Wertaboulevard Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	18-09-2017
Laatst gewijzigd:	29-09-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Tussenwoning basis

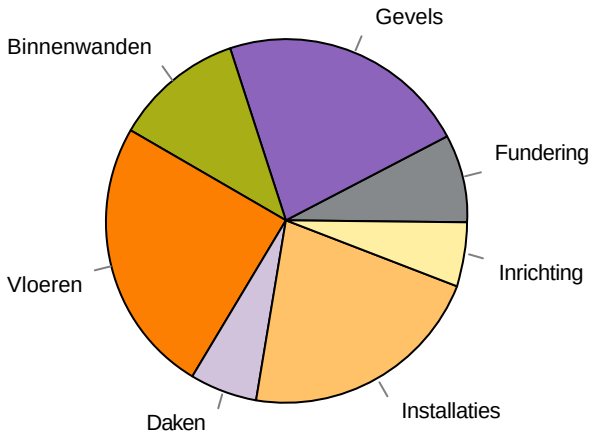
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	146
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 5.713 / 146	=	39,21 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 5.678 / 146	=	38,97 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 35 / 146	=	0,24 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,52**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,04
Gevels	€ 0,12
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,13
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,12
Inrichting	€ 0,03
Totaal	**€ 0,52**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 5.678,-**		
Klimaatsverandering	€ 1.951,-	39.016	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.484,-	16.486	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 16,-	543	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 1.076,-	10.758.683	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 23,-	377	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 56,-	28	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 661,-	165	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 412,-	46	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 35,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 35,-	218	kg Sb eq
Totaal	**€ 5.713,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	45,0	m	600×400 mm	443,55
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	37,2	m³		9,14

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.004	Drievoudig glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	17,9	m²	16 mm	839,52
31.02.015	PVC op staalkern [Buitenkozijnen]	7,7	m²		81,74
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		30,96
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	40,5	m²	100 mm	141,20
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	40,5	m²	4,5 m²K/W	31,29
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	40,5	m²	120 mm	74,01
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	10,0	m	50×1 mm	1,59
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	6,5	m	20 mm	56,49
31.12.001	Beton [Waterslagen]	6,4	m	100×78 mm	2,85
31.12.005	Aluminium; gemoffeld [Waterslagen]	4,4	m	100×2 mm	6,22

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.006	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, dragend]	65,0	m²	100 mm	111,80
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	20,0	m²		59,00
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	126,3	m²	3 mm	47,45
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	10,0	stuk(s)		181,34
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	134,4	m²	120 mm	245,30
22.03.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, niet dragend]	10,0	m²	100 mm	15,21

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	45,3	m²	50 mm	117,74
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	49,6	m²	4,5 m²K/W	121,06
23.01.023	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	45,3	m²	200 mm	169,65
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	6,5	m²		19,18
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	70,0	m	12×55 mm	6,73
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	90,6	m²		236,07
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	90,6	m²	170 mm	495,40
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	90,6	m²	50 mm	235,47

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.001	Betonpan [Hellend dakbedekkingen]	55,0	m²		147,09
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	7,0	m²	283 mm	22,88
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	7,0	m²		11,71
47.06.001	Grind [Afwerklagen]	7,0	m²	50 mm	1,69
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	10,0	m		5,32
52.04.007	DBM zinken dakgoot (bak, mast) [Dakgoten]	10,2	m		4,75
27.02.013	Stybenex, Sandwichelement + tengels [Hellende daken]	55,0	m²	7 m²K/W	156,54

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	111,9	m²gbo		17,68
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	111,9	m²gbo		44,41
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	111,9	m²gbo		112,38
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		98,81
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	111,9	m²gbo		179,30
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	111,9	m²gbo		60,09
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	111,9	m²gbo		12,30
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	111,9	m²gbo		3,17
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	111,9	m²gbo		8,84
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	1,0	stuk(s)		108,25
61.02.001	Warmtapwaterinstallaties [Metaalpolycarbonaat; paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	4,8	m²		617,30

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		15,78
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	10,0	m	60 mm	0,44
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	62,0	m²	3 mm	23,30
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	4,5	m		108,43
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	9,0	m		155,46
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		12,12
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		4,91

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.20
Nationale Milieudatabase 2.0
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Werthaboulevard te Weert
Blok F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, R en S
Bouwakoestisch rapport

Projectnr. M16 396.415.1

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijven Jongen	
		Postbus 31007	6370 AA Landgraaf
		Contactpersoon:	de heer P. Spiertz Bouwplan Advies Spiertz
Adviseur	:	K+ Adviesgroep bv	
		Jodenstraat 6	6101 AS Echt
		Postbus 224	6100 AE Echt
		Tel: 0475 - 470 470	
		E-mail: info@k-plus.nl	
		Behandeld door:	de heer J.S. van Ginkel

Datum	:	7 november 2017
Referentie	:	JG/SL/M16 396.415.1 Bouwakoestiek blok F-P, S en R

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Geluid van installaties	5
2.1	Eisen	5
2.2	Sanitaire installaties	5
2.3	Ventilatie in de woningen	7
2.4	CV-installatie	9
2.5	Liftinstallatie	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
3	Interne geluidwering	10
3.1	Eisen	10
3.2	Woningscheidende wanden	10
3.3	Begane grondvloer	10
3.4	Verdiepingsvloeren	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
3.4.1	Woningscheidend	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
3.5	Gevels	10
3.5.1	Dragende gevels	10
3.5.2	Niet dragende gevels	11
3.6	Kamerscheidende binnenwanden	11
3.7	Schachtwanden	12
3.8	Geluid tussen afgesloten gemeenschappelijke verkeersruimten en verblijfruimten	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
3.9	Trappenhuis	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
4	Beperking van galm	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
4.1	Eisen	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
4.2	Geluidabsorberende voorzieningen	**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Bijlage(n):

Bijlage I: Details

1 INLEIDING

In opdracht van Aannemersbedrijf Jongen te Roermond, is door K+ Adviesgroep bv voor de nieuwbouw van blok F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, R en S (eengezinswoningen) van het project: ñWerthaboulevard Weertò, een bouwakoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het betreft de advisering met betrekking tot de volgende disciplines:
- geluid van installaties (afdeling 3.2 Bouwbesluit);
- geluidwering tussen ruimten (afdeling 3.4 Bouwbesluit);
- beperking van galm (afdeling 3.3 Bouwbesluit).

Bij de advisering is zoveel mogelijk rekening gehouden met de door de architect reeds aangegeven voorzieningen op de tekeningen en is aangegeven op welke wijze kan worden voldaan aan de door het Bouwbesluit vereiste waarden.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Croonen Buro 5, project ñWerthaboulevard Weertò, projectnummer 0253737, met datum 7 november 2017.

2 GELUID VAN INSTALLATIES

2.1 Eisen

In afdeling 3.2 van het Bouwbesluit zijn de minimum eisen opgenomen ter bescherming tegen geluid van installaties bij nieuwbouw.
Het overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidniveau van een in een woning gelegen toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift mag in een niet tot die woning behorend verblijfsgebied niet hoger zijn dan 30 dB.

Het overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidniveau van een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning mag in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie niet hoger zijn dan 30 dB voor een woonfunctie.

2.2 Sanitaire installaties

De benodigde voorzieningen ten aanzien van sanitaire installaties zijn vastgesteld aan de hand van de NPR 5075. De toe te passen geluidreducerende voorzieningen zijn principe volgens categorie C en/of D van de NPR 5075.

Voor alle woningen gelden de volgende algemene voorzieningen ten behoeve van sanitaire installaties.

Algemene voorzieningen:

- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB (A) bij aangrenzende woningen en 30 dB(A) binnen de woning.
- De toe- en afvoerleidingen mogen alleen via leidingkokers of leidingschachten door de woningscheidende vloer gevoerd worden.
- Verslepingen dienen te worden vermeden, zeker ter plaatse van verblijfsruimten.
- De afvoerleidingen dienen te worden omhuld met een laag minerale wol van minimaal 25 mm dik met lood. Een alternatief is het toepassen van geluidarme afvoerleidingen, bijvoorbeeld Geberit Silent (o.g.).
- De leidingen mogen alleen bevestigd worden aan wanden indien deze een massa bezitten van tenminste 400 kg/m². Anders dienen de leidingen aan de vloer te worden bevestigd, massa vloer tenminste 400 kg/m^2. Het is toegestaan om middels trillinggeisoleerde beugels de leidingen af te steunen op minder zwaar uitgevoerde wanden (massa wand minimaal 100 kg/m^2).
- Indien in de schacht ook ventilatiekanalen worden opgenomen, dient de schacht te worden onderverdeeld met behulp van een tussenschot. De massa van het tussenschot dient tenminste 20 kg/m^2 te bedragen. De leidingen mogen niet in contact staan met het tussenschot. Indien dit uit praktische overwegingen niet kan worden toegepast, de vloer zo goed mogelijk aanstorten tegen de leidingen, zonder dat starre koppelingen ontstaan (tegen minerale wol o.g.).

- De afvoer van het toilet dient trillingsisolerend door de schachtwand te worden gevoerd en te zijn voorzien van een geluidisolerende bekleding. Beter is de oplossing door middel van een onderaansluiting van het toilet. Wordt toch een achteraansluiting gebruikt is de aansluiting op een gietijzeren buis de beste oplossing.
- Appendages binnen verblijfsruimten binnen dezelfde woning mogen niet worden bevestigd aan wanden met een massa van 15 kg/m^2 of minder.

Voor keukens geldt:

- Appendages en leidingen voor toestellen en appendages dienen trillingsisolerend aan de woningscheidende vloer- en wandconstructies te worden bevestigd, bijvoorbeeld door middel van Müpro beugels o.g.
- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB(A).
- Aanbevolen wordt het aanrechtblad van de keuken ter voorkoming van contactgeluid vrij te houden van de wand.
- Indien een standleiding aansluit op een horizontale verzamelleiding die is opgenomen onder de begane grond, dient deze liggende leiding akoestisch te worden ontkoppeld van de vloer. Hiervoor kunnen beugels worden gebruikt die zijn voorzien van een rubberen voering. Het wordt afgeraden deze horizontale verzamelleiding in te storten in de vloer.

Voor badkamers geldt:

- Appendages en leidingen voor toestellen en appendages dienen trillingsisolerend aan de woningscheidende vloer- en wandconstructies te worden bevestigd.
- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB(A).
- De badkuip en douchebak dienen, indien deze van metaal zijn, ontdreund te zijn. De voorkeur gaat echter uit naar kunststof baden of douchebakken en bad of douchebak-dragers.

Voor toiletruimten geldt:

- Appendages en leidingen voor toestellen en appendages dienen trillingsisolerend aan de woningscheidende vloer- en wandconstructies te worden bevestigd.
- Het kenmerkende watergeluid L_{ap} van alle toestellen en appendages mag niet hoger zijn dan 20 dB(A).

2.3 Ventilatie in de woningen

De woningen worden individueel geventileerd door middel van mechanische toevoer en mechanische afvoer (WTW installatie). Het geluidvermogen L_{WA} van deze WTW mag (in Bouwbesluitstand) niet hoger mag zijn dan 65 dB.

De unit dient dan echter nog steeds in een aparte, afsluitbare ruimte te worden gesitueerd. Tussen deze technische ruimte en een verblijfsruimte dienen minimaal twee deuren te worden gerealiseerd. Ook bij een trap dienen er minimaal twee deuren tussen de unit en een verblijfsruimte te zijn.

De massa van de wanden grenzend aan een verblijfsruimte, dient minimaal 170 kg/m² te bedragen. Hiertoe kan bijvoorbeeld 100 mm kalkzandsteen worden toegepast. Ook mogen hiervoor systeemwanden worden gebruikt met een minimale geluidisolatie R_w (laboratoriumwaarde) Ó45 dB.

De deur van de technische ruimte moet, wanneer zich op dezelfde bouwlaag verblijfsruimten bevinden, worden voorzien van een rondgaande kierdichting en een valdorpel (of een dorpel op de vloer waar de kierdichting tegenaan kan sluiten). Het is dan echter niet meer mogelijk om gebruik te maken van overstroom naar de technische ruimte.

Bij de rijwoningen (blok I, J, K, O en P) staan de installaties (cv en wtw-unit) op zolder. Ook is er een verblijfsruimte op deze zolder. De indeling van de zolder is nog niet geheel bekend. Mogelijk komt de deur vanuit de technische ruimte (berging) direct uit in de verblijfsruimte. Hier kan niet zondermeer worden voldaan aan de geluideisen. Er zijn dan nog twee mogelijkheden om met een enkele deur te kunnen voldoen aan de gestelde eis.

De wand moet sowieso worden uitgevoerd in 100 mm kalkzandsteen (of een systeemwand met een minimale geluidisolatie $R_{w,\ lab}$ Ó 45 dB). De deur naar de verblijfsruimte dient in speciale geluidisolerende kwaliteit te worden uitgevoerd, bijvoorbeeld Westag SK37-1-71 ($R_{w,P}$ = 46 dB), zijnde een enkele deur (dikte 71 mm), dubbele sponning, voorzien van een valdorpel met sleepdichting en vloerprofiel. Er mag in deze situatie geen gebruik worden gemaakt van glas in de deur of een bovenlicht. Indien een bovenlicht moet worden toegepast, dan dient de geluidisolatie van het glas minimaal gelijk te zijn aan de isolatie van de deur.

Aangezien deze deuren kostbaar zijn, is een alternatief het omtimmeren van de WTW-unit. Nadeel hiervan is dat niet zichtbaar is of het filter van de unit moet worden vervangen. Ook dient de unit te allen tijde bereikbaar te zijn om die filters te vervangen. De omkasting dient te bestaan uit 2 x 12.5 mm gipskartonplaten, aangebracht op een regelwerk(MS-profiel of 50x50 mm hout) en zeer zorgvuldig rondom de kanalen te worden aangesloten en afgekit met elastisch blijvende kit. De opening dient te worden uitgevoerd als een goed sluitend luik met een kierdichting (Deventer profiel), indrukking minimaal 4 mm, waarbij de sluiting goed

knevelend moet zijn teneinde de omkasting goed af te sluiten. In de omkasting dient een absorberend materiaal te worden aangebracht, bijvoorbeeld 50 mm steenwol (33 km/m^3), glaswol (16 kg/m^3) of noppenschuim. De afstand tussen unit en omkasting dient minimaal 100 mm te zijn. Houdt te allen tijde rekening met de voorschriften van de fabrikant.

Daarnaast worden eisen gesteld aan de installatie en toebehoren.

Algemene voorzieningen:

- De woonhuisventilatoren of WTW- installaties dienen te worden gemonteerd conform de aanbevelingen in NTR 5076. Het gewicht van de wand waaraan de ventilator bevestigd wordt, dient minimaal 200 kg/m² te bedragen (bijvoorbeeld 120 mm kalkzandsteen). Bij toepassing van lichtere wanden dient de ventilator trillingisolerend te worden bevestigd door middel van Müpro pluggen (Müpro Phonex ankers).
- Tussen de ventilatorunit en de schacht dient een geluiddemper met een lengte van 1 m te worden aangebracht (zie tevens NTR 5076). De demper dient te worden geplaatst bij de ingang van de schacht om instraling van geluid uit de technische ruimte te voorkomen.
- Kanalen en leidingen mogen woningscheidende constructies niet doorbreken en dienen uitsluitend via schachten te worden doorgevoerd.

Ventilatiekanalen in de schacht dienen te bestaan uit ronde stalen kanalen. Dit geldt ook voor bochten, welke niet scherp mogen zijn. Het gebruik van flexibele slangen is niet toegestaan.

De luchtsnelheid in de kanalen dient te worden beperkt tot maximaal 4 m/s in het hoofdkanaal en 2 m/s in de aftakkingen naar de roosters.

Eventueel aangebrachte slangdempers dienen voldoende geluidisolatie te bezitten, bijv. RODAFLEX-Isophon II van Merford (o.g.). De slangdempers dienen bij voorkeur te worden omtimmerd met multiplex of gipskartonplaat. De ruimte tussen de demper en de omkasting dient gevuld te worden met minerale wol. Hiermee wordt voorkomen dat de demper gaat afstralen en dit leidt tot geluidsoverlast. Bij het niet aanbrengen van de minerale wol in de omtimmering zal de demper zijn dempende functie verliezen.

Tevens dient rekening te worden gehouden met het gestelde in hoofdstuk 2.2.

2.4 CV-installatie

De woningen in blok F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P R en S worden allen voorzien van een individuele cv-installatie. De cv-installatie, leidingen en doorvoeren dienen te voldoen aan NTR 5076.

Hoofdtransportleidingen mogen alleen bevestigd worden aan wand- of vloerconstructies met een massa groter dan 400 kg/m². Deze hoofdtransportleidingen dienen te zijn opgehangen met beugels voorzien van een trillingsisolerende voering.

De installatie dient te worden bevestigd aan een wand met een minimale massa van 200 kg/m^2. Indien dit niet mogelijk is, dient de unit op een frame te worden bevestigd.

De pomp dient middels compensatoren te worden aangesloten. Ditzelfde geldt voor de aansluiting van de ketel op de leidingen.

3 INTERNE GELUIDWERING

3.1 Eisen

In afdeling 3.4 van het Bouwbesluit worden, ter beperking van geluidhinder in verblijfsgebieden, eisen gesteld aan het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ($D_{nT,A,k}$) en het gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT,A}$).
In tabel 3.1 is een overzicht van de eisen in verschillende situaties samengevat.

Tabel 3.1: Overzicht van eisen ten aanzien van geluidwering tussen ruimten

Situatie	**Eis Bouwbesluit**
Tussen verblijfsruimten van verschillende woningen of tussen verblijfsruimten en besloten ruimten buiten de woning.	$D_{nT,A,k}$ Ć 52 dB, $L_{nT,A}$ Ò 54 dB
Tussen overige ruimten van verschillende gebouwen onderling.	$D_{nT,A,k}$ Ć 47 dB, $L_{nT,A}$ Ò 59 dB
Tussen verblijfsruimten binnen een woning*	$D_{nT,A,k}$ Ć 32 dB, $L_{nT,A}$ Ò 79 dB
Tussen besloten ruimten in de woning en gemeenschappelijke verkeersruimten.	geen eis

* Eis geldt niet indien de verblijfsruimten met elkaar in verbinding staan, al dan niet middels een deur.

Opmerking:
Alle in dit rapport aangegeven constructies dienen in overleg met de fabrikant en volgens de voorschriften van die fabrikant te worden aangebracht.

3.2 Woningscheidende wanden

De woningscheidende wanden kunnen worden uitgevoerd als enkelvoudige wand. De massa dient minimaal 525 kg/m^2 te zijn, bijvoorbeeld 300 mm kalkzandsteen.
Een ankerloze spouwmuur, uitgevoerd als 120 mm kalkzandsteen ï 60 mm luchtspouw - 120 mm kalkzandsteen, is een andere mogelijkheid. Hiermee wordt ook voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit.
Zie ook bijlage I voor details uit de NPR 5070.

3.3 Begane grondvloer

De massa van de begane grondvloer dient tenminste 250 kg/m^2 te bedragen.

3.4 Gevels

Voor het realiseren van voldoende geluidisolatie tussen de appartementen dient flankerende geluidoverdracht via aansluitende constructies te worden beperkt. Hiertoe worden eisen gesteld aan de massa van de aansluitende constructies en de detaillering van de aansluitingen.

3.4.1 Dragende gevels

Om flankerende geluidoverdracht te beperken dient de massa van de dragende binnenblad-constructies van de eindgevels en de bladen van scheidingsconstructies ter plaatse van dilataties (met minimaal 4 cm spouw), minimaal 250 kg/m² te bedragen.

Deze wanden kunnen bestaan uit kalkzandsteen met een dikte van 120 mm of 150 mm, afhankelijk van de situatie.

Indien de woningscheidende wand een enkelvoudige wand betreft, dient het binnenspouwblad uitgevoerd te worden als 150 mm kalkzandsteen.

Indien de woningscheidende wand een ankerloze spouwmuur betreft, kan het binnenspouwblad uitgevoerd te worden als 120 mm kalkzandsteen.

3.4.2 Niet dragende gevels

Het binnenspouwblad van de niet dragende gevels kan bestaan uit een massa van < 250 kg/m^2, bijvoorbeeld 120 mm kalkzandsteen.

Opmerkingen

- Binnenblad luchtdicht aan woningscheidende vloer bevestigen.
- Binnenblad aan bovenzijde flexibel aan woningscheidende vloer bevestigen. (zie bijlage I).
- Geen doorvoeringen in wand.
- Bij voorkeur minerale wol als spouwisolatie opnemen.

3.5 Kamerscheidende binnenwanden

De geluideis uit het Bouwbesluit geldt niet voor ruimten die direct met elkaar in verbinding staan, al dan niet gescheiden door een deur. De eis geldt derhalve bijvoorbeeld wel tussen de slaapkamers onderling, maar in bepaalde gevallen niet tussen de slaapkamers en de woonkamer.

De niet-dragende binnenwanden zijn lichte scheidingsconstructies. Het betreft hier meestal wanden van gipsblokken of cellenbeton. Om te kunnen voldoen aan de geluidweringseis tussen de verblijfsruimten van $D_{nT,A,k}$ Ó32 dB, dienen wanden te worden gerealiseerd met een massa van tenminste 75 kg/m^2. Hiervoor kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van 100 mm gasbetonblokken, Ytong G5/800.

Deze niet dragende wanden dienen te worden ontkoppeld ter plaatse van de aansluiting met bouwmuren en plafond. Deze flexibele aansluitingen kunnen worden uitgevoerd door middel van elastische kit op rugvulling (tweezijdig), indien noodzakelijk voorzien van stripankers minimaal 600 mm h.o.h.

Bij voldoende evenwijdige voegconstructie met vlakke structuur kan ook gecomprimeerd PE-bandmateriaal worden gebruikt. Dit verdient de voorkeur uit het oogpunt van duurzaamheid. Voorwaarde is echter dat hiermee wordt voldaan aan de voorwaarden van de fabrikant die horen bij de geluiddichtheidsgaranties van naden, e.e.a. conform de door de fabrikant te verstrekken rapporten (b.v. fabrikaat Imbema-Denso o.g.).

Opmerkingen

- Naden bij wandaansluitingen dienen zorgvuldig aan twee zijden te worden afgedicht met bijvoorbeeld een elastisch blijvende kit conform voorschriften fabrikant en waar mogelijk PE-band.
- Doorvoeren van cv-buizen en dergelijke dienen zorgvuldig te worden gedicht, conform NTR 5076.
- De deuren in de flankerende wanden dienen zodanig te zijn aangebracht en afgehangen dat de spleten bij de sponningen kleiner zijn dan 5 mm en de spleet aan de onderzijde van de deur kleiner is dan 10 mm met vloerafwerking. Bovenlichten moeten zonder naden en kieren worden aangebracht. De massa van de deuren dient tenminste 20 kg/m^2 te bedragen.
- Inbouwdozen ten behoeve van de elektrische installatie dienen in massieve wanden met een wanddikte verspringend ten opzichte van elkaar te worden aangebracht. In systeemwanden mogen geen wandcontactdozen worden aangebracht. Uitzondering vormen wanden, opgebouwd als systeemwand, tussen de verblijfsruimten in dezelfde woning. Indien deze wanden voorzien zijn van minerale wol, mogen eenzijdig elektra dozen worden aangebracht. Indien hier toch aan beide zijden een wandcontactdoos nodig is, is het aantal te beperken tot maximaal een, welke minimaal aan weerszijden van een stijl met een onderlinge afstand van meer dan 600 mm moeten worden aangebracht. De dozen zijn lekvrij aan te brengen door middel van geschikte elastische kit. De elektra dozen zelf moeten geheel gesloten zijn.

3.6 Schachtwanden

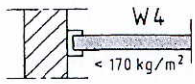
De wanden rondom de leidingschacht en grenzend aan een verblijfsruimte, dient minimaal 170 kg/m² te bedragen. Hiertoe kan bijvoorbeeld 100 mm kalkzandsteen worden toegepast. Ook mogen hiervoor systeemwanden worden gebruikt met een minimale geluidisolatie R_w (laboratoriumwaarde) Ó 45 dB.
Indien men besluit om bijvoorbeeld 100 mm gipsblokken toe te passen dient men rekening te houden met de toepassing van geluidgedempte kunststof afvoerbuissystemen (bijv. PP) en de toepassing van speciaal geluidabsorberend materiaal in de schacht zelf.

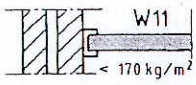
Wanden rondom de schacht, niet grenzend aan een verblijfsgebied mogen worden uitgevoerd in 70 mm zware gipsblokken (massa minimaal 88 kg/m^2). Ook mogen hiervoor systeemwanden worden gebruikt met een minimale isolatiewaarde R_w (laboratoriumwaarde) van 37 dB. Bij voorkeur past men ook hier 100 mm kalkzandsteen toe.

Wanden waartegen verzamel- of standleidingen zijn bevestigd, dienen een massa te hebben van minimaal 400 kg/m^2. Bij wanden met een geringere massa mogen de leidingen alleen aan de vloer worden bevestigd.

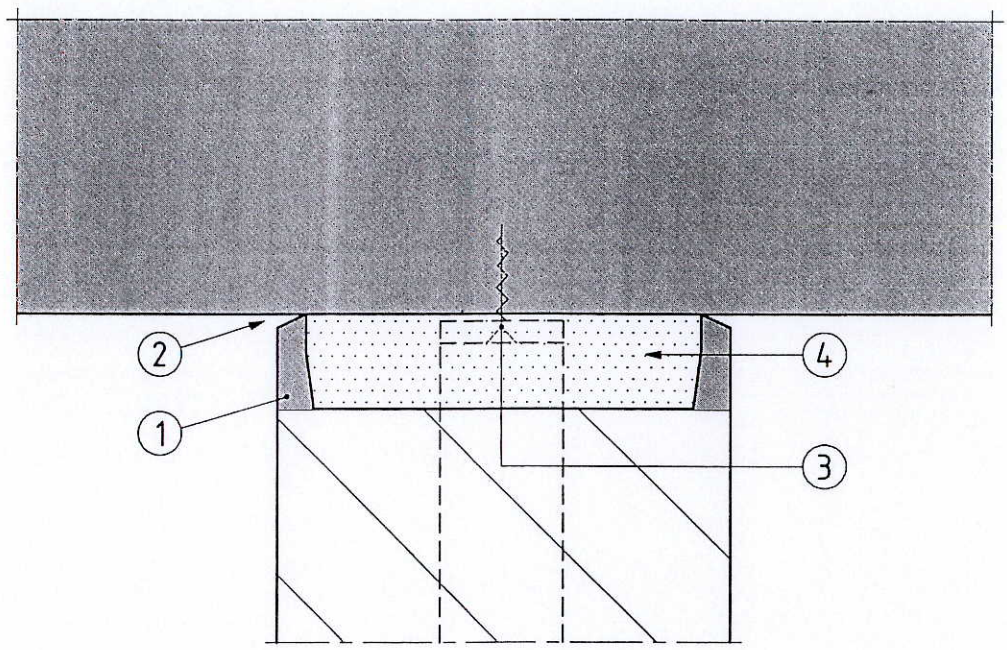
Bijlage I

Details





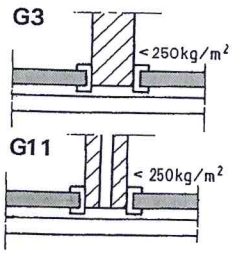
7.4.2 W4 en W11 Flexibele aansluiting



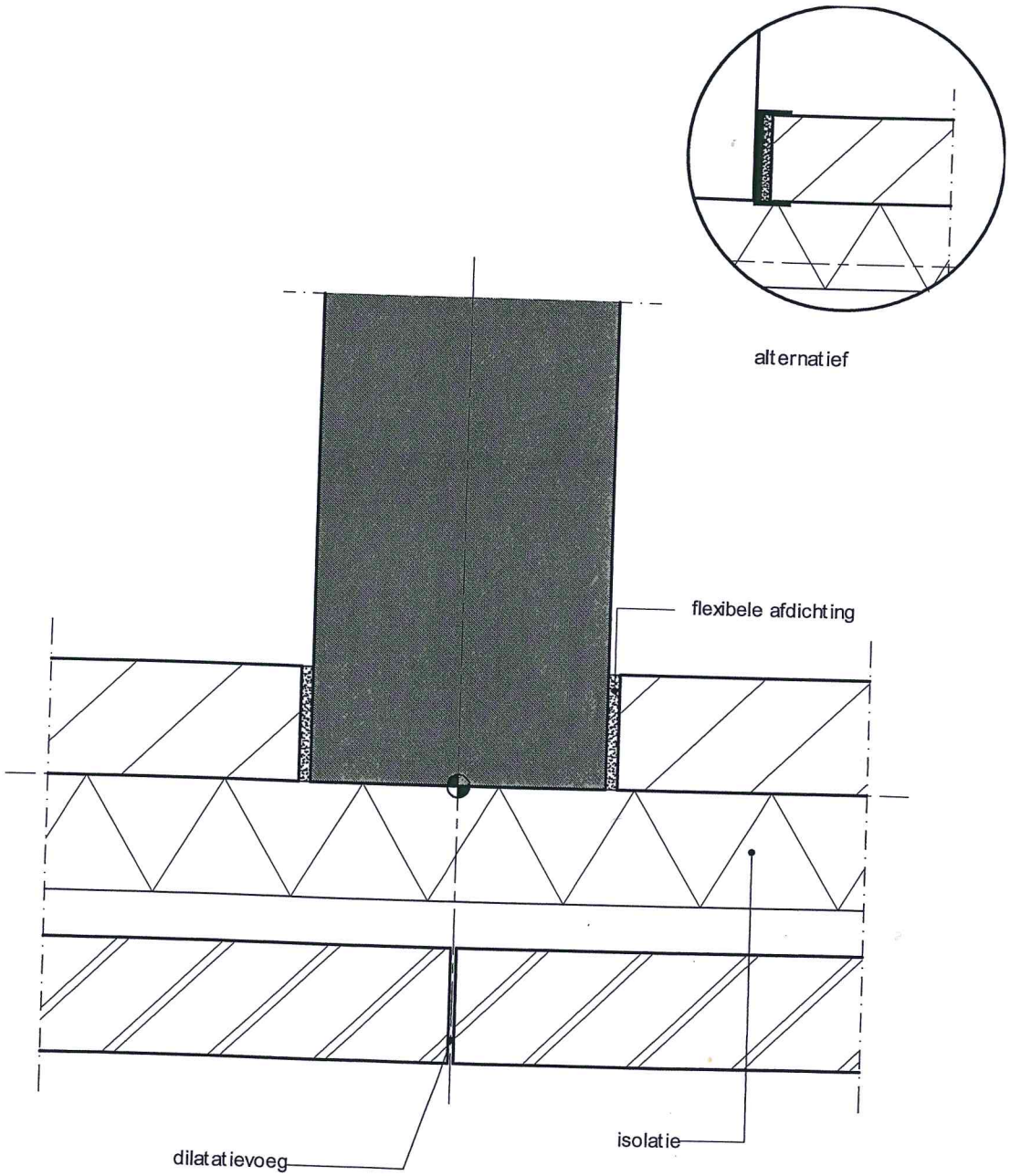
Legenda

1 Pleisterlaag
2 Insnijding tot aan bouwschuim
3 Veeranker
4 Bouwschuim

Figuur 34 — Voorbeeld van een verticaal of horizontaal detail met veerankers, bouwschuim en ingesneden pleisterlaag voor flexibele aansluiting tussen binnenwand en woningscheiding



7.3.2 G3 en G11 Flexibele aansluiting binnenspouwblad op woningscheiding



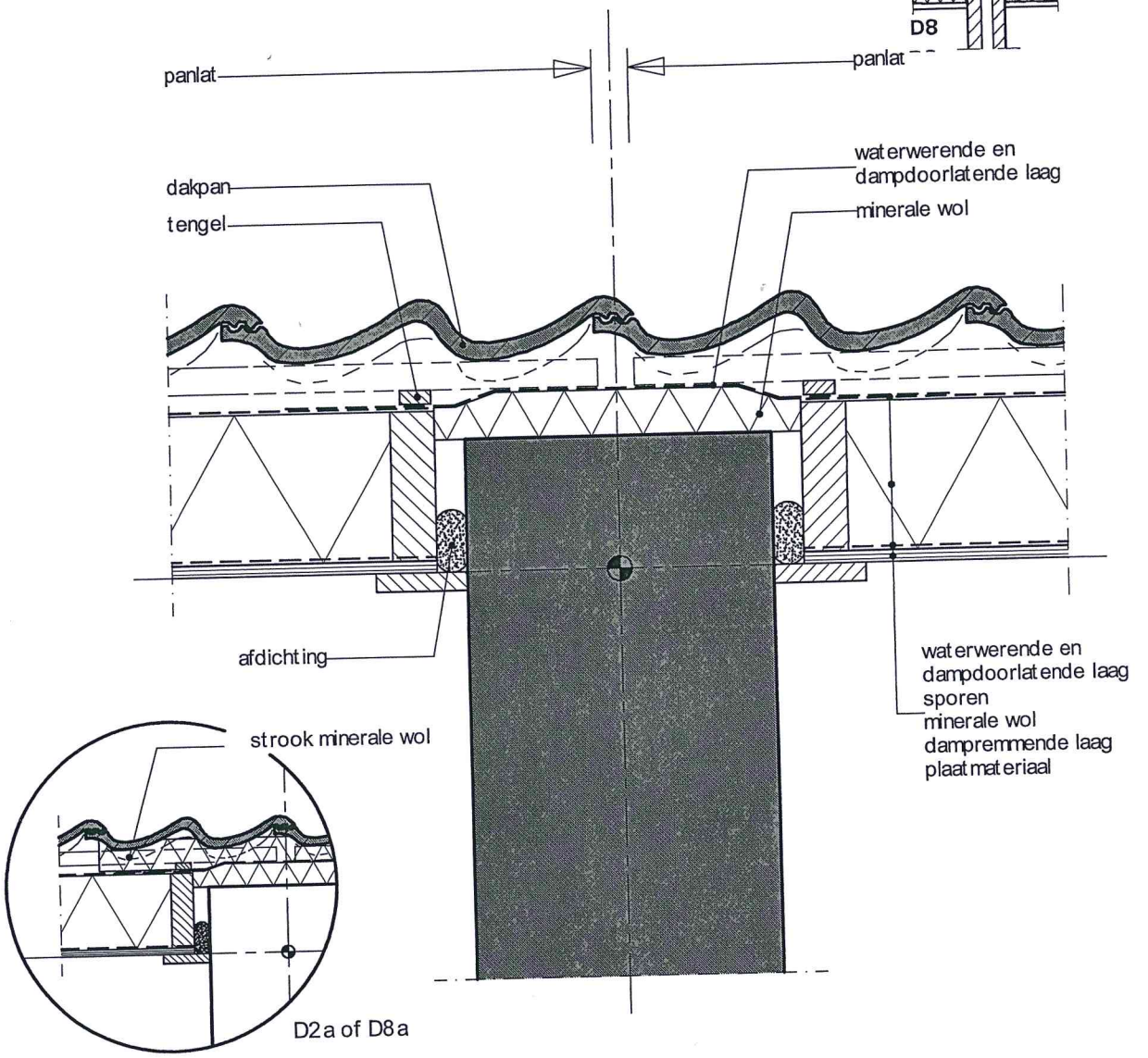
Een flexibele aansluiting kan ook worden verkregen met een U-profiel.

Figuur 18 — Voorbeeld van een flexibele aansluiting van een binnenspouwblad op de woningscheidende wand, gerealiseerd met PUR en flexibele ankers (SBR 204.1.3.01)

7.6.2 D2, D2a en D8, D8a Met minerale wol als isolatiemateriaal



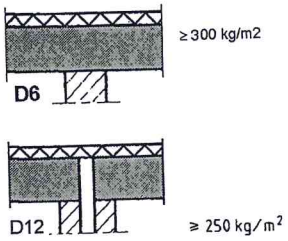


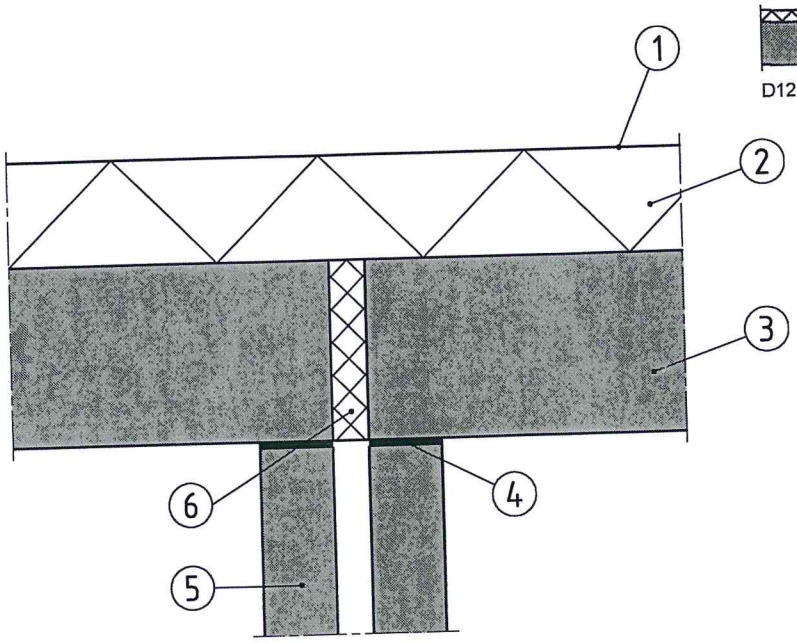


Doordat al minerale wol in de dakspouw of in het dakelement aanwezig is, is een minerale wolbarrière niet nodig. Pas bij hogere isolatieniveaus geeft het aanbrengen van zo'n barrière meer zekerheid (D2a). Dit geldt ook voor de combinatie met een ankerloze spouwmuur (D8a).
Wanneer een hogere geluidisolatie is gewenst ($I_{lu,k} \geq +5$ dB) dan is in het algemeen wel een minerale wolbarrière nodig. Dit kan mede worden bepaald aan de hand van het attest-met-productcertificaat van dat dakelement.

Figuur 51 — Voorbeeld van een aansluiting van een dakelement met een minerale wolbarrière op een massieve bouwmuur (SBR 402.1.0.01)

7.6.6 D6 en D12 Steenachtig platdak

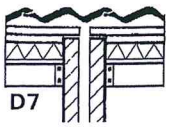




Legenda

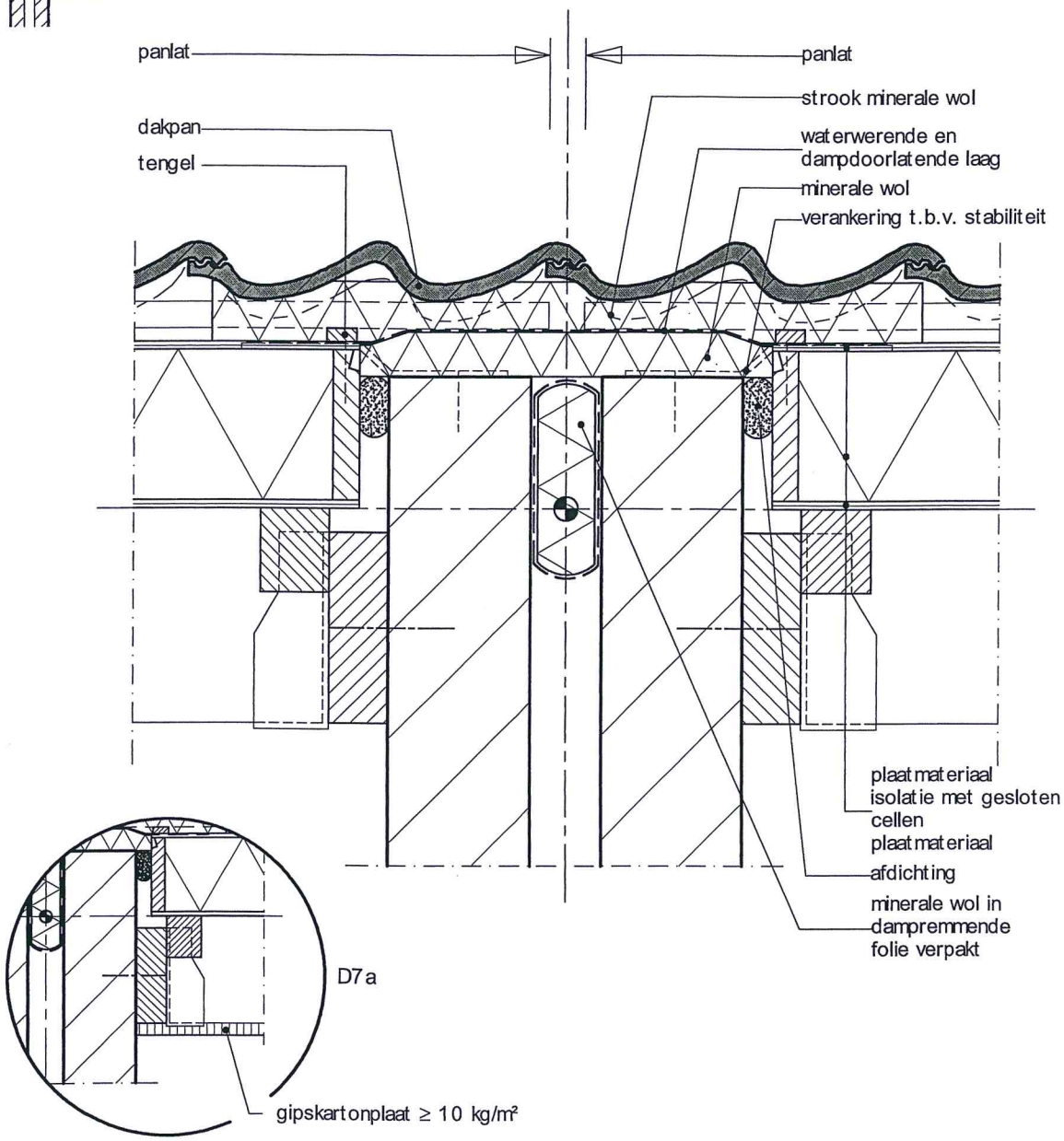
1 Dakbedekking
2 Isolatiemateriaal
3 Steenachtig platdak
4 Vlijlaag
5 Woningscheidende spouwmuur
6 Minerale wol

Figuur 57 — Voorbeeld van een aansluiting met een steenachtig platdak



D7

Hardschuim



Bij dit daktype is de minerale wolbarrière erg belangrijk.
Door onder de gordingen van beide woningen op rachelwerk een gipskartonplaat/gipsvezelplaat aan te brengen ontstaat variant D7a.
Het is mogelijk dat sommige hardschuim dakelementen reeds zonder gipskartonplaat/gips-vezelplaat onder de gordingen aan $l_{lu,k} \geq 0$ dB voldoen. Deze informatie kan worden ontleend aan het attest-met-productcertificaat van het desbetreffende dakelement.
Een minerale wolbarrière bestaat uit minerale wolstroken (meestal glaswol met een persing van 16 kg/m³ à 20 kg/m³ of steenwol met een persing van ca. 30 kg/m³) met een breedte van de afstand tussen de panlatten en een lengte van ca. 0,6 m en een dikte van ca. 50 mm. Deze stroken worden ter plaatse van de bouwmuur tussen de panlatten aangebracht.

Figuur 50 — Voorbeeld van een aansluiting van een hardschuim dakelement bij een ankerloze spouwmuur (SBR 402.2.0.04)

Berekening infiltratieveld

projectnr: BLOK B-C-D-E
Project:
Opdrachtgever: Uitgangspunten: - Hemelwaterberging van 84 l/m2
Locatie: - Leegloop systeem binnen 24 uur
datum:
Bui-type:

Invoerparameters

doorlatendheid bodem	0,24	m/d*	=	0,0001667 m/min
doorlatendheid wand	0,72	m/d*	=	0,0005 m/min

** conform opgave leverancier*

Afwaterend oppervlak	type	oppervl. m2	coëfficient
	asfalt/beton	0	1,00
	elementen	3022	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	4166	1,00

afmeting kratten (bxlxh)	0,5		0,5	1 m3
tot. afm. infiltratie-element (bxlxh)	4,67		236	1 m3
max. vullingsgraad kratten	66%			
max. leegloopduur	24	uur		

Resultaten (berekening volgens statische methode)

Buigegevens		**Aanvoer**	**Afvoer**	
bui-duur min.	mm	m3	infiltratie m3	te bergen m3
5	84,0	603,8	2,1	601,7
15	84,0	603,8	6,3	597,5
30	84,0	603,8	12,6	591,2
45	84,0	603,8	18,9	584,9
60	84,0	603,8	25,2	578,6
90	84,0	603,8	37,8	566,0
120	84,0	603,8	50,4	553,4
180	84,0	603,8	75,5	528,2
240	84,0	603,8	100,7	503,1
300	84,0	603,8	125,9	477,9
360	84,0	603,8	151,1	452,7
480	84,0	603,8	201,4	402,3
600	84,0	603,8	251,8	352,0
720	84,0	603,8	302,2	301,6
840	84,0	603,8	352,5	251,3
960	84,0	603,8	402,9	200,9
1080	84,0	603,8	453,3	150,5
1200	84,0	603,8	503,6	100,2
1440	84,0	603,8	604,3	-0,6

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	7188	m2	
Benodigde bergingsinhoud	601,7	m3	
Beschikbare berging in systeem	727,4	m3	**voldoet**
Leegloopduur berging	23,9	uur	**voldoet**
Berging per m' sleuf	3,0822	m3	

Berekening infiltratiekratten

projectnr: Blok I-J-K-O
Project:
Opdrachtgever:
Locatie:
datum:
Bui-type:

Uitgangspunten:
- Hemelwaterberging van 84 l/m2
- Leegloop systeem binnen 24 uur

Invoerparameters

doorlatendheid bodem	0,12	m/d	=	8,333E-05 m/min
doorlatendheid wand	1,2	m/d	=	0,0008333 m/min

Afwaterend oppervlak	type	oppervl. m2	coëfficient
	asfalt/beton	0	1,00
	elementen	1307	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	889	1,00

afmeting kratten (bxlxh)	0,8	0,8	0,66	m3
tot. afm. infiltratie-element (bxlxh)	2	72,8	1,32	m3
max. vullingsgraad kratten	96%			
max. leegloopduur	24	uur		

Resultaten (berekening volgens statische methode)

Buigegevens		**Aanvoer**	**Afvoer**	
bui-duur min.	mm	m3	infiltratie m3	te bergen m3
5	84,0	184,5	0,9	183,6
15	84,0	184,5	2,6	181,9
30	84,0	184,5	5,2	179,3
45	84,0	184,5	7,8	176,7
60	84,0	184,5	10,3	174,1
90	84,0	184,5	15,5	169,0
120	84,0	184,5	20,7	163,8
180	84,0	184,5	31,0	153,5
240	84,0	184,5	41,4	143,1
300	84,0	184,5	51,7	132,8
360	84,0	184,5	62,0	122,4
480	84,0	184,5	82,7	101,8
600	84,0	184,5	103,4	81,1
720	84,0	184,5	124,1	60,4
840	84,0	184,5	144,7	39,7
960	84,0	184,5	165,4	19,1
1080	84,0	184,5	186,1	-1,6
1200	84,0	184,5	206,8	-22,3
1440	84,0	184,5	248,1	-63,6

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	2196	m2	
Benodigde bergingsinhoud	183,6	m3	
Beschikbare berging in kratten	184,5	m3	**voldoet**
Leegloopduur berging	17,8	uur	**voldoet**
Aantal benodigde kratten	455	stuks	
Berging per m' sleuf	2,5344	m3	

Berekening infiltratiekratten

projectnr: Blok L-M-N
Project:
Opdrachtgever:
Locatie:
datum:
Bui-type:

Uitgangspunten:
- Hemelwaterberging van 84 l/m2
- Leegloop systeem binnen 24 uur

Invoerparameters

doorlatendheid bodem	0,12	m/d	=	8,333E-05 m/min
doorlatendheid wand	1,2	m/d	=	0,0008333 m/min

Afwaterend oppervlak	type	oppervl. m2	coëfficient
	asfalt/beton	0	1,00
	elementen	178	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	105	1,00

afmeting kratten (bxlxh)	0,8	0,8	0,66	m3
tot. afm. infiltratie-element (bxlxh)	1,6	8	1,98	m3
max. vullingsgraad kratten	96%			
max. leegloopduur	24	uur		

Resultaten (berekening volgens statische methode)

Buigegevens		**Aanvoer**	**Afvoer**	
bui-duur min.	mm	m3	infiltratie m3	te bergen m3
5	84,0	23,8	0,1	23,6
15	84,0	23,8	0,4	23,4
30	84,0	23,8	0,8	22,9
45	84,0	23,8	1,2	22,5
60	84,0	23,8	1,6	22,1
90	84,0	23,8	2,5	21,3
120	84,0	23,8	3,3	20,5
180	84,0	23,8	4,9	18,8
240	84,0	23,8	6,6	17,2
300	84,0	23,8	8,2	15,5
360	84,0	23,8	9,9	13,9
480	84,0	23,8	13,2	10,6
600	84,0	23,8	16,5	7,3
720	84,0	23,8	19,8	4,0
840	84,0	23,8	23,1	0,7
960	84,0	23,8	26,4	-2,6
1080	84,0	23,8	29,7	-5,9
1200	84,0	23,8	33,0	-9,2
1440	84,0	23,8	39,6	-15,8

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	283	m2	
Benodigde bergingsinhoud	23,6	m3	
Beschikbare berging in kratten	24,3	m3	**voldoet**
Leegloopduur berging	14,3	uur	**voldoet**
Aantal benodigde kratten	60	stuks	
Berging per m' sleuf	3,04128	m3	

Berekening infiltratiekratten

projectnr: Parkeerterrein Blokken R-S-P
Project:
Opdrachtgever: Uitgangspunten: - Hemelwaterberging van 84 l/m2
Locatie: - Leegloop systeem binnen 24 uur
datum:
Bui-type:

Invoerparameters

doorlatendheid bodem	0,12	m/d	=	8,333E-05 m/min
doorlatendheid wand	1,2	m/d	=	0,0008333 m/min

Afwaterend oppervlak	type	oppervl. m2	coëfficient
	asfalt/beton	0	1,00
	elementen	1640	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	550	1,00

afmeting kratten (bxlxh)	0,8	0,8	0,66	m3
tot. afm. infiltratie-element (bxlxh)	2,8	42,4	1,67	m3
max. vullingsgraad kratten	96%			
max. leegloopduur	24	uur		

Resultaten (berekening volgens statische methode)

Buigegevens		**Aanvoer**	**Afvoer**	
bui-duur min.	mm	m3	infiltratie m3	te bergen m3
5	84,0	184,0	0,6	183,3
15	84,0	184,0	1,9	182,0
30	84,0	184,0	3,8	180,1
45	84,0	184,0	5,8	178,2
60	84,0	184,0	7,7	176,3
90	84,0	184,0	11,5	172,4
120	84,0	184,0	15,3	168,6
180	84,0	184,0	23,0	160,9
240	84,0	184,0	30,7	153,3
300	84,0	184,0	38,4	145,6
360	84,0	184,0	46,0	137,9
480	84,0	184,0	61,4	122,6
600	84,0	184,0	76,7	107,2
720	84,0	184,0	92,1	91,9
840	84,0	184,0	107,4	76,5
960	84,0	184,0	122,8	61,2
1080	84,0	184,0	138,1	45,8
1200	84,0	184,0	153,5	30,5
1440	84,0	184,0	184,2	-0,2

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	2190	m2	
Benodigde bergingsinhoud	183,3	m3	
Beschikbare berging in kratten	190,3	m3	**voldoet**
Leegloopduur berging	23,9	uur	**voldoet**
Aantal benodigde kratten	469,37121	stuks	
Berging per m' sleuf	4,48896	m3	



Nader bodemonderzoek

Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat te Weert

Project Waterfront

projectnummer 411206-02
definitief revisie 01
28 september 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Nader bodemonderzoek

Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat te Weert

Project Waterfront

projectnummer 411206-02

definitief revisie 01
28 september 2017

Auteurs
Bernice Sepers
Maikel de Jong

Opdrachtgever
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.
Noordhoven 2
6042 NW Roermond

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
28-09-2017	Ongewijzigd definitief	M. Scholten	H.A.M. van de Wetering

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**3**
2	**Vooronderzoek**	**4**
2.1	Algemeen	4
2.2	Terreinbeschrijving	4
2.3	Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart	5
2.4	Bodemkwaliteit algemeen	7
2.5	Bevindingen voorgaande onderzoeken	7
2.6	Toekomstig gebruik	8
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.8	Onderzoeksvragen per deellocatie	9
2.9	Uitgewerkte onderzoeksopzet	11
3	**Verrichte werkzaamheden**	**12**
3.1	Veldwerkzaamheden	12
3.2	Laboratoriumonderzoek	14
4	**Onderzoeksresultaten**	**18**
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	18
4.2	Analyseresultaten	20
4.2.1	Toetsingskader	20
4.2.2	Grond (chemisch)	21
4.2.3	Grond (civieltechnisch)	23
4.2.4	Grondwater	24
4.2.5	Asbest in grond	25
5	**Funderingsonderzoek**	**26**
5.1	Verrichte werkzaamheden	26
5.2	Laboratoriumonderzoek	26
5.3	Analyseresultaten	27
6	**Asfaltonderzoek**	**28**
6.1	Verrichte werkzaamheden	28
6.2	Laboratoriumonderzoek	28
6.3	Analyseresultaten	28

7 Beantwoording onderzoeksvragen 29
7.1 Deelgebied A 29
7.1.1 Deellocatie 1, geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK's in de grond 29
7.1.2 Deellocatie 2, mogelijke bodemverontreiniging met PCB's 30
7.1.3 Deellocatie 3, in voorgaand onderzoek aangetroffen verontreiniging met cyanide 30
7.1.4 Deellocatie 4, asbestverdacht materiaal (bijmengingen met puin) op gehele terrein 31
7.1.5 Deellocatie 5, voormalige tank(s) 31
7.2 Deelgebied B 32
7.2.1 Deellocatie 6, voormalige teerputten 32
7.2.2 Deellocatie 7, parkeerkelder 32
7.3 Deelgebied C 33
7.3.1 Deellocatie 8, gesaneerd terrein, oostelijk van Energiestraat 33
7.4 Deelgebied D 34
7.4.1 Deellocatie 9, Industriekade 34

8 Conclusies 35

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters
3. Analyseresultaten grondwatermonsters
4. Normwaarden grond en grondwater
5. Toelichting normwaarden
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
8. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
9. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
10. Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit
11. Foto's
12. Risicobeoordeling

Tekeningen

411206-02-S-1 Situatietekening met boringen en peilbuizen (1:500)
411206-02-S-2 Situatietekening met boringen en peilbuizen (1:500)

1 Inleiding

In opdracht van aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V. is door Antea Group in de periode mei - juni 2017 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Industriekade 17 te Weert.

Aanleiding

Ter plaatse van de onderzoekslocatie, gelegen aan de Industriekade 17 te Weert is men voornemens om het gebied te ontwikkelen tot woongebied (o.a. appartementen met kelder en woningen met tuin). Op basis van historische onderzoeksrapporten is bekend dat op de ontwikkelingslocatie sprake is van bodemverontreinigingen. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is het van belang dat deze verontreinigingen nader in kaart worden gebracht.

Doel

Het doel van het uitvoeren van dit onderzoek is het vaststellen van de globale kwaliteit van de bodem en beoordelen of de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Aan de hand van onderhavig onderzoek dienen de vervolgstappen inzake nader onderzoek en/of saneringen te worden bepaald.

Verder heeft het onderzoek tot doel om in het kader van hergebruik van bij de herontwikkeling vrijkomende materialen de civieltechnische kwaliteit van de bodem te bepalen.

Het onderzoek naar de kwaliteit van het asfalt dient ertoe om te bepalen of het bij de werkzaamheden vrijkomende asfalt in aanmerking komt om, ten behoeve van hergebruik, te worden aangeboden aan een asfaltverwerker.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) en de richtlijnen uit de NTA 5755 (NNI, juli 2010). Onderdeel hiervan is het opstellen van een conceptueel model van de verontreinigingssituatie.

Het conceptueel model bestaat uit een korte beschrijving van de verontreinigingssituaties nabij het voormalige gasfabrieksterrein, gevolgd door een aantal onderzoeksvragen per individuele verontreinigingssituatie én gecombineerd gericht op de geplande ontwikkeling.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een uitgebreid vooronderzoek.

Het vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel in het vooronderzoek te betrekken.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:
- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Terreinbeschrijving

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is omgeven met een rode lijn.

Figuur 2.1: Situering van onderzoekslocatie



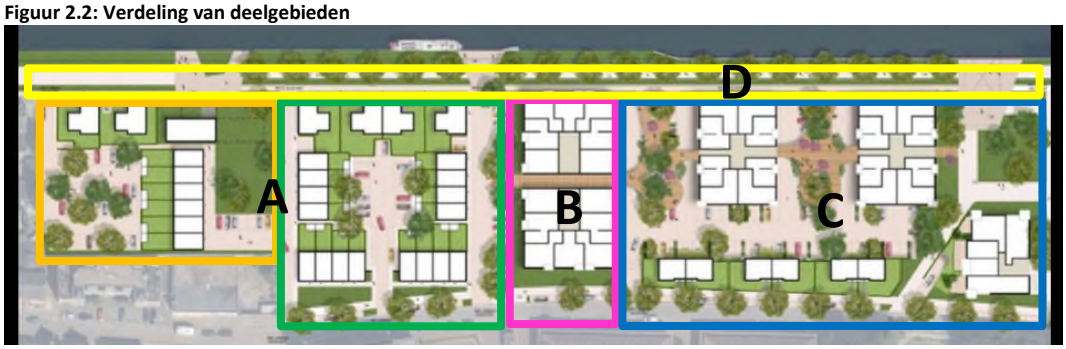
De onderzoekslocatie betreft het adres Industriekade 17 te Weert. De locatie betreft een voormalig gasfabrieksterrein. Ten tijde van het bodemonderzoek is het terrein in gebruik als openbare weg, openbaar groen, parkeerterrein, trottoirs, sportveld en sporthal. Het terrein staat kadastraal bekend onder Weert, sectie R, nummers 2592, 3303, 4302, 4303, 4560, 4561, 4563, 4984 en sectie N, nummer 2299. De locatie heeft een totale oppervlakte van 22.490 m^2.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied vindt verloop van het maaiveld plaats. Het maaiveld langs het kanaal is 0,5 tot 1,0 meter hoger gelegen dan het terrein langs de Penitentenstraat.

Het terrein bevindt zich tussen het kanaal (noordzijde) en de Penitentenstraat (zuidzijde), waarbij de Energiestraat ook onderdeel uitmaakt van het onderzoeksterrein. De locatie is op basis van de voorgenomen ontwikkeling ingedeeld in 4 deelgebieden (zie figuur 2.2):

A. Gebied ten oosten van te realiseren appartementen (oranje + groen);
B. Gebied met te realiseren appartementen met kelder (roze);
C. Gebied met geschikte grond voor aanvulling ten oosten van te realiseren kelder (blauw);
D. Gebied langs de Industriekade (geel).

Figuur 2.2: Verdeling van deelgebieden



In tabel 2.1 zijn de oppervlakten per deelgebied weergegeven.

Tabel 2.1: Oppervlakten en invulling van deelgebieden

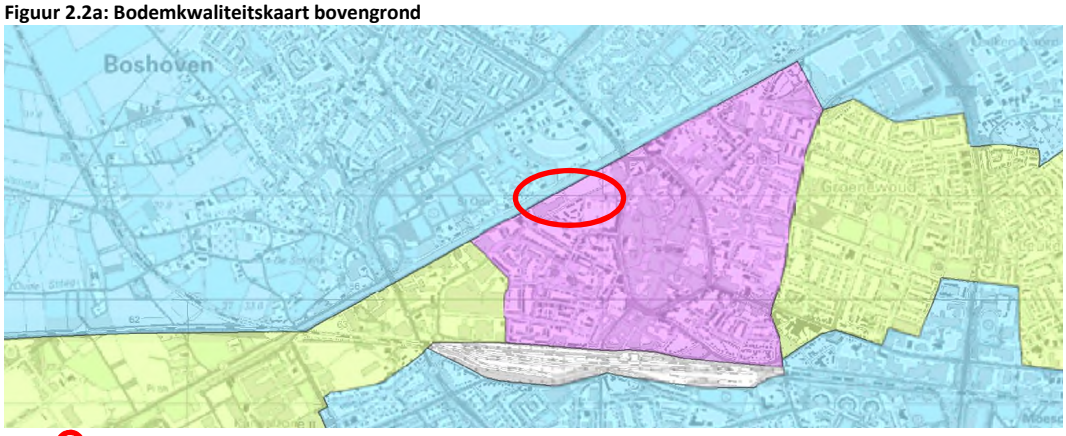
Deelgebied (Oppervlakte in m^2)	Locatie A (oranje)	Locatie A (groen)	Locatie B (kelder, roze)	Locatie C (ged. gesaneerd (blauw)	Locatie D Industriekade (geel)
Bebouwd	660	1.225	1.410	2.600	
Tuin	550	1.250	-	460	-
Openbaar groen	1.040	140	417	980	-
Openbaar verhard	1.450	2.385	273	5.090	320 (lengte)
Totaal	3.700	5.000	2.100	9.130	320 (lengte)

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 411206-02-S-1 en 411206-02-S-2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 11.

2.3 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

De bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassen zijn gebaseerd op de interactieve bodemkwaliteitskaart van de gemeente Weert (oktober 2013). De voor de onderzoekslocatie geldende klassen zijn weergegeven in de navolgende figuren. De wegen en wegbermen zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Figuur 2.2a: Bodemkwaliteitskaart bovengrond



Ligging onderzoekslocatie

De bovengrond voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

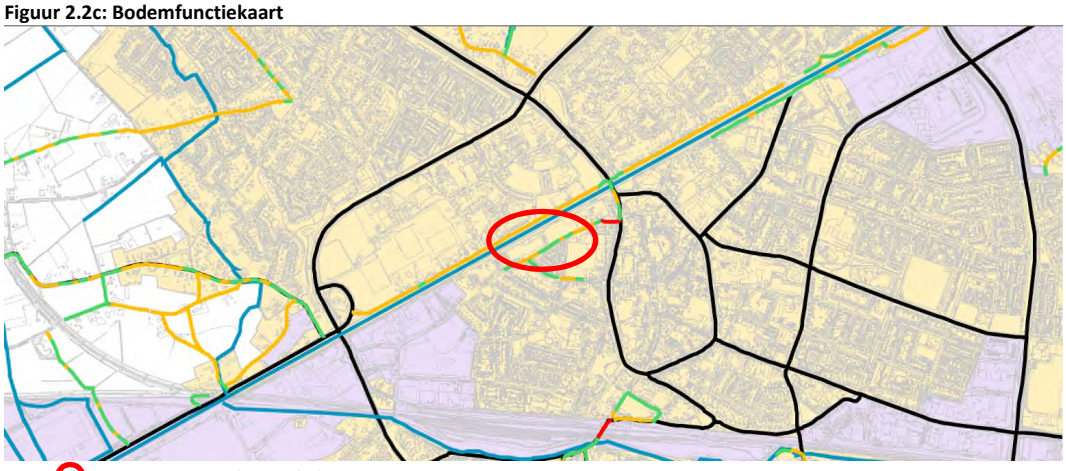
Figuur 2.2b: Bodemkwaliteitskaart ondergrond



Ligging onderzoekslocatie

De ondergrond voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Natuur-landbouw (AW2000).

Figuur 2.2c: Bodemfunctiekaart



Ligging onderzoekslocatie

Het gebied heeft de bodemfunctieklasse Wonen.

2.4 Bodemkwaliteit algemeen

In de zandgronden van Noord-Brabant en Limburg worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondgehalten). Dergelijke verhoogde achtergrondgehalten hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren. Conform het rapport “In goede aarde” (Gemeente Tilburg, beleidsontwikkeling, afdeling milieu, d.d. oktober 2003) zijn verhoogde concentraties aan zware metalen (met name nikkel, koper, zink en arseen) in het grondwater in deze zandgronden van Noord-Brabant en Limburg in dergelijke gevallen als verhoogde achtergrondwaarden te beschouwen.

2.5 Bevindingen voorgaande onderzoeken

Ten behoeve van het opstellen van de onderzoeksstrategie is de aangeleverde bodeminformatie (>50 bodemonderzoeksrapporten van zowel gemeente Weert als provincie Limburg) beoordeeld.

Op basis van de beoordeelde bodeminformatie zijn diverse verontreinigingssituaties onderscheiden.

Conform het conceptueel model worden de relevante verontreinigingssituaties nabij het voormalige gasfabrieksterrein per individuele verontreinigingssituatie gecombineerd gericht op de geplande ontwikkeling in de navolgende alinea’s beschreven. De individuele situaties zijn daarbij ingedeeld in deellocaties, en toegespitst per deelgebied.

Deelgebied A
Deellocatie 1, geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK’s
Op basis van de resultaten van diverse uitgevoerde onderzoeken kan worden geconcludeerd dat over het gehele terrein lichte tot sterke bodemvreemde bijmengingen met o.a. puin, baksteen, kolengruis en slakken kunnen worden aangetroffen. De bodemvreemde bijmengingen concentreren zich hoofdzakelijk in de bovenste meter, plaatselijk worden tot een diepte van 2,0 m -mv. nog bijmengingen aan baksteen, puin en (houts)kool aangetroffen.

Gesteld kan worden dat op het gehele terrein tot 1,0 á 1,5 m -mv. sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (kobalt, koper, lood, nikkel en zink) en PAK worden aangetroffen. De sterke verontreinigingen hebben naar verwachting een heterogeen karakter, en hangen mogelijk samen met de aangetroffen bijmengingen. Ter plaatse van de damwand van de Zuid-Willemsvaart is lokaal tot een diepte van 3,0 m-mv. een sterk verhoogd gehalten aan PAK gemeten. De complete omvang van het verontreinigde gebied is zowel horizontaal als verticaal niet afgeperkt.
Onder een op het terrein aanwezige betonvloer is tot circa 40 cm zintuiglijk schoon cunetzand aanwezig. De analytische kwaliteit van het cunetzand is in het verleden niet vastgesteld.
(Bronnen: VO Industriekade 17, CSO, 9-4-2009; NO vml. gasfabriek Weert, Tauw, 8-5-1998; BO, DHV, 27-4-2001).

Deellocatie 2, mogelijke bodemverontreiniging met PCB’s
In een in 2009 uitgevoerd bodemonderzoek (CSO, 9-4-2009) is een sterk verhoogd gehalte aan PCB’s in één van de onderzochte mengmonsters gemeten. Het betreffende mengmonster, bestaande uit deelmonsters van de boringen 1, 4, 7, 8 en 15 (hoofdzakelijk gesitueerd langs de noordelijke perceelgrens van Industriekade 17), is niet uitgesplitst en de kwaliteit van de deelmonsters is dan ook niet vastgelegd. Wel is bekend dat het allen deelmonsters van de bovengrond betreft. In de overige geanalyseerde (meng)monsters zijn geen sterke verhogingen aan PCB gemeten.

Deellocatie 3, in voorgaand onderzoek aangetroffen verontreiniging met cyanide
Uit voorgaand bodemonderzoek (NO voormalig gasfabriek Weert, Tauw, 8-5-1998) blijkt dat ten zuidoosten van het plangebied lokaal een sterk verhoogd gehalte aan cyanide in de bovengrond is aangetoond. Verder is op het parkeerterrein aan de noordelijke zijde een matige verontreiniging met cyanide in de toplaag (tot 0,7 m -mv.) aangetroffen. De verontreinigingen met cyanide zijn in horizontaal en/of verticaal opzicht niet afgeperkt.

Deellocatie 4, asbestverdacht materiaal (puin) op gehele terrein
Op basis van de bekende gegevens kan gesteld worden dat over het gehele terrein van het plangebied tot gemiddeld 1,0 m -mv. en plaatselijk tot 2,0 m -mv. bodemvreemde bijmengingen, uiteenlopend van baksteen, puin, kolen tot slakken, worden aangetroffen. Asbestverdacht plaatmateriaal is op het terrein niet aangetroffen. Het bodemvreemde materiaal is in voorgaande onderzoeken niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Deellocatie 5, voormalige tanks
In het verleden zijn op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie twee brandstoftanks aanwezig geweest. Van een van de tanks (tank 2) is bekend dat de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige tank niet verontreinigd zijn geraakt met minerale olie gerelateerde producten. Van de andere tank (tank 1) zijn geen gegevens bekend.

Deelgebied B
Deellocatie 6, voormalige teerputten
Op de driesprong Energiestraat met de Penitentenstraat zijn voormalige teerputten gesitueerd. In deze putten werd in het verleden afval (teer) uit de gasproductie gedumpt. Het materiaal uit de putten is eind jaren 80 van de vorige eeuw gesaneerd. Daarbij is echter wel restverontreiniging achtergebleven. Details hierover ontbreken.

Deellocatie 7, parkeerkelder
Het terrein bestaat tot een diepte van meer dan 5,0 m -mv. uit zand.
Op basis van voorgaande onderzoeken bevindt het grondwater zich op een diepte van 3,5 á 4,0 m -mv. In het grondwater worden licht tot sterk verhoogde concentraties aan zware metalen (cadmium) aangetroffen, welke zijn te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties.

Deelgebied C
Deellocatie 8, gesaneerd terrein oostelijk van Energiestraat
In de periode december 2005 - maart 2006 is ter plaatse een grondsanering uitgevoerd, waarbij de grond tot 1,25 m -mv. in het geheel is ontgraven. Grond verontreinigd met zware metalen, PAK en plaatselijk minerale olie en cyanide is daarbij verwijderd. De putbodemmonsters voldoen aan de saneringsdoelstelling en bevatten geen noemenswaardige verontreinigingen. De putwanden bevatten deels nog verontreinigingen. Ter plaatse van het ontgravingsvlak is schone aanvulgrond toegepast. Tussen de aanvulgrond en de putwanden is een scheidende folie aangebracht. Het grondwater ter plaatse van de olieverontreiniging bevat na afloop van de sanering geen verhoogde concentraties aan olie en/of aromaten. In het grondwater gemeten verhoogde concentraties aan zink betreffen gebiedseigen verhoogde achtergrondwaarden, welke geen belemmering vormen voor voorgenomen ontwikkelingen.

2.6 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse nieuwbouw worden gerealiseerd (o.a. appartementen met kelder en woningen met tuin). Zie figuur 2.2 voor een impressie van de geplande ontwikkeling.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:
- freatische grondwaterstand: circa 3 à 4 m -mv.
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, enkele meters ten noorden van het onderzoeksterrein is de Zuid-Willemsvaart gesitueerd.
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.8 Onderzoeksvragen per deellocatie

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Op basis van het vooronderzoek zijn de onderstaande deelvragen geformuleerd.

<u>Onderzoeksvragen per deellocatie</u>
Gelet op het conceptueel model zijn diverse onderzoeksvragen van belang. In de navolgende alinea's zijn de vragen per deellocatie en onderscheiden per deelgebied weergegeven.

<u>Deelgebied A</u>
Deellocatie 1, geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK's in de grond
1. Is de verontreiniging te relateren aan het bodemvreemde materiaal?
2. Is de bodem vanaf 2,0 m- mv. vrij van bijmengingen?
3. Is er verontreiniging aanwezig in het cunetzand?
4. Is de verontreiniging verspreidt tot onder de tennishal?
5. Is de verontreiniging in verticaal opzicht voldoende afgeperkt?
6. Is de verontreiniging binnen de grenzen van de onderzoekslocatie in horizontaal opzicht voldoende afgeperkt?
7. Is sprake van risico's omtrent zware metalen en/of PAK's?
8. Wat is de civieltechnische kwaliteit van het zand direct onder de te realiseren bebouwing en parkeerkelder?

Deellocatie 2, mogelijke bodemverontreiniging met PCB's
1. Is sprake van een sterke verontreiniging met PCB's in de bovengrond van de boringen 1, 4, 7, 8 en/of 15?
2. Vervolg fase: is de verontreiniging met PCB's in horizontaal opzicht voldoende afgeperkt?
3. Vervolg fase: is de verontreiniging met PCB's in verticaal opzicht voldoende afgeperkt?
4. Vervolg fase: Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PCB's?
5. Vervolg fase: Is sprake van risico's omtrent PCB's?

Deellocatie 3, in voorgaand onderzoek aangetroffen verontreiniging met cyanide
1. Is de sterke verontreiniging met cyanide in de bovengrond uit voorgaand onderzoek nog aanwezig?
2. Vervolg fase: Is de verontreiniging met cyanide in horizontaal opzicht voldoende afgeperkt?
3. Vervolg fase: Is de verontreiniging met cyanide in verticaal opzicht voldoende afgeperkt?
4. Vervolg fase: Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met cyanide?
5. Vervolg fase: Is sprake van risico's omtrent cyanide?

Deellocatie 4, asbestverdacht materiaal (bijmengingen met puin) op gehele terrein

1. In hoeverre is sprake van een gelijkende puinhoudende bodemlaag?
2. Is sprake van de aanwezigheid van asbest in de puinhoudende bodem?
3. Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest?
4. Is vervolgonderzoek inzake asbest noodzakelijk?

Deellocatie 5, voormalige tank(s)

1. Is de grond ter plaatse van voormalige tank 1 verontreinigd geraakt als gevolg van de tank?
2. Is het grondwater ter plaatse van voormalige tank 1 verontreinigd geraakt als gevolg van de tank?

<u>Deelgebied B</u>

Deellocatie 6, voormalige teerputten

1. Zijn nog restverontreinigingen in de ondergrond aanwezig als gevolg van de voormalige teerputten?
2. Zijn nog restverontreinigingen in het grondwater aanwezig als gevolg van de voormalige teerputten?

Deellocatie 7, parkeerkelder

1. Op welke diepte bevindt het grondwater zich ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder?
2. Wat is de kwaliteit van het grondwater (inclusief lozingsparameters)?
3. Zijn er bodemkwaliteit technische aandachtspunten voor de voorgenomen bemalingswerkzaamheden?
4. Vormt de mogelijke betonlaag in de ondergrond een belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden?
5. Wat is de actuele algehele bodemkwaliteit van de locatie?
6. Wat is de civieltechnische kwaliteit van het zand direct onder de te realiseren bebouwing en parkeerkelder?

<u>Deelgebied C</u>

Deellocatie 8, gesaneerd terrein, oostelijk van Energiestraat

1. Wat is de actuele algehele bodemkwaliteit van de grond direct onder het gesaneerde gebied?
2. Wat is de kwaliteit van het grondwater direct onder het gesaneerde gebied?
3. Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bovengrond aan de klasse Industrie. Wat is de kwaliteit van de grond (tot 1,0 m -mv.) direct langs het gesaneerde gebied?
4. Wat is de civieltechnische kwaliteit van het aanvulzand én van de grond onder het ontgraven gebied?

<u>Deelgebied D</u>

Deellocatie 9, Industriekade

1. Wat is de actuele algehele bodemkwaliteit op de openbare gronden van de Industriekade? In hoeverre sluit e.e.a. aan bij de klasse Industrie uit de bodemkwaliteitskaart?
2. Wat is de civieltechnische kwaliteit van de grond onder de trottoirs en van de berm langs de Industriekade?

2.9 Uitgewerkte onderzoeksopzet

Op basis van de onderzoeksvragen is per deellocatie een onderzoeksopzet opgesteld, met het doel om de vragen in voldoende mate te kunnen beantwoorden. De onderzoeksopzet is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht deellocaties

Deelgebied		Hypothese	Strategie [1] (oppervlakte in m²)
Deelgebied A			
Deellocatie 1	Geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK's in de grond (ook meteen gehele terrein deelgebied A)	Verdacht	VED-HE-NL (8.700 m²)
Deellocatie 2	Mogelijke bodemverontreiniging met PCB's	Verdacht	Maatwerk
Deellocatie 3	In voorgaand onderzoek aangetroffen verontreiniging met cyanide	Verdacht	Maatwerk
Deellocatie 4	Asbestverdacht materiaal (bijmengingen met puin) op gehele terrein [2]	Verdacht	Maatwerk
Deellocatie 5	Voormalige tank(s)	Verdacht	Maatwerk
Deelgebied B			
Deellocatie 6	Voormalige teerputten	Verdacht	Maatwerk
Deellocatie 7	Parkeerkelder	Verdacht	Maatwerk
Deelgebied C			
Deellocatie 8	Gehele terrein deelgebied C (algemeen)	Onverdacht	ONV-NL (9.130 m²)
Deelgebied D			
Deellocatie 9	Strook langs Industriekade	Verdacht	VED-HE-L (lengte van 300 m)

Toelichting
1) Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

ONV-NL	Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie
VED-HE -L	Onderzoeksstrategie voor een verdachte lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming
VED-HE-NL	Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

2) Voor het beoordelen van de bijmengingen met puin op asbest worden enkele verzamelmonsters van de puinhoudende grond en het puinhoudende materiaal samengesteld en vervolgens analytisch onderzocht op de aanwezigheid van asbest (indicatief). Indien daarbij analytisch geen asbest wordt aangetroffen worden de bijmengingen met puinhoudende materiaal als asbest onverdacht, en daarmee voldoende onderzocht, beschouwd.

Om de civieltechnische kwaliteit van de grond te bepalen zijn enkele (meng)monsters van representatieve bodemlagen onderzocht op civieltechnische toepasbaarheid als zand in aanvulling of ophoging, zand in zandbed en draineerzand.

De analyseresultaten van het bodemonderzoek worden indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit, zodat een uitspraak kan worden gedaan over de te nemen veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond tijdens de werkzaamheden.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in mei 2017.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 9 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

In tabel 3.1 is een overzicht van de geplaatste boringen en peilbuizen per deellocatie gegeven. De boorlocaties zijn ingemeten en weergegeven op de tekeningen in de bijlage.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden per deellocatie

Deelgebied	Grond		Grondwater	
	Aantal boringen (max. diepte in m -mv.)	Boringnummers	Aantal peilbuizen (filterdiepte m -mv.)	Peilbuis-nummers
Deelgebied A				
Deellocatie 1	3x 0,5 m -mv. 7x 1,0 m -mv. 2x 1,5 m -mv. 1x 2,0 m -mv. 4x 3,0 m -mv.	101 t/m 111 en 113 t/m 117	1x peilbuis (3,50 - 4,50) (NEN)	112
Deellocatie 2	4x 1,0 m -mv. 1x 1,2 m -mv.	201 t/m 205	-	-
Deellocatie 3	1x 0,6 m -mv. 3x 1,5 m -mv.	301 t/m 304	-	
Deellocatie 4	Gecombineerd met deellocaties 1 en 8	-	-	-
Deellocatie 5	-	-	1x peilbuis (4,50 - 5,50) (NEN)	501
Deelgebied B				
Deellocatie 6, voormalige teerputten	3x 5,0 m -mv. 1x 5,6 m -mv.	601, 603, 604, 605	1x peilbuis (4,00 - 5,00) (NEN)	602
Deellocatie 7, parkeerkelder	4x 5,0 m -mv.	701 , 703, 704, 705	1x peilbuis (4,10 - 5,10) (NEN)	702
Deelgebied C				
Deellocatie 8	13x 0,5 m-mv. 5x 2,0 m-mv.	801 t/m 811, 813, 814 en 816 t/m 820	2x peilbuis (3,50 - 4,50 en 1,80 - 2,80) (NEN)	812 en 815
Deelgebied D				
Deellocatie 9	6x 1,0 m -mv.	901 t/m 906	-, combinatie met deellocaties 1 en 7	-

Toelichting
1) Ter plaatse van de sporthal zijn boringen gestaakt op beton of een ondoordringbare puinlaag.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

Vanwege het aantreffen van asbestverdachte bijmengingen zijn van de grond van de navolgende boringen in het veld mengmonsters samengesteld ten behoeve van onderzoek op asbest:
- 105 en 116 (AMM100; tot zwakke bijmengingen met puin en baksteen, 0,50-1,50 m -mv.);
- 106, 108, 109a, 109b (AMM101; tot matige bijmengingen met baksteen, 0,08-1,90 m -mv.);
- 201, 202, 205 (AMM200; tot zwakke bijmengingen met baksteen, 0,00-1,00 m -mv.).

Onder de asfaltverharding van de Industriekade bevind zich een funderingslaag. Van het funderingsmateriaal van de navolgende boringen zijn in het veld mengmonsters samengesteld ten behoeve van onderzoek op asbest:
- 901 t/m 904 (9AMM1; volledig baksteenhoudend materiaal, 0,20-0,50 m -mv.);
- 905 en 906 (9AMM2; volledig puinhoudend materiaal, 0,15-0,50 m -mv.).

Grondwater
In tabel 3.2 zijn de veldgegevens tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 3.2: Overzicht veldgegevens bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m –mv.)	Grondwaterstand [1)] (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Opmerkingen
112	3,50 - 4,50	2,90	6,60	1.430	7	-
501	4,50 - 5,50	4,10	6,70	810	26	-
602	4,00 - 5,00	3,15	5,40	280	376	Peilbuis is bij de bemonstering belucht geraakt
702	4,10 - 5,10	3,52	6,60	550	21	-
812	3,50 - 4,50	3,20	6,80	390	536	-
815	1,80 - 2,80	1,40	6,80	510	235	Peilbuis is in een ontgravingsvlak (kuil) geplaatst. Het maaiveld ter plaatse is minimaal 1,25 m -mv. lager gelegen dan ter plaatse van de overige peilbuizen.

1) Ter plaatse van het onderzoeksgebied vindt verloop van het maaiveld plaats. Het maaiveld langs het kanaal is 0,5 tot 1,0 meter hoger gelegen dan het terrein langs de Penitentenstraat.

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) van het grondwater in de peilbuizen is niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

De troebelheid in het grondwater van de onderzochte peilbuizen (uitgezonderd peilbuis 112) is relatief hoog ten opzichte van een natuurlijke situatie (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater.

Afwijking op de BRL SIKB 2000
Bij het onderzoek is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. het VKB-protocol 2002, aangezien het filter van peilbuis 602 bij de bemonstering van het grondwater belucht is geraakt.
De resultaten van het grondwateronderzoek worden daarom als indicatief beschouwd voor vluchtige parameters (aromaten en VOCl). Aangezien het onderzoek volgens de NEN 5744:2011 is uitgevoerd en in het grondwater zintuiglijk geen verdachte waarnemingen zijn gedaan die duiden op de aanwezigheid van vluchtige componenten kunnen de resultaten als betrouwbaar worden beschouwd.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabellen is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.3: Chemisch laboratoriumonderzoek grond per deellocatie

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse [1, 2)]
Deelgebied A			
Deellocatie 1			
1MM1BG (betreft cunetzand)	0,10-0,60	102 (0,12-0,40), 103 (0,12-0,40) 114 (0,11-0,60), 117 (0,10-0,40)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
1MM4OG (verificatie verontreiniging)	0,50-1,20	105 (0,70-1,20) 116 (0,50-1,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
1MM2OG (verificatie verontreiniging)	0,20-0,90	110 (0,20-0,60), 111 (0,40-0,90) 117 (0,40-0,70)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
1MM3OG (verificatie verontreiniging)	0,30-1,10	113 (0,30-0,80), 114 (0,60-0,70) 115 (0,80-1,10)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
1MM5OG (verticale afperking)	1,20-2,00	105 (1,20-1,70), 116 (1,50-2,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
1MM6OG (verticale afperking)	1,70-2,50	105 (1,70-2,00), 116 (2,00-2,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
1MM7BG (verificatie verontreiniging)	0,00-0,50	106 (0,08-0,50), 107 (0,08-0,50) 108 (0,08-0,50), 109b (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
1MM8OG (verificatie verontreiniging)	0,50-1,30	106 (1,00-1,30), 108 (0,70-1,20) 109b (0,50-1,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
Deellocatie 2			
201-1	0,06-0,50	201 (0,06-0,50)	PCB (7)
202-1	0,04-0,50	202 (0,04-0,50)	PCB (7)
203-1	0,04-0,50	203 (0,04-0,50)	PCB (7)
204-1	0,14-0,50	204 (0,14-0,50)	PCB (7)
205-1	0,00-0,50	205 (0,00-0,50)	PCB (7)
202-2 (verticale afperking)	0,50-1,00	202 (0,50-1,00)	PCB (7)
Deellocatie 3			
301-2	0,14-0,40	301 (0,14-0,40)	Cyanide totaal
302-1	0,00-0,50	302 (0,00-0,50)	Cyanide totaal
303-1	0,00-0,50	303 (0,00-0,50)	Cyanide totaal
304-1	0,00-0,50	304 (0,00-0,50)	Cyanide totaal
Deellocatie 5			
501-11 (steekbus)	1,90-2,10	501 (1,90-2,10)	BTEXN + Minerale olie GC, organische stof
501-12 (steekbus)	2,30-2,50	501 (2,30-2,50)	BTEXN + Minerale olie GC, organische stof
Aanvullend onderzoek			
501a-3-8	1,90 - 2,10	501a-3 (1,90 - 2,10)	Minerale olie (C10-C40), lutum en org. stof
501b-6	1,90 - 2,10	501b (1,90 - 2,10)	Minerale olie (C10-C40), lutum en org. stof
Deelgebied B			
Deellocatie 6			
604-12	4,70-5,10	604 (4,70-5,10)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
604-14 (steekbus)	4,90-5,10	604 (4,90-5,10)	BTEXN + Minerale olie GC, PAK (10) (VROM), organische stof
Deellocatie 7			
7MM1BG (kwaliteit bovengrond)	0,00-0,50	701 (0,07-0,50) ,702 (0,00-0,50) 703 (0,15-0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
701-3 (verdachte bijmenging)	1,00-1,50	701 (1,00-1,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
7MM2OG (kwaliteit ondergrond)	1,00-3,00	703 (2,00-2,50), 703 (1,00-1,50) 702 (2,00-2,50), 702 (1,00-1,50) 701 (1,50-2,00), 701 (2,50-3,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
7MM3OG (kwaliteit ondergrond)	0,50-1,50	704 (0,50-1,00), 704 (1,00-1,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse [1, 2)]
7MM4OG (kwaliteit ondergrond)	1,00-4,00	704 (2,00-2,50), 704 (2,70-3,20) 704 (3,50-4,00), 705 (1,00-1,50) 705 (2,00-2,50), 705 (3,00-3,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
Aanvullend onderzoek			
701a-2	0,30 - 0,80	701a (0,30 - 0,80)	Minerale olie (C10-C40), PAK (10) (VROM), PCB (7), lutum en org. stof
701a-6	1,50 - 1,80	701a (1,50 - 1,80)	Minerale olie (C10-C40), PAK (10) (VROM), PCB (7), lutum en org. stof
701b-4	1,00 - 1,50	701b (1,00 - 1,50)	Minerale olie (C10-C40), PAK (10) (VROM), PCB (7), lutum en org. stof
701c-3	1,30 - 1,50	701c (1,30 - 1,50)	Minerale olie (C10-C40), PAK (10) (VROM), PCB (7), lutum en org. stof
Deelgebied C			
Deellocatie 8			
8MM1BG (bovengrond noordelijk deel)	0,00-0,50	803 (0,00-0,50), 804 (0,00-0,50) 806 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
8MM2BG (verificatie putwanden)	0,00-0,50	801 (0,00-0,50), 802 (0,00-0,50) 807 (0,00-0,50), 814 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
8MM3OG (verificatie putbodem)	0,00-0,50	808 (0,00-0,50), 809 (0,00-0,50) 815 (0,00-0,50), 817 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
8MM4BG (bovengrond oostelijk deel)	0,00-0,50	811 (0,00-0,50), 819 (0,00-0,50) 820 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
8MM5OG (ondergrond)	0,50-1,50	813 (0,50-1,00), 819 (1,00-1,50) 808 (1,00-1,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
Deelgebied D			
Deellocatie 9			
9MM1OG	0,40-1,00	901 (0,50-1,00), 902 (0,40-0,70) 903 (0,50-1,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol
9MM2OG	0,50-1,00	904 (0,50-1,00), 905 (0,50-1,00) 906 (0,50-1,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof Cyanide totaal, O-cresol

Toelichting

1) Standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC).
2) In verband met de voormalige activiteiten van de gasfabriek worden zowel het grondwater als de grond van de boringen op het oostelijke terreindeel van deellocaties 1 en 5 t/m 9 aanvullend onderzocht op cyanide en o-cresol.

Om de civieltechnische kwaliteit van de bodem te bepalen zijn diverse (meng)monsters van de zandige grond samengesteld en geanalyseerd op civieltechnische parameters.

Tabel 3.4: Civieltechnisch laboratoriumonderzoek per deellocatie

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Deelgebied A			
Deellocatie 9			
1CMM1	0,11-0,50	101 (0,11-0,20), 102 (0,12-0,40) 103 (0,12-0,40), 104 (0,12-0,50) 105 (0,13-0,50)	Zand in Zandbed + 2µm
1CMM2	0,10-0,60	110 (0,20-0,60), 111 (0,14-0,40) 113 (0,12-0,30), 115 (0,14-0,50) 116 (0,16-0,50), 117 (0,10-0,40)	Zand in Zandbed + 2µm
1CMM3	0,00-0,50	106 (0,08-0,50), 107 (0,08-0,50) 108 (0,08-0,50), 109b (0,00-0,50) 112 (0,00-0,50)	Zand in Zandbed + 2µm
1CMM4	0,40-0,90	102 (0,40-0,70), 105 (0,50-0,70) 111 (0,40-0,90), 114 (0,60-0,70) 117 (0,40-0,70)	Zand in Zandbed + 2µm
1CMM5	1,00-2,00	105 (1,20-1,70), 105 (1,70-2,00) 116 (1,00-1,50), 116 (1,50-2,00)	Zeefkromme 9 fracties

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
1CMM6	1,00-2,00	106 (1,00-1,30), 107 (1,00-1,30) 108 (1,20-1,50), 109b (1,50-1,90) 112 (1,50-2,00)	Zand in Zandbed + 2µm
Deelgebied B			
Deellocatie 6			
6CMM1	2,00-4,00	601 (2,00-2,50), 602 (3,00-3,50) 603 (2,50-3,00), 604 (3,50-4,00) 605 (2,00-2,50)	Zeefkromme 9 fracties
Deellocatie 7			
7CMM1	3,00-4,50	701 (3,00-3,50), 702 (4,00-4,50) 703 (3,50-4,00), 704 (3,20-3,50) 705 (3,50-4,00)	Zand in Zandbed + 2µm
7CMM2	2,00-3,00	701 (2,00-2,50), 702 (2,50-3,00) 703 (2,00-2,50), 704 (2,50-2,70) 705 (2,00-2,50)	Zand in Zandbed + 2µm
Deelgebied C			
Deellocatie 8			
8CMM1	0,00-1,00	808 (0,00-0,50), 809 (0,50-1,00) 817 (0,00-0,50), 815 (0,50-1,00)	Zand in Zandbed + 2µm
8CMM2	0,00-0,50	806 (0,00-0,50), 810 (0,00-0,50) 813 (0,00-0,50), 818 (0,00-0,50) 820 (0,00-0,50)	Zand in Zandbed + 2µm
Deelgebied D			
Deellocatie 9			
9CMM1	0,50-1,00	901 (0,50-1,00), 902 (0,70-1,00) 903 (0,50-1,00), 904 (0,50-1,00) 905 (0,50-1,00), 906 (0,50-1,00)	Zand in Zandbed + 2µm

Vanwege de voorgenomen bemaling is het grondwater van peilbuis 702 geanalyseerd op de parameters ijzer, onopgeloste bestanddelen en zuurstof.

Tabel 3.5: Chemisch laboratoriumonderzoek grondwater per deellocatie

Monsternaam	Traject (m -mv)	Laboratoriumanalyse [1)]
Deelgebied A		
Deellocatie 1		
112-1-1	3,50-4,50	Standaardpakket grondwater, cyanide totaal, O-cresol
Deellocatie 5		
501-1-1	4,50-5,50	Standaardpakket grondwater, cyanide totaal, O-cresol
Deelgebied B		
Deellocatie 6		
602-1-1	4,00-5,00	Standaardpakket grondwater, cyanide totaal, O-cresol
Deellocatie 7		
702-1-1	4,10-5,10	Standaardpakket grondwater, cyanide totaal, O-cresol
702-1-2		IJzer pakket (Afvalwater), zuurstof, droogrest onopgeloste bestanddelen
Deelgebied C		
Deellocatie 8		
812-1-1	3,50-4,50	Standaardpakket grondwater, cyanide totaal, O-cresol
815-1-1	1,80-2,80	Standaardpakket grondwater, cyanide totaal, O-cresol

Toelichting

1) Standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

Tabel 3.6: Laboratoriumonderzoek asbestverdacht materiaal (in grond) per deellocatie

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Deelgebied A			
Deellocatie 1			
1AMM1	0,50-1,50	105 (0,70-1,20), 116 (0,50-1,50)	Asbest in grond (NEN 5898: 2016)
1AMM2	0,08-1,90	106 (1,00-1,30) ,108 (0,70-1,50) 109a (0,08-0,70), 109b (0,50-1,90)	Asbest in grond (NEN 5898: 2016)
Deellocatie 2			
2AMM1	0,00-1,00	201 (0,06-1,00), 202 (0,04-1,00) 205 (0,00-1,00)	Asbest in grond (NEN 5898: 2016)

Toelichting

1) Het asbestonderzoek heeft een indicatief karakter, analyses zijn wel conform de in 2016 aangepaste normen.

Afwijkingen op SIKB-protocol 3001

Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: de conserveringstermijn is voor de in tabel 3.7 weergegeven monsters overschreden.

Certificaat-nummer	Monster-nummer	Monster-naam	Parameter
2017064588/1	9542435	1MM1BG	- Voorbewerking chloorfenolen/fenolen - Cyanide (voorbehandeling nat)
	9542436	1MM2OG	- Minerale olie (GC) (voorbehandeling)
	9542438	1MM4OG	- Voorbewerking chloorfenolen/fenolen - Cyanide (voorbehandeling nat)
2017071456/1	9564200	202-2	- Extractie PCB/PAK
2017066087/1	9547516	1MM8OG	- Voorbewerking chloorfenolen/fenolen - Cyanide (voorbehandeling nat) - Minerale olie (GC) (voorbehandeling)
	9547517	302-1	- Cyanide (voorbehandeling nat)
	9547518	303-1	- Cyanide (voorbehandeling nat)
	9547519	304-1	- Cyanide (voorbehandeling nat)
	9547520	604-12	- Voorbewerking chloorfenolen/fenolen - Cyanide (voorbehandeling nat)
2017066092/1	9547536	8MM1BG	- Voorbewerking chloorfenolen/fenolen - Cyanide (voorbehandeling nat) - Minerale olie (GC) (voorbehandeling)
	9547537	8MM2BG	- Minerale olie (GC) (voorbehandeling)
	9547538	8MM3OG	- Voorbewerking chloorfenolen/fenolen - Cyanide (voorbehandeling nat)
	9547539	8MM4BG	- Minerale olie (GC) (voorbehandeling)
	9547540	8MM5OG	- Minerale olie (GC) (voorbehandeling)
2017073055/1	9569435	702-1-2	- Zuurstof - Droogrest onopgeloste bestanddelen
2017077174/1	9582079	603 (10-50) 604 (12-50)	- Vluchtige componenten (voorbehandeling) - Schudproef (L/S=10) - Minerale olie (GC) (Voorbehandeling) - Extractie PCB/PAK

De genoemde afwijkingen voor de onderzochte grondmonsters worden als niet-kritieke afwijkingen beschouwd, aangezien deze monsters geconserveerd en onder streng gecontroleerde condities gekoeld zijn bewaard in de daarvoor bestemde emballage. Verder is de overschrijding zeer minimaal. De afwijking heeft voor deze parameters dan ook geen gevolgen voor het analyseresultaat.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximale boordiepte van 5,5 m -mv. uit zeer tot matig fijn zand bestaat. Plaatselijk in de ondergrond worden leemlagen aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die kunnen duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen per deellocatie

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
Deelgebied A			
Deellocatie 1			
101 (0,20)	0,00-0,11	beton	-
	0,11-0,20	zand, gestaakt op beton	zand
102 (0,70)	0,00-0,12	beton	-
	0,12-0,70	zand, gestaakt op beton	zand
103 (0,40)	0,00-0,12	beton	-
	0,12-0,40	zand, gestaakt op beton	zand
104 (0,50)	0,00-0,12	beton	-
	0,12-0,50	zand, gestaakt op beton	zand
105 (3,00)	0,00-0,13	beton	-
	0,70-1,20	zwak baksteen, zwak slakken, sporen puin	zand
	1,20-1,70	sporen puin, sporen baksteen	zand
106 (3,00)	1,00-1,30	matig baksteen	zand
	1,30-2,50	sporen baksteen	zand
108 (1,50)	0,70-1,50	matig baksteen, gestaakt op puin	zand
109a (0,70)	0,08-0,50	zwak baksteen	zand
	0,50-0,70	zwak baksteen, zwak slakken, gestaakt op puin	zand
109b (1,90)	0,50-1,00	zwak baksteen, zwak slakken	zand
	1,00-1,90	zwak baksteen, zwak slakken, gestaakt op beton	zand
110 (0,60)	0,00-0,10	beton	-
	0,10-0,12	tempex	-
	0,20-0,60	zwak baksteen, zwak puin, gestaakt op puin	zand
111 (0,90)	0,00-0,12	beton	-
	0,12-0,14	tempex	-
	0,40-0,90	zwak baksteen, zwak slakken, zwak puin, gestaakt op puin	zand
112 (4,50)	0,00-0,50	sporen puin	zand
113 (0,80)	0,00-0,10	beton	-
	0,10-0,12	tempex	
	0,30-0,80	zwak slakken, sporen baksteen, gestaakt op puin	zand
114 (0,70)	0,00-0,09	beton	-
	0,09-0,11	tempex	-
	0,60-0,70	zwak baksteen, sporen puin, sporen slakken, gestaakt op beton	zand
115 (1,10)	0,00-0,12	beton	-
	0,12-0,14	tempex	-
	0,80-1,10	sporen baksteen, sporen slakken, gestaakt op beton	zand

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
116 (3,00)	0,00-0,14	beton	-
	0,14-0,16	tempex	-
	0,50-1,00	matig slakken, zwak baksteen, zwak puin	zand
	1,00-1,50	zwak slakken, zwak baksteen	zand
	1,50-2,00	sporen baksteen	zand
117 (0,70)	0,00-0,08	beton	-
	0,08-0,10	tempex	-
	0,40-0,70	zwak baksteen, gestaakt op beton	zand
Deellocatie 2			
201 (1,00)	0,06-0,50	zwak baksteen	zand
	0,50-1,00	zwak baksteen, sporen puin	zand
202 (1,00)	0,04-0,50	zwak baksteen, sporen kolen	zand
	0,50-1,00	sporen puin, sporen baksteen	zand
203 (0,75)	0,50-0,70	sporen baksteen	zand
	0,70-0,75	volledig kalksteen, gestaakt op fundering	-
204 (1,20)	0,00-0,14	beton	-
	0,14-1,00	sporen puin	zand
	1,00-1,20	zwak puin, zwak baksteen, gestaakt op beton	zand
205 (1,00)	0,00-1,00	zwak baksteen, sporen kolen	zand
Deellocatie 3			
301 (0,60)	0,00-0,12	beton	-
	0,12-0,14	tempex	-
	0,40-0,60	matig slakken, sporen baksteen, sporen puin, gestaakt op beton	zand
302 (1,50)	0,00-0,50	sporen slakken	zand
	0,50-1,00	sporen sintels, sporen baksteen	zand
303 (1,50)	0,50-1,50	sporen sintels, sporen baksteen	zand
Deellocatie 5			
501 (5,50)	0,00-0,50	zwak baksteen, sporen kolen	zand
	0,50-1,00	zwak baksteen, zwak puin	zand
	1,00-1,50	sporen baksteen	zand
	1,50-1,80	matige olie-water reactie, pid (1), zwak baksteen, sporen kolen	zand
	1,80-2,20	sterke olie-water reactie, pid (3), sporen baksteen	zand
Aanvullend onderzoek			
501a-1	0,04-0,50	geen olie-water reactie	Zand
	0,50-0,70	sporen baksteen, geen olie-water reactie	Zand
	0,70-0,75	gestaakt op fundering	-
501a-2	0,04-0,50	geen olie-water reactie	Zand
	0,50-0,70	sporen baksteen, geen olie-water reactie	Zand
	0,70-0,75	gestaakt op fundering	-
501a-3	0,04-0,30	geen olie-water reactie	Zand
	0,30-1,00	zwak baksteenhoudend, sporen kolen, geen olie-water reactie	Zand
	1,00-1,40	zwak baksteenhoudend, sporen kolen, geen olie-water reactie	Zand
	1,40-1,70	sporen kolen, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie	Zand
	1,70-2,50	geen olie-water reactie	Zand
501b	0,00-0,30	geen olie-water reactie	Zand
	0,30-0,80	zwak betonhoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie	Zand
	0,80-1,50	zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie	Zand
	1,50-2,10	sporen baksteen, sporen kolen, geen olie-water reactie	Zand
	2,10-2,50	geen olie-water reactie	Zand
Deelgebied B			
Deellocatie 6			
601 (5,00)	0,00-0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	zand
602 (5,00)	0,00-0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	zand
603 (5,00)	0,00-0,10	asfalt	-
	0,10-0,50	grindlaag, resten baksteen	-

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
604 (5,60)	0,00-0,12	asfalt	-
	0,12-0,50	grindlaag	-
	4,70-5,10	sterk teerhoudend, uiterste olie-water reactie, uiterste carbolineumgeur, pid (93)	zand
	5,10-5,60	pid (2)	leem
605 (5,00)	4,50-5,00	geen carbolineumgeur, pid (2)	zand
Deellocatie 7			
701 (5,00)	0,50-1,00	sporen kolengruis	zand
	1,00-1,50	sterk sintelhoudend	zand
703 (5,00)	0,00-0,15	asfalt	
704 (5,00)	0,50-1,00	sporen kolengruis, sporen sintels	zand
	1,00-2,00	zwak sintelhoudend	zand
Aanvullend onderzoek			
701a	0,30-1,10	sporen baksteen, zwak slakhoudend	Zand
	1,10-1,30	zwak slakhoudend	Zand
	1,30-1,50	sterk slakhoudend, zwak puinhoudend	Zand
	1,50-1,80	sporen slakken, sporen baksteen	Zand
701b	0,40-1,00	sporen baksteen, sporen kolen	Zand
	1,00-1,50	zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend	Zand
701c	0,30-0,80	zwak baksteenhoudend	Zand
	1,30-1,50	zwak slakhoudend, sporen baksteen	Zand
Deelgebied C			
Deellocatie 8			
803 (0,50)	0,00-0,50	sporen kolengruis	zand
804 (0,50)	0,00-0,50	sporen kolengruis	zand
806 (0,50)	0,00-0,50	sporen kolengruis	zand
811 (0,50)	0,00-0,50	sporen baksteen, sporen puin	zand
812 (4,50)	0,00-0,50	sporen baksteen	zand
813 (2,00)	0,50-2,00	sporen puin, sporen kolen	zand
819 (2,00)	0,00-0,50	sporen baksteen	zand
820 (0,50)	0,00-0,50	sporen baksteen, sporen puin	zand
Deelgebied D			
Deellocatie 9			
901 (1,00)	0,00-0,23	asfalt	-
	0,23-0,50	volledig baksteen	-
902 (1,00)	0,00-0,20	asfalt	-
	0,20-0,40	volledig baksteen	-
903 (1,00)	0,00-0,20	asfalt	-
	0,20-0,40	volledig baksteen	-
904 (1,00)	0,00-0,30	asfalt	-
	0,30-0,40	volledig baksteen	-
905 (1,00)	0,00-0,16	asfalt	-
	0,16-0,50	volledig puin	-
906 (1,00)	0,00-0,15	asfalt	-
	0,15-0,50	volledig puin	-

Toelichting
- : Betreft een bodemlaag met meer dan 50% aan bijmengingen met bodemvreemd materiaal. Er is hier geen sprake van bodem zoals is bedoeld in de Wet bodembescherming.

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)
De getoetste resultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.
In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: Index = (GSSD - AW) / (I - AW).

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. In bijlage 10 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

4.2.2 Grond (chemisch)

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond per deellocatie

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen > AW (i <= 0,5) licht	Overschrijdingen > AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	Overschrijdingen > I (i > 1) sterk	Indicatieve kwaliteitsklasse Bbk
Deelgebied A						
Deellocatie 1						
1MM1BG (0,10-0,60)	102 (0,12-0,40), 103 (0,12-0,40), 114 (0,11-0,60), 117 (0,10-0,40)	betreft cunetzand	PCB (som 7)	-	-	Klasse Industrie
1MM4OG (0,50-1,20)	105 (0,70-1,20), 116 (0,50-1,00)	zwak baksteen, sporen puin, zwak slakken, zwak puin, matig slakken	PCB (som 7), minerale olie, koper, cadmium, kwik, lood	PAK 10 VROM	Zink	Niet toepasbaar > interventiewaarde

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Indicatieve kwaliteitsklasse Bbk
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
1MM2OG (0,20-0,90)	110 (0,20-0,60), 111 (0,40-0,90), 117 (0,40-0,70)	zwak baksteen, zwak puin, zwak slakken,	PCB (som 7), kobalt, cadmium, kwik	Koper, lood, PAK 10 VROM	Zink	Niet toepasbaar > interventiewaarde
1MM3OG (0,30-1,10)	113 (0,30-0,80), 114 (0,60-0,70), 115 (0,80-1,10)	sporen tot zwak baksteen, sporen tot zwak slakken, sporen puin	PCB (som 7), minerale olie, koper, cadmium, kwik, lood, PAK 10 VROM	Zink	-	Klasse Industrie
1MM5OG (1,20-2,00)	105 (1,20-1,70), 116 (1,50-2,00)	sporen puin / baksteen	Koper, cadmium, kwik, lood, PAK 10 VROM	Zink	-	Klasse industrie
1MM6OG (1,70-2,50)	105 (1,70-2,00), 116 (2,00-2,50)	-	Kwik	-	-	Klasse Achtergrondwaarden
1MM8OG (0,50-1,30)	106 (1,00-1,30), 108 (0,70-1,20), 109b (0,50-1,00)	zwak tot matig baksteen, zwak slakken, gestaakt op puin	Minerale olie, koper, cadmium, lood, PAK 10 VROM	Zink	-	Klasse Industrie
1MM7BG (0,00-0,50)	106 (0,08-0,50), 107 (0,08-0,50), 108 (0,08-0,50), 109b (0,00-0,50)	-	-	-	-	Klasse Achtergrondwaarden
Deellocatie 2						
202-1 (0,04-0,50)	202 (0,04-0,50)	zwak baksteen, sporen kolen	-	PCB (som 7)	-	Niet toepasbaar > Industrie
203-1 (0,04-0,50)	203 (0,04-0,50)	-	PCB (som 7)	-	-	Niet getoetst
201-1 (0,06-0,50)	201 (0,06-0,50)	zwak baksteen	PCB (som 7)	-	-	Niet getoetst
204-1 (0,14-0,50)	204 (0,14-0,50)	sporen puin	-	-	-	Niet getoetst
205-1 (0,00-0,50)	205 (0,00-0,50)	zwak baksteen, sporen kolen	PCB (som 7)	-	-	Niet getoetst
Verticale afperking bij boring 202						
202-2 (0,50-1,00)	202 (0,50-1,00)	sporen puin, sporen baksteen	PCB (som 7)	-	-	Niet getoetst
Deellocatie 3						
301-2 (0,14-0,40)	301 (0,14-0,40)	matig slakken, sporen baksteen, sporen puin	-	-	-	Niet getoetst
302-1 (0,00-0,50)	302 (0,00-0,50)	sporen slakken	-	-	-	Niet getoetst
303-1 (0,00-0,50)	303 (0,00-0,50)	-	-	-	-	Niet getoetst
304-1 (0,00-0,50)	304 (0,00-0,50)	-	-	-	-	Niet getoetst
Deellocatie 5						
501-11 (1,90-2,10)	501 (1,90-2,10)	sterke olie-water reactie, pid (3), sporen baksteen	-	-	Minerale olie	Niet toepasbaar > interventiewaarde
501-12 (2,30-2,50)	501 (2,30-2,50)	-	-	-	-	Niet getoetst
Aanvullend onderzoek						
501a-3-8	1,90 - 2,10	-	-	-	-	Niet getoetst
501b-6	1,90 - 2,10	-	Minerale olie	-	-	Niet getoetst
Deelgebied B						
Deellocatie 6						

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Indicatieve kwaliteitsklasse Bbk
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
604-12 (4,70-5,10)	604 (4,70-5,10)	sterk teerhoudend, uiterste olie-water reactie, uiterste carbolineum-geur, pid (93)	PCB (som 7) Cyanide (totaal)*	Minerale olie	PAK 10 VROM	Niet toepasbaar > interventiewaarde
604-14 (4,90-5,10)	604 (4,90-5,10)	sterk teerhoudend, uiterste olie-water reactie, uiterste carbolineum-geur, pid (93)	Benzeen, Ethylbenzeen	-	Minerale olie, tolueen, xylenen (som), PAK 10 VROM	Niet toepasbaar > interventiewaarde
Deellocatie 7						
7MM1BG (0,00-0,50)	701 (0,07-0,50), 702 (0,00-0,50), 703 (0,15-0,50)	-	Zink, kwik, PAK 10 VROM	-	-	Klasse Wonen
701-3 (1,00-1,50)	701 (1,00-1,50)	sterk sintels	Kobalt, nikkel, zink, lood	-	PCB (som 7), minerale olie, PAK 10 VROM	Niet toepasbaar > interventiewaarde
7MM2OG (1,00-3,00)	703 (2,00-2,50), 703 (1,00-1,50), 702 (2,00-2,50), 702 (1,00-1,50), 701 (1,50-2,00), 701 (2,50-3,00)	-	PAK 10 VROM	-	-	Klasse Achtergrondwaarden
7MM3OG (0,50-1,50)	704 (0,50-1,00), 704 (1,00-1,50)	sporen tot zwak sintels, sporen kolengruis	PCB (som 7), kwik, lood, minerale olie, kobalt, nikkel, koper, cadmium	Zink	PAK 10 VROM	Niet toepasbaar > interventiewaarde
7MM4OG (1,00-4,00)	704 (2,00-2,50), 704 (2,70-3,20), 704 (3,50-4,00), 705 (1,00-1,50), 705 (2,00-2,50), 705 (3,00-3,50)	-	-	-	-	Klasse Achtergrondwaarden
Aanvullend onderzoek						
701a-2	0,30 - 0,80	sporen baksteen, zwak slakken	PCB (som 7) Minerale olie	-	PAK 10 VROM	Niet getoetst
701a-6	1,50 - 1,80	sporen slakken / baksteen	Minerale olie	PAK 10 VROM	-	Niet getoetst
701b-4	1,00 - 1,50	zwak baksteen, zwak slakken	PAK 10 VROM	-	-	Niet getoetst
701c-3	1,30 - 1,50	zwak slakken, sporen baksteen	-	Minerale olie	PCB (som 7) PAK 10 VROM	Niet getoetst
Deelgebied C						
Deellocatie 8						
8MM1BG (0,00-0,50)	803 (0,00-0,50), 804 (0,00-0,50), 806 (0,00-0,50)	sporen kolengruis	Zink	-	-	Klasse Achtergrondwaarden
8MM2BG (0,00-0,50)	801 (0,00-0,50), 802 (0,00-0,50), 807 (0,00-0,50), 814 (0,00-0,50)	-	Minerale olie, zink, lood	PAK 10 VROM	-	Klasse Industrie
8MM3OG (0,00-0,50)	808 (0,00-0,50), 809 (0,00-0,50), 815 (0,00-0,50), 817 (0,00-0,50)	-	Zink, Lood	-	-	Klasse Industrie

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Indicatieve kwaliteitsklasse Bbk
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
8MM4BG (0,00-0,50)	811 (0,00-0,50), 819 (0,00-0,50), 820 (0,00-0,50)	sporen baksteen, sporen puin,	PCB, koper, zink	-	-	Klasse Industrie
8MM5OG (0,50-1,50)	813 (0,50-1,00), 819 (1,00-1,50), 808 (1,00-1,50)	sporen puin, sporen kolen	-	-	-	Klasse Achtergrondwaarden
Deelgebied D						
Deellocatie 9						
9MM1OG (0,40-1,00)	901 (0,50-1,00), 902 (0,40-0,70), 903 (0,50-1,00)	-	-	-	-	Klasse Achtergrondwaarden
9MM2OG (0,50-1,00)	904 (0,50-1,00), 905 (0,50-1,00), 906 (0,50-1,00)	-	Lood	-	-	Klasse Wonen

Toelichting

- : geen veldwaarneming/geen overschrijding
AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaade, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
* : voor cyanide (totaal) is geen normwaarde bekend, gezien het berekende gehalte (21 mg/kg d.s.) komt deze in de categorie 'licht verhoogd' terecht.

4.2.3 Grond (civieltechnisch)

Voor de bepaling van de civieltechnische kwaliteit zijn enkele monsters gezeefd.
In bijlage 6 zijn de analysecertificaten opgenomen.

In de tabellen 4.3A en 4.3B zijn de belangrijkste resultaten van de bepaling van de zeefkromme weergegeven. De gemeten fracties zijn indicatief getoetst aan de normen voor de volgende mogelijke toepassingen van het zand (conform de Standaard RAW bepalingen):

* zand in aanvulling of ophoging (bijbehorende artikel 22.06.01)
voor zand dat wordt verwerkt op een diepte van meer dan 1,0 m beneden het wegdek;
* draineerzand (bijbehorende artikel 22.06.02)
voor zand met een tijdelijke of permanente draineerfunctie;
* zand in zandbed (bijbehorende artikel 22.06.03)
voor zand dat in zandbed wordt verwerkt op een diepte van minder dan 1,0 m -wegdek.

Tabel 4.3A: Toetsingsresultaten zeefkrommes (toetsing aan Standaard RAW bepalingen)

Monsternaam	Zand in aanvulling of ophoging [1]			Zand in zandbed [1]			
	< 2 µm	< 63 µm	Conclusie	< 63 µm	< 20 µm [2]	% gl. v.3)	Conclusie
1CMM1	4,5	22,1	Voldoet	22,1	n.v.t.	0,81	Voldoet niet
1CMM2	3,6	8,3	Voldoet	8,3	n.v.t.	0,92	Voldoet
1CMM3	4,4	13,1	Voldoet	13,1	6,4	1,1	Voldoet niet
1CMM4	4,5	19,6	Voldoet	19,6	n.v.t.	1,6	Voldoet niet
1CMM6	4,1	17,9	Voldoet	17,9	n.v.t.	1,8	Voldoet niet
7CMM1	4,8	10,1	Voldoet	10,1	5,3	0,55	Voldoet niet
7CMM2	9,9	30,0	Voldoet niet	30,0	n.v.t.	1,1	Voldoet niet
8CMM1	4,6	14,6	Voldoet	14,6	7,4	0,80	Voldoet niet
8CMM2	8,1	28,2	Voldoet niet	28,2	n.v.t.	1,7	Voldoet niet
9CMM1	6,5	29,0	Voldoet	29,0	n.v.t.	1,6	Voldoet niet
Eisen	*≤ 8*	*≤ 50*		*≤ 15*	*≤ 3*	*≤ 3*	

1) fracties uitgedrukt in % van het totaal aan minerale delen
2) aan deze fractie dient te worden getoetst indien de fractie < 63 µm tussen de 10 - 15% bedraagt
3) gloeiverlies (gl.v.) uitgedrukt in % van de droge stof.

Tabel 4.3B: Toetsingsresultaten zeefkrommes (toetsing aan Standaard RAW bepalingen)

Monsternaam	Draineerzand [1]			
	< 63 µm	< 250 µm	% gl. v. [3]	Conclusie
1CMM1	22,1	87,4	0,81	Voldoet niet
1CMM2	8,3	86,4	0,92	Voldoet niet
1CMM3	13,1	72,4	1,1	Voldoet niet
1CMM4	19,6	80,0	1,6	Voldoet niet
1CMM6	17,9	81,1	1,8	Voldoet niet
7CMM1	10,1	86,0	0,55	Voldoet niet
7CMM2	30,0	82,9	1,1	Voldoet niet
8CMM1	14,6	83,4	0,80	Voldoet niet
8CMM2	28,2	83,2	1,7	Voldoet niet
9CMM1	29,0	90,9	1,6	Voldoet niet
Eisen	*≤ 5*	*≥ 50*	*≤ 3*	

1) fracties uitgedrukt in % van het totaal aan minerale delen
3) gloeiverlies (gl.v.) uitgedrukt in % van de droge stof.

4.2.4 Grondwater

In tabel 4.4 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater per deellocatie

Watermonster	Filterdiepte (m –mv.)	Parameters	
		> streefwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
Deelgebied A			
Deellocatie 1			
112-1-1	3,50 - 4,50	Barium	-
Deellocatie 5			
501-1-1	4,50 - 5,50	Barium	-
Deelgebied B			
Deellocatie 6			
602-1-1	4,00 - 5,00	Barium, cadmium, benzeen, naftaleen, monochlooretheen (Vinylchloride)	Zink
Deellocatie 7			
702-1-1	4,10 - 5,10	Barium, naftaleen	-
Deelgebied C			
Deellocatie 8			
812-1-1	3,50 - 4,50	Barium, naftaleen	-
815-1-1	1,80 - 2,80	Barium	-

\- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) van het grondwater in de peilbuizen is niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 501, 602, 702, 812 en 815 is een verhoogde troebelheid (>10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.2.5 Asbest in grond

De laboratoriumresultaten van de op asbest onderzochte monsters zijn weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Analyseresultaten asbest in grond per deellocatie

Monster-code	Gat(en)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv.)	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg)
Deelgebied A							
Deellocatie 1							
1AMM1	105, 116	Zand, zwak baksteen, sporen tot zwak puin	0,50-1,50	<4,0	0,0	<4,0	<4,0
1AMM2	106, 108 109a, 109b	Zand, zwak tot matig baksteen	0,08-1,90	<1,1	0,0	<1,1	<1,1
Deellocatie 2							
2AMM1	201, 202, 205	Zand, zwak baksteen, sporen puin	0,00-1,00	<1,1	0,0	<1,1	<1,1

Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)
< : betreft de detectiegrens.

5 Funderingsonderzoek

5.1 Verrichte werkzaamheden

Het funderingsmateriaal onder de Industriekade en Energieweg is indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest en tevens is de kwaliteit van het funderingsmateriaal indicatief vastgesteld. Het indicatief asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5897 ("Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat").

Het onderzoek naar het funderingsmateriaal is gecombineerd uitgevoerd met het asfaltonderzoek en het milieuhygiënisch onderzoek onder de funderingslaag.

De funderingslaag is volledig afgedekt met een asfaltverharding. Het uitvoeren van een terreininspectie was hierdoor niet mogelijk.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de asfaltverharding ter plaatse van de Energieweg en Industriekade doorloopt tot gemiddeld 0,2 m -mv. Onder de asfaltverharding is tot een gemiddelde diepte van 0,45 m -mv. funderingsmateriaal aangetroffen.

Het opgeboorde funderingmateriaal is in het veld geïnspecteerd. Het funderingsmateriaal bleek deels uit (puin/baksteen)granulaat en deels uit grind te bestaan. Er zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen in het geïnspecteerde funderingsmateriaal aangetroffen.

5.2 Laboratoriumonderzoek

Van het puin- en baksteenhoudende funderingsmateriaal zijn mengmonsters samengesteld en indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Van het funderingsmateriaal onder de Energieweg is een mengmonster samengesteld en indicatief onderzocht op het samenstelling en uitloging.

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde analyses naar het funderingsmateriaal.

Tabel 5.1: Laboratoriumonderzoek funderingsmateriaal

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse [1,2)]
Deelgebied B			
Deellocatie 6/7			
6FUN1	0,10-0,50	603 (0,10-0,50) 604 (0,12-0,50)	Samenstelling Bouwstoffen indicatief Schudproef + eluaat pakket (15 metalen+4 anionen)
Deelgebied D			
Deellocatie 9			
9AMM1	0,20-0,50	901 (0,23-0,50), 902 (0,20-0,40) 903 (0,20-0,40), 904 (0,30-0,40)	Asbest in puin (NEN 5898: 2016)
9AMM2	0,15-0,50	905 (0,16-0,50), 906 (0,15-0,50)	Asbest in puin (NEN 5898: 2016)

Toelichting

1) Het asbestonderzoek heeft een indicatief karakter, analyses zijn wel conform de in 2016 aangepaste normen.
2) Voor de exacte samenstelling van het indicatief bouwstoffenpakket, schudproef en eluaatpakket wordt verwezen naar de analysecertificaten.

5.3 Analyseresultaten

In de onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten samengevat.

Tabel 5.2: Analyseresultaten asbest in puin

Monster-code	Gat(en)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv.)	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg)
Deelgebied D							
Deellocatie 9							
9AMM1	901, 902 903, 904	volledig baksteen	0,20-0,50	<11,2	0,0	<11,2	<11,2
9AMM2	905, 906	volledig puin	0,15-0,50	<20,5	0,0	<20,5	<20,5

Verklaring bij de tabel:
Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Het onderzochte puin- en baksteenhoudende funderingsmateriaal bevat indicatief geen asbest. Het materiaal is daarmee asbest onverdacht.

Het onderzochte funderingsmateriaal onder de weg van de Energiestraat voldoet aan de samenstellingswaarden voor een niet-vormgegeven bouwstof én voldoet aan de maximale emissiewaarden voor een grootschalige toepassing op landbodem.

6 Asfaltonderzoek

Het doel van het onderzoek is vaststellen of het vrijkomend asfalt wel of niet teerhoudend is, zodat kan worden bepaald of het asfalt in aanmerking komt om warm te worden hergebruikt dan wel gecontroleerd dient te worden gestort.

6.1 Verrichte werkzaamheden

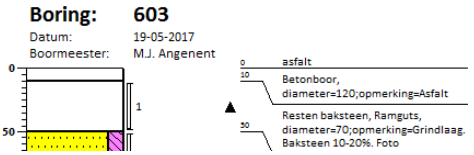
Het asfaltonderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die hieraan worden gesteld door asfaltverwerkers. Deze eisen zijn vastgelegd in het formulier 'Acceptatie Asfaltgranulaat t.a.v. Milieuhygiënische Eigenschappen' (NCOB, versie 4.2 - april 2010) en zijn gebaseerd op de CROW publicatie 210: 'Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt'.

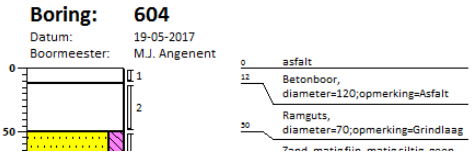
Tijdens de uitvoering zijn verkeersmaatregelen verzorgd conform publicatie 96a/96b van de CROW.

6.2 Laboratoriumonderzoek

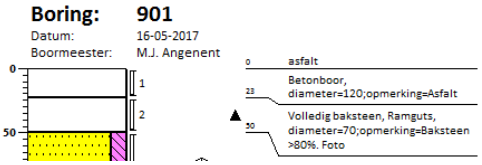
Van een representatief aantal asfaltkernen (4 stuks) is indicatief de teerhoudendheid vastgesteld door middel van GCMS-analyse. Het betreft de volgende kernen:

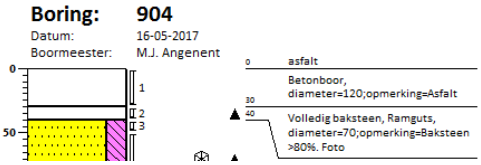
Industriekade:





Energieweg:





6.3 Analyseresultaten

Uit de GCMS-screening blijkt dat in het asfalt uit de kernen geen PAK's zijn aangetroffen.
Zie ook bijgevoegde analysecertificaten.

Uit het uitgevoerde onderzoek naar de teerhoudendheid volgt dat de asfaltverharding van de Energieweg en Industriekade niet teerhoudend is. Het bij de reconstructie-/herinrichtingswerkzaamheden vrijkomende asfalt komt hierdoor in aanmerking om, ten behoeve van hergebruik, te worden aangeboden aan een asfaltverwerker.

7 Beantwoording onderzoeksvragen

7.1 Deelgebied A

7.1.1 Deellocatie 1, geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK's in de grond

1. Is de verontreiniging te relateren aan het bodemvreemde materiaal?
   De matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn te relateren aan de bijmengingen met slakken, baksteen en puin. In de zintuiglijk schone grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters gemeten.

2. Is de bodem vanaf 2,0 m- mv. vrij van bijmengingen?
   Enkel in boring 106 zijn tot een diepte van 2,5 m -mv. sporen aan baksteen aangetroffen. In de overige boringen die tot minimaal 3,0 m-mv. zijn geplaatst (105, 107, 112 en 116) zijn dieper dan 2,0 m -mv. geen bodemvreemde bijmengingen meer aangetoond. Verondersteld kan worden dat de bodem dieper dan 2,0 m -mv., behoudens sporen aan baksteen, vrij is van bijmengingen en daarmee ook maximaal lichte verontreinigingen bevat.

3. Is er verontreiniging aanwezig in het cunetzand?
   In een mengmonster samengesteld uit het cunetzand van onder de betonverharding van de tennishal is enkel een licht verhoogd gehalte aan PCB aangetoond. Overige parameters zijn niet verhoogd gemeten.

4. Is de verontreiniging verspreidt tot onder de tennishal?
   De grond onder de tennishal bestaat uit een laag cunetzand, gevolgd door zandige grond met bijmengen aan slakken, baksteen en puin. De grond is sterk verontreinigd met zware metalen en PAK en maakt onderdeel uit van de reeds bekende verontreiniging.

5. Is de verontreiniging in verticaal opzicht voldoende afgeperkt?
   De boringen 105, 106, 107, 112 en 116 geven eenduidigheid over de bodemkwaliteit in de ondergrond. De verontreinigde bodemlaag is zintuiglijk te onderscheiden van de schone grond. De verontreiniging is tot 1,5 a 2,0 m-mv. heterogeen in de ondergrond aanwezig.

6. Is de verontreiniging binnen de grenzen van de onderzoekslocatie in horizontaal opzicht voldoende afgeperkt?
   In horizontaal opzicht is de verontreiniging met zware metalen en PAK aan zowel de noordzijde, zuidzijde en westzijde tot aan de grenzen van het onderzoeksgebied in de bodem aanwezig. In oostelijke richting bevindt het verontreinigde gebied zich tot aan de Energieweg. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7. Is sprake van risico's omtrent zware metalen en/of PAK's?
   Op basis van een uitgevoerde risicobeoordeling vormt de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK geen risico's voor de voorgenomen ontwikkeling en bestemming (zie bijlage 12). Het betreft een ernstig, maar niet spoedeisend geval van bodemverontreiniging.

8. Wat is de civieltechnische kwaliteit van het zand direct onder de te realiseren bebouwing en parkeerkelder?
   De grond voldoet in het algemeen aan de toepassingseisen als 'zand in aanvulling of ophoging'. De grond voldoet niet aan de eisen voor 'zand in zandbed' of 'draineerzand'.

7.1.2 Deellocatie 2, mogelijke bodemverontreiniging met PCB's

1. Is sprake van een sterke verontreiniging met PCB's in de bovengrond van de boringen 1, 4, 7, 8 en/of 15?
   In geen van de individuele bovengrondmonsters van de herplaatste boringen zijn sterk verhoogde gehalten aan PCB's gemeten. Wel zijn in vier van de vijf onderzochte monsters verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. Bij één van de onderzochte monsters (boring 202) is de indexwaarde van PCB daarbij tot boven de 0,5 gemeten. Sterk verhoogde gehalten zijn niet gemeten.

2. Vervolg fase: is de verontreiniging met PCB's in horizontaal opzicht voldoende afgeperkt?
   Gezien geen sprake is van een sterke verontreiniging is horizontale afperking niet relevant.

3. Vervolg fase: is de verontreiniging met PCB's in verticaal opzicht voldoende afgeperkt?
   Gezien geen sprake is van een sterke verontreiniging is verticale afperking in principe niet relevant. Gezien van de bodemlaag 0,5-1,0 m -mv. van boring 202 reeds een veldmonster in het laboratorium aanwezig was is de onderliggende bodemlaag aanvullend onderzocht op PCB, waarbij nog een verhoogd gehalte aan PCB, maar met een indexwaarde van onder de 0,5 is gemeten.

4. Vervolg fase: Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PCB's?
   Ter plaatse van deellocatie 2 is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PCB's.

5. Vervolg fase: Is sprake van risico's omtrent PCB's?
   Gezien geen sprake is van sterke verontreinigingen is een risicobeoordeling niet relevant.

7.1.3 Deellocatie 3, in voorgaand onderzoek aangetroffen verontreiniging met cyanide

1. Is de sterke verontreiniging met cyanide in de bovengrond uit voorgaand onderzoek nog aanwezig?
   Nee, in geen enkel monster overschrijdt cyanide de detectiegrens van 5 mg/kg d.s.

2. Vervolg fase: Is de verontreiniging met cyanide in horizontaal opzicht voldoende afgeperkt?
   Gezien geen sprake is van een (sterke) verontreiniging is afperking niet relevant.

3. Vervolg fase: Is de verontreiniging met cyanide in verticaal opzicht voldoende afgeperkt
   Gezien geen sprake is van een (sterke) verontreiniging is afperking niet relevant.

4. Vervolg fase: Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met cyanide?
   Nee.

5. Vervolg fase: Is sprake van risico's omtrent cyanide?
   Nee.

7.1.4 Deellocatie 4, asbestverdacht materiaal (bijmengingen met puin) op gehele terrein

1. In hoeverre is sprake van een gelijkende puinhoudende bodemlaag?
   Ter plaatse van- en rondom de sporthal bestaan de bijmengingen naast puin uit slakken en baksteen. De bodemvreemde bijmengingen zijn van gelijkende aard en bevindingen zich vanaf de toplaag tot in de ondergrond (tot circa 2,0 m -mv.) van het onderzoeksterrein. Onder de openbare wegen van de Industriekade is sprake van een funderingslaag bestaande uit puin en/of baksteen. Onder de openbare weg van de Energieweg bestaat de fundering uit grind.

2. Is sprake van de aanwezigheid van asbest in de puinhoudende bodem?
   De bodem met bijmengingen aan puin, baksteen en slakken is evenals het puin- en baksteenhoudende funderingsmateriaal indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In het onderzochte puinhoudende materiaal is analytisch geen asbest aangetoond. Zintuiglijk zijn ook geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.
   Het terrein is daarmee asbest onverdacht.

3. Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest?
   Aangezien geen asbest is aangetoond en of aangetroffen is geen sprake van een geval.

4. Is vervolgonderzoek inzake asbest noodzakelijk?
   Het terrein is op basis van onderhavig onderzoek als asbest onverdacht beoordeeld. Vervolgonderzoek inzake asbest is dan ook niet noodzakelijk.

7.1.5 Deellocatie 5, voormalige tank(s)

1. Is de grond ter plaatse van voormalige tank 1 verontreinigd geraakt als gevolg van de tank?
   Ja, ter plaatse van de tank is plaatselijk in de ondergrond (traject 1,9 - 2,1 m -mv.) een sterke olie-water reactie en verhoogde PID-waarde (3 ppm) gemeten. De bovenliggende bodem bevat tot 1,5 m -mv. ook nog een matige olie-water reactie en verhoogde PID-waarde (1 ppm). Analytisch is in het traject 1,9 - 2,1 m -mv. een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.
   De onderliggende zintuiglijk schone bodemlaag (2,3 - 2,5 m -mv.) bevat analytisch geen verhoogd gehalte aan minerale olie.

   Middels aanvullend onderzoek is de sterke verontreiniging met minerale olie in de grond ook in horizontaal opzicht ingekaderd. Het betreft een sportverontreiniging met een beperkte omvang (minder dan 25 m^3 sterk verontreinigde grond).

2. Is het grondwater ter plaatse van voormalige tank 1 verontreinigd geraakt als gevolg van de tank?
   Nee, in het grondwater ter plaatse van de voormalige tank zijn geen verhoogde concentraties aan minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten. Verondersteld kan worden dat de verontreiniging met minerale olie niet tot in het grondwater is verspreidt.

7.2 Deelgebied B

7.2.1 Deellocatie 6, voormalige teerputten

1. Zijn nog restverontreinigingen in de ondergrond aanwezig als gevolg van de voormalige teerputten
   Ter plaatse van de voormalige teerputten is plaatselijk in de diepere ondergrond een zeer dun laagje (4,7 - 5,1 m -mv.) met sterk teerhoudende bijmengingen, een uiterste olie-water reactie, uiterste carbolineumgeur en een sterk verhoogde PID (93 ppm) waargenomen. Analytisch bevat het betreffende materiaal sterk verhoogde gehalten aan minerale olie, tolueen, xylenen en PAK. Verder zijn verhoogde gehalten aan PCB, benzeen en ethylbenzeen gemeten. De detectiegrens van cyanide wordt overschreden.

   Boven de teerhoudende laag is vanaf 4,7 m -mv. sprake van een zintuiglijk schone zandgrond.

2. Zijn nog restverontreinigingen in het grondwater aanwezig als gevolg van de voormalige teerputten?
   In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan zink gemeten. Verder zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium, barium, benzeen, fenol, cresolen (som), naftaleen, en monochlooretheen (vinylchloride) gemeten. De sterk verhoogde concentratie aan zink is vermoedelijk niet te relateren aan den voormalige teerputten, het betreft mogelijk een verhoogde achtergrondwaarde. De licht verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige verbindingen zijn vermoedelijk wel te relateren aan de teerputten. Kortom, er zijn restverontreinigingen in het grondwater aanwezig als gevolg van de voormalige teerputten. Bij bemaling dient rekening te worden gehouden met lozing van verontreinigd grondwater.

7.2.2 Deellocatie 7, parkeerkelder

1. Op welke diepte bevindt het grondwater zich ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder?
   Het grondwater ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder is begin juni 2017 vastgesteld op 3,2 á 3,5 m -mv.

2. Wat is de kwaliteit van het grondwater (inclusief lozingsparameters)?
   In het grondwater ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten.

3. Zijn er bodemkwaliteit technische aandachtspunten voor de voorgenomen bemalingswerkzaamheden?
   Uit de bekende onderzoeksgegevens zijn geen bodemkwaliteit technische aandachtspunten naar voren gekomen die mogelijk een belemmering voor bemaling opleveren.
   De westelijk van de geplande parkeerkelder aangetoonde sterke verontreiniging met zink en lichte verontreinigingen met barium en naftaleen in het grondwater vormen mogelijk wel een aandachtspunt bij lozing van bronneringwater.

4. Vormt de mogelijke betonlaag in de ondergrond een belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden?
   Ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder is geen betonlaag in de bodem aangetroffen. Het wordt dan ook niet verwacht dat hier met de voorgenomen werkzaamheden rekening mee dient te worden gehouden. In de bodem onder de sporthal bevindt zich wel een betonlaag waar bij graafwerkzaamheden ter plaatse rekening mee dient te worden gehouden.

5. Wat is de actuele algehele bodemkwaliteit van de locatie?
   Betreft de actuele bodemkwaliteit zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink, kwik en PAK gemeten. De ondergrond bevat een licht verhoogd gehalten aan PAK.

   Verder is in een bodemlaag (0,5 - 1,5 m -mv.) met bijmengingen aan kolengruis en sintels een sterk verhoogd gehalte aan PAK en licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten. Deze verontreinigingen met zware metalen en PAK maken onderdeel uit van het geval van ernstige bodemverontreiniging zoals genoemd in deellocatie 1.

   In de ondergrond (1,0 - 1,5 m -mv.) is plaatselijk een sterk sintelhoudende bodemlaag aangetroffen. Deze laag bevat sterk verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie en PAK. Middels aanvullend onderzoek is de sterke verontreiniging verder in beeld gebracht. Daarbij blijkt dat de verontreiniging zich bevindt binnen het reeds bij deellocatie 1 besproken geval van ernstige bodemverontreiniging. Buiten de contouren van het geval is de verontreiniging in horizontaal en verticaal opzicht voldoende afgeperkt. De verontreiniging dient gelijktijdig met de sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging middels een saneringsplan te worden verwijderd.

6. Wat is de civieltechnische kwaliteit van het zand direct onder de te realiseren bebouwing en parkeerkelder?
   De grond ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder voldoet in het algemeen niet aan de toepassingseisen als ‘zand in aanvulling of ophoging’, ‘zand in zandbed’ of ‘draineerzand’.

7.3 Deelgebied C

7.3.1 Deellocatie 8, gesaneerd terrein, oostelijk van Energiestraat

1. Wat is de actuele algehele bodemkwaliteit van de grond direct onder het gesaneerde gebied?
   In een mengmonster van de grond uit de ontgravingswanden van het gesaneerde gebied is een matig verhoogd gehalte aan PAK en zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie, lood en zink gemeten.

   De grond direct onder het gesaneerde gebied (putbodem) bevat maximaal licht verhoogde gehalten aan lood en zink.

   Betreft het gebied ten noordoosten van het reeds gesaneerde gebied bevat de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB, koper en zink. In de ondergrond zijn ter plaatse geen verhoogde gehalten gemeten.

2. Wat is de kwaliteit van het grondwater direct onder het gesaneerde gebied?
   Het grondwater ter plaatse van het reeds gesaneerde gebied bevat maximaal licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen.

3. Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bovengrond aan de klasse Industrie. Wat is de kwaliteit van de grond (tot 1,0 m -mv.) direct langs het gesaneerde gebied?
   De grond uit de putwanden, putbodem en de bovengrond van het noordoostelijk gelegen terrein voldoet allen aan de kwaliteitsklasse Industrie.

4. Wat is de civieltechnische kwaliteit van het aanvulzand én van de grond onder het ontgraven gebied?
   De grond rondom het reeds gesaneerde terrein voldoet in het algemeen niet aan de toepassingseisen als ‘zand in aanvulling of ophoging’, ‘zand in zandbed’ of ‘draineerzand’.

7.4 Deelgebied D

7.4.1 Deellocatie 9, Industriekade

1. Wat is de actuele algehele bodemkwaliteit op de openbare gronden van de Industriekade? In hoeverre sluit e.e.a. aan bij de klasse Industrie uit de bodemkwaliteitskaart?
   Plaatselijk is maximaal een licht verhoogd gehalte aan lood in de ondergrond ter plaatse van de Industriekade aangetroffen. De grond onder de openbare weg van de Industriekade voldoet aan de klasse Wonen dan wel de Achtergrondwaarden.

2. Wat is de civieltechnische kwaliteit van de grond onder de trottoirs en van de berm langs de Industriekade?
   De grond voldoet in het algemeen aan de toepassingseisen als ‘zand in aanvulling of ophoging’. De grond voldoet niet aan de eisen voor ‘zand in zandbed’ of ‘draineerzand’.

8 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is onderscheid gemaakt in de in tabel 8.1 weergegeven deellocaties. In de tabel is tevens een overzicht van de verontreinigingssituatie per deellocatie weergegeven.

Tabel 8.1: Overzicht deellocaties met verontreinigingssituatie

Deel-gebied	Deellocatie	Onderzoeksresultaten
A	Deellocatie 1 Geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK's in de grond (ook meteen gehele terrein deelgebied A)	ZW: bijmengingen met puin, baksteen en slakken. GR: zware metalen en PAK >I (meer dan 25 m^3 grond >I). PCB en minerale olie >AW. GW: barium >S.
	Deellocatie 2 Mogelijke bodemverontreiniging met PCB's	GR: PCB >AW. Geen sterke verontreiniging met PCB aangetoond.
	Deellocatie 3 In voorgaand onderzoek aangetroffen verontreiniging met cyanide	GR: Cyanide <AW. Geen verhoogde gehalten met cyanide aangetoond.
	Deellocatie 4 Asbestverdacht materiaal (bijmengingen met puin) op gehele terrein	ZW: Sporthal en omgeving: bijmengingen met puin en baksteen. Fundering onder rijbaan Industriekade: puin en baksteen. Analytisch: In grond met bijmengingen aan puin, baksteen, en slakken én in funderingsmateriaal analytisch geen asbest gemeten. Het onderzochte materiaal is onverdacht op asbest.
	Deellocatie 5 Voormalige tank(s)	ZW: Sterke olie-water reactie en verhoogde PID (3 ppm). GR: Minerale olie >I (minder dan 25 m^3 grond). BTEXN <AW. GW: Barium >S. Minerale olie en BTEXN <AW.
B	Deellocatie 6 Voormalige teerputten	ZW: Sterk teerhoudend, uiterste olie-water reactie, uiterste carbolineum-geur, PID (93 ppm). GR: Minerale olie, tolueen, xylenen, PAK 10 VROM >I. Benzeen, ethylbenzeen, PCB, cyanide >AW. GW: Zink >I; Barium, cadmium, benzeen, naftaleen, monochlooretheen (vinylchloride) >S. De verontreinigde teerlaag bevindt zich op circa 5,0 m-mv. Met de verontreinigde bodemlaag wordt niet in aanraking gekomen.
	Deellocatie 7 Parkeerkelder	ZW: sterk sintelhoudende ondergrond (plaatselijk). GR: minerale olie, PCB en PAK >I (verontreiniging bevindt zich binnen de contour van het bij deellocatie 1 besproken geval van ernstige bodemverontreingiing). Cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, zink, lood >AW. GW: Barium, naftaleen >S. De asfaltverharding van de Energieweg is niet teerhoudend. Het onderzochte funderingsmateriaal van onder de Energieweg voldoet aan de samenstellingswaarden voor een niet-vormgegeven bouwstof én voldoet aan de maximale emissiewaarden voor een grootschalige toepassing op landbodem.
C	Deellocatie 8 Gehele terrein deelgebied C (algemeen)	GR: koper, lood, zink, minerale olie, PAK en PCB >AW. GW: Barium, naftaleen >S.
D	Deellocatie 9 Strook langs Industriekade	ZW: puin- en baksteenhoudende fundering onder de rijbaan. GR: lood >S. GW: Barium, naftaleen >S. De asfaltverharding van de Industriekade is niet teerhoudend.

Verklaring tabel: ZW : Zintuiglijke waarnemingen
GR : Analyse resultaten laboratoriumonderzoek grond
GW: Analyse resultaten laboratoriumonderzoek grondwater
AW : achtergrondwaarde, S : streefwaarde, I : interventiewaarde

Grond (civieltechnisch)

De zandige grond **voldoet** indicatief over het algemeen aan de eisen voor zand in **aanvulling of ophoging.**
De zandige grond **voldoet** indicatief over het algemeen **niet** aan de eisen voor **zand in zandbed.**
De zandige grond **voldoet** indicatief over het algemeen **niet** aan de eisen voor **draineerzand.**

Aanbevelingen

Vanuit bodemhygiënisch oogpunt bevelen wij het volgende aan:

- Het is in het kader van de Wet bodembescherming **noodzakelijk** om een (deel)saneringsplan op te stellen voor het geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK, inclusief de verontreiniging met minerale olie en PCB bij deellocatie 1 (omgeving sporthal);
- In het kader van de Wet bodembescherming dienen werkzaamheden in sterk verontreinigde grond met een omvang van minder dan 25 m^3 bij het bevoegd gezag te worden gemeld (**plan van aanpak**);
- In het kader van de CROW132 is het **noodzakelijk** om een V&G-plan op te stellen en om veiligheidsmaatregelen te treffen, de toe te passen veiligheidsklassen dienen nader te worden bepaald;
- De grondwaterstand bevindt zich op circa 3 á 4 m -mv. In verband met de ontgravingsdiepte ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder is een **grondwateronttrekking mogelijk noodzakelijk**;
- Binnen het invloedsgebied van eventuele bronnering (50 meter) zijn geen grondwater-verontreinigingen bekend, waar met bemaling rekening mee dient te worden gehouden. De sterke grondwaterverontreiniging met zink vormt mogelijk wel een aandachtspunt bij lozing van het grondwater. Daarbij dient dan ook rekening gehouden te worden met de licht verhoogde concentraties aan naftaleen en barium.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Oosterhout, juli 2017

Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 101

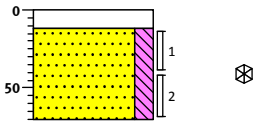
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
11 Kernboor
20 Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor, gestaakt op beton

Boring: 102

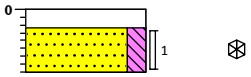
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
12 Kernboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor, gestaakt op beton
70

Boring: 103

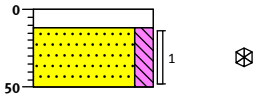
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
12 Kernboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor, gestaakt op beton
40

Boring: 104

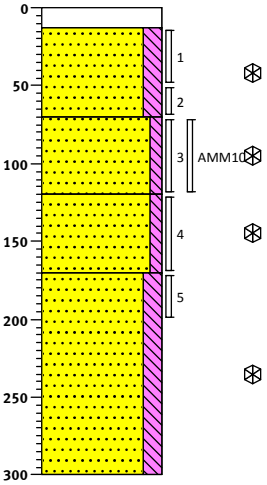
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
12 Kernboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor, gestaakt op beton
50

Boring: 105

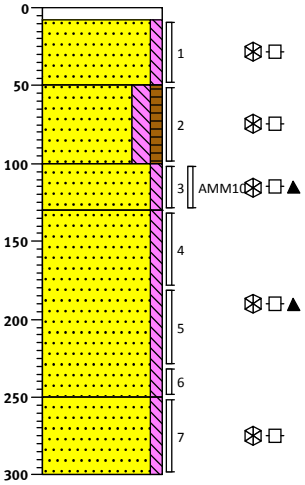
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
13 Kernboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, sporen puin, zwak slakhoudend, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, sporen baksteen, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor
170
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor
300

Boring: 106

Datum: 18-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 klinker
8 Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0), donker zwartgrijs, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor
130
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor
250
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht witgeel, Edelmanboor
300

Schaal 1: 50

getekend volgens NEN 5104

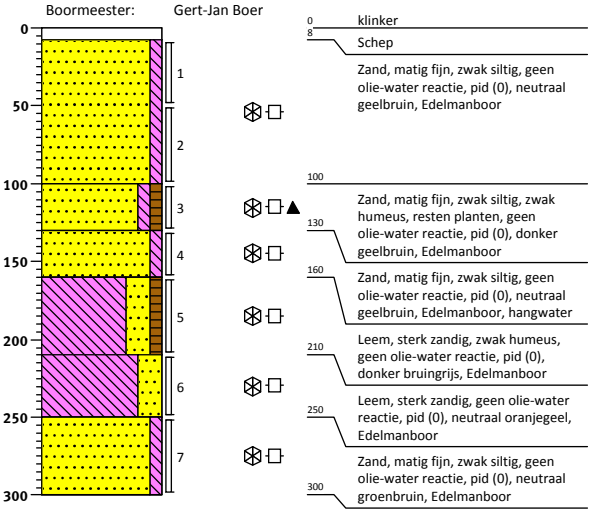
Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 107

Datum: 18-05-2017

Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 8: klinker

8 – 100: Schep

100 – 130: Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor

130 – 160: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, geen olie-water reactie, pid (0), donker geelbruin, Edelmanboor

160 – 210: Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, hangwater

210 – 250: Leem, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0), donker bruingrijs, Edelmanboor

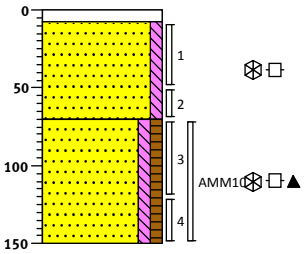
250 – 300: Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal oranjegeel, Edelmanboor

300: Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal groenbruin, Edelmanboor

Boring: 108

Datum: 18-05-2017

Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 8: klinker

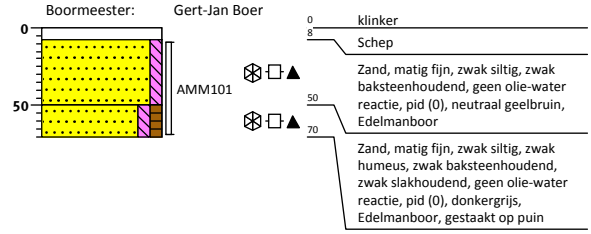
8 – 70: Schep

70 – 150: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), donker grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt op puin

Boring: 109a

Datum: 18-05-2017

Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 8: klinker

8 – 50: Schep

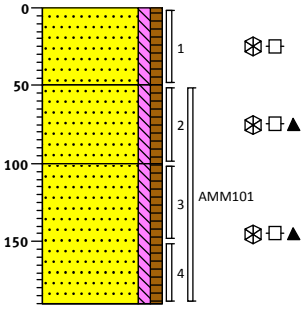
50 – 70: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor

70: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor, gestaakt op puin

Boring: 109b

Datum: 18-05-2017

Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 50: berm

50 – 100: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

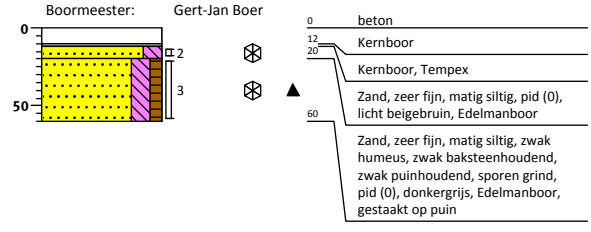
100 – 190: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor

190: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt op beton

Boring: 110

Datum: 17-05-2017

Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 12: beton

12 – 20: Kernboor

20 – 60: Kernboor, Tempex

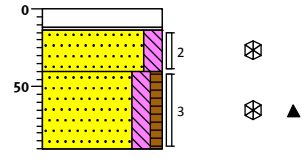
60: Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, sporen grind, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor, gestaakt op puin

Boring: 111

Datum: 17-05-2017

Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 14: beton

14 – 40: Kernboor

40 – 90: Kernboor, Tempex

90: Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, zwak puinhoudend, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor, gestaakt op puin

Schaal 1: 50

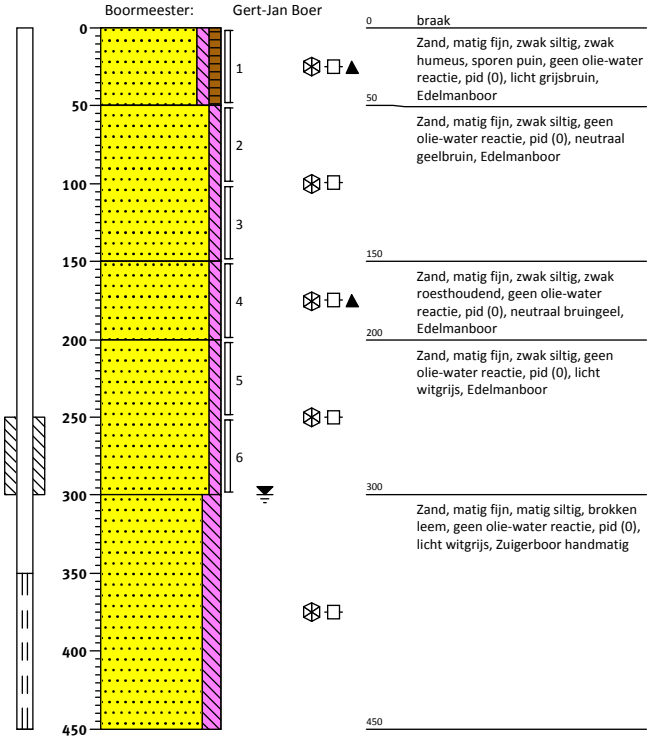
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 112

Datum: 18-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, pid (0), licht grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal bruingeel, Edelmanboor

200

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht witgrijs, Edelmanboor

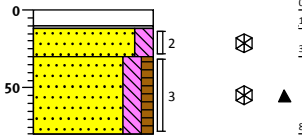
300

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, geen olie-water reactie, pid (0), licht witgrijs, Zuigerboor handmatig

450

Boring: 113

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton

12 Kernboor

30 Kernboor, Tempex

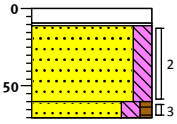
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

80

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, zwak slakhoudend, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor, gestaakt op puin

Boring: 114

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton

11 Kernboor

Kernboor, Tempex

Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

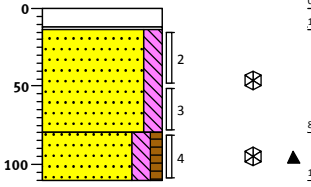
60

70

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, zwak baksteenhoudend, sporen slakken, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor, gestaakt op beton

Boring: 115

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton

14 Kernboor

Kernboor, Tempex

Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

80

110

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen slakken, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor, gestaakt op beton

Schaal 1: 50

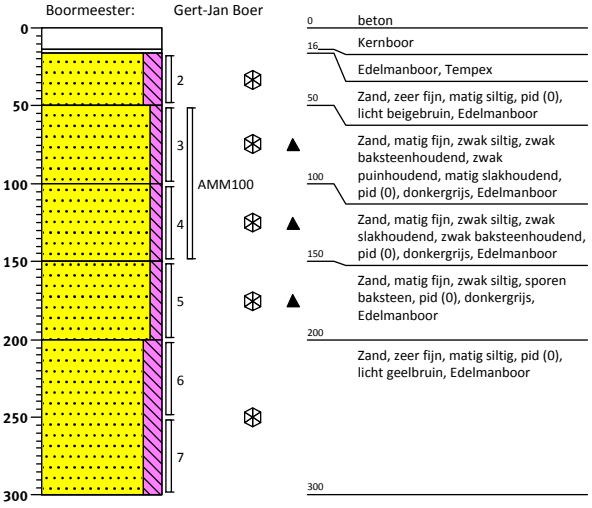
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

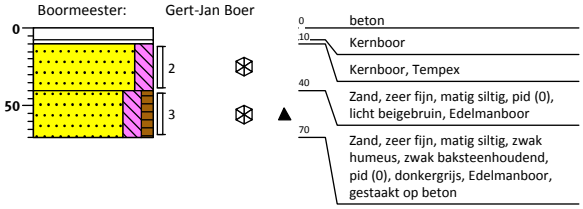
Boring: 116

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



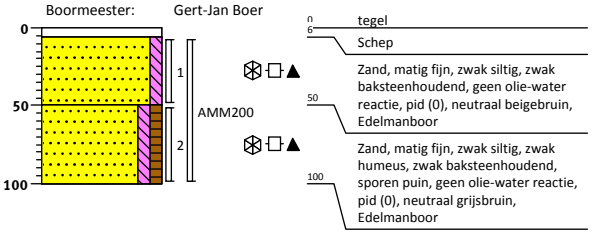
Boring: 117

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



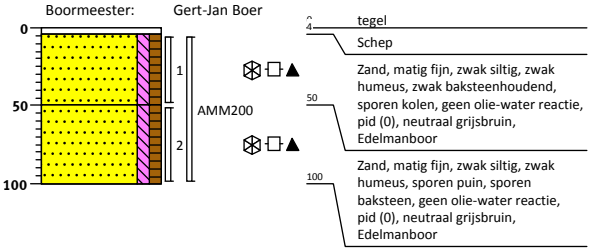
Boring: 201

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



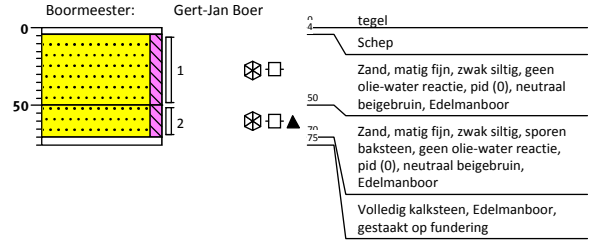
Boring: 202

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



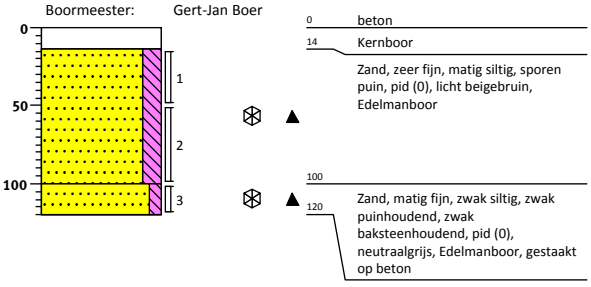
Boring: 203

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



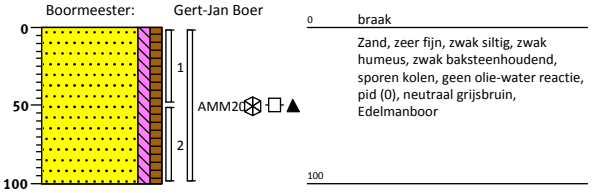
Boring: 204

Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



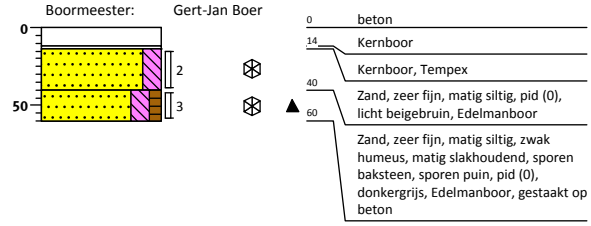
Boring: 205

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



Boring: 301

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



Schaal 1: 50

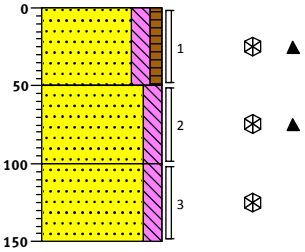
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 302

Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen slakken, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=70

50

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen sintels, sporen baksteen, pid (0), neutraal bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70;opmerking=Baksteen <1%

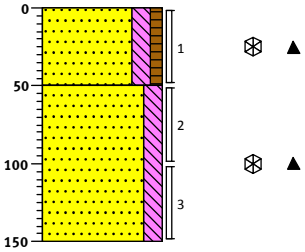
100

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70

150

Boring: 303

Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten hout, pid (0), neutraal bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70

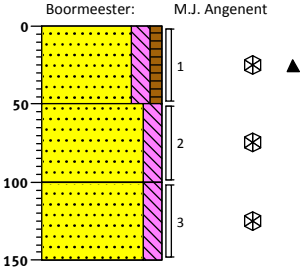
50

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen sintels, sporen baksteen, pid (0), neutraal bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70;opmerking=Baksteen <1%

150

Boring: 304

Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten hout, pid (0), neutraal bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70

50

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=70

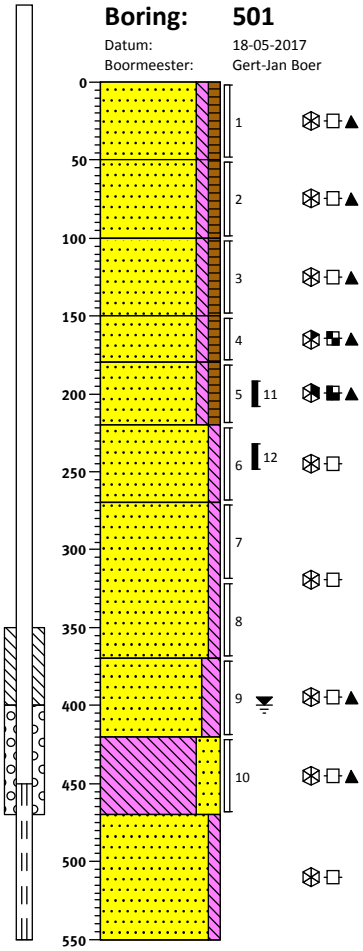
100

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht geelgeel, Edelmanboor, diameter=70

150

Boring: 501

Datum: 18-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen kolen, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0), licht grijsbruin, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen kolen, zwak baksteenhoudend, matige olie-water reactie, pid (1), donkerbruin, Edelmanboor

180

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sterke olie-water reactie, pid (3), donkerbruin, Edelmanboor

220

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor

270

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht witgeel, Edelmanboor

370

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk leemhoudend, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0), licht geelgrijs, Edelmanboor

420

Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelgrijs, Edelmanboor

470

Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgeel, Zuigerboor handmatig

550

Schaal 1: 50

getekend volgens NEN 5104

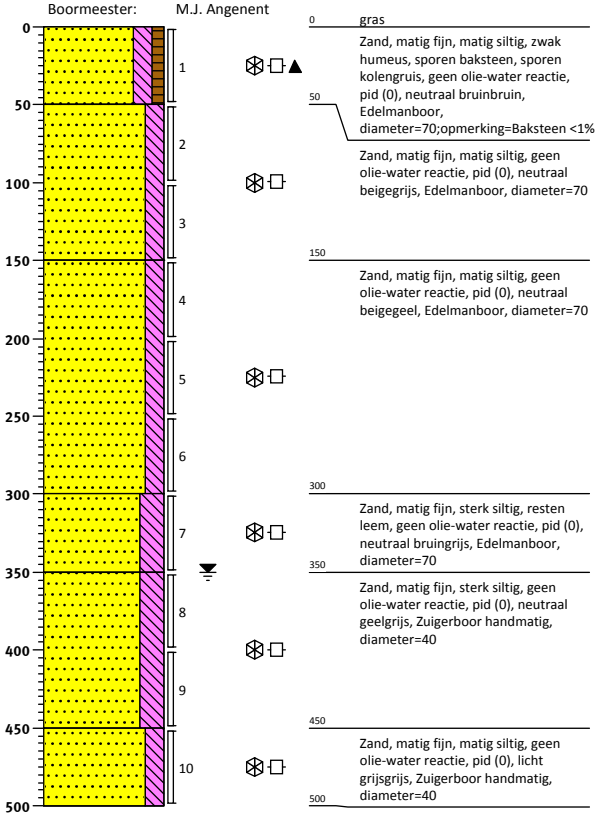
Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 601

Datum: 19-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolengruis, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70;opmerking=Baksteen <1%

50

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigegrijs, Edelmanboor, diameter=70

150

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigegeel, Edelmanboor, diameter=70

300

Zand, matig fijn, sterk siltig, resten leem, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal bruingrijs, Edelmanboor, diameter=70

350

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

450

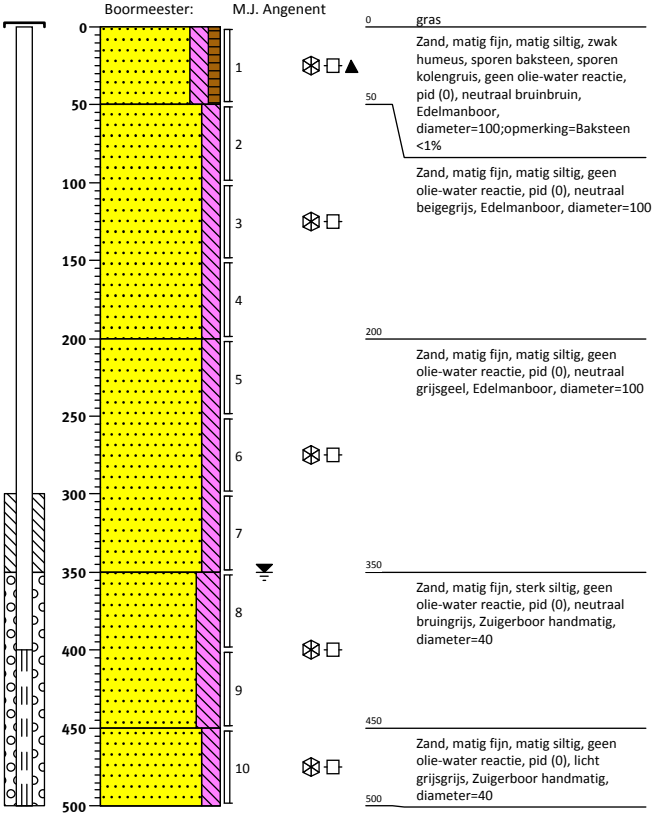
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

500

Boring: 602

Datum: 19-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolengruis, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal bruinbruin, Edelmanboor, diameter=100;opmerking=Baksteen <1%

50

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigegrijs, Edelmanboor, diameter=100

200

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgeel, Edelmanboor, diameter=100

350

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal bruingrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

450

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

500

Schaal 1: 50

getekend volgens NEN 5104

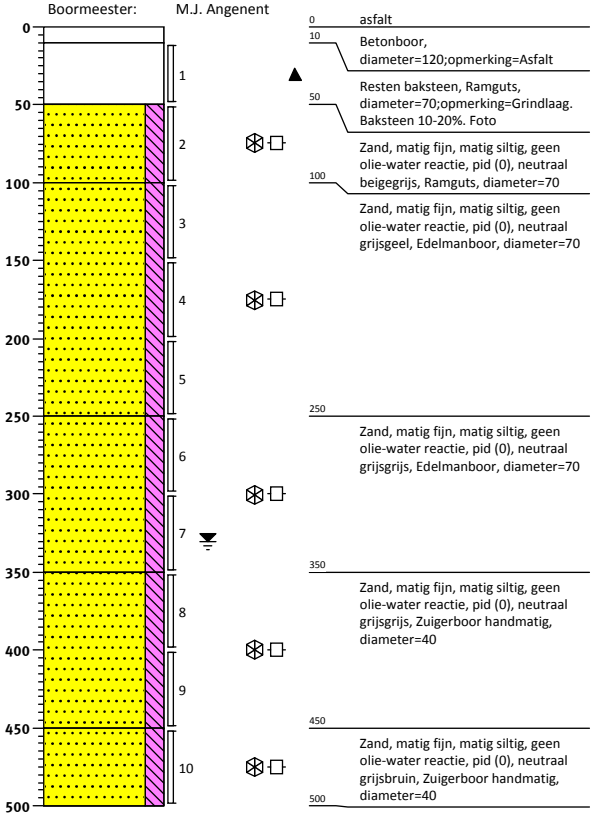
Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 603

Datum: 19-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 asfalt

10 Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt

50 Resten baksteen, Ramguts, diameter=70;opmerking=Grindlaag. Baksteen 10-20%. Foto

100 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigegrijs, Ramguts, diameter=70

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgeel, Edelmanboor, diameter=70

250 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgrijs, Edelmanboor, diameter=70

350 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

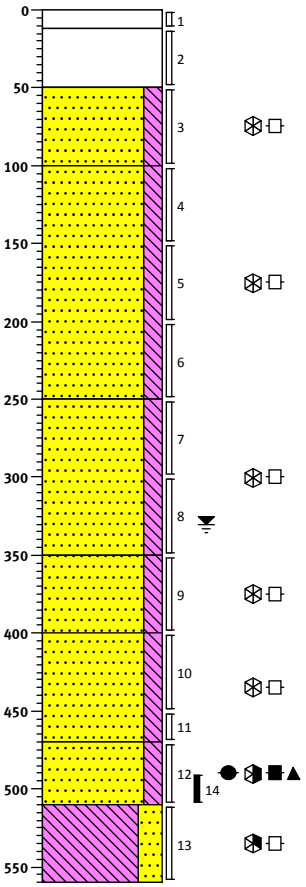
450 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Zuigerboor handmatig, diameter=40

500

Boring: 604

Datum: 19-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 asfalt

12 Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt

50 Ramguts, diameter=70;opmerking=Grindlaag

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigegeel, Ramguts, diameter=70

100 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgeel, Edelmanboor, diameter=70

250 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal bruingrijs, Edelmanboor, diameter=70

350 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Zuigerboor handmatig, diameter=40

400 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

470 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk teerhoudend, uiterste olie-water reactie, uiterste carbolineumgeur, pid (93), neutraal zwartzwart, Zuigerboor handmatig, diameter=40;opmerking=PID Alarm bij 50PPM. Door stank na 93PPM gestopt met PIDmeting.

510

560 Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (2), neutraal grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

Schaal 1: 50

getekend volgens NEN 5104

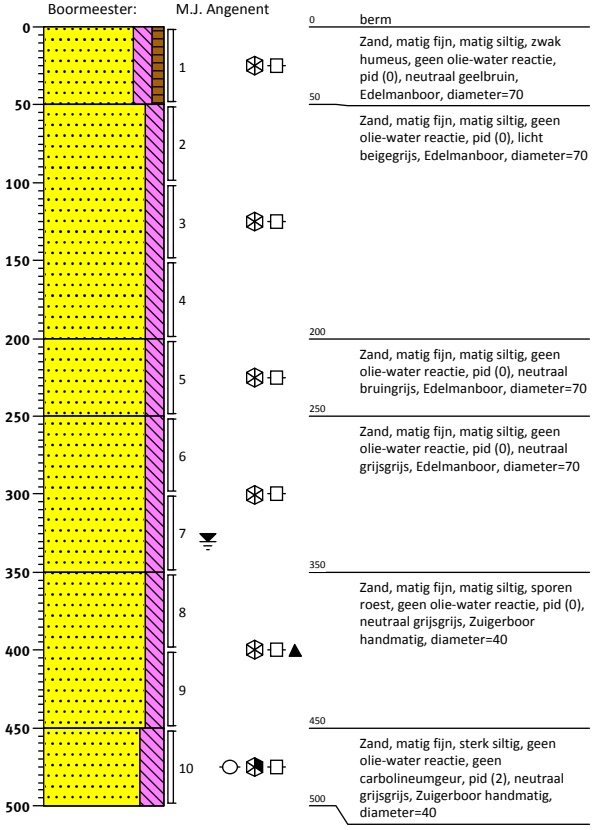
Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 605

Datum: 19-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 berm

50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=70

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht beigegrijs, Edelmanboor, diameter=70

200 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal bruingrijs, Edelmanboor, diameter=70

250 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgrijs, Edelmanboor, diameter=70

350 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

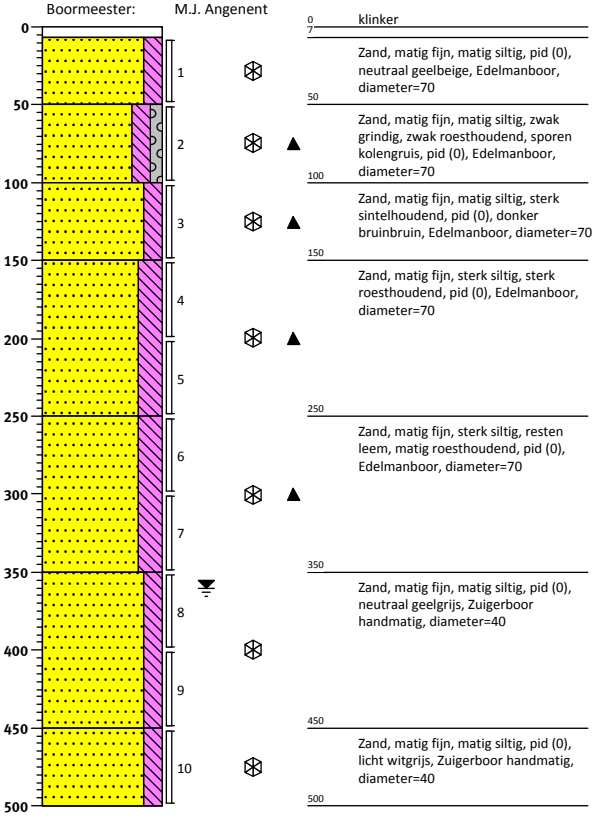
450 Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, geen carbolineumgeur, pid (2), neutraal grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

500

Boring: 701

Datum: 16-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 klinker

7 Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal geelbeige, Edelmanboor, diameter=70

50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, sporen kolengruis, pid (0), Edelmanboor, diameter=70

100 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk sintelhoudend, pid (0), donker bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70

150 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=70

250 Zand, matig fijn, sterk siltig, resten leem, matig roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=70

350 Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal geelgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

450 Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht witgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

500

Schaal 1: 50

getekend volgens NEN 5104

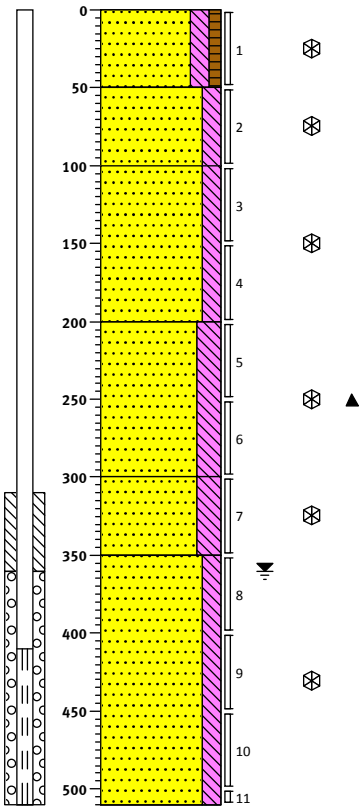
Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 702

Datum: 16-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 berm

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal bruinbeige, Edelmanboor, diameter=100

50

Zand, matig fijn, matig siltig, resten wortels, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=100

100

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor, diameter=100

200

Zand, matig fijn, sterk siltig, resten leem, matig roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=100

300

Zand, matig fijn, sterk siltig, resten leem, pid (0), licht beigegrijs, Edelmanboor, diameter=100

350

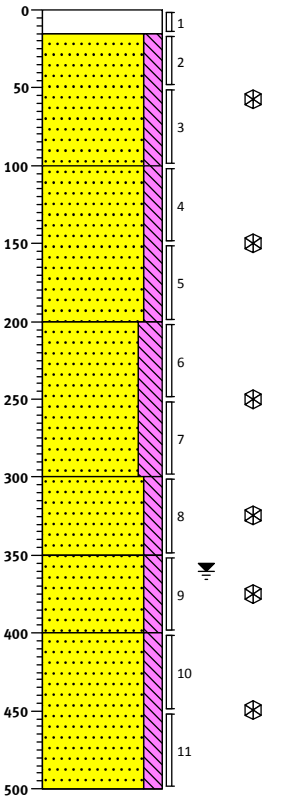
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht witgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

510

Boring: 703

Datum: 16-05-2017

Boormeester: M.J. Angenent



0 asfalt

15 Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal geelgeel, Edelmanboor, diameter=70

100

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor, diameter=70

200

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, resten leem, pid (0), Edelmanboor, diameter=70

300

Zand, matig fijn, matig siltig, resten leem, pid (0), licht bruingrijs, Edelmanboor, diameter=70

350

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal grijsbruin, Zuigerboor handmatig, diameter=40

400

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

500

Schaal 1: 50

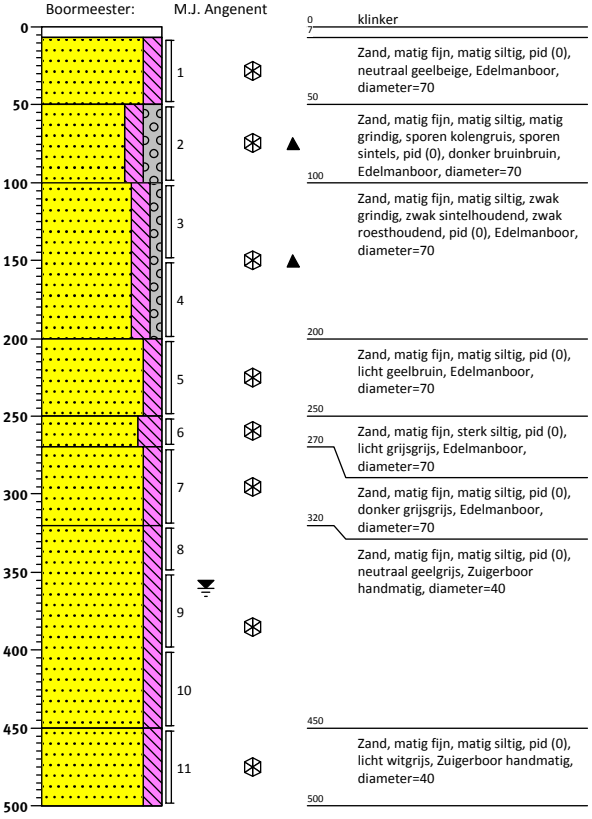
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 704

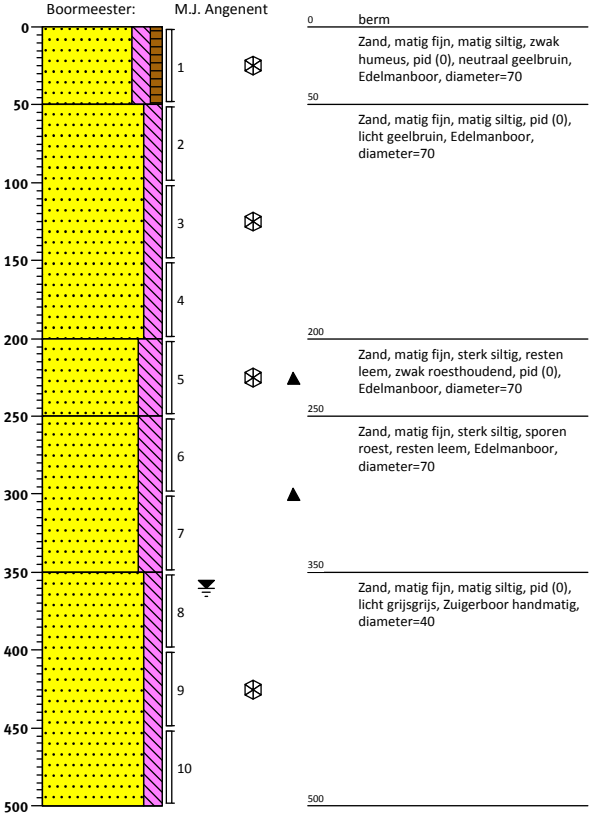
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 7: klinker
7 – 50: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal geelbeige, Edelmanboor, diameter=70
50 – 100: Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, sporen kolengruis, sporen sintels, pid (0), donker bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70
100 – 200: Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak sintelhoudend, zwak roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=70
200 – 250: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
250 – 270: Zand, matig fijn, sterk siltig, pid (0), licht grijsgrijs, Edelmanboor, diameter=70
270 – 320: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), donker grijsgrijs, Edelmanboor, diameter=70
320 – 450: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal geelgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40
450 – 500: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht witgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

Boring: 705

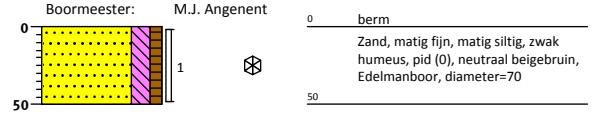
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 50: berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
50 – 200: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
200 – 250: Zand, matig fijn, sterk siltig, resten leem, zwak roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=70
250 – 350: Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen roest, resten leem, Edelmanboor, diameter=70
350 – 500: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

Boring: 801

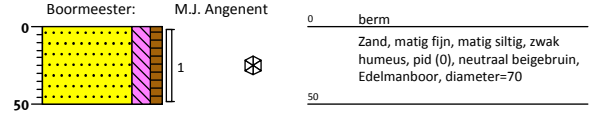
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 50: berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70

Boring: 802

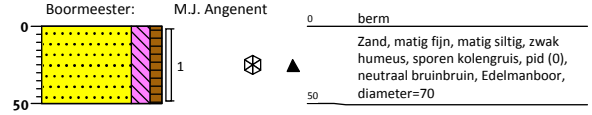
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 50: berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70

Boring: 803

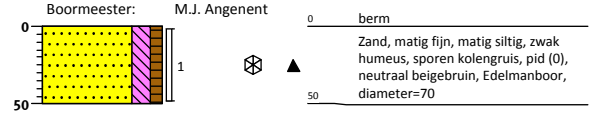
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 50: berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, pid (0), neutraal bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70

Boring: 804

Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 50: berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70

Schaal 1: 50

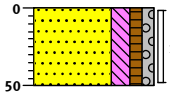
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 805

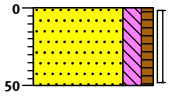
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 806

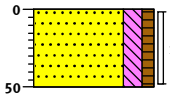
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 807

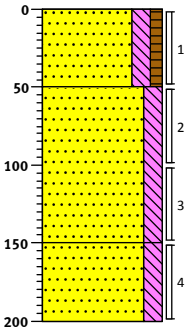
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 808

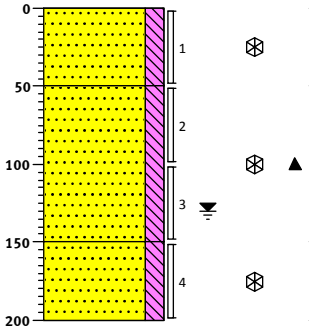
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=70
150
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal grijsgrijs, Edelmanboor, diameter=70
200

Boring: 809

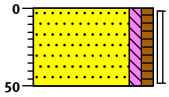
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht witgrijs, Edelmanboor, diameter=70
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=70
150
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal beigegrijs, Edelmanboor, diameter=70
200

Boring: 810

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Schaal 1: 50

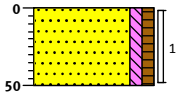
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 811

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



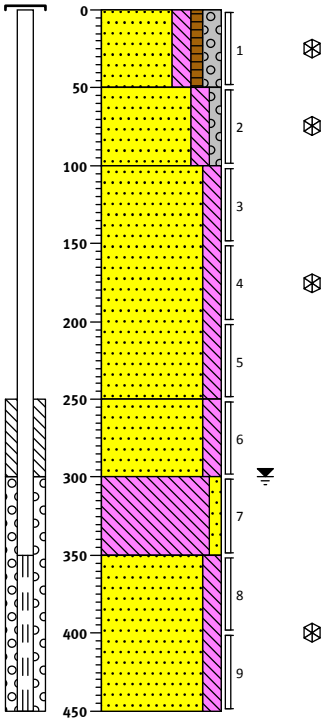
0 gras

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 812

Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, sporen baksteen, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor, diameter=100;opmerking=Baksteen <1%

50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor, diameter=100

100

Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht bruinbruin, Edelmanboor, diameter=100

250

Zand, zeer grof, matig siltig, licht grijsgrijs, Edelmanboor, diameter=100

300

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, diameter=100

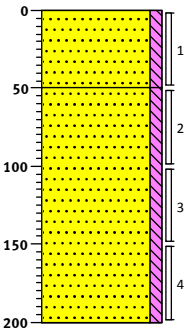
350

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, pid (0), Zuigerboor handmatig, diameter=40

450

Boring: 813

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor

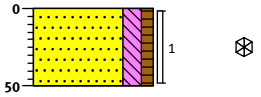
50

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, sporen grind, sporen kolen, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

Boring: 814

Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 berm

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70

50

Schaal 1: 50

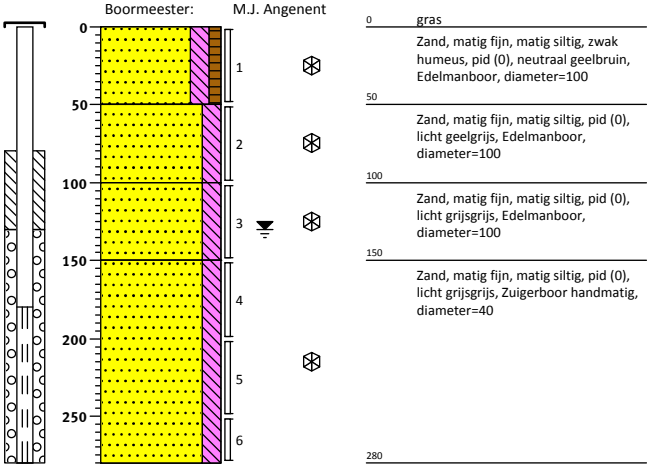
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 815

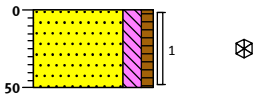
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=100
50
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht geelgrijs, Edelmanboor, diameter=100
100
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht grijsgrijs, Edelmanboor, diameter=100
150
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40
280

Boring: 816

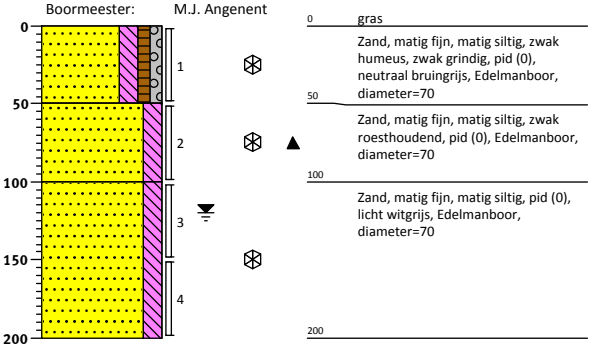
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 817

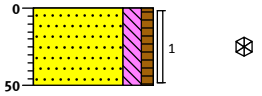
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, pid (0), neutraal bruingrijs, Edelmanboor, diameter=70
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, pid (0), Edelmanboor, diameter=70
100
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht witgrijs, Edelmanboor, diameter=70
200

Boring: 818

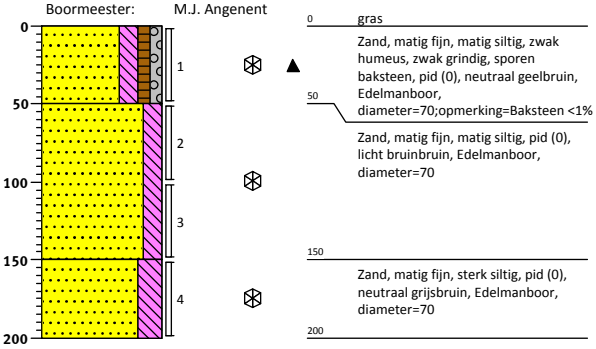
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 819

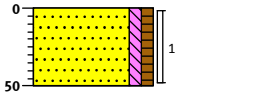
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=70;opmerking=Baksteen <1%
50
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht bruinbruin, Edelmanboor, diameter=70
150
Zand, matig fijn, sterk siltig, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor, diameter=70
200

Boring: 820

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Schaal 1: 50

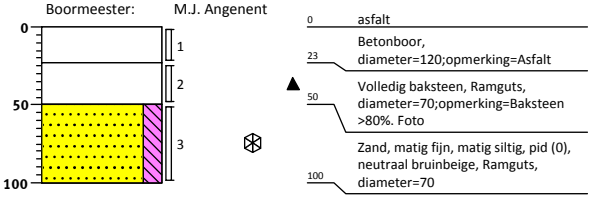
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 901

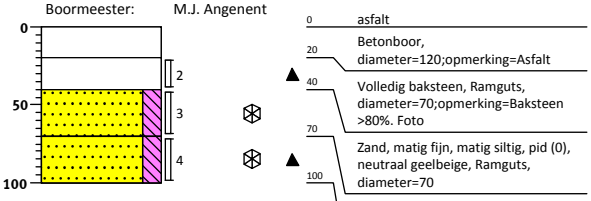
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0	asfalt
23	Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt
50	Volledig baksteen, Ramguts, diameter=70;opmerking=Baksteen >80%. Foto
100	Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal bruinbeige, Ramguts, diameter=70

Boring: 902

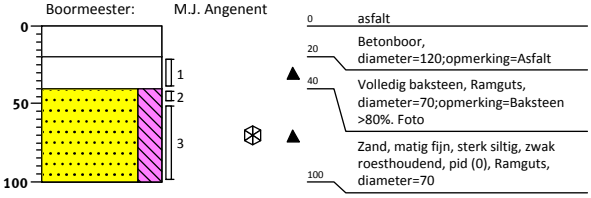
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0	asfalt
20	Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt
40	Volledig baksteen, Ramguts, diameter=70;opmerking=Baksteen >80%. Foto
70	Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal geelbeige, Ramguts, diameter=70
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, pid (0), Ramguts, diameter=70

Boring: 903

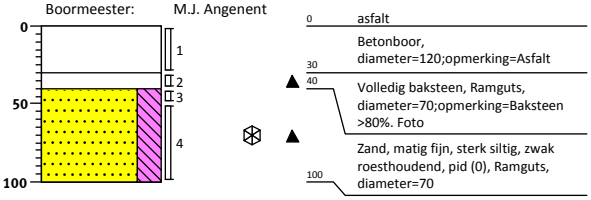
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0	asfalt
20	Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt
40	Volledig baksteen, Ramguts, diameter=70;opmerking=Baksteen >80%. Foto
100	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, pid (0), Ramguts, diameter=70

Boring: 904

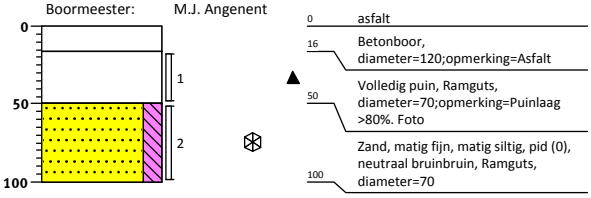
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0	asfalt
30	Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt
40	Volledig baksteen, Ramguts, diameter=70;opmerking=Baksteen >80%. Foto
100	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, pid (0), Ramguts, diameter=70

Boring: 905

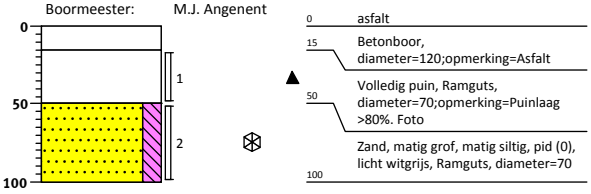
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0	asfalt
16	Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt
50	Volledig puin, Ramguts, diameter=70;opmerking=Puinlaag >80%. Foto
100	Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), neutraal bruinbruin, Ramguts, diameter=70

Boring: 906

Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0	asfalt
15	Betonboor, diameter=120;opmerking=Asfalt
50	Volledig puin, Ramguts, diameter=70;opmerking=Puinlaag >80%. Foto
100	Zand, matig grof, matig siltig, pid (0), licht witgrijs, Ramguts, diameter=70

Schaal 1: 50

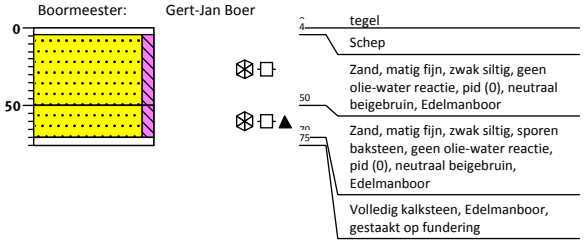
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 501a-1

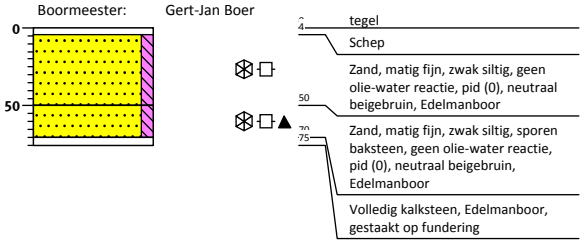
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 4	tegel
4 – 50	Schep
50 – 75	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor
75 – 250	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor
	Volledig kalksteen, Edelmanboor, gestaakt op fundering

Boring: 501a-2

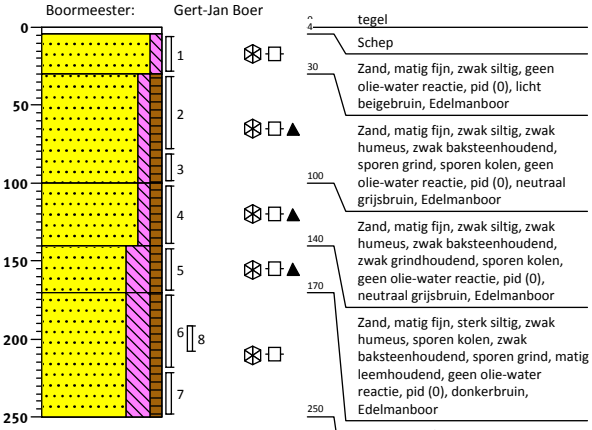
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 4	tegel
4 – 50	Schep
50 – 75	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor
75 – 250	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor
	Volledig kalksteen, Edelmanboor, gestaakt op fundering

Boring: 501a-3

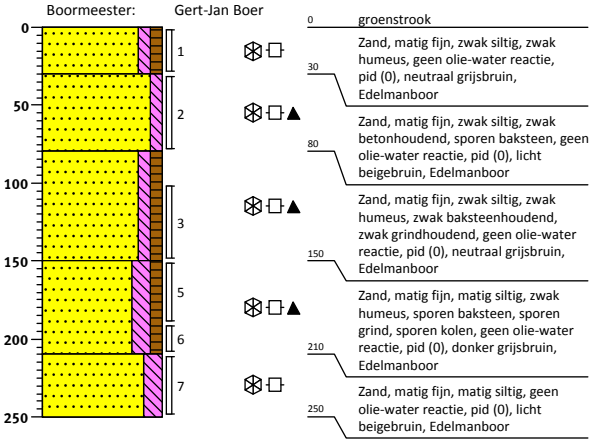
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 4	tegel
4 – 30	Schep
30 – 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor
100 – 140	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen grind, sporen kolen, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
140 – 170	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, sporen kolen, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
170 – 250	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen kolen, zwak baksteenhoudend, sporen grind, matig leemhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), donkerbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig leemhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 501b

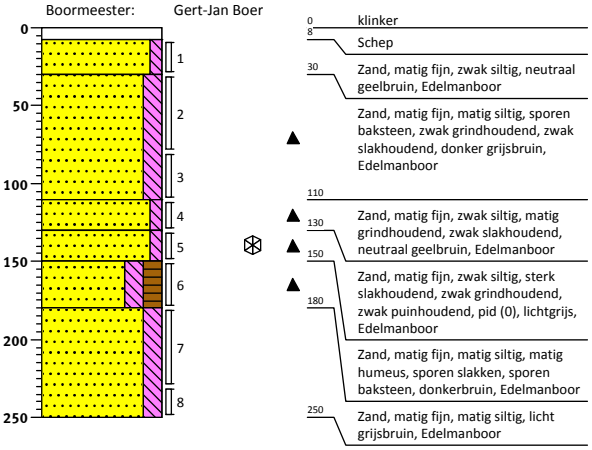
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 30	groenstrook
30 – 80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
80 – 150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak betonhoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor
150 – 210	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
210 – 250	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen kolen, geen olie-water reactie, pid (0), donker grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

Boring: 701a

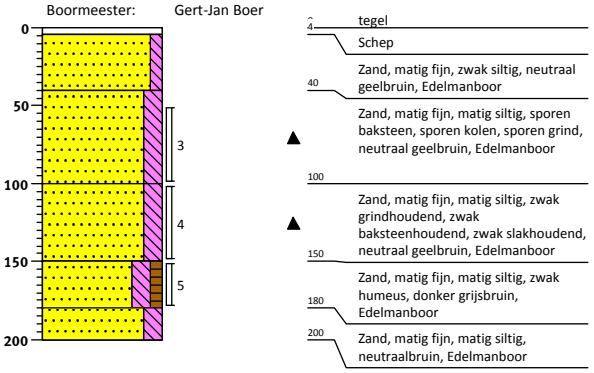
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 8	klinker
8 – 30	Schep
30 – 110	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor
110 – 130	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, zwak grindhoudend, zwak slakhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
130 – 150	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, zwak slakhoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
150 – 180	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk slakhoudend, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, pid (0), lichtgrijs, Edelmanboor
180 – 250	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen slakken, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 701b

Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 – 4	tegel
4 – 40	Schep
40 – 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor
100 – 150	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, sporen kolen, sporen grind, neutraal geelbruin, Edelmanboor
150 – 180	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
180 – 200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

Schaal 1: 50

getekend volgens NEN 5104

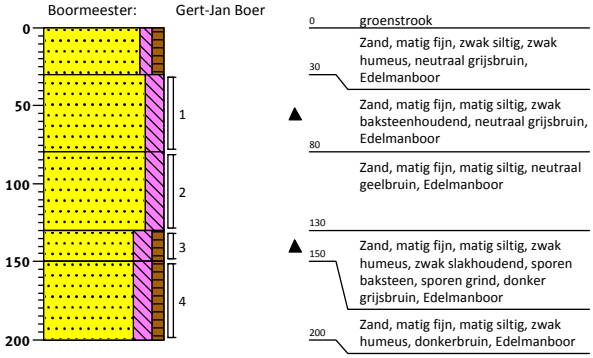
Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 701c

Datum: 13-07-2017

Boormeester: Gert-Jan Boer



Schaal 1: 50

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

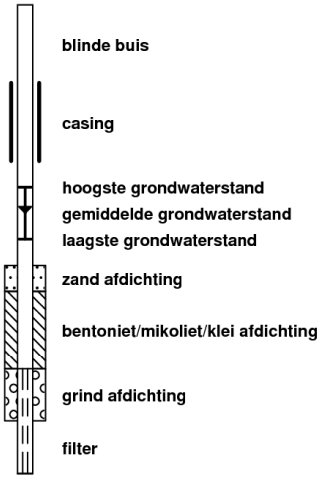
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		1MM1BG			1MM2OG			1MM3OG		
Certificaatcode		2017064588			2017064588			2017064588		
Boring(en)		102, 103, 114, 117			110, 111, 117			113, 114, 115		
Traject (m -mv)		0,10 - 0,60			0,20 - 0,90			0,30 - 1,10		
Humus	% ds	0,70			5,4			1,5		
Lutum	% ds	4,2			3,2			2,6		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<43 (6)		70	236 (6)		72	260 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	**1,5**	**2,2**	**0,13**	**0,76**	**1,30**	**0,06**
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	**5,9**	**18,3**	**0,02**	3,5	11,5	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	**86**	**154**	**0,76**	**51**	**103**	**0,42**
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	**0,9**	**1,2**	**0,03**	**0,12**	**0,17**	**0**
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	**360**	**522**	**0,98**	**130**	**202**	**0,32**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	11	29	-0,09	6,5	18,1	-0,26
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<30	-0,19	**650**	**1344**	**2,08**	**260**	**599**	**0,79**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)		<5	4 (6)				
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,077	0,077		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		2,9	2,9		1,8	1,8	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1	1		0,46	0,46	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		5,6	5,6		4,1	4,1	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		2,6	2,6		2,1	2,1	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		2,3	2,3		1,8	1,8	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,2	1,2		1	1	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		2,4	2,4		1,9	1,9	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,8	1,8		1,2	1,2	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,9	1,9		1,5	1,5	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		**22**	**0,53**		**16**	**0,38**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35			22			16		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	4 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		5,4	10,0 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		23	43 (6)		19	95 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		38	70 (6)		30	150 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		16	30 (6)		11	55 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		9,1	16,9 (6)		6,7	33,5 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	91	169	-0	**72**	**360**	**0,04**
CRESOLEN										
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18		<0,05	0,06				
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)	-0,01		0,065 (2)	-0,02			
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	0,0013	0,0065		0,0012	0,0022		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,0019	0,0095		0,0048	0,0089		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	0,0012	0,0060		0,0032	0,0059		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0015	0,0075		0,01	0,02		0,0012	0,0060	
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,0080		0,011	0,020		0,0012	0,0060	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0074	0,0137		0,001	0,005	
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,045**	**0,03**		**0,071**	**0,05**		**0,031**	**0,01**
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0089			0,038			0,0062		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		1MM4OG			1MM5OG			1MM6OG		
Certificaatcode		2017064588			2017064588			2017064588		
Boring(en)		105, 116			105, 116			105, 116		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,20			1,20 - 2,00			1,70 - 2,50		
Humus	% ds	3,3			2,5			0,70		
Lutum	% ds	5,5			4,6			2,8		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	74	199 (6)		80	234 (6)		<20	<49 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	**1**	**2**	**0,11**	**0,61**	**0,99**	**0,03**	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1	13,0	-0,01	3,9	10,7	-0,02	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	**50**	**89**	**0,33**	**34**	**64**	**0,16**	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	**0,29**	**0,39**	**0,01**	**0,2**	**0,3**	**0**	**0,18**	**0,26**	**0**
Lood [Pb]	mg/kg ds	**120**	**173**	**0,26**	**170**	**253**	**0,42**	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,2	20,8	-0,22	7,1	17,0	-0,28	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	**390**	**764**	**1,08**	**220**	**456**	**0,54**	<20	<32	-0,19
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)							
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,059	0,059		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	2,4	2,4		1,1	1,1		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,73	0,73		0,34	0,34		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	5,4	5,4		2,2	2,2		0,084	0,084	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,3	3,3		1,4	1,4		0,054	0,054	
Chryseen	mg/kg ds	3,4	3,4		1,5	1,5		0,063	0,063	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,59	0,59		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,9	2,9		1,1	1,1		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,7	1,7		0,6	0,6		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,9	1,9		0,68	0,68		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**23**	**0,56**		**9,6**	**0,21**		0,45	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	23			9,5			0,45		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 (6)		<3	8 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	6,2	18,8 (6)		<5	14 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	26	79 (6)		7	28 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	46	139 (6)		18	72 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	20	61 (6)		10	40 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	7,6	23,0 (6)		<6	17 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**110**	**333**	**0,03**	38	152	-0,01	<35	<123	-0,01
CRESOLEN										
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,11							
Cresolen (som)	mg/kg		0,11 (2)	-0,01						
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0042		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0015	0,0045		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,0033		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,021**	**0**		<0,020	0		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0068			0,0049			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1MM7BG			1MM8OG		
Certificaatcode		2017066087			2017066087		
Boring(en)		106, 107, 108, 109b			106, 108, 109b		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,30		
Humus	% ds	0,70			1,7		
Lutum	% ds	3,2			5,0		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<47 (6)		38	107 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	**0,69**	**1,14**	**0,04**
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	3,2	8,5	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	**52**	**98**	**0,39**
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,1	0,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	**100**	**149**	**0,21**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	5	12	-0,35
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	**240**	**494**	**0,61**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (totaal)	mg/kg ds				<5	4 (6)	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,071	0,071	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,81	0,81	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,37	0,37	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064		2,5	2,5	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,3	1,3	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,3	1,3	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,66	0,66	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,3	1,3	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,91	0,91	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,77	0,77	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		**10,0**	**0,22**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,38			10		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		11	55 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		26	130 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		14	70 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	**61**	**305**	**0,02**
CRESOLEN							
ortho-Cresol	mg/kg ds				<0,05	0,18	
Cresolen (som)	mg/kg					0,18 (2)	-0,01
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		301-2			302-1			303-1		
Certificaatcode		2017064593			2017066087			2017066087		
Boring(en)		301			302			303		
Traject (m -mv)		0,14 - 0,40			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	10,0			10,0			10,0		
Lutum	% ds	25			25			25		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)		<5	4 (6)		<5	4 (6)	

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		304-1		
Certificaatcode		2017066087		
Boring(en)		304		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	10,0		
Lutum	% ds	25		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)	

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		501-11			501-12		
Certificaatcode		2017064987			2017064987		
Boring(en)		501			501		
Traject (m -mv)		1,90 - 2,10			2,30 - 2,50		
Humus	% ds	3,9			0,70		
Lutum	% ds	25			25		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,09	-0,12	<0,05	<0,18	-0,02
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,09	-0	<0,05	<0,18	-0
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,09	-0	<0,05	<0,18	-0
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,09		<0,05	<0,18	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,09		<0,05	<0,18	
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,18	-0,02		<0,35	-0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07			0,07		
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,18 (6)		<0,25	0,18 (6)	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,45 (2)			<0,88 (2)	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,0070 (2)	-0,04		<0,0070 (2)	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	330	846 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	1400	3590 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	2400	6154 (6)		6,6	33,0 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	4200	10769 (6)		16	80 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	1700	4359 (6)		6,5	32,5 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	790	2026 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**11000**	**28205**	**5,82**	<35	<123	-0,01

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		604-12			604-14		
Certificaatcode		2017066087			2017065925		
Boring(en)		604			604		
Traject (m -mv)		4,70 - 5,10			4,90 - 5,10		
Humus	% ds	0,70			0,70		
Lutum	% ds	4,0			25		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<43 (6)				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	-0,05			
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0			
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<7	-0,43			
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<30	-0,19			
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	21	21 (6)				
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds				**0,12**	**0,60**	**0,44**
Tolueen	mg/kg ds				**11**	**55**	**1,72**
Ethylbenzeen	mg/kg ds				**3,5**	**17,5**	**0,16**
ortho-Xyleen	mg/kg ds				15	75	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds				54	270	
Xylenen (som)	mg/kg ds					**345**	**20,82**
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				70		
BTEX (som)	mg/kg ds				84	84 (6)	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds					**418** (2,5)	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	110	110		260	260	
Fenanthreen	mg/kg ds	77	77		110	110	
Anthraceen	mg/kg ds	19	19		23	23	
Fluorantheen	mg/kg ds	55	55		77	77	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	15	15		22	22	
Chryseen	mg/kg ds	14	14		17	17	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	6,3	6,3		8,5	8,5	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	15	15		20	20	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	10	10		13	13	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	11	11		11	11	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**332**	**8,58**		**562**	**14,56**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	330			560		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	140	700 (6)		330	1650 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	130	650 (6)		230	1150 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	230	1150 (6)		390	1950 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	100	500 (6)		240	1200 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	105 (6)		76	380 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		21	105 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**620**	**3100**	**0,6**	**1300**	**6500**	**1,31**

Grondmonster		604-12			604-14
Certificaatcode		2017066087			2017065925
Boring(en)		604			604
Traject (m -mv)		4,70 - 5,10			4,90 - 5,10
Humus	% ds	0,70			0,70
Lutum	% ds	4,0			25
CRESOLEN					
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18		
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)	-0,01	
PCB`S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,02	0,07		
PCB 52	mg/kg ds	<0,02	0,07		
PCB 101	mg/kg ds	<0,02	0,07		
PCB 118	mg/kg ds	<0,02	0,07		
PCB 138	mg/kg ds	<0,02	0,07		
PCB 153	mg/kg ds	<0,02	0,07		
PCB 180	mg/kg ds	<0,02	0,07		
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,49**	**0,48**	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,098			

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		701-3			7MM1BG			7MM2OG		
Certificaatcode		2017064602			2017064602			2017064602		
Boring(en)		701			701, 702, 703			701, 701, 702, 702, 703, 703		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			0,00 - 0,50			1,00 - 3,00		
Humus	% ds	3,2			1,5			1,1		
Lutum	% ds	2,0			4,3			5,1		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	620	2403 (6)		23	69 (6)		30	84 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,3	0,5	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	**6,7**	**23,6**	**0,05**	<3	<6	-0,05	3,8	10,0	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	24	-0,11	9,1	17,4	-0,15	7,6	14,2	-0,17
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,055	0,078	-0	**0,29**	**0,40**	**0,01**	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	**140**	**216**	**0,35**	23	35	-0,03	13	19	-0,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	**16**	**47**	**0,18**	4,5	11,0	-0,37	6,3	14,6	-0,31
Zink [Zn]	mg/kg ds	**96**	**221**	**0,14**	**68**	**144**	**0,01**	24	49	-0,16
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (totaal)	mg/kg ds				<5	4 (6)		<5	4 (6)	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<5	4		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	200	200		0,45	0,45		0,32	0,32	
Anthraceen	mg/kg ds	100	100		0,099	0,099		0,17	0,17	
Fluorantheen	mg/kg ds	320	320		1	1		0,63	0,63	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	120	120		0,54	0,54		0,26	0,26	
Chryseen	mg/kg ds	110	110		0,59	0,59		0,25	0,25	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	45	45		0,25	0,25		0,12	0,12	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	83	83		0,43	0,43		0,23	0,23	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	61	61		0,25	0,25		0,13	0,13	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	55	55		0,3	0,3		0,15	0,15	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**1098**	**28,48**		**3,9**	**0,06**		**2,3**	**0,02**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1100			4			2,3		

Grondmonster		701-3			7MM1BG			7MM2OG		
Certificaatcode		2017064602			2017064602			2017064602		
Boring(en)		701			701, 702, 703			701, 701, 702, 702, 703, 703		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			0,00 - 0,50			1,00 - 3,00		
Humus	% ds	3,2			1,5			1,1		
Lutum	% ds	2,0			4,3			5,1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 (6)		<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	110	344 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	1400	4375 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1200	3750 (6)		<11	39 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	290	906 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	57	178 (6)		<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**3000**	**9375**	**1,91**	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
CRESOLEN										
ortho-Cresol	mg/kg ds				<0,05	0,18		<0,05	0,18	
Cresolen (som)	mg/kg					0,18 (2)	-0,01		0,18 (2)	-0,01
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,1	0,2		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,1	0,2		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,1	0,2		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,1	0,2		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,1	0,2		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,1	0,2		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,1	0,2		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		**1,5**	**1,51**		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,49			0,0049			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		7MM3OG			7MM4OG		
Certificaatcode		2017064765			2017064765		
Boring(en)		704, 704			704, 704, 704, 705, 705, 705		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50			1,00 - 4,00		
Humus	% ds	2,3			0,70		
Lutum	% ds	3,1			4,0		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	110	375 (6)		21	65 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	**0,94**	**1,57**	**0,08**	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	**6,2**	**19,5**	**0,03**	<3	<6	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	**50**	**99**	**0,39**	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	**0,2**	**0,3**	**0**	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	**140**	**215**	**0,34**	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	**16**	**43**	**0,12**	<4	<7	-0,43
Zink [Zn]	mg/kg ds	**280**	**625**	**0,84**	<20	<30	-0,19
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,75	0,75		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	2,8	2,8		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	2	2		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	10	10		0,099	0,099	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4,7	4,7		0,071	0,071	
Chryseen	mg/kg ds	4,4	4,4		0,071	0,071	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,4	2,4		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5	5		0,083	0,083	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	4,8	4,8		0,068	0,068	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,8	3,8		0,059	0,059	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**41**	**1,03**		0,59	-0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	41			0,59		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	4	17 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	8,2	35,7 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	46	200 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	94	409 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	48	209 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	23	100 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**220**	**957**	**0,16**	<35	<123	-0,01
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,005	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,005	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,005	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,005	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,005	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,005	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,005	0,015		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,11**	**0,09**		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,024			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		8MM1BG			8MM2BG			8MM3OG		
Certificaatcode		2017066092			2017066092			2017066092		
Boring(en)		803, 804, 806			801, 802, 807, 814			808, 809, 815, 817		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,7			1,7			0,80		
Lutum	% ds	5,6			3,9			4,4		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	46	123 (6)		33	103 (6)		39	116 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,36	0,59	-0	0,32	0,54	-0	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,2	8,1	-0,04	<3	<6	-0,05	3,4	9,5	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	20	-0,13	16	31	-0,06	14	27	-0,09
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,068	0,095	-0	0,063	0,087	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	26	38	-0,03	**41**	**62**	**0,03**	**160**	**241**	**0,4**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,7	15,0	-0,31	5,6	14,1	-0,32	5,6	13,6	-0,33
Zink [Zn]	mg/kg ds	**73**	**146**	**0,01**	**120**	**260**	**0,21**	**89**	**188**	**0,08**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)					<5	4 (6)	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,55	0,55		0,17	0,17	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,52	0,52		0,056	0,056	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22		6,2	6,2		0,28	0,28	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		2,9	2,9		0,19	0,19	
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14		1,8	1,8		0,18	0,18	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,071	0,071		1,6	1,6		0,079	0,079	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,096	0,096		3,3	3,3		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,057	0,057		2,5	2,5		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,055	0,055		2	2		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,97	-0,01		**21**	**0,51**		1,1	-0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,96			21			1,1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		18	90 (6)		5,1	25,5 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		35	175 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5	25 (6)		10	50 (6)		5,5	27,5 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	**64**	**320**	**0,03**	<35	<123	-0,01
CRESOLEN										
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18					<0,05	0,18	
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)	-0,01					0,18 (2)	-0,01
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		8MM4BG			8MM5OG		
Certificaatcode		2017066092			2017066092		
Boring(en)		811, 819, 820			808, 813, 819		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,5			0,90		
Lutum	% ds	4,2			4,5		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	46	140 (6)		22	65 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,32	0,53	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,4	12,5	-0,01	3,2	8,8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	**21**	**40**	**0**	6,2	11,8	-0,19
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,075	0,104	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	27	41	-0,02	11	17	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,3	20,5	-0,22	6	14	-0,32
Zink [Zn]	mg/kg ds	**130**	**277**	**0,24**	29	61	-0,14
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,13	0,13	
Anthraceen	mg/kg ds	0,069	0,069		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,32	0,32	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,14	0,14	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087		0,078	0,078	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,14	0,14	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,088	0,088		0,1	0,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,083	0,083	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,3	-0,01		1,2	-0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,3			1,2		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,1	25,5 (6)		5,3	26,5 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,0038	0,0190		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	0,0012	0,0060		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0064	0,0320		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,007	0,035		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0057	0,0285		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,13**	**0,11**		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,026			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		9MM1OG			9MM2OG		
Certificaatcode		2017064598			2017064598		
Boring(en)		901, 902, 903			904, 905, 906		
Traject (m -mv)		0,40 - 1,00			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	0,80			1,2		
Lutum	% ds	5,1			3,4		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	24	67 (6)		22	73 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	4,6	14,0	-0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,1	13,3	-0,18	8,1	16,0	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	22	-0,06	**72**	**110**	**0,13**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,3	10,0	-0,38	7,4	19,3	-0,24
Zink [Zn]	mg/kg ds	49	100	-0,07	32	71	-0,12
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)		<5	4 (6)	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35			0,35		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
CRESOLEN							
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18		<0,05	0,18	
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)	-0,01		0,18 (2)	-0,01
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		501a-3-8			501b-6			701a-2		
Certificaatcode		2017093027			2017093027			2017093027		
Boring(en)		501a-3			501b			701a		
Traject (m -mv)		1,90 - 2,10			1,90 - 2,10			0,30 - 0,80		
Humus	% ds	1,3			3,8			3,3		
Lutum	% ds	6,9			5,9			5,7		
Datum van toetsing		19-7-2017			19-7-2017			19-7-2017		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds							<1	1	
Fenanthreen	mg/kg ds							2,4	2,4	
Anthraceen	mg/kg ds							<1	1	
Fluorantheen	mg/kg ds							6,1	6,1	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds							3,8	3,8	
Chryseen	mg/kg ds							4,3	4,3	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds							2,9	2,9	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds							6,6	6,6	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds							7	7	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds							7,1	7,1	
PAK 10 VROM	mg/kg ds								**42**	**1,05**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds							42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	6 (6)		<3	6 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		22	58 (6)		5,3	16,1 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		140	368 (6)		55	167 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		180	474 (6)		240	727 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		37	97 (6)		160	485 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		7,4	19,5 (6)		55	167 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	**380**	**1000**	**0,17**	**510**	**1545**	**0,28**
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds							<0,02	0,04	
PCB 52	mg/kg ds							<0,02	0,04	
PCB 101	mg/kg ds							<0,02	0,04	
PCB 118	mg/kg ds							<0,02	0,04	
PCB 138	mg/kg ds							<0,02	0,04	
PCB 153	mg/kg ds							<0,02	0,04	
PCB 180	mg/kg ds							<0,02	0,04	
PCB (som 7)	mg/kg ds								**0,30**	**0,29**
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,098		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Grondmonster		701a-6			701b-4			701c-3		
Certificaatcode		2017093027			2017093027			2017093027		
Boring(en)		701a			701b			701c		
Traject (m -mv)		1,50 - 1,80			1,00 - 1,50			1,30 - 1,50		
Humus	% ds	1,3			1,2			3,6		
Lutum	% ds	8,2			8,3			4,4		
Datum van toetsing		19-7-2017			19-7-2017			19-7-2017		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<5	4	
Fenanthreen	mg/kg ds	9,3	9,3		0,22	0,22		5,2	5,2	
Anthraceen	mg/kg ds	2,7	2,7		0,1	0,1		<5	4	
Fluorantheen	mg/kg ds	10	10		0,78	0,78		88	88	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,6	3,6		0,48	0,48		48	48	
Chryseen	mg/kg ds	3,3	3,3		0,44	0,44		42	42	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4		0,28	0,28		26	26	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,7	2,7		0,52	0,52		58	58	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,6	1,6		0,35	0,35		45	45	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,8	1,8		0,36	0,36		46	46	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**36**	**0,9**		**3,6**	**0,05**		**365**	**9,44**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	37			3,6			360		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)		<3	6 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	6,3	31,5 (6)		<5	18 (6)		17	47 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	45	225 (6)		<5	18 (6)		330	917 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	38	190 (6)		<11	39 (6)		720	2000 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	11	55 (6)		<5	18 (6)		190	528 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)		31	86 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**100**	**500**	**0,06**	<35	<123	-0,01	**1300**	**3611**	**0,71**
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,1	0,2	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,1	0,2	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,1	0,2	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,1	0,2	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,1	0,2	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,1	0,2	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,1	0,2	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		**1,4**	**1,41**
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,49		

Toelichting bij tabellen: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
5	: Norm I ontbreekt
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Watermonster		112-1-1			501-1-1			602-1-1		
Datum		6-6-2017			6-6-2017			6-6-2017		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50			4,50 - 5,50			4,00 - 5,00		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	**220**	**220**	**0,3**	**250**	**250**	**0,35**	**290**	**290**	**0,42**
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	**3**	**3**	**0,46**
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	3,3	3,3	-0,21
Koper [Cu]	µg/l	2,9	2,9	-0,2	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	3,5	3,5	-0,19
Zink [Zn]	µg/l	47	47	-0,02	46	46	-0,03	**1000**	**1000**	**1,27**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (totaal)	µg/l	<5	<4[6]		<5	<4[6]		50	50[6]	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	**1,4**	**1,4**	**0,04**
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	0,29	0,29	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			1,7		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Thymol	µg/l	<0,01	0,01[6]		<0,01	0,01[6]		<0,01	0,01[6]	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			2,2[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	**0,065**	**0,065**	**0**
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			0,00093[11]	
CRESOLEN										
ortho-Cresol	µg/l	<0,3	0,2		<0,3	0,2		<0,3	0,2	
meta-Cresol	µg/l	<0,3	0,2		<0,3	0,2		<0,3	0,2	
para-Cresol	µg/l	<0,2	0,1		<0,2	0,1		<0,2	0,1	
Cresolen (som)	µg/l		**0,56**	**0**		**0,56**	**0**		**0,56**	**0**
Cresolen (som)	µg/l	<0,8			<0,8			<0,8		
FENOLEN										
3-Ethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
2,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
ortho-Ethylfenol	µg/l	<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]	
2,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
Dimethylfenolen (som 2,3 + 3,5) + 4	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
3,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
3-/4-Methylfenol (som; para-/meta-C	µg/l		0,35			0,35			0,35	
2,6-Dimethylfenol	µg/l	<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]	
Fenol	µg/l	**<0,5**	**0,4**	**0**	**<0,5**	**0,4**	**0**	**<0,5**	**0,4**	**0**

Watermonster		112-1-1			501-1-1			602-1-1		
Datum		6-6-2017			6-6-2017			6-6-2017		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50			4,50 - 5,50			4,00 - 5,00		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,14			0,14			0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	**0,12**	**0,12**	**0,02**
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		<15	11[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Watermonster		702-1-1			812-1-1			815-1-1		
Datum		6-6-2017			6-6-2017			6-6-2017		
Filterdiepte (m -mv)		4,10 - 5,10			3,50 - 4,50			1,80 - 2,80		
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	**95**	**95**	**0,08**	**160**	**160**	**0,19**	**130**	**130**	**0,14**
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	3,4	3,4	-0,21	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	3	3	-0,2	2,1	2,1	-0,22	2	2	-0,22
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,8	2,8	-0,01	<2	<1	-0,01	2,5	2,5	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	3,5	3,5	-0,19	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	26	26	-0,05	39	39	-0,04	33	33	-0,04
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (totaal)	µg/l	<5	<4[6]		<5	<4[6]		<5	<4[6]	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Thymol	µg/l	<0,01	0,01[6]		0,015	0,015[6]		<0,01	0,01[6]	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	**0,023**	**0,023**	**0**	**0,029**	**0,029**	**0**	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		0,00033[11]			0,00041[11]			<0,00020[11]	
CRESOLEN										
ortho-Cresol	µg/l	<0,3	0,2		<0,3	0,2		<0,3	0,2	
meta-Cresol	µg/l	<0,3	0,2		<0,3	0,2		<0,3	0,2	
para-Cresol	µg/l	<0,2	0,1		<0,2	0,1		<0,2	0,1	
Cresolen (som)	µg/l		**0,56**	**0**		**0,56**	**0**		**0,56**	**0**
Cresolen (som)	µg/l	<0,8			<0,8			<0,8		
FENOLEN										
3-Ethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
2,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
ortho-Ethylfenol	µg/l	<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]	
2,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
Dimethylfenolen (som 2,3 + 3,5) + 4	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
3,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
3-/4-Methylfenol (som; para-/meta-C	µg/l		0,35			0,35			0,35	
2,6-Dimethylfenol	µg/l	<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]		<0,03	0,02[6]	
Fenol	µg/l	**<0,5**	**0,4**	**0**	**<0,5**	**0,4**	**0**	**<0,5**	**0,4**	**0**

Watermonster		702-1-1			812-1-1			815-1-1		
Datum		6-6-2017			6-6-2017			6-6-2017		
Filterdiepte (m -mv)		4,10 - 5,10			3,50 - 4,50			1,80 - 2,80		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14			0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		<15	11[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Toelichting bij tabellen: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

Bijlage 4 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 4: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond[9] (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	-[8]
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30#
Seleen	-	100#
Tellurium	-	600#
Thallium	-	15#
Tin	6,5	900#
Vanadium	80	250#
Zilver	-	15#
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij)[5]	3,0	20
Cyanide (complex)[6]	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som)[1]	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som)[1]	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000#
Aromatische oplosmiddelen[1, 7]	2,5*	200#
Dihydroxybenzenen (som)[12]	-	8#
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10)[1]	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1[2]
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen[2]	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som)[1]	0,30*	1
Dichloorpropanen (som)[1]	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som)[1]	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som)[1]	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som)[1]	0,20*	22
Trichloorfenolen (som)[1]	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som)[1]	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7)[1]	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som)[1]	0,20*	50
Dioxine (som TEQ)[1]	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som)[1]	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50#
Trichlooranilinen	-	10#
Tetrachlooranilinen	-	30#
Pentachlooranilinen	0,15*	10#
4-chloormethylfenolen	0,60*	15#
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som)[1]	0,0020	4
DDT (som)[1]	0,20	1,7
DDE (som)[1]	0,10	2,3
DDD (som)[1]	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som)[1]	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som)[1, 10]	0,15	2,5
tributyltin (TBT)[2, 10]	0,065	-
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran[13]	0,017*	0,017[2]
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2#
Maneb	-	22#
7. Overige stoffen		
Asbest[3]	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat[11]	0,045*	82
Diethyl ftalaat[11]	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat[11]	0,045*	17
Dibutyl ftalaat[11]	0,070*	36
Butyl benzylftalaat[11]	0,070*	48
Dihexyl ftalaat[11]	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat[11]	0,045*	60
Minerale olie[4]	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1#
Butanol	2,0*	30#
1,2 butylacetaat	2,0*	200#
Ethylacetaat	2,0*	75#
Diethyleen glycol	8,0	270#
Ethyleen glycol	5,0	100#
Formaldehyde	0,1*	0,1#
Isopropanol	0,75	220#
Methanol	3,0	30#
Methylethylketon	2,0*	35#
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100#

Toelichting:

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

\# Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

2 De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is
om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

5 Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

6 Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

7 De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.

8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

9 Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

10 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.

11 Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

12 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon

13 De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico’s nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater[9] (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde[7]		Interventie-waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15#
Seleen	-	0,07	160#
Tellurium	-	–	70#
Thallium	-	2*	7#
Tin	-	2,2*	50#
Vanadium	-	1,2*	70#
Zilver	-	–	40#
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som)[1]	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som)[1]	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02#
Aromatische oplosmiddelen[1]	-		150#
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250#
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600#
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800#
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[5]			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som)[1]	0,01*		20
Dichloorpropanen (som)[1]	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen[5]			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som)[1]	3		50
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde[7]	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen[5]		
Monochloorfenolen (som)[1]	0,3	100
Dichloorfenolen (som)[1]	0,2	30
Trichloorfenolen (som)[1]	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som)[1]	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7)[1]	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som)[1]	-	30
Chloornaftaleen (som)[1]	-	6
Dichlooranilinen	-	100#
Trichlooranilinen	-	10#
Tetrachlooranilinen	-	10#
Pentachlooranilinen	-	1#
4-chloormethylfenolen	-	350#
Dioxine (som TEQ)[1]	-	0,000001#
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som)[1]	0,00002*	0,2
DDT (som)[1]	-	-
DDE (som)[1]	-	-
DDD (som)[1]	-	-
DDT/DDE/DDD (som)[1]	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som)[1]	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som)[1]	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som)[1]	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2#
Maneb	0,00005	0,1#
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som)[1]	0,5	5
Minerale olie[4]	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5#
Butanol	-	5600#
1,2 butylacetaat	-	6300#
Ethylacetaat	-	15000#
Diethyleen glycol	-	13000#
Ethyleen glycol	-	5500#
Formaldehyde	-	50#
Isopropanol	-	31000#
Methanol	-	24000#
Methylethylketon	-	6000#
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400#

Toelichting:

[#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(Ci/Ii) > 1$, waarbij Ci= gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en Ii= interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

[7] De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen **(gemarkeerd met *)** is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 5 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 5: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.
In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m^3 grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m^3 bodemvolume.
Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:
Index = (GSSD - AW) / (I - AW).
Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m^3 bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium
In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 6 Analysecertificaten

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 26-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017064588/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064588/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/09:32
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
Q	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)					Uitgevoerd	
S	Droge stof	% (m/m)	93.5	93.1	92.2	91.3	88.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	5.4	1.5	3.3	2.5
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.2	94.4	98.4	96.3	97.2
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2	3.2	2.6	5.5	4.6
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	70	72	74	80
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	1.5	0.76	1.0	0.61
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.9	3.5	5.1	3.9
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	86	51	50	34
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.90	0.12	0.29	0.20
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	11	6.5	9.2	7.1
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	360	130	120	170
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	650	260	390	220
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	5.4	<5.0	6.2	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	23	19	26	7.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38	30	46	18
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	16	11	20	10
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	9.1	6.7	7.6	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	91	72	110	38
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1MM1BG 102 (12-40) 103 (12-40) 114 (11-60) 117 (10-40)	16-May-2017	9542435
2	1MM20G 110 (20-60) 111 (40-90) 117 (40-70)	17-May-2017	9542436
3	1MM30G 113 (30-80) 114 (60-70) 115 (80-110)	17-May-2017	9542437
4	1MM40G 105 (70-120) 116 (50-100)	16-May-2017	9542438
5	1MM50G 105 (120-170) 116 (150-200)	16-May-2017	9542439

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064588/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/09:32
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 52	mg/kg ds	0.0013	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0019	0.0048	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	0.0012	0.0032	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0015 2)	0.010 2)	0.0012 2)	0.0014 2)	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0016	0.011	0.0012	0.0015	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0074	0.0010	0.0011	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0089	0.038	0.0062	0.0068	0.0049 1)
	Fenolen						
	o-Cresol	mg/kg ds	<0.050	<0.050		<0.050	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.077	<0.050	0.15	0.059
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	2.9	1.8	2.4	1.1
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	1.0	0.46	0.73	0.34
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	5.6	4.1	5.4	2.2
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	2.6	2.1	3.3	1.4
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	2.3	1.8	3.4	1.5
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	1.2	1.0	1.5	0.59
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	2.4	1.9	2.9	1.1
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	1.8	1.2	1.7	0.60
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	1.9	1.5	1.9	0.68
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	22	16	23	9.5
	Cyanide						
S	Cyanide totaal	mg/kg ds	<5.0	<5.0		<5.0	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1MM1BG 102 (12-40) 103 (12-40) 114 (11-60) 117 (10-40)	16-May-2017	9542435
2	1MM20G 110 (20-60) 111 (40-90) 117 (40-70)	17-May-2017	9542436
3	1MM30G 113 (30-80) 114 (60-70) 115 (80-110)	17-May-2017	9542437
4	1MM40G 105 (70-120) 116 (50-100)	16-May-2017	9542438
5	1MM50G 105 (120-170) 116 (150-200)	16-May-2017	9542439

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064588/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/09:32
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	6
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	93.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.18
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	1MM60G 105 (170-200) 116 (200-250)	16-May-2017	9542440

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064588/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/09:32
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	6
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.084
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.054
S	Chryseen	mg/kg ds	0.063
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.45

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	1MM60G 105 (170-200) 116 (200-250)	16-May-2017	9542440

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

CP
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017064588/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9542435	102	1	12	40	0533782961	1MM1BG 102 (12-40) 103 (12-40)
9542435	103	1	12	40	0533782955	
9542435	114	2	11	60	0533782950	
9542435	117	2	10	40	0533783113	
9542436	110	3	20	60	0533782948	1MM20G 110 (20-60) 111 (40-90)
9542436	111	3	40	90	0533783200	
9542436	117	3	40	70	0533782949	
9542437	113	3	30	80	0533783209	1MM30G 113 (30-80) 114 (60-70)
9542437	114	3	60	70	0533783004	
9542437	115	4	80	110	0533783204	
9542438	105	3	70	120	0533782967	1MM40G 105 (70-120) 116 (50-10
9542438	116	3	50	100	0533783109	
9542439	105	4	120	170	0533782970	1MM50G 105 (120-170) 116 (150-
9542439	116	5	150	200	0533783009	
9542440	105	5	170	200	0533782956	1MM60G 105 (170-200) 116 (200-
9542440	116	6	200	250	0533783210	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017064588/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017064588/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
o-Cresol	W0267	GC-MS	gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3040-1 en cf. NEN-ISO 17380

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017064588/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	9542435 9542438
Cyanide (Voorb. NAT)	9542435 9542438
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	9542436

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

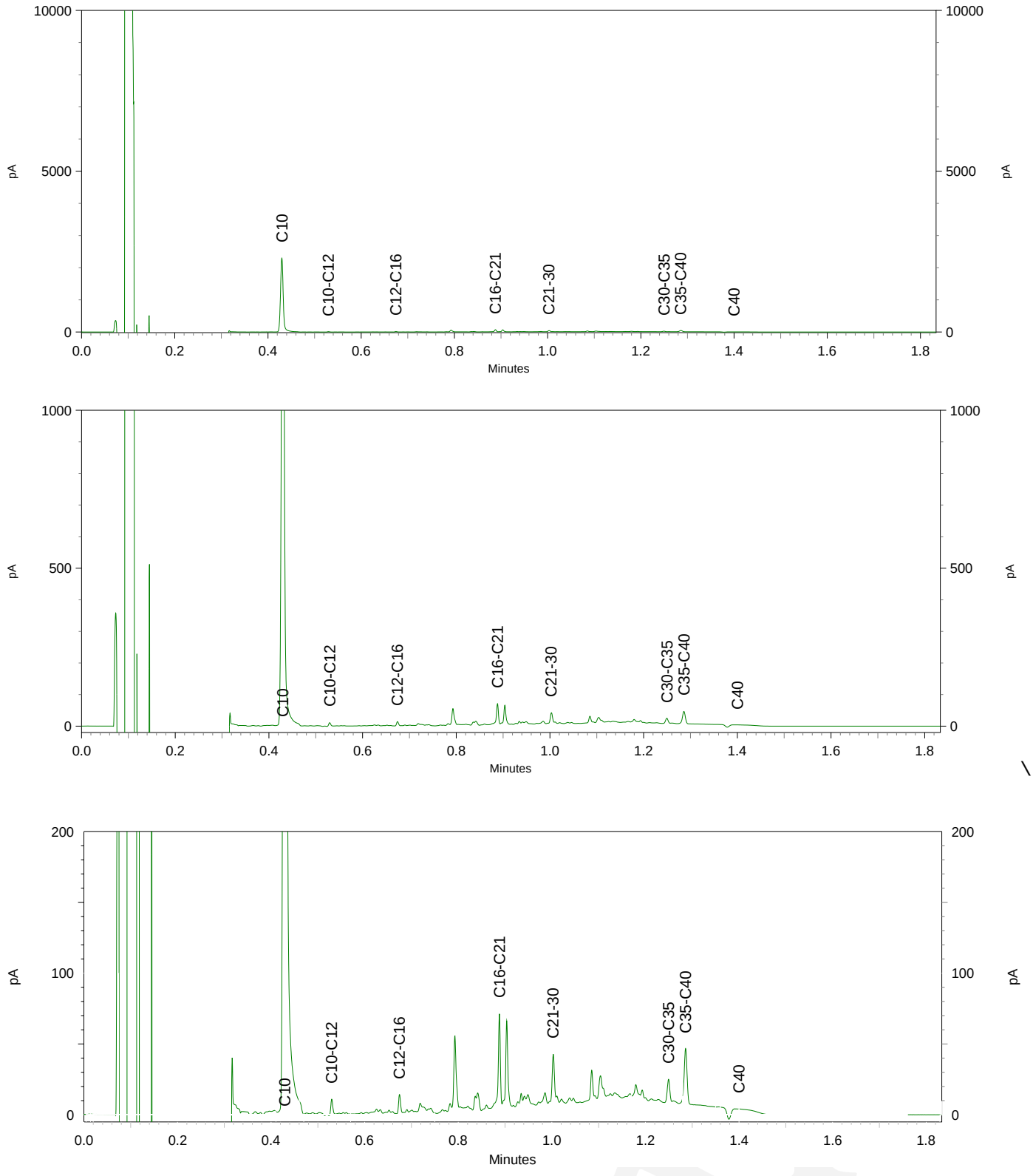
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

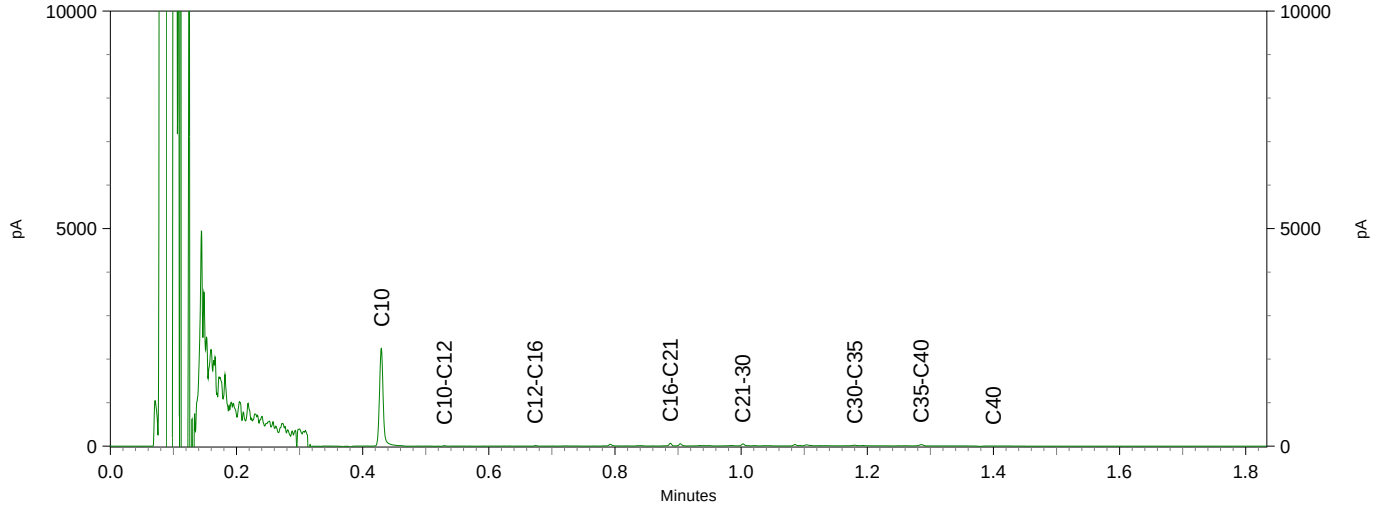
Sample ID.: 9542436
Certificate no.: 2017064588
Sample description.: 1MM2OG 110 (20-60) 111 (40-90) 117 (40-70)
V

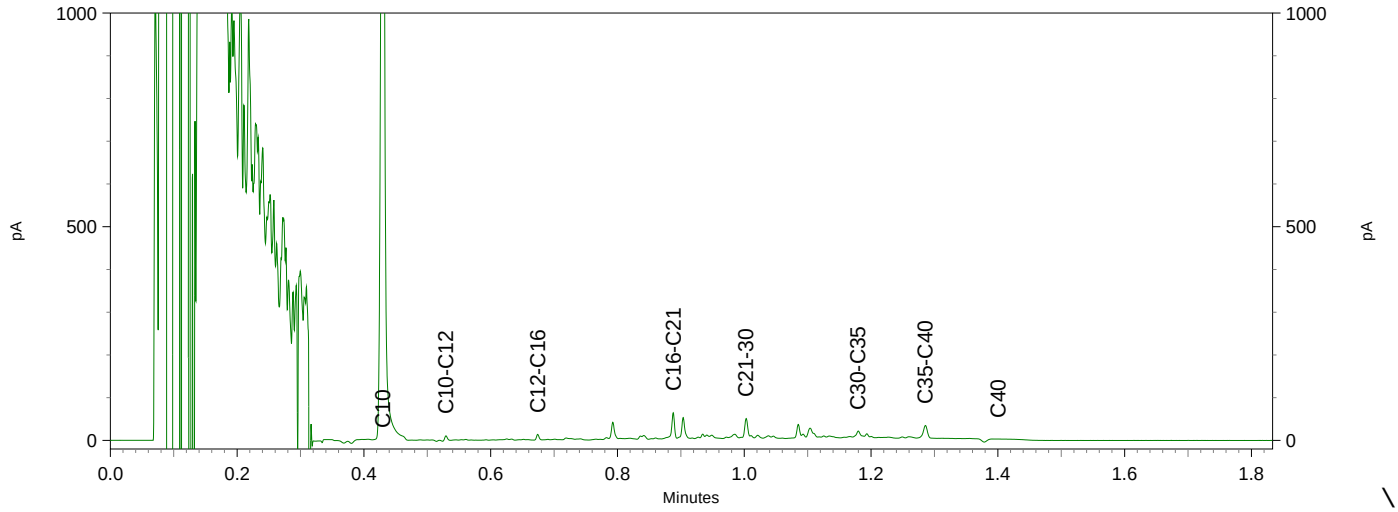


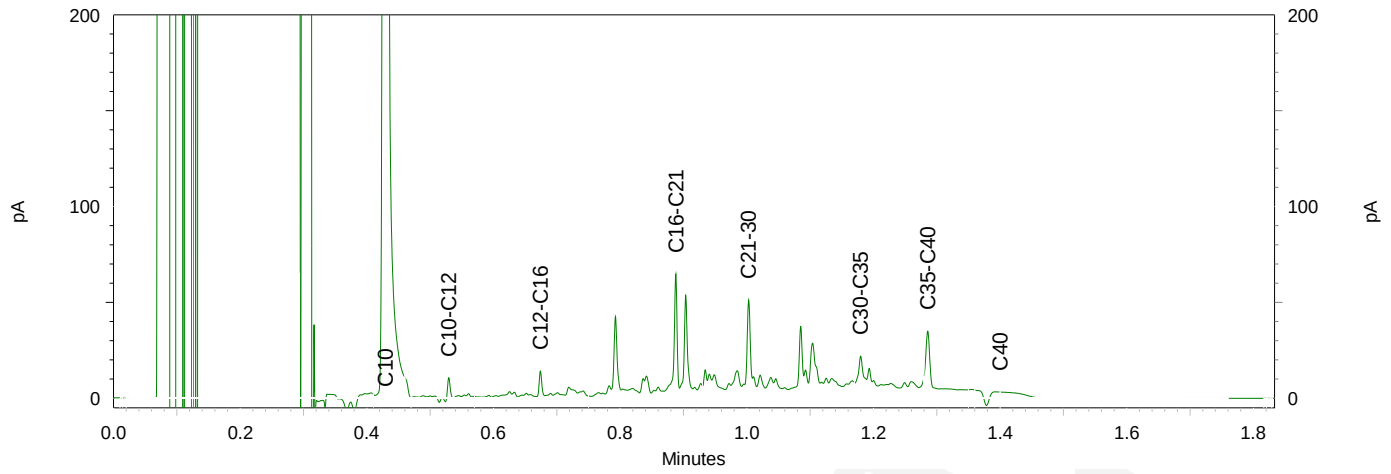
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9542437
Certificate no.: 2017064588
Sample description.: 1MM3OG 113 (30-80) 114 (60-70) 115 (80-110)
V



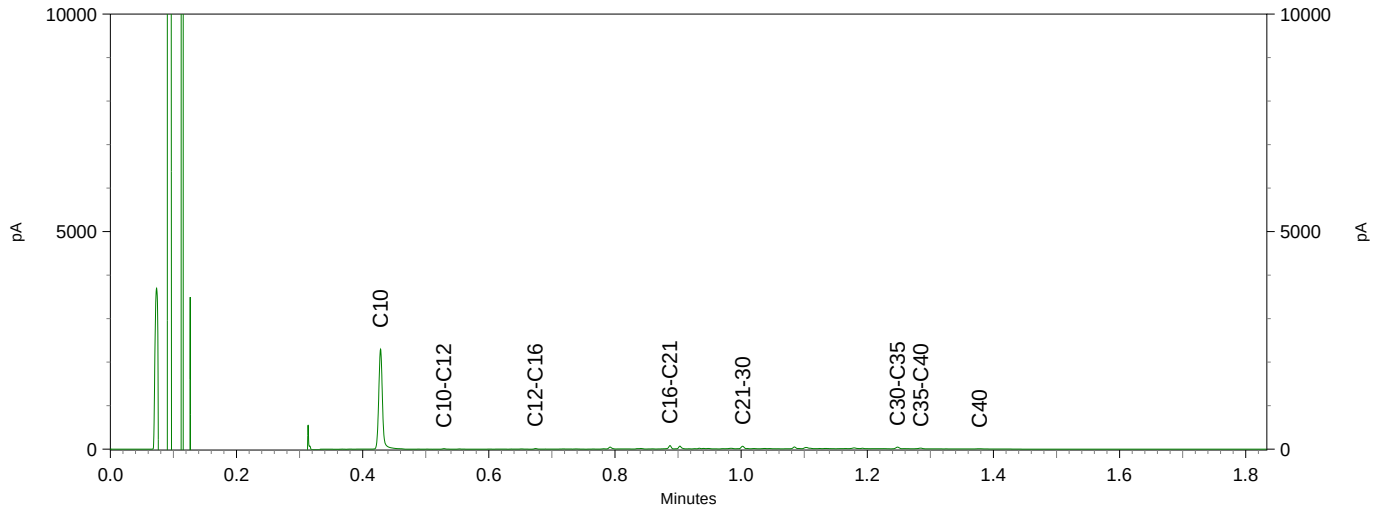


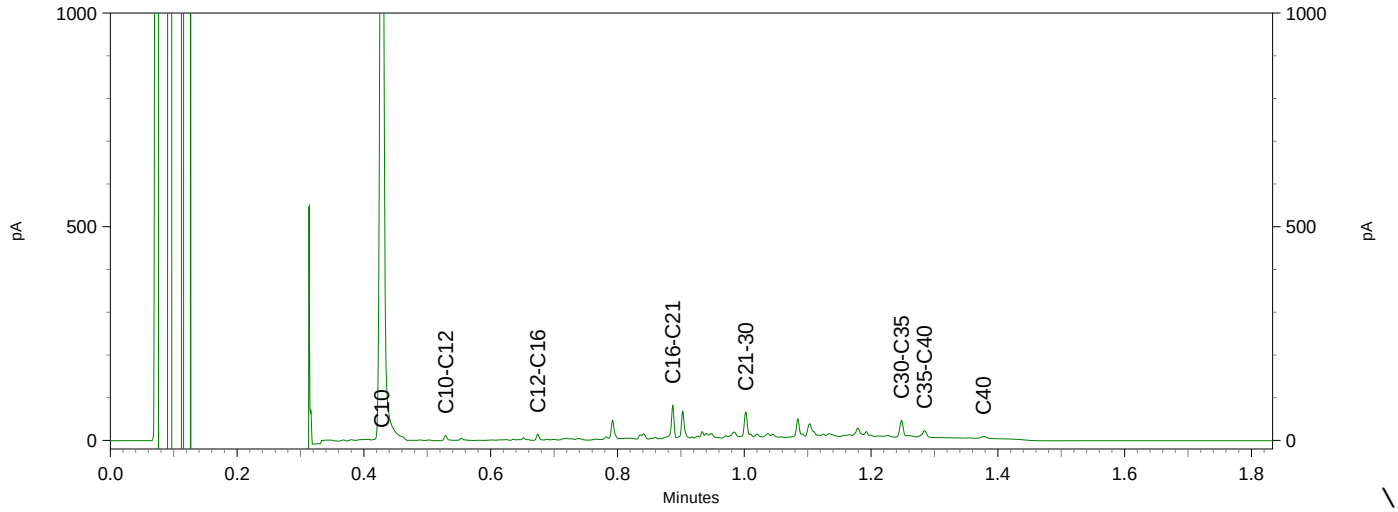


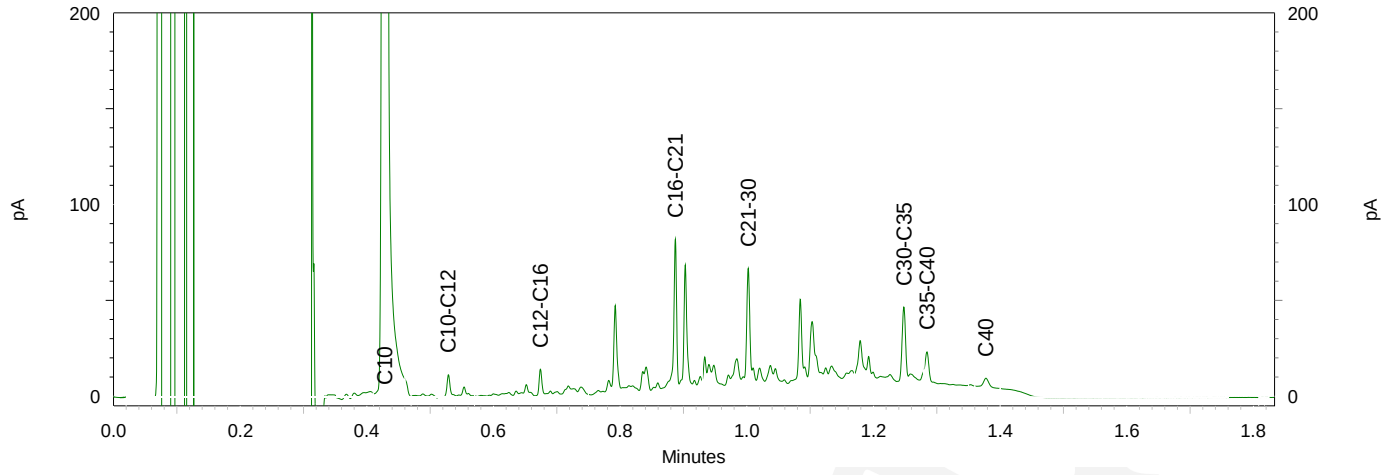
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9542438
Certificate no.: 2017064588
Sample description.: 1MM4OG 105 (70-120) 116 (50-100)
V



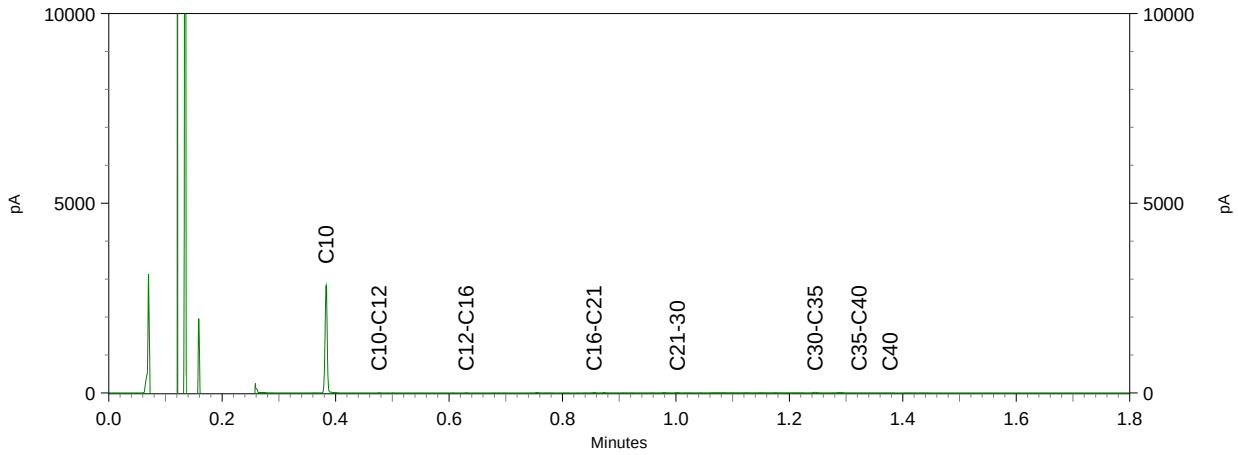


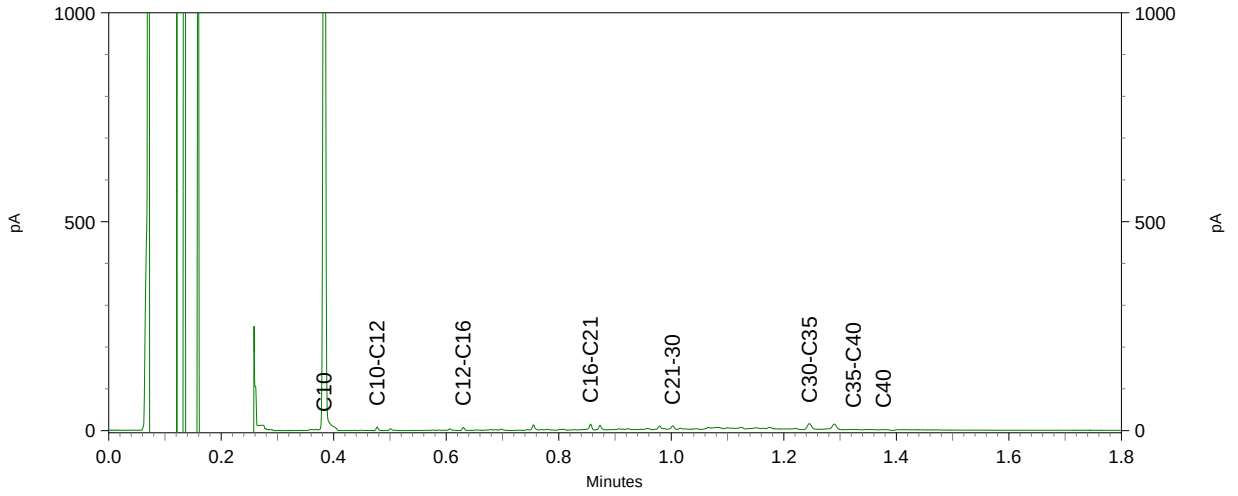


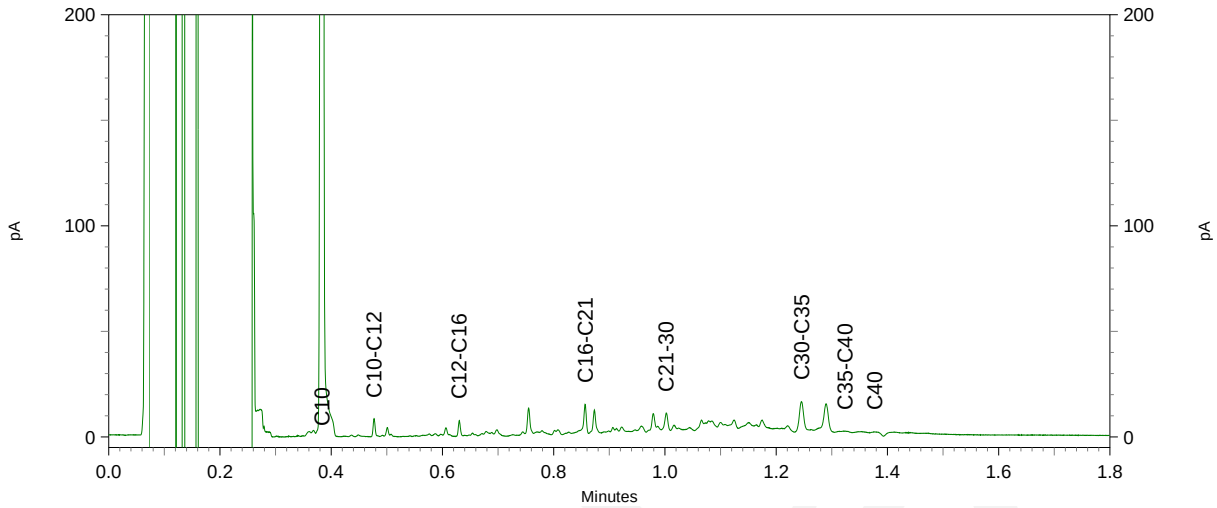
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9542439
Certificate no.: 2017064588
Sample description.: 1MM5OG 105 (120-170) 116 (150-200)
V







eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 24-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017064575/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064575/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-May-2017/07:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	89.0	91.3	94.3	87.9	90.3
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.014	0.0071	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.031	0.0056	<0.0010	0.0012
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.026	0.0025	<0.0010	0.0011
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0033 1)	0.033 1)	0.0037 1)	<0.0010	0.0022 1)
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0037	0.029	0.0033	<0.0010	0.0017
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0023	0.011	0.0015	<0.0010	0.0012
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012	0.15	0.024	0.0049 2)	0.0088

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	201-1 201 (6-50)	17-May-2017	9542402
2	202-1 202 (4-50)	17-May-2017	9542403
3	203-1 203 (4-50)	17-May-2017	9542404
4	204-1 204 (14-50)	16-May-2017	9542405
5	205-1 205 (0-50)	17-May-2017	9542406
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

VA TESTEN RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017064575/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9542402	201	1	6	50	0533783088	201-1 201 (6-50)
9542403	202	1	4	50	0533783083	202-1 202 (4-50)
9542404	203	1	4	50	0533783082	203-1 203 (4-50)
9542405	204	1	14	50	0533782943	204-1 204 (14-50)
9542406	205	1	0	50	0533783090	205-1 205 (0-50)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017064575/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017064575/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 08-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017071456/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017071456/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	01-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-Jun-2017/09:34
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	91.3
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	0.0038
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0090
S	PCB 118	mg/kg ds	0.0073
S	PCB 138	mg/kg ds	0.011 [1)]
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0095
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0036
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.045

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	202 (50-100)	17-May-2017	9564200

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017071456/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9564200	202	2	50	100	0533783084	202 (50-100)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017071456/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017071456/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017071456/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Extractie PCB/PAK	9564200

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 31-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017066087/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017066087/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	22-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-May-2017/10:59
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	92.1	88.7	91.2	90.5	88.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.7			
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.2	97.9			
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	5.0			
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	38			
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.69			
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.2			
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	52			
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.10			
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5			
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	5.0			
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	100			
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	240			
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0			
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0			
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	11			
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	26			
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	14			
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0			
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	61			
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1MM7BG 106 (8-50) 107 (8-50) 108 (8-50) 109b (0-50)	18-May-2017	9547515
2	1MM80G 106 (100-130) 108 (70-120) 109b (50-100)	18-May-2017	9547516
3	302-1 302 (0-50)	18-May-2017	9547517
4	303-1 303 (0-50)	18-May-2017	9547518
5	304-1 304 (0-50)	18-May-2017	9547519

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017066087/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	22-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-May-2017/10:59
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)			
	Fenolen						
	o-Cresol	mg/kg ds		<0.050			
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.071			
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.81			
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.37			
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.064	2.5			
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	1.3			
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	1.3			
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.66			
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	1.3			
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.91			
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.77			
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	10.0			
	Cyanide						
S	Cyanide totaal	mg/kg ds		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1MM7BG 106 (8-50) 107 (8-50) 108 (8-50) 109b (0-50)	18-May-2017	9547515
2	1MM80G 106 (100-130) 108 (70-120) 109b (50-100)	18-May-2017	9547516
3	302-1 302 (0-50)	18-May-2017	9547517
4	303-1 303 (0-50)	18-May-2017	9547518
5	304-1 304 (0-50)	18-May-2017	9547519

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017066087/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	22-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-May-2017/10:59
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	6
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	82.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.2
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	140
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	130
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	230
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	100
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	620
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.020 [1)]
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.020 [1)]
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.020 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	604-12 604 (470-510)	19-May-2017	9547520

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017066087/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	22-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-May-2017/10:59
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	6
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.020 [1)]
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.020 [1)]
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.020 [1)]
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.020 [1)]
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.098 [3)]
	Fenolen		
	o-Cresol	mg/kg ds	<0.050
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	110
S	Fenanthreen	mg/kg ds	77
S	Anthraceen	mg/kg ds	19
S	Fluorantheen	mg/kg ds	55
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	15
S	Chryseen	mg/kg ds	14
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	6.3
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	15
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	10
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	11
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	330
	Cyanide		
S	Cyanide totaal	mg/kg ds	21

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	604-12 604 (470-510)	19-May-2017	9547520

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VS

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017066087/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9547515	106	1	8	50	0533783016	1MM7BG 106 (8-50) 107 (8-50) 1(
9547515	107	1	8	50	0533783017	
9547515	108	1	8	50	0533783268	
9547515	109b	1	0	50	0533783332	
9547516	109b	2	50	100	0533783338	1MM80G 106 (100-130) 108 (70-1
9547516	106	3	100	130	0533783025	
9547516	108	3	70	120	0533783259	
9547517	302	1	0	50	0533783148	302-1 302 (0-50)
9547518	303	1	0	50	0533783142	303-1 303 (0-50)
9547519	304	1	0	50	0533782983	304-1 304 (0-50)
9547520	604	12	470	510	0533894195	604-12 604 (470-510)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017066087/1

Opmerking 1)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017066087/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
o-Cresol	W0267	GC-MS	gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3040-1 en cf. NEN-ISO 17380

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017066087/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	9547516 9547520
Cyanide (Voorb. NAT)	9547516 9547517 9547518 9547519 9547520
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	9547516

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

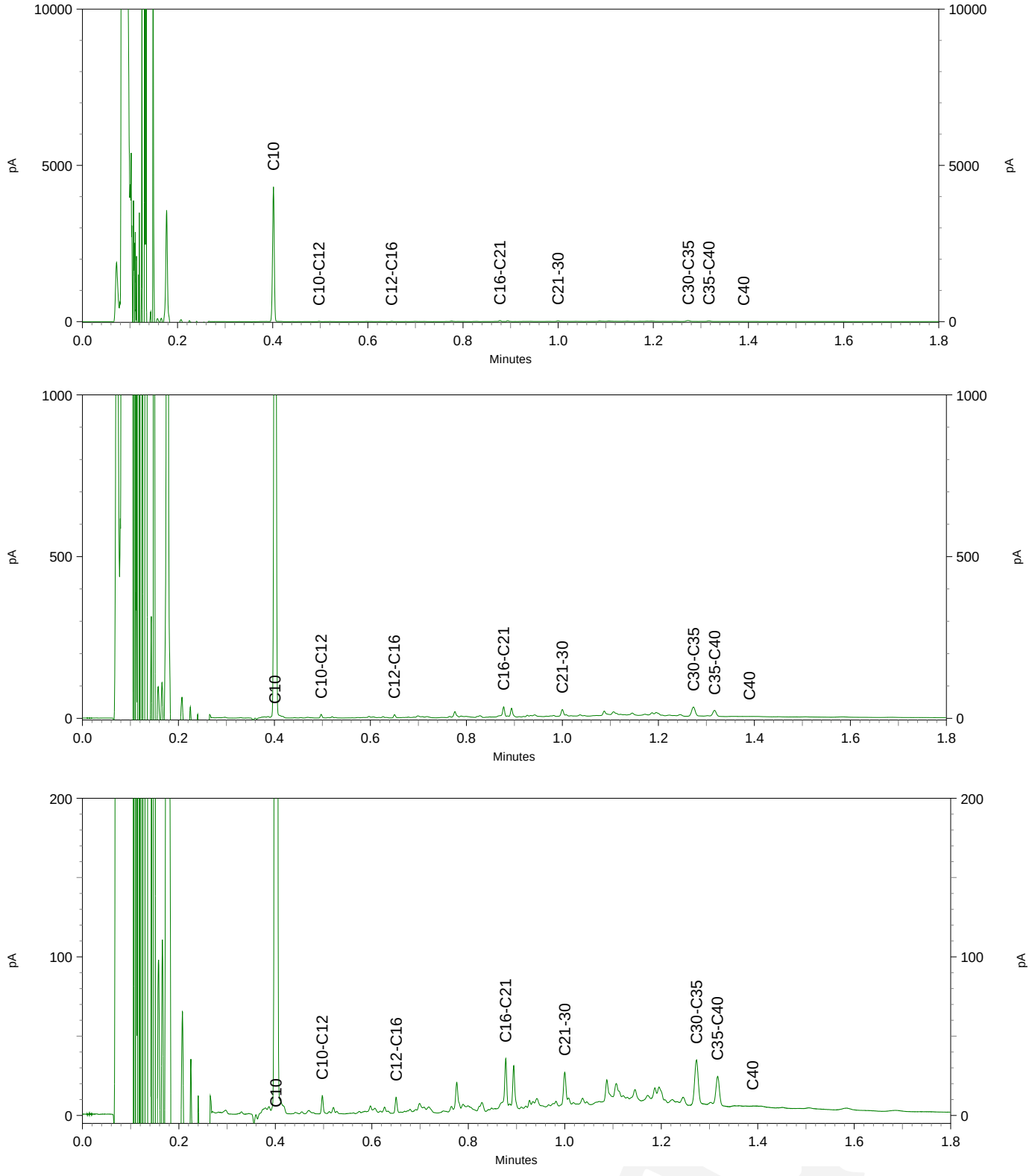
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

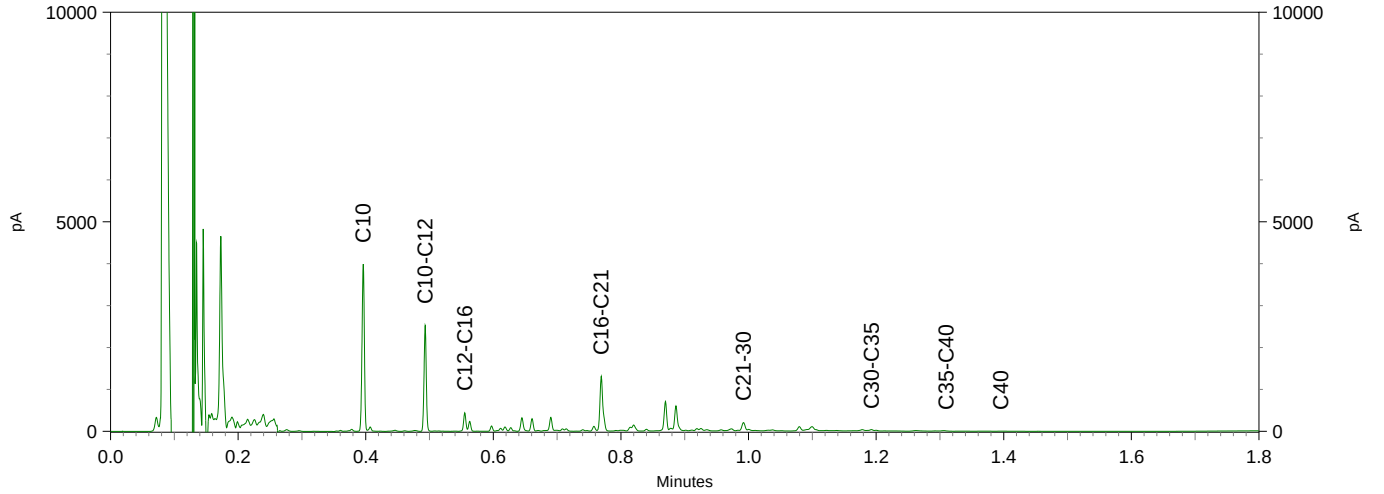
Sample ID.: 9547516
Certificate no.: 2017066087
Sample description.: 1MM8OG 106 (100-130) 108 (70-120) 109b (50-100) V

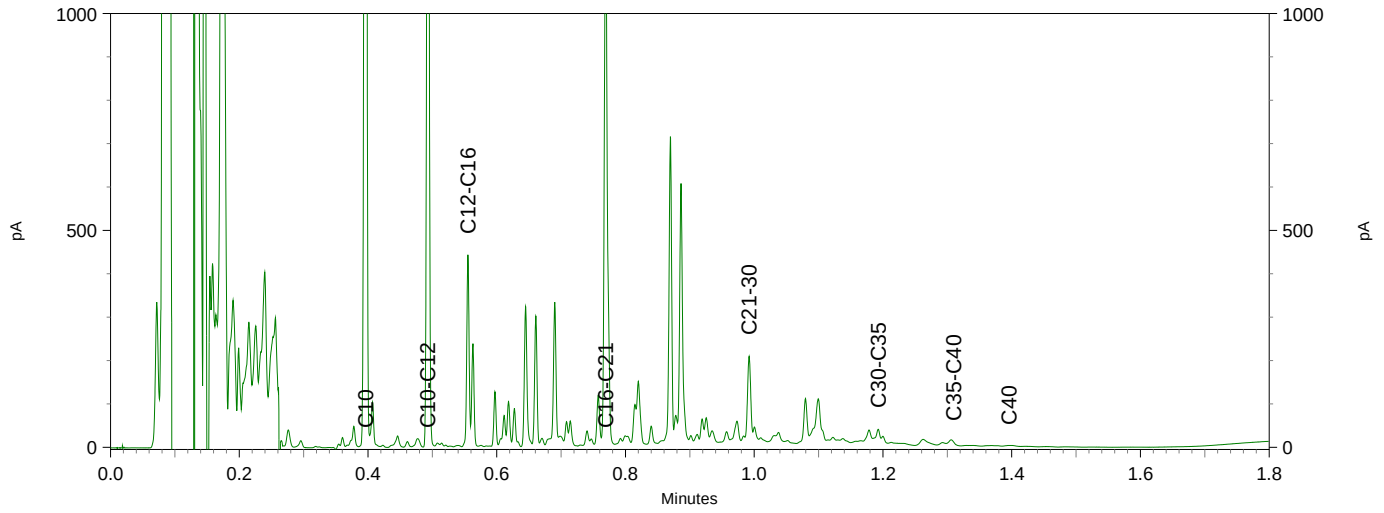


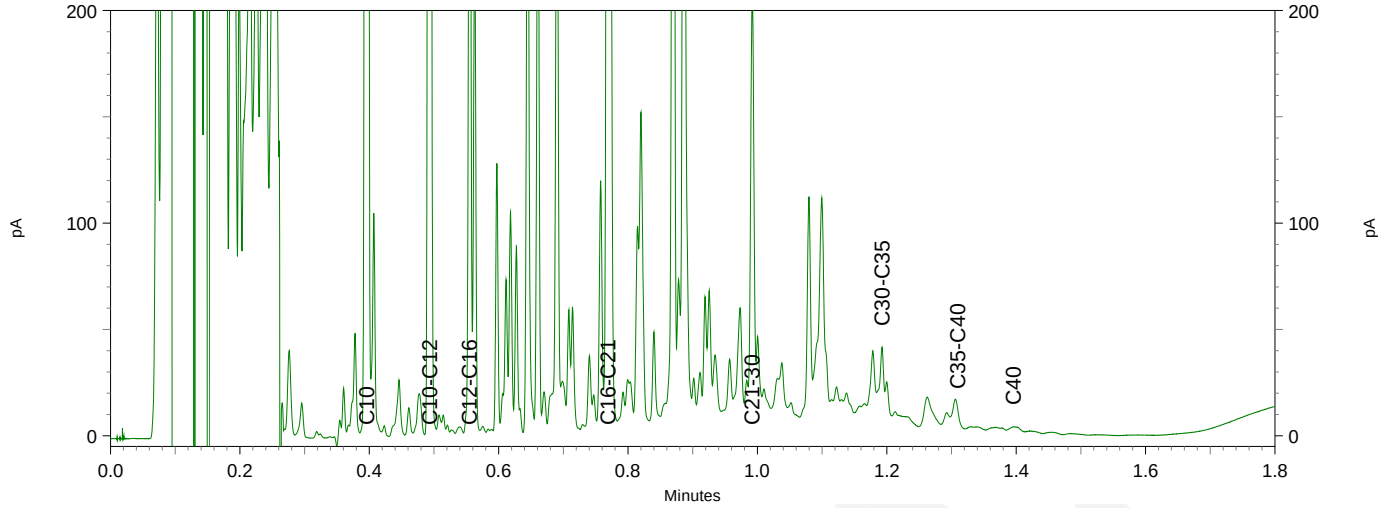
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9547520
Certificate no.: 2017066087
Sample description.: 604-12 604 (470-510)
V







eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 22-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017064593/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064593/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-May-2017/15:14
		Bijlage	A,C
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	93.9
	Cyanide		
S	Cyanide totaal	mg/kg ds	<5.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	301-2 301 (14-40)	17-May-2017	9542448

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017064593/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9542448	301	2	14	40	0533782968	301-2 301 (14-40)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017064593/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3040-1 en cf. NEN-ISO 17380

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 26-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017064987/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064987/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	18-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/14:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Gert-Jan Boer	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	88.1	90.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.9 1)	<0.7 1)
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	95.7	99.1
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Tolueen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 2)	0.070 2)
	BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	330	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	1400	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	2400	6.6
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	4200	16
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	1700	6.5
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	790	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	11000	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	501-11 501 (190-210)	18-May-2017	9543783
2	501-12 501 (230-250)	18-May-2017	9543784

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017064987/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9543783	501	11	190	210	0550109170	501-11 501 (190-210)
9543784	501	12	230	250	0550105241	501-12 501 (230-250)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017064987/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017064987/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

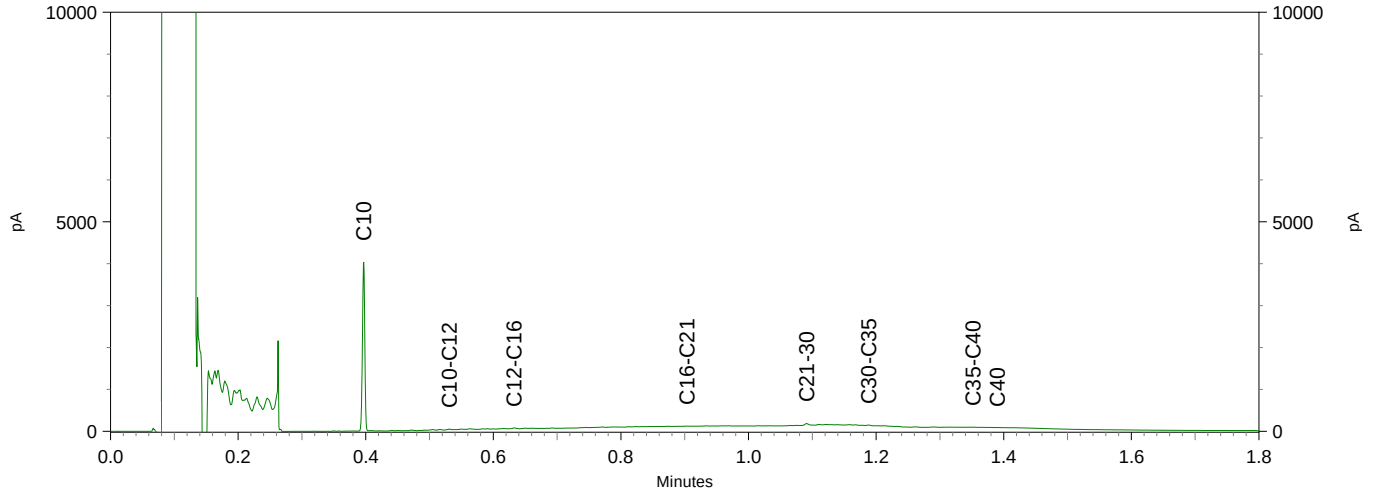
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

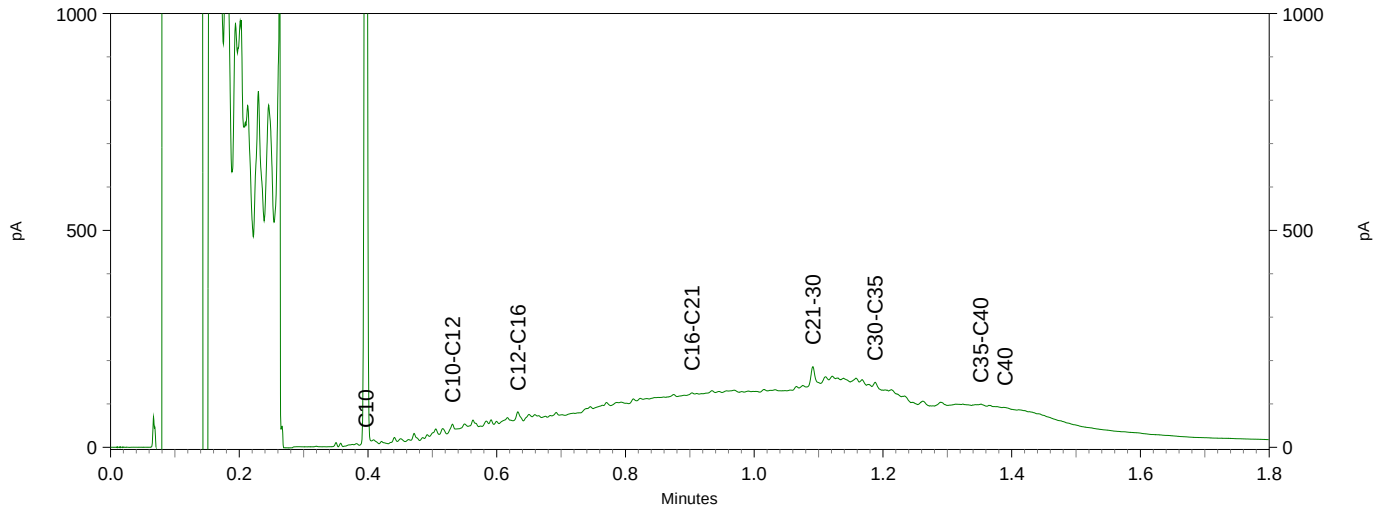
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

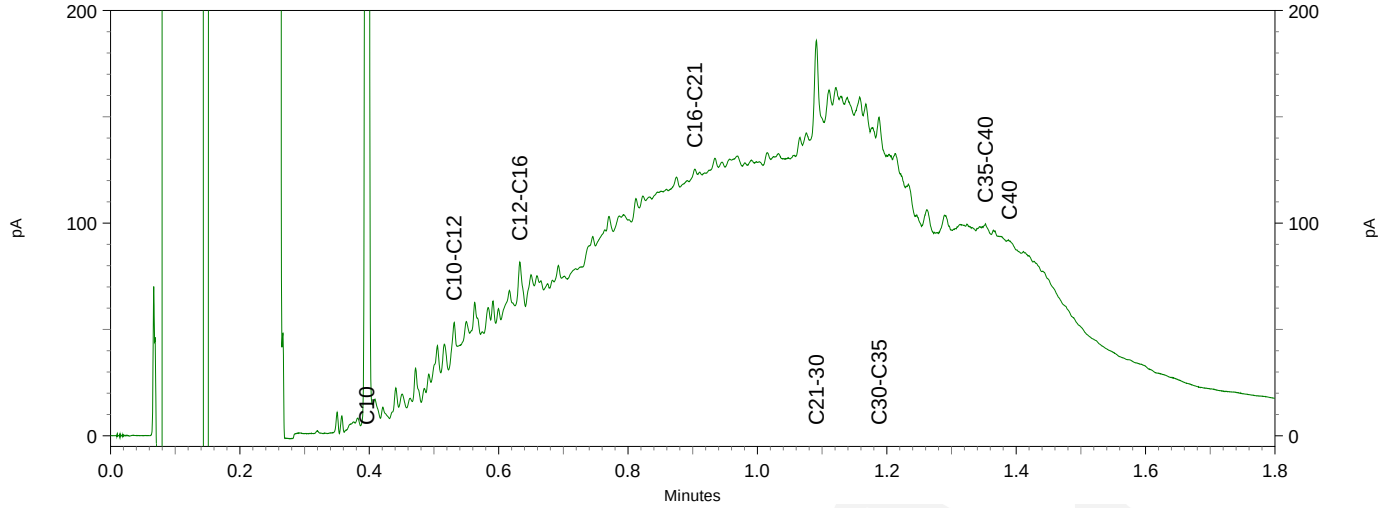
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9543783 40 I2 10 VV
Certificate no.: 2017064987
Sample description.: 501-11 501 (190-210)
V







eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 26-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017065925/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017065925/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	19-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/14:41
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	84.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 [1)]
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.1
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	mg/kg ds	0.12
S	Tolueen	mg/kg ds	11
S	Ethylbenzeen	mg/kg ds	3.5
S	o-Xyleen	mg/kg ds	15
S	m,p-Xyleen	mg/kg ds	54
S	Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	70
	BTEX (som)	mg/kg ds	84
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	330
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	230
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	390
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	240
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	76
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1300
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	260
S	Fenanthreen	mg/kg ds	110
S	Anthraceen	mg/kg ds	23
S	Fluorantheen	mg/kg ds	77
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	22
S	Chryseen	mg/kg ds	17

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	604-14 604 (490-510)	19-May-2017	9547003

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017065925/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	19-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/14:41
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	8.5
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	20
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	13
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	11
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	560

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	604-14 604 (490-510)	19-May-2017	9547003

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017065925/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9547003	604	14	490	510	0550086380	604-14 604 (490-510)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017065925/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017065925/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

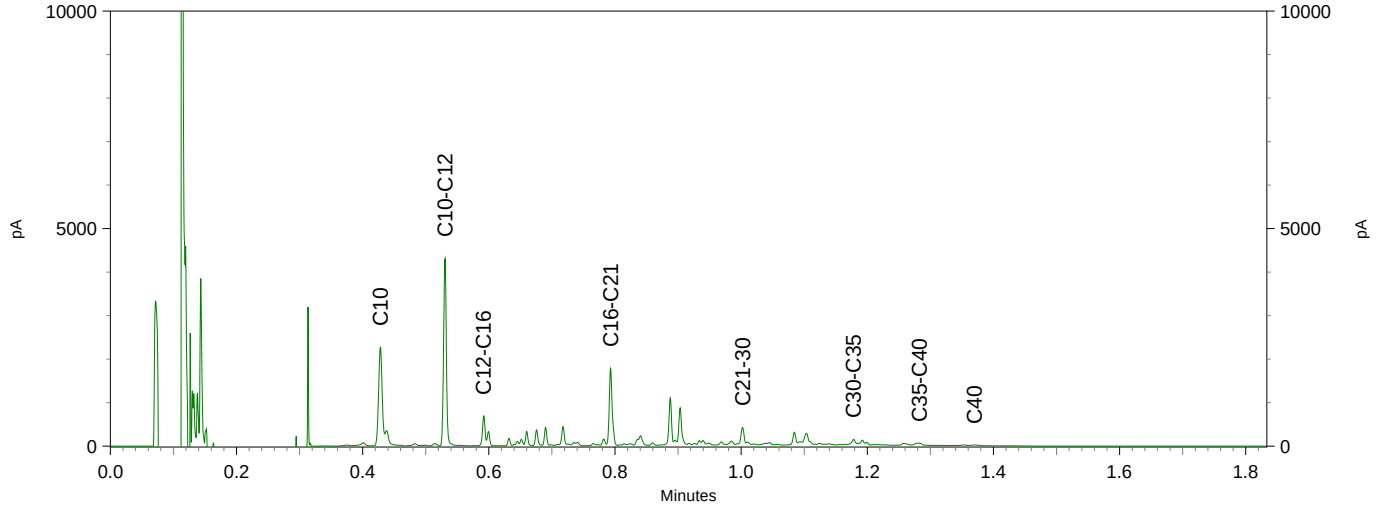
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

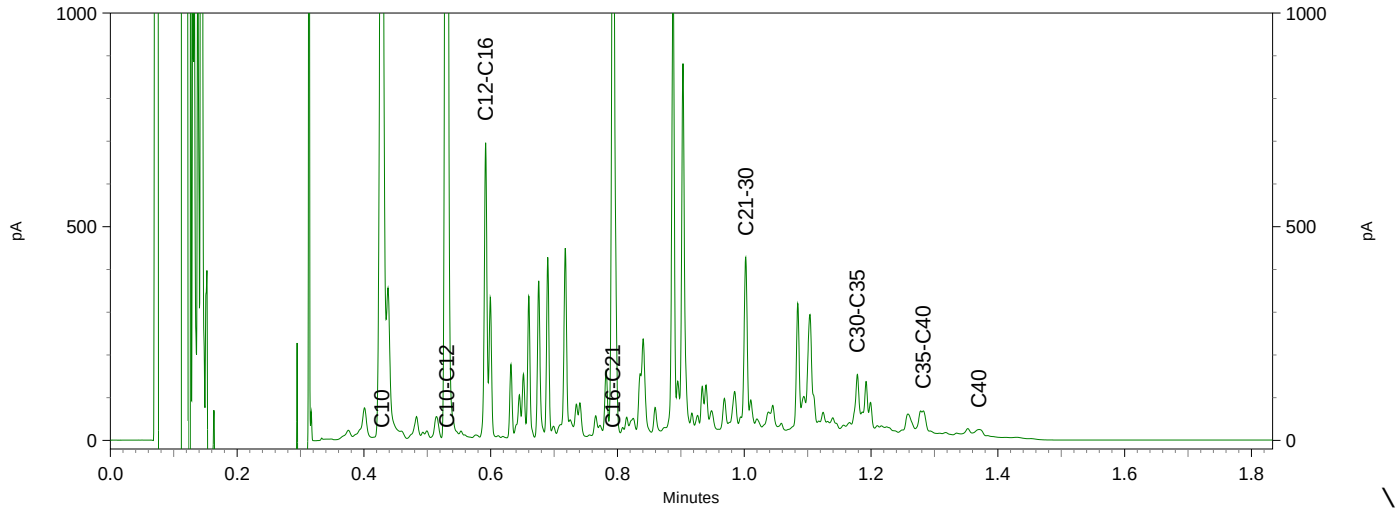
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

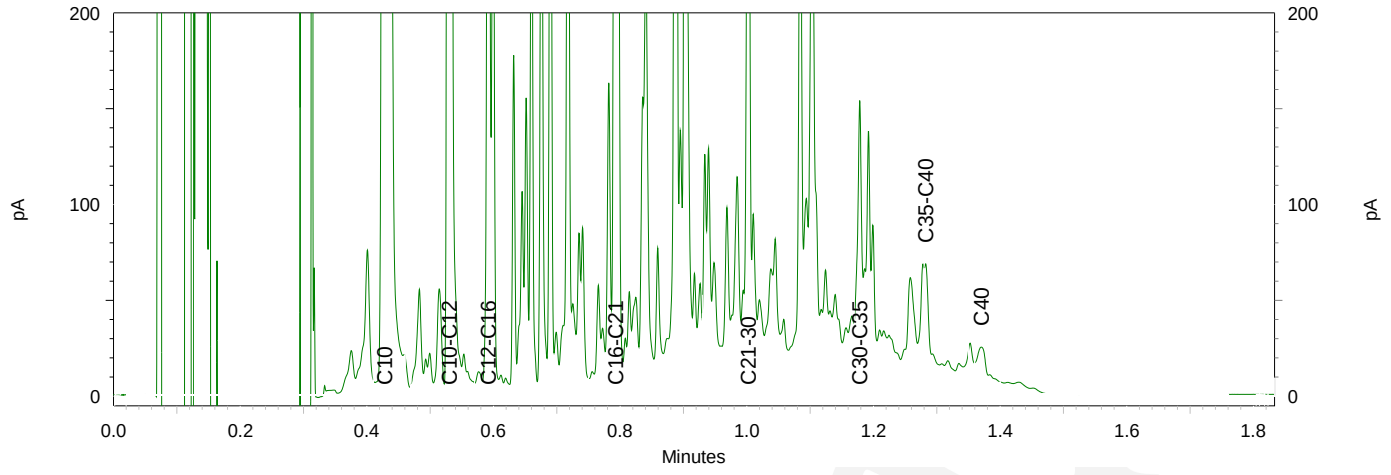
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9547003
Certificate no.: 2017065925
Sample description.: 604-14 604 (490-510)
V







Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 26-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017064602/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064602/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/08:44
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	93.9	92.7	87.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.2	1.5	1.1
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.7	98.2	98.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	4.3	5.1
	Metalen				
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	620	23	30
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.30	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.7	<3.0	3.8
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	12	9.1	7.6
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.055	0.29	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	4.5	6.3
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	140	23	13
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	96	68	24
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	110	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	1400	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	1200	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	290	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	57	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	3000	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.10 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.10 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.10 [1)]	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	701-3 701 (100-150)	16-May-2017	9542464
2	7MM1BG 701 (7-50) 702 (0-50) 703 (15-50)	16-May-2017	9542465
3	7MM20G 701 (150-200) 701 (250-300) 702 (100-150) 702 (200-250) 703 (100-150) 703 (2	16-May-2017	9542466

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064602/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/08:44
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.10 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.10 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.10 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.10 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.49 [2)]	0.0049 [3)]	0.0049 [3)]
	Fenolen				
	o-Cresol	mg/kg ds		<0.050	<0.050
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<5.0 [1)]	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	200	0.45	0.32
S	Anthraceen	mg/kg ds	100	0.099	0.17
S	Fluorantheen	mg/kg ds	320	1.0	0.63
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	120	0.54	0.26
S	Chryseen	mg/kg ds	110	0.59	0.25
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	45	0.25	0.12
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	83	0.43	0.23
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	61	0.25	0.13
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	55	0.30	0.15
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1100	4.0	2.3
	Cyanide				
S	Cyanide totaal	mg/kg ds		<5.0	<5.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	701-3 701 (100-150)	16-May-2017	9542464
2	7MM1BG 701 (7-50) 702 (0-50) 703 (15-50)	16-May-2017	9542465
3	7MM20G 701 (150-200) 701 (250-300) 702 (100-150) 702 (200-250) 703 (100-150) 703 (2	16-May-2017	9542466

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

CP
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017064602/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9542464	701	3	100	150	0533894098	701-3 701 (100-150)
9542465	701	1	7	50	0533894102	7MM1BG 701 (7-50) 702 (0-50) 7(
9542465	702	1	0	50	0533894108	
9542465	703	2	15	50	0533894148	
9542466	702	3	100	150	0533894106	7MM20G 701 (150-200) 701 (250-
9542466	701	4	150	200	0533894101	
9542466	703	4	100	150	0533894388	
9542466	702	5	200	250	0533894110	
9542466	701	6	250	300	0533894100	
9542466	703	6	200	250	0533894389	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017064602/1

Opmerking 1)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

Opmerking 3)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017064602/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
o-Cresol	W0267	GC-MS	gw. NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3040-1 en cf. NEN-ISO 17380

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

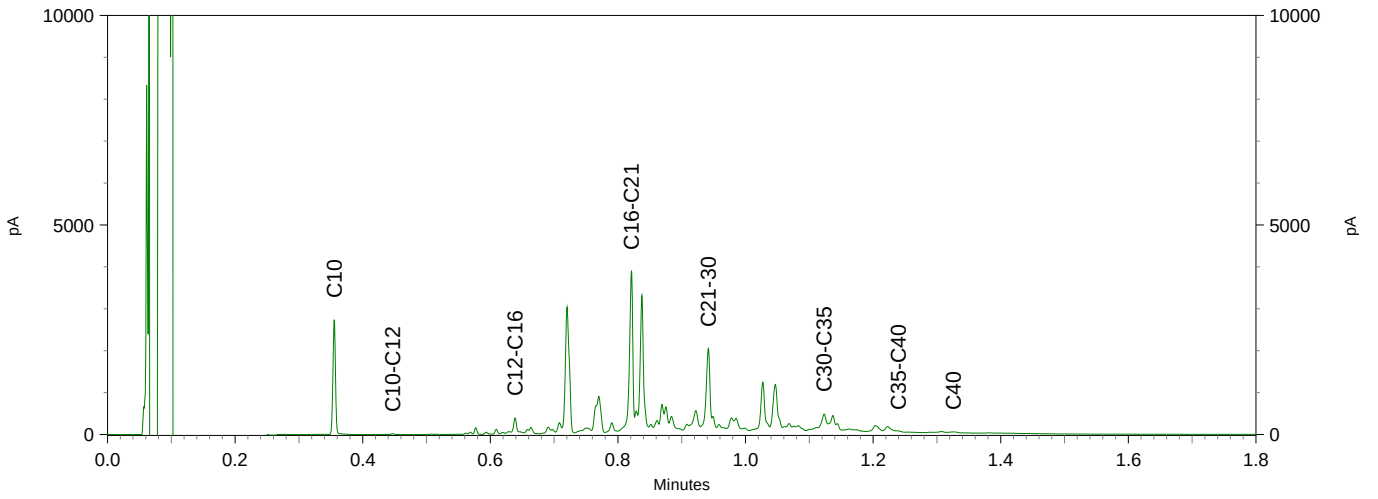
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

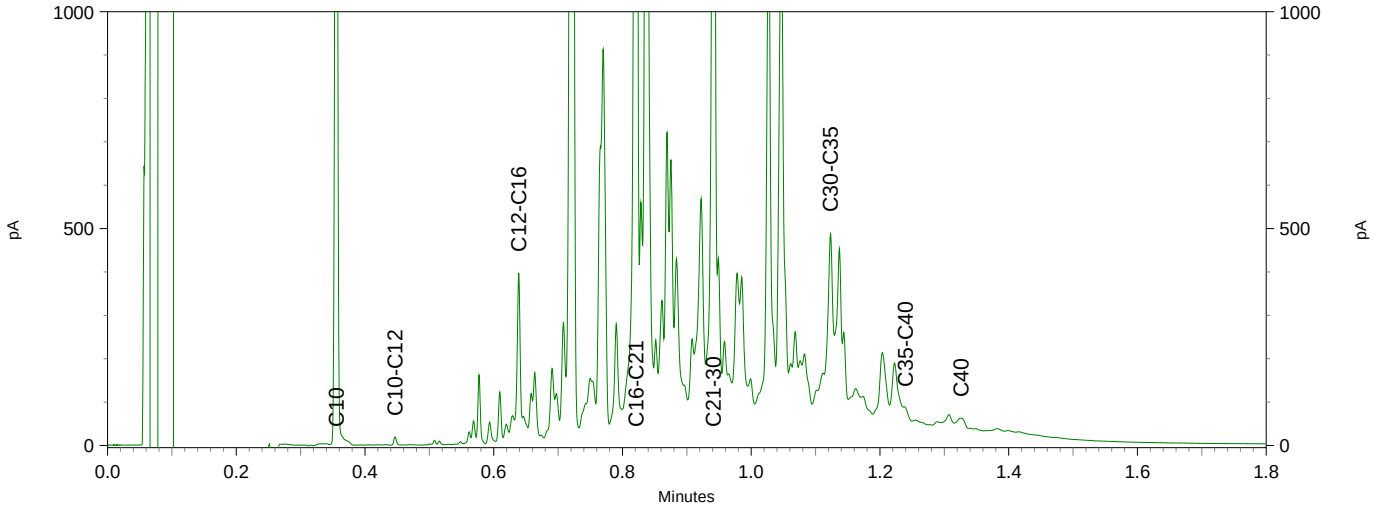
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

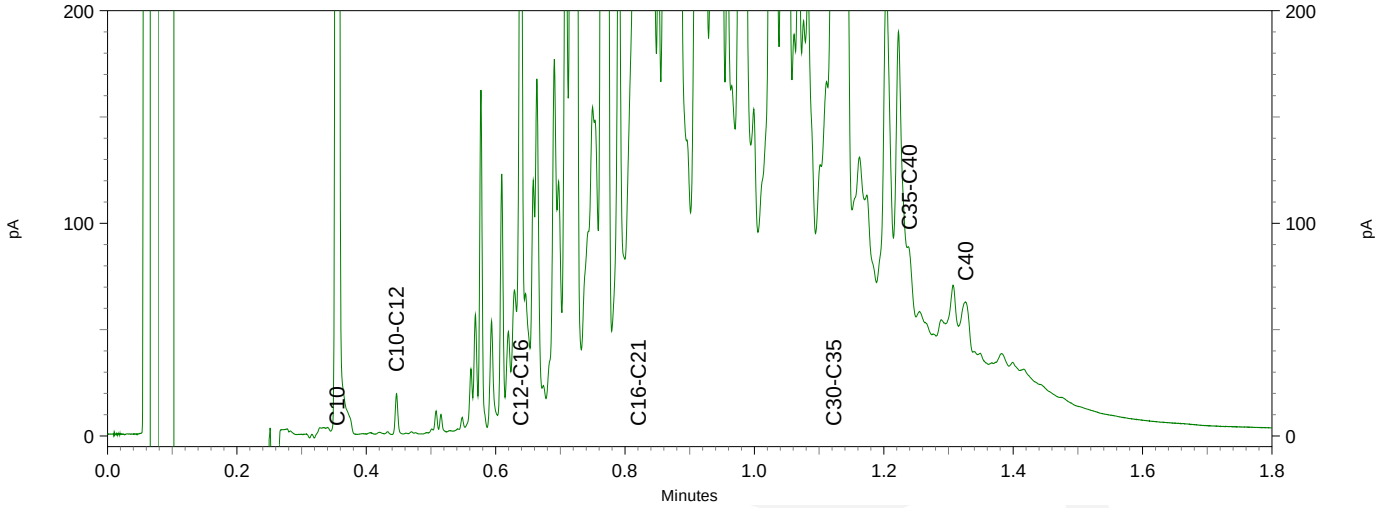
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9542464
Certificate no.: 2017064602
Sample description.: 701-3 701 (100-150)
V







eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 24-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017064765/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064765/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	18-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-May-2017/11:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	89.9	86.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.3	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.5	99.2
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	4.0
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	110	21
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.94	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	50	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.20	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	140	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	280	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	8.2	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	46	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	94	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0050 [1)]	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0050 [1)]	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0050 [1)]	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	7MM30G 704 (50-100) 704 (100-150)	17-May-2017	9543138
2	7MM40G 704 (200-250) 704 (270-320) 704 (350-400) 705 (100-150) 705 (200-250) 7	17-May-2017	9543139

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064765/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	18-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-May-2017/11:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0050 [1)]	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0050 [1)]	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0050 [1)]	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0050 [1)]	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.024 [2)]	0.0049 [3)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.75	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	2.8	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	2.0	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	10	0.099
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4.7	0.071
S	Chryseen	mg/kg ds	4.4	0.071
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.4	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.0	0.083
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4.8	0.068
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3.8	0.059
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	41	0.59

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	7MM30G 704 (50-100) 704 (100-150)	17-May-2017	9543138
2	7MM40G 704 (200-250) 704 (270-320) 704 (350-400) 705 (100-150) 705 (200-250) 7	17-May-2017	9543139

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017064765/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9543138	704	2	50	100	0533894595	7MM30G 704 (50-100) 704 (100-1
9543138	704	3	100	150	0533894602	
9543139	705	3	100	150	0533894770	7MM40G 704 (200-250) 704 (270-
9543139	704	5	200	250	0533894593	
9543139	705	5	200	250	0533894769	
9543139	704	7	270	320	0533894606	
9543139	705	7	300	350	0533894763	
9543139	704	9	350	400	0533894596	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017064765/1

Opmerking 1)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

Opmerking 3)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017064765/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

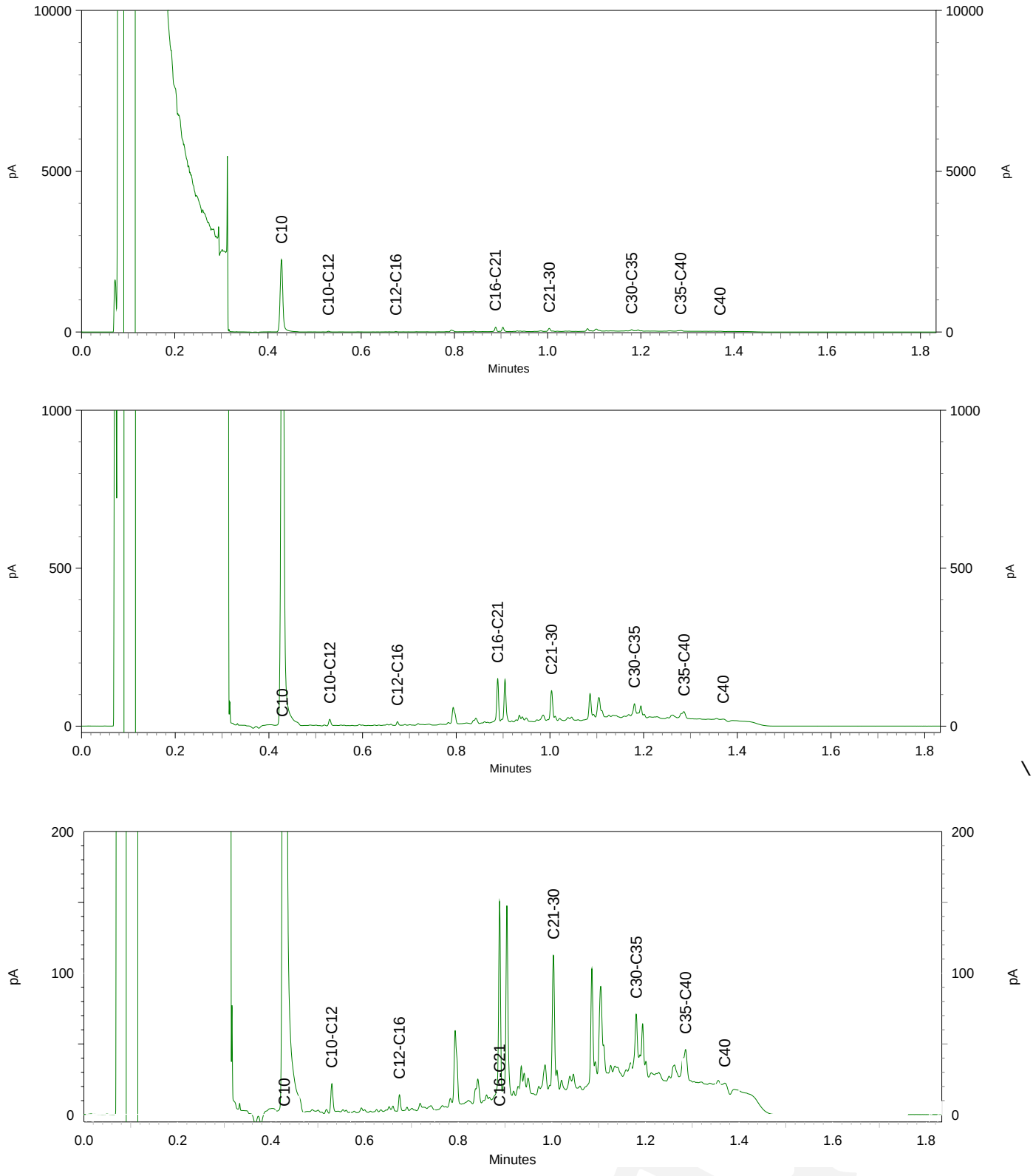
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9543138
Certificate no.: 2017064765
Sample description.: 7MM3OG 704 (50-100) 704 (100-150)
V



Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 01-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017066092/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017066092/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	22-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Jun-2017/08:21
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	94.4	95.0	92.7	91.0	88.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.7	1.7	0.8	1.5	0.9
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.9	98.0	98.9	98.2	98.8
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.6	3.9	4.4	4.2	4.5
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	46	33	39	46	22
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	0.32	<0.20	0.32	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	<3.0	3.4	4.4	3.2
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	11	16	14	21	6.2
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.068	0.063	0.075	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.7	5.6	5.6	8.3	6.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	26	41	160	27	11
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	73	120	89	130	29
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	18	5.1	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.0	10	5.5	5.1	5.3
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	64	<35	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0038	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	8MM1BG 803 (0-50) 804 (0-50) 806 (0-50)	17-May-2017	9547536
2	8MM2BG 801 (0-50) 802 (0-50) 807 (0-50) 814 (0-50)	17-May-2017	9547537
3	8MM30G 808 (0-50) 809 (0-50) 815 (0-50) 817 (0-50)	18-May-2017	9547538
4	8MM4BG 811 (0-50) 819 (0-50) 820 (0-50)	17-May-2017	9547539
5	8MM50G 808 (100-150) 813 (50-100) 819 (100-150)	17-May-2017	9547540

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017066092/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	22-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Jun-2017/08:21
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0064 [1)]	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0070	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0057	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [2)]	0.0049 [2)]	0.0049 [2)]	0.026	0.0049 [2)]
	Fenolen						
	o-Cresol	mg/kg ds	<0.050 [3)]		<0.050		
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	0.55	0.17	0.15	0.13
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.52	0.056	0.069	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.22	6.2	0.28	0.31	0.32
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12	2.9	0.19	0.17	0.15
S	Chryseen	mg/kg ds	0.14	1.8	0.18	0.18	0.14
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.071	1.6	0.079	0.087	0.078
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.096	3.3	<0.050	0.13	0.14
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.057	2.5	<0.050	0.088	0.10
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.055	2.0	<0.050	0.080	0.083
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.96	21	1.1	1.3	1.2
	Cyanide						
S	Cyanide totaal	mg/kg ds	<5.0		<5.0		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	8MM1BG 803 (0-50) 804 (0-50) 806 (0-50)	17-May-2017	9547536
2	8MM2BG 801 (0-50) 802 (0-50) 807 (0-50) 814 (0-50)	17-May-2017	9547537
3	8MM30G 808 (0-50) 809 (0-50) 815 (0-50) 817 (0-50)	18-May-2017	9547538
4	8MM4BG 811 (0-50) 819 (0-50) 820 (0-50)	17-May-2017	9547539
5	8MM50G 808 (100-150) 813 (50-100) 819 (100-150)	17-May-2017	9547540
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
AG
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017066092/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9547536	803	1	0	50	0533894239	8MM1BG 803 (0-50) 804 (0-50) 8(
9547536	804	1	0	50	0533894758	
9547536	806	1	0	50	0533894762	
9547537	801	1	0	50	0533894238	8MM2BG 801 (0-50) 802 (0-50) 8(
9547537	802	1	0	50	0533894241	
9547537	807	1	0	50	0533894771	
9547537	814	1	0	50	0533894768	
9547538	808	1	0	50	0533783289	8MM30G 808 (0-50) 809 (0-50) 81
9547538	809	1	0	50	0533894297	
9547538	815	1	0	50	0533783298	
9547538	817	1	0	50	0533783288	
9547539	811	1	0	50	0533894303	8MM4BG 811 (0-50) 819 (0-50) 82
9547539	819	1	0	50	0533783081	
9547539	820	1	0	50	0533783088	
9547540	813	2	50	100	0533894236	8MM50G 808 (100-150) 813 (50-1
9547540	808	3	100	150	0533783296	
9547540	819	3	100	150	0533782944	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017066092/1

Opmerking 1)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)
Indicatieve waarde(n) i.v.m. adsorptie van de interne standaard.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017066092/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
o-Cresol	W0267	GC-MS	gw. NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3040-1 en cf. NEN-ISO 17380

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017066092/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	9547536
	9547538
Cyanide (Voorb. NAT)	9547536
	9547538
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	9547536
	9547537
	9547539
	9547540

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

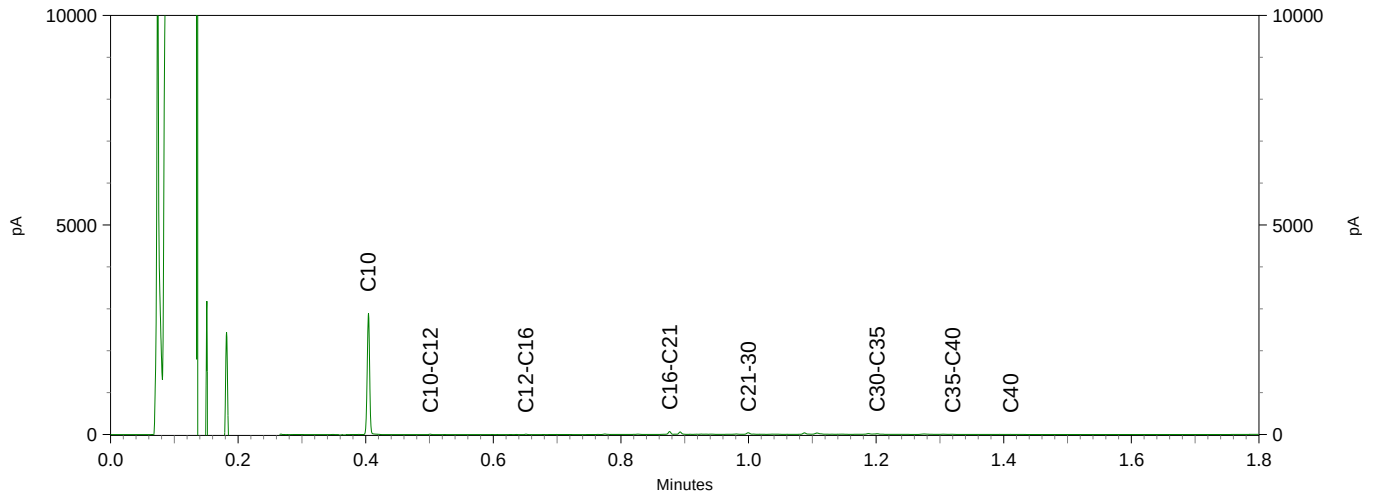
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

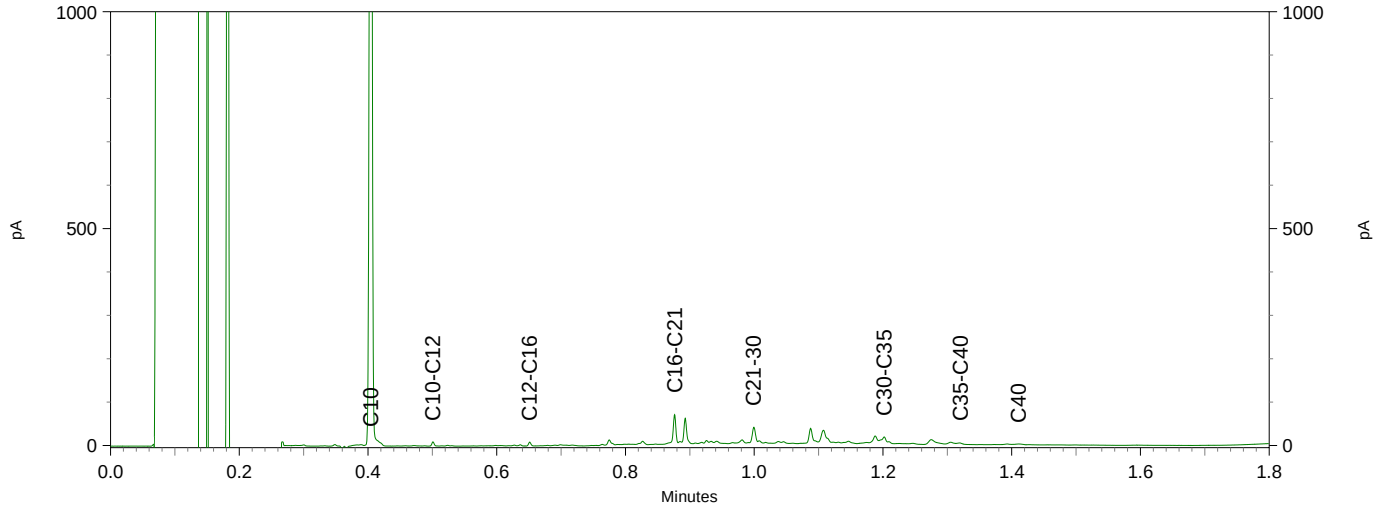
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

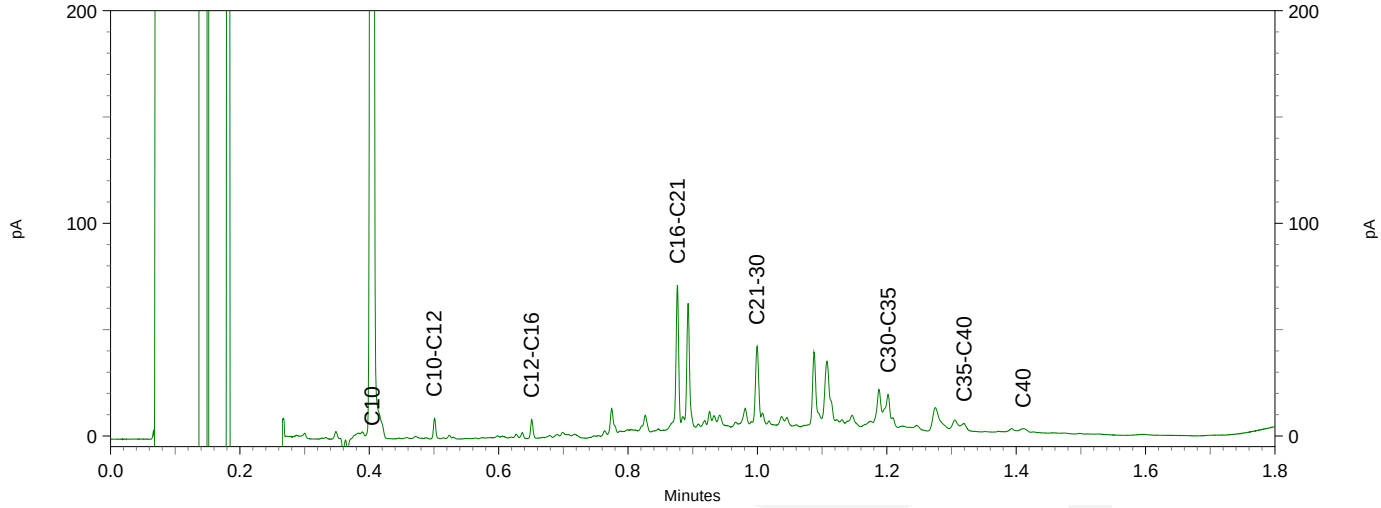
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9547537
Certificate no.: 2017066092
Sample description.: 8MM2BG 801 (0-50) 802 (0-50) 807 (0-50) 814 (0-50) V







eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 26-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017064598/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064598/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/08:44
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	92.0	90.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	0.8	1.2
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	98.8	98.6
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.1	3.4
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	24	22
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	4.6
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	8.1
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.3	7.4
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	15	72
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	49	32
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	9MM10G 901 (50-100) 902 (40-70) 903 (50-100)	16-May-2017	9542456
2	9MM20G 904 (50-100) 905 (50-100) 906 (50-100)	16-May-2017	9542457

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017064598/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	17-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-May-2017/08:44
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Fenolen			
	o-Cresol	mg/kg ds	<0.050	<0.050
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]
	Cyanide			
S	Cyanide totaal	mg/kg ds	<5.0	<5.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	9MM10G 901 (50-100) 902 (40-70) 903 (50-100)	16-May-2017	9542456
2	9MM20G 904 (50-100) 905 (50-100) 906 (50-100)	16-May-2017	9542457

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017064598/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9542456	901	3	50	100	0533894158	9MM10G 901 (50-100) 902 (40-70
9542456	902	3	40	70	0533894151	
9542456	903	3	50	100	0533894154	
9542457	905	2	50	100	0533894395	9MM20G 904 (50-100) 905 (50-10
9542457	906	2	50	100	0533894146	
9542457	904	4	50	100	0533894147	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017064598/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017064598/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
o-Cresol	W0267	GC-MS	gw. NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3040-1 en cf. NEN-ISO 17380

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 12-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017073037/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Jun-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017073037/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	07-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Jun-2017/14:22
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/3
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	250
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	46
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	501 (450-550)	06-Jun-2017	9569386

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017073037/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	07-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Jun-2017/14:22
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/3
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50
	Cyanide		
S	Cyanide-totaal	µg/L	<5.0
	Fenolen		
Q	Fenol	µg/L	<0.50
Q	o-Cresol	µg/L	<0.30
Q	m-Cresol	µg/L	<0.30
Q	p-Cresol	µg/L	<0.20
Q	Cresolen (som)	µg/L	<0.80
Q	2,4-Dimethylfenol	µg/L	<0.020
Q	2,5-Dimethylfenol	µg/L	<0.020
Q	2,6-Dimethylfenol	µg/L	<0.030
Q	3,4-Dimethylfenol	µg/L	<0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	501 (450-550)	06-Jun-2017	9569386

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTEN RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017073037/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	07-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Jun-2017/14:22
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	3/3
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
Q	o-Ethylfenol	µg/L	<0.030
Q	m-Ethylfenol	µg/L	<0.020
Q	Thymol	µg/L	<0.010
Q	2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol	µg/L	<0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	501 (450-550)	06-Jun-2017	9569386

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

AG
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017073037/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9569386	501	31	450	550	0685037592	501 (450-550)
9569386	501	32	450	550	0685037591	
9569386	501	33	450	550	0650167166	
9569386	501	34	450	550	0810287244	
9569386	501	35	450	550	0800555610	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017073037/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

De ontbrekende resultaten kunnen niet met de gevraagde spoed geanaliseerd worden en worden 12-06 verwacht

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017073037/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3140-1 en cf. NEN-EN-ISO 14403-2
Fenolen (10) & cresolen (3)	W6336	GC-MS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 14-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017073043/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Jun-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017073043/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	07-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Jun-2017/11:02
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/3
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
S	Barium (Ba)	µg/L	220	290	95	160	130
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	3.0	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	3.3	<2.0	3.4	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	2.9	<2.0	3.0	2.1	2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	2.8	<2.0	2.5
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	3.5	<3.0	3.5	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	47	1000	26	39	33
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S	Benzeen	µg/L	<0.20	1.4	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	0.29	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	1.7	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	0.065	0.023	0.029	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	112 (350-450)	06-Jun-2017	9569395
2	602 (400-500)	06-Jun-2017	9569396
3	702 (410-510)	06-Jun-2017	9569397
4	812 (350-450)	06-Jun-2017	9569398
5	815 (180-280)	06-Jun-2017	9569399

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017073043/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	07-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Jun-2017/11:02
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/3
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	0.12	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50
	Cyanide						
S	Cyanide-totaal	µg/L	<5.0	50	<5.0	<5.0	<5.0
	Fenolen						
Q	Fenol	µg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Q	o-Cresol	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q	m-Cresol	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q	p-Cresol	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q	Cresolen (som)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Q	2,4-Dimethylfenol	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	2,5-Dimethylfenol	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	2,6-Dimethylfenol	µg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q	3,4-Dimethylfenol	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	112 (350-450)	06-Jun-2017	9569395
2	602 (400-500)	06-Jun-2017	9569396
3	702 (410-510)	06-Jun-2017	9569397
4	812 (350-450)	06-Jun-2017	9569398
5	815 (180-280)	06-Jun-2017	9569399

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017073043/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	07-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Jun-2017/11:02
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	3/3
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q	o-Ethylfenol	µg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q	m-Ethylfenol	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Thymol	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.015	<0.010
Q	2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	112 (350-450)	06-Jun-2017	9569395
2	602 (400-500)	06-Jun-2017	9569396
3	702 (410-510)	06-Jun-2017	9569397
4	812 (350-450)	06-Jun-2017	9569398
5	815 (180-280)	06-Jun-2017	9569399
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017073043/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9569395	112	26	350	450	0685038171	112 (350-450)
9569395	112	27	350	450	0685038175	
9569395	112	28	350	450	0810287230	
9569395	112	29	350	450	0650086145	
9569395	112	30	350	450	0800476576	
9569396	602	21	400	500	0685038177	602 (400-500)
9569396	602	22	400	500	0685038181	
9569396	602	23	400	500	0800555577	
9569396	602	24	400	500	0810287242	
9569396	602	25	400	500	0650086146	
9569397	702	1	410	510	0685038168	702 (410-510)
9569397	702	9	410	510	0650167164	
9569397	702	10	410	510	0655020621	
9569397	702	2	410	510	0685038182	
9569397	702	3	410	510	0800555635	
9569397	702	4	410	510	0810287254	
9569397	702	5	410	510	0650167159	
9569397	702	6	410	510	0640217552	
9569397	702	7	410	510	0800555595	
9569397	702	8	410	510	0640217542	
9569398	812	11	350	450	0685038194	812 (350-450)
9569398	812	12	350	450	0685038172	
9569398	812	13	350	450	0800555605	
9569398	812	14	350	450	0810287224	
9569398	812	15	350	450	0650167162	
9569399	815	16	180	280	0800555675	815 (180-280)
9569399	815	17	180	280	0810287243	
9569399	815	18	180	280	0650167149	
9569399	815	19	180	280	0685038183	
9569399	815	20	180	280	0685038173	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017073043/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017073043/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3140-1 en cf. NEN-EN-ISO 14403-2
Fenolen (10) & cresolen (3)	W6336	GC-MS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 07-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017068189/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017068189/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	24-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Jun-2017/14:57
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	86.8 [1)]	90.4 [1)]	93.5 [1)]
Uitbesteed / Overig onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	2.1 [2)]	12.4 [2)]	13.0 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	<6.6 [2)]	<11.2 [2)]	<12.4 [2)]
Asbest in grond	mg/kg ds	<4.0 [2)]	<1.1 [2)]	<1.1 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<4.0 [2)]	<1.1 [2)]	<1.1 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<4.0 [2)]	<1.1 [2)]	<1.1 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMM100 (0-1)	17-May-2017	9554048
2	AMM101 (0-1)	18-May-2017	9554049
3	AMM200 (0-1)	17-May-2017	9554050

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
AG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017068189/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9554048	AMM100	1	0	1	0006169MG	AMM100 (0-1)
9554049	AMM101	AMM101	0	1	0006176MG	AMM101 (0-1)
9554050	AMM200	1	0	1	0006175MG	AMM200 (0-1)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017068189/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017068189/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **671718**
Project omschrijving : **2017068189-411206.02**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5431224**
Uw referentie : **AMM100 (0-1)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **17/05/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
Datum geanalyseerd : 02-06-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 2110 g
Droge massa aangeleverde monster : 1831 g
Percentage droogrest : **86,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	1445,7	88,1	1,1	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	43,2	2,6	6,4	14,81	0	0,0
1-2 mm	30,1	1,8	9,0	29,90	0	0,0
2-4 mm	30,8	1,9	30,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	58,1	3,5	58,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	32,6	2,0	32,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**1640,5**	**100,0**	**138,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<4,0**	**0,0**	**4,0**	**<4,0**	**0,0**	**4,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<4,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **671718**
Project omschrijving : **2017068189-411206.02**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5431225**
Uw referentie : **AMM101 (0-1)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **18/05/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
Datum geanalyseerd : 02-06-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12410 g
Droge massa aangeleverde monster : 11219 g
Percentage droogrest : **90,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	10133,9	92,3	12,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	195,6	1,8	12,1	6,19	0	0,0
1-2 mm	117,7	1,1	30,2	25,66	0	0,0
2-4 mm	119,0	1,1	119,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	214,2	2,0	214,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	194,5	1,8	194,5	100,00	0	0,0
>20 mm	8,7	0,1	8,7	100,00	0	0,0
Totaal	**10983,6**	**100,0**	**591,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,1**	**0,0**	**1,0**	**<1,1**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **671718**
Project omschrijving : **2017068189-411206.02**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5431226**
Uw referentie : **AMM200 (0-1)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **17/05/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
Datum geanalyseerd : 07-06-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12980 g
Droge massa aangeleverde monster : 12136 g
Percentage droogrest : **93,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	10896,3	91,5	11,1	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	358,9	3,0	20,3	5,66	0	0,0
1-2 mm	191,5	1,6	44,8	23,39	0	0,0
2-4 mm	138,1	1,2	138,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	137,3	1,2	137,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	156,4	1,3	156,4	100,00	0	0,0
>20 mm	24,1	0,2	24,1	100,00	0	0,0
Totaal	**11902,6**	**100,0**	**532,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,1**	**0,0**	**1,0**	**<1,1**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**671718**
Project omschrijving	:	**2017068189-411206.02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**AMM100 (0-1)**
Monstercode	:	**5431224**

Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**671718**
Project omschrijving	:	**2017068189-411206.02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5431224	AMM100 (0-1)	AMM100	0-.01	0006169MG
5431225	AMM101 (0-1)	AMM101	0-.01	0006176MG
5431226	AMM200 (0-1)	AMM200	0-.01	0006175MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**671718**
Project omschrijving	:	**2017068189-411206.02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 07-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017068198/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017068198/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	24-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Jun-2017/14:54
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	86.0 [1)]	90.7 [1)]
Uitbesteed / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	1.5 [2)]	0.8 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	<14.8 [2)]	<13.2 [2)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<11.2 [2)]	<20.5 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<11.2 [2)]	<20.5 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<11.2 [2)]	<20.5 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	901 (23-50) 902 (20-40) 903 (20-40) 904 (30-40)	16-May-2017	9554072
2	905 (16-50) 906 (15-50)	16-May-2017	9554073

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
AG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017068198/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9554072	903	1	20	40	0533894156	901 (23-50) 902 (20-40) 903 (20
9554072	901	2	23	50	0533894153	
9554072	902	2	20	40	0533894150	
9554072	904	2	30	40	0533894157	
9554073	905	1	16	50	0533894396	905 (16-50) 906 (15-50)
9554073	906	1	15	50	0533894155	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017068198/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017068198/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **671720**
Project omschrijving : **2017068198-411206.02**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5431229**
Uw referentie : **901 (23-50) 902 (20-40) 903 (20-40) 904 (30-40)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/05/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 06-06-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 1530 g
Droge massa aangeleverde monster : 1316 g
Percentage droogrest : **86,0** **m/m %**
Type zeving : droog

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	594,5	44,9	17,4	2,93	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	19,1	1,4	3,0	15,71	0	0,0
1-2 mm	18,2	1,4	5,4	29,67	0	0,0
2-4 mm	21,8	1,6	11,6	53,21	0	0,0
4-8 mm	43,9	3,3	43,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	105,3	8,0	105,3	100,00	0	0,0
>20 mm	520,3	39,3	520,3	100,00	0	0,0
Totaal	**1323,1**	**100,0**	**706,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<11,2**	**0,0**	**11**	**<11,2**	**0,0**	**11**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<11,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**671720**
Project omschrijving	:	**2017068198-411206.02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**5431230**
Uw referentie	:	**905 (16-50) 906 (15-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/05/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	G.P.
Datum geanalyseerd	:	07-06-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster	:	830	g
Droge massa aangeleverde monster	:	753	g
Percentage droogrest	:	**90,7**	**m/m %**
Type zeving	:	droog	

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	142,2	22,1	83,3	58,60	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	34,5	5,4	9,6	27,83	0	0,0
1-2 mm	23,7	3,7	6,9	29,11	0	0,0
2-4 mm	26,3	4,1	14,5	55,13	0	0,0
4-8 mm	38,7	6,0	38,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	72,2	11,2	72,2	100,00	0	0,0
>20 mm	306,0	47,5	306,0	100,00	0	0,0
Totaal	**643,6**	**100,0**	**531,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	12	0,0	0,0	12	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<20,5**	**0,0**	**20**	**<20,5**	**0,0**	**20**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<20,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**671720**
Project omschrijving	:	**2017068198-411206.02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**901 (23-50) 902 (20-40) 903 (20-40) 904 (30-40)**
Monstercode	:	**5431229**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	**905 (16-50) 906 (15-50)**
Monstercode	:	**5431230**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**671720**
Project omschrijving	:	**2017068198-411206.02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5431229	901 (23-50) 902 (20-40) 903 (20-40) 904 (30-40)	903	.2-.4	05338941561
		901	.23-.5	0533894153+
		902	.2-.4	0533894150
		904	.3-.4	05338941572
5431230	905 (16-50) 906 (15-50)	905	.16-.5	05338943967
		906	.15-.5	05338941550

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**671720**
Project omschrijving	:	**2017068198-411206.02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 14-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017073055/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Jun-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017073055/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	09-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Jun-2017/11:33
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.23
	IJzer (II)	mg/L	<0.050
	IJzer, Fe(III)	mg/L	0.21
	Fysisch-chemische analyses		
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	20
Q	Zuurstof	mg 02/L	5.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	702 (410-510)	06-Jun-2017	9569435

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017073055/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9569435					0685038168	702 (410-510)
9569435					0650167164	
9569435					0655020621	
9569435					0685038182	
9569435					0800555635	
9569435					0810287254	
9569435					0650167159	
9569435					0640217552	
9569435					0800555595	
9569435					0640217542	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017073055/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
IJzer (III)	W0510	Berekening	Cf. NEN 6482
Droogrest onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN-ISO 17289

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017073055/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Zuurstof	9569435
Droogrest onopgeloste bestanddelen	9569435

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 01-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017068026/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017068026/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	24-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Jun-2017/16:10
		Bijlage	A,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond / sediment		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
Q	M50 getal	µm					175
Q	Droge stof	% (m/m)	92.4	96.1	92.7	93.3	89.7
Q	Gloeiverlies	% (m/m) ds	0.81	0.92	1.1	1.6	
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.2	99.1	98.9	98.4	
Q	Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds					91.2
Q	Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds					89.8
Q	Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds					86.8
Q	Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds					76.0
Q	Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds					38.7
Q	Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds					19.9
Q	Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds					15.9
Q	Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds					6.9
Q	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds					3.3
	Korrelgrootte < 2000 µm RAW	% (m/m) ds	98.8	98.4	97.8	96.6	
	Korrelgrootte < 250 µm RAW	% (m/m) ds	87.4	86.4	72.4	80.0	
	Korrelgrootte < 63 µm RAW	% (m/m) ds	22.1	8.3	13.1	19.6	
	Korrelgrootte <20 µm RAW	% (m/m) ds	7.3	4.3	6.4	8.1	
	Korrelgrootte < 2 µm RAW	% (m/m) ds	4.5	3.6	4.4	4.5	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101 (11-20) 102 (12-40) 103 (12-40) 104 (12-50) 105 (13-50)	16-May-2017	9553573
2	110 (20-60) 111 (14-40) 113 (12-30) 115 (14-50) 116 (16-50) 117 (10-40)	17-May-2017	9553574
3	106 (8-50) 107 (8-50) 108 (8-50) 109b (0-50) 112 (0-50)	18-May-2017	9553575
4	102 (40-70) 105 (50-70) 111 (40-90) 114 (60-70) 117 (40-70)	16-May-2017	9553576
5	105 (120-170) 105 (170-200) 116 (100-150) 116 (150-200)	16-May-2017	9553577

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017068026/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	24-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Jun-2017/16:10
		Bijlage	A,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond / sediment		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Bodemkundige analyses						
Q	M50 getal	µm		181			
Q	Droge stof	% (m/m)	89.7	89.1	85.1	86.8	90.5
Q	Gloeiverlies	% (m/m) ds	1.8		0.55	1.1	0.80
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	98.2		99.5	98.9	99.2
Q	Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds		95.0			
Q	Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds		94.8			
Q	Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds		92.8			
Q	Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds		78.1			
Q	Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds		32.7			
Q	Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds		13.7			
Q	Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds		11.0			
Q	Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds		5.4			
Q	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		3.6			
	Korrelgrootte < 2000 µm RAW	% (m/m) ds	97.9		99.6	93.9	98.0
	Korrelgrootte < 250 µm RAW	% (m/m) ds	81.1		86.0	82.9	83.4
	Korrelgrootte < 63 µm RAW	% (m/m) ds	17.9		10.1	30.0	14.6
	Korrelgrootte <20 µm RAW	% (m/m) ds	7.5		5.3	14.4	7.4
	Korrelgrootte < 2 µm RAW	% (m/m) ds	4.1		4.8	9.9	4.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	106 (100-130) 107 (100-130) 108 (120-150) 109b (150-190) 112 (150-200)	18-May-2017	9553578
7	601 (200-250) 602 (300-350) 603 (250-300) 604 (350-400) 605 (200-250)	19-May-2017	9553579
8	701 (300-350) 702 (400-450) 703 (350-400) 704 (320-350) 705 (350-400)	16-May-2017	9553580
9	701 (200-250) 702 (250-300) 703 (200-250) 704 (250-270) 705 (200-250)	16-May-2017	9553581
10	808 (0-50) 809 (50-100) 815 (50-100) 817 (0-50)	18-May-2017	9553582

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017068026/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	24-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Jun-2017/16:10
		Bijlage	A,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond / sediment		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	11	12
	Bodemkundige analyses			
Q	Droge stof	% (m/m)	92.1	63.8
Q	Gloeiverlies	% (m/m) ds	1.7	1.6
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	98.3	98.4
	Korrelgrootte < 2000 µm RAW	% (m/m) ds	97.2	>100.0
	Korrelgrootte < 250 µm RAW	% (m/m) ds	83.2	90.9
	Korrelgrootte < 63 µm RAW	% (m/m) ds	28.2	29.0
	Korrelgrootte <20 µm RAW	% (m/m) ds	14.2	13.0
	Korrelgrootte < 2 µm RAW	% (m/m) ds	8.1	6.5

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	806 (0-50) 810 (0-50) 813 (0-50) 818 (0-50) 820 (0-50)	17-May-2017	9553583
12	901 (50-100) 902 (70-100) 903 (50-100) 904 (50-100) 905 (50-100) 906 (50-100)	16-May-2017	9553584

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017068026/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9553573	101	1	11	20	0533782963	101 (11-20) 102 (12-40) 103 (12
9553573	102	1	12	40	0533782961	
9553573	103	1	12	40	0533782955	
9553573	104	1	12	50	0533782952	
9553573	105	1	13	50	0533782942	
9553574	111	2	14	40	0533783118	110 (20-60) 111 (14-40) 113 (12
9553574	113	2	12	30	0533782951	
9553574	115	2	14	50	0533782960	
9553574	116	2	16	50	0533782969	
9553574	117	2	10	40	0533783113	
9553574	110	3	20	60	0533782948	
9553575	106	1	8	50	0533783016	106 (8-50) 107 (8-50) 108 (8-50)
9553575	107	1	8	50	0533783017	
9553575	108	1	8	50	0533783268	
9553575	109b	1	0	50	0533783332	
9553575	112	1	0	50	0533783021	
9553576	102	2	40	70	0533783208	102 (40-70) 105 (50-70) 111 (40
9553576	105	2	50	70	0533782965	
9553576	111	3	40	90	0533783200	
9553576	114	3	60	70	0533783004	
9553576	117	3	40	70	0533782949	
9553577	105	4	120	170	0533782970	105 (120-170) 105 (170-200) 11
9553577	116	4	100	150	0533783197	
9553577	105	5	170	200	0533782956	
9553577	116	5	150	200	0533783009	
9553578	106	3	100	130	0533783025	106 (100-130) 107 (100-130) 10
9553578	107	3	100	130	0533783030	
9553578	108	4	120	150	0533783269	
9553578	109b	4	150	190	0533783339	
9553578	112	4	150	200	0533783343	
9553579	601	5	200	250	0533680605	601 (200-250) 602 (300-350) 60
9553579	605	5	200	250	0533894199	
9553579	603	6	250	300	0533894557	
9553579	602	7	300	350	0533783144	
9553579	604	9	350	400	0533894198	
9553580	701	7	300	350	0533894097	701 (300-350) 702 (400-450) 70
9553580	704	8	320	350	0533894605	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017068026/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9553580	705	8	350	400	0533894760	701 (300-350) 702 (400-450) 70
9553580	702	9	400	450	0533894382	
9553580	703	9	350	400	0533894394	
9553581	701	5	200	250	0533894104	701 (200-250) 702 (250-300) 70
9553581	705	5	200	250	0533894769	
9553581	702	6	250	300	0533894109	
9553581	703	6	200	250	0533894389	
9553581	704	6	250	270	0533894598	
9553582	808	1	0	50	0533783289	808 (0-50) 809 (50-100) 815 (50
9553582	817	1	0	50	0533783288	
9553582	809	2	50	100	0533894301	
9553582	815	2	50	100	0533783293	
9553583	806	1	0	50	0533894762	806 (0-50) 810 (0-50) 813 (0-50)
9553583	810	1	0	50	0533894304	
9553583	813	1	0	50	0533894232	
9553583	818	1	0	50	0533782947	
9553583	820	1	0	50	0533783088	
9553584	905	2	50	100	0533894395	901 (50-100) 902 (70-100) 903 (
9553584	906	2	50	100	0533894146	
9553584	901	3	50	100	0533894158	
9553584	903	3	50	100	0533894154	
9553584	902	4	70	100	0533894160	
9553584	904	4	50	100	0533894147	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017068026/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
M50 getal	W0105	Zeven	Cf. NEN 5753
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Gloeirest/gloeiverlies	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 / NEN-EN 12879
Korrelgrootte < 2000 µm	W0105	Zeven	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 1000 µm	W0105	Zeven	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 500 µm	W0105	Zeven	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 250 µm	W0105	Zeven	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 125 µm	W0105	Zeven	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 63 µm	W0105	Zeven	Cf. NEN 5753
Voorbehandeling t.b.v. fracties <63Âµm	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte <16 µm (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
RAW Korrelgrootte < 2000 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 6.1/9.2
RAW Korrelgrootte < 250 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 6.1/9.2
RAW Korrelgrootte < 63 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 6.1/9.2
RAW < 20 µm (Sedimentatie)	W0175	Gravimetrie	RAW proef 6.1/9.2
RAW < 2 µm (Lutum) Sedimentatie	W0175	Gravimetrie	RAW proef 6.1/9.2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 28-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017077174/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017077174/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	23-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-Jun-2017/09:15
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond / sediment		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
Q	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd
Q	Droge stof	% (m/m)	98.4
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
Q	Benzeen	mg/kg ds	<0.050
Q	Tolueen	mg/kg ds	<0.050
Q	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050
Q	o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
Q	m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
Q	Xylenen (som)	mg/kg ds	<0.10
Q	BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
Q	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
	Polychloorbifenylen, PCB		
Q	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
Q	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
Q	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
Q	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
Q	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
Q	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
Q	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
Q	PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	603 (10-50) 604 (12-50)	19-May-2017	9582079

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017077174/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	23-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-Jun-2017/09:15
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond / sediment		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
Q	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
Q	Fenanthreen	mg/kg ds	0.100
Q	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
Q	Fluorantheen	mg/kg ds	0.22
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11
Q	Chryseen	mg/kg ds	0.11
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.064
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.10
Q	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.084
Q	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.099
Q	PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.90
	Somparameter waterdampvluchtige fenolen		
Q	Fenolindex	mg/kg ds	<0.050
	Uitloogonderzoek		
Q	Schudproef (L/S=10)	L/g ds	0.0100
Q	Antimoon (Sb) uitloogbaar	mg/kg ds	0.0097
Q	Arseen (As) uitloogbaar	mg/kg ds	0.042
Q	Barium (Ba) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.20
Q	Cadmium (Cd) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.00040
Q	Chroom (Cr) uitloogbaar	mg/kg ds	0.0052
Q	Kobalt (Co) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.030
Q	Koper (Cu) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.020
Q	Kwik (Hg) uitloogbaar	mg/kg ds	0.00028
Q	Nikkel (Ni) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.0040
Q	Molybdeen (Mo) uitloogbaar	mg/kg ds	0.018
Q	Lood (Pb) uitloogbaar	mg/kg ds	0.0089
Q	Seleen (Se) uitloogbaar	mg/kg ds	0.0023
Q	Tin (Sn) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.030
Q	Vanadium (V) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.20
Q	Zink (Zn) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.040
Q	Bromide uitloogbaar	mg/kg ds	<0.50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	603 (10-50) 604 (12-50)	19-May-2017	9582079

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017077174/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	23-Jun-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-Jun-2017/09:15
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond / sediment		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1
Q	Chloride uitloogbaar	mg/kg ds	20
Q	Fluoride uitloogbaar ISE (NEN 6483)	mg/kg ds	1.9
Q	Sulfaat uitloogbaar	mg/kg ds	23
	Fractie 1		
	Meettemperatuur (EC)	°C	20.5
Q	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	81
Q	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	8.1
	Meettemperatuur (pH)	°C	19.8
Q	Zuurgraad (pH)		9.1

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	603 (10-50) 604 (12-50)	19-May-2017	9582079

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

AG
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017077174/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9582079	603	1	10	50	0533894302	603 (10-50) 604 (12-50)
9582079	604	2	12	50	0533894295	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017077174/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-ISO 22155
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
Fenolindex	W0544	Spectrometrie (CFA)	Eigen methode (analyse cf. NEN-EN-ISO 14402)
Schudpr. 24-uur (L/S 10) <4mm	W0155	Uitloging	cf. NEN-EN 12457-1,2,3 & NEN-EN-16192
Antimoon (Sb) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Arseen (As) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Koper (Cu) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (Uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Nikkel (Ni) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Seleen (Se) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Tin (Sn) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vanadium (V) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Bromide (uitloogbaar)	W0504	Ionchromatografie	Cf. AP04-E-XVII en cf. NEN-EN-ISO 10304-1
Chloride (uitloogbaar) (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. AP04-E-XVII en cf. NEN-EN-ISO 10304-1
Fluoride - totaal	W0546	Potentiometrie	Cf. NEN 6483

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017077174/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Sulfaat (uitloogbaar) ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. AP04-E-XVII en cf. NEN-EN-ISO 10304-1
Geleidingsvermogen fr 1	W0506	Conductometrie	Cf. AP04-U-V en cf. NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH) fractie 1	W0524	Potentiometrie	Cf. AP04-U-IV cf. NEN-ISO 10523

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017077174/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Vluchtige componenten (Voorbehandeling)	9582079
Schudproef (L/S=10)	9582079
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	9582079
Extractie PCB/PAK	9582079

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 01-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017068205/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-May-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017068205/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	29-May-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Jun-2017/08:36
		Bijlage	A,C
Monsternemer	M.J. Angenent	Pagina	1/1
Monstermatrix	Asfalt		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
Q	Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
Q	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q	Droge stof	% (m/m)	98.0	99.3	99.4	98.8
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q	Naftaleen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Fenanthreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	6.7
Q	Anthraceen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Fluorantheen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	5.5
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Chryseen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	703 (0-15)	16-May-2017	9554167
2	901 (0-23)	16-May-2017	9554168
3	904 (0-30)	16-May-2017	9554169
4	604 (0-12)	19-May-2017	9554170

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

AG
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017068205/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9554167	703	1	0	15	0550086382	703 (0-15)
9554168	901	1	0	23	0550086385	901 (0-23)
9554169	904	1	0	30	0550086383	904 (0-30)
9554170	604	1	0	12	0550086381	604 (0-12)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017068205/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen cryogeen (max 250 g)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. M. de Jong

4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 18-Jul-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017093027/1
Uw project/verslagnummer	411206.02
Uw projectnaam	Waterfront te Weert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-Jul-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017093027/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	13-Jul-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Jul-2017/15:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	85.6	83.7	88.9	88.1	88.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.3	3.8	3.3	1.3	1.2
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	98.2	95.8	96.3	98.2	98.2
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.9	5.9	5.7	8.2	8.3
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	22	5.3	6.3	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	140	55	45	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	180	240	38	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	37	160	11	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	7.4	55	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	380	510	100	<35
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds			<0.020 [2)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds			<0.020 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds			<0.020 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds			<0.020 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds			<0.020 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds			<0.020 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds			<0.020 [1)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.098 [3)]	0.0049 [4)]	0.0049 [4)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds			<1.0 [1)]	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds			2.4	9.3	0.22
S	Anthraceen	mg/kg ds			<1.0 [1)]	2.7	0.10
S	Fluorantheen	mg/kg ds			6.1	10	0.78

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	501a-3-8 501a-3 (190-210)	13-Jul-2017	9631258
2	501b-6 501b (190-210)	13-Jul-2017	9631259
3	701a-2 701a (30-80)	13-Jul-2017	9631260
4	701a-6 701a (150-180)	13-Jul-2017	9631261
5	701b-4 701b (100-150)	13-Jul-2017	9631262

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017093027/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	13-Jul-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Jul-2017/15:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			3.8	3.6	0.48
S	Chryseen	mg/kg ds			4.3	3.3	0.44
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			2.9	1.4	0.28
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			6.6	2.7	0.52
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			7.0	1.6	0.35
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			7.1	1.8	0.36
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds			42	37	3.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	501a-3-8 501a-3 (190-210)	13-Jul-2017	9631258
2	501b-6 501b (190-210)	13-Jul-2017	9631259
3	701a-2 701a (30-80)	13-Jul-2017	9631260
4	701a-6 701a (150-180)	13-Jul-2017	9631261
5	701b-4 701b (100-150)	13-Jul-2017	9631262

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017093027/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	13-Jul-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Jul-2017/15:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	6	
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	89.7	
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.6	
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.1	
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.4	
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	17	
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	330	
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	720	
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	190	
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	31	
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1300	
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.10	1)
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.10	1)
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.10	1)
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.10	1)
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.10	1)
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.10	1)
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.10	1)
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.49	3)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<5.0	1)
S	Fenanthreen	mg/kg ds	5.2	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<5.0	1)
S	Fluorantheen	mg/kg ds	88	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	701c-3 701c (130-150)	13-Jul-2017	9631263

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	411206.02	Certificaatnummer/Versie	2017093027/1
Uw projectnaam	Waterfront te Weert	Startdatum	13-Jul-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Jul-2017/15:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

	Analyse	Eenheid	6
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	48
S	Chryseen	mg/kg ds	42
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	26
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	58
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	45
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	46
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	360

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	701c-3 701c (130-150)	13-Jul-2017	9631263

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017093027/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9631258	501a-3	8	190	210	0534061054	501a-3-8 501a-3 (190-210)
9631259	501b	6	190	210	0534061059	501b-6 501b (190-210)
9631260	701a	2	30	80	0534061258	701a-2 701a (30-80)
9631261	701a	6	150	180	0534061245	701a-6 701a (150-180)
9631262	701b	4	100	150	0534061246	701b-4 701b (100-150)
9631263	701c	3	130	150	0534061248	701c-3 701c (130-150)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017093027/1

Opmerking 1)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 3)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

Opmerking 4)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017093027/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

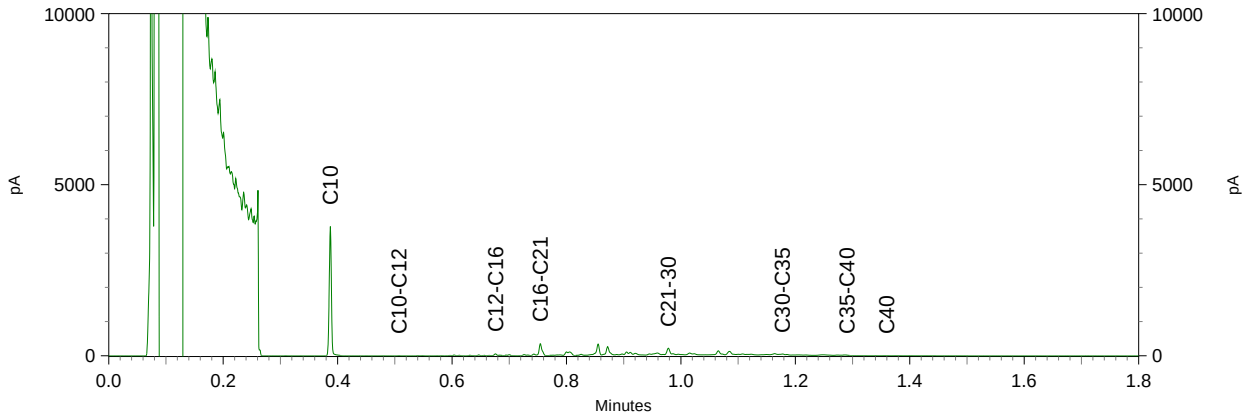
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

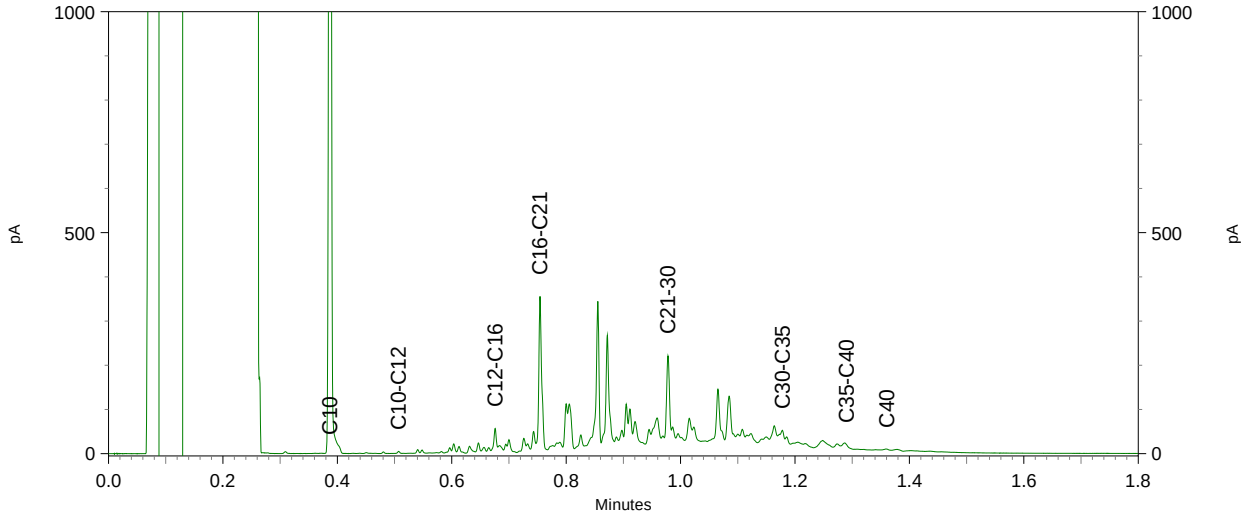
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

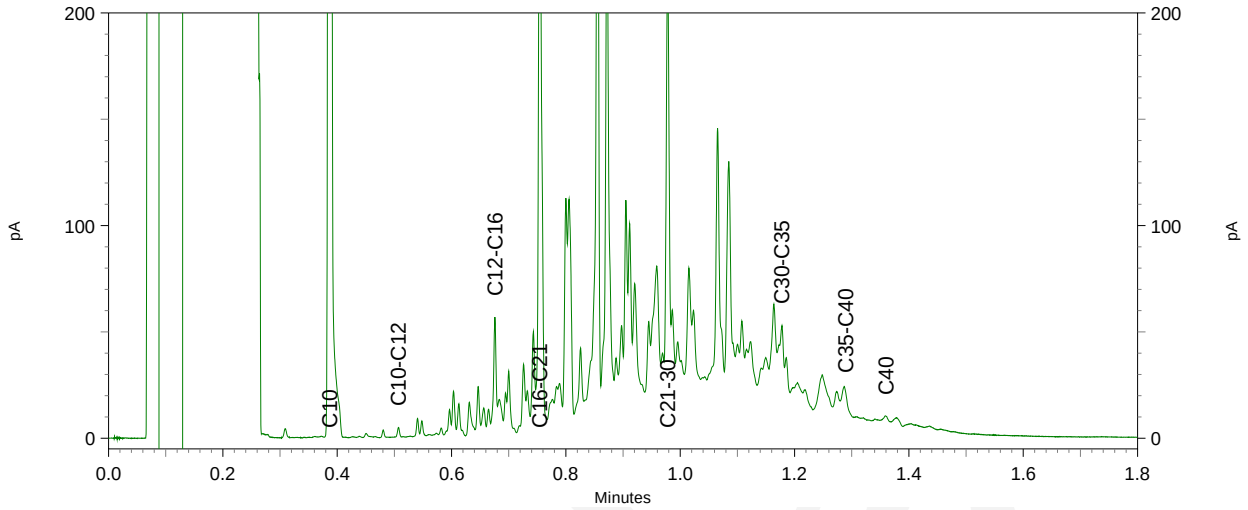
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9631259
Certificate no.: 2017093027
Sample description.: 501b-6 501b (190-210)
V



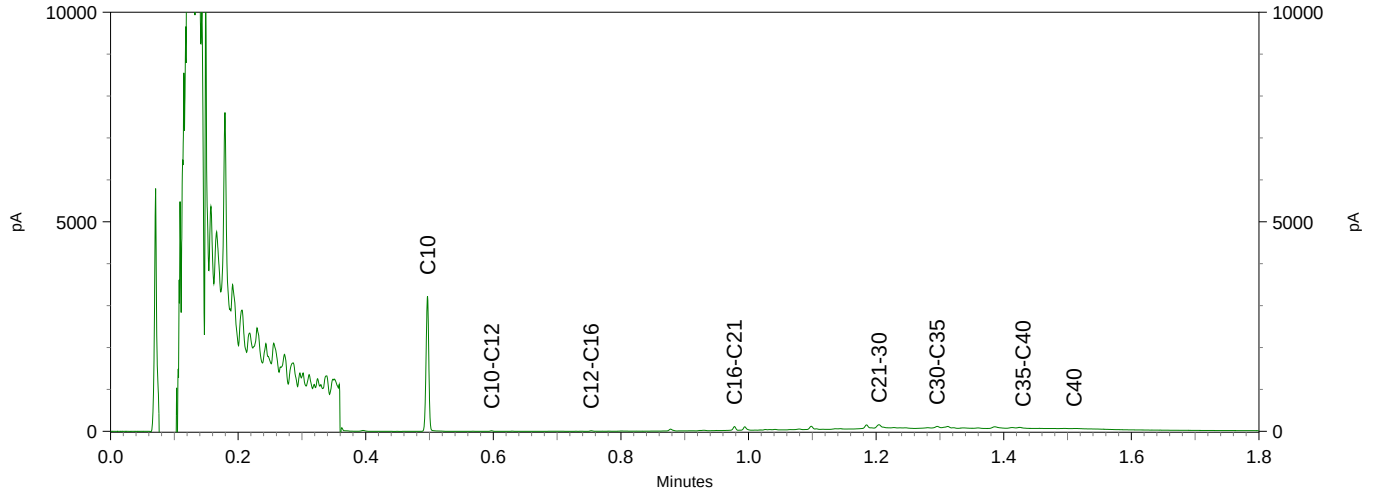


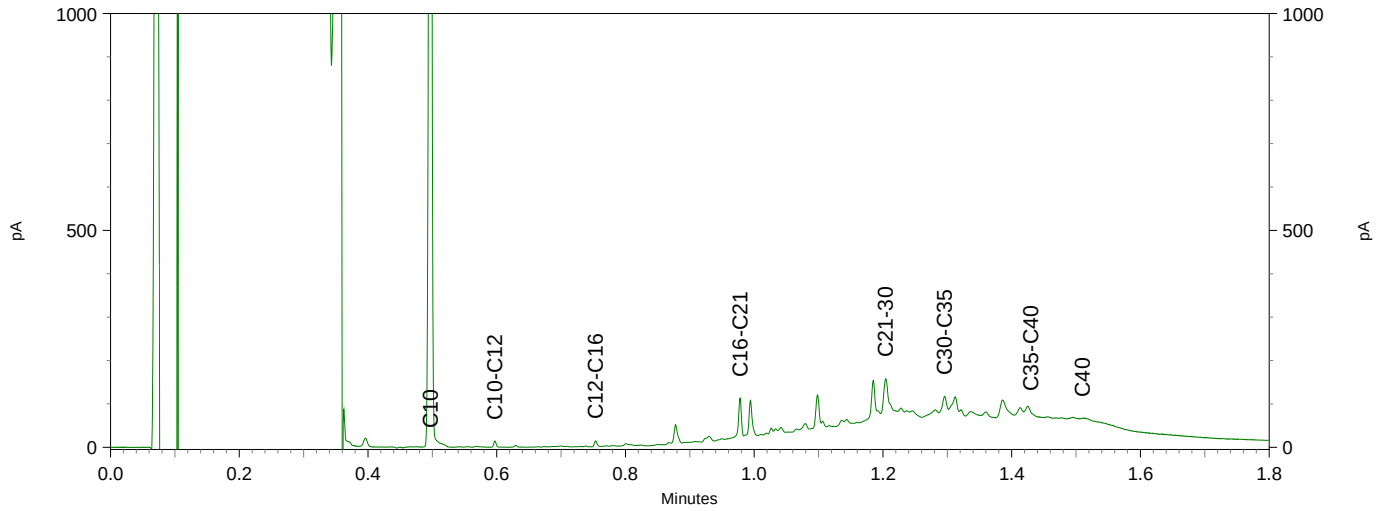


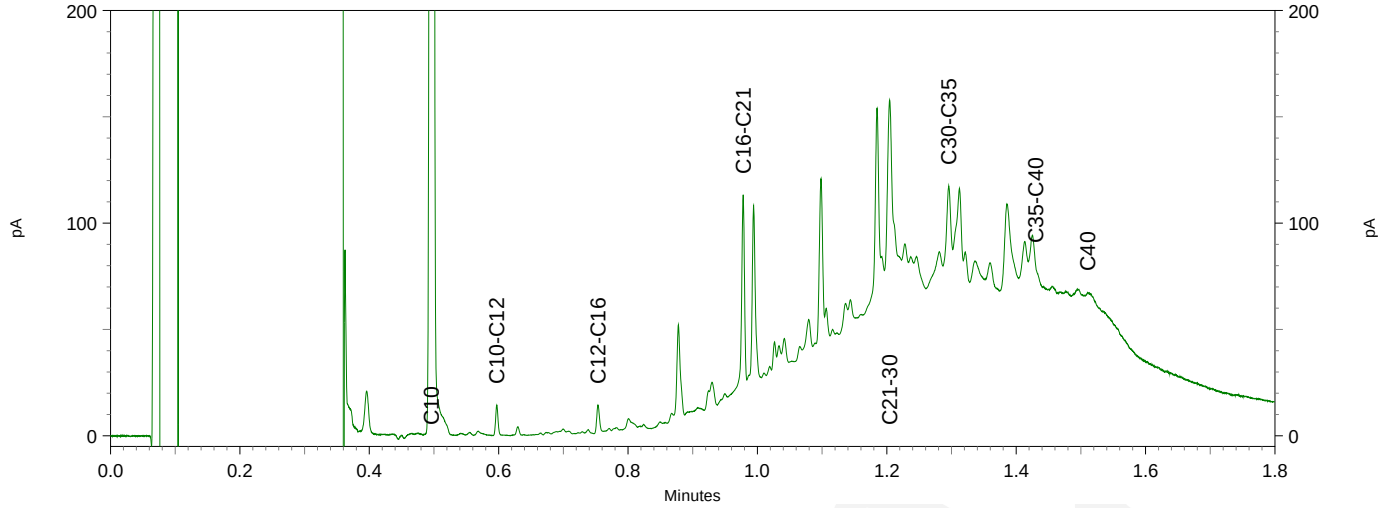
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9631260
Certificate no.: 2017093027
Sample description.: 701a-2 701a (30-80)
V



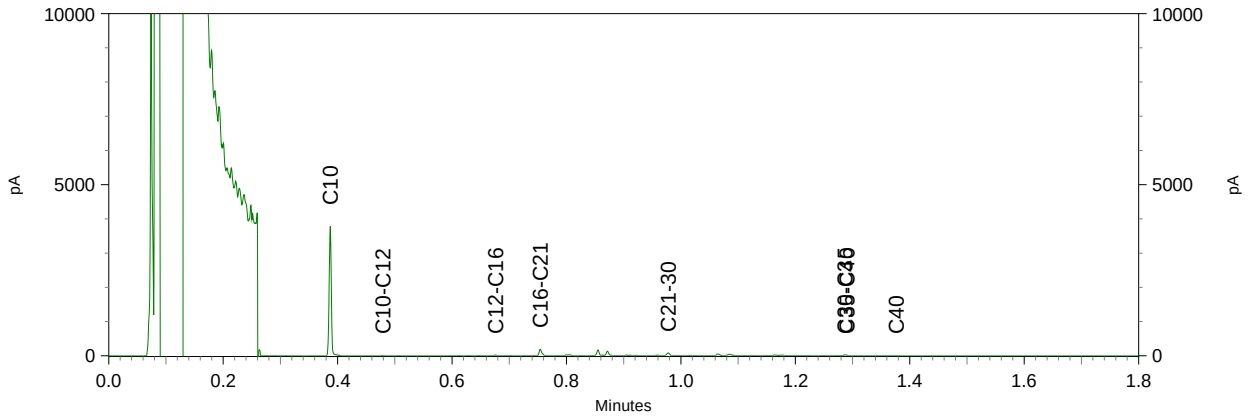


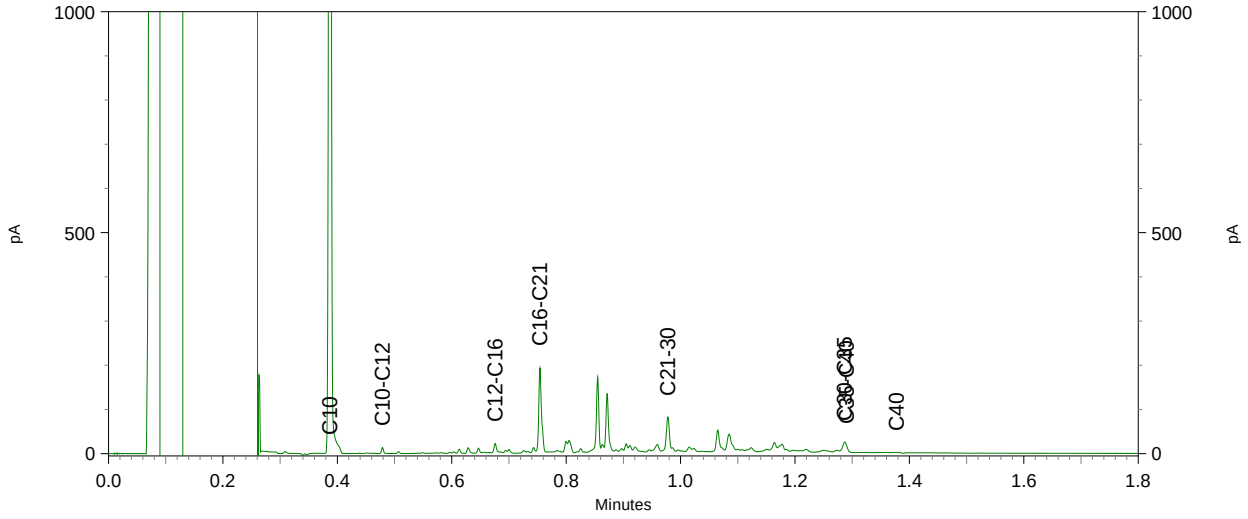


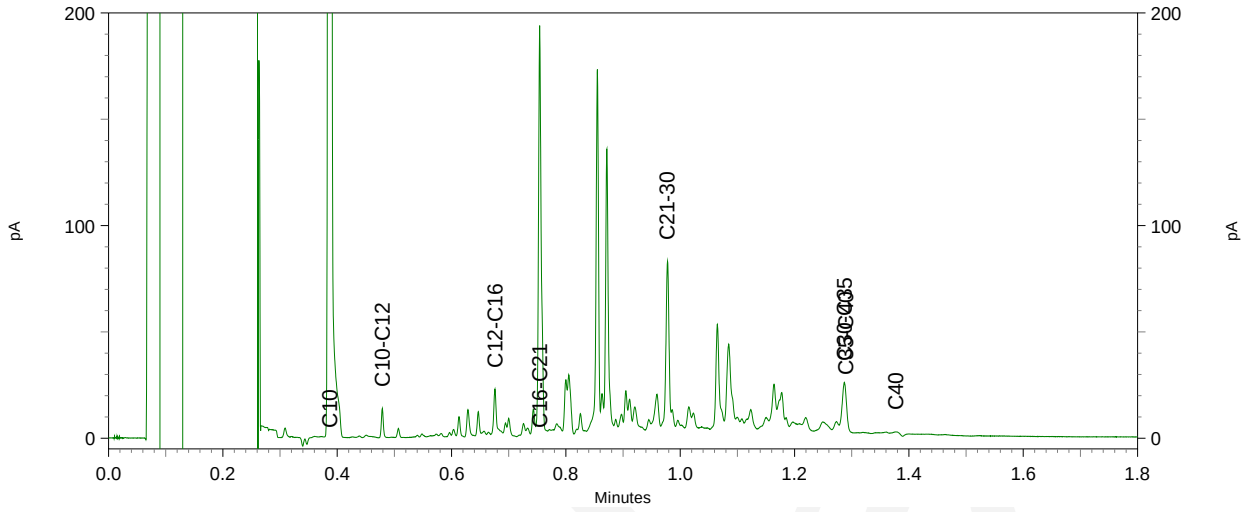
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9631261
Certificate no.: 2017093027
Sample description.: 701a-6 701a (150-180)
V



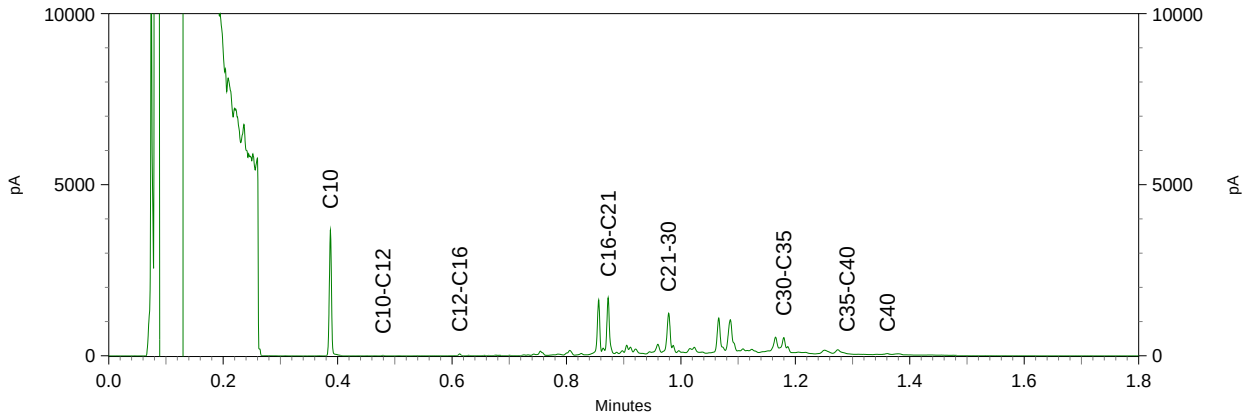


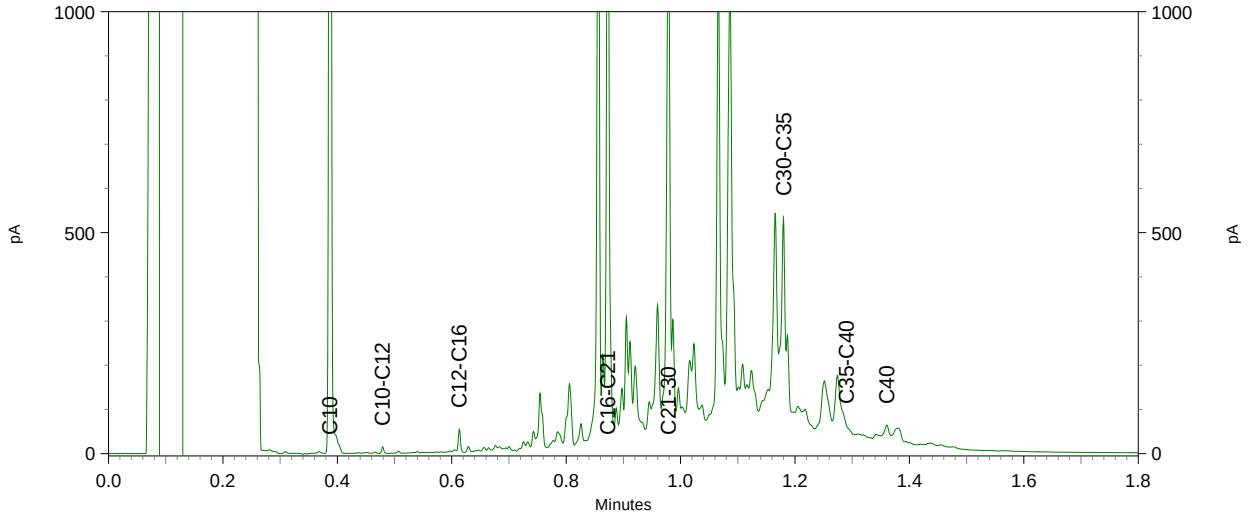


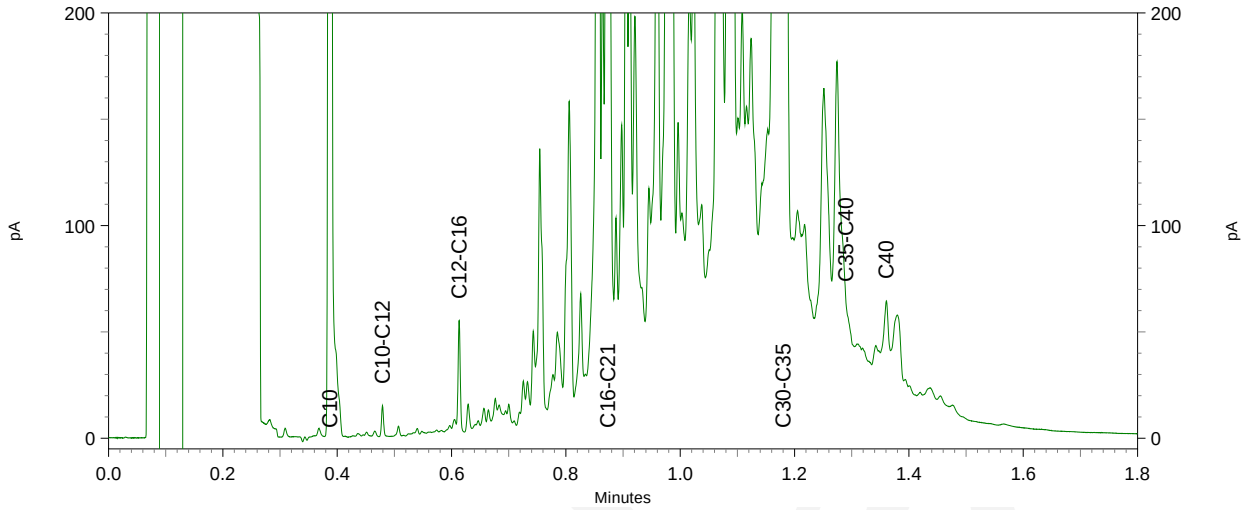
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9631263
Certificate no.: 2017093027
Sample description.: 701c-3 701c (130-150)
V







Bijlage 7 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage “Verantwoording onderzoek BRL 2000” is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 8 Verantwoording onderzoek BRL 2000

Colofon

Verantwoording	
Project:	Waterfront Weert (Deelgebied A, deellocaties 1, 2, 3 en 5)
Projectnummer:	411206.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001 ~~2002 2003~~	16-5-18	G.J.T. Boer	Bureau: Cert.nr.***:	
2001	17-5-18	G.J.T. Boer	Bureau: Cert.nr.***:	
2001	18-5-18	G.J.T. Boer	Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

Locaties 1,2,5

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording	
Project:	Waterfront Weert (Deelgebied C, deellocatie 8)
Projectnummer:	411206.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	17-5-17	G.J.T. Boer	Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	
			Bureau: --- Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording	
Project:	Waterfront Weert (Deelgebied A, deellocaties 1, 2, 3 en 5)
Projectnummer:	411206.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	18-5-17	M. Argenent	Bureau: Grond Research Cert.nr.***: KIWA-07	
2018	18-5-17	M. Argenent	Bureau: Grond Research Cert.nr.***: KIWA-07	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording

Project: Waterfront Weert (Deelgebied B, deellocaties 6 en 7)

Projectnummer: 411206.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)*:

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001		M. Angenent	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
2018		M. Angenent	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
j.o.		B. Verhoeve	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
j.o.		B. Verhoeve	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording

Project: Waterfront Weert (Deelgebied C, deellocatie 8)

Projectnummer: 411206.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	17-5-17	M. Augenent	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: KIWA-07	
2018	17-5-17	M. Augenent	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: KIWA-07	
1.0	17-5-17	B. Verhoeve	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: KIWA-07	
1.0	17-5-17	B. Verhoeve	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: KIWA-07	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording	
Project:	Waterfront Weert (Deelgebied D, deellocatie 9)
Projectnummer:	411206.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	16-5	M. Angenent	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
2018	16-5	M. Angenent	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
i.O.	16-5	B Vernoeve	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
i.O.	16-5	B Vernoeve	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-07	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 9 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 9: Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		1MM1BG		1MM2OG		1MM3OG	
Humus (% ds)		0,70		5,4		1,5	
Lutum (% ds)		4,2		3,2		2,6	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse Industrie		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse Industrie	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<43 (6)	70	236 (6)	72	260 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	**1,5**	**2,2**	**0,76**	**1,30**
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	**5,9**	**18,3**	3,5	11,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	**86**	**154**	**51**	**103**
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	**0,9**	**1,2**	**0,12**	**0,17**
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	**360**	**522**	**130**	**202**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<7	11	29	6,5	18,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<30	**650**	**1344**	**260**	**599**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)	<5	4 (6)		
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,077	0,077	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,9	2,9	1,8	1,8
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1	1	0,46	0,46
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	5,6	5,6	4,1	4,1
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,6	2,6	2,1	2,1
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,3	2,3	1,8	1,8
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,2	1,2	1	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,4	2,4	1,9	1,9
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,8	1,8	1,2	1,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,9	1,9	1,5	1,5
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		**22**		**16**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35		22		16	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	4 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	5,4	10,0 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	23	43 (6)	19	95 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	38	70 (6)	30	150 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	16	30 (6)	11	55 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	9,1	16,9 (6)	6,7	33,5 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	91	169	**72**	**360**
CRESOLEN							
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18	<0,05	0,06		
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)		0,065 (2)		
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	0,0013	0,0065	0,0012	0,0022	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	0,0019	0,0095	0,0048	0,0089	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	0,0012	0,0060	0,0032	0,0059	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0015	0,0075	0,01	0,02	0,0012	0,0060
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,0080	0,011	0,020	0,0012	0,0060
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0074	0,0137	0,001	0,005
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,045**		**0,071**		**0,031**
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0089		0,038		0,0062	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		1MM4OG		1MM5OG		1MM6OG	
Humus (% ds)		3,3		2,5		0,70	
Lutum (% ds)		5,5		4,6		2,8	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse Industrie		Klasse Achtergrondwaarden	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	74	199 (6)	80	234 (6)	<20	<49 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	**1**	**2**	**0,61**	**0,99**	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1	13,0	3,9	10,7	<3	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	**50**	**89**	**34**	**64**	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	**0,29**	**0,39**	**0,2**	**0,3**	**0,18**	**0,26**
Lood [Pb]	mg/kg ds	**120**	**173**	**170**	**253**	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,2	20,8	7,1	17,0	<4	<8
Zink [Zn]	mg/kg ds	**390**	**764**	**220**	**456**	<20	<32
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)				
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,059	0,059	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	2,4	2,4	1,1	1,1	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,73	0,73	0,34	0,34	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	5,4	5,4	2,2	2,2	0,084	0,084
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,3	3,3	1,4	1,4	0,054	0,054
Chryseen	mg/kg ds	3,4	3,4	1,5	1,5	0,063	0,063
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,5	1,5	0,59	0,59	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,9	2,9	1,1	1,1	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,7	1,7	0,6	0,6	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,9	1,9	0,68	0,68	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**23**		**9,6**		0,45
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	23		9,5		0,45	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 (6)	<3	8 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	6,2	18,8 (6)	<5	14 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	26	79 (6)	7	28 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	46	139 (6)	18	72 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	20	61 (6)	10	40 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	7,6	23,0 (6)	<6	17 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**110**	**333**	38	152	<35	<123
CRESOLEN							
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,11				
Cresolen (som)	mg/kg		0,11 (2)				
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0042	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0015	0,0045	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,0033	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,021**		<0,020		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0068		0,0049		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		1MM7BG		1MM8OG	
Humus (% ds)		0,70		1,7	
Lutum (% ds)		3,2		5,0	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse Achtergrondwaarden		Klasse Industrie	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<47 (6)	38	107 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	**0,69**	**1,14**
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	3,2	8,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	**52**	**98**
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,1	0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	**100**	**149**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<7	5	12
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	**240**	**494**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (totaal)	mg/kg ds			<5	4 (6)
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,071	0,071
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,81	0,81
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,37	0,37
Fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064	2,5	2,5
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,3	1,3
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,3	1,3
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,66	0,66
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,3	1,3
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,91	0,91
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,77	0,77
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38		**10,0**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,38		10	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	11	55 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	26	130 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	14	70 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	**61**	**305**
CRESOLEN					
ortho-Cresol	mg/kg ds			<0,05	0,18
Cresolen (som)	mg/kg				0,18 (2)
PCB`S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		604-12		604-14	
Humus (% ds)		0,70		0,70	
Lutum (% ds)		4,0		25	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<43 (6)		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<7		
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<30		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	21	21 (6)		
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds			**0,12**	**0,60**
Tolueen	mg/kg ds			**11**	**55**
Ethylbenzeen	mg/kg ds			**3,5**	**17,5**
ortho-Xyleen	mg/kg ds			15	75
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			54	270
Xylenen (som)	mg/kg ds				**345**
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			70	
BTEX (som)	mg/kg ds			84	84
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds				**418** (2,5)
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	110	110	260	260
Fenanthreen	mg/kg ds	77	77	110	110
Anthraceen	mg/kg ds	19	19	23	23
Fluorantheen	mg/kg ds	55	55	77	77
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	15	15	22	22
Chryseen	mg/kg ds	14	14	17	17
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	6,3	6,3	8,5	8,5
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	15	15	20	20
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	10	10	13	13
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	11	11	11	11
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**332**		**562**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	330		560	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	140	700 (6)	330	1650 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	130	650 (6)	230	1150 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	230	1150 (6)	390	1950 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	100	500 (6)	240	1200 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	105 (6)	76	380 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	21	105 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**620**	**3100**	**1300**	**6500**
CRESOLEN					
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18		
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)		

Grondmonster		604-12	604-14
Humus (% ds)		0,70	0,70
Lutum (% ds)		4,0	25
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
PCB`S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,02	0,07
PCB 52	mg/kg ds	<0,02	0,07
PCB 101	mg/kg ds	<0,02	0,07
PCB 118	mg/kg ds	<0,02	0,07
PCB 138	mg/kg ds	<0,02	0,07
PCB 153	mg/kg ds	<0,02	0,07
PCB 180	mg/kg ds	<0,02	0,07
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,49**
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,098	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		701-3		7MM1BG		7MM2OG	
Humus (% ds)		3,2		1,5		1,1	
Lutum (% ds)		2,0		4,3		5,1	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse Wonen		Klasse Achtergrondwaarden	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	620	2403 (6)	23	69 (6)	30	84 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,3	0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	**6,7**	**23,6**	<3	<6	3,8	10,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	24	9,1	17,4	7,6	14,2
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,055	0,078	**0,29**	**0,40**	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	**140**	**216**	23	35	13	19
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	**16**	**47**	4,5	11,0	6,3	14,6
Zink [Zn]	mg/kg ds	**96**	**221**	**68**	**144**	24	49
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (totaal)	mg/kg ds			<5	4 (6)	<5	4 (6)
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<5	4	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	200	200	0,45	0,45	0,32	0,32
Anthraceen	mg/kg ds	100	100	0,099	0,099	0,17	0,17
Fluorantheen	mg/kg ds	320	320	1	1	0,63	0,63
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	120	120	0,54	0,54	0,26	0,26
Chryseen	mg/kg ds	110	110	0,59	0,59	0,25	0,25
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	45	45	0,25	0,25	0,12	0,12
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	83	83	0,43	0,43	0,23	0,23
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	61	61	0,25	0,25	0,13	0,13
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	55	55	0,3	0,3	0,15	0,15
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**1098**		**3,9**		**2,3**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1100		4		2,3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 (6)	<3	11 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	110	344 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	1400	4375 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1200	3750 (6)	<11	39 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	290	906 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	57	178 (6)	<6	21 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**3000**	**9375**	<35	<123	<35	<123
CRESOLEN							
ortho-Cresol	mg/kg ds			<0,05	0,18	<0,05	0,18
Cresolen (som)	mg/kg				0,18 (2)		0,18 (2)
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,1	0,2	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		**1,5**		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,49		0,0049		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		7MM3OG		7MM4OG	
Humus (% ds)		2,3		0,70	
Lutum (% ds)		3,1		4,0	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse Achtergrondwaarden	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	110	375 (6)	21	65 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	**0,94**	**1,57**	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	**6,2**	**19,5**	<3	<6
Koper [Cu]	mg/kg ds	**50**	**99**	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	**0,2**	**0,3**	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	**140**	**215**	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	**16**	**43**	<4	<7
Zink [Zn]	mg/kg ds	**280**	**625**	<20	<30
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,75	0,75	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	2,8	2,8	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	2	2	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	10	10	0,099	0,099
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4,7	4,7	0,071	0,071
Chryseen	mg/kg ds	4,4	4,4	0,071	0,071
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,4	2,4	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5	5	0,083	0,083
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	4,8	4,8	0,068	0,068
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,8	3,8	0,059	0,059
PAK 10 VROM	mg/kg ds		**41**		0,59
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	41		0,59	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	4	17 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	8,2	35,7 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	46	200 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	94	409 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	48	209 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	23	100 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**220**	**957**	<35	<123
PCB`S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,005	0,015	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,005	0,015	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,005	0,015	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,005	0,015	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,005	0,015	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,005	0,015	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,005	0,015	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,11**		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,024		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		8MM1BG		8MM2BG		8MM3OG	
Humus (% ds)		1,7		1,7		0,80	
Lutum (% ds)		5,6		3,9		4,4	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse Achtergrondwaarde		Klasse Industrie		Klasse Industrie	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	46	123 (6)	33	103 (6)	39	116 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,36	0,59	0,32	0,54	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,2	8,1	<3	<6	3,4	9,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	20	16	31	14	27
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,068	0,095	0,063	0,087
Lood [Pb]	mg/kg ds	26	38	**41**	**62**	**160**	**241**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,7	15,0	5,6	14,1	5,6	13,6
Zink [Zn]	mg/kg ds	**73**	**146**	**120**	**260**	**89**	**188**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)			<5	4 (6)
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14	0,55	0,55	0,17	0,17
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,52	0,52	0,056	0,056
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22	6,2	6,2	0,28	0,28
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12	2,9	2,9	0,19	0,19
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14	1,8	1,8	0,18	0,18
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,071	0,071	1,6	1,6	0,079	0,079
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,096	0,096	3,3	3,3	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,057	0,057	2,5	2,5	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,055	0,055	2	2	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,97		**21**		1,1
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,96		21		1,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	11 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	18	90 (6)	5,1	25,5 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	35	175 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5	25 (6)	10	50 (6)	5,5	27,5 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	21 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	**64**	**320**	<35	<123
CRESOLEN							
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18			<0,05	0,18
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)				0,18 (2)
PCB`S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		8MM4BG		8MM5OG	
Humus (% ds)		1,5		0,90	
Lutum (% ds)		4,2		4,5	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse Industrie		Klasse Achtergrondwaarden	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	46	140 (6)	22	65 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,32	0,53	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,4	12,5	3,2	8,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	**21**	**40**	6,2	11,8
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,075	0,104	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	27	41	11	17
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,3	20,5	6	14
Zink [Zn]	mg/kg ds	**130**	**277**	29	61
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,13	0,13
Anthraceen	mg/kg ds	0,069	0,069	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31	0,32	0,32
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,15	0,15
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18	0,14	0,14
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087	0,078	0,078
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,14	0,14
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,088	0,088	0,1	0,1
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,083	0,083
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,3		1,2
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,3		1,2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,1	25,5 (6)	5,3	26,5 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
PCB`S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	0,0038	0,0190	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	0,0012	0,0060	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0064	0,0320	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,007	0,035	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0057	0,0285	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,13**		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,026		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		9MM1OG		9MM2OG	
Humus (% ds)		0,80		1,2	
Lutum (% ds)		5,1		3,4	
Datum van toetsing		1-6-2017		1-6-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse Achtergrondwaarden		Klasse Wonen	
METALEN		**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
Barium [Ba]	mg/kg ds	24	67 (6)	22	73 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	4,6	14,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,1	13,3	8,1	16,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	22	**72**	**110**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,3	10,0	7,4	19,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	49	100	32	71
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 (6)	<5	4 (6)
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35		0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
CRESOLEN					
ortho-Cresol	mg/kg ds	<0,05	0,18	<0,05	0,18
Cresolen (som)	mg/kg		0,18 (2)		0,18 (2)
PCB`S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		202-1	
Humus (% ds)		2,0	
Lutum (% ds)		2,0	
Datum van toetsing		20-7-2017	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Industrie	
		Meetw	**GSSD**
PCB`S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	0,014	0,070
PCB 101	mg/kg ds	0,031	0,155
PCB 118	mg/kg ds	0,026	0,130
PCB 138	mg/kg ds	0,033	0,165
PCB 153	mg/kg ds	0,029	0,145
PCB 180	mg/kg ds	0,011	0,055
PCB (som 7)	mg/kg ds		**0,72**
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,15	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

Grondmonster		501-11	
Humus (% ds)		3,9	
Lutum (% ds)		25	
Datum van toetsing		20-7-2017	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
		Meetw	**GSSD**
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,09
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,09
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,09
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,09
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,09
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,18
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,18
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,45 (2)
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,0070 (2)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	330	846 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	1400	3590 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	2400	6154 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	4200	10769 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	1700	4359 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	790	2026 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	**11000**	**28205**

Verklaring bij tabellen: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Interventiewaarde
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
5	: Norm I ontbreekt
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

Bijlage 10 Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 10: Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- Achtergrondwaarden (AW2000)
  Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- Maximale waarden voor bodemfunctieklassen
  De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen ‘wonen’ en ‘industrie’. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen
  De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen ‘wonen’ en ‘industrie’. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklasse. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- Lokale maximale waarden
  Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.
- Maximale emissiewaarden
  Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem.
  Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- Emissietoetswaarden
  Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- AW2000
  De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.
- Kwaliteitsklasse 'wonen'
  De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling).
  De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.
- Kwaliteitsklasse 'industrie'
  De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).
- Niet toepasbare grond
  Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het centrale meldpunt van SenterNovem, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m^3 schone grond.

Bijlage 11 Foto’s

Bijlage 11: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16

Bijlage 12 Risicobeoordeling

Rapportage Sanscrit.nl

Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren

V. Sanscrit **2.5.4**
V. rapport **2.16**

Algemeen

Naam dossier: Industriekade Weert
Code: 411206-02
Beoordelaar: maikel.dejong@anteagroup.com
Datum rapport: dinsdag 11 juli 2017
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:
Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:
- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	**Stap 3:** Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	–

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd – = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Betreft heterogeen verdeelde verontreiniging, samenhangend met bijmengingen aan slakken, puin en baksteen.
Zware metalen en PAK sterk verontreinigd.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.
Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten
De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.
De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Moestuinen/volkstuinen			
Koper	1,20e-2	1,40e-1	0,09
Lood	2,59e-3	2,80e-3	0,93
Zink	8,82e-2	5,00e-1	0,18
Fluorantheen	1,12e-4	5,00e-2	0,00
Plaatsen waar kinderen spelen			
Koper	3,49e-4	1,40e-1	0,00
Lood	1,78e-3	2,80e-3	0,64
Zink	8,00e-4	5,00e-1	0,00
Fluorantheen	7,53e-6	5,00e-2	0,00
Wonen met tuin			
Koper	1,45e-3	1,40e-1	0,01
Lood	1,86e-3	2,80e-3	0,66
Zink	6,37e-3	5,00e-1	0,01
Fluorantheen	1,57e-5	5,00e-2	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Moestuinen/volkstuinen	
Carcinogene PAKs	0,00
Plaatsen waar kinderen spelen	
Carcinogene PAKs	0,00
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Moestuinen/volkstuinen		
Koper	0	1,00e0.
Plaatsen waar kinderen spelen		
Koper	0	1,00e0.
Wonen met tuin		
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Moestuinen/volkstuinen	
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	75.87
Dermale opname binnen	0.04
Dermale opname buiten	0.51
Dermale opname tijdens baden	0.28
Ingestie grond	5.88
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	17.34
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.05
Permeatie drinkwater	0.03
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	31.25
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	68.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.22
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00
Plaatsen waar kinderen spelen	
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.55
Dermale opname buiten	7.61
Dermale opname tijdens baden	2.22

Ingestie grond	87.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	1.16
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.44
Permeatie drinkwater	0.24
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Wonen met tuin	
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	51.61
Dermale opname binnen	0.26
Dermale opname buiten	3.65
Dermale opname tijdens baden	1.06
Ingestie grond	42.07
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.89
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.33
Permeatie drinkwater	0.11
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00

Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.55
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg] Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	C-grondwater [ug/l] Bebouwd	Onbebouwd
Moestuinen/volkstuinen					
Fluorantheen	5,40				
Koper	8,60e1				
Lood	3,60e2				
Zink	6,50e2				
Plaatsen waar kinderen spelen					
Fluorantheen	5,40				
Koper	8,60e1				
Lood	3,60e2				
Zink	6,50e2				
Wonen met tuin					
Fluorantheen	5,40				
Koper	8,60e1				
Lood	3,60e2				
Zink	6,50e2				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m] t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,75	1,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	10,00	0,75	1,25
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	5,40	0,01	0,01

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	0	50000	Nee
TD>65%	0	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

TEKENINGEN

Zware metalen en PAK sterk verhoogd gemeten in grond. Samenhangend met bodemvreemde bijmengingen tot ca. 2,0 m-mv. Betreft geval van ernstige bodemverontreiniging.

Minerale olie, PCB en PAK op 1,0-1,5 m-mv. sterk verhoogd gemeten in sintelhoudende grond. Contour valt binnen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Minerale olie op 1,9-2,1 m-mv. sterk verhoogd gemeten in grond. Horizontaal afgeperkt middels boringen 105, 501-A en 501-B. Grondwater niet verontreinigd met minerale olie.

Zuid-Willemsvaart

Energiestraat

sporthal

A

B

D

Verklaring

- 101 — Boring met nummer
- 501 — Peilbuis met nummer
- Ⓐ — Grens deelgebied A

0 5 10 15 20m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	04-07-2017	DEFINITIEF	NH

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

Waterfront
te Weert

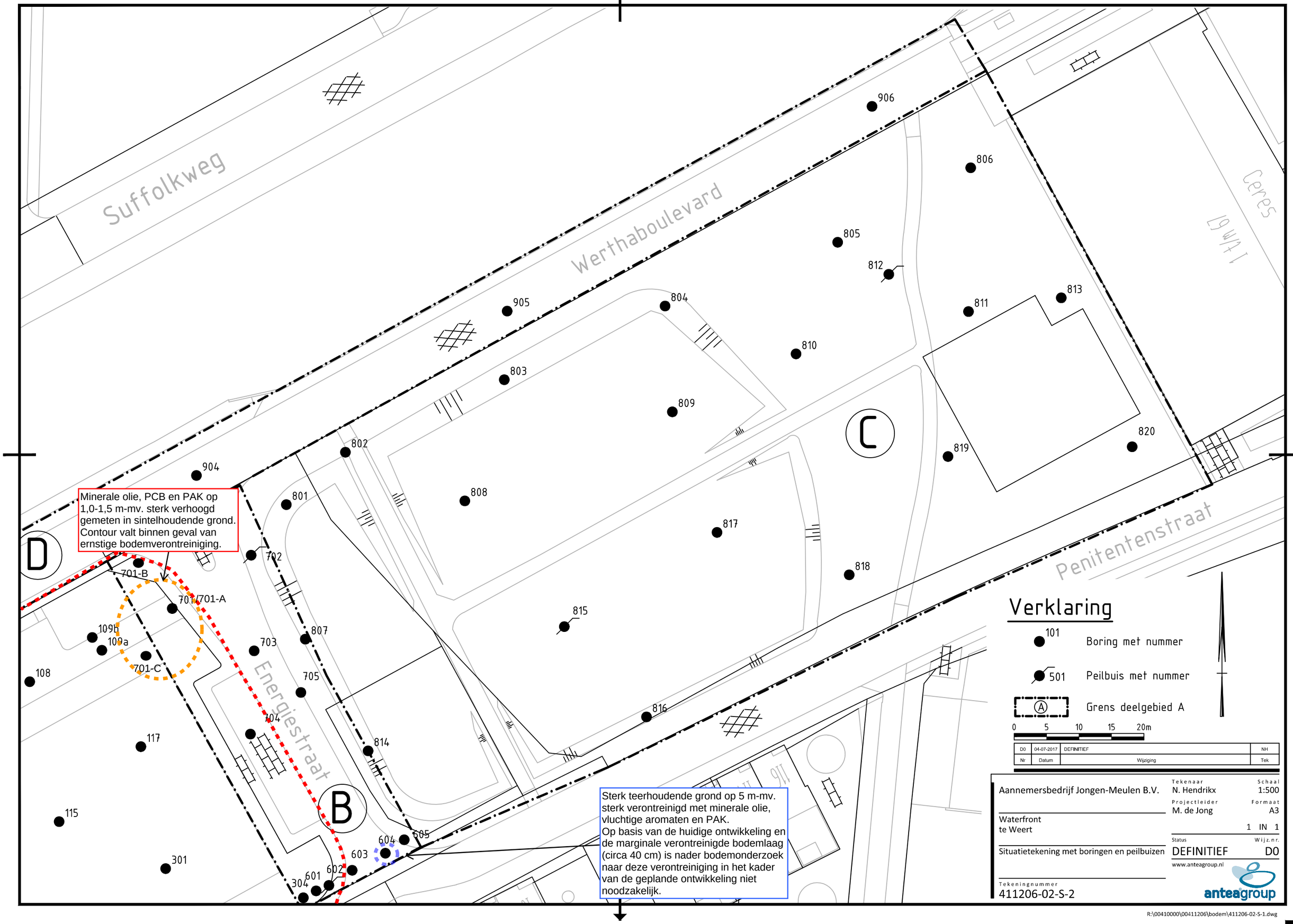
Situatietekening met boringen en peilbuizen

Tekeningnummer
411206-02-S-1

Tekenaar: N. Hendrikx
Projectleider: M. de Jong
Schaal: 1:500
Formaat: A3
1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr.: D0

www.anteagroup.nl

R:\00410000\00411206\bodem\411206-02-S-1.dwg



Verklaring

- 101 — Boring met nummer
- 501 — Peilbuis met nummer
- Ⓐ — Grens deelgebied A

0 5 10 15 20m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	04-07-2017	DEFINITIEF	NH

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

Waterfront
te Weert

Situatietekening met boringen en peilbuizen

Tekeningnummer
411206-02-S-2

Tekenaar: N. Hendrikx
Schaal: 1:500
Projectleider: M. de Jong
Formaat: A3
1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr.: D0

www.anteagroup.nl

R:\00410000\00411206\bodem\411206-02-S-1.dwg

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. mattijs.scholten@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

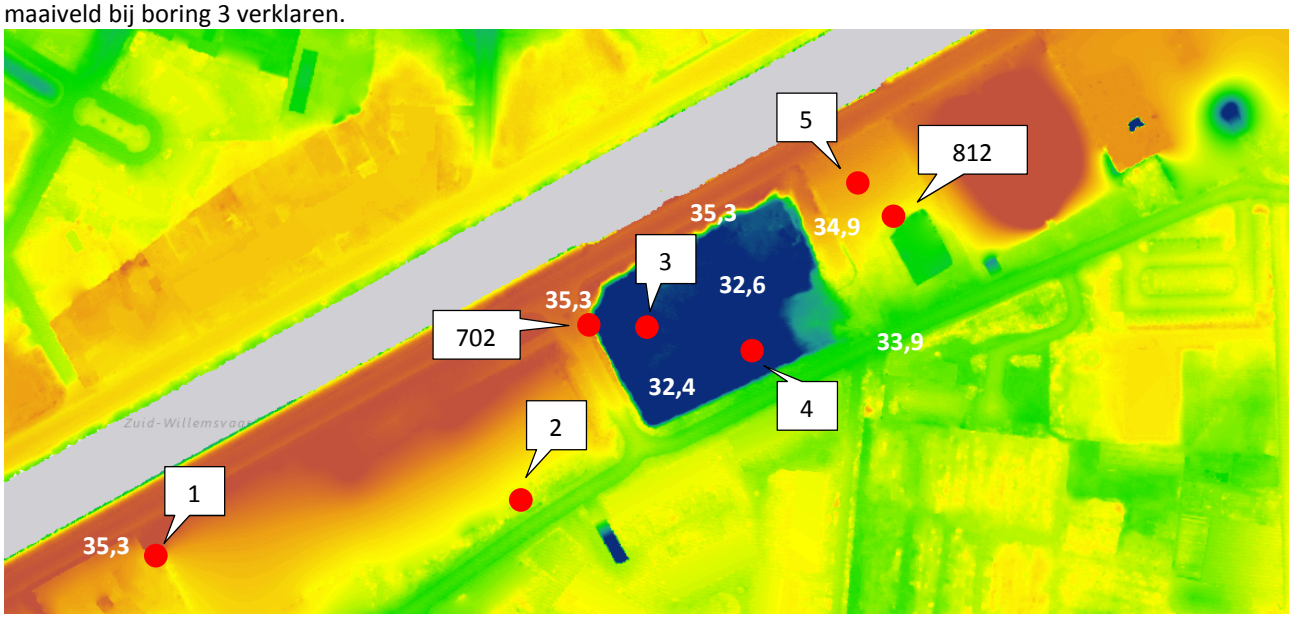
Memo

memonummer	180117_418587_mem_Doorlatendheidsberekening_Weert_Werthaboulevard	
datum	17 januari 2018	
aan	R. Haenraets	Bouwplan Advies Spiertz
van	G.G. te Velthuis	Antea Group
kopie	M. Stabel	Antea Group
project	Werthaboulevard Weert	
projectnr.	419071	
betreft	Doorlatendheidsbepaling infiltratieonderzoek	

Inleiding
In de te realiseren nieuwbouwwijk langs de Werthaboulevard zijn infiltratievoorzieningen (onder meer infiltratieriolen) voorzien. Ten behoeve van deze infiltratie zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd op vijf locaties binnen het plangebied. In deze memo zijn de doorlatendheidsmetingen uitgewerkt en is de infiltratiecapaciteit (k-waarde) bepaald.

Uitgevoerde veldwerkzaamheden
In totaal zijn vijf boringen uitgevoerd op verschillende locaties tot 2,5 m-mv (1-5, zie figuur 1). Bij één van de boringen was het door de aanwezigheid van puin onmogelijk de boring uit te voeren (boring 1). Bij de overige boringen is matig fijn zand aangetroffen. De doorlatendheid van de bodem is bij drie van de boringen en twee bestaande peilbuizen bepaald. Deze peilbuizen hebben een filterdiepte van circa 4 m-mv. De metingen van de doorlatendheid (k-waarde) zijn uitgevoerd door middel van de omgekeerde boorgatmethode (infiltratieproef). In de boorgaten zijn peilbuizen met divers geplaatst. Daarna is het boorgat gevuld met drie liter water, waarna de snelheid van het infiltreren van het water is bepaald. Bij de bestaande peilbuizen is gewerkt met één liter water. Met de falling head-methode is vervolgens de doorlatendheid berekend.

Rondom de wijk zijn weinig peilbuizen beschikbaar van het DINOloket. Uit de analyse van een aanwezige peilbuis op 300 m van het plangebied (B57F0163) blijkt dat de grondwater gemiddeld circa 2,0 m-mv is. Bij twee van de boringen is grondwater aangetroffen. Bij boring 4 is deze aangetroffen op circa 1,2 m-mv, bij boring 5 op circa 2,3 m-mv. Bij de overige boringen was de grondwaterstand op het moment van boren lager dan 2,5 m-mv. In figuur 1 is de maaiveldhoogte rondom het plangebied weergegeven met de locaties van de boringen, waarbij te zien is dat boring 3 en 4 een lager maaiveld hebben dan de overige boringen. Dit kan de hogere grondwaterspiegel ten opzichte van het maaiveld bij boring 3 verklaren.



Figuur 1: Maaiveldhoogtekaart met maaiveldhoogtes in m NAP en de locaties van de boringen

Resultaten
De gegevens van de boringen en de berekende k-waarden staan weergegeven in tabel 1. Tevens is een beknopte profielbeschrijving weergegeven van het boorgat. Een uitgebreide opbouwbeschrijving is weergegeven in bijlage 1. De resultaten van de proeven zijn bijgevoegd in bijlage 2.

Tabel 1: Resultaten van de infiltratieproef met de Falling head-methode voor de zes verschillende boorgaten.

Boornummer	**Diepte boring** (m-mv)	**Profielbeschrijving ter hoogte van het filter**	**Gemiddelde doorlatendheid** (m/d)
2	2,5	Zand, matig fijn	1,3
3	2,5	Zand, matig fijn	2,3
4	2,5	Zand, matig fijn	1,2
5	2,5	Zand, matig fijn	-
702	4,1	Zand, matig fijn	10,5
812	3,5	Zand, matig fijn	8,8

Conclusie
Geconstateerd is dat de doorlatendheid van de zandige lagen op 2,5 m-mv globaal tussen de 1 en 5 m/d zit. Hiermee voldoen de uitkomsten aan de gemiddelde doorlatendheidswaardes voor matig fijn zand van tussen de 1 en 5 m/d. De doorlatendheid van de bodem op circa 4 m-mv ligt met een k-waarde van circa 10 m/d hoger.

Op basis van de uitkomsten weergegeven in tabel 1 kan, met de classificatie volgens het cultuurtechnisch vademecum (zie tabel 2) de doorlatendheid van de bodem ten behoeve van infiltratie worden vastgesteld. De bodem bij de boringen is gekwalificeerd als een goed doorlatende bodem.

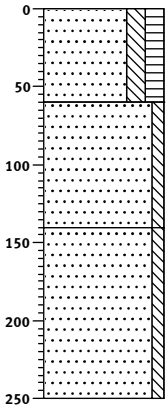
Tabel 2: Classificatie van de k-waarde volgens het Cultuurtechnisch Vademecum (2000)

K-waarde (m/dag)	**Classificatie**
<0,01	zeer slecht doorlatend
0,01 - 0,1	slecht doorlatend
0,1 - 0,5	matig doorlatend
0,5 - 1,0	vrij goed doorlatend
1,0 - 10	goed doorlatend
>10	zeer goed doorlatend

Bijlage 1: Beschrijving bodemopbouw

Boring: 02

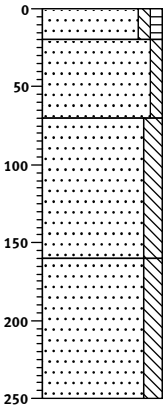
Datum: 27-10-2017
X-coördinaat: 176795,18
Y-coördinaat: 362956,90



0 berm
(60) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraal grijsbruin
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin
(80)
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs
(110)
250

Boring: 03

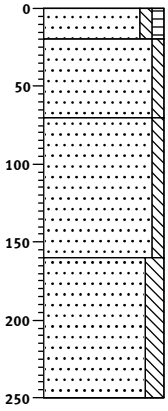
Datum: 27-10-2017
X-coördinaat: 176832,34
Y-coördinaat: 363024,57



0 berm
(20)
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal oranjegrijs
70 Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs
(90)
160 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
(90)
250

Boring: 04

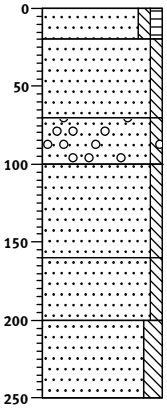
Datum: 27-10-2017
X-coördinaat: 176900,88
Y-coördinaat: 363014,50



0 berm
(20)
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht beigebruin
▲ (90)
160 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
(90)
250

Boring: 05

Datum: 27-10-2017
X-coördinaat: 176910,33
Y-coördinaat: 363071,54



0 berm
(20)
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin
70
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, neutraalbruin
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin
(60)
160
(40) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, neutraal grijsbruin
200
▲ (50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, licht oranjegrijs
250

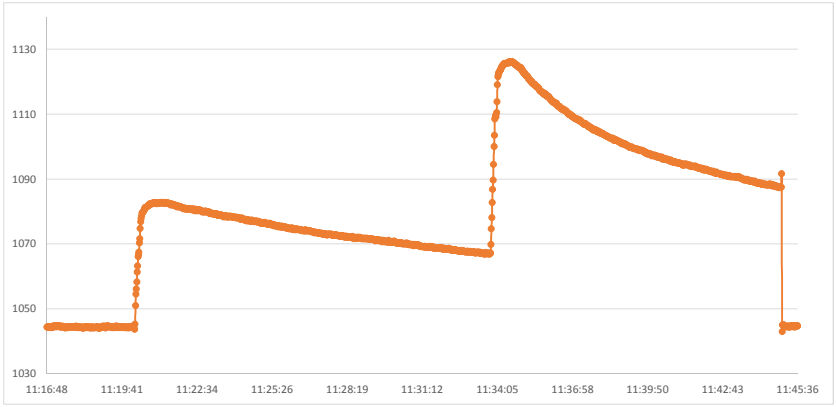
Bijlage 2: Resultaten infiltratieproef

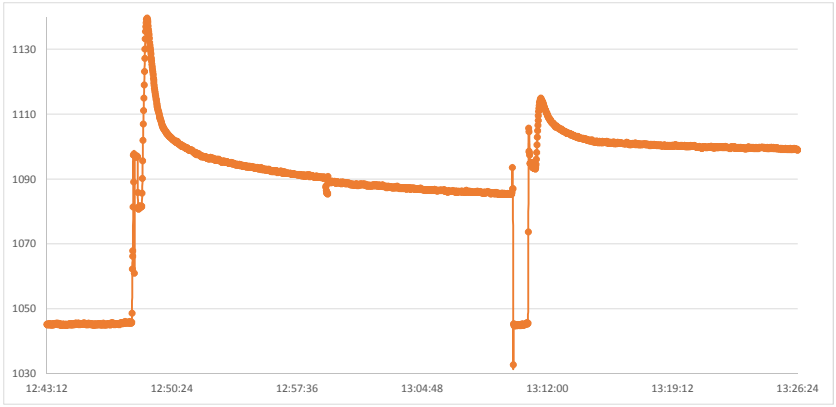
Boring	2									
Meting	1					Diameter boorgat			7.0	cm
filterlengte	100	cm				Onderkant boorgat			1044	hoogte/druk (cm)
						diepte boorgat			250	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)	
Start	27-10-2017 11:21	1082.0	211.967			-		0.00		
1	27-10-2017 11:24	1077.6	216.4	2	50	170	170	4.433	1.05	
2	27-10-2017 11:27	1073.4	220.6	2	50	170	340	4.2	1.12	
3	27-10-2017 11:30	1070.5	223.458	2	50	170	510	2.858	0.85	
4	27-10-2017 11:33	1067.7	226.317	2	50	170	680	2.859	0.95	
gemiddeld	27-10-2017 11:33	1067.7	226.317	11	22	682	1362	14.35	0.99	

Boring	2									
Meting	2					Diameter boorgat			7.0	cm
filterlengte	100	cm				Onderkant boorgat			1044	hoogte/druk (cm)
						diepte boorgat			250	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)	
Start	27-10-2017 11:35	1124.0	169.967			-		0		
1	27-10-2017 11:37	1107.1	186.942	2	23	143	143	16.975	2.46	
2	27-10-2017 11:39	1098.2	195.8	2	23	143	286	8.866	1.55	
3	27-10-2017 11:42	1092.6	201.408	2	23	143	429	5.6	1.11	
4	27-10-2017 11:44	1088.3	205.725	2	23	143	572	4.3	0.95	
gemiddeld	27-10-2017 11:44	1088.3	205.725	9	34	574	1146	35.758	1.51	
								gem.	1.25	

Boring	3									
Meting	1					Diameter boorgat			7.0	cm
filterlengte	100	cm				Onderkant boorgat			1044	hoogte/druk (cm)
						diepte boorgat			250	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)	
Start	27-10-2017 12:49	1138.8	155.208			-		0.00		
1	27-10-2017 12:50	1101.2	192.833	1	45	105	105	37.625	7.10	
2	27-10-2017 12:52	1096.2	197.792	1	45	105	210	4.959	1.26	
3	27-10-2017 12:54	1094.6	199.425	1	45	105	315	1.633	0.44	
4	27-10-2017 12:56	1092.9	201.117	1	45	105	420	1.692	0.47	
gemiddeld	27-10-2017 12:56	1092.9	201.117	7	0	420	840	45.909	**2.32**	

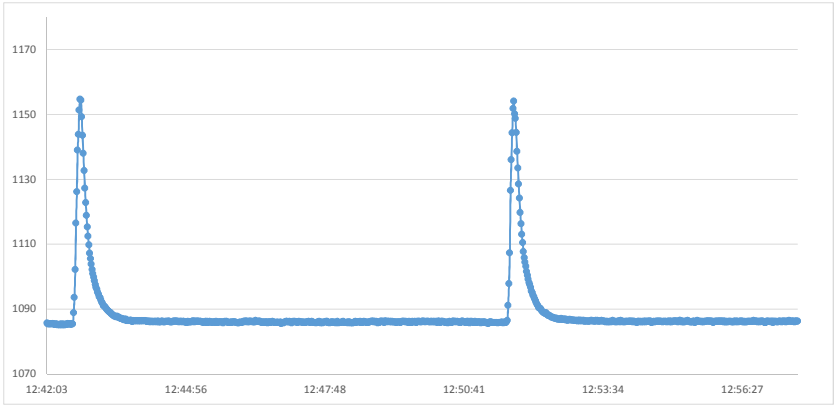
Boring	4									
Meting	1					Diameter boorgat			7.0	cm
filterlengte	100	cm				Onderkant boorgat			1044	hoogte/druk (cm)
						diepte boorgat			250	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)	
Start	27-10-2017 13:11	1114.4	179.592			-		0		
1	27-10-2017 13:12	1105.4	188.633	1	5	65	65	9.041	3.11	
2	27-10-2017 13:13	1102.8	191.2	1	5	65	130	2.567	0.96	
3	27-10-2017 13:14	1101.5	192.542	1	5	65	195	1.342	0.52	
4	27-10-2017 13:16	1101.2	192.833	1	5	65	260	0.3	0.11	
gemiddeld	27-10-2017 13:16	1101.2	192.833	4	20	260	520	13.241	**1.18**	





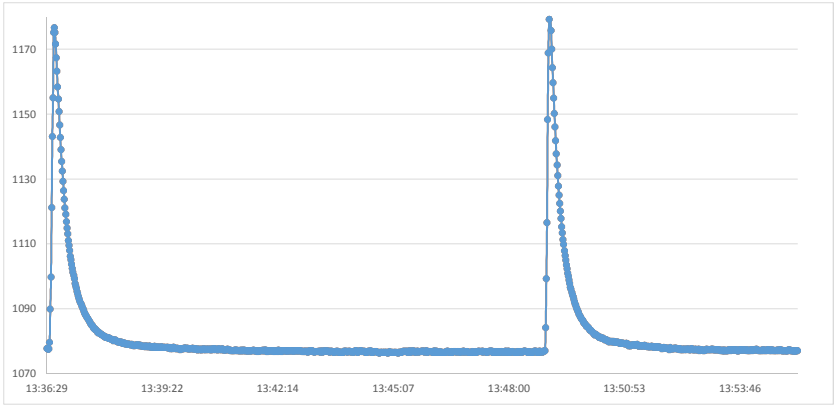
Boring		702									
Meting		1					Diameter boorgat			3.2	cm
filterlengte		100	cm				Onderkant boorgat			1070	hoogte/druk (cm)
							diepte boorgat			510	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)		
Start	7-11-2017 12:42	1143.8	436.192			-		0.00			
1	7-11-2017 12:43	1099.8	480.175	0	19	19	19	43.983	32.36		
2	7-11-2017 12:43	1089.3	490.733	0	19	19	38	10.558	15.36		
3	7-11-2017 12:43	1086.6	493.417	0	19	19	57	2.684	5.22		
4	7-11-2017 12:44	1086.4	493.592	0	20	20	77	0.175	0.35		
gemiddeld	7-11-2017 12:44	1086.4	493.592	1	18	78	155	57.4	12.98		

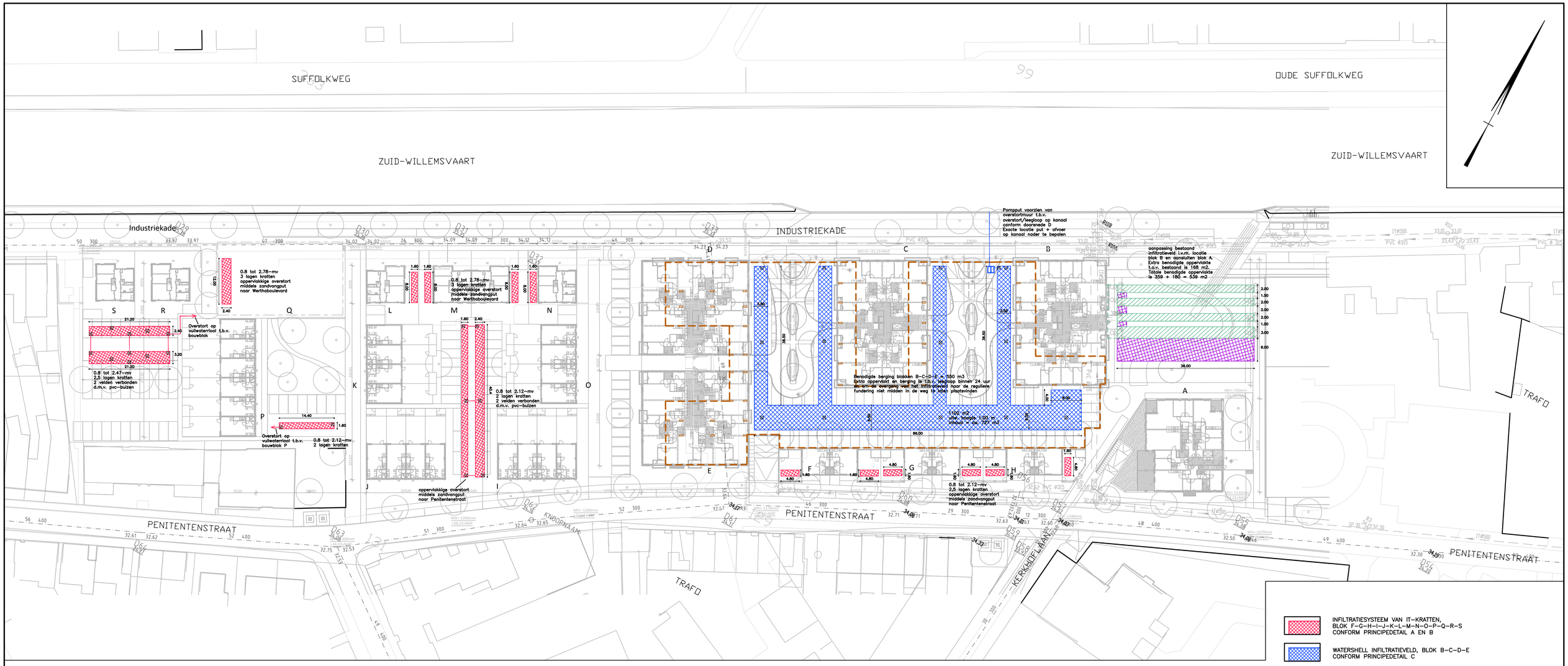
Boring		2									
Meting		2					Diameter boorgat			3.2	cm
filterlengte		100	cm				Onderkant boorgat			1070	hoogte/druk (cm)
							diepte boorgat			510	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)		
Start	7-11-2017 12:51	1136.1	443.95			-		0			
1	7-11-2017 12:52	1092.6	487.408	0	31	31	31	43.458	23.39		
2	7-11-2017 12:52	1086.8	493.2	0	31	31	62	5.834	6.39		
3	7-11-2017 12:53	1086.3	493.708	0	31	31	93	0.466	0.60		
4	7-11-2017 12:53	1086.2	493.825	0	31	31	124	0.1	0.15		
gemiddeld	7-11-2017 12:53	1086.2	493.825	2	3	123	247	49.875	7.69		
								gem.	10.45		

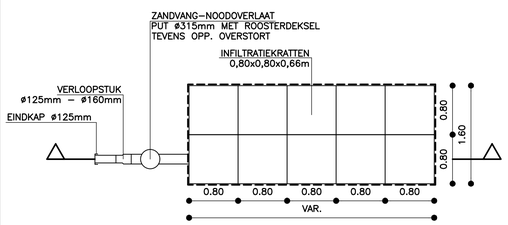


Boring		812									
Meting		1					Diameter boorgat			3.2	cm
filterlengte		100	cm				Onderkant boorgat			1070	hoogte/druk (cm)
							diepte boorgat			450	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)		
Start	7-11-2017 13:36	1175.3	404.75			-		0.00			
1	7-11-2017 13:37	1086.3	493.708	0	52	52	52	88.958	24.24		
2	7-11-2017 13:38	1079.5	500.475	0	52	52	104	6.767	6.69		
3	7-11-2017 13:39	1078.1	501.933	0	52	52	156	1.458	2.02		
4	7-11-2017 13:40	1077.6	502.4	0	52	52	208	0.467	0.72		
gemiddeld	7-11-2017 13:40	1077.6	502.4	3	27	207	415	97.65	8.46		

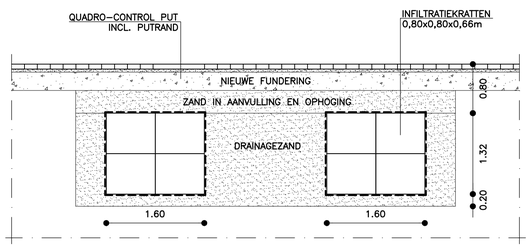
Boring		4									
Meting		2					Diameter boorgat			3.2	cm
filterlengte		100	cm				Onderkant boorgat			1070	hoogte/druk (cm)
							diepte boorgat			450	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)		
Start	7-11-2017 13:49	1179.3	400.725			-		0			
1	7-11-2017 13:49	1087.5	492.483	0	48	48	48	91.758	25.79		
2	7-11-2017 13:50	1080.0	500.008	0	48	48	96	7.525	7.61		
3	7-11-2017 13:51	1078.7	501.35	0	48	48	144	1.342	1.91		
4	7-11-2017 13:52	1077.9	502.108	0	47	47	191	0.8	1.23		
gemiddeld	7-11-2017 13:52	1077.9	502.108	3	10	190	381	101.383	9.23		
								gem.	8.79		



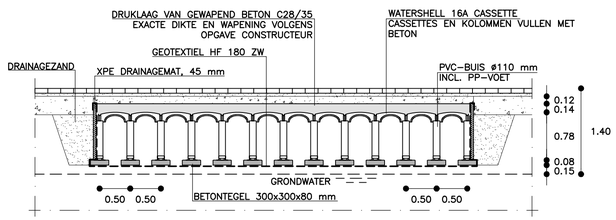




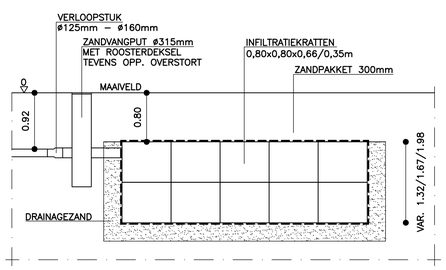
BOVENAANZICHT A – BLOK F–G–H–L–M–N–P–Q–R–S
PRINCIPE INFILTRATIEKRATTEN
SCHAAL 1:50



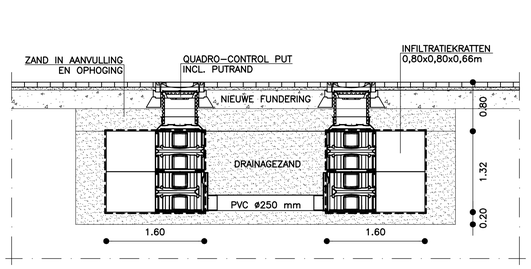
DOORSNEDE B.1 – BLOK I–J–K–O
INFILTRATIEKRATTEN
SCHAAL 1:50



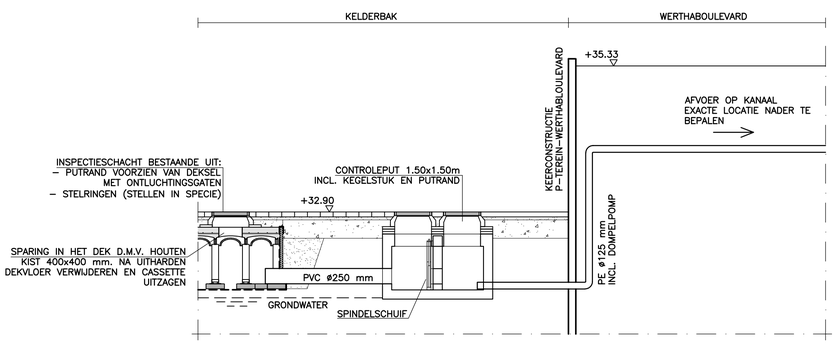
DOORSNEDE C – BLOK B–C–D–E
INFILTRATIEVELD
SCHAAL 1:50



DOORSNEDE A – BLOK F–G–H–L–M–N–P–Q–R–S
INFILTRATIEKRATTEN
SCHAAL 1:50



DOORSNEDE B.2 – BLOK I–J–K–O
INFILTRATIEKRATTEN
SCHAAL 1:50



DOORSNEDE D – BLOK B–C–D–E
INFILTRATIEVELD
SCHAAL 1:50

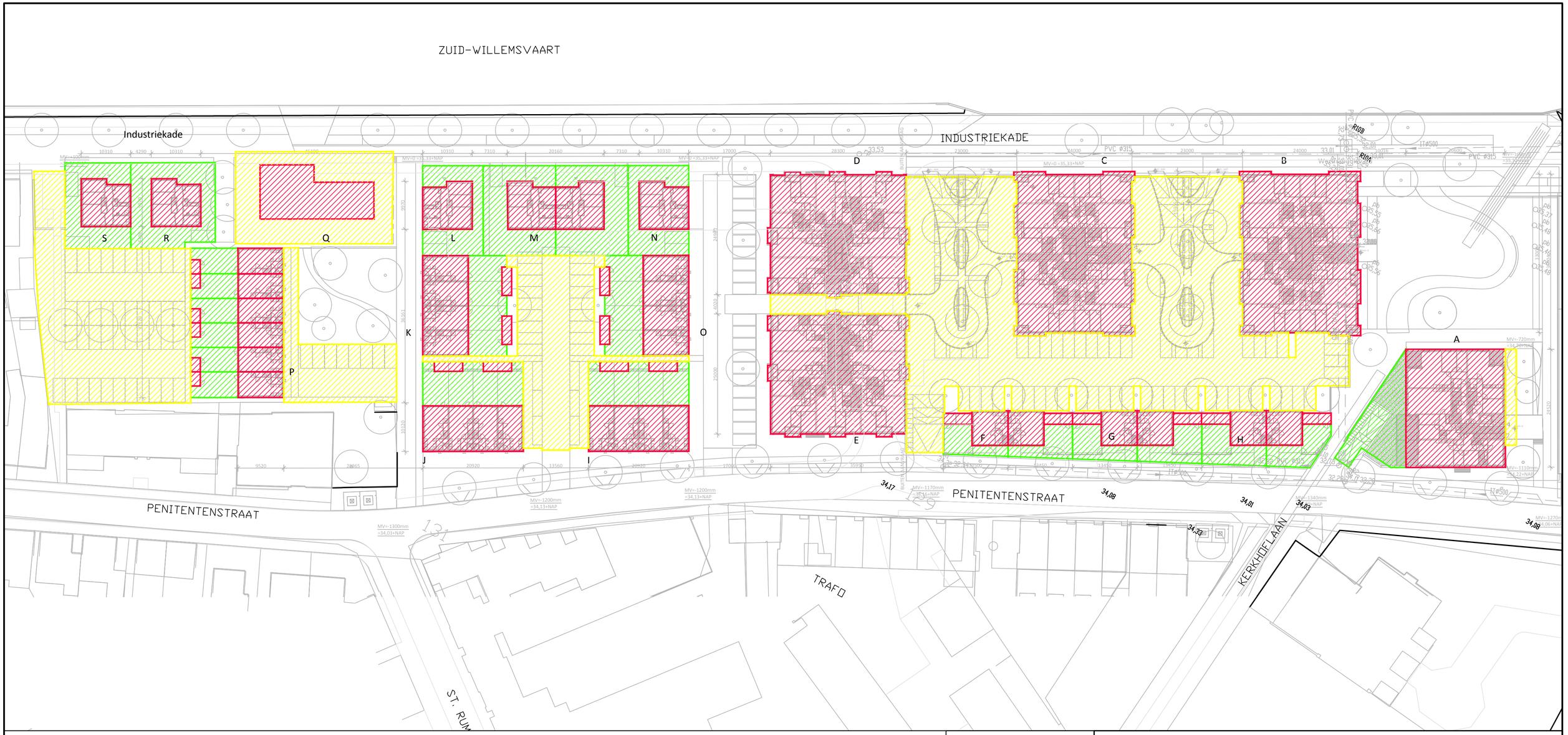
UITGANGSPUNTEN:
- HEMELWATERBERGING VAN 84 l/m2
- LEEGLOOP SYSTEEM BINNEN 24 UUR
- BIJ INFILTRATIE OP EIGEN PERCEEL DIENT EEN OPPERVLAKKIGE OVERSTORT TE WORDEN GEREALISEERD
- BIJ DE GEZAMENLIJKE INFILTRATIEVOORZIENINGEN WORDT EEN OVERSTORT OP HET KANAAL OF OP HET BESTAANDE RIOOL GEREALISEERD
- AF TE KOPPELEN OPERVLAKTES CONFORM TEKENING DO.02 EN TABEL 1

DEFINITIEF ONTWERP

PLANGROEP HEGGEN B.V.

project	: INFILTRATIE NIEUWBOUW WERTHABOULEVARD, WEERT		17.069
opdrachtgever	: JONGEN MEULEN		
onderdeel	: ONTWERP INFILTRATIEVOORZIENINGEN		blad DO.01
getekend	: RH	schaal : 1:500	datum : 10 NOVEMBER 2017
gewijzigd	: 20 NOVEMBER 2017	20 DECEMBER 2017	19 JANUARI 2018
CAD–bestand	: G:\2017\17.069 – Infiltratie nieuwbouw Werthaboulevard, Weert\17.069 – B – aanpassing bruto oppervlak.dwg		

● Parkweg 1A Postbus 44 6120 AA Born tel.: (046) 458 22 22 fax: (046) 458 02 88
internet: www.plangroep–heggen.nl
e–mail: info@plangroep–heggen.nl



DAKOPPERVLAK, INCL. BALKONS
ALLE VERDIEPINGEN

VERHARDING SEMI-OPENBAAR GEBIED

TUINEN PARTICULIER GEBIED

DEFINITIEF ONTWERP

PLANGROEP HEGGEN B.V.

project	: INFILTRATIE NIEUWBOUW WERTHABOULEVARD, WEERT		17.069
opdrachtgever	: JONGEN MEULEN		
onderdeel	: AF TE KOPPELEN OPPERVLAKTES		blad D0.02
getekend	: RH	schaal : 1:500	datum : 07 NOVEMBER 2017
gewijzigd	: 21 DECEMBER 2017	19 JANUARI 2018	
CAD-bestand	: G:\2017\17.069 - Infiltratie nieuwbouw Werthaboulevard, Weert\17.069 - B - aanpassing bruto oppervlak.dwg		

● Parkweg 1A Postbus 44 6120 AA Born tel.: (046) 458 22 22 fax: (046) 458 02 88
internet: www.plangroep-heggen.nl
e-mail: info@plangroep-heggen.nl

19-02-2018

Kolom1	Kolom2	Kolom3	Kolom4	Kolom5	Kolom6
17.069 - Infiltratie nieuwbouw Werthaboulevard, Weert					
Oppervlaktes					
Blok	**Dakoppervlak**	**Tuinoppervlak**	**Openbaar terrein**		Totaal
	m²	m²	m²		m²
A	610	179	46		835
B-C-D-E	4166	-	3022		7188
F1	68	54	-		122
F2	68	60	-		128
G1	68	68	-		136
G2	68	75	-		143
H1	68	81	-		149
H2	68	74	-		142
I-J-K-O	889	648	659		2196
L	108	129	-		237
M1	105	178	-		283
M2	105	178	-		283
N	108	129	-		237
Q	223	-	404		627
P-R-S+p-terrein	550	565	1075		2190
Parkgebied	-	-	345		345

UITGANGSPUNTEN CONSTRUCTIEF ONTWERP

460524
Wertha boulevard blok D en E

Te Weert

460524-B03A

INGENIEURSBUREAU A. PALTE BV
VALKENBURG A/D GEUL

Titel	Uitgangspunten constructief ontwerp blok D en E
Project	Wertha Boulevard
Projectnummer	460524
Documentnummer	460524-B03A
Datum	23 oktober 2017
Opdrachtgever	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv t.a.v. dhr. E. de Kruijf Postbus 1308 6040 KH Roermond

Auteur M.J.P. Limpens **Controleur** P.W.M. Schroijen



Wijziging	Omschrijving	Datum	Auteur	Controleur
A	Opgelegde belasting parkeergarage	2018-04-05	M.J.P. Limpens	P.W.M. Schroijen

INGENIEURSBUREAU VOOR BETON- EN STAALKONSTRUKTIE A. PALTE BV
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg a/d Geul

Tel: +31(0)43-6013637
Fax: +31(0)43-6015485

E-mail: info@paltebv.nl

Wijzigingen en aanvullingen

Wijziging	Omschrijving	Datum
A	Opgelegde belasting parkeergarage	2018-04-05

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Situatie 6
1.3 Projectomschrijving 7

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten 12
2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften 12
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode 13
2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie 14
2.4 Robuustheid 15
2.5 Vervormingen 16
2.6 Duurzaamheid 17
2.7 Funderingsadvies 18
2.8 Toegepaste software en programmatuur 19

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie 20
3.1 Constructie boven maaiveld 20
3.2 Fundering 23
3.3 Stabiliteit 27
3.4 Brandwerendheid constructie 28
3.4.A Controle kolommen 29
3.4.B Controle balken 30
3.4.C Controle wanden 31
3.4.D Controle vloeren 32
3.4.E Staalconstructie 34
3.4.F Houtconstructie 34
3.5 Robuustheid 35
3.6 Materialen 36
3.7 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie 38

4.0 Belastingen en belastingcombinaties 39
4.1 Algemeen 39
4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen 40
4.3 Windbelastingen 46
4.4 Wateraccumulatie 49
4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen 50
4.6 Stootbelastingen 51
4.7 Explosiebelastingen 52
4.8 Overige belastingen 53
4.9 Partiële belastingsfactoren 54
4.10 Belastingcombinaties 55

1.0 Inleiding

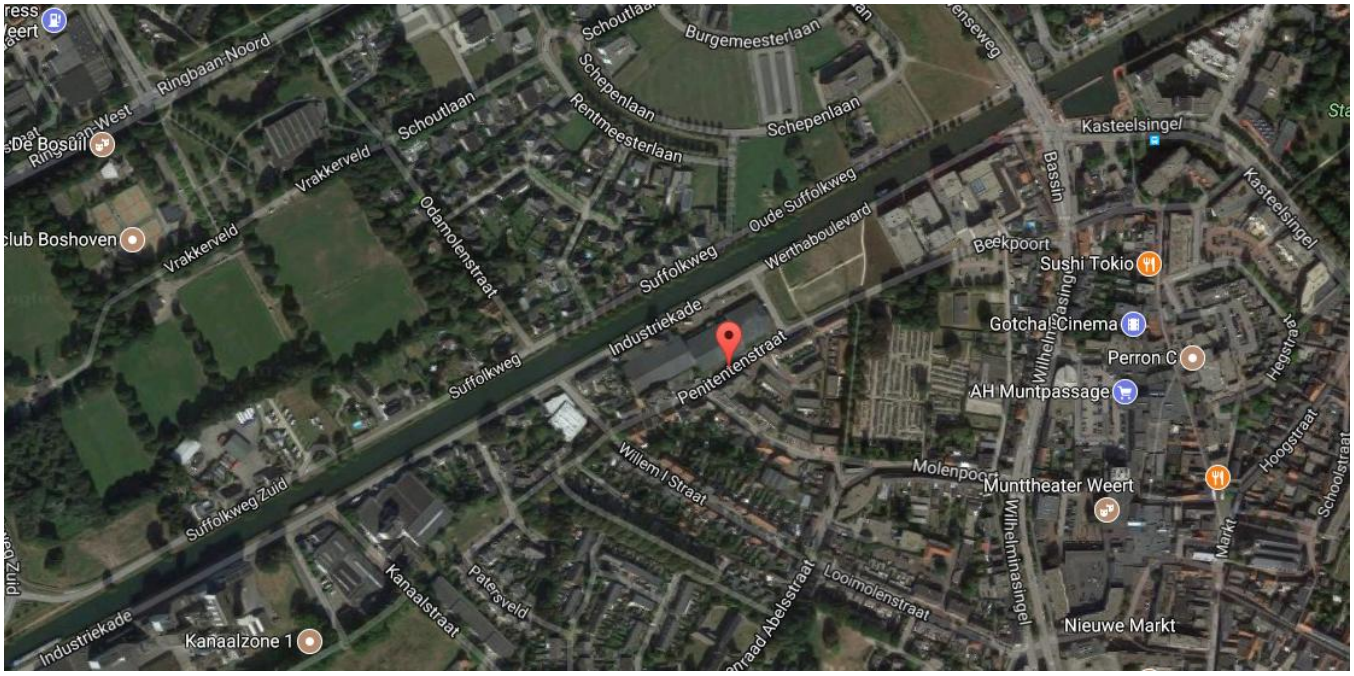
1.1 Algemeen

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv heeft aan ingenieursbureau A. Palte B.V. de opdracht verleend voor het vervaardigen van de besteks- en uitvoeringsstukken van het constructief ontwerp van de Wertha Boulevard te Weert.

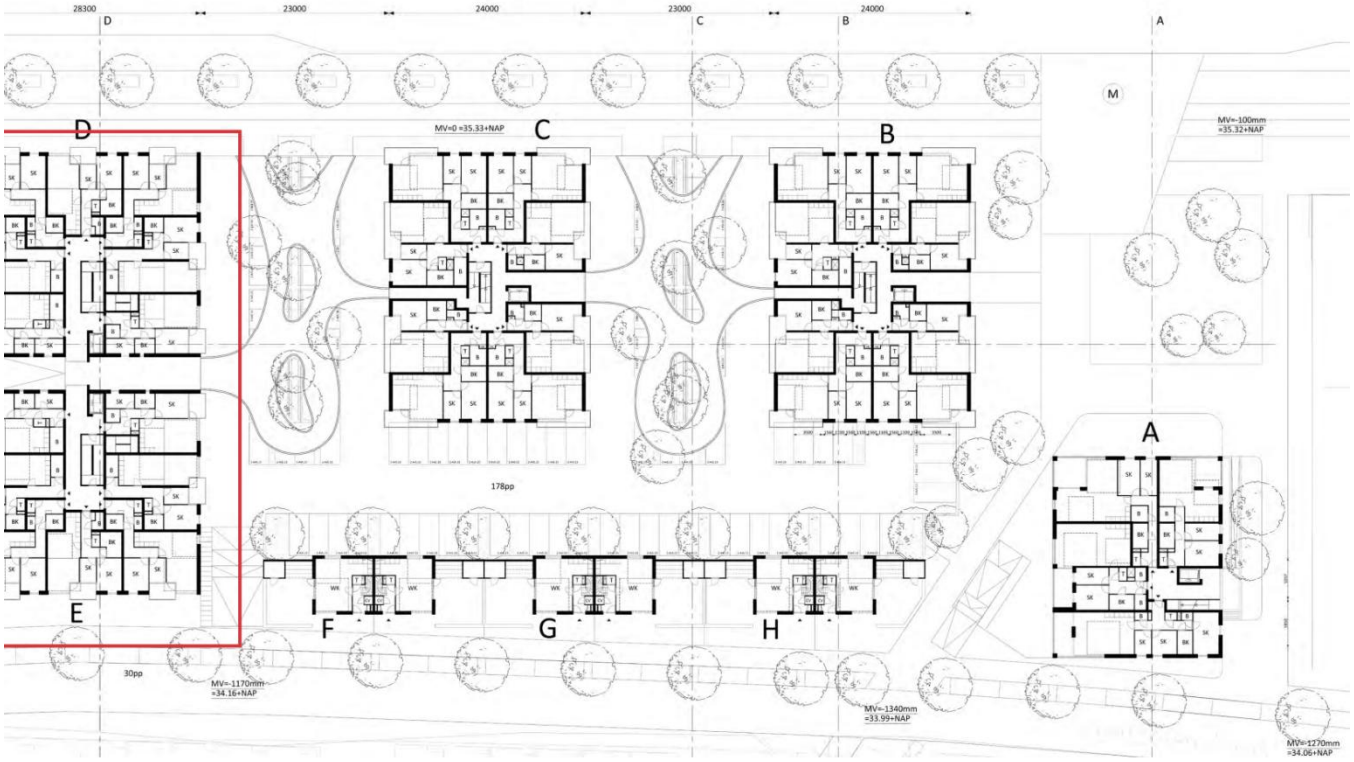
Het doel van dit document is het vastleggen van de uitgangspunten en randvoorwaarden en het geven van een beschrijving van het constructief ontwerp. Dit houdt in het principe van de hoofddraagconstructie, stabiliteit en brandwerendheid.

1.2 Situatie

De Wertha Bouelevard is gelegen aan de Wertha Kade te Weert. Dit document heeft betrekking op blok D en E van het totale nieuwbouw project.



Figuur 1.1: Situatie



Figuur 1.2: Locatie

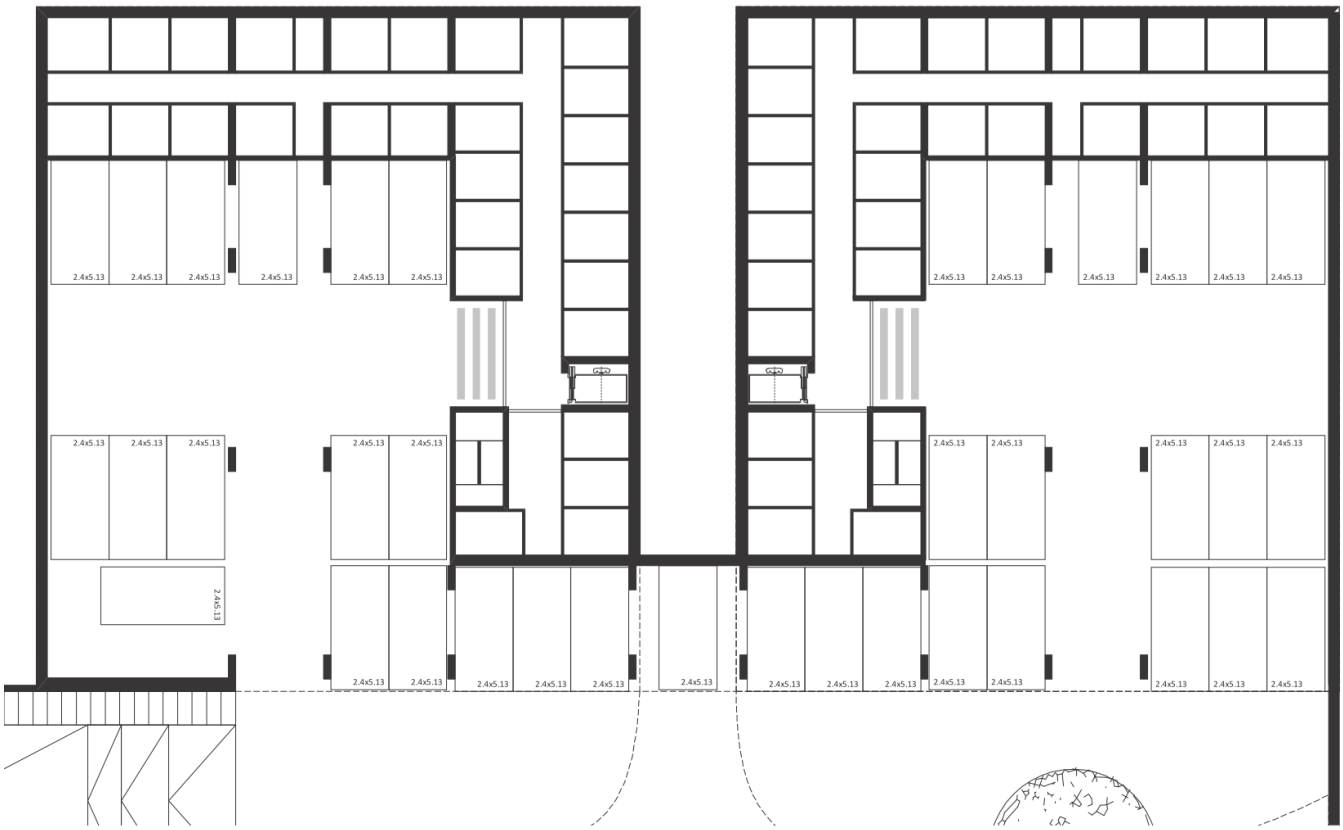
1.3 Projectomschrijving

Het project betreft het realiseren van 2 appartementen gebouwen van respectievelijk 862 m² bruto vloer oppervlak. De gebouwen zijn zeven verdiepingen hoog en hierin worden appartementen gehuisvest.

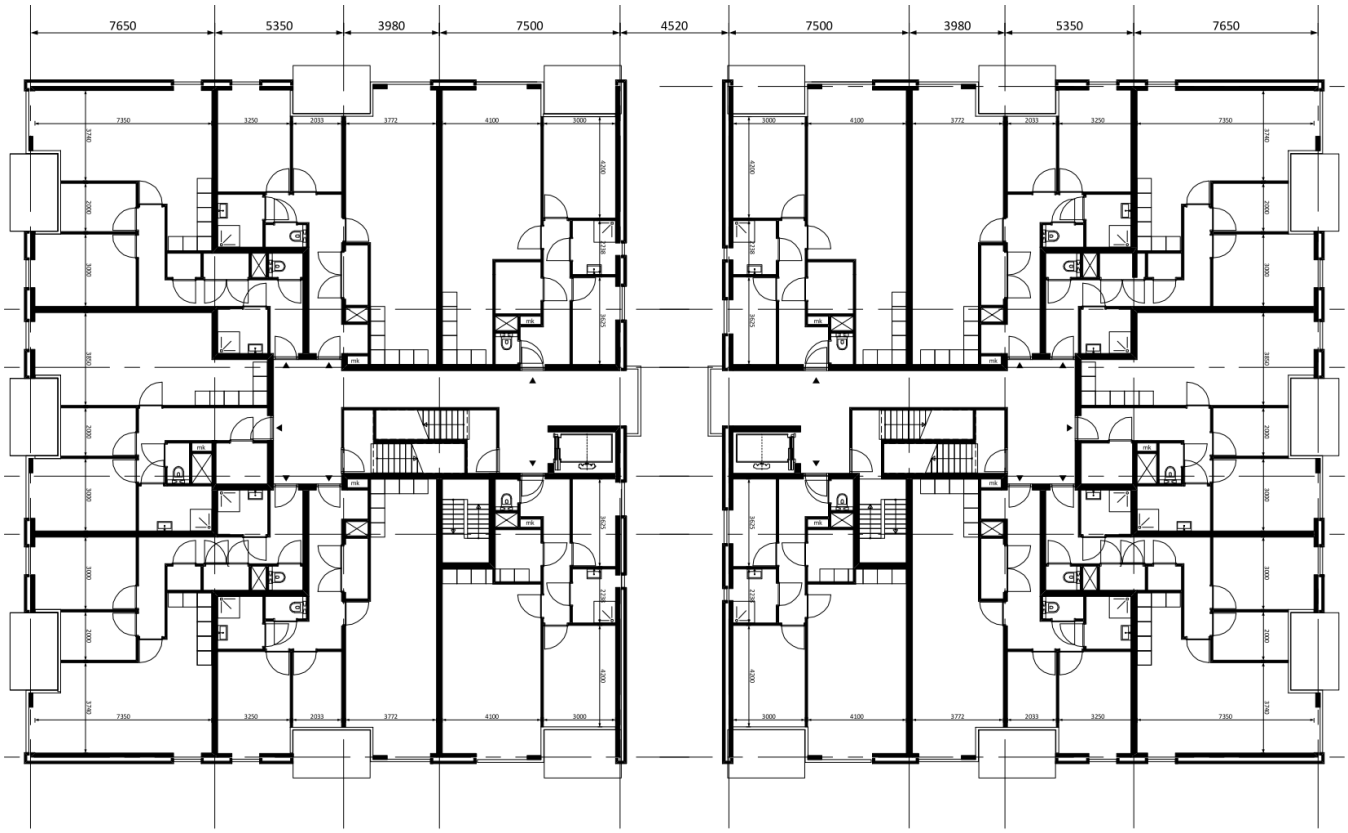
De globale gebouwafmetingen zijn:

1) Blok D
   a) Lengte : 28.5 m
   b) Breedte : 25.0 m
   c) Hoogte : 12.0 m

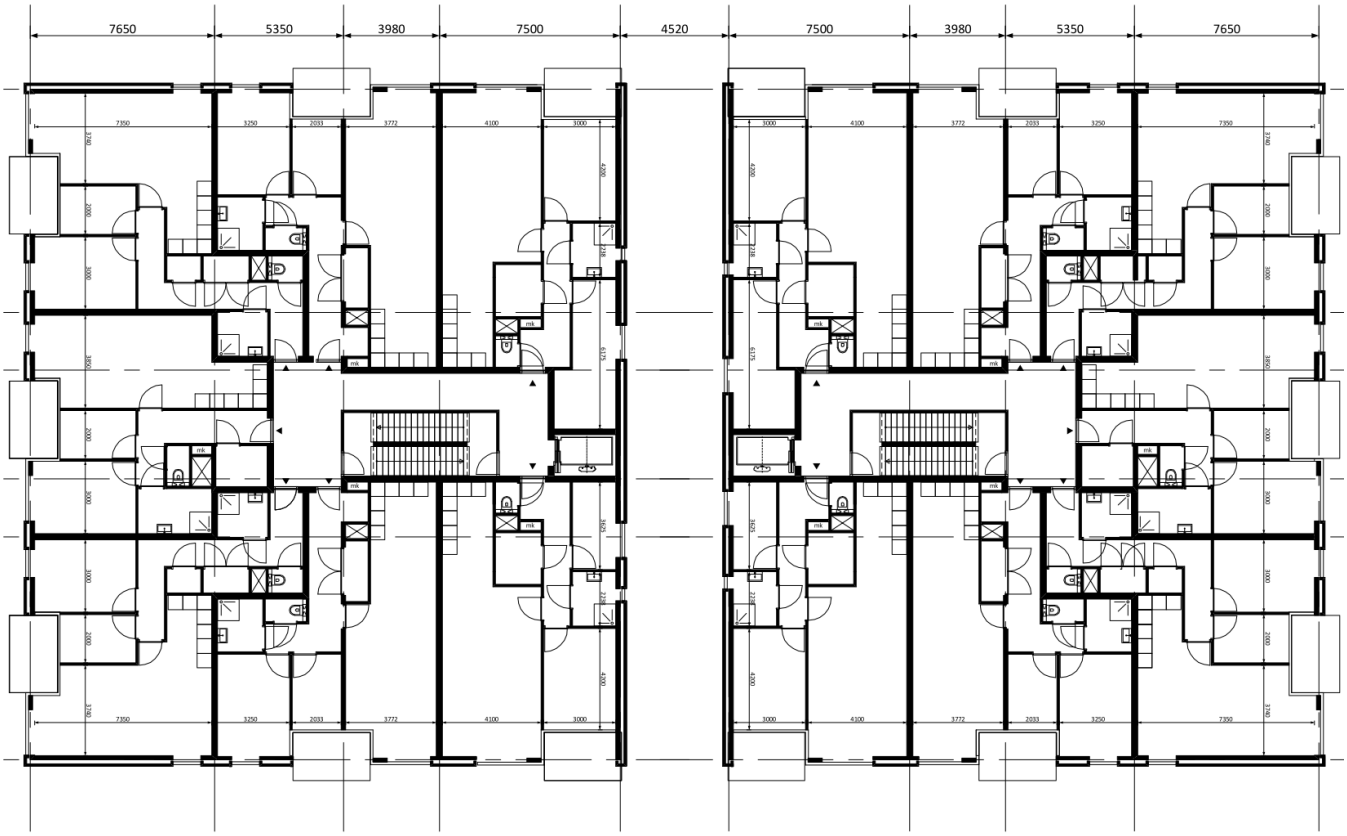
2) Blok E
   a) Lengte : 28.5 m
   b) Breedte : 25.0 m
   c) Hoogte : 12.0 m



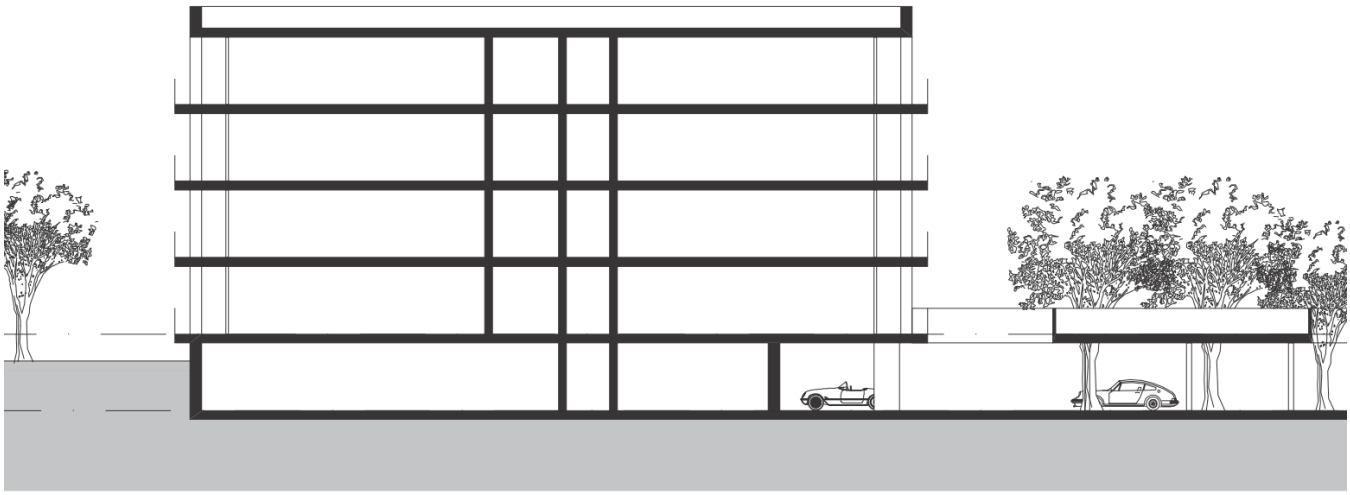
Figuur 1.3: Plattegrond parkeerkelder blok DE



Figuur 1.4: Plattegrond begane grond



Figuur 1.5: Plattegrond etage



Figuur 1.6: Doorsnede



Figuur 1.7: Aanzicht westgevel



Figuur 1.8: Aanzicht oostgevel

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten

2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften

Eurocode 0: Grondslagen
NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies
NEN-EN 1991-1-1 Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen
NEN-EN 1991-1-2 Algemene belastingen - Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3 Algemene belastingen - Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4 Algemene belastingen - Windbelasting
NEN-EN 1991-1-5 Algemene belastingen - Thermische belasting
NEN-EN 1991-1-7 Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen

Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN-EN 206-1 Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1993-1-10 Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting

Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp van constructies
NEN 1997-1 Algemene regels

Met betrekking tot de belastingen geldt dat naast de in dit document genoemde belastingen, het gestelde in de NEN-EN1990 en de NEN-EN 1991 als minimum van kracht blijft.

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode

Type bouwwerk	: Woongebouw
Gevolgklasse	: CC2a (woongebouw, met maximaal 4 bouwlagen) [a]
	: K_{FI} = 1.0
Ontwerplevensduurklasse	: 3 (50 jaar) [b]
Referentieperiode	: 50 jaar
	: F_t = 1.0

a) Gevolgklasse zie NEN-EN 1990 tabel NB.21 - B1 en NEN-EN 1991-1-7 tabel NB.5 - A1
b) Ontwerplevensduurklasse zie NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1

2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie

Brandwerendheid is conform Bouwbesluit paragraaf 2.2.1, artikel 2.10. Ten behoeve van het plan is door *Adviesgroep K+* het volgende brandadvies opgesteld:

Quickscan brandveiligheid
M16 396
08 juni 2017
Adviesgroep K+

Beoordeling Quickscan brandveiligheid
M16 396
20 juni 2017
Adviesgroep K+

Tijdsduur bezwijken

In deze woongebouwen is een vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 7 m doch lager dan 13 m boven het meetniveau. Voor de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken dient dan te worden uitgegaan van minimaal 90 minuten. Reductie op basis van de permanente vuurbelasting is hierbij niet toegestaan.

Voor de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken voor de vluchtroutes gelegen buiten het (sub)brandcompartiment geldt een minimale eis van 30 minuten. Dat wil zeggen dat een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert niet mag bezwijken binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Deze vluchtroute voert naar het aansluitend terrein en vandaar naar de openbare weg.

Let op, deze eis van 30 minuten geldt dus ook voor de vluchtroutes boven de parkeerkelder.

Een brand- en rookwerende scheiding mag uiteraard ook niet binnen de vereiste tijdsduur van 30 of 60 minuten bezwijken. M.b.t. de brandwerend van de draagconstructie dient hier rekening mee gehouden te worden.

Figuur 2.1: Sterkte bij brand rapport Adviesgroep K+

Bovenstaande heeft betrekking op de hoofddraagconstructie. De elementen die tot de hoofddraagconstructie behoren zijn:

a) Kolommen
b) Wanden
c) Balken
d) Vloeren

Beperking van brand en rook (WBDBO):
Er geldt ook een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag. Dit is eveneens beschreven in het rapport van *Adviesgroep K+*. Zie de inhoudelijke tekst van het rapport hieronder.

Voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag dient te worden uitgegaan van minimaal 60 minuten. Tussen de woningen en de extra beschermde vluchtroute (gemeenschappelijke verkeersruimte) kan worden volstaan met 30 minuten.

De liftschacht loopt door tot aan de bouwlaag met de parkeerkelder (bergingen). De groep bergingen op deze bouwlaag betreft een separaat brandcompartiment. Om te voorkomen dat de liftdeur minimaal 60 minuten brandwerend en rookwerend dient te worden uitgevoerd, wordt aanbevolen om een voorportaal te creëren voor de lift. Dit ook i.v.m. de benodigde thermische schil rondom het trappenhuis en de liftschacht. In onderstaande figuur 3 is een mogelijke oplossing voor een voorportaal weergegeven.

Figuur 2.2: Beperking van brand en rook rapport Adviesgroep K+

2.4 Robuustheid

Conform NEN-EN 1990 3.2 en NEN-EN 1991-1-7 3.3. dienen gebouwen van voldoende robuustheid te zijn verzekerd om voorschrijdende instorting bij lokaal bezwijken van de constructie te voorkomen. Zie paragraaf 2.2 voor de beschouwing van de gevolgklasse.

Gebruik van de volgende twee aanbevolen strategieën zou een gebouw moeten opleveren met een aanvaardbaar niveau van robuustheid om lokaal bezwijken te doorstaan zonder een disproportioneel niveau van instorting.

Voor gebouwen in gevolgklasse 1 conform de NEN-EN 1991-1-7:
Op voorwaarde at een gebouw is ontworpen, berekend en gebouwd in overeenstemming met met de regels opgenomen in EN 1990 t/m EN1999 voor een voldoende stabiliteit bij normaal gebruik, is geen verdere specifieke beschouwing noodzakelijk voor buitengewone belastingen door onbekende oorzaken.

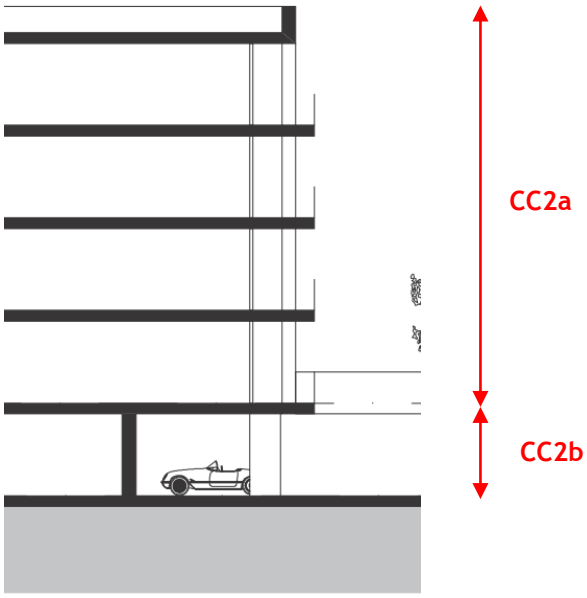
Voor gebouwen in gevolgklasse 2a (risicogroep laag) conform de NEN-EN 1991-1-7:
In aanvulling op de aanbevolen strategieën voor gevolgklasse 1, behoren effectieve horizontale trekbanden of effectieve verankering van verhoogde vloeren aan wanden te zijn toegepast, zoals gedefinieerd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden.

Voor gebouwen in gevolgklasse 2b (risicogroep hoog) conform de NEN-EN 1991-1-7:

a) Behoren horizontale trekbanden, zoals gedefinieerd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden (zie 1.5.11), in combinatie met verticale trekbanden, zoals gedefinieerd in A.6, te zijn toegepast in alle dragende kolommen en wanden, of als alternatief;
b) Behoort voor het gebouw te zijn gecontroleerd of bij de denkbeeldige verwijdering van iedere dragende kolom en iedere ligger die een kolom ondersteunt, of een willekeurig deel van een dragende wand zoals gedefinieerd in A.7 (telkens één deel per verdieping van het gebouw) de stabiliteit van het gebouw is verzekerd en of lokale schade een bepaalde grens niet overschrijdt.

Waar de denkbeeldige verwijdering van dergelijke kolommen en delen van wanden zou resulteren in een schade groter dan de afgesproken grens, of dan een andere als zodanig voorgeschreven grens, behoren dergelijke elementen te zijn ontworpen als ‘kritisch element’ (zie A.8).

In het geval van gebouwen met een constructie van dragende wanden is de denkbeeldige verwijdering van een wanddeel, één voor één, waarschijnlijk de meest praktische strategie.



Figuur 2.3: Indeling gevolgklasse volgens NEN1990

2.5 Vervormingen

Voor de eisen aan de vervormingen is NEN-EN 1990 bijlage A1 aangehouden.

Verticale vervormingen

1) Bijkomende doorbuiging
    a) $3/1000xl_{rep}$ bij vloeren en daken intensief gebruikt door personen
    b) $1/500xl_{rep}$ en maximaal 15 mm bij vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen. Bij uitkragingen geldt een maximum van 10 mm
    c) $1/250xl_{rep}$ bij daken
2) Totale doorbuiging
    a) $1/250xl_{rep}$ bij vloeren en daken

Horizontale vervormingen

1) 1/500xh voor de horizontale verplaatsing over de totale hoogte van het gebouw
2) 1/300xh per bouwlaag

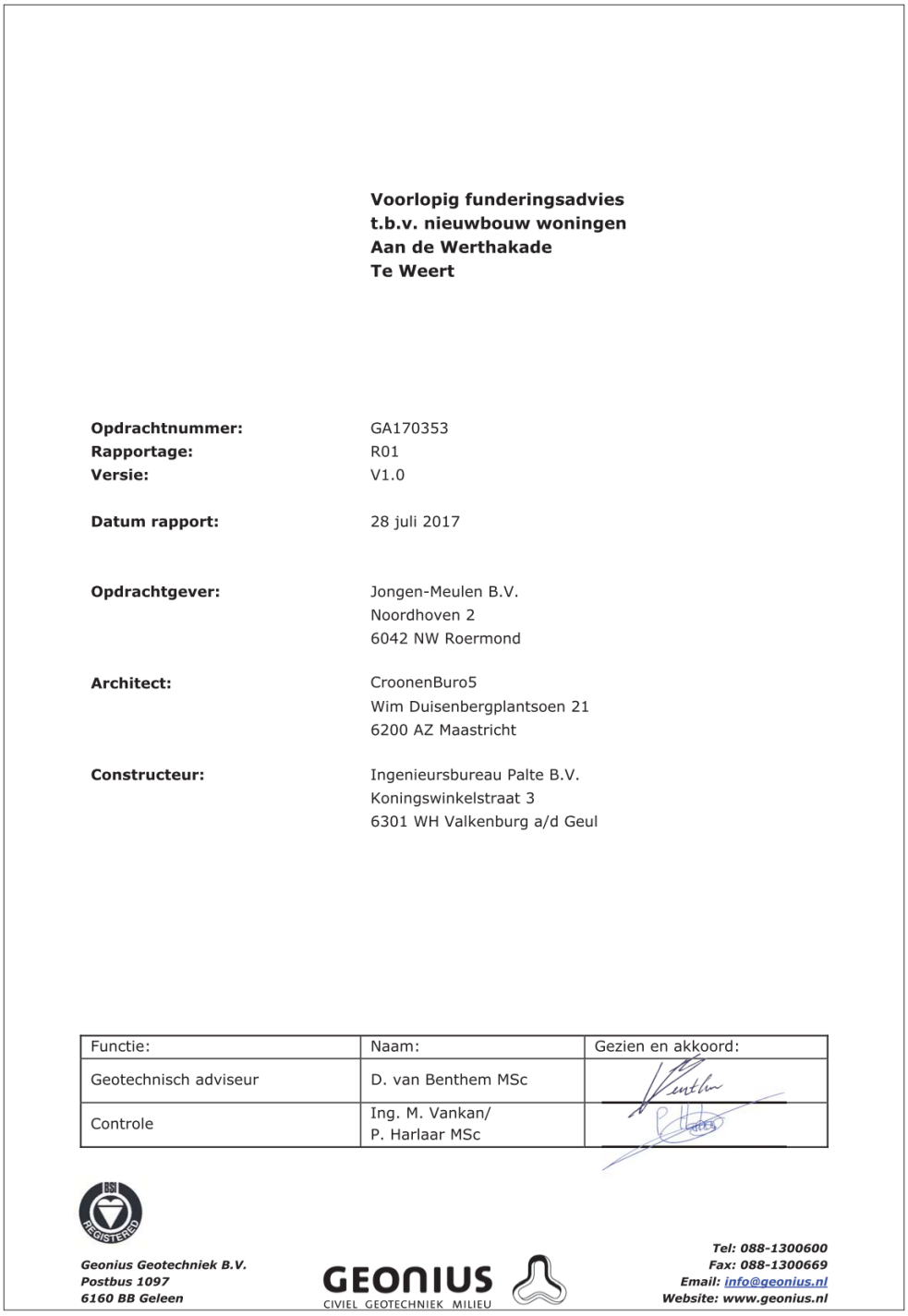
2.6 Duurzaamheid

De gebouwen vallen conform NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 in ontwerplevensduurklasse 3. Voor deze klasse geldt een ontwerplevensduur van 50 jaar.
De duurzaamheid van de constructie wordt op deze ontwerplevensduur afgestemd.

2.7 Funderingsadvies

Ten behoeve van het plan is een voorlopig funderingsadvies opgesteld op de betreffende projectlocatie:

Voorlopig funderingsadvies t.b.v. nieuwbouw woningen aan de Werthakade te Weert
GA170353
28 juli 2017
Geonius Geotechniek BV



Voorlopig funderingsadvies
t.b.v. nieuwbouw woningen
Aan de Werthakade
Te Weert

Opdrachtnummer:	GA170353
Rapportage:	R01
Versie:	V1.0
Datum rapport:	28 juli 2017
Opdrachtgever:	Jongen-Meulen B.V. Noordhoven 2 6042 NW Roermond
Architect:	CroonenBuro5 Wim Duisenbergplantsoen 21 6200 AZ Maastricht
Constructeur:	Ingenieursbureau Palte B.V. Koningswinkelstraat 3 6301 WH Valkenburg a/d Geul

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Geotechnisch adviseur	D. van Benthem MSc	
Controle	Ing. M. Vankan/ P. Harlaar MSc	

Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

Tel: 088-1300600
Fax: 088-1300669
Email: info@geonius.nl
Website: www.geonius.nl

Figuur 2.4: Voorblad rapport Voorlopig funderingsadvies Geonius Geotechniek BV

2.8 Toegepaste software en programmatuur

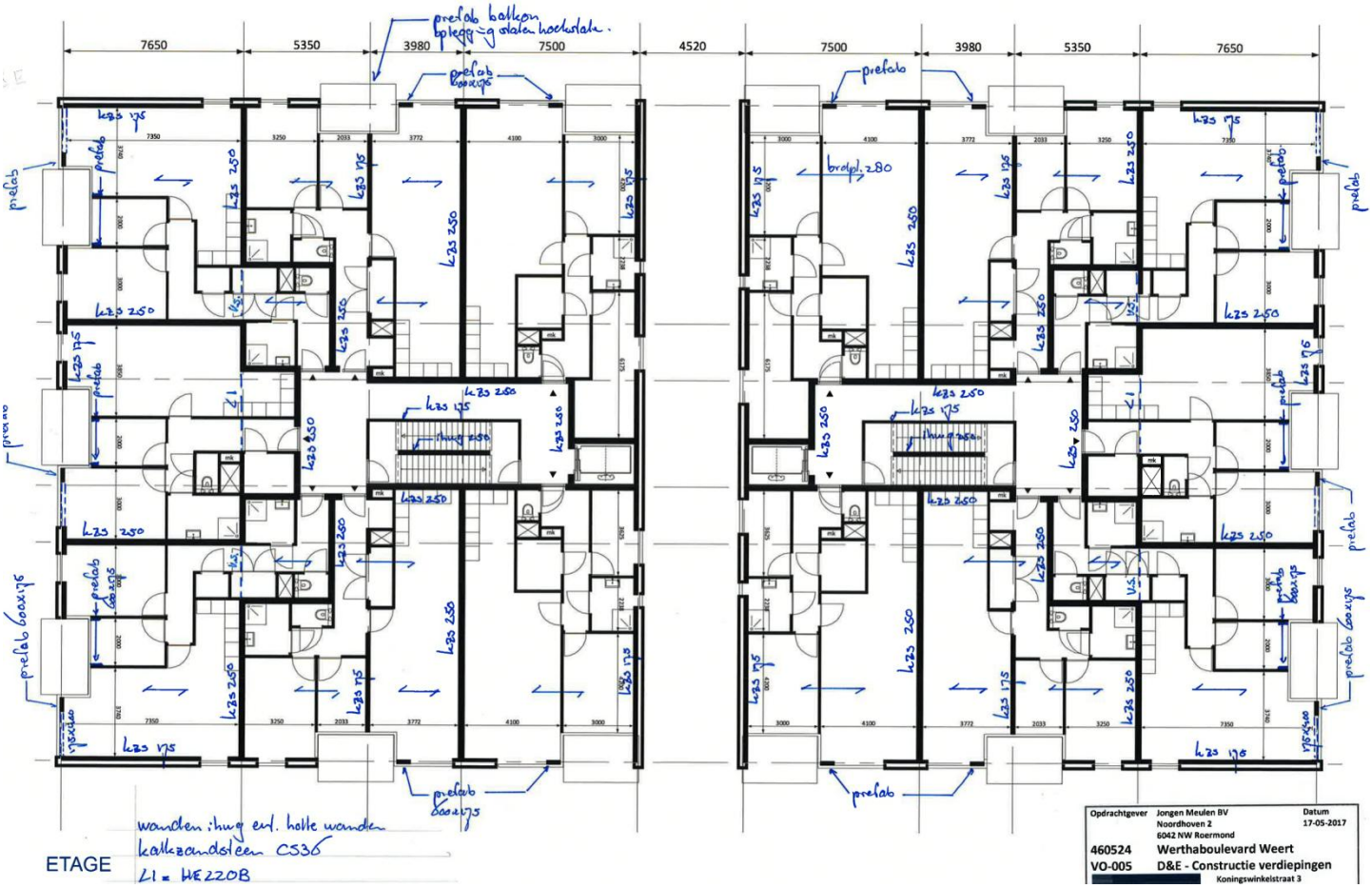
MatrixFrame : versie 5.3
MatrixFrame Toolbox : versie 5.3
Scia Engineer : versie 16.1
Microsoft Excel : versie 2007; Spreadsheet
Microsoft Word : versie 2007, Documenten

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie

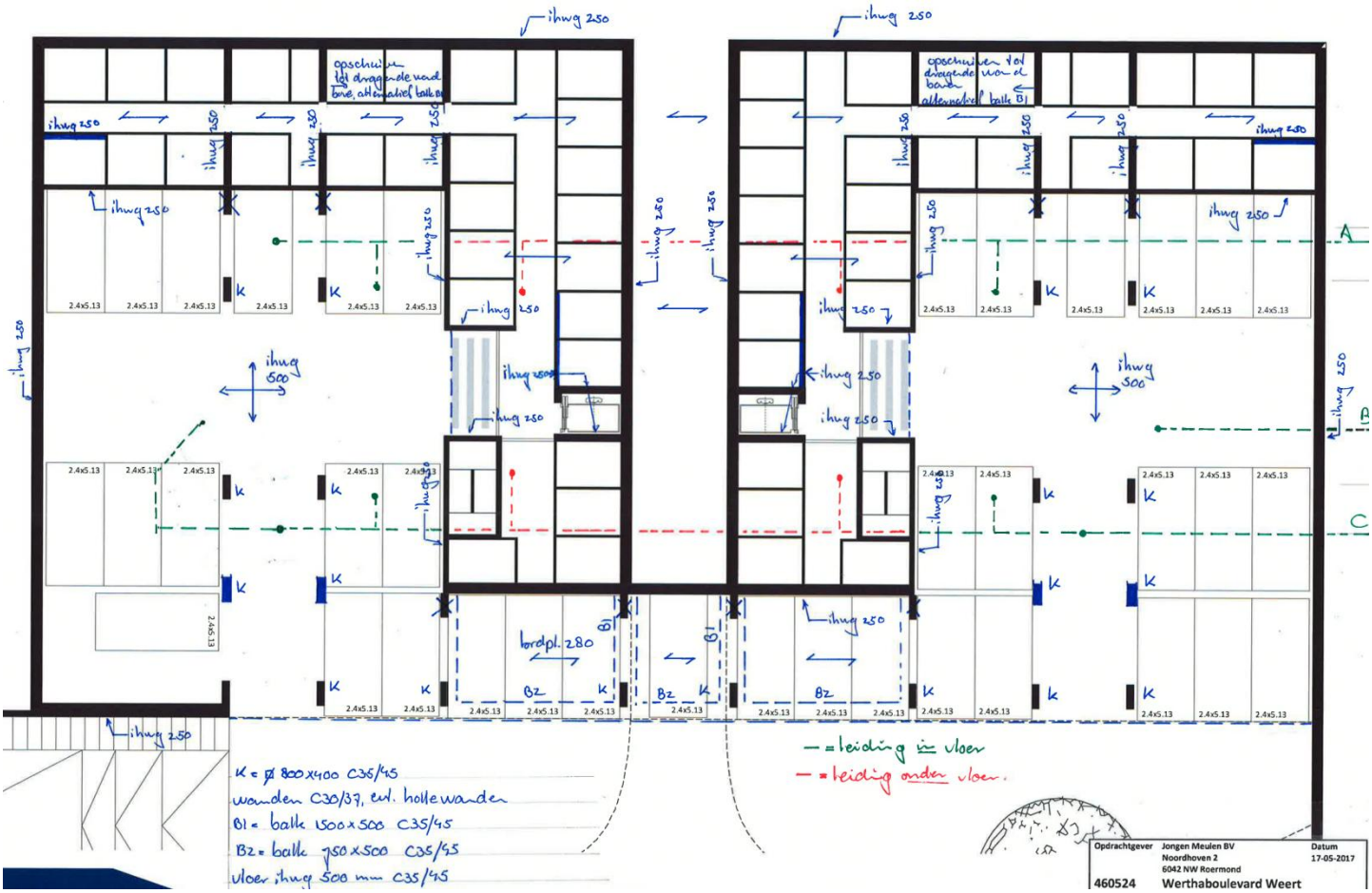
3.1 Constructie boven maaiveld

De constructie van de gebouwen bestaat uit verscheidene kalkzandsteen metselwerkwanden. Doordat deze wanden in willekeurige richting (x-/y-richting) en de totale lengte aanzienlijk zijn, verzorgt deze wanden structuur alle stabiliteit van het gebouw.

Als verdiepingsvloeren is gekozen voor een vrijdragende breedplaatvloer die overspant in één richting. Vervolgens zullen de kalkzandsteen wanden en de prefab wanden de belasting verder afdragen richting de fundering.

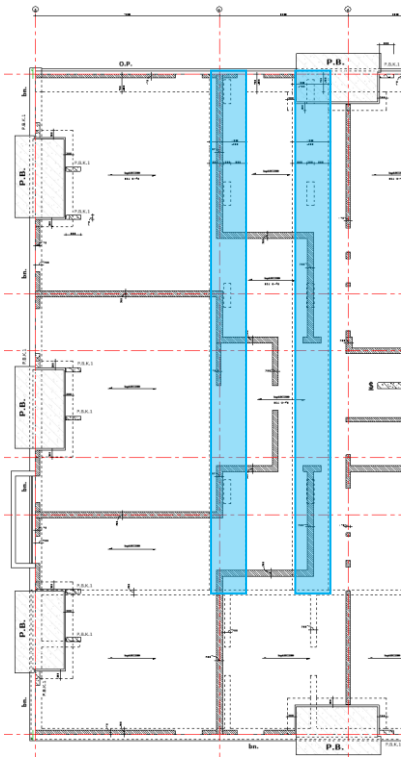


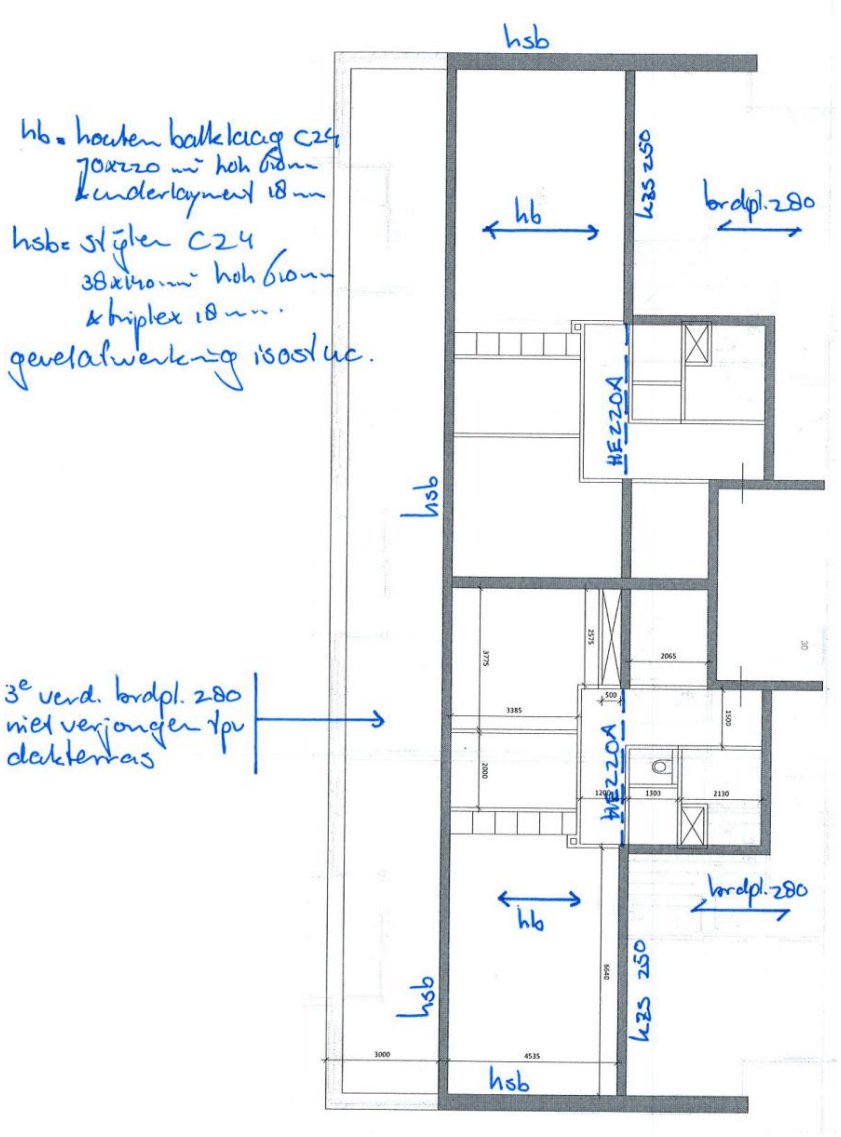
Figuur 3.1: Constructie schetsontwerp 1e verdieping t/m 4e verdiepingsvloer



Figuur 3.2: Constructie schetsontwerp begane grondvloer blok DE

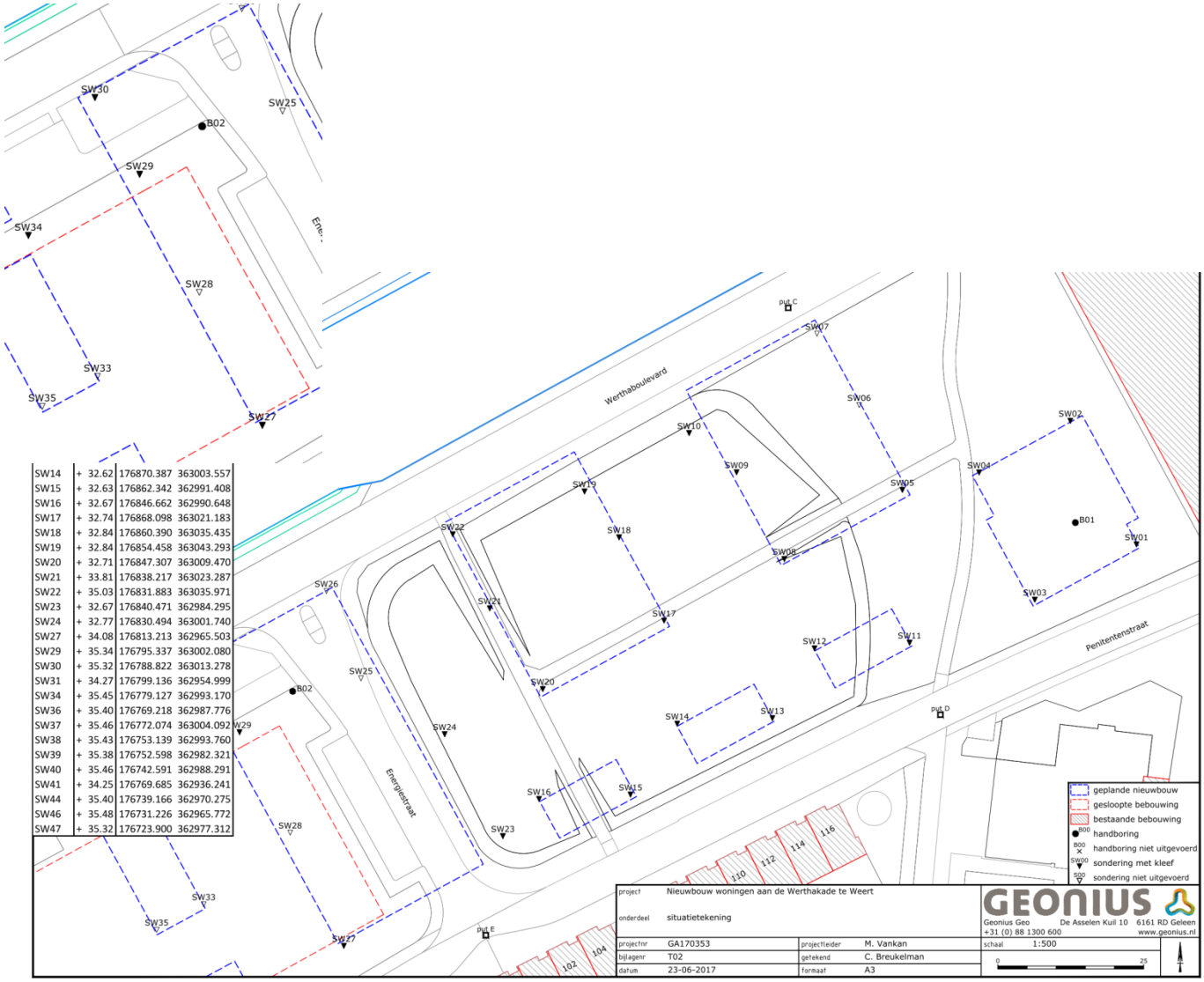
→ De begane grondvloer zal volledig uitgevoerd worden in een breedplaatvloer d=280mm anders dan in bovenstaand ontwerp geschetst. Ter vervanging zullen hiervoor evenwijdig met de letterassen betonbalken komen om deze belasting verder te kunnen transporteren naar de betonkolommen in de kelderconstructie.





Figuur 3.3: Constructie schetsontwerp setback blok E

3.2 Fundering



Figuur 3.4: Situatietekening sonderingen

6.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw kan voor de geplande nieuwbouw zowel een fundering op staal als een fundering op palen worden toegepast.
In voorliggend rapport zijn zowel een fundering op staal als een paalfundering uitgewerkt.

Bij een fundering op staal zal plaatselijk een grondverbetering nodig zijn om de zettingen en zettingsverschillen te beperken. Mogelijk dat hierbij afhankelijk van de niveaus en actuele grondwaterstanden een bemaling noodzakelijk is. Wij adviseren om de grondwaterstanden alvorens met de bouwwerkzaamheden wordt gestart te verifiëren middels het plaatsen van peilbuizen.

De uiteindelijke keuze voor de fundering kan door opdrachtgever/constructeur worden gemaakt op basis van uitvoeringstechnische en economische gronden.

6.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken voor de woningen en een combinatie van een fundering op poeren en/of stroken voor de appartementencomplexen. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

In tabel 6.2.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 6.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m+ NAP]	Bouwpeilhoogte [m+ NAP]	Aanlegniveau [m+ NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]
Appartementencomplex A omsloten door sonderingen SW01 t/m SW04				
SW01	+34,09	+35,32	+32,02	+32,00
SW02	+34,51			+32,00
SW03	+34,02			+31,50
SW04	+34,42			+31,40
Appartementencomplex B omsloten door sonderingen SW05 t/m SW10				
SW05	+34,48	+36,03	+32,72	+31,25
SW06	Nog uitvoeren			-
SW07	Nog uitvoeren			-
SW08	+32,62			+32,00
SW09	+32,82			+32,00
SW10	+32,81			+32,25
Woningen F/G/H omsloten door sonderingen SW11 t/m SW16				
SW11	+33,91	+34,30	+33,50 (niet onderkelderd) **of** +32,72 (onderkelderd)	+31,50
SW12	+32,60			+32,30
SW13	+32,63			+32,30
SW14	+32,62			+31,50
SW15	+32,63			+32,20
SW16	+32,67			+31,70

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m+ NAP]	Bouwpeilhoogte [m+ NAP]	Aanlegniveau [m+ NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]
Appartementencomplex C omsloten door sonderingen SW17 t/m SW22				
SW17	+32,74	+36,03	+32,72	+31,35
SW18	+32,84			+32,70
SW19	+32,84			+32,70
SW20	+32,71			+30,70
SW21	+33,81			+32,20
SW22	+35,03			+31,80
Appartementencomplex D en E omsloten door sonderingen SW23 t/m SW30				
SW23	+32,67	+36,03	+32,72	+32,00
SW24	+32,77			+31,80
SW25	Nog uitvoeren			-
SW26	Nog uitvoeren			-
SW27	+34,08			+32,00
SW28	Nog uitvoeren			-
SW29A	+35,34			+32,00
SW30	+35,32			+32,70
Woningen I/J/K/O/P omsloten door sonderingen SW31 t/m SW36, SW41 t/m SW46 en SW50 t/m SW58				
SW31	+34,27	+35,00	+34,20	+32,75
SW32	Nog uitvoeren			-
SW33	Nog uitvoeren			-
SW34	+35,45			+33,10
SW35	Nog uitvoeren			-
SW36	+35,40			+33,10
SW41	+34,25			+31,60
SW42	Nog uitvoeren			-
SW43	Nog uitvoeren			-
SW44	+35,40			+32,90
SW45	Nog uitvoeren			-
SW46	+35,48			+32,75
SW50	Nog uitvoeren			-
SW51				
SW52				
SW53				
SW54				
SW55				
Woningen L/M/N/R/S omsloten door sonderingen SW37 t/m SW40, SW47 en SW56 t/m SW58				
SW37	+35,46	+35,00	+34,20	+33,30
SW38	+35,43			+32,90
SW39	+35,38			+31,70
SW40	+35,46			+33,00
SW47	+35,32			+32,50

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot de redelijk schone en vaste zandgrind wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen. Een verdiepte aanzet middels schrale beton behoort ook tot de mogelijkheden.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond. Het funderingsdrukdiagram is uitgewerkt voor een gronddekking van 0,6 m.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. Er is bij de berekeningen uitgegaan van het oorspronkelijke maaiveld van voor de ontgraving van het terrein (ten behoeve van de sloop) op basis van de omliggende sonderingen en het AHN. Per appartementencomplex en woning zijn op basis van de maximale aangenomen belasting en (indien aanwezig) twee maatgevende sonderingen de berekende zettingen weergegeven in onderstaande tabel 6.2.2. Tevens zijn in deze tabel de te hanteren beddingsconstanten vermeld. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

Tabel 6.2.2: indicatie berekende zetting en te hanteren beddingsconstante

Sondering nr.	Strookafmeting [m]	Poerafmeting [m]	Belasting q_d [kN/m^1]	Belasting F_d [kN]	Zetting [mm]	Beddingsconstante [kN/m^3]
Woningen F/G/H omsloten door sonderingen SW11 t/m SW16 (2 aanlegniveaus)						
SW11	0,9	-	200	-	15 – 25 (niet onderkelderd) **of** 10 – 20 (onderkelderd)	8.000 (niet onderkelderd) **of** 13.000 (onderkelderd)
SW15					10 – 20 (niet onderkelderd) **of** 5 – 15 (onderkelderd)	9.000 (niet onderkelderd) **of** 19.000 (onderkelderd)
Appartementencomplex C omsloten door sonderingen SW17 t/m SW22						
SW17	2,2	3,0	700		20 - 30	8.000
				3.500	10 - 20	15.000
SW21			700		15 - 25	10.000
				3.500	10 - 20	15.000
Appartementencomplex D en E omsloten door sonderingen SW23 t/m SW30 (indicatieve zettingen)						
SW27	1,8	3,0	500		10 - 20	9.000
				2.500	5 - 15	16.000
SW29A			500		5 - 15	16.000
				2.500	5 - 10	20.000
Woningen K/J/O/I omsloten door sonderingen SW31 t/m SW36 en SW41 t/m SW46 (indicatieve zettingen)						
SW31	0,9	-	200	-	5 - 15	10.000
SW36						
SW41						
SW46						
Woningen L/M/N omsloten door sonderingen SW37 t/m SW40 en SW47						
SW39	0,9	-	200	-	5 - 10	13.000
SW47					5 - 10	20.000

3.3 Stabiliteit

Alle aanwezige kalkzandsteenwanden zullen zorg dragen voor de stabiliteit van het gebouw. Dit geldt voor zowel in dwars- als in langsrichting. Op de begane grondvloer zullen de in het werk gestorte betonwanden deze functie overnemen van de kalkzandsteenwanden. Mede doordat er geen kalkzandsteenwanden aanwezig zijn op de begane grondvloer.
De breedplaatvloeren zullen middels optredende verticale drukkracht ter plaatse van de oplegging kalkzandsteenwand ingeklemd worden om de stabiliteit verder te kunnen waarborgen.

Ter plaatse van de 1^{e} verdiepingsvloer, zullen de vloeren ingeklemd worden in de in het werk gestorte betonwanden. Ook dit geldt voor zowel de dwars- als in langsrichting.

3.4 Brandwerendheid constructie

De brandwerendheid van de hoofddraagconstructie bedraagt 90 minuten. Om een brandwerendheid van 90 minuten te behalen zijn aanvullende maatregelen benodigd, hetzij brandwerend bekleden of schilderen. Anderzijds wordt de dekking van de hoofdwapening in de betonbalken, betonkolommen en betonwanden getoetst op de aanwezige brandwerendheidseis.

3.4.A Controle kolommen

Om een brandwerendheid van 90 minuten te behalen zal de afmeting van de kolom en de wapeningsafstand voldoende groot moeten zijn. Deze worden getoetst aan de hand van de tabellen in de NEN-EN 1992-1-2.

Tabel 5.2a — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor kolommen met een rechthoekige of cirkelvormige doorsnede

Standaard-brandwerendheid	Minimumafmetingen (mm) Kolombreedte b_{min}/wapeningsafstand *a* van de hoofdwapening			
	Kolom aan meer dan een zijde blootgesteld			Blootgesteld aan een zijde
	μ_{fi} = 0,2	μ_{fi} = 0,5	μ_{fi} = 0,7	μ_{fi} = 0,7
1	2	3	4	5
R 30	200/25	200/25	200/32 300/27	155/25
R 60	200/25	200/36 300/31	250/46 350/40	155/25
R 90	200/31 300/25	300/45 400/38	350/53 450/40**	155/25
R 120	250/40 350/35	350/45** 450/40**	350/57** 450/51**	175/35
R 180	350/45**	350/63**	450/70**	230/55
R 240	350/61**	450/75**	-	295/70

** Minimaal 8 staven. Voor voorgespannen kolommen behoort de toename van de wapeningsafstand volgens 5.2 (5) in aanmerking te zijn genomen.

Figuur 3.5: Afmetingen/wapeningsafstanden bij betonkolommen t.b.v. brand.

Benuttinggraad	μ_{fi}	= $N_{Ed;fi}$ / N_{Rd}				= 0.2*
Kolom 400x800	b_{min}	=				= 400 mm
Dekking	c	=				= 47 mm
Beugeldiameter	$\varnothing_{bgl}$	=				= 8 mm
Hoofdwapening	$\varnothing_{hw}$	=				= 16 mm
Dekking nominaal	c	= XC1				= 25 mm
Wapeningsafstand	a	= 8 + 16/2 + 25				= 41 mm
Toets 1:		= 400	≥	400	mm	Akkoord
Toets 2:		= 41	≥	47	mm	voldoet niet

Aan alle bovenstaande eisen wordt niet voldaan. Daarom zal de dekking van de hoofdwapening vergroot worden.

$c_{nom;req}$	= 47 - 16/2 - 8	= 31 mm
$c_{nom;prov}$	=	= 35 mm

3.4.B Controle balken

Om een brandwerendheid van 90 minuten te behalen zal de afmeting van de balk en de wapeningsafstand voldoende groot moeten zijn. Deze worden getoetst aan de hand van de tabellen in de NEN-EN 1992-1-2.

Tabel 5.5 — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor vrij opgelegde balken van gewapend en voorgespannen beton

Standaard-brandwerendheid	Minimumafmetingen (mm)						
	Mogelijke combinaties van a en b_{min} waarbij a de gemiddeld wapeningsafstand is en b_{min} de balkbreedte				Lijfdikte b_w		
					Klasse WA	Klasse WB	Klasse WC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	b_{min}= 80 a = 25	120 20	160 15[3]	200 15[3]	80	80	80
R 60	b_{min}= 120 a = 40	160 35	200 30	300 25	100	80	100
R 90	b_{min}= 150 a = 55	200 45	300 40	400 35	110	100	100
R 120	b_{min}= 200 a = 65	240 60	300 55	500 50	130	120	120
R 180	b_{min}= 240 a = 80	300 70	400 65	600 60	150	150	140
R 240	b_{min}= 280 a = 90	350 80	500 75	700 70	170	170	160
$a_{sd} = a + 10$ mm (zie opmerking hieronder)							
Voor voorgespannen balken behoort rekening te zijn gehouden met de vergroting van de wapeningsafstand volgens 5.2(5). a_{sd} is de wapeningsafstand tot de zijkant van de balk voor hoekstaven (of voorspanelementen of draden) van balken met een wapening uitsluitend in een laag. Voor waarden van b_{min} hoger dan die gegeven in kolom 4 is een toename van a_{sd} niet vereist. **3** Gewoonlijk is de dekking vereist volgens EN 1992-1-1 maatgevend.							

Figuur 3.6: Afmetingen/wapeningsafstanden bij betonbalken t.b.v. brand.

Balken	b_{min}	=				= 500	mm
Dekking	c	=				= 20	mm
Beugeldiameter	$ø_{bgl}$	=				= 8	mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=				= 16	mm
Wapeningsafstand	a	= 20 + 8 + 16/2				= 36	mm
Toets 1:		= 500	≥	400	mm	Akkoord	
Toets 2:		= 36	≥	35	mm	Akkoord	

Aan alle bovenstaande eisen wordt voldaan waardoor een brandberekening achterwege gelaten kan worden.

3.4.C Controle wanden

Om een brandwerendheid van 90 minuten te behalen zal de afmeting van de wand en de wapeningsafstand voldoende groot moeten zijn. Deze worden getoetst aan de hand van de tabellen in de NEN-EN 1992-1-2.

Tabel 5.4 — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor dragende wanden van beton

Standaard-brandwerendheid	Minimumafmetingen (mm) Wanddikte/wapeningsafstand voor wanden			
	μ_{fi} = 0,35		μ_{fi} = 0,7	
	wand blootgesteld aan een zijde	wand blootgesteld aan twee zijden	wand blootgesteld aan een zijde	wand blootgesteld aan twee zijden
1	2	3	4	5
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	*120/10*
*REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	*140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

* Gewoonlijk is de dekking vereist volgens EN 1992-1-1 maatgevend.

OPMERKING

Zie 5.3.2 (3) voor de definitie van μ_{fi}.

Figuur 3.7: Afmetingen/wapeningsafstanden bij betonwanden t.b.v. brand.

Benuttingsgraad	μ_{fi}	= $N_{Ed;fi}$ / N_{Rd}			= 0.7	
betonwand	d_{min}	=			= 250	mm
Dekking	c	=			= 20	mm
Beugeldiameter	$ø_{bgl}$	=			= 10	mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=			= 10	mm
Wapeningsafstand	a	= 20 + 10/2			= 35	mm

Toets 1:	= 250	≥	170	mm	Akkoord
Toets 2:	= 28	≥	25	mm	Akkoord

3.4.D Controle vloeren

Om een brandwerendheid van 90 minuten te behalen zal de afmeting van de vloer en de wapeningsafstand voldoende groot moeten zijn. Deze worden getoetst aan de hand van de tabellen in de NEN-EN 1992-1-2.

Tabel 5.8 — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor vrij opgelegde massieve platen van gewapend en voorgespannen beton die in een en twee richtingen dragen

Standaardbrandwerendheid	**Minimumafmetingen (mm)**			
	plaatdikte h_s (mm)	wapeningsafstand *a*		
		een richting	twee richtingen	
			$l_y / l_x \leq 1{,}5$	$1{,}5 < l_y / l_x \leq 2$
1	2	3	4	5
REI 30	60	10^6	10^6	10^6
REI 60	80	20	10^6	15^6
REI 90	100	30	15^6	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

l_x en l_y zijn de overspanningen van een plaat die in twee richtingen draagt (loodrecht op elkaar) waarbij l_y de grootste overspanning is.

Voor voorgespannen platen behoort rekening te zijn gehouden met de vergroting van de wapeningsafstand volgens 5.2(5).

De wapeningsafstand *a* in de kolommen 4 en 5 voor platen die in twee richtingen dragen heeft betrekking op platen die langs de vier zijden zijn opgelegd. Anders behoren ze te worden behandeld als platen die in een richting dragen.

6 Gewoonlijk is de dekking vereist volgens EN 1992-1-1 maatgevend.

Figuur 3.8: Afmetingen/wapeningsafstanden bij vrij opgelegde massieve platen t.b.v. brand.

Tabel 5.9 — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor massieve vlakke platen van gewapend of voorgespannen beton

Standaardbrandwerendheid	**Minimumafmetingen (mm)**	
	plaatdikte h_s	wapeningsafstand *a*
1	2	3
REI 30	150	10^7
REI 60	180	15^7
REI 90	200	25
REI 120	200	35
REI 180	200	45
REI 240	200	50

7 Gewoonlijk is de dekking vereist volgens EN 1992-1-1 maatgevend.

Figuur 3.9: Afmetingen/wapeningsafstanden bij doorgaande massieve platen t.b.v. brand.

In het werk gestorte betonvloeren - doorgaande massieve platen:

Vloeren	d_{min}	=				= 250	mm
Dekking	c	=				= 20	mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=				= 10	mm
Wapeningsafstand	a	= 20 + 10/2				= 25	mm
Toets 1:		= 250	≥	200	mm	Akkoord	
Toets 2:		= 25	≥	25	mm	Akkoord	

3.4.E Staalconstructie

Om een brandwerendheid van 30 minuten te behalen zijn aanvullende maatregelen benodigd, hetzij brandwerend bekleden of schilderen.

3.4.F Houtconstructie

Om een brandwerendheid van 60 minuten te behalen zal de inbranddiepte van het hout moeten worden berekend. Deze berekening zal door de leverancier worden gemaakt.

3.5 Robuustheid

In paragraaf *2.4 Robuustheid* is aangegeven dat er niets vermeld staat betreffende normalisering metselwerkconstructie tot en met acht verdiepingen. Hierdoor behoeft er niet gekeken te worden voor het treffen van extra voorzieningen van het gebouw.

3.6 Materialen

Beton

Funderingsbalken/poeren : min. C20/25
Liftputten : min. C20/25
Druklagen vloeren : min. C20/25
Funderingspalen : min. C30/37
Prefab vloeren : min. C35/45
Prefab keerelementen : min. C35/45
Prefab gevelelementen : min. C35/45

Tabel 3.1: Materiaaleigenschappen beton

Beton	C20/25
f_{ck}	20 N/mm²
f_{cm}	28 N/mm²
f_{cd}	13.3 N/mm²
f_{ctm}	2.21 N/mm²
$f_{ctk,0,05}$	1.55 N/mm²
f_{ctd}	1.03 N/mm²
E_{cm}	30.000 N/mm²

Mortelvoegen

Staalconstructies : K70 (Aangieten/ondersabelen)
Prefab (indien van toepassing) : K70 (Aangieten)

Tabel 3.2: Materiaaleigenschappen mortel

Mortel (28 dagen)	K70	[Eenheid]
Buigtreksterkte	10	N/mm^2
Druksterkte	91	N/mm^2

Wapeningsstaal

Losse staven : B500B
Wapeningsnetten : B500B

Tabel 3.3: Materiaaleigenschappen wapeningsstaal

Wapeningsstaal	B500B	[Eenheid]
f_{yk}	30	N/mm^2
f_{yd}	20	N/mm^2
E_s	200000	N/mm^2

Staal

Stalen liggers : S235 (tenzij anders vermeld)
Kokers : S275 Warmgewalst (tenzij anders vermeld)
Buizen : S355 Warmgewalst (tenzij anders vermeld)

Alle kopplaten, voetplaten, schotten, oplegplaten uitvoeren in dezelfde staalkwaliteit als het constructie-element. Indien de staaldikte groter dan 40 mm is, dient de toelaatbare staalspanning te worden gereduceerd conform NEN-EN 1993-1-10.

Tabel 3.4: Materiaaleigenschappen constructiestaal

Constructiestaal	S235	S275	S355	[Eenheid]
f_y	235	275	355	N/mm^2
f_u	360	430	490	N/mm^2
E	210000	210000	210000	N/mm^2

Bevestigingen

Bouten : 8.8 - gerolde draad
Ankerbouten : 4.6 - gerolde draad (ombuigen) of 8.8 - gerolde draad (ankerplaat)

Tabel 3.5: Materiaaleigenschappen bevestigingen

Bevestigingen	**4.6**	**8.8**	**[Eenheid]**
f_{yb}	240	640	N/mm^2
f_{ub}	400	800	N/mm^2

Hout

Constructiehout : C18
Gelamineerd hout : GL24h

Tabel 3.6: Materiaaleigenschappen hout

Hout	**C18**	**GL24h**	**[Eenheid]**
$f_{m;0;rep}$	18	24	N/mm^2
$f_{c;0;rep}$	18	24	N/mm^2
$f_{v;o;rep}$	2.0	2.7	N/mm^2
$E_{0;ser;rep}$	9000	11600	N/mm^2
$E_{0;u;rep}$	6000	9400	N/mm^2

Metselwerk

Kalkzandsteenblokken : min. CS12 (lijmwerk)

Tabel 3.7: Materiaaleigenschappen metselwerk

Metselwerk	**CS12**	**CS36**	**[Eenheid]**
f_b	12	36	N/mm^2
Perforaties	≤ 25	≤ 25	%

3.7 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie

Uitgangspunten:

1) Constructieklasse S4 (ontwerplevensduur 50 jaar en betonkwaliteit C20/25).
2) Poeren, funderingsbalken en liftvloeren gestort op werkvloer.
3) Poeren, funderingsbalken en liftwanden gestort tegen bekisting.
4) Bij plaatgeometrie constructieklasse gereduceerd met 1 tot S3.
5) Reductie constructieklasse in verband met eventuele hogere betonkwaliteit of kwaliteitsbeheersing betonproductie niet gerekend.

Tabel 3.8: Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte

Onderdeel	Beton-kwaliteit	Zijde	Milieuklasse	c_{min} [mm]	Dekking toeg. [$c_{toeg.}$ - mm]	w_{max} [mm]
Poeren	min. C20/25	onder	XC4, XF1	30	40	0.3
		boven	XC4, XF1	30	35	0.3
Funderingsbalken	min. C20/25	onder	XC4, XF1	30	40	0.3
		boven	XC4, XF1	30	35	0.3
Balken	Min. C20/25	onder	XC3, XF1	25	35	0.3
		boven	XC1	15	20	0.3
Wanden	Min. C20/25	binnen	XC1	15	20	0.3
		buiten	XC3, XF1	25	25	0.3
Liftvloeren	min. C20/25	onder	XC4	25	35	0.3
		boven	XC1	10	20	0.4
Liftwanden	min. C20/25	binnen	XC1	10	20	0.4
		buiten	XC4	25	30	0.3
Druklagen vloeren	min. C20/25	boven	XC1	10	20	0.4
Funderingspalen	min. C30/37	alle	XC4 XA3	30	80	0.3
Prefab vloeren	min. C35/45	onder	XC1	10	20	0.3
		boven	XC1	10	20	0.3
Kolommen	min. C35/45	binnen	XC1	10	35*	0.3
		buiten	XC4, XF1	25	35*	0.3

c_{min} = max($c_{min;b}$; $c_{min;dur}$; 10 mm)
c_{nom} = $c_{min}+\Delta c_{dev}$
Δc_{dev} = 5 mm (uitvoeringstolerantie)
= 10 mm (bij storten tegen een werkvloer)
= 50 mm (bij storten op of tegen grond)
$c_{min;b}$ = Ø (afzonderlijke staaf)
= $\sqrt{n}xØ_n$ (bundel van n staven)
$c_{toeg.}$ ≥ c_{nom}

* *Vergroten dekking t.b.v. brandwerendheidseis 90 minuten.*

4.0 Belastingen en belastingcombinaties

4.1 Algemeen

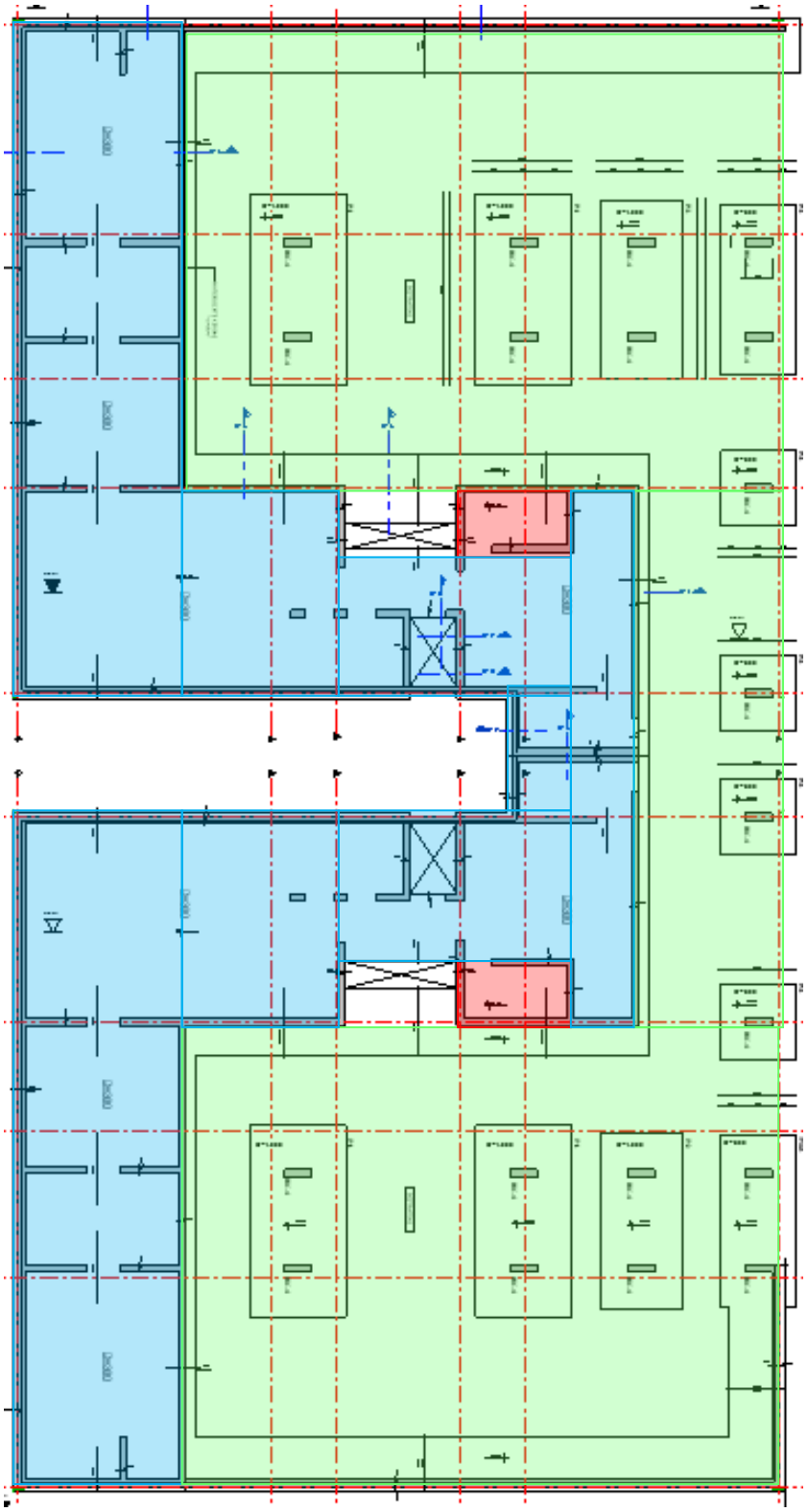
De belastingen zijn bepaald conform NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991. Voor het gebouw gelden de volgende gebruiksklassen:

1) Wonen : A;
2) Parkeergarage : F;
3) Daken : H;

4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen

		afm. m*	γ_{rep} kN / m*	p_{rep} kN/m*	γ -	p_d kN/m*	ψ_0 -	ψ_1 -	ψ_2 -
dak (breedplaat 250)	breedplaatvloer	0.25	25.00	6.25					
	dakbedekking & isolatie			0.30					
	grind	0.030	16.00	0.50					
	plafond & leidingen			0.25					
	permanent			7.30	1.20	8.76			
	opgelegde belasting (cat. H, daken)			1.00					
	veranderlijk			1.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00
	totaal			8.30	1.24	10.26			
	sneeuw (algemeen)			0.56					
	veranderlijk			0.56	1.50	0.84	0.00	0.00	0.00
	totaal			7.86	1.22	9.60			
	sneeuw (ophoping)			1.82					
	veranderlijk			1.82	1.50	2.73	0.00	0.00	0.00
	totaal			9.12	1.26	11.49			
verd. (breedplaat 250)	breedplaatvloer	0.25	25.00	6.25					
	afwerking 70 mm	0.07	20.00	1.40					
	plafond & leidingen			0.25					
	permanent			7.90	1.20	9.48			
	lichte scheidingw anden			0.80					
	opgelegde belasting (cat. A, wonen)			1.75					
	veranderlijk			2.55	1.50	3.83	0.40	0.50	0.30
	totaal			10.45	1.27	13.31			
	opgelegde belasting (cat. A, ontsluitingswegen)			2.00					
	veranderlijk			2.00	1.50	3.00	0.40	0.50	0.30
	totaal			9.90	1.26	12.48			
verd. (breedplaat 500)	breedplaatvloer	0.50	25.00	12.50					
	afwerking 70 mm	0.07	20.00	1.40					
	plafond & leidingen			0.25					
	permanent			14.15	1.20	16.98			
	lichte scheidingw anden			0.80					
	opgelegde belasting (cat. A, wonen)			1.75					
	veranderlijk			2.55	1.50	3.83	0.40	0.50	0.30
	totaal			16.70	1.25	20.81			
	opgelegde belasting (cat. A, ontsluitingswegen)			2.00					
	veranderlijk			2.00	1.50	3.00	0.40	0.50	0.30
	totaal			16.15	1.24	19.98			

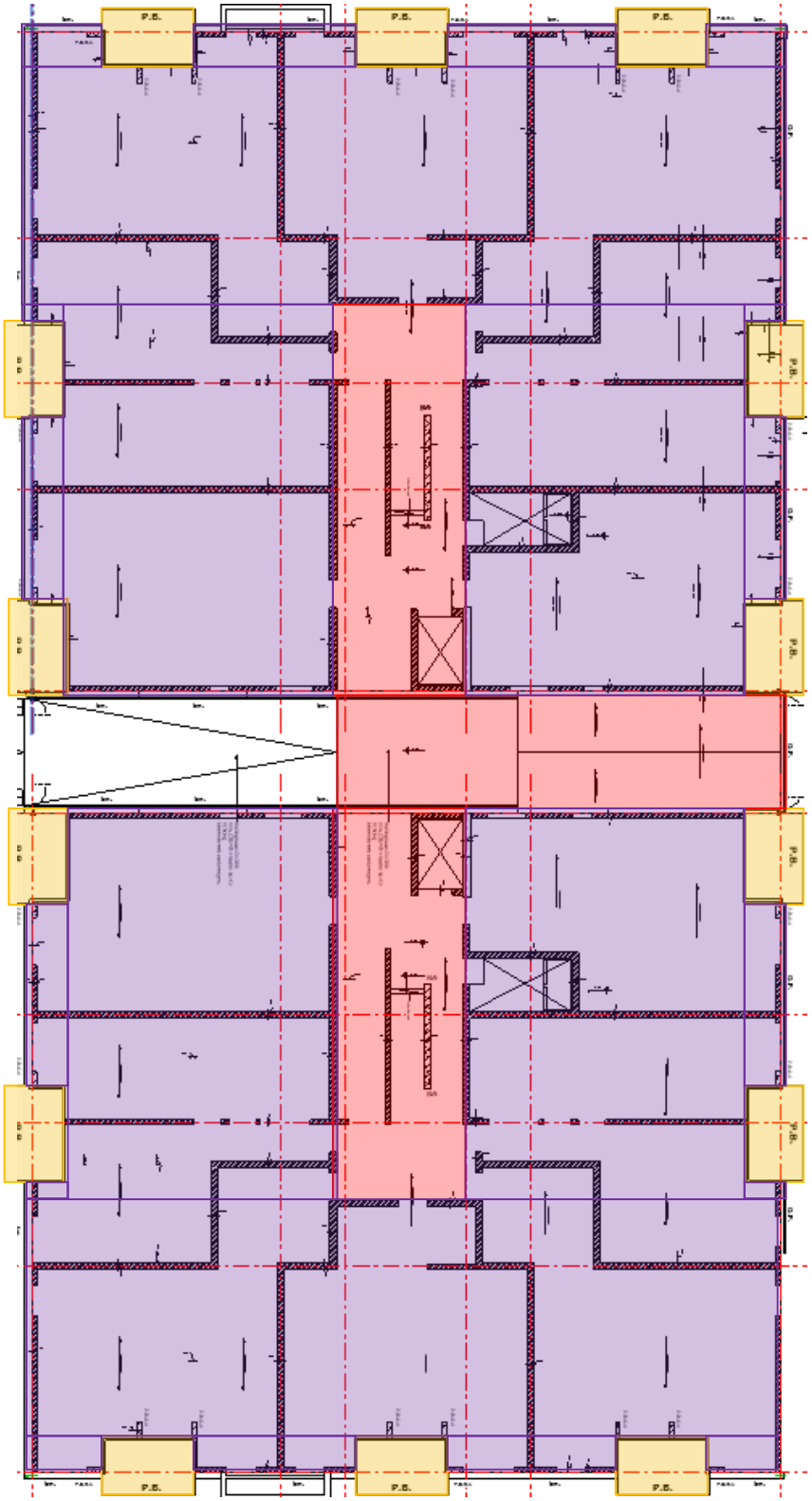
		afm. m*	γ_{rep} kN / m*	p_{rep} kN/m*	γ -	p_d kN/m*	ψ_0 -	ψ_1 -	ψ_2 -
balkon (prefab 200)	prefab balkonplaat	0.20	25.00	5.00					
	permanent			5.00	1.20	6.00			
	opgelegde belasting (cat. A, balkon)			2.50					
	veranderlijk			2.50	1.50	3.75	0.40	0.50	0.30
	totaal			7.50	1.30	9.75			
kelder	in het werk gestort beton	0.30	25.00	7.50					
	druklaag 70 mm	0.07	20.00	1.40					
	permanent			8.90	1.20	10.68			
	opgelegde belasting (cat. F, parkeergarage)			2.00					
	veranderlijk			2.00	1.50	3.00	0.70	0.70	0.60
	totaal			10.90	1.26	13.68			
	opgelegde belasting (cat. Berging)			2.50					
	veranderlijk			2.50	1.50	3.75	1.00	0.90	0.80
	totaal			10.00	1.35	13.50			
	opgelegde belasting (cat. A, ontsluitingswegen)			2.00					
	veranderlijk			2.00	1.50	3.00	0.40	0.50	0.30
	totaal			10.90	1.26	13.68			



Figuur 4.1: Overzicht belasting kelder blok B

Tabel 4.1: Overzicht belastingen kelder

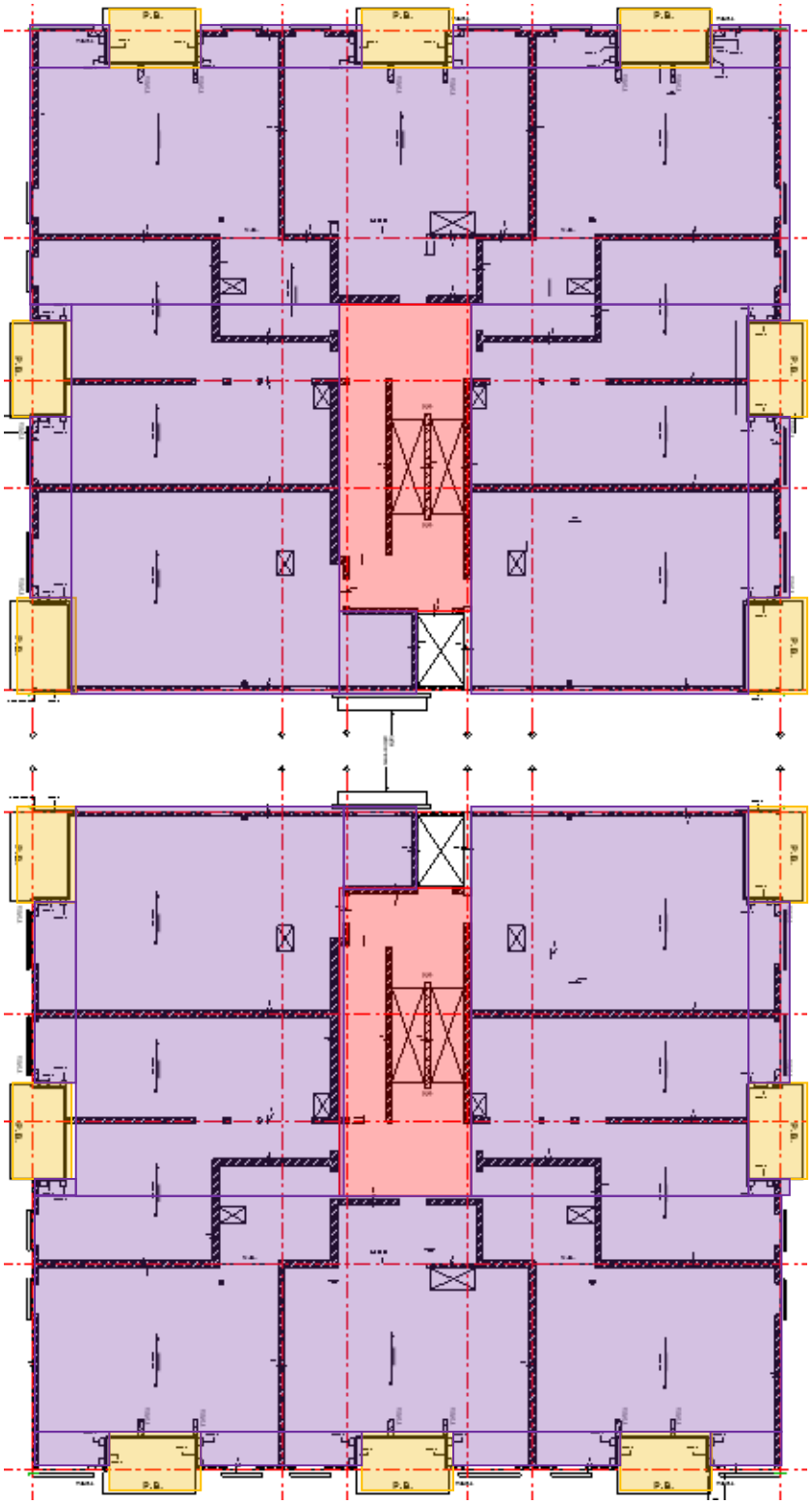
Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Parkeren	8.90	2.00	0.7	0.7	0.6
Berging	8.90	2.50	1.0	0.9	0.8
Ontsluitingswegen	8.90	2.00	0.4	0.5	0.3



Figuur 4.2: Overzicht belasting begane grond

Tabel 4.2: Overzicht belastingen begane grond

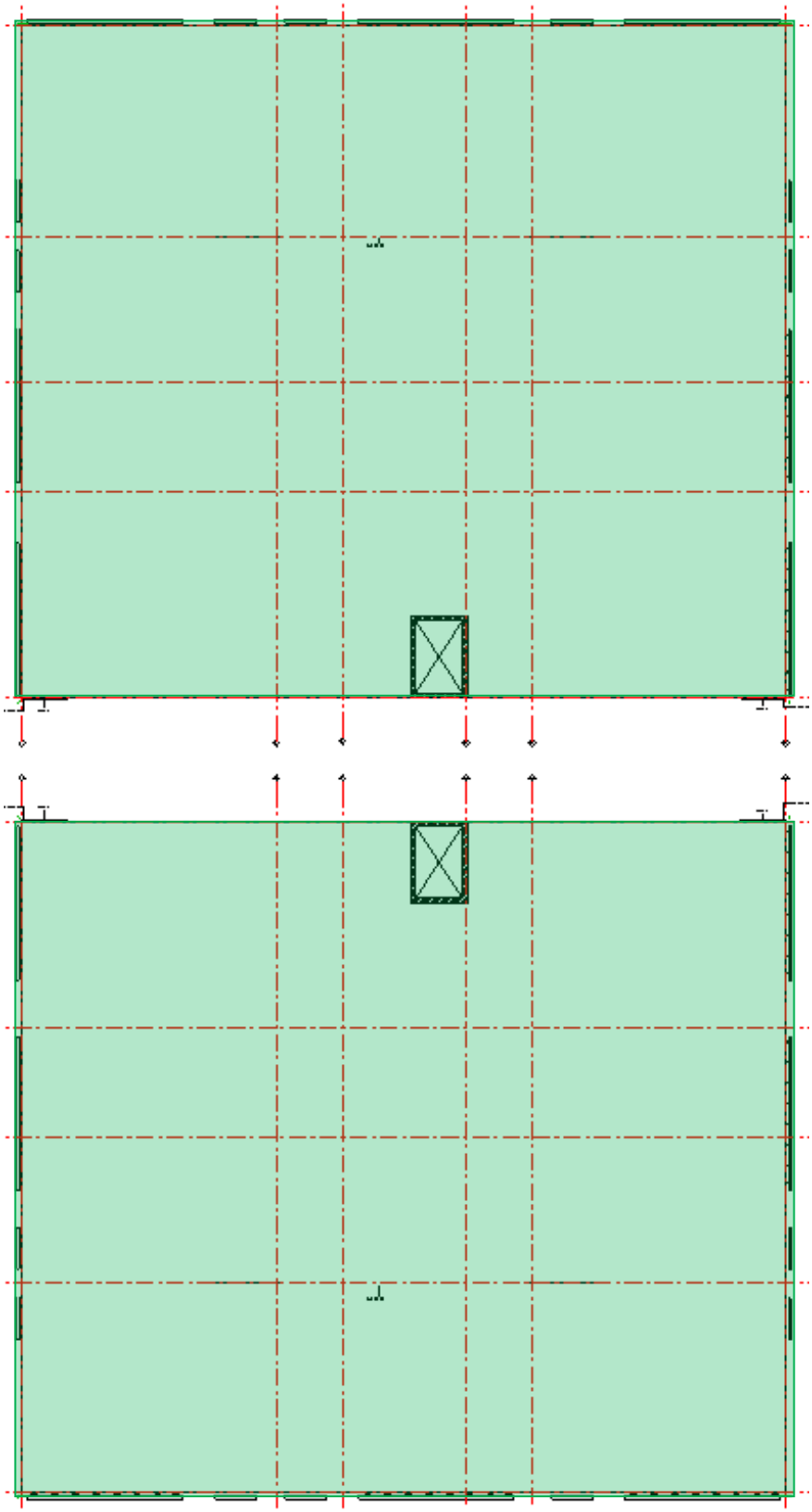
Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Wonen 500	14.15	2.55	0.4	0.5	0.3
Wonen 250	7.90	2.55	0.4	0.5	0.3
Balkon	5.00	2.50	0.4	0.5	0.3
Ontsluitingswegen	7.90	2.00	0.4	0.5	0.3



Figuur 4.3: Overzicht belasting verdieping

Tabel 4.3: Overzicht belastingen verdieping

Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Wonen 250	7.90	2.55	0.4	0.5	0.3
Balkon	5.00	2.50	0.4	0.5	0.3
Ontsluitingswegen	7.90	2.00	0.4	0.5	0.3



Figuur 4.4: Overzicht belasting dak

Tabel 4.4: Overzicht belastingen dak

Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Dak opgelegd	7.30	1.00	0.0	0.0	0.0

4.3 Windbelastingen

algemeen

windgebied	III	bebouwd	
hoogte h (=z)	= 12.0 m		
lengte l	= 28.5 m	→ h/l	= 0.42
breedte b	= 25.0 m	→ h/b	= 0.48

basiswaarden

basiswindsnelheid $v_b = c_{dir} x c_{season} x v_{b0}$	= 24.5 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.2 ($c_{dir} = c_{season} = 1$)
terreinfactor $k_r = 0{,}19 x (z_0/0{,}05)^{0{,}07}$	= 0.22	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2
ruwheidslengte z_0	= 0.500 m	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2
minimale hoogte z_{min}	= 7 m	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2

gemiddelde wind

gemiddelde windsnelheid $v_m = c_r x c_o x v_b$	= 17.4 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.3.1
ruwheidsfactor $c_r = k_r x \ln(z/z_0)$	= 0.71	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2 ($z \geq z_{min}$)
orografiefactor c_o	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 4.3.3 & A.3

extreme stuwdruk

extreme stuwdruk $q_p = (1+7 x I_v) x ½ x \rho x v_m^2$	= 0.60 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 4.5
turbulentie-intensiteit $I_v = k_I / \{c_o x \ln(z/z_0)\}$	= 0.31	NEN-EN 1991-1-4 4.4 ($z \geq z_{min}$)
turbulentiefactor k_I	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 4.4
dichtheid van lucht tijdens stormcondities ρ	= 1.25 kg/m³	NEN-EN 1991-1-4 4.5

windbelasting algemene effecten loodrecht op lengterichting gebouw

winddruk $p_w = c_s c_d x c_f x q_p$		= 0.69 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 5.3
krachtcoëfficiënt $c_f = c_{f0} * \psi_r * \psi_\lambda$		= 1.33	NEN-EN 1991-1-4 7.6
b/l	= 0.88 → c_{f0}	= 2.22	NEN-EN 1991-1-4 7.6 figuur 7.23
gebouw met scherpe hoeken	→ ψ_r	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 7.6
slankheid λ = 2xh/l (h<15m) ,1,4xh/l (h>50m)		= 0.84	NEN-EN 1991-1-4 7.13 (tabel 7.16 nr. 2, tussenliggende waarden lineair geïnterpoleerd)
eindeffectfactor	→ ψ_λ	= 0.60	NEN-EN 1991-1-4 7.13 (volheidsgraad φ = 1 & $\lambda \leq$ 70, figuur 7.36)

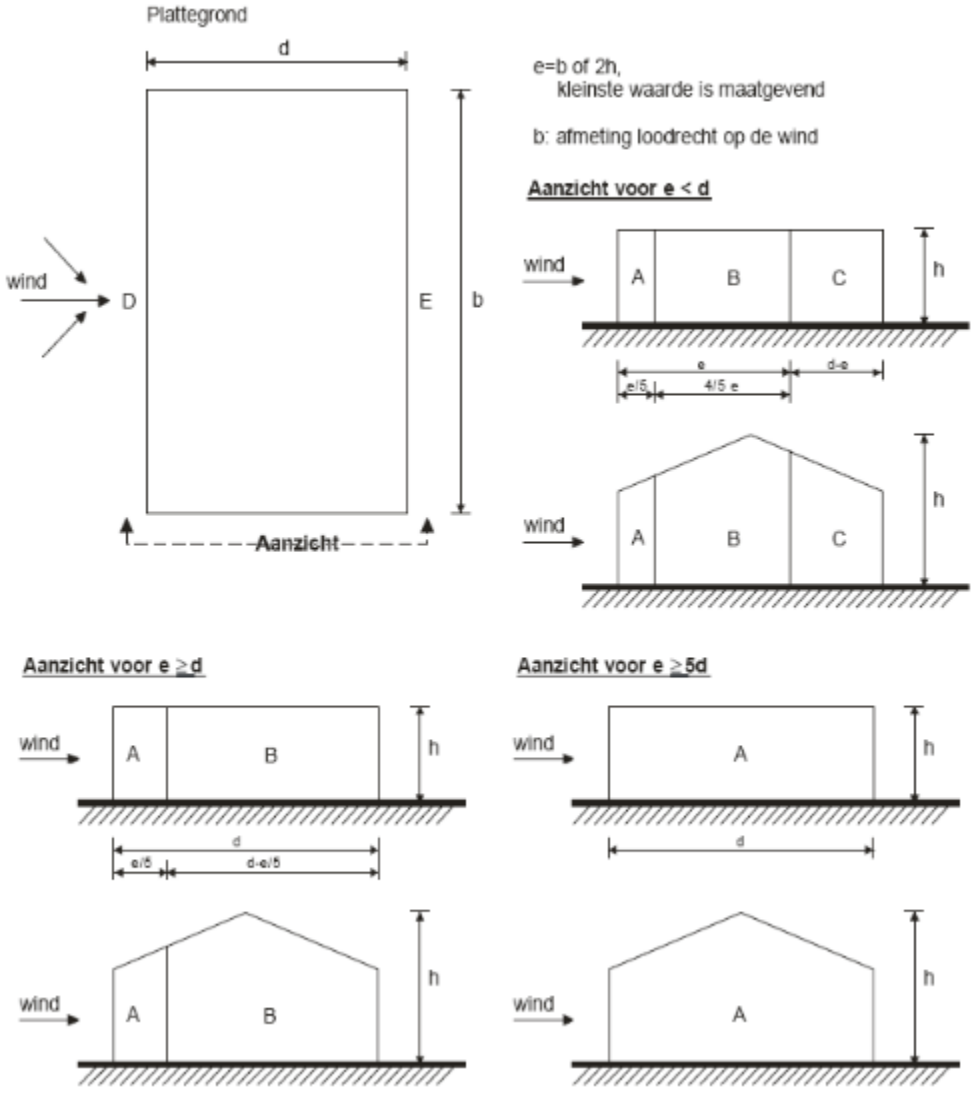
windbelasting algemene effecten loodrecht op breedterichting gebouw

winddruk $p_w = c_s c_d x c_f x q_p$		= 0.63 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 5.3
krachtcoëfficiënt $c_f = c_{f0} * \psi_r * \psi_\lambda$		= 1.22	NEN-EN 1991-1-4 7.6
l/b	= 1.14 → c_{f0}	= 2.04	NEN-EN 1991-1-4 7.6 figuur 7.23
gebouw met scherpe hoeken	→ ψ_r	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 7.6
slankheid λ = 2xh/b (h<15m) ,1,4xh/b (h>50m)		= 0.96	NEN-EN 1991-1-4 7.13 (tabel 7.16 nr. 2, tussenliggende waarden lineair geïnterpoleerd)
eindeffectfactor	→ ψ_λ	= 0.60	NEN-EN 1991-1-4 7.13 (volheidsgraad φ = 1 & $\lambda \leq$ 70, figuur 7.36)

windbelasting zones gevels

zone A:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1,2 x q_p$	= 0.73 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1,4 x q_p$	= 0.85 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone B:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0,8 x q_p$	= 0.48 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1,1 x q_p$	= 0.67 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone C:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0,5 x q_p$	= 0.30 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 0,5 x q_p$	= 0.30 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone D:	winddruk $p_w = c_{pe10} x q_p = 0,8 x q_p$	= 0.48 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	winddruk $p_w = c_{pe1} x q_p = 1,0 x q_p$	= 0.60 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone E:	loodrecht op lengterichting gebouw	
	h/b = 0.48 → $c_{pe10} = c_{pe1}$	= 0.50
	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p$	= 0.30 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p$	= 0.30 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	loodrecht op breedterichting gebouw	
	h/l = 0.42 → $c_{pe10} = c_{pe1}$	= 0.50
	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p$	= 0.30 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p$	= 0.30 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1

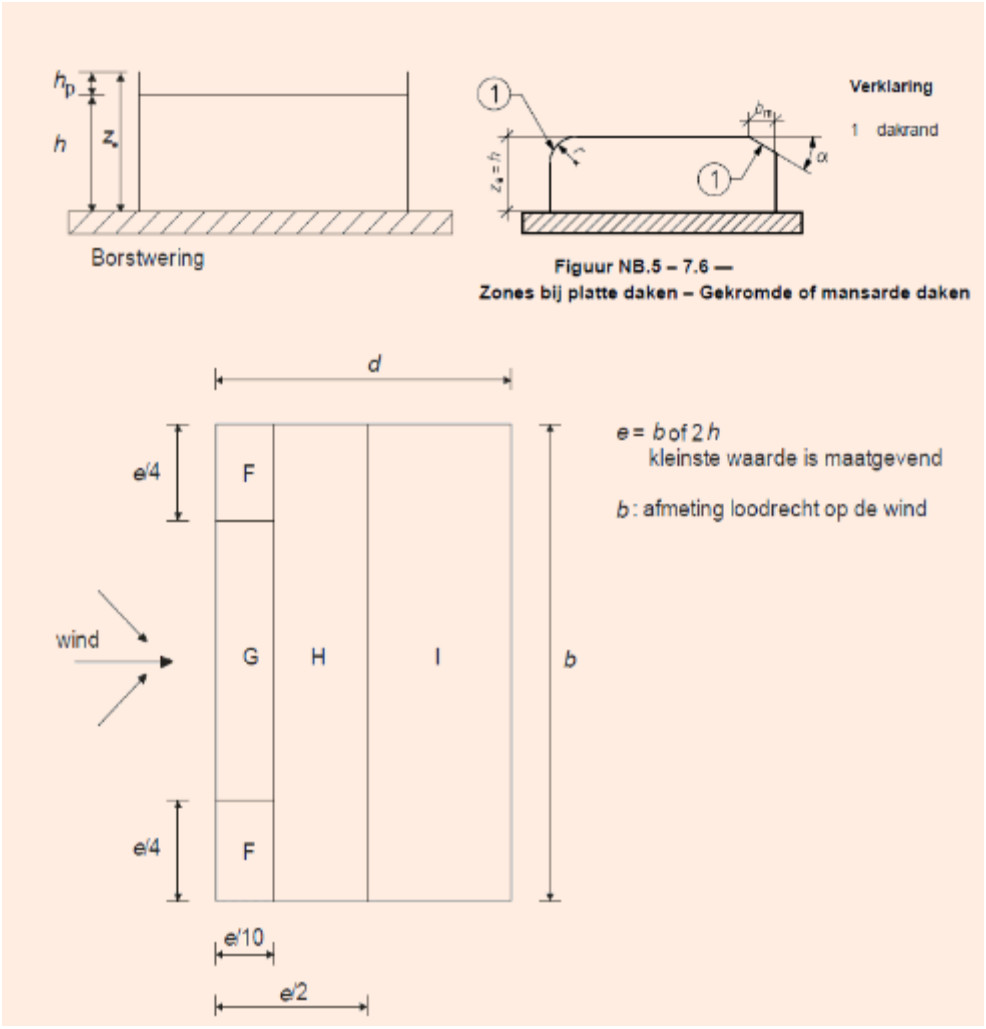
conform NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3)&(4) mag het gebrek aan correlatie tussen winddrukken aan de loef- en lijzijde zijn beschouwd door de resulterende kracht te vermenigvuldigen met 0,85 voor gebouwen met h/l en/of h/b ≤ 1. Voor gebouwen met h/d ≥ 5 geldt een vermenigvuldig met 1. Voor tussenliggende waarden mag lineair zijn geïnterpoleerd.



Figuur 4.5: Zones gevels

windbelasting zones dak (plat dak, scherpe dakranden)

zone F:	w indzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}8 x q_p$	= 1.09 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	w indzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}5 x q_p$	= 1.51 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone G:	w indzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}2 x q_p$	= 0.73 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	w indzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}0 x q_p$	= 1.21 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone H:	w indzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}7 x q_p$	= 0.42 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	w indzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}2 x q_p$	= 0.73 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone I:	w inddruk & -zuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}2 x q_p$	= 0.12 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	w indzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 0{,}5 x q_p$	= 0.30 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2



Figuur 4.6: Zones platte daken

windwrijving

gevel:	glad	→ c_{fr}	= 0.01		NEN-EN 1991-1-4 7.5 tabel 7.10
	w rijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$			= 0.01 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.5
dak:	glad	→ c_{fr}	= 0.01		NEN-EN 1991-1-4 7.5 tabel 7.10
	w rijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$			= 0.01 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.5

inwendige druk

inw endige overdruk $p_w = c_{pi} x q_p = 0{,}2 x q_p$	= 0.12 kN/m²	NEN-EN 1991-1-1-4 7.2.9 (6)
inw endige onderdruk $p_w = c_{pi} x q_p = 0{,}3 x q_p$	= 0.18 kN/m²	NEN-EN 1991-1-1-4 7.2.9 (6)

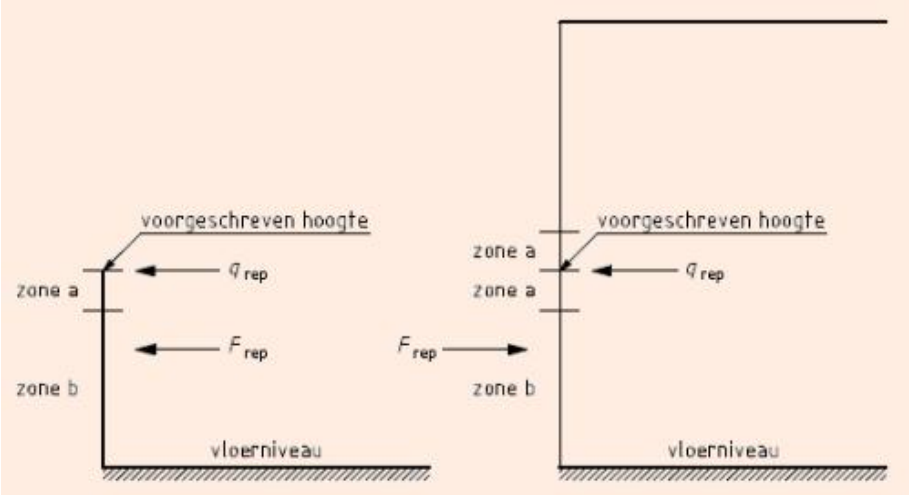
4.4 Wateraccumulatie

Het afvoersysteem van regenwater op het dak is nog niet bekend. Indien dit ontworpen is, wordt bepaald of wateraccumulatie aan de orde is.

Indien er géén pluviasysteem wordt toegepast zullen de noodafvoeren door Palte berekend worden. Hiervoor wordt de maximaal opneembare belasting gerekend uit de maatgevende waarde van veranderlijke belasting en sneeuwbelasting.

Als noodafvoersysteem wordt een pluvia-systeem toegepast. Dit systeem zal worden gedimensioneerd op de maatgevende waarde van de veranderlijke en sneeuwbelasting. Wateraccumulatie is derhalve niet maatgevend.

4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen



Figuur 4.7: Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

Niet-gemeenschappelijke functies

q_{rep} = 0.30 kN/m (1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{rep} = 0.50 kN (1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{rep} = 0.35 kN (10 sec - op zone b)
F_{rep} = 0.20 kN (24 h - op zone a+b)

Gemeenschappelijke functies

q_{rep} = 0.50 kN/m (1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{rep} = 1.00 kN (1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{rep} = 0.35 kN (10 sec - op zone b)
F_{rep} = 0.20 kN (24 h - op zone a+b)

4.6 Stootbelastingen

De stootbelastingen dienen te zijn bepaald conform NEN-EN 1991-1-7. Voor dit gebouw zijn de verkeerscategorieën binnenplaatsen/parkeergarages van toepassing.

Tabel 4.5: Stootbelastingen door voertuigen

Verkeerscategorie		**F_{dx} [kN]**[1)]	**F_{dy} [kN]**[2)]	**d_b [m]**[3)]
Binnenplaatsen en parkeergarages met toegang voor:	Auto's	100	50	4
	Vrachtwagens (> 3,5 ton)	200	100	5

1) x = normale rijrichting
2) y = loodrecht op normale rijrichting
3) krachten mogen zijn vermenigvuldigd met $\sqrt{(1-d/d_b)}$ waarin d de afstand is van het midden van de baan to het botingspunt

4.7 Explosiebelastingen

De adviseur van de installaties dient aan te geven of er in de technische ruimten gasgestookte toestellen worden geplaatst. In het geval dat deze wel van toepassing zijn, dient er in deze technische ruimten een aardgasdetectie systeem te worden toegepast. Er zal niet met explosiebelasting worden gerekend.

4.8 Overige belastingen

In de vervolgfasen nog nader te bepalen in overleg met de opdrachtgever:

1) Belastingen t.g.v. liften.
2) Installaties in ruimten en op het dak.
3) Gevelonderhoud installaties op het dak.

4.9 Partiële belastingsfactoren

Tabel NB.4 – A1.2(B) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	1,35 $G_{k,j,sup}$ [a]	0,9 $G_{k,j,inf}$		1,5 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,5 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (i >1)
(Vgl. 6.10b)	1,2 $G_{k,j,sup}$ [b]	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (i >1)

[a] Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{k,j,sup}$.

[b] Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

4.10 Belastingcombinaties

Belastingscombinaties voor blijvende of tijdelijke ontwerpsituaties (fundamentele combinaties)

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.10)$$

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.10a)$$

$$\sum_{j\geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.10b)$$

Belastingscombinaties voor de karakteristieke combinatie

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \Psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.14b)$$

Belastingscombinaties voor de frequente combinatie

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } \psi_{1,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \qquad (6.15b)$$

Belastingscombinaties voor de quasi-blijvende combinatie

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \qquad (6.16b)$$

Hierin is:

$G_{k,j}$: Karakteristieke waarde van de blijvende belastingen
P : Representatieve waarde van de voorspankrachten
$Q_{k,1}$: Karakteristieke waarde van de overheersende variabele belasting
$Q_{k,i}$: Karakteristieke waarde van de gelijktijdige optredende variabele belastingen
$\gamma_{G,j}$: Partiële factor voor de blijvende belastingen
γ_P : Partiële factor voor de voorspankrachten
$\gamma_{Q,1}$: Partiële factor voor de overheersende variabele belasting
$\gamma_{Q,i}$: Partiële factor voor de gelijktijdige optredende variabele belastingen
ξ_j : Reductiefactor voor de ongunstige, blijvende belastingen
$\psi_{0,1}$: Momentaanfactor voor de overheersende variabele belasting
$\psi_{0,i}$: Momentaanfactor voor de gelijktijdige variabele belastingen

GEWICHTS- EN STABILITEITSBEREKENING

460524
Wertha boulevard blok I, J, K, O en P

Te Weert

460524-C05A

INGENIEURSBUREAU A. PALTE BV
VALKENBURG A/D GEUL

Titel	Gewichts- en stabiliteitsberekening blok I, J, K, O en P
Project	Wertha Boulevard
Projectnummer	460524
Documentnummer	460524-C05A
Datum	07 november 2017
Opdrachtgever	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv t.a.v. dhr. E. de Kruijf Postbus 1308 6040 KH Roermond

Auteur M.J.P. Limpens **Controleur** P.W.M. Schroijen



Wijziging	Omschrijving	Datum	Auteur	Controleur
A	Projectomschrijving aangepast	2018-04-05	M.J.P. Limpens	P.W.M. Schroijen

INGENIEURSBUREAU VOOR BETON- EN STAALKONSTRUKTIE A. PALTE BV
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg a/d Geul

Tel: +31(0)43-6013637
Fax: +31(0)43-6015485

E-mail: info@paltebv.nl

Wijzigingen en aanvullingen

Wijziging	Omschrijving	Datum
A	Projectomschrijving aangepast	2018-04-05

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Situatie 6
1.3 Projectomschrijving 7

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten 15
2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften 15
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode 16
2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie 17
2.4 Vervormingen 18
2.5 Duurzaamheid 19
2.6 Funderingsadvies 20
2.7 Toegepaste software en programmatuur 24
2.8 Partiële belastingsfactoren 25
2.9 Belastingcombinaties 26

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie 27
3.1 Materialen 27
3.2 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie 29

4.0 Belastingen en belastingcombinaties 30
4.1 Algemeen 30
4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen 31
4.3 Windbelastingen 32
4.4 Wateraccumulatie 33
4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen 34
4.6 Explosiebelastingen 35

5.0 Constructie overzichten 36
5.1 V3/V2 - dakconstructie / 2e verdiepingsvloer 36
5.2 V1 - 1e verdiepingsvloer 37
5.3 V0 - begane grondvloer 38

6.0 Stabiliteit 39
6.1 1e verdieping 39
6.2 Begane grond 40
6.3 Koppeling woningblok d.m.v. 4ø16 41

7.0 Gewichtsberekening 42

1.0 Inleiding

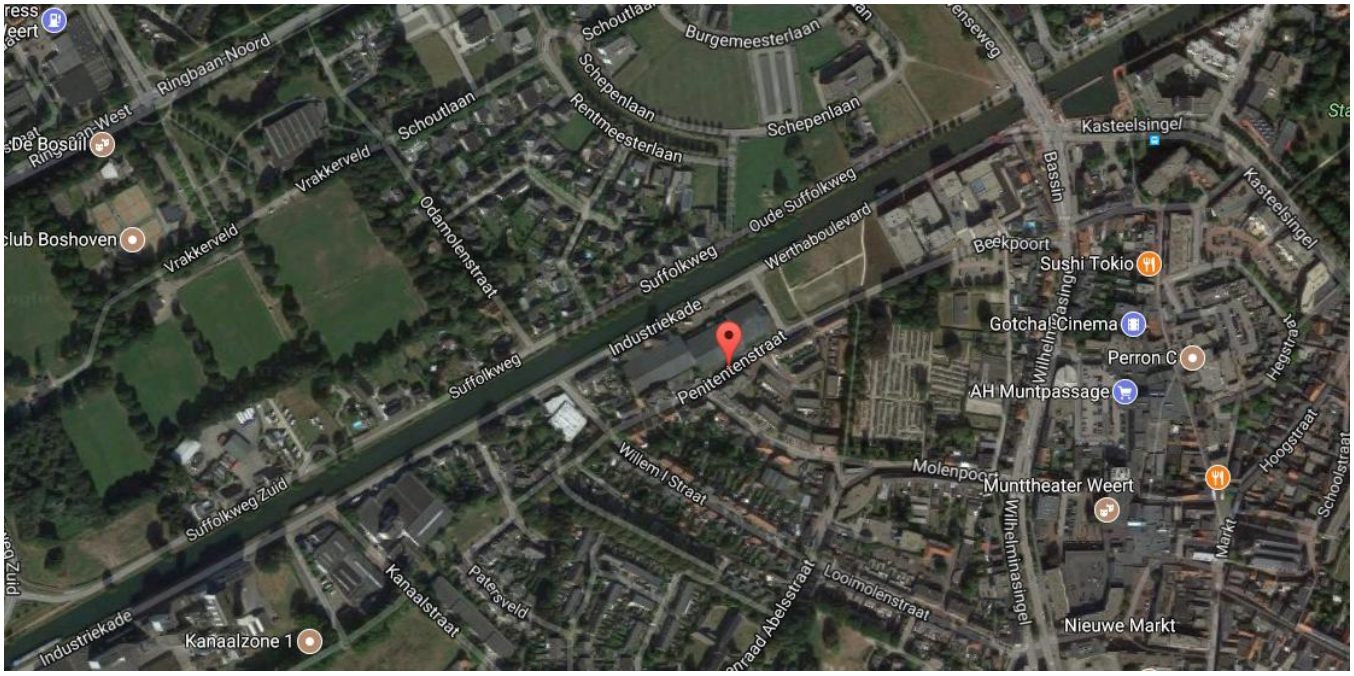
1.1 Algemeen

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv heeft aan ingenieursbureau A. Palte B.V. de opdracht verleend voor het vervaardigen van de besteks- en uitvoeringsstukken van het constructief ontwerp van de Wertha Boulevard te Weert.

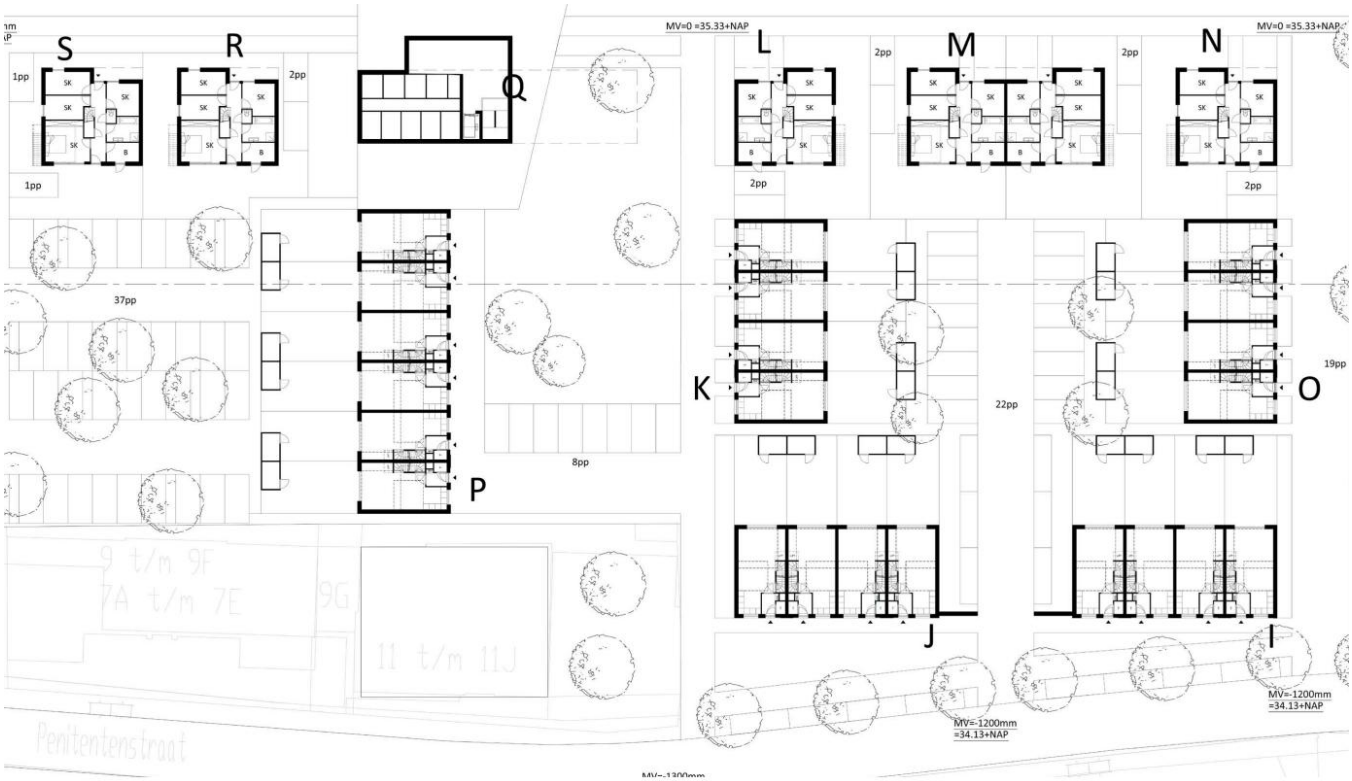
Het doel van dit document is maken van een gewichts- en stabiliteitsberekening betreffende blok I, J, K, O en P.

1.2 Situatie

De Wertha Bouelevard is gelegen aan de Wertha Kade te Weert. Dit document heeft betrekking op blok I, J, K, O en P van het totale nieuwbouw project.



Figuur 1.1: Situatie



Figuur 1.2: Locatie

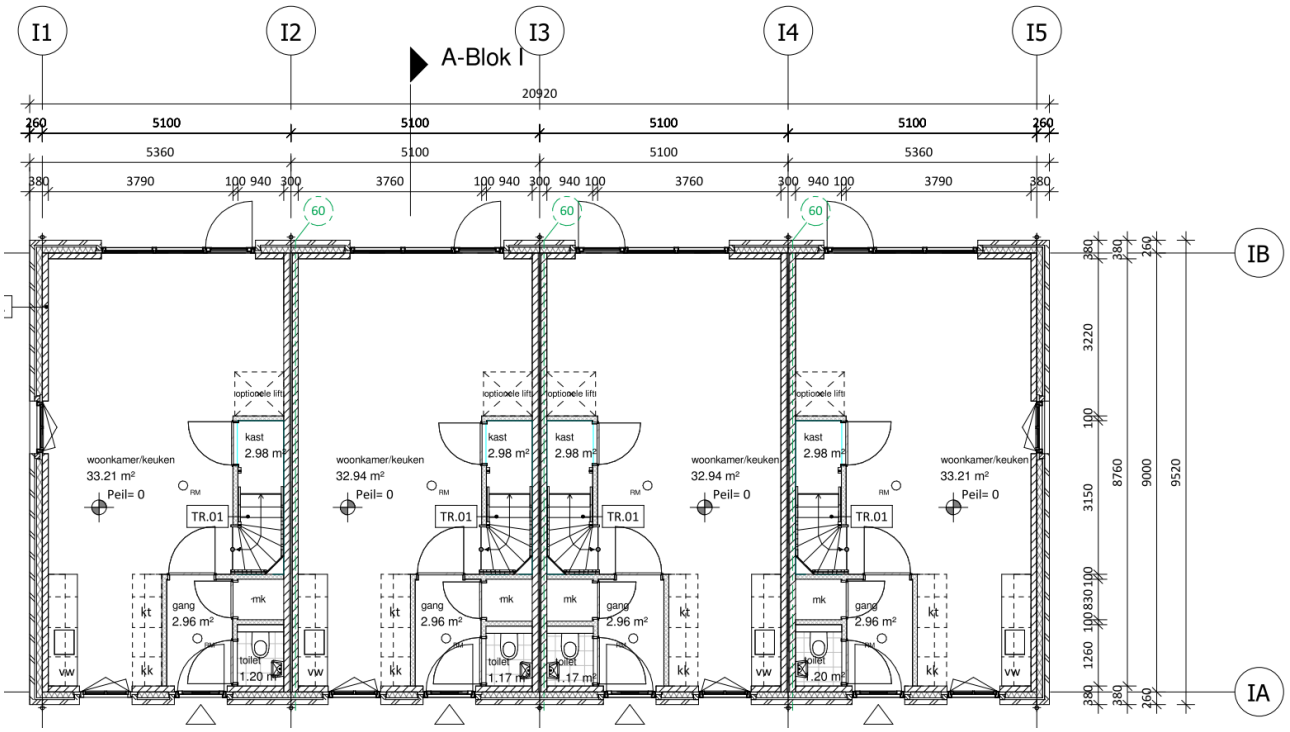
1.3 Projectomschrijving

Dit rapport is gemaakt ten behoeve van het verder uitwerken van 5 woningblokken. De woningblokken zijn opgebouwd uit begane grondvloer, 1e en 2e verdiepingsvloer, waarbij een zadeldak op gerealiseerd zal worden.

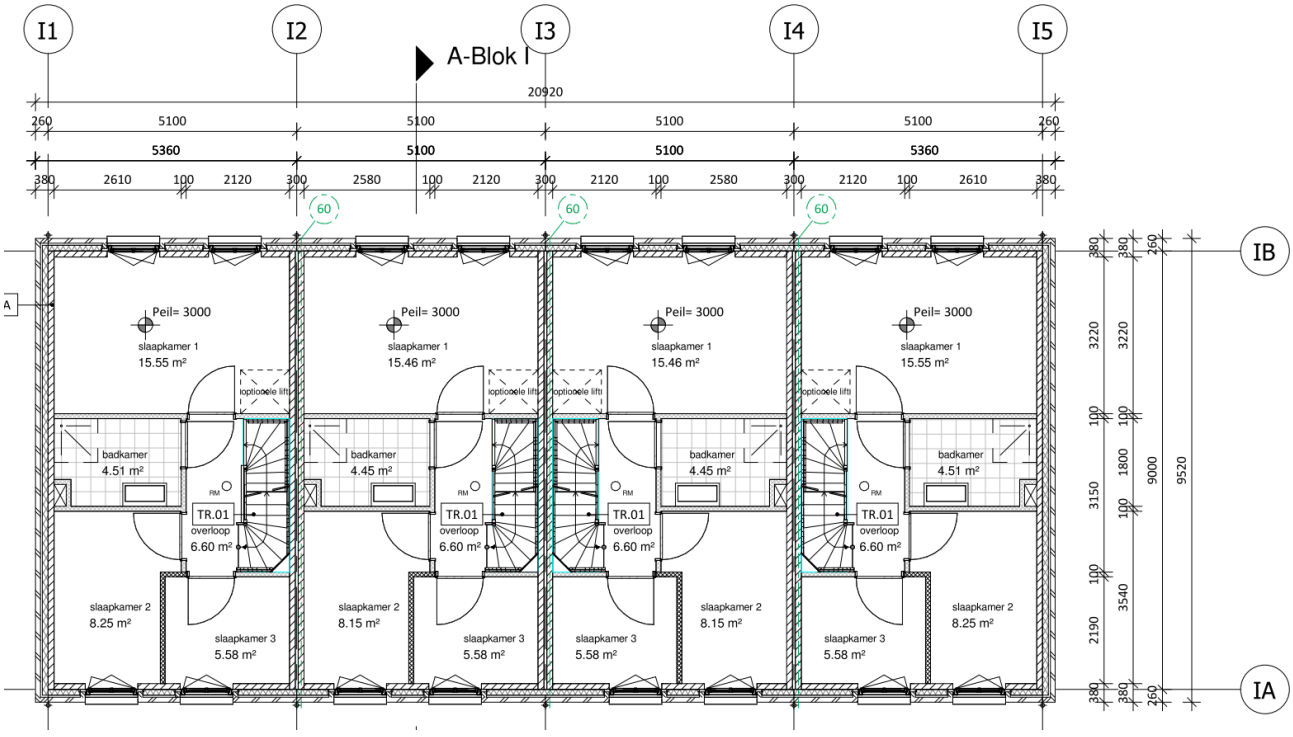
De globale gebouwafmetingen zijn:

1) Blok I,J,K,O
   a) Lengte : 9.50 m
   b) Breedte : 21.0 m
   c) Hoogte : 9.90 m

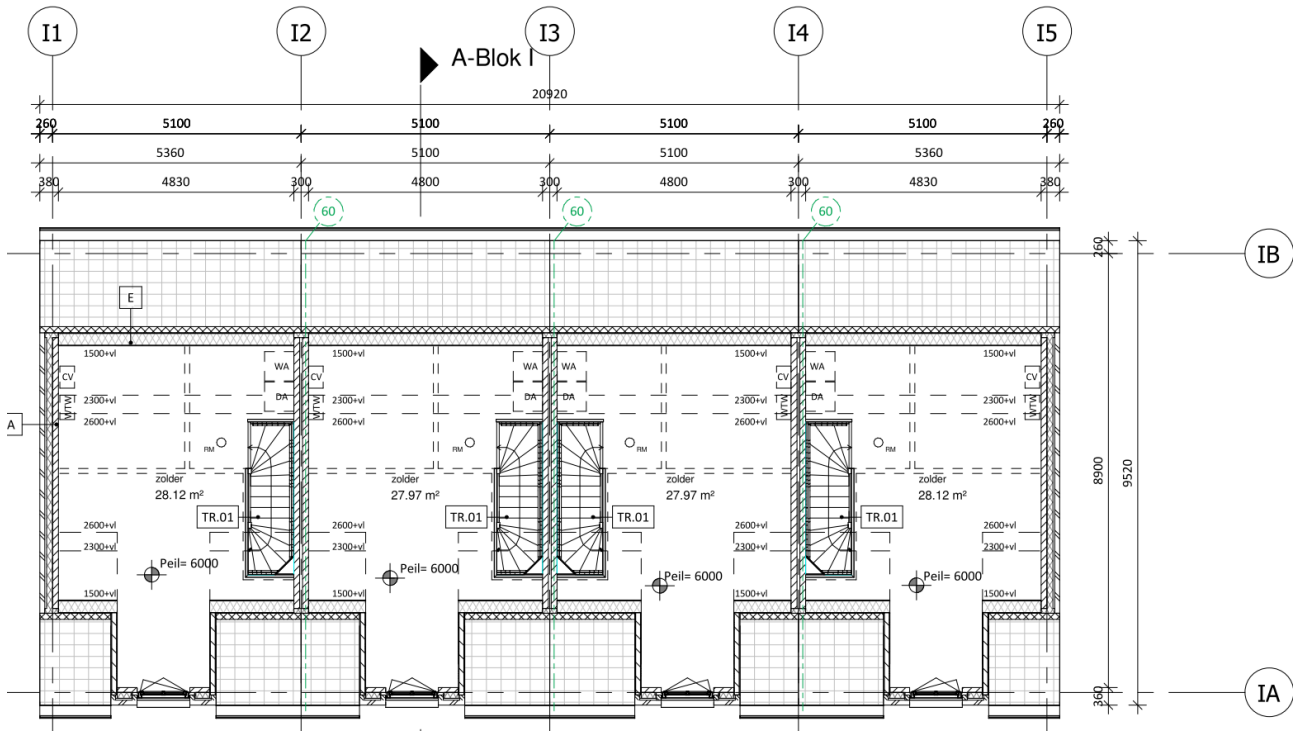
2) Blok P
   a) Lengte : 9.50 m
   b) Breedte : 31.0 m
   c) Hoogte : 9.90 m



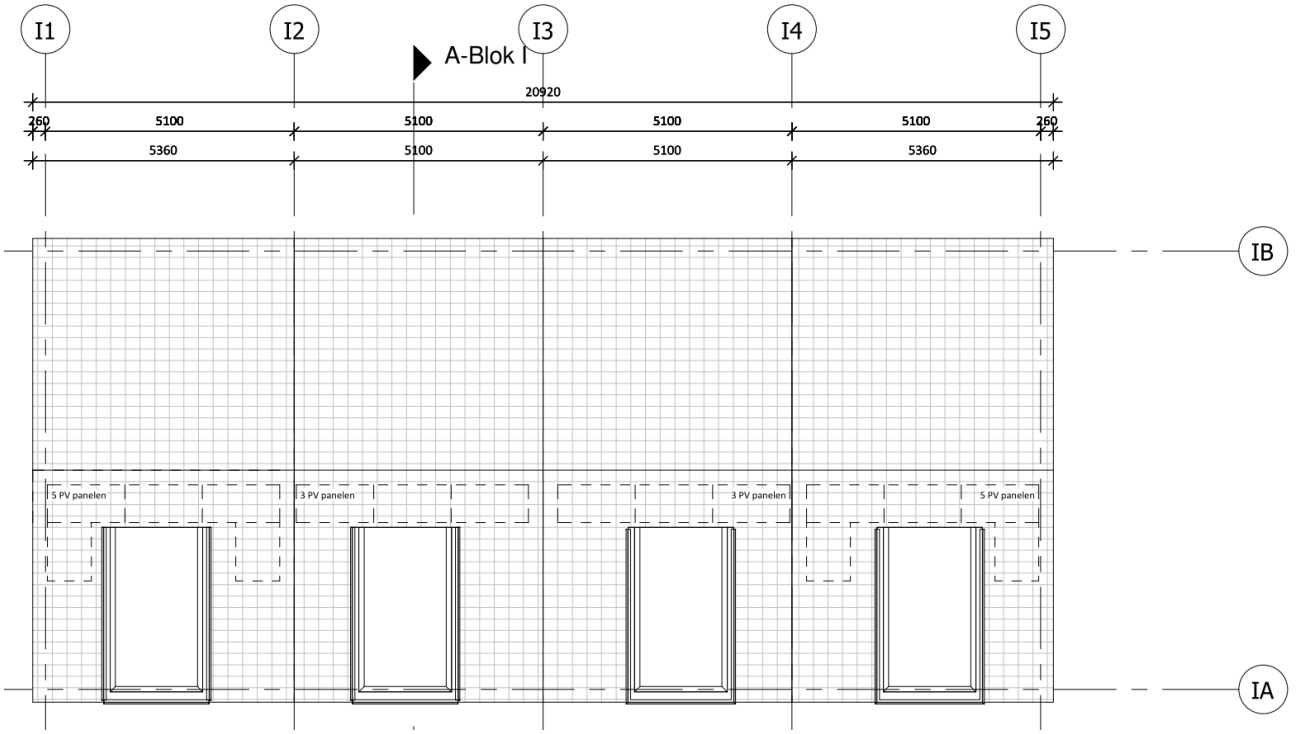
Figuur 1.3: Plattegrond begane grond blok I, J, K, O



Figuur 1.4: Plattegrond 1e verdieping blok I, J, K, O



Figuur 1.5: Plattegrond 2e verdieping blok I, J, K, O



Figuur 1.6: Plattegrond dakconstructie blok I, J, K, O

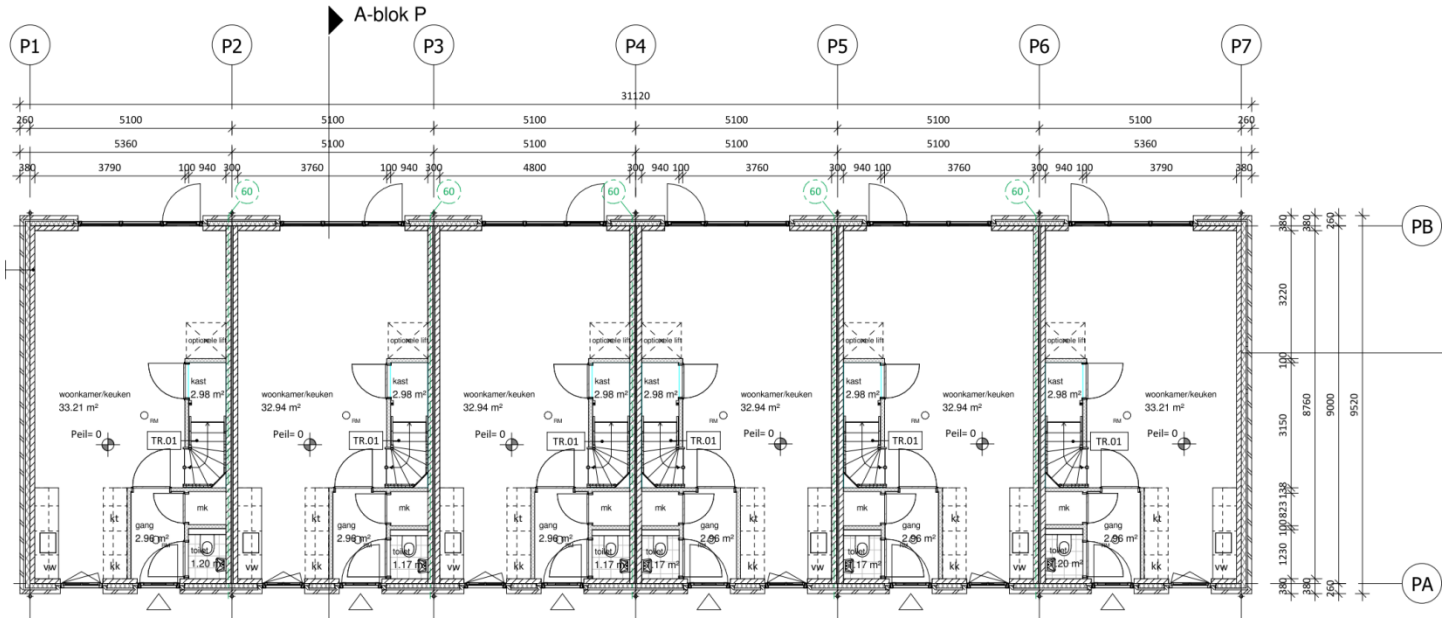


zuidgevel

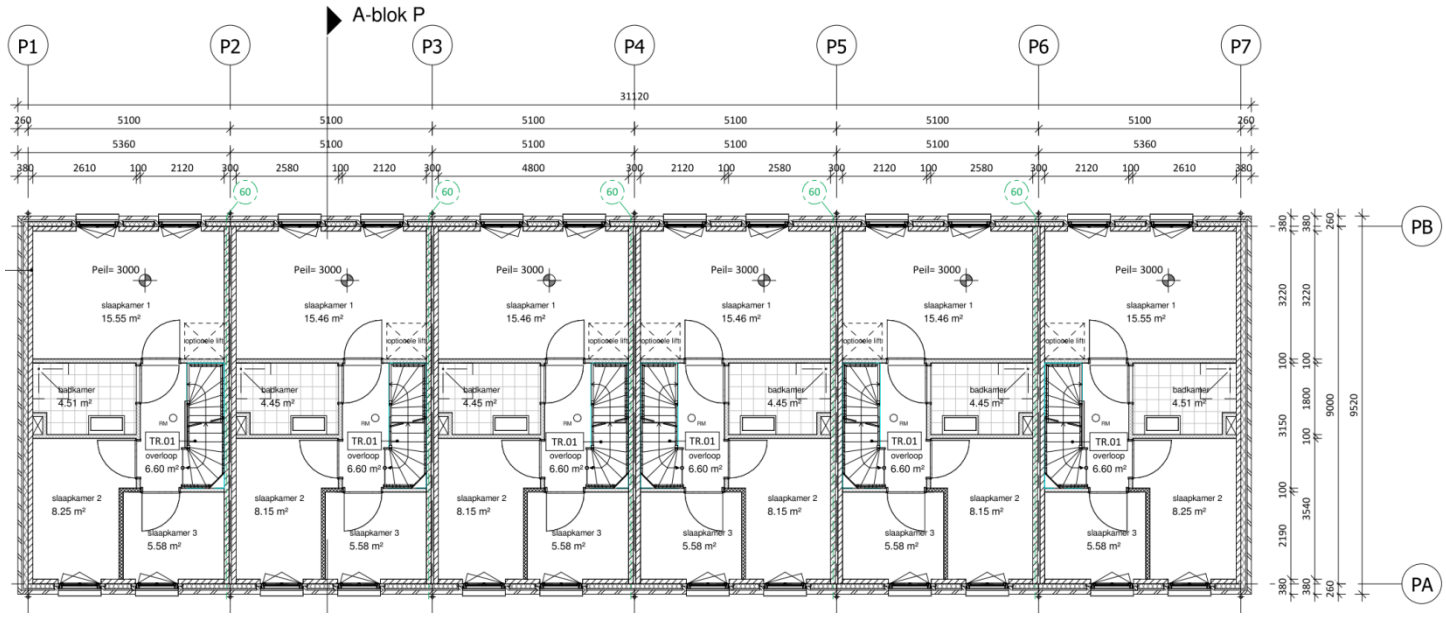


noordgevel

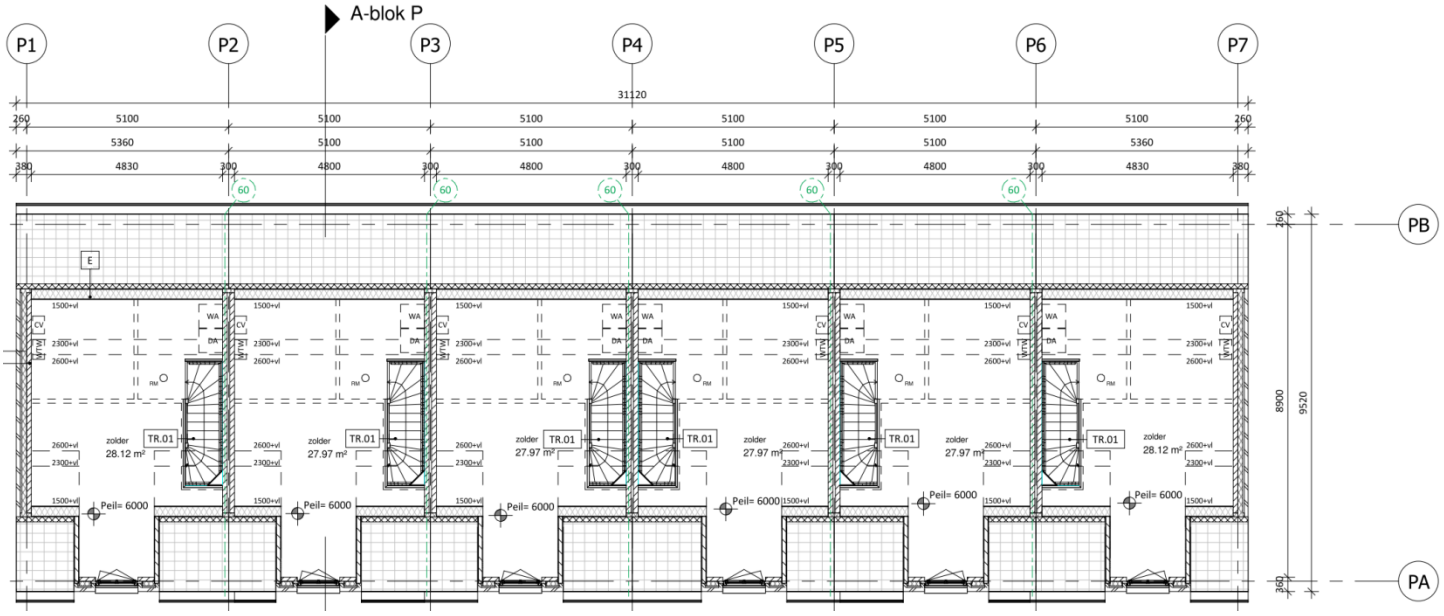
Figuur 1.7: Voor- en achtergevel blok I, J, K, O



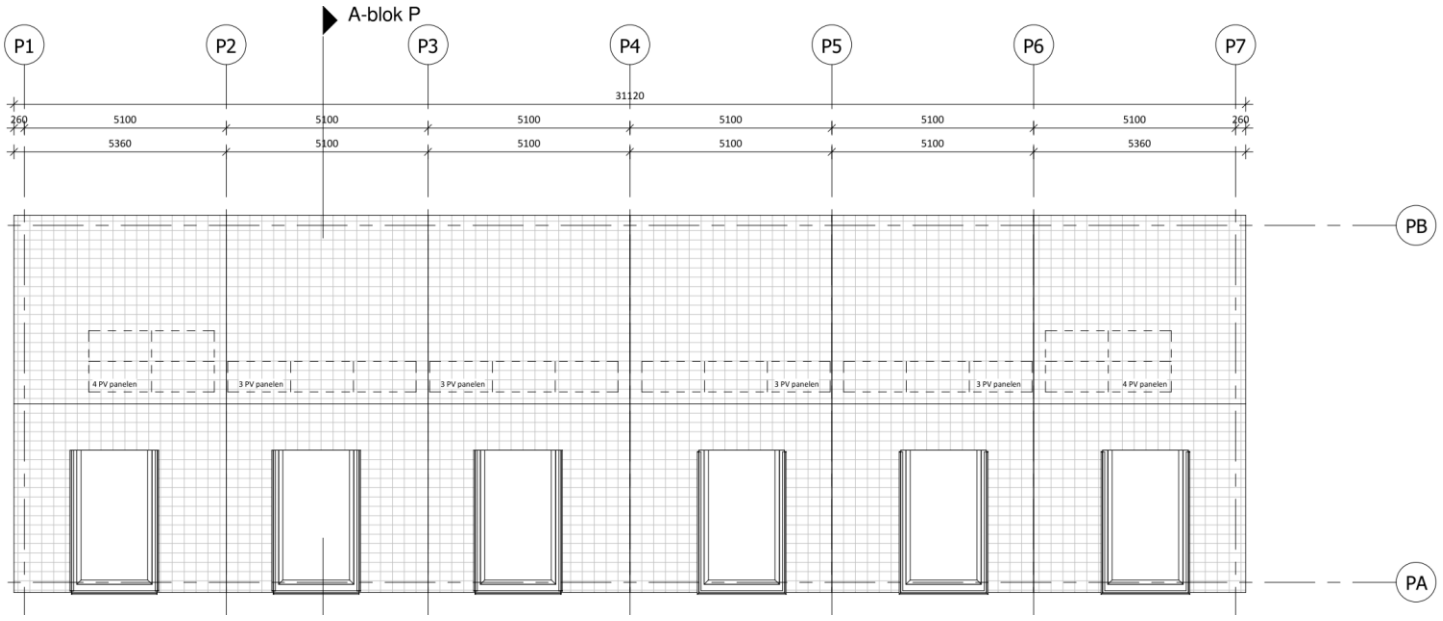
Figuur 1.8: Plattegrond begane grond blok P



Figuur 1.9: Plattegrond 1e verdieping blok P



Figuur 1.10: Plattegrond 2e verdieping blok P



Figuur 1.11: Plattegrond 1e verdieping blok P

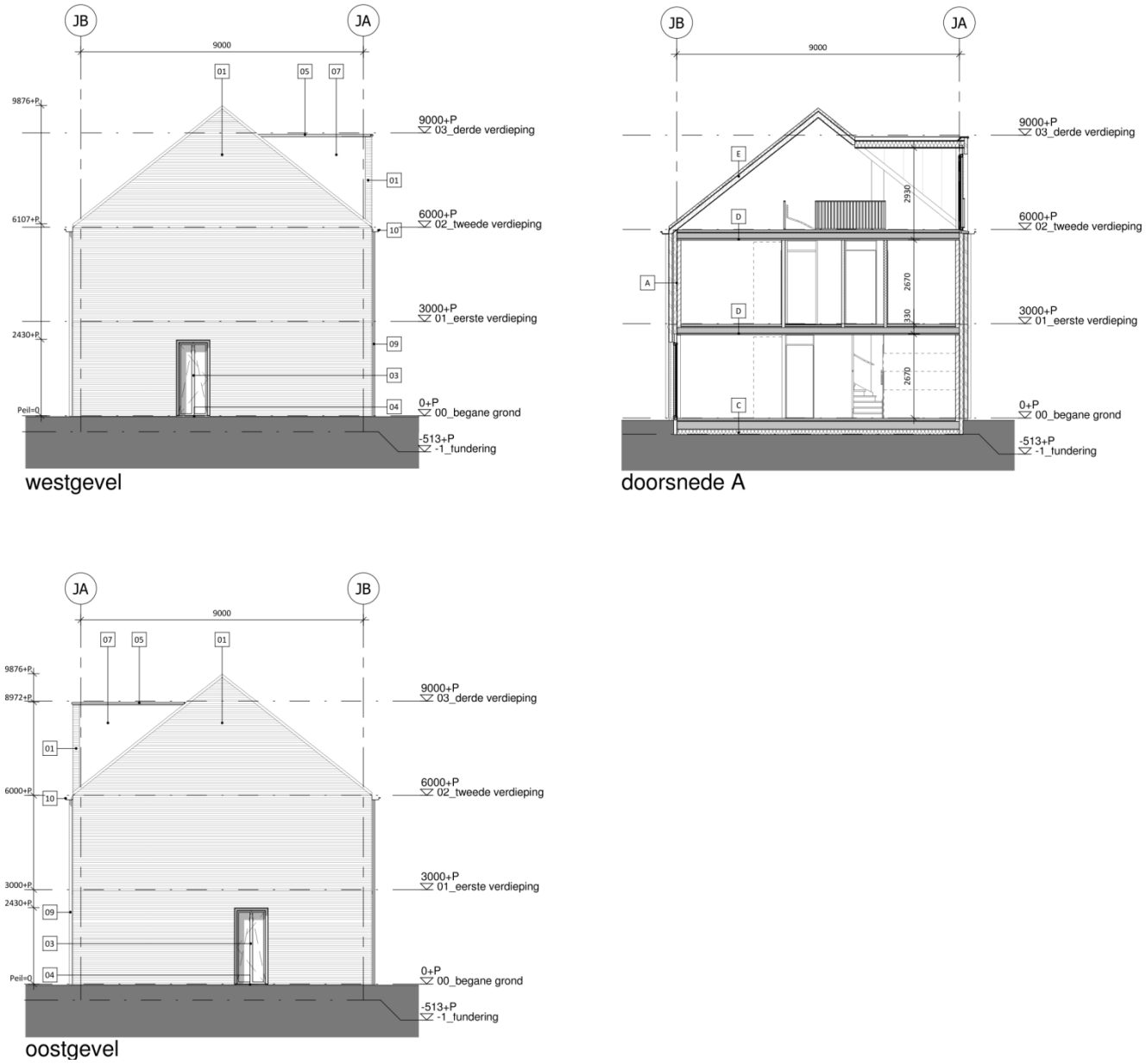


oostgevel



westgevel

Figuur 1.12: Voor- en achtergevel blok P



Figuur 1.13: Linker- en rechterzijgevel + doorsnede blok I, J, K, O en P

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten

2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften

Eurocode 0: Grondslagen
NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies
NEN-EN 1991-1-1 Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen
NEN-EN 1991-1-2 Algemene belastingen - Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3 Algemene belastingen - Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4 Algemene belastingen - Windbelasting
NEN-EN 1991-1-5 Algemene belastingen - Thermische belasting
NEN-EN 1991-1-7 Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen

Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN-EN 206-1 Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1993-1-10 Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting

Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp van constructies
NEN 1997-1 Algemene regels

Met betrekking tot de belastingen geldt dat naast de in dit document genoemde belastingen, het gestelde in de NEN-EN1990 en de NEN-EN 1991 als minimum van kracht blijft.

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode

Type bouwwerk	: Woonfunctie, klasse A
Gevolgklasse	: CC1 [a]
	: K_{FI} = 0.9
Ontwerplevensduurklasse	: 3 (50 jaar) [b]
Referentieperiode	: 50 jaar
	: F_t = 1.0

a) Gevolgklasse zie NEN-EN 1990 tabel NB.21 - B1 en NEN-EN 1991-1-7 tabel NB.5 - A1
b) Ontwerplevensduurklasse zie NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1

2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie

Brandwerendheid conform Bouwbesluit paragraaf 2.2.1, artikel 2.10.

2.4 Vervormingen

Voor de eisen aan de vervormingen is NEN-EN 1990 bijlage A1 aangehouden.

Verticale vervormingen

1) Bijkomende doorbuiging
    a) $3/1000xl_{rep}$ bij vloeren en daken intensief gebruikt door personen
    b) $1/500xl_{rep}$ en maximaal 15 mm bij vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen. Bij uitkragingen geldt een maximum van 10 mm
    c) $1/250xl_{rep}$ bij daken
2) Totale doorbuiging
    a) $1/250xl_{rep}$ bij vloeren en daken

Horizontale vervormingen

1) 1/500xh voor de horizontale verplaatsing over de totale hoogte van het gebouw
2) 1/300xh per bouwlaag

Als gevolg van beperking van trillingen van vloeren en wateraccumulatie op daken kunnen strengere eisen aan de stijfheid van deze constructie-onderdelen dienen te worden gesteld.

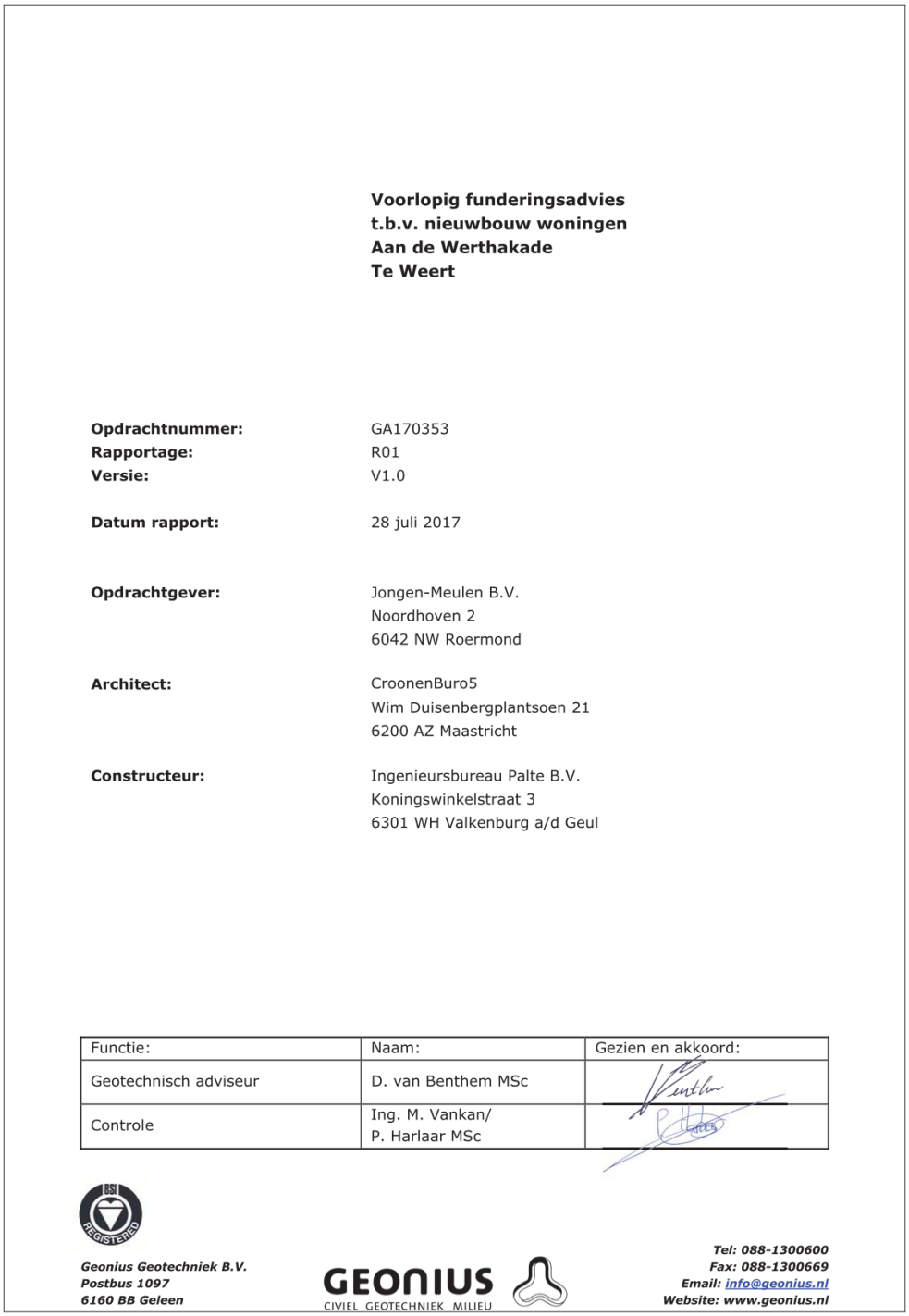
2.5 Duurzaamheid

De gebouwen vallen conform NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 in ontwerplevensduurklasse 3. Voor deze klasse geldt een ontwerplevensduur van 50 jaar.
De duurzaamheid van de constructie wordt op deze ontwerplevensduur afgestemd.

2.6 Funderingsadvies

Ten behoeve van het plan is een voorlopig funderingsadvies opgesteld op de betreffende projectlocatie:

Voorlopig funderingsadvies t.b.v. nieuwbouw woningen aan de Werthakade te Weert
GA170353
28 juli 2017
Geonius Geotechniek BV

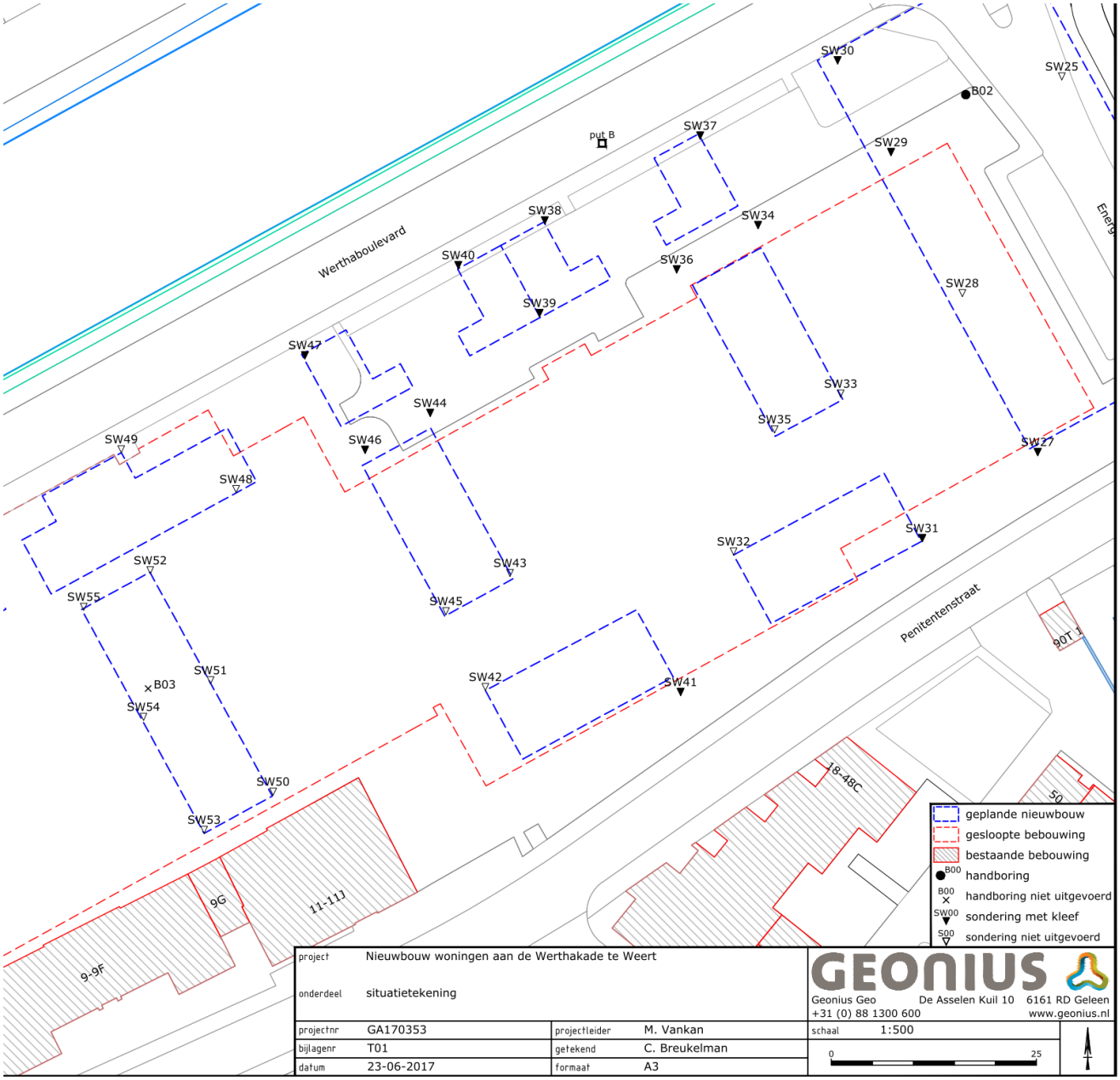


Voorlopig funderingsadvies
t.b.v. nieuwbouw woningen
Aan de Werthakade
Te Weert

Opdrachtnummer:	GA170353
Rapportage:	R01
Versie:	V1.0
Datum rapport:	28 juli 2017
Opdrachtgever:	Jongen-Meulen B.V. Noordhoven 2 6042 NW Roermond
Architect:	CroonenBuro5 Wim Duisenbergplantsoen 21 6200 AZ Maastricht
Constructeur:	Ingenieursbureau Palte B.V. Koningswinkelstraat 3 6301 WH Valkenburg a/d Geul

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Geotechnisch adviseur	D. van Benthem MSc	
Controle	Ing. M. Vankan/ P. Harlaar MSc	

Figuur 2.1: Voorblad rapport Voorlopig funderingsadvies Geonius Geotechniek BV



Figuur 2.2: Situatietekening sonderingen GA170353

6.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw kan voor de geplande nieuwbouw zowel een fundering op staal als een fundering op palen worden toegepast.
In voorliggend rapport zijn zowel een fundering op staal als een paalfundering uitgewerkt.

Bij een fundering op staal zal plaatselijk een grondverbetering nodig zijn om de zettingen en zettingsverschillen te beperken. Mogelijk dat hierbij afhankelijk van de niveaus en actuele grondwaterstanden een bemaling noodzakelijk is. Wij adviseren om de grondwaterstanden alvorens met de bouwwerkzaamheden wordt gestart te verifiëren middels het plaatsen van peilbuizen.

De uiteindelijke keuze voor de fundering kan door opdrachtgever/constructeur worden gemaakt op basis van uitvoeringstechnische en economische gronden.

6.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken voor de woningen en een combinatie van een fundering op poeren en/of stroken voor de appartementencomplexen. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

In tabel 6.2.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 6.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

<table>
<tr><th>Sondering nr.</th><th>Maaiveldhoogte [m+ NAP]</th><th>Bouwpeilhoogte [m+ NAP]</th><th>Aanlegniveau [m+ NAP]</th><th>Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]</th></tr>
<tr><td colspan="5">Woningen I/J/K/O/P omsloten door sonderingen SW31 t/m SW36, SW41 t/m SW46 en SW50 t/m SW58</td></tr>
<tr><td>SW31</td><td>+34,27</td><td rowspan="12">+35,00</td><td rowspan="18">+34,20</td><td>+32,75</td></tr>
<tr><td>SW32</td><td>Nog uitvoeren</td><td>-</td></tr>
<tr><td>SW33</td><td>Nog uitvoeren</td><td>-</td></tr>
<tr><td>SW34</td><td>+35,45</td><td>+33,10</td></tr>
<tr><td>SW35</td><td>Nog uitvoeren</td><td>-</td></tr>
<tr><td>SW36</td><td>+35,40</td><td>+33,10</td></tr>
<tr><td>SW41</td><td>+34,25</td><td>+31,60</td></tr>
<tr><td>SW42</td><td>Nog uitvoeren</td><td>-</td></tr>
<tr><td>SW43</td><td>Nog uitvoeren</td><td>-</td></tr>
<tr><td>SW44</td><td>+35,40</td><td>+32,90</td></tr>
<tr><td>SW45</td><td>Nog uitvoeren</td><td>-</td></tr>
<tr><td>SW46</td><td>+35,48</td><td>+32,75</td></tr>
<tr><td>SW50</td><td rowspan="6">Nog uitvoeren</td><td rowspan="6">-</td></tr>
<tr><td>SW51</td></tr>
<tr><td>SW52</td></tr>
<tr><td>SW53</td></tr>
<tr><td>SW54</td></tr>
<tr><td>SW55</td></tr>
</table>

6.3 Fundering op palen

In verband met de aanwezigheid van enkele vaste tussenlagen komt een trillingsvrij funderingssysteem zoals in de grond gevormde mortelschroefpalen in aanmerking.

In voorliggend advies zijn de thans geldende paalklassefactoren gehanteerd. Indien de paalleverancier afwijkende paalklassefactoren moet hanteren, zal het advies opnieuw beschouwd moeten worden.

Voor de berekening van de draagkracht zijn de volgende factoren aangehouden:

- paalklasse punt α_p = 0,56
- paalvoetvorm β = 1,0
- paalvoetdwarsdoorsnede s = 1,0
- paalklasse schacht α_s = 0,0060

Gegevens over de stijfheid van het bouwwerk zijn niet bij ons bekend, deze zijn daarom niet in rekening gebracht (conservatief).

In tabel 6.3.1 zijn de paalpuntniveau's sec ter plaatse van de sondeerpunten aangegeven ten opzichte van NAP. Tevens is de rekenwaarde voor de draagkracht $R_{c;net;d}$ aangegeven in kN bij toepassing van alleenstaande mortelschroefpalen met verschillende diameters.

Tabel 6.3.1: Paalpuntniveau's en draagkracht voor alleenstaande mortelschroefpalen

Sondering nr.	Maaiveld hoogte [m t.o.v. NAP]	Paalpunt-niveau [m t.o.v. NAP]	$R_{c;net;d}$ in kN bij toepassing van diameters [mm]					
			Ø 300	Ø 400	Ø 500	Ø 600	Ø 700	Ø 800
Woningen I/J/K/L/M/N door sonderingen SW31 t/m SW47 (indicatief draagvermogen)								
SW31	+34,27	+25,00	315	490	685	880	1050	-
SW32	Nog uitvoeren							
SW33	Nog uitvoeren							
SW34*	+35,45							
SW35	Nog uitvoeren							
SW36*	+35,40							
SW34*	+35,45							
SW36*	+35,40							
SW37	+35,46							
SW38	+35,43							
SW39*	+35,38							
SW40	+35,46							
SW41	+34,25							
SW42	Nog uitvoeren							
SW43	Nog uitvoeren							
SW44*	+35,40							
SW45	Nog uitvoeren							
SW46	+35,48							
SW44*	+35,40							
SW46	+35,48							
SW47	+35,32							

2.7 Toegepaste software en programmatuur

MatrixFrame : versie 5.3
MatrixFrame Toolbox : versie 5.3
Scia Engineer : versie 16.1
Microsoft Excel : versie 2007; Spreadsheet
Microsoft Word : versie 2007, Documenten

2.8 Partiële belastingsfactoren

Tabel NB.4 – A1.2(B) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	1,35 $G_{k,j,sup}$ [a]	0,9 $G_{k,j,inf}$		1,5 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,5 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (i >1)
(Vgl. 6.10b)	1,2 $G_{k,j,sup}$ [b]	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (i >1)

[a] Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{k,j,sup}$.

[b] Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

2.9 Belastingcombinaties

Belastingscombinaties voor blijvende of tijdelijke ontwerpsituaties (fundamentele combinaties)

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}\,"+"\,\gamma_P P"+"\gamma_{Q,1}Q_{k,1}"+"\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i} \qquad (6.10)$$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}\,"+"\,\gamma_P P"+"\gamma_{Q,1}\psi_{0,1}Q_{k,1}"+"\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i} \qquad (6.10a)$$

$$\sum_{j\geq 1}\xi_j\gamma_{G,j}G_{k,j}\,"+"\,\gamma_P P"+"\gamma_{Q,1}Q_{k,1}"+"\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i} \qquad (6.10b)$$

Belastingscombinaties voor de karakteristieke combinatie

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,P\,"+"\,Q_{k,1}\,"+"\sum_{i>1}\Psi_{0,i}\,Q_{k,i} \qquad (6.14b)$$

Belastingscombinaties voor de frequente combinatie

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,P\,"+"\,\psi_{1,1}Q_{k,1}\,"+"\sum_{i>1}\psi_{2,i}Q_{k,i} \qquad (6.15b)$$

Belastingscombinaties voor de quasi-blijvende combinatie

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,P\,"+"\sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}Q_{k,i} \qquad (6.16b)$$

Hierin is:

$G_{k,j}$: Karakteristieke waarde van de blijvende belastingen
P : Representatieve waarde van de voorspankrachten
$Q_{k,1}$: Karakteristieke waarde van de overheersende variabele belasting
$Q_{k,i}$: Karakteristieke waarde van de gelijktijdige optredende variabele belastingen
$\gamma_{G,j}$: Partiële factor voor de blijvende belastingen
γ_P : Partiële factor voor de voorspankrachten
$\gamma_{Q,1}$: Partiële factor voor de overheersende variabele belasting
$\gamma_{Q,i}$: Partiële factor voor de gelijktijdige optredende variabele belastingen
ξ_j : Reductiefactor voor de ongunstige, blijvende belastingen
$\psi_{0,1}$: Momentaanfactor voor de overheersende variabele belasting
$\psi_{0,i}$: Momentaanfactor voor de gelijktijdige variabele belastingen

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie

3.1 Materialen

Beton

Funderingsbalken/poeren : min. C20/25
Liftputten : min. C20/25
Druklagen vloeren : min. C20/25
Funderingspalen : min. C30/37
Prefab vloeren : min. C35/45
Prefab keerelementen : min. C35/45
Prefab gevelelementen : min. C35/45

Tabel 3.1: Materiaaleigenschappen beton

Beton	C20/25
f_{ck}	20 N/mm²
f_{cm}	28 N/mm²
f_{cd}	13.3 N/mm²
f_{ctm}	2.21 N/mm²
$f_{ctk,0,05}$	1.55 N/mm²
f_{ctd}	1.03 N/mm²
E_{cm}	30.000 N/mm²

Mortelvoegen

Staalconstructies : K70 (Aangieten/ondersabelen)
Prefab (indien van toepassing) : K70 (Aangieten)

Tabel 3.2: Materiaaleigenschappen mortel

Mortel (28 dagen)	K70	[Eenheid]
Buigtreksterkte	10	N/mm^2
Druksterkte	91	N/mm^2

Wapeningsstaal

Losse staven : B500B
Wapeningsnetten : B500B

Tabel 3.3: Materiaaleigenschappen wapeningsstaal

Wapeningsstaal	B500B	[Eenheid]
f_{yk}	30	N/mm^2
f_{yd}	20	N/mm^2
E_s	200000	N/mm^2

Staal

Stalen liggers : S235 (tenzij anders vermeld)
Kokers : S275 Warmgewalst (tenzij anders vermeld)
Buizen : S355 Warmgewalst (tenzij anders vermeld)

Alle kopplaten, voetplaten, schotten, oplegplaten uitvoeren in dezelfde staalkwaliteit als het constructie-element. Indien de staaldikte groter dan 40 mm is, dient de toelaatbare staalspanning te worden gereduceerd conform NEN-EN 1993-1-10.

Tabel 3.4: Materiaaleigenschappen constructiestaal

Constructiestaal	S235	S275	S355	[Eenheid]
f_y	235	275	355	N/mm^2
f_u	360	430	490	N/mm^2
E	210000	210000	210000	N/mm^2

Bevestigingen

Bouten : 8.8 - gerolde draad
Ankerbouten : 4.6 - gerolde draad (ombuigen) of 8.8 - gerolde draad (ankerplaat)

Tabel 3.5: Materiaaleigenschappen bevestigingen

Bevestigingen	**4.6**	**8.8**	**[Eenheid]**
f_{yb}	240	640	N/mm^2
f_{ub}	400	800	N/mm^2

Hout

Constructiehout : C18
Gelamineerd hout : GL24h

Tabel 3.6: Materiaaleigenschappen hout

Hout	**C18**	**GL24h**	**[Eenheid]**
$f_{m;0;rep}$	18	24	N/mm^2
$f_{c;0;rep}$	18	24	N/mm^2
$f_{v;o;rep}$	2.0	2.7	N/mm^2
$E_{0;ser;rep}$	9000	11600	N/mm^2
$E_{0;u;rep}$	6000	9400	N/mm^2

Metselwerk

Kalkzandsteenblokken : min. CS12 (lijmwerk)

Tabel 3.7: Materiaaleigenschappen metselwerk

Metselwerk	**CS12**	**CS36**	**[Eenheid]**
f_b	12	36	N/mm^2
Perforaties	≤ 25	≤ 25	%

3.2 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie

Uitgangspunten:

1) Constructieklasse S4 (ontwerplevensduur 50 jaar en betonkwaliteit C20/25).
2) Poeren, funderingsbalken en liftvloeren gestort op werkvloer.
3) Poeren, funderingsbalken en liftwanden gestort tegen bekisting.
4) Bij plaatgeometrie constructieklasse gereduceerd met 1 tot S3.
5) Reductie constructieklasse in verband met eventuele hogere betonkwaliteit of kwaliteitsbeheersing betonproductie niet gerekend.

Tabel 3.8: Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte

Onderdeel	Beton-kwaliteit	Zijde	Milieuklasse	c_{min} [mm]	Dekking toeg. [$c_{toeg.}$ - mm]	w_{max} [mm]
Funderingsbalken	min. C20/25	onder	XC4, XF1	30	40	0.3
		boven	XC4, XF1	30	35	0.3
Druklagen vloeren	min. C20/25	boven	XC1	10	15	0.4
Funderingspalen	min. C30/37	alle	XC4 XA3	30	80	0.3
Prefab vloeren	min. C30/37	onder	XC1	10	15	0.3
		boven	XC1	10	15	0.3

c_{min} = max($c_{min;b}$; $c_{min;dur}$; 10 mm)
c_{nom} = $c_{min}+\Delta c_{dev}$
Δc_{dev} = 5 mm (uitvoeringstolerantie)
= 10 mm (bij storten tegen een werkvloer)
= 50 mm (bij storten op of tegen grond)
$c_{min;b}$ = Ø (afzonderlijke staaf)
= $\sqrt{n}x\emptyset_n$ (bundel van n staven)
$c_{toeg.}$ ≥ c_{nom}

4.0 Belastingen en belastingcombinaties

4.1 Algemeen

De belastingen zijn bepaald conform NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991. Voor het gebouw gelden de volgende gebruiksklassen:

1) Wonen : A;
2) Daken : H;

4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen

			afm. m*	γ_{rep} kN / m*	p_{rep} kN/m*	γ -	p_d kN/m*	ψ_0 -	ψ_1 -	ψ_2 -
dak (breedplaat 270)	keramische pannen				0.50					
	geïsoleerde dakplaten				0.15					
	gordingen				0.10					
	plafond				0.05					
	permanent				0.80	1.20	0.96			
	sneeuw (algemeen)	<38.5°			0.40					
	veranderlijk				0.40	1.50	0.60	0.00	0.00	0.00
	totaal				1.20	1.30	1.56			
verd. (breedplaat 270)	breedplaatvloer		0.23	25.00	5.75					
	afwerking 70 mm		0.07	20.00	1.40					
	plafond				0.10					
	permanent				7.25	1.20	8.70			
	lichte scheidingw anden				0.80					
	opgelegde belasting (cat. A, wonen)				1.75					
	veranderlijk				2.55	1.50	3.83	0.40	0.50	0.30
	totaal				9.80	1.28	12.53			
b.g.v. (kpv 200)	geïsoleerde kanaalplaatvloer				3.10					
	druklaag 70 mm		0.07	20.00	1.40					
	permanent				4.50	1.20	5.40			
	lichte scheidingw anden				0.80					
	opgelegde belasting (cat. A, wonen)				1.75					
	veranderlijk				2.55	1.50	3.83	0.40	0.50	0.30
	totaal				7.05	1.31	9.23			

4.3 Windbelastingen

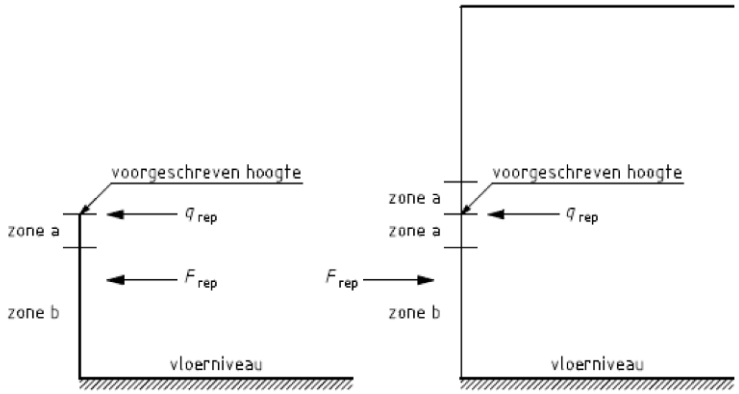
algemeen			
windgebied	III	onbebouwd	
hoogte h (=z)	= 9.9 m		
lengte l	= 9.5 m	→ h/l	= 1.04
breedte b	= 31.0 m	→ h/b	= 0.32
basiswaarden			
basiswindsnelheid $v_b = c_{dir} x c_{season} x v_{b0}$	= 24.5 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.2 ($c_{dir} = c_{season} = 1$)	
terreinfactor $k_r = 0{,}19 x (z_0/0{,}05)^{0{,}07}$	= 0.21	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2	
ruwheidslengte z_0	= 0.200 m	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2	
minimale hoogte z_{min}	= 4 m	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2	
gemiddelde wind			
gemiddelde windsnelheid $v_m = c_r x c_o x v_b$	= 20.0 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.3.1	
ruwheidsfactor $c_r = k_r x \ln(z/z_0)$	= 0.82	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2 ($z \geq z_{min}$)	
orografiefactor c_o	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 4.3.3 & A.3	
extreme stuwdruk			
extreme stuwdruk $q_p = (1+7 x I_v) x ½ x \rho x v_m^2$	= 0.70 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 4.5	
turbulentie-intensiteit $I_v = k_l / \{c_o x \ln(z/z_0)\}$	= 0.26	NEN-EN 1991-1-4 4.4 ($z \geq z_{min}$)	
turbulentiefactor k_l	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 4.4	
dichtheid van lucht tijdens stormcondities ρ	= 1.25 kg/m³	NEN-EN 1991-1-4 4.5	

4.4 Wateraccumulatie

Gezien de mogelijkheid tot wateraccumulatie dienen er spuwers toegepast te worden op alle platte daken. Dit wordt nader uitgewerkt.

4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen

Ter plaatse van het terras/balkon moeten op de hekwerken een belasting zijn gerekend volgens de NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011 tabel NB.6.



Figuur NB.1 — Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

Woonfuncties:

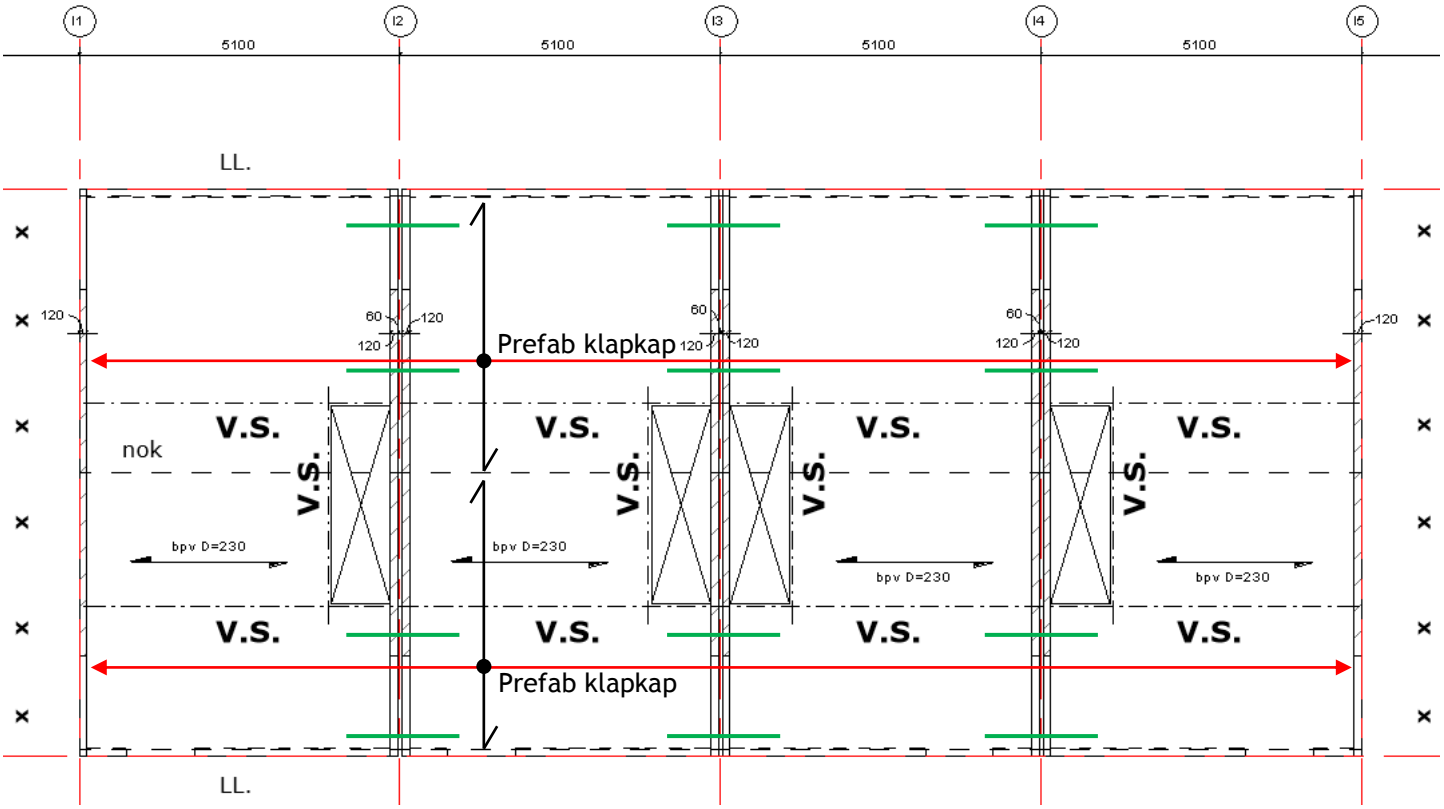
q_{ver} = 0.5 kN/m	(1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{ver} = 1.0 kN	(1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{ver} = 0.35 kN	(10 sec - op zone b)
F_{ver} = 0.2 kN	(24 h - op zone a+b)

4.6 Explosiebelastingen

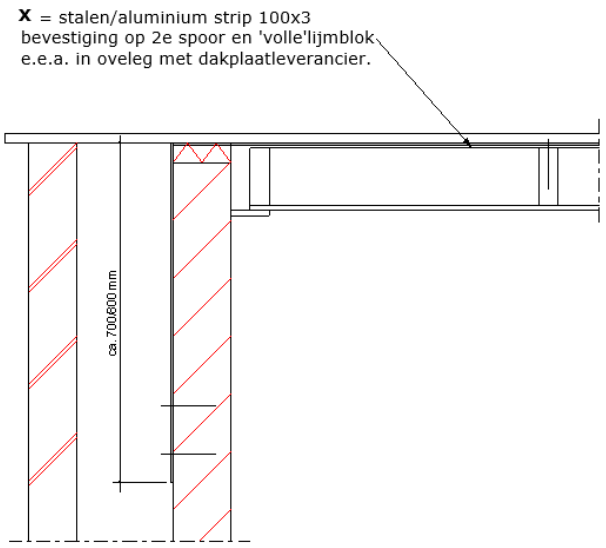
De adviseur van de installaties dient aan te geven of er in de technische ruimten gasgestookte toestellen worden geplaatst. In het geval dat deze wel van toepassing zijn, dient er in deze technische ruimten een aardgasdetectie systeem te worden toegepast. Er zal niet met explosiebelasting worden gerekend.

5.0 Constructie overzichten

5.1 V3/V2 - dakconstructie / 2e verdiepingsvloer

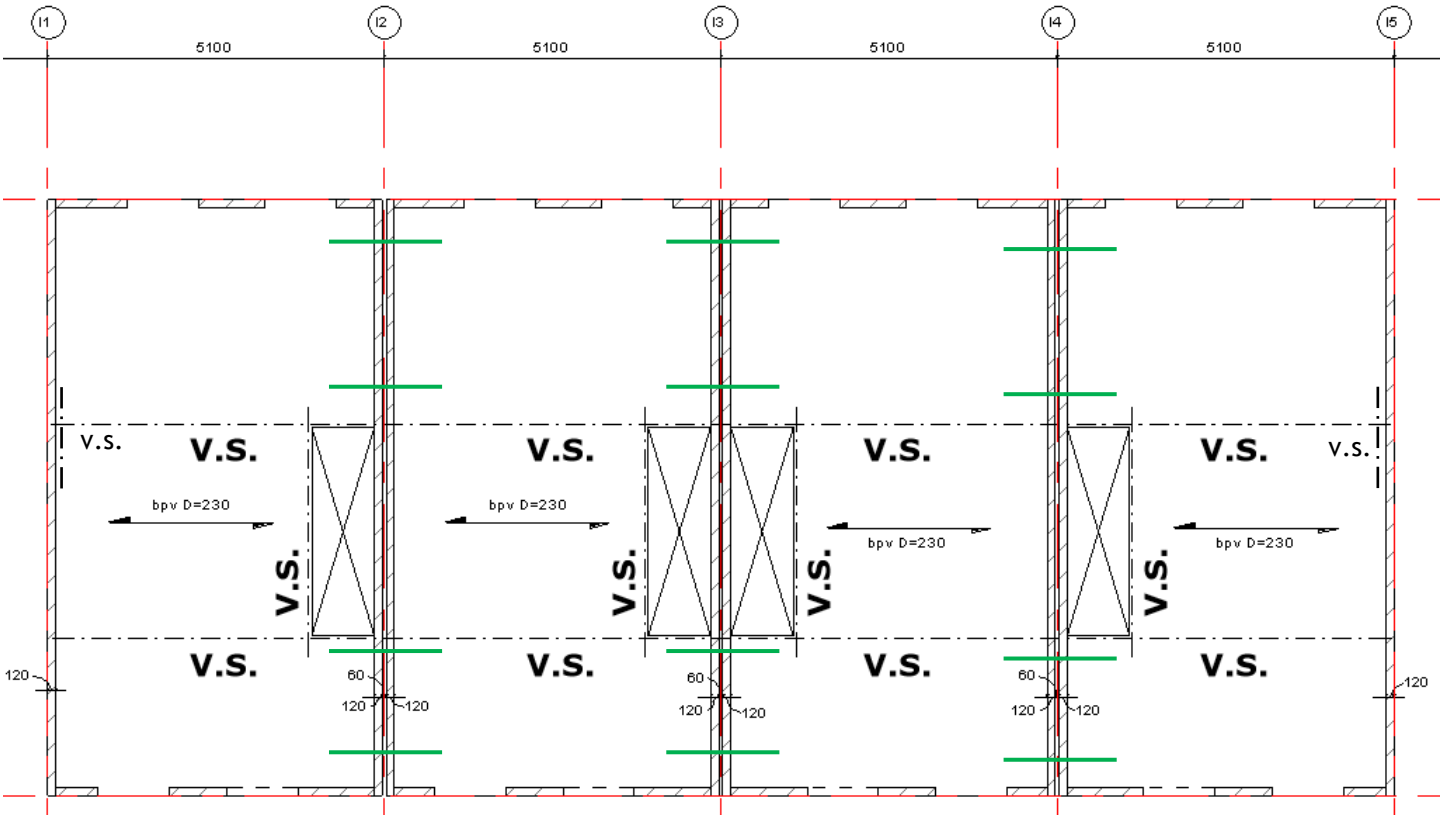


Bpv	breedplaatvloer	d=230	volgens opgave leverancier
v.s.	versterkte strook		volgens opgave leverancier
LL	lijnlast uit muurplaat/knieschot klapkap		volgens opgave leverancier
x	verankering prefab klapkap aan kopgevel		
—	koppeling wapeningsstaaf 1ø16 lg=1200mm		



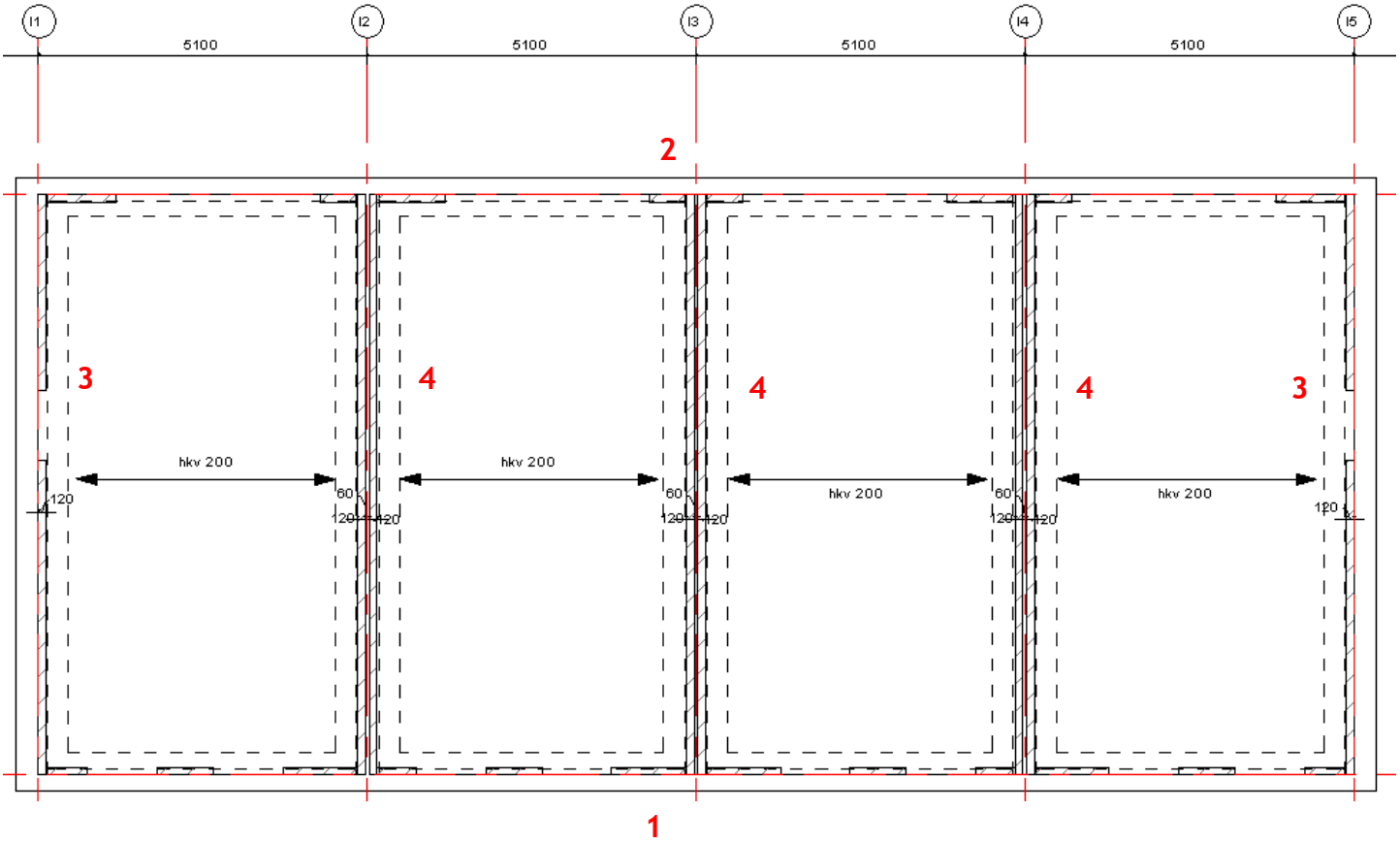
X Principe detail verankering

5.2 V1 - 1e verdiepingsvloer



Bpv	breedplaatvloer	d=230	volgens opgave leverancier
v.s.	versterkte strook		volgens opgave leverancier
—	koppeling wapeningsstaaf 1ø16 lg=1200mm		

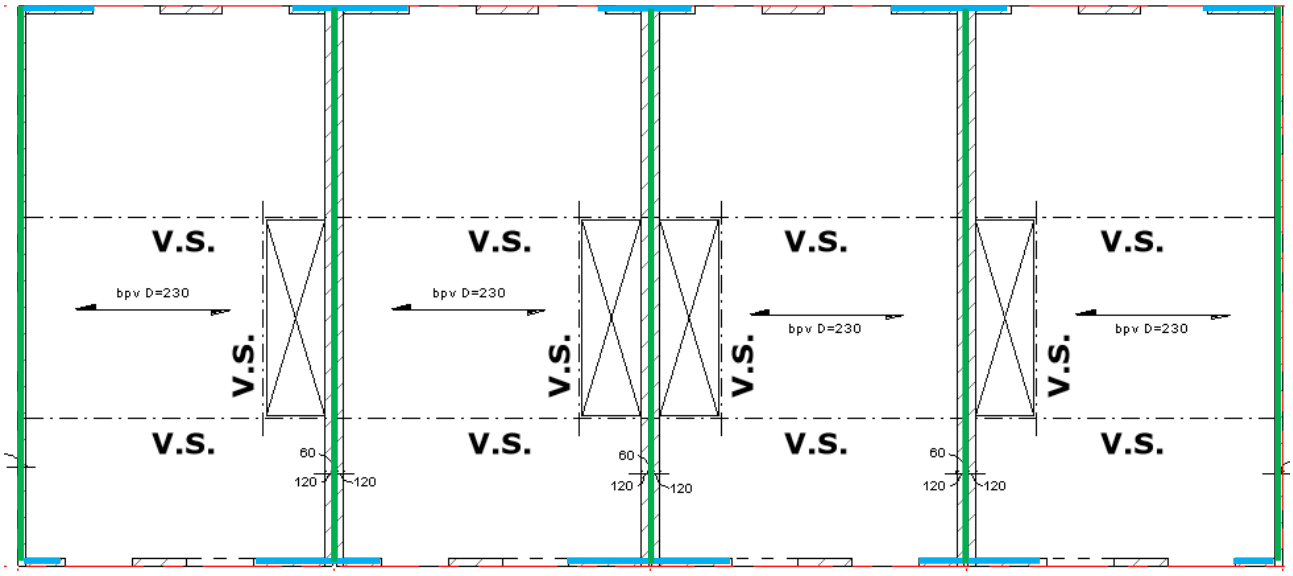
5.3 V0 - begane grondvloer



hkv holle kanaalplaatvloer d=230 volgens opgave leverancier

6.0 Stabiliteit

6.1 1e verdieping



kzs-wanden langsrichting
kzs-wanden dwarsrichting - vertand metselen zodat optredende schuifkracht overgenomen kan worden, indien leverancier dit kan opnemen met "blinde verbinding" is dit toegestaan.

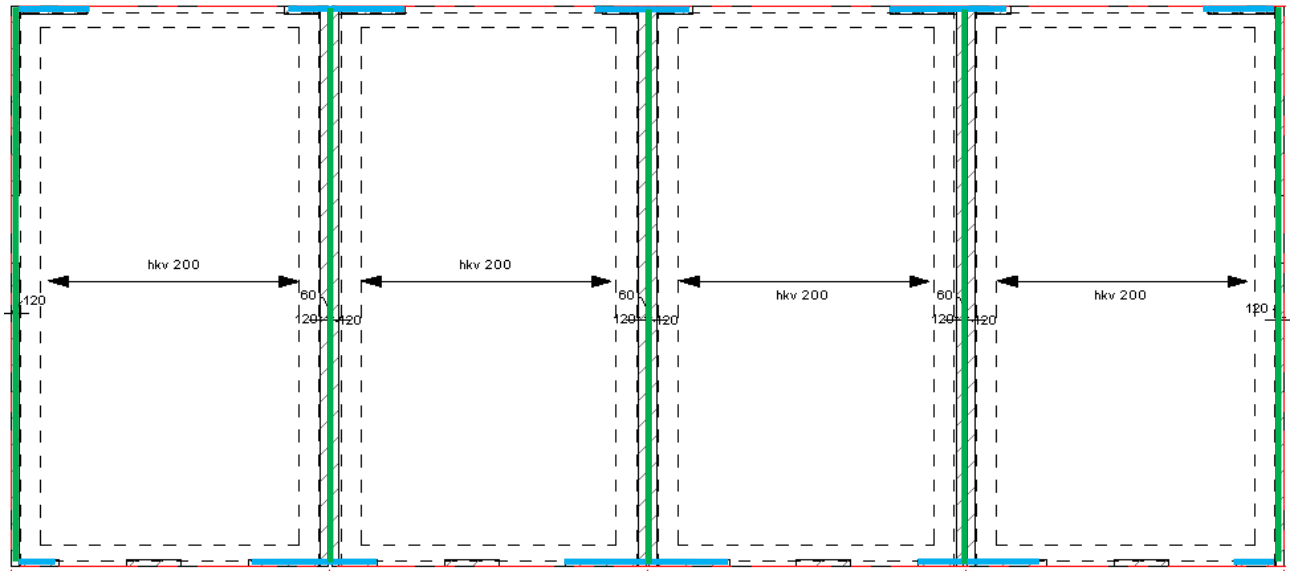
Bovenstaande afbeeldingen geven de beschikbare stabiliteitswanden weer van dit betreffende het maatgevende bouwblok. Hieruit kan worden opgemaakt dat er voldoende stabiliteitswanden in dwarsrichting aanwezig zijn en kan een controle berekening achterwegen gelaten worden. In langsrichting zal er een stabiliteitscontrole uitgevoerd worden.

Wind van links of rechts:

m_{req}	= 2.600 + 0.12 n	= 2.600 + 0.12 x 3	= 2.960 m
m_{prov}	=	= 1.090 + 0.640 + 1.060 + 0.610	= 3.400 m*

* *Minimaal 2 woningen nodig om de benodigde penantlengte ten aanzien van stabiliteit te behalen.*

6.2 Begane grond



kzs-wanden langsrichting
kzs-wanden dwarsrichting - vertand metselen zodat optredende schuifkracht overgenomen kan worden, indien leverancier dit kan opnemen met "blinde verbinding" is dit toegestaan.

Bovenstaande afbeeldingen geven de beschikbare stabiliteitswanden weer van dit betreffende het maatgevende bouwblok. Hieruit kan worden opgemaakt dat er voldoende stabiliteitswanden in dwarsrichting aanwezig zijn en kan een controle berekening achterwegen gelaten worden. In langsrichting zal er een stabiliteitscontrole uitgevoerd worden.

Wind van links of rechts:

m_{req}	= 2.600 + 0.12 n	= 2.600 + 0.12 x 3	= 2.960 m
m_{prov}	=	= 1.090 + 0.640 + 1.060 + 0.610	= 3.400 m*

* *Minimaal 2 woningen nodig om de benodigde penantlengte ten aanzien van stabiliteit te behalen.*

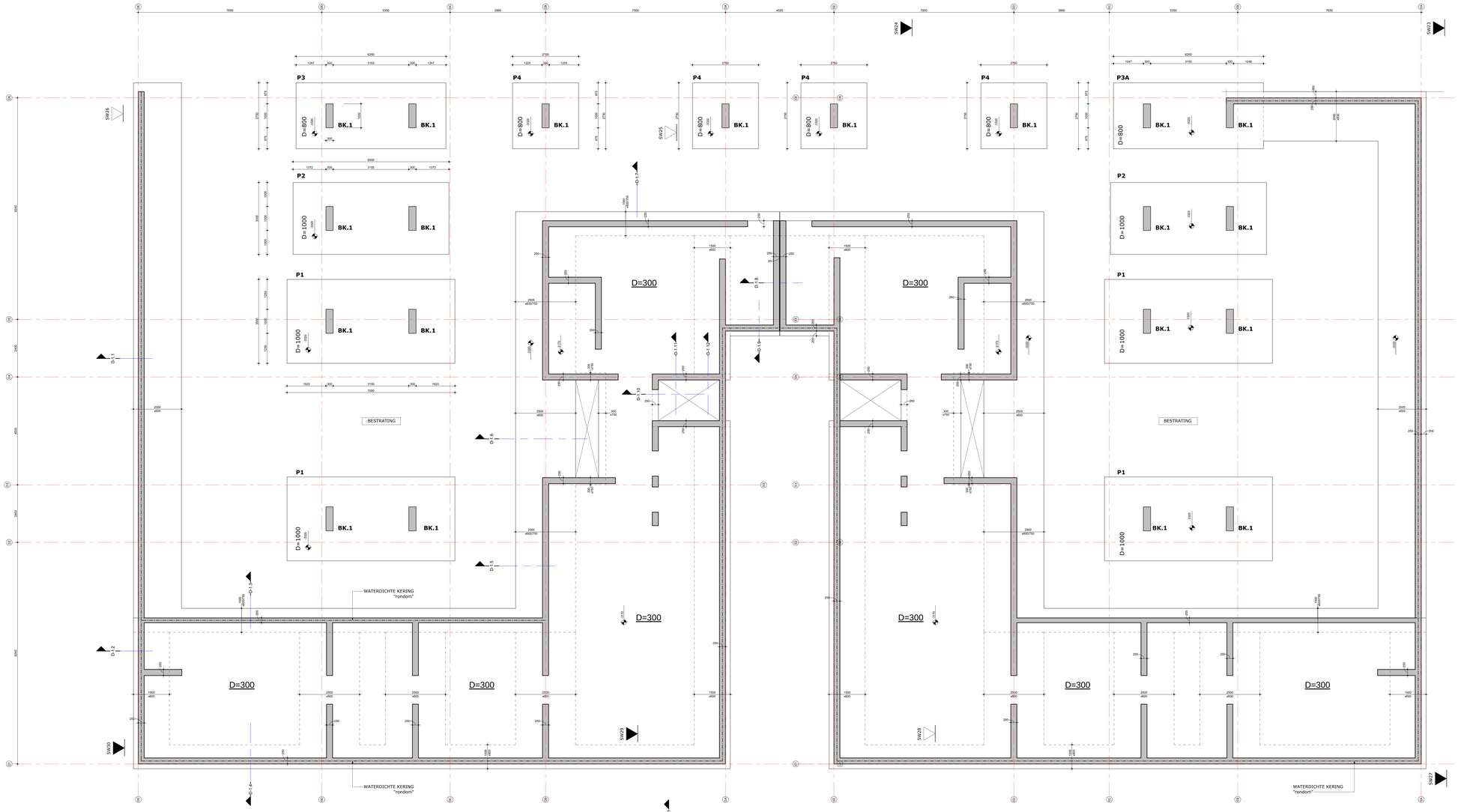
6.3 Koppeling woningblok d.m.v. 4ø16

$N'_{Ed;ø16}$	= 17.0 kN/m x 9.000m / 4 koppelingen				= 38.3 kN
N_{cr}	= Π^2 x 2.0 x 10^5 x ¼ x Π x 8^2 / $(60/2)^2$				= 110.2 kN
λ_{rel}	= $\sqrt{((435 \times \Pi \times 8^2)/(110.2 \times 10^3))}$				= 0.891
Φ	= 0.5 [1 + 0.49(0.891-0.2) + 0.891^2]				= 1.066
X	= 1 / (1.066 + $\sqrt{(1.066^2 - 0.891^2)}$)				= 0.606
$N_{b;Rd}$	= 0.606 x 435 x Π x 8^2 / 10^3				= 53.0 kN
U.C.	= 38.3 / 53.0	= 0.72	≤	1.00	**Akkoord**

→ Pas toe 4ø16 wapeningsstaven lg=1200mm

7.0 Gewichtsberekening

funderingsbalknumm	belastingtype	omschrijving	belasting [kN/m² - kN/m³]	l [m]	b [m]	h [m]	dichtheid [-]	belasting	
fb 1/2	permanent	funderingsbalk	25.00	1.000	0.600	0.400	1.0	6.0	
		V0	4.50	1.000	0.500	1.000	1.0	2.3	
		V1	7.25	1.000	0.500	1.000	1.0	3.6	
		V2	7.25	1.000	0.500	1.000	1.0	3.6	
		V3	0.80	1.000	0.100	1.000	1.0	0.1	
		kzs	20.00	1.000	0.120	5.560	1.0	13.3	
		baksteen	18.00	1.000	0.100	6.500	1.0	11.7	
									+
								40.6	kN/m
	veranderlijk	V0	2.55	1.000	0.500	1.000	1.0	1.3	kN/m
		V1	2.55	1.000	0.500	1.000	1.0	1.3	kN/m
		sneeuw	0.4	1.000	1.000	1.000	1.0	0.4	kN/m
fb 3	permanent	funderingsbalk	25.00	1.000	0.800	0.400	1.0	8.0	
		V0	4.50	1.000	2.535	1.000	1.0	11.4	
		V1	7.25	1.000	2.535	1.000	1.0	18.4	
		V2	7.25	1.000	2.535	1.000	1.0	18.4	
		V3	0.80	1.000	2.535	1.000	1.0	2.0	
		kzs	20.00	1.000	0.120	7.410	1.0	17.8	
		baksteen	18.00	1.000	0.100	8.350	1.0	15.0	
									+
								91.0	kN/m
	veranderlijk	V0	2.55	1.000	2.535	1.000	1.0	6.5	kN/m
		V1	2.55	1.000	2.535	1.000	1.0	6.5	kN/m
		sneeuw	0.4	1.000	2.535	1.000	1.0	1.0	kN/m
fb 4	permanent	funderingsbalk	25.00	1.000	1.000	0.400	1.0	10.0	
		V0	4.50	1.000	5.100	1.000	1.0	23.0	
		V1	7.25	1.000	5.100	1.000	1.0	37.0	
		V2	7.25	1.000	5.100	1.000	1.0	37.0	
		V3	0.80	1.000	5.100	1.000	1.0	4.1	
		kzs	20.00	1.000	0.240	7.410	1.0	35.6	
									+
								146.5	kN/m
	veranderlijk	V0	2.55	1.000	5.100	1.000	1.0	13.0	kN/m
		V1	2.55	1.000	5.100	1.000	1.0	13.0	kN/m
		sneeuw	0.4	1.000	5.100	1.000	1.0	2.0	kN/m



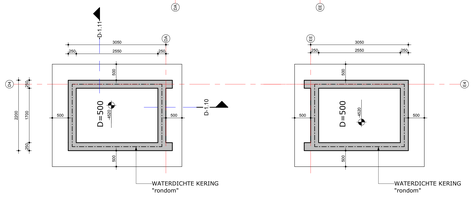
Overzicht keldervloer deel D+E

BK.1 = betonkolom 1000x300 C35/45

- Sonderingen volgens funderingsadvies GA170353_R01_V1.0 Geonius, d.d. 28 juli 2017
- Nog uit te voeren sonderingen
- Grondverbetering volgens funderingsadvies GA170353_R01_V1.0 Geonius, d.d. 28 juli 2017

P1 = 7000x3500x1000
P2 = 6500x3000x1000
P3 = 6250x2750x 800
P4 = 2750x2750x 800

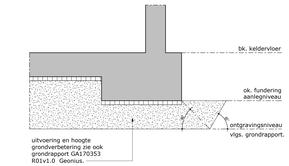
Alternatief : keldervloer D=500



Overzicht liftvloer deel D+E

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ---> N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In die ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteert;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 90 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.



uitvoering en hoogte grondverbetering zie ook grondrapport GA170353 R01v1.0 Geonius.

Principe detail grondverbetering

1 : 20

ALGEMENE GEGEVENS WAPENINGSHOEVEELHEDEN:

- Vloeren:	*150 kg/m³*
- Funderingsbalken:	*150 kg/m³*
- Ploeren:	*150 kg/m³*
- Kolommen:	*250 kg/m³*
- Wanden:	*110 kg/m³*

Opgegeven hoeveelheden zijn exclusief knipverliezen, overlappingen van netten, las- en verankeringslengte, supporters, hulpstaal, etc.
Het gebruik van stekkenbakken, stekankers en doorkoppelingen in wapeningsstaven is niet opgenomen in bovengenoemde wapeningshoeveelheden.

Algemene gegevens betonconstructie

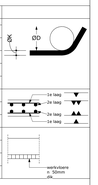
Onderdeel		Dekking (mm):	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
liftputvloer	boven	25	XC1	C20/25	Uit-cement werkvloer
	onder	35	XC4		
liftputwanden	binnen	35	XC3	C20/25	Uit-cement werkvloer
	buiten	50	XC4		
funderingsplaat	boven	35	XC3	C20/25	Uit-cement werkvloer
	onder	35	XC3		
funderingsbalken & ploeren	boven	35	XC4,XF1	C20/25	Uit-cement werkvloer
	onder	60	XC4,XF1		
kelderwanden	binnen	20	XC1	C20/25	Uit-cement werkvloer
	buiten	25	XC3,XF1		
kolommen	binnen	35	XC1	C35/45	
	buiten	35	XC4,XF1		

Betonconstructie uitvoeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening lassen conform NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten



Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-04-2018	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig	X	Voorlopig		Voorlopig	
Definitief		Definitief		Definitief	

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht kelder, blok DE

Blok: **DE002**

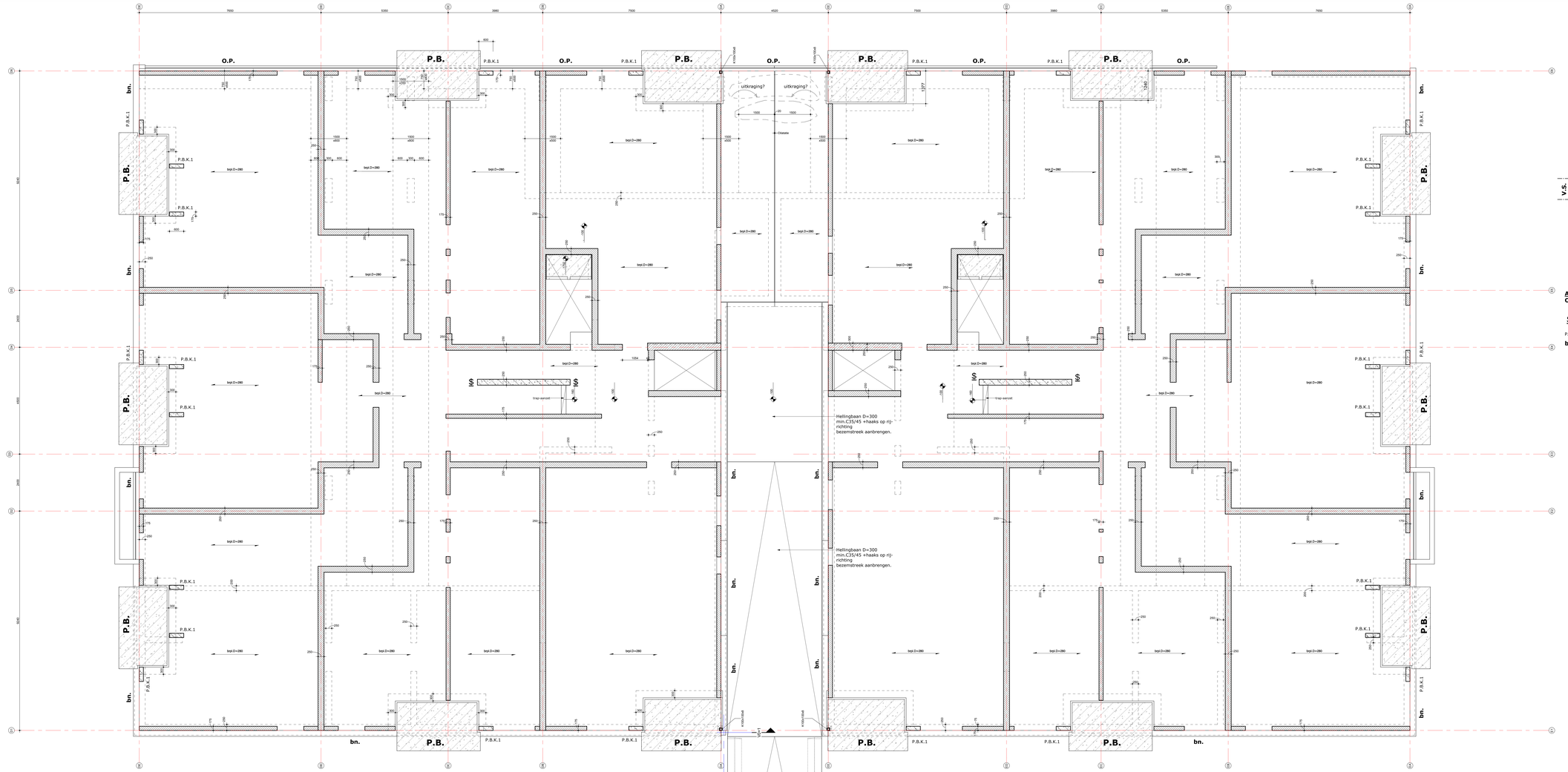
Datum	: 07-08-2017	**Getekend**	: G. Herben	**Wijziging**	**B**
Schaal	: As indicated	**Gecontroleerd**	: P. Schrojen		
Formaat	: A0+=	**Goedgekeurd**	: P. Schrojen		

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
i www.paltebv.nl

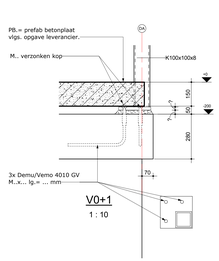
Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

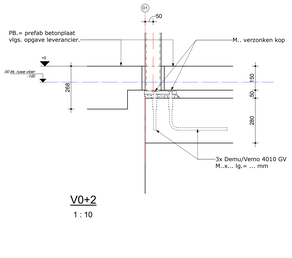
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Overzicht kelderdek deel D+E



V0+1
1 : 10



V0+2
1 : 10

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ...,-.. N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In die ruimten waar gasgevtookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toegassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 90 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect geocontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust.
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleveranciер

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK

= prefab-wanden on!bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

P.B.K.1 = prefab-kolom 1000x300 C../..

bn. = betonneus t.b.v. opvang metselwerk

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	bovenzijde				t.a.v. leverancier
	onder				
kelderwanden	binnen	20	XC1	C25/25	UH-cement werkvloer
	buiten	25	XC3,XF1		
kolommen	binnen	15	XC1	C35/45	
	buiten	30	XC4,XF1		

Betonconstructie uitvoeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening lassen conform: NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

1x laag
2x laag
2x laag
3x laag

verticulaire
≥ 50mm
d/h

B	05-04-2018	Div.	G.H. P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H. P.S.
Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get. Ken.

Ontwerpfase	☒	Bestekfase	☐	Uitvoeringsfase	☐
Voorlopig	☒	Voorlopig	☐	Voorlopig	☐
Definitief	☐	Definitief	☐	Definitief	☐

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Onderdeel:
Overzicht begane grond, blok DE

Datum : 07-08-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0+e

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schrojen
Goedgekeurd : P. Schrojen

Revit
Versie:
Pilot:

Projectnr.:
460524

Blad:
DE003

Wijziging
B

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@palteby.nl
I www.palteby.nl

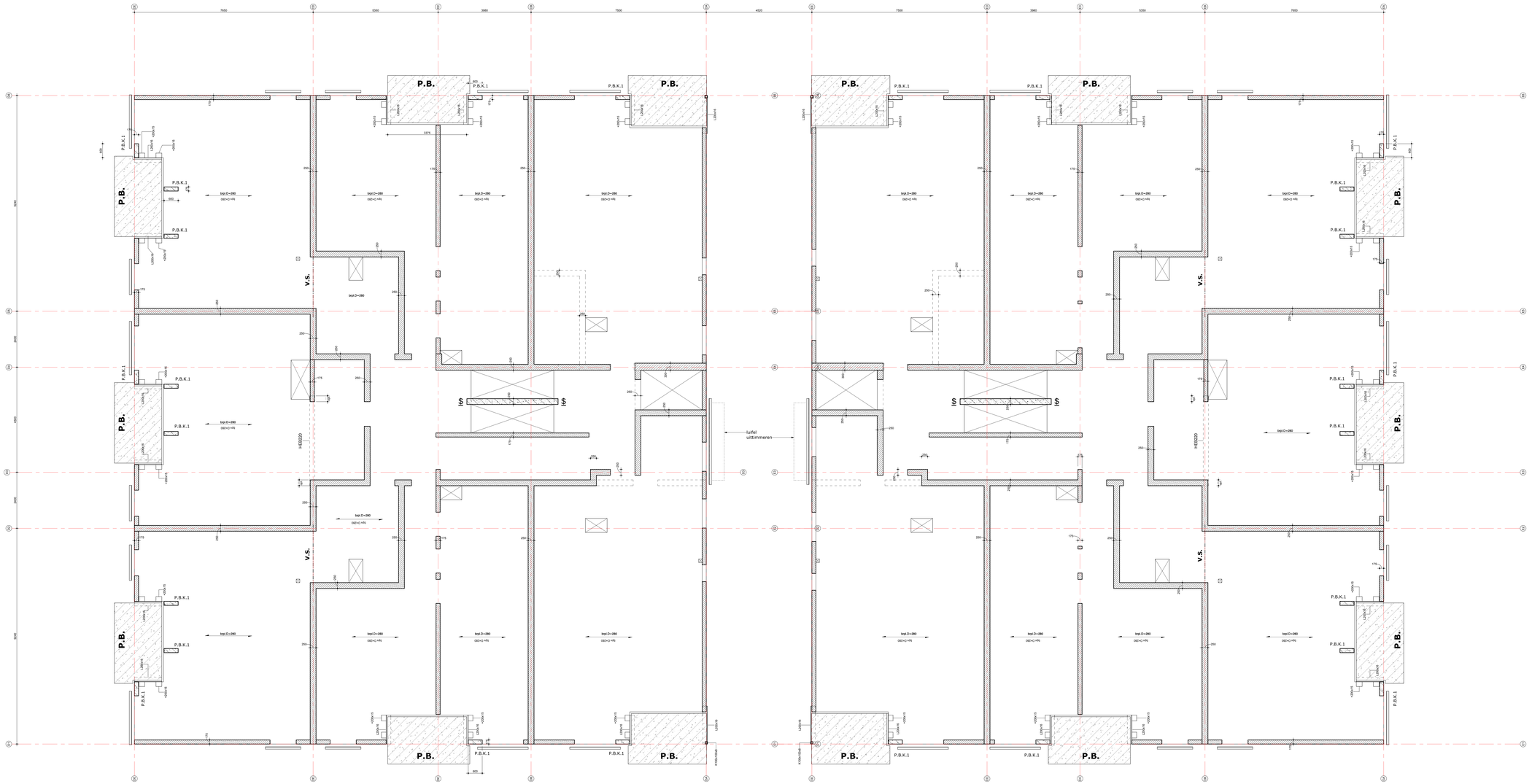
Tek. registratie
Code :
Soort :

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende(n) op het auteursrecht.

As built bij overdracht

Datum:

Wijz. letter:



Overzicht 1e verdiepingsvloer deel D+E

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ...+ N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In de ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 90 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van voorzef vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

V.S. = RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleverancier

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK

P.B.K.1 = prefab-kolom 1000x300 C../..

= prefab-wanden onlbo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
prefabvloeren	binnen	20	XC1	C35/45	
	buiten	35	XC4/SF1	min.	
prefab kolommen	binnen	20	XC1	C35/45	
	buiten	35	XC4/SF1	min.	
druklagen vloeren	binnen	20	XC1	C20/25	
				min.	

Betonconstructie uitvoeren conform:
NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening lassen conform: NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

1x laag
2x laag
2x laag
1x laag

verticulaire
≥ 50mm
d.h.

B	05-04-2018	Div.		G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.		G.H.	P.S.
Rev.	Datum	Omschrijving wijziging		Get.	Acc.

Ontwerpfase	☒	Bestekfase	☐	Uitvoeringsfase	☐
Voorlopig	☒	Voorlopig	☐	Voorlopig	☐
Definitief	☐	Definitief	☐	Definitief	☐

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Onderdeel:
Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok DE

Revit
Versie:
Pilot:

Projectnr.:
460524

Blok:
DE004

Wijziging
B

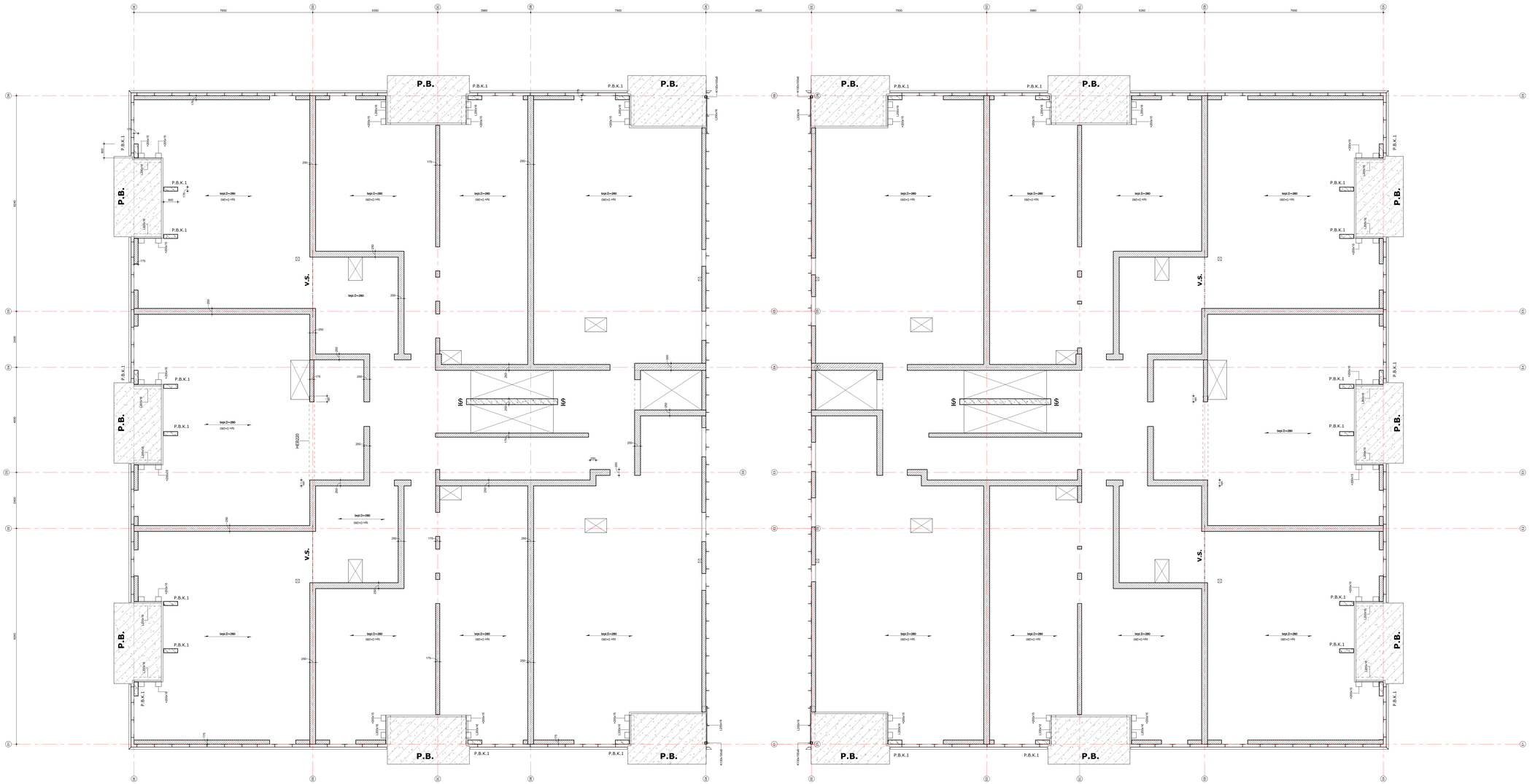
Datum	: 07/17/17	Getekend	: G. Herben
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schrojjen
Formaat	: A0+=	Goedgekeurd	: P. Schrojjen

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 84 85
@ info@paltebv.nl
i www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code:
Soort:

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze tekening mag worden vermenigvuldigd, gebruikt en/of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van Palte B.V.



Overzicht 2e verdiepingsvloer deel D+E

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ... = N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In de ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 90 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit C536;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleverancier

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK

P.B.K.1 = prefab-kolom 1000x300 C../..

= prefab-wanden vrijho: koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
prefabvloeren	binnen	20	XC1	C35/45	
	buiten	35	XC4/XF1	min.	
prefab kolommen	binnen	20	XC1	C35/45	
	buiten	35	XC4/XF1	min.	
druklagen vloeren	binnen	20	XC1	C20/25	
				min.	

Betonconstructie uit te voeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening beton conform NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

verticulaire
≥ 50mm
d.h.

B	05-04-2018	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.
Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig	X	Voorlopig		Voorlopig	
Definitief		Definitief		Definitief	

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Onderdeel:
Overzicht 2e verdiepingsvloer, blok DE

Archiefnummer:
460524

Blok:
DE005

Wijziging:
B

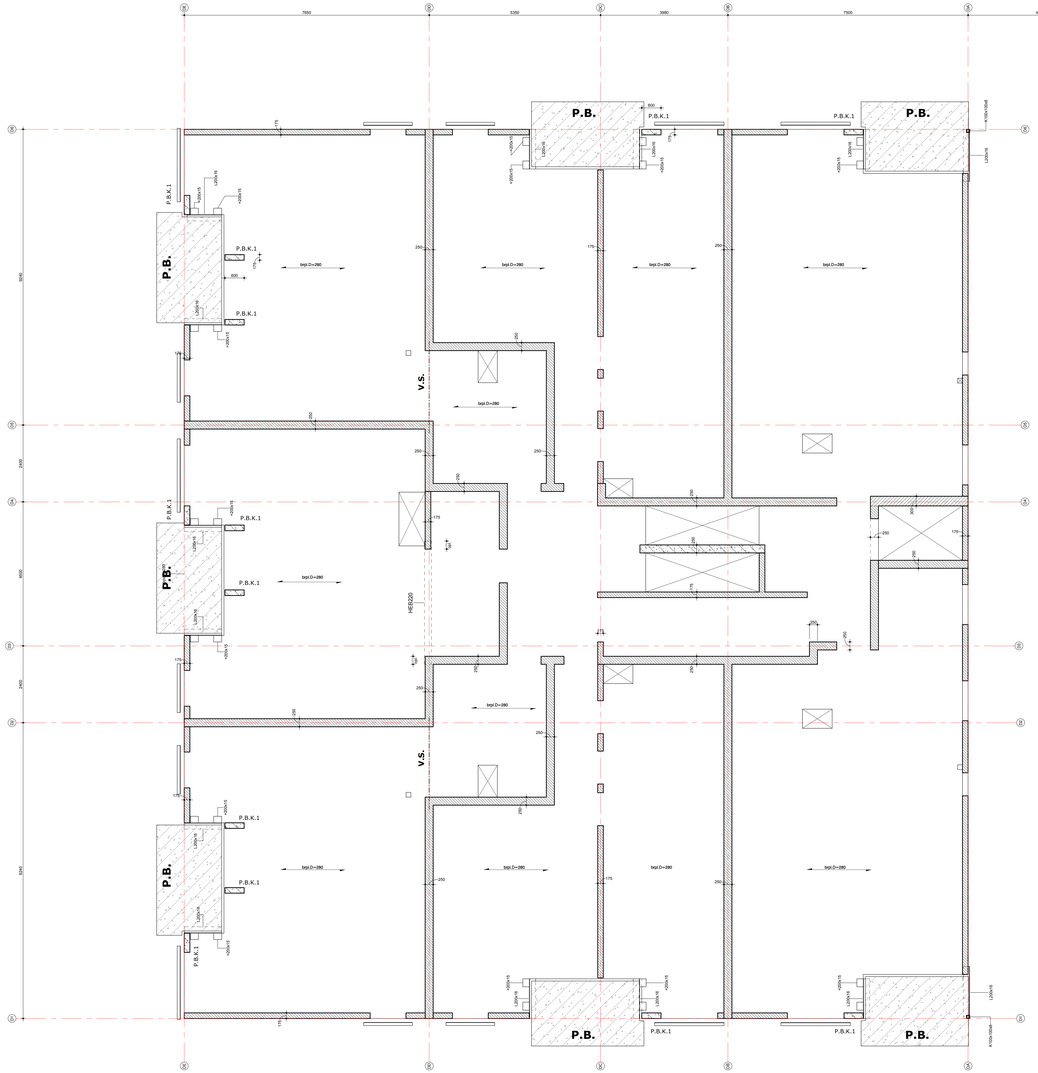
Datum	: 07-08-2017	Getekend	: G. Herben
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schrojen
Formaat	: A0+=	Goedgekeurd	: P. Schrojen

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: Wijz. letter:

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Overzicht 3e verdiepingsvloer deel D+E

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0,000 = ...+ N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In die ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd; sleuven optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d>50mm toepassen onder binderingen;
- Brandweerendheid hoofddraagconstructie 90 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van voorlaf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgevoerd volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleverancier

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK

P.B.K.1 = prefab-kolom 1000x300 C../..

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
prefabvloeren	binnen	20	XC1	C35/45	
	buiten	35	XC4	C35/45	
prefab kolommen	binnen	20	XC1	C35/45 min.	
	buiten	35	XC4/SF1		
druklagen vloeren	binnen	20	XC1	C20/25 min.	

Betonconstructie uitvoeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening lassen conform: NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
C	05-04-2018	Div.	G.H.	P.S.
B	22-12-2017	Setback blok E	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	☒	Bestekfase	☐	Uitvoeringsfase	☐
Voorlopig	☒	Voorlopig	☐	Voorlopig	☐
Definitief	☐	Definitief	☐	Definitief	☐

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Onderdeel:
Overzicht 3e verdiepingsvloer, blok DE

Projectnr.: 460524

Blok: DE006

Wijziging: C

Datum : 07-08-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0+=

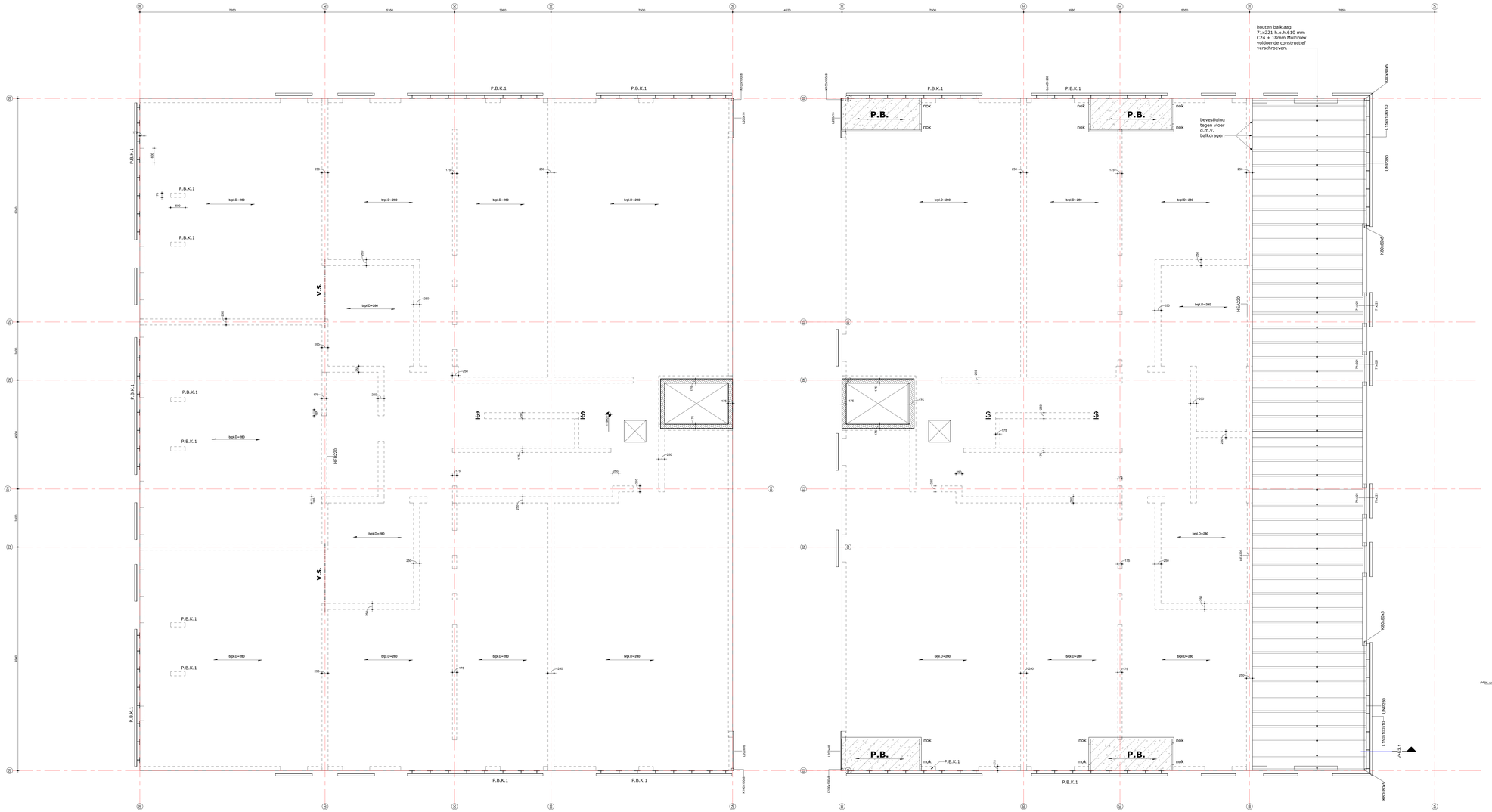
Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schrojen
Goedgekeurd : P. Schrojen

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 05
@ info@palteby.nl
i www.palteby.nl

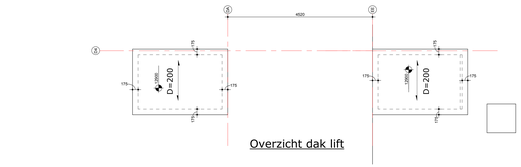
Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

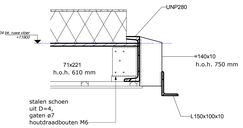
© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Overzicht dakvloer deel D+E



Overzicht dak lift



V+E3.1

1 : 10

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ..,.. m N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van constructeur, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In de 1e woonlaag van appartementen boven toerkelen klasse opgestelst dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 90 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit C53/;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleverancier

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK

P.B.K.1 = prefab-kolom 1000x300 C../..

H9 = prefab-wanden onbu koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
prefabvloeren	binnen	20	XC1	C35/45	
	buiten	35	XC4/XF1	min.	
prefab kolommen	binnen	20	XC1	C50/45	
	buiten	35	XC4/XF1	min.	
druklagen vloeren	binnen	20	XC1	C20/25	
				min.	

Betonconstructie uitvoeren conform:
NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking 1x (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening beton conform NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

1e laag
2e laag
3e laag
verticulaire
= 50mm
dik

C	05-04-2018	Div.	G.H. P.S.
B	22-12-2017	Setback blok E	G.H. P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H. P.S.
Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get. Ken.

Ontwerpfase	☒	Bestekfase	☐
Voorlopig	☒	Voorlopig	☐
Definitief	☐	Definitief	☐
Uitvoeringsfase	☐
Voorlopig	☐
Definitief	☐

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.:
460524

Onderdeel:
Overzicht dakvloer, blok DE

Blok:
DE007

Datum : 07-08-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0+=

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schrojjen
Goedgekeurd : P. Schrojjen

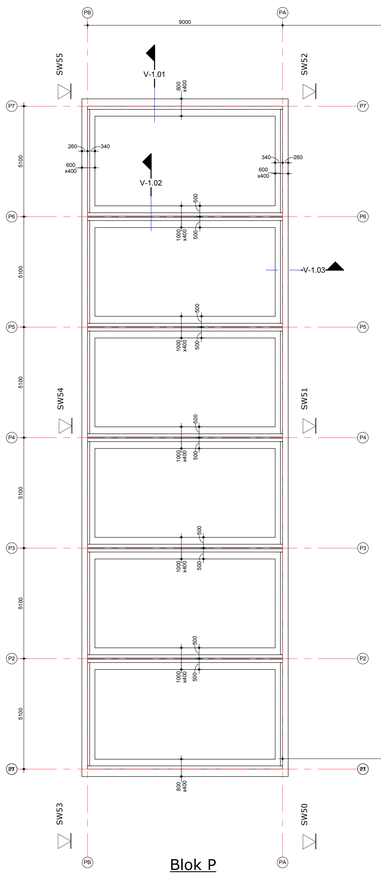
Wijziging
C

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@palteby.nl
i www.palteby.nl

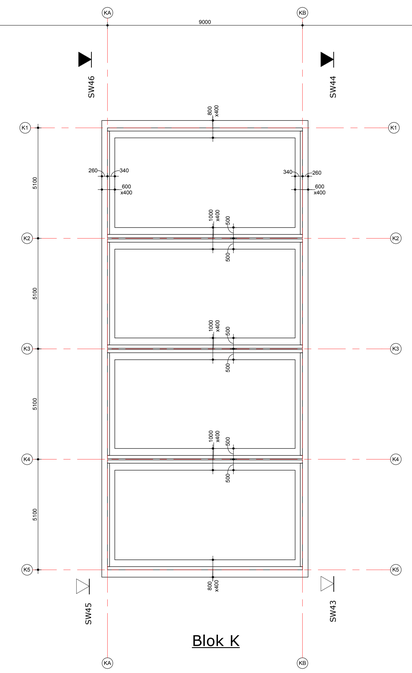
Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

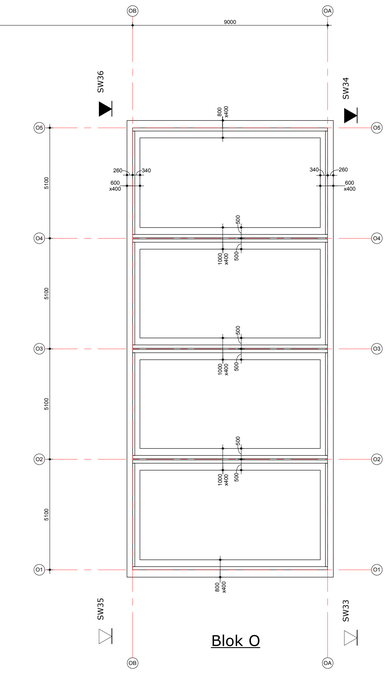
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



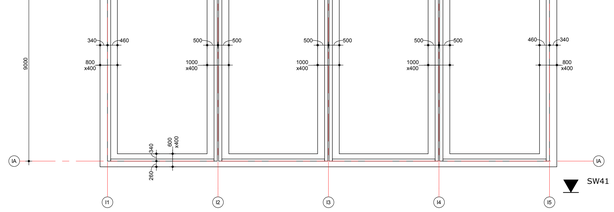
Blok P



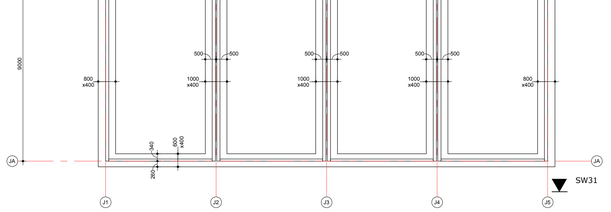
Blok K



Blok O



Blok I



Blok J

plot bk. fundering

1 : 100

SW50 nog uit te voeren sonderingen

SW41 sonderingen volgens grondrapport GA170353 R01v1.0 Geonius.

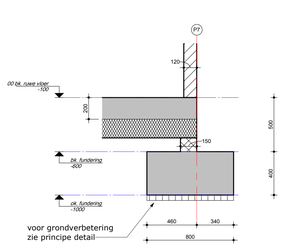
ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ca.35,000m+ N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In die ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 30 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS WAPENINGSHOEVEELHEDEN:

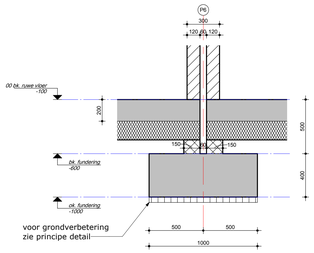
Funderingsbalken: 80 kg/m³

Opgegeven hoeveelheden zijn exclusief knipverliezen, overlappingen van netten, las- en verankeringslengte, supporten, hulpstaal, etc.
Het gebruik van stekkenbakken, stekankers en doorkoppelingen in wapeningsstaven is niet opgenomen in bovengenoemde wapeningshoeveelheden.



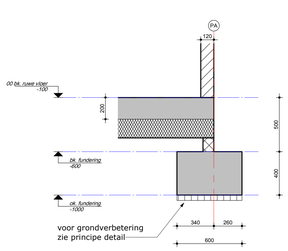
V-1.01

1 : 20



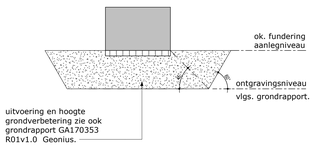
V-1.02

1 : 20



V-1.03

1 : 20



Principe detail grondverbetering

1 : 20

Algemene gegevens betonconstructie

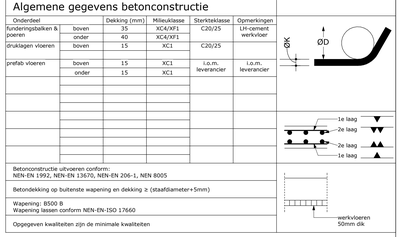
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
funderingsbalken & vloeren	boven	35	XC4/XF1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4/XF1		
druklagen vloeren	boven	15	XC1	C20/25	
prefab vloeren	boven	15	XC1	i.o.m. leverancier	i.o.m. leverancier
	onder	15	XC1		

Betonconstructie uitvoeren conform:
NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening lassen conform NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten



Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-04-2018	Stramien maatv.+div.	G.H.	P.S.
A	07-11-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig	X	Voorlopig		Voorlopig	
Definitief		Definitief		Definitief	

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht fundering, blok I t/m P

Blad: **IP001**

Datum	: 08-09-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging:	**B**
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

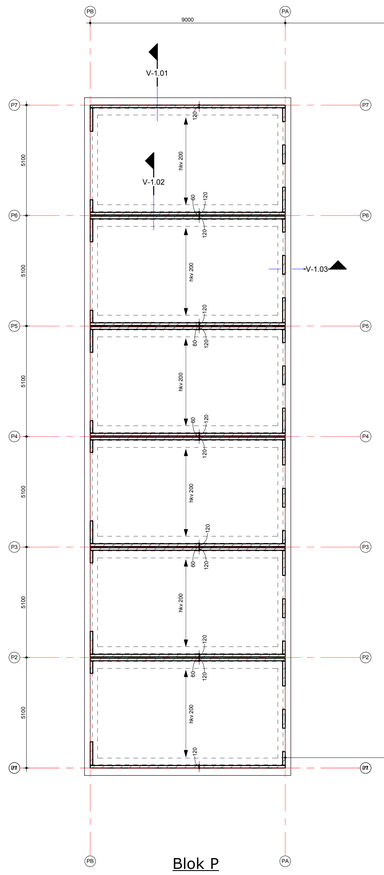
PALTE

Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
www.paltebv.nl

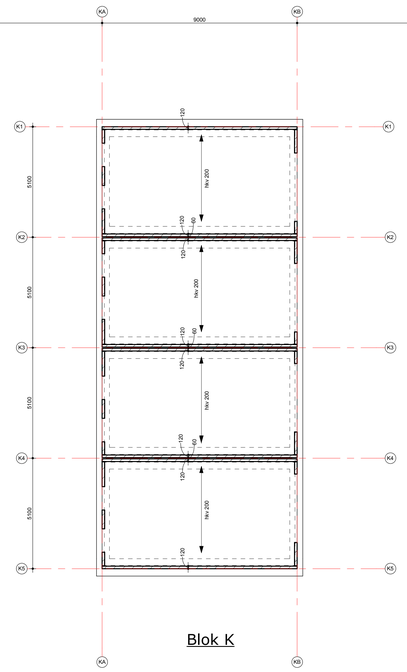
Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

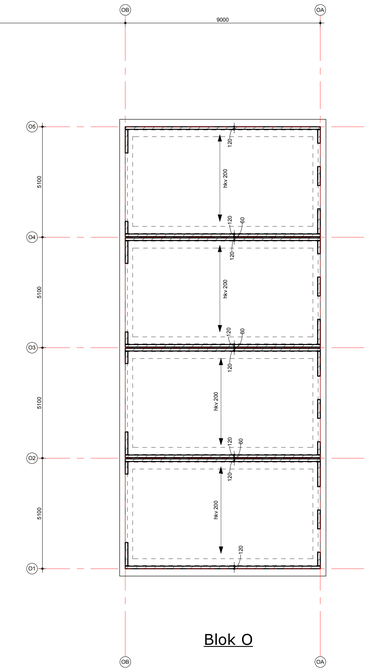
P:\460524\tekeningen\bk-ruw\IP-CON-nl
v.4-2018 ES-BIS



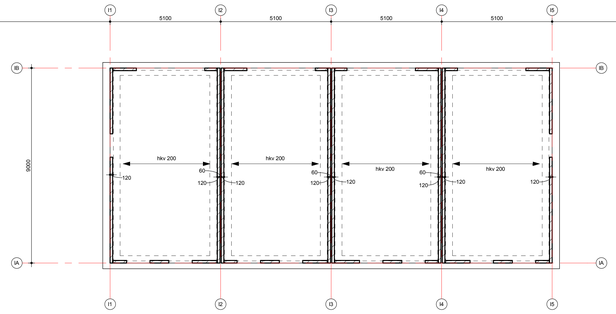
Blok P



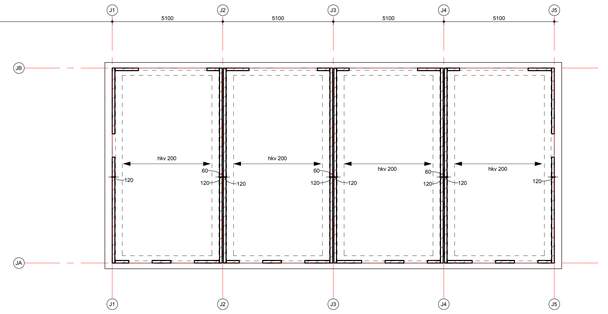
Blok K



Blok O



Blok I



Blok J

plot_00 bk. ruwe vloer

1 : 100

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ca.35,000m+ N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In die ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 30 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS KANAALPLATEN:
- Liggers tijdelijk onderstempelen tot druklaag kanaalplaten is verhard (indien van toepassing);
- Kanaalplaten rij voor rij voor leggen, niet vak voor vak;
- Kanaalplaten opleggen op neopreen 40x3, tenzij anders aangegeven. Bij metselwerk opleggen op bouwvilt, tenzij anders aangegeven;
- Langsvoegen zo snel mogelijk na leggen kanaalplaten volledig vullen met kifbeton en aftrillen met dunne trilnaal (volgens attest vloerenleverancier);
- Betonkwaliteit kifbeton minimaal C12/15, grootste korrelafmeting toeslagmateriaal 8 mm;
- Hoedliggers ter plaatse van opleggingen en lasten op liggers volgieten met Betec 600 Multiflow o.g.;
- De invloed van niet-starre opleggingen op het draagvermogen van kanaalplaten dient conform CUR/BmS aanbeveling 104 door de vloerenleverancier te worden meegenomen in de berekening van de kanaalplaten.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit CS12(lijmwerk) ;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

hkv 200 ◄► **= DRAAGRICHTING GEISOLEERDE KANAALPLAATVLOER D=200 + GEISOLEERDE OPLEGNOK HOOGTE VLGS. OPGAVE LEVERANCIER.**

ALTERNATIEF : RIBCASSETTEVLOER VLGS. OPGAVE LEVERANCIER.

Algemene gegevens betonconstructie					
Onderdeel		Dekking [mm]	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
funderingsbalken & poeren	boven	75	XC4/XF1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4/XF1		
druklagen vloeren	boven	15	XC1	C20/25	
prefab vloeren	boven	15	XC1	i.o.m. leverancier	i.o.m. leverancier
	onder	15	XC1		
Betonconstructie uitvoeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005					
Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)					
Wapening: B500 B Wapening lassen conform NEN-EN-ISO 17660					
Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten					

ØK ØD

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

werkvloeren 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-04-2018	Stramien maatv.+div.	G.H.	P.S.
A	07-11-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig	X	Voorlopig		Voorlopig	
Definitief		Definitief		Definitief	

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht begane grondvloer, blok I t/m P

Blad: **IP002**

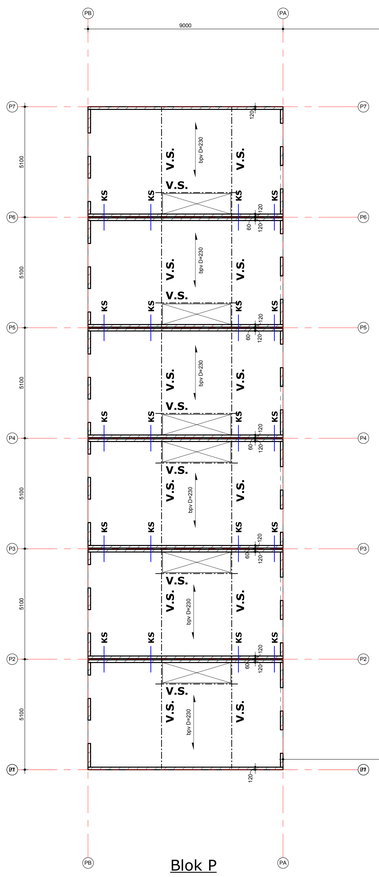
Datum	: 08-09-2017	**Getekend**	: G.Herben	**Wijziging:**	**B**
Schaal	: As indicated	**Gecontroleerd**	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	**Goedgekeurd**	: P. Schroijen		

Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

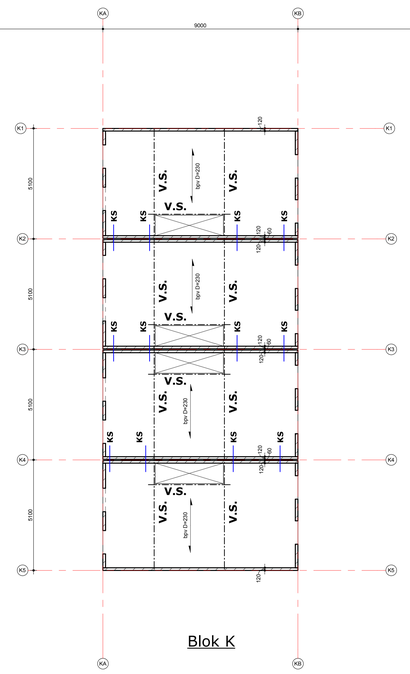
Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

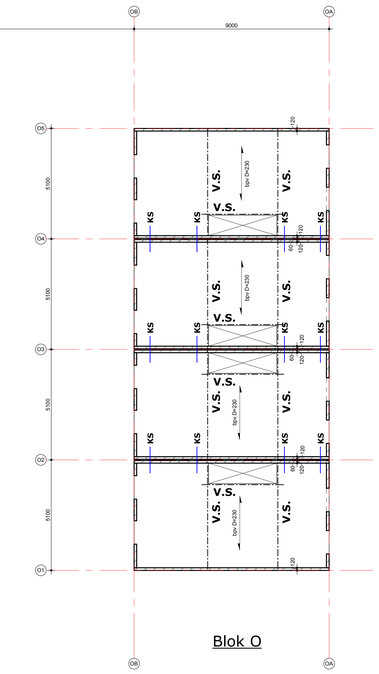
P:\BIM\Stramien\ZM OBLIMOP-V2W.rvt
14-9-2018 15:03:35



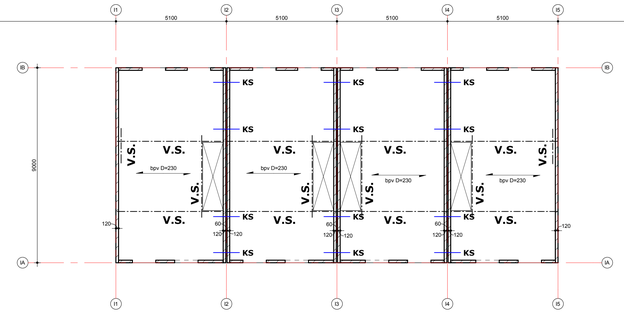
Blok P



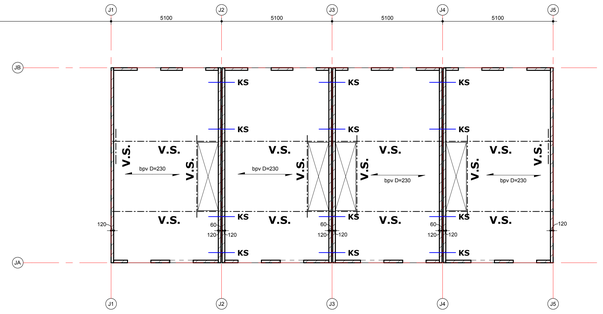
Blok K



Blok O



Blok I



Blok J

plot_01 bk. ruwe vloer

1 : 100

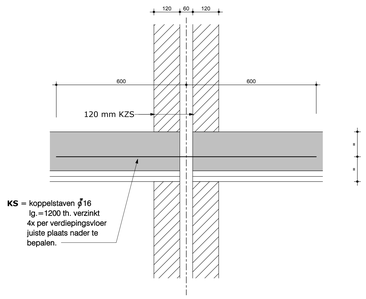
= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

LET OP !
INDIEN TUSSEN ONDERKANT VLOER EN BOVENZIJDE KOZIJN NOG KALKZANDSTEEN AANWEZIG IS DAN ZELFDRAGENDE PREFAB BETONLATEI OF KALKZANDSTEENLATEI TOEPASSEN VLGS OPGAVE LEVERANCIER
(BIJ METSELWERK L-LIJN TOEPASSEN)
DOOR DERDEN TE BEREKENEN

EVENTUELE OPVANG-PROFIELEN T.B.V. METSELWERK VLGS. OPGAVE LEVERANCIER.



KS= principe detail koppeling verdiepingsvloeren t.p.v. woningscheidende wanden 1op10

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ca.35.000m+ N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In die ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 30 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit CS12(lijmwerk) ;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4/XF1	C30/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4/XF1		
druklagen vloeren	boven	15	XC1	C20/25	
prefab vloeren	boven	15	XC1	i.o.m. leverancier	i.o.m. leverancier
	onder	15	XC1		

ØK ØD

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

Betonconstructie uitvoeren conform:
NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B
Wapening lassen conform NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

werkvloeren 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-04-2018	Stramien maatv.+div.	G.H.	P.S.
A	07-11-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	☒	Bestekfase	☐	Uitvoeringsfase	☐
Voorlopig	☒	Voorlopig	☐	Voorlopig	☐
Definitief	☐	Definitief	☐	Definitief	☐

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht 1e verdieping , blok I t/m P

Blad: **IP003**

Datum : 08-09-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G.Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

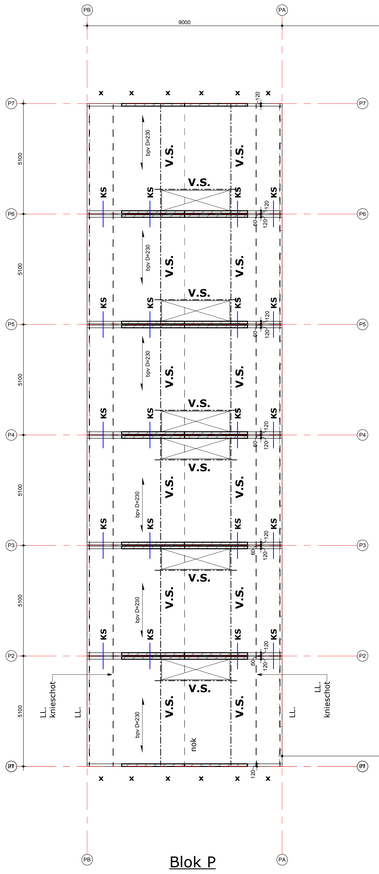
Wijziging: **B**

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 16 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
www.paltebv.nl

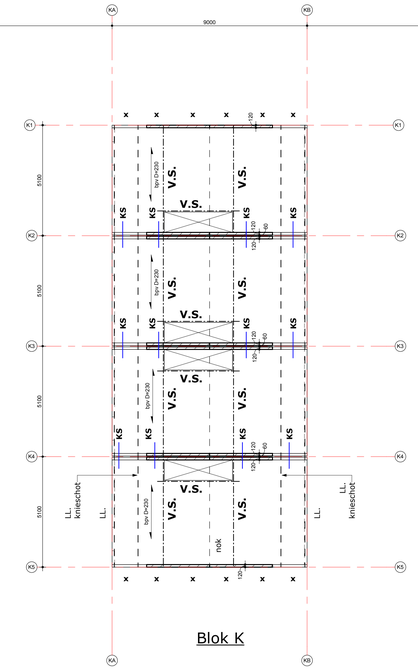
Tek. registratie
Code :
Soort :

P:\ARCHIEVEN\460524-OS-IP\CP-CON.rvt
4-1-2018 13:49:23

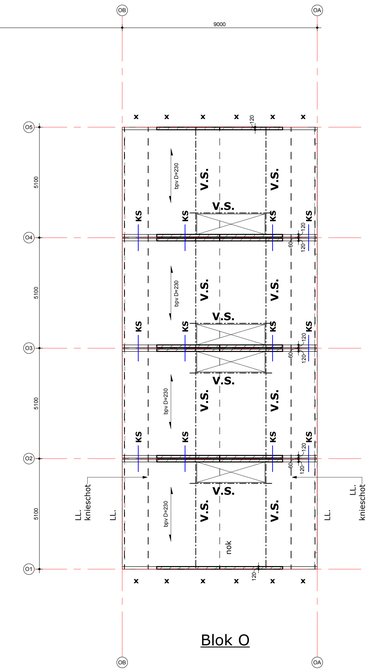
As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**



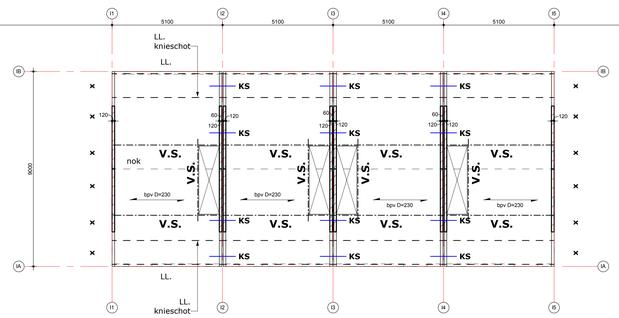
Blok P



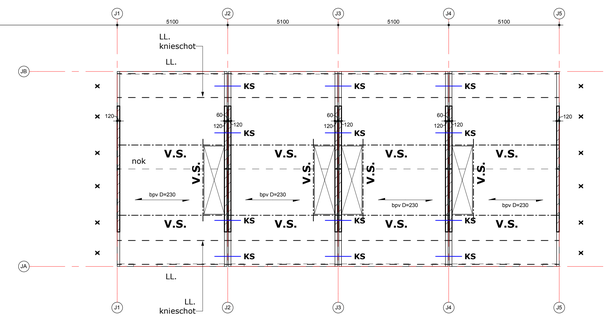
Blok K



Blok O



Blok I



Blok J

plot 02 bk. ruwe vloer

1 : 100

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleverancier

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

LL. KNIESCHOT VLGS. OPGAVE LEVERANCIER KLAPKAP.

LET OP !
INDIEN TUSSEN ONDERKANT VLOER EN BOVENZIJDE KOZIJN NOG KALKZANDSTEEN AANWEZIG IS DAN ZELFDRAGENDE PREFAB BETONLATEI OF KALKZANDSTEENLATEI TOEPASSEN VLGS OPGAVE LEVERANCIER
(BIJ METSELWERK L-LIJN TOEPASSEN)
DOOR DERDEN TE BEREKENEN

EVENTUELE OPVANG-PROFIELEN T.B.V. METSELWERK VLGS. OPGAVE LEVERANCIER.

KLAPKAP + VOORZIENINGEN T.B.V. KLAPKAP VLGS. OPGAVE LEVERANCIER.
DAKKAPELLEN UITVOEREN ALS PREFAB E.E.A. IN OVERLEG MET PREFAB KLAPKAP LEVERANCIER.

ALGEMENE GEGEVENS:
- Maatvoering in mm;
- Peil = 0.000 = ca.35,000m+ N.A.P.;
- Voor overige bouwkundige voorzieningen en sparingen, zie tekeningen van architect, installateurs en rapporten van adviseurs;
- In die ruimten waar gasgestookte toestellen staan opgesteld dient een gasdetectiesysteem te worden toegepast welke het te verbranden gas detecteerd;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 30 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit CS12(lijmwerk) ;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

Algemene gegevens betonconstructie					
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4/XF1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4/XF1		
druktagen vloeren	boven	15	XC1	C20/25	
prefab vloeren	boven	15	XC1	i.o.m. leverancier	i.o.m. leverancier
	onder	15	XC1		

ØK ØD

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

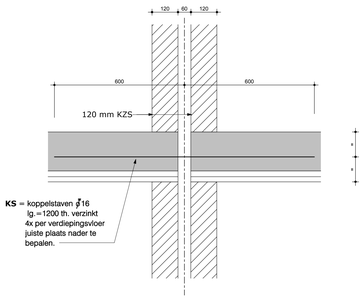
Betonconstructie uitvoeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

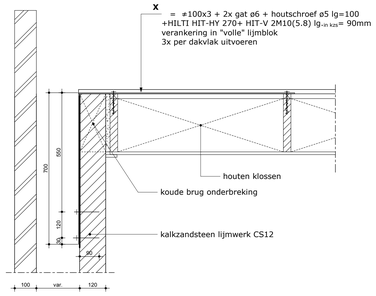
Wapening: B500 B
Wapening lassen conform NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

werkvloeren 50mm dik

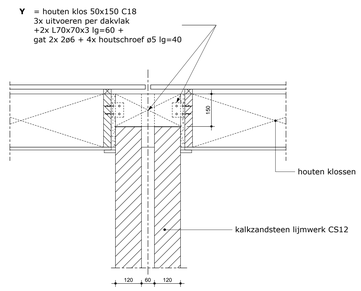


KS= principe detail koppeling verdiepingsvloeren t.p.v. woningscheidende wanden 1op10



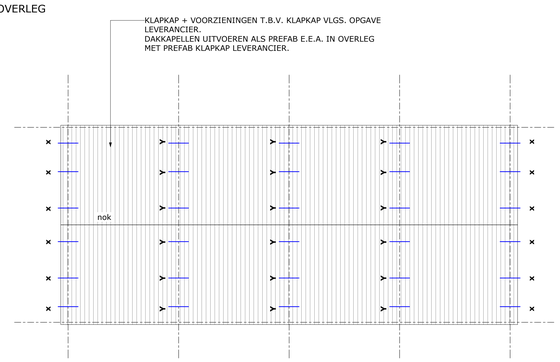
X Principe detail verankering

1 : 10



Y Principe detail verankering

1 : 10



Schema dak Det.X+Y

1 : 100

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-04-2018	Stramien maatv.+div.	G.H.	P.S.
A	07-11-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig	X	Voorlopig		Voorlopig	
Definitief		Definitief		Definitief	

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.: 460524

Onderdeel:
Overzicht 2e verdieping, blok I t/m P

Blad: IP004

Datum	: 08-09-2017	Getekend	: G.Herben	Wijziging:	B
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

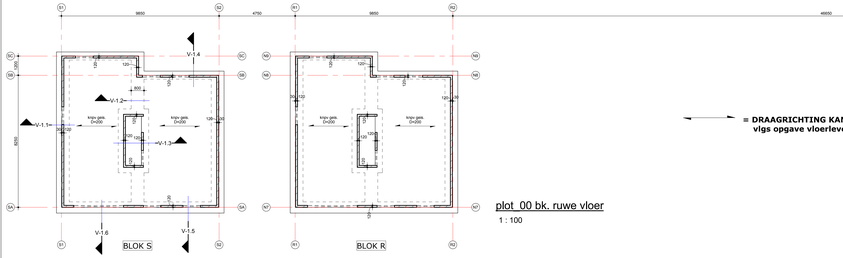
PALTE

Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 16 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: Wijz. letter:

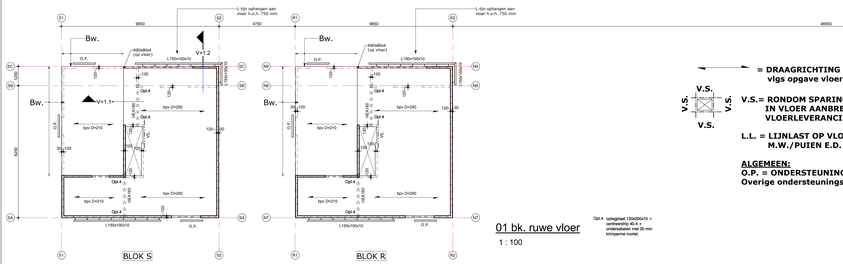
P:\ARCHIEVEN\2018\18-JMOP-CON.vwx
14-09-2018 9:26:31



plot 00 bk. ruwe vloer

1 : 100

= DRAAGRICHTING KANAALPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier



01 bk. ruwe vloer

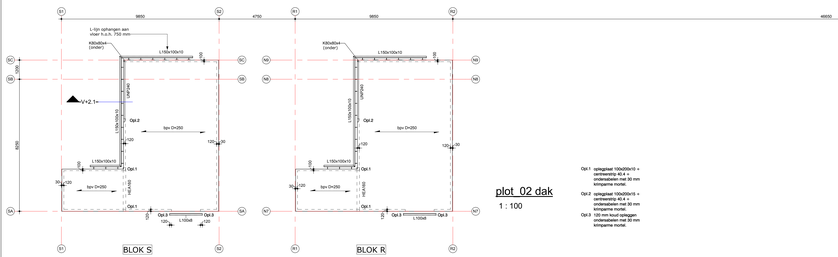
1 : 100

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

L.L. = LIJNLAST OP VLOER, VOOR OVERIGE LIJNLASTEN UIT M.W./PUIEN E.D. ZIE OOK TEKENING ARCHITEKT

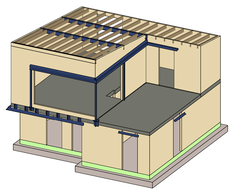
ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK
Overige ondersteuningsprofielen volgens nadere opgave.



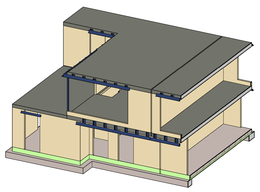
Opl.1 opleglatei 100x200x10 + aanbrengstrip 40.4 + onderlaboen met 30 mm krimparme mortel.
Opl.2 opleglatei 100x200x15 + aanbrengstrip 40.4 + onderlaboen met 30 mm krimparme mortel.
Opl.3 120 mm kooi opleggen onderlaboen met 30 mm krimparme mortel.

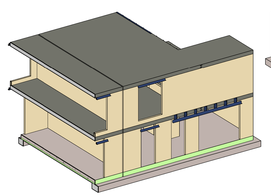
plot 02 dak

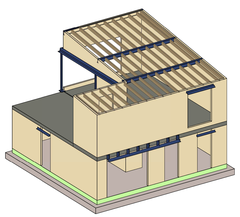
1 : 100



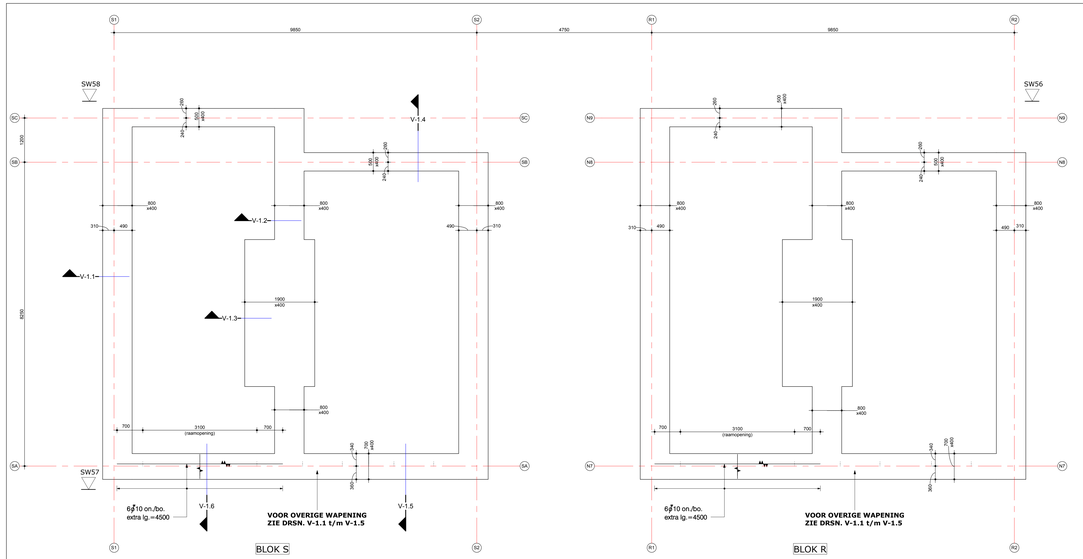
3D voorgevel





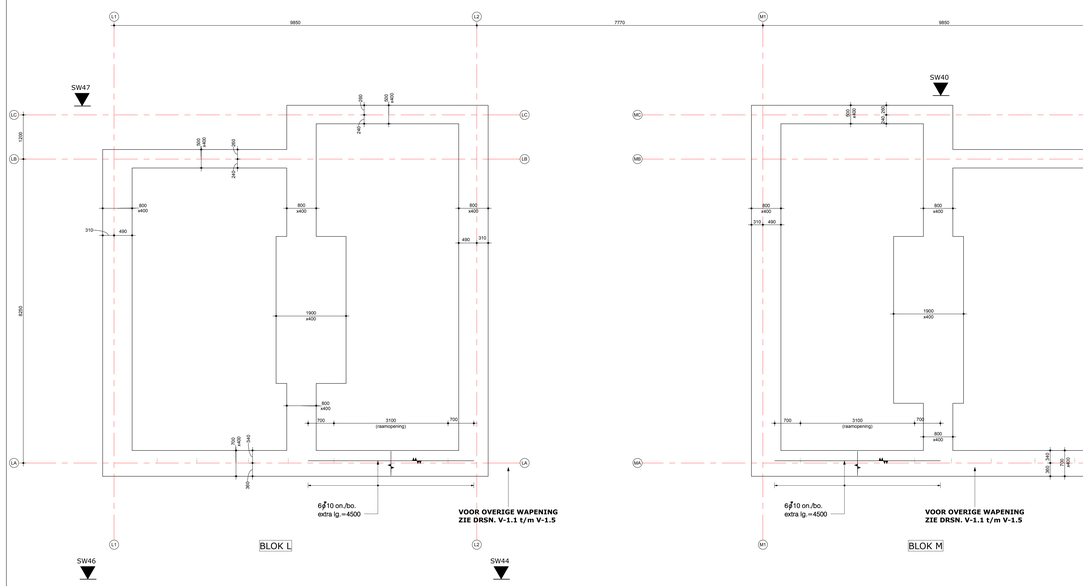


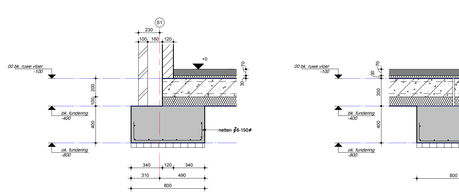
3D achtergevel



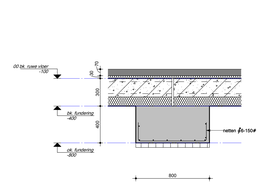
SW58 nog uit te voeren sonderingen

SW47 sonderingen volgens grondrapport GA170353 R01v1.0 Geonius.

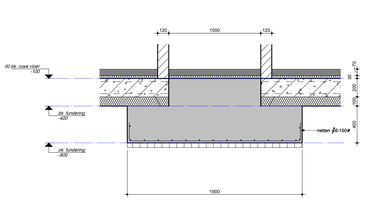




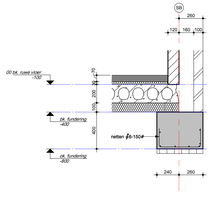
V-1.1
1 : 20



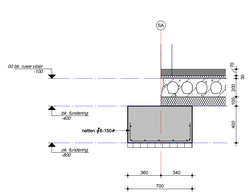
V-1.2
1 : 20



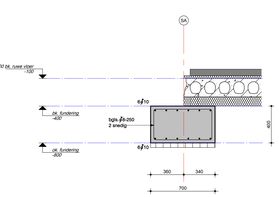
V-1.3
1 : 20



V-1.4
1 : 20



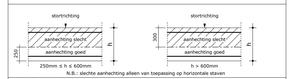
V-1.5
1 : 20



V-1.6
1 : 20

Tabel verankeringslengte en overlappingslengte (laslengte)





N.B.: slechte aanhechting alleen van toepassing op horizontale staven

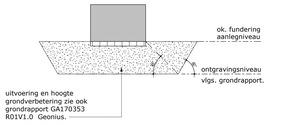
Basisverankeringslengte

verankeringslengte

aanhechting wapening	sterkteklasse beton	staafdiameter - kwaliteit B500 B (alle maten in mm)							
		ϕ8	ϕ9	ϕ10	ϕ12	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ32	ϕ40
goed	C20/25	285	375	470	565	750	940	1175	1500	2040
	C30/37	215	290	360	430	575	715	895	1145	1555
	C35/45	195	260	325	390	520	645	810	1035	1405
	C45/55	165	220	275	330	440	550	685	875	1190
	C53/65	150	200	250	300	400	500	625	800	1085
slecht (gecorrigeerde doel)	C20/25	405	540	670	805	1075	1340	1675	2145	2910
	C30/37	310	410	515	615	820	1025	1280	1635	2225
	C35/45	280	370	465	560	740	925	1160	1475	2005
	C45/55	235	315	390	470	625	780	975	1250	1695
	C53/65	215	285	360	430	570	715	890	1140	1550

overlappingslengte (laslengte)

aanhechting wapening	sterkteklasse beton	staafdiameter - kwaliteit B500 B (alle maten in mm)							
		ϕ8	ϕ9	ϕ10	ϕ12	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ32	ϕ40
goed	C20/25	430	565	705	850	1125	1410	1765	2250	3060
	C30/37	325	435	540	645	865	1075	1300	1720	2335
	C35/45	295	390	490	585	780	970	1215	1555	2110
	C45/55	250	330	415	495	660	825	1030	1315	1785
	C53/65	225	300	375	450	600	750	940	1200	1630
slecht (gecorrigeerde doel)	C20/25	610	810	1005	1210	1615	2010	2515	3220	4365
	C30/37	465	615	775	925	1230	1540	1930	2455	3340
	C35/45	420	555	700	840	1110	1390	1740	2215	3010
	C45/55	355	475	585	705	940	1170	1465	1875	2550
	C53/65	325	430	540	645	855	1075	1335	1710	2325

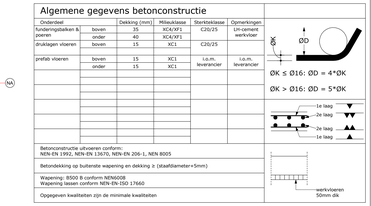


Principe detail grondverbetering

1 : 20

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4/XF1	C20/25	Un-cement werkvloer
	onder	40	XC4/XF1		
druklagen vloeren	boven	15	XC1	C20/25	
prefab vloeren	boven	15	XC1	i.o.m. leverancier	i.o.m. leverancier
	onder	15	XC1		



Betonconstructie uitvoeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B conform NEN6008
Wapening lassen conform NEN-EN ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.

Ontwerpfase	☒	Bestekfase	☐	Uitvoeringsfase	☐
Voorloping	☒	Voorloping	☐	Voorloping	☐
Definitief	☐	Definitief	☐	Definitief	☐

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnu.:
460524

Onderdeel:
Overzicht fundering, wapening + details

Stad:
LR010

Datum	: 01/22/18	Getekend	: G. Herben
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schrijen
Formaat	: A0+	Goedgekeurd	: P. Schrijen

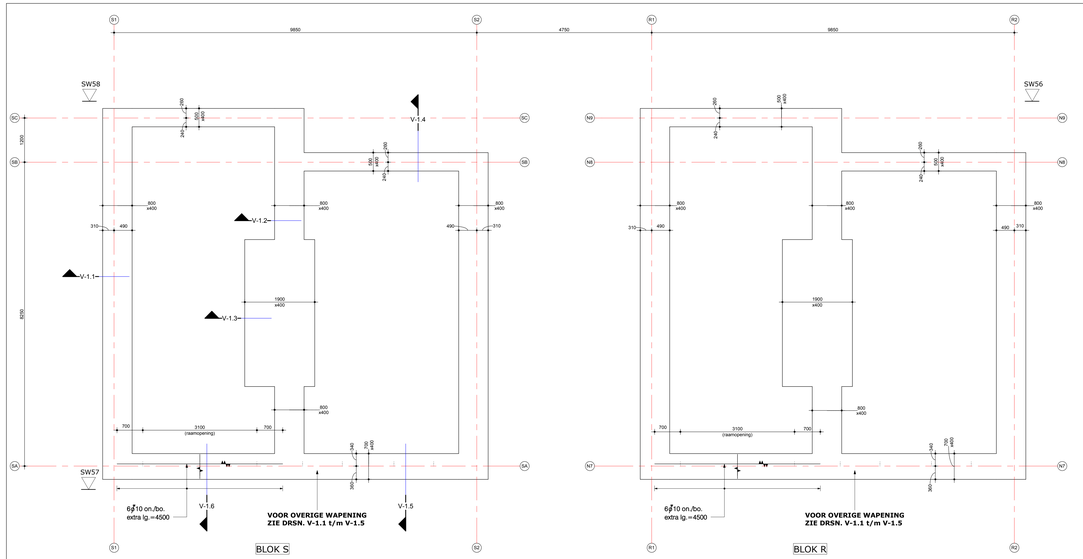
Wijziging:

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

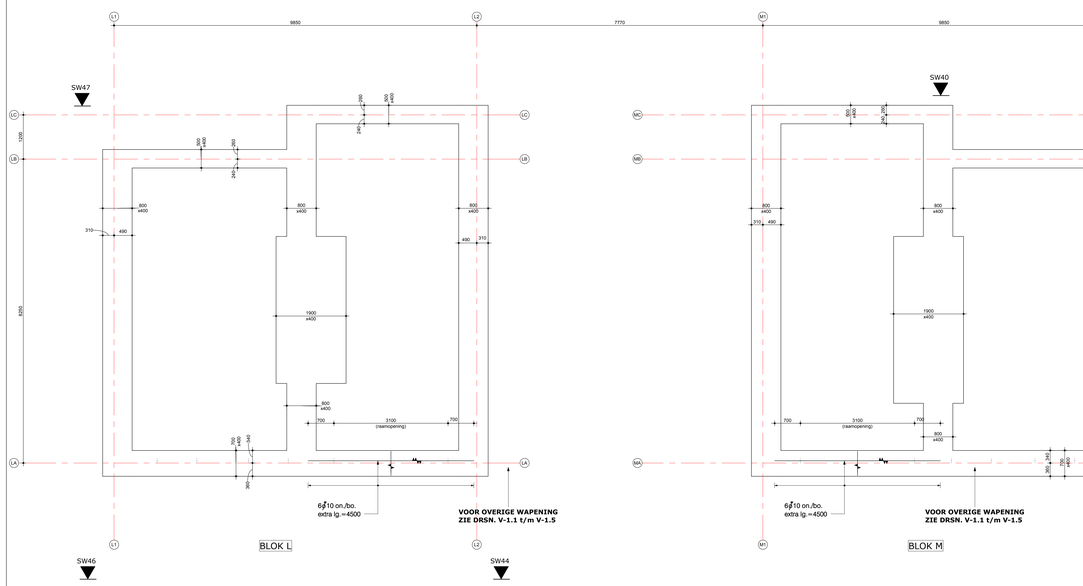
As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

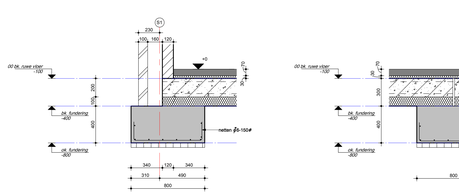
© PALTE BOUWTECHNISCH ONTWERPBUREAU B.V.
IT IS NOT PERMITTED TO COPY OR USE THIS DRAWING WITHOUT PERMISSION



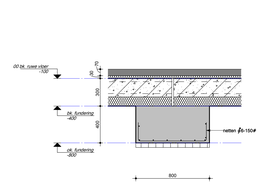
SW58 nog uit te voeren sonderingen

SW47 sonderingen volgens grondrapport GA170353 R01v1.0 Geonius.

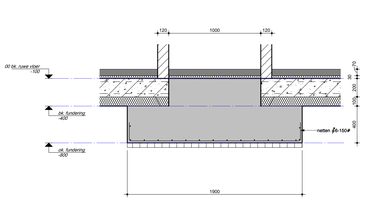




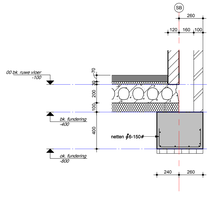
V-1.1
1 : 20



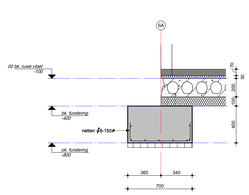
V-1.2
1 : 20



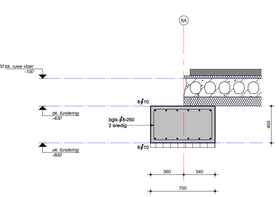
V-1.3
1 : 20



V-1.4
1 : 20



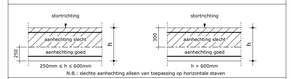
V-1.5
1 : 20



V-1.6
1 : 20

Tabel verankeringslengte en overlappingslengte (laslengte)





N.B.: slechte aanhechting alleen van toepassing op horizontale staven

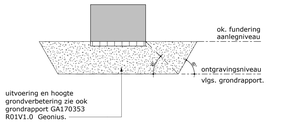
Basisverankeringslengte

verankeringslengte

aanhechting wapening	sterkteklasse beton	staafdiameter - kwaliteit B500 B (alle maten in mm)							
		ϕ8	ϕ9	ϕ10	ϕ12	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ32	ϕ40
goed	C20/25	285	375	470	565	750	940	1175	1500	2040
	C30/37	215	290	360	430	575	715	895	1145	1555
	C35/45	195	260	325	390	520	645	810	1035	1405
	C45/55	165	220	275	330	440	550	685	875	1190
	C53/65	150	200	250	300	400	500	625	800	1085
slecht (gecorrigeerde doel)	C20/25	405	540	670	805	1075	1340	1675	2145	2910
	C30/37	310	410	515	615	820	1025	1280	1635	2225
	C35/45	280	370	465	560	740	925	1160	1475	2005
	C45/55	235	315	390	470	625	780	975	1250	1695
	C53/65	215	285	360	430	570	715	890	1140	1550

overlappingslengte (laslengte)

aanhechting wapening	sterkteklasse beton	staafdiameter - kwaliteit B500 B (alle maten in mm)							
		ϕ8	ϕ9	ϕ10	ϕ12	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ32	ϕ40
goed	C20/25	430	565	705	850	1125	1410	1765	2250	3060
	C30/37	325	435	540	645	865	1075	1300	1720	2335
	C35/45	295	390	490	585	780	970	1215	1555	2110
	C45/55	250	330	415	495	660	825	1030	1315	1785
	C53/65	225	300	375	450	600	750	940	1200	1630
slecht (gecorrigeerde doel)	C20/25	610	810	1005	1210	1615	2010	2515	3220	4365
	C30/37	465	615	775	925	1230	1540	1930	2455	3340
	C35/45	420	555	700	840	1110	1390	1740	2215	3010
	C45/55	355	475	585	705	940	1170	1465	1875	2550
	C53/65	325	430	540	645	855	1075	1335	1710	2325

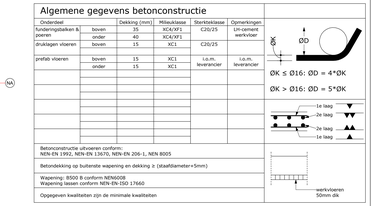


Principe detail grondverbetering

1 : 20

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4/XF1	C20/25	Un-cement werkvloer
	onder	40	XC4/XF1		
druklagen vloeren	boven	15	XC1	C20/25	
prefab vloeren	boven	15	XC1	i.o.m. leverancier	i.o.m. leverancier
	onder	15	XC1		



Betonconstructie uitvoeren conform: NEN-EN 1992, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005

Betondekking op buitenste wapening en dekking ≥ (staafdiameter+5mm)

Wapening: B500 B conform NEN6008
Wapening lassen conform NEN-EN ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.

Ontwerpfase	☒	Bestekfase	☐	Uitvoeringsfase	☐
Voorloping	☒	Voorloping	☐	Voorloping	☐
Definitief	☐	Definitief	☐	Definitief	☐

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnu.:
460524

Onderdeel:
Overzicht fundering, wapening + details

Stad:
LR010

Datum	: 01/22/18	Getekend	: G. Herben
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schrijen
Formaat	: A0+	Goedgekeurd	: P. Schrijen

Wijziging:

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

© PALTE BOUWTECHNISCH ONTWERPBUREAU B.V.
IT IS NOT PERMITTED TO COPY OR USE THIS DRAWING WITHOUT PERMISSION

GEWICHTS- EN STABILITEITSBEREKENING

460524
Wertha boulevard blok L, M, N, S en R

Te Weert

460524-C06

INGENIEURSBUREAU A. PALTE BV
VALKENBURG A/D GEUL

Titel	Gewichts- en stabiliteitsberekening blok L, M, N, S en
Project	Wertha Boulevard
Projectnummer	460524
Documentnummer	460524-C06
Datum	19 januari 2018
Opdrachtgever	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv t.a.v. dhr. E. de Kruijf Postbus 1308 6040 KH Roermond

Auteur M.J.P. Limpens **Controleur** P.W.M. Schroijen



Wijziging	Omschrijving	Datum	Auteur	Controleur
A	Ophanging ligger L4 V1	2018-01-31	M.J.P. Limpens	P.W.M. Schroijen

INGENIEURSBUREAU VOOR BETON- EN STAALKONSTRUKTIE A. PALTE BV
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg a/d Geul

Tel: +31(0)43-6013637
Fax: +31(0)43-6015485

E-mail: info@paltebv.nl

Wijzigingen en aanvullingen

Wijziging	Omschrijving	Datum
A	Ophanging ligger L4 V1	2018-01-31

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Situatie 6
1.3 Projectomschrijving 7

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten 12
2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften 12
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode 13
2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie 14
2.4 Vervormingen 15
2.5 Duurzaamheid 16
2.6 Funderingsadvies 17
2.7 Toegepaste software en programmatuur 21
2.8 Partiële belastingsfactoren 22
2.9 Belastingcombinaties 23

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie 24
3.1 Materialen 24
3.2 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie 26

4.0 Belastingen en belastingcombinaties 27
4.1 Algemeen 27
4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen 28
4.3 Windbelastingen 29
4.4 Wateraccumulatie 30
4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen 31
4.6 Explosiebelastingen 32

5.0 Constructie overzichten 33
5.1 V2 - dakconstructie 33
5.2 V1 - 1e verdiepingsvloer 35
5.3 V0 - begane grondvloer/fundering 36

6.0 Stabiliteit 37
6.1 1e verdieping 37
6.2 Begane grond 38

7.0 Berekening bovenbouw 39
7.1 V2 - houten balklaag hb1 39
7.2 V2 - stalen ligger L1 40
7.3 V2 - stalen ligger L2 41
7.4 V2 - stalen ligger L3 42
7.5 V2 - stalen ligger L4 43
7.6 V1 - stalen ligger L5 44
7.7 V2 - stalen ligger L6 45
7.8 V2 - stalen ligger L7 46
7.9 V2 - stalen ligger L8 47
7.10 V2 - stalen kolom K1 48
7.11 V2 - stalen kolom K2 50

8.0 Gewichtsberekening 53
8.1 Blok L, N 53
8.2 Blok M 56
8.3 Blok R, S 57
8.4 Bepaling strookbreedtes 58
8.5 Wapening funderingsstroken dwarsrichting 59
8.6 Wapening funderingsstroken langsrichting 60

1.0 Inleiding

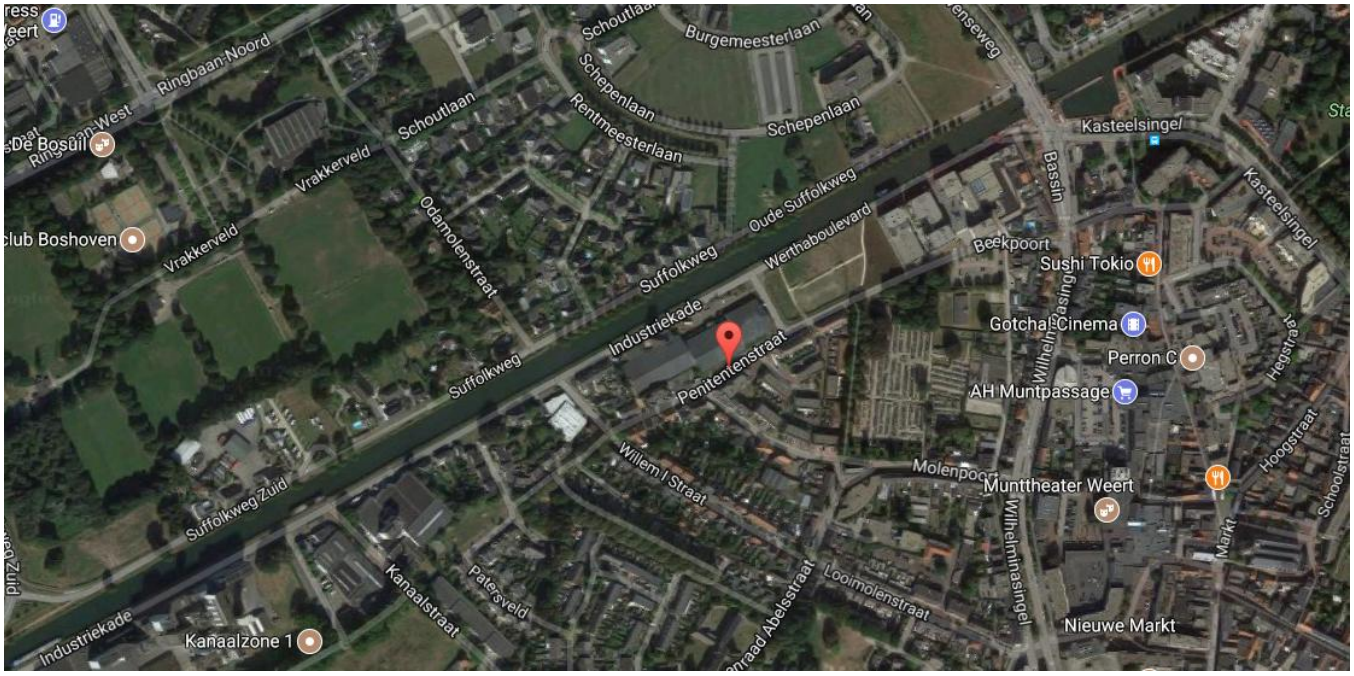
1.1 Algemeen

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv heeft aan ingenieursbureau A. Palte B.V. de opdracht verleend voor het vervaardigen van de besteks- en uitvoeringsstukken van het constructief ontwerp van de Wertha Boulevard te Weert.

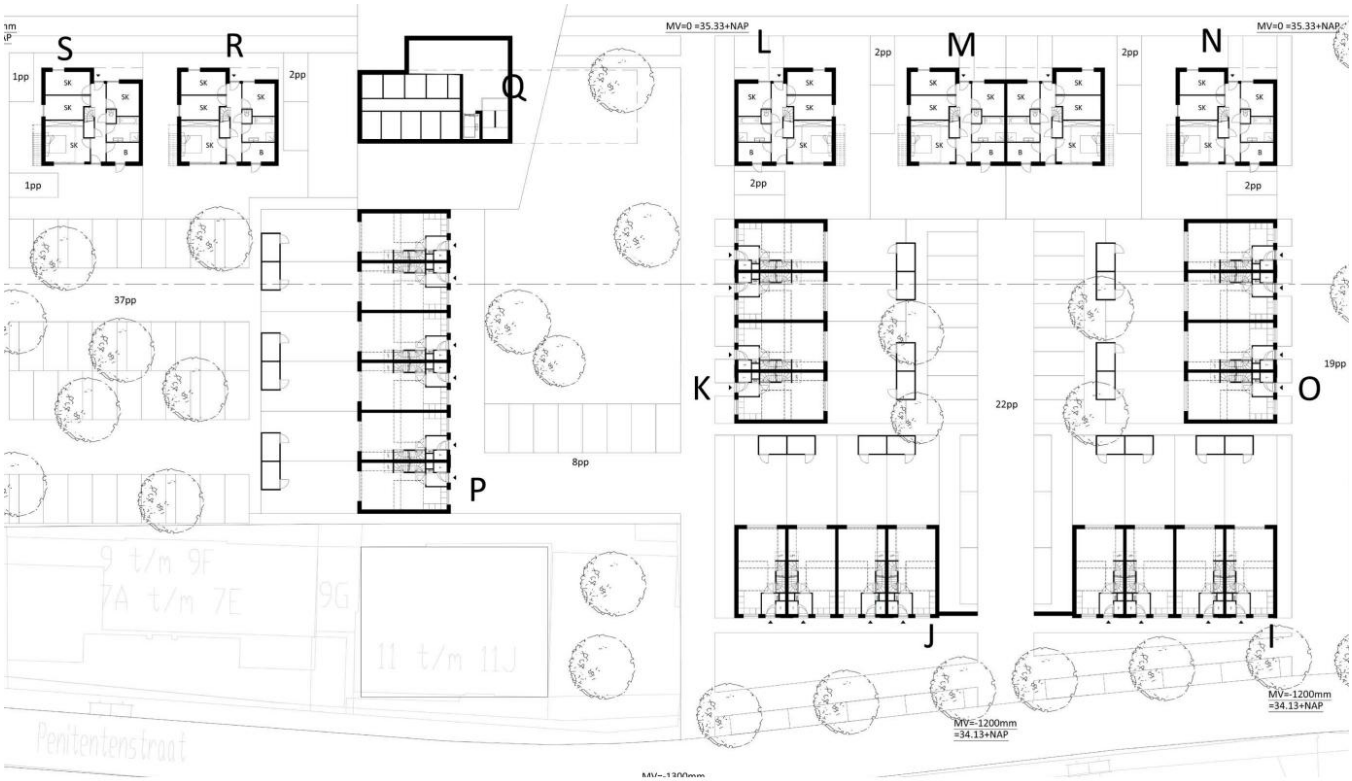
Het doel van dit document is maken van een gewichts- en stabiliteitsberekening betreffende blok L, M, N, S en R.

1.2 Situatie

De Wertha Bouelevard is gelegen aan de Wertha Kade te Weert. Dit document heeft betrekking op blok L, M, N, S en R van het totale nieuwbouw project.



Figuur 1.1: Situatie



Figuur 1.2: Locatie

1.3 Projectomschrijving

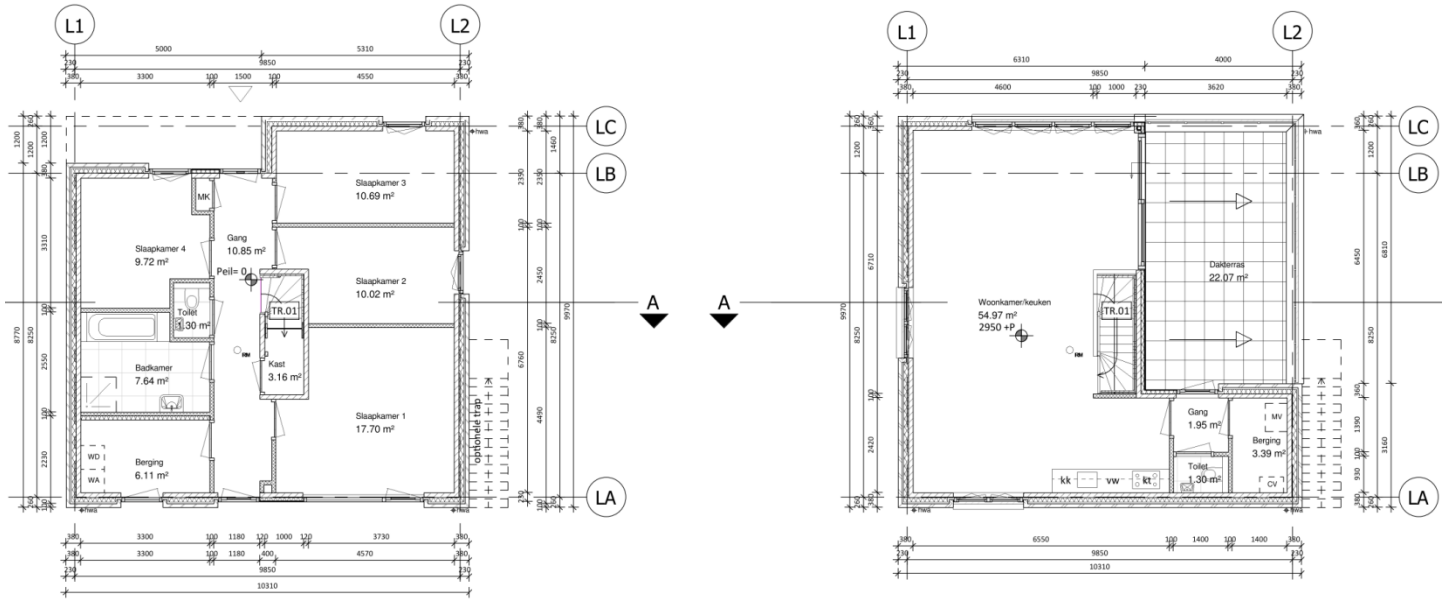
Het project betreft het realiseren van 4 vrijstaande woningen en 2 woningen onder één kap. De woningen zijn opgebouwd uit 2 verdiepingen met ofwel een plat ofwel een lessenaarsdak.

De globale gebouwafmetingen zijn:

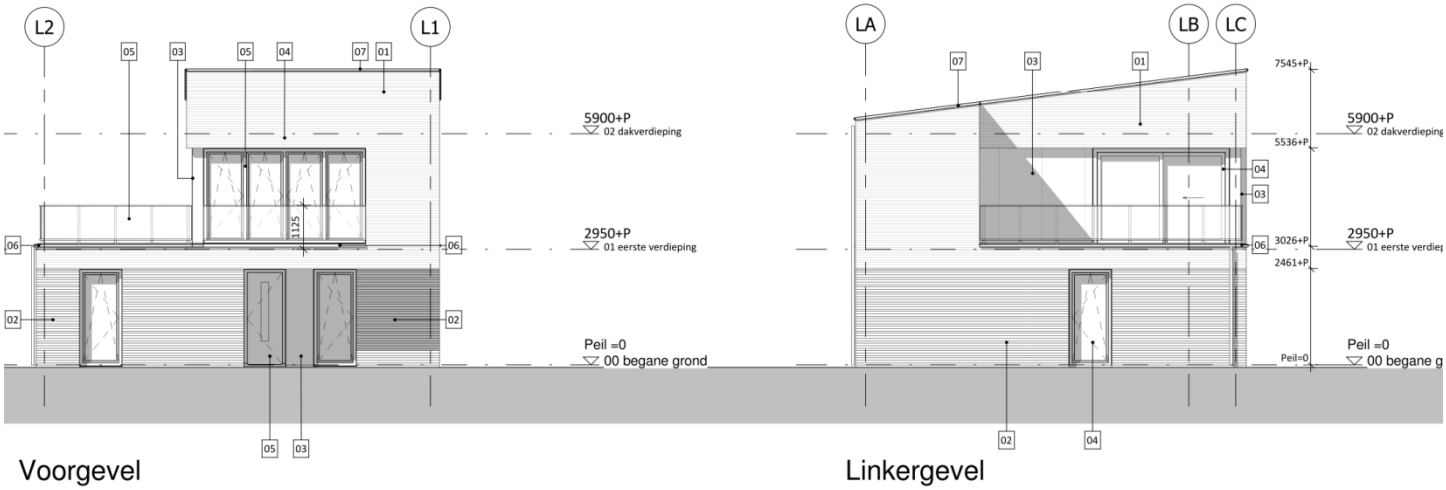
1) Blok L en N
   a) Lengte : 10.0 m
   b) Breedte : 10.3 m
   c) Hoogte : 7.60 m

2) Blok M
   a) Lengte : 10.0 m
   b) Breedte : 20.2 m
   c) Hoogte : 6.30 m

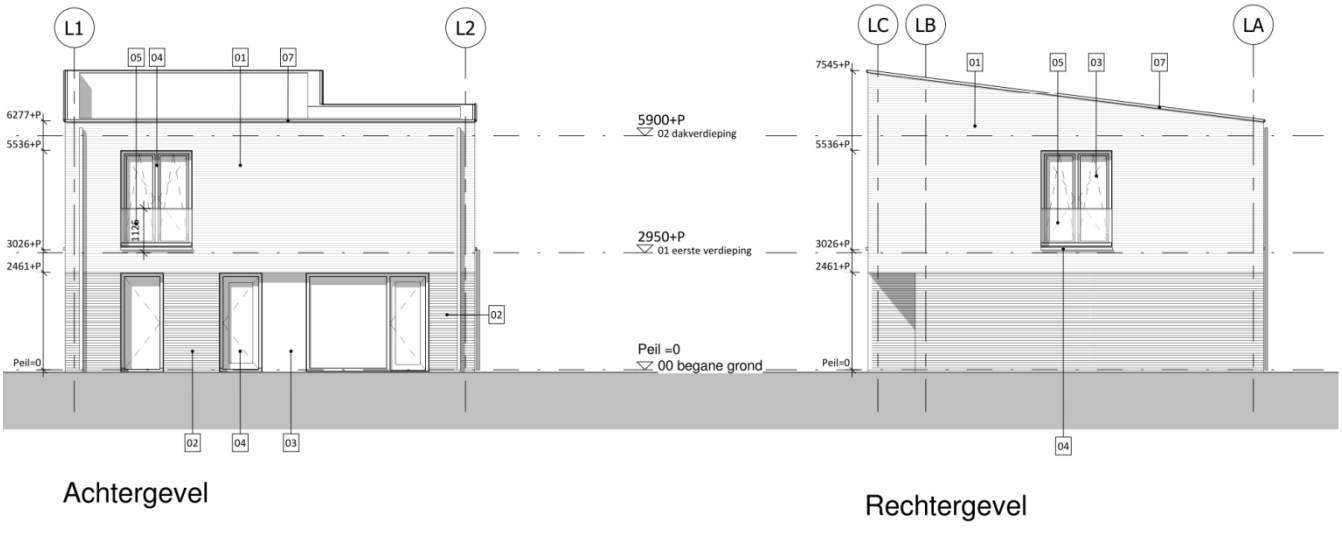
3) Blok S en R
   a) Lengte : 10.0 m
   b) Breedte : 20.2 m
   c) Hoogte : 6.30 m



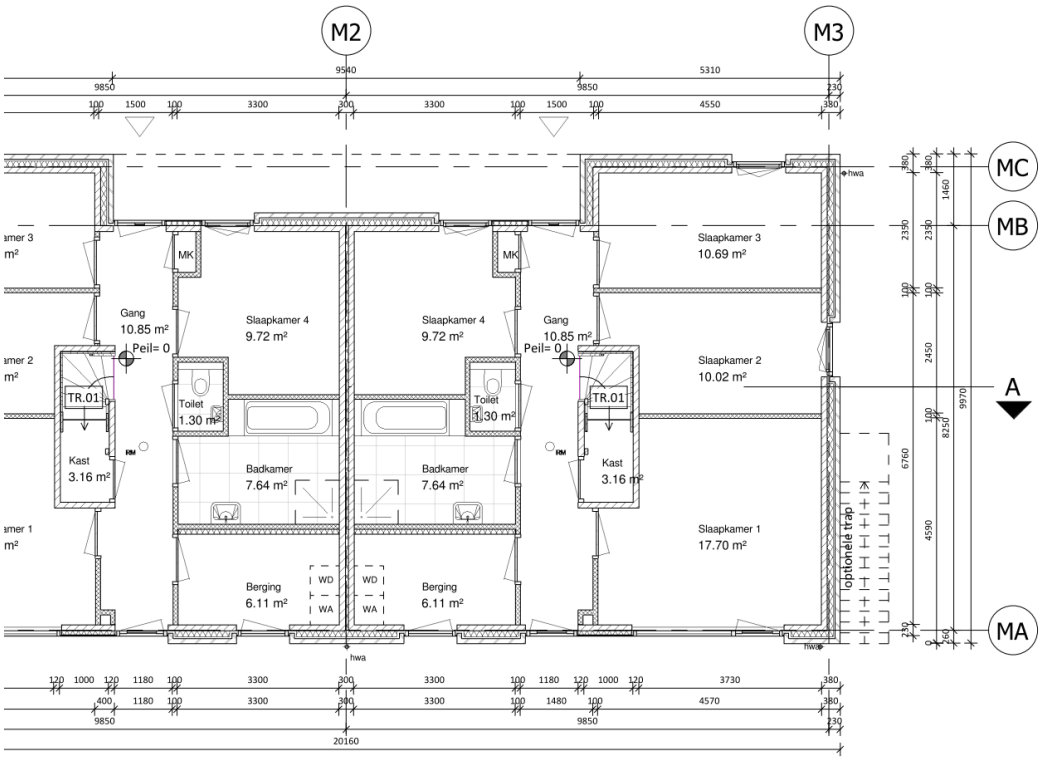
Figuur 1.3: Plattegrond blok L en N



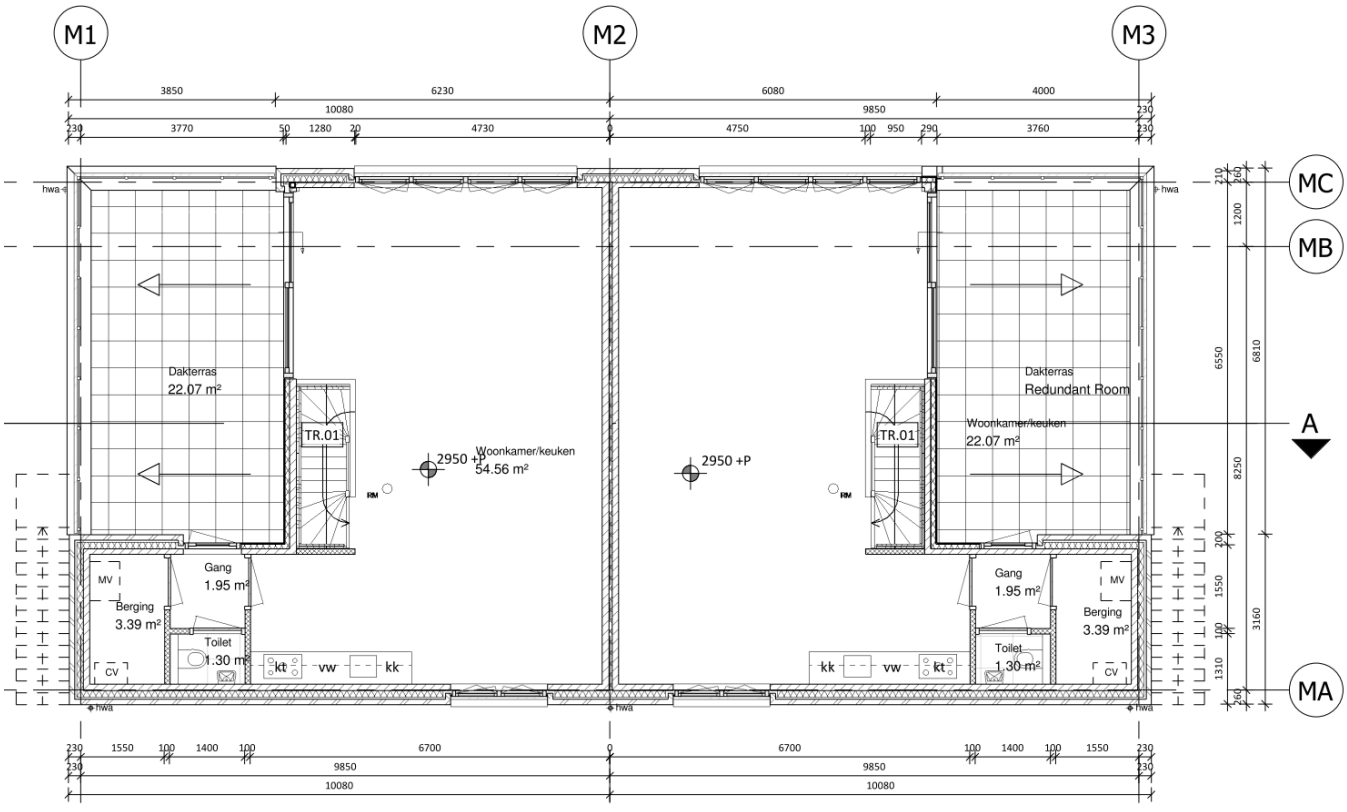
Figuur 1.4: Voor- en linkergevel blok L en N



Figuur 1.5: Achter- en rechtergevel blok L en N

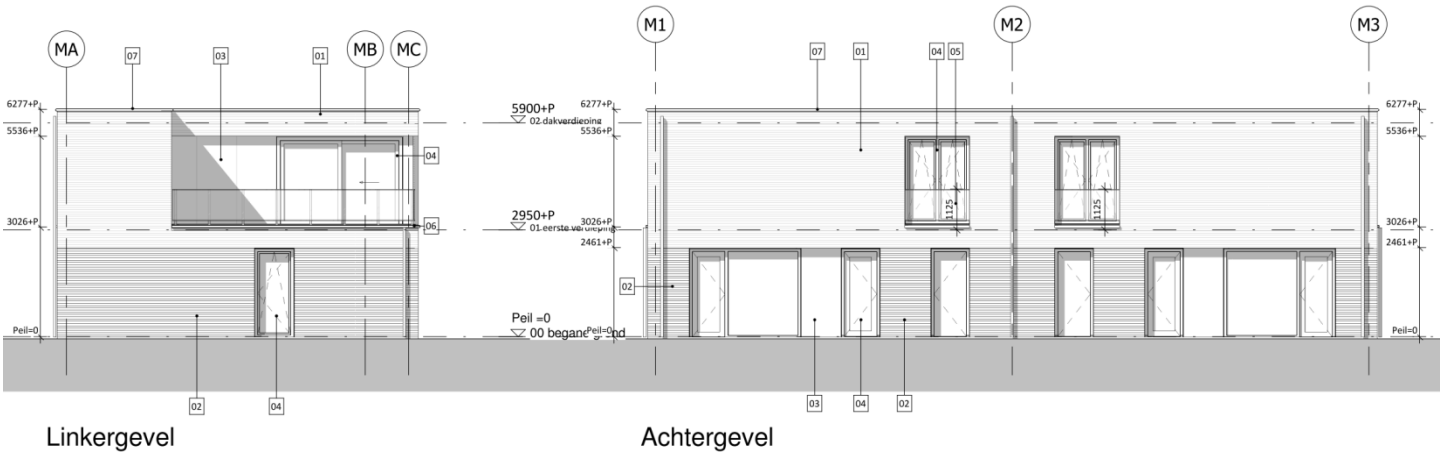


Figuur 1.6: Plattegrond begane grond blok M

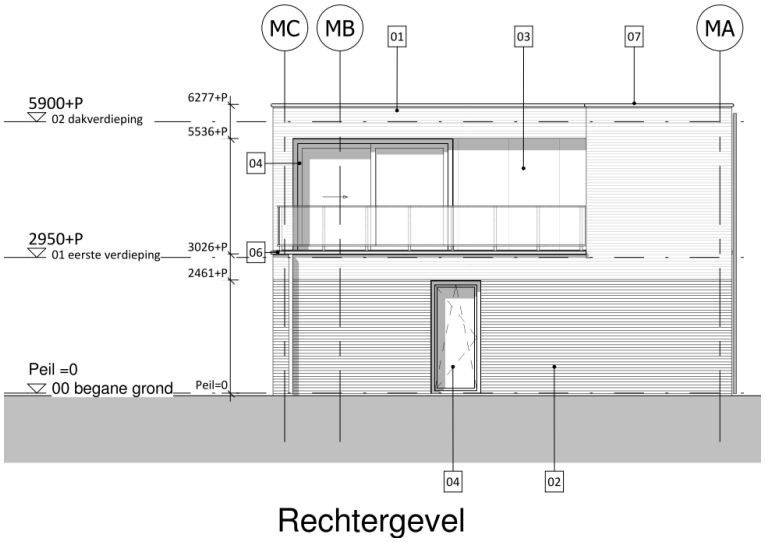


Eerste verdieping

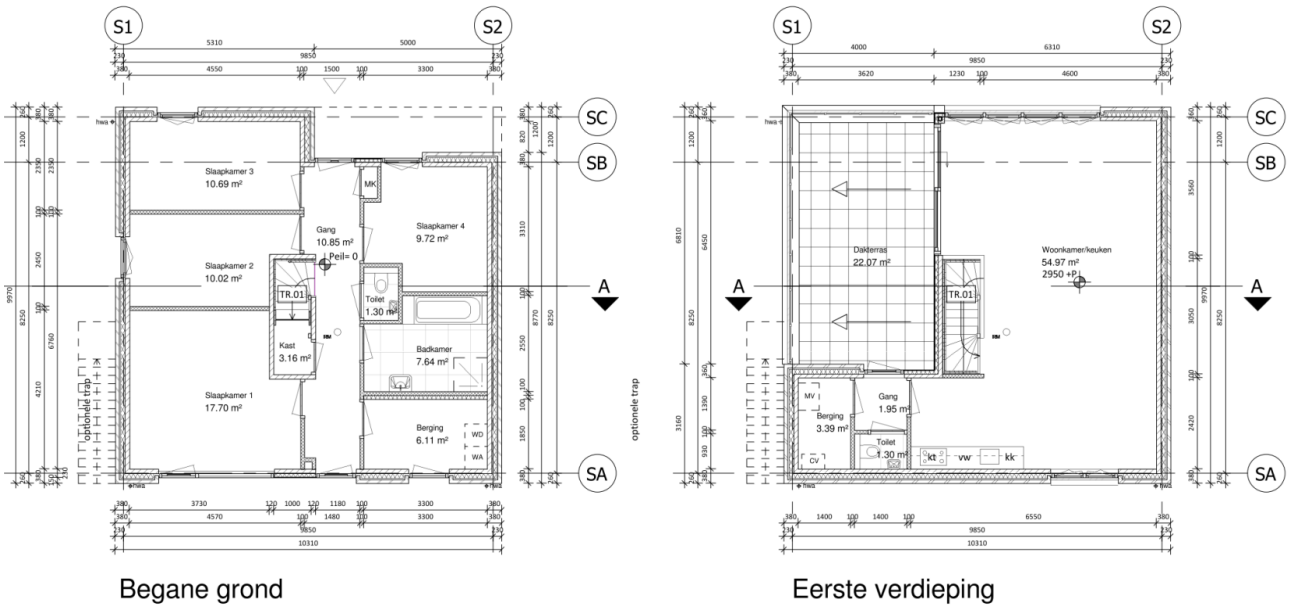
Figuur 1.7: Plattegrond 1E verdieping blok M



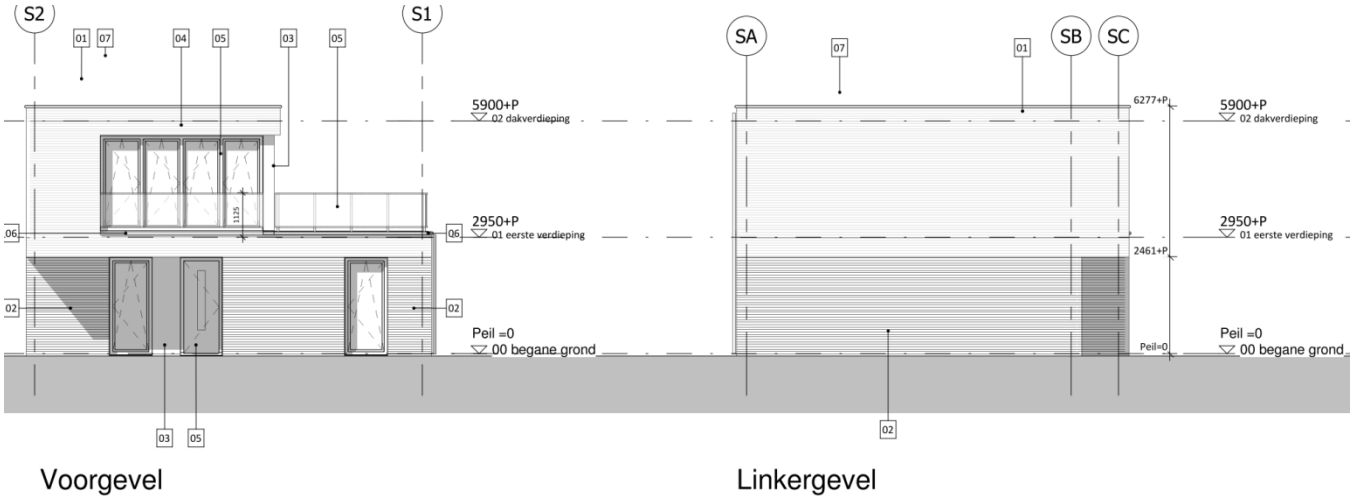
Figuur 1.8: Linker- en achtergevel blok M



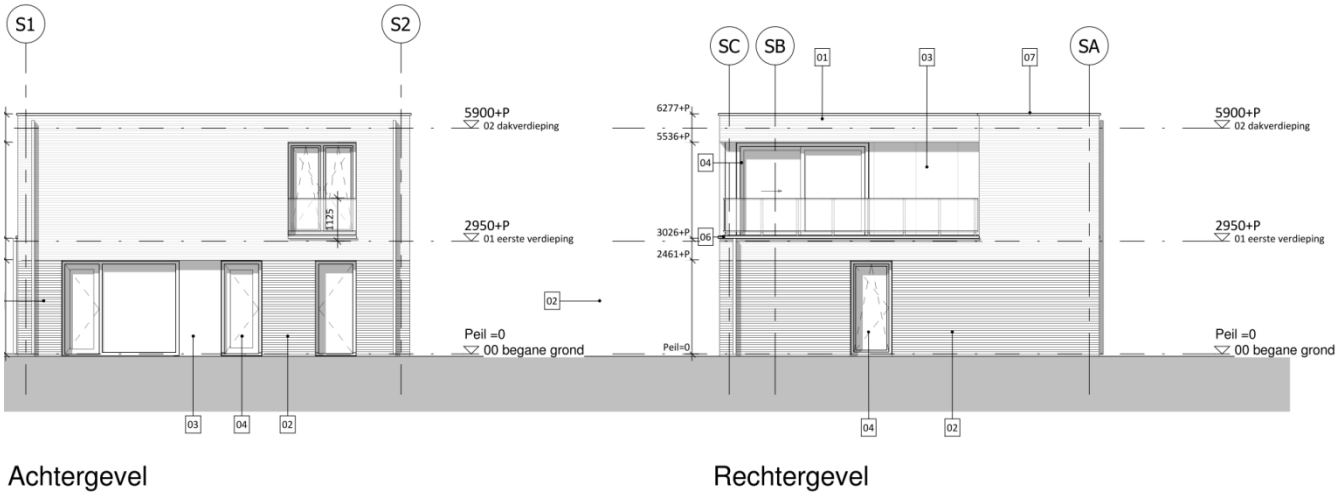
Figuur 1.9: Rechtergevel blok M



Figuur 1.10: Plattegrond blok S en R



Figuur 1.11: Voor- en linkergevel blok S en R



Figuur 1.12: Achter- en rechtergevel blok S en R

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten

2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften

Eurocode 0: Grondslagen
NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies
NEN-EN 1991-1-1 Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen
NEN-EN 1991-1-2 Algemene belastingen - Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3 Algemene belastingen - Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4 Algemene belastingen - Windbelasting
NEN-EN 1991-1-5 Algemene belastingen - Thermische belasting
NEN-EN 1991-1-7 Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen

Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN-EN 206-1 Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1993-1-10 Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting

Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-2 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp van constructies
NEN 1997-1 Algemene regels

Met betrekking tot de belastingen geldt dat naast de in dit document genoemde belastingen, het gestelde in de NEN-EN1990 en de NEN-EN 1991 als minimum van kracht blijft.

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode

Type bouwwerk	: Woonfunctie, klasse A	
Gevolgklasse	: CC1	a)
	: K_{FI} = 0.9	
Ontwerplevensduurklasse	: 3 (50 jaar)	b)
Referentieperiode	: 50 jaar	
	: F_t = 1.0	

a) Gevolgklasse zie NEN-EN 1990 tabel NB.21 - B1 en NEN-EN 1991-1-7 tabel NB.5 - A1
b) Ontwerplevensduurklasse zie NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1

2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie

Brandwerendheid conform Bouwbesluit paragraaf 2.2.1, artikel 2.10.

2.4 Vervormingen

Voor de eisen aan de vervormingen is NEN-EN 1990 bijlage A1 aangehouden.

Verticale vervormingen

1) Bijkomende doorbuiging
    a) $3/1000xl_{rep}$ bij vloeren en daken intensief gebruikt door personen
    b) $1/500xl_{rep}$ en maximaal 15 mm bij vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen. Bij uitkragingen geldt een maximum van 10 mm
    c) $1/250xl_{rep}$ bij daken
2) Totale doorbuiging
    a) $1/250xl_{rep}$ bij vloeren en daken

Horizontale vervormingen

1) 1/500xh voor de horizontale verplaatsing over de totale hoogte van het gebouw
2) 1/300xh per bouwlaag

Als gevolg van beperking van trillingen van vloeren en wateraccumulatie op daken kunnen strengere eisen aan de stijfheid van deze constructie-onderdelen dienen te worden gesteld.

2.5 Duurzaamheid

De gebouwen vallen conform NEN-EN 1990 tabel NB.1 - 2.1 in ontwerplevensduurklasse 3. Voor deze klasse geldt een ontwerplevensduur van 50 jaar.
De duurzaamheid van de constructie wordt op deze ontwerplevensduur afgestemd.

2.6 Funderingsadvies

Ten behoeve van het plan is een voorlopig funderingsadvies opgesteld op de betreffende projectlocatie:

Voorlopig funderingsadvies t.b.v. nieuwbouw woningen aan de Werthakade te Weert
GA170353
28 juli 2017
Geonius Geotechniek BV

Voorlopig funderingsadvies
t.b.v. nieuwbouw woningen
Aan de Werthakade
Te Weert

Opdrachtnummer:	GA170353
Rapportage:	R01
Versie:	V1.0
Datum rapport:	28 juli 2017
Opdrachtgever:	Jongen-Meulen B.V. Noordhoven 2 6042 NW Roermond
Architect:	CroonenBuro5 Wim Duisenbergplantsoen 21 6200 AZ Maastricht
Constructeur:	Ingenieursbureau Palte B.V. Koningswinkelstraat 3 6301 WH Valkenburg a/d Geul

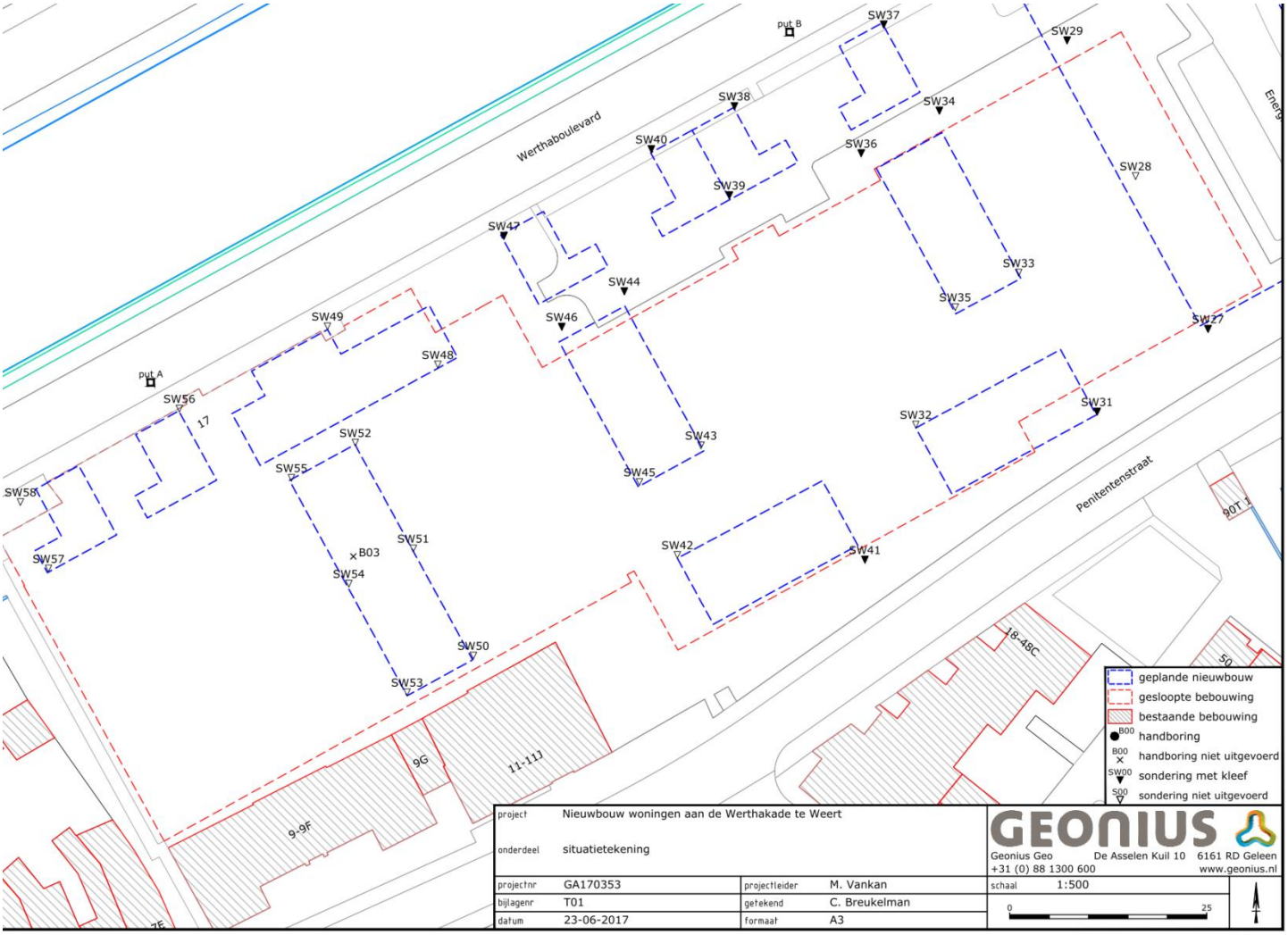
Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Geotechnisch adviseur	D. van Benthem MSc	
Controle	Ing. M. Vankan/ P. Harlaar MSc	

Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

Tel: 088-1300600
Fax: 088-1300669
Email: info@geonius.nl
Website: www.geonius.nl

Figuur 2.1: Voorblad rapport Voorlopig funderingsadvies Geonius Geotechniek BV



Figuur 2.2: Situatietekening sonderingen GA170353

6.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw kan voor de geplande nieuwbouw zowel een fundering op staal als een fundering op palen worden toegepast.
In voorliggend rapport zijn zowel een fundering op staal als een paalfundering uitgewerkt.

Bij een fundering op staal zal plaatselijk een grondverbetering nodig zijn om de zettingen en zettingsverschillen te beperken. Mogelijk dat hierbij afhankelijk van de niveaus en actuele grondwaterstanden een bemaling noodzakelijk is. Wij adviseren om de grondwaterstanden alvorens met de bouwwerkzaamheden wordt gestart te verifiëren middels het plaatsen van peilbuizen.

De uiteindelijke keuze voor de fundering kan door opdrachtgever/constructeur worden gemaakt op basis van uitvoeringstechnische en economische gronden.

6.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken voor de woningen en een combinatie van een fundering op poeren en/of stroken voor de appartementencomplexen. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

In tabel 6.2.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

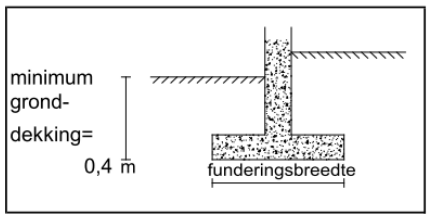
Tabel 6.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

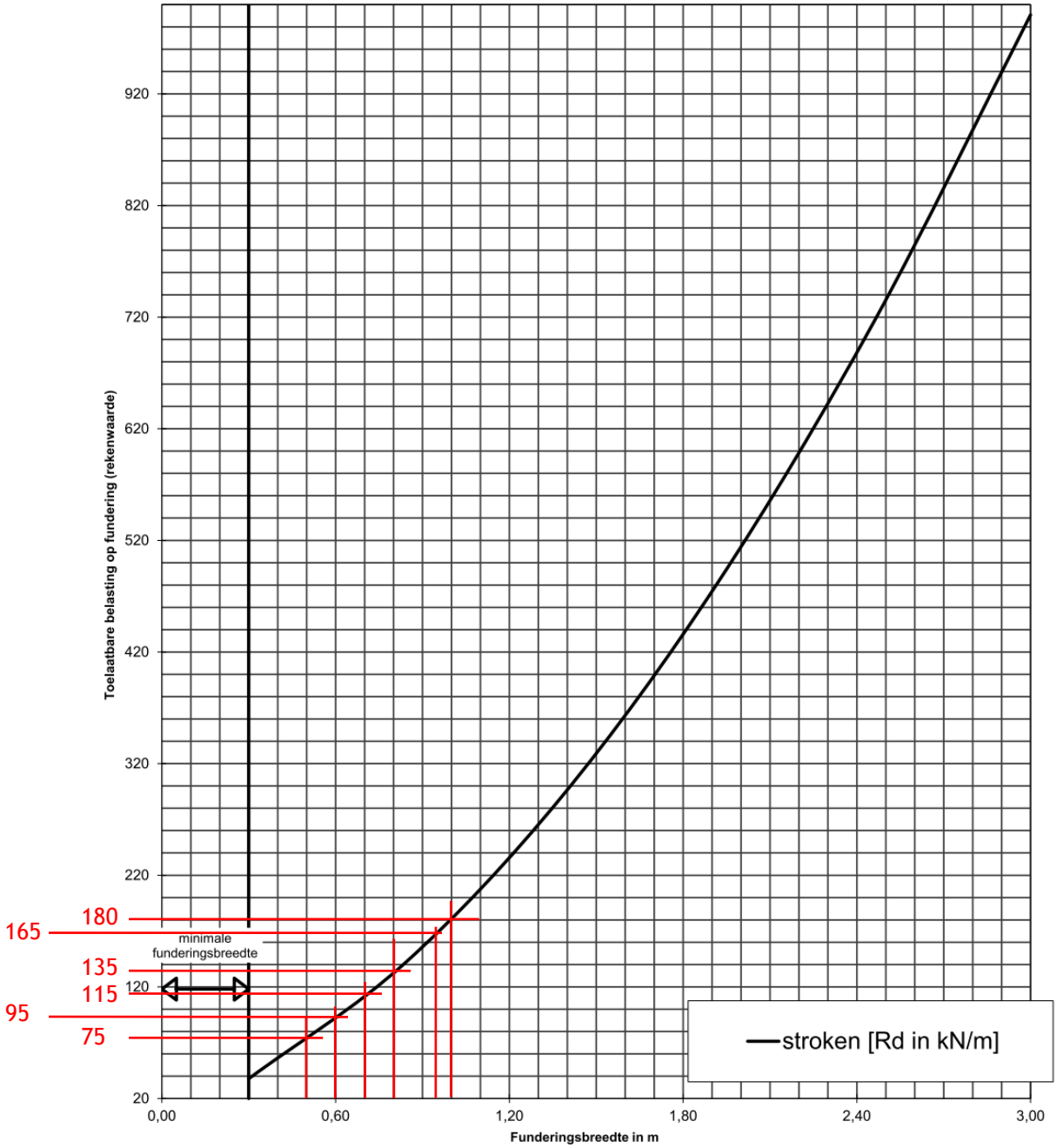
Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m+ NAP]	Bouwpeilhoogte [m+ NAP]	Aanlegniveau [m+ NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]
SW37	+35,46	+35,00	+34,20	+33,30
SW38	+35,43			+32,90
SW39	+35,38			+31,70
SW40	+35,46			+33,00
SW47	+35,32			+32,50
SW48	Nog uitvoeren			-
SW49				
SW56				
SW57				
SW58				
Woningen Q omsloten door sonderingen SW48 t/m SW49				
SW48	Nog uitvoeren	-	-	-
SW49				

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1C1:2012 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr. : GA-170353
Project : Nieuwbouwwoningen
Locatie : Gemeente Weert
Grondsoort : Leem

Volumiek gewicht : 10,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving : 32,5 graden
Cohesie : 0,0 kN/m^2





Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

2.7 Toegepaste software en programmatuur

MatrixFrame : versie 5.3
MatrixFrame Toolbox : versie 5.3
Scia Engineer : versie 16.1
Microsoft Excel : versie 2007; Spreadsheet
Microsoft Word : versie 2007, Documenten

2.8 Partiële belastingsfactoren

Tabel NB.4 – A1.2(B) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	1,35 $G_{k,j,sup}$ [a]	0,9 $G_{k,j,inf}$		1,5 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,5 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (i >1)
(Vgl. 6.10b)	1,2 $G_{k,j,sup}$ [b]	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (i >1)

[a] Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{k,j,sup}$.

[b] Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

2.9 Belastingcombinaties

Belastingscombinaties voor blijvende of tijdelijke ontwerpsituaties (fundamentele combinaties)

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.10)$$

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.10a)$$

$$\sum_{j\geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.10b)$$

Belastingscombinaties voor de karakteristieke combinatie

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \Psi_{0,i} Q_{k,i} \qquad (6.14b)$$

Belastingscombinaties voor de frequente combinatie

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } \psi_{1,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \qquad (6.15b)$$

Belastingscombinaties voor de quasi-blijvende combinatie

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \qquad (6.16b)$$

Hierin is:

$G_{k,j}$: Karakteristieke waarde van de blijvende belastingen
P : Representatieve waarde van de voorspankrachten
$Q_{k,1}$: Karakteristieke waarde van de overheersende variabele belasting
$Q_{k,i}$: Karakteristieke waarde van de gelijktijdige optredende variabele belastingen
$\gamma_{G,j}$: Partiële factor voor de blijvende belastingen
γ_P : Partiële factor voor de voorspankrachten
$\gamma_{Q,1}$: Partiële factor voor de overheersende variabele belasting
$\gamma_{Q,i}$: Partiële factor voor de gelijktijdige optredende variabele belastingen
ξ_j : Reductiefactor voor de ongunstige, blijvende belastingen
$\psi_{0,1}$: Momentaanfactor voor de overheersende variabele belasting
$\psi_{0,i}$: Momentaanfactor voor de gelijktijdige variabele belastingen

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie

3.1 Materialen

Beton

Funderingsbalken/poeren : min. C20/25
Liftputten : min. C20/25
Druklagen vloeren : min. C20/25
Funderingspalen : min. C30/37
Prefab vloeren : min. C35/45
Prefab keerelementen : min. C35/45
Prefab gevelelementen : min. C35/45

Tabel 3.1: Materiaaleigenschappen beton

Beton	C20/25
f_{ck}	20 N/mm²
f_{cm}	28 N/mm²
f_{cd}	13.3 N/mm²
f_{ctm}	2.21 N/mm²
$f_{ctk,0,05}$	1.55 N/mm²
f_{ctd}	1.03 N/mm²
E_{cm}	30.000 N/mm²

Mortelvoegen

Staalconstructies : K70 (Aangieten/ondersabelen)
Prefab (indien van toepassing) : K70 (Aangieten)

Tabel 3.2: Materiaaleigenschappen mortel

Mortel (28 dagen)	K70	[Eenheid]
Buigtreksterkte	10	N/mm^2
Druksterkte	91	N/mm^2

Wapeningsstaal

Losse staven : B500B
Wapeningsnetten : B500B

Tabel 3.3: Materiaaleigenschappen wapeningsstaal

Wapeningsstaal	B500B	[Eenheid]
f_{yk}	30	N/mm^2
f_{yd}	20	N/mm^2
E_s	200000	N/mm^2

Staal

Stalen liggers : S235 (tenzij anders vermeld)
Kokers : S275 Warmgewalst (tenzij anders vermeld)
Buizen : S355 Warmgewalst (tenzij anders vermeld)

Alle kopplaten, voetplaten, schotten, oplegplaten uitvoeren in dezelfde staalkwaliteit als het constructie-element. Indien de staaldikte groter dan 40 mm is, dient de toelaatbare staalspanning te worden gereduceerd conform NEN-EN 1993-1-10.

Tabel 3.4: Materiaaleigenschappen constructiestaal

Constructiestaal	S235	S275	S355	[Eenheid]
f_y	235	275	355	N/mm^2
f_u	360	430	490	N/mm^2
E	210000	210000	210000	N/mm^2

Bevestigingen

Bouten : 8.8 - gerolde draad
Ankerbouten : 4.6 - gerolde draad (ombuigen) of 8.8 - gerolde draad (ankerplaat)

Tabel 3.5: Materiaaleigenschappen bevestigingen

Bevestigingen	**4.6**	**8.8**	**[Eenheid]**
f_{yb}	240	640	N/mm^2
f_{ub}	400	800	N/mm^2

Hout

Constructiehout : C18
Gelamineerd hout : GL24h

Tabel 3.6: Materiaaleigenschappen hout

Hout	**C18**	**GL24h**	**[Eenheid]**
$f_{m;0;rep}$	18	24	N/mm^2
$f_{c;0;rep}$	18	24	N/mm^2
$f_{v;o;rep}$	2.0	2.7	N/mm^2
$E_{0;ser;rep}$	9000	11600	N/mm^2
$E_{0;u;rep}$	6000	9400	N/mm^2

Metselwerk

Kalkzandsteenblokken : min. CS12 (lijmwerk)

Tabel 3.7: Materiaaleigenschappen metselwerk

Metselwerk	**CS12**	**CS36**	**[Eenheid]**
f_b	6.61	16.82	N/mm^2
Perforaties	≤ 25	≤ 25	%

Baksteen : min. 10 N/mm^2 + metsel mortel M5

Tabel 3.8: Materiaaleigenschappen metselwerk

Metselwerk	**10+M5**	**[Eenheid]**
f_b	4.01	N/mm^2
Perforaties	≤ 25	%

3.2 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie

Uitgangspunten:

1) Constructieklasse S4 (ontwerplevensduur 50 jaar en betonkwaliteit C20/25).
2) Poeren, funderingsbalken en liftvloeren gestort op werkvloer.
3) Poeren, funderingsbalken en liftwanden gestort tegen bekisting.
4) Bij plaatgeometrie constructieklasse gereduceerd met 1 tot S3.
5) Reductie constructieklasse in verband met eventuele hogere betonkwaliteit of kwaliteitsbeheersing betonproductie niet gerekend.

Tabel 3.9: Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte

Onderdeel	Beton-kwaliteit	Zijde	Milieuklasse	c_{min} [mm]	Dekking toeg. [$c_{toeg.}$ - mm]	w_{max} [mm]
Funderingsbalken	min. C20/25	onder	XC4, XF1	30	40	0.3
		boven	XC4, XF1	30	35	0.3
Druklagen vloeren	min. C20/25	boven	XC1	10	15	0.4
Prefab vloeren	min. C30/37	onder	XC1	10	15	0.3
		boven	XC1	10	15	0.3

c_{min} = max($c_{min;b}$; $c_{min;dur}$; 10 mm)
c_{nom} = $c_{min}+\Delta c_{dev}$
Δc_{dev} = 5 mm (uitvoeringstolerantie)
= 10 mm (bij storten tegen een werkvloer)
= 50 mm (bij storten op of tegen grond)
$c_{min;b}$ = Ø (afzonderlijke staaf)
= √nxØ$_n$ (bundel van n staven)
$c_{toeg.}$ ≥ c_{nom}

4.0 Belastingen en belastingcombinaties

4.1 Algemeen

De belastingen zijn bepaald conform NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991. Voor het gebouw gelden de volgende gebruiksklassen:

1) Wonen : A;
2) Daken : H;

4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen

			afm. m*		γ_{rep} kN / m*	p_{rep} kN/m*	γ -	p_d kN/m*	ψ_0 -	ψ_1 -	ψ_2 -
dak (plat)	dakbedekking + isolatie					0.35					
	breedplaatvloer		0.25		25.00	6.25					
	plafond					0.10					
	permanent					6.70	1.20	8.04			
	sneeuw (algemeen)					0.56					
	veranderlijk					0.56	1.50	0.84	0.00	0.00	0.00
	totaal					7.26	1.22	8.88			
	opgelegd (personen & materiaal)					1.00					
	veranderlijk					1.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00
	totaal					7.70	1.24	9.54			
dak (hellend)	dakbedekking + isolatie					0.35					
	underlayment					0.15					
	gordingen					0.10					
	plafond					0.10					
	permanent					0.70	1.20	0.84			
	sneeuw (algemeen)	<7°				0.56					
	veranderlijk					0.56	1.50	0.84	0.00	0.00	0.00
	totaal					1.26	1.33	1.68			
	opgelegd (personen & materiaal)					1.00					
	veranderlijk					1.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00
	totaal					1.70	1.38	2.34			
verdieping	afwerkvloer		0.07		20.00	1.40					
	breedplaatvloer		0.25		25.00	6.25					
	plafond					0.10					
	permanent					6.35	1.20	7.62			
	lichte scheidingw anden					0.80					
	opgelegde belasting (cat. A, wonen)					1.75					
	veranderlijk					2.55	1.50	3.83	0.40	0.50	0.30
	totaal					8.90	1.29	11.45			
terras	terrastegels op tegeldragers		0.08		20.00	1.60					
	dakbedekking + isolatie					0.35					
	breedplaatvloer		0.21		25.00	5.25					
	plafond					0.10					
	permanent					5.35	1.20	6.42			
	opgelegde belasting (cat. A,balkon)					2.50					
	veranderlijk					2.50	1.50	3.75	0.40	0.50	0.30
	totaal					7.85	1.30	10.17			
begane grond	druklaag 70 mm		0.07		25.00	1.75					
	geïsoleerde kanaalplaatvloer					3.10					
	permanent					4.85	1.20	5.82			
	lichte scheidingw anden					0.80					
	opgelegde belasting (cat. A, wonen)					1.75					
	veranderlijk					2.55	1.50	3.83	0.40	0.50	0.30
	totaal					7.40	1.30	9.65			

4.3 Windbelastingen

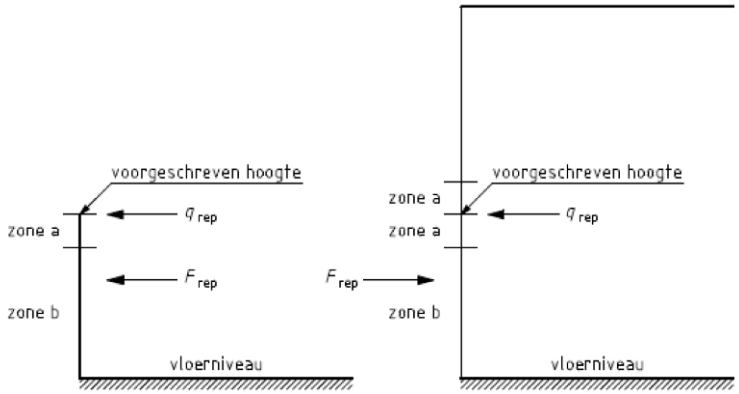
algemeen			
windgebied	III	onbebouwd	
hoogte h (=z)	= 7.5 m		
lengte l	= 10.0 m	→ h/l	= 0.75
breedte b	= 10.3 m	→ h/b	= 0.73
basiswaarden			
basiswindsnelheid $v_b = c_{dir} x c_{season} x v_{b0}$	= 24.5 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.2 ($c_{dir} = c_{season} = 1$)	
terreinfactor $k_r = 0{,}19 x (z_0/0{,}05)^{0{,}07}$	= 0.21	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2	
ruwheidslengte z_0	= 0.200 m	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2	
minimale hoogte z_{min}	= 4 m	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2	
gemiddelde wind			
gemiddelde windsnelheid $v_m = c_r x c_o x v_b$	= 18.6 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.3.1	
ruwheidsfactor $c_r = k_r x \ln(z/z_0)$	= 0.76	NEN-EN 1991-1-4 4.3.2 ($z \geq z_{min}$)	
orografiefactor c_o	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 4.3.3 & A.3	
extreme stuwdruk			
extreme stuwdruk $q_p = (1+7 x I_v) x ½ x \rho x v_m^2$	= 0.63 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 4.5	
turbulentie-intensiteit $I_v = k_l / \{c_o x \ln(z/z_0)\}$	= 0.28	NEN-EN 1991-1-4 4.4 ($z \geq z_{min}$)	
turbulentiefactor k_l	= 1.00	NEN-EN 1991-1-4 4.4	
dichtheid van lucht tijdens stormcondities ρ	= 1.25 kg/m³	NEN-EN 1991-1-4 4.5	

4.4 Wateraccumulatie

Gezien de mogelijkheid tot wateraccumulatie dienen er spuwers toegepast te worden op alle platte daken. Dit wordt nader uitgewerkt.

4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen

Ter plaatse van het terras/balkon moeten op de hekwerken een belasting zijn gerekend volgens de NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011 tabel NB.6.



Figuur NB.1 — Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

Woonfuncties:

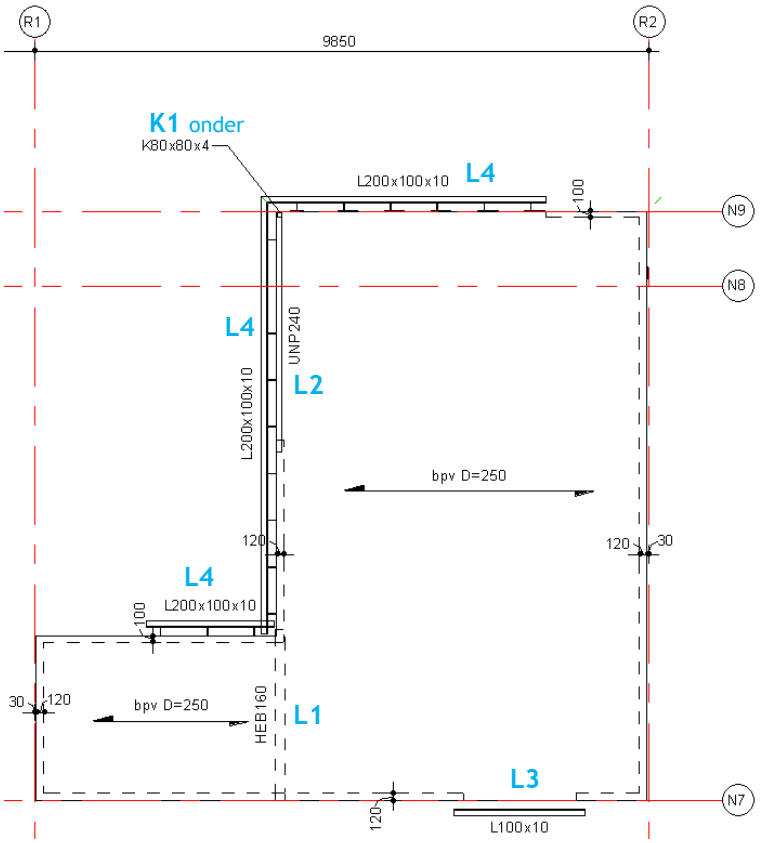
q_{ver} = 0.5 kN/m	(1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{ver} = 1.0 kN	(1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{ver} = 0.35 kN	(10 sec - op zone b)
F_{ver} = 0.2 kN	(24 h - op zone a+b)

4.6 Explosiebelastingen

De adviseur van de installaties dient aan te geven of er in de technische ruimten gasgestookte toestellen worden geplaatst. In het geval dat deze wel van toepassing zijn, dient er in deze technische ruimten een aardgasdetectie systeem te worden toegepast. Er zal niet met explosiebelasting worden gerekend.

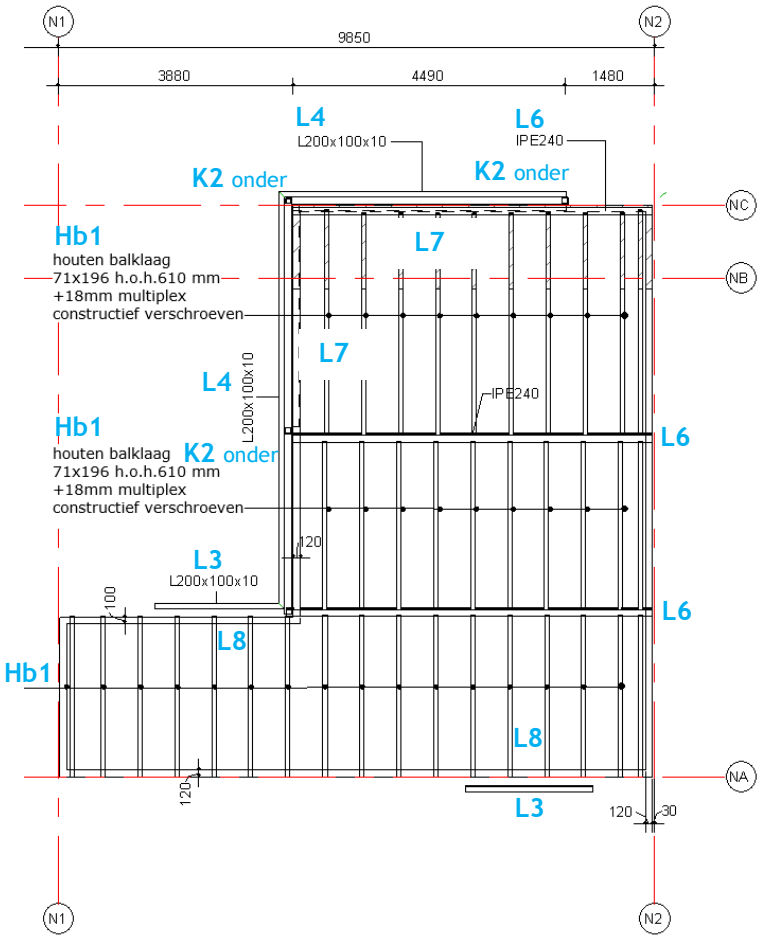
5.0 Constructie overzichten

5.1 V2 - dakconstructie



Figuur 5.1: V2 blok L, N, M

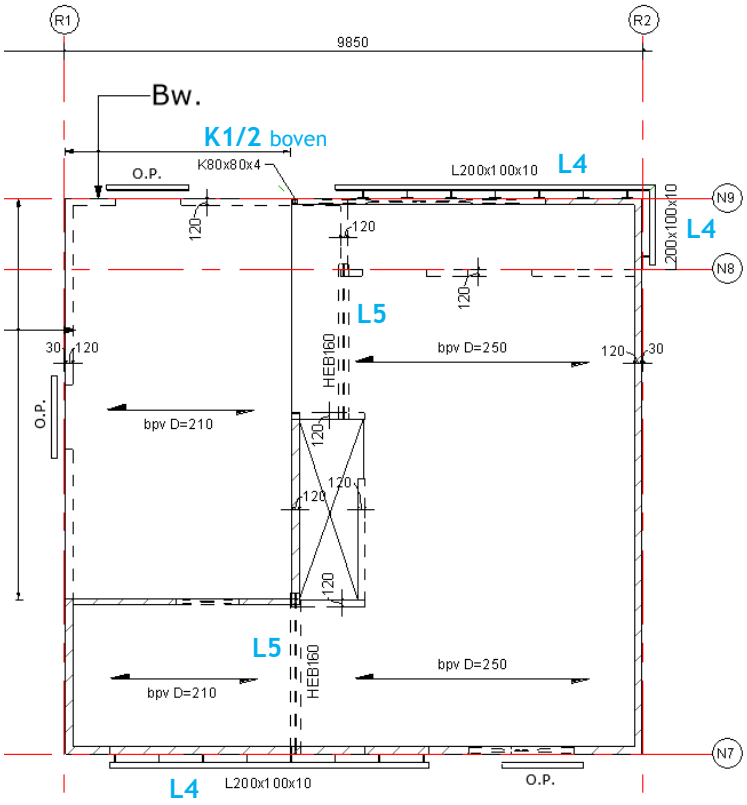
L1	stalen ligger	HEA160	S235	oplegplaat 200x100x10 + centreerstrip 40x4 + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm
L2	stalen ligger	UNP240	S235	oplegplaat 100x200x15 + centreerstrip 40x4 + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm
L3	stalen latei	L100x100x8	S235	120mm opleggen + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm
L4	stalen latei	L150x100x10	S235	
K1	stalen kolom	K80x80x4	S275	warmgewalst



Figuur 5.2: V2 blok R, S

Hb1	houten balklaag	71x196	C18	h.o.h. 610 + underlayment d=18, constructief verschroeven, houtschroeven ø4 lg=60 h.o.h. 200
L3	stalen latei	L100x100x8	S235	120mm opleggen + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm
L4	stalen latei	L150x100x10	S235	
L6	stalen ligger	IPE240	S235	
L7	stalen ligger	K200x120x8	S275	warmgewalst
L8	stalen latei	L100x100x8	S235	120mm opleggen + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm
K2	stalen kolom	K80x80x5	S275	warmgewalst

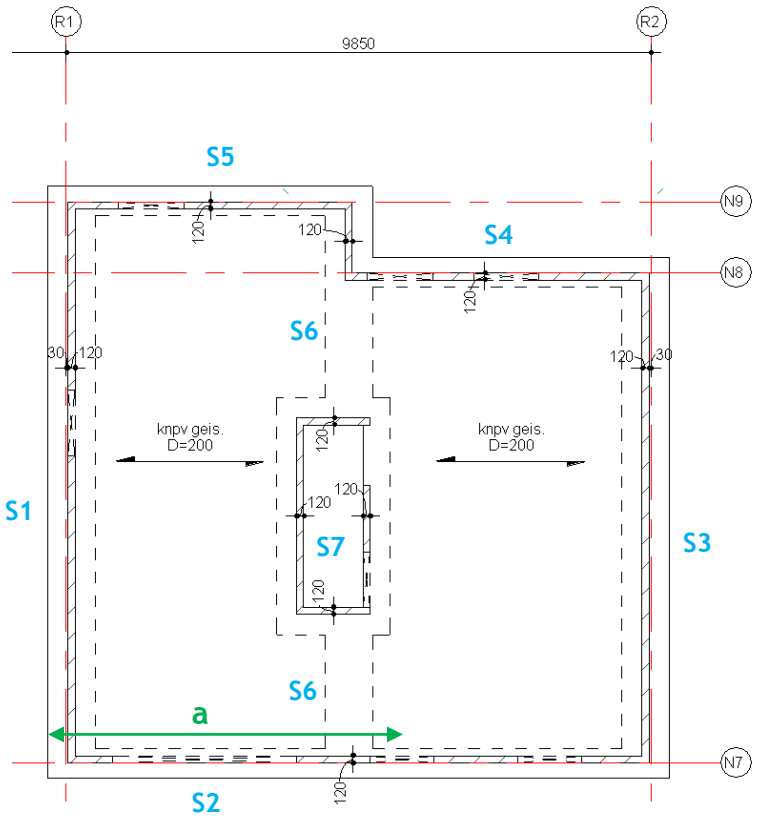
5.2 V1 - 1e verdiepingsvloer



Figuur 5.3: V1 blok L, N, M, R, S

L4	stalen latei	L150x100x10	S235	
L5	stalen ligger	HEA160	S235	oplegplaat 200x120x10 + centreerstrip 40x4 + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm
K1/2	stalen kolom	K80x80x4/5	S275	warmgewalst

5.3 V0 - begane grondvloer/fundering



Figuur 5.4: V0 blok L, N, M, R, S

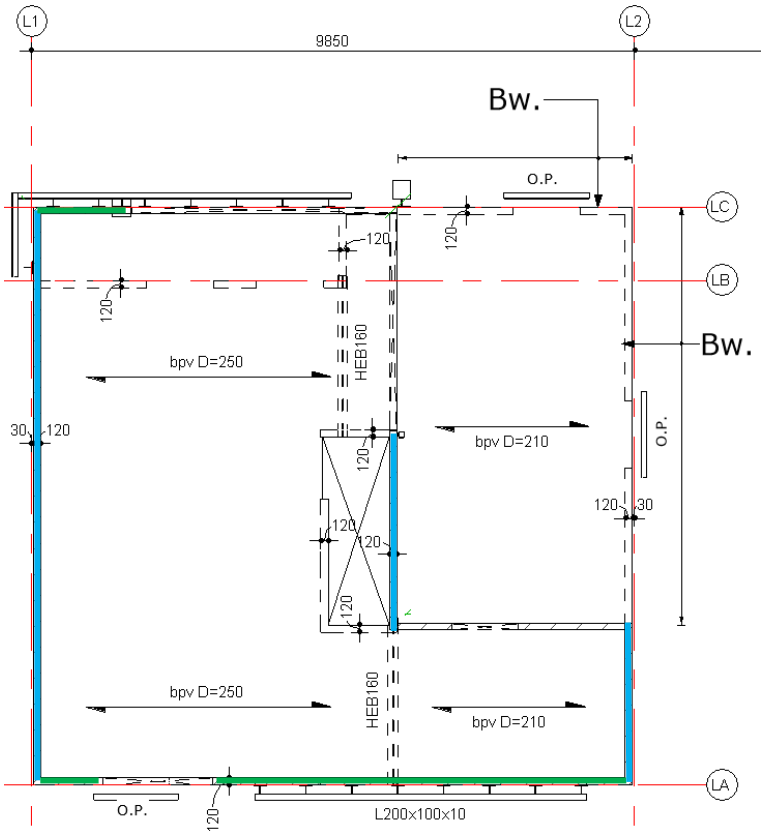
S1	funderingsstrook	800x400
S2	funderingsstrook	700x400
S3	funderingsstrook	800x400
$S3_M$	funderingsstrook	1000x400
S4	funderingsstrook	500x400
S5	funderingsstrook	500x400
S6	funderingsstrook	800x400
S7	funderingsstrook	1900x400

Alle funderingsbalken afwapenen: #ø8-300 on + ombuigen

a 6ø10 on/bo + bgls. Ø8-250 [2-snedig] $lg_{wapeningskorf}$ = 4500mm

6.0 Stabiliteit

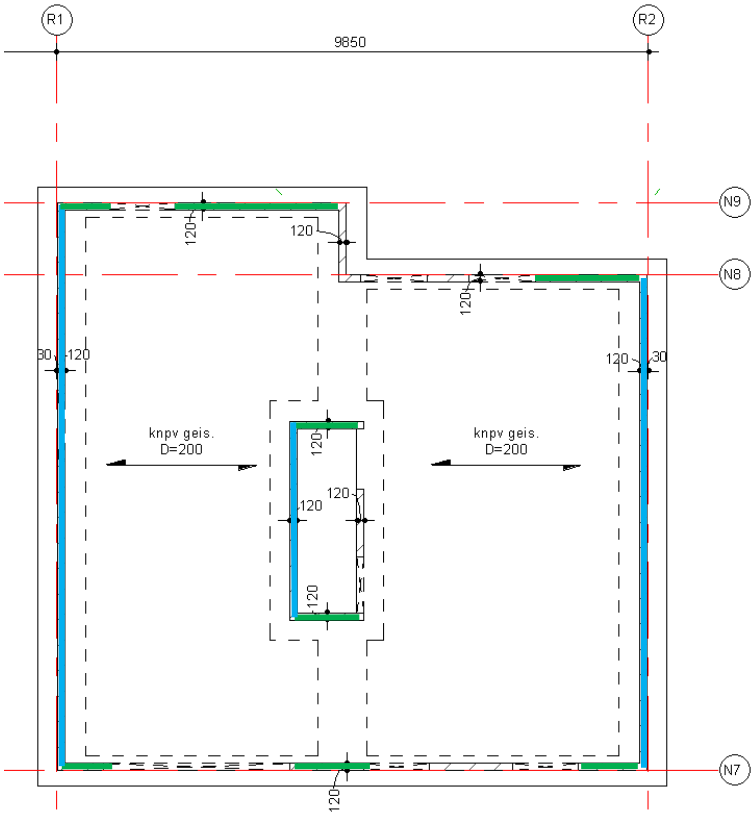
6.1 1e verdieping



kzs-wanden langsrichting
kzs-wanden dwarsrichting - vertand metselen zodat optredende schuifkracht overgenomen kan worden, indien leverancier dit kan opnemen met "blinde verbinding" is dit toegestaan.

Bovenstaande afbeeldingen geven de beschikbare stabiliteitswanden weer van dit betreffende het maatgevende bouwblok. Hieruit kan worden opgemaakt dat er voldoende stabiliteitswanden in zowel langs- als dwarsrichting aanwezig zijn en kan een controle berekening achterwegen gelaten worden.

6.2 Begane grond



kzs-wanden langsrichting
kzs-wanden dwarsrichting - vertand metselen zodat optredende schuifkracht overgenomen kan worden, indien leverancier dit kan opnemen met "blinde verbinding" is dit toegestaan.

Bovenstaande afbeeldingen geven de beschikbare stabiliteitswanden weer van dit betreffende het maatgevende bouwblok. Hieruit kan worden opgemaakt dat er voldoende stabiliteitswanden in zowel langs- als dwarsrichting aanwezig zijn en kan een controle berekening achterwegen gelaten worden.

7.0 Berekening bovenbouw

7.1 V2 - houten balklaag hb1

71x196 C18 h.o.h. 610mm + underlayment d=18 + constructief verschroeven, houtschroeven ø4 h.o.h. 200, lg=60

lg	=				= 3800 mm
f	= [C18]				= 18.0 N/mm²
k_{mod}	= [middellang, klimaatklasse I]				= 0.80
k_{def}	= [gezaagd hout, klimaatklasse I]				= 0.60
γ_m	= [gezaagd hout]				= 1.30
q	per	V	0.70 kN/m² * 0.610m		= 0.43 kN/m
	ver	opgelegd	1.00 kN/m² * 0.610m		= 0.61 kN/m
F	ver	V1	2.00 kN * 0.78		= 1.56 kN
k_r	= 0.37 + 0.8 * 0.610 - 9000 / 12 x 1000 * 18³ / 50000				= 0.78
q_k	=				= 1.04 kN/m
q_{Ed}	=				= 1.29 kN/m
M_{Ed}	= ⅛ * 1.29 * 3.800²				= 2.33 kNm
V_{Ed}	= ½ * 3.12 * 3.800				= 5.93 kN
M_{Ed}	= ⅛ * 0.43 * 1.08 * 3.800² + 0.25 * 1.56 * 1.35 * 3.800				= 2.84 kNm
V_{Ed}	= ½ * 0.43 * 1.08 * 3.800 + 1.56 * 1.35				= 2.99 kN
σ_{Ed}	= 2.84 * 10⁶ / (71/6 * 196²)				= 6.25 N/mm²
σ_{Rd}	= 18 / 1.3 * 0.90				= 11.08 N/mm²
					Akkoord
$u_{fin;tot}$	= 5 x [(1+0.6)*0.43] * 3800⁴ / (384 * 9000/12*71*196³) + 1560 * 3800³ / (48 * 9000/12*71*196³)			= 4.7 + 4.4	= 9.1 mm
$u_{fin;tot;eis}$	= 1/250 l				= 15.2 mm
					Akkoord

7.2 V2 - stalen ligger L1

HEA160 S235 + oplegplaat 200x100x10 + centreerstrip 40x4 + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm

L_g = = 2540 mm

q per eg
V2 6.70 kN/m² * (3.910 + 5.880)/2 * 1.25 = 0.30 kN/m
= 41.0 kN/m
+
= 41.3 kN/m

ver opgelegd 1.00 kN/m² * (3.910 + 5.880)/2 * 1.25 = 6.15 kN/m

q_k = = 47.5 kN/m
q_d = 41.3 * 1.08 + 6.15 * 1.35 = 52.9 kN/m

M_{Ed} = ⅛ * 52.9 * 2.540² = 42.7 kNm
σ_{Ed} = 42.7 * 10^6 / (245.1 * 10^3) = 174.2 N/mm²
σ_{Rd} = S235 = 235.0 N/mm²
Akkoord

$u_{fin;tot}$ = 5 * 47.5 * 2540^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 1673 * 10^4) = 7.3 mm
$u_{fin;tot;eis}$ = 1/250 l = 10.2 mm
Akkoord

V_{Ed} = ½ * 52.9 * 2.540 = 67.2 kN
$\sigma_{Ed;mw}$ = 67.2 * 10^3 / (180 * 100) = 4.20 N/mm²
$\sigma_{Rd;mw}$ = 6.61 / 1.5 = 4.41 N/mm²
Akkoord

$q_{Ed;plaat}$ = 67.2 kN / 0.100m = 672 kN/m
$M_{Ed;plaat}$ = ½ * 672 * ((0.100 - 0.040)/2)² = 0.302 kNm
$\sigma_{Ed;plaat}$ = 0.302 * 10^6 / (200/6 * 10^2) = 90.7 N/mm²
σ_{Rd} = S235 = 235.0 N/mm²
Akkoord

7.3 V2 - stalen ligger L2

UNP240 S235 + oplegplaat 100x200x15 + centreerstrip 40x4 + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm

L_g = = 3700 mm

q per eg = 0.30 kN/m
V2 6.70 kN/m² * 5.880m * ½ = 19.7 kN/m
mw 20.0 kN/m³ * 0.100m * 0.800m = 1.60 kN/m
$_{gasbeton}$ 8.00 kN/m³ * 0.100m * 0.550m = 0.50 kN/m
\+
= 22.1 kN/m

ver $_{opgelegd}$ 1.00 kN/m² * 5.880 * ½ = 3.00 kN/m

q_k = = 25.1 kN/m
q_d = 22.1 * 1.08 + 3.00 * 1.35 = 27.9 kN/m

M_{Ed} = ⅛ * 27.9 * 3.700² = 47.7 kNm
σ_{Ed} = 47.7 * 10^6 / (358.0 * 10^3) = 133.2 N/mm²
σ_{Rd} = S235 = 235.0 N/mm²
Akkoord

$u_{fin;tot}$ = 5 * 27.9 * 3700^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 3599 * 10^4) = 9.0 mm
$u_{fin;tot;eis}$ = 1/250 l = 7.4 mm
Acceptabel

$u_{fin;bij}$ = 5 * (25.1-18.7) * 3700^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 3599 * 10^4) = 2.1 mm
$u_{fin;bij;eis}$ = 1/500 l = 3.7 mm
Akkoord

V_{Ed} = ½ * 27.9 * 3.700 = 51.6 kN
$\sigma_{Ed;mw}$ = 51.6 * 10^3 / (100 * 200) = 2.58 N/mm²
$\sigma_{Rd;mw}$ = 6.61 / 1.5 = 4.41 N/mm²

$q_{Ed;plaat}$ = 51.6 kN / 0.200m = 258.0 kN/m
$M_{Ed;plaat}$ = ½ * 258 * ((0.200 - 0.040)/2)² = 0.826 kNm
$\sigma_{Ed;plaat}$ = 0.826 * 10^6 / (100/6 * 15²) = 220.3 N/mm²
σ_{Rd} = S235 = 235.0 N/mm²

7.4 V2 - stalen ligger L3

L100x100x8 + 100mm opleggen ondersabelen met krimparme mortel d=30mm

L_g = = 2000 mm

q per eg = 0.20 kN/m
mw 20.0 kN/m³ * 0.100m * 0.800m = 1.60 kN/m
+
= 1.80 kN/m

q_d = = 2.20 kN/m

M_{Ed} = ⅛ * 2.200 * 2.000² = 1.10 kNm
σ_{Ed} = 1.10 * 10^6 / (19.94 * 10^3) = 55.2 N/mm²
σ_{Rd} = S235 = 235.0 N/mm²
Akkoord

$u_{fin;tot}$ = 5 * 1.80 * 2000^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 144.8 * 10^4) = 1.2 mm
$u_{fin;tot;eis}$ = 1/500 l = 4.0 mm
Akkoord

V_{Ed} = = 2.20 kN
$\sigma_{Ed;mw}$ = 2.20 * 10^3 / (100 * 100) = 0.22 N/mm²
$\sigma_{Rd;mw}$ = 4.01 / 1.5 = 2.67 N/mm²
Akkoord

7.5 V2 - stalen ligger L4

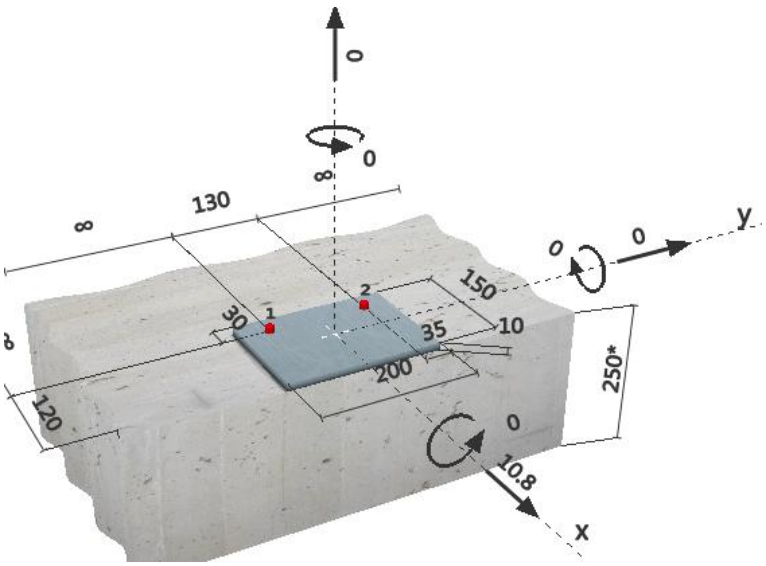
L150x100x10 + ophangen aan betonvloer h.o.h. 750mm

Lg	=			= 750 mm
q	per	eg		= 0.20 kN/m
		mw	20.0 kN/m³ * 0.100m * 5.085m	= 10.2 kN/m
				+
				= 10.4 kN/m
q_d	=			= 12.7 kN/m

150x300x10 S235 HILTI HIT-HY 200A + HIT-V 2M12-5.8 $lg_{in\ beton}$ = 120mm

F_{Ed}	=	= 12.7 kN
e	= 150 + 50/2 + 100/2	= 225 mm
M_{Ed}	=	= 2.86 kNm
h	= 250 + 30 + 12/2	= 286 mm
x_u	= *schatting*	= 40 mm
z	= 286 - 40/2	= 266 mm
$F_{hor;anker}$	= 2.86 kNm / 0.266m	= 10.8 kN
$\sigma_{Ed;c}$	= 12.7 kN / 0.150 * 0.050	= 1.70 N/mm²
$\sigma_{Rd;c}$	= 20 / 1.5 * 0.7	= 9.33 N/mm²
e_{plaat}	= 50/2 + 20	= 45 mm
$F_{Ed;plaat}$	=	= 12.7 kN
$M_{Ed;plaat}$	= 12.7 kN * 0.045m	= 0.57 kNm
$\sigma_{Ed;plaat}$	= 0.57 * 10^6 / (150/6 * 10^2)	= 228.0 N/mm²
σ_{Rd}	= S235	= 235.0 N/mm²

Zie computer berekening pag. C06A 7 t/m C06A 12.



7.6 V1 - stalen ligger L5

HEA160 S235 + oplegplaat 200x120x10 + centreerstrip 40x4 + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm

L_g = = 2540 mm

q per eg
V1 6.35 kN/m² * (3.910 + 5.880)/2 * 1.25 = 0.30 kN/m
= 38.9 kN/m
+
= 39.2 kN/m

ver opgelegd 2.55 kN/m² * (3.910 + 5.880)/2 * 1.25 = 15.6 kN/m

q_k = = 54.8 kN/m
q_d = 39.2 * 1.08 + 15.6 * 1.35 = 63.4 kN/m

M_{Ed} = ⅛ * 63.4 * 2.540² = 51.1 kNm
σ_{Ed} = 51.1 * 10^6 / (245.1 * 10^3) = N/mm²
σ_{Rd} = S235 = 235.0 N/mm²
Akkoord

$u_{fin;tot}$ = 5 * 54.8 * 2540^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 1673 * 10^4) = 8.5 mm
$u_{fin;tot;eis}$ = 1/250 l = 10.2 mm
Akkoord

$u_{fin;bij}$ = 5 * (54.8 - 38.2) * 2540^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 1673 * 10^4) = 2.6 mm
$u_{fin;bij;eis}$ = 1/333 l = 7.6 mm
Akkoord

V_{Ed} = ½ * 63.4 * 2.540 = 80.5 kN
$\sigma_{Ed;mw}$ = 80.5 * 10^3 / (200 * 120) = 3.35 N/mm²
$\sigma_{Rd;mw}$ = 6.61 / 1.5 = 4.41 N/mm²
Akkoord

$q_{Ed;plaat}$ = 80.5 kN / 0.120m = 671 kN/m
$M_{Ed;plaat}$ = ½ * 671 * ((0.120 - 0.040)/2)² = 0.537 kNm
$\sigma_{Ed;plaat}$ = 0.537 * 10^6 / (200/6 * 10^2) = 161.1 N/mm²
σ_{Rd} = S235 = 235.0 N/mm²
Akkoord

7.7 V2 - stalen ligger L6

IPE220 S235 + 100mm opleggen + ondersabelen met krimparme mortel d=30mm

L_g	=			= 5820 mm
q_y	per	eg		= 0.30 kN/m
		V2	0.70 kN/m² * (2.900+3.800)/2 * cos 7.3°	= 2.35 kN/m
				+
				= 2.65 kN/m
	ver	opgelegd	1.00 kN/m² * (2.900+3.800)/2 * cos 7.3°	= 3.35 kN/m
q_k	=			= 6.00 kN/m
q_d	= 2.65 * 1.08 + 3.35 * 1.35			= 7.40 kN/m
M_{Ed}	= ⅛ * 7.40 * 5.820²			= 31.3 kNm
$\sigma_{Ed;y}$	= 31.3 * 10^6 / (252.0 * 10^3)			= 124.2 N/mm²
q_z	per	eg		= 0.05 kN/m
		V2	0.70 kN/m² * (2.900+3.800)/2 * sin 7.3°	= 0.30 kN/m
				+
				= 0.35 kN/m
	ver	opgelegd	1.00 kN/m² * (2.900+3.800)/2 * sin 7.3°	= 0.45 kN/m
q_k	=			= 0.80 kN/m
q_d	= 0.35 * 1.08 + 0.45 * 1.35			= 0.95 kN/m
M_{Ed}	= ⅛ * 0.95 * 5.820²			= 4.00 kNm
$\sigma_{Ed;z}$	= 4.00 * 10^6 / (37.3 * 10^3)			= 107.2 N/mm²
$\sigma_{Ed;tot}$	= 124.2 + 107.2			= 231.4 N/mm²
$\sigma_{Rd;tot}$	= S235			= 235.0 N/mm²
				Akkoord
$u_{fin;tot}$	= 5 * 6.00 * 5820⁴ / (384 * 2.1 * 10^5 * 2772 * 10^4)			= 15.4 mm
$u_{fin;tot;eis}$	= 1/250 l			= 23.3 mm
				Akkoord
V_{Ed}	= ½ * 7.40 * 5.820			= 21.5 kN
$\sigma_{Ed;mw}$	= 21.5 * 10^3 / (100 * 110)			= 1.95 N/mm²
$\sigma_{Rd;mw}$	= 6.61 / 1.5			= 4.41 N/mm²
				Akkoord

7.8 V2 - stalen ligger L7

K200x120x8 S275 warmgewalst

Lg	=			= 4570 mm
q	per	eg		= 0.30 kN/m
		staal	0.25 + 0.25	= 0.50 kN/m
		kzs	20.0 kN/m³ * 0.100m * 1.250m	= 2.50 kN/m
		gasbeton	8.00 kN/m³ * 0.100m * 0.500m	= 0.40 kN/m
		mw	18.0 kN/m³ * 0.100m * 0.800m	= 1.50 kN/m
				+
				= 5.20 kN/m
q_d	=			= 6.35 kN/m
M_{Ed}	= ⅛ * 6.35 * 4.570²			= 16.6 kNm
σ_{Ed}	= 16.6 * 10^6 / (238.2 * 10^3)			= 69.7 N/mm²
σ_{Rd}	= S235			= 235.0 N/mm²
				Akkoord
$u_{fin;tot}$	= 5 * 5.20 * 4570^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 2382 * 10^4)			= 5.9 mm
$u_{fin;tot;eis}$	= 1/250 l			= 9.1 mm
				Akkoord
V_{Ed}	= ½ * 6.35 * 4.570			= 14.5 kN

7.9 V2 - stalen ligger L8

L100x100x8 + 120mm opleggen ondersabelen met krimparme mortel d=30mm

Lg	=			= 2000 mm
q	per	eg		= 0.20 kN/m
		V2	0.70 kN/m² * 2.740m * ½	= 1.00 kN/m
		kzs	20.0 kN/m³ * 0.100m * 0.500m	= 1.00 kN/m
		gasbeton	8.00 kN/m³ * 0.100m * 0.500m	= 0.40 kN/m
				+
				= 2.60 kN/m
	ver	opgelegd	1.00 kN/m² * 2.740m * ½	= 1.40 kN/m
q_d	=			= 4.70 kN/m
M_{Ed}	= ⅛ * 4.70 * 2.000²			= 2.40 kNm
σ_{Ed}	= 2.40 * 10^6 / (19.94 * 10^3)			= N/mm²
σ_{Rd}	= S235			= 235.0 N/mm²
				Akkoord
$u_{fin;tot}$	= 5 * 4.00 * 2000^4 / (384 * 2.1 * 10^5 * 144.8 * 10^4)			= 2.7 mm
$u_{fin;tot;eis}$	= 1/500 l			= 4.0 mm
				Akkoord
V_{Ed}	=			= 4.70 kN
$\sigma_{Ed;mw}$	= 4.70 * 10^3 / (90 * 120)			= 0.44 N/mm²
$\sigma_{Rd;mw}$	= 6.61 / 1.5			= 4.41 N/mm²
				Akkoord

7.10 V2 - stalen kolom K1

K80x80x4 S275 warmgewalst

h = = 3000 mm
F_d = 27.9 kN/m * 3.700m * ½ + 2.10 kN/m * 1.08 * 4.400m * ½ = 57 kN

PROFIELGEGEVENS: KW80/4

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.21e+03 mm²
Hoogte	h	80 mm	Systeemlengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	289.6e+02 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	289.6e+02 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	343.4e+02 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	343.4e+02 mm³
Sterkte klasse		S275H(EN - 10210-1)	Vloeigrens staal	fy	275 N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-57.0 kN	-57.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting:	Centrum		

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)			Nc;Rd	332.28 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)			Vc;y;Rd	95.92 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)			Vc;z;Rd	95.92 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)			Mc;y;Rd	9.44 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)			Mc;z;Rd	9.44 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

	rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
	rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
	MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB 6.4 -		F	0.00 kN
		0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 3.000 m		Ist	3.000 m
	Lsys	3.000 m		Lg	3.000 m
	S	0.050 m		Iwa	1.6726e-09 m^6
	C1	1.040 -		C2 (Tabel)	0.420 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	0.000 -
	Mcr	0.00 kNm		kred	1.000 -
	lkip	3.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a
	Ncr;y	266.75 kN		Ncr;z	266.75 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	1.116 -		Lam;z	1.116 -
	Chi;y	0.585 -		Chi;z	0.585 -
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A -
	Nb;Rd;y	194.40 kN		Nb;Rd;z	194.40 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.00 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	9.44 kNm		Mb;Rd;z	9.44 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.00 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	1.000 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	1.000 -			
	Kyy	1.235 -		Kzz	1.235 -
	Kyz	0.741 -		Kzy	0.741 -
	X;y	0.585 -		X;z	0.585 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.17 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.29 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.29 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.29 OK
Kip		

Kip NVT, i.v.m. geen buiging
Kip NVT, i.v.m. geen buiging

7.11 V2 - stalen kolom K2

K80x80x5 S275 warmgewalst

h	=	= 3000 mm
F_d	= 27.9 kN/m * 3.700m * ½ + 2.10 kN/m * 1.08 * 4.400m * ½	= 57 kN
e	=	= 70 mm
M_{Ed}	= 57 kN * 0.070m	= 4.00 kNm

PROFIELGEGEVENS: KW80/5

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.49e+03 mm²
Hoogte	h	80 mm	Systeemlengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	5.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	346.8e+02 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	346.8e+02 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	416.8e+02 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	416.8e+02 mm³
Sterkte klasse		S275H(EN - 10210-1)	Vloeigrens staal	fy	275 N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-57.0 kN	-57.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	4.0 kNm	4.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	409.18 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	118.12 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	118.12 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	11.46 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	11.46 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

	rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
	rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
	MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB 6.1 -		M	4.00 kNm
	MBeta	4.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 3.000 m		Ist	3.000 m
	Lsys	3.000 m		Lg	3.000 m
	S	0.049 m		Iwa	1.9507e-09 m^6
	C1	1.000 -		C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	0.000 -
	Mcr	0.00 kNm		kred	1.000 -
	Ikip	3.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a
	Ncr;y	319.45 kN		Ncr;z	319.45 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	1.132 -		Lam;z	1.132 -
	Chi;y	0.574 -		Chi;z	0.574 -
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A -
	Nb;Rd;y	235.06 kN		Nb;Rd;z	235.06 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	4.00 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	4.00 kNm		Mz;Ed; B	4.00 kNm
	Mb;Rd;y	11.46 kNm		Mb;Rd;z	11.46 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	4.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	4.00 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	1.000 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	1.000 -			
	Kyy	1.194 -		Kzz	1.194 -
	Kyz	0.716 -		Kzy	0.716 -
	X;y	0.574 -		X;z	0.574 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

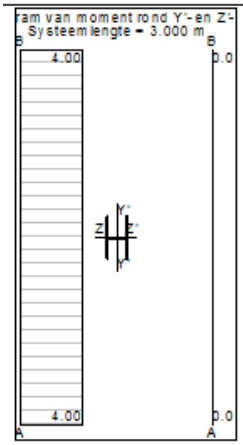
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede			
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.14	OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.35	OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00	OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00	OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00	OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.35	OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00	OK
Knik			
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.24	OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.24	OK
Stabiliteit			
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.66	OK
Kip			

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN

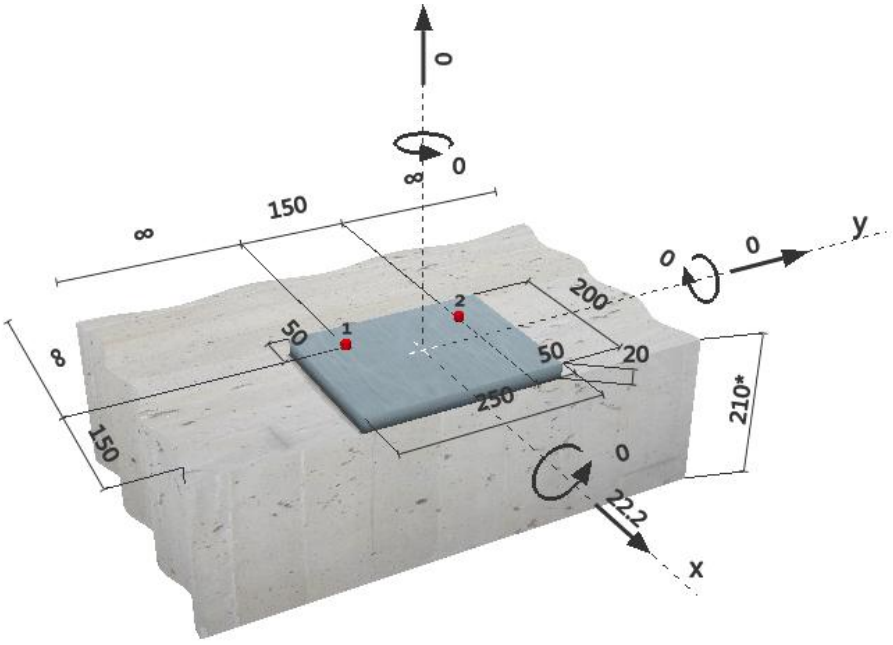


Voetplaat kolom k2

300x200x20 S235 + HILTI HIT-HY 200A + HIT-V 2M12(5.8) lg=150mm + schot t=15

F_{Ed}	=	= 57 kN
e	=	= 70 mm
M_{Ed}	=	= 4.00 kNm
h	=	= 200 mm
x_u	= *schatting*	= 40 mm
z	= 200 - 40/2	= 180 mm
$F_{hor;anker}$	= 4.00 kNm / 0.180m	= 22.2 kN
$\sigma_{Ed;c}$	= 57 kN / 0.200 * 0.050	= 5.70 N/mm²
$\sigma_{Rd;c}$	= 20 / 1.5 * 0.7	= 9.33 N/mm²
e_{plaat}	= 50/2 + 20	= 45 mm
$F_{Ed;plaat}$	=	= 57.0 kN
$M_{Ed;plaat}$	= 57.0 kN * 0.045m	= 2.57 kNm
$\sigma_{Ed;plaat}$	= 2.57 * 10^6 / (200/6 * 20^2)	= 192.8 N/mm²
σ_{Rd}	= S235	= 235.0 N/mm²

Zie computer berekening pag. C06 1 t/m C06.



8.0 Gewichtsberekening

8.1 Blok L, N

funderingsbalknummer		belastingtype	omschrijving	belasting [kN/m² - kN/m³]	l [m]	b [m]	h [m]	dichtheid [-]	belasting	
S1	**q1**	permanent	funderingsbalk	25.00		0.800	0.400		8.0	
			V0	4.85		2.370			11.5	
			V1	6.35		1.960			12.4	
			V2 (plat)	6.70		1.960			13.1	
			kzs	20.00		0.120	5.400		13.0	
			baksteen	18.00		0.100	6.700		12.1	
									+	
									70.1	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		2.370			6.0	kN/m
			V1	2.55		1.960			5.0	kN/m
			sneeuw	0.56		1.960			1.1	kN/m
	q2	permanent	funderingsbalk	25.00		0.800	0.400		8.0	
			V0	4.85		2.370			11.5	
			V1 (terras)	5.35		1.960			10.5	
			kzs	20.00		0.120	2.700		6.5	
			baksteen	18.00		0.100	3.400		6.1	
									+	
									42.6	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		2.370			6.0	kN/m
			V1	2.55		1.960			5.0	kN/m
			V1 (terras)	2.50		1.960			4.9	kN/m
			sneeuw	0.56		1.960			1.1	kN/m
S2	**q1**	permanent	funderingsbalk	25.00		0.500	0.400		5.0	
	(penant)		V0	4.85		0.500			2.4	
			V1	6.35	6.120	1.270		0.806	39.8	
			V2 (plat)	6.70	6.120	1.270		0.806	42.0	
			kzs V0	20.00	1.240	0.120	2.700		8.0	
			kzs V1	20.00	5.420	0.120	2.700	0.806	28.3	
			baksteen V1	18.00	5.420	0.100	3.300	0.806	25.9	
									+	
									151.5	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		0.500			1.3	kN/m
			V1	2.55	6.120	1.270		0.806	16.0	kN/m
			sneeuw	0.56	6.120	1.270		0.806	3.5	kN/m
	q2	permanent	funderingsbalk	25.00		0.500	0.400		5.0	
			V0	4.85		0.500			2.4	
			V1	6.35		0.500			3.2	
			kzs	20.00		0.120	5.400		13.0	
			baksteen	18.00		0.100	6.700		12.1	
									+	
									35.6	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		0.500			1.3	kN/m
			V1	2.55		0.500			1.3	kN/m
			sneeuw	0.56		0.500			0.3	kN/m
S3	**q1**	permanent	funderingsbalk	25.00		0.800	0.400		8.0	
			V0	4.85		2.530			12.3	
			V1	6.35		2.940			18.7	
			V2 (plat)	6.70		2.940			19.7	
			kzs	20.00		0.120	5.400		13.0	
			baksteen	18.00		0.100	6.700		12.1	
									+	
									83.7	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		2.530			6.5	kN/m
			V1	2.55		2.940			7.5	kN/m
			sneeuw	0.56		2.940			1.6	kN/m

funderingsbalknummer		belastingtype	omschrijving	belasting [kN/m² - kN/m³]	l [m]	b [m]	h [m]	dichtheid [-]	belasting	
S4	**q1**	permanent	funderingsbalk	25.00		0.500	0.400		5.0	
			V0	4.85		0.500			2.4	
			V1	6.35		2.600			16.5	
			V2 (plat)	6.70		0.500			3.4	
			kzs	20.00		0.120	5.400		13.0	
			baksteen	18.00		0.100	6.700		12.1	
									+	
									52.3	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		0.500			1.3	kN/m
			V1	2.55		2.600			6.6	kN/m
			sneeuw	0.56		0.500			0.3	kN/m
S5	**q1**	permanent	funderingsbalk	25.00		0.500	0.400		5.0	
			V0	4.85		0.500			2.4	
			V1 (terras)	5.35		0.500			2.7	
			V2 (plat)	6.70	2.940	1.850		0.352	12.8	
			kzs (L2)	20.00	1.850	0.120	0.550	0.352	0.9	
			kzs	20.00		0.120	2.700		6.5	
			baksteen (L2)	18.00	1.850	0.100	0.800	0.352	0.9	
			baksteen	18.00		0.100	3.300		5.9	
									+	
									37.1	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		0.500			1.3	kN/m
			V1	2.55		2.600			6.6	kN/m
			sneeuw	0.56		0.500			0.3	kN/m
S6	**q1**	permanent	funderingsbalk	25.00		0.800	0.400		8.0	
			V0	4.85		4.900			23.8	
									+	
									31.8	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		4.900			12.5	kN/m
	q2	permanent	funderingsbalk	25.00		0.800	0.400		8.0	
	(B/C)		V0	4.85		2.400			11.6	
			V1	6.35		3.160			20.1	
			V1 (terras)	5.35		2.960			15.8	
			kzs	20.00		0.120	2.700		6.5	
			baksteen	18.00		0.100	3.300		5.9	
									+	
									68.0	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		2.400			6.1	kN/m
			V1	2.55		5.560			14.2	kN/m

funderingsbalknummer		belastingtype	omschrijving	belasting [kN/m² - kN/m³]	l [m]	b [m]	h [m]	dichtheid [-]	belasting	
S7	**q1**	permanent	funderingsbalk	25.00		0.950	0.400		9.5	
	(links)		V0	4.85		2.545			12.3	
			V1 (terras)	5.35		1.990			10.6	
			V2 (plat)	6.70		2.940			19.7	
			V2 (plat) (L1)	6.70	1.320	6.120		0.302	16.3	
			V2 (plat) (L2)	6.70	1.850	2.940		0.302	11.0	
			kzs	20.00		0.120	5.400		13.0	
									+	
									92.5	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		2.545			6.5	kN/m
			V1 (terras)	2.50		1.990			5.0	kN/m
			sneeuw	0.56		2.940			1.6	kN/m
			sneeuw	0.56	1.320	6.120			4.5	kN/m
			sneeuw	0.56	1.850	2.940			3.0	kN/m
	q2	permanent	funderingsbalk	25.00		0.950	0.400		9.5	
	(rechts)		V0	4.85		2.970			14.4	
			V1	6.35		2.410			15.3	
			kzs	20.00		0.120	2.700		6.5	
									+	
									45.7	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		2.970			7.6	kN/m
			V1	2.55		2.410			6.1	kN/m
	q3	permanent	V1	6.35	1.250	3.170		0.893	22.5	
	(boven)		V1 (terras)	5.35	1.250	2.950		0.893	17.6	
			kzs	20.00		0.120	5.400		13.0	
									+	
									53.0	kN/m
		veranderlijk	V1	2.55	1.250	3.170		0.893	9.0	kN/m
			V1 (terras)	2.50	1.250	2.950		0.893	8.2	kN/m

8.2 Blok M

funderingsbalknummer		belastingtype	omschrijving	belasting [kN/m² - kN/m³]	l [m]	b [m]	h [m]	dichtheid [-]	belasting	
S3	q1	permanent	funderingsbalk	25.00		1.000	0.400		10.0	
blok M			V0	4.85		5.060			24.5	
			V1	6.35		5.060			32.1	
			V2 (plat)	6.70		5.940			39.8	
			kzs	20.00		0.240	5.400		25.9	
									+	
									132.4	kN/m
		veranderlijk	V0	2.55		5.060			12.9	kN/m
			V1	2.55		5.060			12.9	kN/m
			sneeuw	0.56		5.940			3.3	kN/m

8.3 Blok R, S

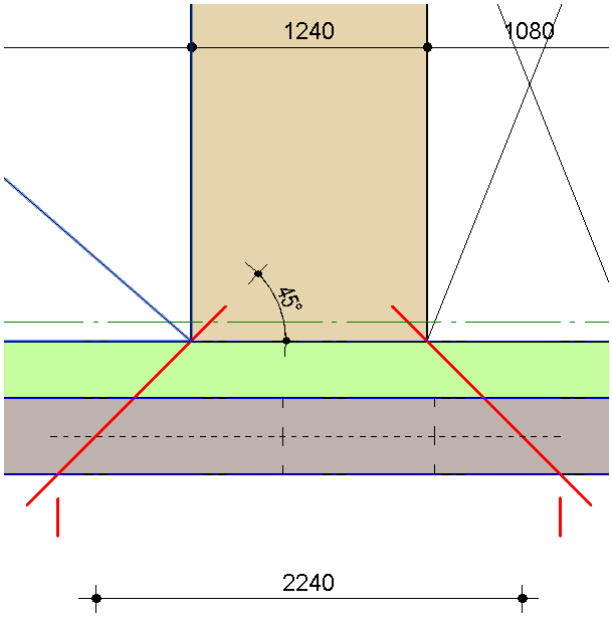
Doordat permanente dakbelasting lager is en de overige constructie exact hetzelfde is uitgevoerd als blok L, N en M, zal de funderingsconstructie hetzelfde gedimensioneerd worden als de overige blokken. Hierbij zullen de funderingsstroken minder zwaar belast worden, waarmee een conservatieve benadering wordt bereikt.

8.4 Bepaling strookbreedtes

Handmatig:

$q_{d;S1;q1}$	=	91.5	kN/m	≤	135	kN/m	Akkoord	b =	800	mm
$q_{d;S1;q2}$	=	60.7	kN/m	≤	75	kN/m	Akkoord	b =	500	mm
$q_{d;S2;q1}$	=	194.2	kN/m	≤	115	kN/m	Nadere controle	b =	700	mm
$q_{d;S2;q2}$	=	44.8	kN/m	≤	75	kN/m	Akkoord	b =	500	mm
$q_{d;S3;q1}$	=	109.7	kN/m	≤	135	kN/m	Akkoord	b =	800	mm
$q_{d;S3;q1;M}$	=	177.8	kN/m	≤	180	kN/m	Akkoord	b =	1000	mm
$q_{d;S4;q1}$	=	68.1	kN/m	≤	75	kN/m	Akkoord	b =	500	mm
$q_{d;S5;q1}$	=	50.7	kN/m	≤	75	kN/m	Akkoord	b =	500	mm
$q_{d;S6;q1}$	=	51.2	kN/m	≤	115	kN/m	Akkoord	b =	700	mm
$q_{d;S6;q2}$	=	100.8	kN/m	≤	115	kN/m	Akkoord	b =	700	mm
$q_{d;S7;q1}$	=	119.1	kN/m	≤	165	kN/m	Akkoord	b =	950	mm
$q_{d;S7;q2}$	=	67.9	kN/m	≤	165	kN/m	Akkoord	b =	950	mm
$q_{d;S7;q3}$	=	80.5	kN/m	≤	165	kN/m	Akkoord	b =	950	mm

Nadere controle strook $S2_{q1}$:



$q_{d;S2;q1}$ = 194.2 kN/m * 1.240m / 2.240m = 107.5 kN/m ≤ 115.0 kN/m Akkoord

8.5 Wapening funderingsstroken dwarsrichting

Strookbreedte 500mm

σ_{Ed}	=	= 75 kN/m²
h_f	=	= 400 mm
a	=	= 260 mm
$\alpha_{ct,pl}$	=	= 0.8
f_{ctm}	=	= 2.21 N/mm²
$f_{ctd,pl}$	= 0.8 x 0.7 x 2.21 / 1.5	= 0.825 N/mm²

0.85 x 400 / 260 = 1.308 ≥ √(3 x 0.075 N/mm² / 0.825) = 0.522
→ Géén wapening benodigd

Strookbreedte 700mm

σ_{Ed}	=	= 115 kN/m²
h_f	=	= 400 mm
a	=	= 360 mm
$\alpha_{ct,pl}$	=	= 0.8
f_{ctm}	=	= 2.21 N/mm²
$f_{ctd,pl}$	= 0.8 x 0.7 x 2.21 / 1.5	= 0.825 N/mm²

0.85 x 400 / 360 = 944 ≥ √(3 x 0.115 N/mm² / 0.825) = 0.647
→ Géén wapening benodigd

Strookbreedte 800mm

q_{Ed}	=	= 135 kN/m²
h_f	=	= 400 mm
a	= (1200 - 450) / 2	= 340 mm
$\alpha_{ct,pl}$	=	= 0.8
f_{ctm}	=	= 2.21 N/mm²
$f_{ctd,pl}$	= 0.8 x 0.7 x 2.21 / 1.5	= 0.825 N/mm²

0.85 x 400 / 340 = 1.000 ≥ √(3 x 0.135 N/mm² / 0.825) = 0.701
→ Géén wapening benodigd

Strookbreedte 950mm

q_{Ed}	=	= 120 kN/m²
h_f	=	= 400 mm
a	= (1300 - 400) / 2	= mm
$\alpha_{ct,pl}$	=	= 0.8
f_{ctm}	=	= 2.21 N/mm²
$f_{ctd,pl}$	= 0.8 x 0.7 x 2.21 / 1.5	= 0.825 N/mm²

0.85 x 400 / 500 = 0.680 ≥ √(3 x 0.120 N/mm² / 0.825) = 0.661
→ Géén wapening benodigd

Strookbreedte 1000mm

q_{Ed}	=	= 180 kN/m²
h_f	=	= 400 mm
a	= (1300 - 400) / 2	= 350 mm
$\alpha_{ct,pl}$	=	= 0.8
f_{ctm}	=	= 2.21 N/mm²
$f_{ctd,pl}$	= 0.8 x 0.7 x 2.21 / 1.5	= 0.825 N/mm²

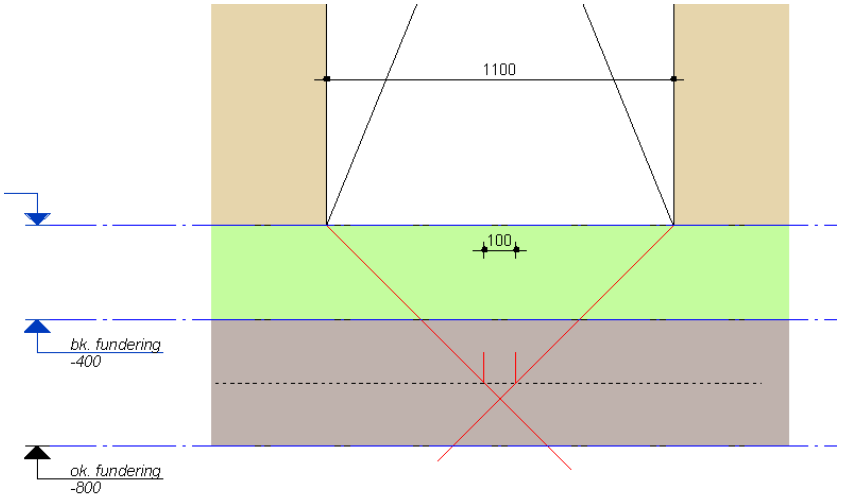
0.85 x 400 / 350 = 0.971 ≥ √(3 x 0.180 N/mm² / 0.825) = 0.809
→ Géén wapening benodigd

Pas toe: #ø8-300 onder

8.6 Wapening funderingsstroken langsrichting

Funderingsstrook S1 - linkerzijgevel

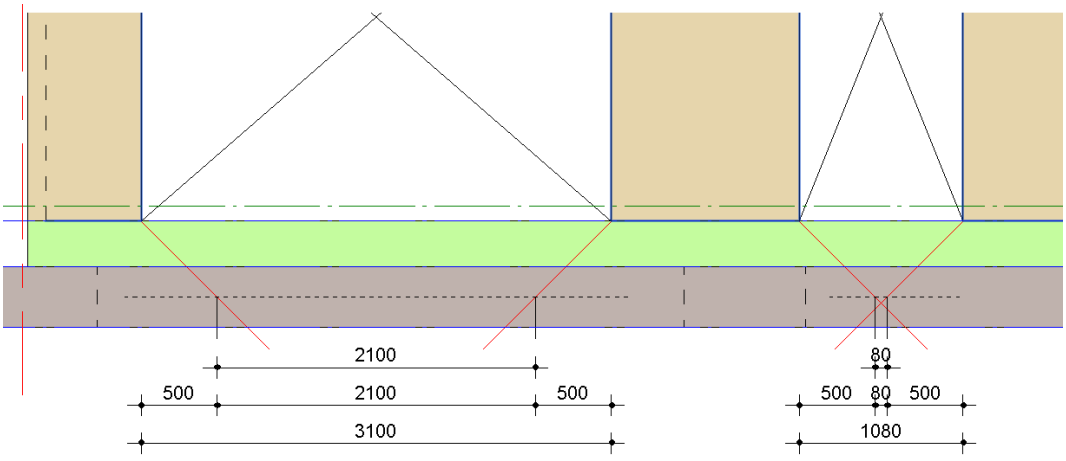
lg = = 3500 mm



Géén verdere wapening benodigd.

Funderingsstrook S2 - voorgevel

6ø10 on/bo + bgls. Ø8-250 [2-snedig]

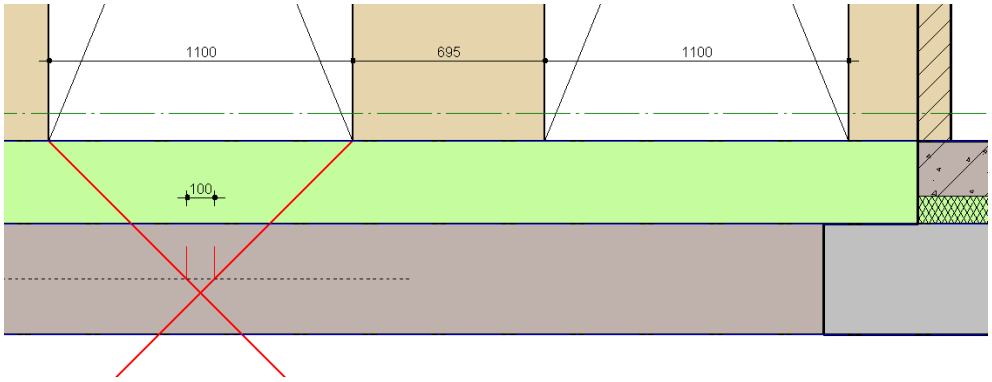


q_d = = 115 kN/m
M_{Ed} = ⅛ * 115 * 2.100² = 63.4 kNm
V_{Ed} = ½ * 115 * 2.100 = 120.8 kN

h = = 400 mm
d = 400 - 30 - 8 - 8/2 = 358 mm
M_u/bd^2 = 63.4 / (0.700 * 0.358²) = 707 ρ = 0.167
$A_{s;req}$ = 0.167 * 10^4 * 0.700 * 0.358 = 419 mm²
$A_{s;prov}$ = 6ø10 = 471 mm²
$V_{Rd;c}$ = 0.12 * (1 + √(200/358)) ((100*20*471)/(700*358))$^{1/3}$ * 700 * 358 = 81.7 kN
$V_{Rd;s}$ = 435 x 358 x 0.9 x 335 x 10^{-6} x 1/tan 21.8° = 135 kN
$V_{Rd;max}$ = 700 * 0.9 * 358 * 0.6 (1-20/250) * 20/1.5 / (cot 21.8° + tan 21.8°) = 572 kN
V_{Ed} = 121 kN ≤ 0.5 * 572 = 286 Akkoord

Funderingsstrook S4 - achtergevel

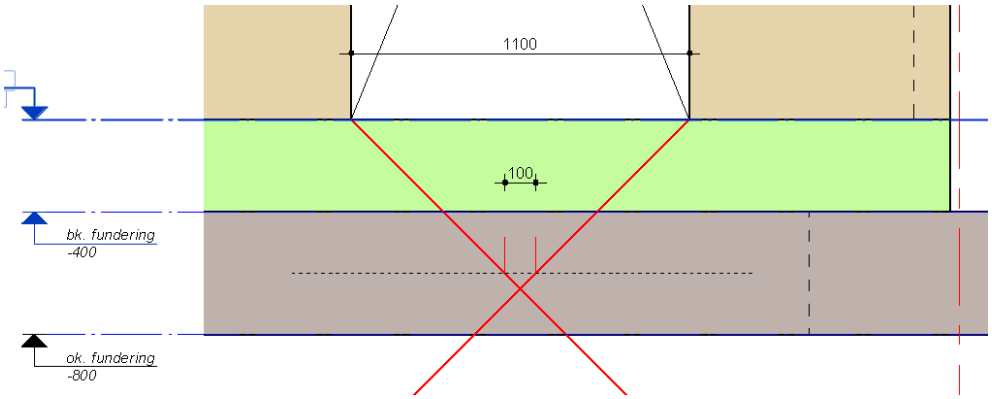
lg = = 3500 mm



Géén verdere wapening benodigd.

Funderingsstrook S5 - achtergevel

lg = = 3500 mm



Géén verdere wapening benodigd.

Firma:		Bladzijde:	1
Constructeur:		Project:	
Adres:		Sub-Project I Pos. Nr.:	
Tel. I Fax:	|	Datum:	16-1-2018
E-mail:			

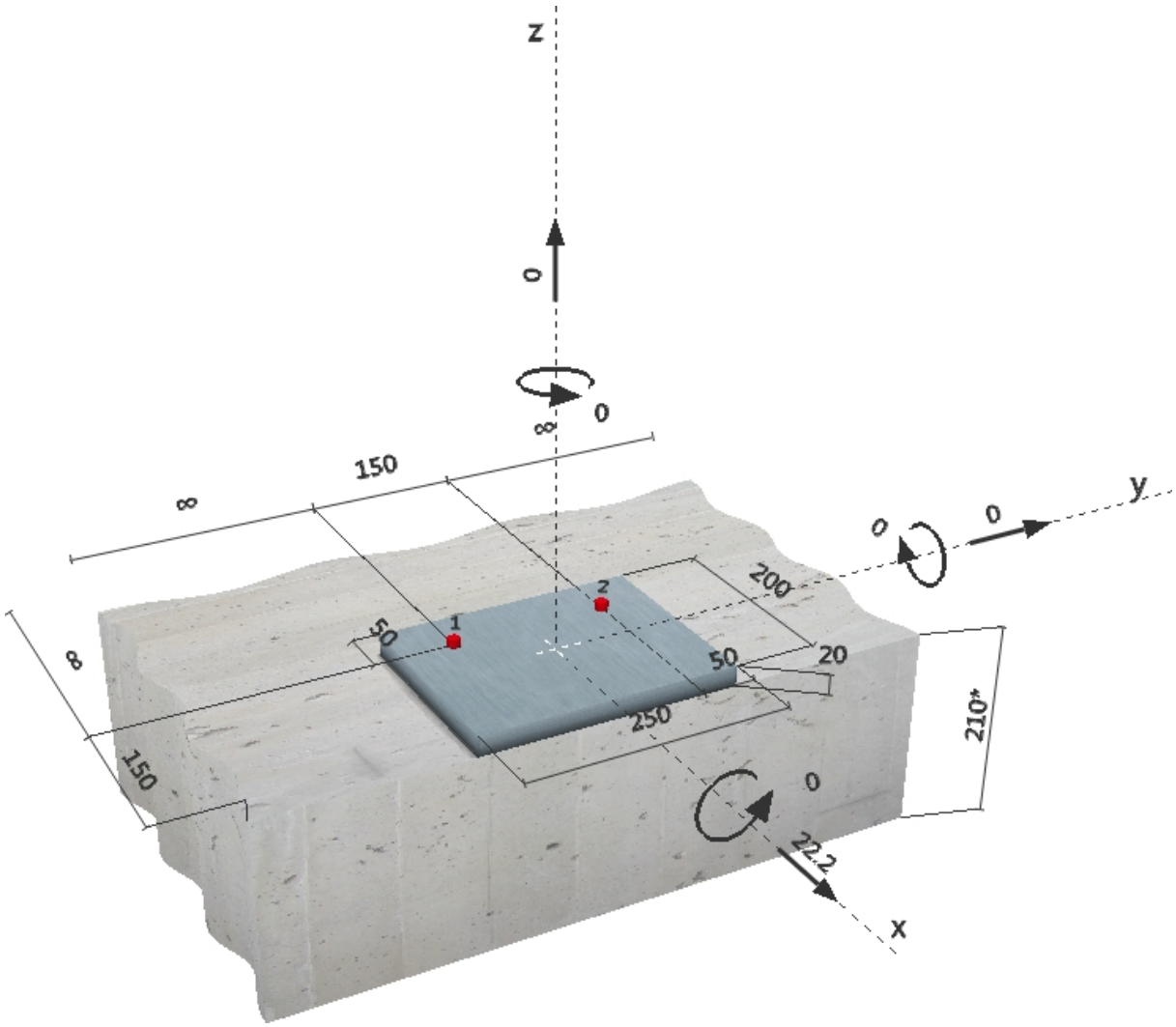
Opmerkingen van de constructeur:

1 Invoergegevens



Ankertype en -afmeting:	**HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12**
Effectieve verankeringsdiepte:	$h_{ef,act}$ = 150 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Materiaal:	5.8
Goedkeuring nr.:	ETA 11/0493
Uitgegeven I Geldig:	28-7-2017 | -
Aantoning:	rekenmethode ETAG methode voor lijmankers; EOTA TR 029
Afstandsmontage:	e_b = 0 mm (geen afstandsmontage); t = 20 mm
Ankerplaat:	l_x x l_y x t = 200 mm x 250 mm x 20 mm; (Aanbevolen ankerplaatdikte: niet berekend
Staalprofiel:	geen profiel
Ondergrond:	gescheurd beton, C20/25, $f_{c,cube}$ = 25.00 N/mm^2; h = 210 mm, Temp. kort/lang: 40/24 °C
Plaatsing:	**hamergeboord gat, plaatsingsconditie: droog**
Wapening:	Geen wapening of wapening met staafafstand >= 150 mm (elke Ø) of >= 100 (Ø <= 10mm) geen rechte randwapening Wapening tegen splijten volgens EOTA, TR 029, 5.2.2.6 is aanwezig.

Geometrie [mm] & Belastingen [kN, kNm]

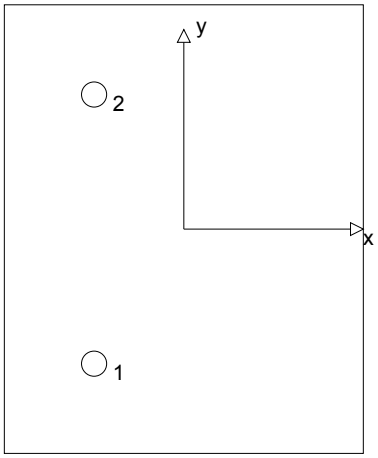


PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:
Constructeur:
Adres:
Tel. I Fax: |
E-mail:

Bladzijde: 2
Project:
Sub-Project I Pos. Nr.:
Datum: 16-1-2018

2 Belastingsituatie/Resulterende ankerlasten



Belastingsituatie: Rekenwaarden belasting

Ankerreacties [kN]
Trekkracht: (+ Trek, - Druk)

Anker	Trekkracht	Afschuifkracht	Afschuifkracht x	Afschuifkracht y
1	0.000	11.100	11.100	0.000
2	0.000	11.100	11.100	0.000

max. stuik van het beton: - [‰]
max. betondrukspanning: - [N/mm^2]
resulterende trekkracht in (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]
resulterende drukkracht in (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

3 Treklast (EOTA TR 029, paragraaf 5.2.2)

	Belasting [kN]	Capaciteit [kN]	Benutting β_N [%]	Status
Staalbreuk*	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Gecombineerd bezwijken door uittrekken en betonkegelbreuk**	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Betonkegelbreuk**	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Splijten**	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.

* ongunstigste anker **ankergroep (ankers onder trekbelasting)

Invoergegevens en resultaten moeten worden gecontroleerd op overeenstemming met de realiteit en op waarschijnlijkheid!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:
Constructeur:
Adres:
Tel. I Fax: |
E-mail:

4 Afschuifbelasting (EOTA TR 029, paragraaf 5.2.3)

	Belasting [kN]	Capaciteit [kN]	Benutting β_V [%]	Status
Staalbreuk (zonder hefboomsarm)*	11.100	16.800	67	OK
Staalbreuk (met hefboomsarm)*	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Betonachteruitbreken**	22.200	80.990	28	OK
Betonrandbreuk in richting x+**	22.200	23.089	97	OK

* ongunstigste anker **ankergroep (geactiveerde ankers)

4.1 Staalbreuk (zonder hefboomsarm)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
21.000	1.250	16.800	11.100

4.2 Betonachteruitbreken (door bezwijken lijmverbinding)

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
175276	138240	18.00	186	372	150

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$	k-factor
1.000	8.50	2.300	1.159	1.058	2.000

$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1.000	0	1.000	0.942	1.000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
48.066	60.742	1.500	80.990	22.200

4.3 Betonrandbreuk in richting x+

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β
144	12.0	1.700	0.098	0.060

c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]
150	126000	101250

$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{\alpha,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1.000	1.035	1.000	0	1.000	1.000

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
26.886	1.500	23.089	22.200

5 Verplaatsingen (hoogst belaste anker)

Kortdurende belastingen

N_{Sk} = 0.000 [kN] $\quad \delta_N$ = 0.000 [mm]

V_{Sk} = 8.222 [kN] $\quad \delta_V$ = 0.411 [mm]

δ_{NV} = 0.411 [mm]

Langeduur-belastingen

N_{Sk} = 0.000 [kN] $\quad \delta_N$ = 0.000 [mm]

V_{Sk} = 8.222 [kN] $\quad \delta_V$ = 0.658 [mm]

δ_{NV} = 0.658 [mm]

NB: Verplaatsingen t.g.v. trekbelasting zijn gebaseerd op de helft van het vereiste aandraaimoment voor ongescheurd beton! Verplaatsingen t.g.v. afschuiving zijn bepaald zonder inachtneming van wrijving tussen beton en ankerplaat! De speling als gevolg van toleranties in boorgatdiameter en gatdiameter in ankerplaat wordt niet beschouwd in deze berekening!

Hoeveel verplaatsing toelaatbaar is, hangt af van de verbinding en dient door de constructeur te worden bepaald!

Invoergegevens en resultaten moeten worden gecontroleerd op overeenstemming met de realiteit en op waarschijnlijkheid!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:		Bladzijde:	4
Constructeur:		Project:	
Adres:		Sub-Project I Pos. Nr.:	
Tel. I Fax:	|	Datum:	16-1-2018
E-mail:			

6 Waarschuwingen

- De rekenmethoden in PROFIS Anchor gaan uit van starre ankerplaten volgens de geldende normen (ETAG 001/Annex C, EOTA TR029, etc.). Met deze functie van PROFIS anker kunt u de minimale ankerplaatdikte berekenen middels de Eindige Elementen Methode (FEM) voor het gekozen anker om de spanning in de ankerplaat te minimaliseren, gebaseerd op een starre ankerplaat en lastverdeling. De toetsing of de ankerplaat star genoeg is wordt niet uitgevoerd door PROFIS anker. Aannames en resultaten moeten altijd worden gecontroleerd op juistheid.
- De overdracht van de belastingen in de ondergrond moet worden gecontroleerd volgens EOTA TR 029 paragraaf 7!
- De berekening is enkel geldig indien het boutgat in de ankerplaat niet groter is dan de waarde die is opgegeven in Tabel 4.1 van EOTA TR 029! Voor grotere boutgatdiameters zie Hoofdstuk 1.1 van EOTA TR029!
- De lijst van benodigdheden is slechts ter informatie voor de gebruiker. In elk geval, dienen de gebruiksinstructies behorende bij het produkt opgevolgd te worden om een juiste installatie te bewerkstelligen.
- Boorgatreiniging moet volgens de gebruiksaanwijzigingen worden uitgevoerd (2x blazen met olievrije perslucht (min. 6 bar), 2x borstelen, 2x blazen met olievrije perslucht (min. 6 bar)).
- Karakteristieke hechtspanningen zijn afhankelijk van korte en lange termijn temperaturen.
- Neem contact op met Hilti om leverbaarheid van HIT-V ankerstang te controleren.
- Er is geen randwapening vereist om splijten te voorkomen

Verbinding is VEILIG!

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:		Bladzijde:	5
Constructeur:		Project:	
Adres:		Sub-Project I Pos. Nr.:	
Tel. I Fax:	|	Datum:	16-1-2018
E-mail:			

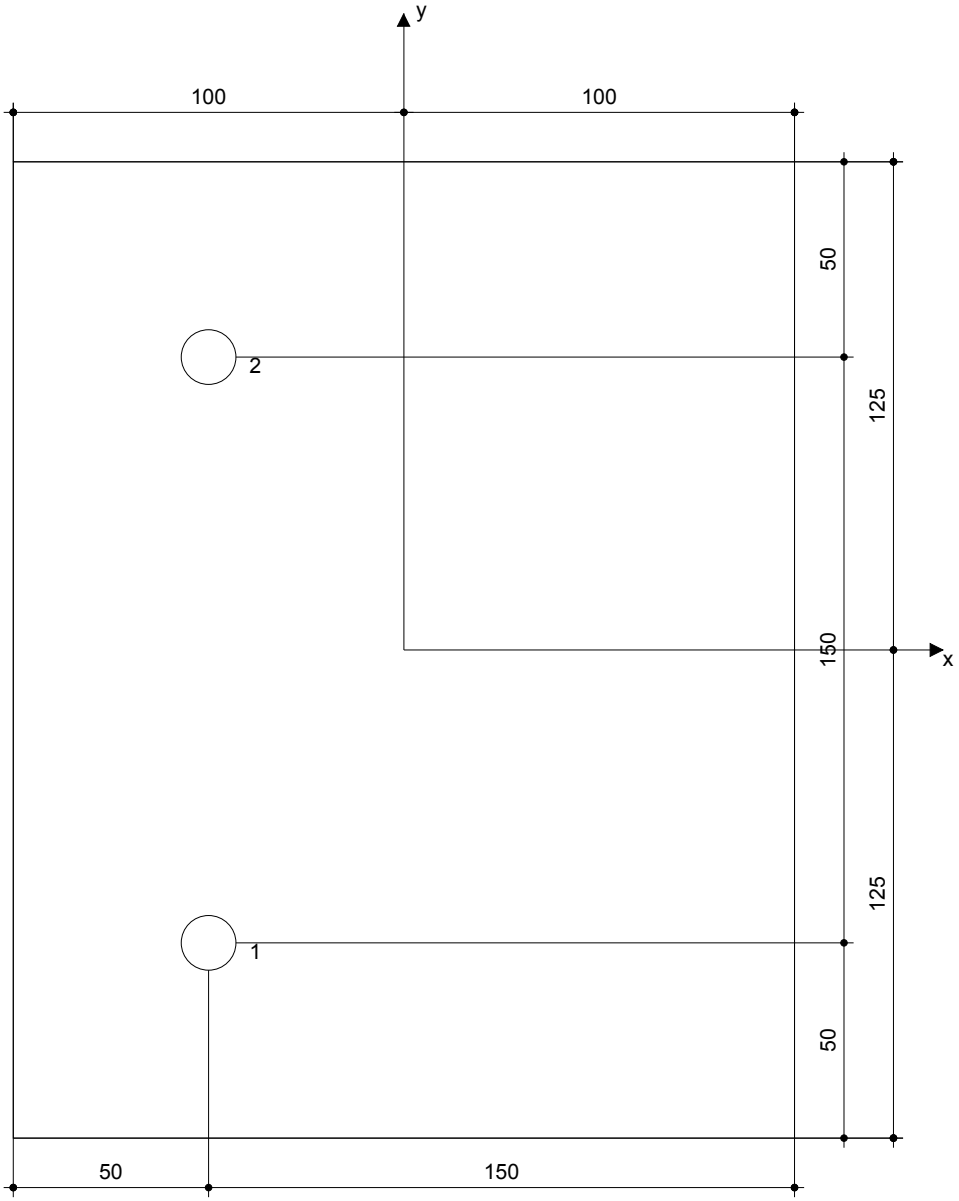
7 Plaatsingsgegevens

Ankerplaat, staal: -
Staalprofiel: geen profiel
Gatdiameter in ankerplaat: d_f = 14 mm
Ankerplaatdikte (invoer): 20 mm
Aanbevolen ankerplaatdikte: niet berekend
Boormethode: Hamergeboord
Boorgatreiniging: Premium boorgatreiniging is vereist

Ankertype en -afmeting: HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12
Aandraaimoment: 0.040 kNm
Boorgatdiameter: 14 mm
Boorgatdiepte in ondergrond: 150 mm
Minimale dikte van de ondergrond: 180 mm

7.1 Vereiste toebehoren

Boren	Boorgatreiniging	Plaatsing
• Hamerboormachine • Juiste boordiameter	• Perslucht met benodigde toebehoren om van onder in het gat te blazen. • Juiste borstel voor diameter	• Dispenser inclusief cassette en mixtuit • Momentsleutel



Ankercoördinaten [mm]

Anker	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-50	-75	-	150	-	-
2	-50	75	-	150	-	-

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:		Bladzijde:	6
Constructeur:		Project:	
Adres:		Sub-Project I Pos. Nr.:	
Tel. I Fax:	|	Datum:	16-1-2018
E-mail:			

8 Opmerkingen

- Alle informatie en data die deel uitmaken van de Software hebben uitsluitend betrekking op het gebruik van Hilti producten en zijn gebaseerd op de principes, formules en beveiligingsregels zoals die van kracht zijn op technische richtlijnen die Hilti hanteert en de instructies voor gebruik, montage, assemblage enz. die strikt dienen te worden nageleefd door de gebruiker. Alle in die informatie genoemde cijfers zijn gemiddelden, wat wil zeggen dat op de specifieke toepassing toegesneden tests nodig kunnen zijn voordat een product van Hilti daadwerkelijk in gebruik wordt genomen. De uitkomsten van met behulp van de Software uitgevoerde berekeningen zijn in essentie niet los te zien van de door u als gebruiker ingevoerde gegevens. Eventuele fouten in die berekeningen zijn dan ook niet aan de Software toe te schrijven, maar, waar van toepassing, het gevolg van mogelijke onvolledigheid of irrelevantie van de door u ingevoerde gegevens. Daarnaast bent u ook als enige verantwoordelijk voor het laten controleren en bevestigen van zulke berekeningen en de uitkomsten daarvan door een terzake deskundige, met name waar het gaat om conformering aan geldende normen en voorschriften, voordat u deze toepast binnen uw organisatie. De Software is uitsluitend bedoeld als hulpmiddel bij de interpretatie van zulke normen en voorschriften, zonder dat garanties worden verleend ten aanzien van volledige correctheid en relevantie van de resultaten, noch ten aanzien van geschiktheid voor een specifieke toepassing.
- U bent persoonlijk verantwoordelijk voor binnen de grenzen van het redelijke te nemen stappen en maatregelen ter voorkoming van schade die het gevolg kan zijn van gebruik van de Software. Dat wil onder meer zeggen dat u zorg dient te dragen voor regelmatige backups van programmatuur en gegevens, en implementatie van updates op de Software die door Hilti ter beschikking worden gesteld. Als u ervoor kiest geen gebruik te maken van de AutoUpdate functie die in de Software beschikbaar is, dient u zeker te stellen dat u in alle gevallen met de actuele, op dat moment nieuwste versie van de Software werkt door middel van handmatige updates via de Hilti Website. Hilti is niet aansprakelijk voor schadelijke gevolgen, bijvoorbeeld in de vorm van gegevensverlies, gegevenscorruptie of schade aan programmatuur, van het op de genoemde punten in gebreke blijven door de gebruiker.

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:		Bladzijde:	7
Constructeur:		Project:	
Adres:		Sub-Project I Pos. Nr.:	
Tel. I Fax:	|	Datum:	31-1-2018
E-mail:			

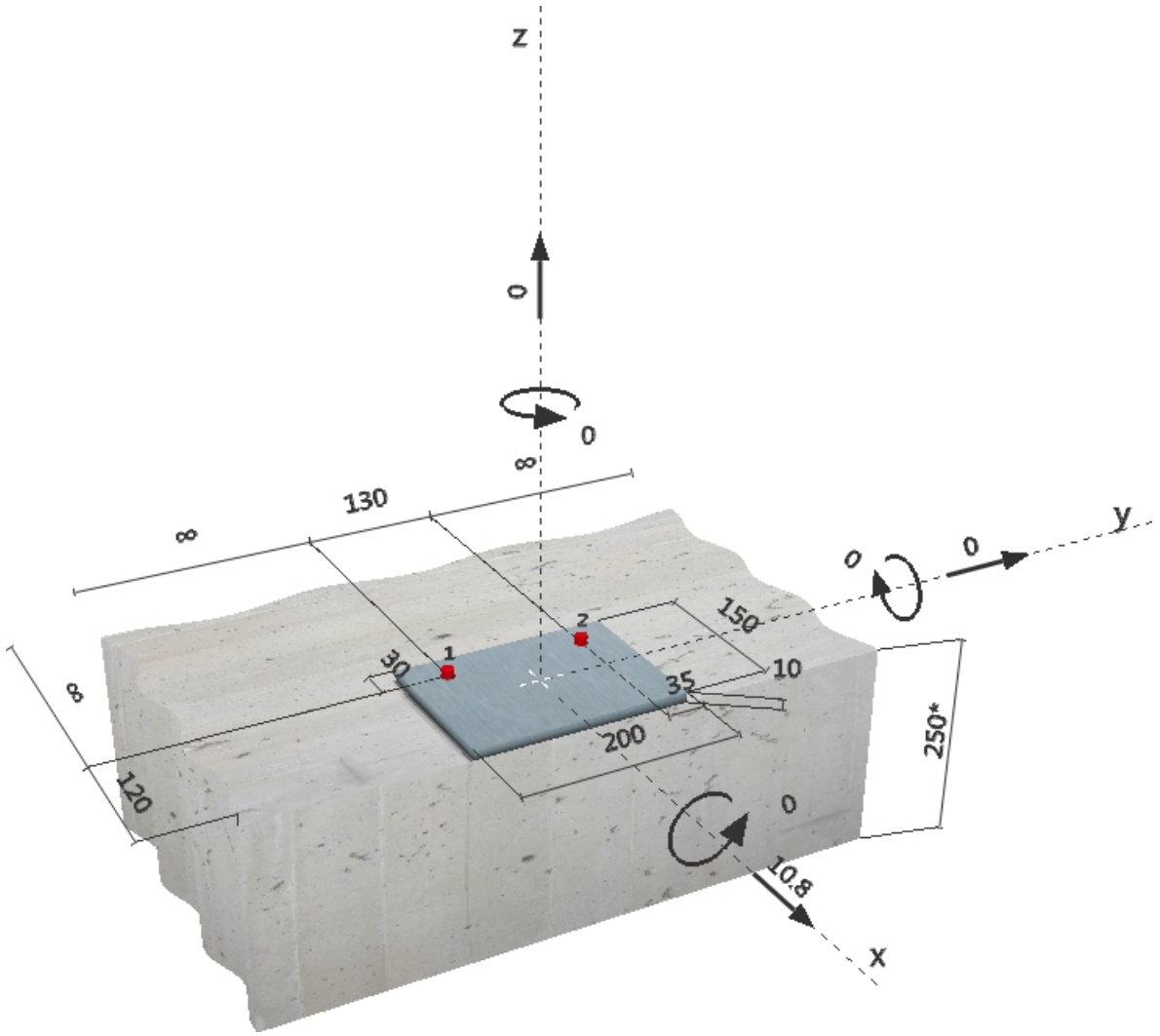
Opmerkingen van de constructeur:

1 Invoergegevens



Ankertype en -afmeting:	**HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12**
Effectieve verankeringsdiepte:	$h_{ef,act}$ = 120 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Materiaal:	5.8
Goedkeuring nr.:	ETA 11/0493
Uitgegeven I Geldig:	28-7-2017 | -
Aantoning:	rekenmethode ETAG methode voor lijmankers; EOTA TR 029
Afstandsmontage:	e_b = 0 mm (geen afstandsmontage); t = 10 mm
Ankerplaat:	l_x x l_y x t = 150 mm x 200 mm x 10 mm; (Aanbevolen ankerplaatdikte: niet berekend
Staalprofiel:	geen profiel
Ondergrond:	gescheurd beton, C20/25, $f_{c,cube}$ = 25.00 N/mm^2; h = 250 mm, Temp. kort/lang: 40/24 °C
Plaatsing:	**hamergeboord gat, plaatsingsconditie: droog**
Wapening:	Geen wapening of wapening met staafafstand >= 150 mm (elke Ø) of >= 100 (Ø <= 10mm) geen rechte randwapening Wapening tegen splijten volgens EOTA, TR 029, 5.2.2.6 is aanwezig.

Geometrie [mm] & Belastingen [kN, kNm]

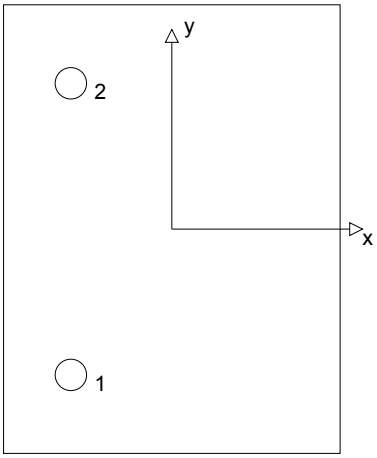


PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:
Constructeur:
Adres:
Tel. I Fax: |
E-mail:

2 Belastingsituatie/Resulterende ankerlasten

Belastingsituatie: Rekenwaarden belasting



Ankerreacties [kN]
Trekkracht: (+ Trek, - Druk)

Anker	Trekkracht	Afschuifkracht	Afschuifkracht x	Afschuifkracht y
1	0.000	5.400	5.400	0.000
2	0.000	5.400	5.400	0.000

max. stuik van het beton: - [‰]
max. betondrukspanning: - [N/mm^2]
resulterende trekkracht in (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]
resulterende drukkracht in (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

3 Treklast (EOTA TR 029, paragraaf 5.2.2)

	Belasting [kN]	Capaciteit [kN]	Benutting β_N [%]	Status
Staalbreuk*	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Gecombineerd bezwijken door uittrekken en betonkegelbreuk**	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Betonkegelbreuk**	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Splijten**	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.

* ongunstigste anker **ankergroep (ankers onder trekbelasting)

Invoergegevens en resultaten moeten worden gecontroleerd op overeenstemming met de realiteit en op waarschijnlijkheid!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:
Constructeur:
Adres:
Tel. I Fax: |
E-mail:

4 Afschuifbelasting (EOTA TR 029, paragraaf 5.2.3)

	Belasting [kN]	Capaciteit [kN]	Benutting β_V [%]	Status
Staalbreuk (zonder hefboomsarm)*	5.400	16.800	33	OK
Staalbreuk (met hefboomsarm)*	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.
Betonachteruitbreken**	10.800	54.687	20	OK
Betonrandbreuk in richting x+**	10.800	17.583	62	OK

* ongunstigste anker **ankergroep (geactiveerde ankers)

4.1 Staalbreuk (zonder hefboomsarm)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
21.000	1.250	16.800	5.400

4.2 Betonachteruitbreken (door bezwijken lijmverbinding)

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
147000	129600	18.00	180	360	120

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$	k-factor
1.000	8.50	2.300	1.112	1.045	2.000

$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1.000	0	1.000	0.900	1.000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
38.453	41.015	1.500	54.687	10.800

4.3 Betonrandbreuk in richting x+

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β
120	12.0	1.700	0.100	0.063

c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]
120	88200	64800

$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{\alpha,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1.000	1.000	1.000	0	1.000	1.000

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
19.377	1.500	17.583	10.800

5 Verplaatsingen (hoogst belaste anker)

Kortdurende belastingen

N_{Sk} = 0.000 [kN] δ_N = 0.000 [mm]

V_{Sk} = 4.000 [kN] δ_V = 0.200 [mm]

δ_{NV} = 0.200 [mm]

Langeduur-belastingen

N_{Sk} = 0.000 [kN] δ_N = 0.000 [mm]

V_{Sk} = 4.000 [kN] δ_V = 0.320 [mm]

δ_{NV} = 0.320 [mm]

NB: Verplaatsingen t.g.v. trekbelasting zijn gebaseerd op de helft van het vereiste aandraaimoment voor ongescheurd beton! Verplaatsingen t.g.v. afschuiving zijn bepaald zonder inachtneming van wrijving tussen beton en ankerplaat! De speling als gevolg van toleranties in boorgatdiameter en gatdiameter in ankerplaat wordt niet beschouwd in deze berekening!

Hoeveel verplaatsing toelaatbaar is, hangt af van de verbinding en dient door de constructeur te worden bepaald!

Invoergegevens en resultaten moeten worden gecontroleerd op overeenstemming met de realiteit en op waarschijnlijkheid!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:		Bladzijde:	10
Constructeur:		Project:	
Adres:		Sub-Project I Pos. Nr.:	
Tel. I Fax:	|	Datum:	31-1-2018
E-mail:			

6 Waarschuwingen

- De rekenmethoden in PROFIS Anchor gaan uit van starre ankerplaten volgens de geldende normen (ETAG 001/Annex C, EOTA TR029, etc.). Met deze functie van PROFIS anker kunt u de minimale ankerplaatdikte berekenen middels de Eindige Elementen Methode (FEM) voor het gekozen anker om de spanning in de ankerplaat te minimaliseren, gebaseerd op een starre ankerplaat en lastverdeling. De toetsing of de ankerplaat star genoeg is wordt niet uitgevoerd door PROFIS anker. Aannames en resultaten moeten altijd worden gecontroleerd op juistheid.
- De overdracht van de belastingen in de ondergrond moet worden gecontroleerd volgens EOTA TR 029 paragraaf 7!
- De berekening is enkel geldig indien het boutgat in de ankerplaat niet groter is dan de waarde die is opgegeven in Tabel 4.1 van EOTA TR 029! Voor grotere boutgatdiameters zie Hoofdstuk 1.1 van EOTA TR029!
- De lijst van benodigdheden is slechts ter informatie voor de gebruiker. In elk geval, dienen de gebruiksinstructies behorende bij het produkt opgevolgd te worden om een juiste installatie te bewerkstelligen.
- Boorgatreiniging moet volgens de gebruiksaanwijzigingen worden uitgevoerd (2x blazen met olievrije perslucht (min. 6 bar), 2x borstelen, 2x blazen met olievrije perslucht (min. 6 bar)).
- Karakteristieke hechtspanningen zijn afhankelijk van korte en lange termijn temperaturen.
- Neem contact op met Hilti om leverbaarheid van HIT-V ankerstang te controleren.
- Er is geen randwapening vereist om splijten te voorkomen

Verbinding is VEILIG!

Invoergegevens en resultaten moeten worden gecontroleerd op overeenstemming met de realiteit en op waarschijnlijkheid!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:
Constructeur:
Adres:
Tel. I Fax: |
E-mail:

Bladzijde: 11
Project:
Sub-Project I Pos. Nr.:
Datum: 31-1-2018

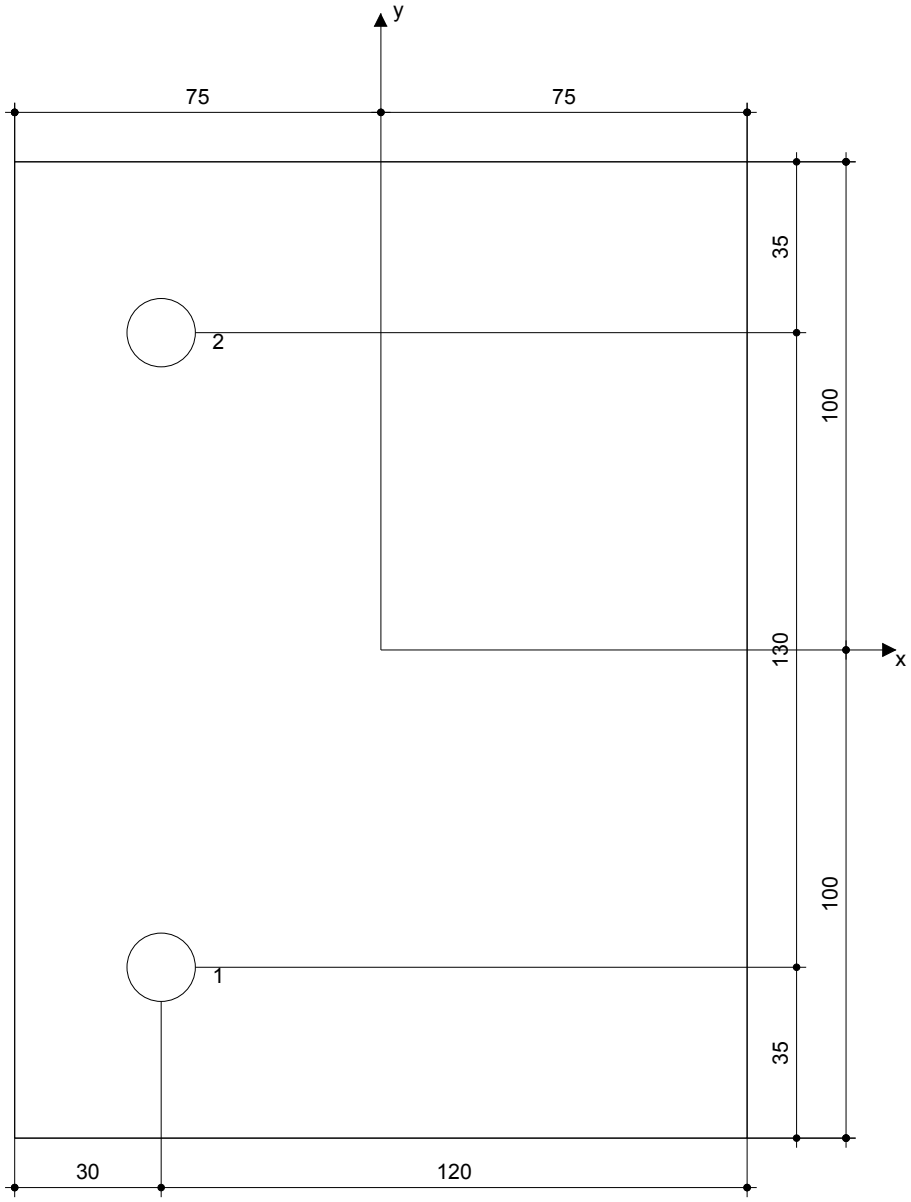
7 Plaatsingsgegevens

Ankerplaat, staal: -
Staalprofiel: geen profiel
Gatdiameter in ankerplaat: d_f = 14 mm
Ankerplaatdikte (invoer): 10 mm
Aanbevolen ankerplaatdikte: niet berekend
Boormethode: Hamergeboord
Boorgatreiniging: Premium boorgatreiniging is vereist

Ankertype en -afmeting: HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12
Aandraaimoment: 0.040 kNm
Boorgatdiameter: 14 mm
Boorgatdiepte in ondergrond: 120 mm
Minimale dikte van de ondergrond: 150 mm

7.1 Vereiste toebehoren

Boren	Boorgatreiniging	Plaatsing
• Hamerboormachine • Juiste boordiameter	• Perslucht met benodigde toebehoren om van onder in het gat te blazen. • Juiste borstel voor diameter	• Dispenser inclusief cassette en mixtuit • Momentsleutel



Ankercoördinaten [mm]

Anker	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-45	-65	-	120	-	-
2	-45	65	-	120	-	-

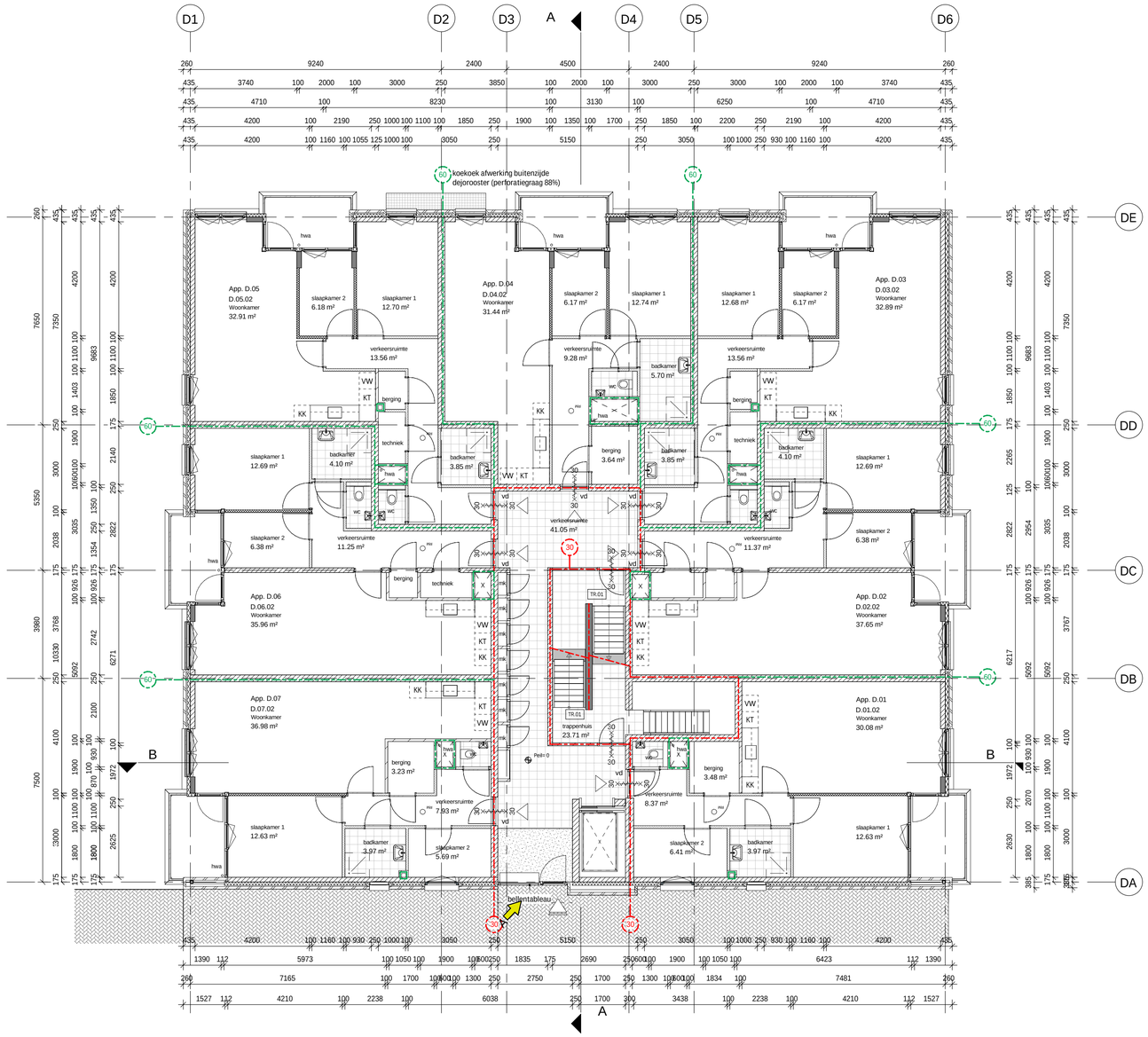
Invoergegevens en resultaten moeten worden gecontroleerd op overeenstemming met de realiteit en op waarschijnlijkheid!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

Firma:		Bladzijde:	12
Constructeur:		Project:	
Adres:		Sub-Project I Pos. Nr.:	
Tel. I Fax:	|	Datum:	31-1-2018
E-mail:			

8 Opmerkingen

- Alle informatie en data die deel uitmaken van de Software hebben uitsluitend betrekking op het gebruik van Hilti producten en zijn gebaseerd op de principes, formules en beveiligingsregels zoals die van kracht zijn op technische richtlijnen die Hilti hanteert en de instructies voor gebruik, montage, assemblage enz. die strikt dienen te worden nageleefd door de gebruiker. Alle in die informatie genoemde cijfers zijn gemiddelden, wat wil zeggen dat op de specifieke toepassing toegesneden tests nodig kunnen zijn voordat een product van Hilti daadwerkelijk in gebruik wordt genomen. De uitkomsten van met behulp van de Software uitgevoerde berekeningen zijn in essentie niet los te zien van de door u als gebruiker ingevoerde gegevens. Eventuele fouten in die berekeningen zijn dan ook niet aan de Software toe te schrijven, maar, waar van toepassing, het gevolg van mogelijke onvolledigheid of irrelevantie van de door u ingevoerde gegevens. Daarnaast bent u ook als enige verantwoordelijk voor het laten controleren en bevestigen van zulke berekeningen en de uitkomsten daarvan door een terzake deskundige, met name waar het gaat om conformering aan geldende normen en voorschriften, voordat u deze toepast binnen uw organisatie. De Software is uitsluitend bedoeld als hulpmiddel bij de interpretatie van zulke normen en voorschriften, zonder dat garanties worden verleend ten aanzien van volledige correctheid en relevantie van de resultaten, noch ten aanzien van geschiktheid voor een specifieke toepassing.
- U bent persoonlijk verantwoordelijk voor binnen de grenzen van het redelijke te nemen stappen en maatregelen ter voorkoming van schade die het gevolg kan zijn van gebruik van de Software. Dat wil onder meer zeggen dat u zorg dient te dragen voor regelmatige backups van programmatuur en gegevens, en implementatie van updates op de Software die door Hilti ter beschikking worden gesteld. Als u ervoor kiest geen gebruik te maken van de AutoUpdate functie die in de Software beschikbaar is, dient u zeker te stellen dat u in alle gevallen met de actuele, op dat moment nieuwste versie van de Software werkt door middel van handmatige updates via de Hilti Website. Hilti is niet aansprakelijk voor schadelijke gevolgen, bijvoorbeeld in de vorm van gegevensverlies, gegevenscorruptie of schade aan programmatuur, van het op de genoemde punten in gebreke blijven door de gebruiker.

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- l.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand		TR.02	prefab betontrap met schrobrand		TR.03	prefab betontrap met schrobrand
	breedte	1200mm		breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	1835,5mm		hoogte	1284,5mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		optrede	183,5mm		optrede	183,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

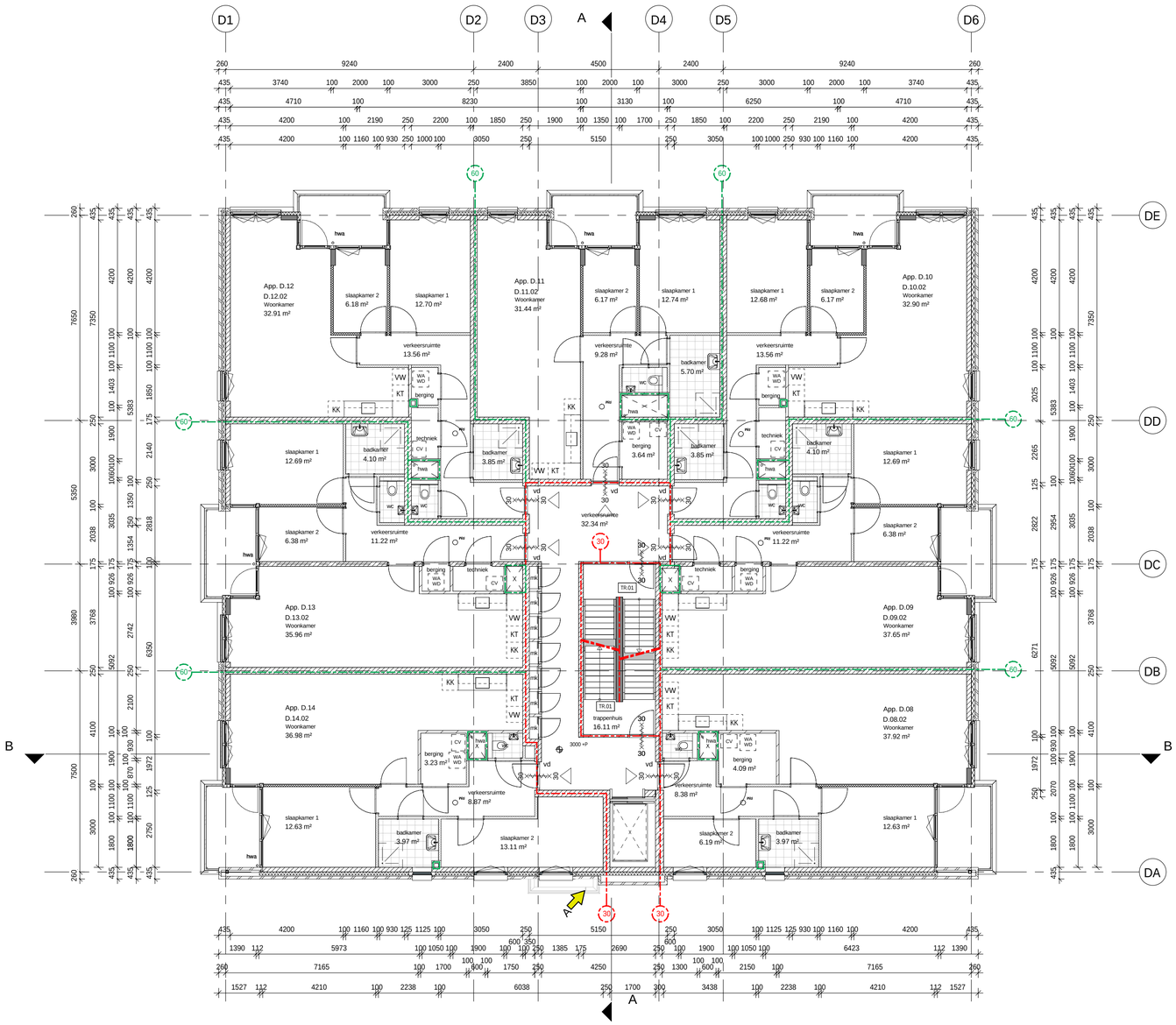
0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD100
omschrijving	Blok D Begane grond
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- l.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rm rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0.8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand		TR.02	prefab betontrap met schrobrand		TR.03	prefab betontrap met schrobrand
	breedte	1200mm		breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	1835,5mm		hoogte	1284,5mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		optrede	183,5mm		optrede	183,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

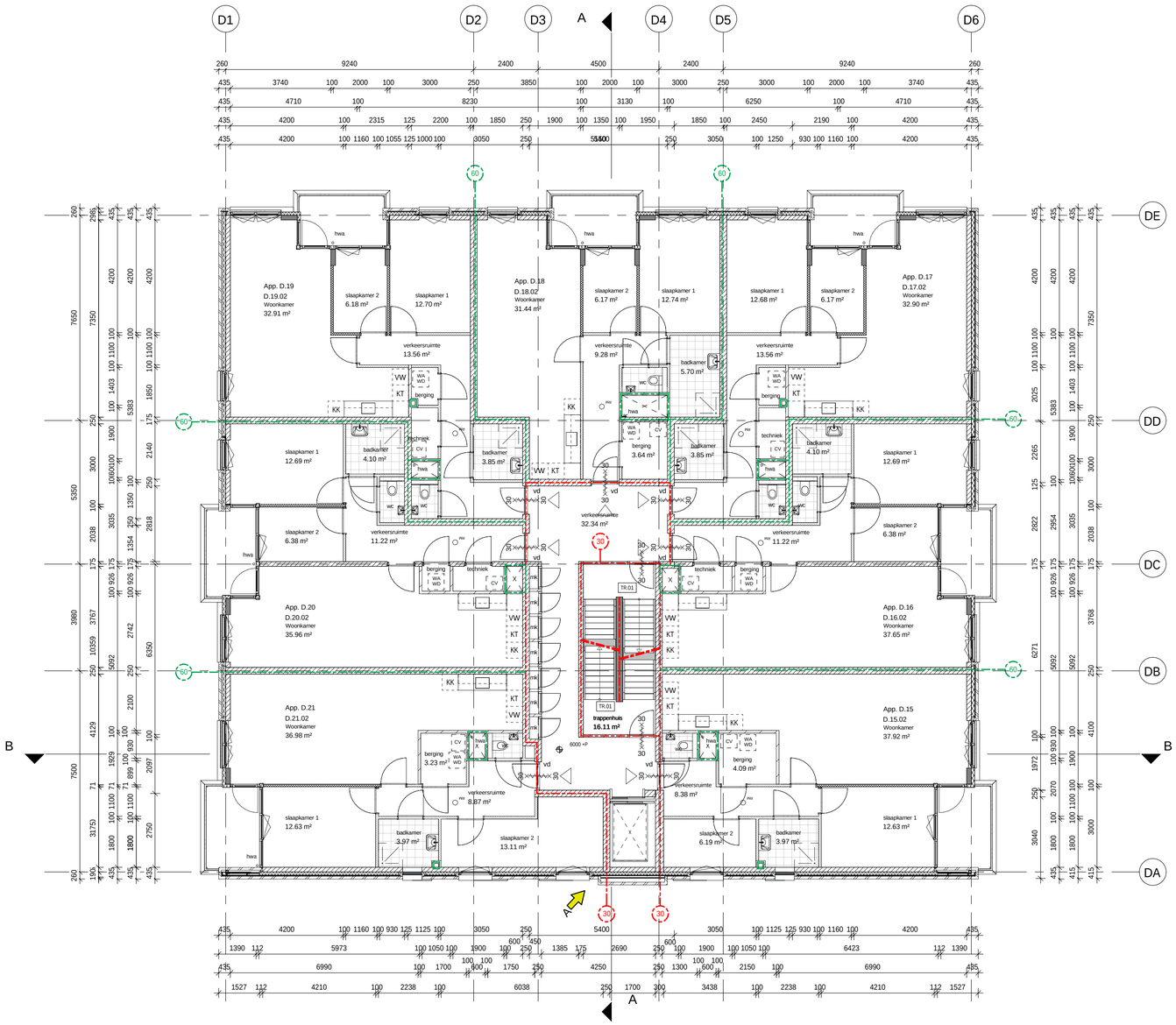
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOD101

omschrijving Blok D
1e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 01-06-2018
schaal 1:100
status DEFINITIEF
formaat A1

wijziging
A 31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- l.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traplleuningen tussen 0.8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand	TR.02	prefab betontrap met schrobrand
	breedte 1200mm		breedte 1200mm
	hoogte 3000mm		hoogte 1835,5mm
	aantrede 220mm		aantrede 220mm
	optrede 187,5mm		optrede 183,5mm

TR.03	prefab betontrap met schrobrand
	breedte 1200mm
	hoogte 1284,5mm
	aantrede 220mm
	optrede 183,5mm

croonenburo5

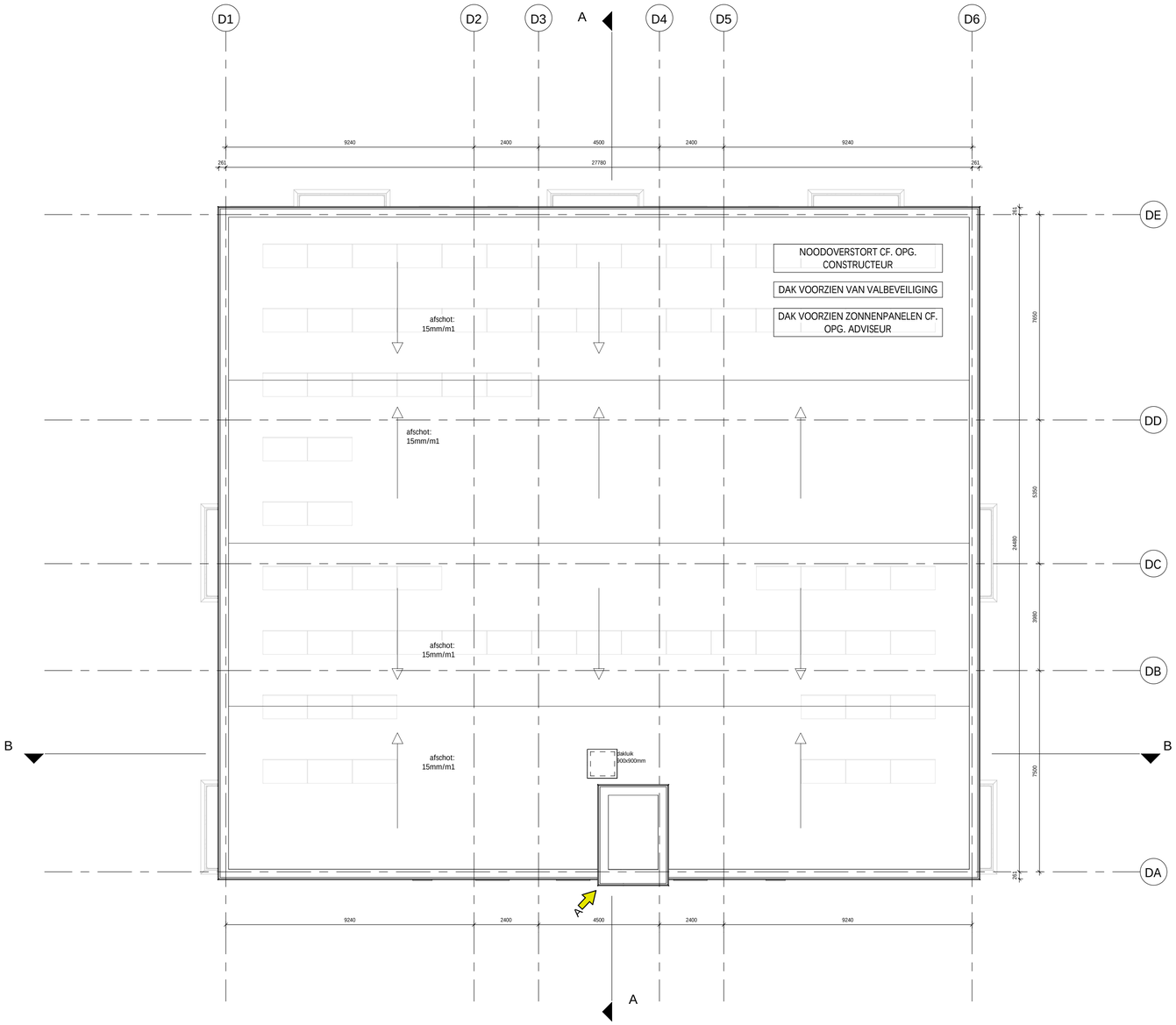
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD102
omschrijving	Blok D 2e verdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

wa	opstelplaats wasautomaat
wd	opstelplaats wasdroger
cv	opstelplaats CV-ketel
kt	opstelplaats kooktoestel
kk	opstelplaats koelkast
vw	opstelplaats vaatwasser
vd	vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
	voordeur appartement
	voordeur complex
	rookmelder
30	brandscheiding 30 min WBDBO
60	brandscheiding 60 min WBDBO
	hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand	TR.02	prefab betontrap met schrobrand	TR.03	prefab betontrap met schrobrand		
	breedte 1200mm		breedte 1200mm		breedte 1200mm		
	hoogte 3000mm		hoogte 1835,5mm		hoogte 1284,5mm		
	aantrede 220mm		aantrede 220mm		aantrede 220mm		
	optrede 187,5mm		optrede 183,5mm		optrede 183,5mm		

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

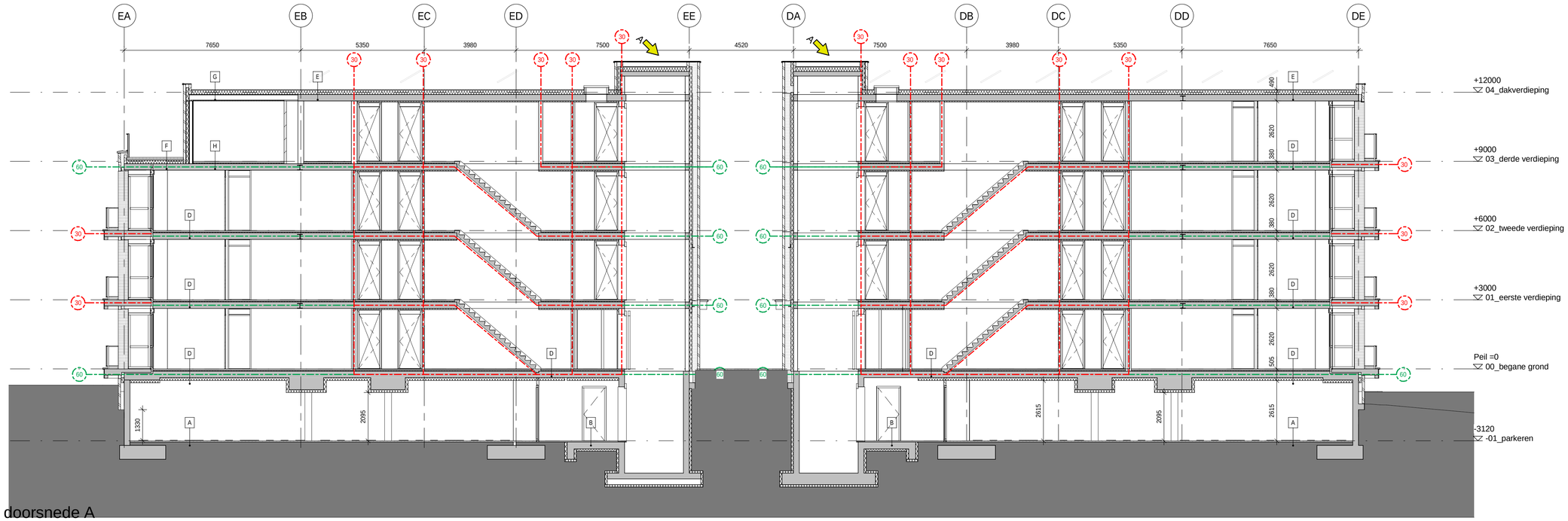
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOD104

omschrijving Blok D
Dak verdieping

fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018



doorsnede A



doorsnede B

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand	TR.02	prefab betontrap met schrobrand	TR.03	prefab betontrap met schrobrand
breedte	1200mm	breedte	1200mm	breedte	1200mm
hoogte	3000mm	hoogte	1835.5mm	hoogte	1284.5mm
aantrede	220mm	aantrede	220mm	aantrede	220mm
optrede	187,5mm	optrede	183,5mm	optrede	183,5mm

OPBOUW

A: Parkeren
- open bestrating

B: Keldervloer
- 50mm cementdekvloer
- 250mm I.H.W. gestort beton cf constr.

C: Begane grond vloer
- 70mm cement dekvloer
- 30mm isolatie
- 280mm breedplaatvloer cf constr. en cf EPG
- isolatie cf EPG

D: Verdiepingsvloer
- 70mm cement dekvloer
- 30mm isolatie
- 280mm breedplaatvloer cf constr.

E: Dakvloer
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 280mm breedplaatvloer cf constr.

F: Dakvloer dakterras
- betontegels op tegeldragers
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 280mm breedplaatvloer cf constr.

G: Dakvloer HSB
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- underlayment 18mm
- houtenbalklaag 70x220 cf constr.
- regelwerk
- plafond afwerking

croonenburos

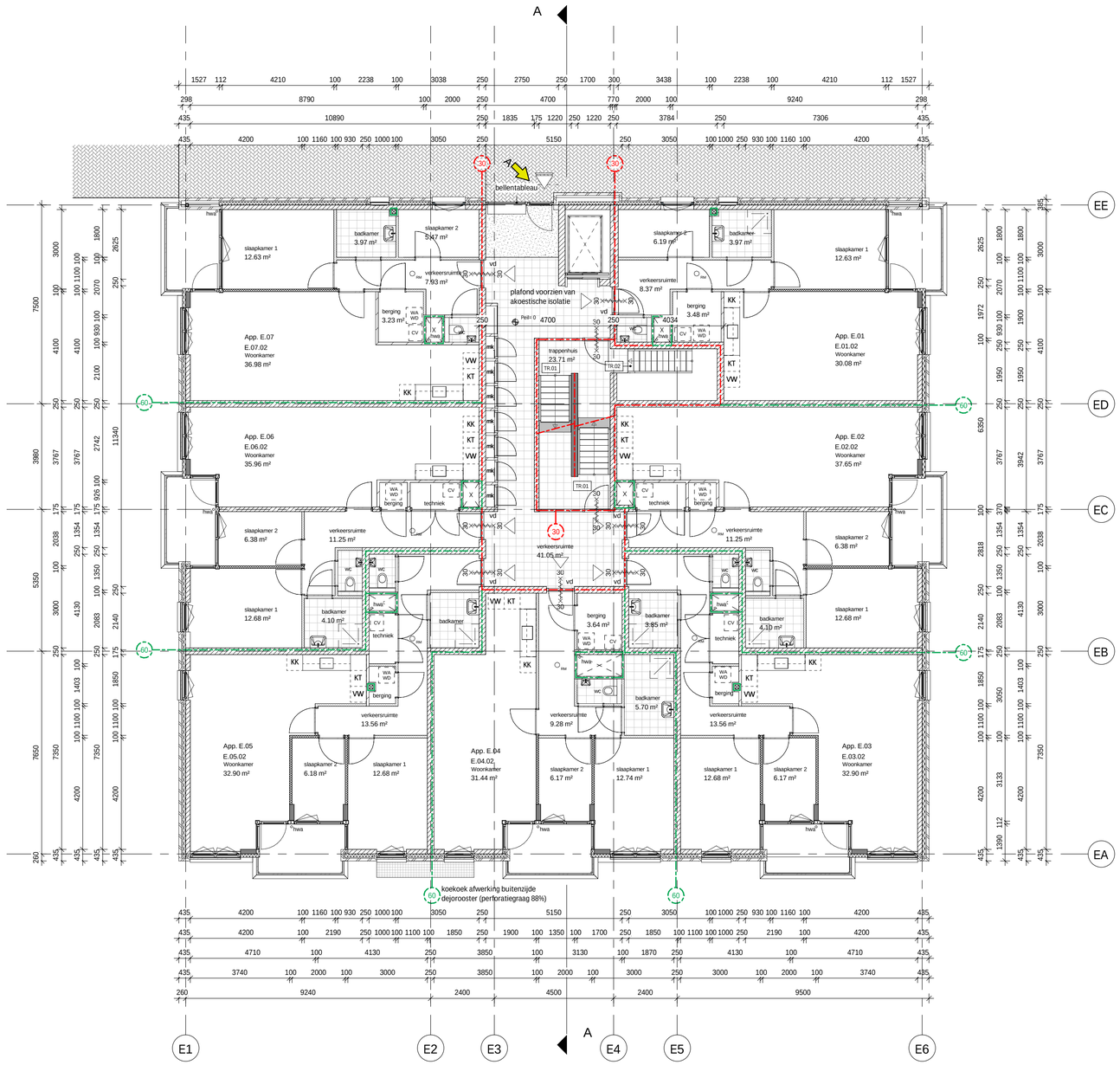
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburos.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburos.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD202
omschrijving	Blok D-E Doorsnedes
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

	TR.01	TR.02	TR.03
	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand
breedte	1200mm	1200mm	1200mm
hoogte	3000mm	1835,5mm	1284,5mm
aantrede	220mm	220mm	220mm
optrede	187,5mm	183,5mm	183,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

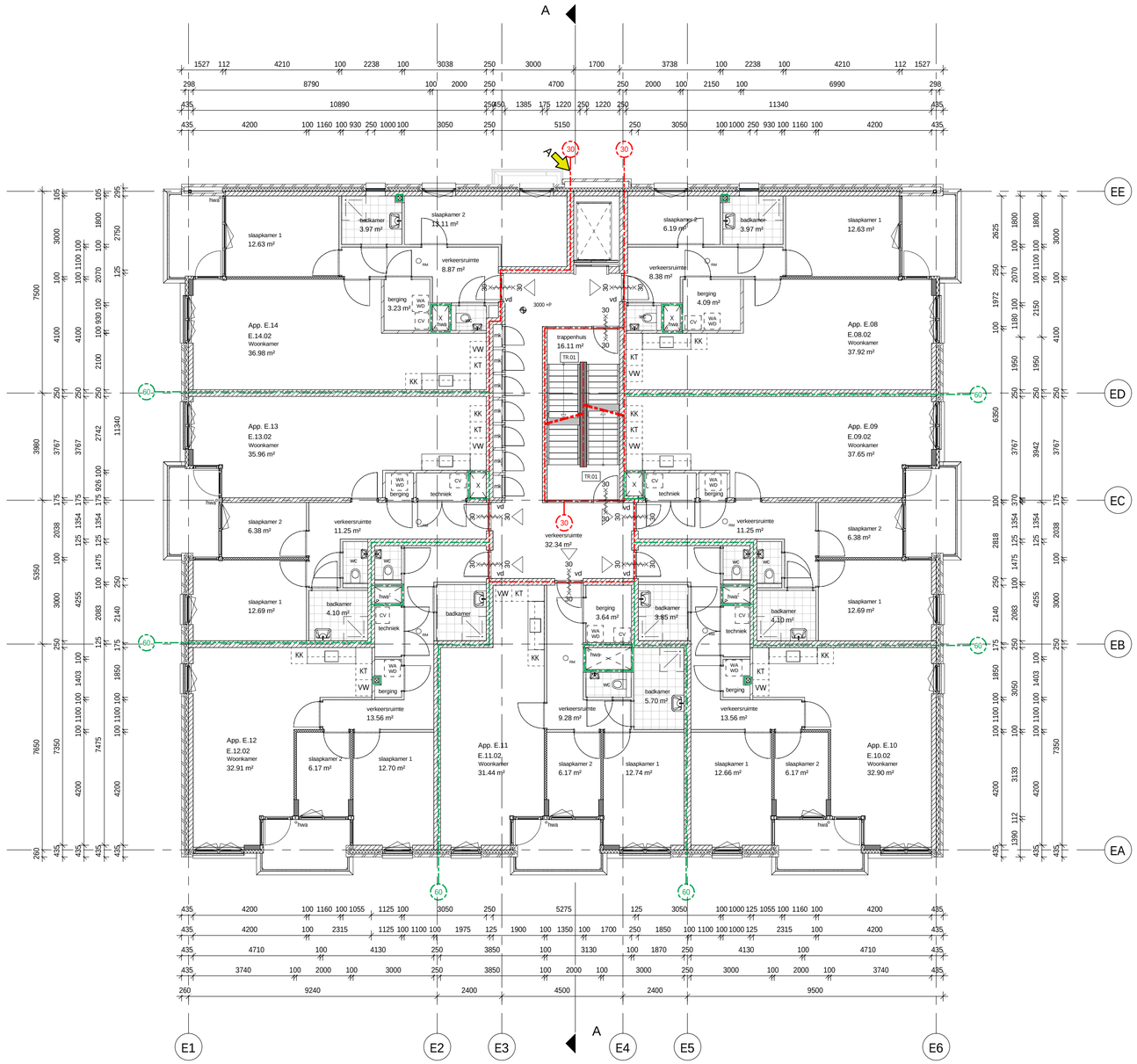
Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE100
omschrijving	Blok E Begane grond
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging

A	31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- O_{rm} rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- γ^{hwa} hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traplleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand		TR.02	prefab betontrap met schrobrand		TR.03	prefab betontrap met schrobrand
	breedte	1200mm		breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	1835,5mm		hoogte	1284,5mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		optrede	183,5mm		optrede	183,5mm

croonenburos

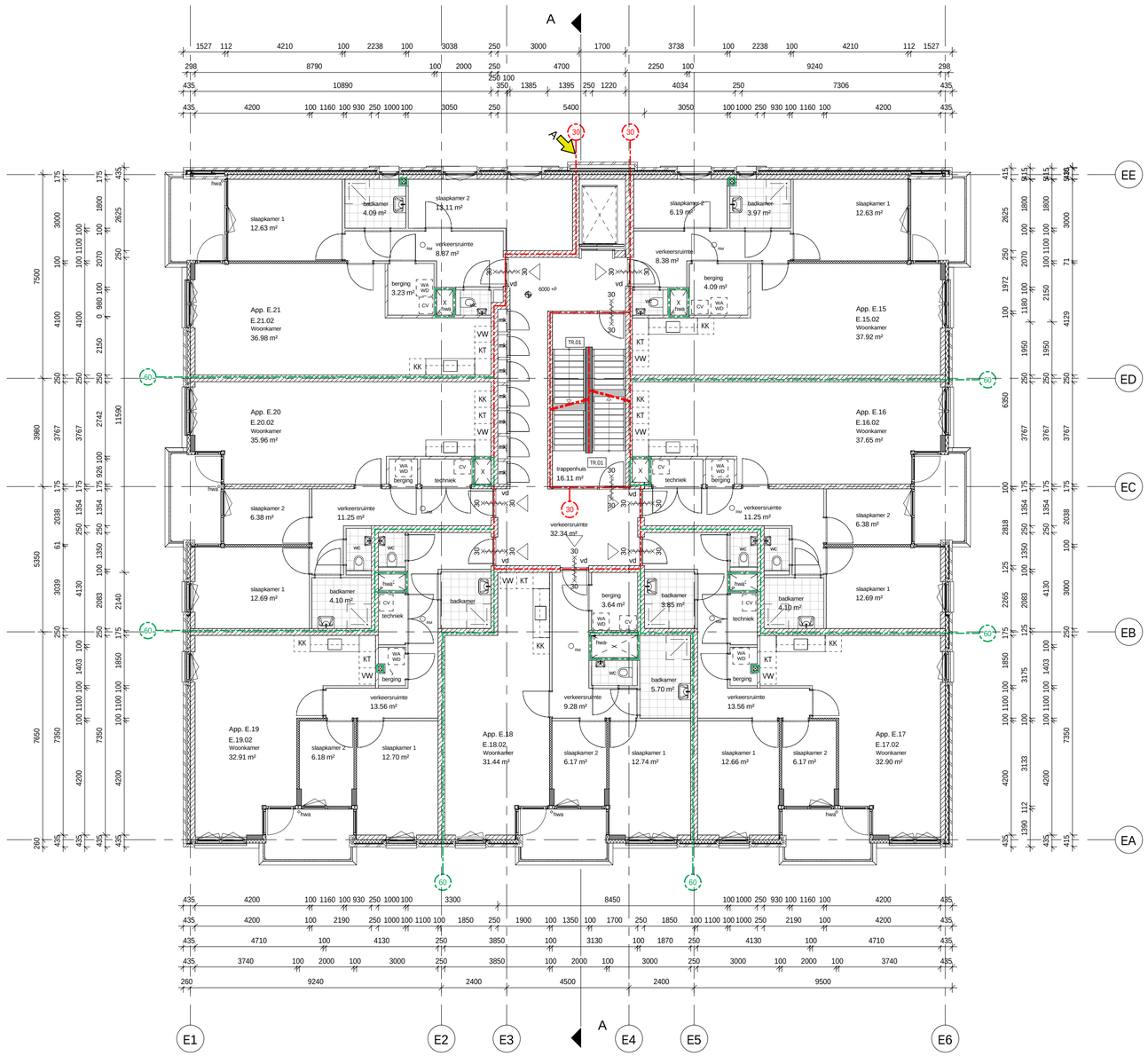
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE101
omschrijving	Blok E 1e verdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rm rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traplleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand	TR.02	prefab betontrap met schrobrand	TR.03	prefab betontrap met schrobrand		
	breedte 1200mm		breedte 1200mm		breedte 1200mm		
	hoogte 3000mm		hoogte 1835,5mm		hoogte 1284,5mm		
	aantrede 220mm		aantrede 220mm		aantrede 220mm		
	optrede 187,5mm		optrede 183,5mm		optrede 183,5mm		

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

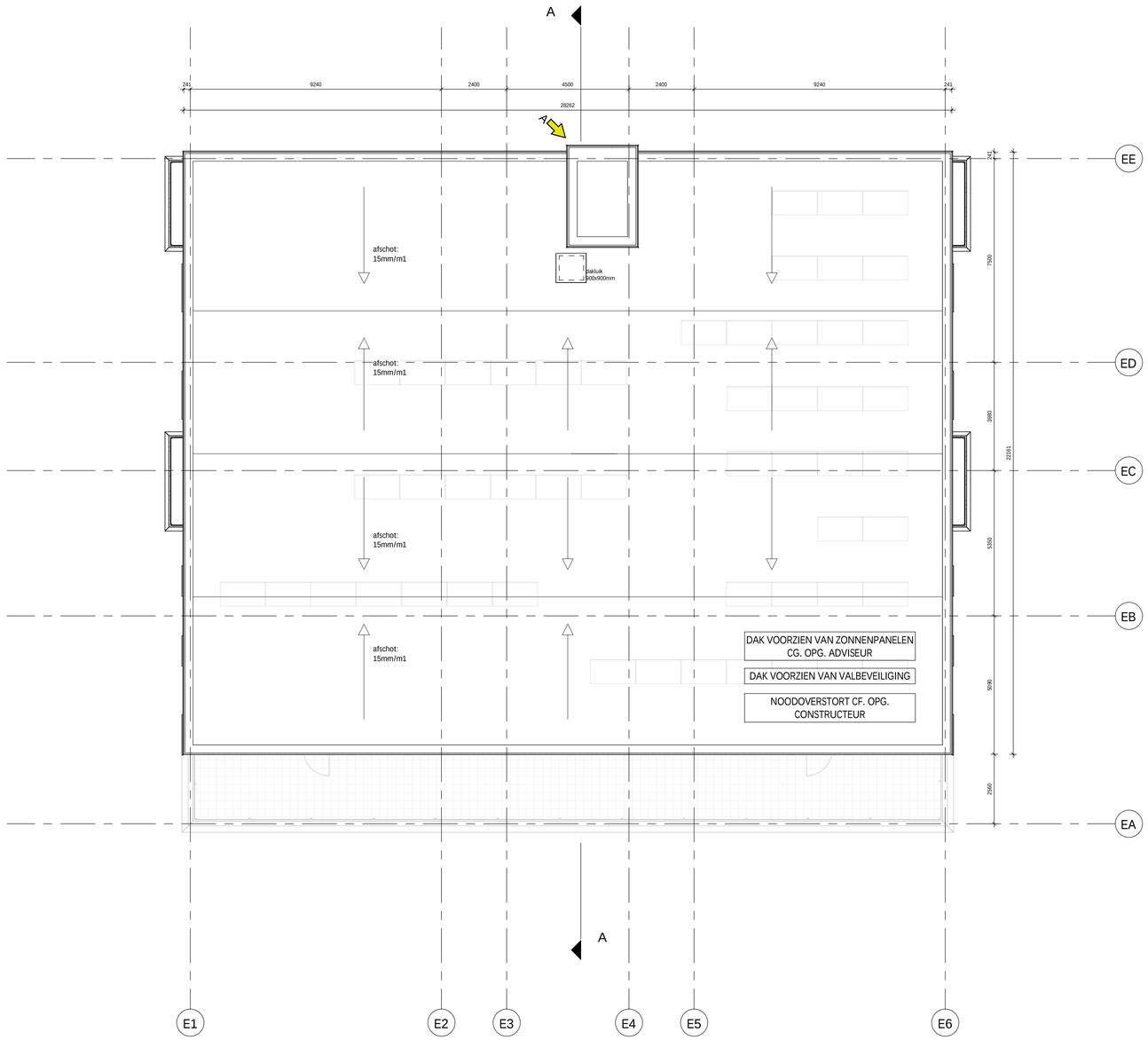
Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE102
omschrijving	Blok E 2e verdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging

A	31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

wa	opstelplaats wasautomaat
wd	opstelplaats wasdroger
cv	opstelplaats CV-ketel
kt	opstelplaats kooktoestel
kk	opstelplaats koelkast
vw	opstelplaats vaatwasser
vd	vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
	voordeur appartement
	voordeur complex
rm	rookmelder
30	brandscheiding 30 min WBDBO
60	brandscheiding 60 min WBDBO
hwa	hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand	TR.02	prefab betontrap met schrobrand	TR.03	prefab betontrap met schrobrand
	breedte 1200mm		breedte 1200mm		breedte 1200mm
	hoogte 3000mm		hoogte 1835,5mm		hoogte 1284,5mm
	aantrede 220mm		aantrede 220mm		aantrede 220mm
	optrede 187,5mm		optrede 183,5mm		optrede 183,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

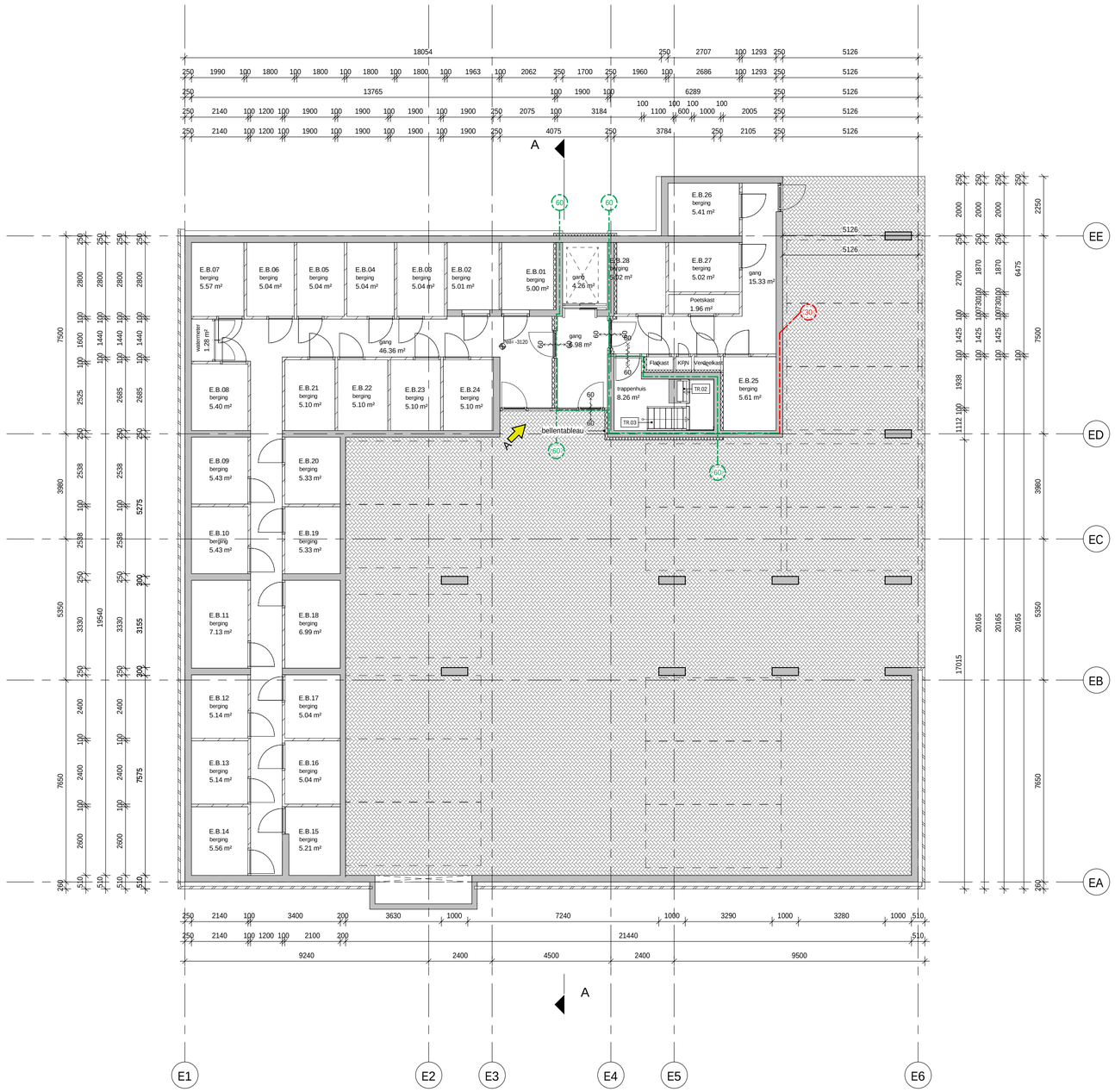
Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE104
omschrijving	Blok E Dakverdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging

A 31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- brandscheiding 30 min WBDBO
- brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

	TR.01	TR.02	TR.03
	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand
breedte	1200mm	1200mm	1200mm
hoogte	3000mm	1835,5mm	1284,5mm
aantrede	220mm	220mm	220mm
optrede	187,5mm	183,5mm	183,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

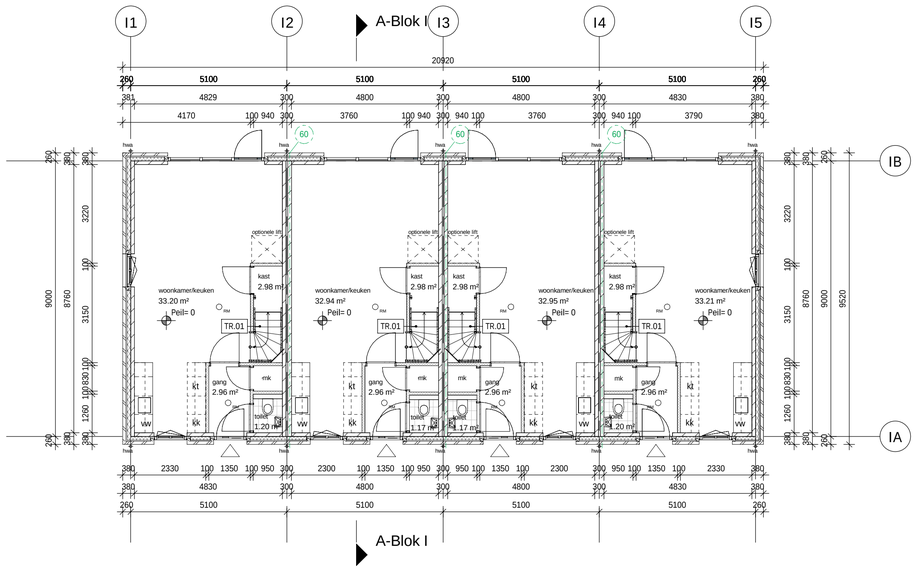
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOE105

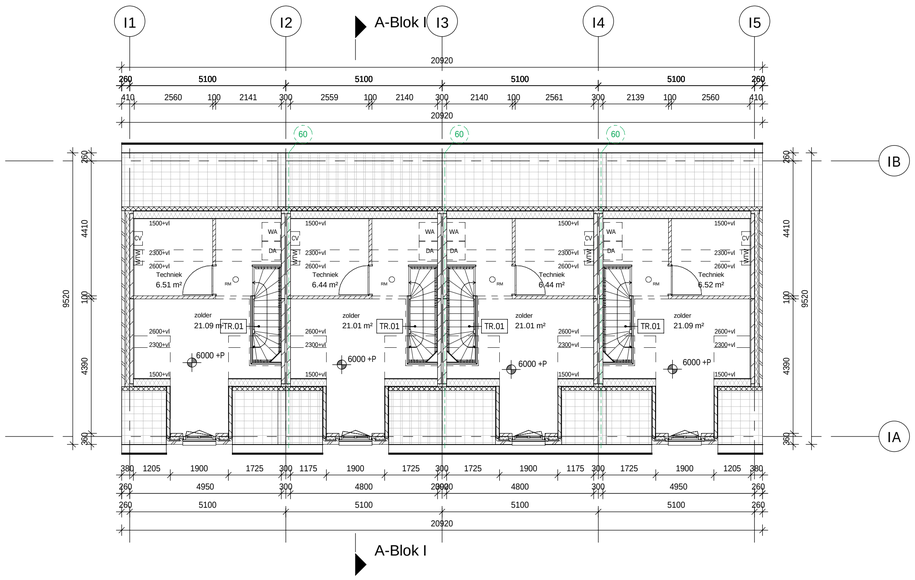
omschrijving Blok E
Kelder

fase Definitief ontwerp
datum 01-06-2018
schaal 1:100
status DEFINITIEF
formaat A1

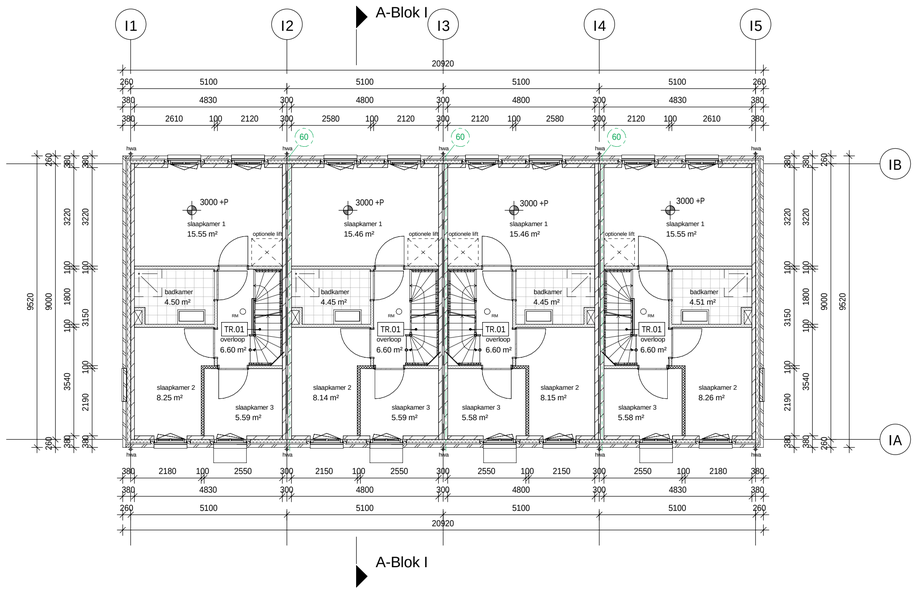
wijziging
A 31-05-2018



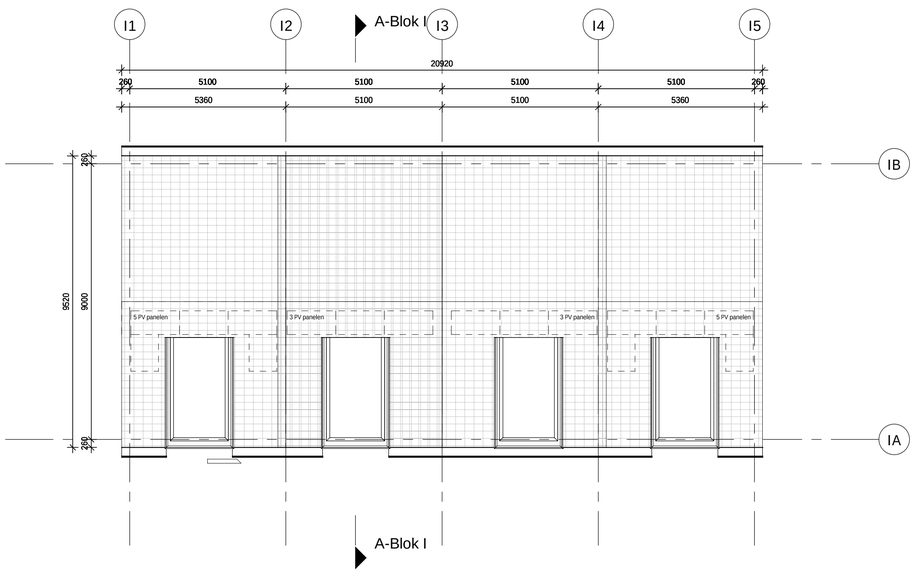
Begane grond



Tweede verdieping



Eerste verdieping



Derde verdieping

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- voordeur woningen
- rm rookmelder
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1.d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap — breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

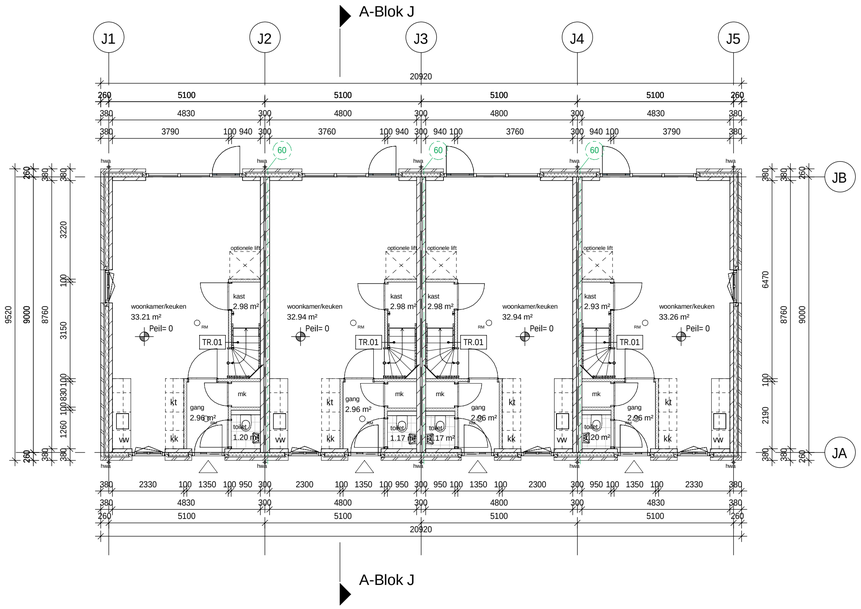
0253737

Weert Werthaboulevard

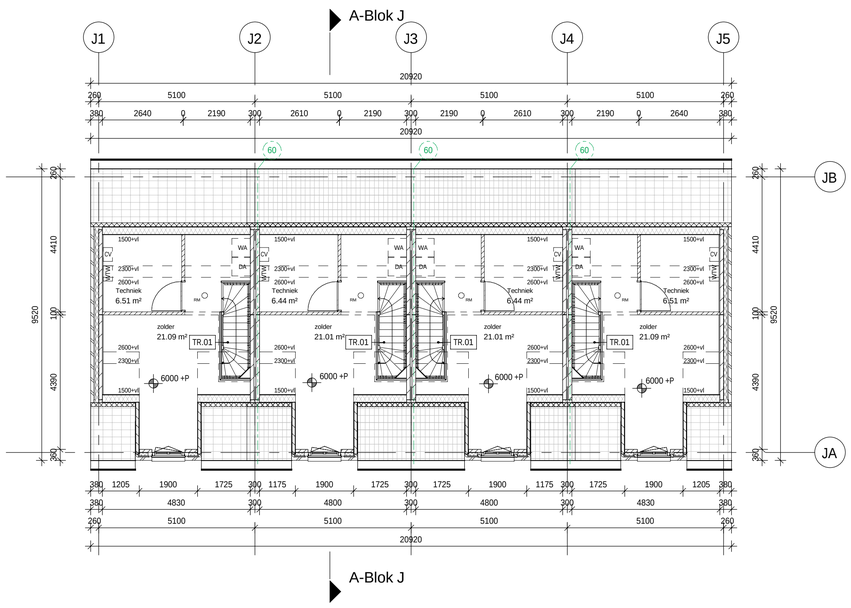
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOI100
omschrijving	Blok I Plattegronden
fase	Defintief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018



Begane grond



Tweede verdieping

Eerste verdieping

Derde verdieping

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- voordeur woningen
- rm rookmelder
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1.d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap — breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

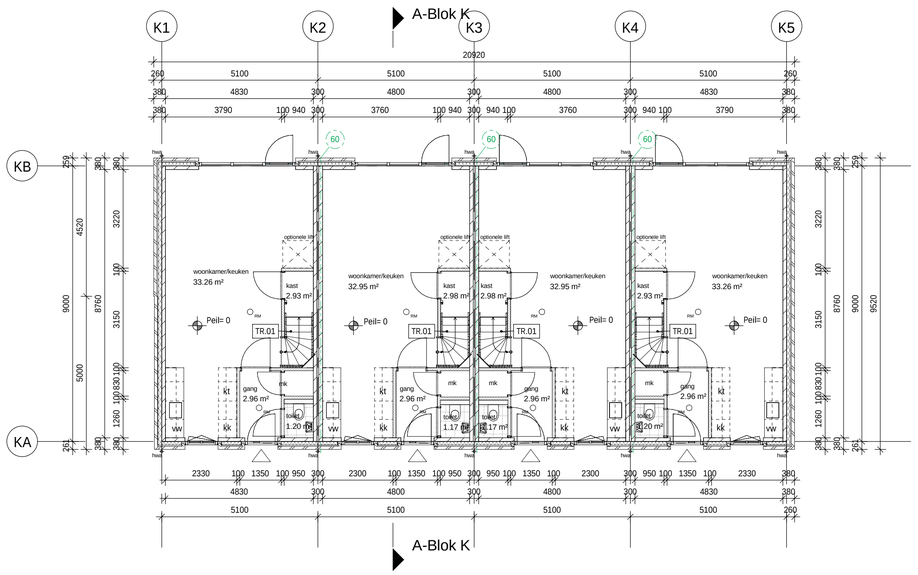
0253737

Weert Werthaboulevard

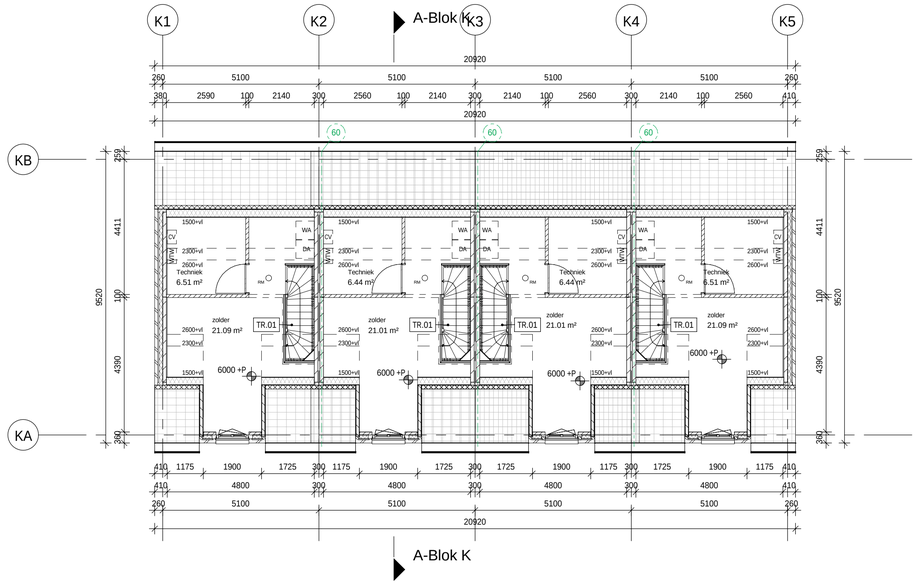
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOJ100
omschrijving	Blok J Plattegronden
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

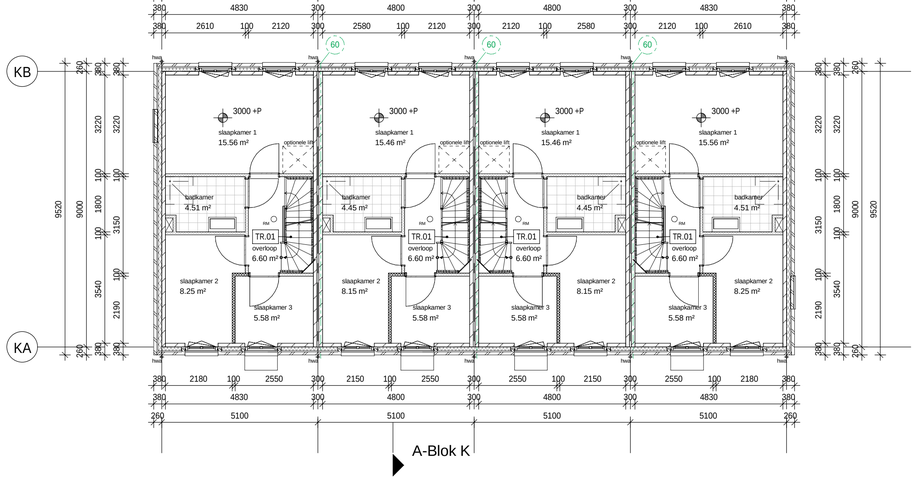
wijziging
A 31-05-2018



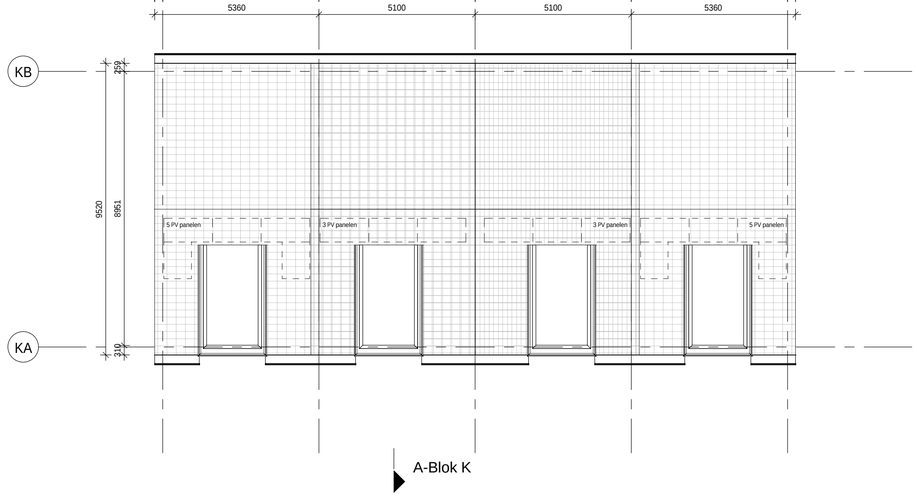
Begane grond



Tweede verdieping



Eerste verdieping



Derde verdieping

RENVOOI

	metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg	wa	opstelplaats wasautomaat
	kalkzandsteen	wd	opstelplaats wasdroger
	isolatie	cv	opstelplaats CV-ketel
	cellenbetonblokken G4/600	kt	opstelplaats kooktoestel
	cellenbetonblokken G5/800	kk	opstelplaats koelkast
	zwevende dekvloer	vw	opstelplaats vaatwasser
	breedplaatvloer		voordeur woningen
	geisoleerde kanaalplaatvloer	rm	rookmelder
	geisoleerde dakplaat	60	brandscheiding 60 min WBDBO
		hwa	hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap — breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburos

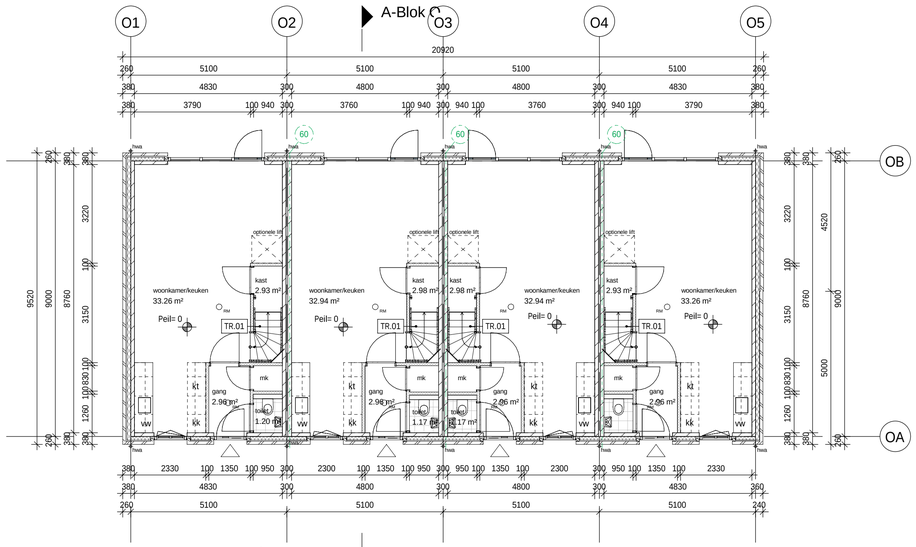
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

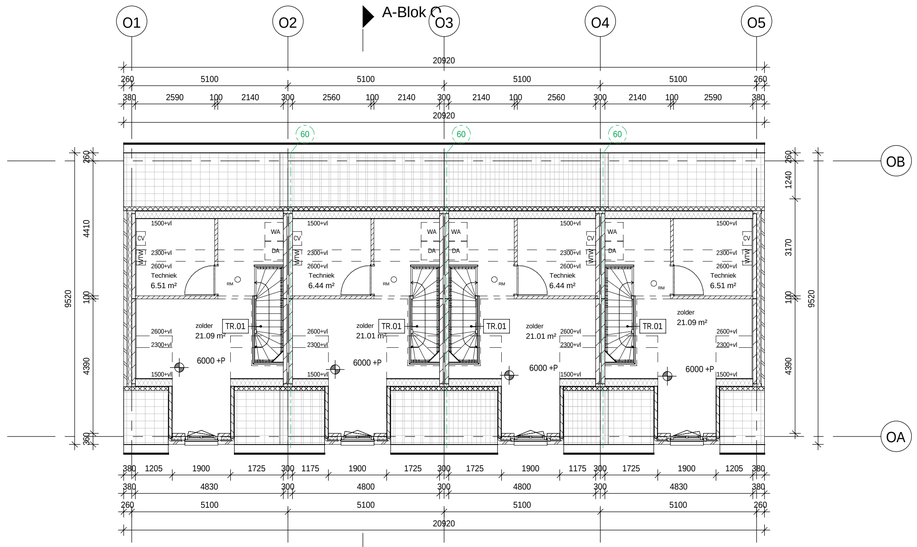
tekening nr.	DOK100
omschrijving	Blok K Plattegronden
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018



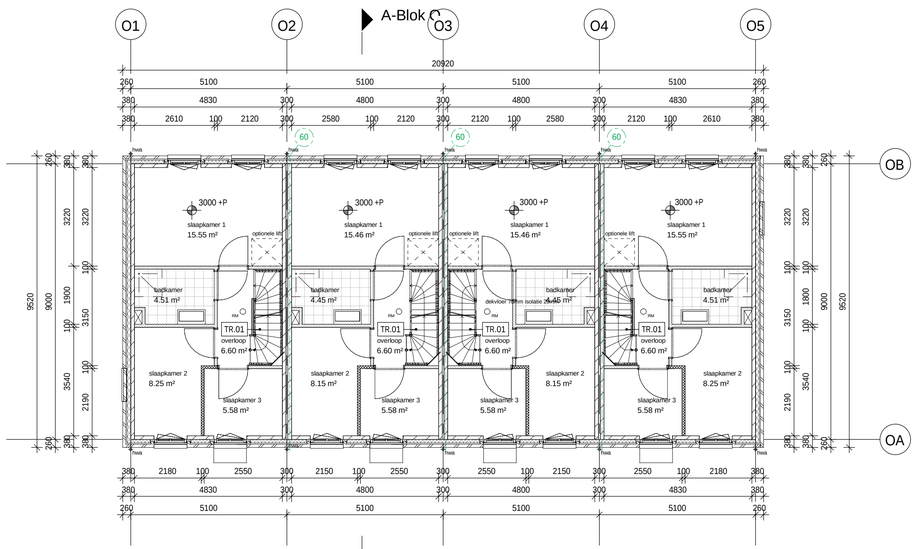
Begane grond

A-Blok O



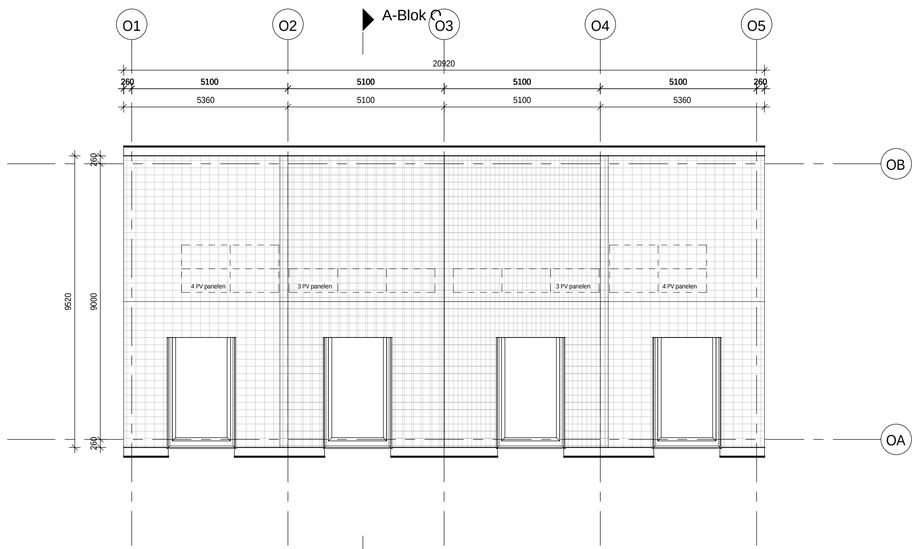
Tweede verdieping

A-Blok O



Eerste verdieping

A-Blok O



Derde verdieping

A-Blok O

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- voordeur woningen
- rookmelder
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1.d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap — breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

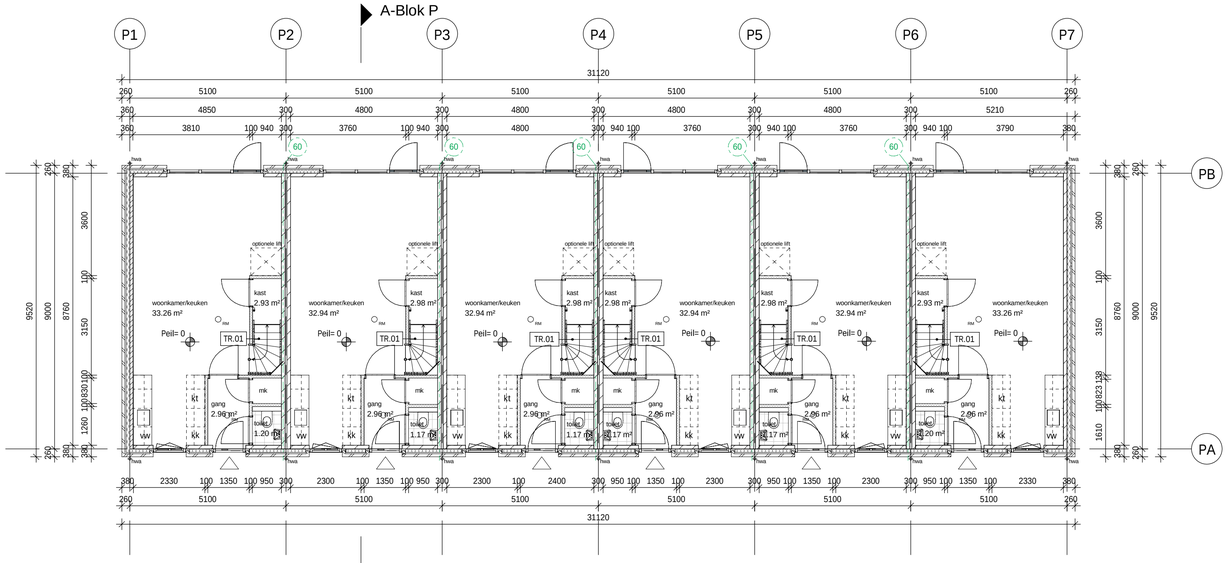
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

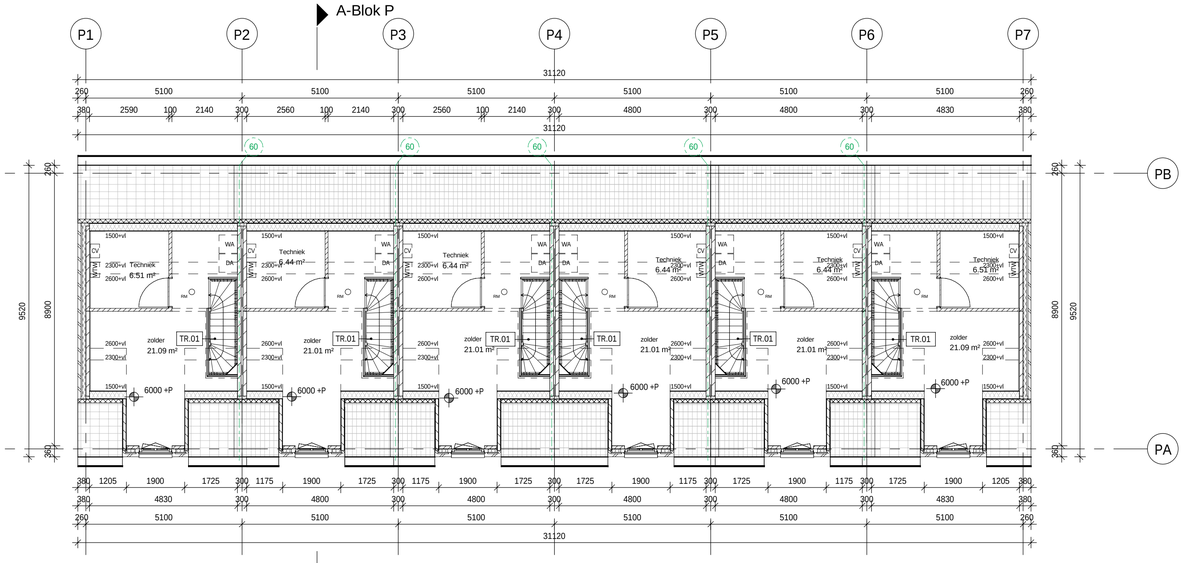
tekening nr. DOO100

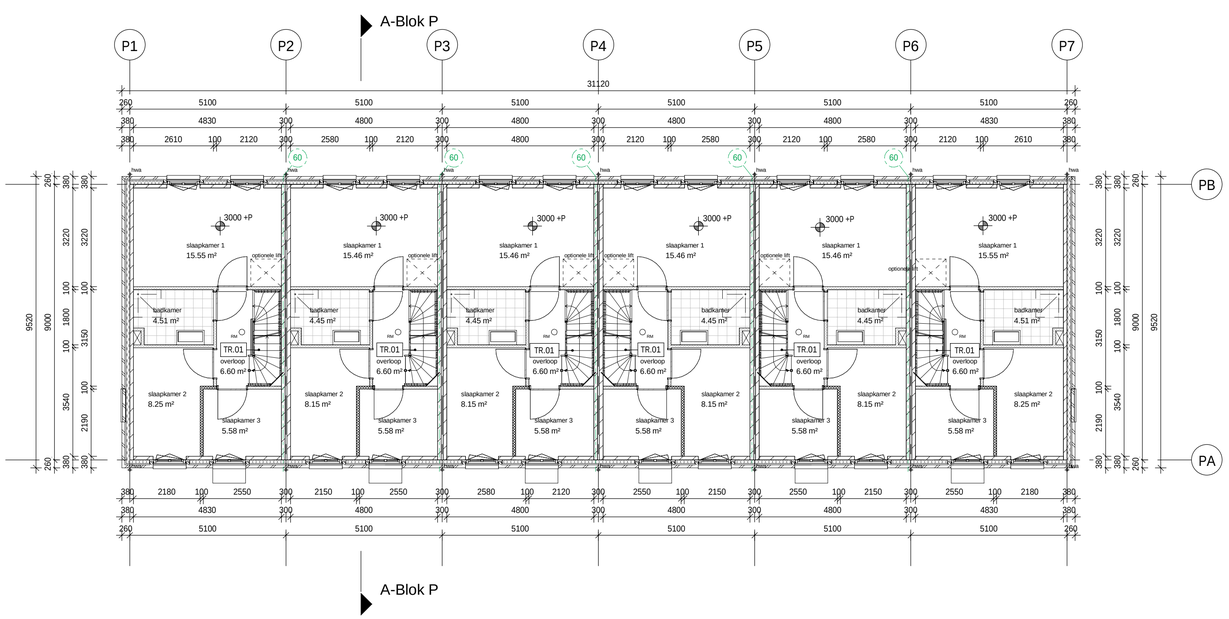
omschrijving Blok O
Plattegronden

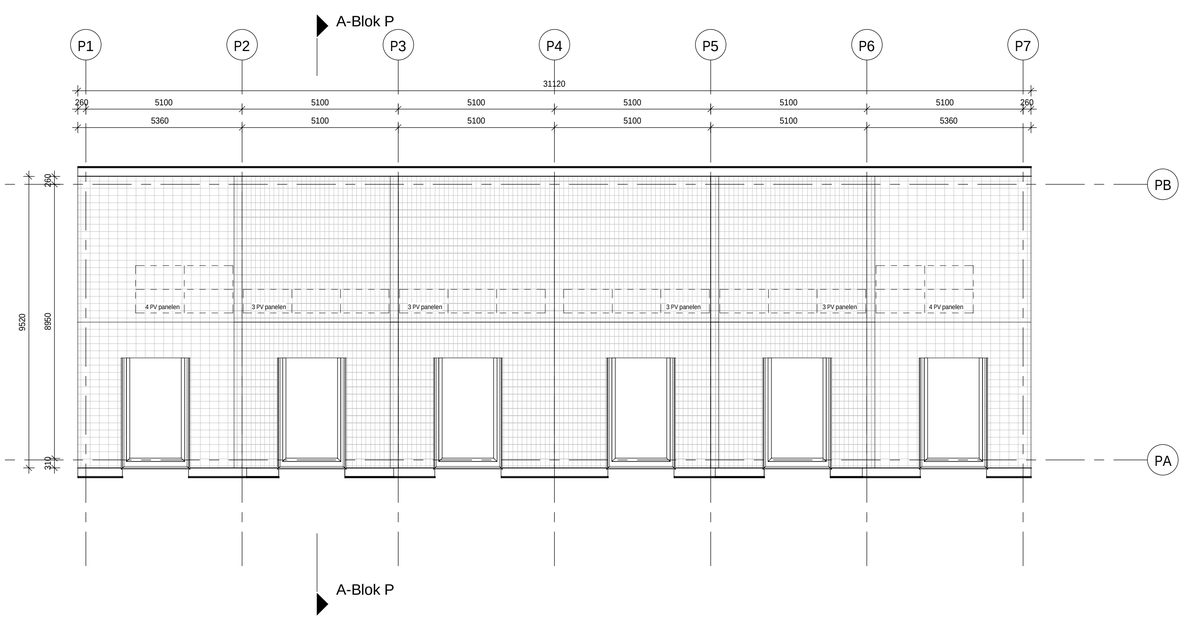
wijziging
A 31-05-2018

fase Defintief ontwerp
datum 01-06-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1









RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- voordeur woningen
- rm rookmelder
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traptreden tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap — breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

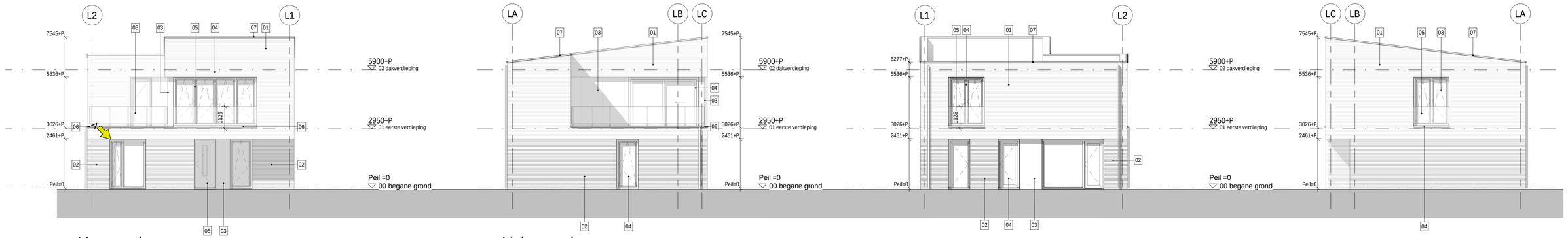
0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOP100
omschrijving	Blok P Plattegronden
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018

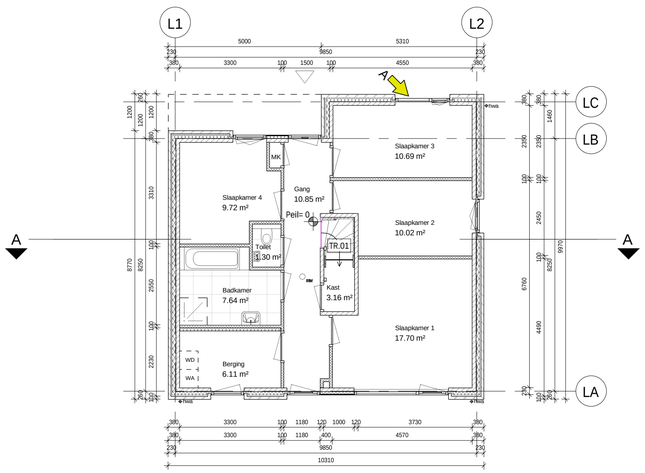


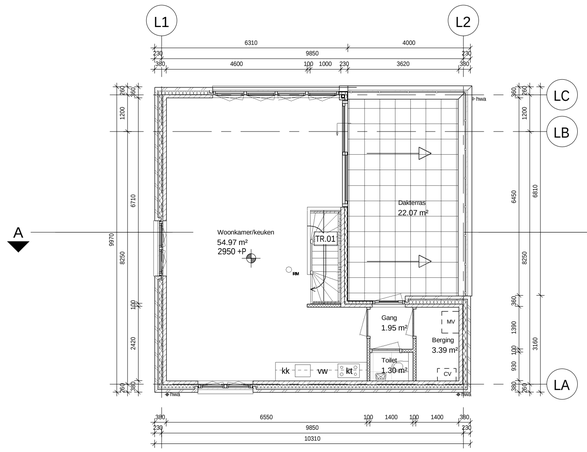
Voorgevel

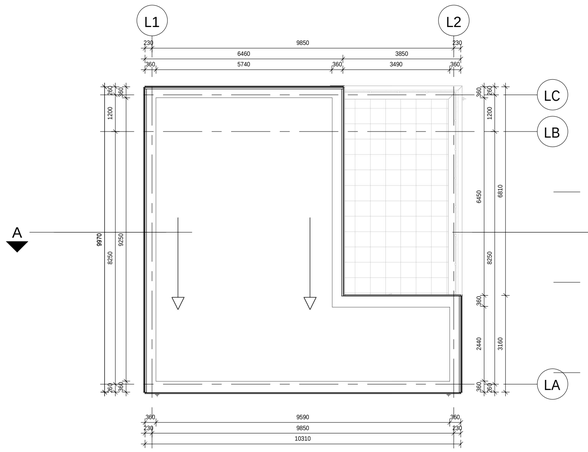
Linkergevel

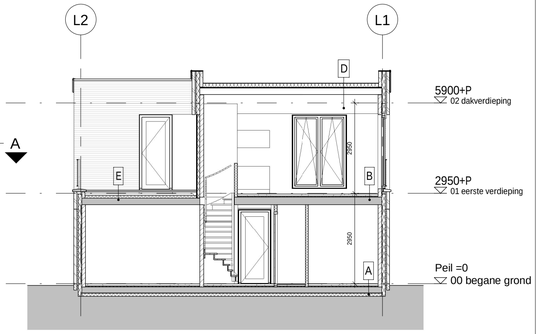
Achtergevel

Rechtergevel









OPBOUW GEVEL EN VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER PLAT
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

D:
DAKVLOER HELLEND
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie, cf EPG
- 19mm underlayment
- balklaag cf constr.

E:
TERRASVLOER
- terrastegels op tegeldragers
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 210mm breedplaatvloer cf constr.

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, stootvoegloos, donkergrijze voeg
03 gevel beplating, kleur rood bruin
04 kunststof kozijnen, kleur rood bruin
05 hekwerk glas met stalen frame, kleur
06 betonnen lekdorpel, kleur naturel
07 aluminium kraal, kleur grijs
08 draaibaar privacyscherm, kleur rood bruin

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg
- HSB wand, verduurzaamd
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer

wa opstelplaats wasautomaat
wd opstelplaats wasdroger
cv opstelplaats CV-ketel
kt opstelplaats kooktoestel
kk opstelplaats koelkast
vw opstelplaats vaatwasser
mv opstelplaats mechnische ventilatie unit
voordeur woningen
RM rookmelder
HWA hemelwater afvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0.8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN
- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapport M16 396.415.1 dd. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap
- breedte 1000mm
- hoogte 2950mm
- aantrede 220mm
- optrede 184,38mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthakade

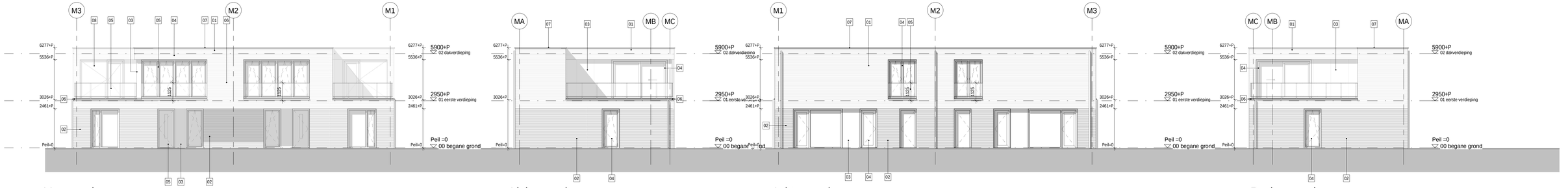
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOL100

omschrijving Blok L
Plattegronden

fase Definitief Ontwerp
datum 01-06-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 31-05-2018

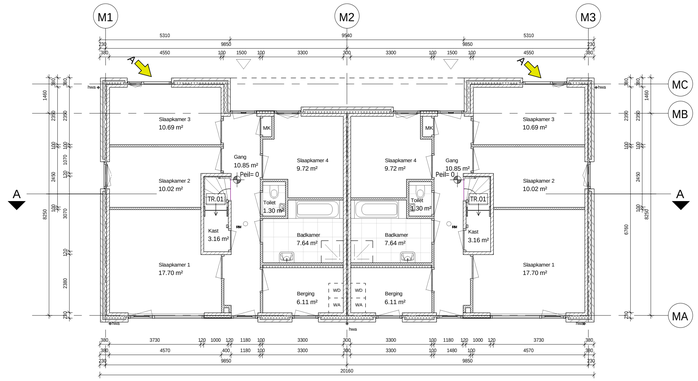


Voorgevel

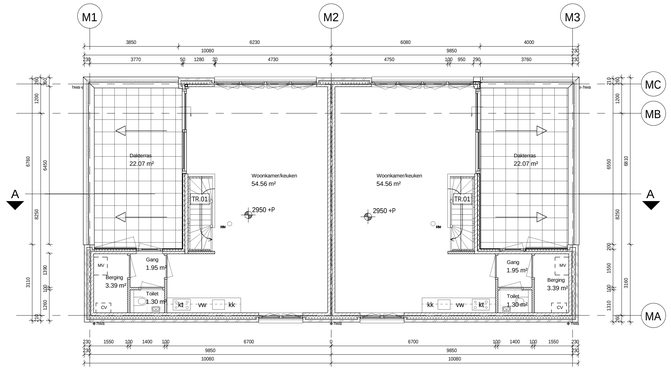
Linkergevel

Achtergevel

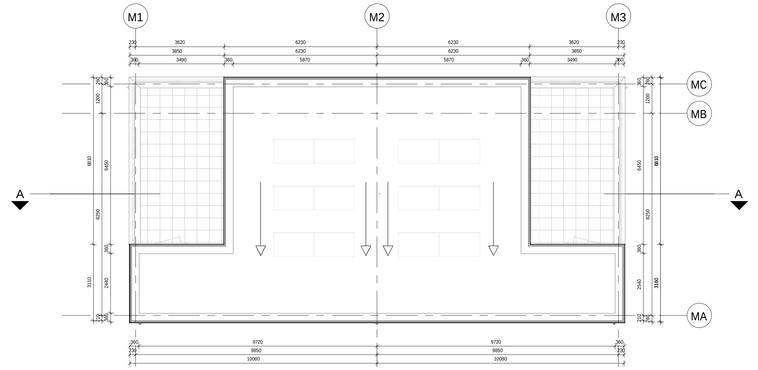
Rechtergevel



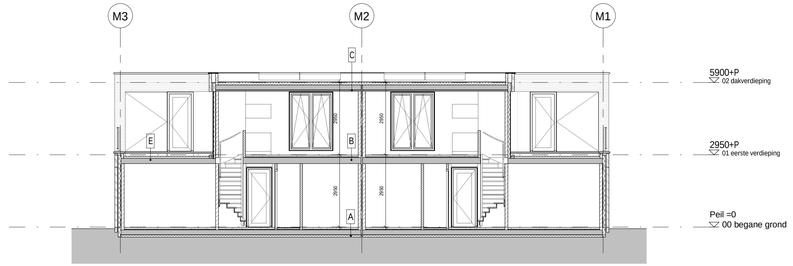
Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping



Doorsnede A

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg
- HSB wand, verduurzaamd
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer

wa	opstelplaats wasautomaat
wd	opstelplaats wasdroger
cv	opstelplaats CV-ketel
kt	opstelplaats kooktoestel
kk	opstelplaats koelkast
vw	opstelplaats vaatwasser
mv	opstelplaats mechnische ventilatie unit
	voordeur woningen
	rookmelder
HWA	hemelwater afvoer

MATERIALEN

01	metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02	metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, stootvoegloos, donkergrijze voeg
03	gevel beplating, kleur rood bruin
04	kunststof kozijnen, kleur rood bruin
05	hekwerk glas met stalen frame, kleur
06	betonnen lekdorpel, kleur naturel
07	aluminium kraal, kleur grijs
08	draaibaar privacyscherm, kleur rood bruin

OPBOUW GEVEL EN VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER PLAT
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

D:
DAKVLOER HELLEND
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie, cf EPG
- 19mm underlayment
- balklaag cf constr.

E:
TERRASVLOER
- terrastegels op tegeldragers
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 210mm breedplaatvloer cf constr.

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN
- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.m. geluidsbelasting op de gevel zie rapport M16 396.415.1 dd. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap

breedte	1000mm
hoogte	2950mm
aantrede	220mm
optrede	184,38mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

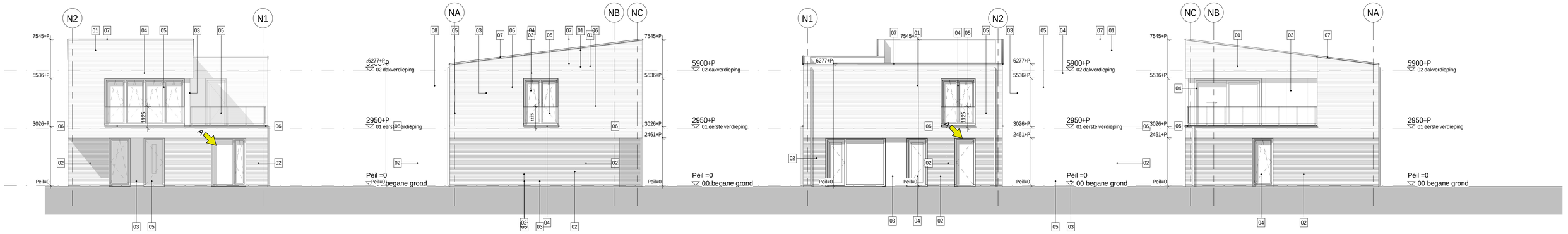
0253737

Weert Werthakade

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOM100
omschrijving	Blok M Plattegronden
fase	Definitief Ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1+

wijziging
A 31-05-2018

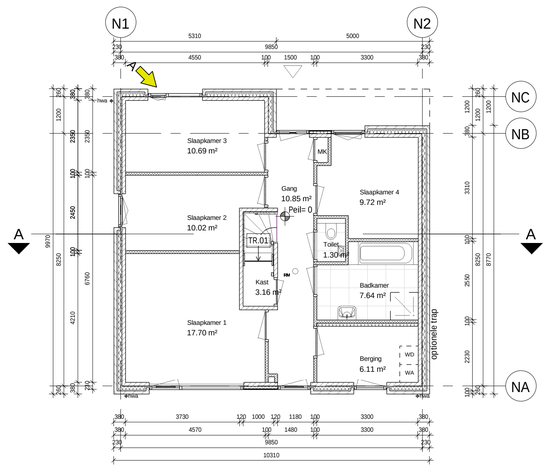


Voorgevel

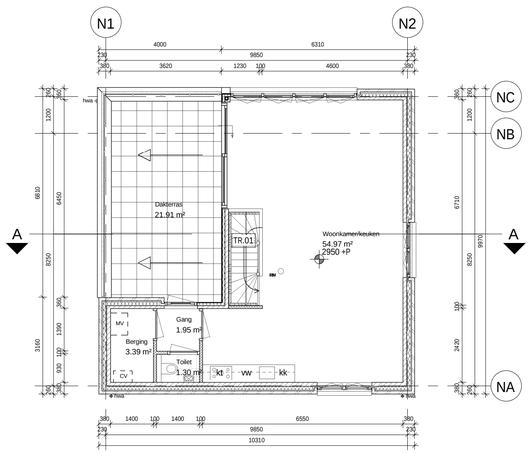
Linkergevel

Achtergevel

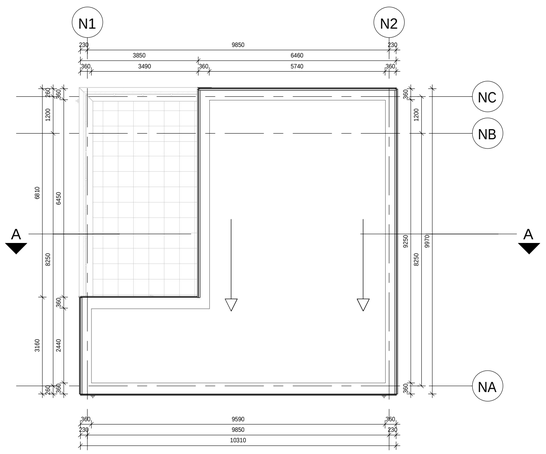
Rechtergevel



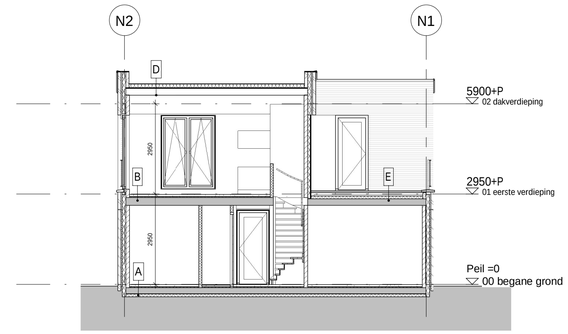
Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping



Doorsnede A

OPBOUW GEVEL EN VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER PLAT
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

D:
DAKVLOER HELLEND
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie, cf EPG
- 19mm underlayment
- balklaag cf constr.

E:
TERRASVLOER
- terrastegels op tegeldragers
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 210mm breedplaatvloer cf constr.

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0.8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapport M16 396.415.1 dd. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap
- breedte 1000mm
- hoogte 2950mm
- aantrede 220mm
- optrede 184,38mm

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, stootvoegloos, donkergrijze voeg
03 gevel beplating, kleur rood bruin
04 kunststof kozijnen, kleur rood bruin
05 hekwerk glas met stalen frame, kleur
06 betonnen lekdorpel, kleur naturel
07 aluminium kraal, kleur grijs
08 draaibaar privacyscherm, kleur rood bruin

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg
- HSB wand, verduurzaamd
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer

wa opstelplaats wasautomaat
wd opstelplaats wasdroger
cv opstelplaats CV-ketel
kt opstelplaats kooktoestel
kk opstelplaats koelkast
vw opstelplaats vaatwasser
mv opstelplaats mechnische ventilatie unit
voordeur woningen
rookmelder
HWA hemelwater afvoer

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

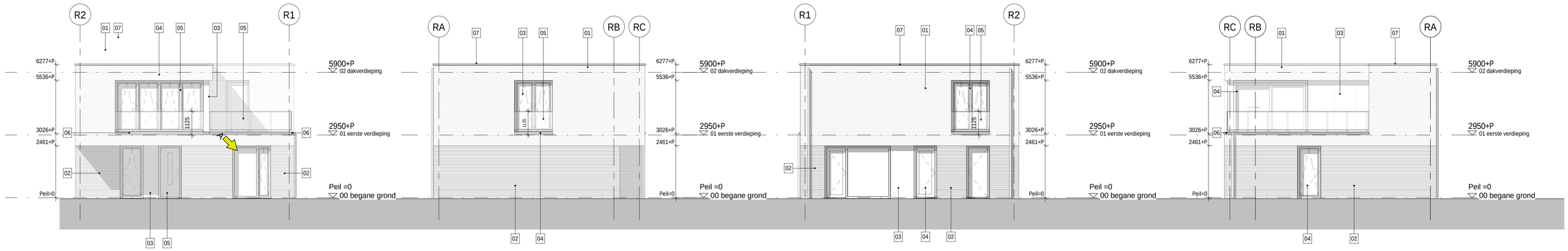
Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthakade**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DON100
omschrijving Blok N
Plattegronden

fase Definitief Ontwerp
datum 01-06-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 31-05-2018

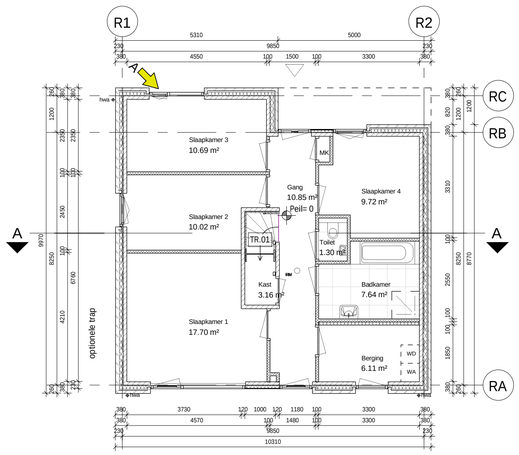


Voorgevel

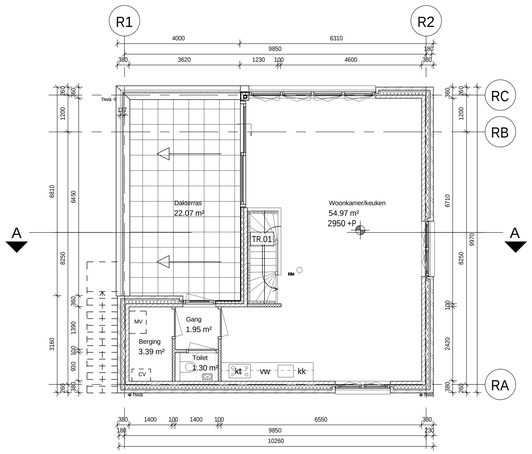
Linkergevel

Achtergevel

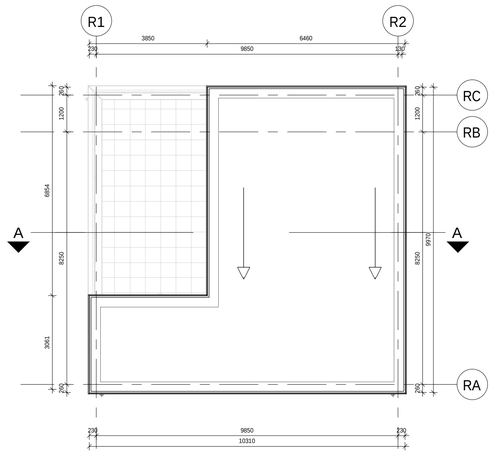
Rechtergevel



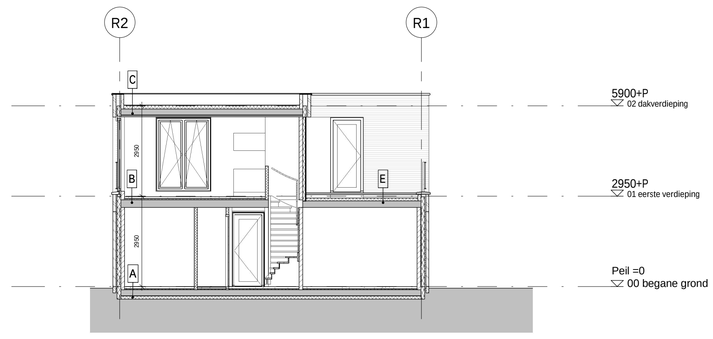
Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping



Doorsnede A

OPBOUW GEVEL EN VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER PLAT
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

D:
DAKVLOER HELLEND
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie, cf EPG
- 19mm underlayment
- balklaag cf constr.

E:
TERRASVLOER
- terrastegels op tegeldragers
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 210mm breedplaatvloer cf constr.

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, stootvoegloos, donkergrijze voeg
03 gevel beplating, kleur rood bruin
04 kunststof kozijnen, kleur rood bruin
05 hekwerk glas met stalen frame, kleur
06 betonnen lekdorpel, kleur naturel
07 aluminium kraal, kleur grijs
08 draaibaar privacyscherm, kleur rood bruin

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg
- HSB wand, verduurzaamd
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer

wa	opstelplaats wasautomaat
wd	opstelplaats wasdroger
cv	opstelplaats CV-ketel
kt	opstelplaats kooktoestel
kk	opstelplaats koelkast
vw	opstelplaats vaatwasser
mv	opstelplaats mechnische ventilatie unit
	voordeur woningen
rm	rookmelder
hwa	hemelwater afvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traplleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN
- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapport M16 396.415.1 dd. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap

breedte	1000mm
hoogte	2950mm
aantrede	220mm
optrede	184,38mm

croonenburos

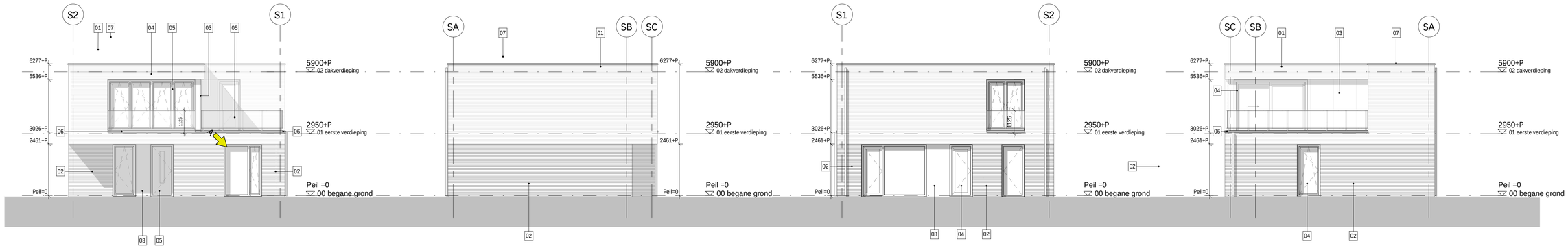
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

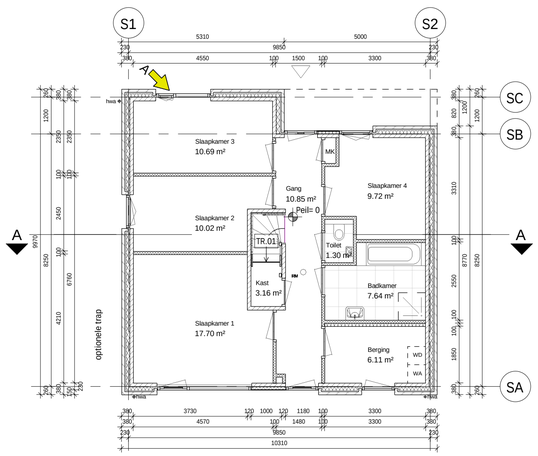
0253737 **Weert Werthakade**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOR100
omschrijving	Blok R Plattegronden
fase	Definitief Ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

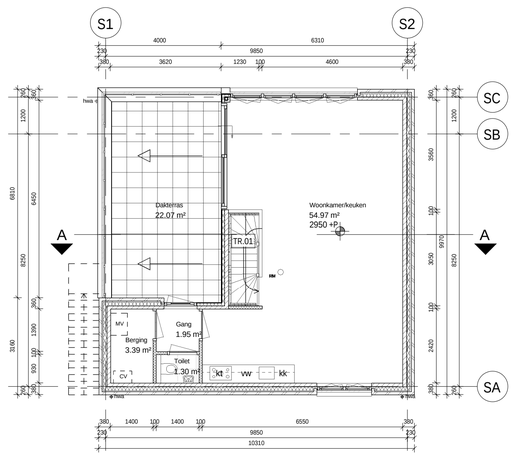
wijziging
A 31-05-2018



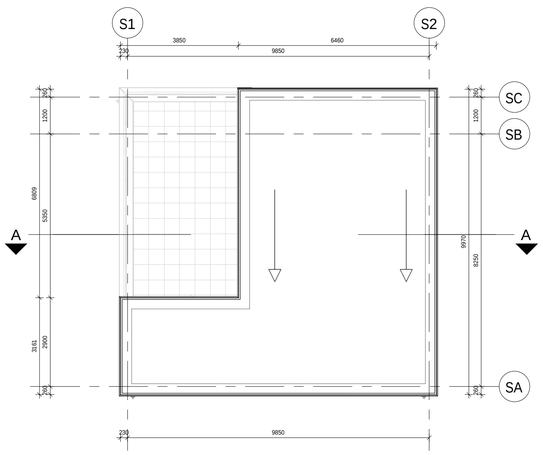
Voorgevel | Linkergevel | Achtergevel | Rechtergevel



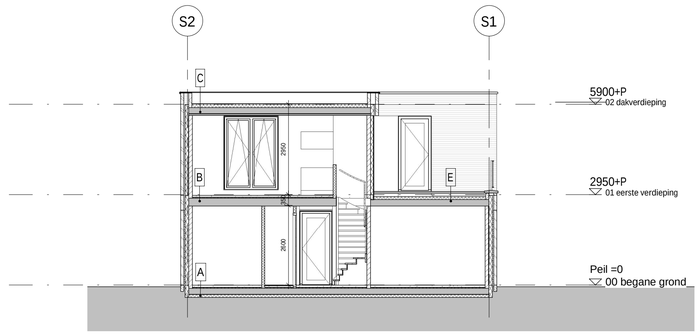
Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping



Doorsnede A

OPBOUW GEVEL EN VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER PLAT
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

D:
DAKVLOER HELLEND
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie, cf EPG
- 19mm underlayment
- balklaag cf constr.

E:
TERRASVLOER
- terrastegels op tegeldragers
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 210mm breedplaatvloer cf constr.

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, stootvoegloos, donkergrijze voeg
03 gevel beplating, kleur rood bruin
04 kunststof kozijnen, kleur rood bruin
05 hekwerk glas met stalen frame, kleur
06 betonnen lekdorpel, kleur naturel
07 aluminium kraal, kleur grijs
08 draaibaar privacyscherm, kleur rood bruin

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg
- HSB wand, verduurzaamd
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer

wa opstelplaats wasautomaat
wd opstelplaats wasdroger
cv opstelplaats CV-ketel
kt opstelplaats kooktoestel
kk opstelplaats koelkast
vw opstelplaats vaatwasser
mv opstelplaats mechnische ventilatie unit
voordeur woningen
RM rookmelder
HWA hemelwater afvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.416 dd. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapport M16 396.415.1 dd. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap
- breedte 1000mm
- hoogte 2950mm
- aantrede 220mm
- optrede 184,38mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthakade**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOS100
omschrijving	Blok S Plattegronden
fase	Definitief Ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

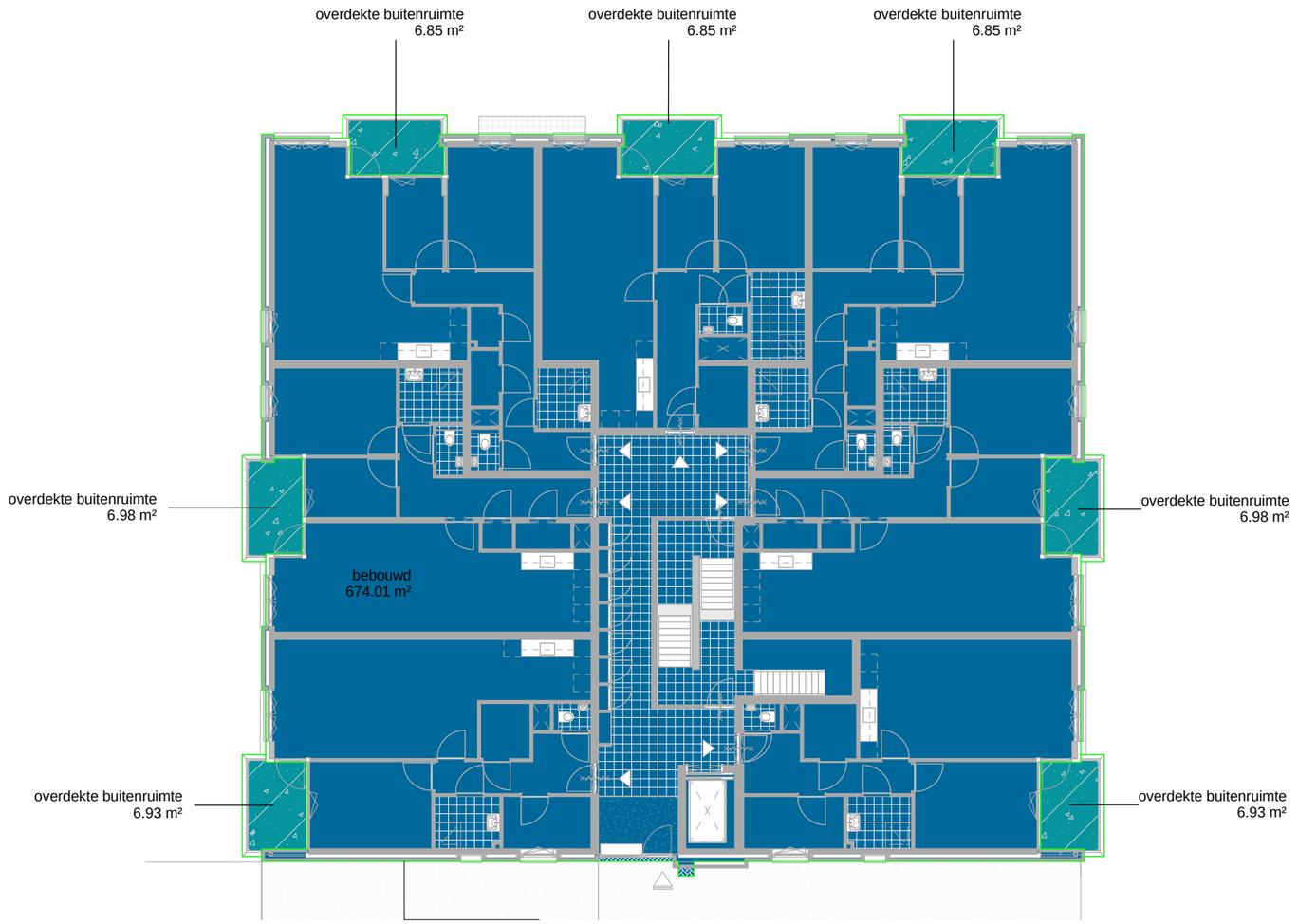
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOD700

wijziging
A 31-05-2018

omschrijving BVO Blok D
Bruto Vloer Oppervlakte

fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:200
status	DEFINITIEF
formaat	A3



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

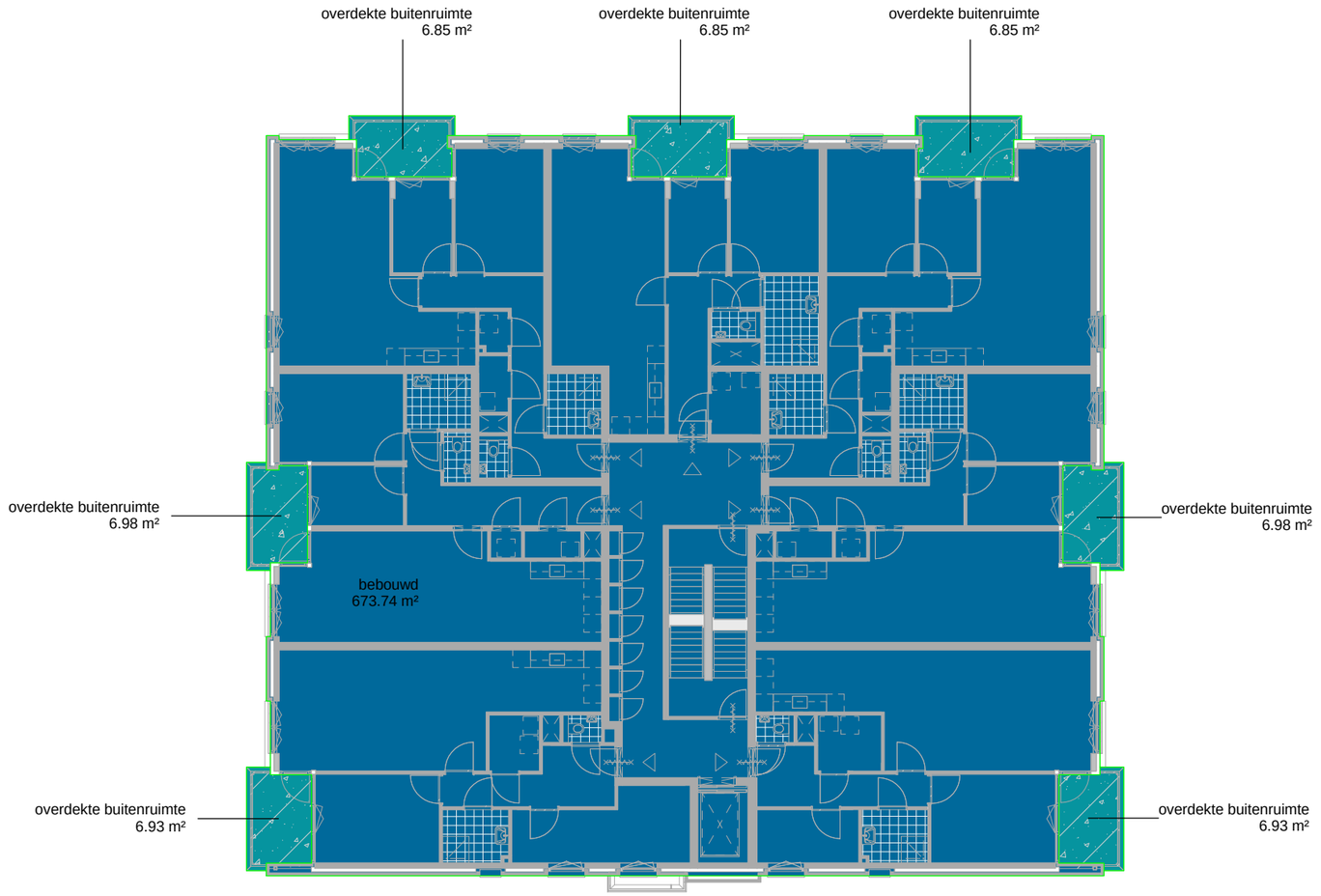
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD701
omschrijving	BVO Blok D
	Begane Grond
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

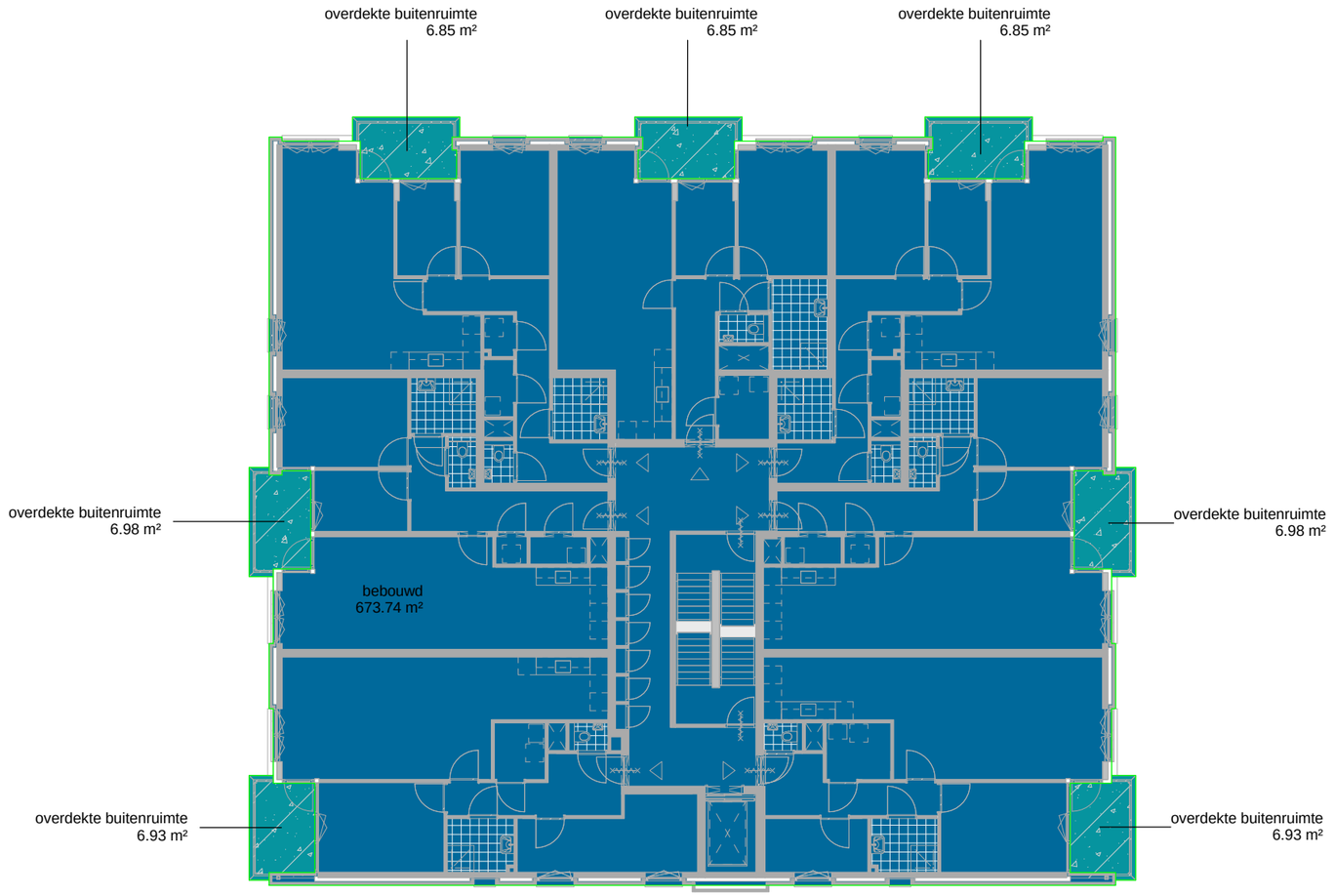
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD702
omschrijving	BVO Blok D
	1e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

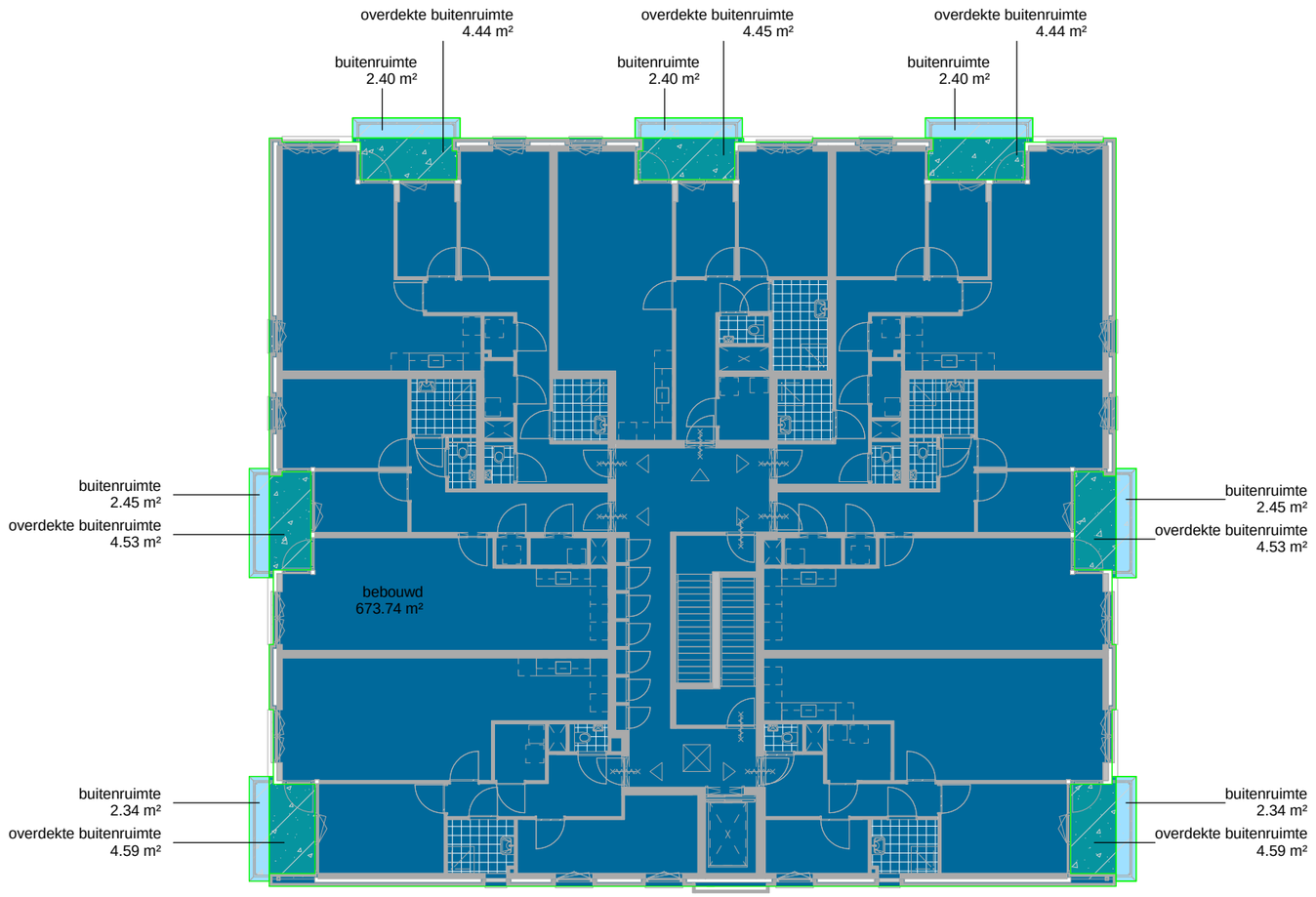
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD703
omschrijving	BVO Blok D
	2e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

- bebouwd
- buitenruimte
- overdekte buitenruimte

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD704
omschrijving	BVO Blok D
	3e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD705
omschrijving	BVO Blok D
	Kelder
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

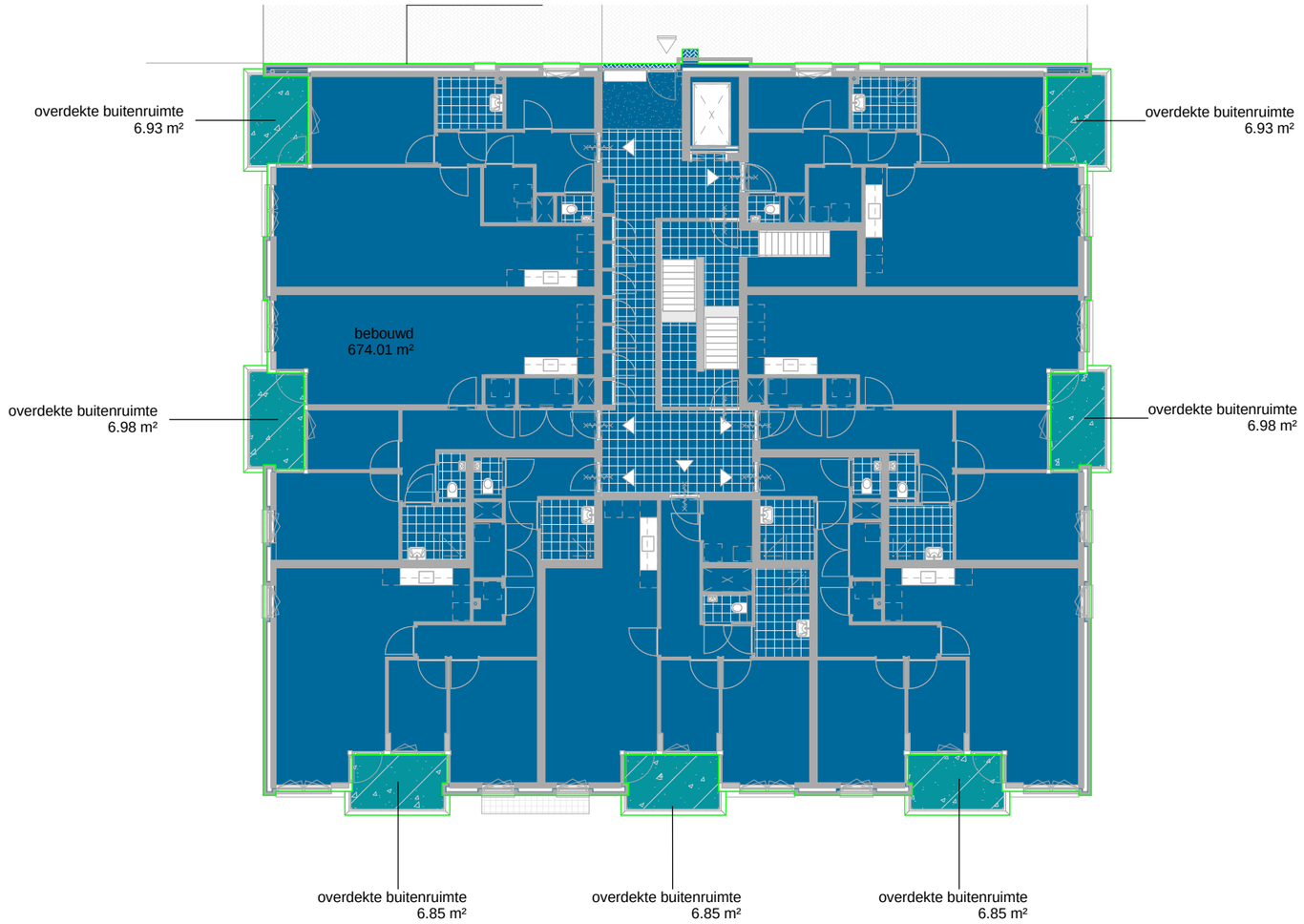
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOE700

wijziging
A 31-05-2018

omschrijving BVO Blok E
Bruto Vloer Oppervlakte

fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:200
status	DEFINITIEF
formaat	A3



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

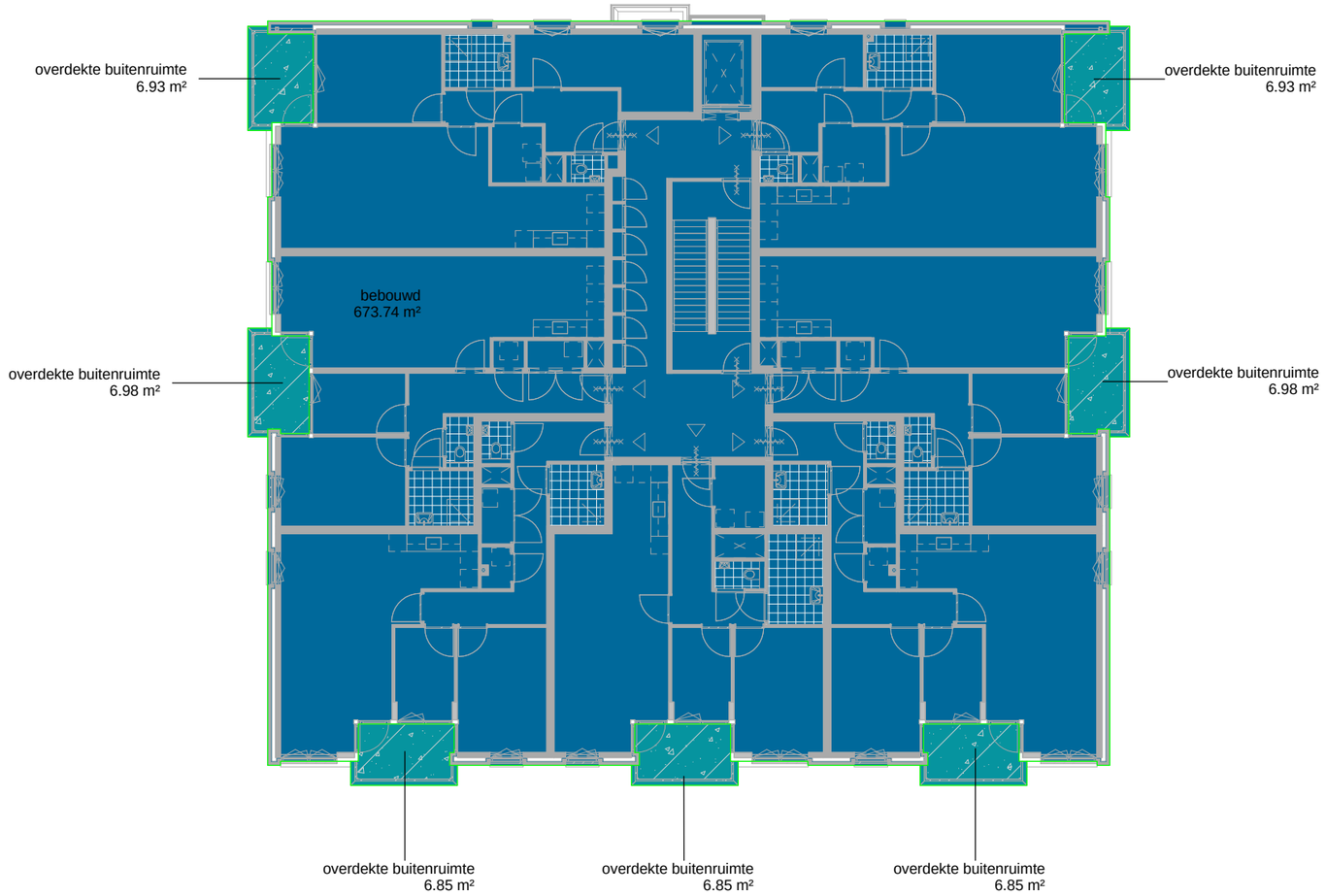
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE701
omschrijving	BVO Blok E
	Begane Grond
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018
wijziging	A 31-05-2018
schaal	1:200
formaat	A3

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

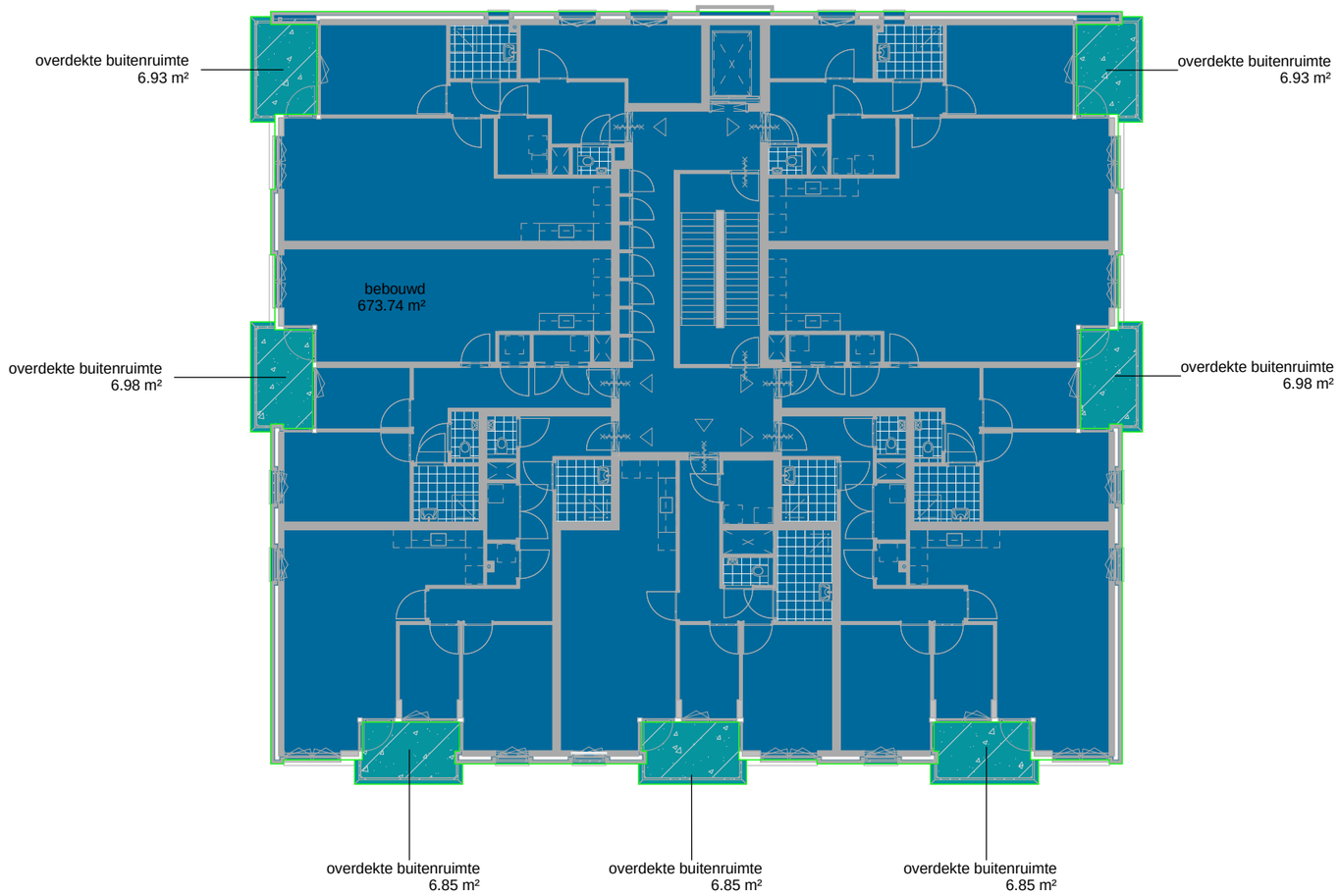
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE702
omschrijving	BVO Blok E
	1e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

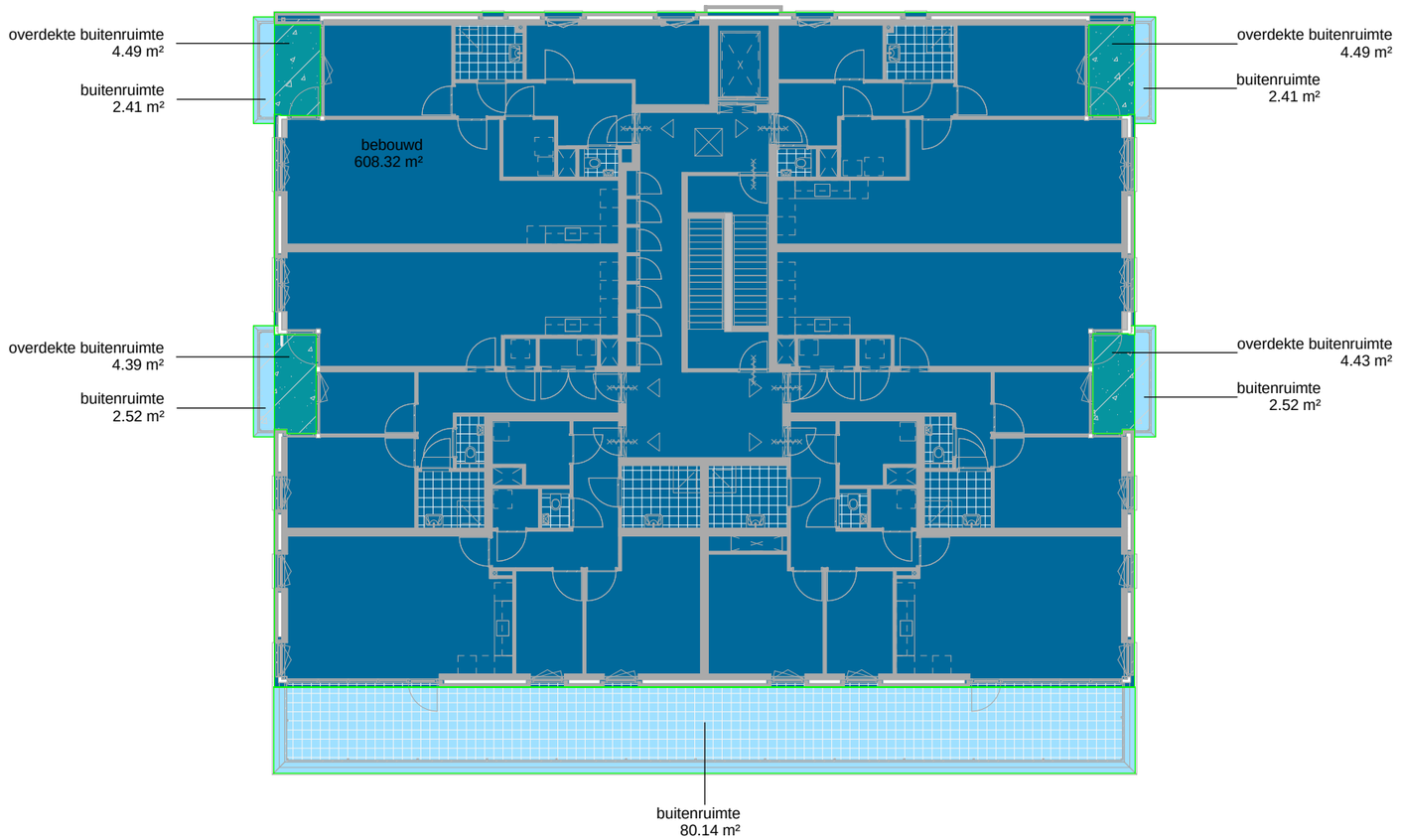
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE703
omschrijving	BVO Blok E
	2e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

- bebouwd
- buitenruimte
- overdekte buitenruimte

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE704
omschrijving	BVO Blok E
	3e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE706
omschrijving	BVO Blok E
	Kelder
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:200	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

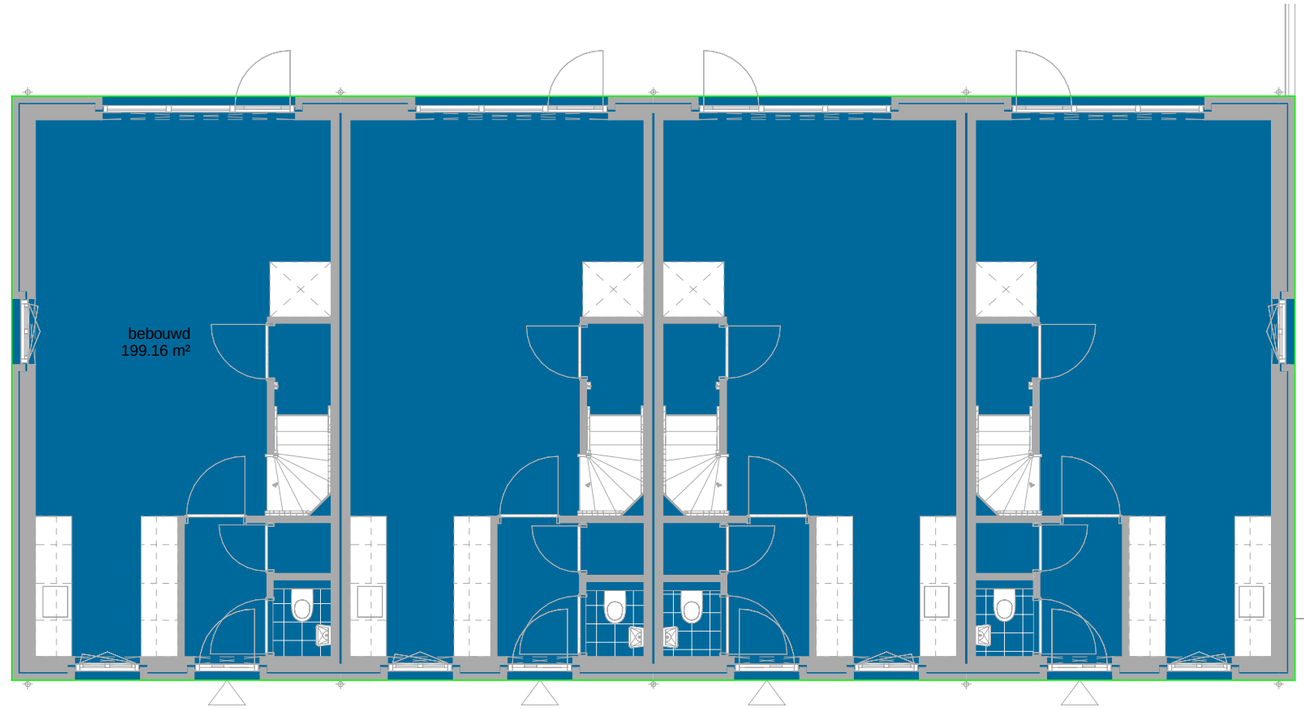
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOIJKOP700

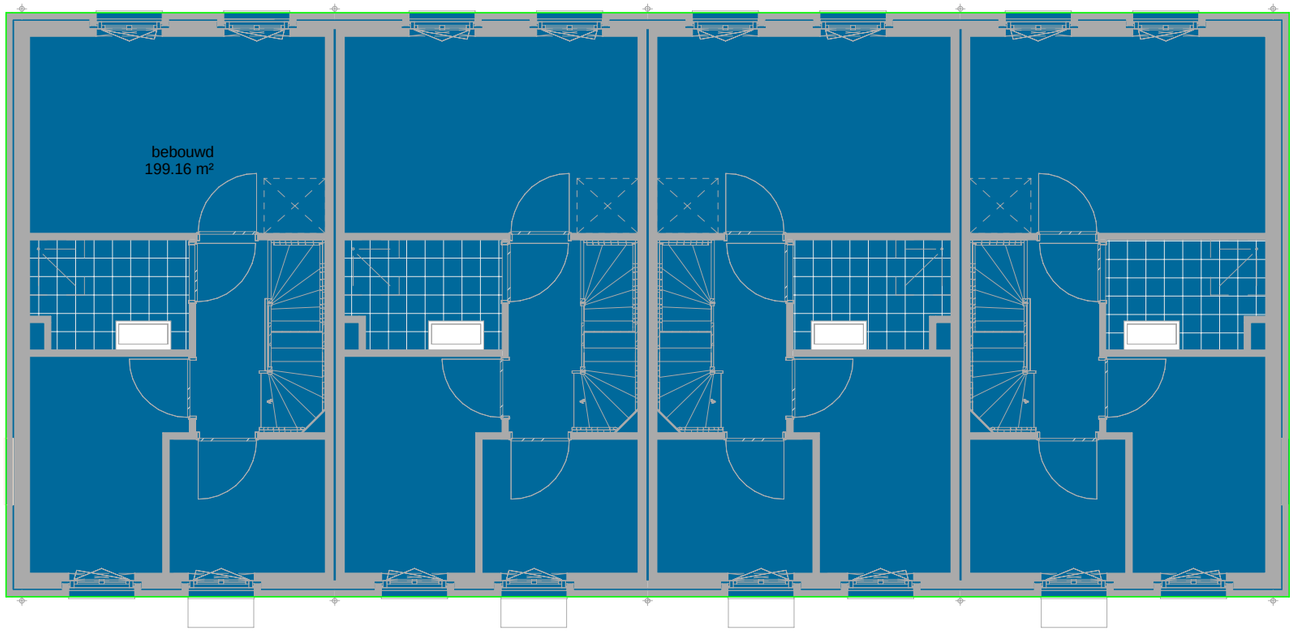
wijziging
A 31-05-2018

omschrijving Blokken I, J, K en O BVO
Bruto Vloer Opppervlaktes

fase	Defintief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A3



BEGANE GROND



1e VERDIEPING

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOIJKOP701
omschrijving	Blokken I, J, K en O BVO
	BVO Begane Grond en 1e verdieping
fase	Defintief ontwerp
status	Definitief

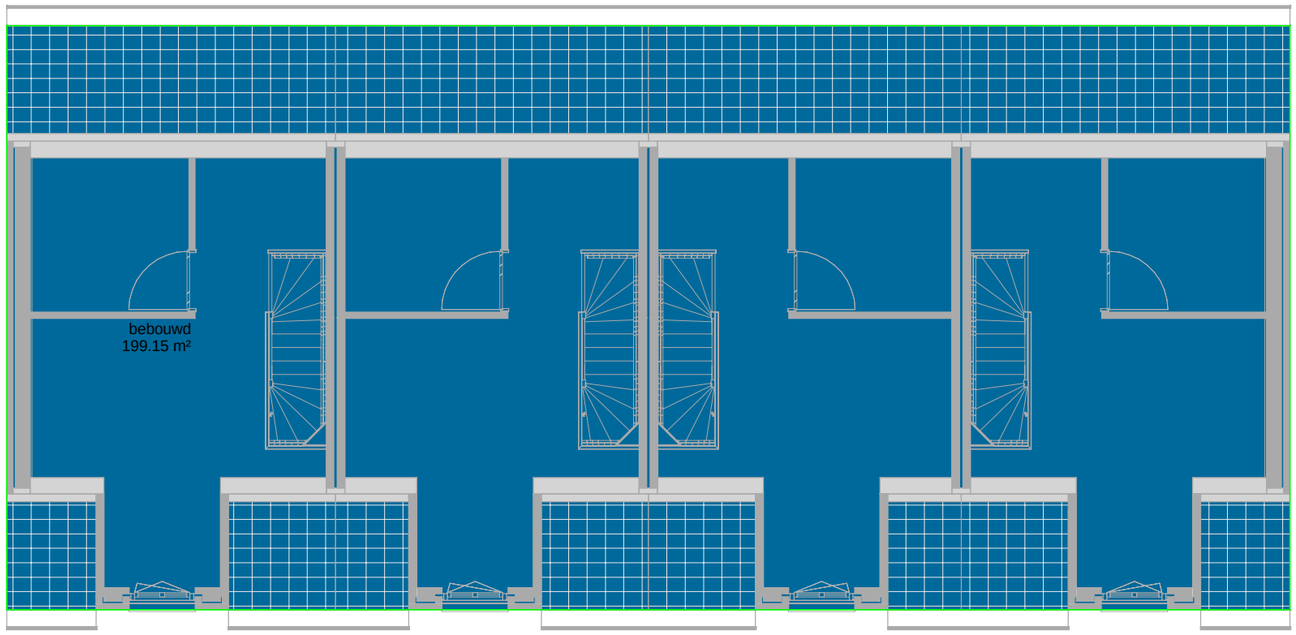
datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:100	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd



2e VERDIEPING

croonenburo5

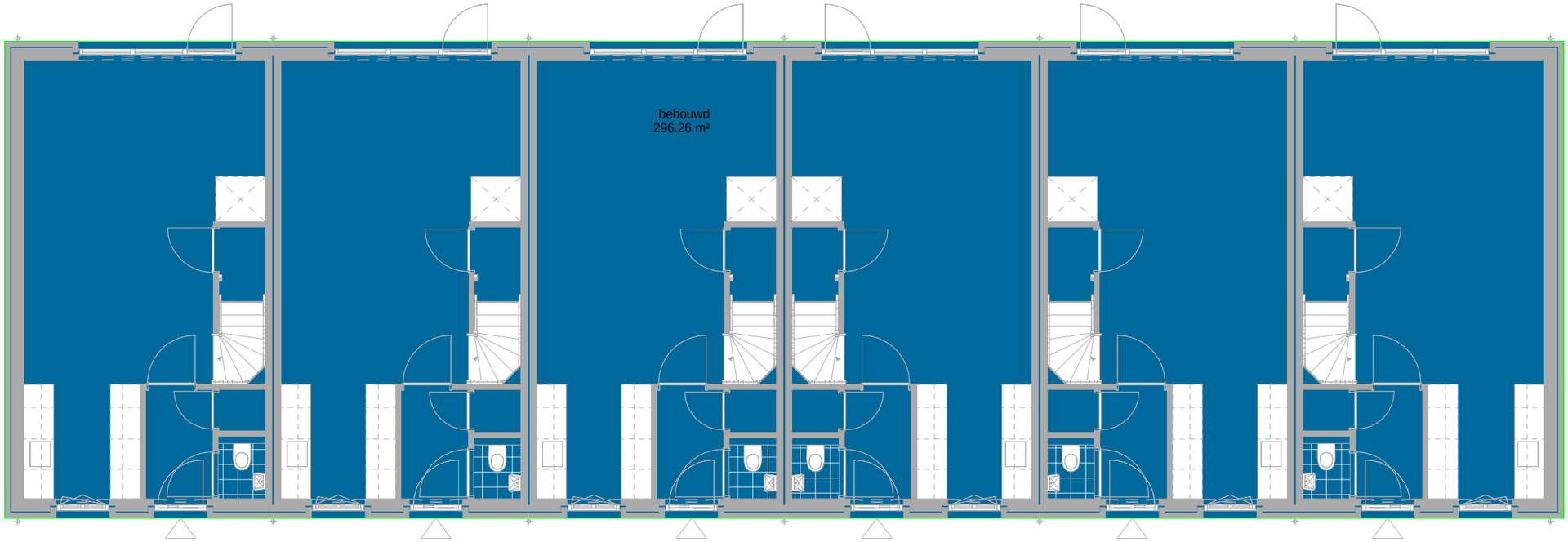
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOIJKOP702
omschrijving	Blokken I, J, K en O BVO
	BVO 2e verdieping
fase	Defintief ontwerp
status	Definitief

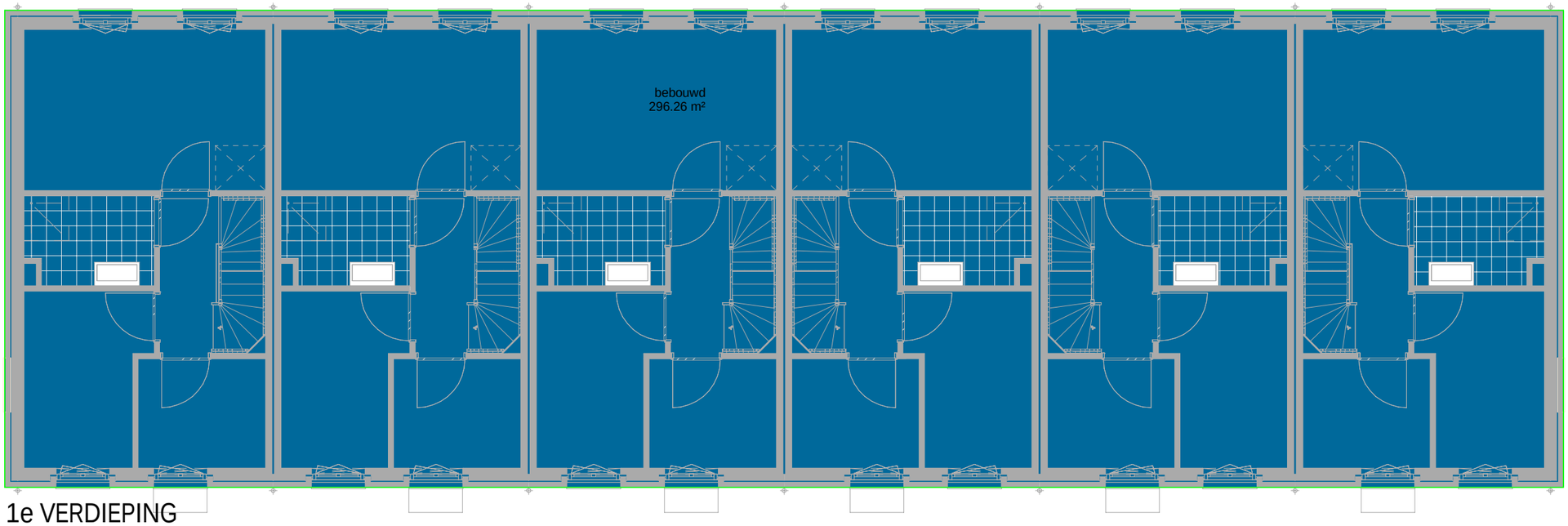
datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:100	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



BEGANE GROND



1e VERDIEPING

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

croonenburo5

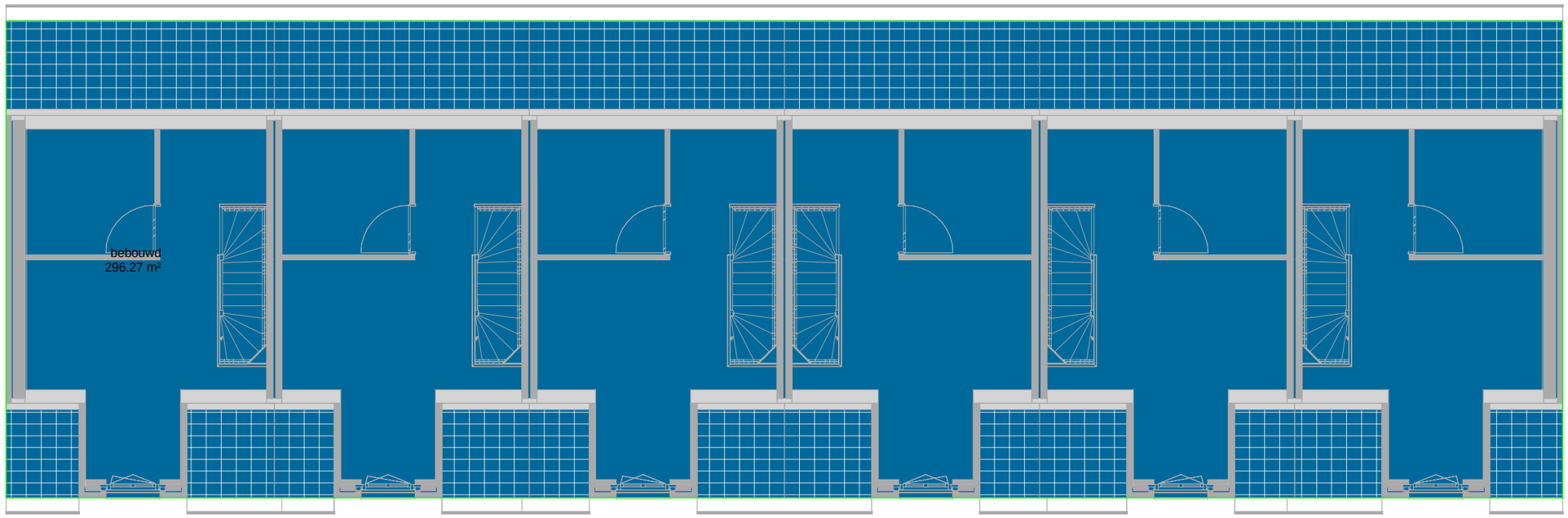
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOIJKOP703
omschrijving	Blok P BVO
	BVO Begane Grond en 1e verdieping
fase	Defintief ontwerp
status	Definitief

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:100	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



2e VERDIEPING

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOIJKOP704
omschrijving	Blok P BVO
	BVO 2e verdieping
fase	Defintief ontwerp
status	Definitief

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:100	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthakade

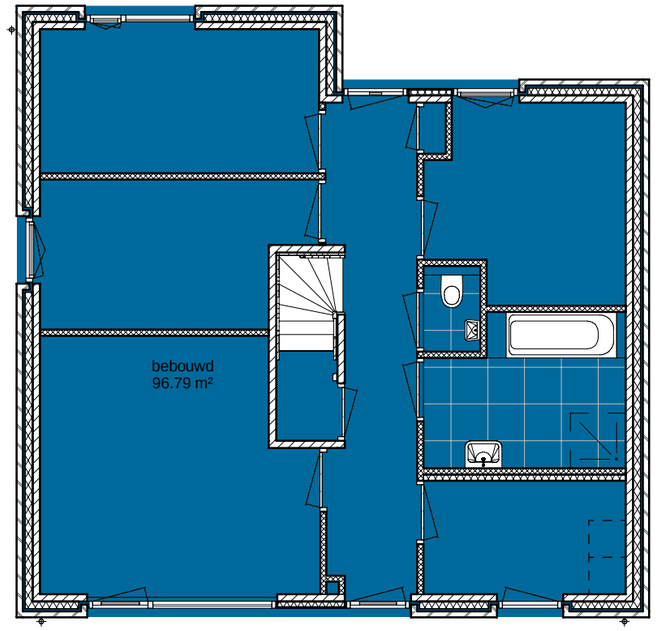
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOLMNSR700

wijziging
A 31-05-2018

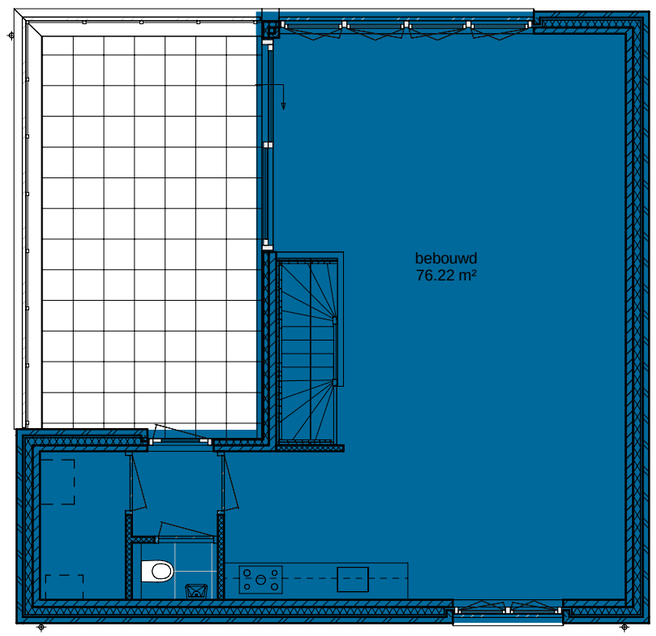
omschrijving BVO
Bruto vloer oppervlakte

fase	Definitief Ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A3



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd



croonenburo5

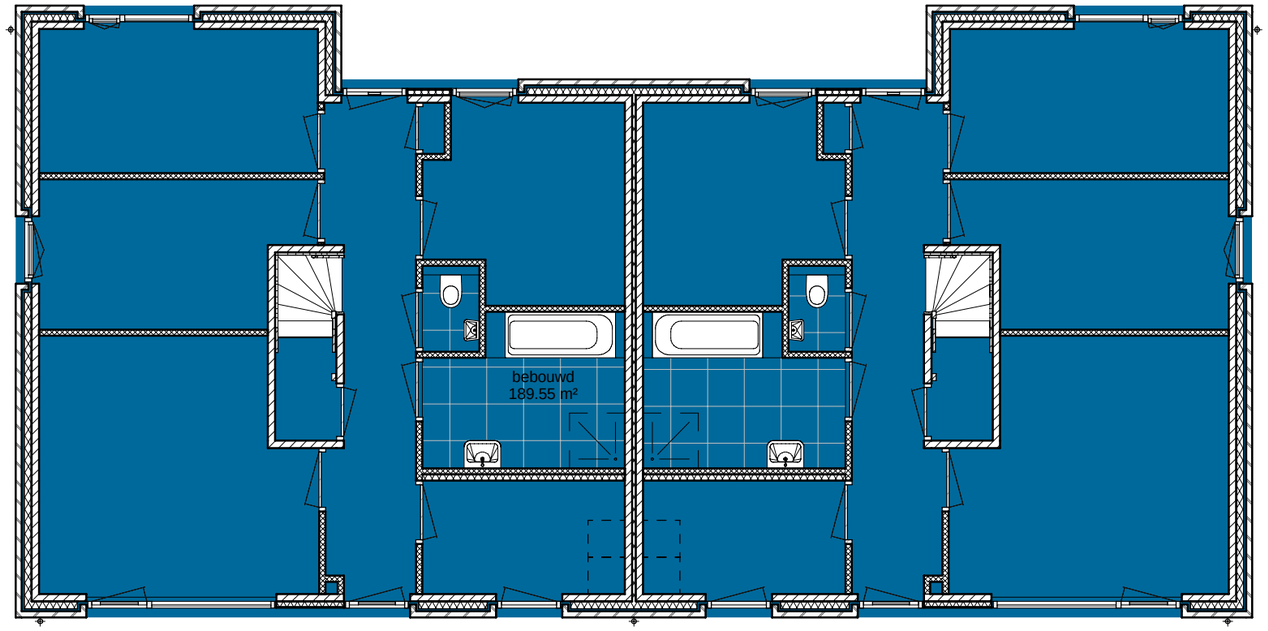
0253737 Weert Werthakade
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOLMNSR701
omschrijving	BVO
	Blok LNSR
fase	Definitief Ontwerp
status	Definitief

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:100	
formaat	A3	

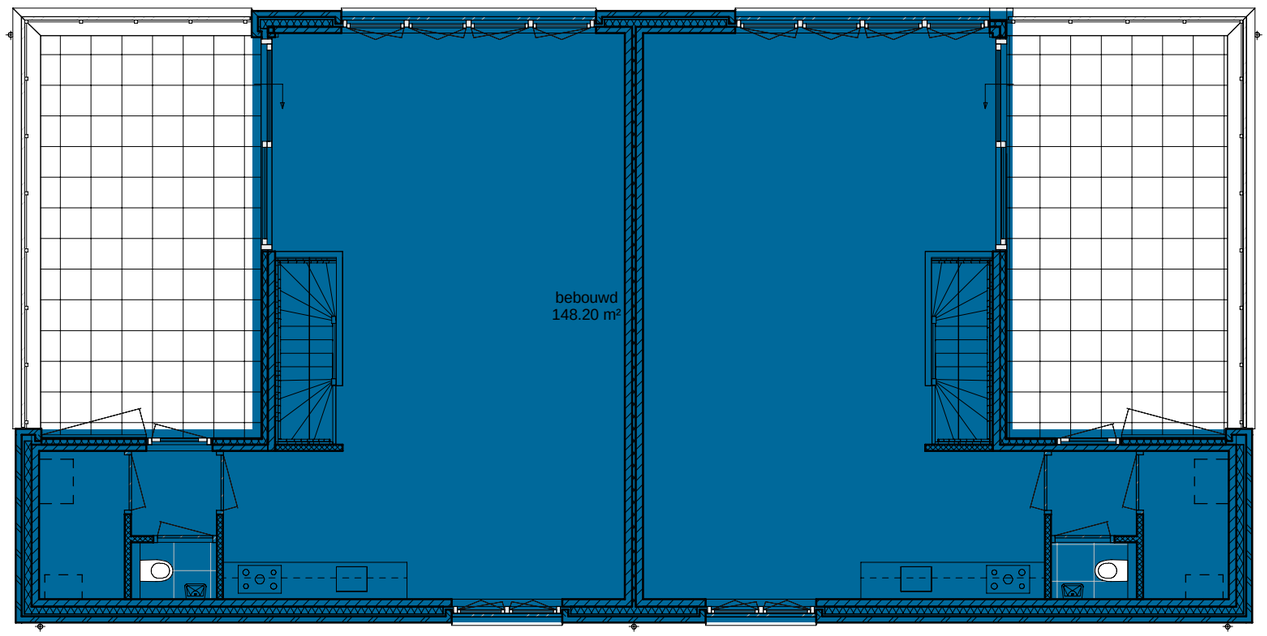
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd



croonenburo5

0253737 Weert Werthakade
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOLMNSR702
omschrijving	BVO
	Blok M
fase	Definitief Ontwerp
status	Definitief

datum	01-06-2018	
wijziging	A	31-05-2018
schaal	1:100	
formaat	A3	

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

ALGEMEEN

- Alle aangegeven maten in het werk te meten en controleren.
- Alle aangegeven steen-, hout, staal- en betonconstructies conform opgave constructeur.
- Alle bouwkundige aansluitingen dienen luchtdicht afgewerkt te worden conform eisen gesteld in de Energieprestatieberekening van K+. Luchtdichtheid: 0,42 (forfaitair)
- Voor alle merknamen te lezen of gelijkwaardig.
- De getekende kozijnprofielen zijn indicatief. Defenitieve uitvoering te bepalen door leverancier en ter controle voor te leggen aan architect.
- Alle deuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DO_401

wijziging

omschrijving detail

fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:5
status	Definitief
formaat	A3



croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DO_406
omschrijving	detail aanduiding Gevels blokken I, J, K, O en P
fase	Defintief ontwerp
status	Definitief
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	nvt
formaat	A3

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE406
omschrijving	detail aanduiding
	BLOK DE
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:150
formaat	A3

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com



croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOE408
omschrijving	detail aanduiding
	BLOK DE
fase	Definitief ontwerp
status	DEFINITIEF

datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:150
formaat	A3

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com





croonenburo5

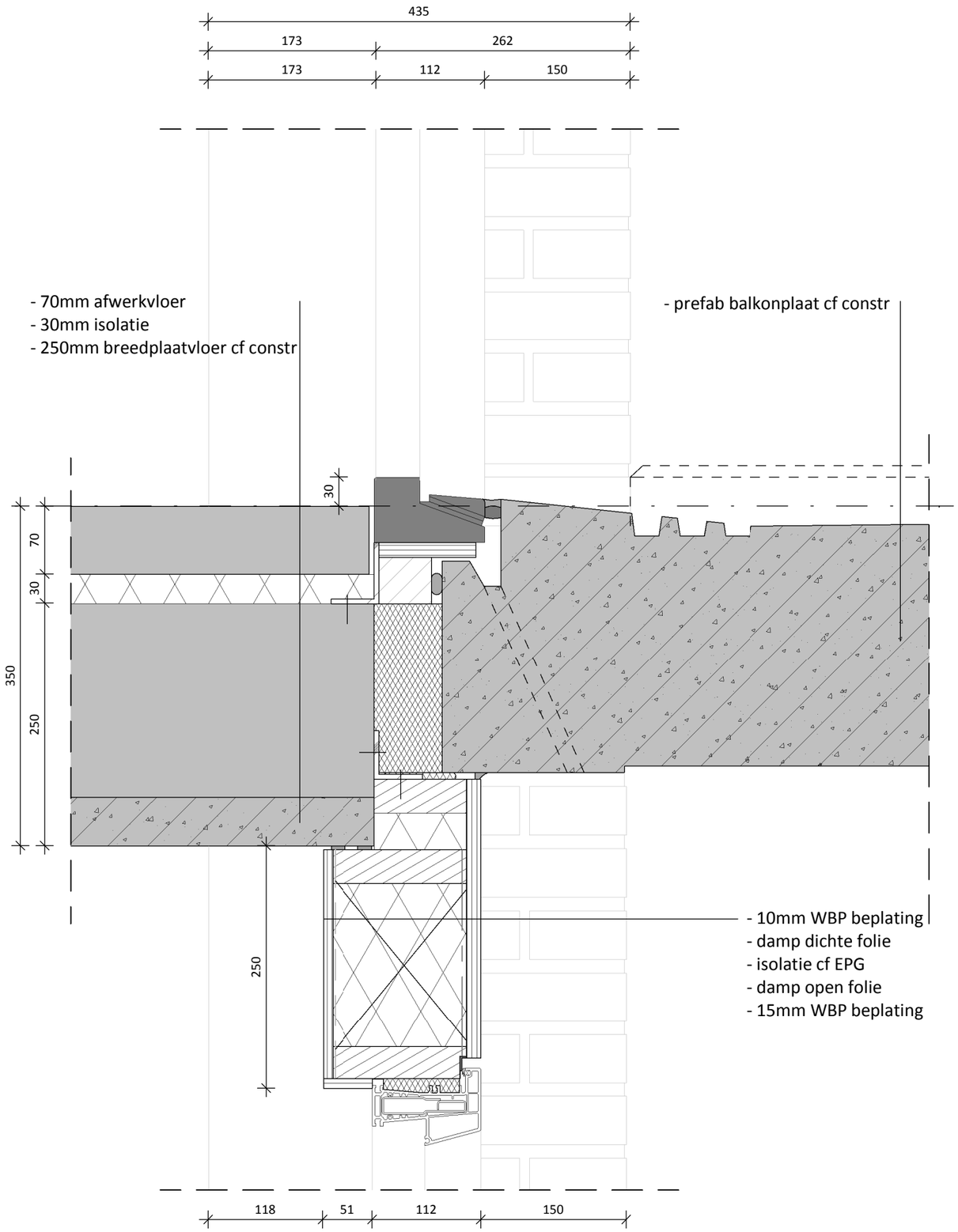
0253737 Weert Werthakade
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

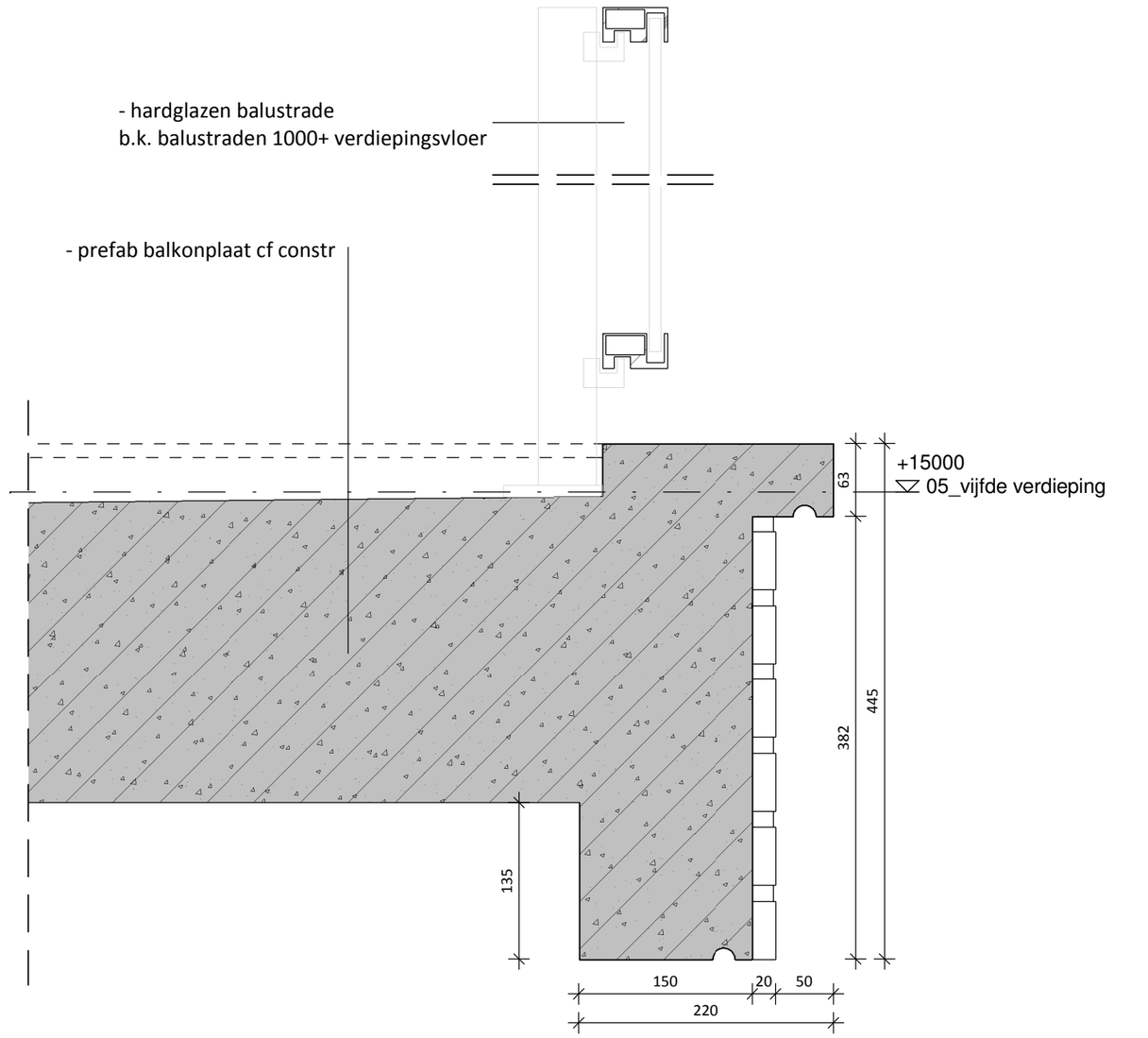
tekening nr.	DO_410
omschrijving	detail aanduding
	Blok LMNRS
fase	Definitief Ontwerp
status	Definitief

datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
formaat	-

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

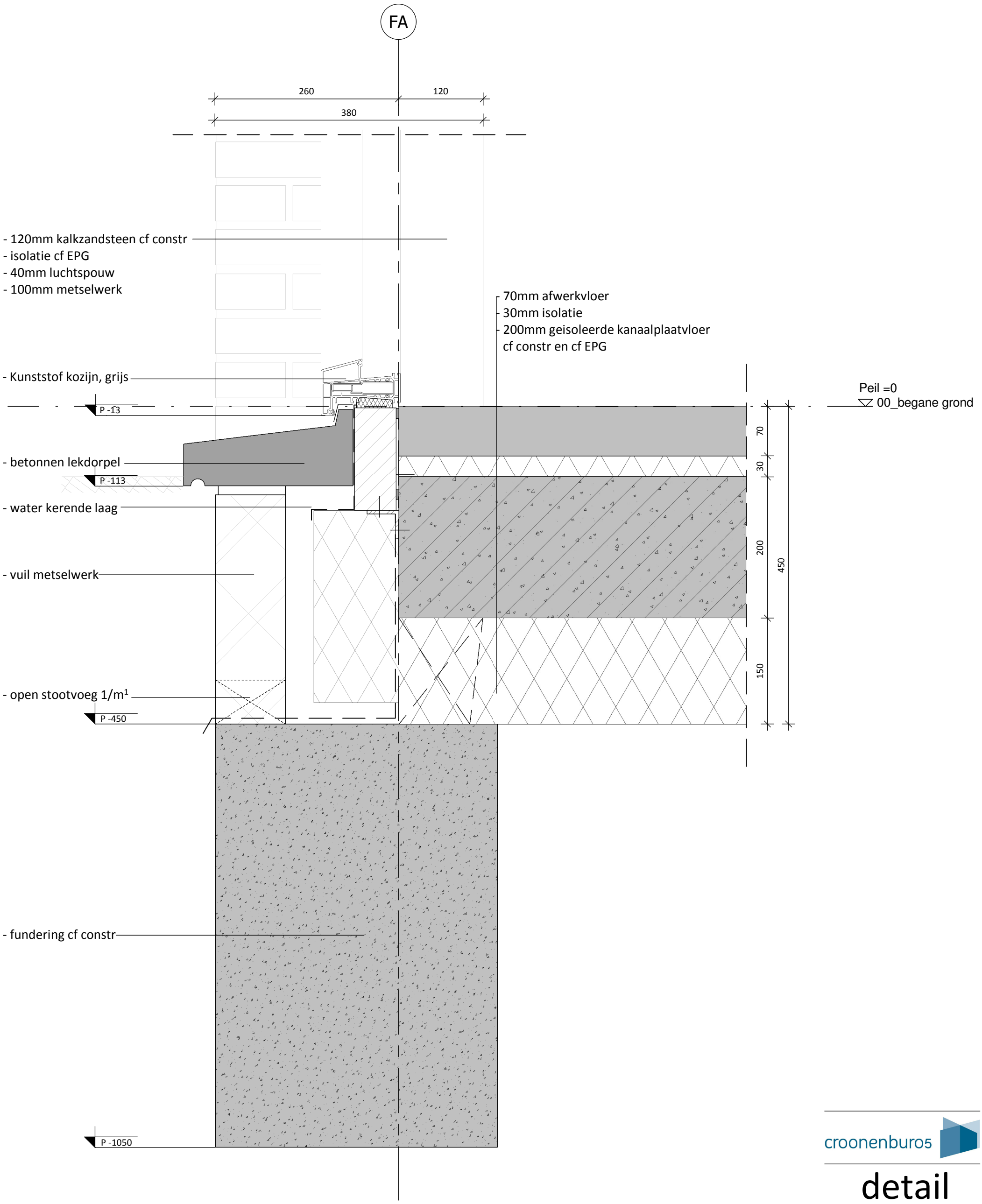




croonenburo5

V-07
V-08

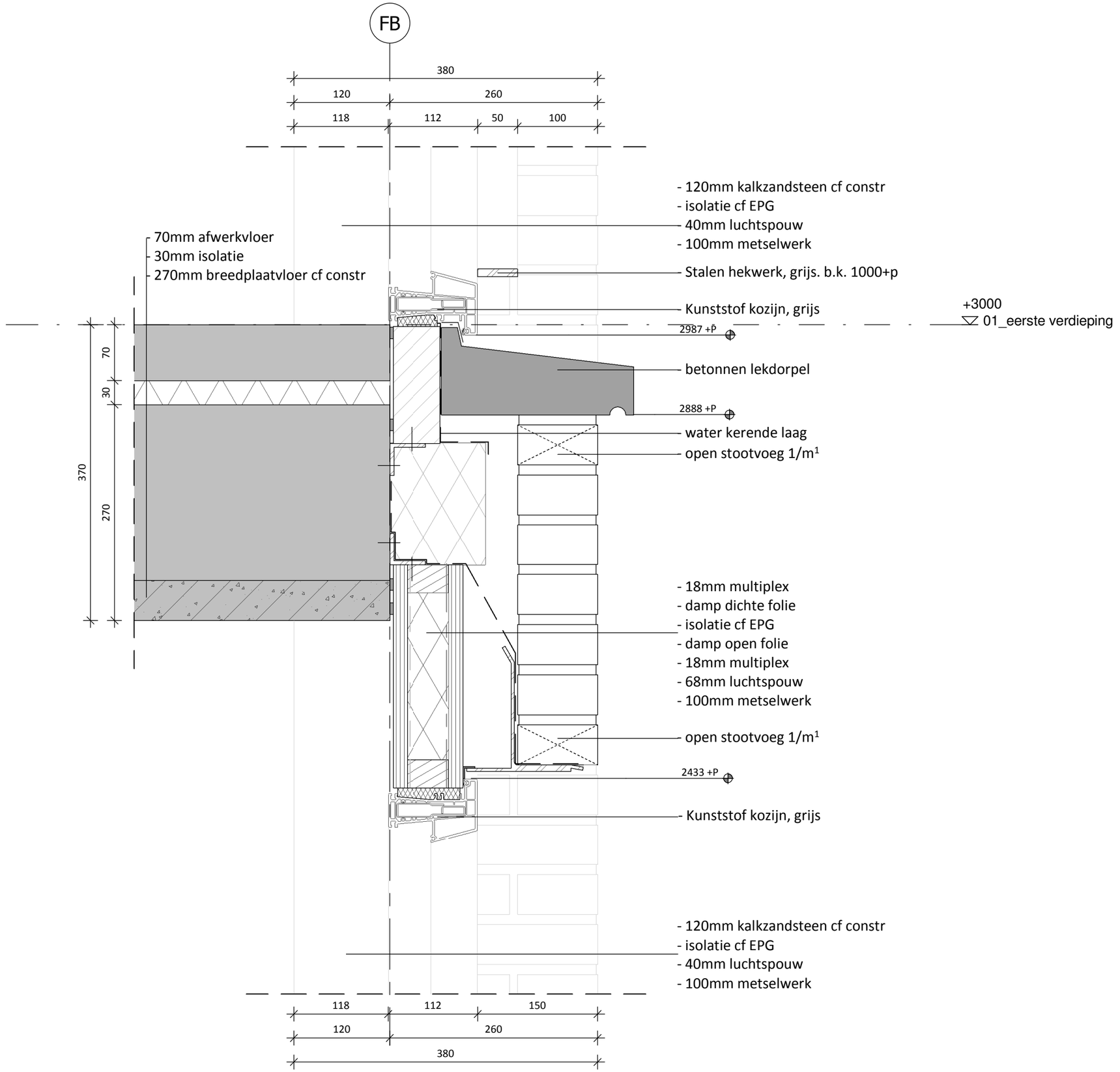
proj. nr. 0253737
datum 01-06-2018
wijziging
schaal 1:5
status Definitief



croonenburo5

detail V-09

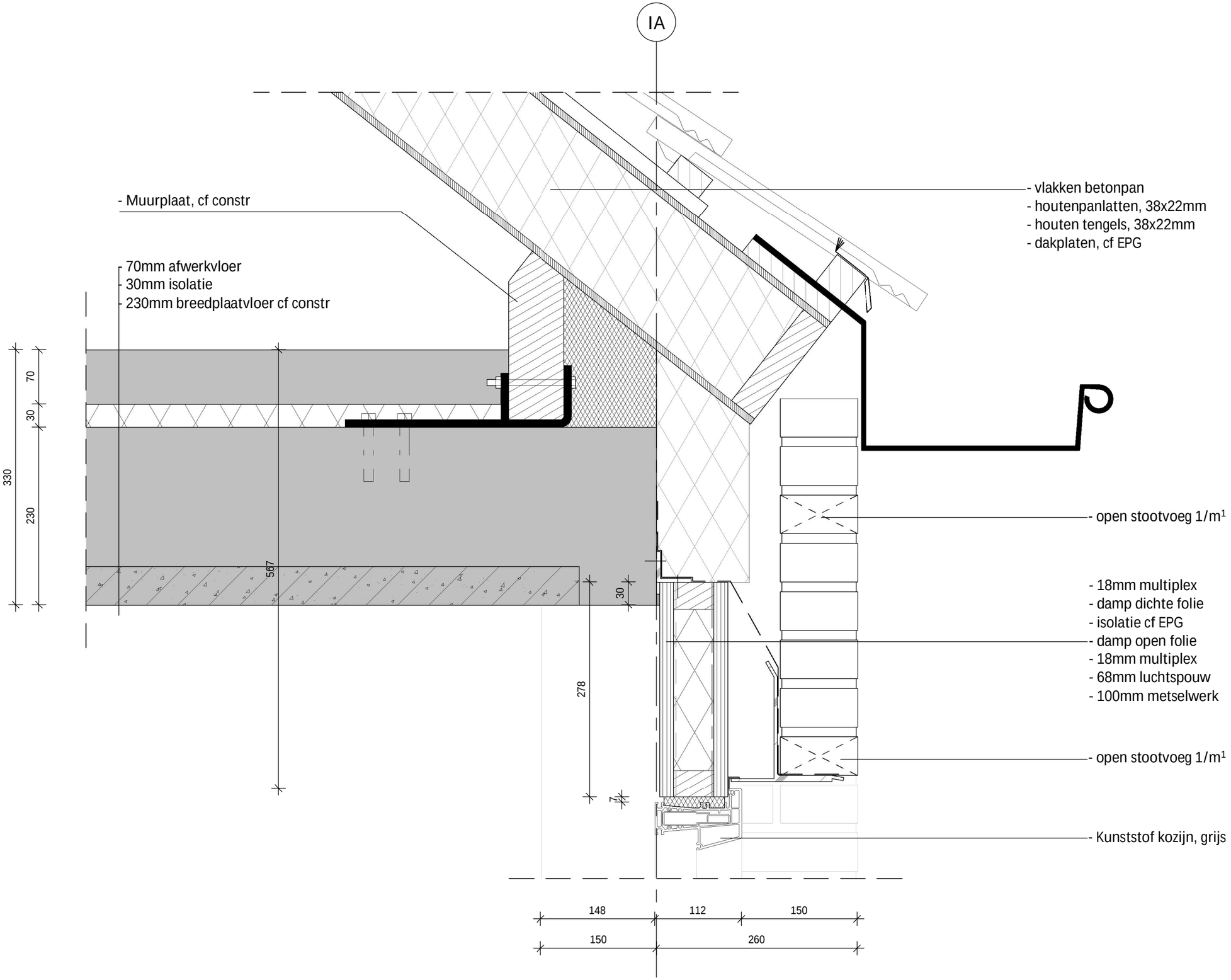
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail V-11

proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail V-13

proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief

SC

360
100 120 40 100
100 160 100

6295 +P

- 18mm multiplex
- aluminium daktrim, kleur grijs
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 250mm breedplaatvloer cf constr.
- open stootvoeg 1/m1
- waterkerende folie

758
408
100
250

5900+P
02 dakverdieping

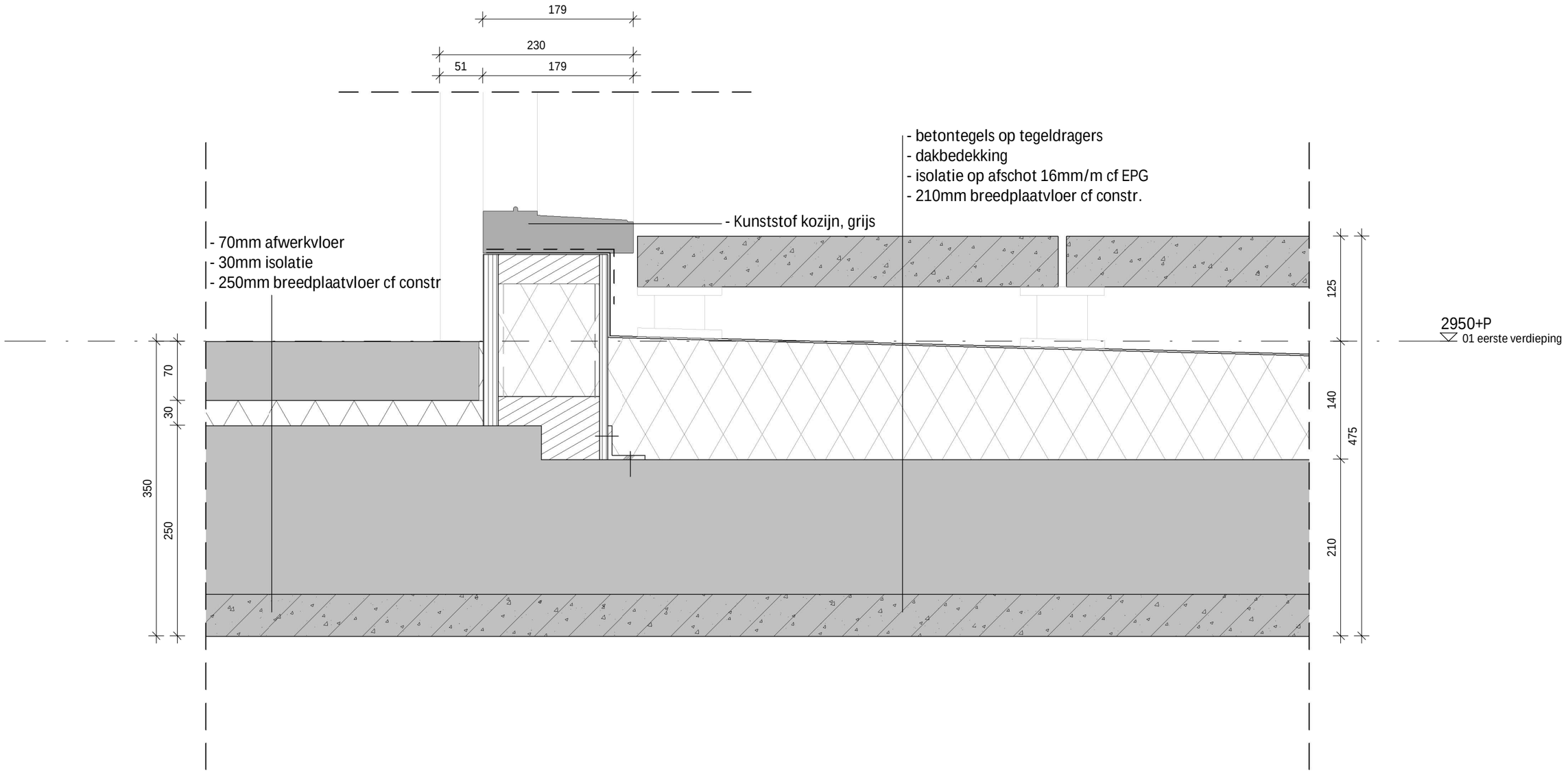
- 100mm cellenbeton
- isolatie cf EPG
- 40mm luchtspouw
- 100mm metselwerk
- open stootvoeg 1/m1
- Kunststof kozijn, grijs
- 120mm kalkzandsteen cf constr
- isolatie cf EPG
- 40mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

98 112 150
360

croonenburo5

detail V-14

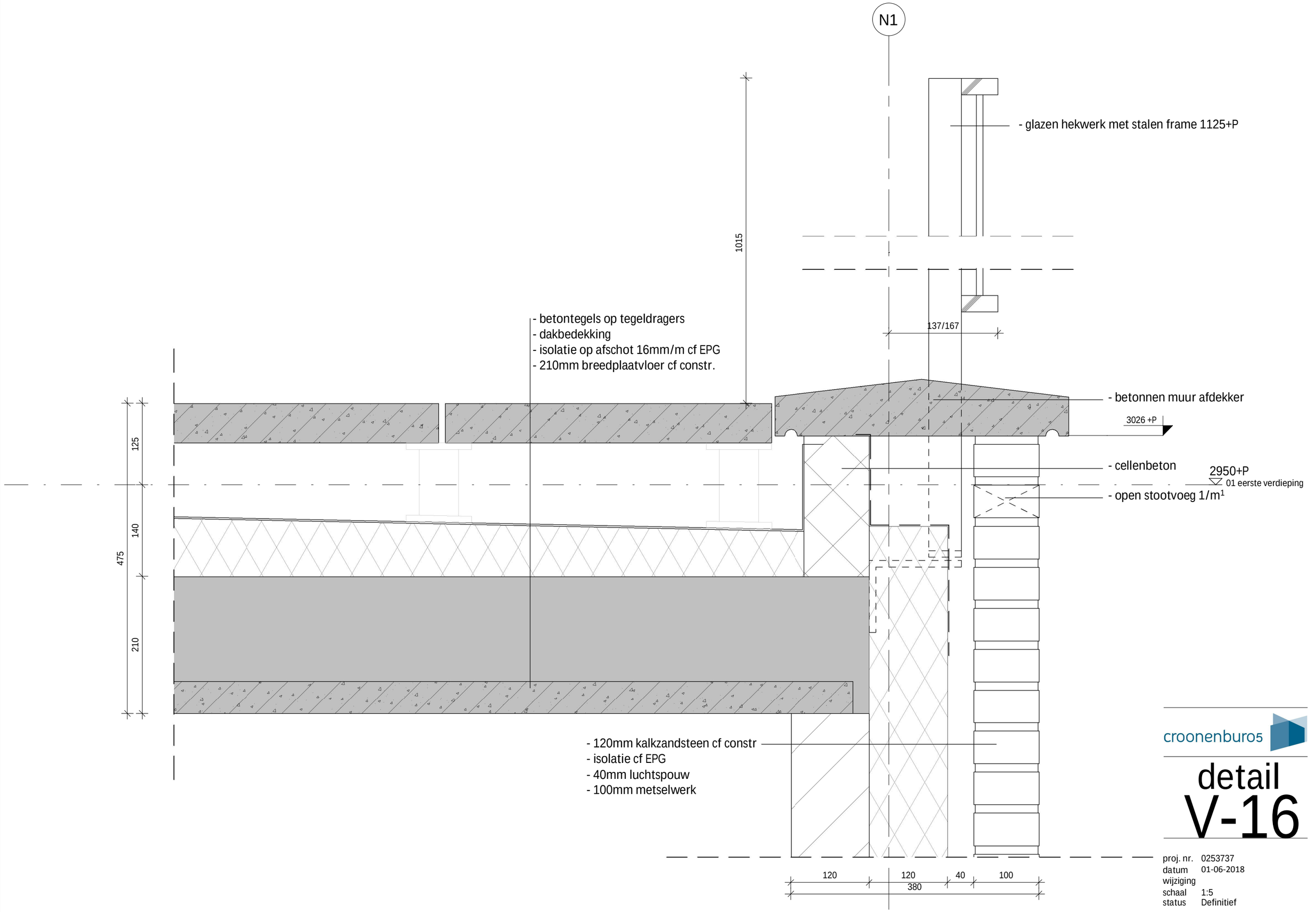
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail V-15

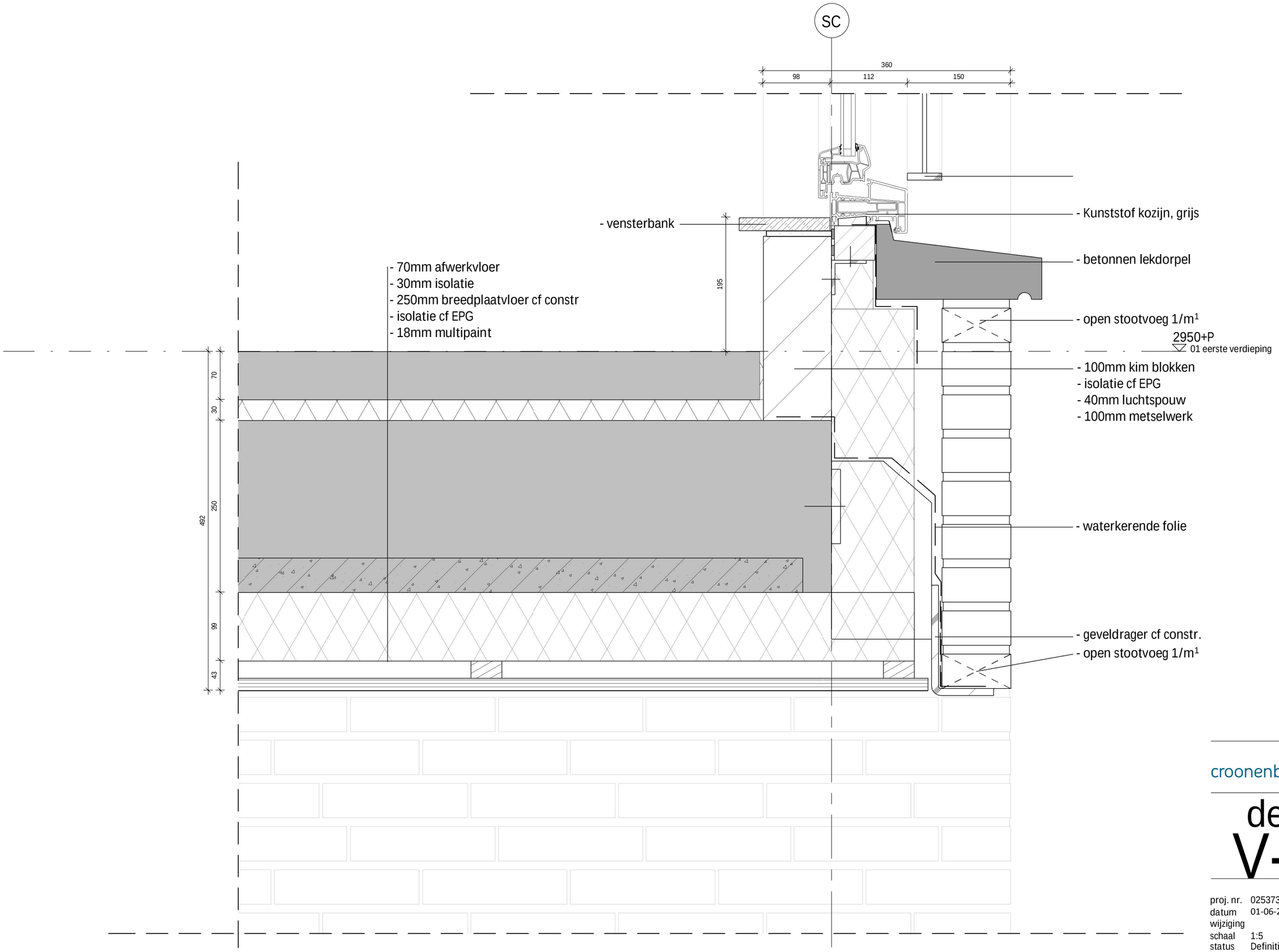
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail V-16

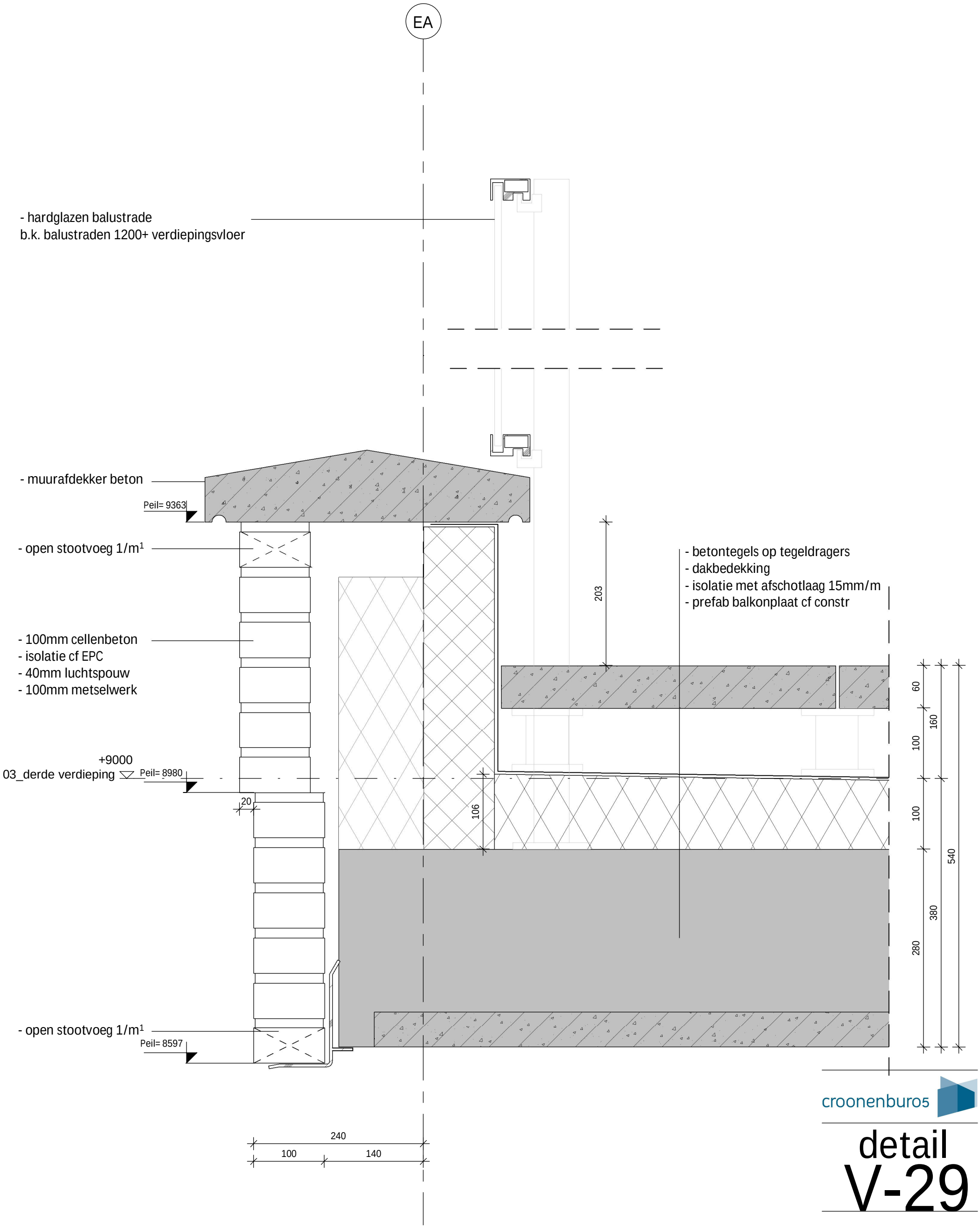
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail V-17

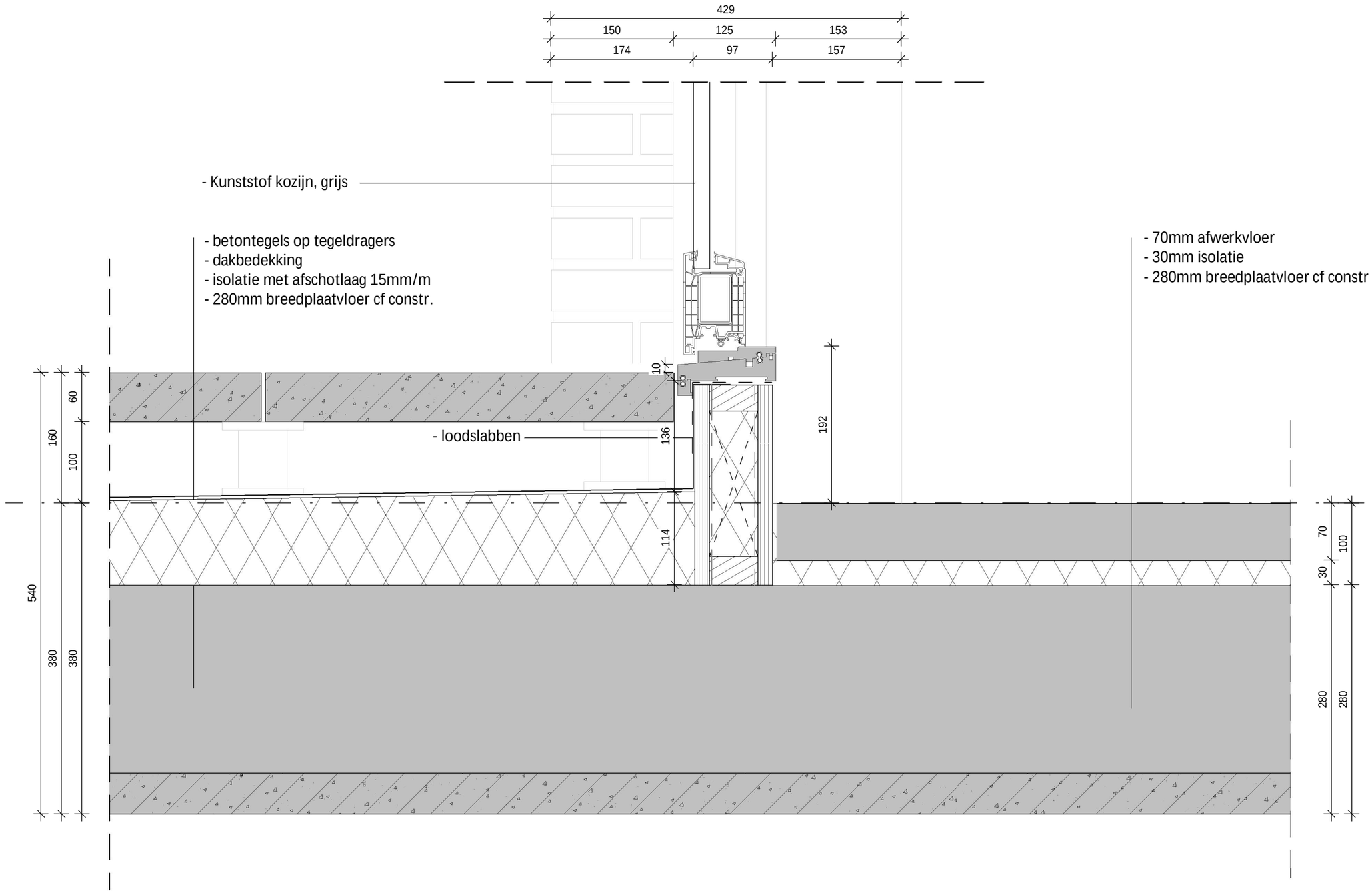
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail V-29

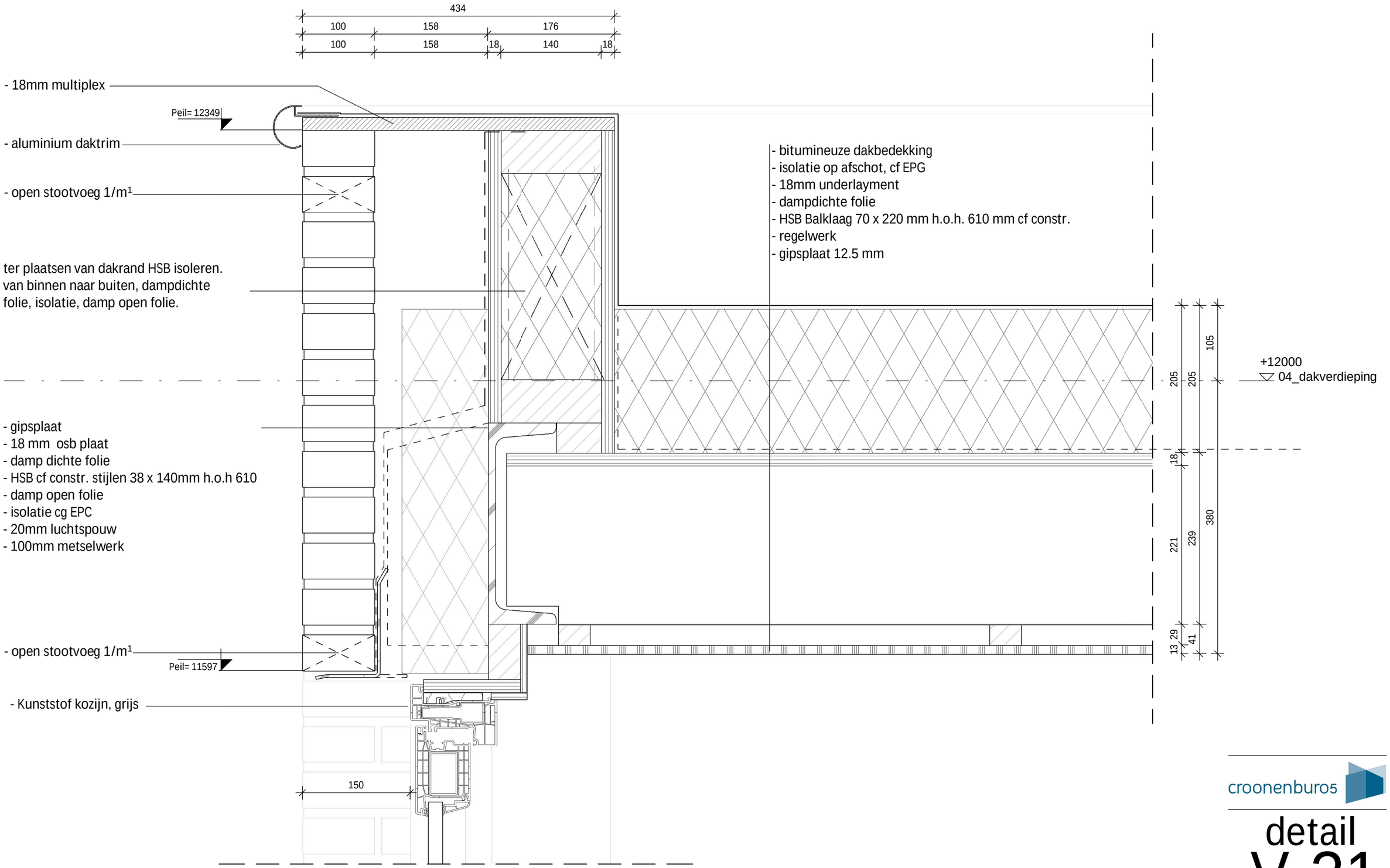
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	VOORLOPIG



croonenburo5

detail V-30

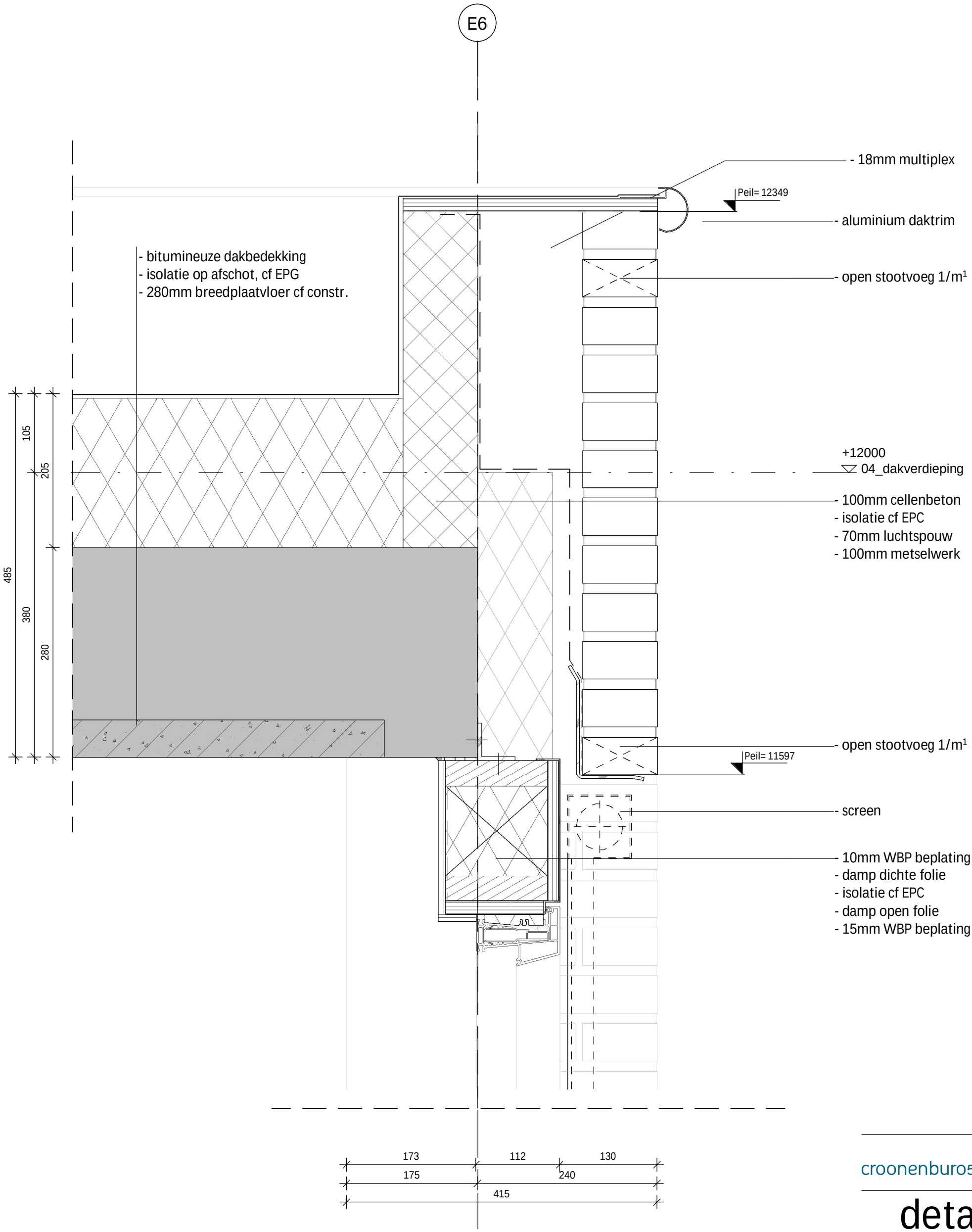
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	DEFINITIEF



croonenburo5

detail V-31

proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	DEFINITIEF



croonenburo5

detail V-34

proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	DEFINITIEF

E6

175 240

415

173 112 130

hardglazen balustrade
b.k. balustraden 1200+ verdiepingsvloer

Peil= 9544

Peil= 9362

- open stootvoeg 1/m¹

503

- 100mm kalkzandsteen
- isolatie cf EPC
- 40mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 280mm breedplaatvloer cf constr

+9000
03_derde verdieping

20

100 70 30

380 280 280

- open stootvoeg 1/m¹

Peil= 8597

- screen
- 10mm WBP beplating
- damp dichte folie
- isolatie cf EPC
- damp open folie
- 15mm WBP beplating

173 112 150

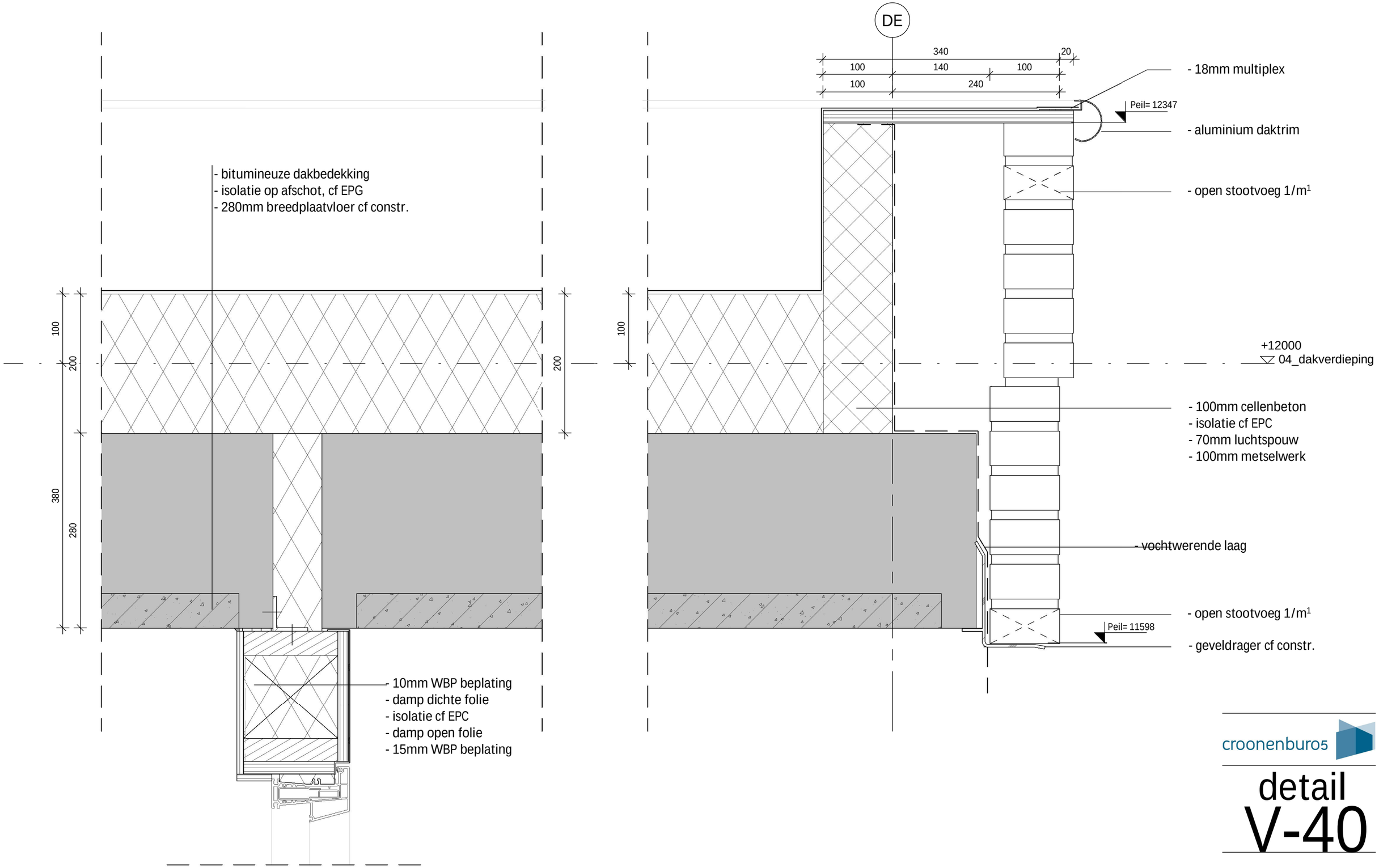
175 260

435

croonenburo5

detail V-36

proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	VOORLOPIG

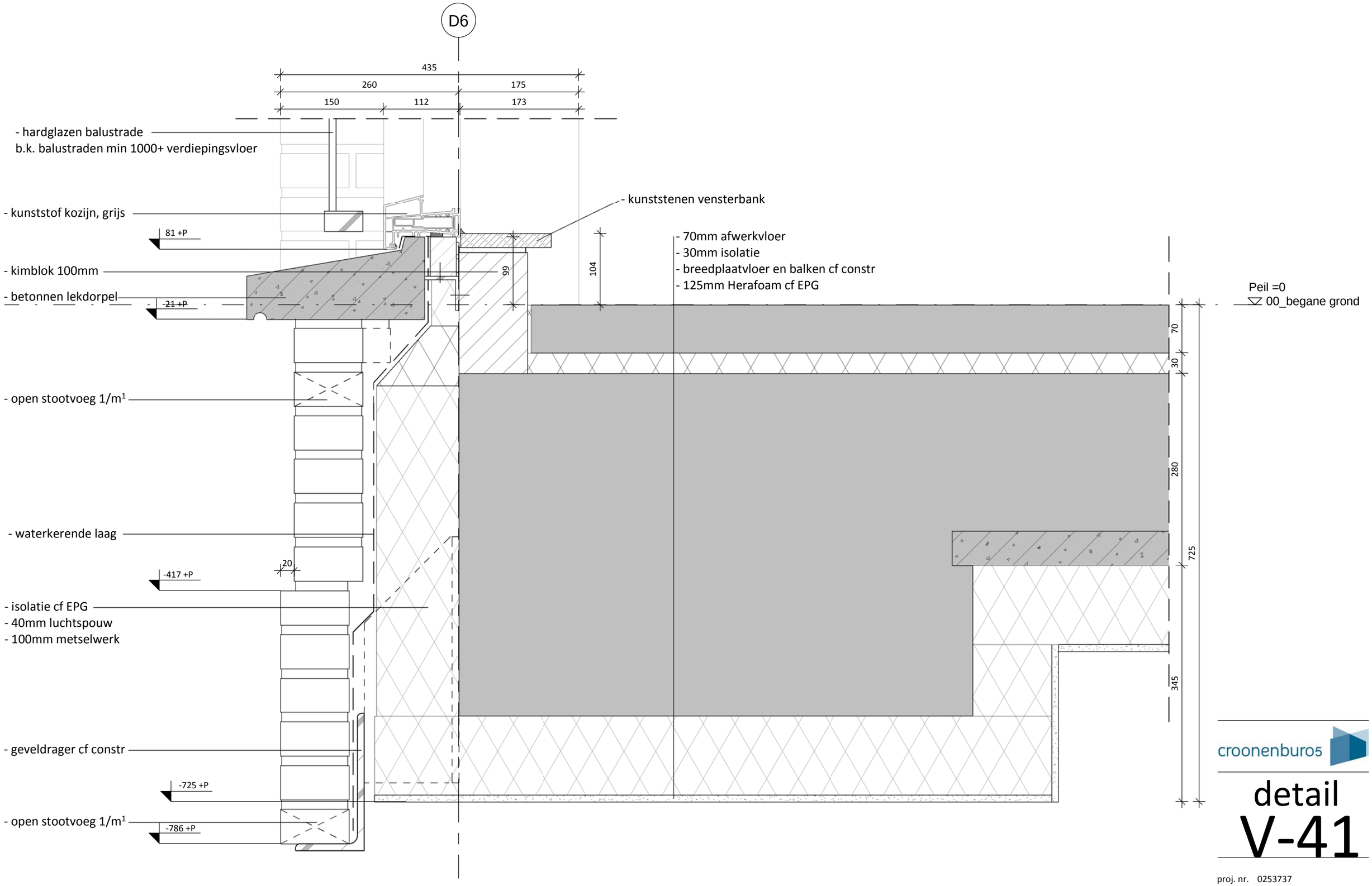


croonenburo5

detail V-40

proj. nr. 0253737
datum 01-06-2018
wijziging
schaal 1:5
status DEFINITIEF

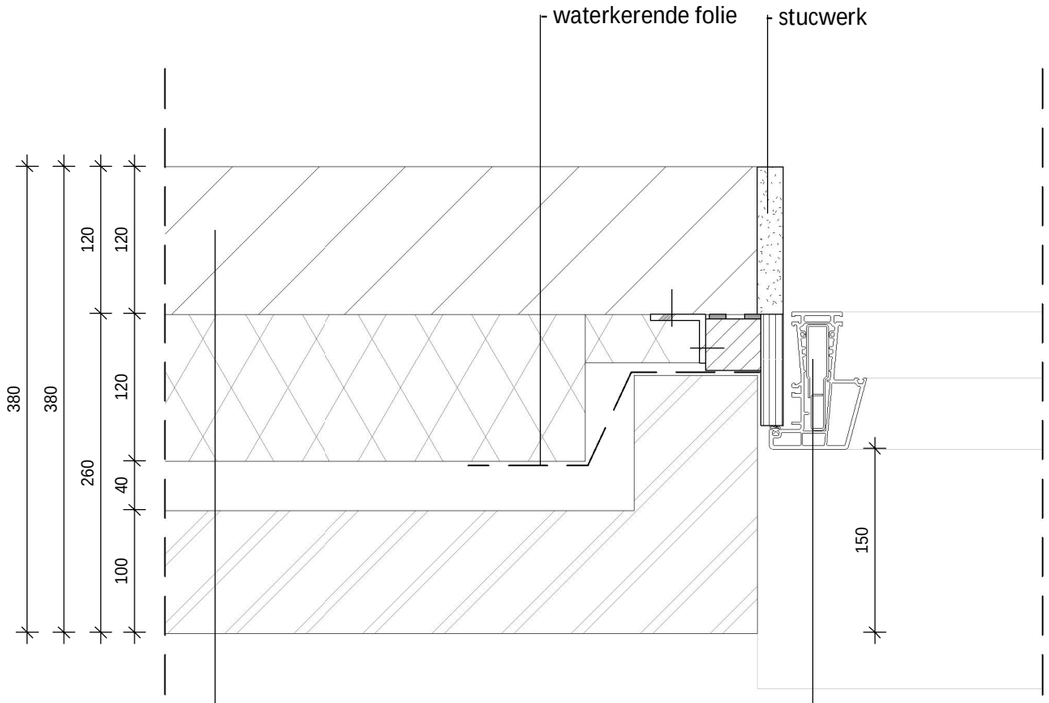
D6



croonenburo5

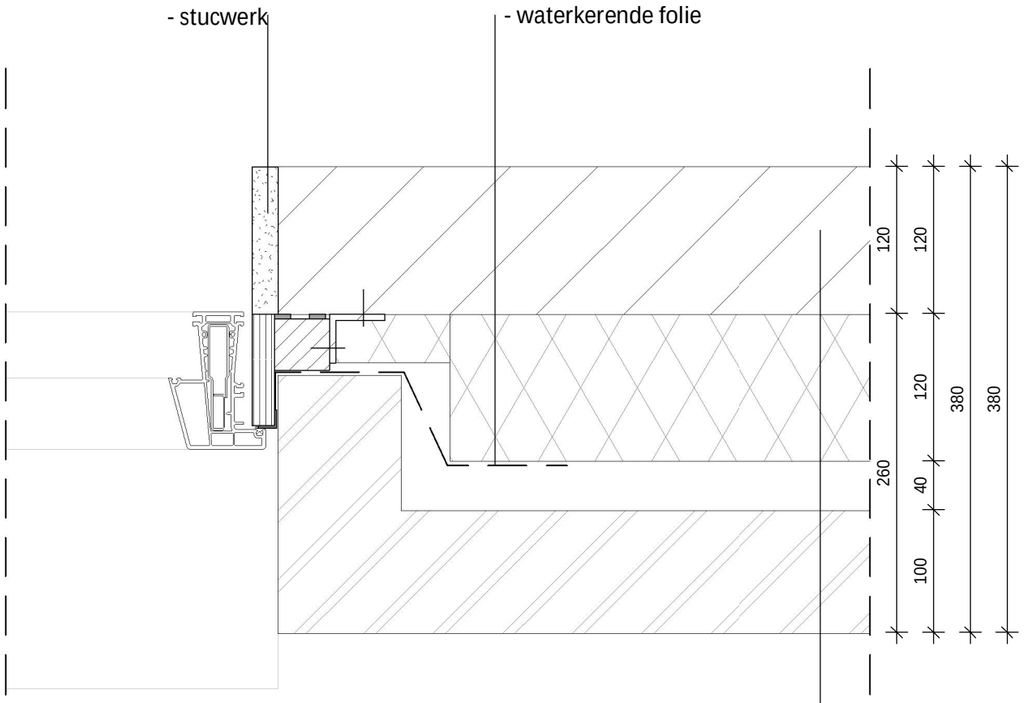
detail V-41

proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	DEFINITIEF



- 120mm kalkzandsteen cf constr
- isolatie cf EPG
- 40mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

- Kunststof kozijn, roodbruin

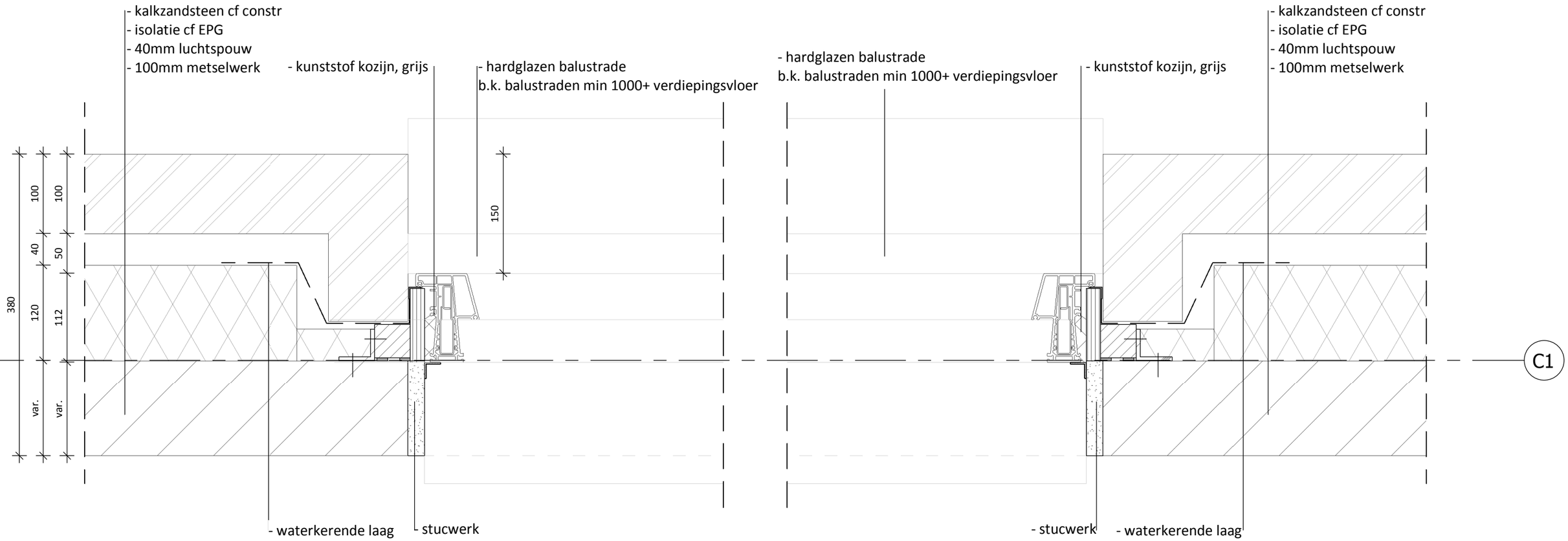


- 120mm kalkzandsteen cf constr
- isolatie cf EPG
- 40mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

croonenburo5

detail H-02

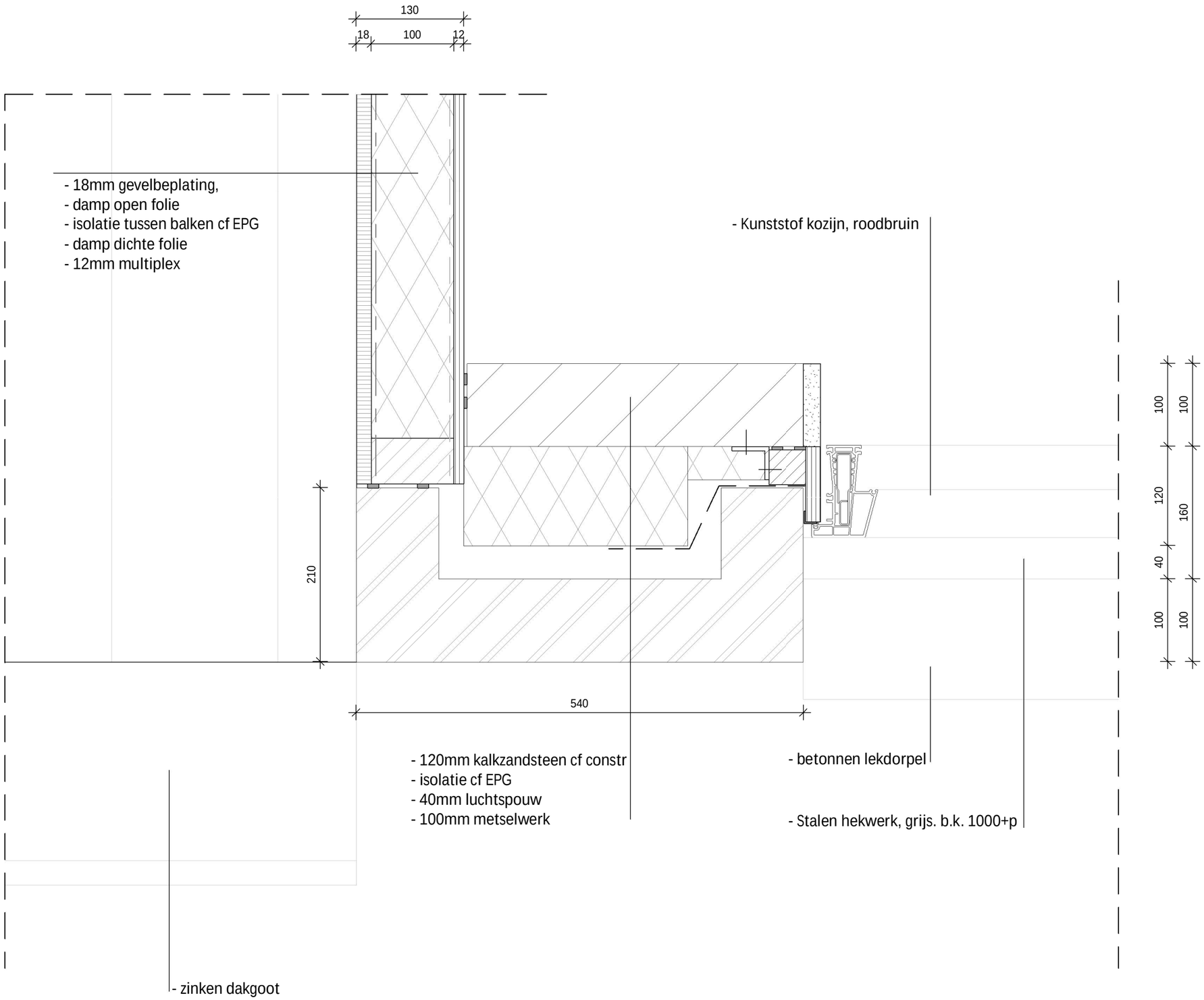
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail H-03

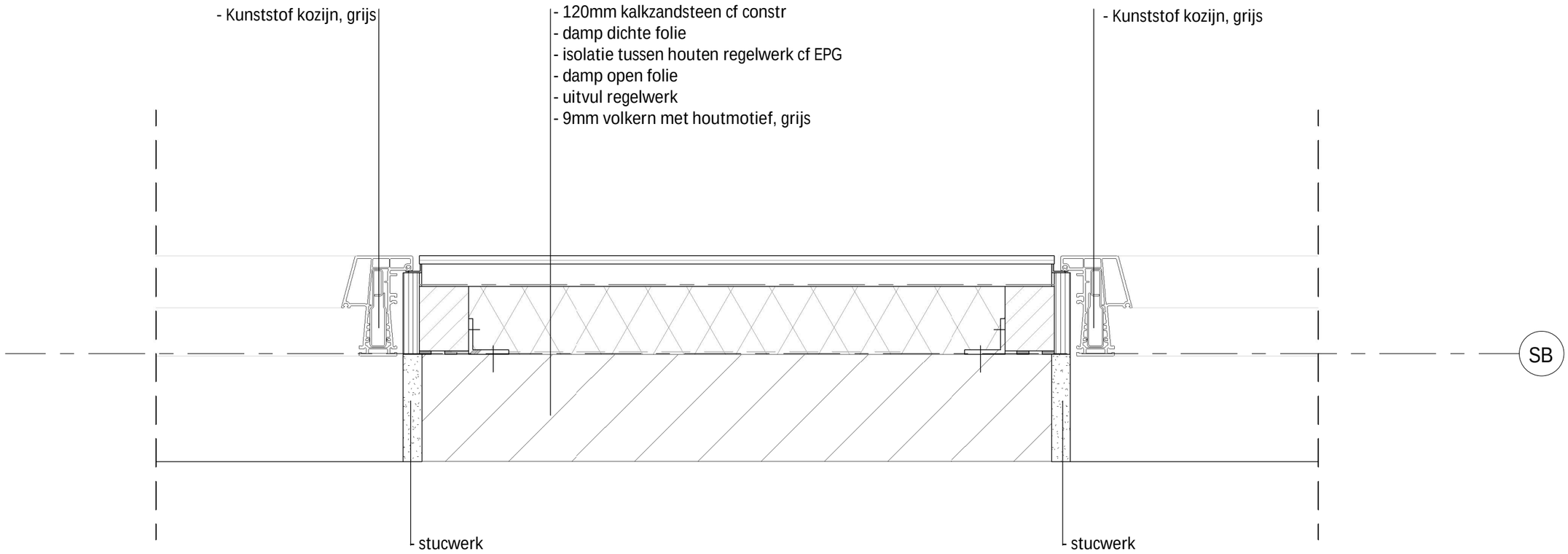
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Voorlopig



croonenburo5

detail H-04

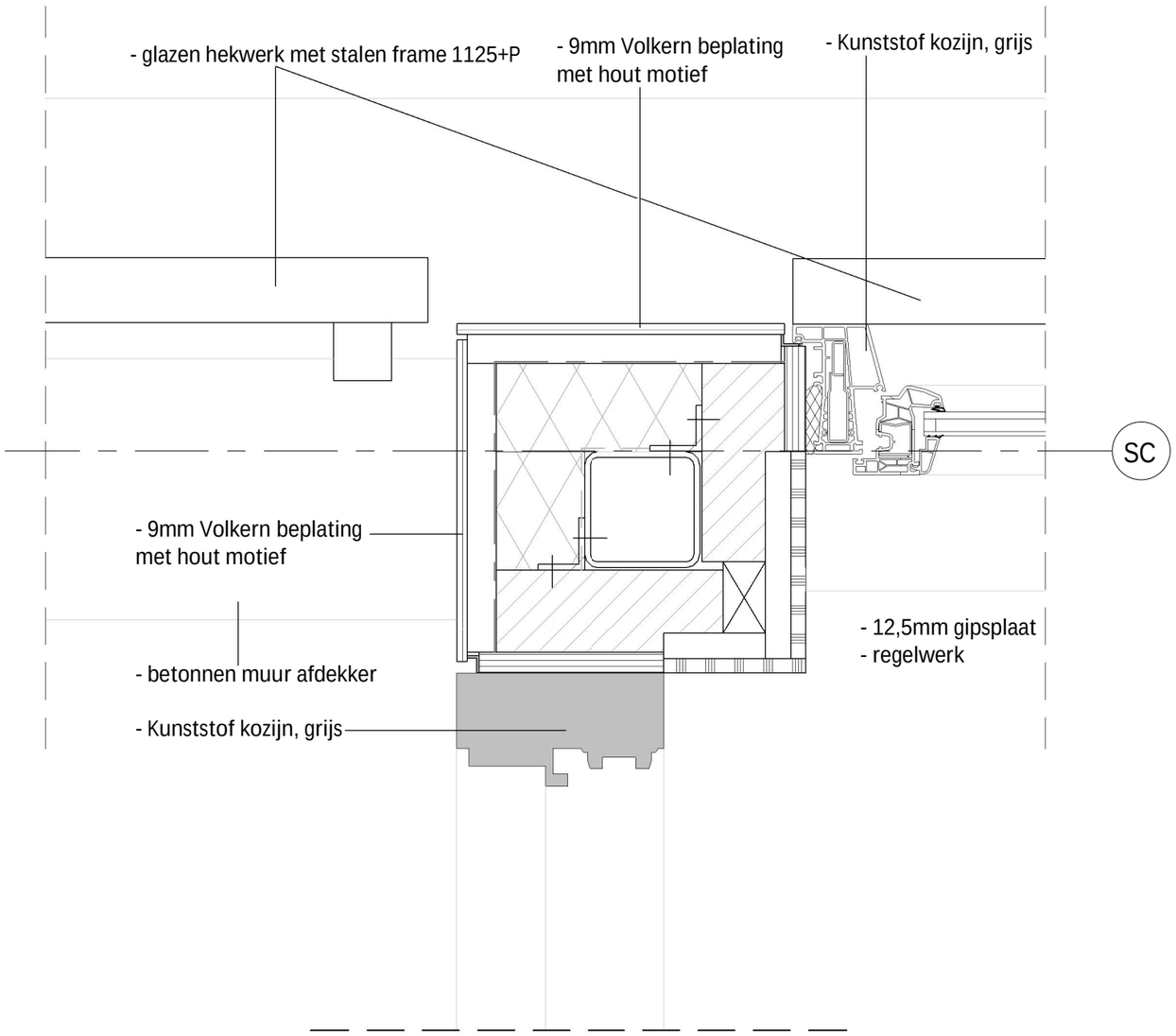
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail H-05

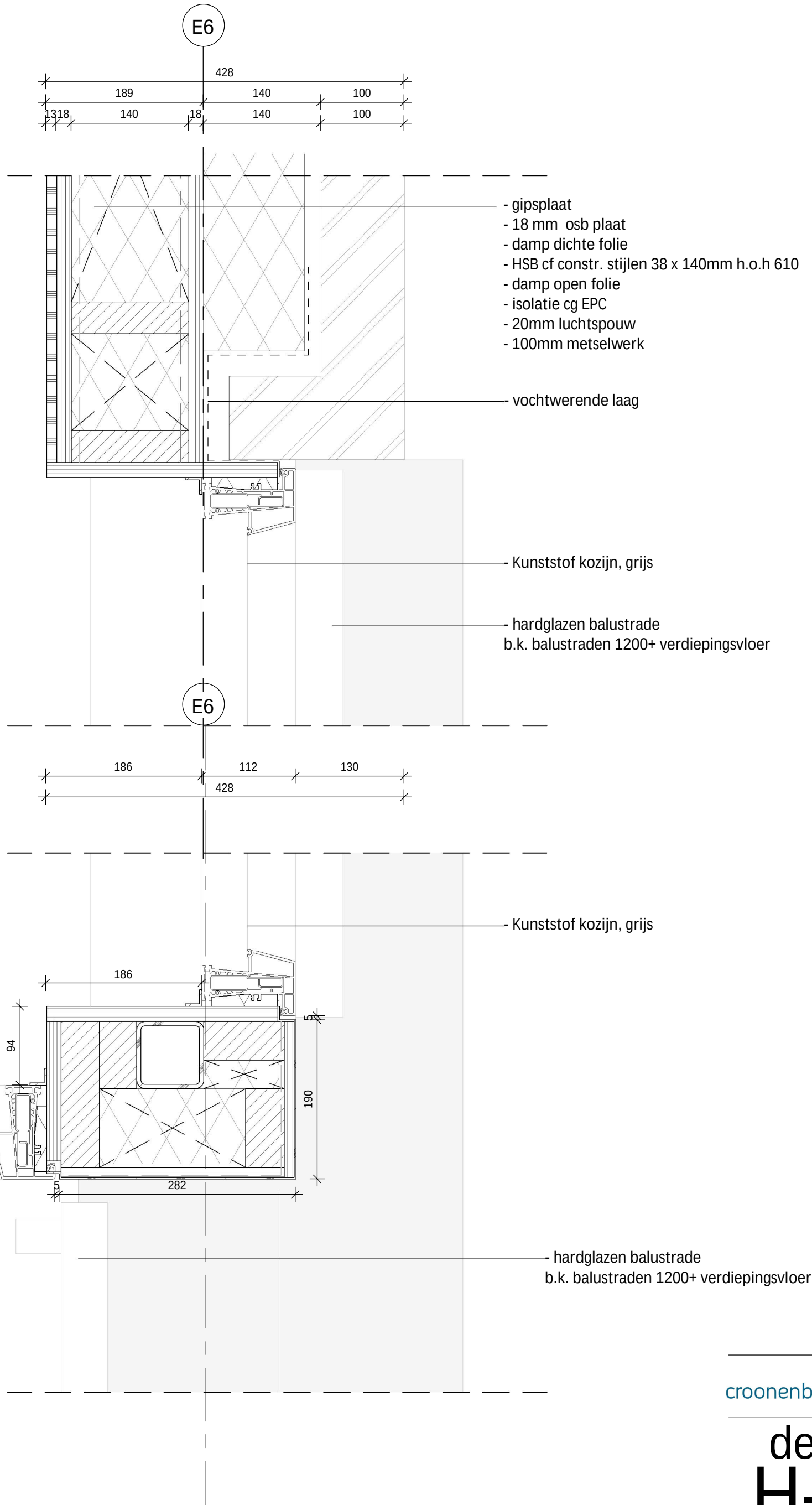
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail H-06

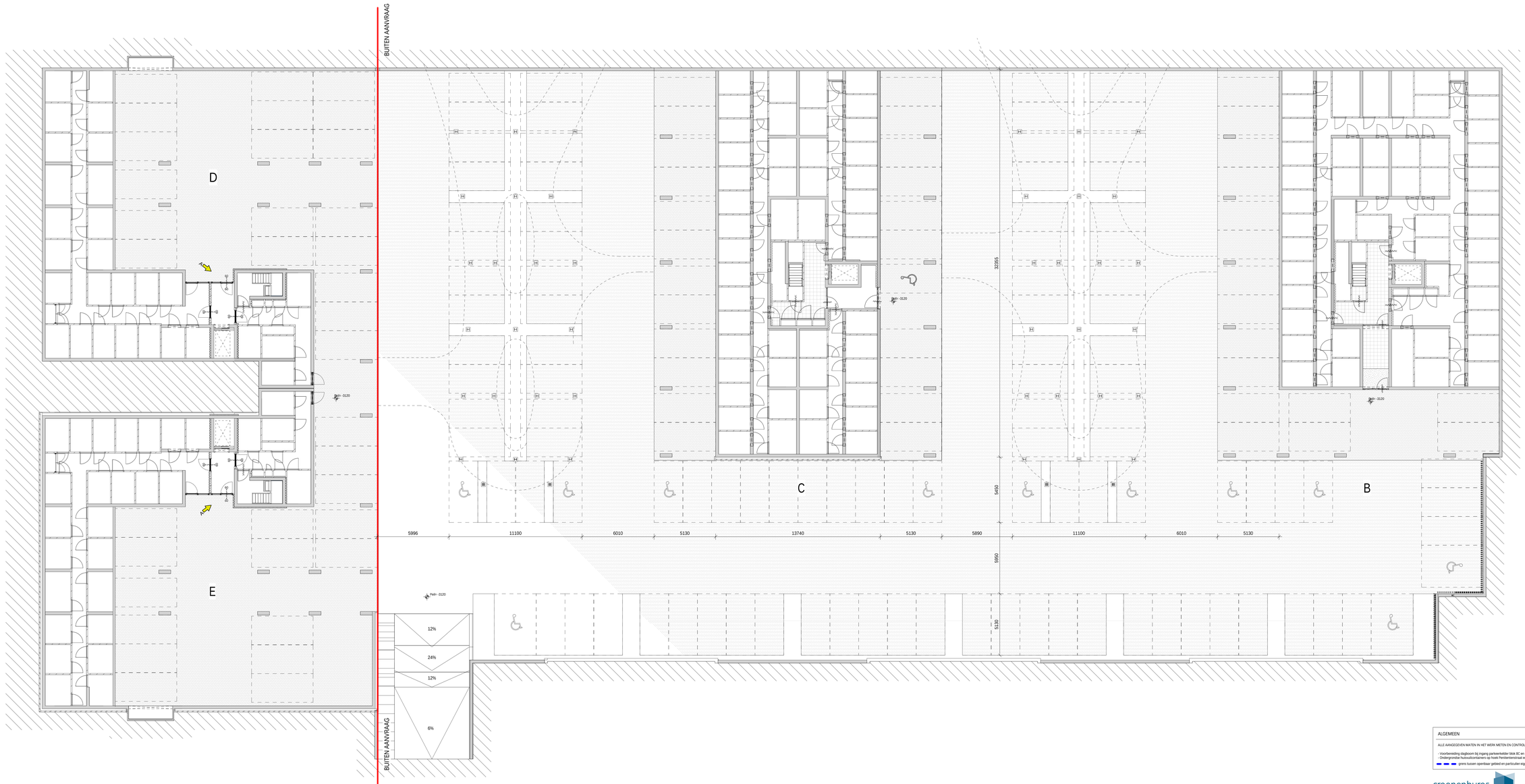
proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail H-16/1

proj. nr.	0253737
datum	01-06-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	DEFINITIEF



ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

- Voorbereiding vlagboom bij ingang parkeerhelder blok BC en DE
- Ondergrondse huisvuilcontainers op hoek Pentekenstraat en Verlegde Energiestraat. Exacte locatie nader te bepalen in overleg met Gemeente Weert

grens tussen openbaar gebied en particulier eigendom

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 46 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Park Zuytwillemsvaert**
Bouwbedrijven Jongen b.v.

		wijziging
tekening nr.	DOT100	A 31-05-2018
omschrijving	Situatie Parkeerniveau	
fase	Definitief ontwerp	
datum	01-06-2018	
schaal	1:200	
status	Definitief	
formaat	A0+	

Saneringsplan

Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat Weert

Project Waterfront

projectnummer 0411206.02
definitief revisie 00 definitief
22 december 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Saneringsplan

Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat Weert

Project Waterfront

projectnummer 0411206.02

revisie 00 definitief
22 december 2017

Auteurs
W. van Oeffelen

Opdrachtgever
Aannemersbedrijf Jongen Meulen B.V.
Noordhoven 2
6042 NW Roermond

datum vrijgave	beschrijving revisie 00 definitief	goedkeuring	vrijgave
14-11-2018	definitief, ongewijzigd def	M. Scholten	D. van de Wetering

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
2	**Achtergrondinformatie**	**2**
2.1	Algemene gegevens	2
2.2	Beknopte situatiebeschrijving en historie	2
2.3	Toekomstige situatie	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart	5
2.6	Gegevens verontreinigingsituatie	7
2.6.1	Verontreinigingsituatie	8
2.6.2	Samenvatting verontreinigingsituatie (>interventiewaarden)	10
2.6.3	Bodemkwaliteit overig deel ontwikkelingslocatie	10
2.7	Gevalsdefinitie, ernst en spoedeisendheid sanering	11
3	**Saneringsdoel en onderbouwing aanpak**	**12**
3.1	Beleidskader	12
3.2	Saneringsdoel en onderbouwing gekozen aanpak	13
3.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	13
3.4	Samenloop geplande herontwikkeling en bodemsanering	14
4	**Uitwerking sanering**	**16**
4.1	Voorbereidende werkzaamheden	16
4.1.1	Vergunningen, meldingen en toestemmingen	16
4.1.2	Verzekeringen	16
4.1.3	Kabels en leidingen	16
4.1.4	Inrichting werkterrein	17
4.1.5	Sloop van aanwezige opstallen	17
4.2	Kwaliteitsaspecten	17
4.3	Aanpak van de sanering	17
4.4	Terugvalscenario	19
4.5	Restverontreiniging, nazorg en gebruiksbeperkingen	19
4.6	Omgaan met afwijkingen tijdens de uitvoering	20
5	**Milieukundige begeleiding, veiligheid, planning en kosten**	**21**
5.1	Milieukundige begeleiding	21
5.1.1	Milieukundige processturing	21
5.1.2	Milieukundige verificatie	21
5.2	Verslaglegging van de sanering	22
5.3	Veiligheidsklassen	22
5.4	Planning en doorlooptijd	22
5.5	Kosten	22

Bijlagen

1. Kadastrale gegevens
2. Specificatie van bij de sanering betrokken partijen
3. Bepaling Risicoklassen T&F
4. Tekening met kabels en leidingen (KLIC nr: 17G286908, d.d. 07-07-2017)
5. Kostenraming sanering (los bijgevoegd)

Tekeningen

411206-02-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie
411206-02-V-1 Verontreinigingsituatie deelgebieden A en B
411206-02-OG-1 Tekening met ontgravingsplan

1 Inleiding

In opdracht van aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V. is door Antea Group een saneringsplan opgesteld voor de ontwikkelingslocatie Waterfront, gelegen aan de Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat in Weert. Ter plaatse is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' met zware metalen en PAK in de grond alsmede enkele kleinere spotverontreinigingen met minerale olie en/of PCB in de grond.

Op de locatie zijn in het verleden een gasfabriek en bierbrouwerij aanwezig geweest. Als gevolg van de bedrijfsmatige activiteiten danwel het aanbrengen van verharding- en ophooglagen is bodemverontreiniging ontstaan. Het noordoostelijke deel van de voormalige gasfabriek is in 2005-2006 gesaneerd. In 1987 zijn de ammoniak- en teerputten van voormalige gasfabriek reeds verwijderd.

In juli 2017 is de verontreinigingsituatie door Antea Group opnieuw vastgesteld in voorbereiding op de herontwikkeling van de locatie tot woongebied (project Waterfront). De locatie zal worden ingericht met woningen met tuin, appartementen, een parkeerkelder en openbaar gebied (bestrating en groenvoorziening). De sanering die in onderhavig plan is beschreven, beperkt zich tot de begrenzen van het te ontwikkelen gebied. De verontreinigingen die aanwezig zijn of doorlopen op de aangrenzende percelen worden buiten de grenzen van het projectgebied niet gesaneerd.

Aanleiding en doel

Aanleiding tot de sanering zijn de voorgenomen herontwikkeling van de locatie tot woongebied en de aanwezige bodemverontreinigingen.

Het doel van het saneringsplan is enerzijds het beschrijven van de sanerende maatregelen. Anderzijds dient het saneringsplan voldoende informatie te bevatten voor het bevoegd gezag inzake de Wet bodembescherming (i.c. de provincie Limburg), zodat kan worden ingestemd met de voorgenomen werkzaamheden.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de achtergrondinformatie en verontreinigingsituatie beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de saneringsdoelstellingen, uitgangspunten en randvoorwaarden opgenomen. In hoofdstuk 4 is de uitvoering van de sanering beschreven. De milieukundige begeleiding, veiligheidsaspecten en planning zijn verwoord in hoofdstuk 5.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemene gegevens

Tabel 2.1: Algemene gegevens locatie

Locatienaam	Industriekade nr 17 Weert
Initiatiefnemer sanering	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.
Kadastrale aanduiding saneringslocatie	Gemeente Weert, sectie R, nrs 2592, 3303, 4302 en 4303
Oppervlakte saneringslocatie	circa 9.500 m^2
Huidig gebruik	Bedrijfsterrein (tennishal), parkeerterrein, openbaar gebied
Huidige bestemming (kadastraal)	Recreatie - sport erf – tuin, bedrijvigheid (horeca) wegen, parkeren
Toekomstig gebruik	Wonen (met tuin), bebouwing, openbaar gebied
Toekomstig bestemming	Wonen met tuin, appartementen, parkeerplaatsen, groen zonder natuurwaarden, wegen
Eigenaar (eigenaren)	Zie kadastrale eigendomsgegevens in bijlage 1
X-coördinaat (hart verontreiniging)	176.740
Y-coördinaat (hart verontreiniging)	362.950

De begrenzingen van de ontwikkelingslocatie en de saneringslocatie zijn weergegeven in figuur 2.1. Voor de kadastrale (eigendoms)gegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Beknopte situatiebeschrijving en historie

De saneringslocatie is gelegen aan het adres Industriekade nr 17 te Weert en is momenteel in gebruik als openbare weg, openbaar groen, parkeerterrein, trottoirs en een sporthal (tennishal). Het terrein wordt omsloten door de Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat en is gesitueerd ten westen van het centrum van Weert.
Ten noorden van de locatie bevindt zich de Industriekade met aansluitend de Zuid-Willemsvaart. Ten oosten en zuiden bevinden zich de Penitentenstraat met aansluitend woningen met tuin. Ook aan de westzijde grenst de locatie aan woningen met tuinen. Ten zuidwesten bevindt zich het voormalige kantoorgebouw van de Werthabrouwerij. De situering van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Luchtfoto van ontwikkelingslocatie (blauw omlijnd) en de saneringslocatie (rood omlijnd) en omgeving (bron: cyclomedia)

Ter plaatse van het oostelijke deel van de ontwikkelingslocatie is in het begin van de 20e eeuw een gasfabriek aanwezig geweest. Begin van de jaren '30 zijn de productieactiviteiten stopgezet en werd er alleen gas opgeslagen. Aan het eind van de jaren '60 is overgegaan naar het gebruik van aardgas en zijn alle activiteiten gestopt. In 1987 is een deelsanering uitgevoerd van de teerputten (gesitueerd ter plaatse van Energiestraat) in het kader van rioolwerkzaamheden ter plaatse van de Penitentenstraat. Tijdens de sanering is een grondkerende damwand geplaatst op de perceelsgrens met het tenniscentrum. Deze wand is voor zover bekend nog aanwezig.

Het oostelijke deel van de ontwikkelingslocatie (ten oosten van de Energiestraat) is braakliggend. In de periode december 2005 - maart 2006 heeft hier een bodemsanering plaatsgevonden, waarbij de grond tot 1,25 m-mv is ontgraven. De grondverontreiniging met zware metalen, PAK en plaatselijk minerale olie en cyanide is daarbij geheel verwijderd tot aan de saneringsdoelstelling (industrie). De ontgravingscontouren zijn destijds gedeeltelijk aangevuld en deze liggen wat lager dan het omringende maaiveld.

Ter plaatse van het westelijke deel van de locatie was in het verleden de bierbrouwerij Wertha aanwezig. In de loop der tijd is de brouwerij een aantal malen uitgebreid. Voor het brouwproces werden in de beginperiode pek en kolen als brandstof gebruikt. Later is men overgegaan op het gebruik van olie. Volgens gegevens zijn in de noordoosthoek van de locatie 2 olietanks aanwezig geweest (beide vermoedelijk ondergronds). In 1969 is de bierbrouwerij. In 1974 is het gebouw gesloopt, met uitzondering van het kantoorgebouw en de mouttoren, en is de huidige tennishal gebouwd. In 1981 is de tennishal uitgebreid in oostelijke richting (over het voormalige gasfabrieksterrein). De tennishal is volledig voorzien van een betonnen vloer. Uit bodemonderzoek blijkt tevens dat dieper in de bodem (op circa 0,5 à 1,2 m-mv) nog een harde laag aanwezig is. Vermoedelijk betreft dit oude funderingen of een funderingslaag van de voormalige brouwerij. Direct ten noorden van de tennishal (aan de Industriekade) bevindt zich een parkeerterrein. Tevens bevindt zich hier de oude Mouttoren.

Voorafgaand aan bovenbeschreven bedrijfsmatige bestemming(en) kende de locatie en haar omgeving een agrarisch gebruik. Als gevolg van de bedrijfsmatige activiteiten dan wel het aanbrengen van verharding- en ophooglagen is bodemverontreiniging ontstaan. De verontreinigingsituatie is beschreven in paragraaf 2.6.

Voor meer informatie over het (voormalige) gebruik van het projectgebied wordt verwezen naar de rapportage van het Oriënterend bodemonderzoek van Tauw uit 1999 en het eerder opgestelde saneringsplan van Tauw uit 2004 (voor volledige rapportgegevens zie paragraaf 2.6).

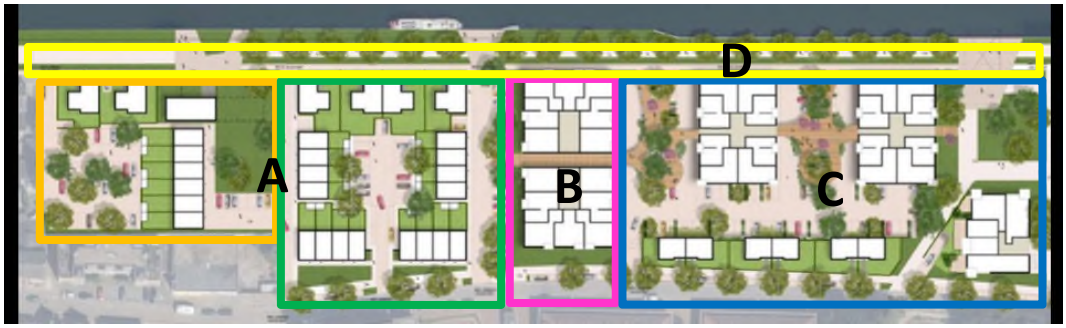
De regionale ligging van de locatie is weergegeven in tekening 411206-02-O-1. De huidige situatie is weergegeven in tekening 411206-02-S-1.

2.3 Toekomstige situatie

De saneringslocatie betreft het westelijke deel van de herontwikkeling Waterfront gelegen aan de Industriekade in Weert. De voormalige bedrijfspercelen worden opnieuw ingericht met woningen (grondgebonden woningen met tuin en appartementen), een parkeerkelder en openbaar gebied (wegen, trottoirs, groenvoorziening).

De locatie is op basis van de voorgenomen ontwikkeling ingedeeld in 4 deelgebieden (zie figuur 2.2):

A. Gebied met te realiseren woningen met tuinen (oranje + groen);
B. Gebied met te realiseren appartementen met kelder (roze);
C. Gebied met geschikte grond voor aanvulling (blauw);
D. Gebied langs de Industriekade (geel).



Figuur 2.2: Deelgebieden projectplan Waterfront

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten per deelgebied weergegeven.

Tabel 2.2: Oppervlakten en invulling van deelgebieden

Deelgebied (Oppervlakte in m²)	**Locatie A (oranje)**	**Locatie A (groen)**	**Locatie B (kelder, roze)**	**Locatie C (ged. gesaneerd (blauw)**	**Locatie D Industriekade (geel)**
Bebouwd	660	1.225	1.410	2.600	
Tuin	550	1.250	-	460	-
Openbaar groen	1.040	140	417	980	-
Openbaar verhard	1.450	2.385	273	5.090	320 (lengte)
Totaal	**3.700**	**5.000**	**2.100**	**9.130**	**320 (lengte)**

De herontwikkeling vindt plaats in fasen. Eerst zal deelgebied C worden ontwikkeld. Vervolgens worden de deelgebieden B en C gesaneerd en ontwikkeld. Er wordt gestreefd naar het werken met een grotendeels gesloten grondbalans; vrijkomende kwalitatief geschikte grond zal binnen de grenzen van de ontwikkelingslocatie zoveel mogelijk worden hergebruikt.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande informatie is verkregen uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en literatuurgegevens (Grondwaterkaart van Nederland, TNO).

Ter plaatse van de locatie vindt verloop van het maaiveld plaats. Het maaiveld ter plaatse van de Industriekade is circa 0,5 tot 1,0 meter hoger gelegen dan het terrein langs de Penitentenstraat. Het maaiveldniveau aan de noordzijde (Industriekade) ligt op circa 35,3 m+NAP en aan de zuidzijde op circa 34,0 m+NAP.

De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.3: overzicht bodemopbouw

Globale diepte (m –mv.)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0-20	Matig tot goed doorlatende laag	Nuenen groep	Fijne zanden met af en toe dunne leem- of klei-inschakelingen
20-60	1e watervoerende pakket	Formatie van Sterksel, Veghel en Kreftenheye	Grof zand, grind en dunne leemlenzen
60-110	Scheidende laag	Brunssum klei	Zware klei en bruinkool met veel zandinschakelingen

Ten aanzien van de lokale bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Freatische grondwaterstand: 4,1 m-mv (noordzijde) en 2,9 m-mv (zuidzijde). In verband met het hoogteverschil van het maaiveld is de grondwaterstand ook herleid tot NAP. De gemiddeld grondwaterstand bedraagt circa 31,1 m+NAP (peildatum mei 2016).
- In het saneringsplan van CSO (2011) is gesteld dat het freatische grond stroomt in oostelijke tot zuidoostelijk richting. Het kanaal infiltreert dus enigszins in de bodem (afhankelijk van de dichtheid van de kadeconstructie).
- Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja: Zuid-Willemsvaart op circa 15 meter noordelijk van de locatie.
- Voorkomen van brak/zout grondwater: nee.
- De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (bron: GIS-viewer Limburg, datum raadplegen 21 augustus 2017).

Lokale bodemopbouw

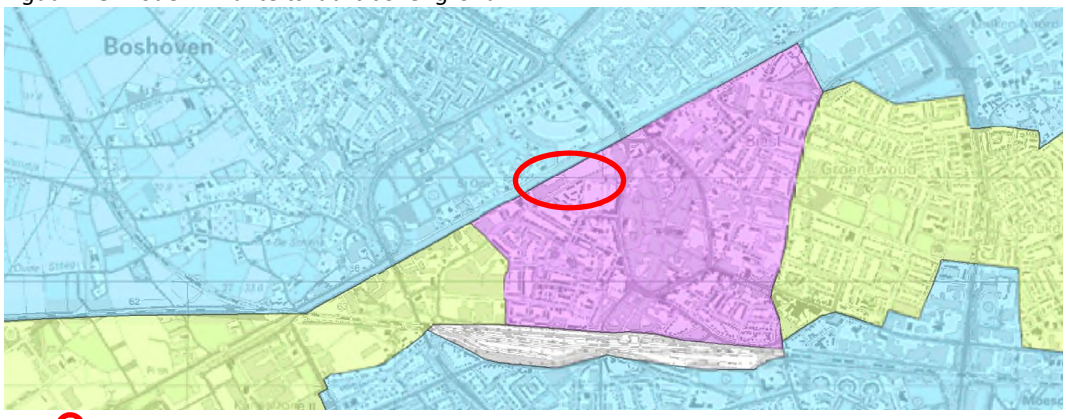
Uit voorgaand bodemonderzoeken blijkt dat de bodem tot minimaal 5,5 m-mv bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk worden in de ondergrond leemlagen aangetroffen.
Ter plaatse van de tennishal is onder de betonvloer een dunne laag funderingszand aanwezig.

In nagenoeg alle boringen zijn vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 2,0 m-mv bijmengingen met puin, baksteen, kolengruis en slakken. Ook zijn lokaal zintuiglijke waarnemingen gedaan die duiden op olieverontreiniging (olie-/waterreacties, geurwaarnemingen). Er is geen asbest(houdend) materiaal waargenomen.

2.5 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

De bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassen zijn gebaseerd op de interactieve bodemkwaliteitskaart van de gemeente Weert (oktober 2013). De voor de saneringslocatie geldende klassen zijn weergegeven in de navolgende figuren.
De wegen en wegbermen zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

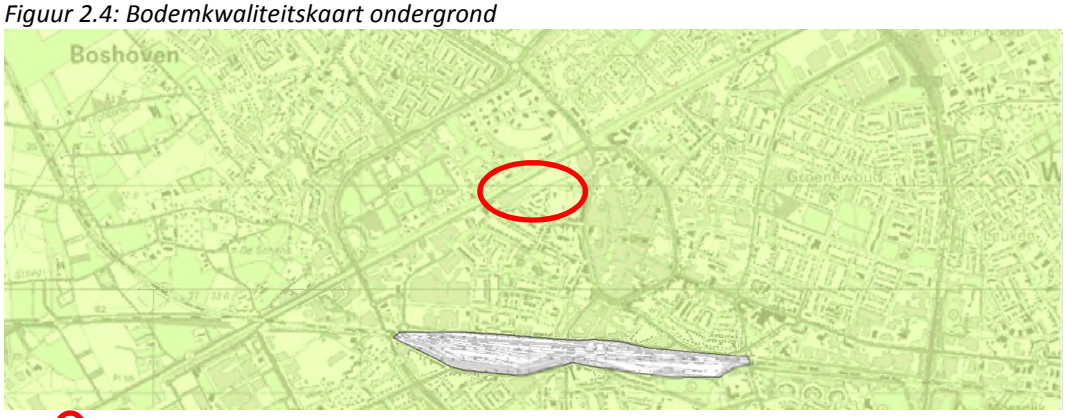
Figuur 2.3: Bodemkwaliteitskaart bovengrond



Ligging onderzoekslocatie

De bovengrond voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

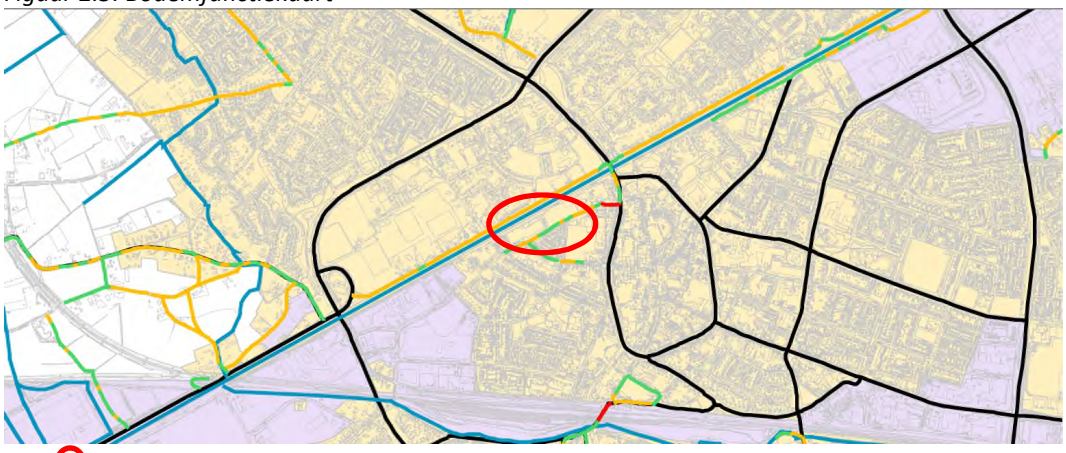
Figuur 2.4: Bodemkwaliteitskaart ondergrond



Ligging onderzoekslocatie

De ondergrond voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Natuur-landbouw (AW2000).

Figuur 2.5: Bodemfunctiekaart



Ligging onderzoekslocatie

Het gebied heeft de bodemfunctieklasse Wonen.

Verhoogd achtergrondgehalte grondwater

In de zandgronden van Noord-Brabant en Limburg worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondgehalten). Dergelijke verhoogde achtergrondgehalten hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren. Uit literatuurgegevens[1] zijn verhoogde concentraties aan zware metalen (met name nikkel, koper, zink en arseen) in het grondwater in deze zandgronden van Noord-Brabant en Limburg in dergelijke gevallen als verhoogde achtergrondwaarden te beschouwen

2.6 Gegevens verontreinigingsituatie

Als gevolg van de voormalige bedrijfsmatige activiteiten en het aanbrengen van ophoging- en/of verhardingslagen in het verleden zijn diverse bodemverontreinigingen ontstaan. Hieronder is ter informatie een opsomming gegeven van de uitgevoerde bodemonderzoeken.
Ook zijn in 2004 en 2011 saneringsplannen opgesteld, maar nooit ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag. Wel zijn in 1987 de voormalige teerputten gesaneerd ten behoeve van rioolwerkzaamheden. In navolgende paragrafen zijn de uitgevoerde sanering (beknopt) en de huidige verontreinigingsituatie beschreven.

Beschikbare gegevens bodemverontreiniging

Van de projectlocatie Waterfront zijn de volgende (relevante) documenten beschikbaar:

- Evaluatierapport bodemsanering terrein voormalige gasfabriek te Weert (concept), Heidemij, kenmerk 632-61806-1, d.d. 1 feb 1988.
- Oriënterend bodemonderzoek, Tauw, kenmerk R3671208.Z01/RRD/D, d.d. 19 april 1999.
- Verkennend bodemonderzoek locatie Industriekade 17 Weert, CSO, kenmerk 08B351.R002.MS/LK, d.d. 9 april 2009.
- Nader bodemonderzoek Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat Weert – project Waterfront, Antea Group, kenmerk 411206-02-rev00, d.d. 20 juli 2017.

Deelsanering 1987

In 1987 zijn de teerputten van de voormalige gasfabriek gesaneerd. Er is verontreinigde grond ontgraven tot circa 5,7 m-mv. In totaal is 2.340,5 ton (circa 1.350 m^3) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. De verontreinigingen zijn verwijderd tot globaal onder interventiewaardeniveau. Op de perceelsgrens tussen de tennishal en de Energiestraat (op hoek met Penitentenstraat) is een grondkerende damwand geplaatst. Deze wand is voor zover bekend nog aanwezig.

[1] rapport “In goede aarde”, Gemeente Tilburg, beleidsontwikkeling, afdeling milieu, oktober 2003

2.6.1 Verontreinigingsituatie

De verontreinigingsituatie is in juli 2017 opnieuw vastgesteld in het "Nader bodemonderzoek Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat te Weert" (Antea Group, kenmerk 411206-02.rev00, 20 juli 2017).
In het onderzoek zijn de volgende sterke verontreinigingen aangetroffen:

- Omvangrijke verontreiniging met zware metalen en PAK's in grond.
- Spotverontreiniging met minerale olie in grond t.p.v. vml tank.
- Spotverontreiniging met minerale olie, PAK's en PCB in grond.
- Spotverontreiniging met minerale olie, tolueen, xylenen en PAK's in diepe ondergrond t.p.v. vml teerput.

Deze verontreinigingen zijn onderstaand beknopt beschreven. Voor meer info wordt verwezen naar het nader bodemonderzoek van Antea Group uit 2017. De verontreinigingen zijn aanwezig ter plaatse van de deelgebieden A en B, zoals genoemd in het herontwikkelingsplan Waterfront (zie figuur 2.2).

In het grondwater is geen sprake van sterke verontreinigingen die te relateren zijn aan de voormalige bedrijfsmatige activiteiten. De sterk verhoogde concentratie aan zink betreft een van nature verhoogd achtergrondgehalte.

Verontreiniging met zware metalen en PAK's in grond.
Ter plaatse van deelgebied A is de bodem tot een diepte van 1,0 à 1,5 m-mv sterk verontreinigd met zware metalen (kobalt, koper, lood, nikkel en zink) en PAK's. De sterke verontreiniging is heterogeen in de bodem aanwezig en hangt samen met de aanwezige bodemvreemde bijmengingen van puin, baksteen, kolengruis en slakken. Naar de diepte toe neemt de mate aan verontreiniging af. De bodemlaag direct onder de sterk verontreinigde laag bevat nog licht verhoogde gehalten en voldoet over het algemeen aan klasse industrie. Op een diepte van 1,7 à 2,0 m-mv zijn over het algemeen geen bijmengingen meer aanwezig en is sprake van nog maximaal licht verhoogde gehalten (gehalten >achtergrondwaarde).

Deelgebied A is grotendeels bebouwd met een sporthal (circa 6.550 m^2 bebouwd oppervlak). Deze bebouwing is voorzien van een betonvloer met daaronder een schuimisolatielaag. Onder de betonvloer is een laag cunetzand aanwezig met een dikte van 20 à 50 cm (gemiddelde diepte 30 cm.). Het cunetzand voldoet over het algemeen aan kwaliteit wonen of industrie. Er is geen kwaliteitsindeling te maken op basis van gebiedsdelen.

De sterk verontreinigde bodemlaag heeft een gemiddelde dikte van circa 0,5 meter (laagdikte varieert van 0,4 tot 1,25 meter) en is, binnen de saneringslocatie, aanwezig over een oppervlakte van circa 9.500 m^2 (oppervlakte interventiewaardecontour). De totale omvang van de sterke verontreiniging in de grond (>interventiewaarde) wordt geschat op 5.700 m^3. Binnen het (sterk) verontreinigde bodemvolume staat de bodem uit matig fijn, zwak siltig zand.
Hierbij wordt opgemerkt dat deze hoeveelheden een globale schatting betreffen. Daarnaast is de verontreinigde bodemlaag naar verwachting ook buiten de saneringslocatie aanwezig (o.a. richting Penitentenstraat en in westelijke richting).

De verontreinigingssituatie in de grond is weergegeven op tekening 411206-02-V-1.

Spotverontreiniging met minerale olie in grond voormalige tank.

Ter plaatse van de voormalige tank aan de noordzijde van deelgebied A is een sterke spotverontreiniging met minerale olie aanwezig in de grond in de bodemlaag van 1,9-2,1 m-mv (boring 501).
De totale omvang aan met minerale olie verontreinigde grond (gehalten >achtergrondwaarde) bedraagt circa 200 m^3 (opp ca. 250 m^2, traject 1,5-2,2 m-mv), waarvan circa 20 m^3 sterk verontreinigd is (opp ca. 100 m^2, traject 1,9-2,1 m-mv).

Het grondwater ter plaatse is niet verontreinigd met olieproducten.

Spotverontreiniging met minerale olie, PCB en PAK in grond.

Ter plaatse van het noordoosten van deelgebied A is een sterke spotverontreiniging met minerale olie, PCB en PAK aanwezig in de grond in de bodemlaag van 0,8-1,5 m-mv (boring 701/701a/701c).
De verontreiniging hangt samen met bijmengingen van sintels en slakken. De verontreiniging is gesitueerd binnen de interventiewaardecontour van de bodemverontreiniging met zware metalen en PAK. De omvang is derhalve niet apart berekend.

Spotverontreiniging met minerale olie, tolueen, xylenen en PAK's in diepe ondergrond (voormalige teerput).

Ter plaatse van de voormalige teerputten in deelgebied B is in de diepe ondergrond in het traject van 4,7-5,1 m-mv een sterke spotverontreiniging met minerale olie, tolueen, xylenen en PAK's (boring 604).

De omvang aan sterk verontreinigde grond wordt geschat op maximaal circa 10 m^3 (opp ca. 25 m^2, traject 4,7-5,1 m-mv). De omvang van de totale verontreiniging (gehalten >achtergrondwaarde) is niet vastgesteld.

Het grondwater ter plaatse is maximaal licht verontreinigd met stoffen die te relateren zijn aan de voormalige gasfabriek (benzeen, fenol, cresolen (som), naftaleen en vinylchloride. Daarnaast zijn een sterk verhoogde concentratie zink en licht verhoogde concentraties aan cadmium en barium gemeten. Deze verhoogde concentraties aan zware metalen betreffen verhoogde achtergrondgehalten.

De verontreinigingssituatie in de grond is weergegeven op de tekening 411206-02-V-1.

2.6.2 Samenvatting verontreinigingsituatie (>interventiewaarden)

In onderstaande tabel zijn de sterke verontreinigingen (gehalten >interventiewaarde) samengevat.

Tabel 2.4: samenvatting verontreinigingsituatie (>interventiewaarde)

Verontreiniging	Nadere Aanduiding	Bijmenging/ waarneming	Parameter	Grond >Interventiewaarde			Grondwater > Interventiewaarde		
				Max gehalte (in mg/kg.ds)	Traject (m-mv)	Omvang (m^3)	Concentratie (in µg/l)	Traject (m-mv)	Omvang (m^3)
Verontreiniging met zware metalen en PAK's in grond	Deelgebied A	Puin, baksteen, kolengruis en slakken	kobalt koper lood nikkel zink PAK's	81 630 1.800 130 9.400 74	0,2 à 0,7-0,6 à 1,5	5.700	-	-	-
Vml Tank	Deelgebied A, boring 501	Olie-/water reactie	Minerale olie	11.000	1,9-2.1	20	-	-	-
Spotverontreiniging met minerale olie, PCB en PAK	Deelgebied A, boring 701/701a /701c	Sintels, slakken	Minerale olie PCB PAK	3.000 0.49 360	0,8-1,5	n.v.t.	-	-	-
Vml Teerput	Deelgebied B, boring 604	Teerhoudend, carbolineum-geur	minerale olie tolueen xylenen PAK	1.300 11 70 560	4,7-5,1	10	-	-	-

>I = gehalten boven interventiewaarde

2.6.3 Bodemkwaliteit overig deel ontwikkelingslocatie

In de beschrijving van de bodemkwaliteit van de ontwikkellocatie zijn behalve de sterk verontreinigde deelgebieden A en B ook de deelgebieden C en D meegenomen. Ter plaatse van de deelgebieden C en D zijn geen sterke verontreinigingen aanwezig. De reden om deze deelgebieden in deze paragraaf van het saneringsplan te beschrijven, is dat grond die zal vrijkomen ter plaatse van de deelgebieden C en D zo nodig zal worden herschikt binnen de gesaneerde locatie (deelgebied A) in het kader van de op-en-nabij-regeling.

Voor deelgebied C geldt dat in het verleden een sanering is uitgevoerd, waarbij de sterke verontreinigingen zijn verwijderd tot aan de kwaliteitsklasse industrie. In de huidige situatie zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten, dan wel licht verhoogde gehalten gemeten. De bovengrond is geclassificeerd als schone grond dan wel 'industriegrond', waarbij wordt opgemerkt dat de voor de 'Industriegrond' de maximale waarde wonen in (zeer) beperkte mate wordt overschreden. In de ondergrond (traject van 0,5-1,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten gemeten en is sprake van schone grond.

Ter plaatse van de deelgebieden A en B bevat de bodemlaag direct onder de sterk verontreinigde laag nog licht verhoogde gehalten en voldoet over het algemeen aan klasse industrie. Dieper in de bodem (vanaf circa 1,7 à 2,0 m-mv) is sprake van schone grond (achtergrondwaarde).

Voor deelgebied D (Werthaboulevard) geldt dat de bodem onder de aanwezige asfaltverharding en puinverhardingslaag voldoet aan kwaliteitsklasse wonen dan wel schone grond.

Asbest

Ter plaatse van- en rondom deelgebieden A en B bevat de bodem bijmengingen met baksteen, puin, slakken en sintels. De bijmengingen bestaan uit soortgelijk materiaal en bevinden zich vanaf maaiveld tot in de ondergrond (circa 2,0 m-mv). In het puinhoudende bodemmateriaal is analytisch geen asbest aangetoond. Ook zintuiglijk zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

2.7 Gevalsdefinitie, ernst en spoedeisendheid sanering

Op grond van de aanwezigheid van sterk verhoogde gehalten (>interventiewaarde) en de omvang van deze sterke verontreinigingen is conform de Wet bodembescherming (Wbb) sprake van een 'Geval van ernstige bodemverontreiniging' met zware metalen (kobalt, koper, lood, nikkel, zink) en PAK's in grond.

Het 'geval van ernstige bodemverontreiniging' is ontstaan voor 1987 en wordt aangemerkt als een 'historische verontreiniging'.
Uit een risicobeoordeling blijkt dat sanering van deze verontreiniging niet spoedeisend is, waardoor er geen saneringstijdstip hoeft te worden vastgesteld. De risicobeoordeling (Sanscrit, versie 2.5.4) is op genomen in de rapportage van het "Nader bodemonderzoek Industriekade, Energiestraat en Penitentenstraat te Weert" (Antea Group, kenmerk 411206-02.rev00, 20 juli 2017).

De verontreiniging is geheel aanwezig ter plaatse van de kadastrale percelen met aanduiding Weert, sectie R, nrs 2592, 3303, 4302 en 4303. De contouren van de sterke verontreiniging in de grond zijn weergegeven in tekening 411206-02-V-1 en in de kadastrale tekening in bijlage 1.

Spotverontreinigingen (niet-ernstig geval)

Daarnaast is sprake van drie kleinschalige spotverontreinigingen (niet-ernstig) met minerale olie, tolueen, xylenen en/of PCB's in grond. Deze verontreinigingen zullen in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van locatie eveneens worden gesaneerd en zijn daarom qua uitvoering opgenomen in onderhavig saneringsplan. Ondanks het feit dat deze verontreinigingen niet formeel worden beschikt, zullen de saneringsdoelstelling en het saneringsresultaat gecombineerd worden gerapporteerd met het aanwezige geval van ernstige bodemverontreiniging.

3 Saneringsdoel en onderbouwing aanpak

3.1 Beleidskader

Het belangrijkste wettelijke kader voor de aanpak van 'gevallen van ernstige bodemverontreiniging' is de Wet bodembescherming. Het saneringscriterium en de saneringsdoelstelling zijn nader uitgewerkt in Circulaire bodemsanering (2013).
De Wet bodembescherming stelt dat de sanering van verontreinigingen moet leiden tot een kwaliteit van grond en grondwater die het gewenste gebruik van de boven- en ondergrond mogelijk maakt, de risico's van de verspreiding van (rest)verontreinigingen na sanering zo veel mogelijk beperkt en zo min mogelijk nazorg vereist. 'Zoveel mogelijk' betekent dat de kosten in goede relatie moeten staan tot het resultaat van de sanering. Voor de saneringsdoelstelling is een onderscheid naar immobiele en mobiele verontreinigingssituaties van belang.

Voor functiegericht en kosteneffectief saneren gelden vier strategische doelstellingen:

- Saneringsmaatregelen worden ontworpen vanuit een integrale aanpak van bodem-verontreiniging. Bovengrond en ondergrond worden in hun onderlinge samenhang beschouwd en in samenhang met geplande ontwikkelingen.
- Een bodem voldoet na saneren aan de eisen die het gebruik stelt. Dit betekent dat blootstelling aan verontreinigende stoffen moet worden voorkomen en verspreiding van verontreinigende stoffen moet worden tegengegaan.
- IJkmomenten worden ingebouwd om het saneringsverloop te volgen en waar nodig te kunnen bijsturen.
- De sanering moet ertoe leiden dat nazorgtaken voor de bodem zo beperkt mogelijk zijn.

Standaardaanpak immobiele verontreinigingen

Voor immobiele verontreinigingen gaat de standaardaanpak uit van het herstellen van de bodemkwaliteit in de contactzone (laag van 0-1,0 m-mv) zodat wordt voldaan aan de bij de bodemfunctieklasse behorende maximale waarden danwel het aanbrengen van aaneengesloten afdeklaag (bebouwing/verhardingslaag) na uitgevoerde benodigde ontgraving voor de bouw. Het bevoegd gezag Wbb sluit hiervoor aan bij het Besluit bodemkwaliteit. Volgens het generieke beleid uit het Besluit bodemkwaliteit kan hierbij als doelstellingsniveau de achtergrondwaarden of de maximale waarden voor de klasse Wonen of Industrie worden gehanteerd. Het bevoegd gezag Wbb heeft de mogelijkheid om af te wijken van het generieke kader en in plaats daarvan lokale maximale waarden als terugsaneerwaarden te hanteren.

Standaardaanpak mobiele verontreinigingen

Voor de saneringsaanpak bij mobiele verontreiniging wordt onderscheid gemaakt in de bron en de pluim. De saneringsaanpak voor de bron is gericht op het geschikt maken van de locatie voor de gewenste functie, het wegnemen van risico's voor mens, ecosysteem én het beperken van nalevering van verontreiniging aan het grondwater. Afhankelijk van de omvang van de bronzone en de mate waarin deze kosteneffectief kan worden aangepakt, bestaat het resultaat minimaal uit het aanbrengen van een leeflaag.

Op onderhavige locatie zijn geen mobiele verontreinigingen aanwezig.

3.2 Saneringsdoel en onderbouwing gekozen aanpak

Saneringsdoel

Door de initiatiefnemer van de sanering (Aannemersbedrijf Jongen-Melen B.V.) is gekozen om de bodemverontreiniging functiegericht en kosteneffectief te saneren door middel van een beperkte ontgraving en het aanbrengen van een isolatielaag bestaande uit bebouwing, verharding en/of een leeflaag (grondlaag met dikte 1 m). Het doel van de sanering is de locatie geschikt te maken voor de geplande herontwikkeling als woonwijk. De nieuwe inrichting zal bestaan uit woningen met tuinen, appartementen, een parkeerkelder en openbaar gebied (straten, trottoirs en groenstroken).

Het saneringsdoel wordt bereikt door de sterke verontreinigingen in de bovengrond (traject 0-1,0 m-mv) te verwijderen tot de bij de bodemgebruiksfunctie behorende maximale waarden. Ter plaatse van de toekomstige woningen met tuinen is dat de Maximale Waarde Wonen, ter plaatse van de appartementen, parkeerkelder en het openbaar gebied is dat de Maximale Waarde Industrie. Deze gehalten worden aangehouden als terugsaneerwaarden in de bovengrond en als kwaliteitsklasse voor de aan te brengen bovengrond / leeflaag in het traject van 0-1,0 m-mv). Alle grond binnen het traject van 0-1,0 m-mv die niet voldoet aan de genoemde maximale waarden wordt verwijderd.

De aanwezige sterke verontreinigingen in de ondergrond (dieper dan 1,0 m-mv) worden deels verwijderd en deels geïsoleerd door middel van een leeflaag:

- Ter plaatse van de woningen met tuinen zal de sterk verontreinigde ondergrond (dieper dan 1,0 m-mv) worden verwijderd tot onder het niveau van de interventiewaarde en zal de bovengrond (0-1,0 m-mv) kwalitatief voldoen aan de Maximale Waarde Wonen. Door verwijdering van alle sterk verontreinigde grond (>interventiewaarde) komt na kadastrale opdeling de Wbb-registratie te vervallen.
- Ter plaatse van de toekomstige appartementen, parkeerkelder en het openbaar gebied (straten, trottoirs en groenstroken) zal de sterk verontreinigde ondergrond worden geïsoleerd door middel van een verhardingslaag (bebouwing) of leeflaag, die voldoet aan de bij die bodemgebruiksfunctie behorende maximale waarden (Maximale Waarde Industrie).

Niet-ernstige gevallen van verontreiniging

Voor de aanwezige niet-ernstige gevallen van verontreiniging (met beperkte omvang) geldt geen formele saneringsdoelstelling. In het kader van de herontwikkeling is de aanpak van deze verontreinigingen echter overeenkomstig met de bovenbeschreven saneringsaanpak.

3.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Voor uitvoering van de sanering zijn onderstaande randvoorwaarden en uitgangspunten van toepassing.

Randvoorwaarden :

- De sanering vindt plaats conform de Wet bodembescherming en 'Circulaire bodemsanering (versie 1 juli 2013)'.
- Eisen van nutsbedrijven met betrekking tot de aanwezige kabels en leidingen.
- Eisen voorkomend uit eventuele andere vergunningen (bijv. omgevingsvergunning of keur Waterschap).

Uitgangspunten:

- De verontreinigingsituatie zoals omschreven in voorgaande onderzoeken.
- De saneringswerkzaamheden zullen plaatsvinden in samenloop met het bouw-/woonrijp maken van de locatie. Hierbij zal 'werk-met-werk' worden gemaakt;
- De vrijkomende sterk verontreinigde grond zal worden afgevoerd naar een erkende verwerker.
- De vrijkomende schone en licht verontreinigde grond (klasse wonen of industrie) zal zoveel mogelijk op locatie worden hergebruikt;
- De vrijkomende sterk verontreinigde grond bestaat uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Het zand is extractief reinigbaar.
- De ontgravingen worden aangevuld met kwalitatief geschikte gebiedseigen grond afkomstig van binnen de locatie van de herontwikkeling (deelgebieden A, B, C en/of D).
- Indien geen gebiedseigen grond beschikbaar is, dan wordt gecertificeerde schone grond van elders aangevoerd.
- Vrijkomende herbruikbare gebiedseigen grond (schone grond, klasse wonen of industrie) wordt tijdelijk in depot geplaatst en indicatief gekeurd (niet conform Besluit bodemkwaliteit) op de aanwezigheid van de verontreinigde parameters (zie verontreinigingsituatie in paragraaf 2.6 en keuringsprotocol in paragraaf 4.3).
- Indien de depotgrond kwalitatief voldoet aan de kwaliteitseisen voor aanvulgrond (klasse wonen of industrie) dan wordt de grond, indien civieltechnisch toepasbaar, hergebruikt ten behoeve van aanvulling.
- Achterblijvende restverontreiniging (gehalten > interventiewaarden) zal worden geïsoleerd door middel van een leeflaag of verharding;
- De ontgravingen vinden plaats onder veilig talud (1:1).
- Alle in dit saneringsplan genoemde hoeveelheden zijn vaste m^3, gemeten in de ontgraving.
- De ontgravingsdieptes zijn gemeten vanaf het toekomstige maaiveldniveau (of bovenzijde verhardingen).
- De ontgravingen worden aangevuld tot maaiveldniveau, dan wel tot onderzijde bouwput.
- De voormalige ondergrondse tanks (en leidingenwerk) zijn niet meer aanwezig.
- In de bodem bevinden zich geen voorwerpen met archeologische waarde.
- De grondwaterstand bedraagt minimaal 2,9 m-mv. Voor de geplande sanering (ontgravingen) is geen verlaging van de grondwaterstand noodzakelijk.
- De saneringswerkzaamheden vinden plaats voorafgaand aan of in samenloop met de herontwikkeling.
- Ter plaatse van het oostelijke deel van de saneringscontour (t.p.v. Energiestraat) zijn kabels en leidingen aanwezig voor transport van gas (hoge druk), middenspanning, riolering en data.
- Behalve de bekende aanwezige kabels en leidingen en de damwand van voorgaande deelsanering bevinden zich, in het voorgenomen ontgravingstraject (0-1,0 à 1,5 m-mv) geen obstakels in de ondergrond die de ontgraving bemoeilijken.
- De veiligheid van de omwonenden dient te worden gewaarborgd.

3.4 Samenloop geplande herontwikkeling en bodemsanering

Uitgangspunt voor de sanering is dat deze gecombineerd wordt uitgevoerd met het bouw-/woonrijp maken van de locatie. De sanering zoals beschreven in onderhavig plan is derhalve gebaseerd op het stedenbouwkundige plan voor de herontwikkeling Waterfront. Opgemerkt wordt dat de inrichting van het plangebied mogelijk nog kan wijzigen (bijv. qua aantal woningen, appartementen of qua oppervlaktes van deelgebieden). In dat geval zal de sanering qua dimensionering eveneens wijzigen. Daarom dient onderhavig saneringsplan te worden

beschouwd als kader voor het vastleggen van de saneringsdoelstelling en een beschrijving op de hoofdlijnen voor uitvoering van de sanering.
Indien de inrichting van het plangebied wijzigt, zal dit mogelijk gevolgen hebben voor de mate waarin de sterk verontreinigde grondlaag wordt verwijderd (groter of kleiner oppervlak) of voor de vrijkomende grondstromen. Bij goedkeuring van dit saneringsplan dient het bevoegd gezag (Provincie Limburg) dit als uitgangspunt mee te nemen in de beschikking. Eventuele afwijkingen ten opzichte van het huidige inrichtingsplan zullen voorafgaand aan de sanering als afwijking worden gemeld. Met betrekking tot voorziene wijzigingen op het saneringsplan wordt tevens verwezen naar paragraaf 4.6.

4 Uitwerking sanering

4.1 Voorbereidende werkzaamheden

Voordat met de sanering kan worden begonnen, dient een aantal voorbereidende werkzaamheden te worden uitgevoerd. Deze zijn onderstaand beschreven.

4.1.1 Vergunningen, meldingen en toestemmingen

Ten behoeve van de sanering dienen de volgende vergunningen en meldingen te worden aangevraagd en verricht.

Tabel 4.1: Overzicht vergunningen, meldingen en ontheffingen

Vergunningen	Bevoegd gezag	Verantwoordelijkheid
Beschikking art. 39 Wbb voor het voornemen tot sanering.	provincie Limburg	Initiatiefnemer sanering
Ontheffing voor transport verontreinigde grond	Landelijk meldpunt	Aannemer
KLIC-melding	Kabels- en leidingeninformatiecentrum (KLIC)	Aannemer
Melding start, einddiepte, einde van sanering	Omgevingsdienst Limburg-noord	Initiatiefnemer sanering
Controleren kwaliteit en herkomst aanvulgrond	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	Aannemer / milieukundige begeleider
Melden toepassen schone aanvulgrond (>50m^3)	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	Aannemer
Melding in gebruik hebben tijdelijk gronddepot	Gemeente Weert	Initiatiefnemer sanering

4.1.2 Verzekeringen

Bij de saneringswerkzaamheden kunnen als gevolg van graafwerkzaamheden trillingen of zettingen optreden die mogelijk leiden tot schade aan infrastructuur en bebouwing. Daarom kan worden overwogen om een Construction All Risks verzekering (CAR) af te sluiten.

4.1.3 Kabels en leidingen

Alle aanwezige kabels en leidingen binnen de saneringslocatie zijn door middel van een KLIC-melding in kaart gebracht (KLIC nr 17G286908, d.d. 07-07-2017). Bij aanvang van de saneringswerkzaamheden dient door de aannemer nogmaals de aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen te worden gecontroleerd.

Binnen de perceelgrens van Industriekade 17 zijn behalve eventuele huisaansluitingen geen kabels en leidingen aanwezig. Ter plaatse van de Energiestraat (gelegen binnen de saneringscontour) zijn diverse kabels en leidingen aanwezig voor transport van gas (hoge druk), middenspanning, riolering en datakabels.
Kabels en leidingen die aanwezig zijn binnen de saneringscontour en die bij de ontgraving behouden moeten blijven, worden tijdens de sanering opgevangen.

De tekening met kabels, leidingen en riolering zijn opgenomen als bijlage 4.

4.1.4 Inrichting werkterrein

Tijdens de sanering wordt het werkterrein afgezet met een hekwerk waarop duidelijk wordt aangegeven dat het een bodemsanering betreft en dat toegang voor onbevoegden verboden is. Overigens is het perceel nu al volledig omsloten door hekwerk.

Het werkterrein wordt door de aannemer ingericht, waarbij rekening wordt gehouden met de veiligheidsvoorschriften en arbowetgeving voor grondwerk en bodemsaneringen. De te nemen maatregelen dienen te voldoen aan de geldende publicatie 132 van C.R.O.W.

4.1.5 Sloop van aanwezige opstallen

Voorafgaand aan de sanering wordt de aanwezige opstallen (bovengrondse delen) verwijderd. De betonvloeren en ondergrondse delen (funderingen e.d.) ter plaatse van de verontreinigingscontouren zullen tijdens de sanering worden verwijderd.

4.2 Kwaliteitsaspecten

De bodemsanering zal worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 7000 (Beoordelingsrichtlijn voor het uitvoeren van bodemsanering). De aannemer dient volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd te zijn. Voor de sanering is het VKB-protocol 7001: "Uitvoering van landbodemsanering met conventionele methoden" van toepassing.

De milieukundige begeleiding zal worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn voor het uitvoeren van bodemsanering volgens een SIKB-procescertificaat gecertificeerd bedrijf). Voor de sanering is het VKB-protocol 6001: "Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden" van toepassing.

4.3 Aanpak van de sanering

De aanwezige sterke grondverontreinigingen worden deels verwijderd door middel van ontgraving en deels geïsoleerd door middel van een afdeklaag (bebouwing of leeflaag). De grondsanering vindt plaats in samenloop met het bouwrijp maken van de ontwikkellingslocatie. Hierbij wordt vrijkomende gebiedseigen grond, mits kwalitatief geschikt, zoveel mogelijk binnen het plangebied herschikt. Binnen de geplande herontwikkeling worden verschillende deelgebieden onderscheiden: 'wonen met tuin', appartementen, parkeerkelder en openbaar gebied (straten, trottoirs en openbaar groen), waarvoor verschillende saneringsdoelstellingen zijn bepaald; een en ander zoals beschreven in paragraaf 3.2. Deze deelgebieden zijn onderstaand beschreven.
De ontgraving van (sterk) verontreinigde grond vindt plaats onder continu toezicht van een milieukundige begeleider.

Deelgebieden 'wonen met tuin'
Ter plaatse van de deelgebieden 'wonen met tuin' wordt de sterk verontreinigde boven- en ondergrond ontgraven tot de saneringsdoelstelling (kwaliteit wonen) is bereikt. De ontgravingsdiepte bedraagt circa 1,0 à 1,5 m-mv.
Aanvulling zal plaatsvinden met kwalitatief geschikte gebiedseigen grond of gecertificeerde grond van elders.
Voor aanvulling van de ontgravingen dieper dan 1,0 m-mv wordt grond van klasse industrie of beter toegepast. In het traject van 0-1,0 m-mv dient aanvulgrond te worden toegepast van klasse wonen of beter.

Omdat sterk verontreinigde grond van de locatie wordt afgevoerd, is voor aanvulling extra grond noodzakelijk. Deze benodigde aanvulgrond zal worden verkregen bij de ontgravingen ten behoeve van het bouwrijp maken van het overige deel van de projectlocatie Waterfront: deelgebieden B en C (= gebiedseigen grond).
De benodigde aanvulgrond zal onder meer vrijkomen bij het ontgraven van de parkeerkelder (deelgebied B) en het op niveau brengen van het oostelijke deel van de projectlocatie (deelgebied C).

Deelgebieden appartementen, parkeerkelder en openbaar gebied

Ter plaatse van het toekomstige openbaar gebied en eventueel ter plaatse van grondgebonden appartementen wordt de sterk verontreinigde grond geïsoleerd door middel van een leeflaag. De leeflaag zal een dikte hebben van minimaal 1,0 meter en kwalitatief minimaal voldoen aan de klasse Industrie. De in de bovengrond aanwezige sterk verontreinigde grond wordt ontgraven tot de saneringsdoelstelling (kwaliteit industrie) is bereikt. De leeflaag wordt aangebracht door middel van aanvulling met gebiedseigen grond of grond van elders, die minimaal voldoet aan de klasse industrie.

Ter plaatse van de geplande parkeerkelder ter hoogte van de Energiestraat bevindt zich in de diepere ondergrond een spotverontreiniging met minerale olie, tolueen, xylenen en PAK's (= restverontreiniging voormalige teerput, boring 604, traject 4,7-5,1 m-mv). Deze spotverontreiniging wordt geïsoleerd door middel van de betonnen constructie van de nieuwe parkeerkelder.

In tabel 4.2 is een samenvattend overzicht gegeven van bij de sanering vrijkomende materiaalstromen, ingedeeld naar kwaliteit en bestemming, gebaseerd op de geschatte omvang van de ontgravingen. De voorgenomen ontgravingscontouren zijn weergegeven in tekening 411206-02-OG-1.

Tabel 4.2: Overzicht materiaalstromen bodemsanering deelgebieden A en B

Omschrijving	Diepte (m-mv)	Opp (m^2)	Omvang in m^3 (vast)	Kwaliteit	Bestemming	Verwerking
Zandlaag onder betonvloer / verhardingen (cunetzand)	0 à 0,2 - 0,5	9.500	5.500	Industrie	Herschikken op locatie	Herschikken
Sterk verontreinigde grond	0,2 à 0,5 - 0,6 à 1,5	9.500	5.800	Zware metalen en PAK's >I	Erkende verwerker	reiniging
Sterk verontreinigde grond (olietank	1,9-2,1	100	20	Minerale olie >I	Erkende verwerker	reiniging
Aanvulling						
Wonen met tuin	0 - 1,0	3.685	2.750	Wonen of schone grond (AW)	-	-
Openbaar gebied	0 - 1,0	5.360	5.360	Industrie of beter	-	-
Ondergrond	1,0-1,5 / 1,9-2,1	9.050	2.690	Industrie of beter		

I = interventiewaarde
AW = achtergrondwaarde (normwaarde schone grond)

Uit bovenstaande grondbalans volgt dat minder grond wordt aangevuld dan wordt ontgraven. Dit wordt verklaard, doordat ter plaatse van het noordelijke deel van deelgebied B een parkeerkelder wordt gerealiseerd. Het volume van de verwijderde sterk verontreinigde grond ter plaatse van de parkeerkelder wordt niet aangevuld.

Tevens wordt opgemerkt dat in het kader van de totale herontwikkeling Waterfront meer grond van klasse industrie of wonen zal vrijkomen (o.a. bij bouwrijpmaken en ontgraven van funderingen) dan in bovenstaande grondbalans is aangegeven. Deze grondstromen maken echter

geen onderdeel uit van deze sanering. De grond die elders binnen de ontwikkelingslocatie zal echter wel, indien kwalitatief geschikt, als gebiedseigen grond worden toegepast als aanvulling ter plaatse van de saneringslocatie.

Aanvulgrond

Aanvulgrond die van elders wordt aangevoerd, dient kwalitatief te voldoen aan de eisen voor schone grond, dan wel klasse wonen of industrie conform het Besluit Bodemkwaliteit en dient te worden geleverd met een productcertificaat.

Indicatieve partijkeuring

Tijdens de sanering en bij de herontwikkeling ter plaatse van het overige deel van het plangebied Waterfront komt grond vrij die mogelijk geschikt is voor hergebruik op locatie. Deze grond wordt tijdelijk in depot gezet en indicatief gekeurd op het ‘standaardpakket grond’ (zware metalen, PAK’s, minerale olie en PCB).

De indicatieve keuring zal niet plaatsvinden conform het Besluit Bodemkwaliteit, maar wordt uitgevoerd op basis van het protocol NVN5860 (Bemonstering van afvalstoffen).

Depotgrond die kwalitatief voldoet aan de eisen voor de leeflaag (klasse wonen of industrie) wordt hergebruikt als aanvulgrond voor de leeflaag. Indien de depotgrond kwalitatief niet voldoet dan wordt deze alsnog afgevoerd naar een erkende verwerker.

4.4 Terugvalscenario

Het terugvalscenario beschrijft de situatie indien de saneringsdoelstelling niet wordt gehaald met de voorgestelde saneringsaanpak.
Doordat gekozen is voor een robuuste saneringsmethode (ontgraving en aanbrengen isolatielaag) en reeds in de planfase bekend is dat dieper in de bodem (>1,0 m-mv) restverontreiniging achterblijft, wordt het risico dat de saneringsdoelstelling niet wordt gehaald als zeer klein beoordeeld. Daarom is geen concreet terugvalscenario van toepassing.

4.5 Restverontreiniging, nazorg en gebruiksbeperkingen

De grondverontreiniging met zware metalen (>interventiewaarde) wordt conform het landelijk beleid gesaneerd. De sterk verontreinigde grond wordt gedeeltelijk verwijderd tot onder interventiewaardeniveau en gedeeltelijk geïsoleerd door middel van een leeflaag, met voldoende dikte en een voor de betreffende bodemgebruiksfuncties geschikte kwaliteit.
Hierdoor is na sanering bij het voorgenomen gebruik van de verschillende deelgebieden ('wonen met tuin', appartementen en openbaar gebied) geen sprake humane, ecologische of verspreidingsrisico's.

Omdat ter plaatse van het openbare gebied in de ondergrond restverontreiniging achterblijft met gehalten tot boven de interventiewaarden, is sprake van de volgende (algemene) gebruiksbeperkingen en nazorgmaatregelen:

- Kadastrale registratie van de achterblijvende sterk verontreinigde grond (gehalten >interventiewaarden).
- De aangebrachte leeflaag dient in stand te worden gehouden en bij beschadiging dient de leeflaag te worden hersteld.
- Werkzaamheden binnen de sterk verontreinigde grond (gehalten >interventiewaarde) dienen vooraf bij het bevoegd gezag te worden gemeld.
- Werkzaamheden in de sterk verontreinigde grond (gehalten >interventiewaarde) dienen onder milieukundige begeleiding plaats te vinden met inachtneming van de vigerende veiligheidseisen.

4.6 Omgaan met afwijkingen tijdens de uitvoering

Bij de uitvoering van bodemsaneringen kunnen zich omstandigheden voordoen, waardoor afwijkingen ontstaan ten opzichte van het saneringsplan en beschikking. Deze afwijkingen dienen te worden gemeld aan en goedgekeurd door het bevoegd gezag van de Wet bodembescherming.

Omdat de huidige sanering wordt uitgevoerd in combinatie met het bouw-en woonrijp maken van het plangebied, de definitieve stedebouwkundige inrichting mogelijk nog wijzigt en de verontreinigingsituatie (met name van de verontreinigde grondlaag met zware metalen en PAK's) bij benadering is vastgesteld, is het aannemelijk dat zich tijdens de uitvoering van de sanering afwijkingen voordoen ten opzichte van de in onderhavig deelsaneringsplan beschreven werkzaamheden, grondverzet, enz.
Om een vlotte en pragmatische uitvoering van de werkzaamheden mogelijk te maken, zijn in onderstaande tabel een aantal voorziene toekomstige wijzigingen opgenomen, die niet als formele afwijking worden beschouwd. Deze wijzigingen worden, voor zover ze binnen de marges blijven, in de uitvoering direct doorgevoerd. De wijzigingen zullen in het saneringsverslag worden beschreven.

De voorziene wijzigingen zijn zodanig gekozen dat de afwijking binnen de marges:

- Geen negatieve invloed heeft op de saneringsdoelstelling en het uiteindelijke saneringsresultaat;
- De belangen van derden niet schaadt;
- Niet resulteert in onveilige situaties;
- Geen buitensporige kosten met zich meebrengt;
- Past binnen de kaders van eventuele overige vergunningen en meldingen (bijv. Besluit bodemkwaliteit, etc.)

Tabel 4.3: Voorziene mogelijke wijzigingen

Voorziene wijziging	Resulterende afwijking	Geraamd in saneringsplan	Marge	Toelichting
Omvang deelgebieden 'wonen met tuin' wijzigt	Ruimer ontgraven; meer oppervlakte, meer/minder (sterk) verontreinigde grond wordt ontgraven dan, wel afgevoerd.	5.800 m^3	1.000 m^2	Saneringsresultaat t.p.v. deelgebieden 'wonen met tuin' blijft ongewijzigd
Dikte sterk verontreinigde bodemlaag wijkt af	Meer/minder afvoer van sterk verontreinigde grond. Wijziging kosten sanering	5.800 m^3	1.000 m^3	Saneringsresultaat blijft ongewijzigd
Omvang verontreinigings-spot wijkt af	Meer/minder afvoer van (sterk) verontreinigde grond Wijziging kosten sanering	20 m^3	10 m^3	Saneringsresultaat blijft ongewijzigd
Er komt minder geschikte gebiedseigen grond vrij (klasse wonen / industrie)	Minder grond beschikbaar voor aanvulling, grond van elders noodzakelijk	10.800 m^3	n.v.t.	Grond van buiten de locatie gekeurd conform het Besluit bodemkwaliteit

Omgaan met niet-voorziene afwijkingen

Indien een afwijking wordt geconstateerd, die niet is voorzien of die de marges van de aangegeven wijzigingen overschrijdt, dan zal deze worden gemeld aan het bevoegd gezag. De afwijkingsmelding zal minimaal bestaan uit een beknopte toelichting inclusief het verwachtte effect op het saneringsresultaat. De afwijking wordt pas in de uitvoering opgenomen na (schriftelijke) goedkeuring van het bevoegd gezag.

5 Milieukundige begeleiding, veiligheid, planning en kosten

5.1 Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding zal plaatsvinden conform de 'Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering' (BRL SIKB 6000). Hierbij is het VKB-protocol 6001: "Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg" van toepassing. Wanneer er veldwerkzaamheden in de zin van milieukundig bodemonderzoek (zoals het plaatsen van grondboringen of peilbuizen) uitgevoerd worden, zullen deze conform de SIKB- BRL 2000 en bijbehorende protocollen plaatsvinden.

De uit te voeren taken van de milieukundige begeleiding betreffen:
- milieukundige processturing.
- milieukundige verificatie.

5.1.1 Milieukundige processturing

Milieukundige processturing is de aansturing van de bodemsanering in het veld. De milieukundige begeleider houdt toezicht op de sanering, die volgens het saneringsplan moet worden uitgevoerd. Dit omvat ondermeer het aangeven van de verontreinigingsgrenzen, de bestemming van vrijkomende grond- en afvalstromen en het adviseren of bijsturen bij afwijkingen of, indien noodzakelijk het opstellen van een revisieplan. Daarnaast is de milieukundige begeleider verantwoordelijk voor de verslaglegging over de werkzaamheden als onderdeel van de evaluatierapportage. Voor onderhavige sanering wordt geen kwaliteitsplan opgesteld, aangezien wordt gewerkt conform een bestek.

5.1.2 Milieukundige verificatie

De milieukundige verificatie bestaat uit het vaststellen van het eindresultaat ter beoordeling of de saneringsdoelstelling is bereikt.
De verificatiebemonstering wordt uitgevoerd overeenkomstig de eisen van het VKB-protocol BRL6001, versie 4.0 (d.d. 13 december 2012). Op grond hiervan wordt geen apart verificatieplan opgesteld.

Voor de milieukundige verificatie van de sanering van de sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK's en PCB's in de grond wordt gebruik gemaakt van de eindbemonsteringsstrategie bij immobiele verontreinigingen.

Voor de bemonstering van de sanering van de sterke spotverontreiniging met minerale olie wordt gebruik gemaakt van de eindbemonsteringsstrategie bij mobiele niet-vluchtige verontreinigingen.

5.2 Verslaglegging van de sanering

Binnen twee maanden na afronding van de bodemsanering wordt een saneringsverslag opgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag

Het saneringsverslag worden opgesteld conform de richtlijnen van de provincie Limburg, de Omgevingsdienst Limburg Noord en het SIKB protocol BRL 6000/6001.

5.3 Veiligheidsklassen

De risicoklassen voor de gezondheid en de veiligheid voor dit werk zijn overeenkomstig de daarvoor vastgestelde "Methodiek ter vaststelling van de risicoklasse" berekend. Het resultaat is opgenomen in bijlage 3. Op basis van de aangetoonde verontreinigingen met lood en PAK's en de concentraties waarin deze verontreinigingen voorkomen is de risicoklasse tijdens de sanering indicatief bepaald op 3T. Er is geen brandbaarheidsklasse (F) van toepassing.

Naast maatregelen op basis van de T en F-klasse dienen bij het uitvoeren van de werkzaamheden ten behoeve van de grondsanering tevens maatregelen in acht genomen te worden zoals omschreven in beleidsregel 4.1c-6 ("Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan toxische stoffen bij werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater") en de invulling hiervan via branchepublicaties. Vooral hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Arbeidsinspectie beschouwd als "de stand der techniek" en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

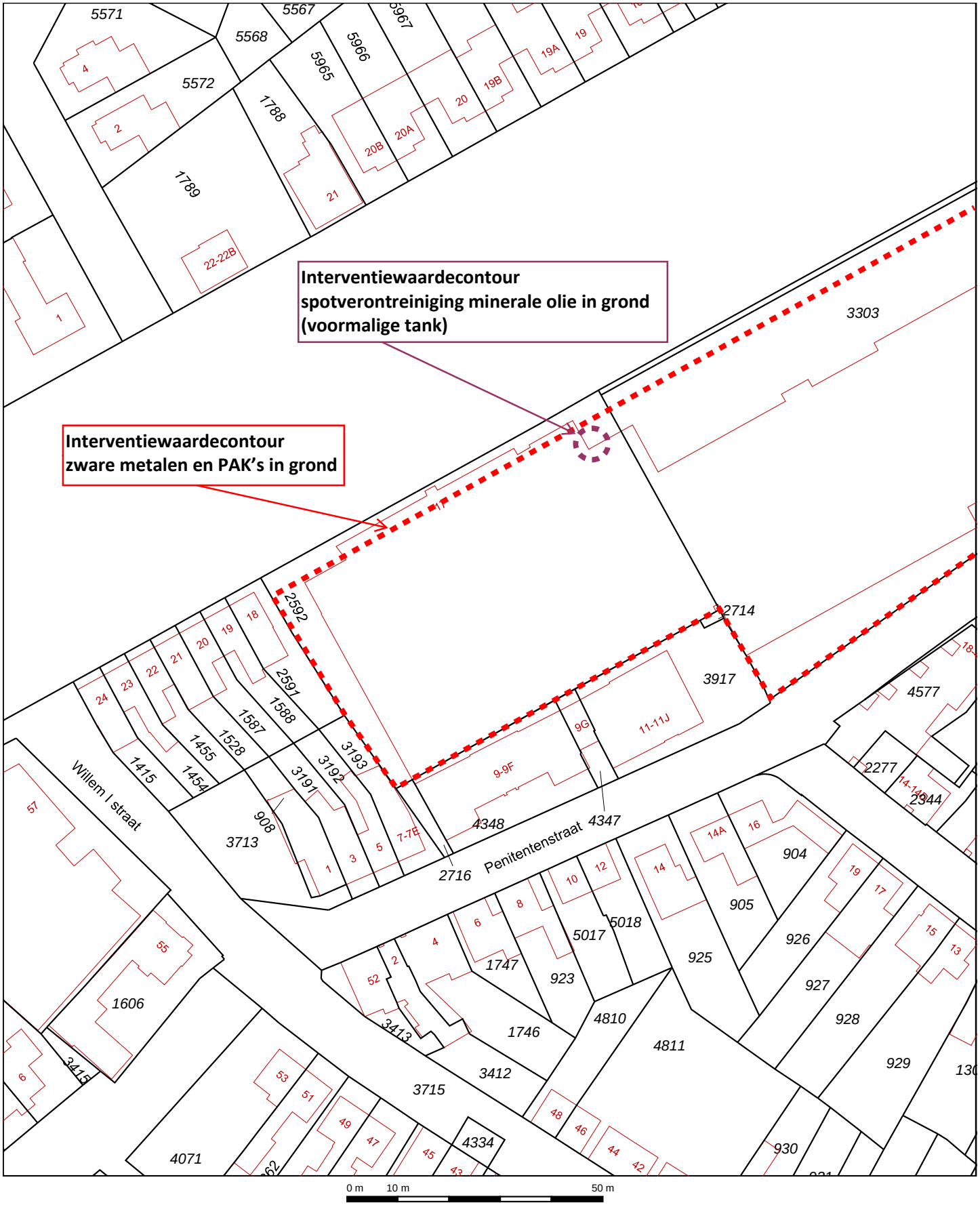
5.4 Planning en doorlooptijd

De uitvoering van de sanering zal vooralsnog plaatsvinden in combinatie met de herontwikkeling van de locatie. Naar verwachting zal dit plaatsvinden in 2018.
De doorlooptijd van de sanering wordt geschat op circa 6 weken.

5.5 Kosten

De globale kostenraming voor de beschreven sanering is niet in onderhavig plan opgenomen, maar kan desgewenst ter informatie worden aangeleverd. Aan de kostenraming kunnen geen rechten worden ontleend

Bijlage 1 Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 21 augustus 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

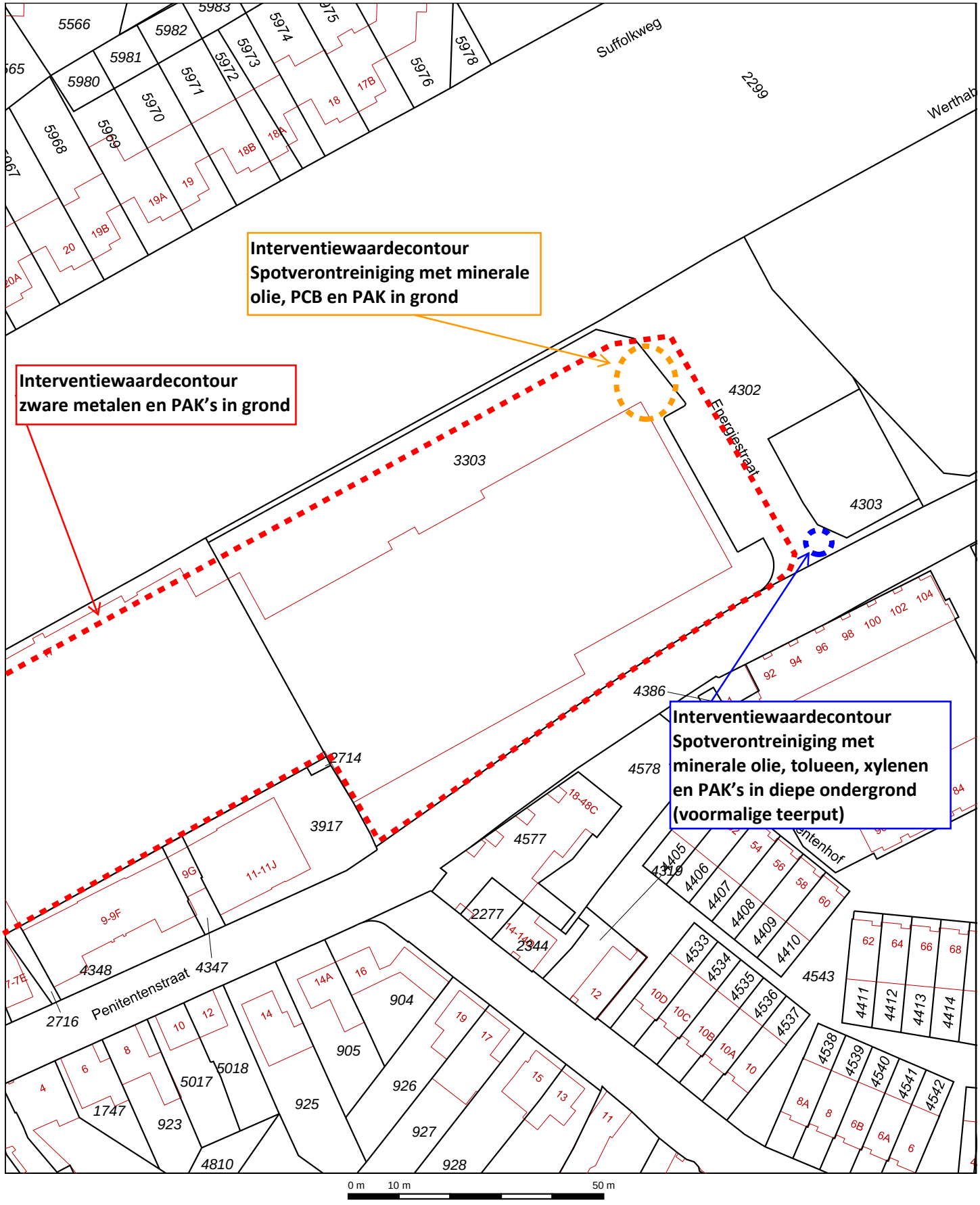
Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	WEERT
Sectie	R
Perceel	2592

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 411206-02 vOeffelen



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 21 augustus 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	WEERT
Sectie	R
Perceel	3303

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	WEERT R 2592	21-8-2017
	Industriekade 17 6001 SC WEERT	15:56:04
Uw referentie:	411206-02 vOeffelen	
Toestandsdatum:	18-8-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	WEERT R 2592
Grootte:	36 a 35 ca
Coördinaten:	176660-362938
Omschrijving kadastraal object:	BEDRIJVIGHEID (HORECA) WEGEN
Locatie:	Industriekade 17 6001 SC WEERT
Koopsom:	€ 4.350.000 Jaar: 2009
(Met meer onroerend goed verkregen)	
Ontstaan op:	21-10-1987

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75383 d.d. 5-10-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

KENNISGEVING, VORDERING, BEVEL OF BESCHIKKING, WET BODEMBESCHERMING (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: Provincie Limburg
Ontleend aan: HYP4 58196/200 d.d. 28-4-2010

Gerechtigde

EIGENDOM
Wertha Center B.V.
Industriekade 17
6001 SC WEERT
Zetel: WEERT
KvK-nummer: 13016259 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4 56784/19 d.d. 15-6-2009
Eerst genoemde object in brondocument: WEERT R 2592

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	WEERT R 3303	21-8-2017
	Penitentenstraat 15 6001 VX WEERT	15:56:35
Uw referentie:	411206-02 vOeffelen	
Toestandsdatum:	18-8-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	WEERT R 3303
Grootte:	57 a 55 ca
Coördinaten:	176768-362992
Omschrijving kadastraal object:	RECREATIE - SPORT ERF - TUIN
Locatie:	Penitentenstraat 15 6001 VX WEERT
Koopsom:	€ 4.350.000 Jaar: 2009
(Met meer onroerend goed verkregen)	
Ontstaan op:	28-10-1987

Publiekrechtelijke beperkingen

KENNISGEVING, VORDERING, BEVEL OF BESCHIKKING, WET BODEMBESCHERMING (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging

Betrokken bestuursorgaan:	Provincie Limburg
Ontleend aan:	HYP4 58196/200 d.d. 28-4-2010

Gerechtigde

EIGENDOM
Wertha Center B.V.
Industriekade 17
6001 SC WEERT

Zetel:	WEERT
KvK-nummer:	13016259 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 56784/19 d.d. 15-6-2009
Eerst genoemde object in brondocument:	WEERT R 3303

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	WEERT R 4302	21-8-2017
	ENERGIESTR WEERT	15:56:55
Uw referentie:	411206-02 vOeffelen	
Toestandsdatum:	18-8-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	WEERT R 4302
Grootte:	16 a 48 ca
Coördinaten:	176822-363006
Omschrijving kadastraal object:	PARKEREN
Locatie:	ENERGIESTR WEERT
Ontstaan op:	10-2-2003
Ontstaan uit:	WEERT R 3615 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke beperkingen

KENNISGEVING, VORDERING, BEVEL OF BESCHIKKING, WET BODEMBESCHERMING (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: Provincie Limburg
Ontleend aan: HYP4 58196/200 d.d. 28-4-2010

Gerechtigde

EIGENDOM
Gemeente Weert
Wilhelminasingel 101
6001 GS WEERT
Postadres: Postbus: 950
6000 AZ WEERT
Zetel: WEERT
KvK-nummer: 50320408 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: 84 WEE01/29571 d.d. 30-9-1987
Eerst genoemde object in brondocument: WEERT R 3305

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 71316/197 d.d. 17-8-2017
HYP4 71316/196 d.d. 17-8-2017
HYP4 6794/2 reeks ROERMOND d.d. 8-3-1990
REKTIFIKATIE-STUK

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	WEERT R 4303	21-8-2017
	ENERGIESTR WEERT	15:57:08
Uw referentie:	411206-02 vOeffelen	
Toestandsdatum:	18-8-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	WEERT R 4303	
Grootte:	4 a 82 ca	
Coördinaten:	176846-362984	
Omschrijving kadastraal object:	OPENBAAR VERVOER	
Locatie:	ENERGIESTR WEERT	
Koopsom:	€ 49.134	Jaar: 2012
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	10-2-2003	
Ontstaan uit:	WEERT R 3615 gedeeltelijk	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Weert
Wilhelminasingel 101
6001 GS WEERT

Postadres:	Postbus: 950 6000 AZ WEERT	
Zetel:	WEERT	
KvK-nummer:	50320408 (Bron: Handelsregister)	

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 62183/31	d.d. 16-11-2012
Eerst genoemde object in brondocument:	WEERT R 4303	
Brondocumenten mogelijk van belang:	HYP4 55237/25	d.d. 12-8-2008
	HYP4 63223/87	d.d. 22-8-2013

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 71316/197	d.d. 17-8-2017
HYP4 71316/196	d.d. 17-8-2017
HYP4 6794/2 reeks ROERMOND	d.d. 8-3-1990
REKTIFIKATIE-STUK	

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	WEERT R 4561	21-8-2017
	Industriekade WEERT	15:57:33
Uw referentie:	411206-02 vOeffelen	
Toestandsdatum:	18-8-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	WEERT R 4561
Grootte:	70 a 95 ca
Coördinaten:	176905-363050
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN NIEUWBOUW-WONEN
Locatie:	Industriekade WEERT
Ontstaan op:	26-2-2008
Ontstaan uit:	WEERT R 4509

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Weert
Wilhelminasingel 101
6001 GS WEERT

Postadres:	Postbus: 950 6000 AZ WEERT
Zetel:	WEERT
KvK-nummer:	50320408 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 11517/41 reeks ROERMOND d.d. 16-4-1999
Eerst genoemde object in brondocument:	WEERT R 3617
Brondocumenten mogelijk van belang:	HYP4 61312/35 d.d. 16-4-2012
	HYP4 11924/30 reeks ROERMOND d.d. 21-12-1999

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 71316/197 d.d. 17-8-2017
HYP4 71316/196 d.d. 17-8-2017
HYP4 6794/2 reeks ROERMOND d.d. 8-3-1990
REKTIFIKATIE-STUK

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage 2 Specificatie van bij de sanering betrokken partijen

Bijlage 2: Specificatie van bij de sanering betrokken partijen

Opdrachtgever	:	**Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.**
Adres	:	Noordhoven 2
		6042 NW Roermond
Contactpersoon	:	De heer P. Spiertz
Telefoon	:	0475-345600
Bevoegd gezag (Wbb)	:	**Omgevingsdienst Limburg-Noord**
Adres	:	Raadhuisstraat 1
		5801 MB Venray
Telefoon	:	0478 - 52 3333
Eigenaar te saneren terrein	:	**Zie kadastrale gegevens bijlage 1**
Adres	:	
Contactpersoon	:	
Telefoon	:	
Fax	:	
Milieukundige begeleiding	:	**Nog niet bekend**
Adres	:	
Contactpersoon	:	
Telefoon	:	
Fax	:	
Aannemer	:	**Nog niet bekend**
Adres	:	
Contactpersoon	:	
Telefoon	:	
Fax	:	

Bijlage 3 Bepaling Risicoklassen T&F

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Industriekade 17 Weert
Werkgever	ntb
Monsternummer	Antea Group (2017), CSO (2009)
Veiligheidskundige	ntb

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	20
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	Lood, PAK (som 10)
Brandbaarheidklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof	2.00
Lutum	2.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Kobalt	81.0	0.0
Koper	630.0	0.0
Lood	1800.0	0.0
Nikkel	130.0	0.0
Zink	9400.0	0.0
PAK (som 10)	360.0	0.0
PCB (som7)	0.49	0.0
Minerale olie	11000.0	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Kobalt
Concentratie grond	81.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	54.0444
Maximale waarde wonen (grond)	35.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	9.9556
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	100.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Koper
Concentratie grond	630.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	91.8333
Maximale waarde wonen (grond)	54.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	26.1
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Lood
Concentratie grond	1800.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	336.7059
Maximale waarde wonen (grond)	210.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	133.4118
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Nikkel
Concentratie grond	130.0
Interventiewaarde grond	100.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	34.2857
Maximale waarde wonen (grond)	39.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	13.3714
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Zink
Concentratie grond	9400.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	303.4286
Maximale waarde wonen (grond)	200.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	84.2857

Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	PAK (som 10)
Concentratie grond	360.0
Interventiewaarde grond	40.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	40.0
Maximale waarde wonen (grond)	6.8
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	6.8
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	PCB (som7)
Concentratie grond	0.49
Interventiewaarde grond	1.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	0.2
Maximale waarde wonen (grond)	0.04
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	0.008
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.01
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Minerale olie
Concentratie grond	11000.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1000.0
Maximale waarde wonen (grond)	190.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	38.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	Kobalt
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof
2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1
Max nT tot nu toe: 1
Veroorzakende stoffen: Kobalt

Stof	Koper
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof
2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1
Max nT tot nu toe: 1
Veroorzakende stoffen: Kobalt, Koper

Stof	Lood
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof
2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 3
Max nT tot nu toe: 3
Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	Nikkel
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof
2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1
Max nT tot nu toe: 3
Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	Zink
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof
2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1
Max nT tot nu toe: 3
Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	PAK (som 10)
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof
2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 3
Max nT tot nu toe: 3
Veroorzakende stoffen: Lood, PAK (som 10)

Stof	PCB (som7)
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Vluchtige stof
2.3.7.3 Verontreiniging alleen in grond --> nT: 1
Max nT tot nu toe: 3
Veroorzakende stoffen: Lood, PAK (som 10)

Stof	Minerale olie
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Vluchtige stof
2.3.7.3 Verontreiniging alleen in grond --> nT: 1
Max nT tot nu toe: 3
Veroorzakende stoffen: Lood, PAK (som 10)

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

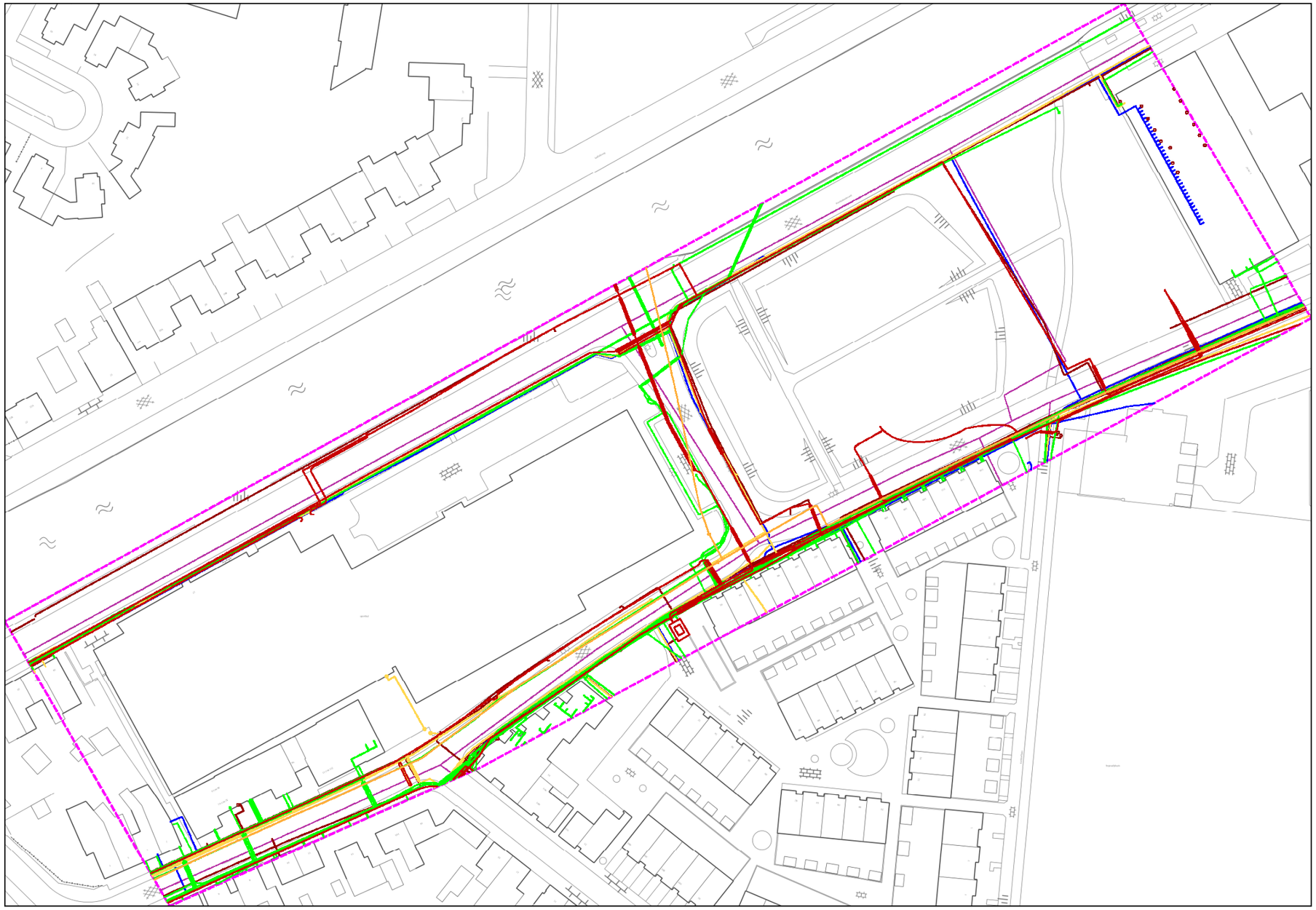
Bijlage 4 Tekening met kabels en leidingen (KLIC nr 17G286908, d.d. 07-07-2017)

KLIC-nummer: 17G286908 - 1

Verzamelkaart geselecteerde thema's

Gas hoge druk ENE
Middenspanning ENE
Datatransport ENE
Datatransport EUR
Datatransport KPN
Datatransport REG
Datatransport ZIG
Gas lage druk ENE
Laagspanning ENE
Water NV
Riool vrijverval GEM
Overig onbekend

Uw ref: 411206-02 B. Sepers
Datum aanvraag: 07-07-2017 10:01
Schaal: 1:1191

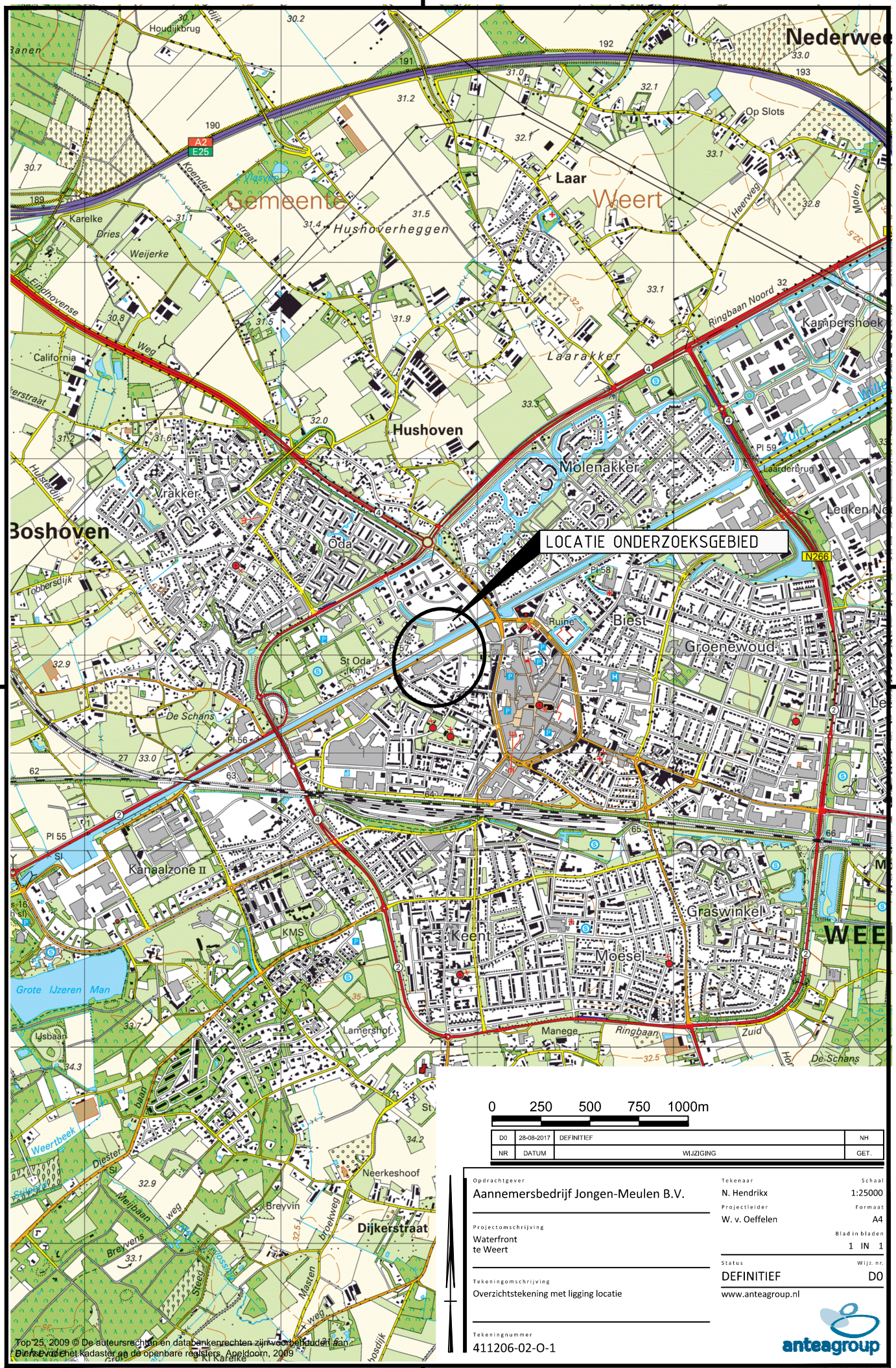


0 12 24 meter

Linksonder: (X:176636,00, Y:362871,00)
Rechtsboven: (X:176985,00, Y:363112,00)

Bijlage 5 Kostenraming sanering (los bijgevoegd)

TEKENINGEN



0 250 500 750 1000m

D0	28-08-2017	DEFINITIEF	NH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Opdrachtgever
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

Projectomschrijving
Waterfront
te Weert

Tekeningomschrijving
Overzichtstekening met ligging locatie

Tekeningnummer
411206-02-O-1

Tekenaar
N. Hendrikx

Schaal
1:25000

Projectleider
W. v. Oeffelen

Formaat
A4

Blad in bladen
1 IN 1

Status
DEFINITIEF

Wijz. nr.
D0

www.anteagroup.nl

Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst Vcdnet het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009

Verklaring

- Boring met nummer
- Peilbuis met nummer
- Grens deelgebied A
- Verontreiniging met zware metalen en PAK's in grond
- Spotverontreiniging met minerale olie in grond tpv vml tank
- Spotverontreiniging met minerale olie, PAK's en PCB in grond
- Spotverontreiniging met minerale olie, tolueen, xylenen en PAK's in diepe ondergrond tpv vml teerput

Zuid-Willemsvaart

Energiestraat

sporthal

0 5 10 15 20m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	28-08-2017	DEFINITIEF	NH

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

Waterfront
te Weert

Verontreinigingssituatie grond

Tekeningnummer
411206-02-V-1

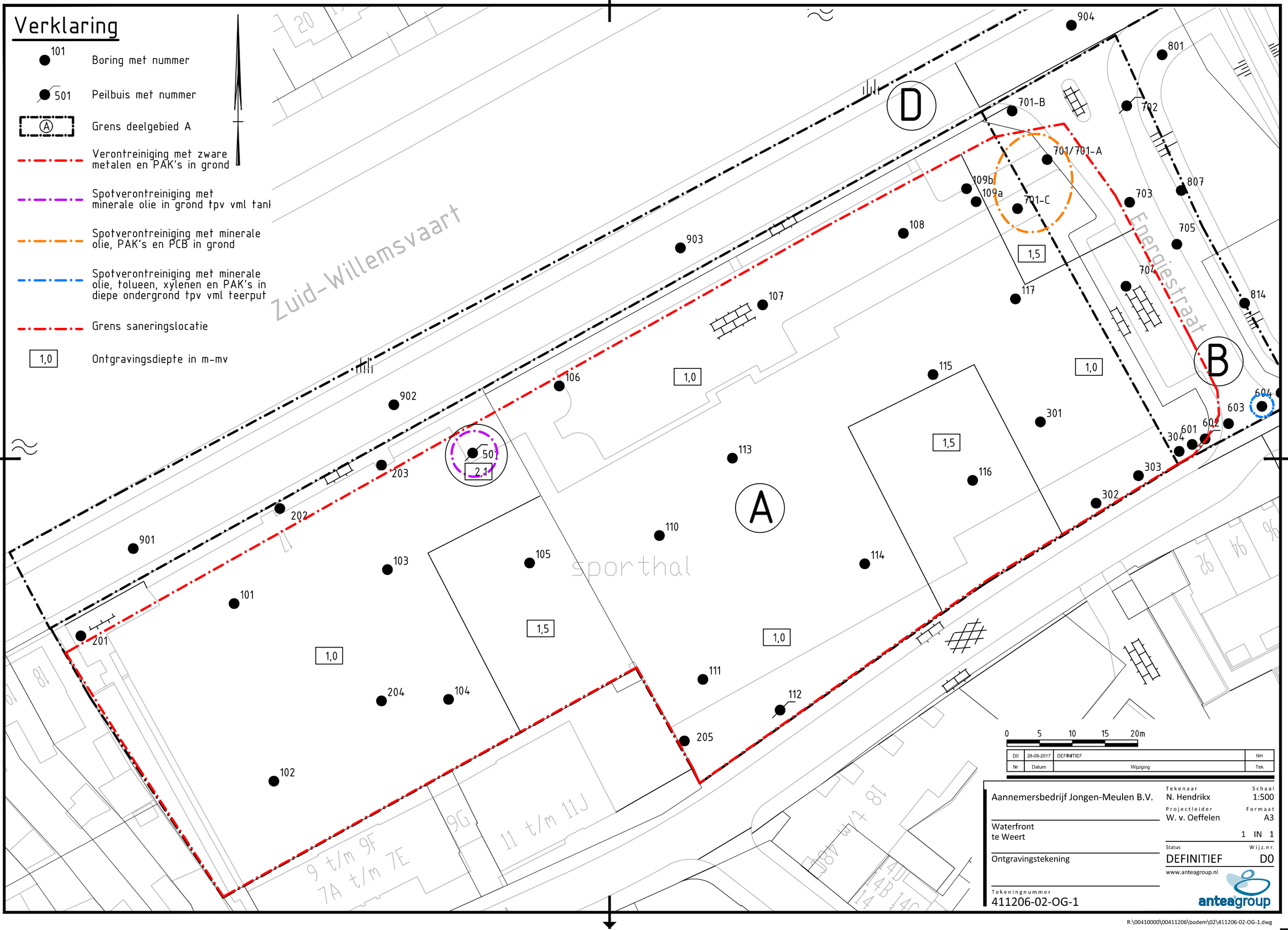
Tekenaar: N. Hendrikx
Schaal: 1:500
Projectleider: W. v. Oeffelen
Formaat: A3
1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr.: D0

www.anteagroup.nl

R:\00410000\00411206\bodem\02\411206-02-V-1.dwg

Verklaring

- 101 — Boring met nummer
- 501 — Peilbuis met nummer
- Ⓐ — Grens deelgebied A
- Verontreiniging met zware metalen en PAK's in grond
- Spotverontreiniging met minerale olie in grond tpv vml tank
- Spotverontreiniging met minerale olie, PAK's en PCB in grond
- Spotverontreiniging met minerale olie, tolueen, xylenen en PAK's in diepe ondergrond tpv vml teerput
- Grens saneringslocatie
- 1,0 — Ontgravingsdiepte in m-mv



Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	28-08-2017	DEFINITIEF	NH

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

Waterfront
te Weert

Ontgravingstekening

Tekeningnummer
411206-02-OG-1

Tekenaar: N. Hendrikx
Schaal: 1:500
Projectleider: W. v. Oeffelen
Formaat: A3
1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr.: D0

www.anteagroup.nl

R:\00410000\00411206\bodem\02\411206-02-OG-1.dwg

Over Antea Group

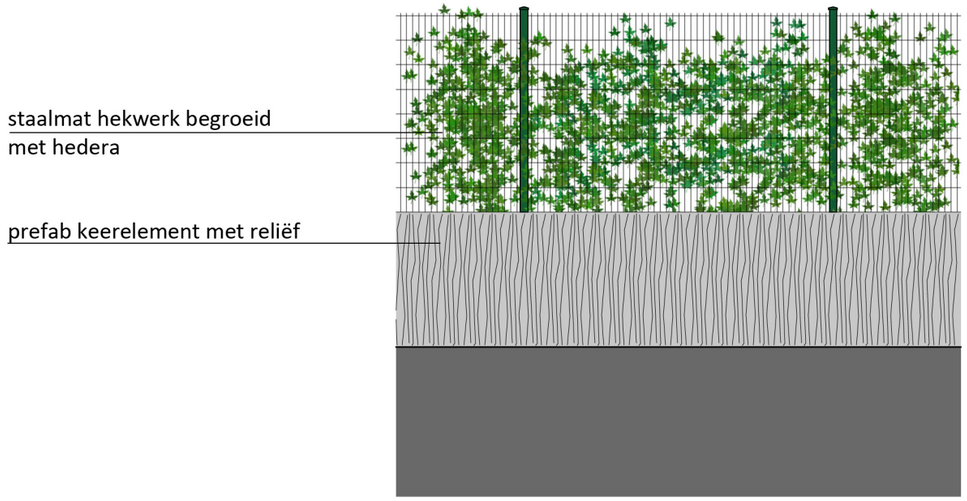
Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

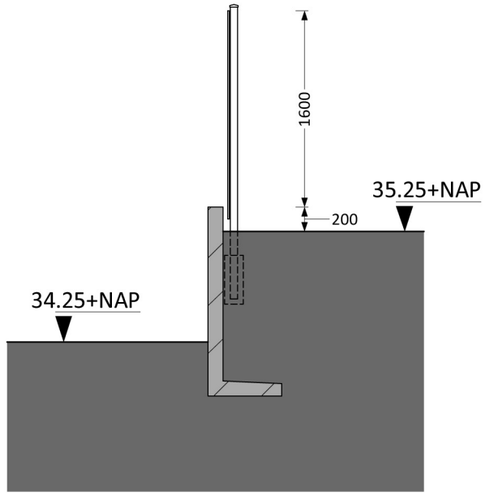
Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0162-487000
E. mattijs.scholten@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

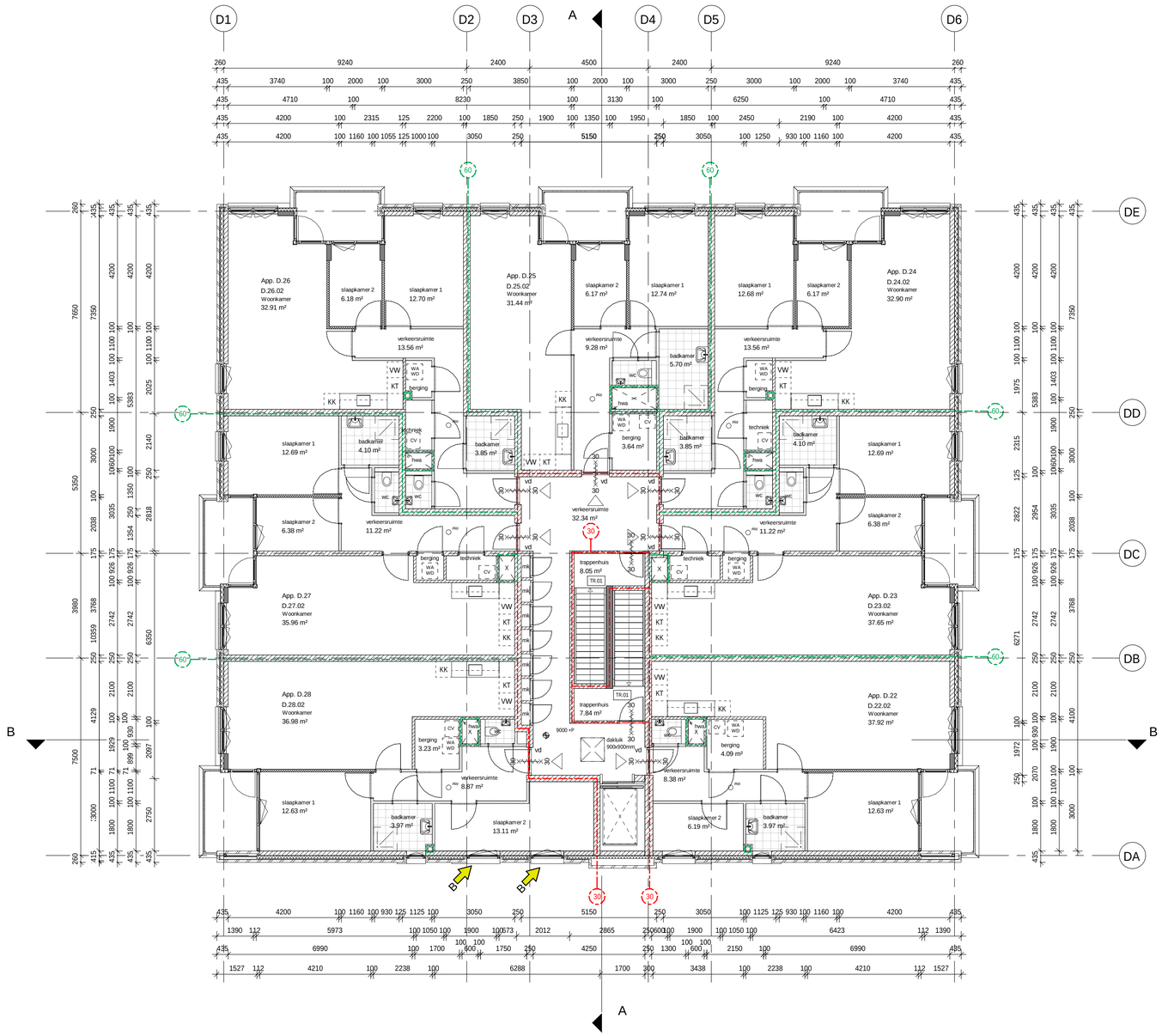
Copyright © 2016
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.





VOORSTEL HEKWERK - KEERWAND
WEERT PARK ZUYTWILLEMSVAERT
6-7-2018

croonenburo5



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0.8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand		TR.02	prefab betontrap met schrobrand		TR.03	prefab betontrap met schrobrand
	breedte	1200mm		breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	1835,5mm		hoogte	1284,5mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		optrede	183,5mm		optrede	183,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

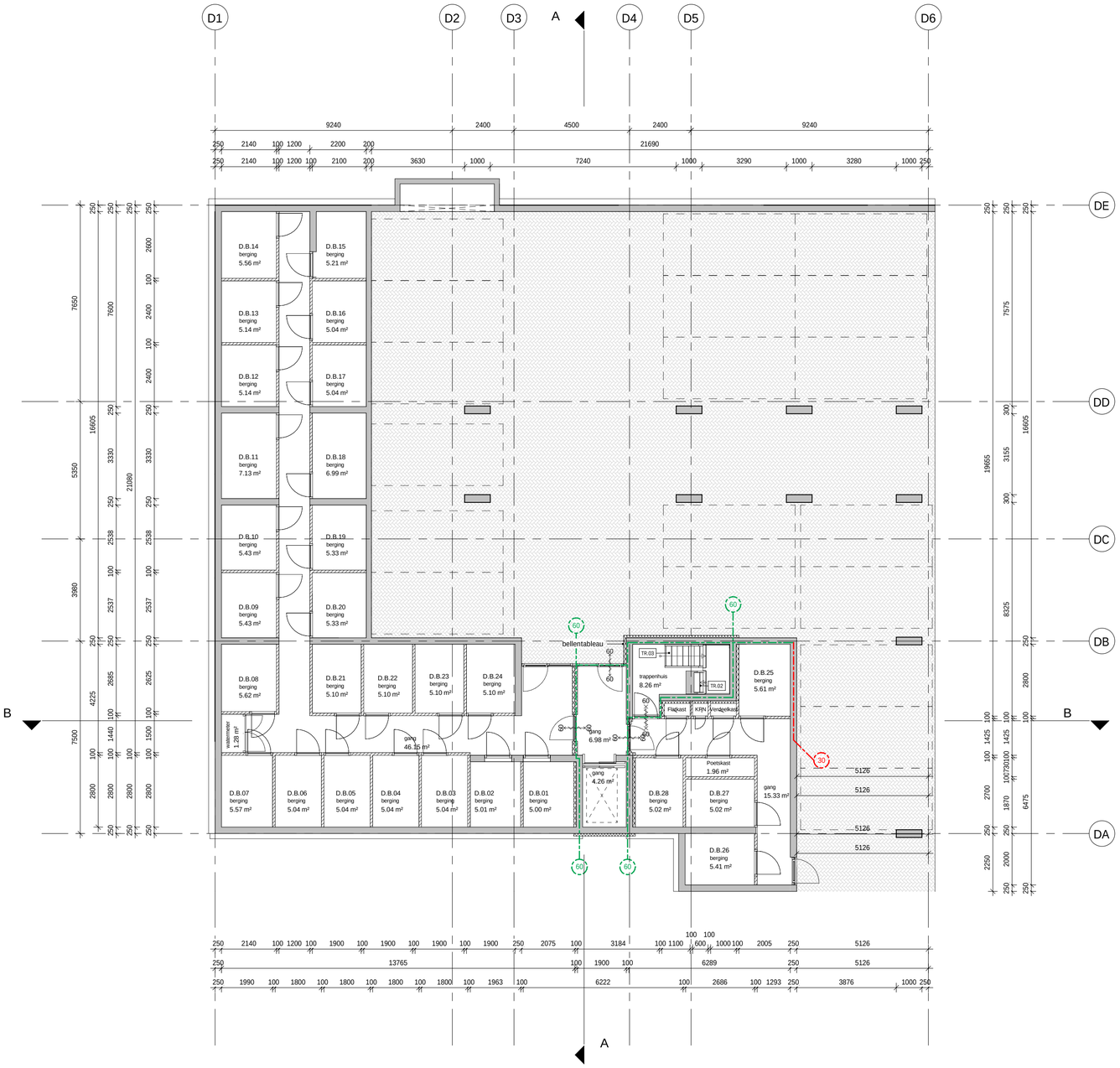
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOD103

omschrijving Blok D
3e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 01-06-2018
schaal 1:100
status DEFINITIEF
formaat A1

wijziging
A 31-05-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rm rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traplleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

	TR.01	TR.02	TR.03
	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand
breedte	1200mm	1200mm	1200mm
hoogte	3000mm	1835,5mm	1284,5mm
aantrede	220mm	220mm	220mm
optrede	187,5mm	183,5mm	183,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

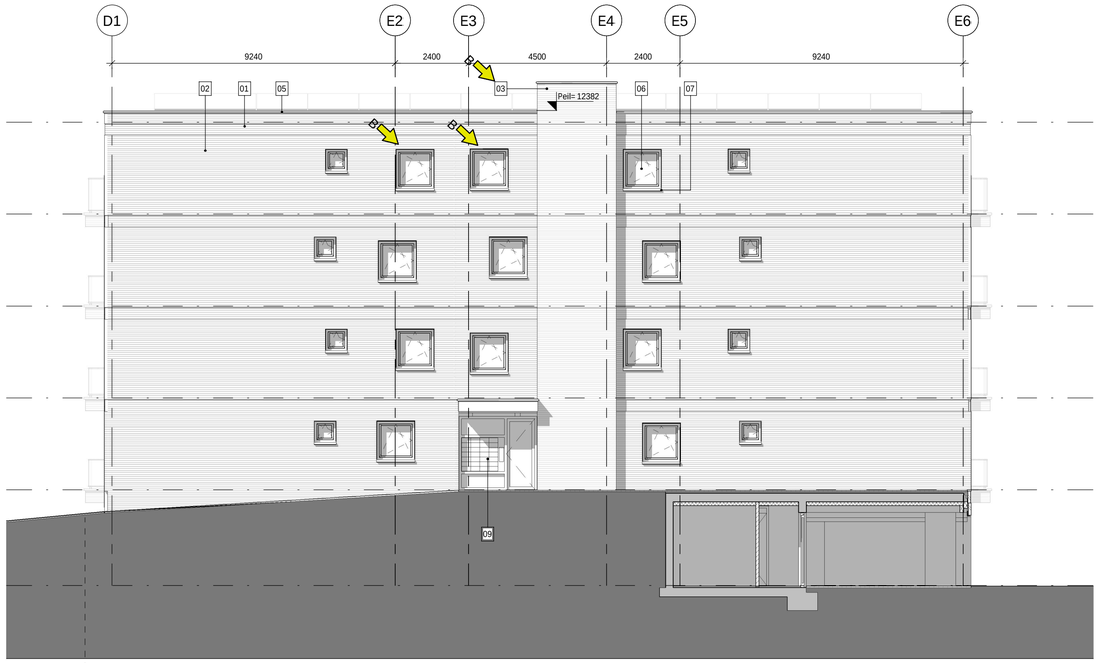
Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD105
omschrijving	Blok D Kelder
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging

A	31-05-2018



zuidgevel blok D



Oostgevel blok D



Westgevel blok D



noordgevel blok D

MATERIALEN

01	metselwerk 20mm terugliggend, roodbruin waalformaat wildverband, voeg terugliggend	05	aluminium kraal, kleur grijs
02	metselwerk, roodbruin wildverband, voeg terugliggend	06	kunststof kozijnen, kleur grijs
B 03	metselwerk, licht gemeleerd wit/grijs, wildverband, voeg terugliggend	07	beton kolom, schoonwerk
04	betonnen lekdorpel, kleur naturel	08	glazen balustrade, h=1000mm of h=1200mm
		09	bellentableau met 28 postkasten, kleur grijs
		10	geisoleerd paneel met aluminium beplating, kleur grijs

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traplеuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (voorfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand		TR.02	prefab betontrap met schrobrand		TR.03	prefab betontrap met schrobrand	
	breedte	1200mm		breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	1835,5mm		hoogte	1284,5mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		optrede	183,5mm		optrede	183,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

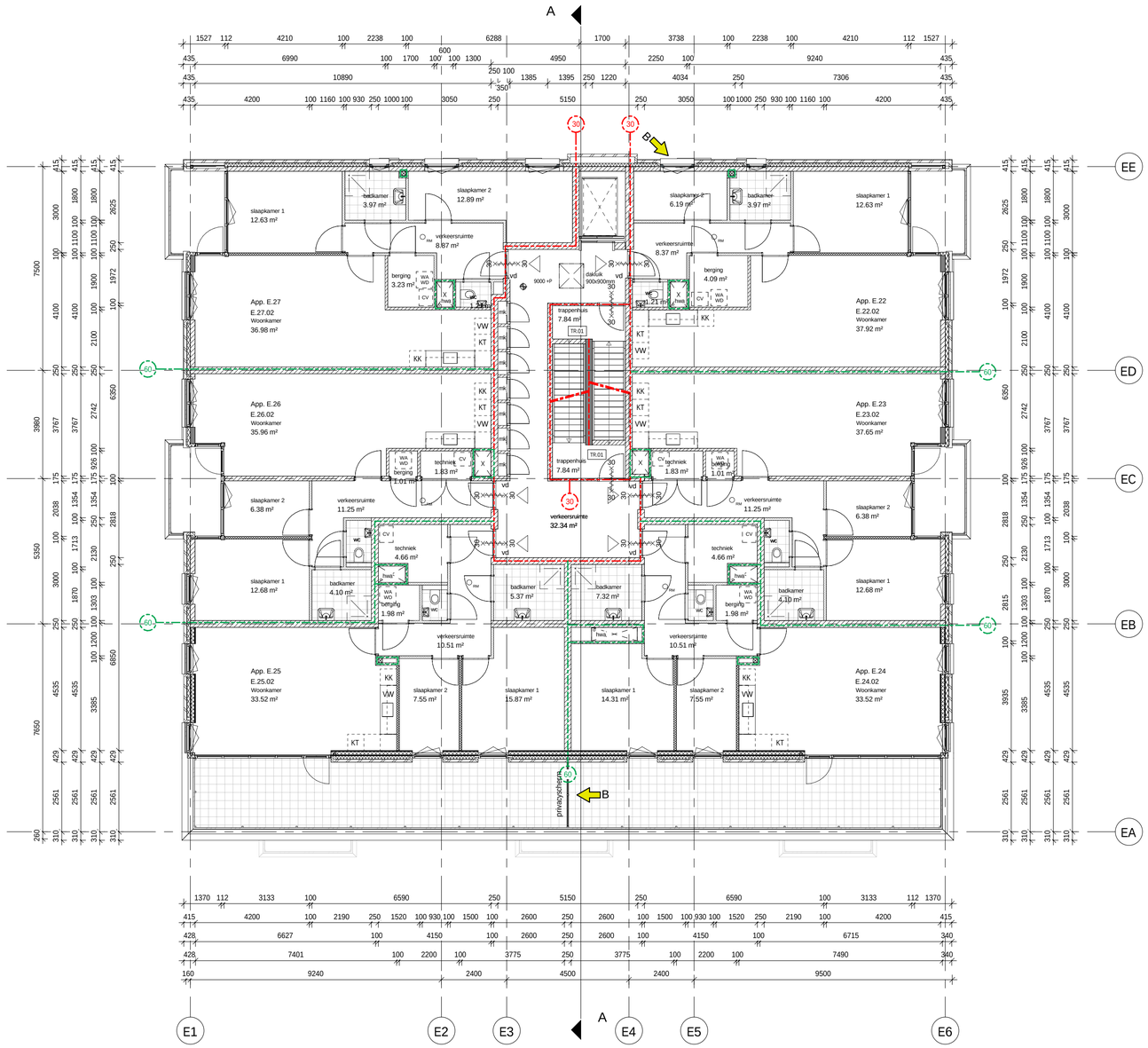
Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOD200
omschrijving	Blok D Gevels
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging

A	31-05-2018
B	17-07-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 30 brandscheiding 30 min WBDBO
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

	TR.01	TR.02	TR.03
	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand	prefab betontrap met schrobrand
breedte	1200mm	1200mm	1200mm
hoogte	3000mm	1835.5mm	1284.5mm
aantrede	220mm	220mm	220mm
optrede	187,5mm	183,5mm	183,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

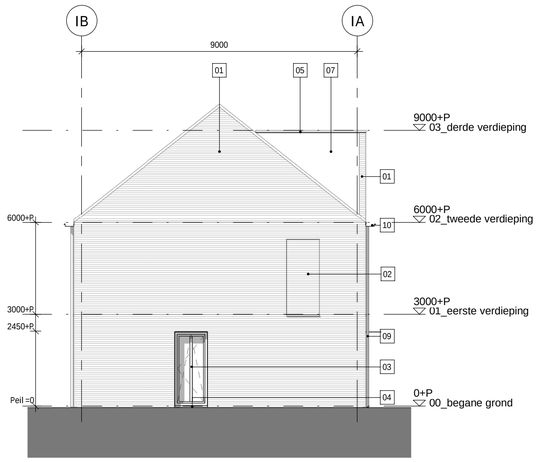
tekening nr. DOE103
omschrijving Blok E
3e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 17-07-2018
schaal 1:100
status DEFINITIEF
formaat A1

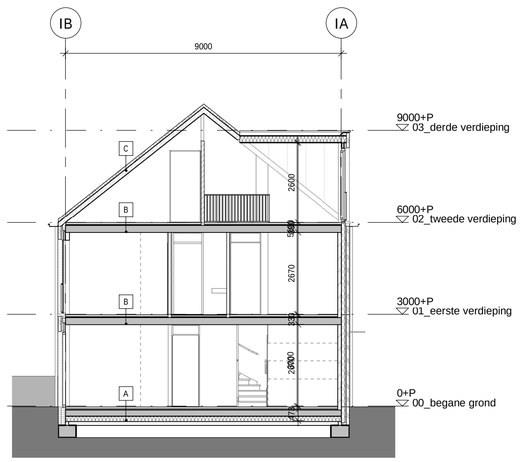
wijziging
A 31-05-2018
B 17-07-2018



Zuidgevel



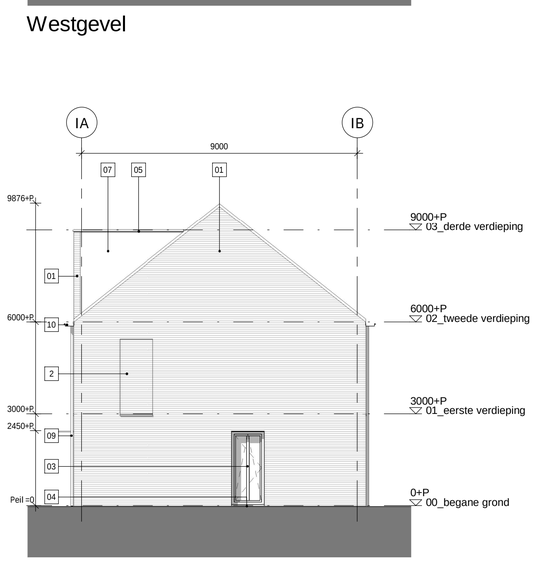
Westgevel



Doorsnede A



Noordgevel



Oostgevel

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg, 20mm terugliggend
03 kunststof kozijnen, rood bruin
04 betonnen lekdorpel, kleur naturel
05 aluminium kraal, kleur grijs
06 stalen hekwerk, kleur grijs
07 gevelbeplating, kleur conform metselwerk
08 vlakke betonpan, kleur blauw gesmoord
09 zinken HWA, ondereinde loro X
10 zinken dakgoten
B 11 stalen luifel kleur: grijs
12 stalen portaal, kleur naturel
13 Gaashekwerk vergroenen
14 Betonnen keerwand, voorzien van structuur
B 15 Zonnepanelen, monokristalijn donker, met zwart kader

OPBOUW VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer
cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 230mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKOPBOUW
- vlakken betonpan
- panlatten
- 200mm geisoleerde dakplaat cf const en cf EPG

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

wa opstelplaats wasautomaat
wd opstelplaats wasdroger
cv opstelplaats CV-ketel
kt opstelplaats kooktoestel
kk opstelplaats koelkast
vw opstelplaats vaatwasser

- voordeur woningen
- rookmelder
- brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

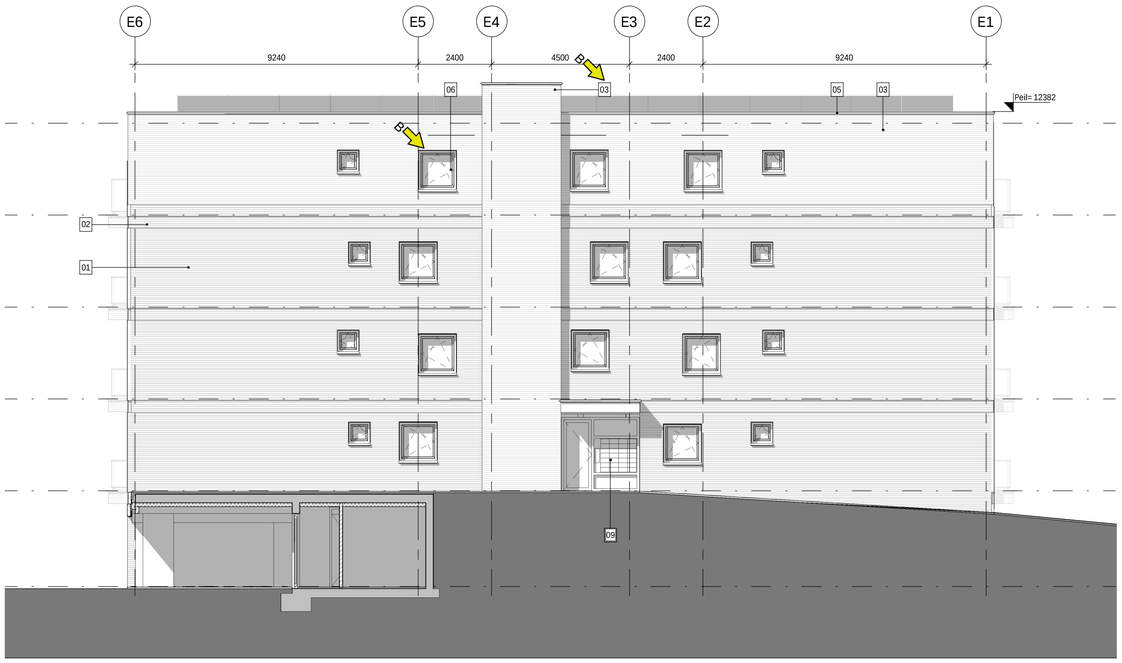
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOI101

omschrijving Blok I
Gevels, Doorsnedes

fase Defintief ontwerp
datum 17-07-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 31-05-2018
B 17-07-2018



Noordgevel blok E



Westgevel blok E



Oostgevel blok E



Zuidgevel blok E

MATERIALEN

01	metselwerk 20mm terugliggend, roodbruin waalformaat wildverband, voeg terugliggend	05	aluminium kraal, kleur grijs
02	metselwerk, roodbruin wildverband, voeg terugliggend	06	kunststof kozijnen, kleur grijs
B 03	metselwerk, licht gemeleerd wit/grijs, wildverband, voeg terugliggend	07	beton kolom, schoonwerk
04	betonnen lekdorpel, kleur naturel	08	glazen balustrade, h=1000mm of h=1200mm
		09	bellentableau met 28 postkasten, kleur grijs
		10	geisoleerd paneel met aluminium beplating, kleur grijs

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1000mm, bij vloeren hoger dan 12m h=1200mm
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.412.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396.413.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.411.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. nagalm in algemene ruimtes zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.410.1 d.d. 07-11-2017

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01	prefab betontrap met schrobrand		TR.02	prefab betontrap met schrobrand		TR.03	prefab betontrap met schrobrand
	breedte	1200mm		breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	1835,5mm		hoogte	1284,5mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		optrede	183,5mm		optrede	183,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

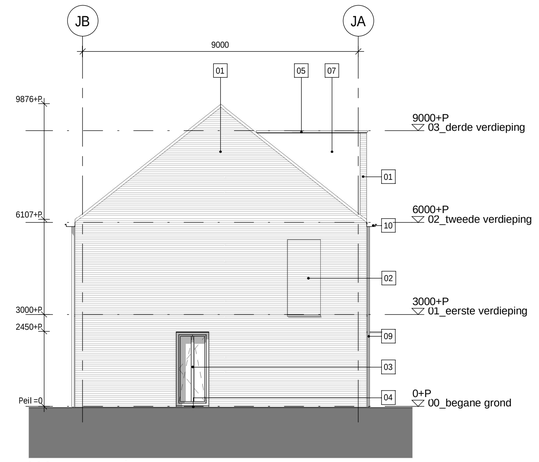
tekening nr.	DOE200
omschrijving	Blok E Gevels
fase	Definitief ontwerp
datum	01-06-2018
schaal	1:100
status	DEFINITIEF
formaat	A1

wijziging

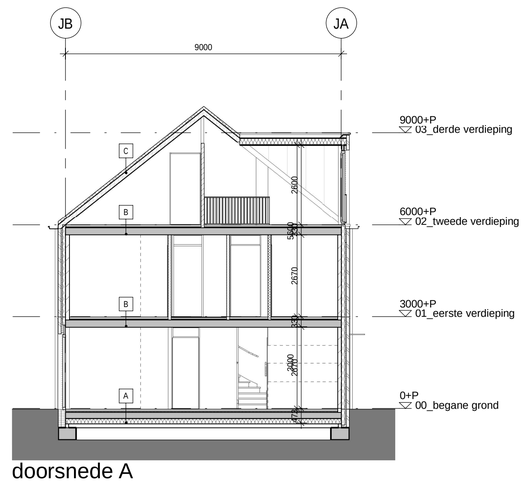
A	31-05-2018
B	17-07-2018



Zuidgevel



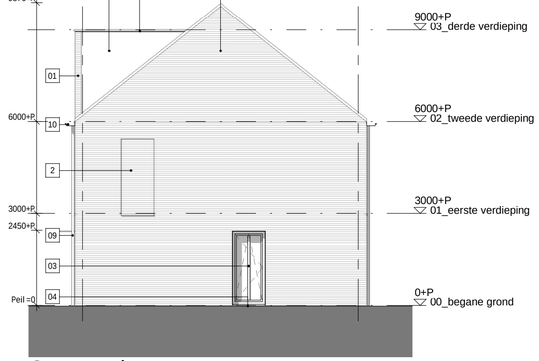
Westgevel



doorsnede A



Noordgevel



Oostgevel

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg, 20mm terugliggend
03 kunststof kozijnen, rood bruin
04 betonnen lekdorpel, kleur naturel
05 aluminium kraal, kleur grijs
06 stalen hekwerk, kleur grijs
07 gevelbeplating, kleur conform metselwerk
08 vlakke betonpan, kleur blauw gesmoord
09 zinken HWA, ondereinde loro X
10 zinken dakgoten
B 11 stalen luifel kleur: grijs
12 stalen portaal, kleur naturel
13 Gaashekwerk vergroenen
14 Betonnen keerwand, voorzien van structuur
B 15 Zonnepanelen, monokristalijn donker, met zwart kader

OPBOUW VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer
cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 230mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKOPBOUW
- vlakken betonpan
- panlatten
- 200mm geisoleerde dakplaat cf const en cf EPG

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

wa opstelplaats wasautomaat
wd opstelplaats wasdroger
cv opstelplaats CV-ketel
kt opstelplaats kooktoestel
kk opstelplaats koelkast
vw opstelplaats vaatwasser

- voordeur woningen
- rookmelder
- brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOJ101

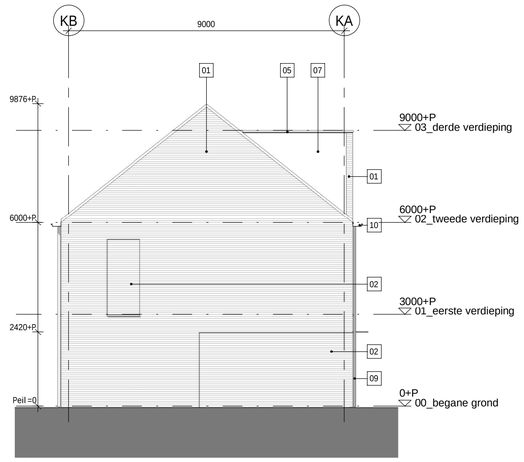
omschrijving Blok J
Gevels, Doorsnedes

fase Defintief ontwerp
datum 17-07-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

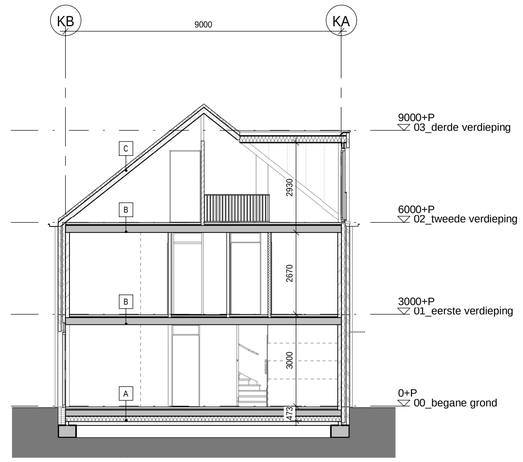
wijziging
A 31-05-2018
B 17-07-2018



Westgevel



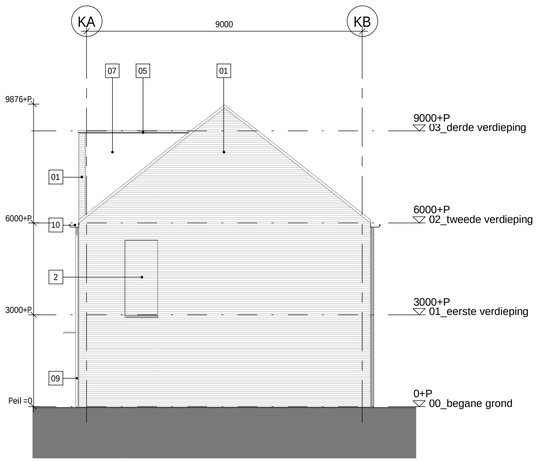
Noordgevel



doorsnede A



Oostgevel



Zuidgevel

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg, 20mm terugliggend
03 kunststof kozijnen, rood bruin
04 betonnen lekdorpel, kleur naturel
05 aluminium kraal, kleur grijs
06 stalen hekwerk, kleur grijs
07 gevelbeplating, kleur conform metselwerk
08 vlakke betonpan, kleur blauw gesmoord
09 zinken HWA, ondereinde loro X
10 zinken dakgoten
B 11 stalen luifel kleur: grijs
12 stalen portaal, kleur naturel
13 Gaashekwerk vergroenen
14 Betonnen keerwand, voorzien van structuur
B 15 Zonnepanelen, monokristalijn donker, met zwart kader

OPBOUW VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer
cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 230mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKOPBOUW
- vlakken betonpan
- panlatten
- 200mm geisoleerde dakplaat cf const en cf EPG

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

wa opstelplaats wasautomaat
wd opstelplaats wasdroger
cv opstelplaats CV-ketel
kt opstelplaats kooktoestel
kk opstelplaats koelkast
vw opstelplaats vaatwasser

- voordeur woningen
- rookmelder
- brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

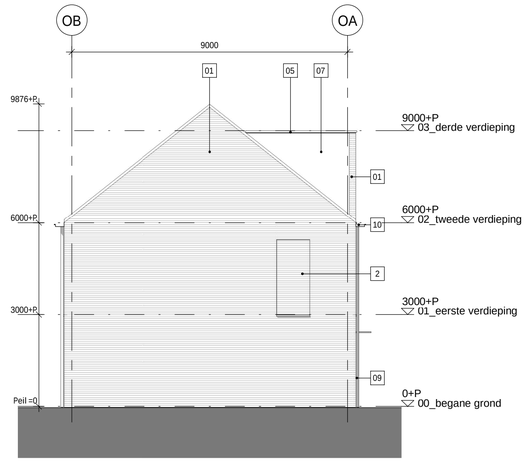
0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOK101
omschrijving Blok K
Gevels, Doorsnedes
fase Defintief ontwerp
datum 17-07-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

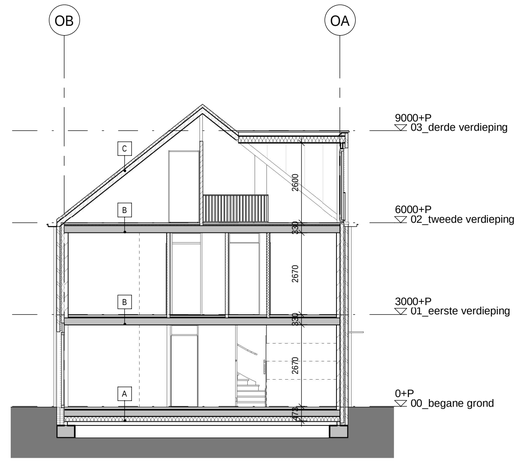
wijziging
A 31-05-2018
B 17-07-2018



Oostgevel



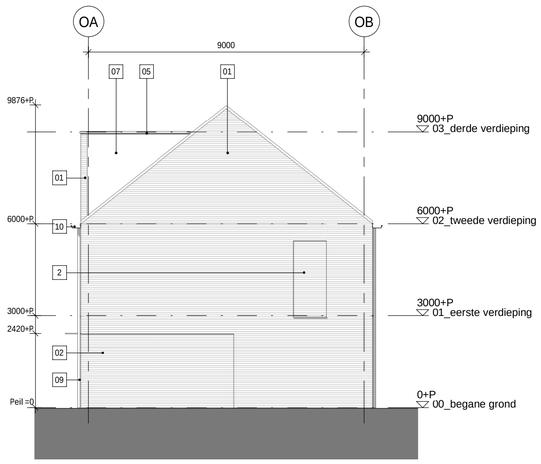
Zuidgevel



doorsnede A



Westgevel



Noordgevel

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg, 20mm terugliggend
03 kunststof kozijnen, rood bruin
04 betonnen lekdorpel, kleur naturel
05 aluminium kraal, kleur grijs
06 stalen hekwerk, kleur grijs
07 gevelbeplating, kleur conform metselwerk
08 vlakke betonpan, kleur blauw gesmoord
09 zinken HWA, ondereinde loro X
10 zinken dakgoten
B 11 stalen luifel kleur: grijs
12 stalen portaal, kleur naturel
13 Gaashekwerk vergroenen
14 Betonnen keerwand, voorzien van structuur
B 15 Zonnepanelen, monokristalijn donker, met zwart kader

OPBOUW VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer
cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 230mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKOPBOUW
- vlakken betonpan
- panlatten
- 200mm geisoleerde dakplaat cf const en cf EPG

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- voordeur woningen
- rookmelder
- 60 brandscheiding 60 min WBDBO
- hwa hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Trapleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburos

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOO101

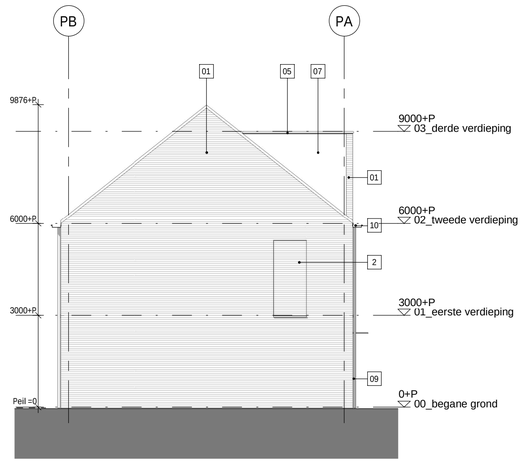
omschrijving Blok O
Gevels, Doorsnedes

wijziging
A 31-05-2018

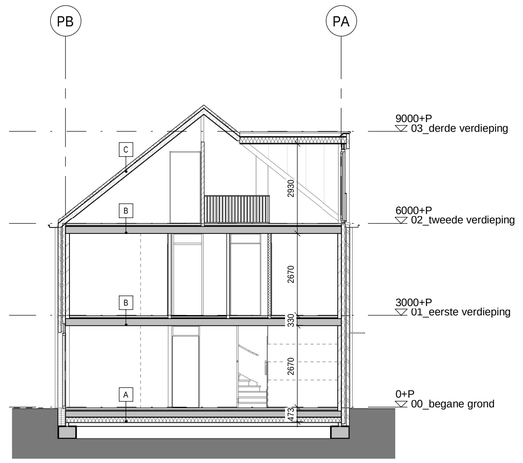
fase Defintief ontwerp
datum 17-07-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1



Oostgevel



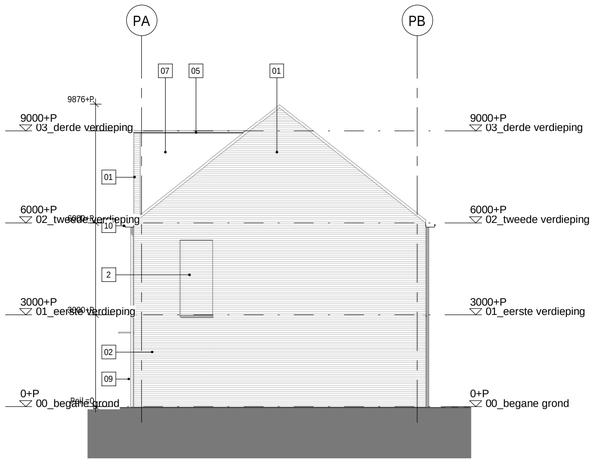
Zuidgevel



Doorsnede A



Westgevel



Noordgevel

MATERIALEN

01 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg
02 metselwerk licht gemeleerd wit/ grijs, licht grijze voeg, 20mm terugliggend
03 kunststof kozijnen, rood bruin
04 betonnen lekdorpel, kleur naturel
05 aluminium kraal, kleur grijs
06 stalen hekwerk, kleur grijs
07 gevelbeplating, kleur conform metselwerk
08 vlakke betonpan, kleur blauw gesmoord
09 zinken HWA, ondereinde loro X
10 zinken dakgoten
B 11 stalen luifel kleur: grijs
12 stalen portaal, kleur naturel
13 Gaashekwerk vergroenen
14 Betonnen keerwand, voorzien van structuur
B 15 Zonnepanelen, monokristalijn donker, met zwart kader

OPBOUW VLOEREN

A:
BEGANE GROND VLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 200mm geisoleerde kanaalplaatvloer
cf constr. en cf EPG

B:
VERDIEPINGSVLOER
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 230mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKOPBOUW
- vlakken betonpan
- panlatten
- 200mm geisoleerde dakplaat cf const en cf EPG

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer
- geisoleerde dakplaat

wa opstelplaats wasautomaat
wd opstelplaats wasdroger
cv opstelplaats CV-ketel
kt opstelplaats kooktoestel
kk opstelplaats koelkast
vw opstelplaats vaatwasser

- voordeur woningen
- rookmelder
- brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

ALGEMEEN
- Bepaling bouwpeil en rooilijn in overleg met Gemeente Weert
- Deuren, ramen en kozijnen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben volgens een NEN 5096 minimale inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2
- Alle buitenroosters rat- en muisdicht uitvoeren
- Alle badruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot onderzijde plafond
- Alle toiletruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegelwerk tot 1200mm + vloer
- Alle trappen uitvoeren conform eisen bouwbesluit.
- Traplleuningen tussen 0,8 en 1m boven voorzijde tredevlak bevestigen
- Traphekken en vloerafscheidingen uitvoeren met een hoogte van minimaal 1m
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
- NEN3569 van toepassing, juiste verwerking onder verantwoording aannemer.

TOEGANKELIJKHEID

- Alle entreedeuren en woningtoegangsdeuren uitvoeren met een minimale dagmaat van 900x2300mm.
- Hoogteverschil t.p.v. drempels maximaal 20mm.

CONSTRUCTIE

ALGEMEEN

- Alle constructies conform opgave constructeur.
- Alle niet in het zicht zijnde constructies als aangegeven door constructeur, thermisch verzinkt uitvoeren.
- Noodoverstorten conform opgave constructeur.- Noodoverstorten conform opgave constructeur.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.414.1 d.d. 07-11-2017

GELUID

- Voor maatregelen i.v.n. geluidsbelasting op de gevel zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017
- Voor maatregelen i.v.m. geluidsreductie tussen verblijfsgebieden zie rapportage M16.396.415.1 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396 BR16 t/m BR26 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

INSTALLATIES

- Elektrotechnische installatie conform NEN 1010
- Hemelwaterafvoer conform NEN 3215/NPR 2016
- Binnenriolering conform NEN 3213/3215/NPR 3216
- Waterinstallaties conform NEN 1006, Vewin werkbladen
- Gasinstallatie conform NEN 1078/2078/2768/NPR 3378\
- Meterkasten conform NEN 2768
- Definitieve uitwerking installaties conform adviseurs.

TRAPPEN EN HELLINGBANEN

TR.01 Houten trap breedte 1000mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOP101

omschrijving Blok P
Gevels, Doorsnedes

fase	Defintief ontwerp
datum	17-07-2018
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 31-05-2018
B 17-07-2018

GEMEENTE WEERT

Bouwbedrijven Jongen B.V
De heer G. de Monte
Postbus 31007
6370 AA Landgraaf

Weert, 12 juli 2018

Onderwerp : aanvullende gegevens
Kenmerk : 2018/0421/OG/
Zaaknummer : Z/18/062974

Geachte heer De Monte,

Op 14 juni 2018 vroeg u een omgevingsvergunning aan voor het bouwen van 83 woningen (2e fase Werthaboulevard tennishallocatie) op het adres Pales 1 t/m 55, Energiestraat 2 t/m 8, Penitentenstraat 13 t/m 29a, Industriekade 10, 11, 12, 13, 15, 16 en 17, Weert (v).

Uw aanvraag is onvolledig. Hieronder informeren wij u over de voortgang van de behandeling van uw aanvraag.

Onvolledige aanvraag
Uw aanvraag is getoetst aan de indieningvereisten, zoals deze zijn opgenomen in de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor). Onze conclusie is dat de verstrekte gegevens en bescheiden onvoldoende zijn om de aanvraag te beoordelen of om de beschikking voor te bereiden. Wilt u daarom de volgende gegevens aanleveren:

1. gegevens volgens de indieningsvereisten van de prefab keerwanden zoals weergegeven in tekening DO-000. Het betreft onder andere aanzichten, doorsneden, aansluitdetails, materialen en kleuren en constructieve gegevens;
CB5 2. de plattegrond van de kelder gebouw D met tekening nummer DOD105. Deze is wellicht per abuis nog niet via de OLO ingediend.
palte 3. voorlopig dan wel definitief funderingsadvies aan te leveren (zoals verwezen in berekeningsrapporten van alle blokken). Alleen het voorblad is aanwezig, de verdere stukken bevatten geen funderingsadviezen. Daarnaast dient een duidelijke keus gemaakt te worden voor het funderingssysteem

Termijn indienen ontbrekende gegevens
De ontbrekende gegevens dienen uiterlijk 6 september 2018 in ons bezit te zijn.
Uw aanvraag kan op grond van artikel 4:5 Algemene wet bestuursrecht (Awb) buiten behandeling worden gelaten als wij de gegevens niet binnen de gestelde termijn in het geheel hebben ontvangen.

De termijn voor het beslissen op uw aanvraag om omgevingsvergunning wordt op grond van artikel 4:15 Awb opgeschoven vanaf de verzenddatum van deze brief, tot de hiervoor genoemde uiterlijke indieningsdatum of de datum dat de ontbrekende gegevens in ons bezit zijn.

Overige toetsen
Ook hebben wij uw bouwplan getoetst aan de criteria van stedenbouw, beeldkwaliteitsplan bouw- en milieutechnische aard, rioolbeheer en verkeer. Hieronder delen wij de beoordelingsresultaten mede.

Beoordelingsresultaten

Stedenbouw
Op verzoek van de initiatiefnemer wordt voor dit bouwplan de coördinatieregeling toegepast voor het bestemmingsplan Werthaboulevard in combinatie met de omgevingsvergunning.

Beeldkwaliteitsplan
Zie hiervoor de bijgevoegde bijlage 'opmerkingen aangepaste bouwplannen blok D t/m S'.

Naast de hiervoor vermelde opmerkingen wordt nog extra aandacht gevraagd voor het volgende:

CB5

- Er is afgesproken dat de woningen die direct aan de straat liggen, woningblok P, K en O een voortuin krijgen van 1,5 meter. Woningblok L,N,J en I hebben een zijtuin van 1,5 meter. Een en ander conform beeldkwaliteitsplan. Dit is besproken in het bouwteam maar de aanvraag was toen al ingediend. Dit moet wel gecorrigeerd worden.

CB5 past principe aan verder uitwerking door aveco/ kws?

- Wat betreft de keermuur. Deze moet verder worden uitgewerkt en opnieuw worden voorgelegd aan onze stedenbouwkundige. Morgen heb ik overleg met Bouwbedrijf Jongen en dan zal ik dat ook aangeven.
- De twee ondergrondse containers vóór Penitentenstraat 11 staan op eigendom van Wonen Limburg. Zojuist heb ik een telefoontje ontvangen van Gio de Monte dat Wonen Limburg hiermee akkoord is. We gaan bekijken of we de openbare ruimte in eigendom overnemen.
- Ook moet worden gekeken naar de ruimte tussen de keerwand en het eigendom. Ik vermoed dat dit een groenstrook is voor de beplanting tegen het hekwerk maar zeker weten doe ik dit niet.

Bouwtechnisch
Uit de beoordeling is gebleken dat uw bouwplan dient volledig voldoet de bouwregelgeving. U wordt geadviseerd de volgende opmerkingen te verwerken in het bouwplan:

palte

1. [Gewichts- en Stabiliteitsberekening blok L, M, N, S en R, pagina 43]: Gelieve krachtswerking te verduidelijken d.m.v. schets

palte

2. [Overzicht begane grond, blok DE]: tekst met 'uitkraging?' t.p.v. as DA-EE en E6. Overspanning en vloerafdracht constructief verduidelijken

palte

3. [Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok DE]: Gelieve detailaansluiting balkons aan te leveren (i.v.m. mogelijk dompeleffect)

Milieutechnisch
Alvorens met de bouw kan worden begonnen dient de daadwerkelijke sanering van de bodem te zijn uitgevoerd en door Gedeputeerde Staten positief te zijn beschikt op een ingediend evaluatierapport.

Rioolbeheer
Geen opmerkingen

Verkeer
Met de volgende aandachtspunten uit mijn advies van 24 april 2018 is geen rekening gehouden:

- Bij de entree naar nieuwe Energiestraat is nog steeds een parkeerplaats ingetekend.
  Dit ligt te dichtbij de uitweg.
- In het plan zijn geen gehandicaptenparkeerplaatsen opgenomen.

CB5 vraagt na wat precies bedoelt wordt

CB5 vraagt na hoeveel gehandicapten pp voorzien moeten worden

Met het aantal parkeerplaatsen heb ik destijds al ingestemd. Dit is niet gewijzigd nieuwe tekening.
Een belangrijk punt wat mij niet eerder is opgevallen is het ontbreken van een volwaardige aansluiting van de Nieuwe Energiestraat op de Industriekade. Hierover is ook nooit advies ingewonnen bij verkeer.
Daarom was ik in de veronderstelling dat de nieuwe Energiestraat gewoon zou aansluiten op de Industriekade zoals in de oude situatie.
In de bijlage is het verkeerskundig advies aan Monique Bessems weergegeven.
Hierin staat beschreven waarom het niet wenselijk is om de verbindingsweg voor gemotoriseerd verkeer op te heffen / niet meer terug te brengen.
Graag dit onder de bovengenoemde aandachtspunten onder de aandacht brengen bij de aanvrager.

CB5 past situatie tekening aan.

De aanpassingen/aanvullende stukken dienen binnen een termijn van acht weken na verzenddatum van deze brief te zijn ingediend.

Tot slot
Heeft u over deze brief nog vragen, neem dan gerust contact op met Luud Thijssen van de afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving te bereiken via telefoonnummer (0495) 575 258.

Een afschrift van dit schrijven is verzonden aan CroonenBuro5, Postbus 959, 6200 AZ Maastricht.

Met vriendelijke groet,

Namens burgemeester en wethouders,

Luud Thijssen
Medewerker afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Reactie Palte

Opmerkingen blok DE, FGH, IJKOP, MNSR

Onvolledige aanvraag:

1 Opmerking heeft geen betrekking op constructief aangeleverde stukken.

2 Opmerking heeft geen betrekking op constructief aangeleverde stukken.

3 Fundering op staal wordt toegepast, dit zoals ook in voorgaande memo 460524-MaLi-memo-001 aangegeven. Funderingsadvies is nogmaals toegevoegd in de bijlage van de verstuurde mail (ad. 2018-07-16)

Stedenbouw:

Opmerking heeft geen betrekking op constructief aangeleverde stukken.

Beeldkwaliteitplan:

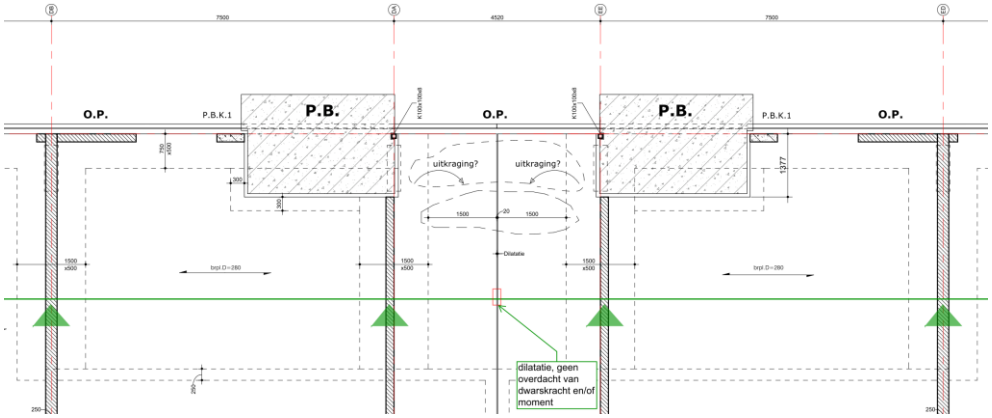
bijlage Opmerking heeft geen betrekking op constructief aangeleverde stukken.

Overige opmerkingen hebben geen betrekking op constructief aangeleverde stukken.

Bouwtechnisch:

1 Stalen ligger L4 (latei t.b.v. opvangen buitenmetselwerk) wordt opgevangen door een stalen strip die hart op hart 750mm gepositioneerd is. Dit gebeurt middels een "handje" dat op de verdiepingsvloer rust en een inbooranker dat de horizontale schuifkracht t.g.v. excentrisch aansluiten (moment) van het metselwerk. Een en ander wordt in besteksfase verder uitgewerkt, zowel op tekening als in de berekening.

2 Onderstaande figuur zal duidelijk maken dat de begane grondvloer uitgevoerd is als een ligger op meerdere steunpunten. Hierdoor zal er ter plaatse van de gebouw dilatatie geen overdracht van dwarskracht en/of moment kunnen plaatsvinden.



3 Prefab balkonplaten worden middels stalen "handjes" aan weerszijden opgelegd. Tijdens het maken van de gewichts- en stabiliteitsberekening en ook de wapeningsberekening dient er gelet te worden op het eventueel kantelen van de balkonplaten en de afdracht van verticale belastingen (zowel positief als negatief) op de omringende breedplaatvloer. Hierbij ontstaat wellicht de mogelijkheid dat er een dompeleffect kan ontstaan die ongunstig zal werken). Een en ander wordt nader uitgewerkt, zowel op tekening als in de berekening.

Milieutechnisch:

Opmerking heeft geen betrekking op constructief aangeleverde stukken.

Verkeer:

Opmerkingen hebben geen betrekking op constructief aangeleverde stukken.

Indien er vragen ofwel onduidelijkheden zijn, hoor ik dit graag.

Met vriendelijke groet,

Mart Limpens

Voorlopig funderingsadvies
t.b.v. nieuwbouw woningen
Aan de Werthakade
Te Weert

Opdrachtnummer:	GA170353
Rapportage:	R01
Versie:	V1.0
Datum rapport:	28 juli 2017
Opdrachtgever:	Jongen-Meulen B.V. Noordhoven 2 6042 NW Roermond
Architect:	CroonenBuro5 Wim Duisenbergplantsoen 21 6200 AZ Maastricht
Constructeur:	Ingenieursbureau Palte B.V. Koningswinkelstraat 3 6301 WH Valkenburg a/d Geul

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Geotechnisch adviseur	D. van Benthem MSc	
Controle	Ing. M. Vankan/ P. Harlaar MSc	

Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

Tel: 088-1300600
Fax: 088-1300669
Email: info@geonius.nl
Website: www.geonius.nl

INHOUDSOPGAVE

1.0 INLEIDING 1
2.0 PROJECTBESCHRIJVING 2
3.0 GEOTECHNISCHE UITGANGSPUNTEN 3
4.0 GRONDONDERZOEK 4
4.1 Algemeen 4
4.2 Sonderingen 4
4.3 Boringen 4
4.4 Inmeting 4
5.0 TERREINGESTELDHEID EN BODEMOPBOUW 5
5.1 Terreingesteldheid 5
5.2 Bodemopbouw 5
5.3 Grondwater 5
6.0 VOORLOPIG FUNDERINGSADVIES 7
6.1 Algemeen 7
6.2 Fundering op staal 7
6.3 Fundering op palen 10
7.0 UITVOERING 14
7.1 Ontgravingen 14
7.2 Mortelschroefpalen 14

Bijlagen:

Bijlage 1 Situatietekening
Bijlage 2 Sondeergrafieken
Bijlage 3 Boorstaten
Bijlage 4 Funderingsdrukdiagram
Bijlage 5 Paalberekeningen
Bijlage 6 Richtlijnen uitvoering

1.0 INLEIDING

Door Jongen-Meulen B.V. werd aan Geonius Geotechniek BV opdracht gegeven om een geotechnisch grondonderzoek uit te voeren en een funderingsadvies op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de nieuwbouw van woningen en appartementen aan de Werthakade te Weert.

Ten tijde van het in deze fase uitgevoerde grondonderzoek was een deel van de projectlocatie nog voorzien van bebouwing (sporthal), ter plaatse van het westelijk deel van het plan. Het was derhalve niet mogelijk om het volledige grondonderzoek in één fase uit te voeren. Voorliggend rapport bevat de resultaten van het voorlopige onderzoek en het hierop gebaseerde funderingsadvies. Nadat de bestaande bebouwing is gesloopt en het terrein toegankelijk is voor de sondeereenheid, kan het resterende onderzoek uitgevoerd worden waarna de rapportage van het funderingsadvies definitief gemaakt kan worden.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek en het voorlopig ontwerpadvies voor de fundering. Het ontwerpadvies is uitgewerkt conform NEN 9997 (Geotechnisch ontwerp Deel 1: Algemene regels) en NEN 9997 (Geotechnisch ontwerp Deel 2: Grondonderzoek en beproeving). Beide delen vormen de basis van Eurocode 7.

2.0 PROJECTBESCHRIJVING

Op het terrein gelegen tussen de Werthaboulevard en de Penitentenstraat te Weert is de nieuwbouw van woningen en appartementen gepland.

Voor het funderingsadvies voor de geplande nieuwbouw zijn door ons de onderstaande mede door de constructeur verstrekte uitgangspunten gehanteerd:

- De nieuwbouw bestaat uit woningen en appartementencomplexen. De woningen bestaan uit maximaal drie bovengrondse bouwlagen met kap, en worden niet voorzien van een kelder of kruipruimte. De appartementencomplexen bestaan uit maximaal zeven bouwlagen en worden voorzien van een kelder/parkeergarage;
- Het bouwpeil is op de tekening van de architect aangegeven en bedraagt ca. NAP +35,00 à 34,40 m voor de woningen en ca. NAP +36,03 à 35,32 m voor de appartementencomplexen. Voor details zie tabel 6.2.1;
- Het aanlegniveau van de fundering is door ons aangenomen op ca. 0,8 m- bouwpeil ter plaatse van de woningen en ca. 3,2 m- bouwpeil ter plaatse van de appartementencomplexen. Dit komt overeen met ca. NAP +34,2 à 33,6 m ter plaatse van de woningen en ca. NAP +32,8 à 32,02 m ter plaatse van de appartementencomplexen. Voor details zie tabel 6.2.1;
- De maximale rekenwaarden voor de belastingen op de funderingen voor de woningen en appartementencomplexen zijn door ons aangenomen op lijnlasten q_d:
  - ca. 200 kN/m^1 voor de woningen;
  - ca. 400 kN/m^1 voor de appartementencomplexen met vier bouwlagen;
  - ca. 500 kN/m^1 voor de appartementencomplexen met vijf bouwlagen;
  - ca. 700 kN/m^1 voor de appartementencomplexen met zeven bouwlagen;
- Puntlasten F_d:
  - ca. 2000 kN voor de appartementencomplexen met vier bouwlagen;
  - ca. 2500 kN voor de appartementencomplexen met vijf bouwlagen;
  - ca. 3500 kN voor de appartementencomplexen met zeven bouwlagen;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het advies mogelijk moet worden aangepast.

Voor het overige verwijzen wij naar de bestektekeningen van de architect.

3.0 GEOTECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

Gezien de belastingen als gevolg van de nieuwbouw en de te verwachten bodemopbouw is het project door ons bureau conform NEN 9997 ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2). Dit betekent dat het terrein- en bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens hoofdstuk 3.2 van NEN 9997 en een onderzoeksrapport dient te worden overlegd conform hoofdstuk 3.4 van NEN 9997.

Het ontwerp van een funderingsconstructie op staal dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid conform hoofdstuk 6 van NEN 9997-1.

Het ontwerp van een funderingsconstructie op palen dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid conform hoofdstuk 7 van NEN 9997-1.

4.0 GRONDONDERZOEK

4.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in juni 2017 vierendertig sonderingen en twee handboringen uitgevoerd. De overige éénentwintig geplande sonderingen konden vanwege de aanwezigheid van bebouwing niet uitgevoerd worden. Dit zal in een tweede fase alsnog gedaan moeten worden. Het tot heden uitgevoerde grondonderzoek wordt hieronder beschreven.

4.2 Sonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA170353 SW01 t/m SW05, SW08 t/m SW24, SW27, SW29A, SW30 t/m SW31, SW34, SW36 t/m SW41, SW44 en SW46 t/m SW47. Sonderingen SW34, SW36, SW39 en SW44 bereikten voor de maximaal verkende diepte de totaaldruk. De sonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1.

Bij de sonderingen is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende gronden in Nederland ongeveer de navolgende relaties:

Wrijvingsgetal in %	**Grondsoort**
0.3 - 1.5	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.5	Silt (leem)
2.5 - 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

4.3 Boringen

Om de toplagen nader te verkennen zijn er op de locatie tevens twee handboringen (genummerd GA170353 B01 en B02) tot maximaal 3,2 m- maaiveld uitgevoerd. Hierbij is boring B01 tot twee keer toe vastgelopen op een vast grindpakket op 1,4 m- maaiveld. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN5104. De boorstaten zijn uitgetekend ten opzichte van maaiveld en NAP en zijn opgenomen in de bijlagen.

4.4 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekeningen GA170353.T01 en T02 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van NAP. De onderzoekspunten zijn met behulp van 06-gps ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en NAP (nauwkeurigheid ca. 0,05 m). Alle gegevens van de inmetingen zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor voorliggend onderzoek.

5.0 TERREINGESTELDHEID EN BODEMOPBOUW

5.1 Terreingesteldheid

Het terrein is gedeeltelijk een slooplocatie en gedeeltelijk nog bebouwd. Ten tijde van het grondonderzoek lag het maaiveld ter plaatse van de sondeerpunten op een niveau van ca. NAP +32,6 m tot NAP +35,5 m. Het terrein kent hiermee een hoogteverschil van ca. 2,9 m. Het is aannemelijk dat ter plaatse van het reeds vrijgemaakte terrein het oorspronkelijke maaiveld hoger heeft gelegen dan thans het geval is.

5.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw wordt op basis van de sonderingen en handboringen door middel van het volgende lagensysteem beschreven:

Toplaag
Plaatselijk varieert het maaiveld sterk in niveau. Deze verschillen lopen op tot 2,0 à 3,0 m. Waarschijnlijk is dit het resultaat van de recente ontgravingen die hebben plaatsgevonden. De bovenste meters zijn geroerd en bij enkele sonderingen wordt er vanaf maaiveld een sterk gepakte zandlaag aangetroffen die overgaat in een losgepakte zandlaag. Afhankelijk van de locatie kan deze een sterk variërende conusweerstand hebben met waardes tussen de 2,0 en 20,0 MPa. Met name bij de sonderingen SW34, SW37 t/m SW41, SW44 en SW46 t/m SW47 is de teruggang in conusweerstand opvallend. Mogelijk is dit het resultaat van de eerdere bouwactiviteiten op het terrein. Vanaf een niveau van ca. NAP +33,0 m wordt een sterk gepakte zandlaag aangetroffen tot ca. NAP +28,3 à 27,5 m. Deze wordt enkele keren doorsneden door kleilaagjes. De conusweerstanden variëren tussen waardes boven de 20,0 MPa voor het vast zand en lopen terug tot 2,0 MPa voor de kleilaagjes. De toplaag wordt afgesloten door een kleilaag die plaatselijk kan variëren in dikte tussen de ca. 0,2 à 1,0 m. De conusweerstand kan hier teruglopen tot 0,5 MPa.

Tussenlaag
Direct hieronder bevindt zich een tot een diepte van ca. NAP +22,5 à 22,0 m een vast tot zeer vast zandpakket. Dit pakket wordt doorsneden door zandige kleilaagjes waarbij de conusweerstand terugvalt tot tussen de 2,0 à 4,0 MPa. De conusweerstanden lopen bij de vaste zandlagen op tot boven de 20. Het pakket wordt afgesloten door een kleilaag variërend in dikte tussen ca. 1,5 à 0,5 m die afhankelijk van de sondering sterk aanwezig is. De conusweerstand loopt plaatselijk terug tot 0,5 MPa.

Onderlaag
Het profiel wordt afgesloten door een dik vast zandpakket vanaf ca. NAP +22,5 à 22,0 m tot de maximaal verkende diepte van ca. NAP +17,0 à 16,0 m. De gemeten conusweerstanden blijven grotendeels boven de 20,0 MPa maar vallen incidenteel terug naar ca. 8,0 MPa.

5.3 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeergaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. Deze werd bij boring B02 aangetroffen op 3,0 m- maaiveld wat overeenkomt met een niveau van ca. NAP +32,2 m. In de sondeergaten werd tot ca. NAP +32,2 m a +31,9 m geen grondwater aangetroffen. Op deze niveaus waren de sondeergaten ingestort waardoor niet dieper gepeild kon worden. Vermoedelijk zijn de sondeergaten ingestort als gevolg van de aanwezigheid van het grondwater net onder dit niveau.

Het betreft hierbij slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts als indicatie kan gelden. Daarnaast kan als gevolg van spanningswater, lagenopbouw en lokale omstandigheden een afwijkende waarde worden aangetroffen.

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbuismetingen worden verkregen. Afhankelijk van de uiteindelijke ontgravingniveaus en aanlegniveaus van de fundering zal rekening gehouden moeten worden met het grondwater.

6.0 VOORLOPIG FUNDERINGSADVIES

6.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw kan voor de geplande nieuwbouw zowel een fundering op staal als een fundering op palen worden toegepast.
In voorliggend rapport zijn zowel een fundering op staal als een paalfundering uitgewerkt.

Bij een fundering op staal zal plaatselijk een grondverbetering nodig zijn om de zettingen en zettingsverschillen te beperken. Mogelijk dat hierbij afhankelijk van de niveaus en actuele grondwaterstanden een bemaling noodzakelijk is. Wij adviseren om de grondwaterstanden alvorens met de bouwwerkzaamheden wordt gestart te verifiëren middels het plaatsen van peilbuizen.

De uiteindelijke keuze voor de fundering kan door opdrachtgever/constructeur worden gemaakt op basis van uitvoeringstechnische en economische gronden.

6.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken voor de woningen en een combinatie van een fundering op poeren en/of stroken voor de appartementencomplexen. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

In tabel 6.2.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 6.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m+ NAP]	Bouwpeilhoogte [m+ NAP]	Aanlegniveau [m+ NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]
Appartementencomplex A omsloten door sonderingen SW01 t/m SW04				
SW01	+34,09	+35,32	+32,02	+32,00
SW02	+34,51			+32,00
SW03	+34,02			+31,50
SW04	+34,42			+31,40
Appartementencomplex B omsloten door sonderingen SW05 t/m SW10				
SW05	+34,48	+36,03	+32,72	+31,25
SW06	Nog uitvoeren			-
SW07	Nog uitvoeren			-
SW08	+32,62			+32,00
SW09	+32,82			+32,00
SW10	+32,81			+32,25
Woningen F/G/H omsloten door sonderingen SW11 t/m SW16				
SW11	+33,91	+34,30	+33,50 (niet onderkelderd) **of** +32,72 (onderkelderd)	+31,50
SW12	+32,60			+32,30
SW13	+32,63			+32,30
SW14	+32,62			+31,50
SW15	+32,63			+32,20
SW16	+32,67			+31,70

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m+ NAP]	Bouwpeilhoogte [m+ NAP]	Aanlegniveau [m+ NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]
Appartementencomplex C omsloten door sonderingen SW17 t/m SW22				
SW17	+32,74	+36,03	+32,72	+31,35
SW18	+32,84			+32,70
SW19	+32,84			+32,70
SW20	+32,71			+30,70
SW21	+33,81			+32,20
SW22	+35,03			+31,80
Appartementencomplex D en E omsloten door sonderingen SW23 t/m SW30				
SW23	+32,67	+36,03	+32,72	+32,00
SW24	+32,77			+31,80
SW25	Nog uitvoeren			-
SW26	Nog uitvoeren			-
SW27	+34,08			+32,00
SW28	Nog uitvoeren			-
SW29A	+35,34			+32,00
SW30	+35,32			+32,70
Woningen I/J/K/O/P omsloten door sonderingen SW31 t/m SW36, SW41 t/m SW46 en SW50 t/m SW58				
SW31	+34,27	+35,00	+34,20	+32,75
SW32	Nog uitvoeren			-
SW33	Nog uitvoeren			-
SW34	+35,45			+33,10
SW35	Nog uitvoeren			-
SW36	+35,40			+33,10
SW41	+34,25			+31,60
SW42	Nog uitvoeren			-
SW43	Nog uitvoeren			-
SW44	+35,40			+32,90
SW45	Nog uitvoeren			-
SW46	+35,48			+32,75
SW50	Nog uitvoeren			-
SW51				
SW52				
SW53				
SW54				
SW55				
Woningen L/M/N/R/S omsloten door sonderingen SW37 t/m SW40, SW47 en SW56 t/m SW58				
SW37	+35,46	+35,00	+34,20	+33,30
SW38	+35,43			+32,90
SW39	+35,38			+31,70
SW40	+35,46			+33,00
SW47	+35,32			+32,50

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m+ NAP]	Bouwpeilhoogte [m+ NAP]	Aanlegniveau [m+ NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]
SW48	Nog uitvoeren			-
SW49				
SW56				
SW57				
SW58				
Woningen Q omsloten door sonderingen SW48 t/m SW49				
SW48	Nog uitvoeren	-	-	-
SW49				

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot de redelijk schone en vaste zandgrind wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen. Een verdiepte aanzet middels schrale beton behoort ook tot de mogelijkheden.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond. Het funderingsdrukdiagram is uitgewerkt voor een gronddekking van 0,6 m.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. Er is bij de berekeningen uitgegaan van het oorspronkelijke maaiveld van voor de ontgraving van het terrein (ten behoeve van de sloop) op basis van de omliggende sonderingen en het AHN. Per appartementencomplex en woning zijn op basis van de maximale aangenomen belasting en (indien aanwezig) twee maatgevende sonderingen de berekende zettingen weergegeven in onderstaande tabel 6.2.2. Tevens zijn in deze tabel de te hanteren beddingsconstanten vermeld. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

Tabel 6.2.2: indicatie berekende zetting en te hanteren beddingsconstante

Sondering nr.	Strookafmeting [m]	Poerafmeting [m]	Belasting q_d [kN/m^1]	Belasting F_d [kN]	Zetting [mm]	Beddingsconstante [kN/m^3]
Appartementencomplex A omsloten door sonderingen SW01 t/m SW04						
SW03	1,5	2,4	400		15 - 25	9.000
				2.000	5 - 10	20.000
SW04			400		5 - 10	20.000
				2.000	5 - 10	20.000
Appartementencomplex B omsloten door sonderingen SW05 t/m SW10						
SW08	2,2	3,0	700		40 – 50	4.000
				3.500	20 – 30	8.000
SW10			700		10 - 20	10.000
				3.500	10 - 20	15.000

Sondering nr.	Strookafmeting [m]	Poerafmeting [m]	Belasting q_d [kN/m^1]	Belasting F_d [kN]	Zetting [mm]	Beddingsconstante [kN/m^3]
Woningen F/G/H omsloten door sonderingen SW11 t/m SW16 (2 aanlegniveaus)						
SW11	0,9	-	200	-	15 – 25 (niet onderkelderd) **of** 10 – 20 (onderkelderd)	8.000 (niet onderkelderd) **of** 13.000 (onderkelderd)
SW15					10 – 20 (niet onderkelderd) **of** 5 – 15 (onderkelderd)	9.000 (niet onderkelderd) **of** 19.000 (onderkelderd)
Appartementencomplex C omsloten door sonderingen SW17 t/m SW22						
SW17	2,2	3,0	700		20 - 30	8.000
				3.500	10 - 20	15.000
SW21			700		15 - 25	10.000
				3.500	10 - 20	15.000
Appartementencomplex D en E omsloten door sonderingen SW23 t/m SW30 (indicatieve zettingen)						
SW27	1,8	3,0	500		10 - 20	9.000
				2.500	5 - 15	16.000
SW29A			500		5 - 15	16.000
				2.500	5 - 10	20.000
Woningen K/J/O/I omsloten door sonderingen SW31 t/m SW36 en SW41 t/m SW46 (indicatieve zettingen)						
SW31	0,9	-	200	-	5 - 15	10.000
SW36						
SW41						
SW46						
Woningen L/M/N omsloten door sonderingen SW37 t/m SW40 en SW47						
SW39	0,9	-	200	-	5 - 10	13.000
SW47					5 - 10	20.000

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

6.3 Fundering op palen

In verband met de aanwezigheid van enkele vaste tussenlagen komt een trillingsvrij funderingssysteem zoals in de grond gevormde mortelschroefpalen in aanmerking.

In voorliggend advies zijn de thans geldende paalklassefactoren gehanteerd. Indien de paalleverancier afwijkende paalklassefactoren moet hanteren, zal het advies opnieuw beschouwd moeten worden.

Voor de berekening van de draagkracht zijn de volgende factoren aangehouden:

- paalklasse punt α_p = 0,56
- paalvoetvorm β = 1,0
- paalvoetdwarsdoorsnede s = 1,0
- paalklasse schacht α_s = 0,0060

Gegevens over de stijfheid van het bouwwerk zijn niet bij ons bekend, deze zijn daarom niet in rekening gebracht (conservatief).

In tabel 6.3.1 zijn de paalpuntniveau's sec ter plaatse van de sondeerpunten aangegeven ten opzichte van NAP. Tevens is de rekenwaarde voor de draagkracht $R_{c;net;d}$ aangegeven in kN bij toepassing van alleenstaande mortelschroefpalen met verschillende diameters.

Tabel 6.3.1: Paalpuntniveau's en draagkracht voor alleenstaande mortelschroefpalen

Sondering nr.	Maaiveld hoogte [m t.o.v. NAP]	Paalpunt-niveau [m t.o.v. NAP]	$R_{c;net;d}$ in kN bij toepassing van diameters [mm]					
			Ø 300	Ø 400	Ø 500	Ø 600	Ø 700	Ø 800
Appartementencomplex A omsloten door sonderingen SW01 t/m SW04								
SW01	+34,09	+21,50	575	895	1150	1540	1975	2455
SW02	+34,51							
SW03	+34,02							
SW04	+34,42							
Appartementencomplex B omsloten door sonderingen SW05 t/m SW10								
SW05	+34,48	+21,50	680	960	1370	1655	2095	2615
SW06	Nog uitvoeren							
SW07	Nog uitvoeren							
SW08	+32,62							
SW09	+32,82							
SW10	+32,81							
Woningen F/G/H omsloten door sonderingen SW11 t/m SW16								
SW11	+33,91	+21,50	580	835	1175	-		
SW12	+32,60							
SW13	+32,63							
SW14	+32,62							
SW15	+32,63							
SW16	+32,67							
Appartementencomplex C omsloten door sonderingen SW17 t/m SW22								
SW17	+32,74	+21,00 **of** +19,00	510 670	760 1010	1040 1395	1360 1835	1710 2305	2095 2665
SW18	+32,84							
SW19	+32,84							
SW20	+32,71							
SW21	+33,81							
SW22	+35,03							

Sondering nr.	Maaiveld hoogte [m t.o.v. NAP]	Paalpunt-niveau [m t.o.v. NAP]	$R_{c;net;d}$ in kN bij toepassing van diameters [mm]					
			Ø 300	Ø 400	Ø 500	Ø 600	Ø 700	Ø 800
Appartementencomplex D en E omsloten door sonderingen SW23 t/m SW30 (indicatief draagvermogen)								
SW23	+32,67	+20,00[2]	485	720	980	1270	1595	1955
SW24	+32,77							
SW25	Nog uitvoeren							
SW26	Nog uitvoeren							
SW27	+34,08							
SW28	Nog uitvoeren							
SW29A[1]	+35,34							
SW30[1]	+35,32							
Woningen I/J/K/L/M/N door sonderingen SW31 t/m SW47 (indicatief draagvermogen)								
SW31	+34,27	+25,00	315	490	685	880	1050	-
SW32	Nog uitvoeren							
SW33	Nog uitvoeren							
SW34*	+35,45							
SW35	Nog uitvoeren							
SW36*	+35,40							
SW34*	+35,45							
SW36*	+35,40							
SW37	+35,46							
SW38	+35,43							
SW39*	+35,38							
SW40	+35,46							
SW41	+34,25							
SW42	Nog uitvoeren							
SW43	Nog uitvoeren							
SW44*	+35,40							
SW45	Nog uitvoeren							
SW46	+35,48							
SW44*	+35,40							
SW46	+35,48							
SW47	+35,32							

Sondering nr.	Maaiveld hoogte [m t.o.v. NAP]	Paalpunt-niveau [m t.o.v. NAP]	$R_{c;net;d}$ in kN bij toepassing van diameters [mm]					
			Ø 300	Ø 400	Ø 500	Ø 600	Ø 700	Ø 800
Nieuwbouw omsloten door sonderingen SW48 t/m SW58								
SW48 t/m SW58	Nog uitvoeren	-						

* Totaaldruk voor benodigde diepte bereikt, sondering verlengd.
[1] Sonderingen reiken niet diep genoeg, deze zijn ook verlengd.
[2] Paalpuntniveau is aangenomen op basis van bekende sonderingen.

Voor de sonderingen die de nieuwbouw bij SW31 t/m SW47 omsluiten is een paalpuntniveau van ca. NAP +25,00 m gekozen voor alle woningen tezamen. Hier kan nog per nieuwbouwwoning geoptimaliseerd worden indien de nog uit te voeren sonderingen gedaan zijn.

De berekening van de rekenwaarden van de maximaal toelaatbare paalbelastingen per sondering worden gegeven in de bijlage 5. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met negatieve kleef als gevolg van zettingen door aanvullingen/ophogingen. Dit omdat er ten tijde van de rapportage geen noemenswaardige ophogingen zijn gepland. Wel is rekening gehouden met ontspanning van de grondslag als gevolg van het ontgraven van de parkeergarage.

De in dit rapport berekende draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

De vloeren kunnen nadat de teelaarde en/of geroerde humeuze lagen zijn verwijderd op een goed verdichtte grondverbetering met een dikte van minimaal 0,4 meter worden aangebracht, zie richtlijnen grondverbeteringen in de bijlage. Geadviseerd wordt onder de vloeren een uniform pakket aan te brengen.

Wij adviseren de vloer los te houden van de hoofddraagconstructie. Op deze wijze kunnen eventuele verschilzettingen ongestoord optreden. Of en in hoeverre de vloer van wapening dient te worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

7.0 UITVOERING

7.1 Ontgravingen

Voor een juiste uitvoering van de funderingswerkzaamheden is het noodzakelijk dat de grondwaterstand tenminste 0,5 meter-het ontgravingsvlak staat. Het grondwaterniveau is op basis van een peilbuismeting aangetroffen op ca. NAP +32,2 m. Afhankelijk van locatie is dit boven het beoogde ontgravingsvlak. Op basis van deze grondwaterstand achten wij een bemaling noodzakelijk.

Geadviseerd wordt ruim voor uitvoering van het grondwerk de actuele grondwaterstanden te controleren middels het graven van enkele proefgaten of het plaatsen van een peilbuis. Op deze manier kan het bemalingsniveau ter plaatse bepaald worden.

Het verdient aanbeveling om het ontgravingsvlak, indien dit althans niet te veel leem- en/of klei bevat, zorgvuldig en in droge toestand af te trillen. Zodoende worden ontgravingsverstoringen teniet gedaan en wordt een zo optimaal mogelijke funderingsgrondslag verkregen.

Bij het loodrecht uitgraven van de sleuven en/of de bouwput moet rekening worden gehouden met het inkalven van de wanden als gevolg van de los gepakte en/of weinig cohesieve bovengrond.

Bij ontgravingswerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de stabiliteit van de fundering van de belendende bebouwing. Het is aanbevelenswaardig om vooraf de aard van de bestaande funderingen (op palen/op staal, aanlegdiepte) vast te stellen middels het graven van enkele (kleine) proefgaten vlak naast deze funderingen. **In geen geval mag de gehele fundering worden vrij gegraven**. Desgewenst kan ons bureau in dat stadium nader adviseren omtrent de uitvoeringswijze van de nieuwe fundering om stabiliteitsverlies van de bestaande te voorkomen.

Bij de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de funderingen zal het vrijkomend materiaal uit puin, leem, zand, etc. bestaan. Bij eventuele afvoer van de grond van de bouwlocatie zal er rekening moeten worden gehouden dat de benodigde milieukundige verklaringen (b.v. AP04) aanwezig zijn. Indien gewenst kunnen wij dit voor u verzorgen.

7.2 Mortelschroefpalen

De werkzaamheden dienen conform de NVN6724:2001 te worden uitgevoerd. De belangrijkste punten zijn in de bijlage uitvoering mortelschroefpalen opgesomd.

In verband met de plaatselijk weke, drassige ondergrond is het aan te bevelen om voorzieningen te treffen voor het manoeuvreren met de boorstelling. Hiertoe kunnen bijvoorbeeld dragline-schotten worden gebruikt.

De palen zullen gezien de zeer weke grondslag in de toplaag (qc< 1MPa) over voldoende lengte, zoals in de NEN-normen aangegeven, van wapening moeten worden voorzien. Dit is ter competentie van de constructeur.

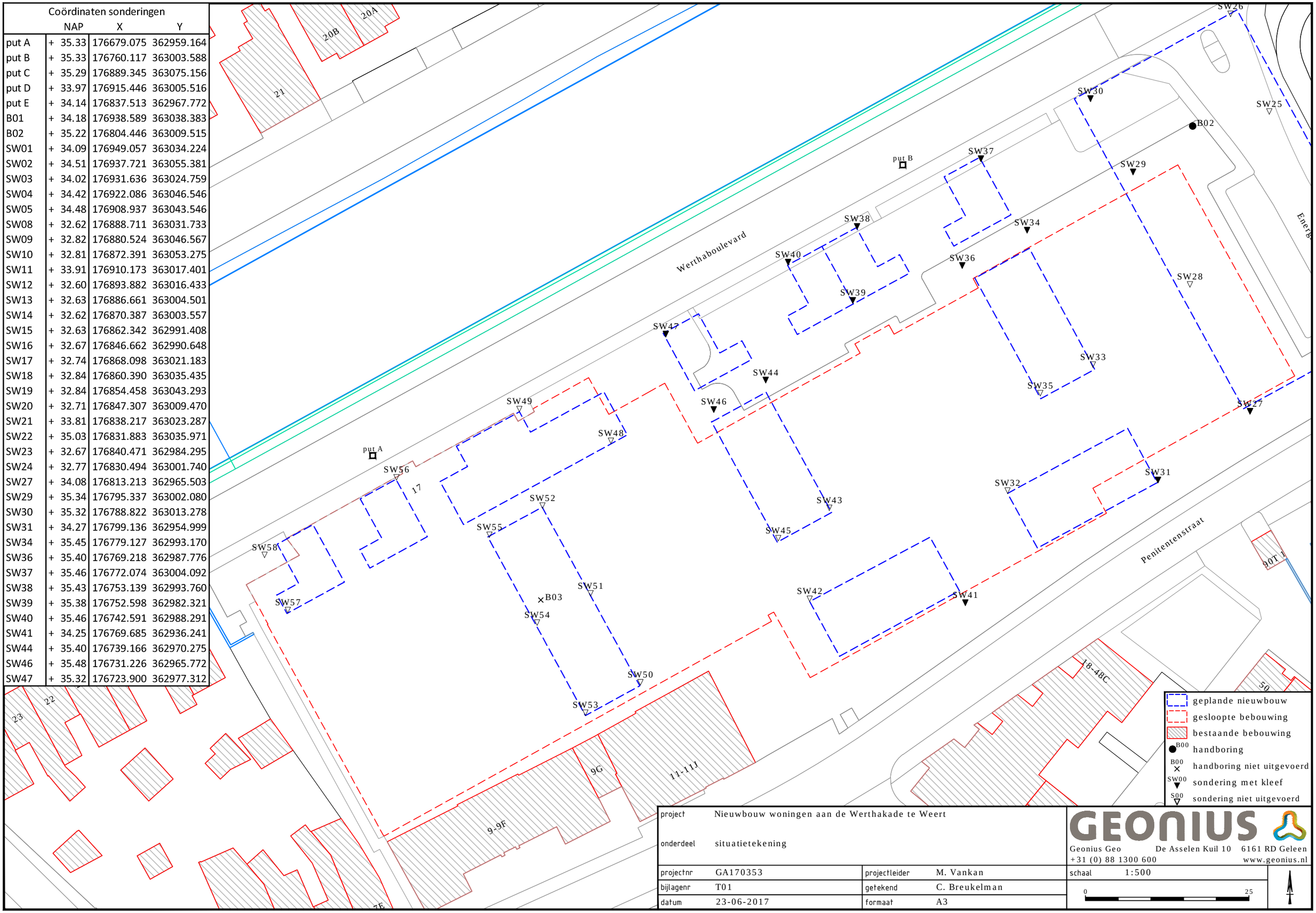
Gezien de plaatselijk weke grondslag adviseren wij een zorgvuldige controle op de betondruk te houden. Het gebruik van toeslagmaterialen in de beton zoals bijvoorbeeld spramex kan het regelen van de betondruk en daarmee een kwalitatief betere paal bevorderen en extra betonverbruik minimaliseren.

Conform de NVN6724:2001, adviseren wij om minimaal 25 % (met een minimum van 5) van de funderingspalen akoestisch door te meten, zodat de palen op discontinuïteiten worden

gecontroleerd. Door Geonius kunnen deze akoestische metingen (digitaal m.b.v. het SIT-systeem) voor U worden verzorgd. Indien het bestek conform BRL richtlijnen wordt opgesteld merken wij op dat 100% van de palen dient te worden doorgemeten.

Bijlage 1:	**Situatietekeningen** **GA170353.T01 en T02**

Coördinaten sonderingen	NAP	X	Y
put A	+ 35.33	176679.075	362959.164
put B	+ 35.33	176760.117	363003.588
put C	+ 35.29	176889.345	363075.156
put D	+ 33.97	176915.446	363005.516
put E	+ 34.14	176837.513	362967.772
B01	+ 34.18	176938.589	363038.383
B02	+ 35.22	176804.446	363009.515
SW01	+ 34.09	176949.057	363034.224
SW02	+ 34.51	176937.721	363055.381
SW03	+ 34.02	176931.636	363024.759
SW04	+ 34.42	176922.086	363046.546
SW05	+ 34.48	176908.937	363043.546
SW08	+ 32.62	176888.711	363031.733
SW09	+ 32.82	176880.524	363046.567
SW10	+ 32.81	176872.391	363053.275
SW11	+ 33.91	176910.173	363017.401
SW12	+ 32.60	176893.882	363016.433
SW13	+ 32.63	176886.661	363004.501
SW14	+ 32.62	176870.387	363003.557
SW15	+ 32.63	176862.342	362991.408
SW16	+ 32.67	176846.662	362990.648
SW17	+ 32.74	176868.098	363021.183
SW18	+ 32.84	176860.390	363035.435
SW19	+ 32.84	176854.458	363043.293
SW20	+ 32.71	176847.307	363009.470
SW21	+ 33.81	176838.217	363023.287
SW22	+ 35.03	176831.883	363035.971
SW23	+ 32.67	176840.471	362984.295
SW24	+ 32.77	176830.494	363001.740
SW27	+ 34.08	176813.213	362965.503
SW29	+ 35.34	176795.337	363002.080
SW30	+ 35.32	176788.822	363013.278
SW31	+ 34.27	176799.136	362954.999
SW34	+ 35.45	176779.127	362993.170
SW36	+ 35.40	176769.218	362987.776
SW37	+ 35.46	176772.074	363004.092
SW38	+ 35.43	176753.139	362993.760
SW39	+ 35.38	176752.598	362982.321
SW40	+ 35.46	176742.591	362988.291
SW41	+ 34.25	176769.685	362936.241
SW44	+ 35.40	176739.166	362970.275
SW46	+ 35.48	176731.226	362965.772
SW47	+ 35.32	176723.900	362977.312



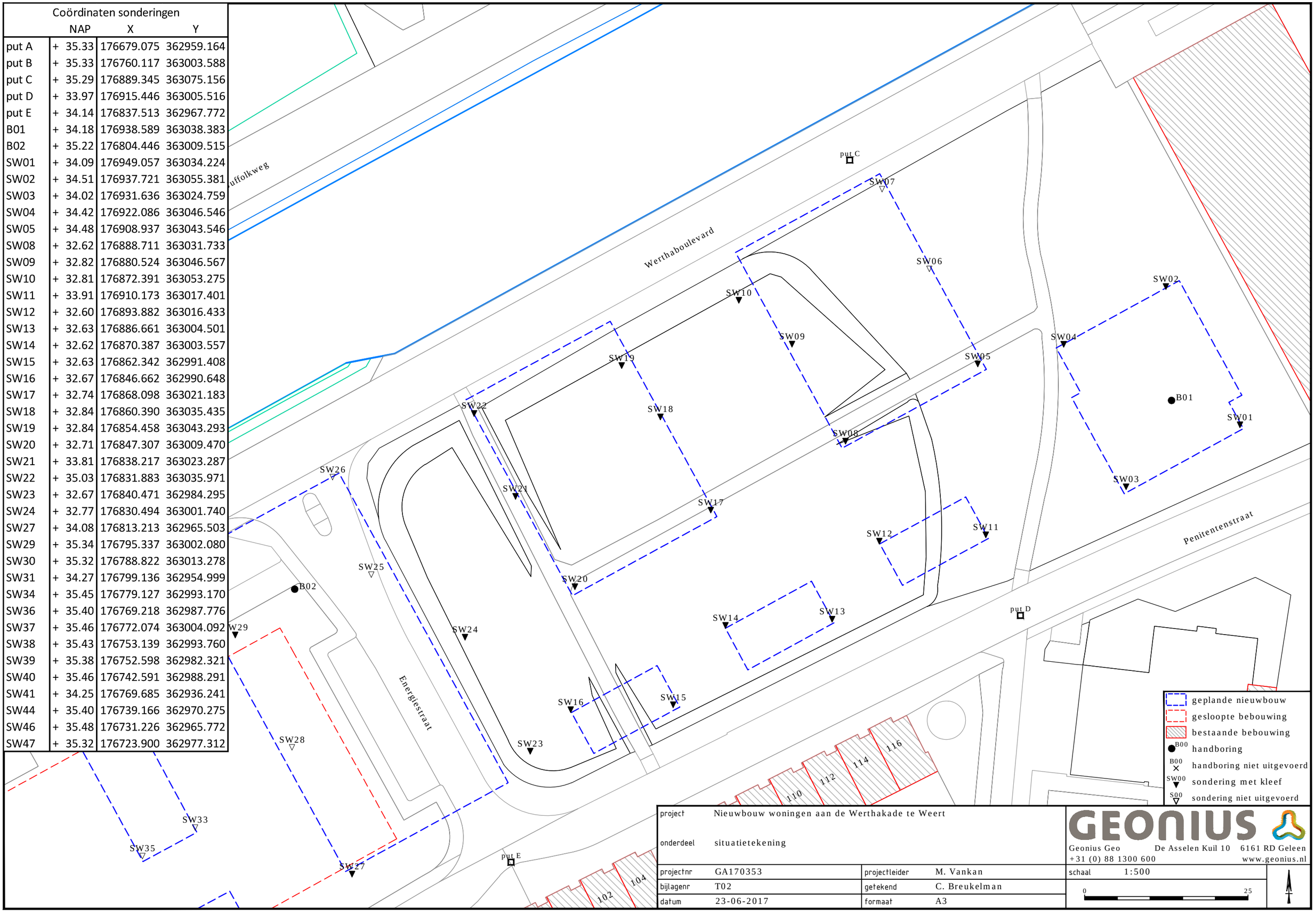
project	Nieuwbouw woningen aan de Werthakade te Weert		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	GA170353	projectleider	M. Vankan
bijlagenr	T01	getekend	C. Breukelman
datum	23-06-2017	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Geo De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:500

0 25

Coördinaten sonderingen			
	NAP	X	Y
put A	+ 35.33	176679.075	362959.164
put B	+ 35.33	176760.117	363003.588
put C	+ 35.29	176889.345	363075.156
put D	+ 33.97	176915.446	363005.516
put E	+ 34.14	176837.513	362967.772
B01	+ 34.18	176938.589	363038.383
B02	+ 35.22	176804.446	363009.515
SW01	+ 34.09	176949.057	363034.224
SW02	+ 34.51	176937.721	363055.381
SW03	+ 34.02	176931.636	363024.759
SW04	+ 34.42	176922.086	363046.546
SW05	+ 34.48	176908.937	363043.546
SW08	+ 32.62	176888.711	363031.733
SW09	+ 32.82	176880.524	363046.567
SW10	+ 32.81	176872.391	363053.275
SW11	+ 33.91	176910.173	363017.401
SW12	+ 32.60	176893.882	363016.433
SW13	+ 32.63	176886.661	363004.501
SW14	+ 32.62	176870.387	363003.557
SW15	+ 32.63	176862.342	362991.408
SW16	+ 32.67	176846.662	362990.648
SW17	+ 32.74	176868.098	363021.183
SW18	+ 32.84	176860.390	363035.435
SW19	+ 32.84	176854.458	363043.293
SW20	+ 32.71	176847.307	363009.470
SW21	+ 33.81	176838.217	363023.287
SW22	+ 35.03	176831.883	363035.971
SW23	+ 32.67	176840.471	362984.295
SW24	+ 32.77	176830.494	363001.740
SW27	+ 34.08	176813.213	362965.503
SW29	+ 35.34	176795.337	363002.080
SW30	+ 35.32	176788.822	363013.278
SW31	+ 34.27	176799.136	362954.999
SW34	+ 35.45	176779.127	362993.170
SW36	+ 35.40	176769.218	362987.776
SW37	+ 35.46	176772.074	363004.092
SW38	+ 35.43	176753.139	362993.760
SW39	+ 35.38	176752.598	362982.321
SW40	+ 35.46	176742.591	362988.291
SW41	+ 34.25	176769.685	362936.241
SW44	+ 35.40	176739.166	362970.275
SW46	+ 35.48	176731.226	362965.772
SW47	+ 35.32	176723.900	362977.312



project	Nieuwbouw woningen aan de Werthakade te Weert		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	GA170353	projectleider	M. Vankan
bijlagenr	T02	getekend	C. Breukelman
datum	23-06-2017	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Geo De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

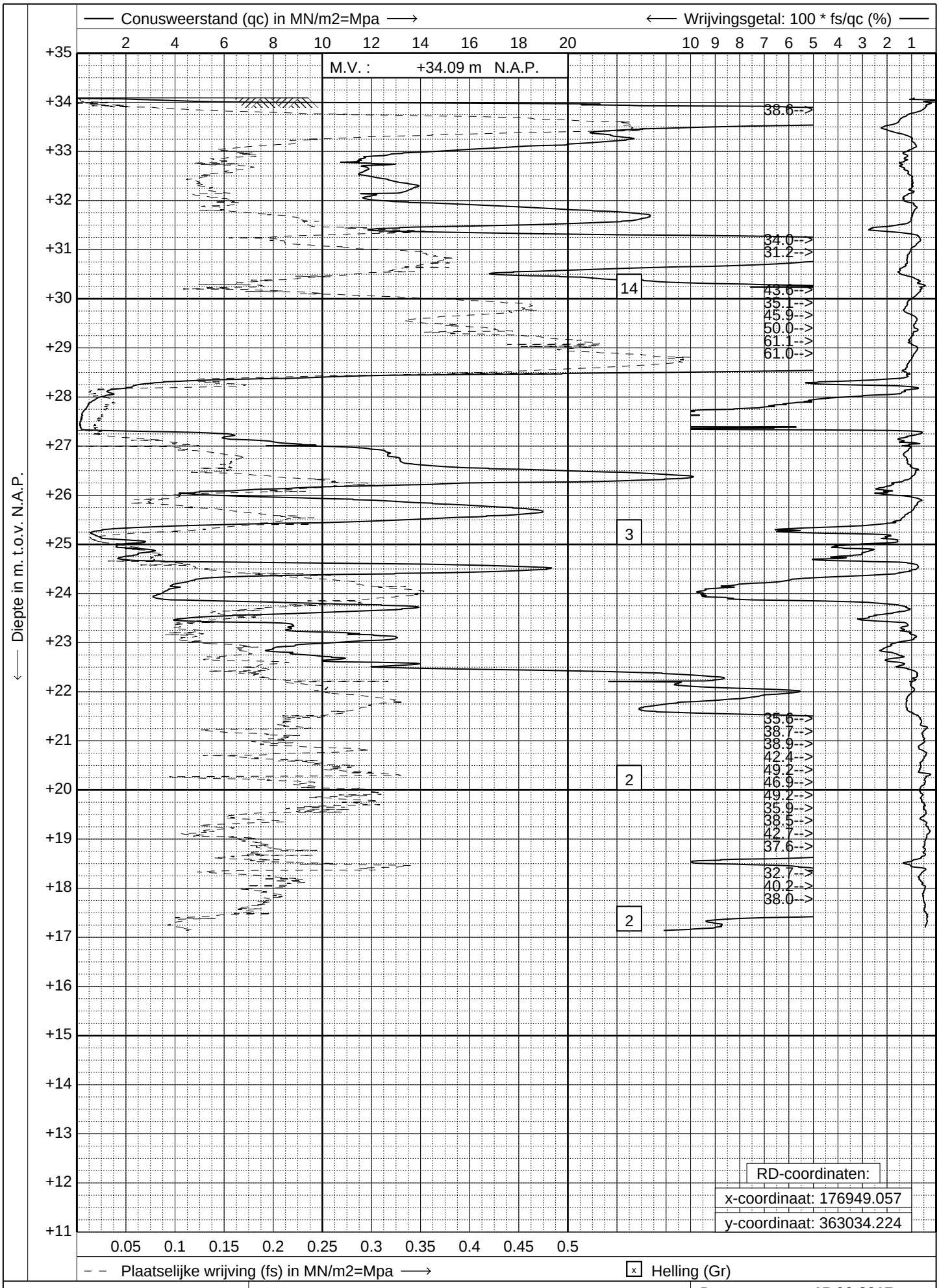
schaal 1:500

0 25

Bijlage 2

Sondeergrafieken

SW01 t/m SW05, SW08 t/m SW24, SW27, SW29A, SW30 t/m SW31, SW34, SW36 t/m SW41, SW44 en SW46 t/m SW47



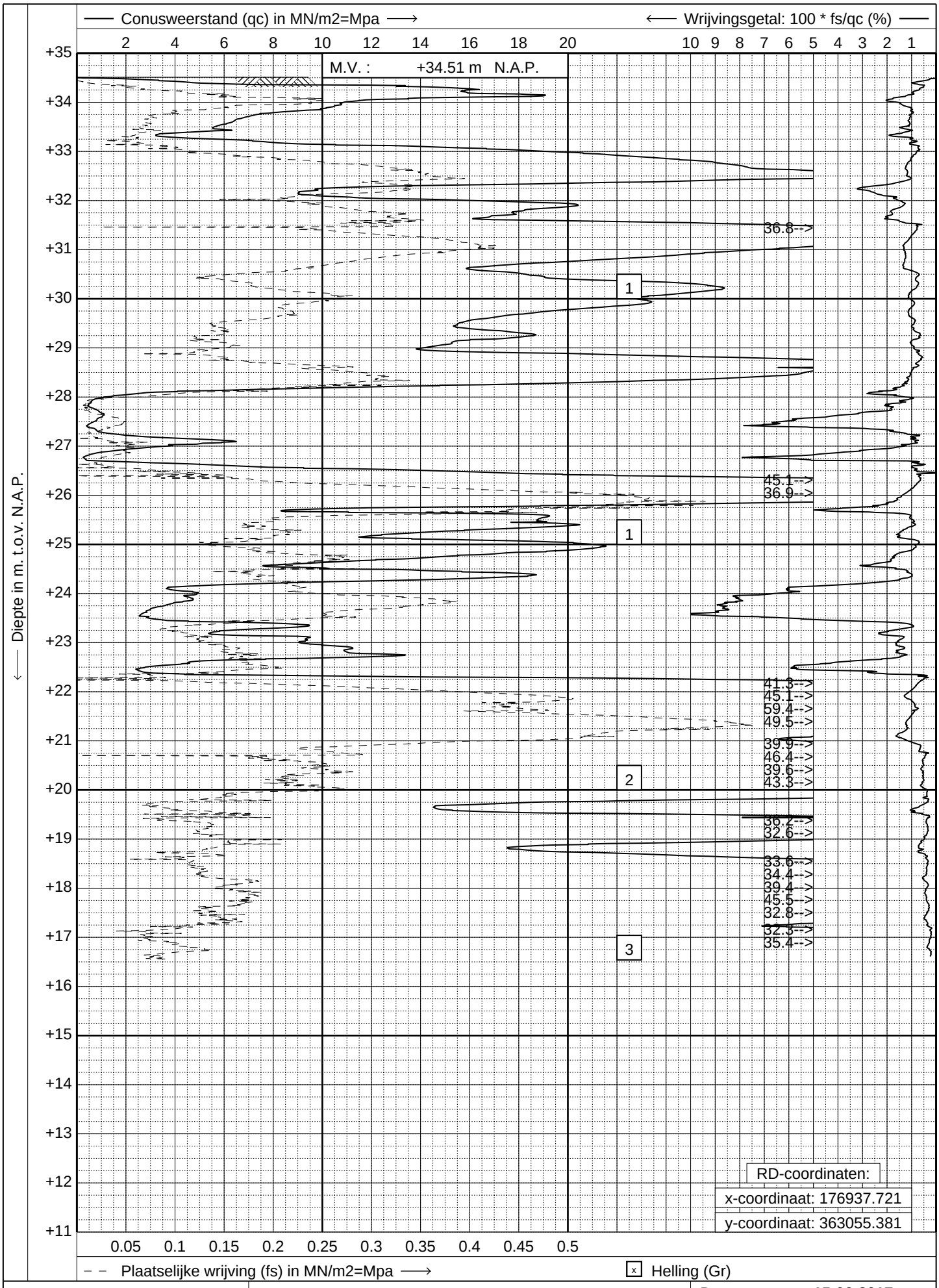
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **15-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **01**



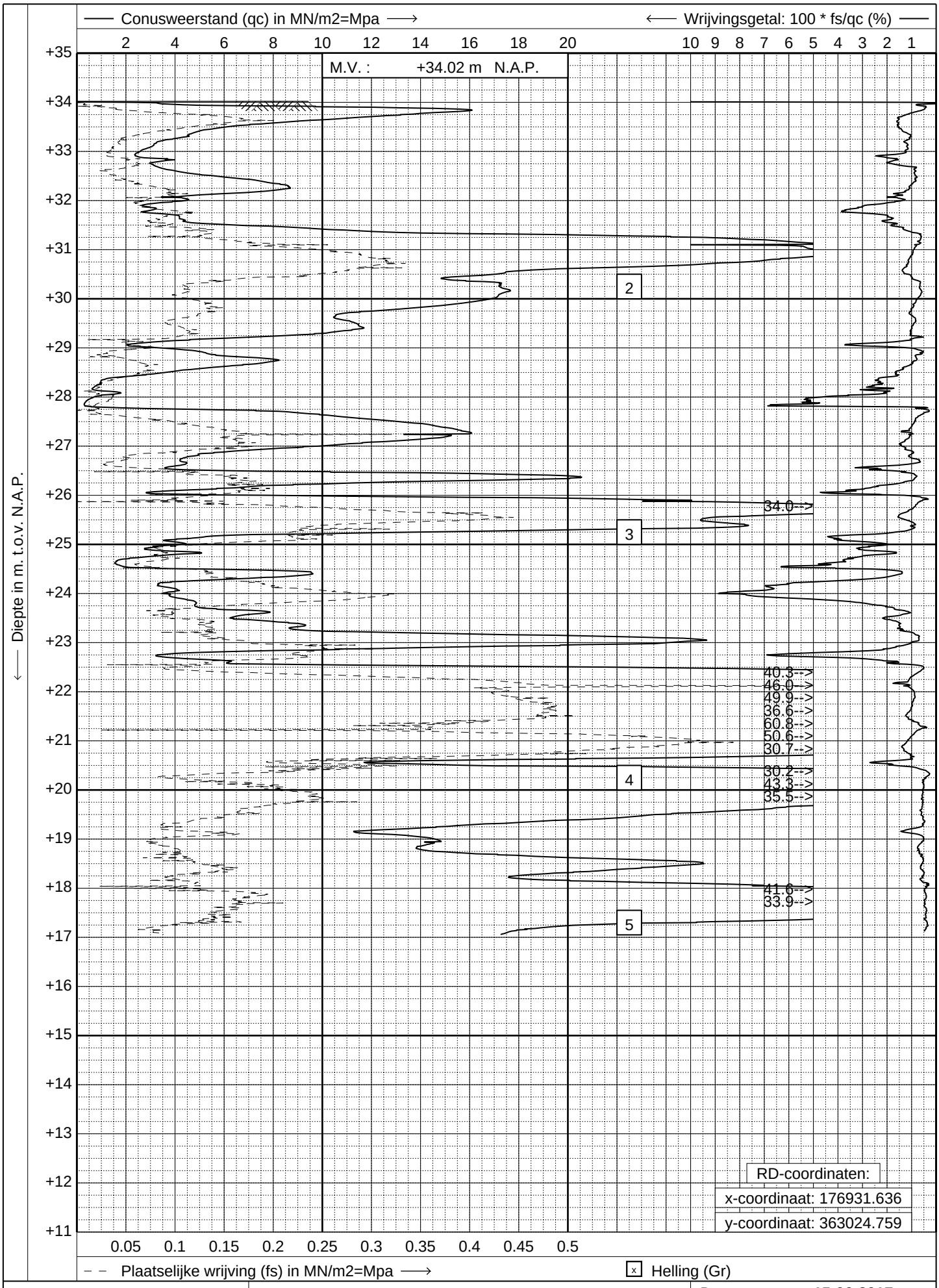
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **15-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **02**



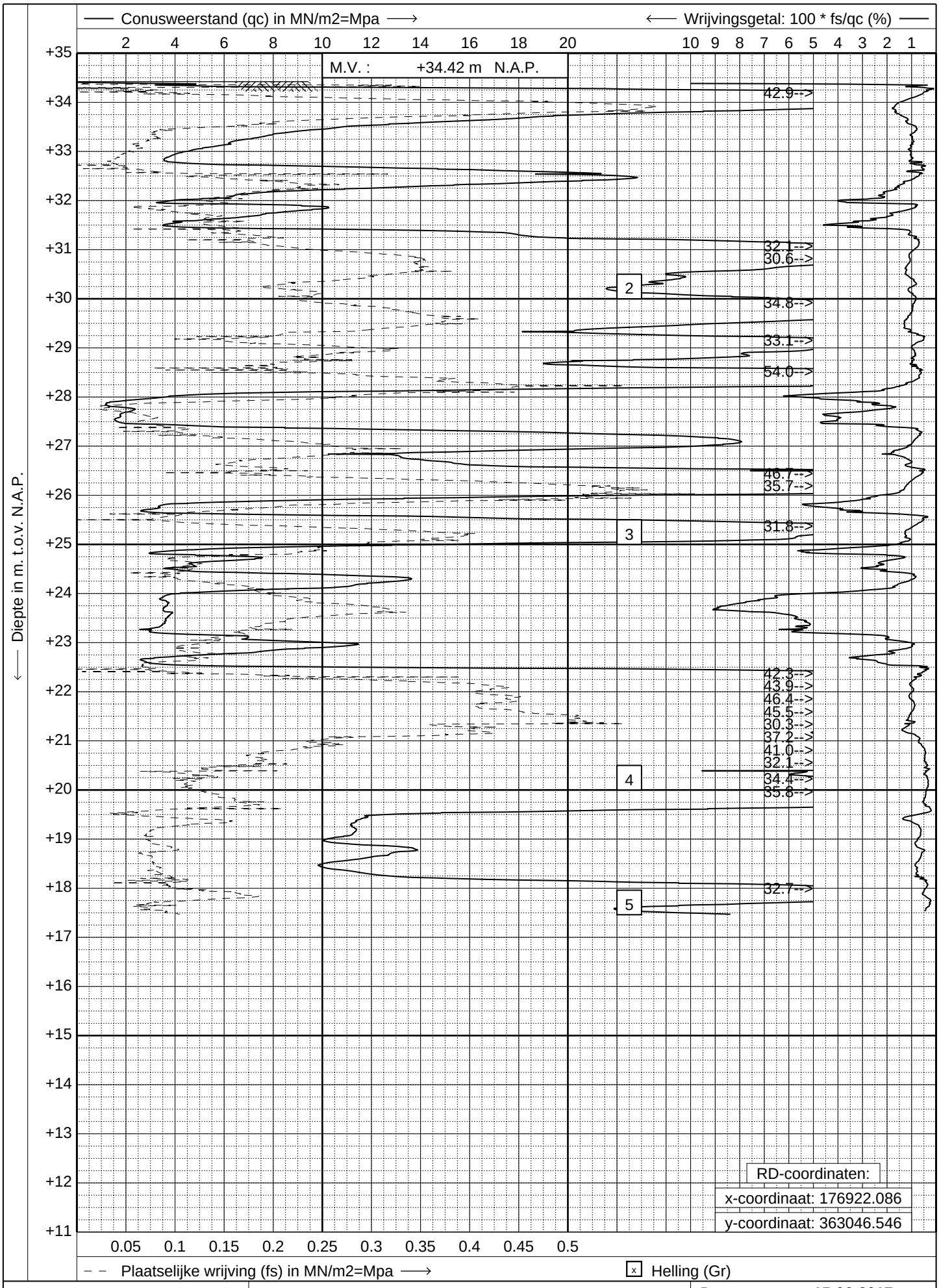
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **15-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **03**



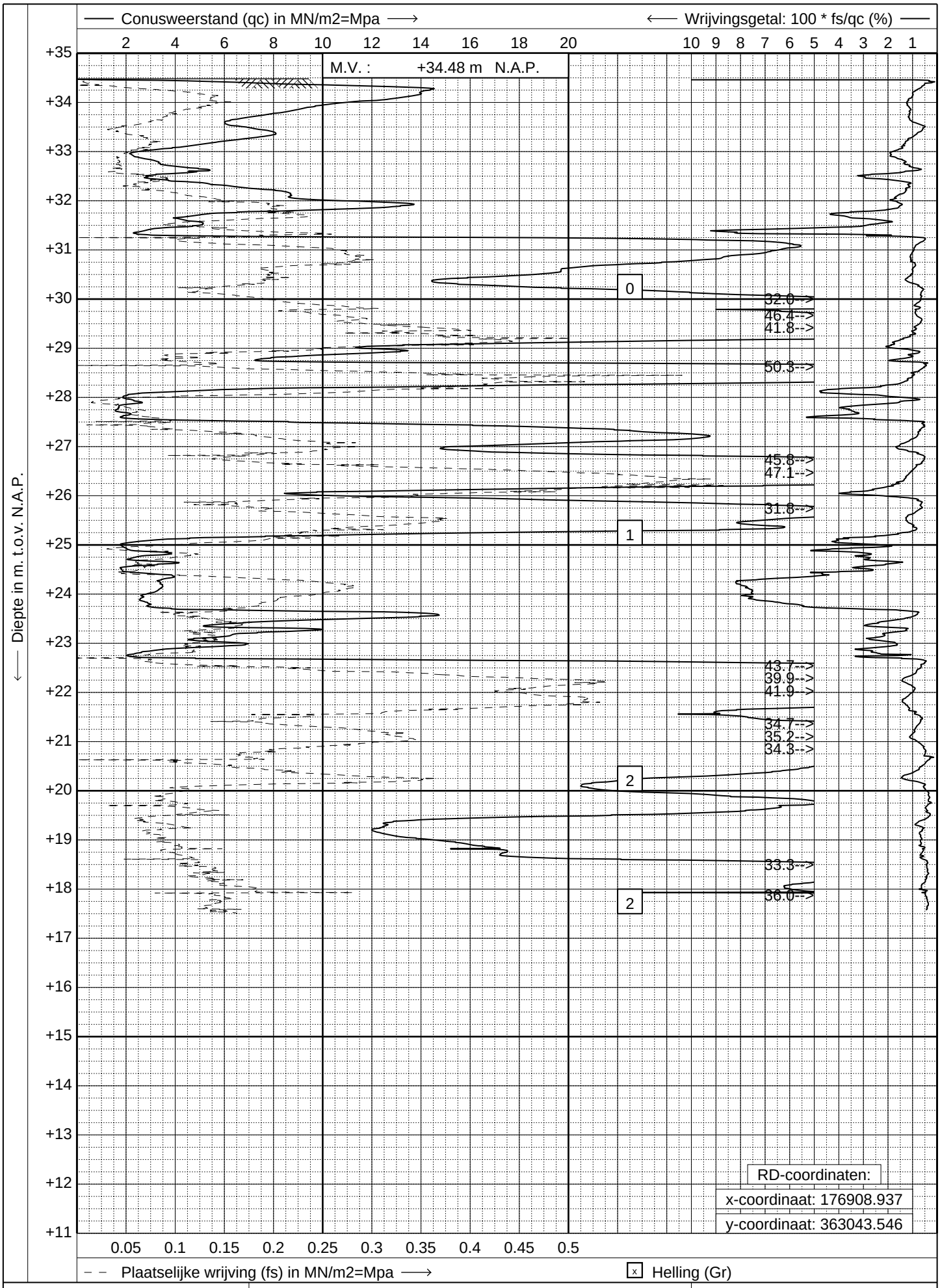
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **15-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **04**



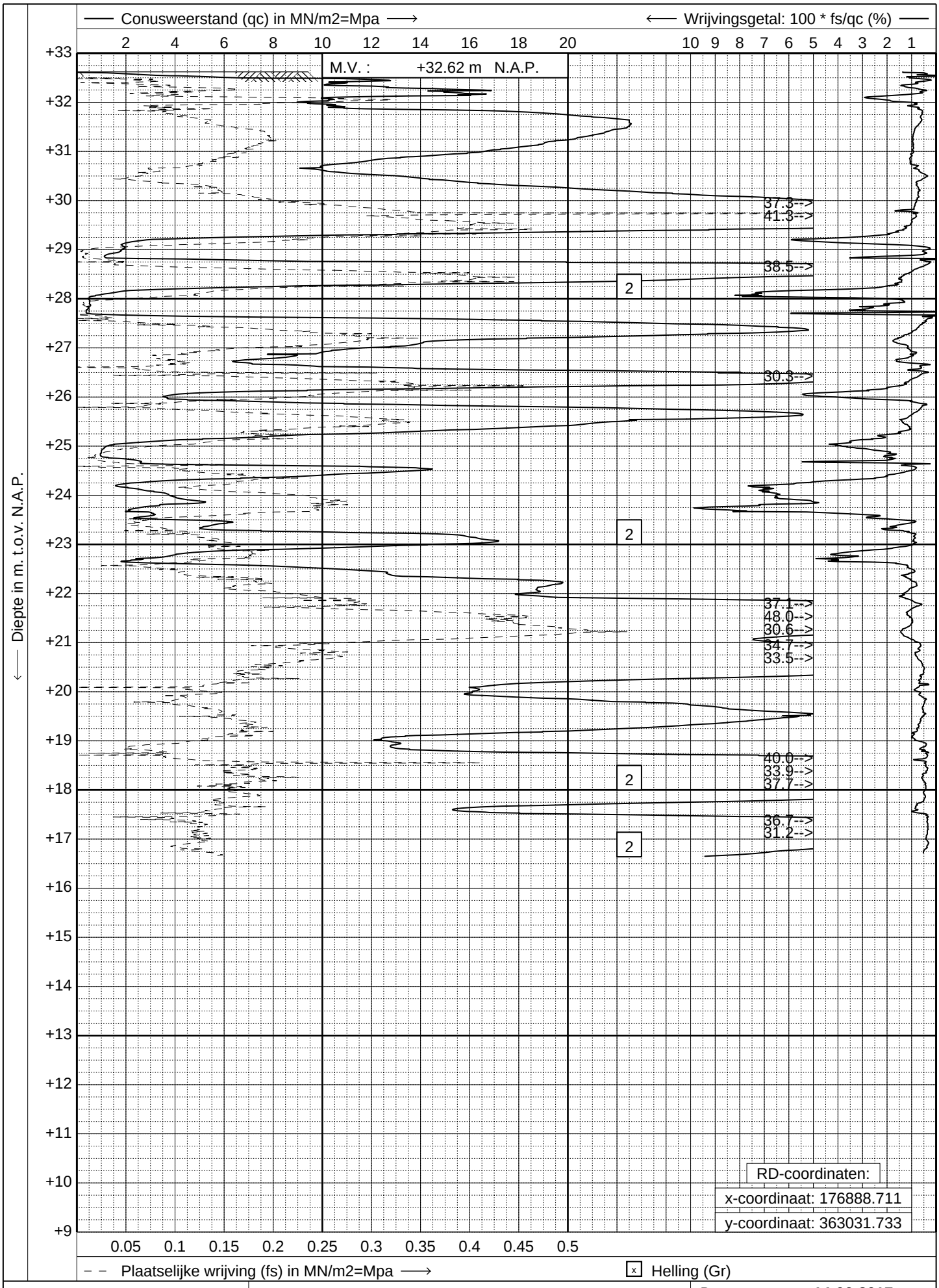
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **05**



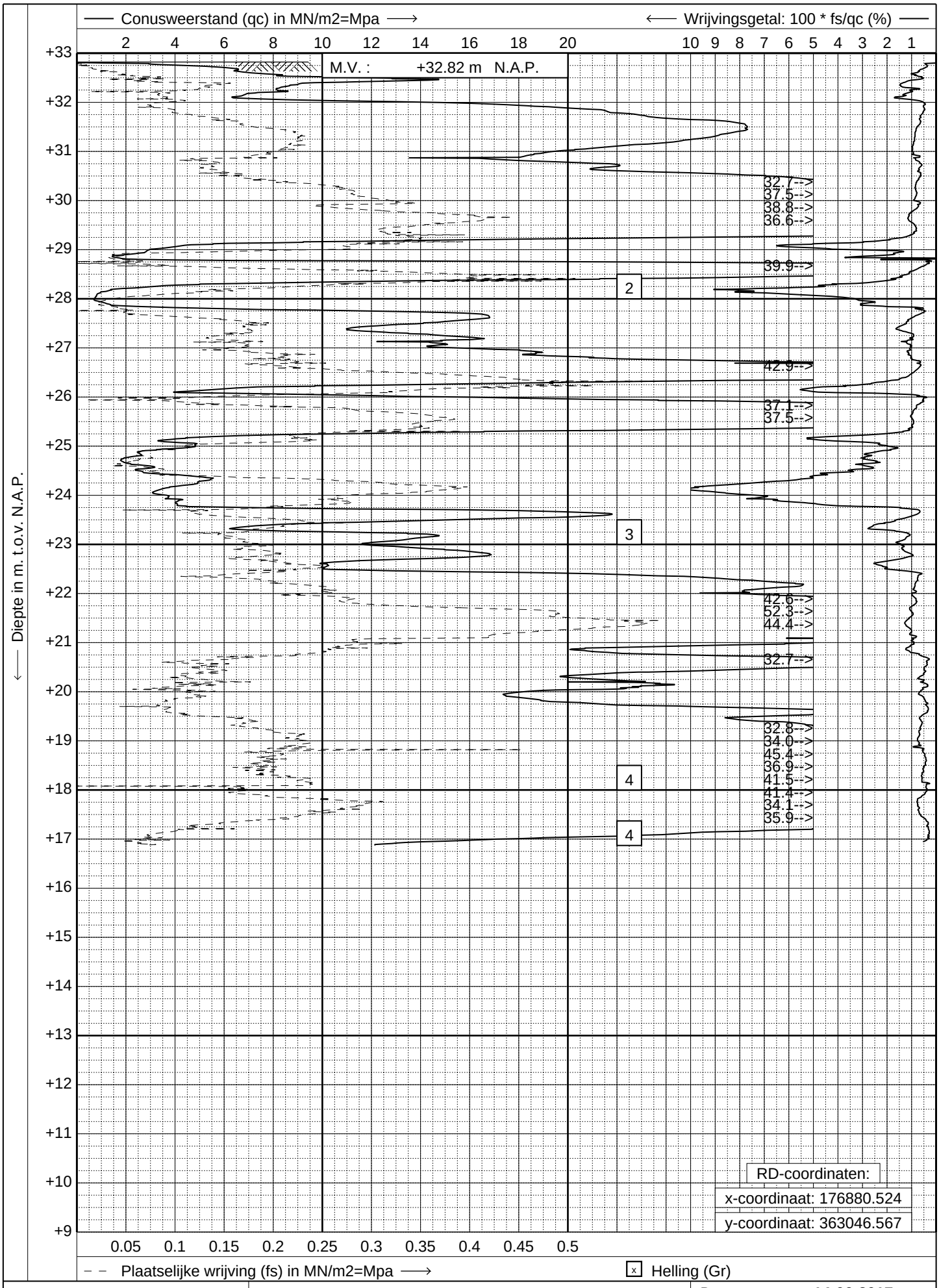
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **08**



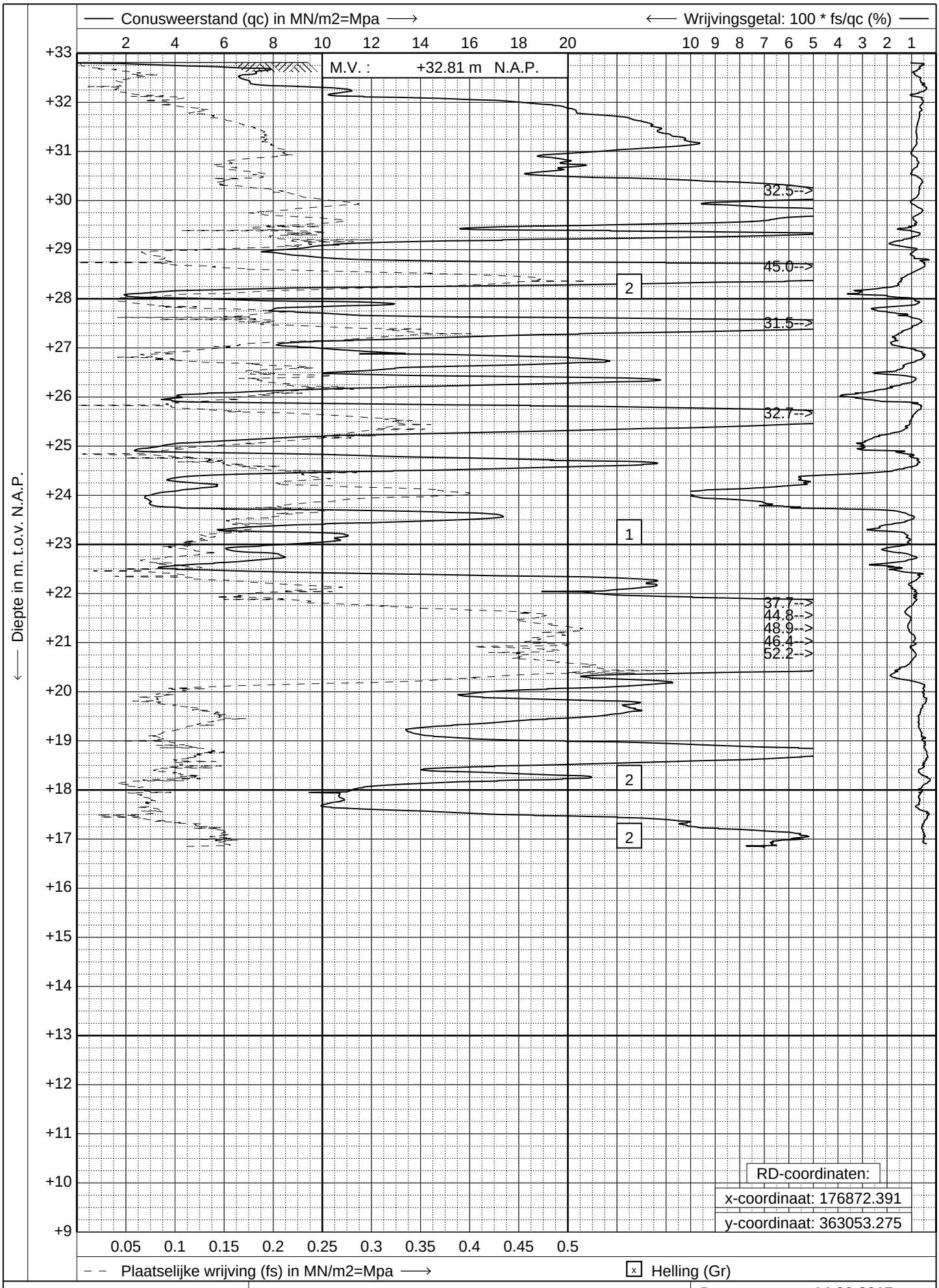
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **09**



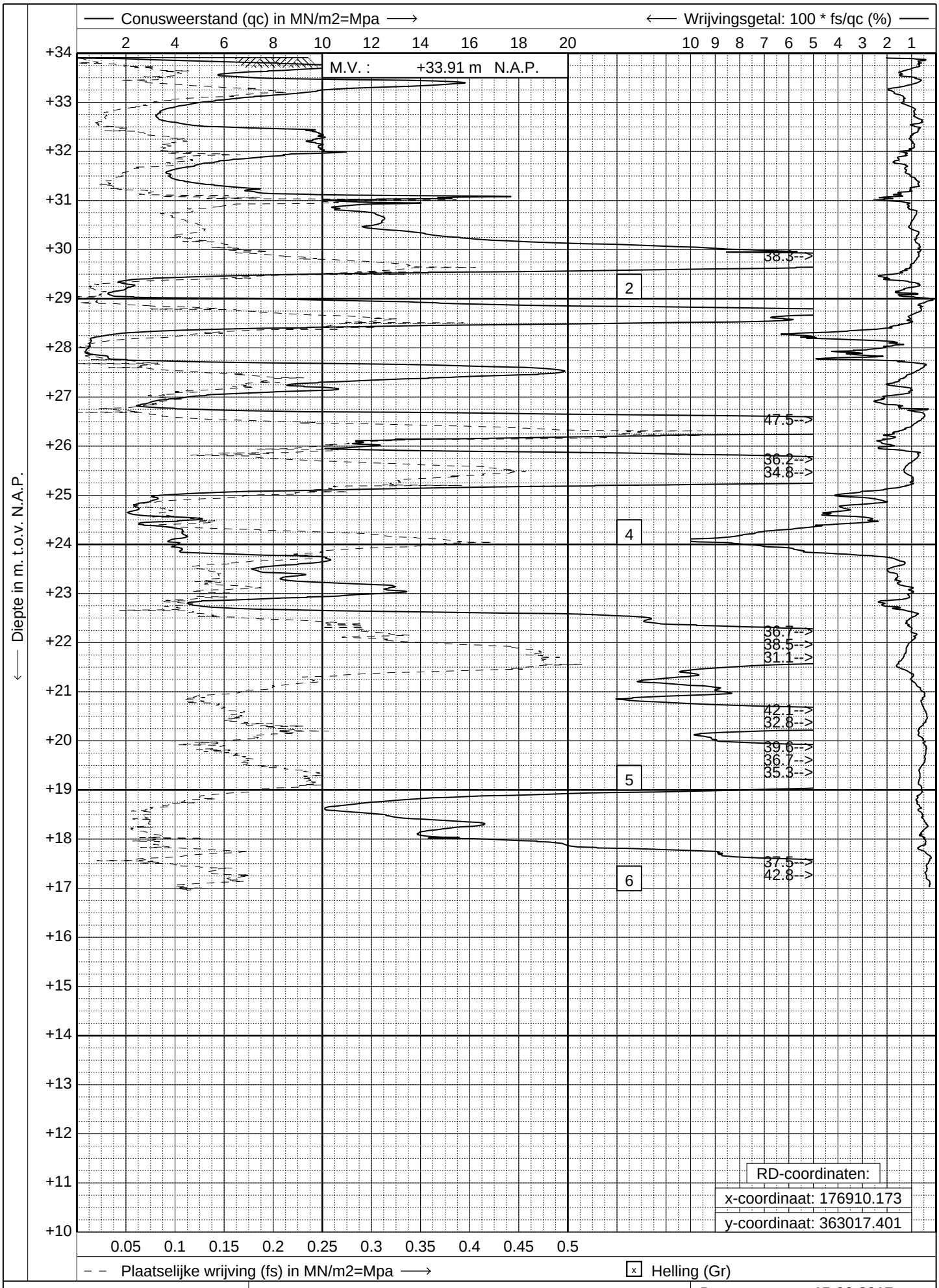
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **10**



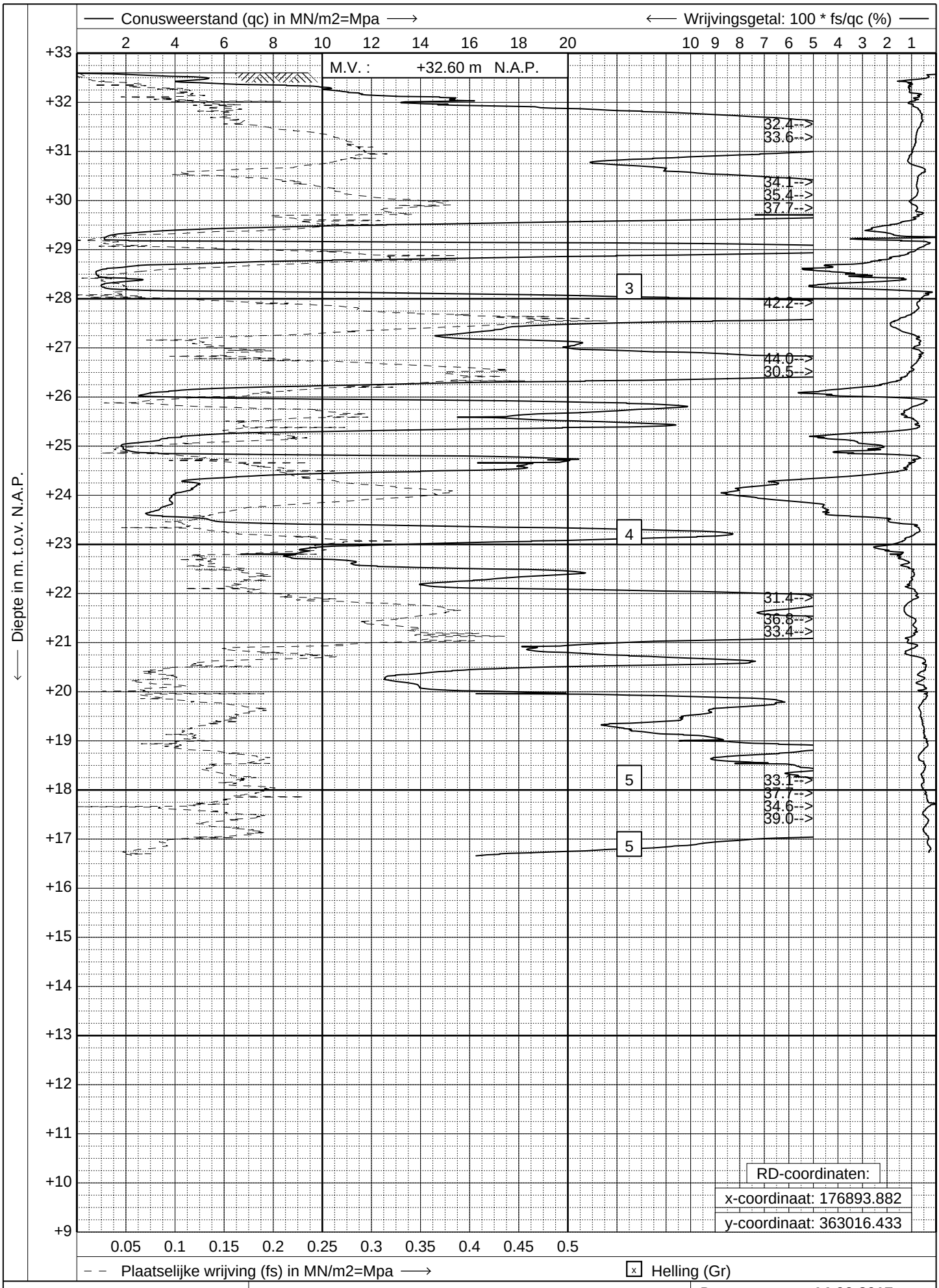
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **15-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **11**



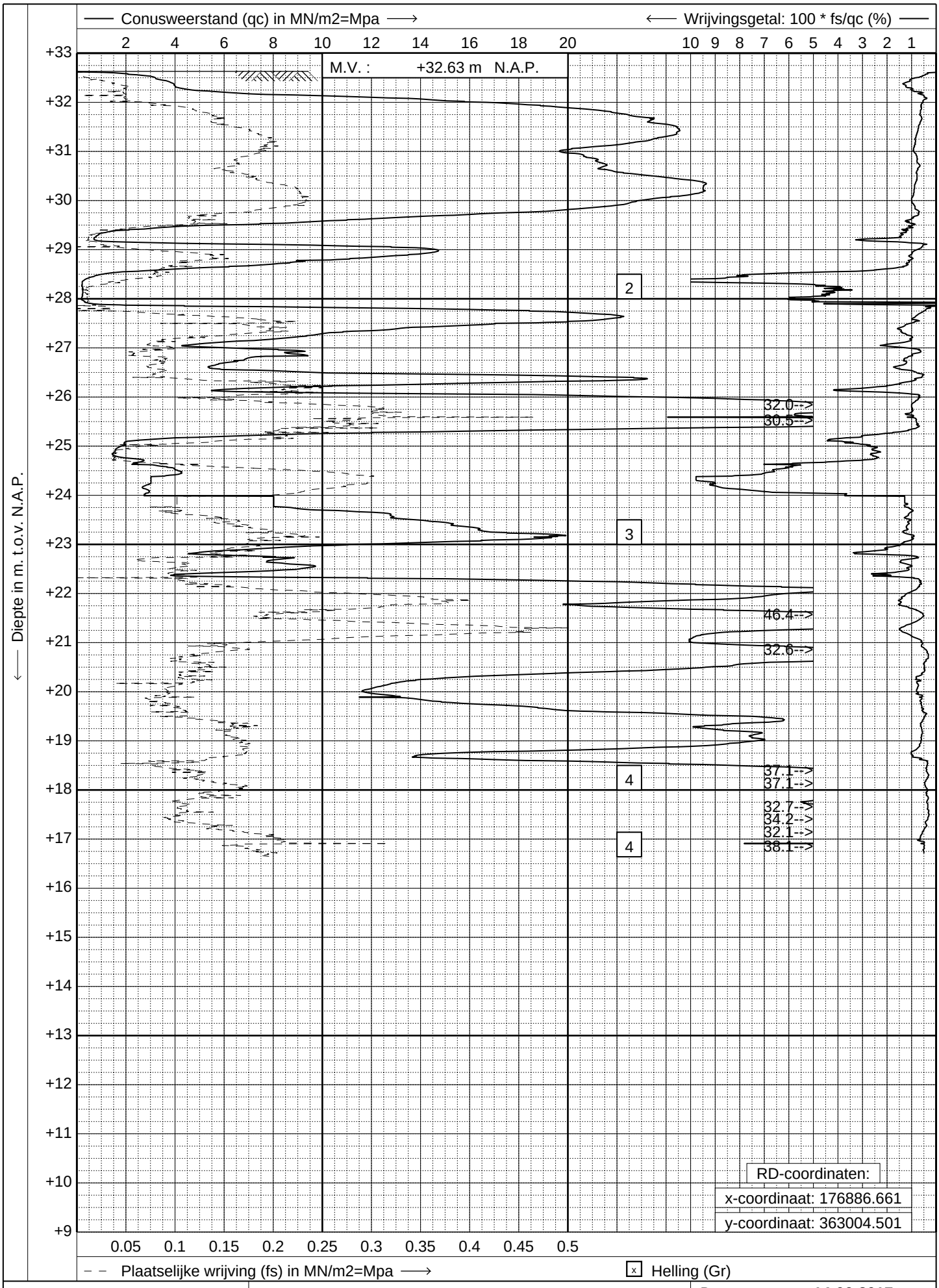
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **12**



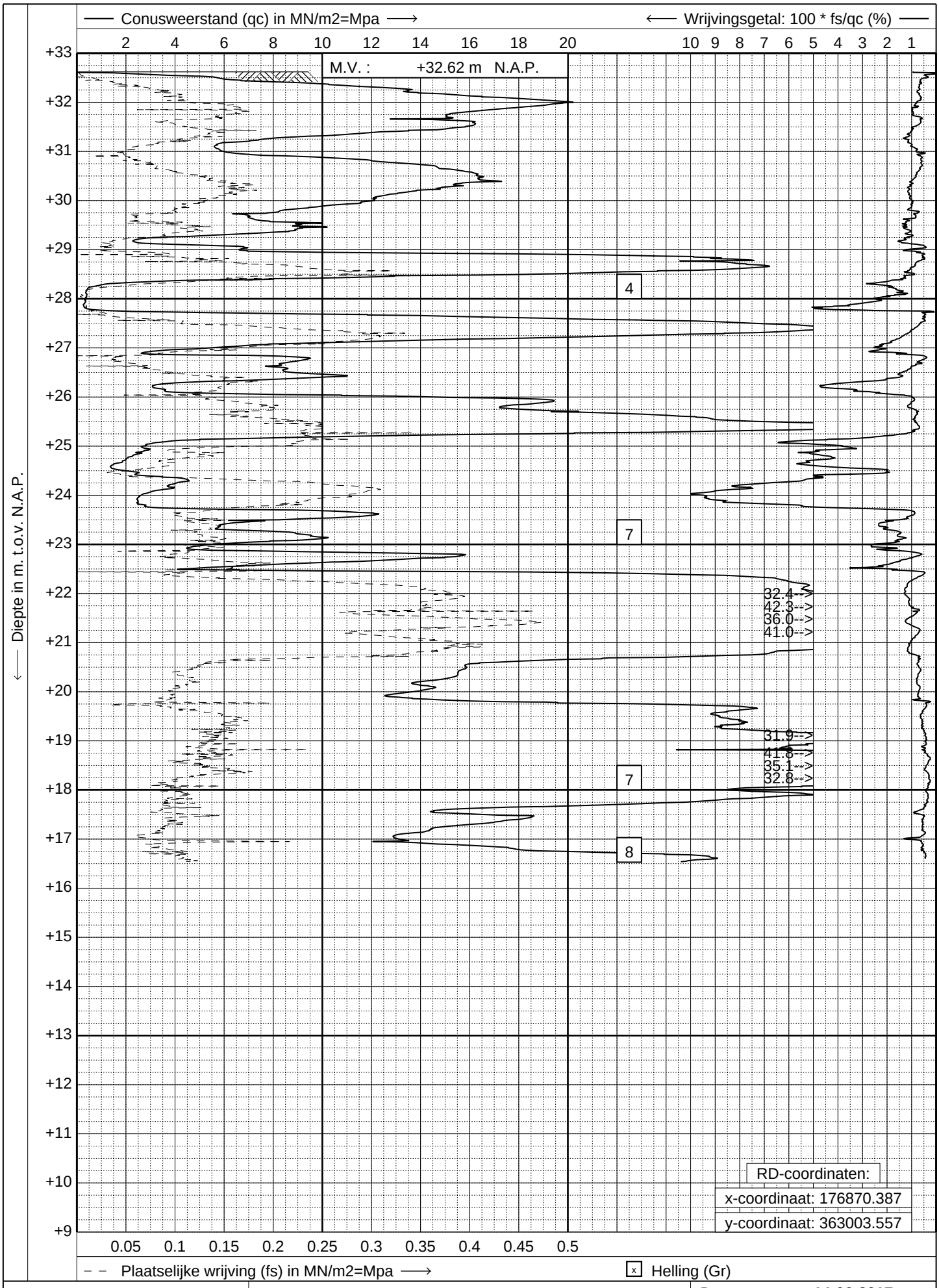
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **13**



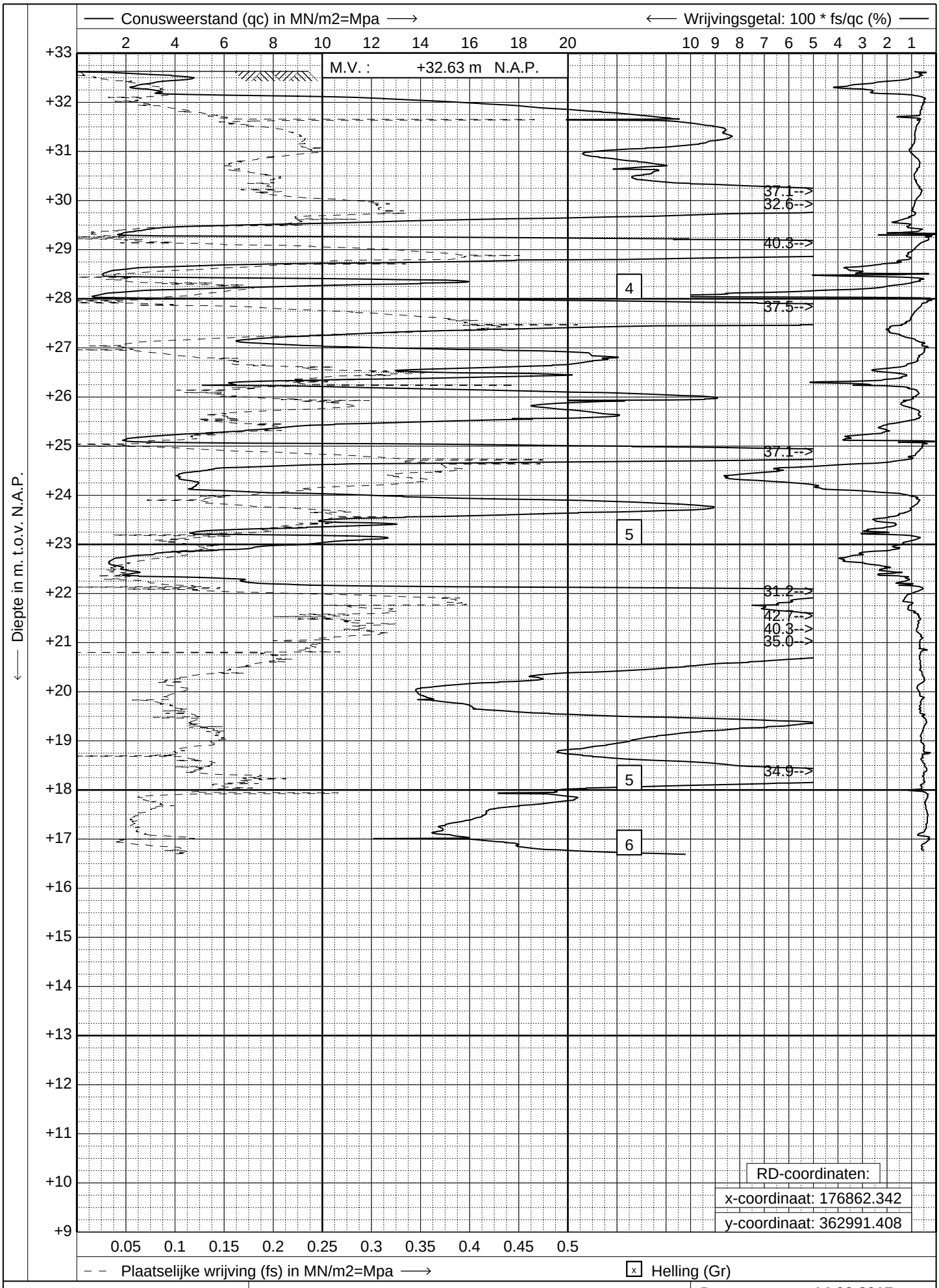
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **14**



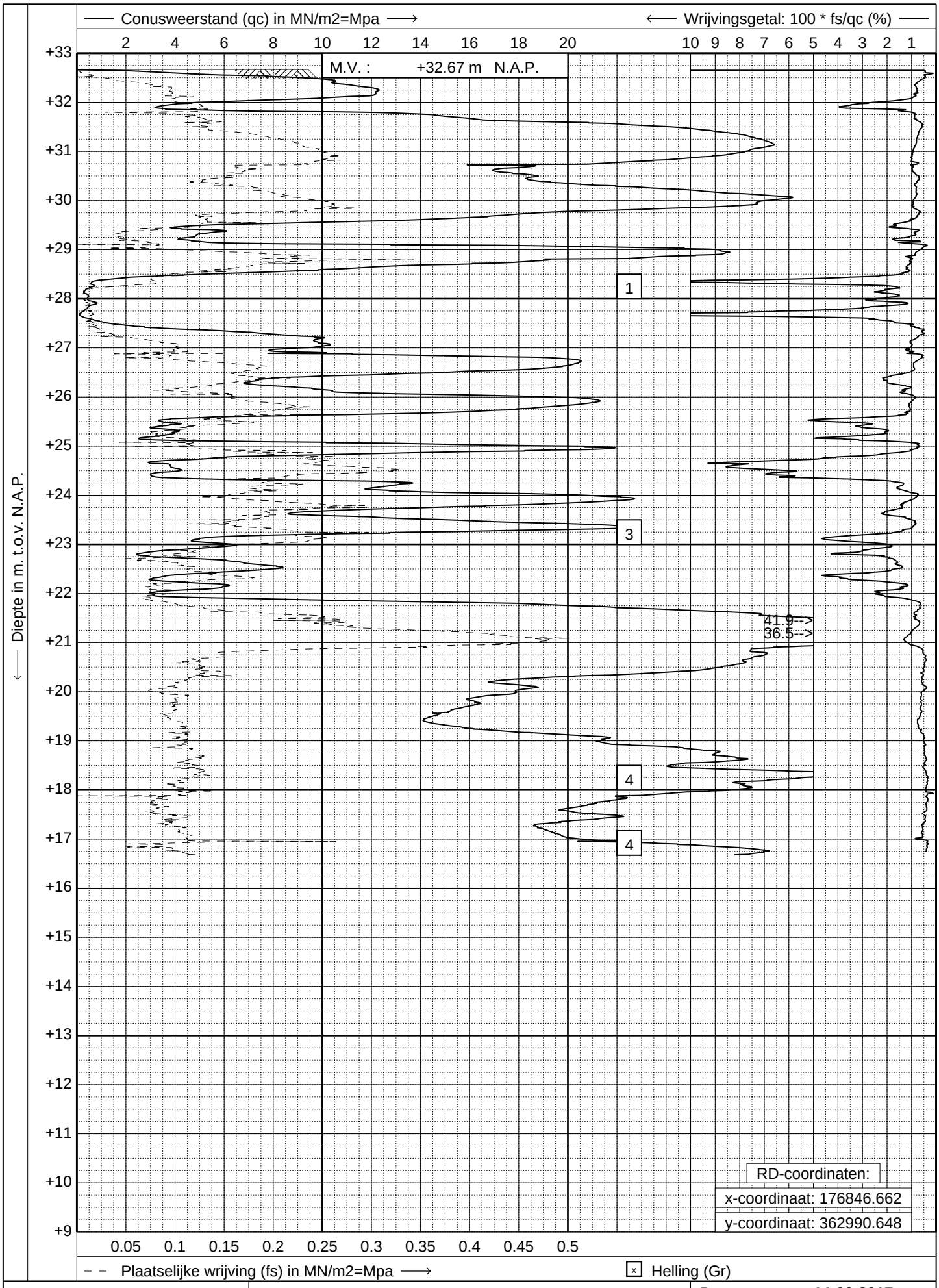
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **15**



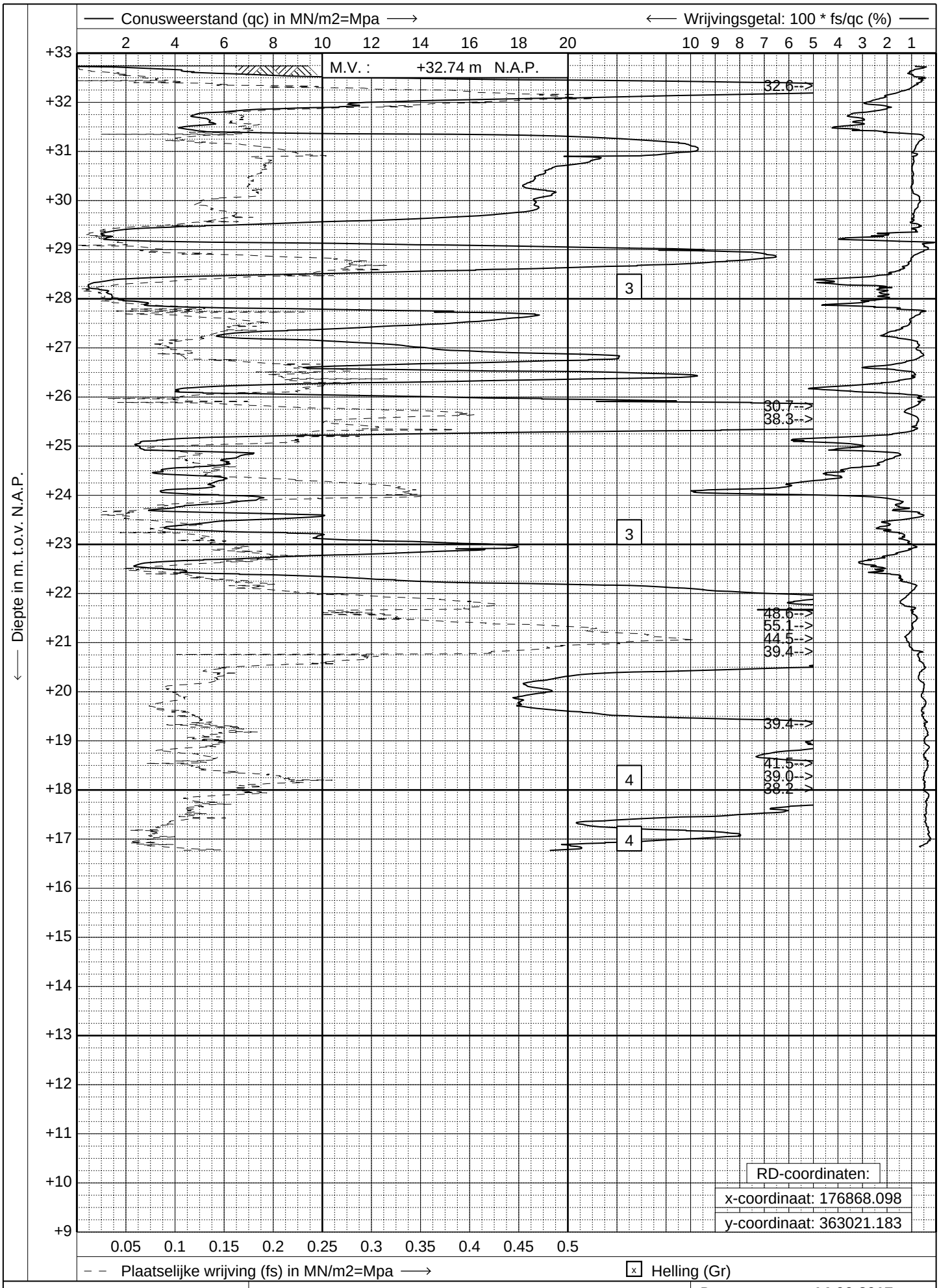
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **16**



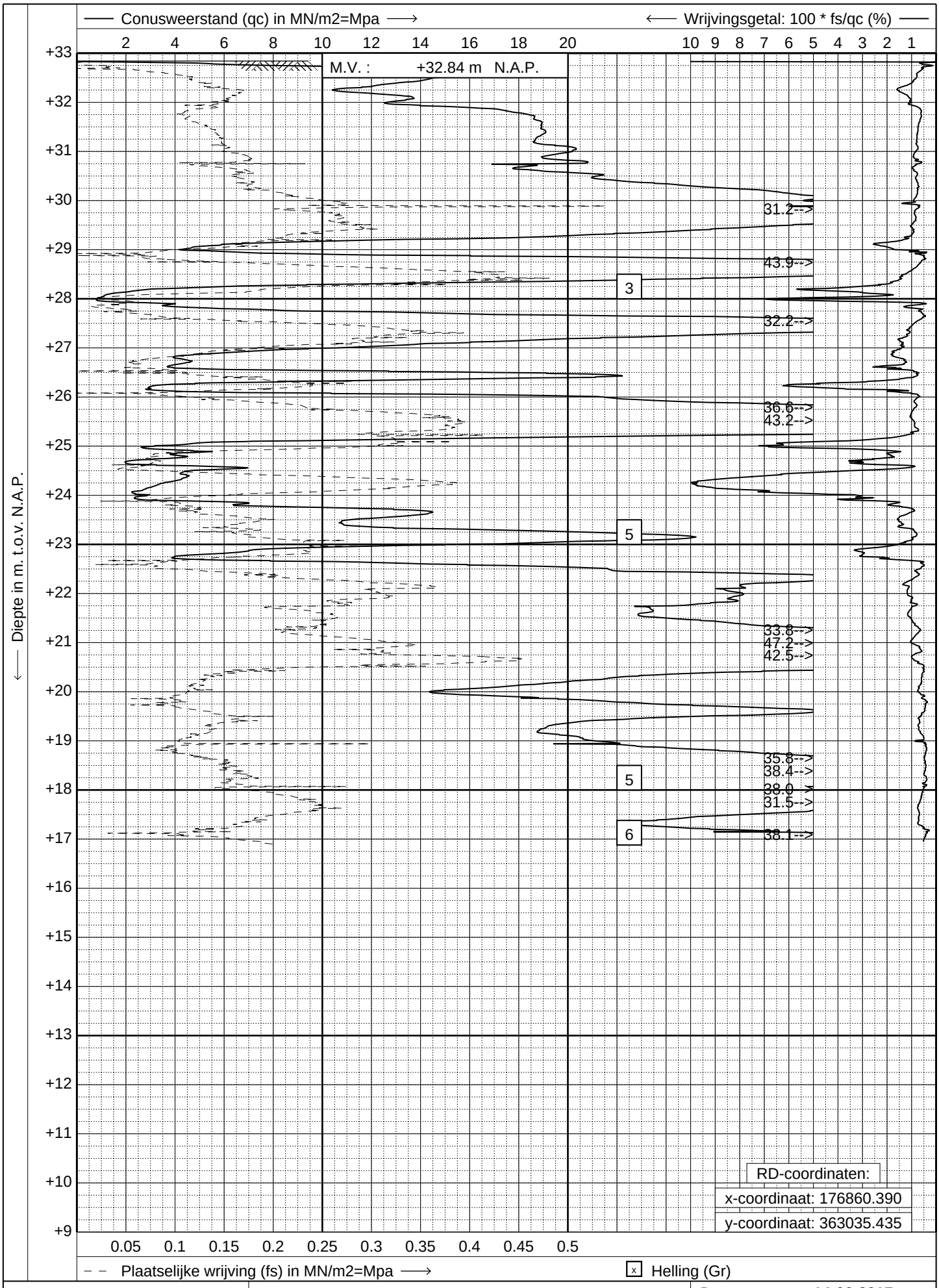
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **17**



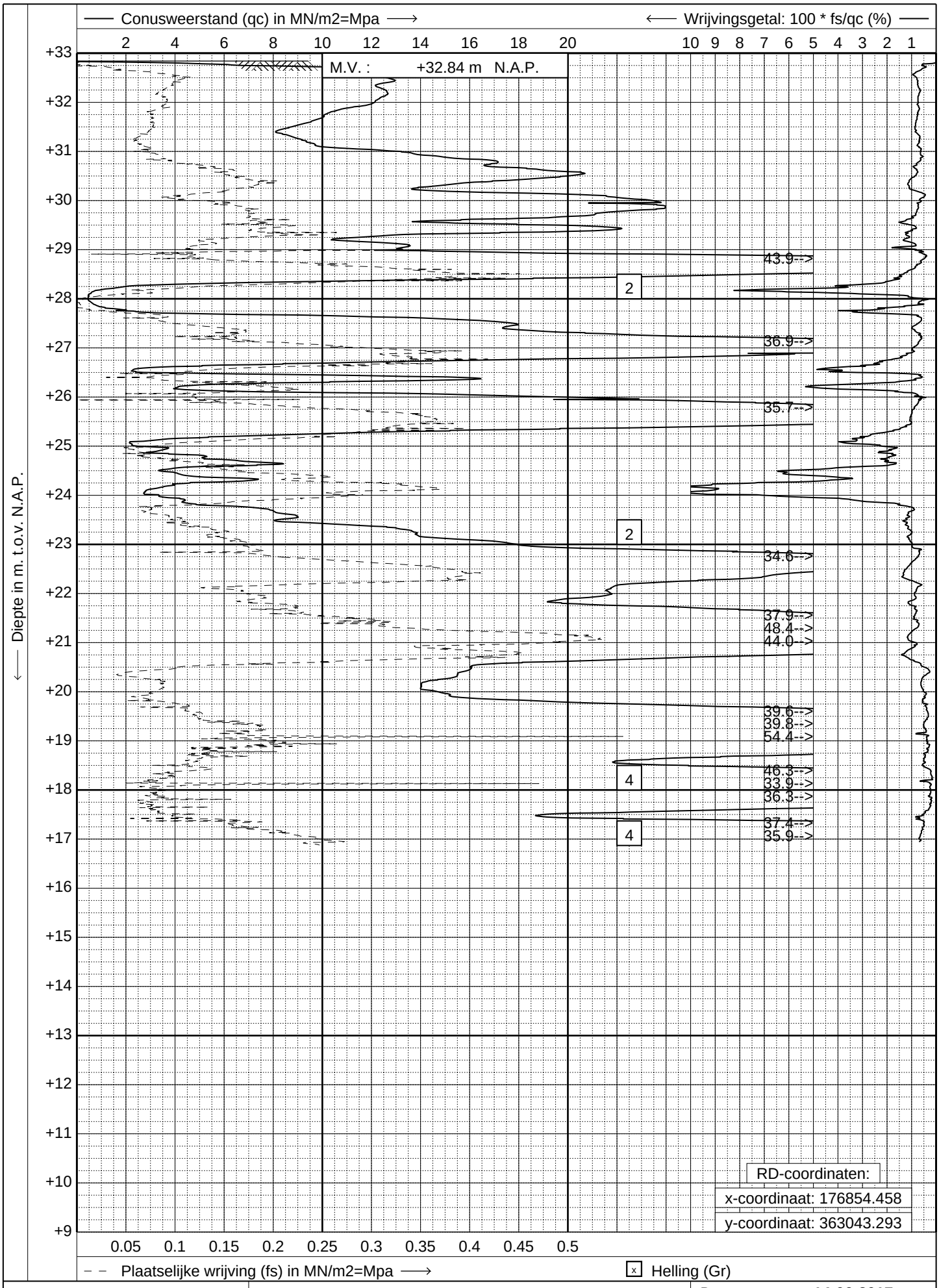
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **18**



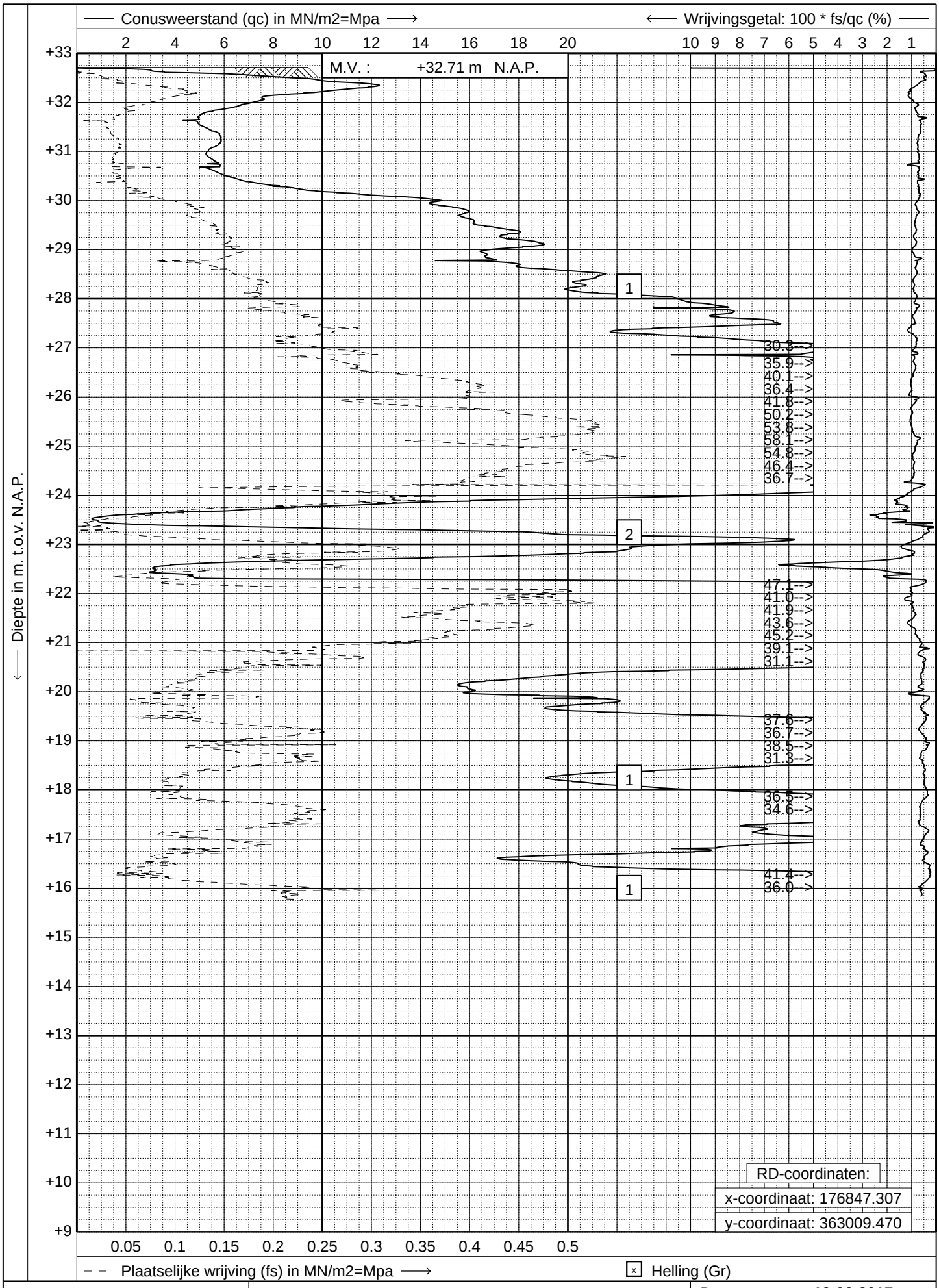
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **19**



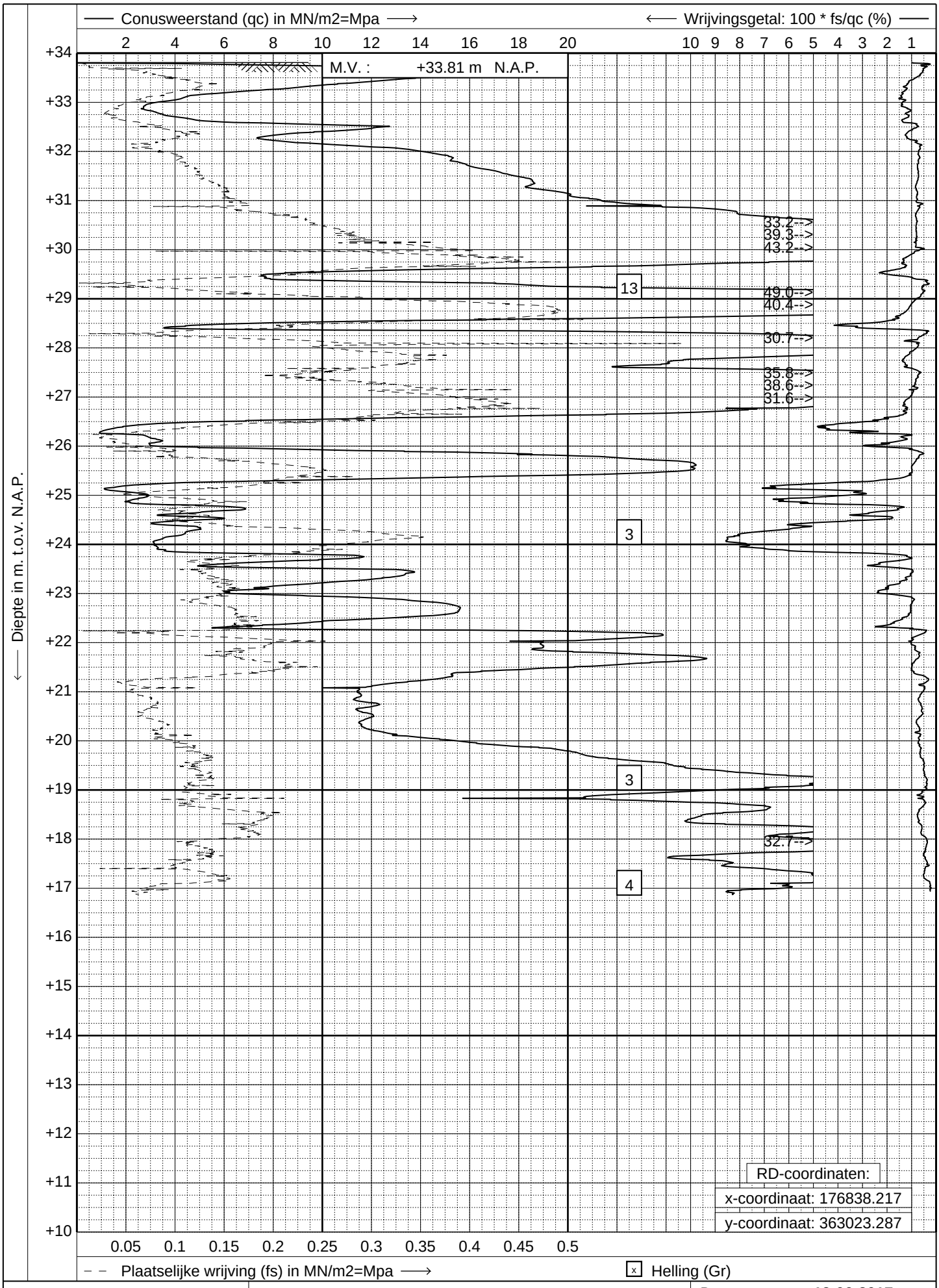
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **20**



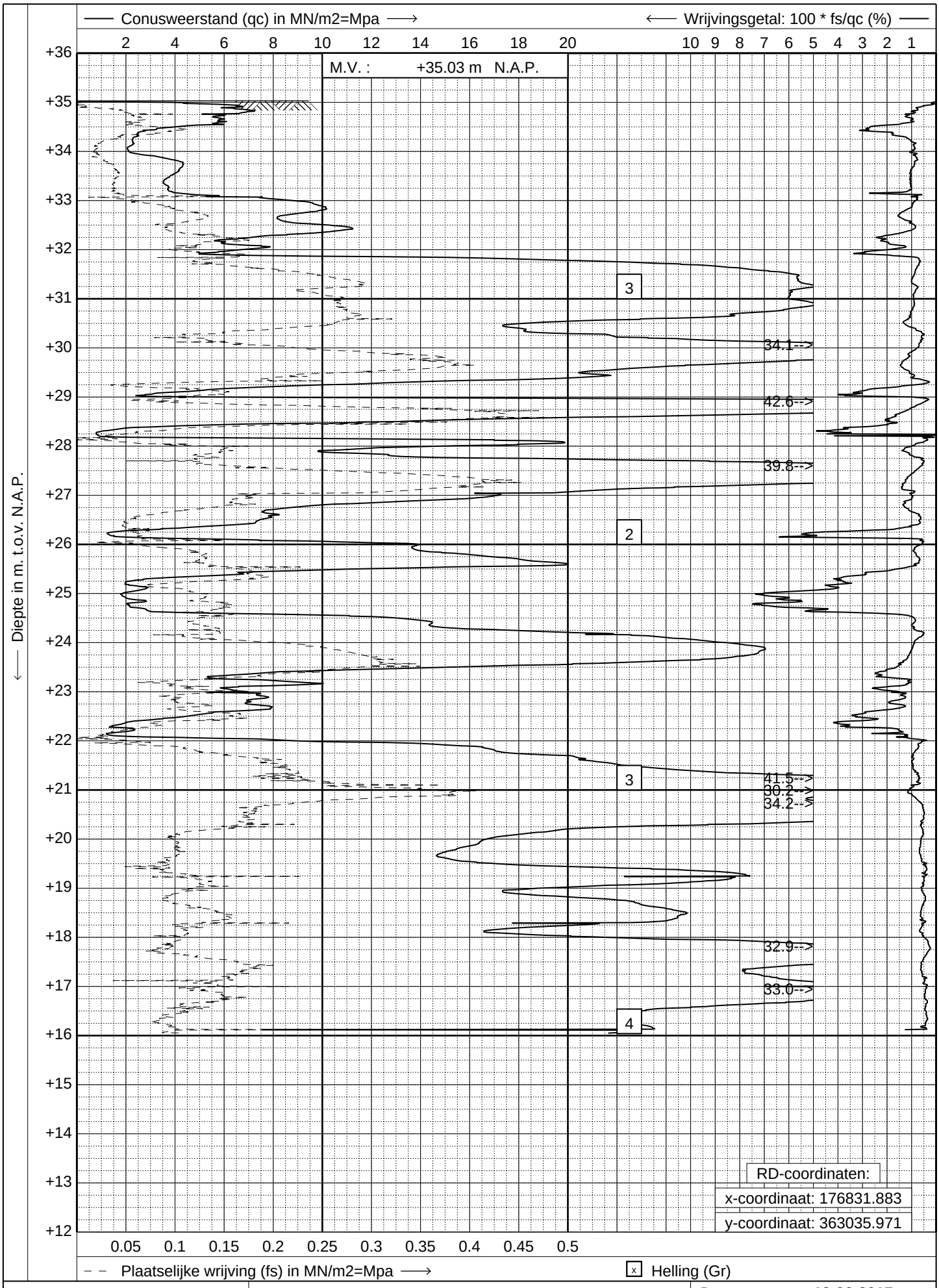
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **21**



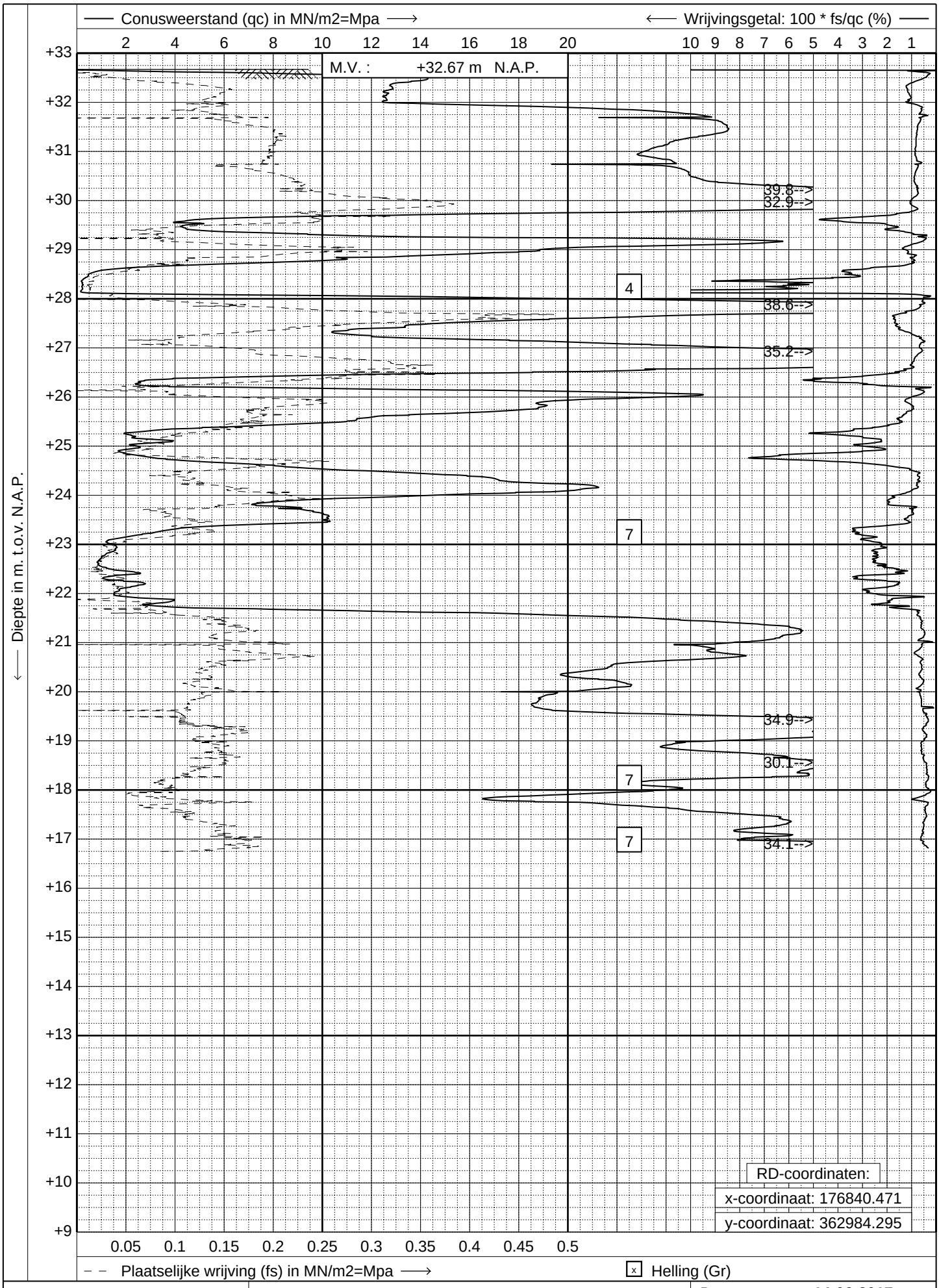
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **22**



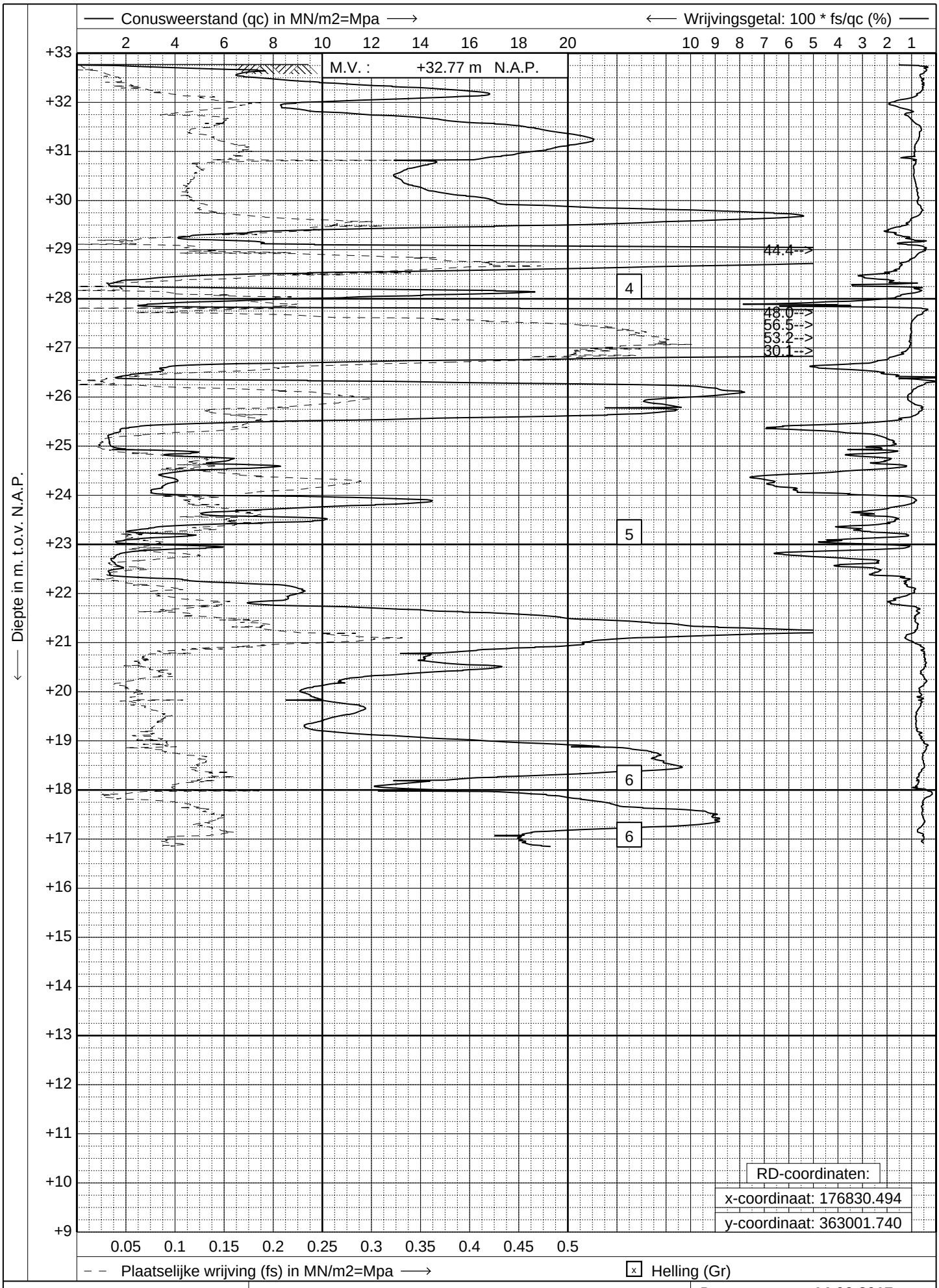
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **23**



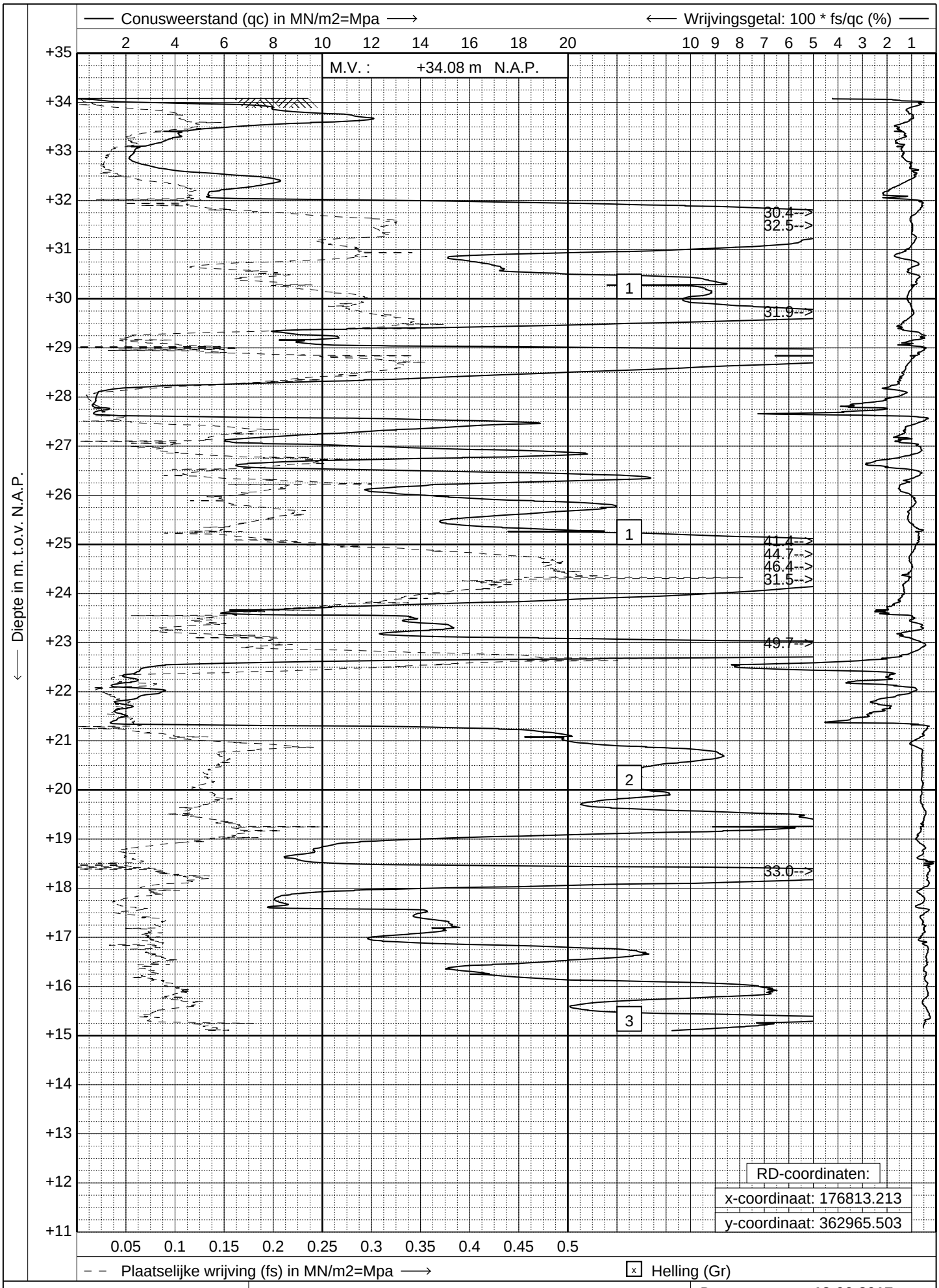
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **14-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **24**



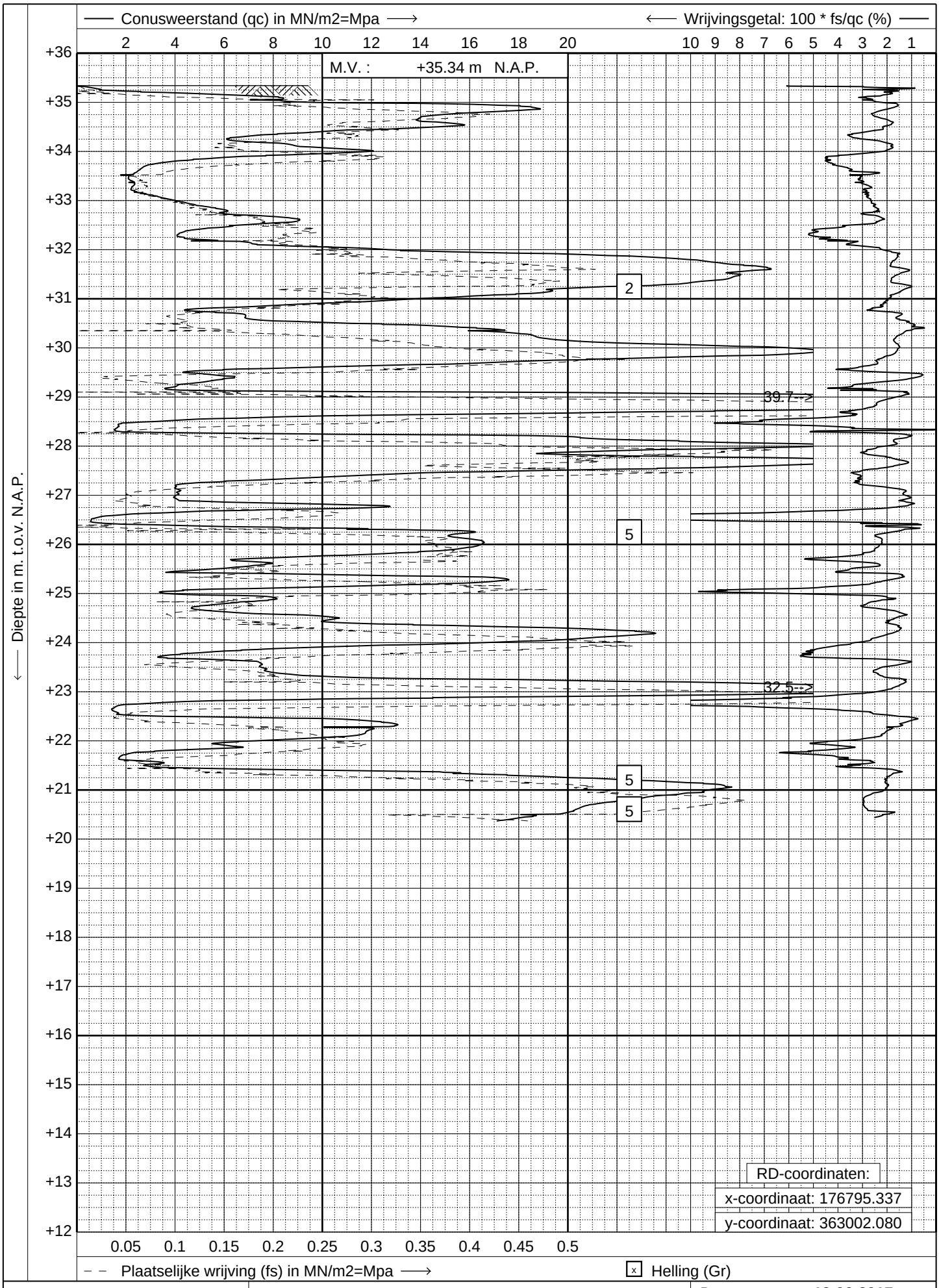
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **27**



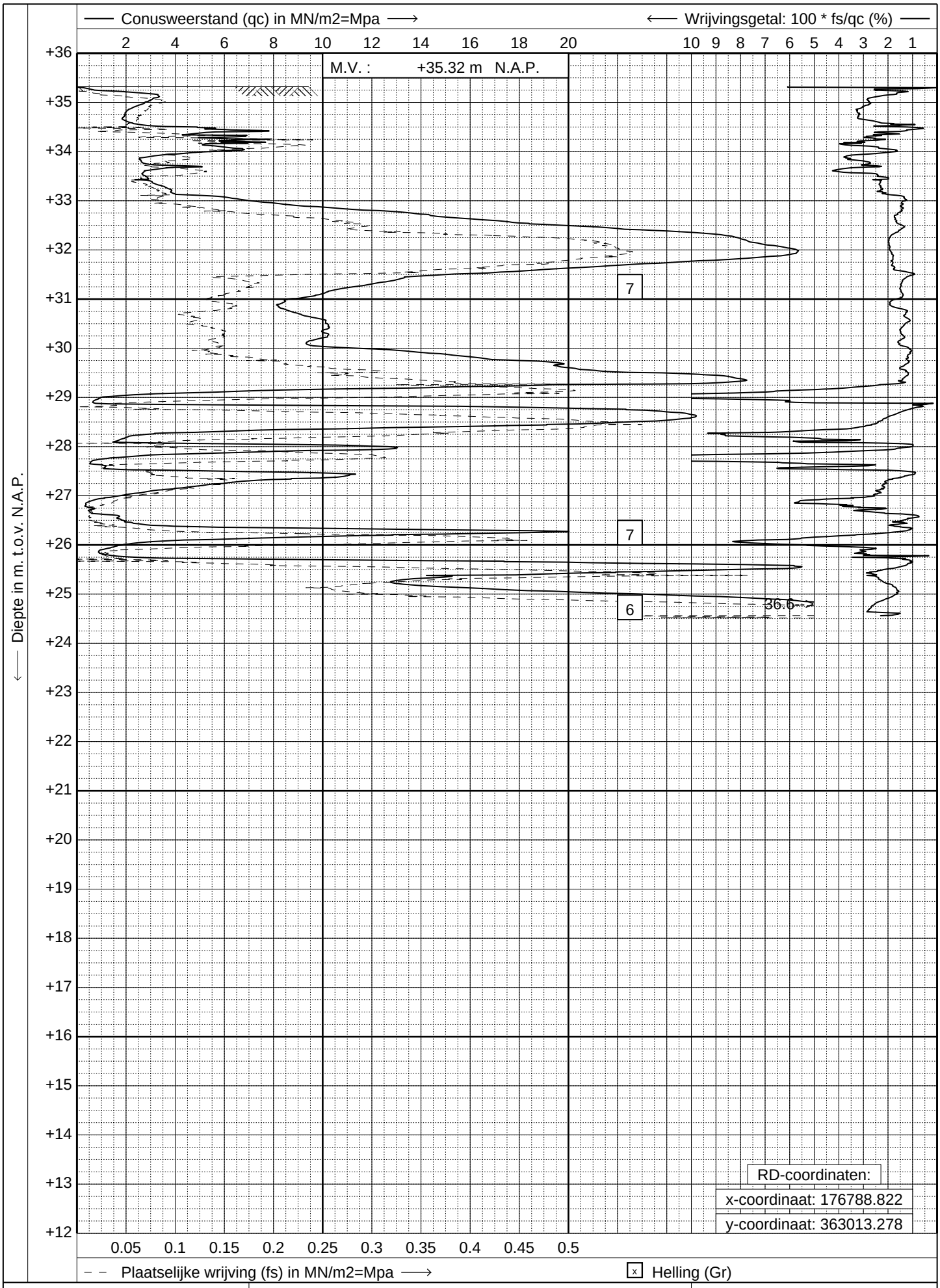
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **12-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1027**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **29A**



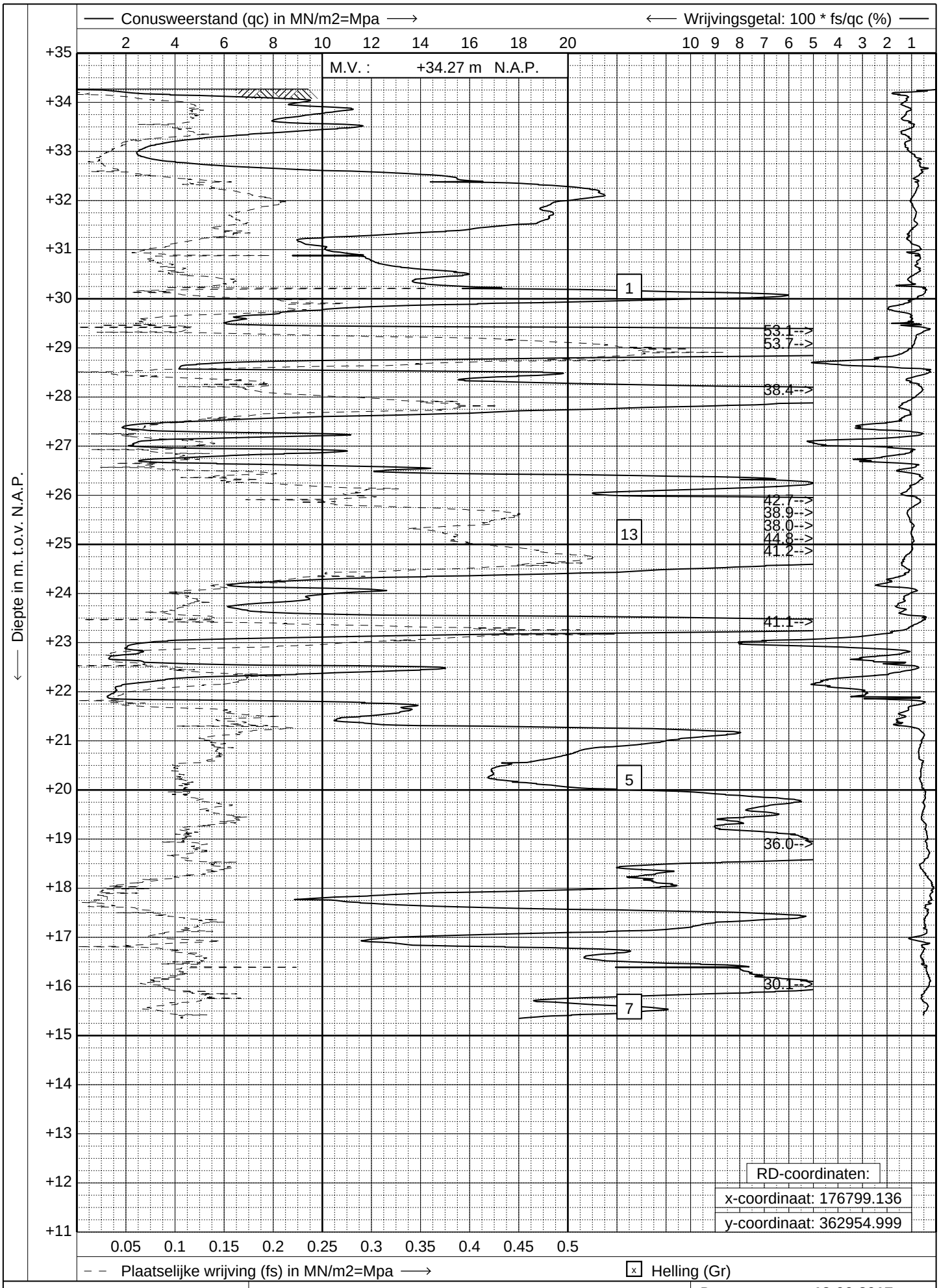
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **12-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1027**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **30**



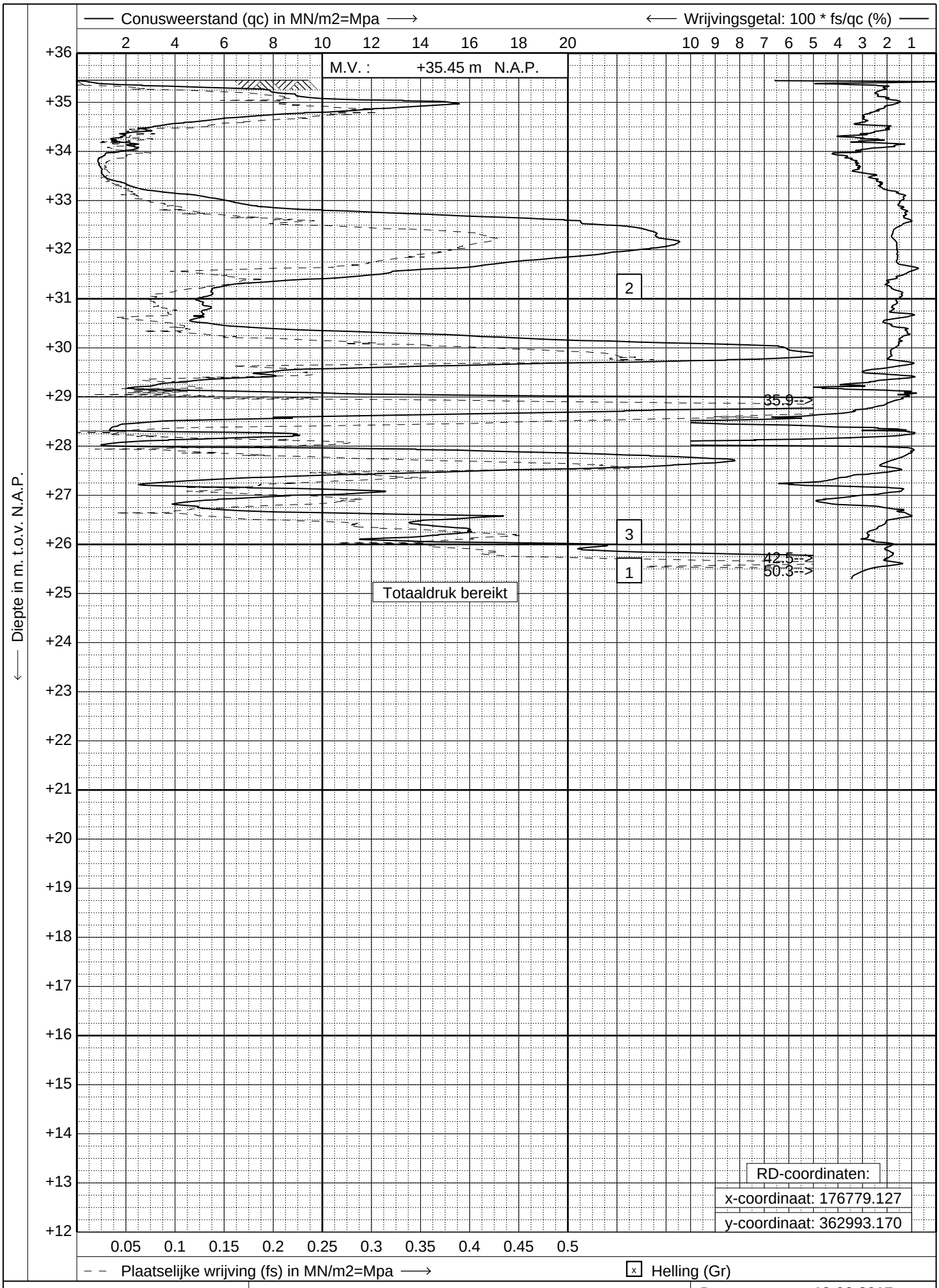
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **31**



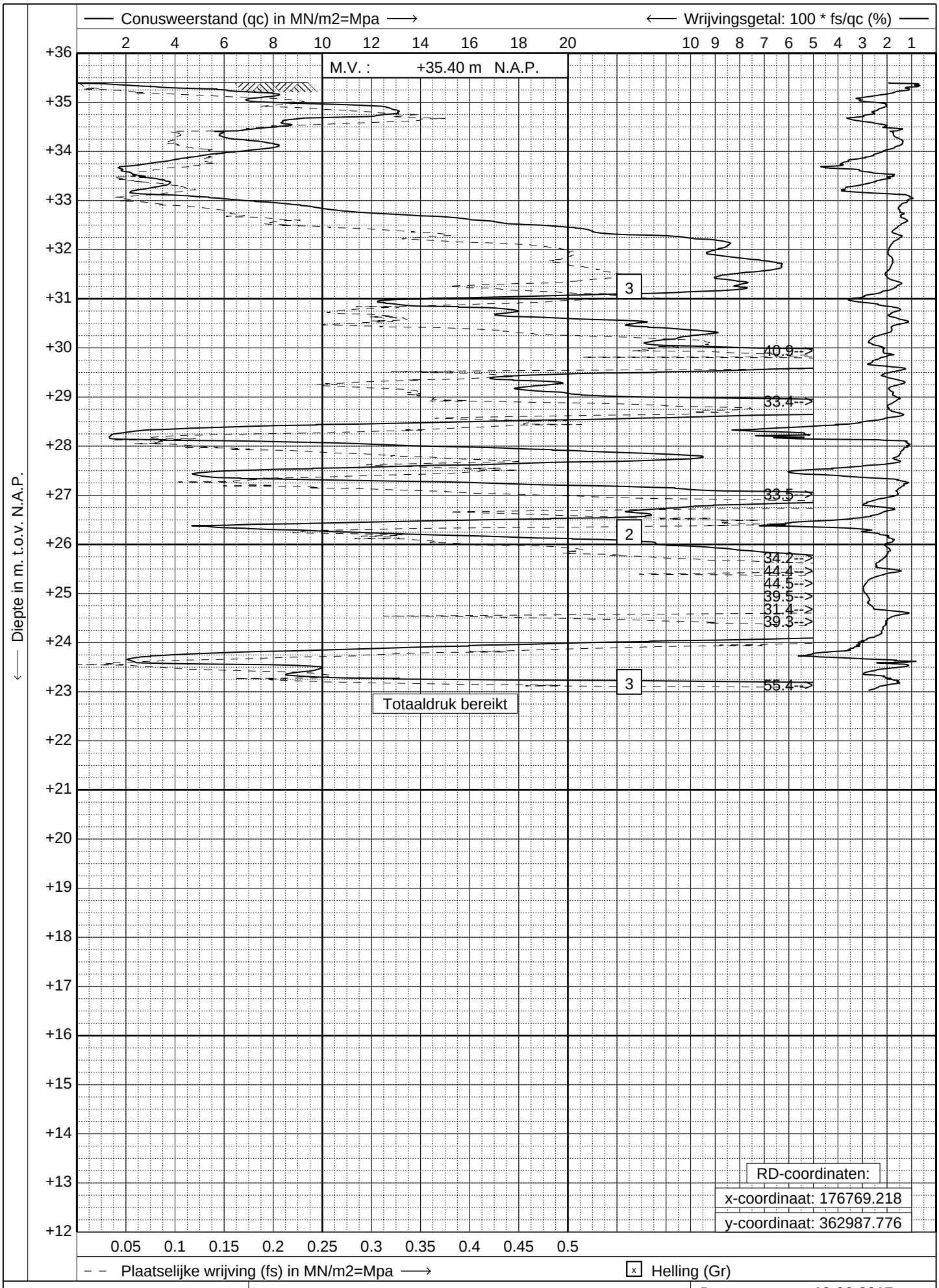
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **12-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1027**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **34**



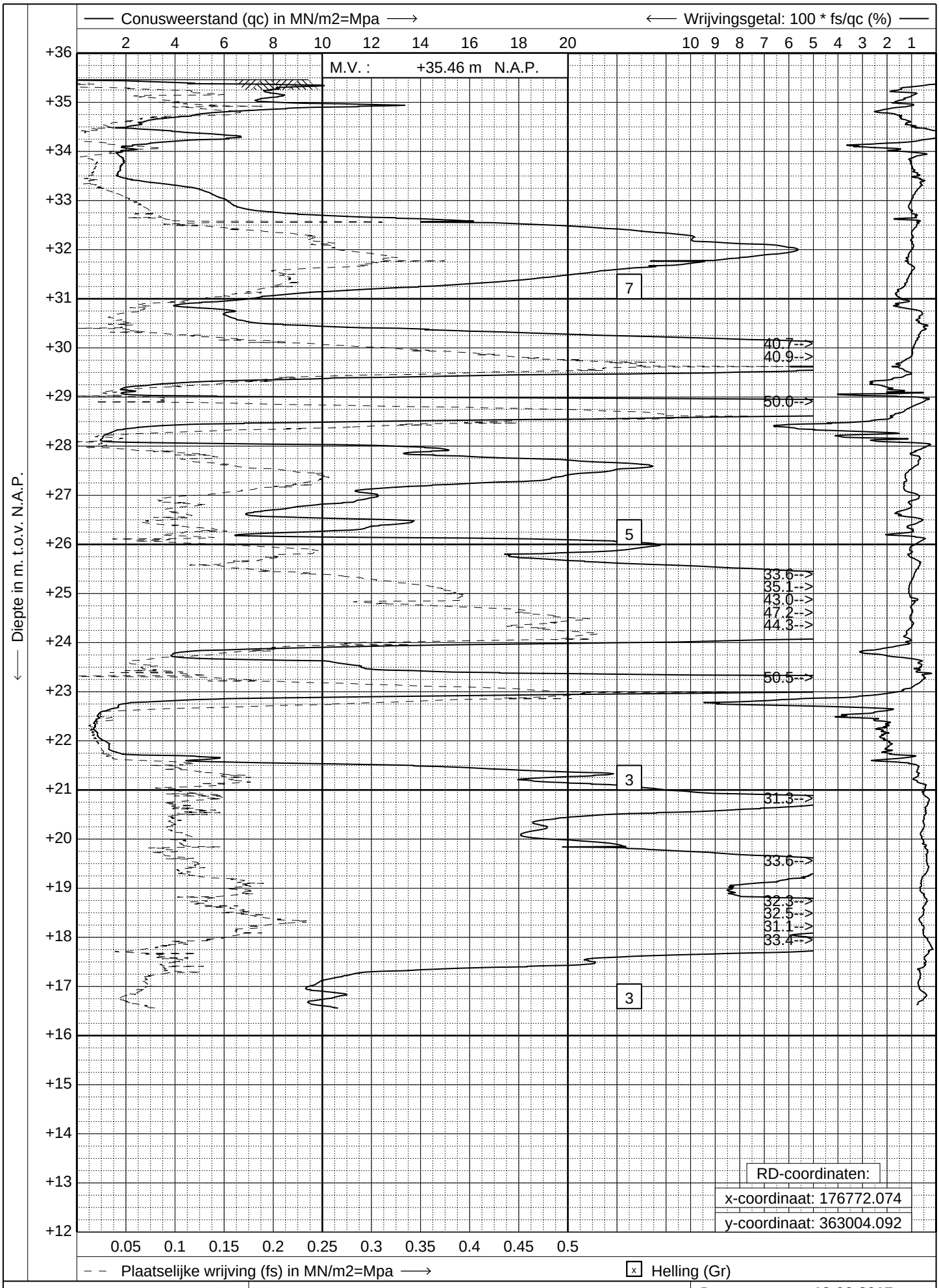
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **12-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1027**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **36**



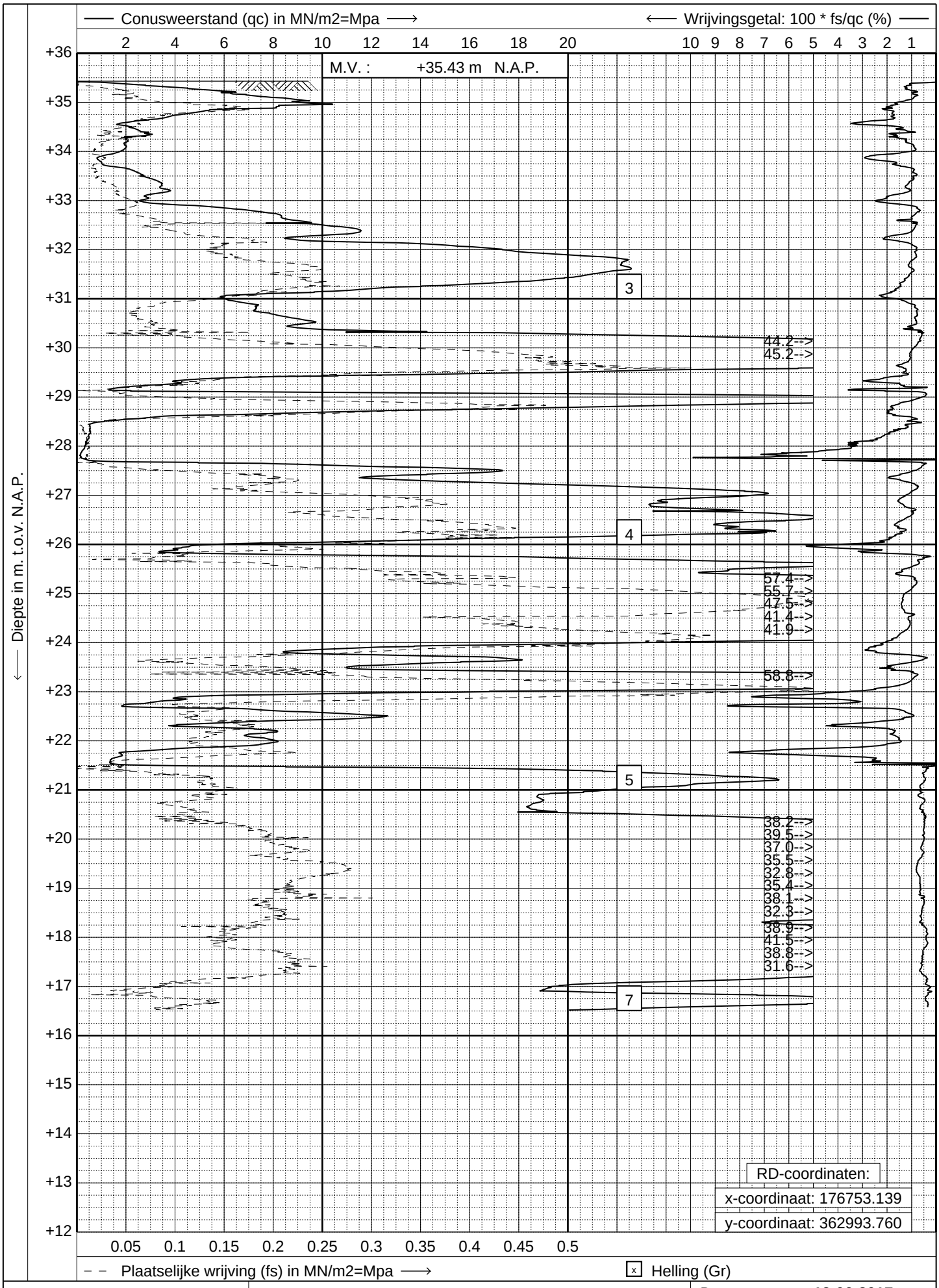
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **37**



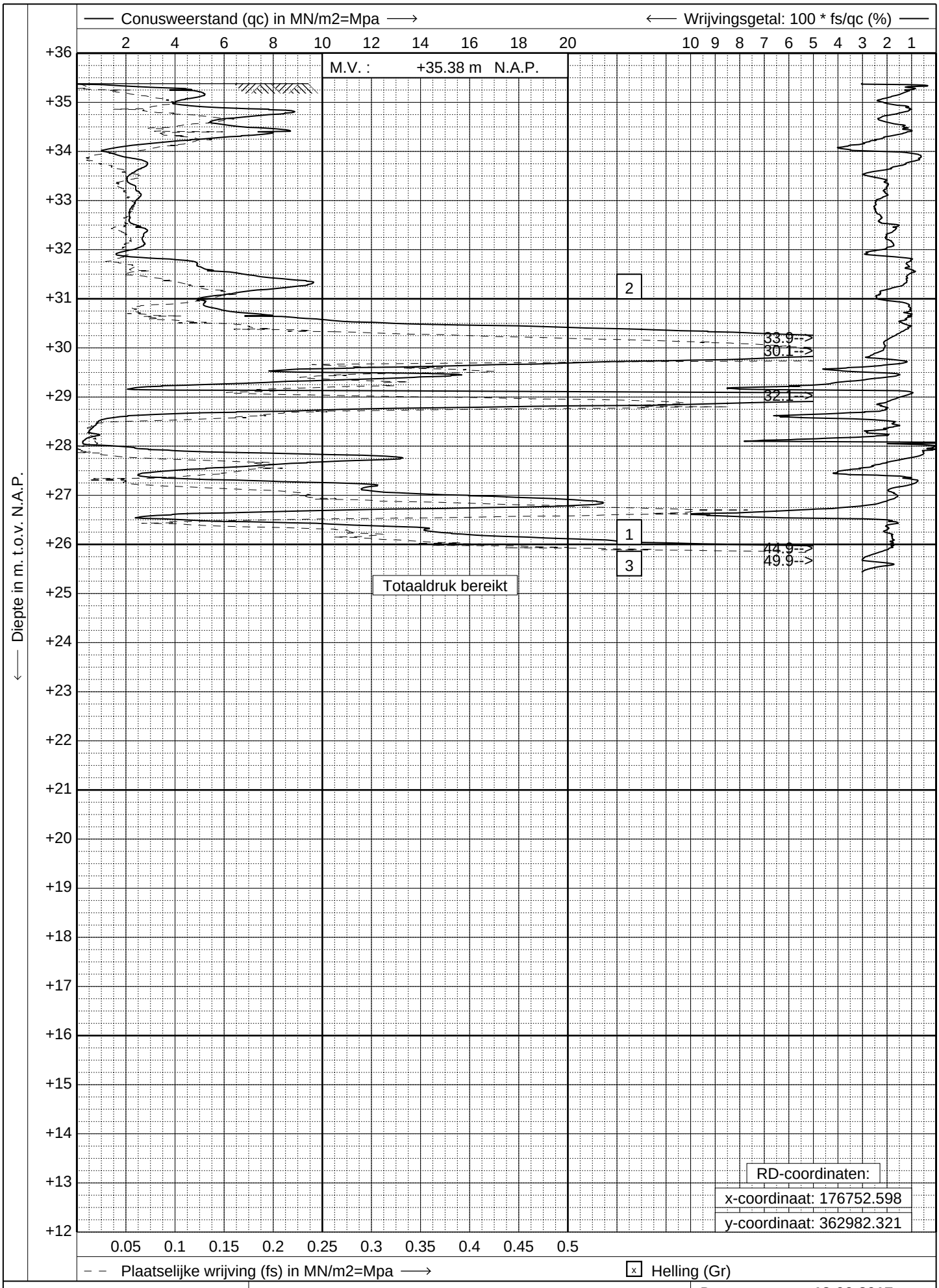
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **38**



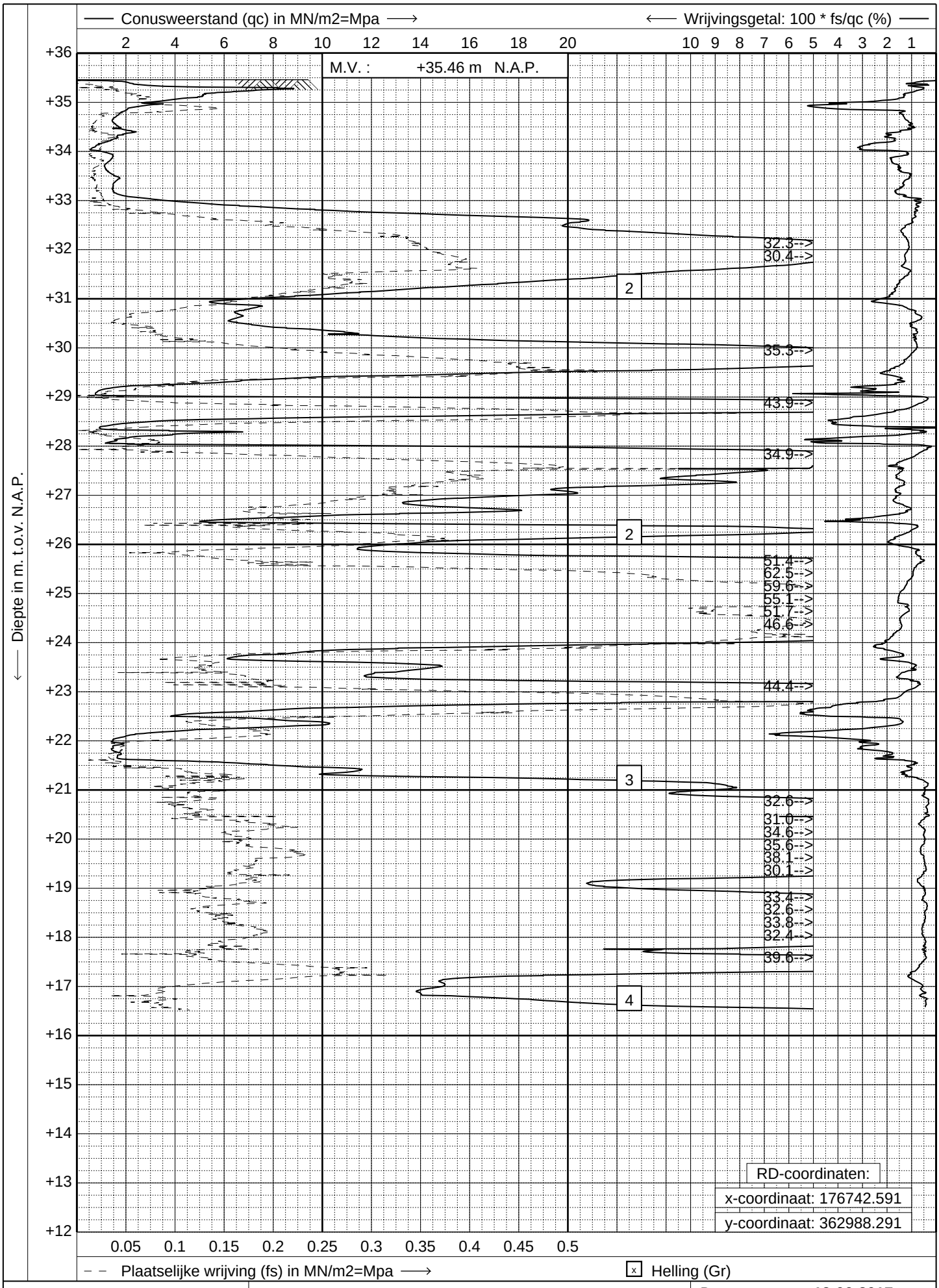
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **12-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1027**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **39**



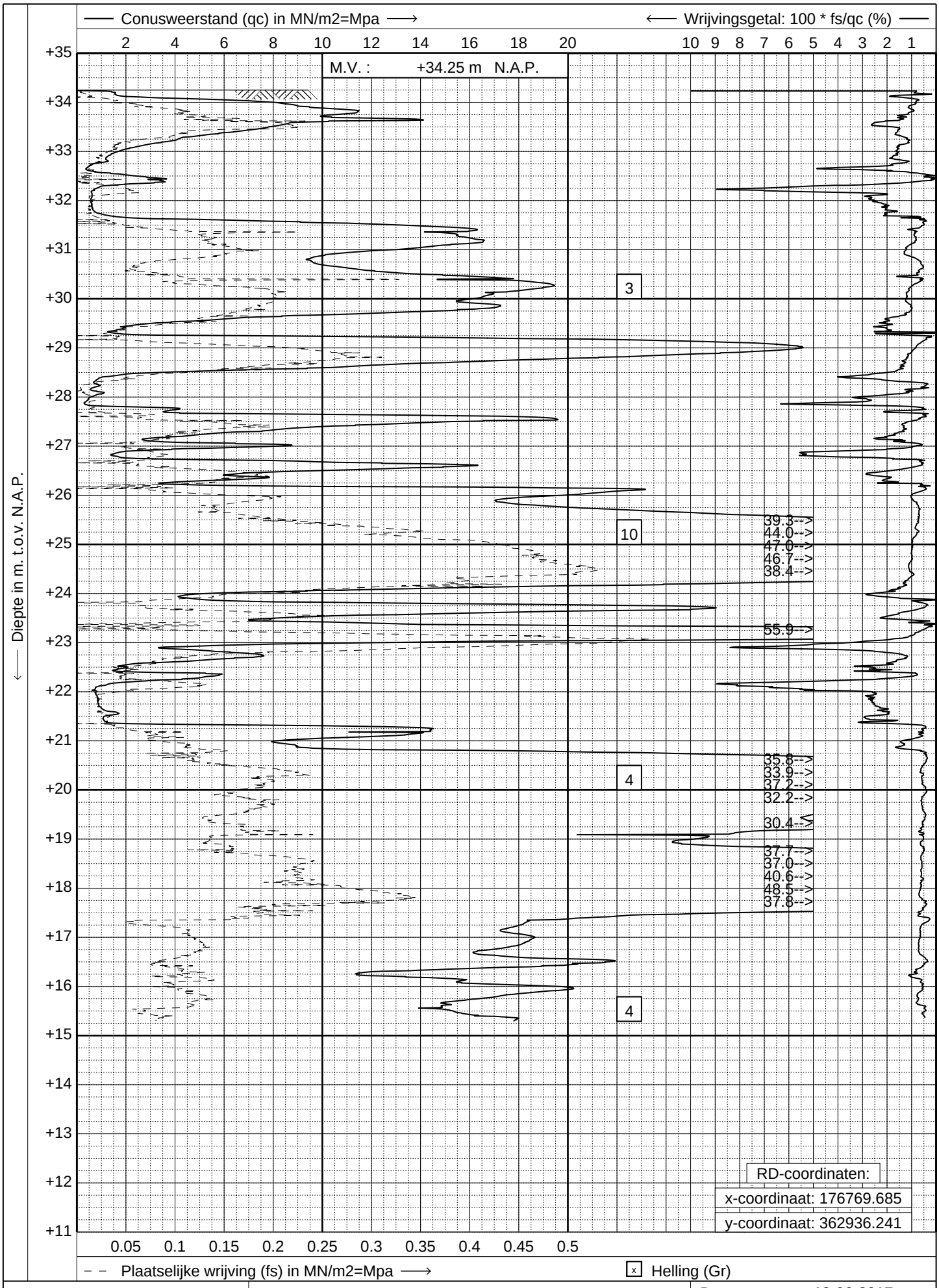
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

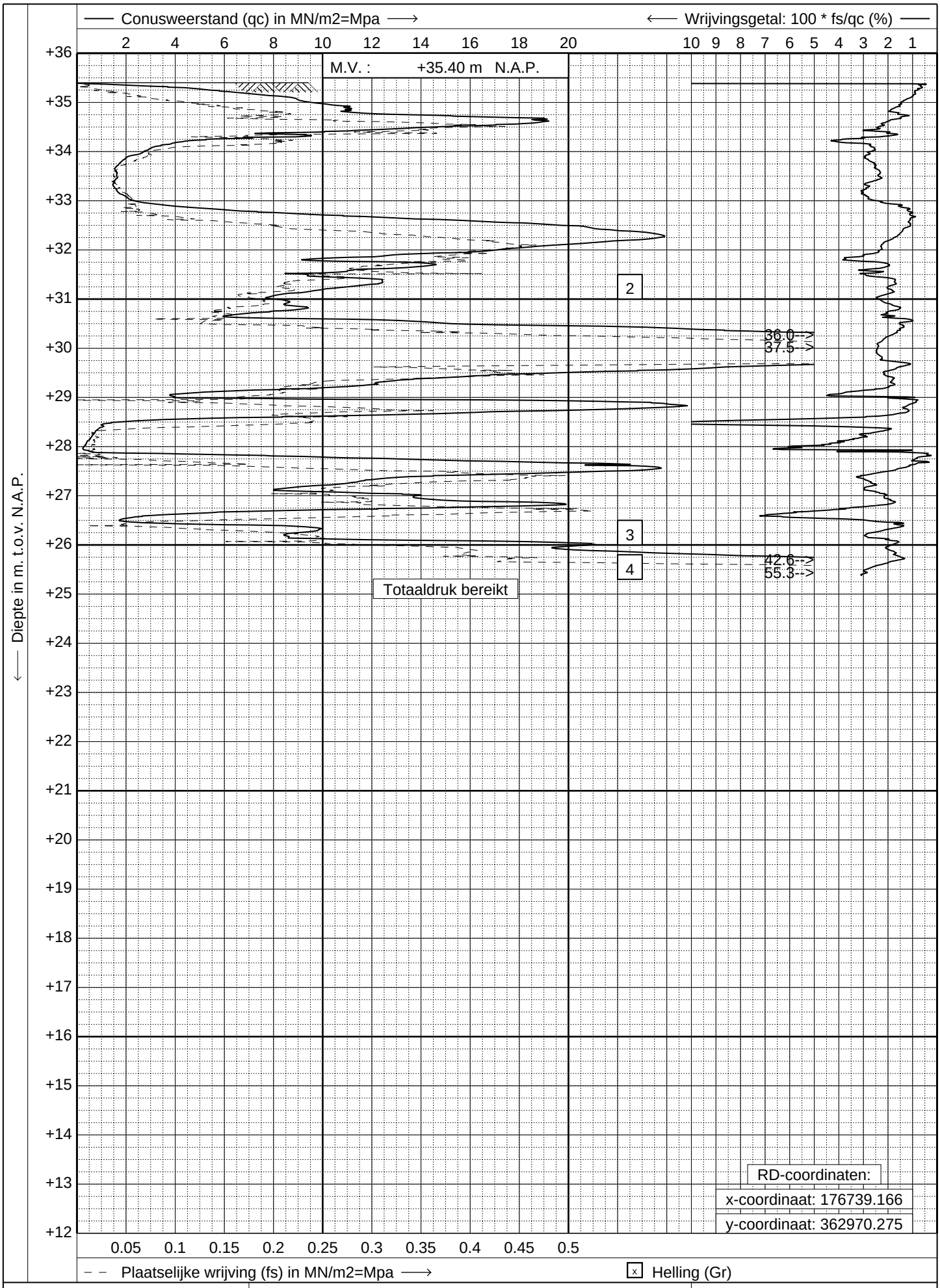
Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **40**



GEONIUS www.geonius.eu E-mail: info@geonius.eu Tel.: 088-1300600 Fax.: 088-1300669	Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Project : **Nieuwbouw woningen** Locatie : **Werthakade te Weert**	Datum : **13-06-2017** Conus : **S15-CFI.1508** Opdracht : **GA170353** Sondering : **41**



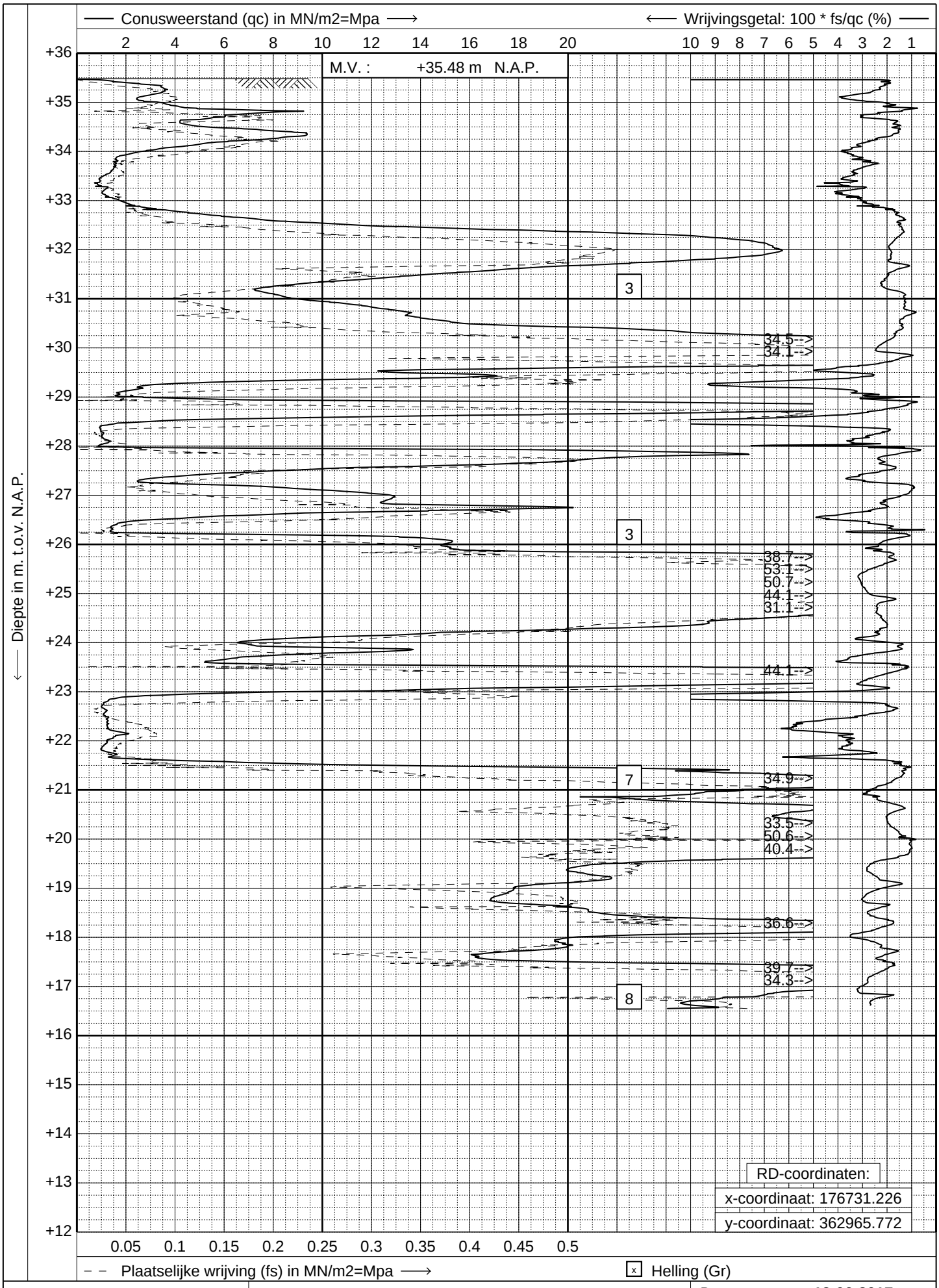
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **12-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1027**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **44**



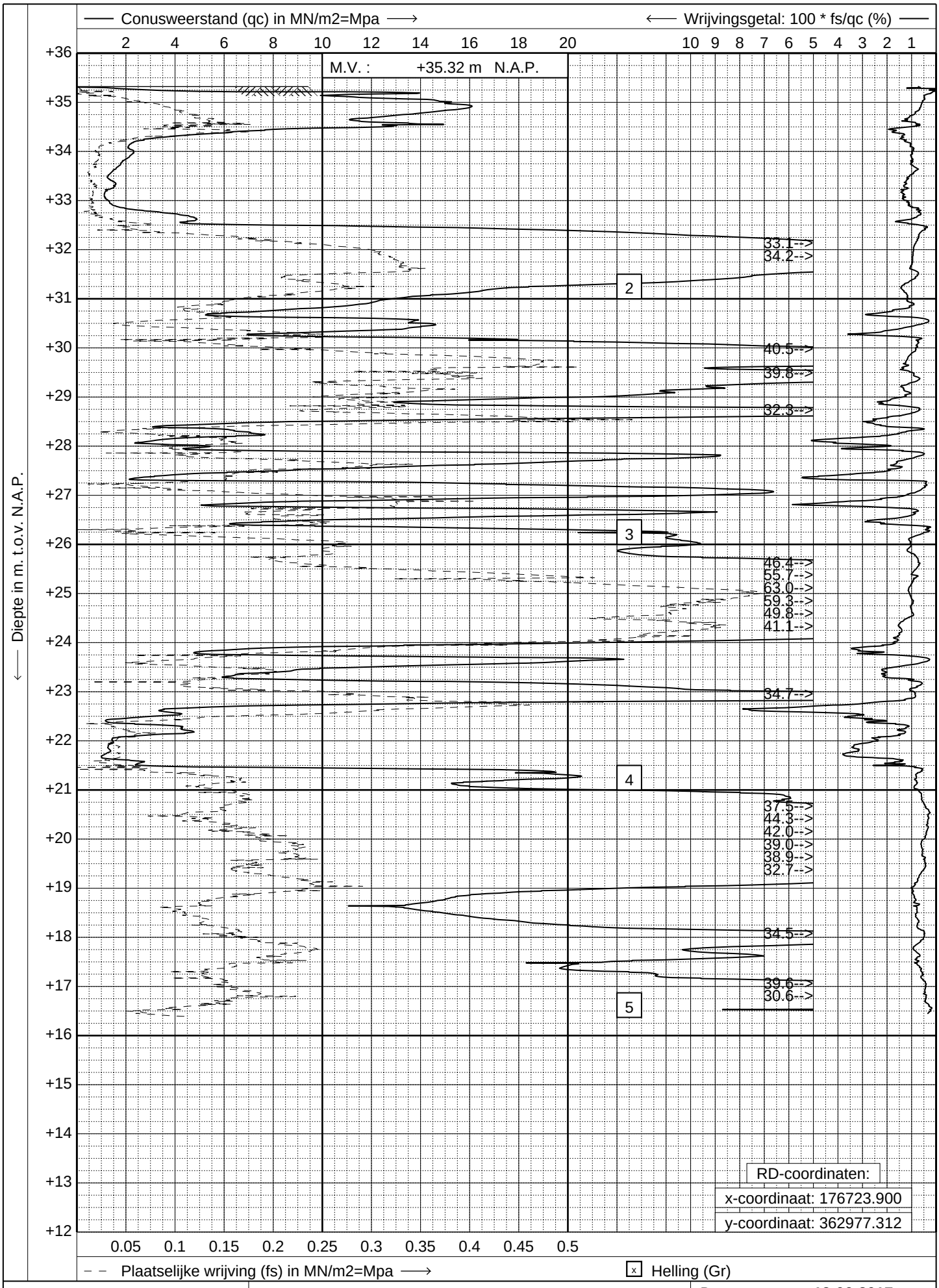
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **12-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1027**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **46**



GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nieuwbouw woningen**

Locatie : **Werthakade te Weert**

Datum	: **13-06-2017**
Conus	: **S15-CFI.1508**
Opdracht	: **GA170353**
Sondering	: **47**

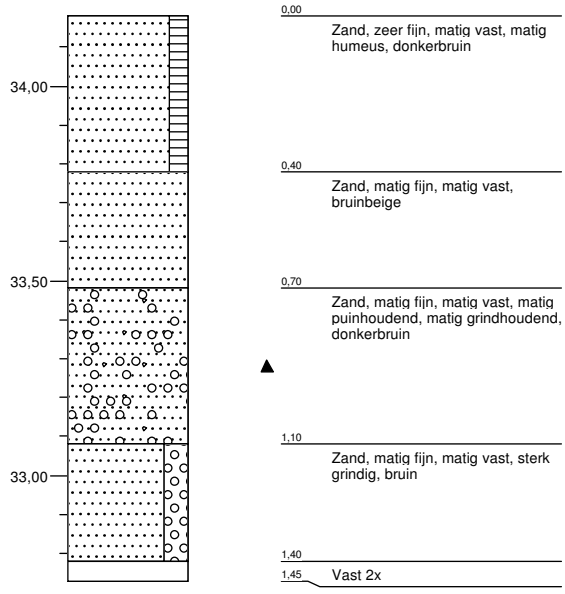
Bijlage 3 | **Boorstaten**

B01 en B02

opdrachtnummer : GA170353
projectomschrijving : Nieuwbouwwoningen aan de Werthakade te Weert

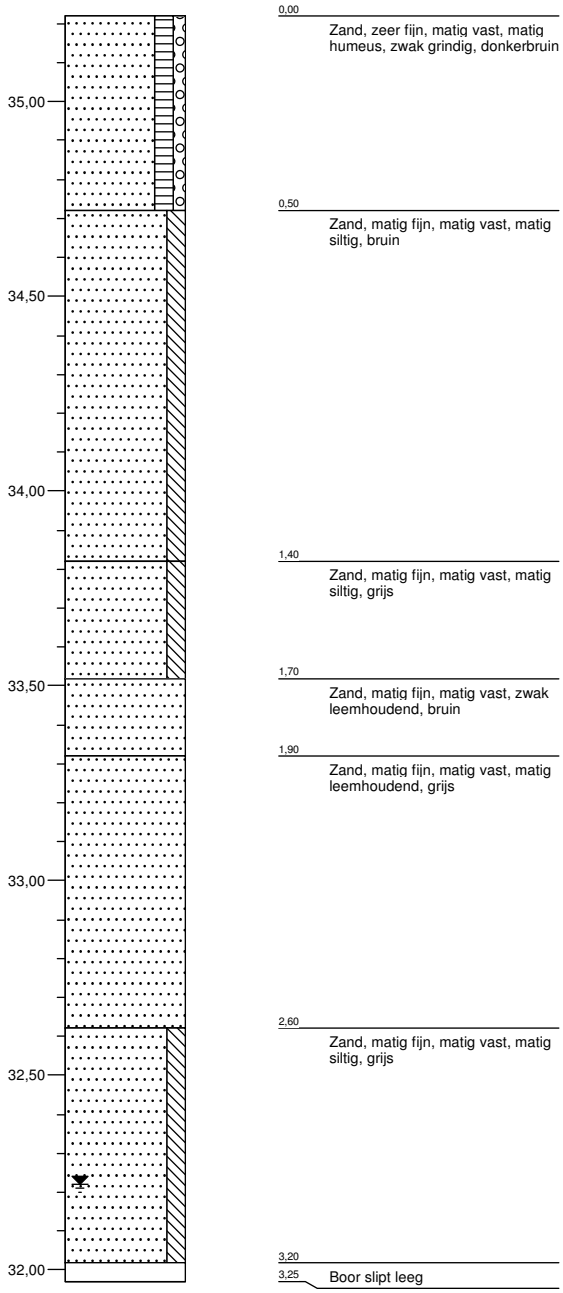
boring: B01

Maaiveldhoogte : 34,18 m. t.o.v. N.A.P.
cm. - mv.
Datum : 13-06-2017
X:coordinaat : 176938,59
Y:coordinaat : 363038,38



boring: B02

Maaiveldhoogte : 35,22 m. t.o.v. N.A.P.
GWS : 300 cm. - mv.
Datum : 13-06-2017
X:coordinaat : 176804,45
Y:coordinaat : 363009,52



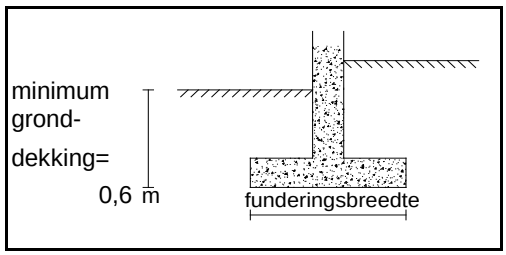
GEONIUS

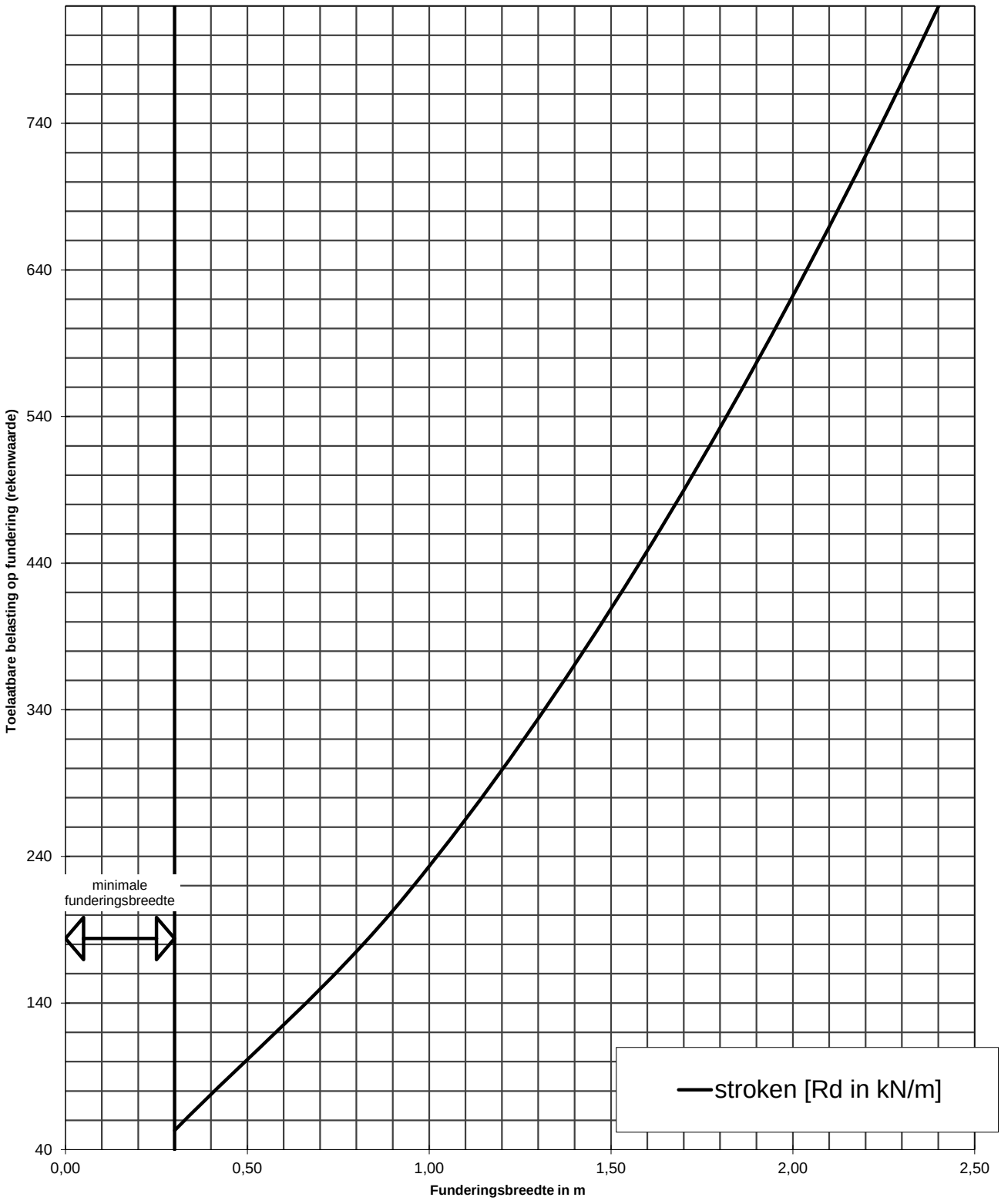
verticale schaal 1: 20

Bijlage 4	**Funderingsdrukdiagram**

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1C1:2012 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA-170353
Project	:	Nieuwbouwwoningen
Locatie	:	Gemeente Weert
Grondsoort	:	Leem
Volumiek gewicht	:	10,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	32,5 graden
Cohesie	:	0,0 kN/m^2



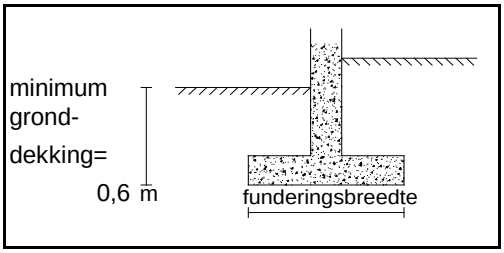


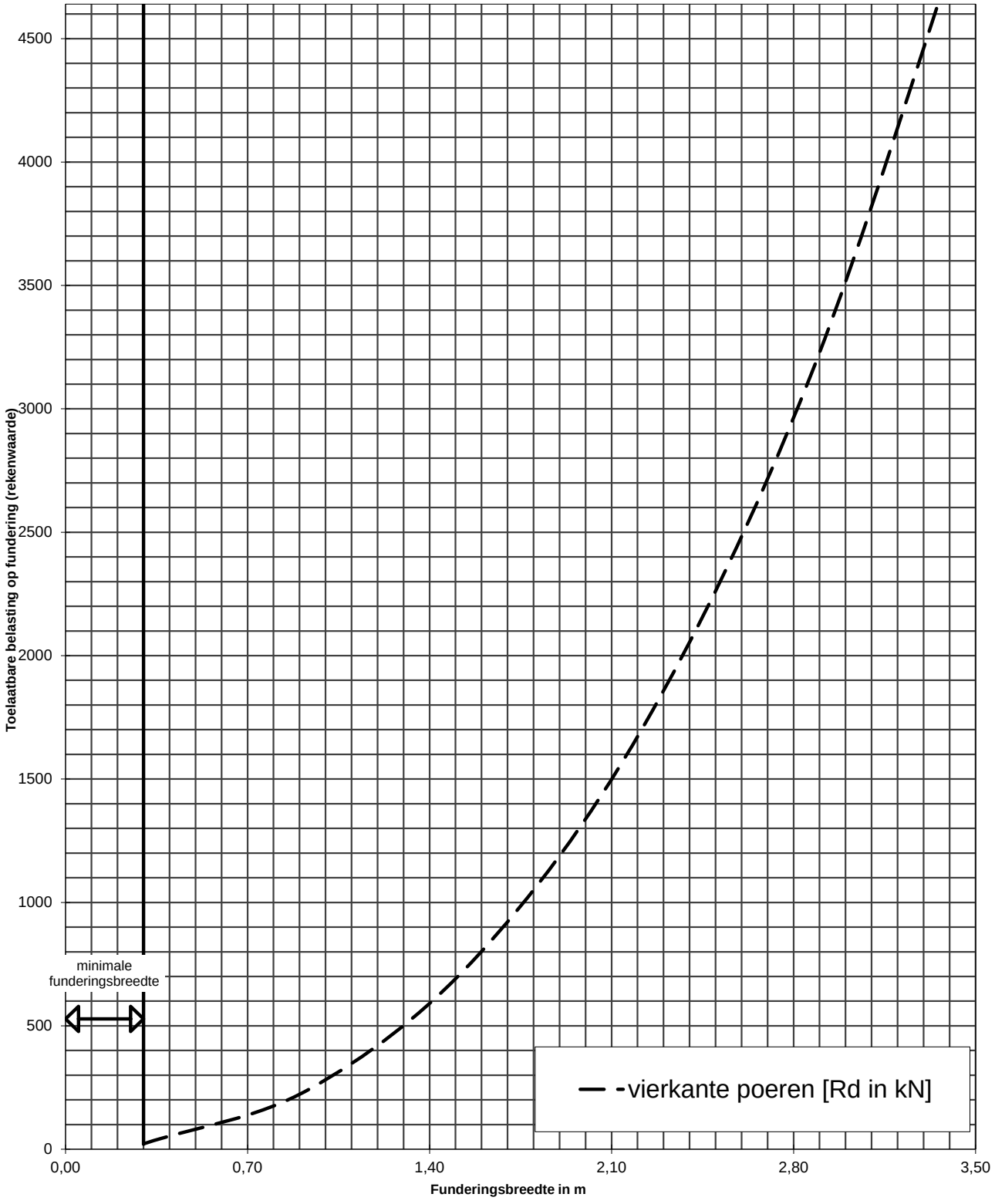
Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1C1:2012 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA-170353
Project	:	Nieuwbouwwoningen
Locatie	:	Gemeente Weert
Grondsoort	:	Leem
Volumiek gewicht	:	10,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	32,5 graden
Cohesie	:	0,0 kN/m^2





Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Bijlage 5 | **Paalberekeningen**

Rapport voor D-Foundations 17.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares

Bedrijfsnaam:	Geonius Geotechniek B.V.
Datum van rapport:	26-7-2017
Tijd van rapport:	10:09:58
Datum van berekening:	26-7-2017
Tijd van berekening:	10:00:18
Bestandsnaam:	C:\..\Paalberekenigen Weert Werthakade\GA170353 Weert Werthakade
Projectbeschrijving:	Nieuwbouw woningen Werthakade te Weert Gemeente Weert D-Foundations GA170353 Weert Werthakade

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Invoergegevens 3
2.1 Algemene Invoergegevens 3
2.2 Rapportage Gegevens 3
2.3 Toepassingsgebied Model Bearing Piles 3
2.4 Bovenbouw 3
2.5 Paaltypen 3
2.5.1 Paaltype : Round 800 3
2.5.2 Paaltype : Round 700 3
2.5.3 Paaltype : Round 600 4
2.5.4 Paaltype : Round 500 4
2.5.5 Paaltype : Round 400 5
2.5.6 Paaltype : Round 300 5
2.6 Opgegeven Parameters 6
2.7 Model Opties 6
3 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de optie Voorontwerp-Draagkracht bij vaste PPN's 7
3.1 Rekenparameters 7
3.1.1 Factoren Paal 7
3.1.2 Paaltype : Round 700 7
3.1.3 Paaltype : Round 600 8
3.1.4 Paaltype : Round 500 9
3.1.5 Paaltype : Round 400 10
3.1.6 Paaltype : Round 300 11
3.2 Overzicht bij paaltype : Round 800 12
3.3 Overzicht bij paaltype : Round 700 13
3.4 Overzicht bij paaltype : Round 600 13
3.5 Overzicht bij paaltype : Round 500 14
3.6 Overzicht bij paaltype : Round 400 15
3.7 Overzicht bij paaltype : Round 300 15
3.8 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN 16

2 Invoergegevens

2.1 Algemene Invoergegevens

Model	Bearing Piles (EC7-NL)

2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur :	DBM
Constructeur bovenbouw :	
Opdrachtgever :	
Titel 1 :	Nieuwbouw woningen Werthakade te Weert
Titel 2 :	Gemeente Weert
Titel 3 :	D-Foundations GA170353 Weert Werthakade
Nummer project :	-
Locatie project :	Werthakade te Weert

2.3 Toepassingsgebied Model Bearing Piles

De toetsingen uitgevoerd door het model BEARING PILES van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op paalfunderingen waarop statische of quasi-statische belastingen werken die drukkrachten in de palen veroorzaken met dien verstande dat de berekening van de paalkrachten en de vervormingen is gebaseerd op sonderingen. Eventuele rijzing van (trek-)palen en mogelijke horizontale verplaatsingen van palen zijn niet in deze toetsingen opgenomen.

2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek :	Slap

2.5 Paaltypen

2.5.1 Paaltype : Round 800

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,800

2.5.2 Paaltype : Round 700

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.

Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,700

2.5.3 Paaltype : Round 600

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,600

2.5.4 Paaltype : Round 500

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :

Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,500

2.5.5 Paaltype : Round 400

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,400

2.5.6 Paaltype : Round 300

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,300

2.6 Opgegeven Parameters

Opgegeven ksi3-factor [-] :	1,25
Opgegeven ksi4-factor [-] :	1,25

2.7 Model Opties

Onderdruk gebruik paalgroep (bij negatieve kleef)
Gebruik tussenresultaten file
Pas reductie toe bij avegaar (standaard)
Gebruik de invloed van ontgravingen (standaard).

3 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de optie Voorontwerp-Draagkracht bij vaste PPN

3.1 Rekenparameters

3.1.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (naar eigen opgave) :	1,25
ksi4 (naar eigen opgave) :	1,25

3.1.2 Paaltype : Round 700

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen :	2
Materiaaltype paal :	Beton
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,700

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
01	0,0060	0,0060	0,5600
02	0,0060	0,0060	0,5600
03	0,0060	0,0060	0,5600
04	0,0060	0,0060	0,5600
05	0,0060	0,0060	0,5600
08	0,0060	0,0060	0,5600
09	0,0060	0,0060	0,5600
10	0,0060	0,0060	0,5600
11	0,0060	0,0060	0,5600
12	0,0060	0,0060	0,5600
13	0,0060	0,0060	0,5600
14	0,0060	0,0060	0,5600
15	0,0060	0,0060	0,5600

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
16	0,0060	0,0060	0,5600
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600
23	0,0060	0,0060	0,5600
24	0,0060	0,0060	0,5600
27	0,0060	0,0060	0,5600
29A	0,0060	0,0060	0,5600
31	0,0060	0,0060	0,5600
34	0,0060	0,0060	0,5600
36	0,0060	0,0060	0,5600
37	0,0060	0,0060	0,5600
38	0,0060	0,0060	0,5600
39	0,0060	0,0060	0,5600
40	0,0060	0,0060	0,5600
41	0,0060	0,0060	0,5600
44	0,0060	0,0060	0,5600
46	0,0060	0,0060	0,5600
47	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.3 Paaltype : Round 600

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016
art. 7.6.2.3(g) : 1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor
invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) : 1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,600

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
01	0,0060	0,0060	0,5600
02	0,0060	0,0060	0,5600
03	0,0060	0,0060	0,5600
04	0,0060	0,0060	0,5600
05	0,0060	0,0060	0,5600
08	0,0060	0,0060	0,5600
09	0,0060	0,0060	0,5600
10	0,0060	0,0060	0,5600

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
11	0,0060	0,0060	0,5600
12	0,0060	0,0060	0,5600
13	0,0060	0,0060	0,5600
14	0,0060	0,0060	0,5600
15	0,0060	0,0060	0,5600
16	0,0060	0,0060	0,5600
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600
23	0,0060	0,0060	0,5600
24	0,0060	0,0060	0,5600
27	0,0060	0,0060	0,5600
29A	0,0060	0,0060	0,5600
31	0,0060	0,0060	0,5600
34	0,0060	0,0060	0,5600
36	0,0060	0,0060	0,5600
37	0,0060	0,0060	0,5600
38	0,0060	0,0060	0,5600
39	0,0060	0,0060	0,5600
40	0,0060	0,0060	0,5600
41	0,0060	0,0060	0,5600
44	0,0060	0,0060	0,5600
46	0,0060	0,0060	0,5600
47	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.4 Paaltype : Round 500

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016
art. 7.6.2.3(g) : 1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor
invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) : 1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,500

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
01	0,0060	0,0060	0,5600
02	0,0060	0,0060	0,5600
03	0,0060	0,0060	0,5600

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
04	0,0060	0,0060	0,5600
05	0,0060	0,0060	0,5600
08	0,0060	0,0060	0,5600
09	0,0060	0,0060	0,5600
10	0,0060	0,0060	0,5600
11	0,0060	0,0060	0,5600
12	0,0060	0,0060	0,5600
13	0,0060	0,0060	0,5600
14	0,0060	0,0060	0,5600
15	0,0060	0,0060	0,5600
16	0,0060	0,0060	0,5600
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600
23	0,0060	0,0060	0,5600
24	0,0060	0,0060	0,5600
27	0,0060	0,0060	0,5600
29A	0,0060	0,0060	0,5600
31	0,0060	0,0060	0,5600
34	0,0060	0,0060	0,5600
36	0,0060	0,0060	0,5600
37	0,0060	0,0060	0,5600
38	0,0060	0,0060	0,5600
39	0,0060	0,0060	0,5600
40	0,0060	0,0060	0,5600
41	0,0060	0,0060	0,5600
44	0,0060	0,0060	0,5600
46	0,0060	0,0060	0,5600
47	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.5 Paaltype : Round 400

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016
art. 7.6.2.3(g) : 1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor
invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) : 1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,400

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
01	0,0060	0,0060	0,5600
02	0,0060	0,0060	0,5600
03	0,0060	0,0060	0,5600
04	0,0060	0,0060	0,5600
05	0,0060	0,0060	0,5600
08	0,0060	0,0060	0,5600
09	0,0060	0,0060	0,5600
10	0,0060	0,0060	0,5600
11	0,0060	0,0060	0,5600
12	0,0060	0,0060	0,5600
13	0,0060	0,0060	0,5600
14	0,0060	0,0060	0,5600
15	0,0060	0,0060	0,5600
16	0,0060	0,0060	0,5600
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600
23	0,0060	0,0060	0,5600
24	0,0060	0,0060	0,5600
27	0,0060	0,0060	0,5600
29A	0,0060	0,0060	0,5600
31	0,0060	0,0060	0,5600
34	0,0060	0,0060	0,5600
36	0,0060	0,0060	0,5600
37	0,0060	0,0060	0,5600
38	0,0060	0,0060	0,5600
39	0,0060	0,0060	0,5600
40	0,0060	0,0060	0,5600
41	0,0060	0,0060	0,5600
44	0,0060	0,0060	0,5600
46	0,0060	0,0060	0,5600
47	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.6 Paaltype : Round 300

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016
art. 7.6.2.3(g) : 1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor
invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) : 1,00

Paalafmetingen :

Diameter [m] : 0,300

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
01	0,0060	0,0060	0,5600
02	0,0060	0,0060	0,5600
03	0,0060	0,0060	0,5600
04	0,0060	0,0060	0,5600
05	0,0060	0,0060	0,5600
08	0,0060	0,0060	0,5600
09	0,0060	0,0060	0,5600
10	0,0060	0,0060	0,5600
11	0,0060	0,0060	0,5600
12	0,0060	0,0060	0,5600
13	0,0060	0,0060	0,5600
14	0,0060	0,0060	0,5600
15	0,0060	0,0060	0,5600
16	0,0060	0,0060	0,5600
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600
23	0,0060	0,0060	0,5600
24	0,0060	0,0060	0,5600
27	0,0060	0,0060	0,5600
29A	0,0060	0,0060	0,5600
31	0,0060	0,0060	0,5600
34	0,0060	0,0060	0,5600
36	0,0060	0,0060	0,5600
37	0,0060	0,0060	0,5600
38	0,0060	0,0060	0,5600
39	0,0060	0,0060	0,5600
40	0,0060	0,0060	0,5600
41	0,0060	0,0060	0,5600
44	0,0060	0,0060	0,5600
46	0,0060	0,0060	0,5600
47	0,0060	0,0060	0,5600

3.2 Overzicht bij paaltype : Round 800

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
01	21.50	34,09	4509	1183	5692	3795	0	0
02	21.50	34,51	2540	1144	3684	2456	0	0
03	21.50	34,02	3093	1031	4124	2750	0	0
04	21.50	34,42	2587	1292	3879	2586	0	0
05	21.50	34,48	2693	1232	3925	2617	0	0
08	21.50	32,62	2930	1117	4048	2698	0	0
09	21.50	32,82	3504	1267	4771	3181	0	0
10	21.50	32,81	3354	1327	4681	3121	0	0
11	21.50	33,91	2816	1140	3955	2637	0	0
12	21.50	32,60	2875	1322	4197	2798	0	0
13	21.50	32,63	2785	1073	3858	2572	0	0
14	21.50	32,62	2882	1038	3920	2614	0	0
15	21.50	32,63	3046	1226	4272	2848	0	0
16	21.50	32,67	2983	1017	4000	2666	0	0
17	21.00	32,74	3404	1242	4646	3097	0	0
18	21.00	32,84	3349	1376	4725	3150	0	0
19	21.00	32,84	2791	1411	4203	2802	0	0
20	21.00	32,71	3147	1859	5006	3338	0	0
21	21.00	33,81	1774	1372	3146	2098	0	0
22	21.00	35,03	2608	1258	3866	2577	0	0
23	20.00	32,67	3115	1322	4437	2958	0	0

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
24	20.00	32,77	1583	1352	2935	1957	0	0
27	20.00	34,08	1995	1598	3594	2396	0	0
29A	20.00	35,34	1701	1329	3031	2020	0	0
30	20.00	35,32	1742	1317	3058	2039	0	0
31	25.00	34,27	1258	817	2076	1384	0	0
34	25.00	35,45	1580	703	2283	1522	0	0
36	25.00	35,40	1873	890	2763	1842	0	0
37	25.00	35,46	1390	798	2189	1459	0	0
38	25.00	35,43	1212	752	1964	1309	0	0
39	25.00	35,38	1531	652	2183	1455	0	0
40	25.00	35,46	1180	841	2021	1347	0	0
41	25.00	34,25	1391	641	2033	1355	0	0
44	25.00	35,40	1520	678	2199	1466	0	0
46	25.00	35,48	1140	694	1834	1222	0	0
47	25.00	35,32	1104	882	1986	1324	0	0

3.3 Overzicht bij paaltype : Round 700

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
01	21.50	34,09	3763	1035	4798	3199	0	0
02	21.50	34,51	1966	1001	2967	1978	0	0
03	21.50	34,02	2387	903	3289	2193	0	0
04	21.50	34,42	2105	1131	3236	2157	0	0
05	21.50	34,48	2067	1078	3144	2096	0	0
08	21.50	32,62	2252	978	3230	2153	0	0
09	21.50	32,82	2685	1109	3794	2529	0	0
10	21.50	32,81	2651	1161	3812	2541	0	0
11	21.50	33,91	2304	997	3301	2201	0	0
12	21.50	32,60	2203	1157	3360	2240	0	0
13	21.50	32,63	2137	939	3076	2051	0	0
14	21.50	32,62	2214	908	3122	2081	0	0
15	21.50	32,63	2334	1073	3407	2271	0	0
16	21.50	32,67	2295	890	3185	2123	0	0
17	21.00	32,74	2606	1087	3693	2462	0	0
18	21.00	32,84	2564	1204	3768	2512	0	0
19	21.00	32,84	2137	1235	3372	2248	0	0
20	21.00	32,71	2418	1627	4044	2696	0	0
21	21.00	33,81	1370	1201	2570	1713	0	0
22	21.00	35,03	1999	1101	3100	2066	0	0
23	20.00	32,67	2251	1157	3408	2272	0	0
24	20.00	32,77	1216	1183	2399	1599	0	0
27	20.00	34,08	1543	1399	2941	1961	0	0
29A	20.00	35,34	1305	1163	2468	1646	0	0
30	20.00	35,32	1345	1152	2497	1665	0	0
31	25.00	34,27	1075	715	1790	1194	0	0
34	25.00	35,45	1216	615	1831	1221	0	0
36	25.00	35,40	1439	779	2218	1479	0	0
37	25.00	35,46	1189	699	1888	1258	0	0
38	25.00	35,43	998	658	1657	1104	0	0
39	25.00	35,38	1184	571	1755	1170	0	0
40	25.00	35,46	1166	736	1902	1268	0	0
41	25.00	34,25	1293	561	1854	1236	0	0
44	25.00	35,40	1175	594	1768	1179	0	0
46	25.00	35,48	970	607	1577	1052	0	0
47	25.00	35,32	931	771	1702	1135	0	0

3.4 Overzicht bij paaltype : Round 600

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
01	21.50	34,09	2732	887	3620	2413	0	0
02	21.50	34,51	1454	858	2313	1542	0	0
03	21.50	34,02	1849	774	2623	1749	0	0
04	21.50	34,42	1676	969	2646	1764	0	0

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
05	21.50	34,48	1559	924	2483	1655	0	0
08	21.50	32,62	1787	838	2625	1750	0	0
09	21.50	32,82	1974	950	2925	1950	0	0
10	21.50	32,81	1970	995	2965	1977	0	0
11	21.50	33,91	1896	855	2751	1834	0	0
12	21.50	32,60	1620	992	2612	1741	0	0
13	21.50	32,63	1574	805	2379	1586	0	0
14	21.50	32,62	1631	778	2409	1606	0	0
15	21.50	32,63	1716	919	2636	1757	0	0
16	21.50	32,67	1686	763	2449	1633	0	0
17	21.00	32,74	1914	932	2846	1897	0	0
18	21.00	32,84	1884	1032	2916	1944	0	0
19	21.00	32,84	1570	1058	2629	1752	0	0
20	21.00	32,71	1784	1394	3178	2119	0	0
21	21.00	33,81	1011	1029	2040	1360	0	0
22	21.00	35,03	1470	944	2414	1609	0	0
23	20.00	32,67	1604	992	2596	1731	0	0
24	20.00	32,77	897	1014	1912	1274	0	0
27	20.00	34,08	1140	1199	2338	1559	0	0
29A	20.00	35,34	961	997	1958	1306	0	0
30	20.00	35,32	988	988	1975	1317	0	0
31	25.00	34,27	829	613	1442	961	0	0
34	25.00	35,45	900	527	1428	952	0	0
36	25.00	35,40	1062	667	1730	1153	0	0
37	25.00	35,46	1039	599	1638	1092	0	0
38	25.00	35,43	773	564	1337	892	0	0
39	25.00	35,38	882	489	1371	914	0	0
40	25.00	35,46	1026	631	1656	1104	0	0
41	25.00	34,25	1162	481	1643	1095	0	0
44	25.00	35,40	874	509	1382	922	0	0
46	25.00	35,48	804	520	1325	883	0	0
47	25.00	35,32	886	661	1547	1031	0	0

3.5 Overzicht bij paaltype : Round 500

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
01	21.50	34,09	1880	739	2620	1747	0	0
02	21.50	34,51	1010	715	1725	1150	0	0
03	21.50	34,02	1468	645	2113	1409	0	0
04	21.50	34,42	1294	808	2102	1401	0	0
05	21.50	34,48	1371	770	2141	1427	0	0
08	21.50	32,62	1358	698	2056	1371	0	0
09	21.50	32,82	1373	792	2165	1443	0	0
10	21.50	32,81	1544	829	2374	1582	0	0
11	21.50	33,91	1317	712	2029	1353	0	0
12	21.50	32,60	1126	827	1953	1302	0	0
13	21.50	32,63	1097	671	1768	1179	0	0
14	21.50	32,62	1137	649	1786	1190	0	0
15	21.50	32,63	1194	766	1960	1307	0	0
16	21.50	32,67	1219	636	1854	1236	0	0
17	21.00	32,74	1329	776	2106	1404	0	0
18	21.00	32,84	1313	860	2173	1449	0	0
19	21.00	32,84	1090	882	1972	1315	0	0
20	21.00	32,71	1247	1162	2409	1606	0	0
21	21.00	33,81	709	858	1567	1044	0	0
22	21.00	35,03	1023	786	1810	1206	0	0
23	20.00	32,67	1110	826	1937	1291	0	0
24	20.00	32,77	627	845	1472	981	0	0
27	20.00	34,08	817	999	1816	1211	0	0
29A	20.00	35,34	670	831	1501	1001	0	0
30	20.00	35,32	686	823	1509	1006	0	0
31	25.00	34,27	734	511	1244	830	0	0
34	25.00	35,45	632	440	1071	714	0	0
36	25.00	35,40	743	556	1299	866	0	0

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
37	25.00	35,46	911	499	1410	940	0	0
38	25.00	35,43	745	470	1215	810	0	0
39	25.00	35,38	624	408	1032	688	0	0
40	25.00	35,46	725	526	1251	834	0	0
41	25.00	34,25	910	401	1310	874	0	0
44	25.00	35,40	617	424	1041	694	0	0
46	25.00	35,48	706	434	1140	760	0	0
47	25.00	35,32	648	551	1199	799	0	0

3.6 Overzicht bij paaltype : Round 400

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
01	21.50	34,09	1189	592	1781	1187	0	0
02	21.50	34,51	774	572	1346	898	0	0
03	21.50	34,02	943	516	1459	972	0	0
04	21.50	34,42	1073	646	1719	1146	0	0
05	21.50	34,48	883	616	1499	999	0	0
08	21.50	32,62	882	559	1441	961	0	0
09	21.50	32,82	894	634	1527	1018	0	0
10	21.50	32,81	1033	664	1696	1131	0	0
11	21.50	33,91	843	570	1413	942	0	0
12	21.50	32,60	722	661	1383	922	0	0
13	21.50	32,63	722	537	1259	839	0	0
14	21.50	32,62	742	519	1261	841	0	0
15	21.50	32,63	799	613	1412	941	0	0
16	21.50	32,67	860	509	1368	912	0	0
17	21.00	32,74	851	621	1472	981	0	0
18	21.00	32,84	864	688	1552	1035	0	0
19	21.00	32,84	698	706	1403	936	0	0
20	21.00	32,71	805	930	1735	1157	0	0
21	21.00	33,81	454	686	1140	760	0	0
22	21.00	35,03	657	629	1286	857	0	0
23	20.00	32,67	715	661	1376	918	0	0
24	20.00	32,77	405	676	1081	721	0	0
27	20.00	34,08	525	799	1324	883	0	0
29A	20.00	35,34	432	665	1096	731	0	0
30	20.00	35,32	439	658	1097	731	0	0
31	25.00	34,27	504	409	913	608	0	0
34	25.00	35,45	411	352	762	508	0	0
36	25.00	35,40	491	445	936	624	0	0
37	25.00	35,46	591	399	990	660	0	0
38	25.00	35,43	488	376	864	576	0	0
39	25.00	35,38	411	326	737	491	0	0
40	25.00	35,46	478	421	898	599	0	0
41	25.00	34,25	594	321	914	610	0	0
44	25.00	35,40	405	339	744	496	0	0
46	25.00	35,48	457	347	804	536	0	0
47	25.00	35,32	438	441	879	586	0	0

3.7 Overzicht bij paaltype : Round 300

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
01	21.50	34,09	667	444	1110	740	0	0
02	21.50	34,51	435	429	865	576	0	0
03	21.50	34,02	531	387	918	612	0	0
04	21.50	34,42	604	485	1089	726	0	0
05	21.50	34,48	564	462	1025	684	0	0
08	21.50	32,62	656	419	1075	717	0	0
09	21.50	32,82	554	475	1030	686	0	0
10	21.50	32,81	693	498	1191	794	0	0
11	21.50	33,91	474	427	901	601	0	0
12	21.50	32,60	431	496	927	618	0	0
13	21.50	32,63	487	402	890	593	0	0

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
14	21.50	32,62	484	389	874	582	0	0
15	21.50	32,63	540	460	999	666	0	0
16	21.50	32,67	550	381	932	621	0	0
17	21.00	32,74	492	466	958	639	0	0
18	21.00	32,84	486	516	1002	668	0	0
19	21.00	32,84	393	529	922	615	0	0
20	21.00	32,71	465	697	1162	775	0	0
21	21.00	33,81	254	515	768	512	0	0
22	21.00	35,03	397	472	869	580	0	0
23	20.00	32,67	407	496	903	602	0	0
24	20.00	32,77	223	507	730	487	0	0
27	20.00	34,08	332	599	931	621	0	0
29A	20.00	35,34	245	499	743	496	0	0
30	20.00	35,32	247	494	741	494	0	0
31	25.00	34,27	314	307	621	414	0	0
34	25.00	35,45	232	264	496	331	0	0
36	25.00	35,40	361	334	695	463	0	0
37	25.00	35,46	380	299	680	453	0	0
38	25.00	35,43	291	282	574	382	0	0
39	25.00	35,38	233	245	478	318	0	0
40	25.00	35,46	305	315	621	414	0	0
41	25.00	34,25	372	240	612	408	0	0
44	25.00	35,40	231	254	486	324	0	0
46	25.00	35,48	306	260	566	377	0	0
47	25.00	35,32	258	331	589	393	0	0

3.8 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Round 800 Rc;net;d [kN]	Round 700 Rc;net;d [kN]	Round 600 Rc;net;d [kN]	Round 500 Rc;net;d [kN]
01	34,09	21,50	3795,00	3199,00	2413,00	1747,0
02	34,51	21,50	2456,00	1978,00	1542,00	1150,0
03	34,02	21,50	2750,00	2193,00	1749,00	1409,0
04	34,42	21,50	2586,00	2157,00	1764,00	1401,0
05	34,48	21,50	2617,00	2096,00	1655,00	1427,0
08	32,62	21,50	2698,00	2153,00	1750,00	1371,0
09	32,82	21,50	3181,00	2529,00	1950,00	1443,0
10	32,81	21,50	3121,00	2541,00	1977,00	1582,0
11	33,91	21,50	2637,00	2201,00	1834,00	1353,0
12	32,60	21,50	2798,00	2240,00	1741,00	1302,0
13	32,63	21,50	2572,00	2051,00	1586,00	1179,0
14	32,62	21,50	2614,00	2081,00	1606,00	1190,0
15	32,63	21,50	2848,00	2271,00	1757,00	1307,0
16	32,67	21,50	2666,00	2123,00	1633,00	1236,0
17	32,74	21,00	3097,00	2462,00	1897,00	1404,0
18	32,84	21,00	3150,00	2512,00	1944,00	1449,0
19	32,84	21,00	2802,00	2248,00	1752,00	1315,0
20	32,71	21,00	3338,00	2696,00	2119,00	1606,0
21	33,81	21,00	2098,00	1713,00	1360,00	1044,0
22	35,03	21,00	2577,00	2066,00	1609,00	1206,0
23	32,67	20,00	2958,00	2272,00	1731,00	1291,0
24	32,77	20,00	1957,00	1599,00	1274,00	981,0
27	34,08	20,00	2396,00	1961,00	1559,00	1211,0
29A	35,34	20,00	2020,00	1646,00	1306,00	1001,0
30	35,32	20,00	2039,00	1665,00	1317,00	1006,0
31	34,27	25,00	1384,00	1194,00	961,00	830,0
34	35,45	25,00	1522,00	1221,00	952,00	714,0
36	35,40	25,00	1842,00	1479,00	1153,00	866,0
37	35,46	25,00	1459,00	1258,00	1092,00	940,0
38	35,43	25,00	1309,00	1104,00	892,00	810,0
39	35,38	25,00	1455,00	1170,00	914,00	688,0
40	35,46	25,00	1347,00	1268,00	1104,00	834,0
41	34,25	25,00	1355,00	1236,00	1095,00	874,0
44	35,40	25,00	1466,00	1179,00	922,00	694,0

Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Round 800 Rc;net;d [kN]	Round 700 Rc;net;d [kN]	Round 600 Rc;net;d [kN]	Round 500 Rc;net;d [kN]
46	35,48	25,00	1222,00	1052,00	883,00	760,0
47	35,32	25,00	1324,00	1135,00	1031,00	799,0

Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Round 400 Rc;net;d [kN]	Round 300 Rc;net;d [kN]
01	34,09	21,50	1187,00	740,00
02	34,51	21,50	898,00	576,00
03	34,02	21,50	972,00	612,00
04	34,42	21,50	1146,00	726,00
05	34,48	21,50	999,00	684,00
08	32,62	21,50	961,00	717,00
09	32,82	21,50	1018,00	686,00
10	32,81	21,50	1131,00	794,00
11	33,91	21,50	942,00	601,00
12	32,60	21,50	922,00	618,00
13	32,63	21,50	839,00	593,00
14	32,62	21,50	841,00	582,00
15	32,63	21,50	941,00	666,00
16	32,67	21,50	912,00	621,00
17	32,74	21,00	981,00	639,00
18	32,84	21,00	1035,00	668,00
19	32,84	21,00	936,00	615,00
20	32,71	21,00	1157,00	775,00
21	33,81	21,00	760,00	512,00
22	35,03	21,00	857,00	580,00
23	32,67	20,00	918,00	602,00
24	32,77	20,00	721,00	487,00
27	34,08	20,00	883,00	621,00
29A	35,34	20,00	731,00	496,00
30	35,32	20,00	731,00	494,00
31	34,27	25,00	608,00	414,00
34	35,45	25,00	508,00	331,00
36	35,40	25,00	624,00	463,00
37	35,46	25,00	660,00	453,00
38	35,43	25,00	576,00	382,00
39	35,38	25,00	491,00	318,00
40	35,46	25,00	599,00	414,00
41	34,25	25,00	610,00	408,00
44	35,40	25,00	496,00	324,00
46	35,48	25,00	536,00	377,00
47	35,32	25,00	586,00	393,00

Einde Rapport

Rapport voor D-Foundations 17.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares

Bedrijfsnaam:	Geonius Geotechniek B.V.
Datum van rapport:	26-7-2017
Tijd van rapport:	10:15:29
Datum van berekening:	26-7-2017
Tijd van berekening:	10:14:40
Bestandsnaam:	C:\..\Paalberekenigen Weert Werthakade\GA170353 Weert Werthakade
Projectbeschrijving:	Nieuwbouw woningen Werthakade te Weert Gemeente Weert D-Foundations GA170353 Weert Werthakade

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Invoergegevens 3
2.1 Algemene Invoergegevens 3
2.2 Rapportage Gegevens 3
2.3 Toepassingsgebied Model Bearing Piles 3
2.4 Bovenbouw 3
2.5 Paaltypen 3
2.5.1 Paaltype : Round 800 3
2.5.2 Paaltype : Round 700 3
2.5.3 Paaltype : Round 600 4
2.5.4 Paaltype : Round 500 4
2.5.5 Paaltype : Round 400 5
2.5.6 Paaltype : Round 300 5
2.6 Opgegeven Parameters 6
2.7 Model Opties 6
3 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de optie Voorontwerp-Draagkracht bij vaste PPN's 7
3.1 Rekenparameters 7
3.1.1 Factoren Paal 7
3.1.2 Paaltype : Round 800 7
3.1.3 Paaltype : Round 700 7
3.1.4 Paaltype : Round 600 8
3.1.5 Paaltype : Round 500 9
3.1.6 Paaltype : Round 400 9
3.2 Overzicht bij paaltype : Round 800 10
3.3 Overzicht bij paaltype : Round 700 10
3.4 Overzicht bij paaltype : Round 600 10
3.5 Overzicht bij paaltype : Round 500 10
3.6 Overzicht bij paaltype : Round 400 11
3.7 Overzicht bij paaltype : Round 300 11
3.8 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN 11

2 Invoergegevens

2.1 Algemene Invoergegevens

Model	Bearing Piles (EC7-NL)

2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur :	DBM
Constructeur bovenbouw :	
Opdrachtgever :	
Titel 1 :	Nieuwbouw woningen Werthakade te Weert
Titel 2 :	Gemeente Weert
Titel 3 :	D-Foundations GA170353 Weert Werthakade
Nummer project :	-
Locatie project :	Werthakade te Weert

2.3 Toepassingsgebied Model Bearing Piles

De toetsingen uitgevoerd door het model BEARING PILES van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op paalfunderingen waarop statische of quasi-statische belastingen werken die drukkrachten in de palen veroorzaken met dien verstande dat de berekening van de paalkrachten en de vervormingen is gebaseerd op sonderingen. Eventuele rijzing van (trek-)palen en mogelijke horizontale verplaatsingen van palen zijn niet in deze toetsingen opgenomen.

2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek :	Slap

2.5 Paaltypen

2.5.1 Paaltype : Round 800

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,800

2.5.2 Paaltype : Round 700

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.

Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,700

2.5.3 Paaltype : Round 600

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,600

2.5.4 Paaltype : Round 500

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :

Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,500

2.5.5 Paaltype : Round 400

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,400

2.5.6 Paaltype : Round 300

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1:2016.
s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1:2016.

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,300

2.6 Opgegeven Parameters

Opgegeven ksi3-factor [-] :	1,25
Opgegeven ksi4-factor [-] :	1,25

2.7 Model Opties

Onderdruk gebruik paalgroep (bij negatieve kleef)
Gebruik tussenresultaten file
Pas reductie toe bij avegaar (standaard)
Gebruik de invloed van ontgravingen (standaard).

3 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de optie Voorontwerp-Draagkracht bij vaste PPN

3.1 Rekenparameters

3.1.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (naar eigen opgave) :	1,25
ksi4 (naar eigen opgave) :	1,25

3.1.2 Paaltype : Round 800

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen :	2
Materiaaltype paal :	Beton
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,800

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.3 Paaltype : Round 700

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016
art. 7.6.2.3(g) : 1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor
invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) : 1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,700

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.4 Paaltype : Round 600

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016
art. 7.6.2.3(g) : 1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor
invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) : 1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,600

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.5 Paaltype : Round 500

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen : 2
Materiaaltype paal : Beton
Gladheidsbehandeling voor paal : Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm : Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016
art. 7.6.2.3(g) : 1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor
invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) : 1,00

Paalafmetingen :
Diameter [m] : 0,500

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600

3.1.6 Paaltype : Round 400

Paaltype : Eigen paaltype (trillings-arm)
Nota Bene: Dit user defined paaltype wordt beschouwd als een niet in de grondgevormd paaltype.
Daarom zal voor de karakteristieke waarde van de wrijvinghoek (delta) 0.75 * phi worden aangehouden.

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in zand/grind:
Avegaarpaal

Paaltype voor bepaling uitvoeringsfactor alpha_s in klei/leem/veen:
Eigen paaltype
alpha_s klei/leem/veen : 0,0060
Een van de norm afwijkend type, onderbouwing gekozen alpha_s nodig.

Paaltype voor bepaling paalklasse factor alpha_p :
Avegaarpaal

Paaltype voor gebruik in last-/zakkingsdiagrammen :	2
Materiaaltype paal :	Beton
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00

Paalafmetingen :

Diameter [m] :	0,400

Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
17	0,0060	0,0060	0,5600
18	0,0060	0,0060	0,5600
19	0,0060	0,0060	0,5600
20	0,0060	0,0060	0,5600
21	0,0060	0,0060	0,5600
22	0,0060	0,0060	0,5600

3.2 Overzicht bij paaltype : Round 800

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
17	19.00	32,74	2883	1694	4578	3052	0	0
18	19.00	32,84	2913	1828	4741	3161	0	0
19	19.00	32,84	2342	1860	4202	2802	0	0
20	19.00	32,71	3495	2311	5806	3871	0	0
21	19.00	33,81	2601	1771	4372	2915	0	0
22	19.00	35,03	2295	1702	3997	2665	0	0

3.3 Overzicht bij paaltype : Round 700

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
17	19.00	32,74	2307	1483	3790	2527	0	0
18	19.00	32,84	2334	1599	3934	2623	0	0
19	19.00	32,84	1834	1628	3462	2308	0	0
20	19.00	32,71	2690	2022	4713	3142	0	0
21	19.00	33,81	2072	1550	3622	2415	0	0
22	19.00	35,03	2006	1489	3495	2330	0	0

3.4 Overzicht bij paaltype : Round 600

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
17	19.00	32,74	1793	1271	3064	2043	0	0
18	19.00	32,84	1816	1371	3187	2125	0	0
19	19.00	32,84	1387	1395	2782	1855	0	0
20	19.00	32,71	2011	1734	3745	2496	0	0
21	19.00	33,81	1598	1328	2926	1951	0	0
22	19.00	35,03	1479	1277	2756	1837	0	0

3.5 Overzicht bij paaltype : Round 500

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
17	19.00	32,74	1553	1059	2612	1741	0	0
18	19.00	32,84	1515	1142	2658	1772	0	0
19	19.00	32,84	1172	1163	2335	1557	0	0
20	19.00	32,71	1468	1445	2912	1942	0	0
21	19.00	33,81	1283	1107	2390	1594	0	0

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
22	19.00	35,03	1033	1064	2097	1398	0	0

3.6 Overzicht bij paaltype : Round 400

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
17	19.00	32,74	1059	847	1906	1271	0	0
18	19.00	32,84	926	914	1840	1227	0	0
19	19.00	32,84	750	930	1680	1120	0	0
20	19.00	32,71	939	1156	2095	1397	0	0
21	19.00	33,81	776	886	1662	1108	0	0
22	19.00	35,03	667	851	1518	1012	0	0

3.7 Overzicht bij paaltype : Round 300

Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]
17	19.00	32,74	602	635	1238	825	0	0
18	19.00	32,84	496	685	1182	788	0	0
19	19.00	32,84	435	698	1133	755	0	0
20	19.00	32,71	528	867	1395	930	0	0
21	19.00	33,81	410	664	1074	716	0	0
22	19.00	35,03	366	638	1005	670	0	0

3.8 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Round 800 Rc;net;d [kN]	Round 700 Rc;net;d [kN]	Round 600 Rc;net;d [kN]	Round 500 Rc;net;d [kN]
17	32,74	19,00	3052,00	2527,00	2043,00	1741,0
18	32,84	19,00	3161,00	2623,00	2125,00	1772,0
19	32,84	19,00	2802,00	2308,00	1855,00	1557,0
20	32,71	19,00	3871,00	3142,00	2496,00	1942,0
21	33,81	19,00	2915,00	2415,00	1951,00	1594,0
22	35,03	19,00	2665,00	2330,00	1837,00	1398,0

Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Round 400 Rc;net;d [kN]	Round 300 Rc;net;d [kN]
17	32,74	19,00	1271,00	825,00
18	32,84	19,00	1227,00	788,00
19	32,84	19,00	1120,00	755,00
20	32,71	19,00	1397,00	930,00
21	33,81	19,00	1108,00	716,00
22	35,03	19,00	1012,00	670,00

Einde Rapport

Bijlage 6

Richtlijnen uitvoering

6.1 Grondverbetering

6.2 Mortelschroefpalen

RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN GRONDVERBETERINGEN

Het te gebruiken materiaal

Onderstaand zijn de eisen omschreven waaraan het materiaal moet voldoen dat voor een grondverbetering wordt gebruikt. De genoemde percentages zijn gewichtspercentages.

- Het materiaal moet bestaan uit schoon en goed gegradeerd zand en/of grind. Verschillende korrelgroottes (fracties) moeten ieder in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn.
- De uniformiteitscoëfficient U = D60 / D10 dient minimaal 2,0 te bedragen. Hierin is D10 de korreldiameter met een zeefdoorval van 10 % en D60 de korreldiameter met een zeefdoorval van 60 %.
- De korrelfractie kleiner dan 63 µm (silt en klei) mag in het algemeen niet meer bedragen dan 5 %. Indien minder strenge eisen aan de grondverbetering worden gesteld is een percentage van 10 % < 63 µm toelaatbaar.
- Het humusgehalte (gehalte organische stof) mag ten hoogste 2 % bedragen.
- De korrelvorm is bij voorkeur hoekig.
- De curve van de (verzwaarde) proctorproef van het watergehalte versus de maximaal te bereiken (droge) dichtheid dient bij voorkeur een flauw verloop te hebben rond het optimale watergehalte. Hierdoor kan een goede verdichting worden verkregen bij verschillende watergehalten.

Controle op het te gebruiken materiaal

Voordat met de uitvoering wordt begonnen zal, afhankelijk van de te stellen eisen aan de grondverbetering, het te gebruiken materiaal moeten worden onderzocht op korrelgrootteverdeling, korrelvorm en verdichtbaarheid.

Dit geldt zowel voor het van nature aanwezige zand als voor eventueel aan te voeren zand. Na een eventuele visuele inspectie waarmee een eerste algehele indruk wordt verkregen, kan het onderzoek geschieden door middel van respectievelijk een zeefanalyse, microscopisch onderzoek en de (verzwaarde) proctorproef.

Het aanbrengen en verdichten

- Voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal ca. **50 cm** onder het ontgravingsvlak te staan. Zonodig zal de grondwaterstand verlaagd moeten worden. Bij een hogere grondwaterstand kunnen, afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond en het te gebruiken materiaal, alsmede van de tril-apparatuur, drijfzand-condities optreden (liquefaction).
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45^0 met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering.
- Indien de grondslag uit niet-cohesief materiaal zoals zand of grind (met een laag leemgehalte) bestaat, dient het ontgravingsvlak met een lichte trilplaat te worden afgetrild, voordat de grondverbetering wordt aangebracht. Cohesief materiaal zoals leem/löss kan niet of nauwelijks worden verdicht.
- Middels een (verzwaarde) proctorproef kan het optimale watergehalte van het materiaal worden bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid bij een constante hoeveelheid toegevoerde energie. Het watergehalte zal in de regel tijdens het verdichten tussen de ca. 8 en 15 % moeten bedragen. **Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen !**

- De grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd. De laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur. In het volgend schema geeft een globale indicatie bij de toepassing van trilplaten :

Centrifugaal-kracht (kN)	Gewicht (kg)	Laagdikte (cm)
10 - 20	< 100	20
25 - 40	150 - 300	30
50 - 80	400 - 600	40
> 100	> 650	50 - 60

  Opgemerkt wordt dat de volgens fabrieksspecificatie opgegeven dieptewerking geen maatstaf is voor de toe te passen laagdikte.

- Elke laag moet zorgvuldig worden verdicht. Hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend. Aangezien de effectiviteit van de apparatuur zeer snel met de diepte afneemt, moet bij grotere laagdikte rekening worden gehouden met een forse toename van het aantal benodigde gangen. De effectiviteit en daarmede van het aantal benodigde gangen is ook afhankelijk van het onderhoud en de slijtage van de apparatuur.

- Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, dient het funderingsniveau nagetrild te worden met een lichte trilplaat, omdat een zware trilplaat of -wals de bovenste laag (ca. 15 cm) niet verdicht of losschudt.

Controle op het aanbrengen en verdichten

Controle op de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering kan geschieden op onderstaande wijze :

- Verkenning met het visiteerijzer. Hiermee kan een indruk worden verkregen van de bovenste laag van het grondverbeteringspakket.

- Mechanische (lichte) slagsonderingen. Hierbij kan het volledige grondverbeteringspakket worden gecontroleerd.

- Hydraulische sonderingen. Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige pakket worden doorgelicht.

- Handsonderingen. Vanwege de beperkte mogelijkheden met betrekking tot de te meten conusweerstand en de te bereiken diepte kan hiermee een pakket van maximaal ca. 50 cm dikte worden gecontroleerd.

- In-situ-dichtheidsbepalingen. Met behulp van volume-steekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.

- Plaatdrukproeven. Hiermee wordt een indruk verkregen van het zettingsgedrag van een grondverbeteringspakket en daarmede van de kwaliteit.

Te stellen eisen aan de aangebrachte grondverbetering

Bij de controle van de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering worden de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:

- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer bedragen dan 10 à 15 cm.

- De conusweerstanden moeten tot een diepte van 60 cm gelijkmatig oplopen tot ca. 6 MN/m^2 bij hydraulische of hand-sonderingen of 25 à 30 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen (10 kg). Hieronder moeten de conusweerstanden een waarde bereiken van minimaal ca. 10 MN/m^2 of 45 à 50 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen.

- De dichtheid moet ca. 95 à 98 % bedragen van de maximale dichtheid, zoals bepaald met de proctorproef.

RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN MORTELSCHROEFPALEN

Uitvoering

De uitvoering van de palen dient te geschieden conform NVN 6724:2001. Hieronder worden nog enkele relevante punten gegeven.

- Palen dienen op een afstand van tenminste 2 m van een bestaande op staal gefundeerde fundering te worden geboord. Een kleinere afstand is toelaatbaar, mits vooraf is vast komen te staan dat door de werkzaamheden geen schade kan ontstaan aan de bestaande fundering en zonodig ondervangende maatregelen zijn genomen.

- Om beïnvloeding van het draagvermogen van een bestaande paalfundering te voorkomen adviseren wij, bij toepassing van avegaarpalen met een gelijk of een hoger paalpuntniveau een minimale h.o.h. afstand van 4,5 x de nominale diameter van de bestaande palen vermeerderd met 1,5 x de nominale diameter van de nieuwe palen te hanteren. Indien de nieuwe palen een lager paalpuntniveau hebben adviseren wij een h.o.h. afstand van 6 x de nominale diameter van de bestaande paal vermeerderd met 1,5 x de nominale diameter van de nieuwe paal aan te houden.

- De eerste paal moet zo dicht mogelijk bij een sondering worden gemaakt met het diepste inboorniveau. Indien de opgeboorde grond bedenkingen geeft ten aanzien van het gekozen paalpuntniveau dient onmiddellijk kontact te worden opgenomen met de constructeur of het grondmechanisch bureau.

- Indien de palen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd dient de onderlinge hart op hart afstand tenminste 4x de paaldiameter te bedragen. Een kleinere afstand is toegestaan indien de specie is verhard. Na een periode van ca. 24 uur is de specie voldoende opgehard dat voor deformaties of een doorbraak niet meer behoeft te worden gevreesd.

- De boormotor dient, in combinatie met het gewicht van de stelling, voldoende capaciteit te hebben om de avegaar op diepte te brengen en ook weer te kunnen trekken.

- De inboorsnelheid en de spoed van de avegaar dienen zodanig op elkaar te zijn afgestemd dat de boor zo min mogelijk grond omhoog zal brengen. Opvoer die minimaal gelijk is aan het volume van de avegaar is echter niet te vermijden.

- De grond die tijdens het inboren naar boven komt dient direct te worden verwijderd. De reeds gemaakte palen dienen op een doelmatige wijze te worden afgedekt, om verontreiniging van de onverharde mortel in de kop te voorkomen.

- De draairichting moet tijdens het boren steeds neerwaarts gericht zijn.

- Als de avegaar op diepte is dient gestopt te worden met het draaien van de avegaar. Alvorens met het trekken wordt begonnen dient de specie het puntniveau bereikt te hebben en onder overdruk te staan. Tijdens het trekken van de avegaar dient men er op toe te zien dat een continue overdruk op de mortel gehandhaafd blijft. De avegaar mag tijdens het trekken nimmer worden teruggedraaid.

- Het boren in een reeds geheel of gedeeltelijk vervaardigde paal is, behoudens bijzondere omstandigheden niet toegestaan. Bij onderbrekingen van het trekken, b.v. bij onderbreking van de mortelaanvoer, moet voor de hervatting van het trekken de avegaar eerst ca. 0.25 à 0.50 m naar beneden in de verse specie worden geboord.

Controle op de uitvoering

Een deskundige controle tijdens het inbrengen van de palen is gewenst. De controle dient betrekking te hebben op :

- vertikaal stelling van de boorstelling
- inboorsnelheid
- soort uitkomende grond, met name aan de punt
- snelheid van het trekken
- morteldruk
- vertikaal stelling van de wapening
- nabehandeling