WERTHABOULEVARD WEERT

BEELDKWALITEITSPLAN

DEFINITIEF, 27 NOVEMBER 2017

croonenburos

COLOFON

WERTHABOULEVARD WEERT
Beeldkwaliteitsplan, definitief

Maastricht, 27 november 2017

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
+31 (0) 162 487 500

info@croonenburo5.com
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
Postbus 959
6200 AZ Maastricht
+31 (0) 43 325 32 23

info@croonenburo5.com
www.croonenburo5.com

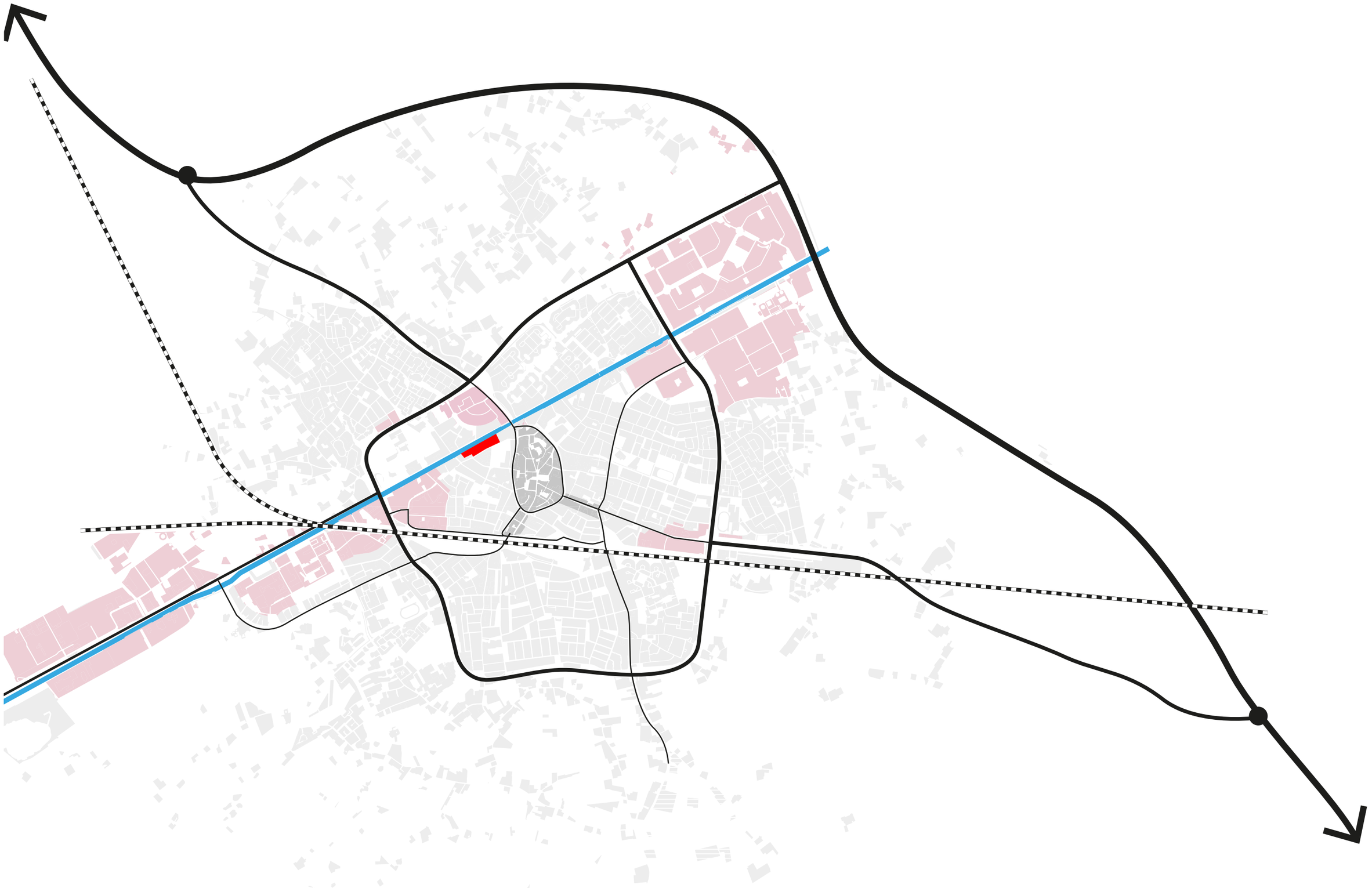
bureau VERBEEK
landschapsarchitectuur / ecologie / stedelijk ontwerp

Limmelderweg 6
6222 PB Maastricht
tel +31 (0) 43 450 30 45

info@bureauverbeek.nl
www.bureauverbeek.nl

INHOUD

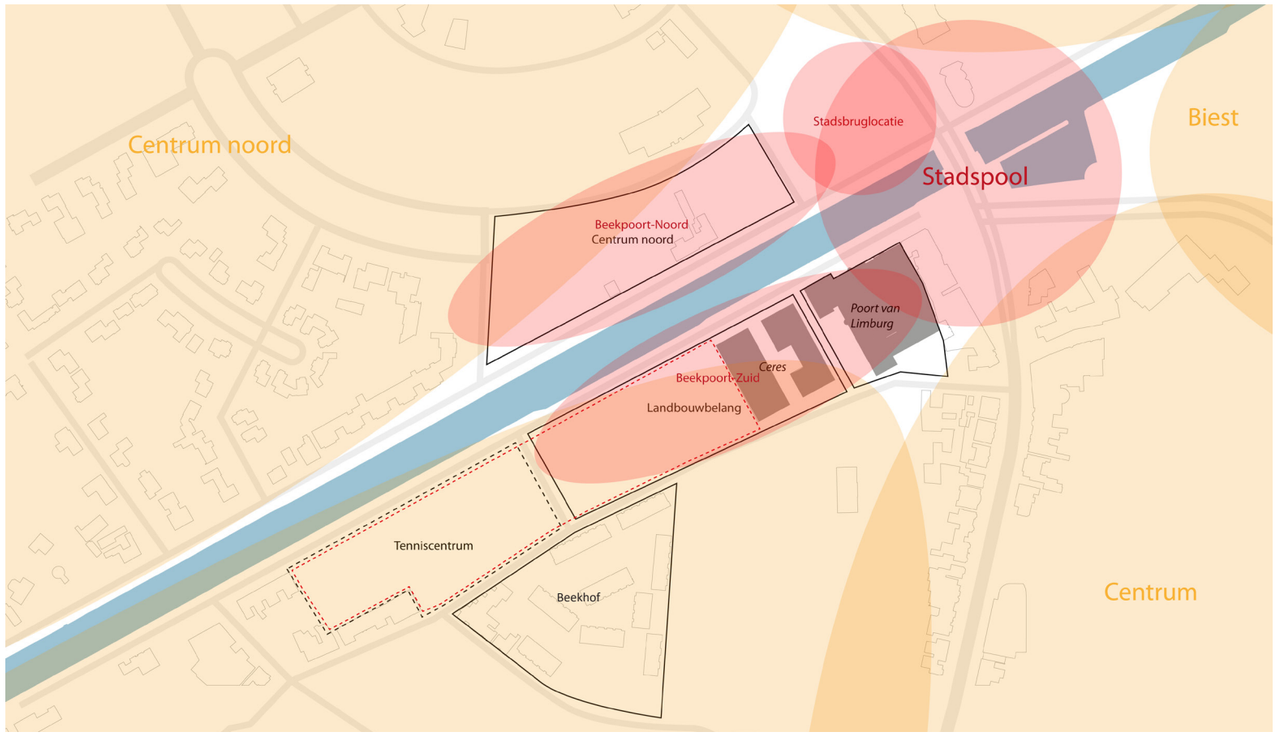
PLANGEBIED	5
STEDENBOUWKUNDIG PLAN	21
ARCHITECTUUR	27
OPENBARE INRICHTING	35

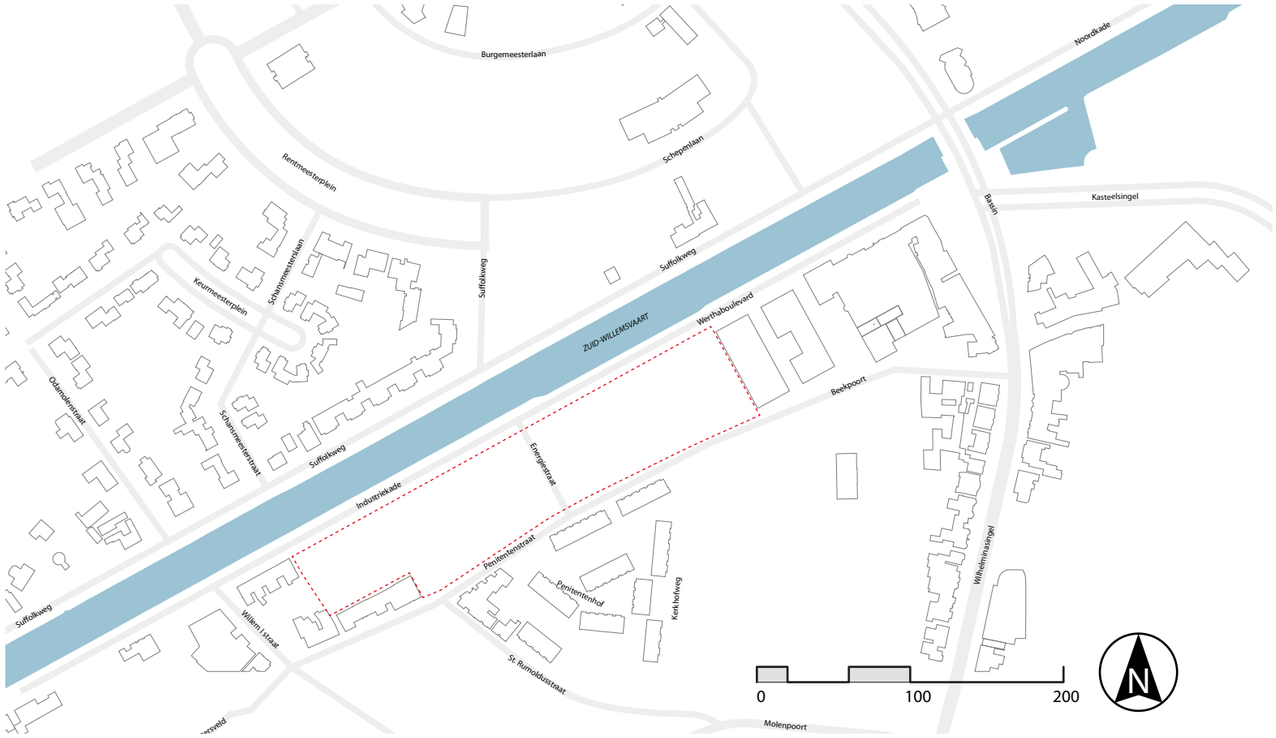


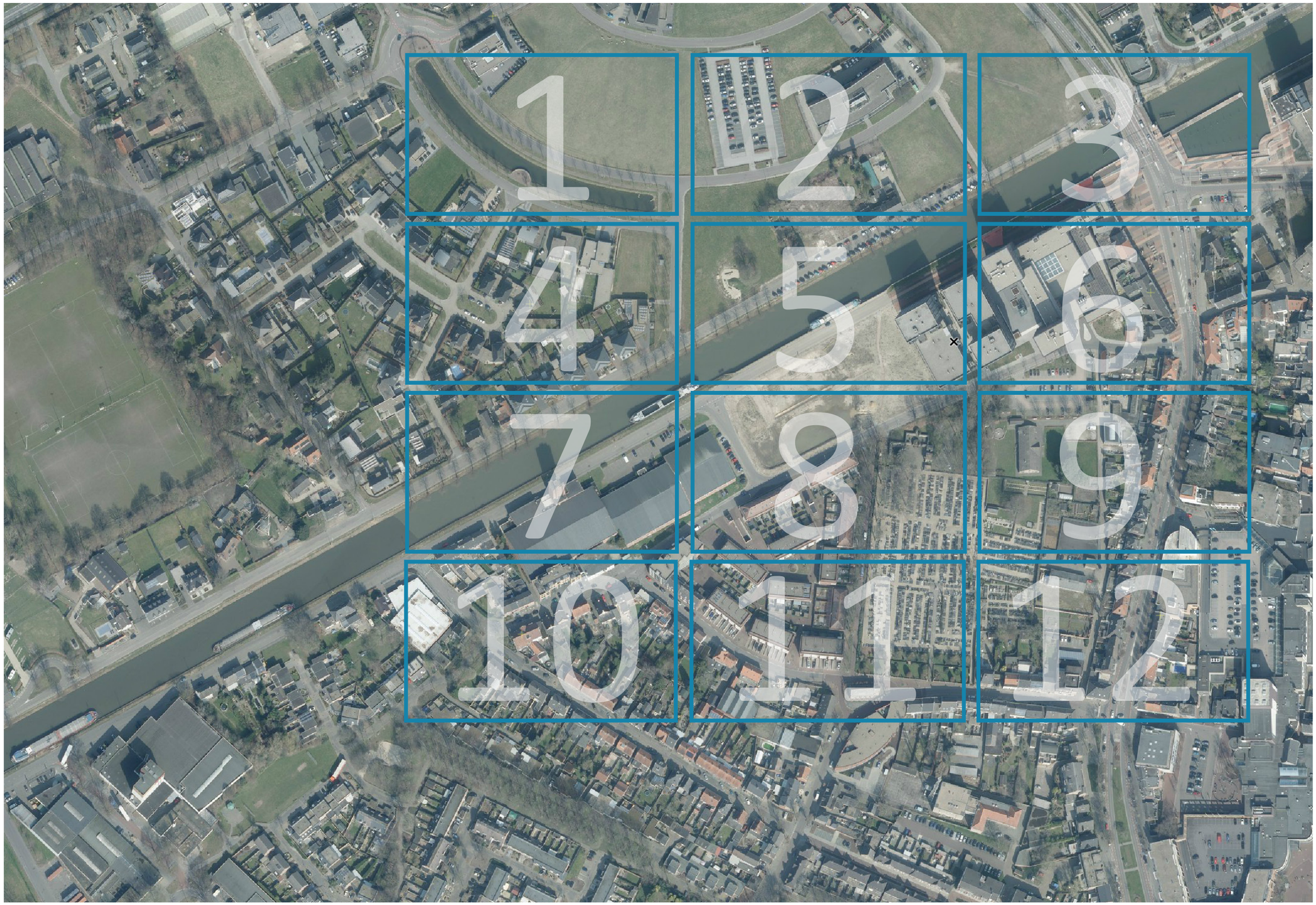
1

PLANGEBIED

Het projectgebied is gelegen langs de Zuid-Willemsvaart te Weert, meer specifiek in de oksel van de Eindhovenseweg en het stadscentrum. Het gebied vormt een onderdeel van de Fatima-wijk, en wordt omsloten door de Penitentenstraat en Beekpoort in het zuidoosten, en de Industriekade en Werthaboulevard aan de noordwestzijde. De Energiestraat verbindt beide en deelt het projectgebied op in twee percelen, namelijk het Tenniscentrum en het voormalig Landbouwbelang.






1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

In het gebied zijn drie ontwikkelingen herkenbaar. Enerzijds is er de historische ontwikkeling lineair langs de vaart met een groot contrast in nieuw en oud, kleinschalig residentieel en grootschalig industrieel/recreatief. Daarnaast vormt de Brug naar het Bassin, in het verlengde van de Eindhovenseweg een stadspoort in ontwikkeling, waar de locatie zeker ook onderdeel van uitmaakt. Als laatste is de herontdekking van de vaart, niet zozeer als industrieel economische kwaliteit maar als beeldbepalende publieke ruimte in de stad, duidelijk herkenbaar in de meest recente ontwikkelingen (Poort van Limburg, gebouw Ceres, heraanleg Werthaboulevard)

1 - Zichtas publieke ruimte centrum noord

2 - Parking en bedrijfsgebouwen noordoever

3 - Werking stadsentree

4 - Nieuwe woningen Suffolkweg

5 - Klassieke kadewoningen Suffolkweg

6 - Bassin

7 - Tenniscentrum en mouttoren

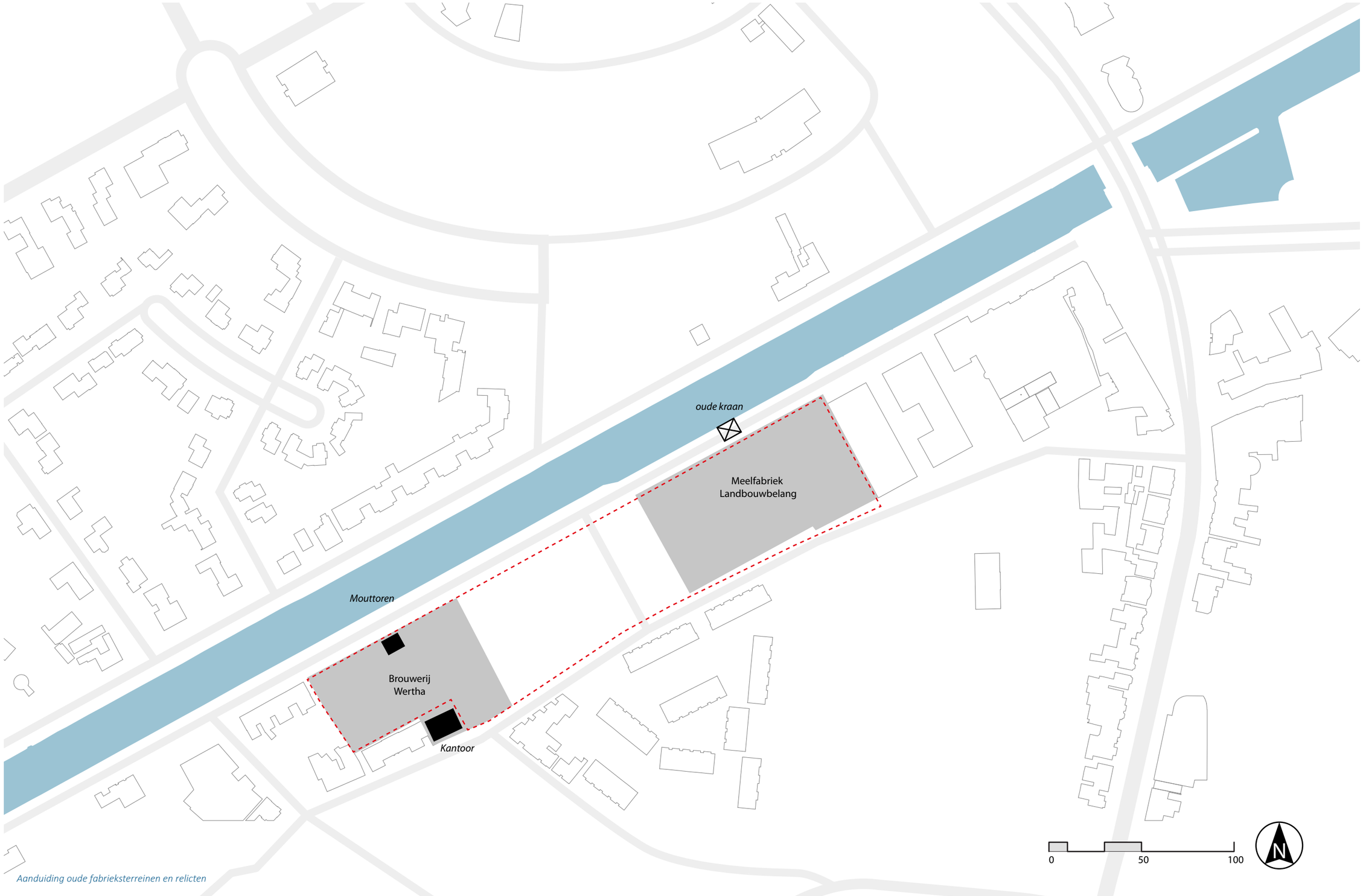
8 - Uitgraving ter hoogte van Landbouwbelang

9 - Straatwand aan Beekpoort

10 - Oude fabrieksgebouwen aan Penitentenstraat

11 - Nieuwbouw Beekhof

12 - Kerkgebouw Molenpoort



Aanduiding oude fabrieksterreinen en relicten

Industriële kanaaloever

Het karakter van de kanaaloever is lange tijd sterk bepaald door industriëel-economische ontwikkelingen. Ook het projectgebied bestaat uit twee voormalige industrieterreinen; de oude Werthabrouwerij en de fabriek van het Landbouwbelang Weert. Historische foto's tonen hoe de sculpturale bouwwerken een hard kanaalfront vormen. Hoewel beide vrijwel helemaal gesloopt zijn, zijn er op locatie momenteel nog steeds verwijzingen vindbaar in de vorm van het kantoorgebouw van de brouwerij en de mouttoren. De oude kraan van het Landbouwbelang Weert is afgebroken, maar nog grotendeels bewaard gebleven. Vanuit de gemeente is er sterk de wens deze op de kade in ere te herstellen om het authentieke karakter weer leven in te blazen.

Conclusies

- Het industriële karakter is grotendeels verloren gegaan, maar had wel een enorm krachtige uitstraling.
- Overblijfselen van de brouwerij missen ruimtelijke samenhang.
- De kraan van het voormalig Landbouwbelang had cultuurhistorisch een grote samenhang met aanpalende bebouwing en was beeldbepalend voor het industriële karakter van het gebied.

Landbouwbelang Weert

Historische afbeelding Landbouwbelang met oude kraan

Historische afbeelding Landbouwbelang vanuit Penitentenstraat

Restanten van historische laad- en loskraan

Huidige situatie voormalig Landbouwbelang

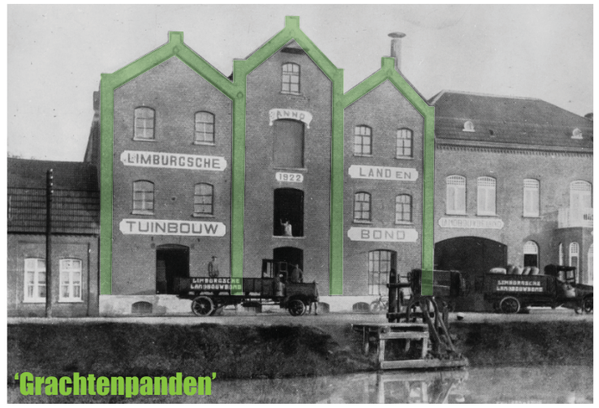
Werthaborouwerij Weert

Historische afbeelding Werthabrouwerij

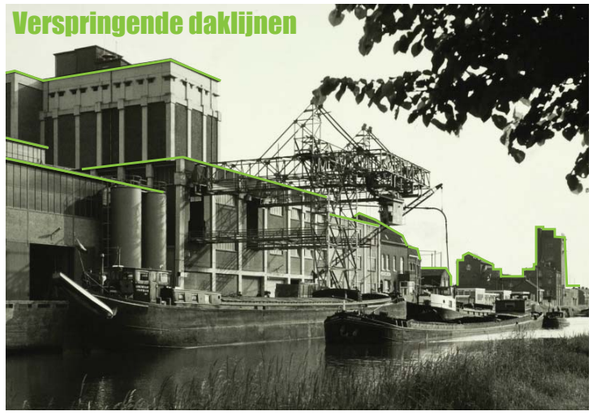
Historische afbeelding Werthabrouwerij met mouttoren

Herbruik kantoor Werthabrouwerij, op achtergrond de mouttoren

De mouttoren in huidige toestand


LIMBURGSCHE
TUINBOUW
1922
LAND EN
BOND
‘Grachtenpanden’

Kaders


Verspringende daklijnen

Bovenlichten

Baksteen en crème kleuren

Industriële daklijnen

Schaalsprongen

Luifels

Ingredienten industriele verleden Waterfront Weert

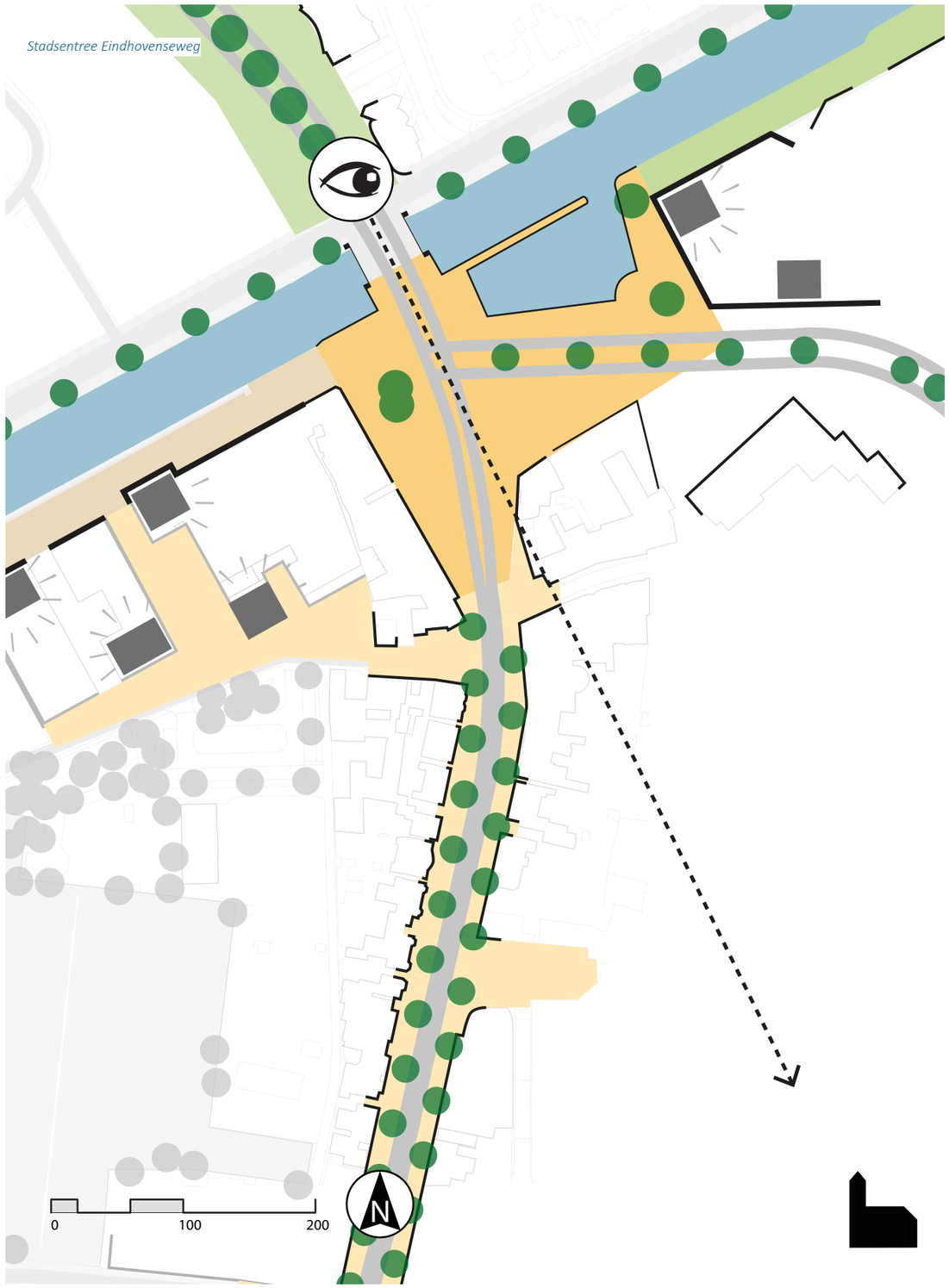
Staal en vakwerk

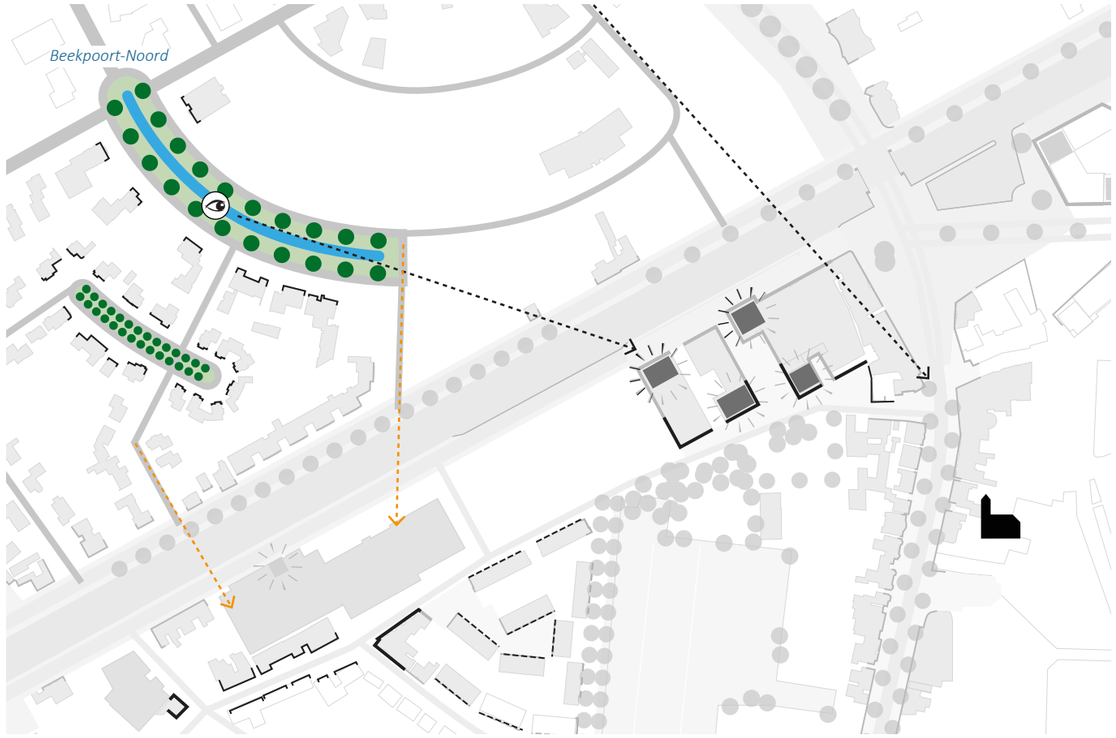
Diversiteit aan gevelopeningen

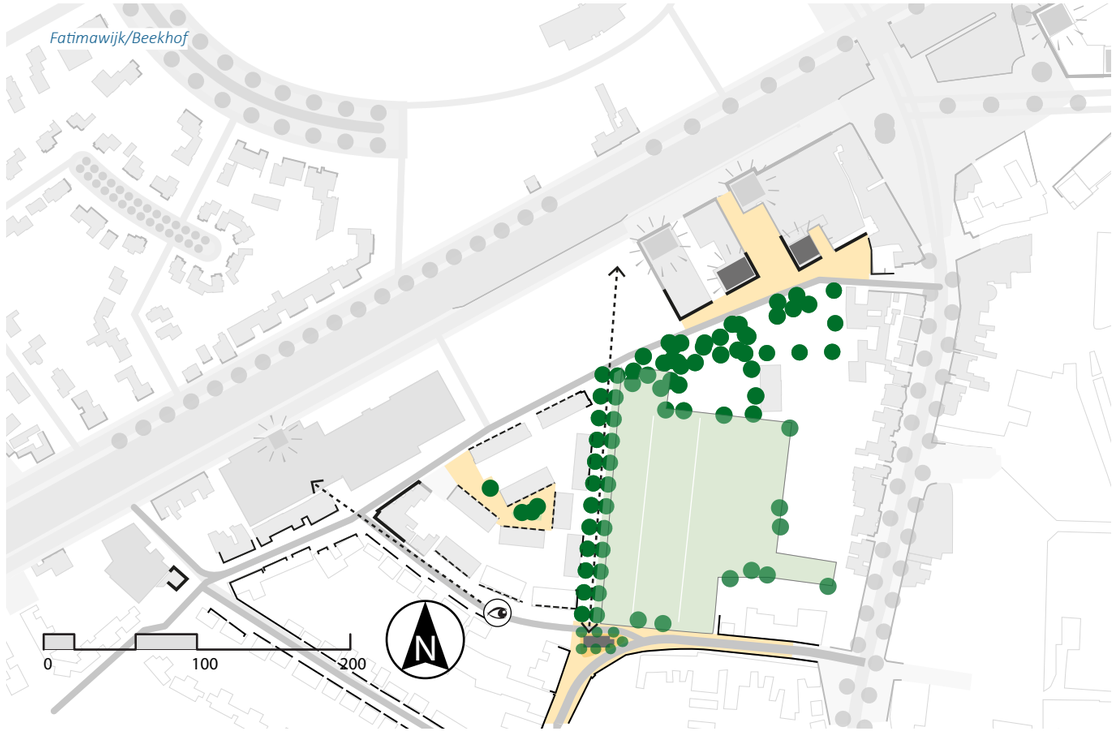
Dakranden en schoorstenen

Mouttoren als markering

Naamborden en losse letters op dakranden


Stadsentree Eindhovenseweg
0
100
200
N


Beekpoort-Noord


Fatimawijk/Beekhof
0
100
200
N

Stedenbouw

Stadsentree Eindhovenseweg

- Primaire toegang tot de stad vanuit richting Eindhoven.
- Ruimtelijke aaneenschakeling van landelijke parkway, versmalde weg, parkway, rotonde, laanstructuur met een perspectief op de hoogbouw rond het Bassin en de kerktoren en de brug over de Zuid Willemsvaart. Daarna vormt het Basssin als stedelijke publieke ruimte de opmaat voor de binnenstad, waarin de publieke ruimte wordt afgebakend door stedelijke wanden.
- Hoewel het gebied tegen de stadsentree is gelegen, is de beleefbaarheid ervan beperkt. De wandvorming door de Poort van Limburg met Ceres is zichtbaar vanaf de noordzijde. Echter op het moment dat Beekpoort-Noord bebouwd zal worden, is het plangebied enkel te ervaren vanaf de brug.

Conclusies
- De zichtassen vanuit Beekpoort vormen mogelijk aanleiding voor stedenbouwkundige accenten of bijzondere plekken.
- De Fatimawijk heeft vooralsnog een beperkte relatie met de kanaalzone.
- De Fatimawijk is ter hoogte van het projectgebied sterk gefragmenteerd van karakter en vraagt om een kleinschalige uitwerking die reageert op bestaande kwaliteiten. Tegelijkertijd kan de relatie tussen Fatimawijk en het nieuwbouwplan worden versterkt door de aanwezige zichtlijnen in de Fatimawijk door te trekken in het nieuwbouwplan.

Dwarse relaties

Beekpoort
- De relaties van het gebied Beekpoort Noord met het waterfront liggen voornamelijk op visueel vlak. De wegen en prominente publieke ruimten in het gebied lijken hun positie en vorm te danken aan het perspectief op de kerktoren. In datzelfde perspectief speelt ook de hoogbouw aan het Bassin een rol. Het is echter maar de vraag of deze perspectieven in de toekomst behouden blijven, wanneer de bomen groter worden en nieuwbouw de publieke ruimten verder afbakent.

Fatimawijk
- De Fatimawijk begrenst het projectgebied aan de zuidzijde en vormt een afbakening die bestaat uit drie verschillende entiteiten: de oude stedelijke uitvalswegen (Sint Rumoldusstraat, Willem I straat) , het nieuwbouwproject de Beekhof en de St. Rumolduskerk en -begraafplaats.
- De kapel en begraafplaats vormen als historisch ensemble een vrij gesloten groene rand ter hoogte van het projectgebied. De Kerkhoflaan vormt een waardevolle as in het gebied, maar loopt vooralsnog dood op het projectgebied.
- De Beekhof is een bouwveld in de stedelijke morfologie met grondgebonden woningen in een heel eigen architectuur. De wijk is opgebouwd uit stempels van 6/7 geschakelde woningen met een alzijdig karakter. Het hart van deze buurt wordt gevormd door een klein erfje dat wordt ontsloten op de Penitentenstraat ter hoogte van de Tennishal.
- Ten zuiden van de Beekhof wordt de omgeving van het projectgebied bepaald door de Sint Rumoldusstraat en Willem-I straat die in het verlengde van de Molenpoort richting het kanaal lopen. Hoewel historisch belangrijke verbindingen met kleinschalige en individuele woningen, zijn deze straten vandaag pure woonstraten met een erfkarakter waarbij de focus eerder ligt op de relatie met het centrum dan op die met het kanaal.

Kerkhoflaan / achterzijde begraafplaats

Ontsluiting centraal erfje Beekhof richting de tennishal

Sint Rumoldusstraat

Bedrijfsgebouwen & halconstructies

Samengesteld volume
sokkel 6.00 - 27.00m
accenten 21.00-27.00m

Meneba

Bedrijfshal
+/- 4.00-9.00m
accent 20.00m (silo)

Autocentrum 2000

Sporthal
+/- 9.00m

Mouttoren

woongebouwen

Klassieke lintbebouwing
+/- 3.00-9.00m

Patersveld

samengesteld bouwblok
sokkel 6.00-12.00m
Accenten24.00m

Poort van Limburg

Ceres

0 100 200

N

Kanaalzone

Noordoever

- Kleinschalige en verspringende kanaalwand. Grote gaten in bestaande gevellijn ter hoogte van Beekpoort-Noord.
  Het voornemen is om deze 'gaten' in te vullen met woningen.
- Enkel woonbebouwing, op kantoorgebouw naast brug na.
- Vrijwel enkel langse bebouwing met zadeldaken.
- Odamolen als baken, maar staat terug ten opzichte van primaire gevellijn.
- Suffolkweg is doodlopend en daardoor autoluw waardoor fietsers hier gebruik van maken.

Zuidoever

- Grote diversiteit in korrelgrootten, gevellengte en gebouwafstanden, als gevolg van voormalig industrieel karakter en grote diversiteit in functies. Desondanks is er een gradiënt aanwezig van kleinschalig rond Willem I straat naar grootschalig rond het Bassin.
- De grootschalige percelen kennen een orthogonale kavelbebouwing, vaak parallel georiënteerd op de Industriekade. Gezien de beperkte kaveldiepte en de functionele kavelorganisatie is de bebouwing vaak parallel aan het kanaal gesitueerd.
- Deze grote bedrijfspercelen kennen vaak een minerale vloer, en hebben hun bebouwing kort op de kadeweg.
- Verschillende typen en bouwhoogten herkenbaar: Veel 1 tot 2-laagse bedrijfshallen, het Meneba gebouw bestaat uit 3-4 lagen hoge gebouwen met enkele nog hogere accenten. Ook het Nukamel gebouw met de silotoren heeft hoge accenten. Tevens de nieuwbouw rond het Bassin hanteert die opbouw.

Samengesteld volume

Bedrijfshal

Lintbebouwing

Sporthal

Samengesteld bouwblok

Kanaalzone

0 50 100

N

Studiegebied

Noordoever

- Goede verbindingen kanaaloever met achterliggende gebieden. De groene kanaaloever en ontsluitingsweg doen dienst als publieke ruimte voor aanpalende en achterliggende woningen.

Zuidoever

- De orthogonale kavelopbouw van bedrijfsgebouwen langs het kanaal werkt door in de gevellijn in de achterliggende Penitentenstraat en Beekpoort. Deze straten hebben zodoende geen klassieke opbouw met een continue wandbegeleiding maar een sterk verspringend gevelbeeld aan de kanaalzijde.
- In de westelijke rand van het gebied bevinden zich voornamelijk woningen, gemengd met enkele middelgrote bedrijven. De oostelijke gebiedsrand wordt gevormd door nieuwe stedelijke bebouwing rond het Bassin in de vorm van samengestelde bouwblokken met een basis van 4,5 bouwlagen met verspringende koppen tot 8 bouwlagen.
- De hoogte-accenten van de nieuwe bouwblokken aan de Beekpoort zorgen vanuit de aangrenzende wijk voor een boeiend perspectief met verspringende coulissen dat aansluit op het karakter van de oude fabriek van het Landbouwbelang.
- De publieke ruimte rond het westelijke plangebied bestaat voornamelijk uit woonstraten en industriële kaden. Aan de Beekpoort is het straatprofiel verbreed, met gazonpleinen voor de gebouwen. Rond het Bassin zijn de kaden ingericht als kwalitatieve verblijfsplekken. Binnen het gebouw Ceres is een collectieve tuin aanwezig. Tussen de gebouwen is sprake van een stenige passage.
- Aanlegkade ter hoogte van voormalig Landbouwbelang Weert.

Straatbeeld Penitentenstraat: sterk verspringende koppen en volumes

Straatbeeld Werthaboulevard: stenige wand met verspringingen

Boeiend perspectief van verspringende hoogte-accenten vanuit Fatimawijk

Groene voorpleinen en een stenige passage ter hoogte van woongebouw Ceres

Conclusies

- De historische lineaire structuur sluit niet direct aan op de ambitie om de Fatimawijk te verbinden met het kanaal.
- Hoewel het gebied wordt opgespannen tussen twee sterk verschillende karakters, is dit niet per definitie aanleiding voor subtiele afbouw. Grote contrasten op een kleine schaal zijn gebiedseigen.
- Aanwezige publieke ruimten vormen vooralsnog geen netwerk van hoge waarde.
- De randen van het gebied (kade, Penitentenstraat, Beekpoort,…) hebben nooit een gepolijste wand gevormd. Hoewel er behoefte aan een aangenaam verblijfsklimaat is, mag dat van karakter verschillen van de klassieke binnenstad.

0
50
100
N

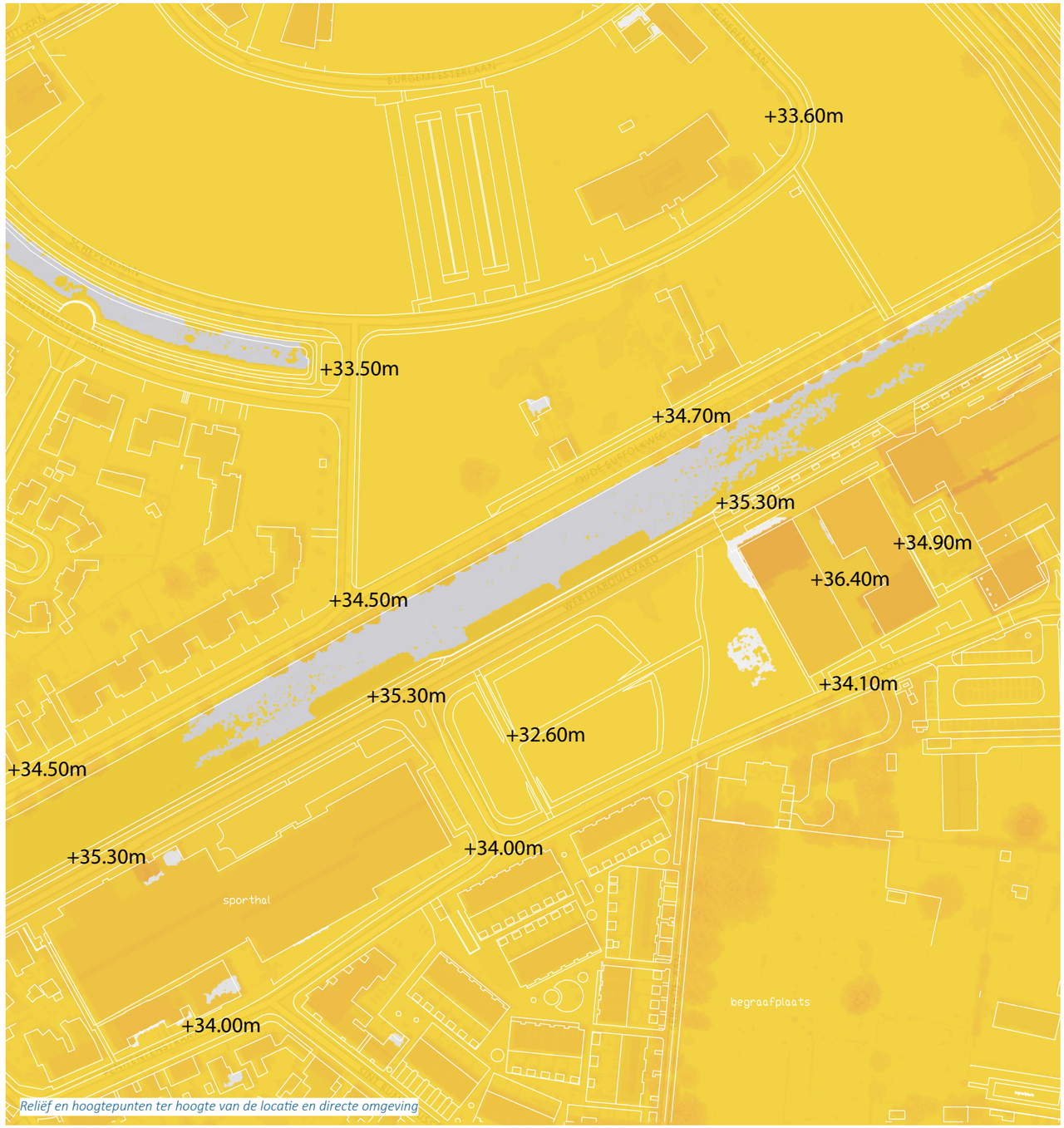
Landschap

structuur

Het projectgebied is door zijn inbedding in het stedelijk weefsel en industrieel verleden vrijwel geheel losgekoppeld van het onderliggende landschap. In het projectgebied bestaat de open ruimte enkel uit kaden, oevers en grasbermen. Grotere groenstructuren in de nabije omgeving zijn de bomenrij langs de noordelijke oever, de bomenrijen langs de kerkhoflaan en de bomen rond het kerkhof. De zuidelijke kanaaloever is tussen het Bassin en de Ringbaan-West, vanuit het industriële verleden, sterk versteend van karakter. Bomen steken pluksgewijs tussen de bebouwing door, als buffer tussen de verschillende typologische korrels en is enkel ter hoogte van de Werthaboulevard voorzien van een bomenrij.

Reliëf

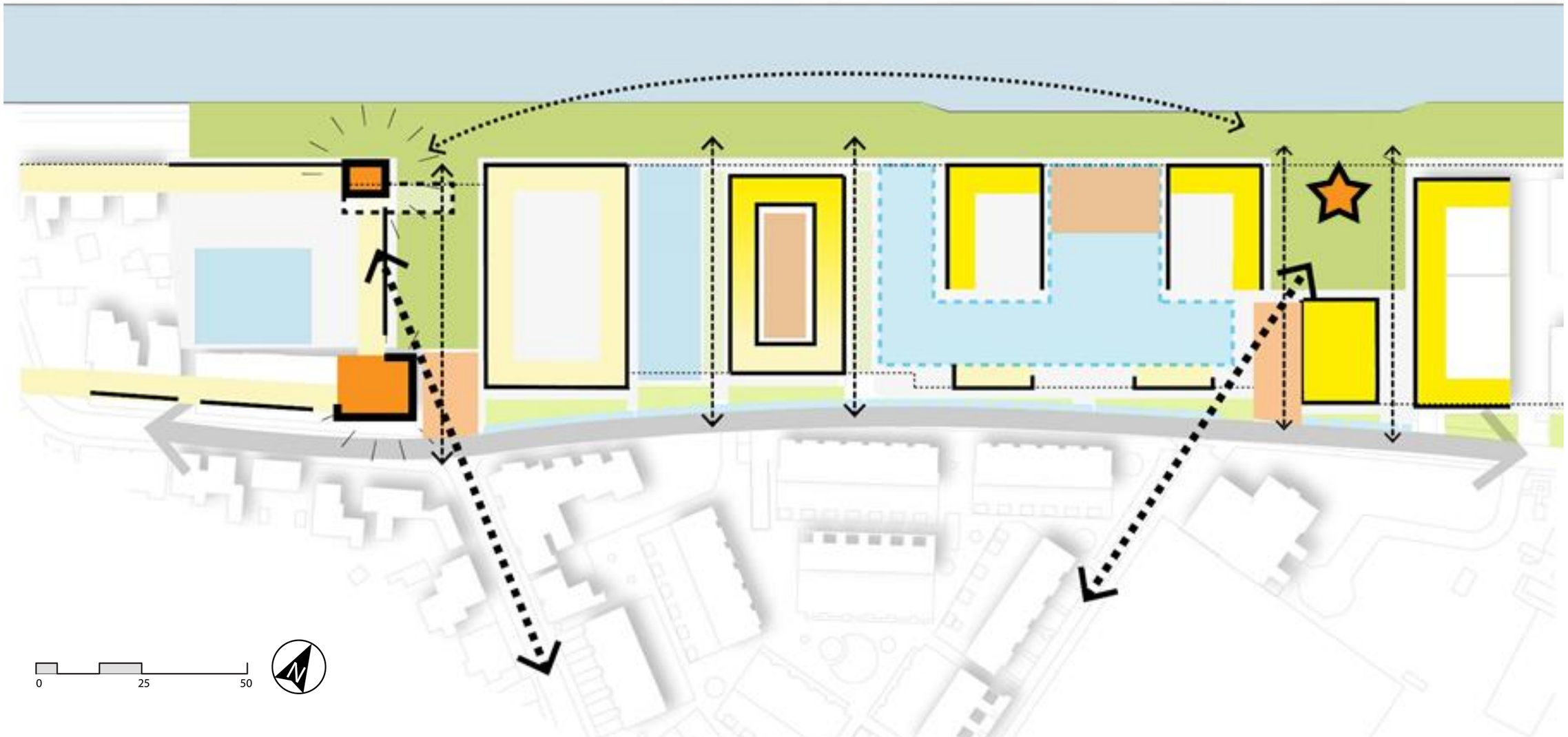
Binnen en direct grenzend aan het projectgebied zijn enkele opvallende hoogteverschillen aanwezig die een belangrijk vertrekpunt vormen voor een nieuw stedenbouwkundig plan. Zo ligt de kade vrijwel overal hoger(+35.30) ten opzichte van zijn omgeving(+34.00). Daarnaast is er ter hoogte van het deelgebied Landbouwbelang een uitgraving, waardoor het peil hier ca +32.60m is.



Reliëf en hoogtepunten ter hoogte van de locatie en directe omgeving

Conclusies

- Tussen de bebouwing dient pluksgewijs groen aanwezig te zijn ter referentie naar historische karakter van het gebied. Langs het kanaal dient groen te komen ter afbakening van het gebied en ten behoeve van de aansluiting met de noordzijde van het kanaal.
- De verhoogde ligging van de kade ten opzichte van de omgeving vraagt om een oplossing.
- Bestaande uitgraving kan slim worden gebruikt om het parkeergebied aan het zicht te onttrekken.


0
25
50

2

STEDENBOUWKUNDIG PLAN

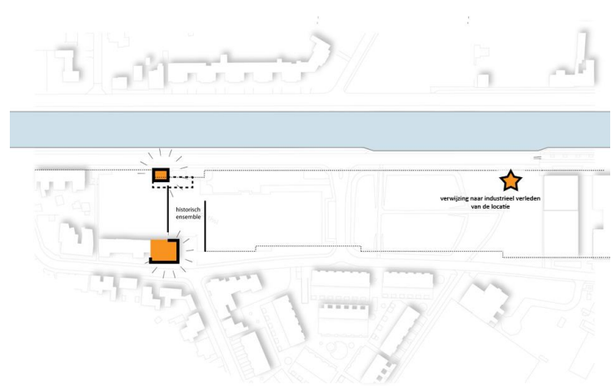
Het stedenbouwkundig plan is in samenwerking met de gemeente Weert tot stand gekomen en kenmerkt zich door de zichtassen vanuit de Kerkhoflaan en Sint Rumoldusstraat. In de kruising met het kanaal ontstaat in de zichtas vanuit de Kerkhoflaan een plein alwaar de kraan gesymboliseerd wordt met een maquette nabij het park. De andere zichtas vanuit de Sint Rumoldusstraat biedt uitzicht op de mouttoren die grenst aan een tweede park met verhoogde terrassen.

De boulevard langs het kanaal vormt de koppeling tussen beide accenten, zijnde de nieuwgebouwde mouttoren met een invulling van appartementen en een plein met een verwijzing via bijvoorbeeld een maquette naar de kraan. De boulevard wordt een recreatieve fiets- en wandelroute en vormt daarmee tevens ook een wandelroute met de 2 eerdergenoemde assen. De boulevard zal van oost naar west steeds verder met groen gekaderd worden. In aansluiting hiervan zal ook de Penitentenstraat met een groenstructuur worden aangekleed.

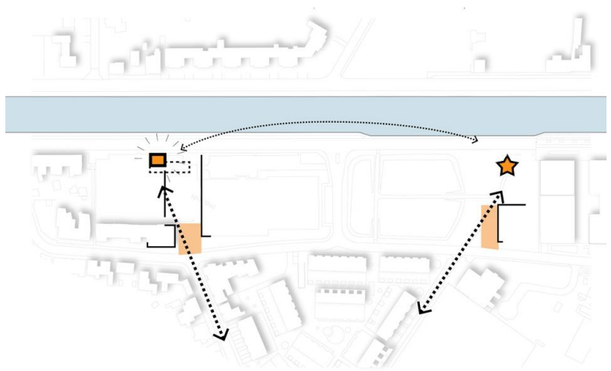
Uitgangspunten:

- Historische verbindingen adresseren op de locatie: in het verlengde van de Kerkhoflaan en de Sint Rumoldusstraat worden parken gerealiseerd.
- Historische accenten geven betekenis, orientatie en identiteit: het ensemble van de oude Wethabrouwerij en de mouttoren in het verlengde van de Sint Rumoldusstraat versterkt de betekenis, orientatie en identiteit van het westelijk plangebied; de verwijzing (middels een maquette) naar de oude havenkraan in het verlengde van de Kerkhoflaan geeft betekenis en identiteit aan het park in het oostelijk plangebied.
- Ruimte voor ontmoeting en het maken van plekken: de parken in het verlengde van de historisch verbindingen geven ruimte voor ontmoeting. Het zijn betekenisvolle plekken in het hart van de nieuwe ontwikkeling met ruimte voor spel en groen.
- De zuidzijde van de Penitentenstraat heeft in de huidige situatie een stenig karakter. Aan de zijde van het nieuwe plangebied wordt het profiel van deze straat vergroend.
- De langzaam verkeerverbinding aan de kade wordt vergroend.
- Groene plekken doorzetten op de locatie > transparantie: binnen het plangebied worden in noord-zuidzijde groene plekken gecreeerd. Deze groene plekken zorgen voor een verbinding tussen de Fatimawijk en de Werthaboulevard.
- Dichtheid van laag (west) naar hoog (oost): hierdoor wordt in dichtheid en bouwmassa aansluiting gezocht bij de aansluitende woongebieden.

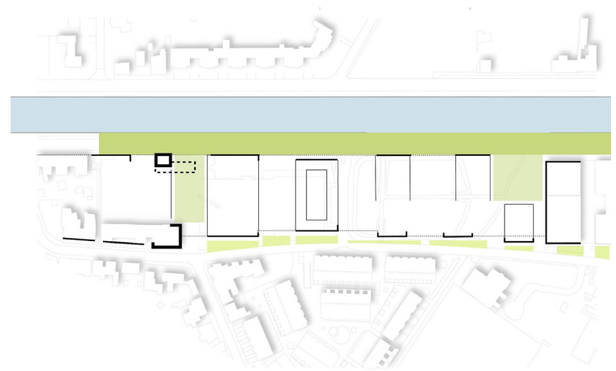
Historische verbindingen adresseren op de locatie



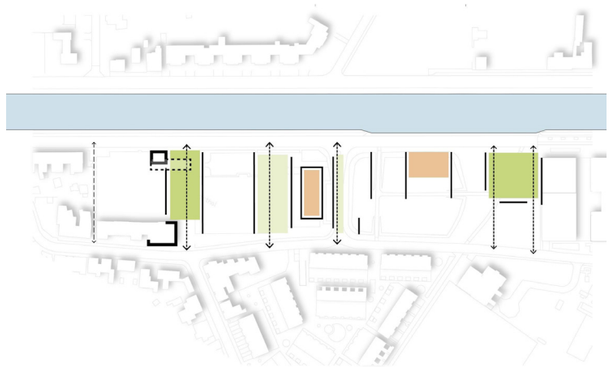
Historische accenten geven betekenis, oriëntatie en identiteit



Ruimte voor ontmoeting door het maken van plekken



Profiel Penitentenstraat en langzaam verkeer verbinding aan kade vergroenen



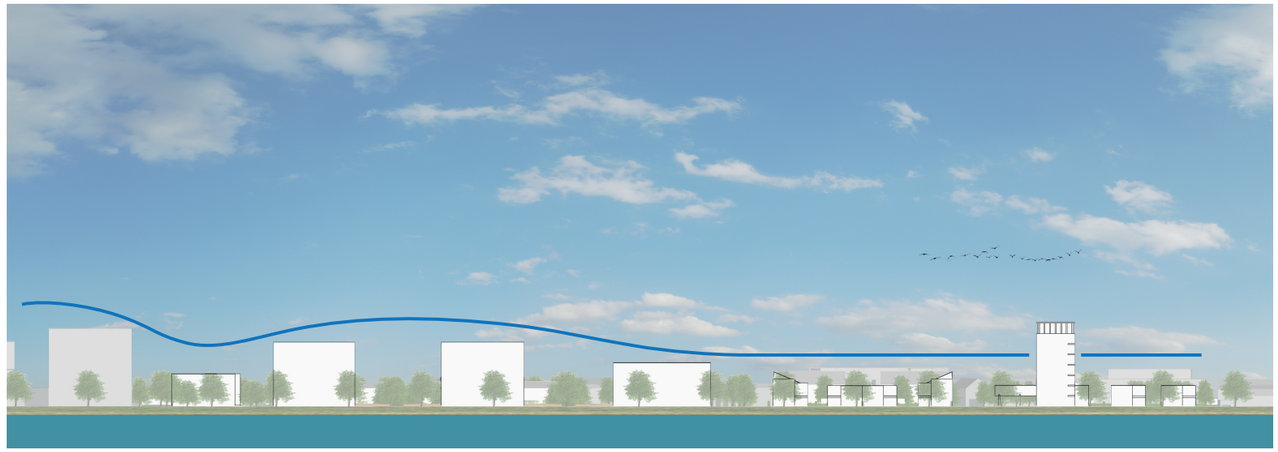
Groene plekken doorzetten op de locatie, transparantie

Dichtheid van laag(links) naar hoog(rechts)

Aan de oostzijde van het plan is het plan, in aansluiting op het plan Beekpoort, meer stedelijk verdicht. Aan de westzijde van het plangebied wordt het plan in dichtheid en in hoogte afgebouwd tot wijkachtige structuren. Hierdoor ontstaat er een vanzelfsprekende aansluiting op de aansluitende bebouwing en de bebouwing aan de overzijde van het kanaal.

Daarbij is het veel meer gesloten karakter van de nieuwbouw aan de oostzijde losgelaten en zijn in ons plan grote doorzichten tussen de verschillende gebouwen gemaakt. Vaak groot genoeg om de ruimte tussen de gebouwen bijzonder te maken met parkjes, groen en de verhoogde “eilanden” met daartussen veel groen. Hierdoor wordt doorzicht/transparantie gecreëerd tussen de Penitentenstraat en de boulevard. Alleen de mouttoren vormt aan de westzijde een doorbreking van de afbouwende hoogte richting westen, maar wordt ook gewenst om het accent hier te versterken.

Gezien vanuit de Penitentenstraat richting kanaal is voor het oostelijke deel ook gekozen voor meer bouwhoogte richting kanaal. Daarbij is het bouwblok op de huidige Energiestraat qua bouwhoogte in onderzoek, door aan de zijde van de Penitentenstraat een set back te maken.



Hoogte-opbouw van het plangeboied gezien vanaf het kanaal

MV=-1270=P-2250
MV=-0=P-900

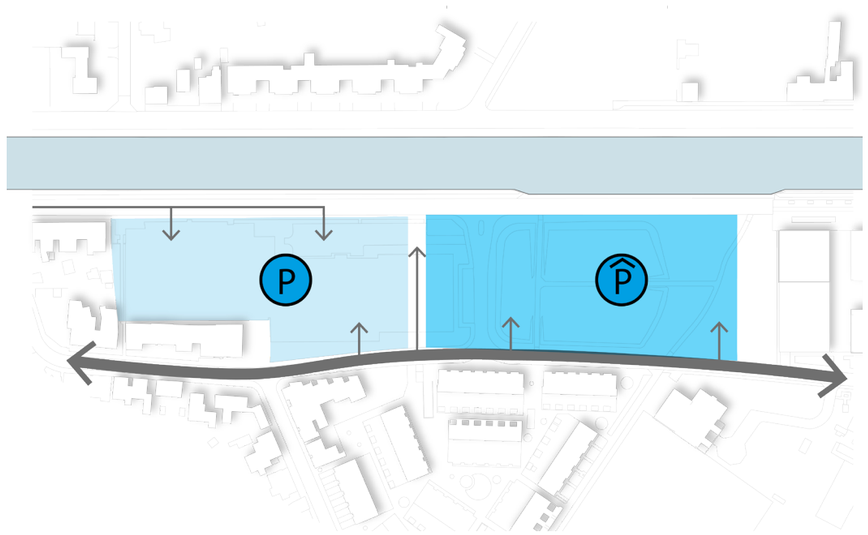
MV=-1200=P +50
MV=-500=P +50
MV=-0=P 50

MV=-500=P +50
MV=900=P+50
MV=-750 P=+1550

Ontsluiting en parkeertypologie

In het nieuwbouwplan wordt de bestaande ontsluitingsstructuur in stand gehouden.

De wijze waarop het parkeren wordt opgelost hangt nauw samen met de dichtheid van bebouwing. De oostzijde bevat een hoge dichtheid, dus ook meer auto's. De westzijde bevat eerder grondgebonden programma, waardoor oplossingen in de openbare ruimte en op eigen terrein meer voor de hand liggen. Zo ontstaan twee bouwvelden, met ieder de voor hen kenmerkende parkeertypologiën. In het westelijk plangebied: parkeren op maaiveld in de directe nabijheid van de grondgebonden woningen. In het oostelijk plangebied: een open, maar verdiept, parkeernivo in de directe nabijheid van de meerlaagse woongebouwen. Hierdoor wordt het parkeren uit het zicht gehaald. De organische vormgeving van de eilanden, in vorm en materialisatie, zorgen voor een buffer tussen de woongebouwen en een buffer voor het uitzicht vanuit de woongebouwen.



MV=-1200mm +34.13+NAP
MV=-1200mm +34.13+NAP
MV=-1170mm +34.16+NAP

3

ARCHITECTUUR

De basis voor de architectonische uitwerking van de woningen is baksteenarchitectuur. Daarbij is er voor gekozen om de grondgebonden woningen en de meerlaagse woongebouwen uit te werken in afwijkende kleuren. De grotere gebouwen langs het kanaal worden uitgewerkt in een roodbruine baksteen en de laagbouw worden uitgewerkt in een lichte, wit-grijs getinte baksteen. Het donkere metselwerk van de hoogbouw en de, met bijzondere aandacht uitgewerkte, metselwerkverbanden van de hoogbouw, verwijzen naar de historische industriële gebouwen.

De opzet en gevels van de gebouwen zijn vanuit een alzijdigheid ontworpen. Op deze manier ervaart men vanuit de semiopenbare gebieden nooit een zogenaamde ‘achtergevel’. Alle gevels zijn aantrekkelijk om te zien. Verder is veel zorg besteed aan de privacy door, waar nodig, afschermende elementen mee te ontwerpen.

Vanuit het aspect wonen aan het water beschikken nagenoeg alle woningen over grote ramen met vaak lage borstweringen zodat het uitzicht niet alleen op het water, maar ook op de omgeving en soms met uitzicht op de stadskern gewaarborgd is. Het uitzichtaspect wordt verder versterkt door de balkons waaraan de woonkamers van de appartementen grenzen, van glazen balustrades te voorzien zodat vanuit een zittende houding maximaal uitzicht geboden wordt.

De grondgebonden woningen omvatten een compacte stadstuin en bestaan uit een traditionele opbouw zijnde een woonkamer/keuken met entree op de begane grond en slapen op de verdieping.
De rijwoningen hebben een grote zolderverdieping met een dakkapel. De watervilla’s zijn verbijzonderd met een groot dakterras op verdieping. De woonverdieping en slaapverdieping zijn voorzien van verdiepingshoge puien waardoor het contact met de omringende tuin en het uitzicht op het kanaal gewaarborgd is.

Met name de straatgevels van de grondgebonden woningen kenmerken zich door verdiepinghoge puien. Lekdorpels worden uitgevoerd in prefab beton. Doorvalbeveiligingen worden uitgewerkt in staal. Schuine daken worden uitgevoerd met antraciete keramische dakpannen.

Voor de architectonische uitwerking van de grondgebonden woningen, de meerlaagse woongebouwen en de vervangende nieuwbouw voor de mouttoren verwijzen we naar de impressies op deze en de volgende pagina’s.

Architectonische uitwerking van de tweekappers aan de Penitentenstraat

Architectonische uitwerking van de rijwoningen aan de Penitentenstraat en het westelijke parkje

Architectonische uitwerking van de meerlaagse woongebouwen gezien vanaf Noordzijde

Zoals eerder gememoreerd worden de grotere gebouwen langs het kanaal uitgewerkt in een roodbruine baksteen. Het donkere metselwerk van de hoogbouw, de verdiepte negge en de, met bijzondere aandacht uitgewerkte, metselwerkverbanden van de hoogbouw, refereren naar de stenige, maar gedetailleerde, gevels van de historische industriële gebouwen.

De gevels van de woongebouwen kenmerken zich door verdiepinghoge puien. Lekdorpels worden uitgevoerd in prefab beton. Doorvalbeveiligingen worden uitgewerkt in glas.

De hoeken van de twee identieke, naast elkaar gelegen, meerlaagse woongebouwen aan het kanaal worden verbijzonderd door de toepassing van een lichte, wit-grijs getinte baksteen. Deze baksteen, welke ook wordt toegepast in de grondgebonden woningen en het 3-laagse woongebouw, wordt toegepast in de penanten welke aansluiten op de balkons en zullen op de 1e t/m de 3e laag afwijkend worden gesitueerd als op de 4e t/m de 6e woonlaag. Deze verbijzondering wordt zowel aan de zijde van het kanaal als aan de zijde van de open parkeerbak voorzien. Voor de verbeelding van deze verbijzondering verwijzen we naar de impressie van pagina 32.

Het aan de Penitentenstraat gelegen woongebouw aan de oostzijde van het plangebied wordt uitgewerkt in kaders van grijs metselwerk met invullingen van roodbruin metselwerk. Met deze vormgeving vormt zij een intermediair tussen de grootschaligere woongebouwen en de grondgebonden woningen aan de Penitentenstraat.

Op de locatie van de Mouttoren wordt een nieuw slank meerlaags woonvolume gerealiseerd. Het volume is een verwijzing naar de historische Mouttoren en vormt een hoogte-accent aan het kanaal. De onderste twee bouwlagen omvatten 2 appartementen. De ranke toren omvat 1 appartement per laag. Daarmee ontstaat een unieke kans om nagenoeg 360 graden uitzicht te ervaren. De architectuur verwijst qua details en structuur naar de historie van weleer.

Op de daken van de meerlaagse woongebouwen worden pv-panelen voorzien. De dakopstanden cq. gevelhoogtes van deze gebouwen zijn zodanig verhoogd dat de pv-panelen aan het zicht worden onttrokken.

Architectonische uitwerking van de watervilla's en het woongebouw op de locatie van de Mouttoren gezien vanaf het kanaal

Architectonische uitwerking van het woongwbouw op de locatie van de Mouttoren gezien vanaf het park

Woonblokken aan de kade gezien vanaf Noordzijde

Tussen de woonblokken groene plekken aan de kade.

Entree van woonblokken grenzend aan ontmoetingsplein

Entree op twee verdiepingen, grenzend aan ontmoetingspleinen

uitkragende balkons en glazen balustrades

variatie metselwerkverbanden en gevelopeningen

kaders en variatie in kleurgebruik

toepassing wit-grijze metselwerkvlakken in de twee naast elkaar gelegen meerlaagse woongebouwen langs het kanaal

balkons en variatie gevelopeningen

verbijzonderingen metselwerk

SFEERBEELDEN

Het karakter van de nieuwe bebouwing is mede bepaald door de analyse van de historische industriële bebouwing van de kanaaloever (zoals leesbaar op pag. 9-11). Aspecten en elementen uit deze analyse zijn als referentie gebruikt bij de architectonische uitwerking van het plangebied.

Uitgangspunt voor de materialisatie van het gebied is baksteen. Hierbij wordt variatie en onderscheidt gezocht in verbanden en kleur ter verbijzondering van de gevels en ter referentie naar de kaders en kleuren zoals vindbaar in het industriële verleden.

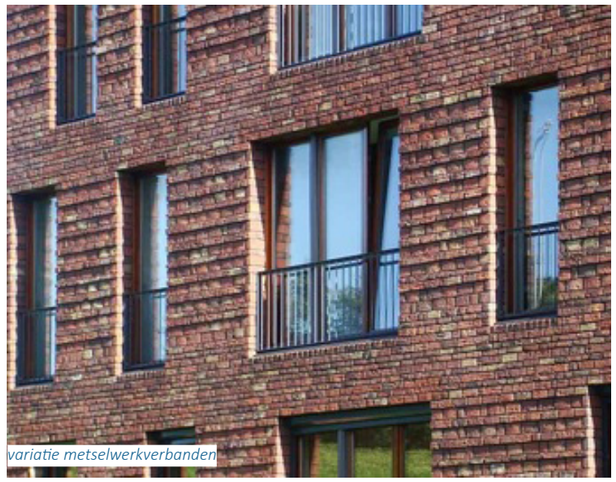
Er is een duidelijke variatie in de gevelopeningen zichtbaar. Naast het gegeven dat dit een referentie is naar het verleden draagt deze variatie bij aan de leesbaarheid van de gebouwen en plattegronden.

variatie in gevelopeningen en kleur metselwerk

hoogbouw aan het kanaal

luifels bij entree's

kaders en metselwerkbanden



variatie metselwerkverbanden

variatie dakkappen en daklijnen

4

OPENBARE INRICHTING

Uitgangspunt

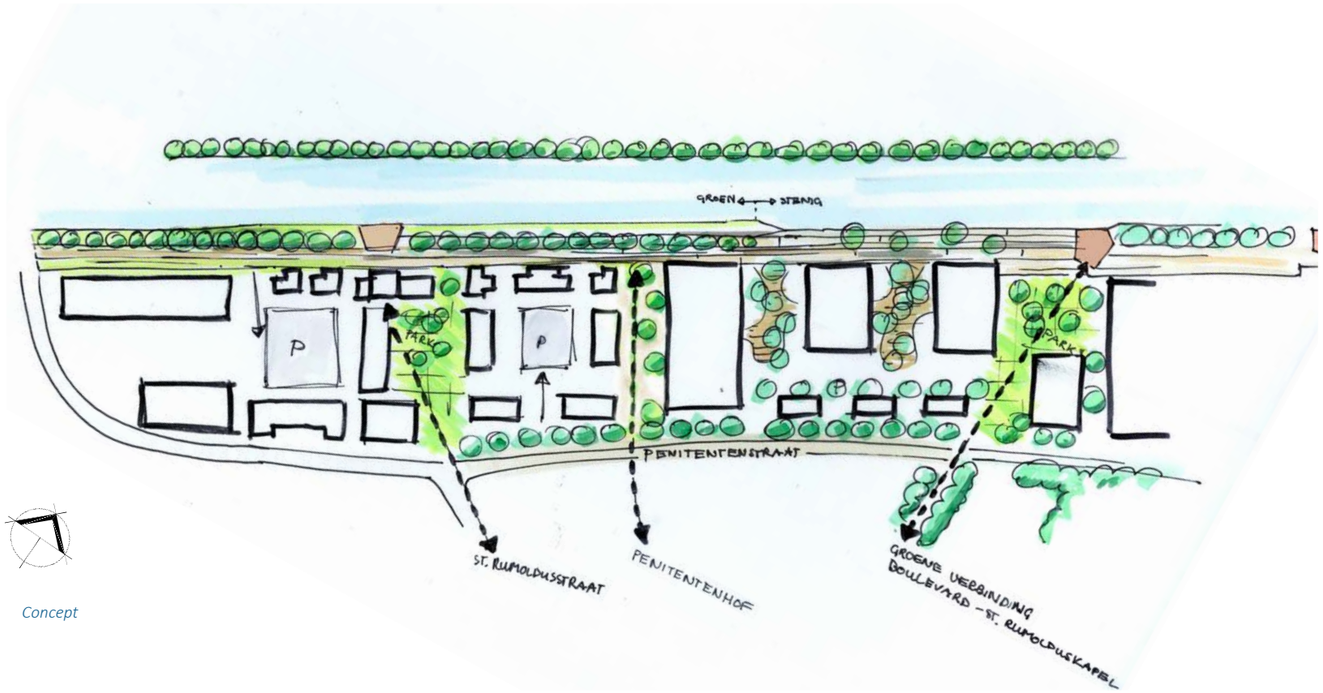
Als uitgangspunt is gekeken naar de huidige omgeving. Hierbij hoort de recentelijk gerealiseerde boulevard ten oosten van het plangebied. Aansluiting hier op is gezocht in het ontwerp, waarbij het stedelijke karakter van de boulevard steeds verder afneemt richting het westen. Het ontwerp voor de kanaalzone vormt hierdoor een geleidelijke transitie tussen stad en land.

Concept

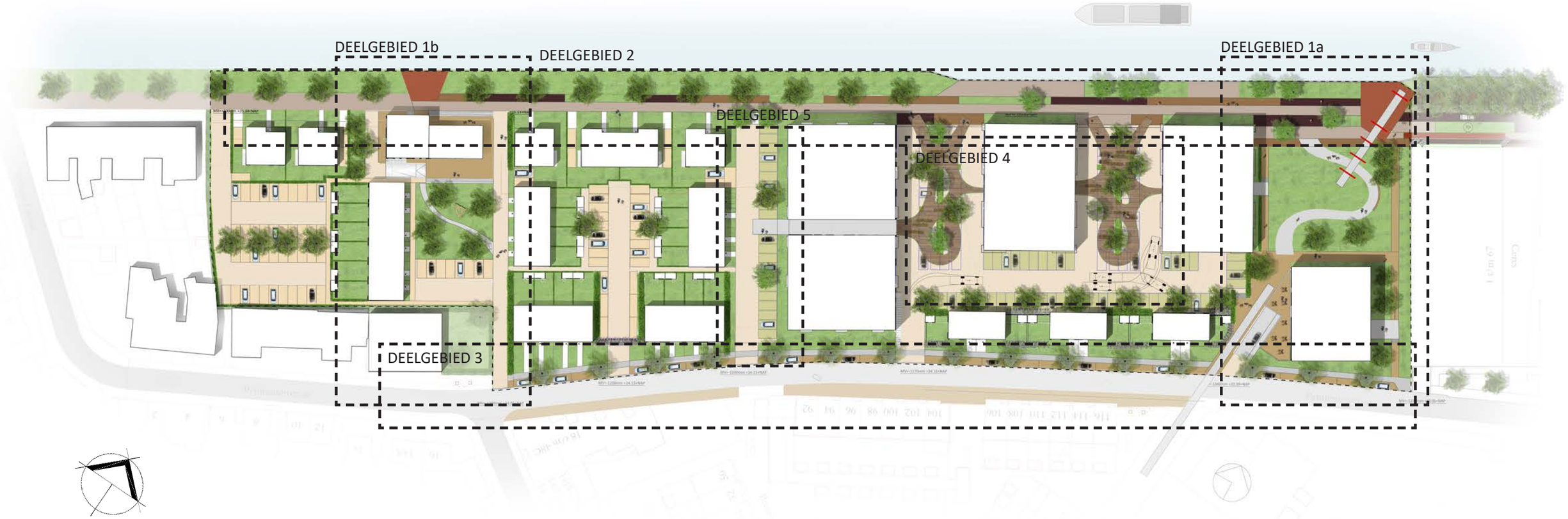
Het plangebied wordt ingekaderd door de boulevard en de Penitentenstraat aan de zuidkant. Er worden drie verbindingen gevormd die van de wijk naar de boulevard leiden. De buitenste twee hebben een parkachtige sfeer. De middelste verbinding heeft een steniger karakter, mede om te kunnen voldoen aan de parkeerbehoefte in het plangebied. Tussen de rechter en de middelste verbinding komt een verdiepte parkeerkelder te liggen met een vlonderdek. Deze vlonders vormen een geheel eigen karakter binnen het ontwerp.

Ontwerp

De figuur links geeft het ontwerp weer. Het karakteristieke strepenpatroon dat al aanwezig is op de boulevard, is op een lichtere manier doorgezet in het plangebied, waarbij de rijweg voor bestemmingsverkeer één vaste kleur heeft. De twee meest markante locaties langs het kanaal, waar de zichtas vanuit het zuiden uitkomt op de boulevard en waar de mouttoren staat, worden geaccentueerd door een bijzonder vlak, tevens als voortzetting van de bestaande inrichting aan de Werthaboulevard. De twee parkachtige ruimtes krijgen een gekromd wandelpad waarlangs zitgelegenheden aanwezig zijn. De Penitentenstraat krijgt een groene uitstraling doordat parkeerfunctie wordt gecombineerd met het realiseren van een bomenlaan. De deeluitwerkingen op de volgende pagina's geven meer inzicht in materialisatie van de verschillende gebieden.



Concept



Deelgebieden

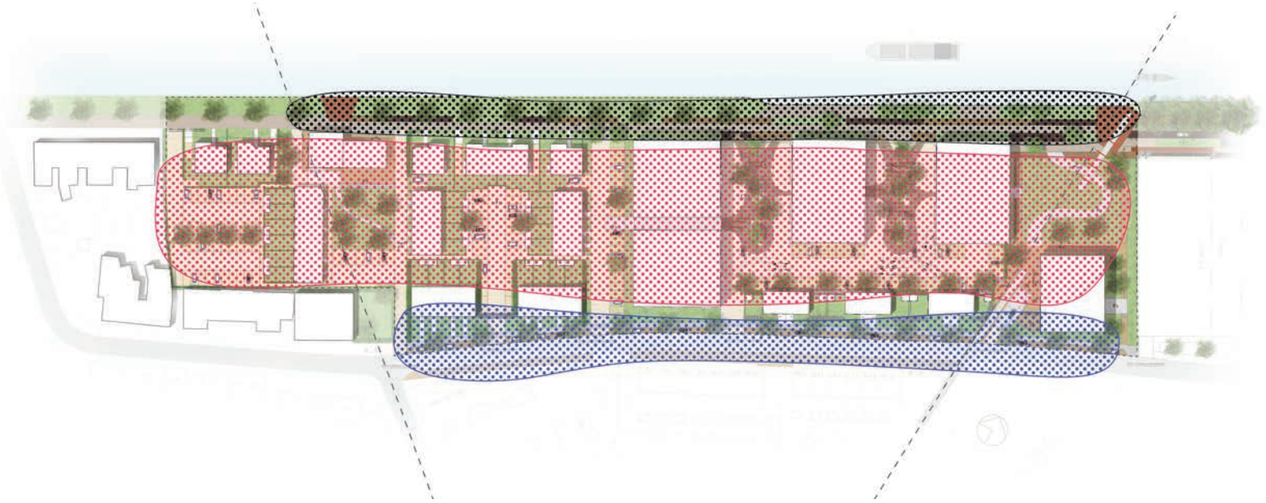
Deelgebieden

Deze figuur geeft deelgebieden weer die in de vervolghoofdstukken verder zijn uitgewerkt. Deelgebied 1a en 1b zijn uitwerkingen van de ‘parken’ binnen het ontwerp. Deelgebied 2 is de uitwerking van de boulevard. Deelgebied 3 geeft een uitwerking van de Penitentenstraat. Deelgebied 4 geeft het ontwerp weer voor de vlondereilanden en deelgebied 5 geeft de uitwerking van de verlegde Energiestraat.

OPENBARE INRICHTING

Uitgangspunt verharding

Als uitgangspunt voor de verharding wordt onderscheid gemaakt tussen drie verschillende typen. Op de boulevard wordt straatbaksteen als verhardingsmateriaal gebruikt, conform het verhardingsmateriaal op reeds gerealiseerde boulevard. Op de Penitentenstraat wordt een combinatie van asfalt als rijweg, straatbaksteen op de parkeervakken, en betontegels op het trottoir gebruikt, zodat de gehele Penitentenstraat één geheel vormt en ook een link heeft met de straatbakstenen aan de overzijde. In de 'binnendelen' van het plangebied worden betonstraatstenen met luxe toplaag gebruikt. Deze onderverdelen is ook weergegeven in de afbeelding hiernaast.

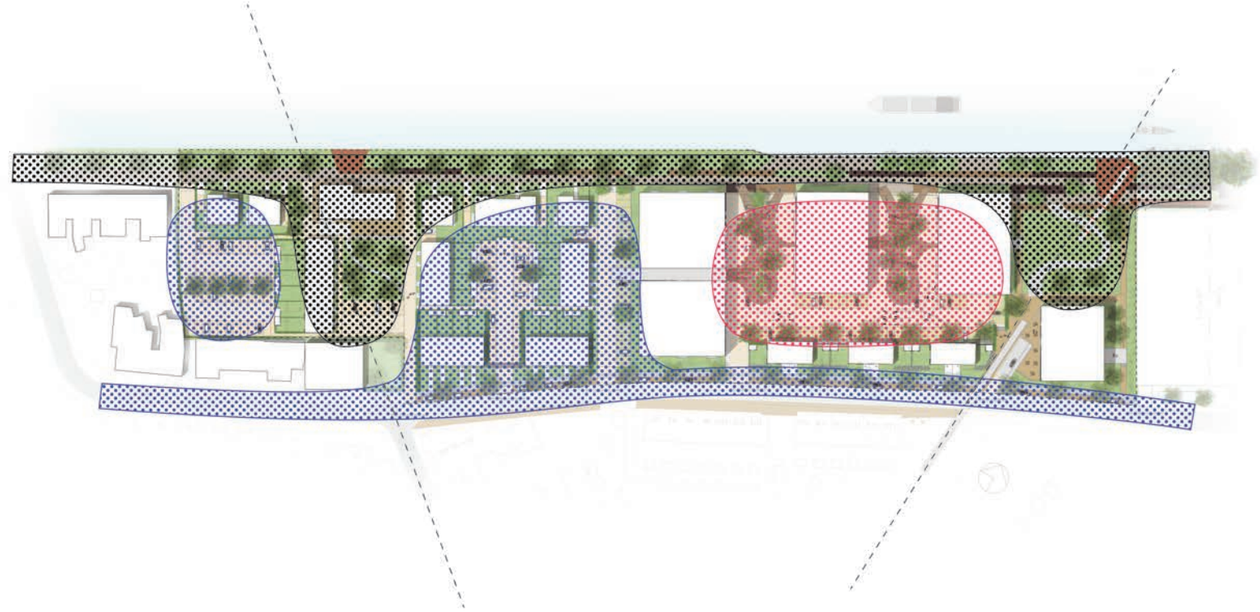


Uitgangspunt verharding: drie verschillende typen (bruin = straatbaksteen, rood = betonstraatsteen, paars = combinatie asfalt, straatbaksteen en betontegels)

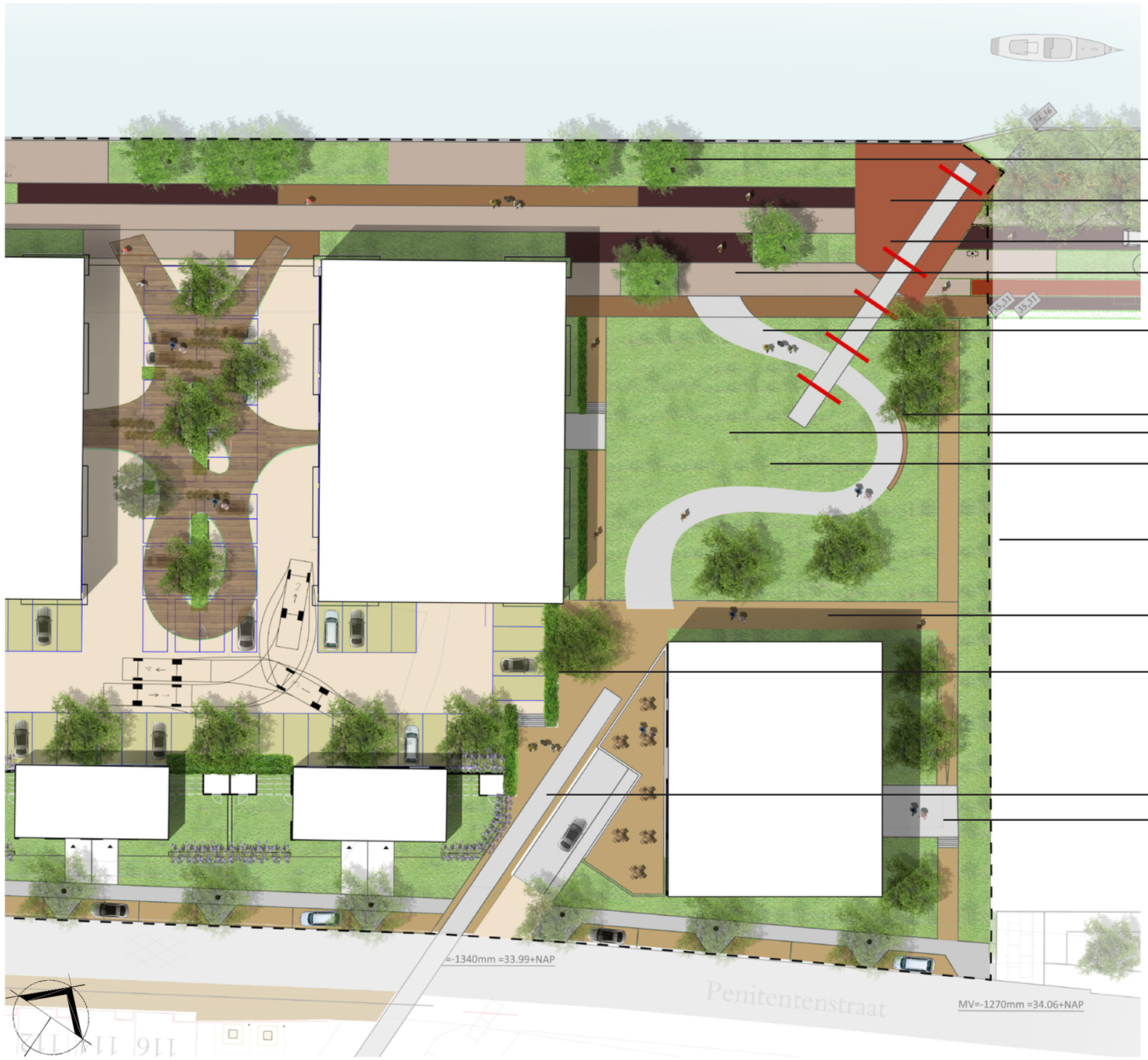
Uitgangspunt verlichting

Als uitgangspunt voor de verlichting worden ook drie typen onderscheiden. Enerzijds is er de bestaande verlichting van de reeds gerealiseerde boulevard (Bega), die wordt doorgetrokken over boulevard in het plangebied en de parken. Anderzijds is er de bestaande verlichting op de Penitentenstraat die wordt doorgetrokken over de gehele straat en de parkeerplaatsen. Tot slot vormt het middendeel bij de vlondereilanden een uitzondering. Hier wordt de verlichting gekoppeld aan de vlondereilanden.

Bestaande verlichting doorzetten over de Werthaboulevard en in parken



Uitgangspunt verlichting: drie verschillende typen (bruin = verlichting conform boulevard, paars = standaardverlichting, rood = verlichting gekoppeld aan vlondereilanden)



Deelgebied 1a

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 1a - park oostkant

Het park aan de oostkant is toegankelijk vanaf zowel de Penitentenstraat als de boulevard. Het biedt de bewoners een natuurlijke omgeving om te recreëren. In het verlengde van de Kerkhoflaan wordt een diagonale as in het park geïntroduceerd. Deze as wordt begeleid door een stalen 'pergola' constructie. Belangrijk is dat deze stalen constructie niet het zicht wegneemt van de omwonenden. Een open constructie zoals in het referentiebeeld is daarom gewenst.

De paden die door het park lopen, worden verhard met betonstraatsteen, alleen vormt het slingerende pad hierop een uitzondering. Deze wordt gerealiseerd van geborsteld beton en krijgt een strakke uitstraling.

Langs dit slingerende pad wordt een bank geplaatst, bestaande uit meerdere 'kubussen' die demontabel zijn, om bij de ondergrondse regenwaterbuffers te kunnen komen wanneer nodig. De verlichting wordt afgestemd op de verlichting die aanwezig is op de boulevard.

Langs de gebouwen waar groen aanwezig is, komt een betonband van circa 40 cm op maaiveld te liggen, waarop vervolgens het groen aansluit.

Hemelwater

Onder het park zijn ondergrondse regenwaterbuffers aanwezig. Op deze buffers kunnen geen grote bomen geplaatst worden. De beplanting inclusief de bomen dient hierop afgestemd te worden. Vaste planten en een aantal meerstammige krenteboompjes zijn hier gewenst. Waar geen ondergrondse regenwaterbuffer aanwezig is, kunnen grotere bomen geplaatst worden. Het aspect hemelwater dient nader te worden onderzocht door de uitvoerende partij.

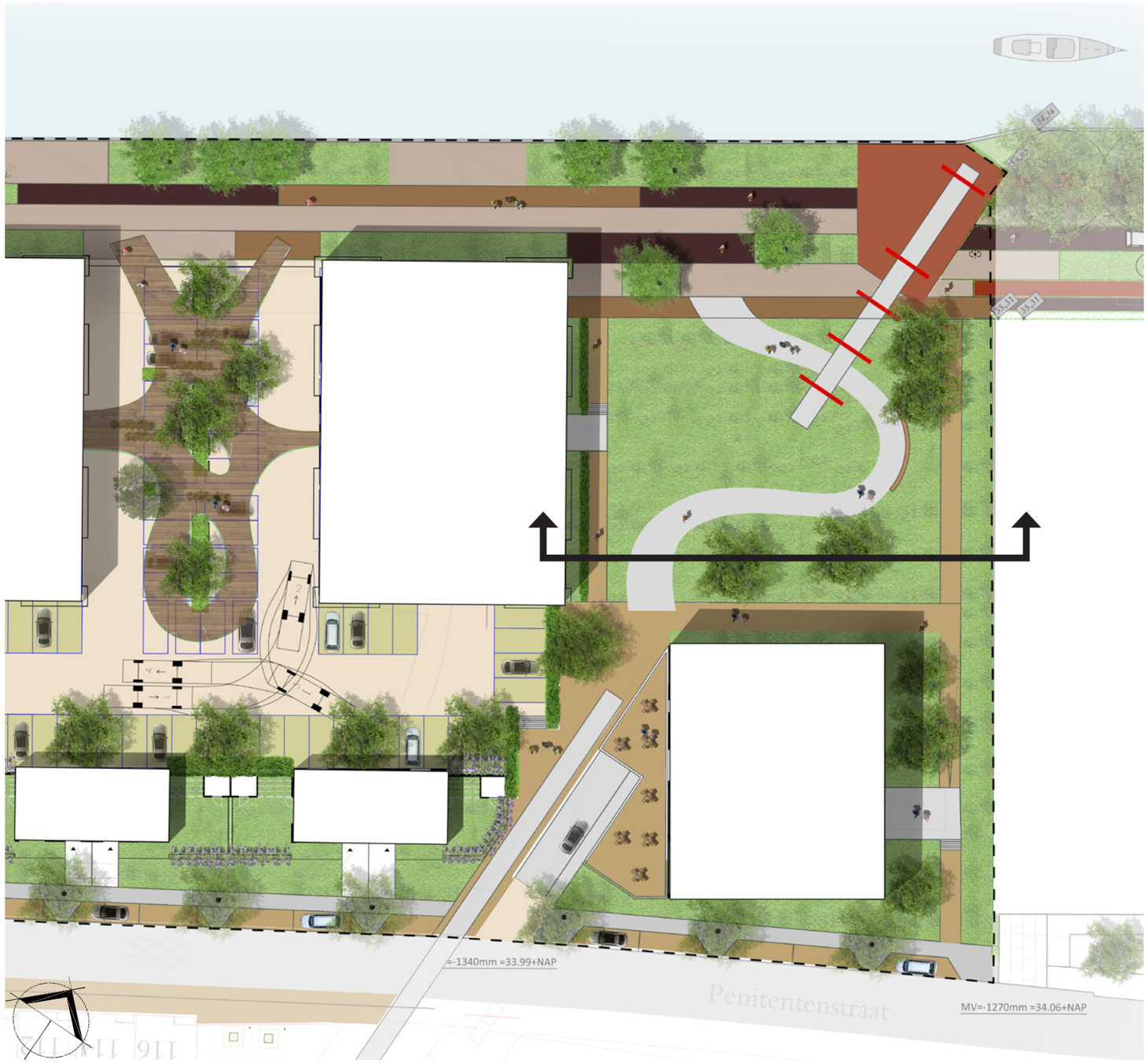
Constructie die de lange lijn vanaf het zuiden accentueert, en verwijst naar de kraan

Referentiebeeld van meerstammige bomen (Amelanchier lamarckii)

Weelderige beplanting met siergrassen

Beton verharding voor het slingerpad

Referentiebeeld van een betonnen kubusblok dat gebruikt wordt als zitelement langs het pad, met hierop een houten zitting gemonteerd



Locatie doorsnede

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 1a - park oostkant

1:300

Deelgebied 1b

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 1b

Dit parkdeel is omsloten door met name eengezinswoningen en zal daardoor een andere invulling krijgen dan het park aan de oostkant. De opzet blijft hetzelfde met een slingerend pad, maar de invulling van het groen kan in samenwerking met de bewoners afgestemd worden op het gebruik. Zo is het mogelijk speeltoestellen te integreren in het groen om het voor kinderen eveneens aantrekkelijk te maken. Deze worden vanuit de exploitatie geplaatst.

De woningen die aan dit parkdeel grenzen krijgen ieder een eigen voortuin met eenduidige groene inrichting. De bewoners hebben zelf de mogelijkheid hier bijvoorbeeld een bank neer te zetten. Om het groene beeld te versterken, komt langs de toegangsweg een haag, uiteraard niet voor de ramen.

Bij het Wertha gebouw aan de Penitentenstraat hebben we de voorkeur een haag te plaatsen als erfafscheiding. Dit is particulier eigendom en deze aanpassing dient daarom met de eigenaars afgestemd te worden.

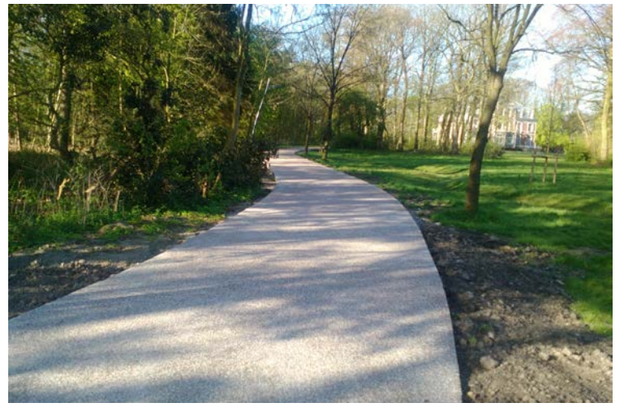
Hemelwater

Regenwater wordt opgevangen in ondergrondse infiltratie-voorzieningen. Waar deze exact komen te liggen dient te worden bepaald door de uitvoerende partij.

Referentiebeeld van groene voortuinen waarbij bewoners zelf een bank neer kunnen zetten.

Referentiebeeld van een natuurlijk speeltoestel voor de allerkleinsten

Bomen met mooie herfstkleuren in het park (hier Fraxinus pennsylvanica)

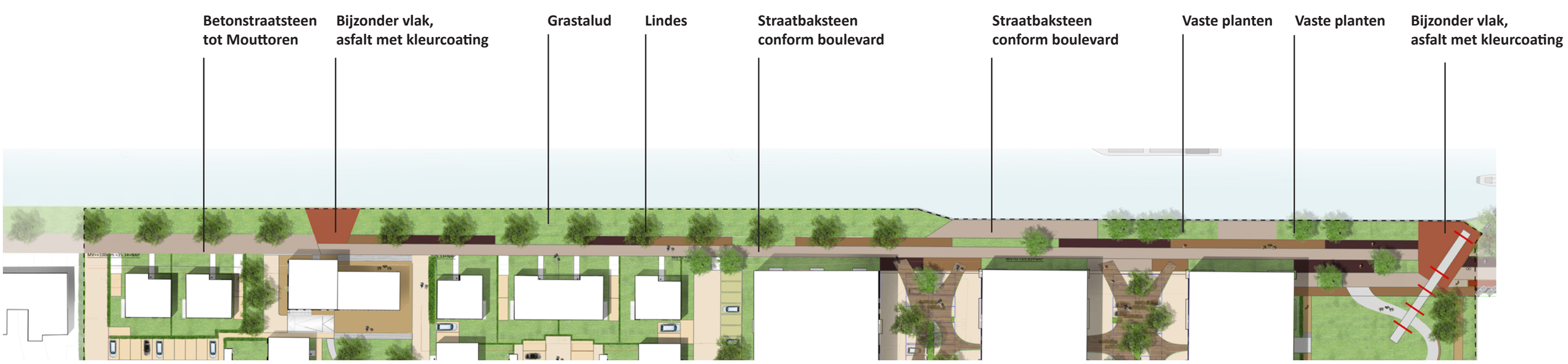


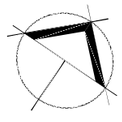
Beton verharding voor het slingerpad

Locatie doorsnede

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 1b - doorsnede park westkant





Deelgebied 2

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 2 - Boulevard

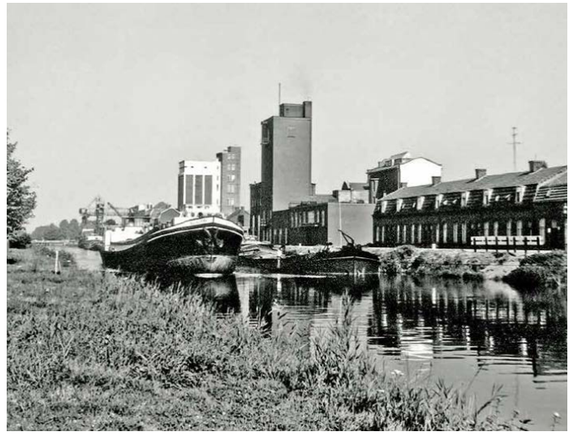
De boulevard sluit aan op de bestaande boulevard en krijgt richting het westen een steeds groenere uitstraling. De boulevard is toegankelijk voor fietsers, voetgangers en bestemmingsverkeer, zijnde auto's die bij de watervilla's wensen te parkeren.
Het straatprofiel wordt richting het westen qua kleurgebruik steeds meer ingetogen. Ten westen van de Mouttoren blijft slechts één kleur verharding over.

Waar het Kerkhoflaantje op de boulevard uitkomt, wordt een verbijzondering gerealiseerd. Dit laantje wordt doorgetrokken tot op de boulevard, waar het uitkomt op een bijzonder vlak, zoals dat ook bij de bestaande inrichting van de boulevard terug te vinden is. Dit laantje heeft qua materiaalgebruik beton en het vlak is van asfalt met een kleurcoating. Deze staan in contrast met het materiaalgebruik op de boulevard.

Bij het vlak komt een hedendaags element te liggen dat verwijst naar het industriële verleden van de plek. Zoals de referentiebeelden laten zien, kan hiervoor gedacht worden aan een stalen constructie met klimmers. Belangrijk is dat deze stalen constructie niet het zicht wegneemt van de omwonenden. Een open constructie zoals in het referentiebeeld is daarom gewenst.
Een tweede referentie naar het verleden stellen we voor op het kadedeel van de boulevard. Hier langs komt een reling te liggen dat het reliëf laat zien van de industrie die langs de kade heeft gestaan, in cortenstaal. Dit wordt voorgesteld als alternatief voor een maquette, omdat dit niet slechts een object is, maar een element dat van veraf al te zien is, ook vanaf de overzijde van het kanaal. De implementatie hiervan dient afgestemd te worden met Rijkswaterstaat.

De gewenste boomsoort op de boulevard zijn lindes, dezelfde soort die al aanwezig is op het oostelijk deel van de boulevard. De verlichting en het meubilair wordt ook afgestemd op de bestaande inrichting van de boulevard. De afstand tussen de banken wordt geleidelijk groter, totdat er na de mouttoren geen banken meer aanwezig zijn.

Regenwater
Regenwater wordt opgevangen in ondergrondse infiltratievoorzieningen. Waar deze exact komen te liggen dient nader te worden bepaald door de uitvoerende partij.

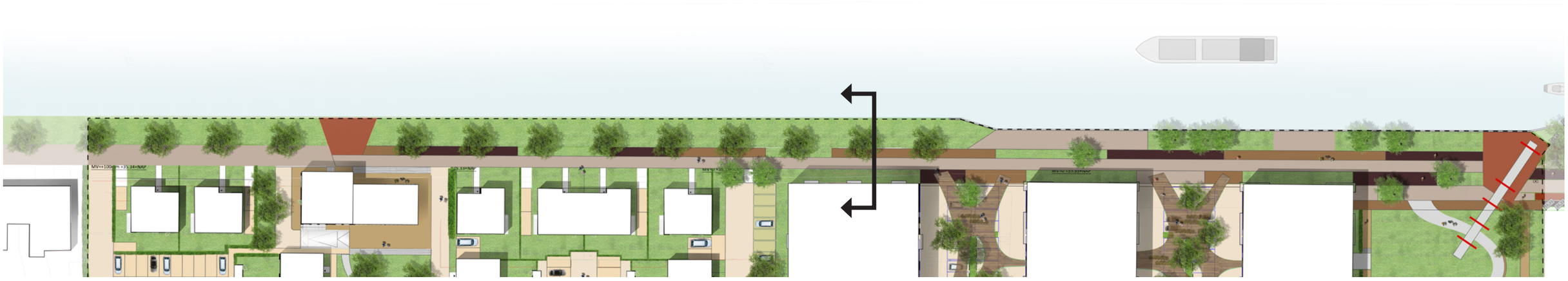


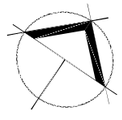
Verwijzing naar het industriele verleden door middel van een silhouette op de kade van de historische karakteristieken

Reling op de kade als verwijzing naar het industriele verleden

De intensiteit van meubilair geleidelijk laten aflopen over de boulevard.

Referentiebeeld van constructie die de lange lijn vanaf het zuiden accentueert, en verwijst naar de kraan

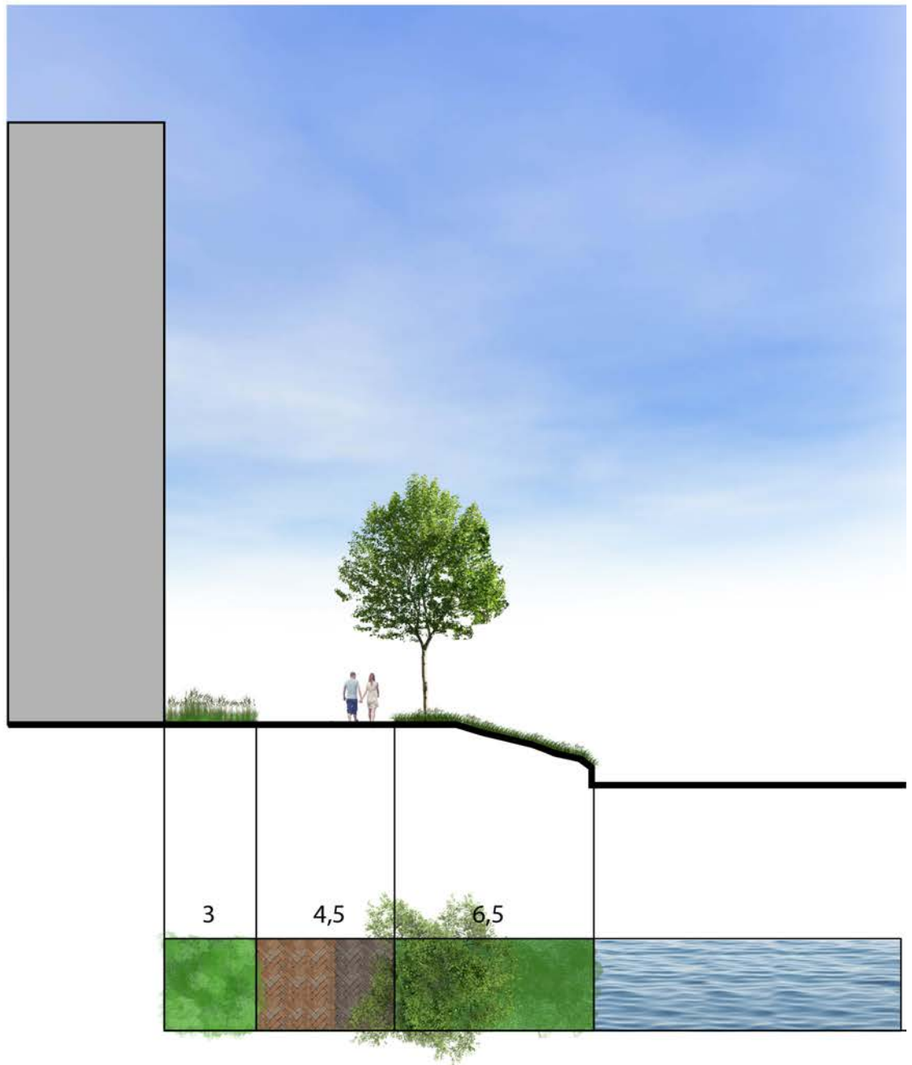




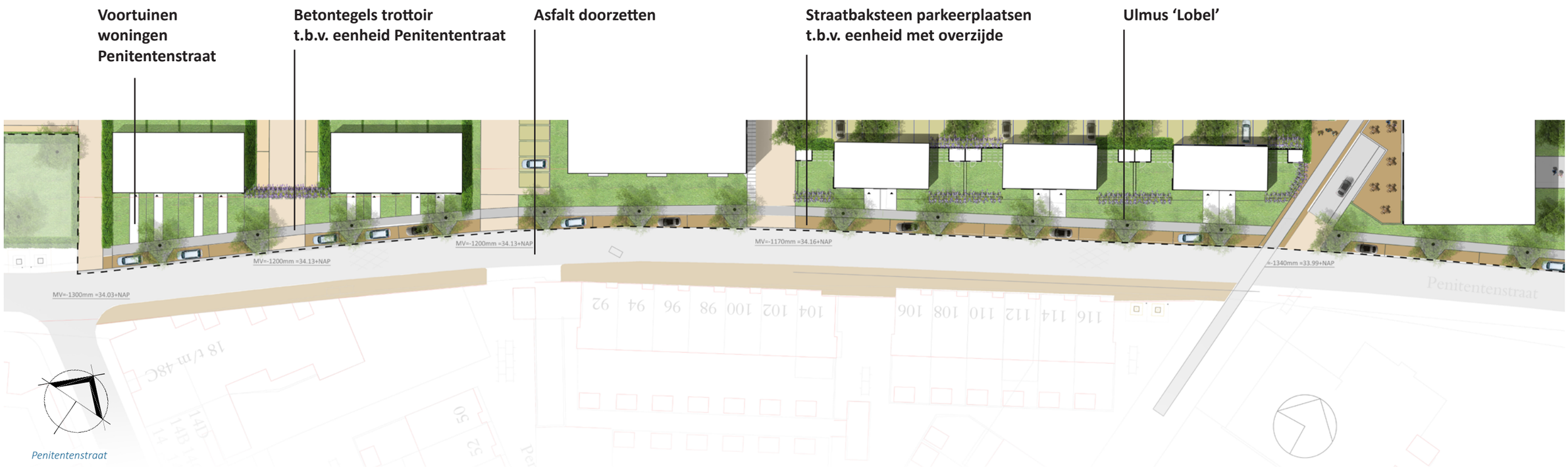
Locatie doorsnede

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 2- doorsnede boulevard



1:300



Penitentenstraat

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 3 - Penitentenstraat

Het huidige profiel van de Penitentenstraat, dat ten oosten en ten zuiden van het plangebied aanwezig is, wordt qua sfeer doorgezet in het plangebied. De rijweg wordt van asfalt zoals deze ook ten oosten van het plangebied aanwezig is. De langsparkeervakken worden van straatbaksteen ten behoeve van eenheid met de overzijde en de trottoirs worden van betontegels ten behoeve van eenheid met de bestaande trottoirs op de Penitentenstraat.

Aan de Penitentenstraat is een bomenstructuur toegevoegd om het reeds stenige karakter te doorbreken. Als boomsoort is Ulmus ‘Lobel’ gewenst. De bomen komen in het trottoir te staan, omdat hoogst waarschijnlijk onder de parkeervakken kabels en leidingen liggen. Waar de bomen staan wordt bij de parkeervakken een uitsparing ten behoeve van het trottoir gemaakt.

De verlichting wordt afgestemd op de bestaande verlichting in de Penitentenstraat, om eenheid over de gehele straat te behouden. Deze worden ingepast op basis van het ritme van de boomstructuur.

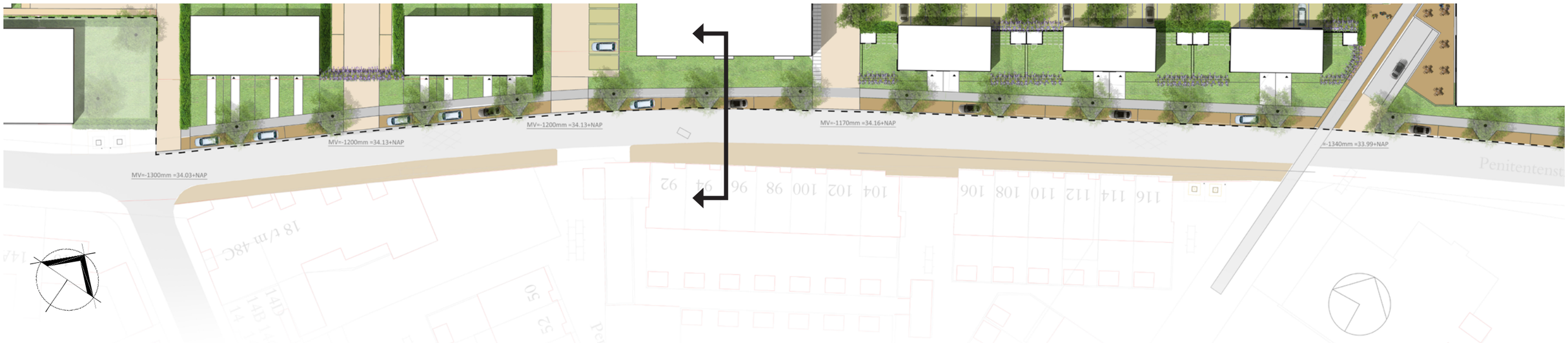
Regenwater
In dit deelgebied kan naar verwachting gebruik worden gemaakt van de huidige voorzieningen in de Penitentenstraat om regenwater op te vangen. Dit dient nader te worden onderzocht door de uitvoerende partij.

Rijweg van asfalt doorzetten over de Penitentstraat

Betontegels trottoirs doorzetten over Penitentenstraat

Straatbaksteen als verharding voor de parkeervakken

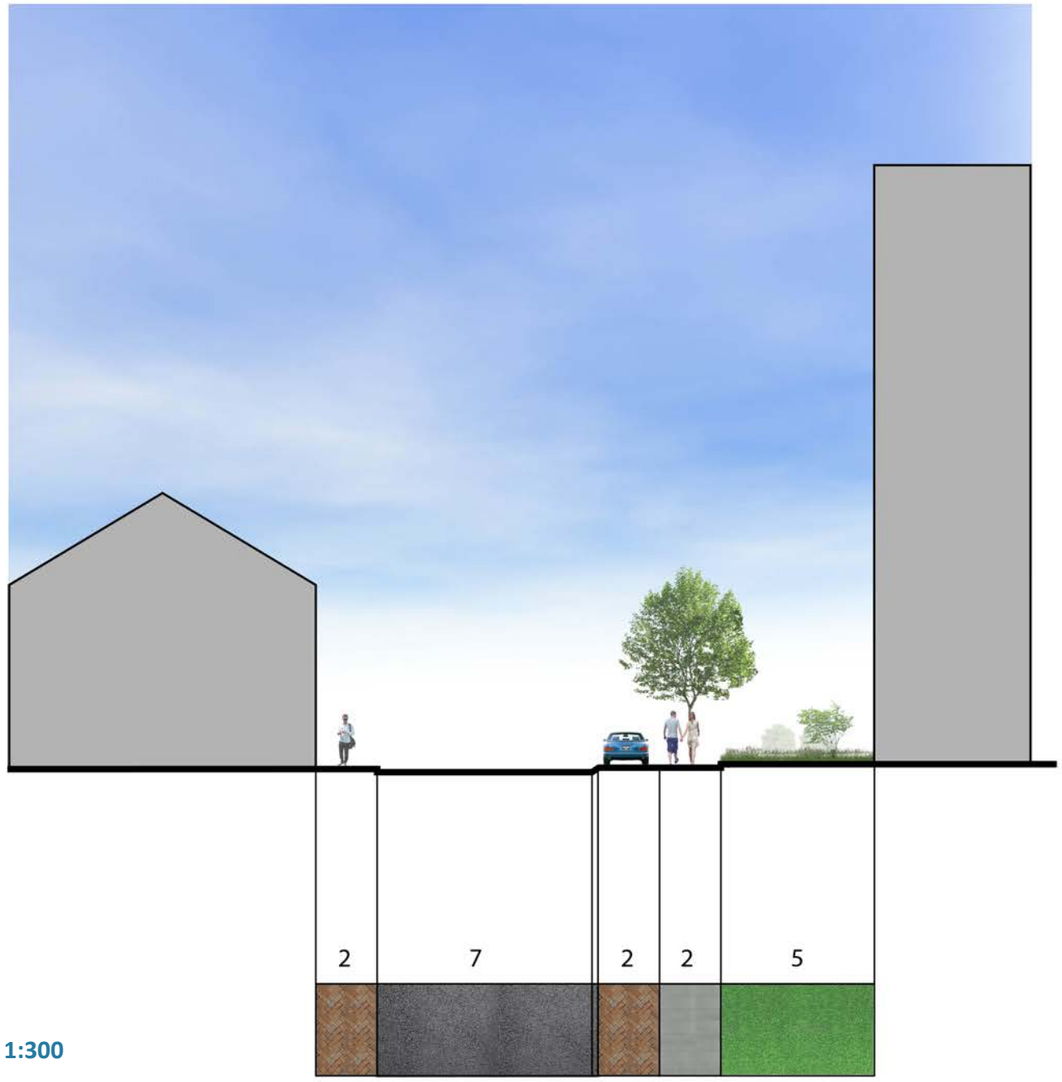
Ulmus ‘Lobel’ als gewenste boomsoort in de Penitentenstraat



Locatie doorsnede

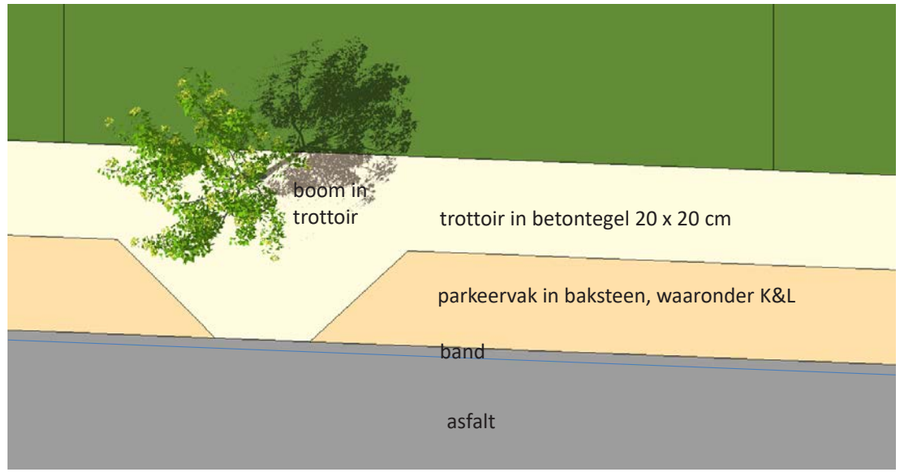
OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 3 - doorsnede Penitentenstraat



1:300

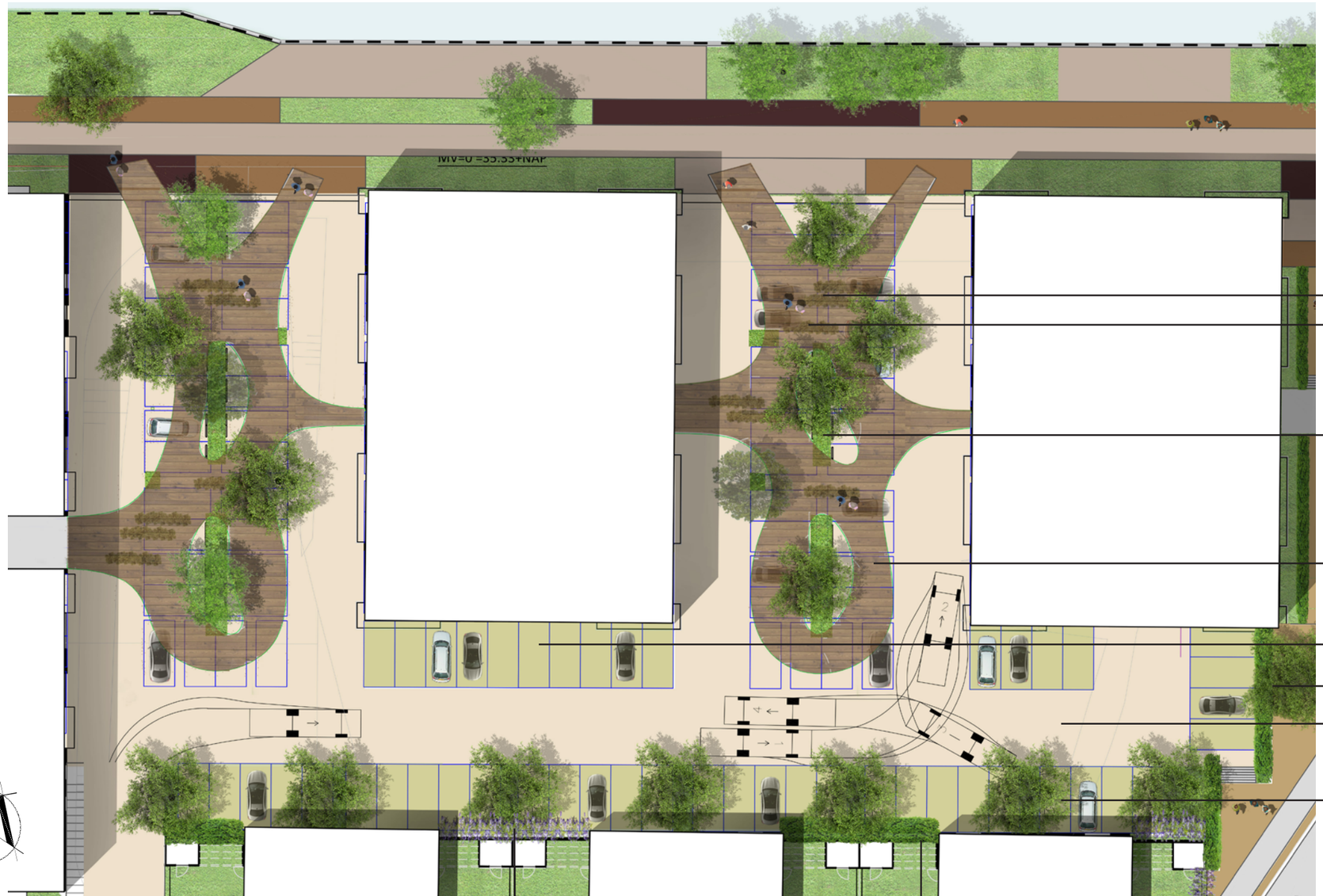
Straatbaksteen (bestaand) *Asfalt (bestaand)* *Straatbaksteen* *Betontegels* *Vaste planten*



Bovenaanzicht profiel

Doorsnede profiel

Detail van het profiel van de Penitentenstraat



Uitwerking van de vlondereilanden

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 4 - vlondereilanden

De parkeerkelder ligt verlaagd ten opzichte van het maaiveld. Hierboven liggen ‘vlondereilanden’ die de verbinding vormen tussen de verschillende gebouwen en de boulevard. In de vlonders zijn enkele uitsparingen aanwezig, waardoor de bomen, die op niveau van de parkeerkelder geplant worden, kunnen uitgroeien tot boven het vlonderdek. Op de vlonder zijn zitbanken en plantenbakken te vinden, zodat inwoners de gelegenheid krijgen om buiten te zitten.
De vlondereilanden zijn hier een ‘special’ die het gebied een grote meerwaarde geven. De eilanden worden met een houtlook afgewerkt evenals de balustrades. Denk daarbij aan een composiet dat onderhoudsarm is en ook op termijn mooi blijft. Op het dek is een speciale antisliplaag aanwezig die gladheid moet voorkomen.

Het groen bij de vlondereilanden bestaat uit meerdere soorten weelderige bomen, die bij aanplant al een significante hoogte hebben (grootte 40/45). De gewenste soorten zijn aangeduid in het beplantingsschema. Een rechte bomenstructuur van Ulmus ‘Lobel’ begeleidt de langwerpige parkeerplaats (grootte 25/30). De onderbegroeiing in de plantvakken bestaat uit vaste planten die ook een mooi winterbeeld geven.

Voor de parkeerkelder is eenduidig materiaalgebruik gewenst. De bestrating bestaat hier uit betonstraatsteen met een luxe toplaag.
De verlichting wordt geïntegreerd in de vlonders en/of de gebouwen.

Regenwater
Regenwater wordt opgevangen in ondergrondse infiltratievoorzieningen die onder parkeerkelder komen te liggen. Dit dient nader uitgewerkt te worden door de uitvoerende partij.

Vogelvlucht van de vlondereilanden (Croonenburo5)

Referentiebeeld van de vlondereilanden (deze zonder banken en plantenbakken)

Gewenste boomsoorten bij de vlondereilanden en langs de parkeervakken in de parkeerkelder

Referentiebeeld van open verharding voor de parkeerplaatsen

Uitwerking van de Energiestraat

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 5 - verlegde Energiestraat

De nieuwe Energiestraat ligt verplaatst ten opzichte van de huidige Energiestraat. Deze straat vormt een verbinding tussen de Penitentenstraat en de boulevard, maar is niet als zodanig voor auto's te gebruiken als doorgang naar de boulevard. Voor fietsers en voetgangers vormt de nieuwe Energiestraat wel een belangrijke verbinding tussen de Penitentenhof ten zuiden van het plangebied en de boulevard.

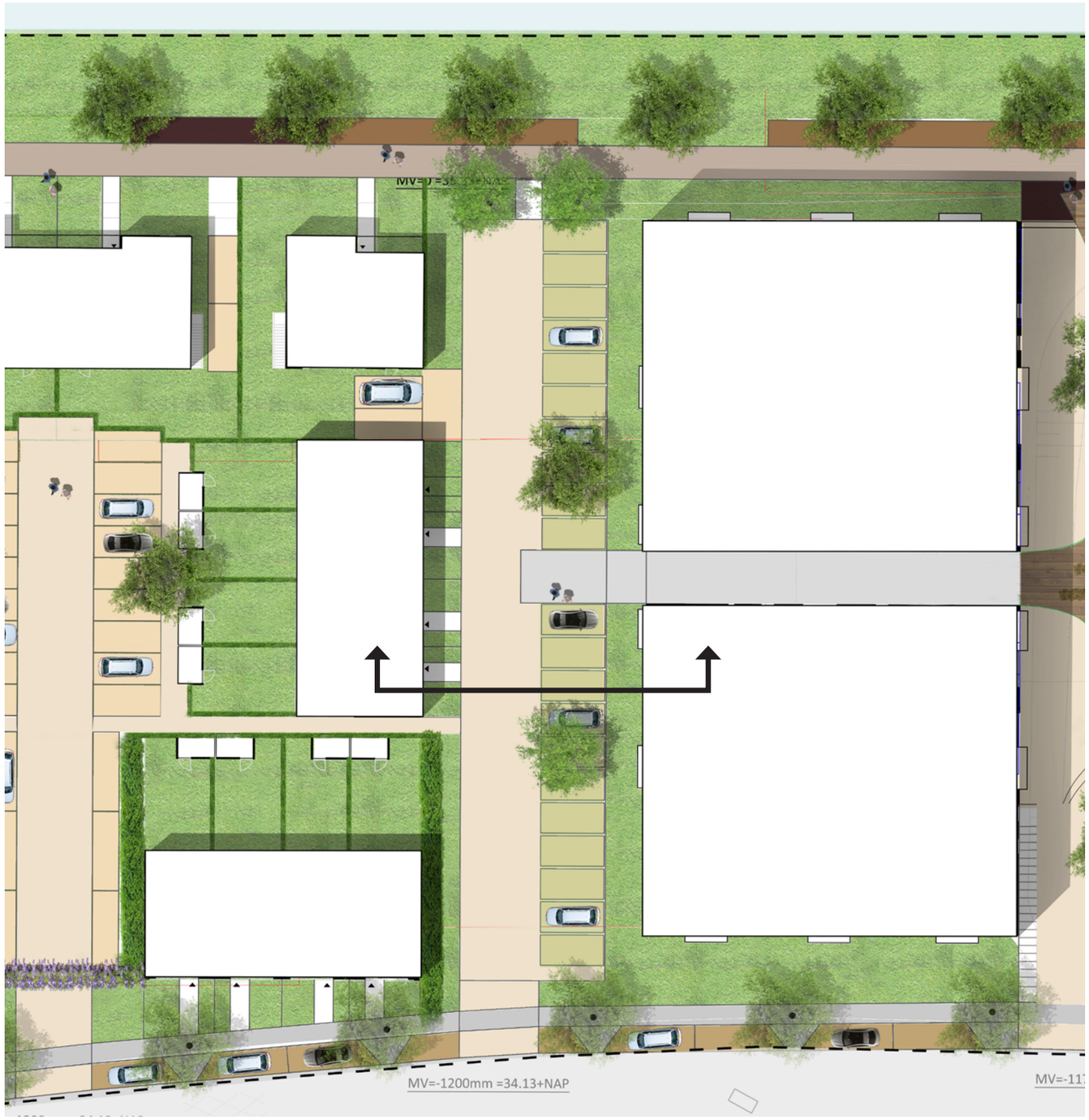
Hoofdzakelijk leidt de straat naar parkeerplaatsen die gebruikt worden door bezoekers en bewoners van de eengezinswoningen aan de westzijde van de weg, en voor bezoekers van het gebouw aan de oostzijde van de straat.

Voor de materialisatie is gekozen voor betonstraatsteen, omdat dit deelgebied een binnengebied vormt in het plangebied, net zoals de parkeerbak en de parkeerplaats aan de oostkant van het plangebied.

Door middel van vaste planten, bomen en open verharding ter plaatse van de parkeervakken, kijgt de nieuwe Energiestraat een groene aangename uitstraling.

Referentiebeeld van groene voortuinen waarbij bewoners zelf een bank neer kunnen zetten.

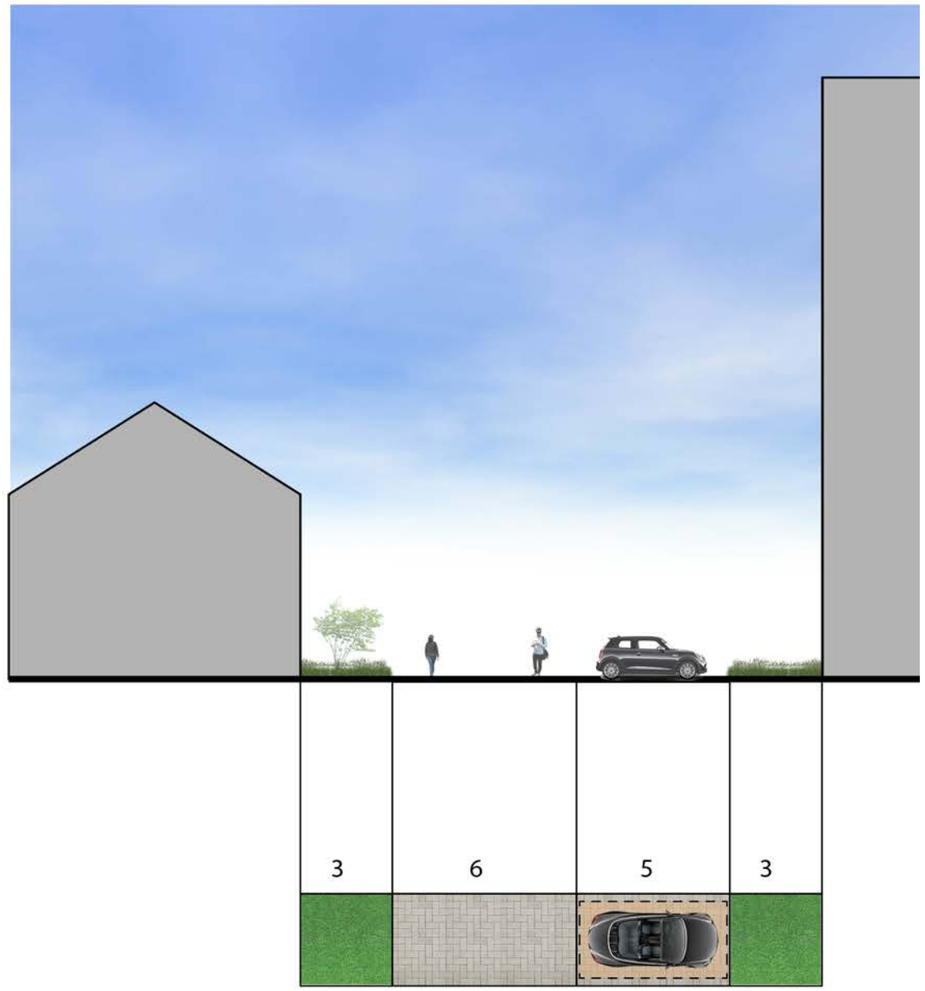
Referentiebeeld van open verharding op de parkeerplaatsen



Locatie doorsnede

OPENBARE INRICHTING

Deelgebied 5 - verlegde Energiestraat



1:300

Voortuin *Betonstraatsteen* *Open verharding parkeervakken* *Vaste planten*

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
+31 (0) 162 487 500

info@croonenburo5.com
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
Postbus 959
6200 AZ Maastricht
+31 (0) 43 325 32 23

info@croonenburo5.com
www.croonenburo5.com

bureau VERBEEK
landschapsarchitectuur / ecologie / stedelijk ontwerp

Limmelderweg 6
6222 PB Maastricht
tel +31 (0) 43 450 30 45

info@bureauverbeek.nl
www.bureauverbeek.nl

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Gemeente Weert
Van: Jurjen Feld
Datum: 2 februari 2018
Ons kenmerk: T&PBD8240N001F0.1

Onderwerp: Beoordeling aansluiting Beekpoort - Wilhelminasingel in Weert

---

In deze memo wordt beschreven of het noodzakelijk is om in de toekomst maatregelen te treffen bij de aansluiting van de Beekpoort – Wilhelminasingel in Weert. Hierbij is rekening gehouden met de nieuwe woningen bij de Werthaboulevard.

Verkeersintensiteit

De berekening is uitgevoerd op basis van het prognosejaar 2030 uit het verkeersmodel van Royal HaskoningDHV. Omdat in het model de verkeerstoename door de Werthaboulevard (nog) niet opgenomen is deze handmatig toegevoegd. In een eerder advies is de aanname gedaan dat de Werthaboulevard 1.161 motorvoertuigen per etmaal gaat genereren. Daarbij wordt 60% van het verkeer afgewikkeld via de Beekpoort. Het verkeersmodel geeft daarbij aan dat zonder de ontwikkelingen in 2030 200 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken van deze weg.

	Per etmaal werkdag
Verkeersmodel 2030	200
Werthaboulevard	697
Totaal Beekpoort	**897**

Verkeersafwikkeling

Om te beoordelen of het noodzakelijk is om verkeersmaatregelen toe te passen bij een kruising wordt gebruik gemaakt van de Methode Slop. Met deze methode kan de afwikkelingscapaciteit worden beoordeeld op basis van de verkeersintensiteiten op de kruising. Bij de berekening is personenauto equivalent (pae) als meeteenheid toegepast. Daarbij is voor het vrachtverkeer een vermenigvuldigingsfactor van 1.75 gehanteerd. Voor de Beekpoort is de aanname gedaan dat hier per etmaal 10 vrachtwagens gebruik van maken. In de onderstaande tabel is het resultaat weergegeven.

Situatie	Verzadiging op basis van criterium van Slop	Toelichting
Werkdag 2030	0,48	Met de een verzadiging van 0,48 blijft de T-kruising ruim onder de verzadigingsgraad van 1,33. Tussen de 1,33 en 1,67 is de noodzaak voor het treffen van maatregelen pas twijfelachtig.

Uit de berekening blijkt dat het niet noodzakelijk is om verkeersmaatregelen te treffen bij de kruising.

Wachttijden

Naast het bepalen van het afwikkelingsniveau met de methode slop, is ook de methode Harders gebruikt om inzicht in de wachttijden van verkeer te krijgen. Als grenswaarde geldt een 20 seconden (matige wachttijd) als maximaal te accepteren wachttijd voor afslaand en/of oprijdend verkeer. Bij wachttijden boven deze waarde geldt dat het kruispunt overbelast is. In figuur 1 zijn de rijrichtingen aangeduid waar wachttijden kunnen ontstaan in de spits en waar dus de berekening voor is uitgevoerd.

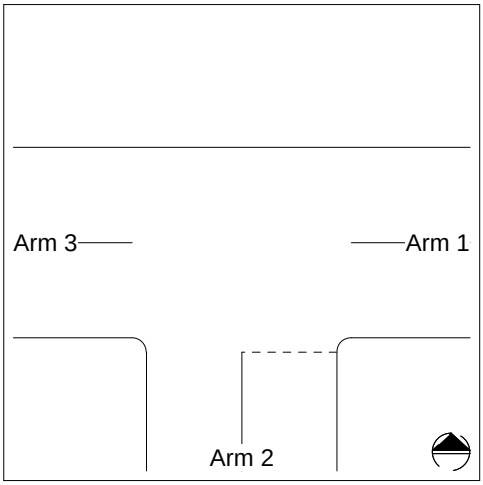
Figuur 1. Rijrichtingen waar wachttijden kunnen ontstaan

Rijrichting	Spits	
3	0 sec.	Geen wachttijd
4	< 15 sec.	Bijna geen wachttijd
6	< 15 sec.	Bijna geen wachttijd

Uit de berekeningen blijkt dat de wachttijden in de spits voor de verschillende rijrichtingen, zonder verkeersmaatregelen, onder de 15 seconden blijven. Hierbij is geen rekening gehouden met de intensiteit van fietsers en de aanwezige verkeersregelinstallatie bij het Bassin. Echter, gezien de hoge restcapaciteit alvorens wachttijden van meer dan 20 seconden ontstaan moet de aanwezigheid van hogere intensiteit fietsers geen probleem vormen. Daarnaast zorgt de gefaseerde afwikkeling van het verkeer door middel van de verkeersregelinstallatie juist voor hiaten om vanuit de Beekpoort de Wilhelminasingel te betreden. Op basis van de huidige prognose voor 2030 vormt de kruising Wilhelminasingel – Beekpoort geen knelpunt op het gebied van verkeersafwikkeling.

Bijlagen

1. Berekening methode Slop
2. Berekening methode Harders
3. Verkeersgegevens berekeningen



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Wilhelminasingel - Beekpoort

Arm 1: Wilhelminasingel zuid
Arm 2: Beekpoort
Arm 3: Wilhelminsingel noord

INTENSITEITEN
Werkdag 2030
8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit
Arm 1: 3238 pae/etmaal
Arm 2: 453 pae/etmaal
Arm 3: 3390 pae/etmaal

DIMENSIE
Geen deelkruispunten
Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de hoofdweg over grotere afstand:
- Van arm 1 naar arm 3: 1
- Van arm 3 naar arm 1: 1
Aantal opstelvakken op de zijweg(en):
- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): <= 50 km/u

BEREKENING

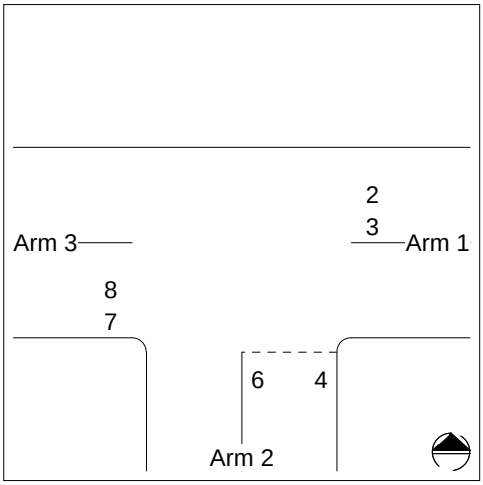
Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.
Deze waarde bepaald of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkele

a = 0,48 : Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

a < 1,33	Geen maatregel noodzakelijk
1,33 <= a <= 1,67	Noodzaak maatregel twijfelachtig
a > 1,67	Maatregel noodzakelijk

Capacito, Copyright © 1999-2008 Trenso: www.trenso.nl



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Wilhelminasingel - Beekpoort

Arm 1: Wilhelminasingel zuid
Arm 2: Beekpoort
Arm 3: Wilhelminsingel noord

INTENSITEITEN
Spitsuur 2030

Richting 2: 281 pae/uuur
Richting 3: 11 pae/uuur
Richting 4: 10 pae/uuur

Richting 6: 31 pae/uuur
Richting 7: 29 pae/uuur
Richting 8: 276 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	11	890	879	0 sec.	Ja
4	10	511	470	<15 sec.	Ja
6	31	511	470	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Capacito, Copyright © 1999-2008 Trenso: www.trenso.nl

Input verkeersberekeningen

		Rijrichting (arm 1, 2 en 3) voor berekening				
Wegvak	Etmaalintensiteit	Mvt/etmaal	Personenauto's	Vrachtverkeer	pae vrachtverkeer	Totaal
Wilhelminasingel Zuid	5812	3012	2711	301	527	3238
Beekpoort	897	449	444	5	9	453
Wilhelminasingel Noord	6237	3237	3033	204	357	3390

* Voor de etmaalintensiteit per rijrichting op de Beekpoort is een standaard verdeling van 50% gehanteerd.
* Voor het vrachtverkeer is uitgegaan van 1 vrachtwagen vanuit de Wilhelminasingel Zuid en 4 vanuit de Wilhelminasingel Noord richting de Beekpoort

	Percentage	Intensiteit	Personenauto's	Vrachtverkeer	pae vrachtverkeer	Totaal	Spitsuur (9%)
Wilhelminasingel Zuid (arm 1)		3012	2711	301	527	3238	291
Richting 2	96%	2892	2592	300	525	3117	281
Richting 3	4%	120	119	1	2	121	11
Beekpoort (arm 2)		449	444	5	9	452	41
Richting 4	25%	112	111	1	2	113	10
Richting 6	75%	336	332	4	7	339	31
Wilhelminasingel Noord (arm 3)		3237	3033	204	357	3390	305
Richting 7	10%	324	320	4	7	327	29
Richting 8	90%	2913	2713	200	350	3063	276

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

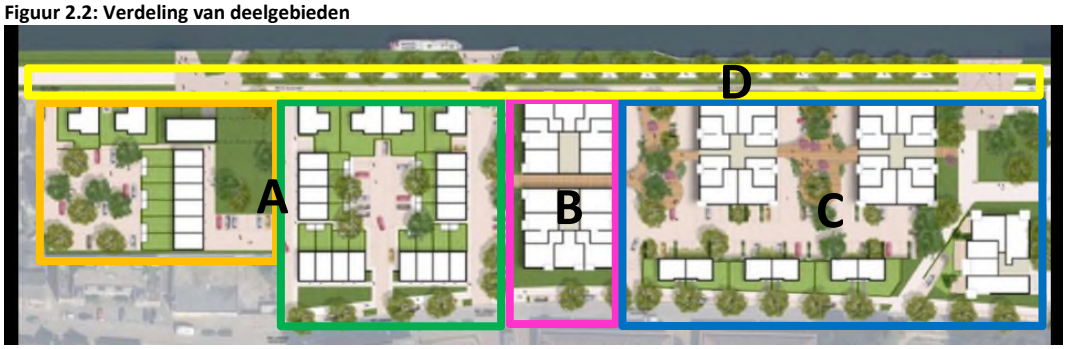
De onderzoekslocatie betreft het adres Industriekade 17 te Weert. De locatie betreft een voormalig gasfabrieksterrein. Ten tijde van het bodemonderzoek is het terrein in gebruik als openbare weg, openbaar groen, parkeerterrein, trottoirs, sportveld en sporthal. Het terrein staat kadastraal bekend onder 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

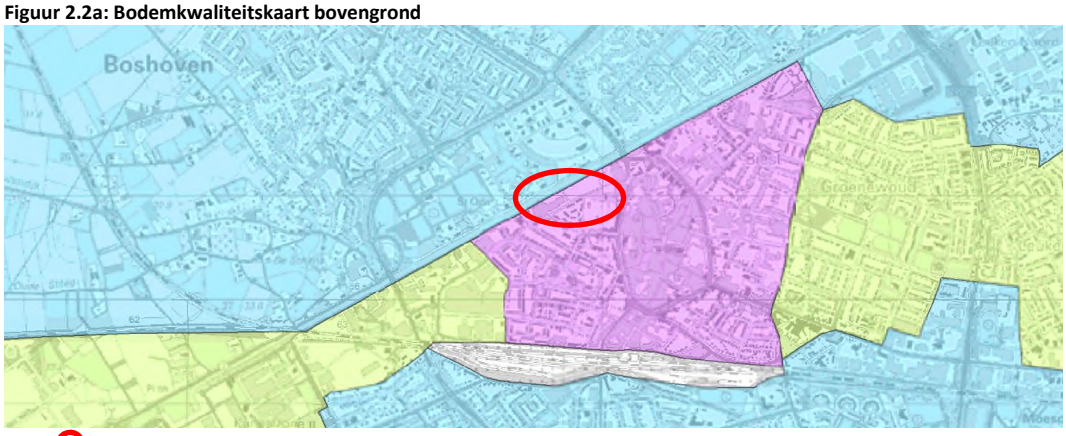
Deelgebied (Oppervlakte in m^2)	Locatie A (oranje)	Locatie A (groen)	Locatie B (kelder, roze)	Locatie C (ged. gesaneerd (blauw)	Locatie D Industriekade (geel)
Bebouwd	660	1.225	1.410	2.600	
Tuin	550	1.250	-	460	-
Openbaar groen	1.040	140	417	980	-
Openbaar verhard	1.450	2.385	273	5.090	320 (lengte)
Totaal	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

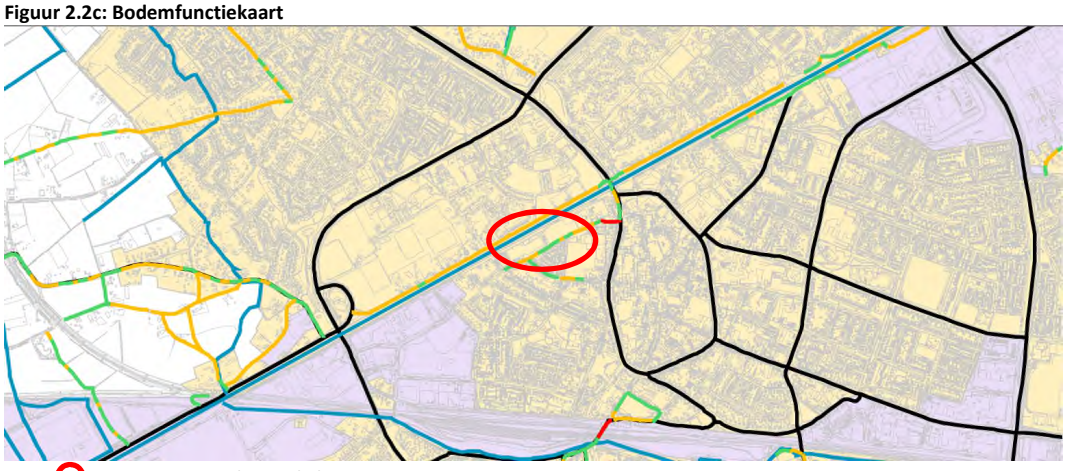
De bovengrond voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

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

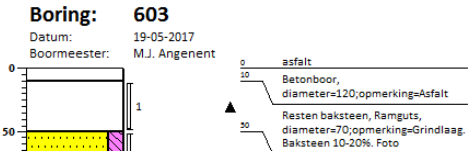
Het asfaltonderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die hieraan worden gesteld door asfaltverwerkers. Deze eisen zijn vastgelegd in het formulier 'Acceptatie Asfaltgranulaat t.a.v. Milieuhygiënische Eigenschappen' (NCOB, versie 4.2 - april 2010) en zijn gebaseerd op de CROW publicatie 210: 'Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt'.

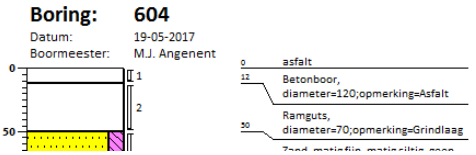
Tijdens de uitvoering zijn verkeersmaatregelen verzorgd conform publicatie 96a/96b van de CROW.

6.2 Laboratoriumonderzoek

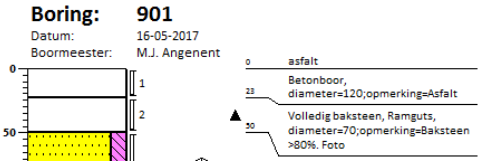
Van een representatief aantal asfaltkernen (4 stuks) is indicatief de teerhoudendheid vastgesteld door middel van GCMS-analyse. Het betreft de volgende kernen:

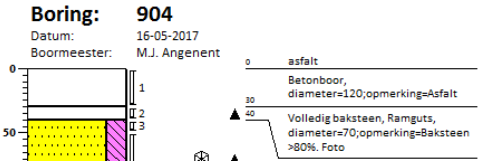
Industriekade:





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

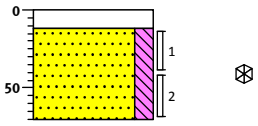
Boring: 101

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

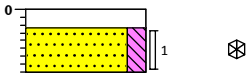
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
12 Kernboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor, gestaakt op beton
70

Boring: 103

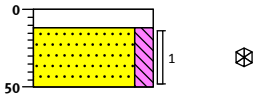
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
12 Kernboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor, gestaakt op beton
40

Boring: 104

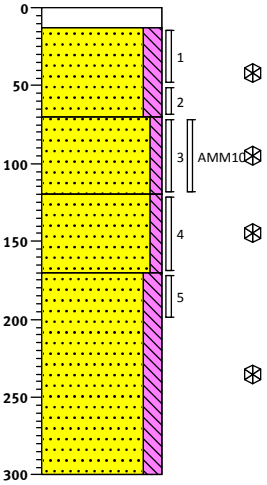
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



0 beton
12 Kernboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor, gestaakt op beton
50

Boring: 105

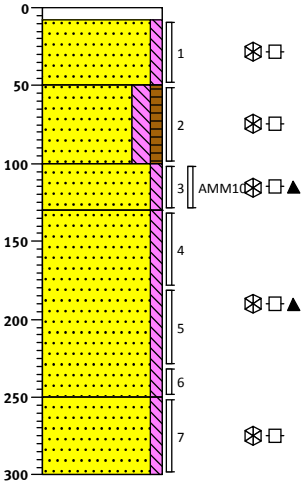
Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



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

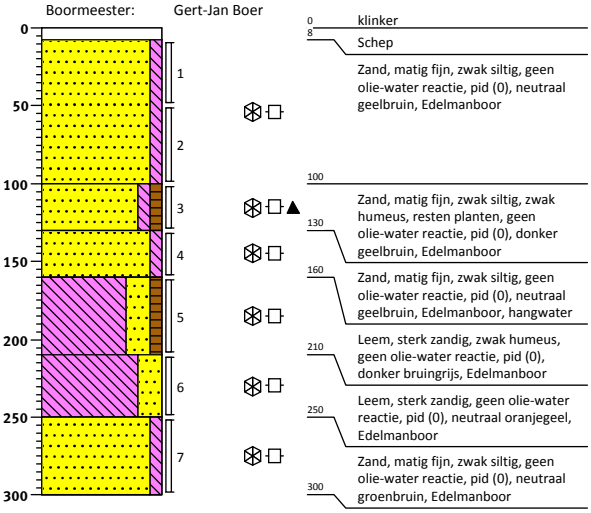
Projectcode: 411206.02

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

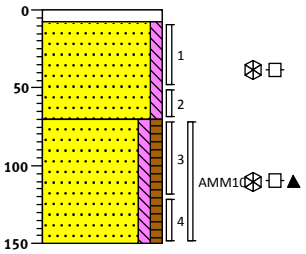
250 – 300: Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal oranjegeel, Edelmanboor

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

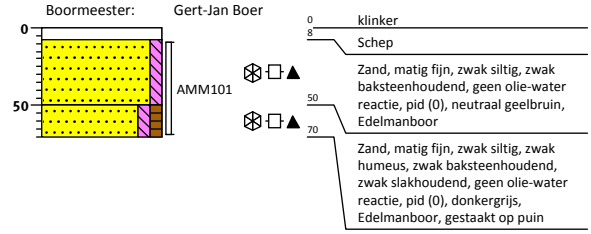
8 – 70: Schep

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

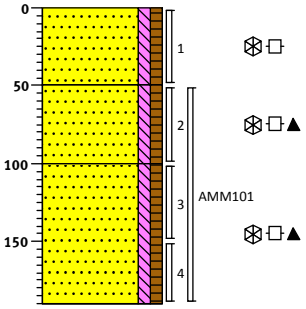
50 – 70: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor

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

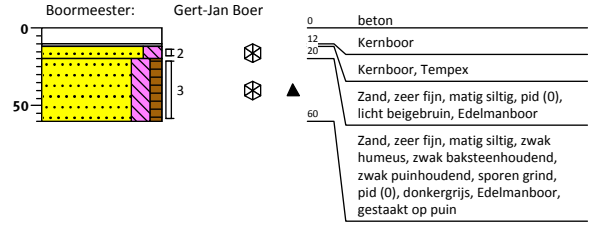
100 – 190: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, geen olie-water reactie, pid (0), donkergrijs, Edelmanboor

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

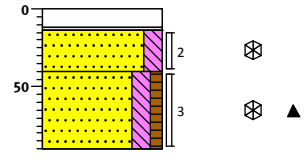
60: Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

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

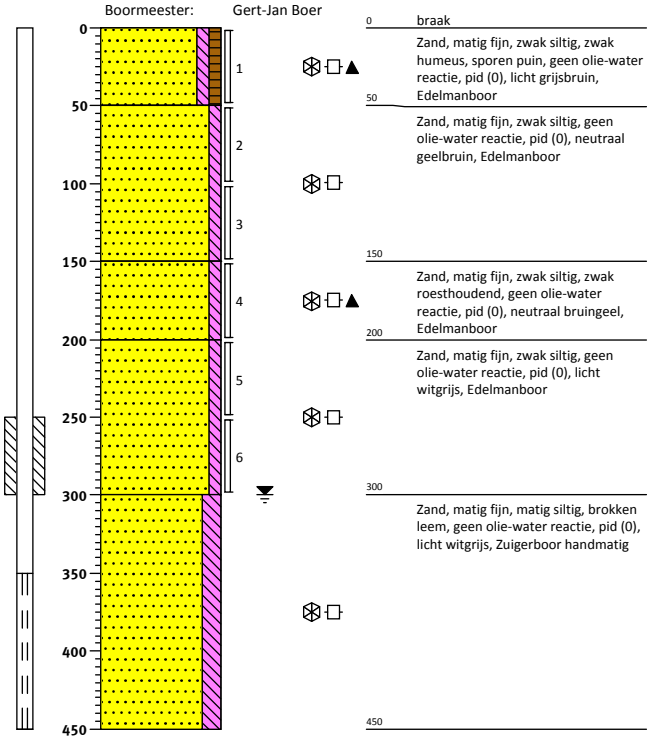
getekend volgens NEN 5104

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

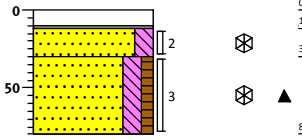
300

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

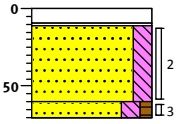
Zand, zeer fijn, matig siltig, pid (0), licht beigebruin, Edelmanboor

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

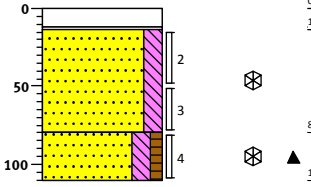
60

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

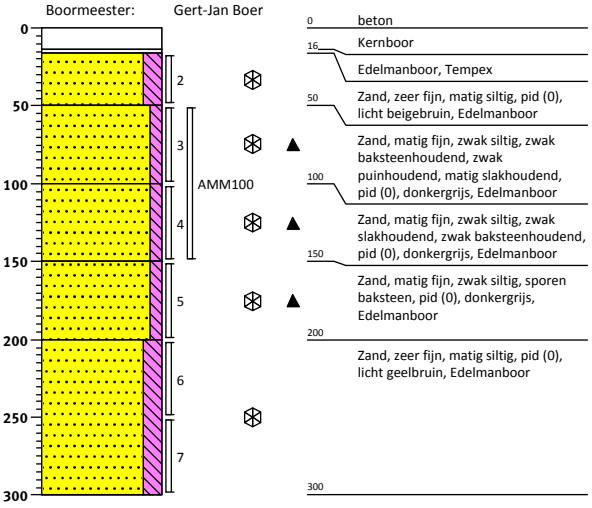
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

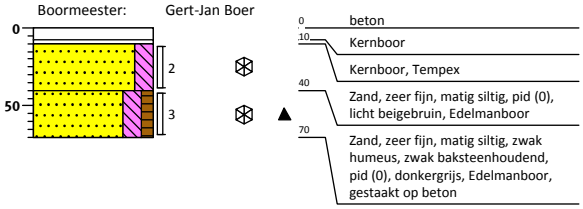
Boring: 116

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



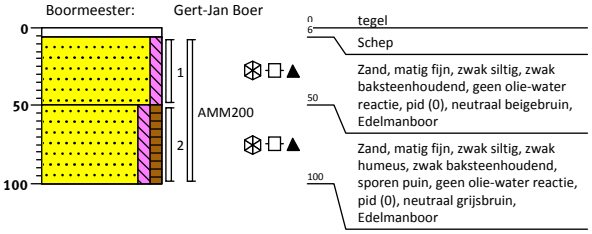
Boring: 117

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



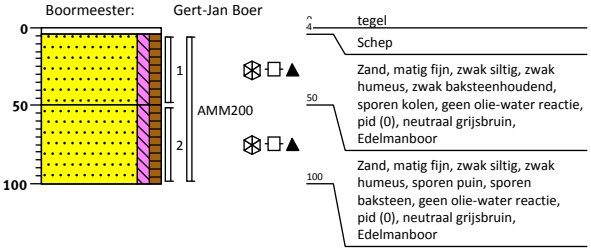
Boring: 201

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



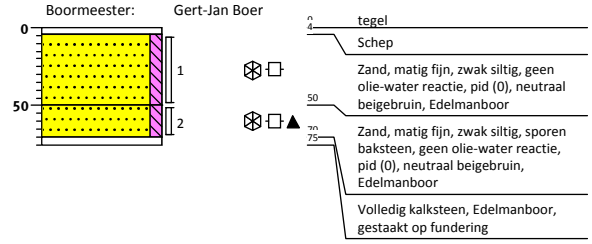
Boring: 202

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



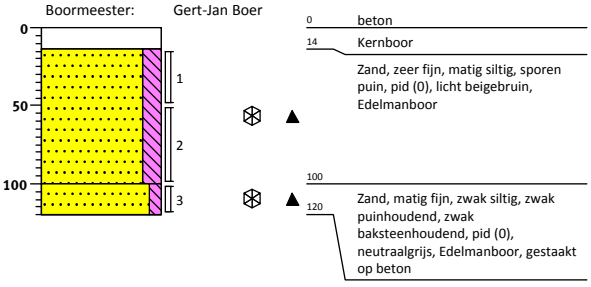
Boring: 203

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



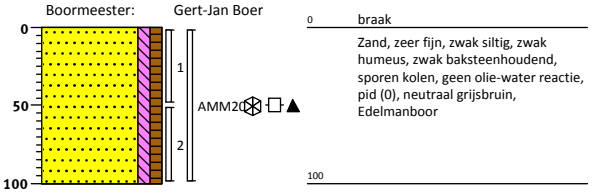
Boring: 204

Datum: 16-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



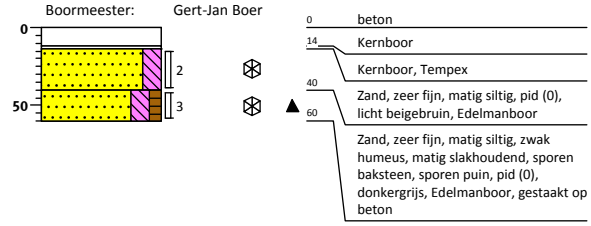
Boring: 205

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



Boring: 301

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



Schaal 1: 50

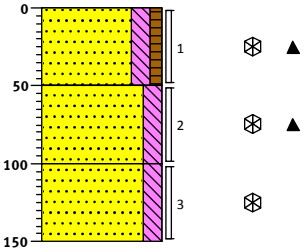
getekend volgens NEN 5104

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%

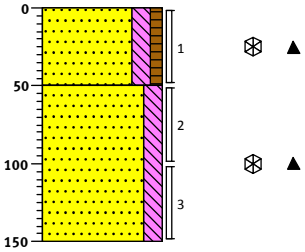
100

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

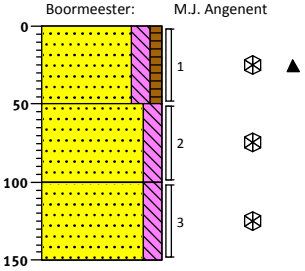
50

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

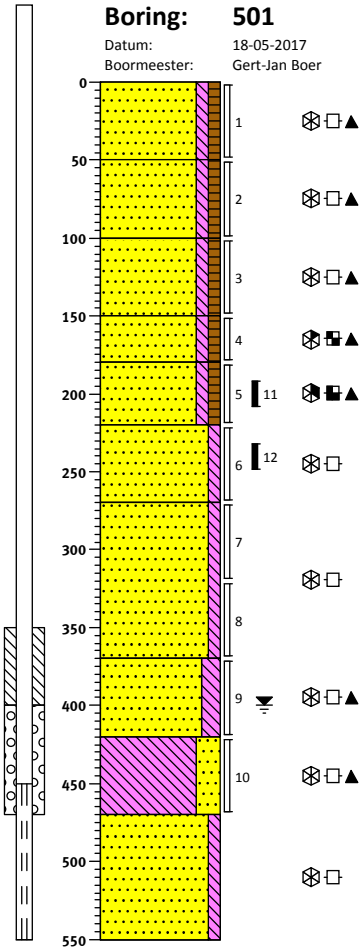
100

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

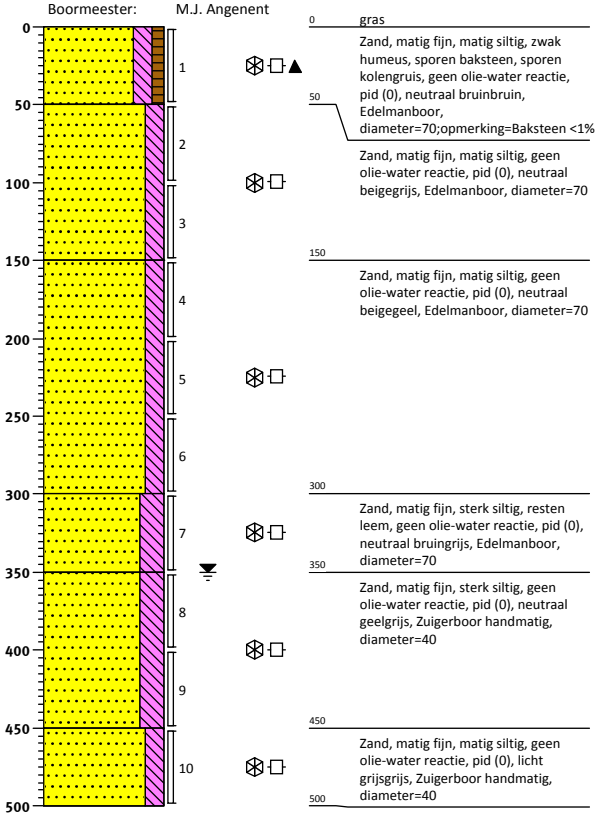
Projectcode: 411206.02

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

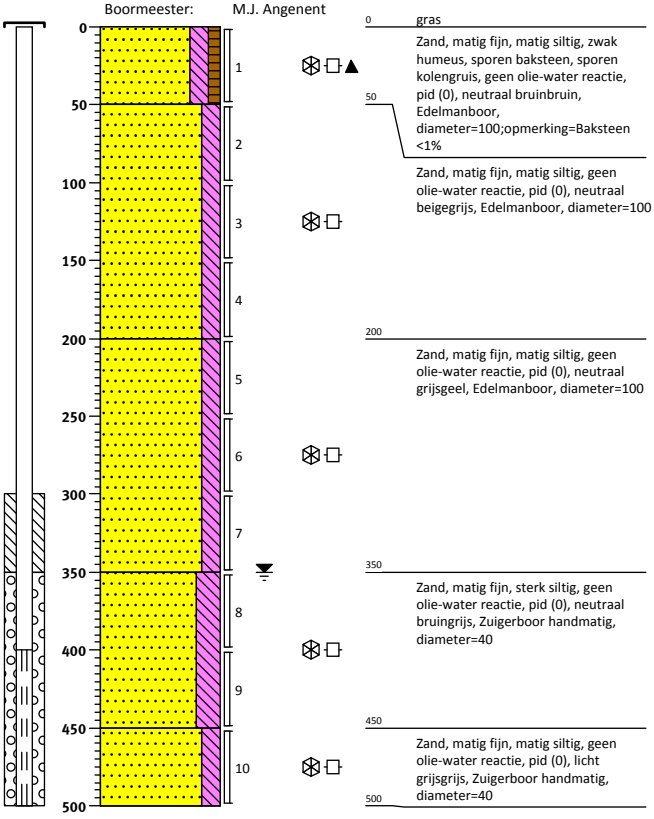
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), licht grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

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

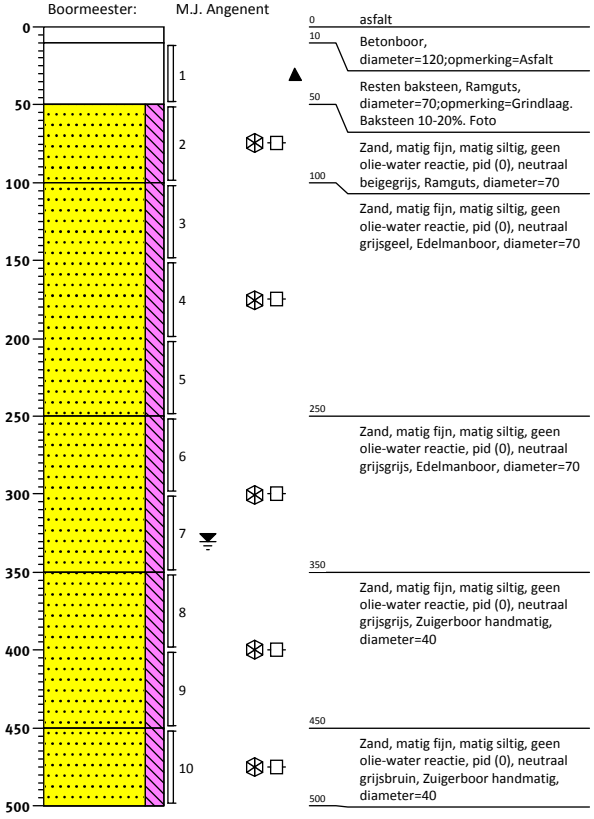
Projectcode: 411206.02

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

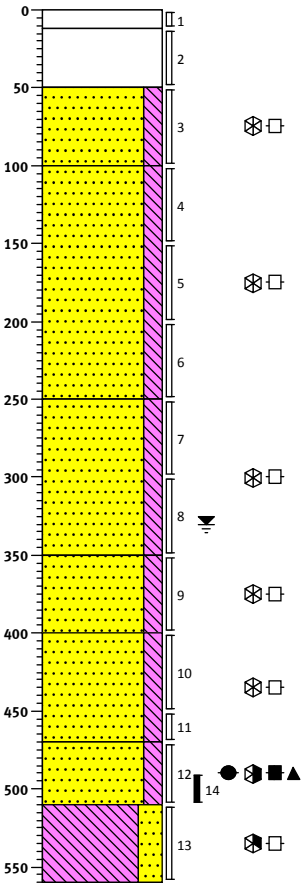
450 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0), neutraal grijsbruin, Zuigerboor handmatig, diameter=40

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

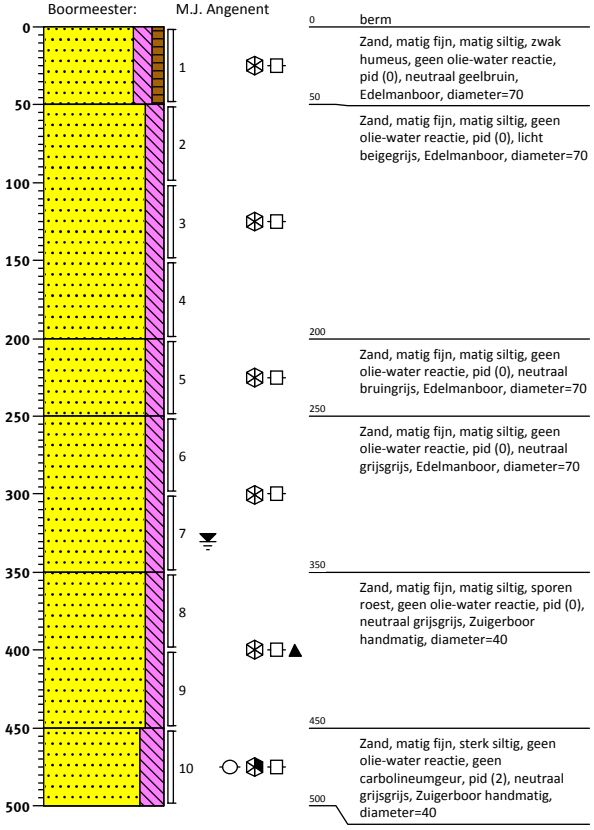
Projectcode: 411206.02

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

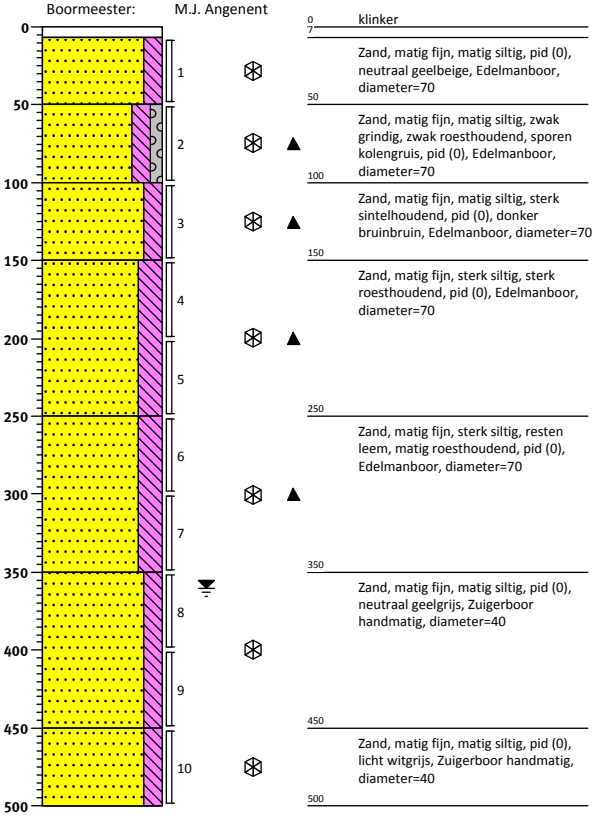
450 Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, geen carbolineumgeur, pid (2), neutraal grijsgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

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

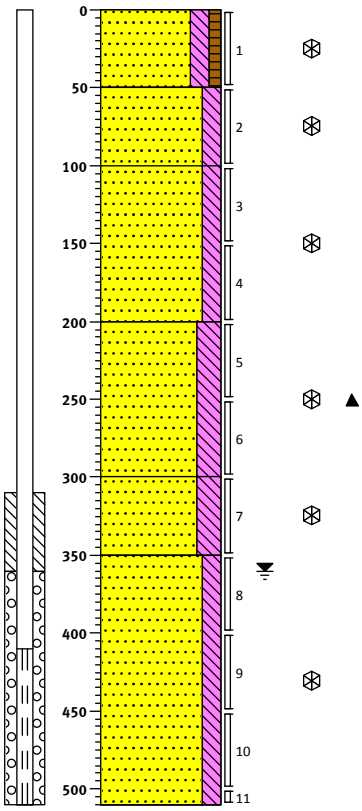
Projectcode: 411206.02

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

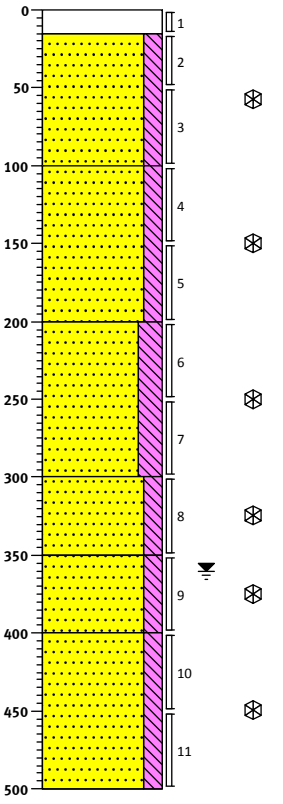
Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0), licht witgrijs, Zuigerboor handmatig, diameter=40

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

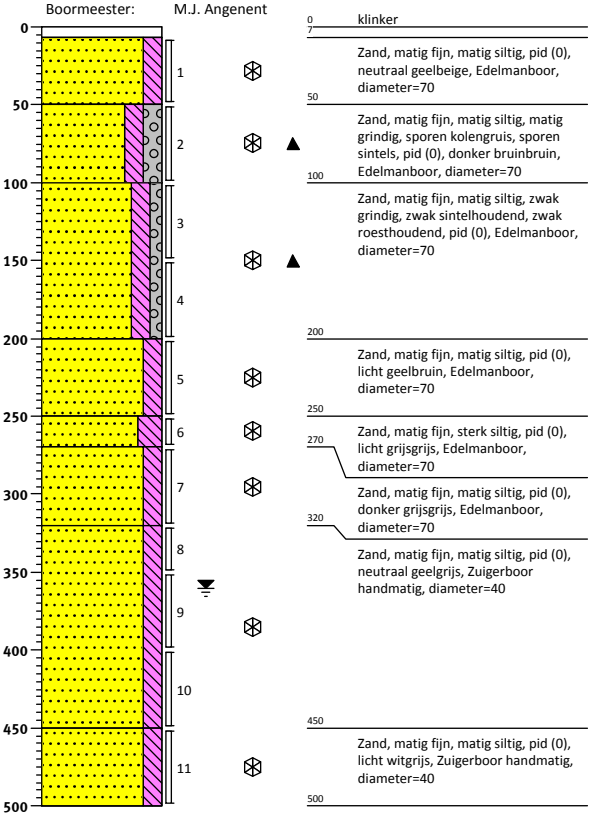
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 704

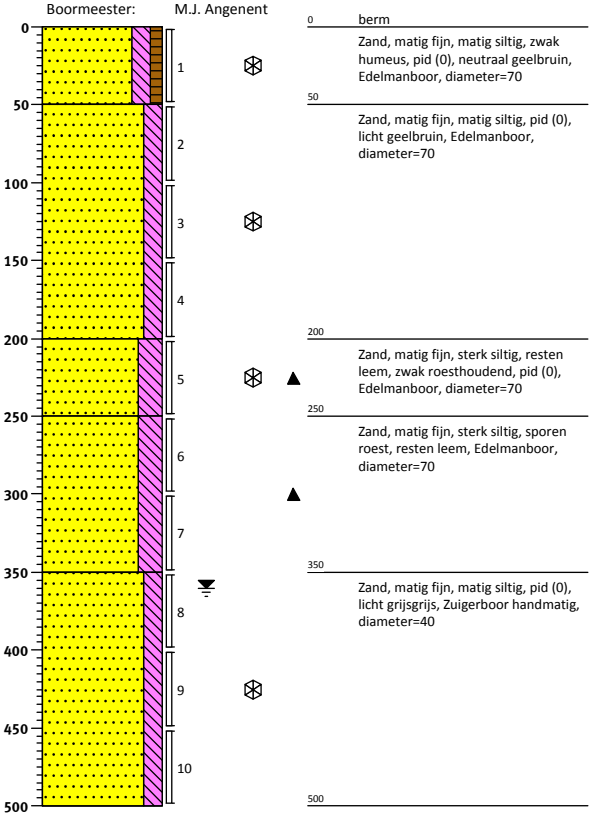
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

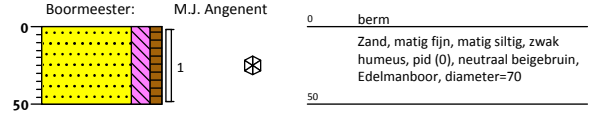
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

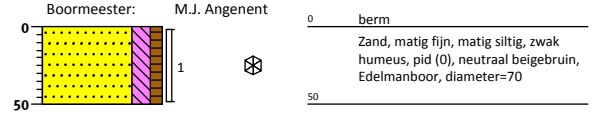
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 50: berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70

Boring: 802

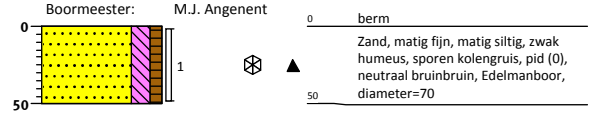
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 – 50: berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70

Boring: 803

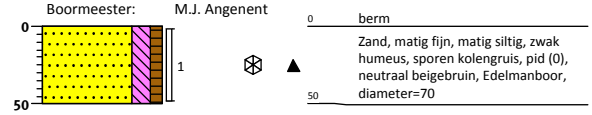
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

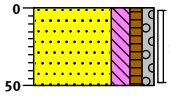
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 805

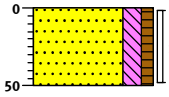
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 806

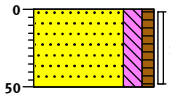
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 807

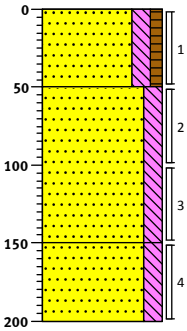
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal beigebruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 808

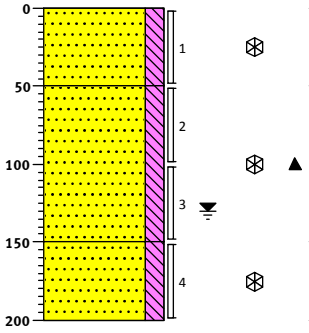
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

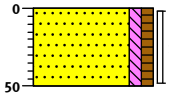
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

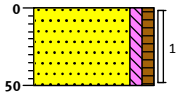
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 811

Datum: 17-05-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



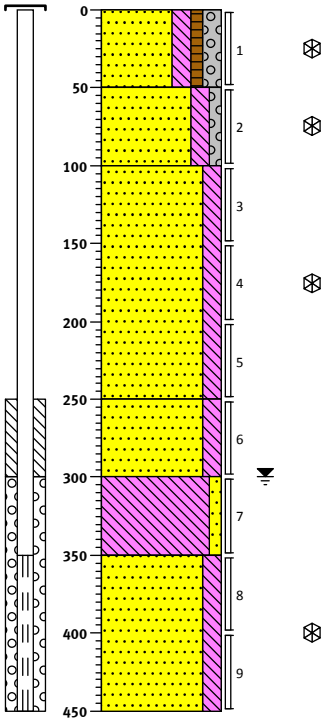
0 gras

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

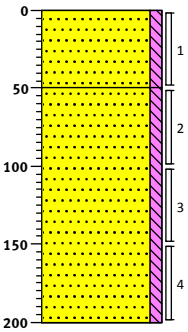
350

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

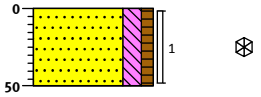
50

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

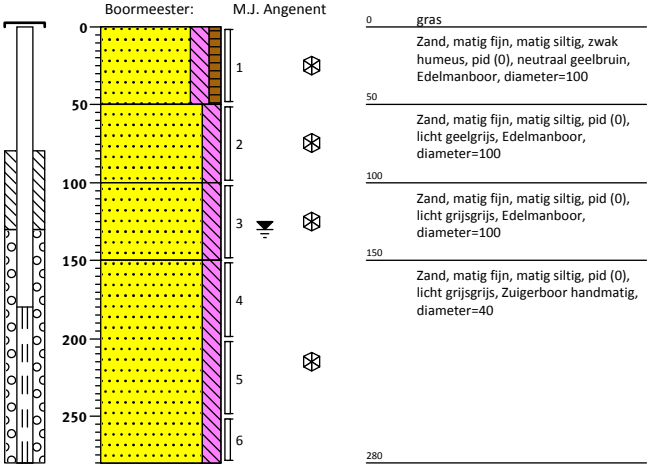
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 815

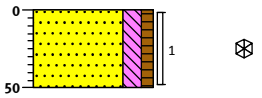
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

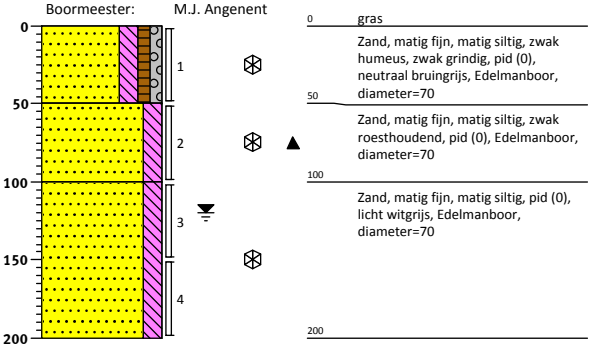
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), neutraal geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 817

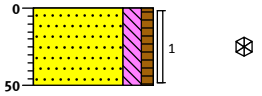
Datum: 18-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

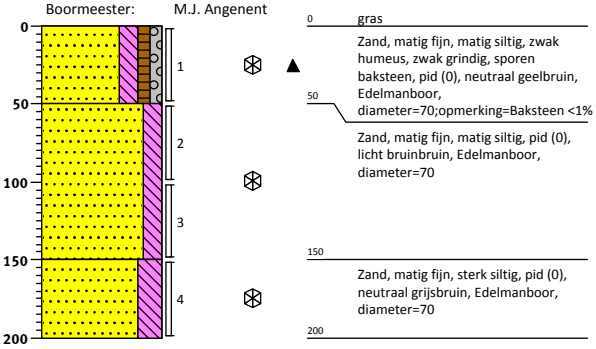
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0), licht geelbruin, Edelmanboor, diameter=70
50

Boring: 819

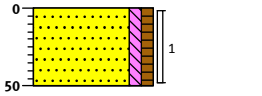
Datum: 17-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

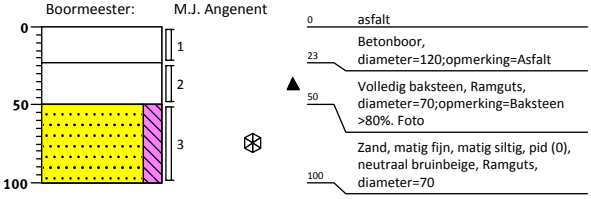
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 901

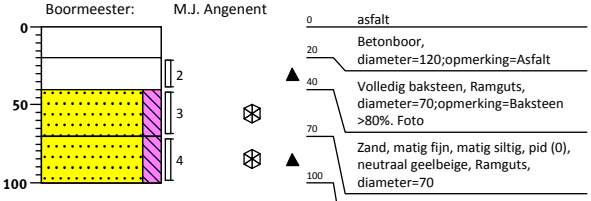
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

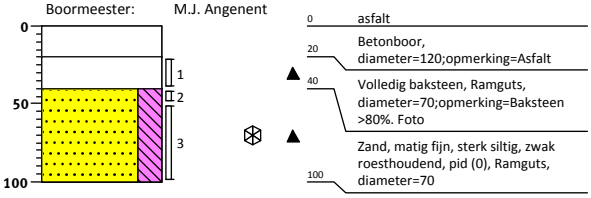
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

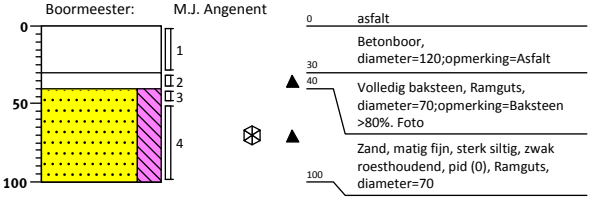
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

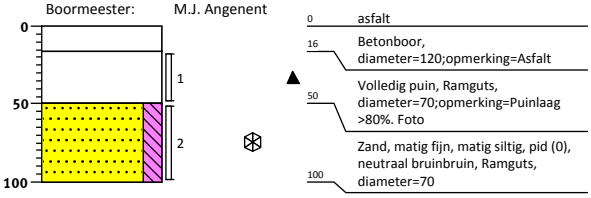
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

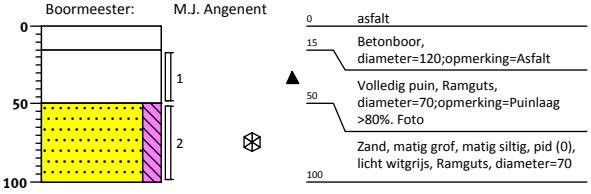
Datum: 16-05-2017
Boormeester: M.J. Angenent



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

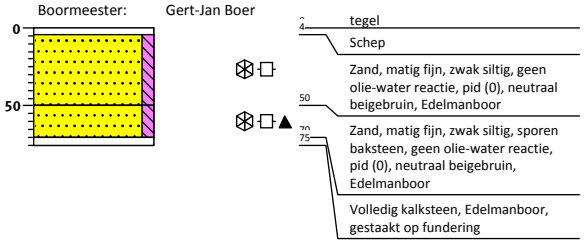
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 411206.02

Projectnaam: Waterfront te Weert

Boring: 501a-1

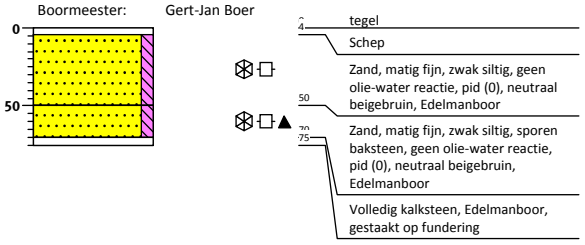
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



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

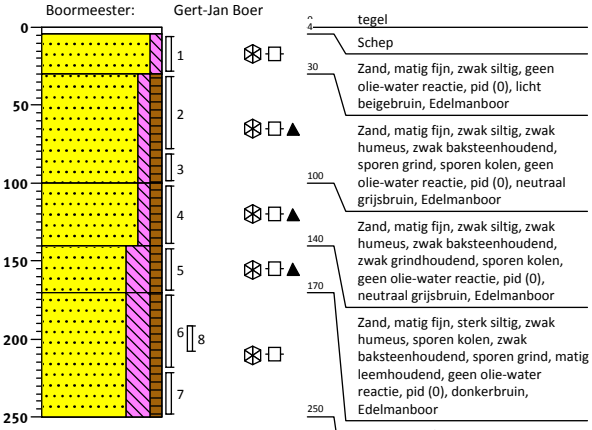
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



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

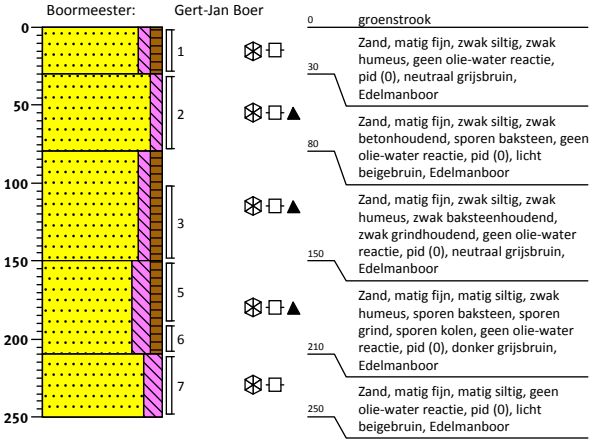
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



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

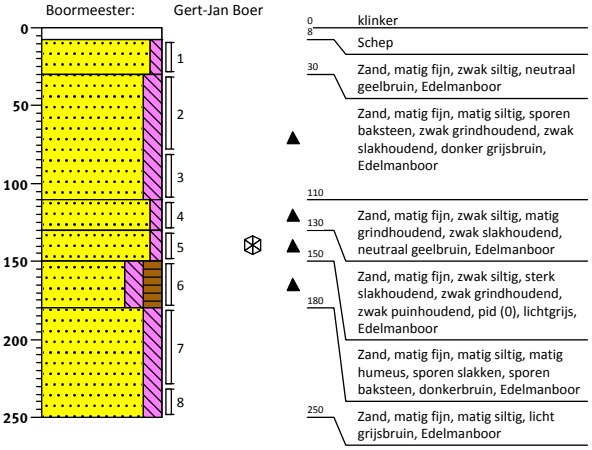
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



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

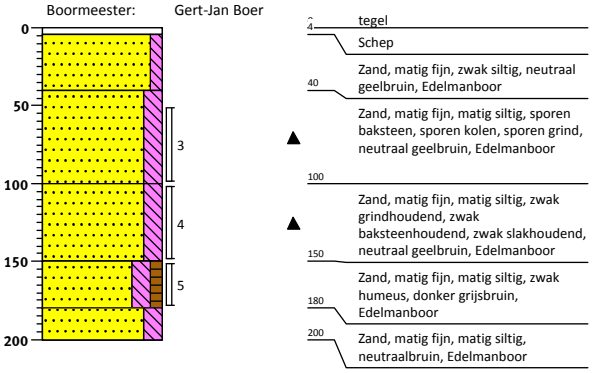
Datum: 13-07-2017
Boormeester: Gert-Jan Boer



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

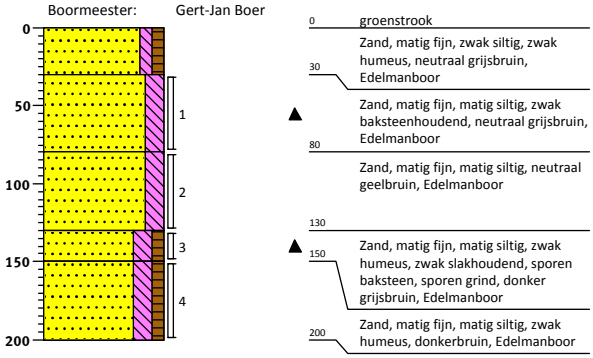
Projectcode: 411206.02

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

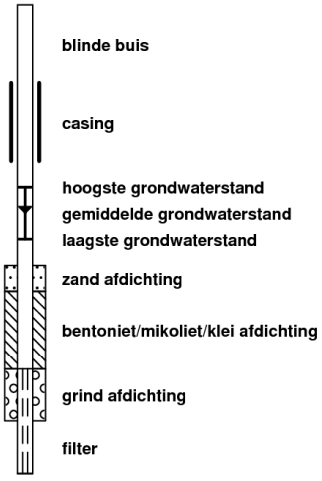
monsters

- 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

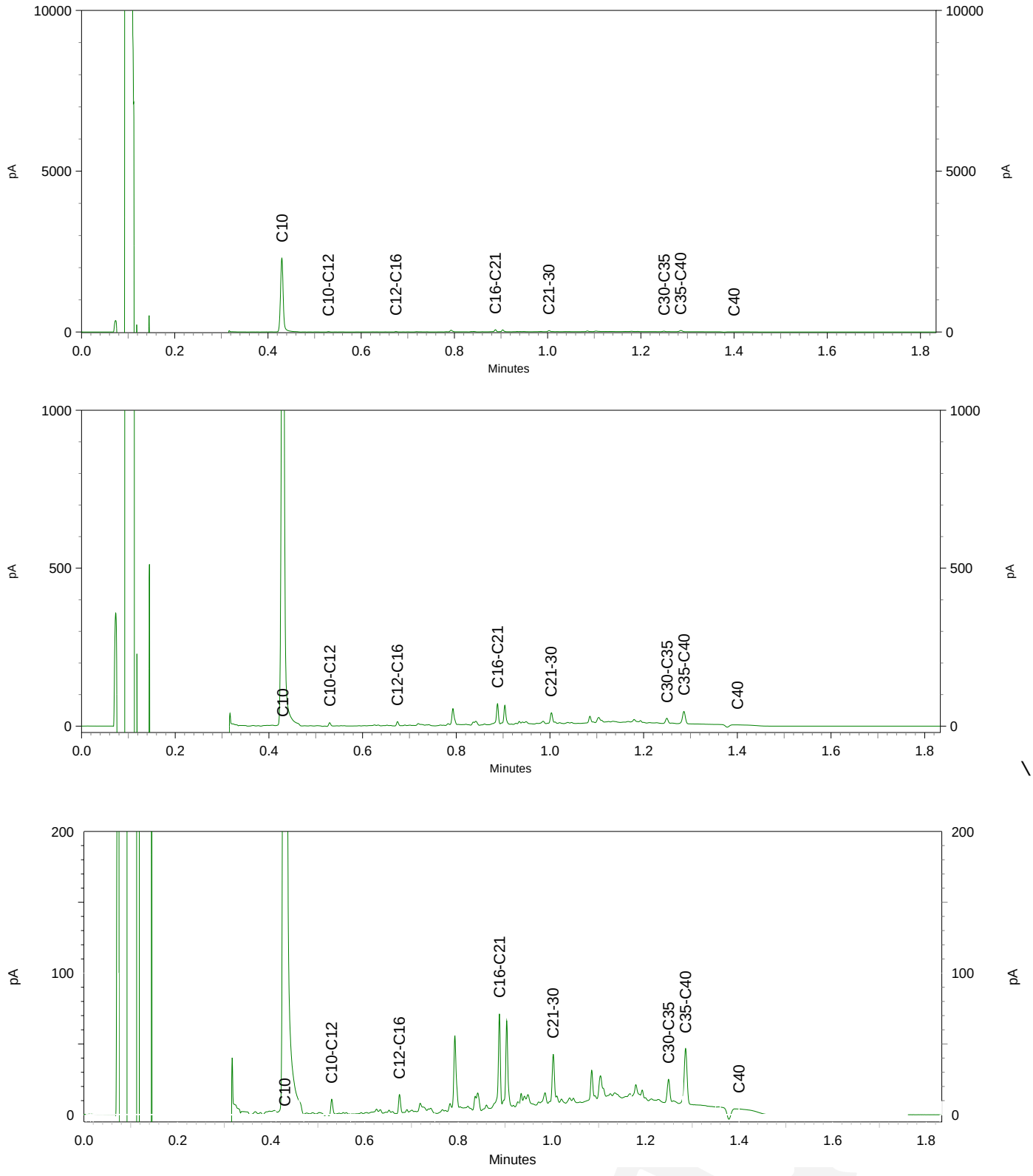
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

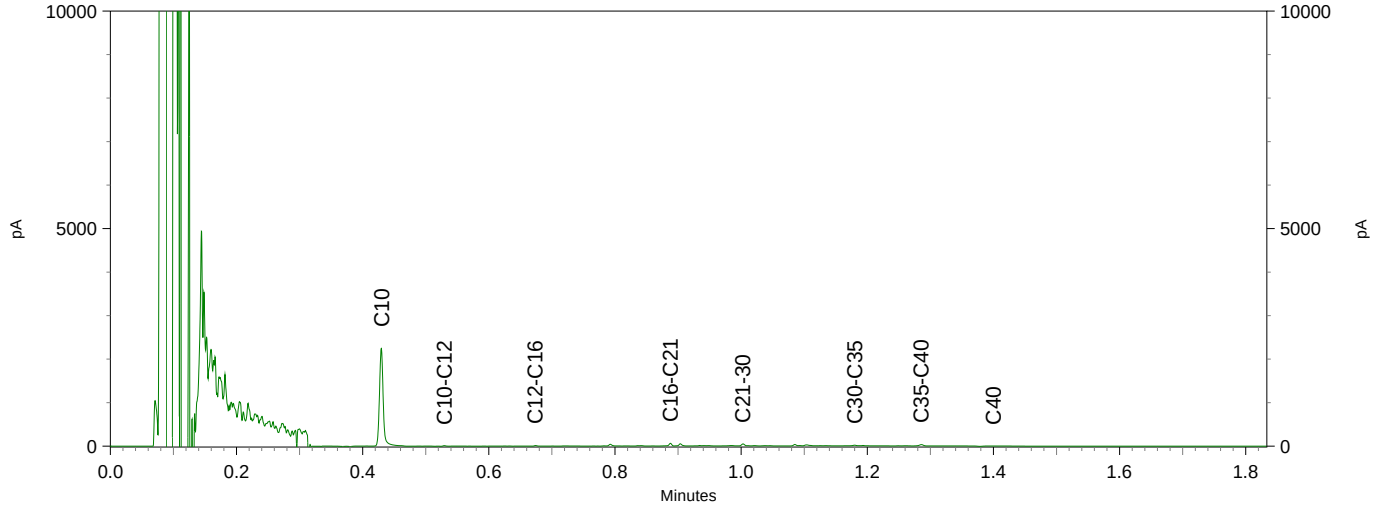
Sample ID.: 9542436
Certificate no.: 2017064588
Sample description.: 1MM2OG 110 (20-60) 111 (40-90) 117 (40-70)
V

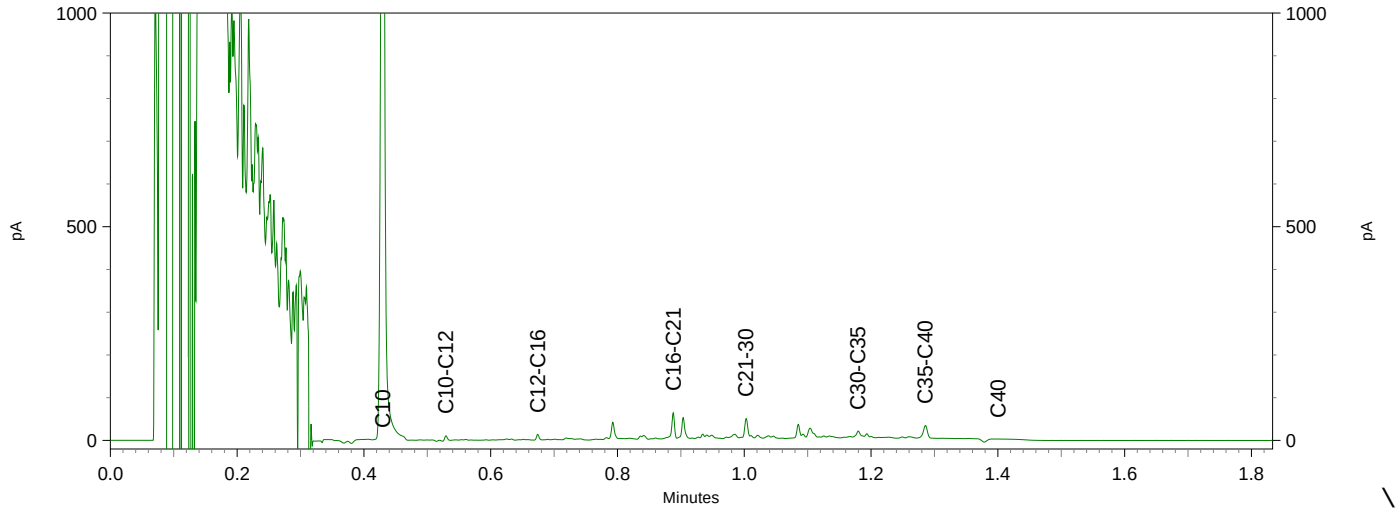


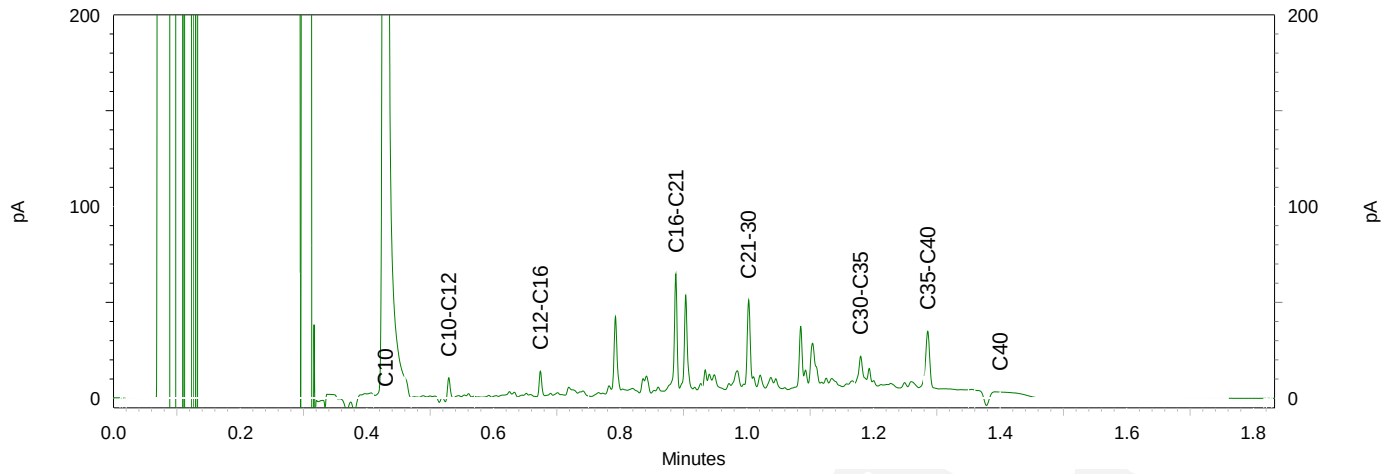
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9542437
Certificate no.: 2017064588
Sample description.: 1MM3OG 113 (30-80) 114 (60-70) 115 (80-110)
V



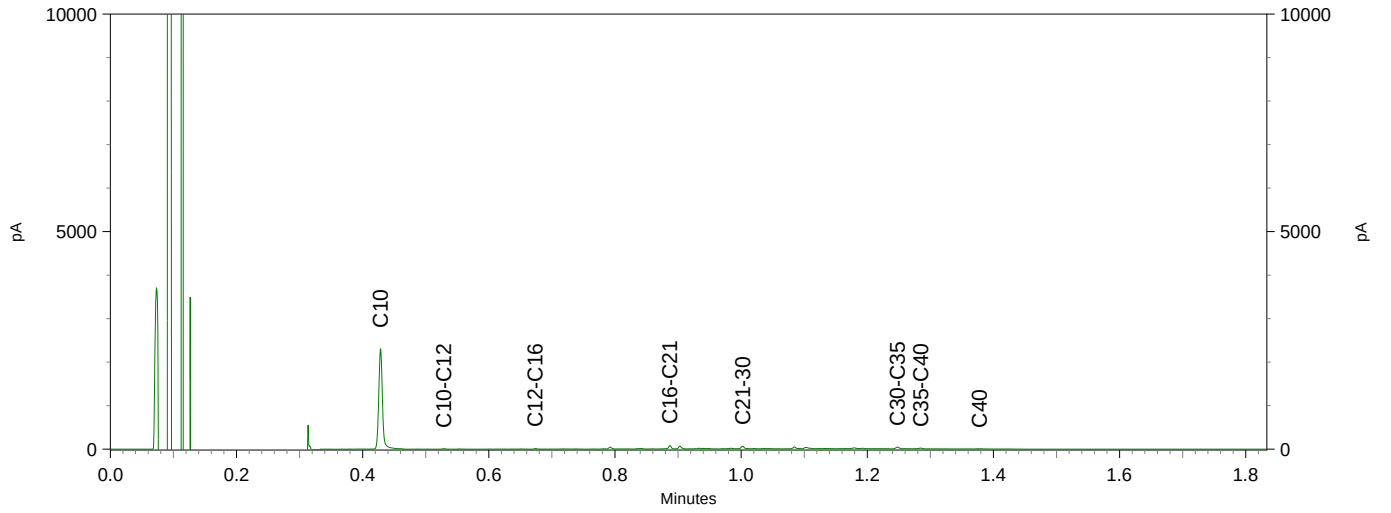


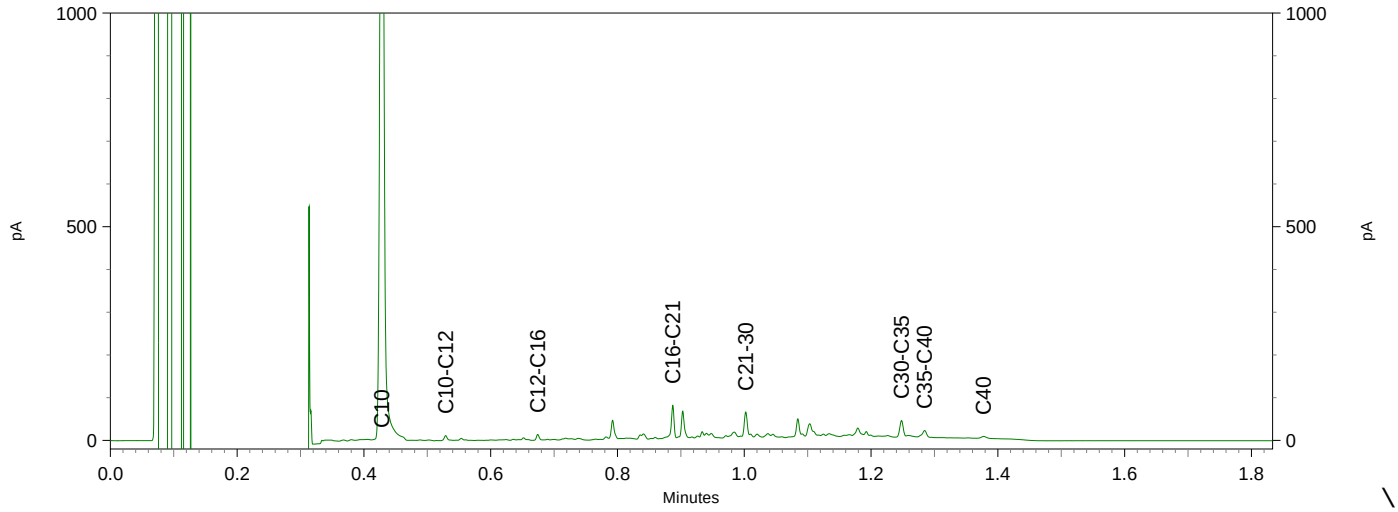


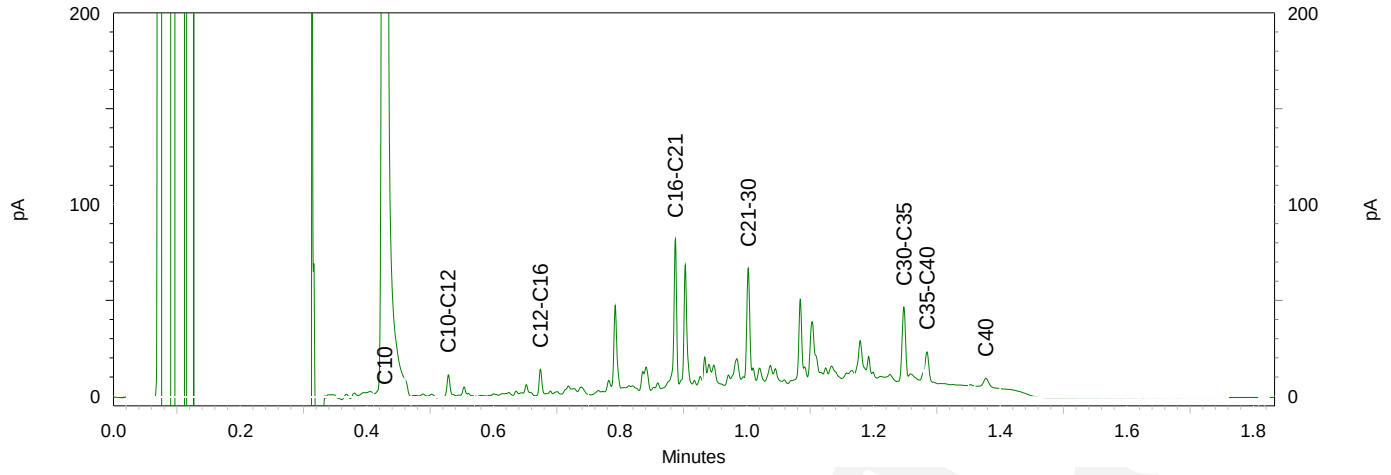
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9542438
Certificate no.: 2017064588
Sample description.: 1MM4OG 105 (70-120) 116 (50-100)
V



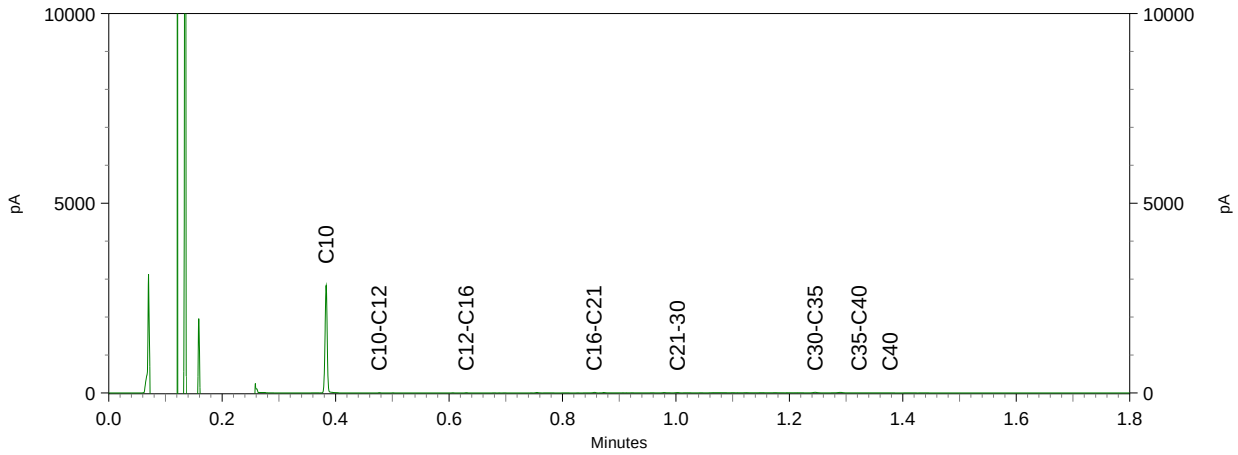


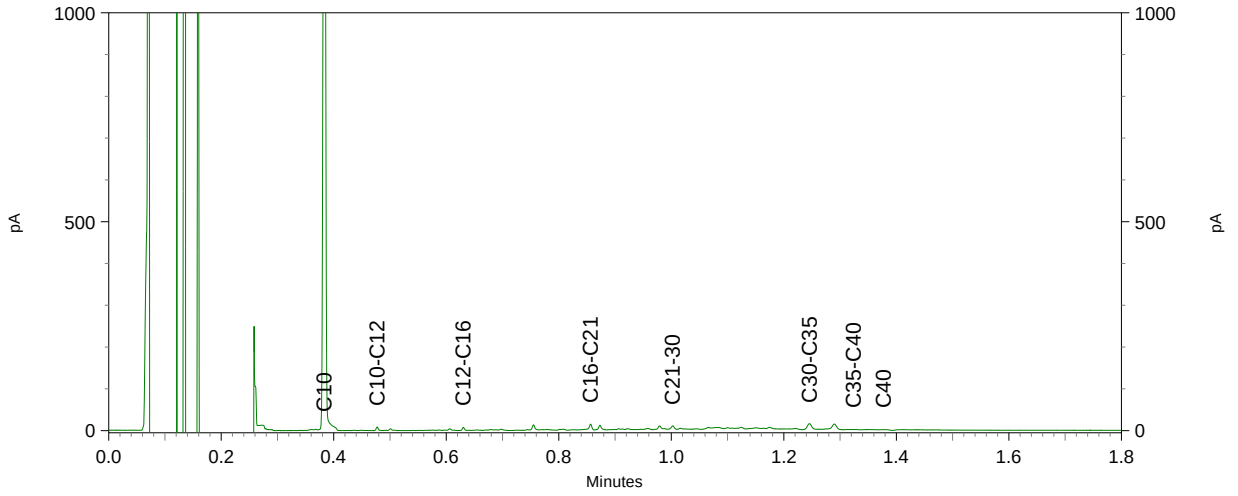


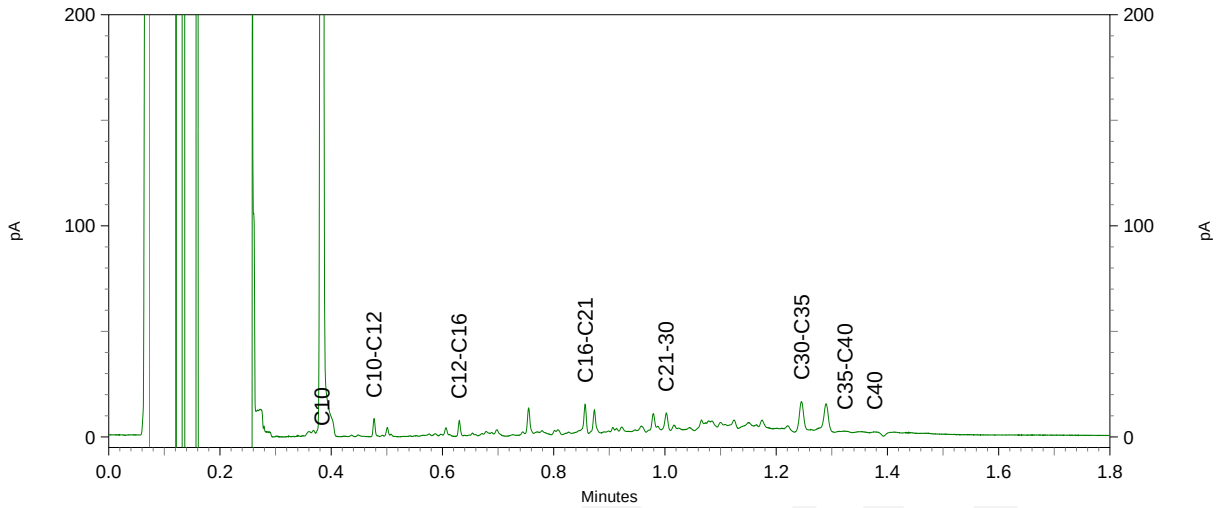
eurofins | analytico®

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

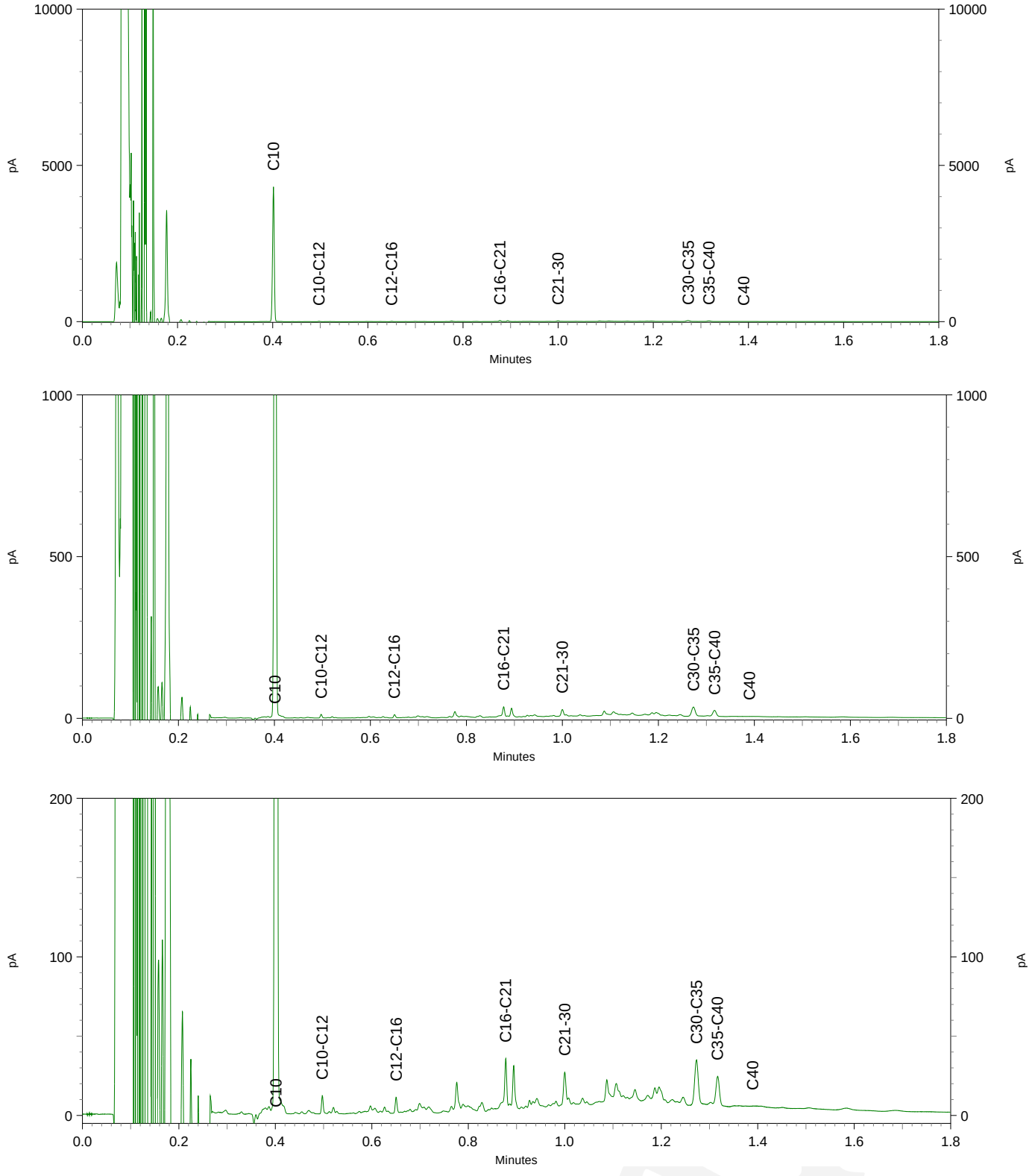
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

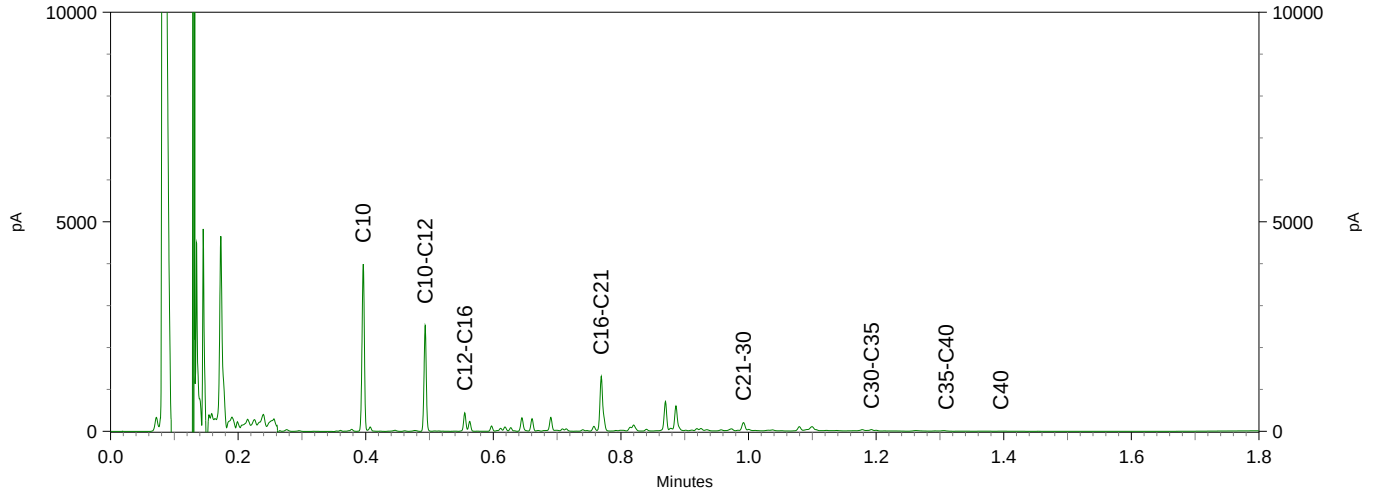
Sample ID.: 9547516
Certificate no.: 2017066087
Sample description.: 1MM8OG 106 (100-130) 108 (70-120) 109b (50-100) V

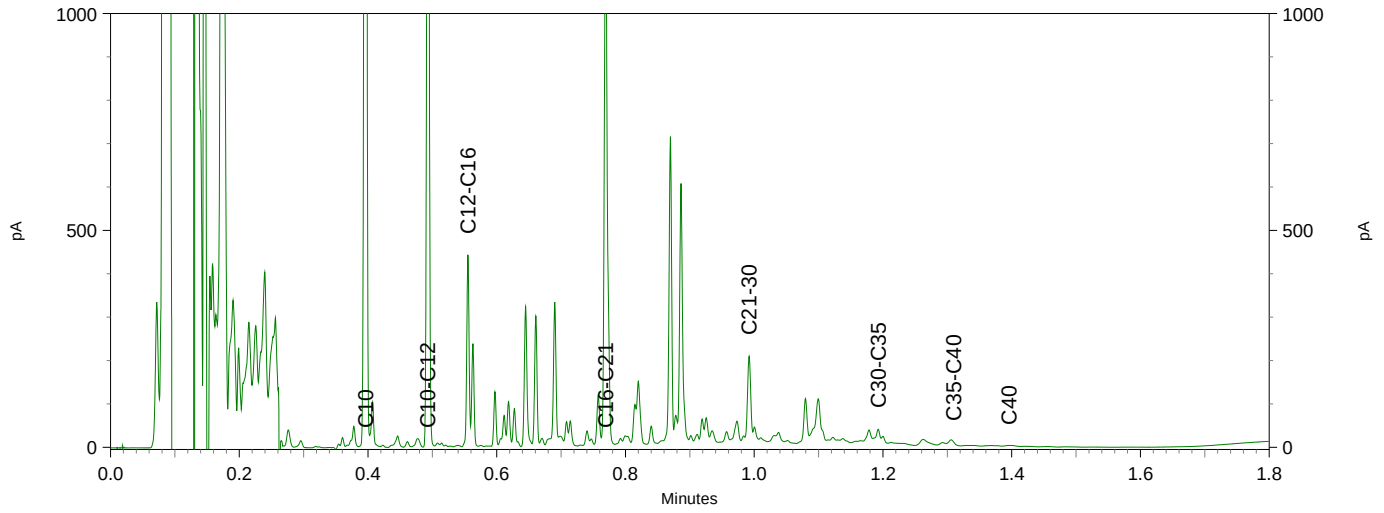


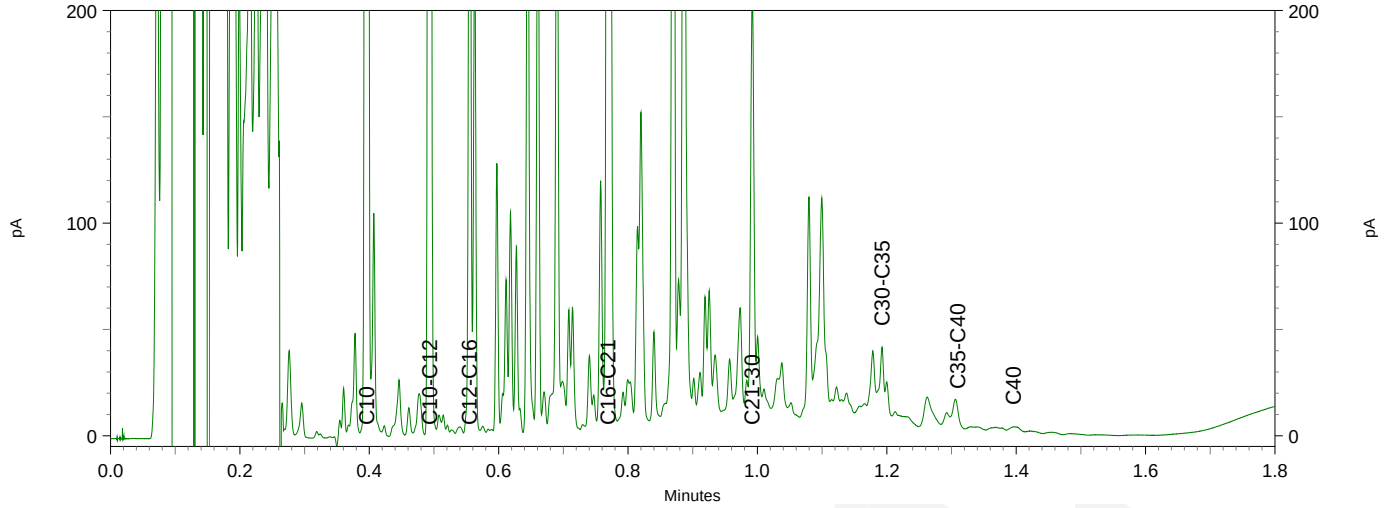
eurofins | analytico®

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

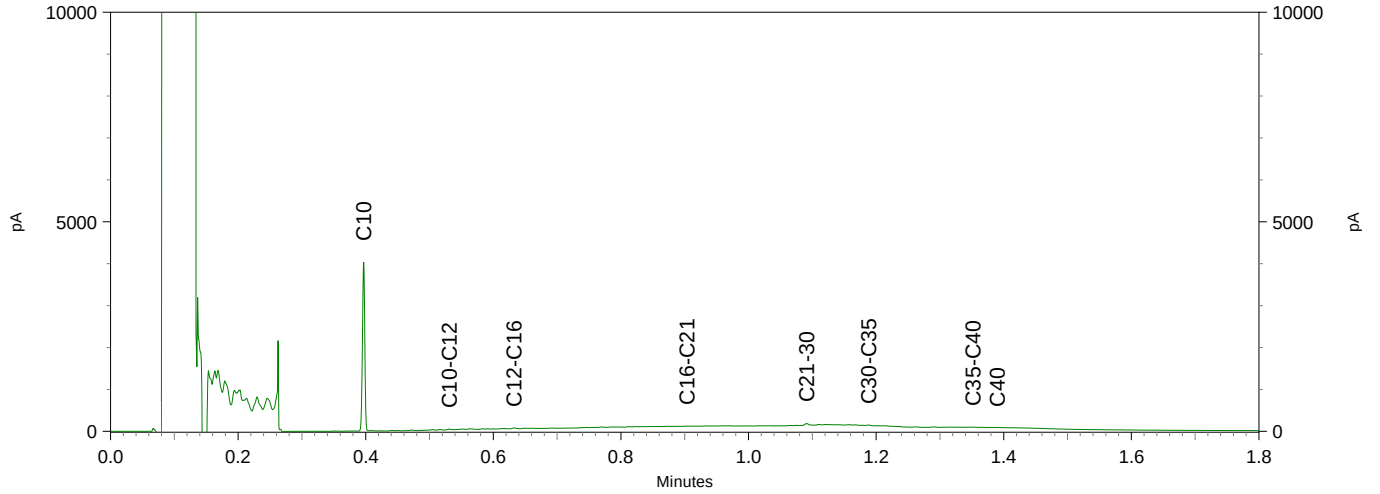
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

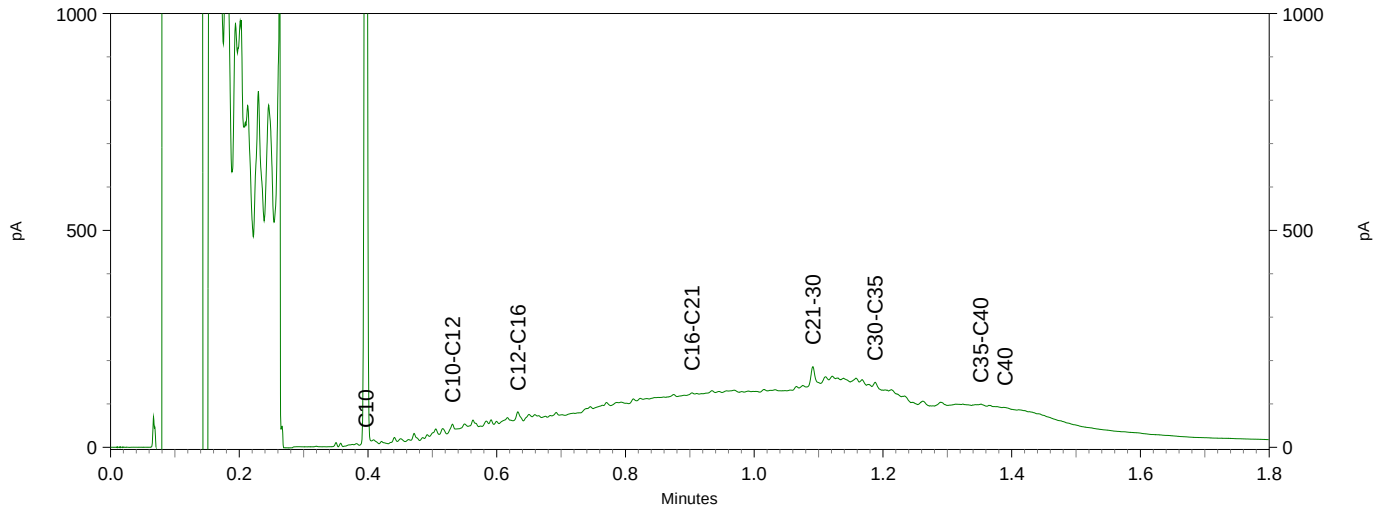
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

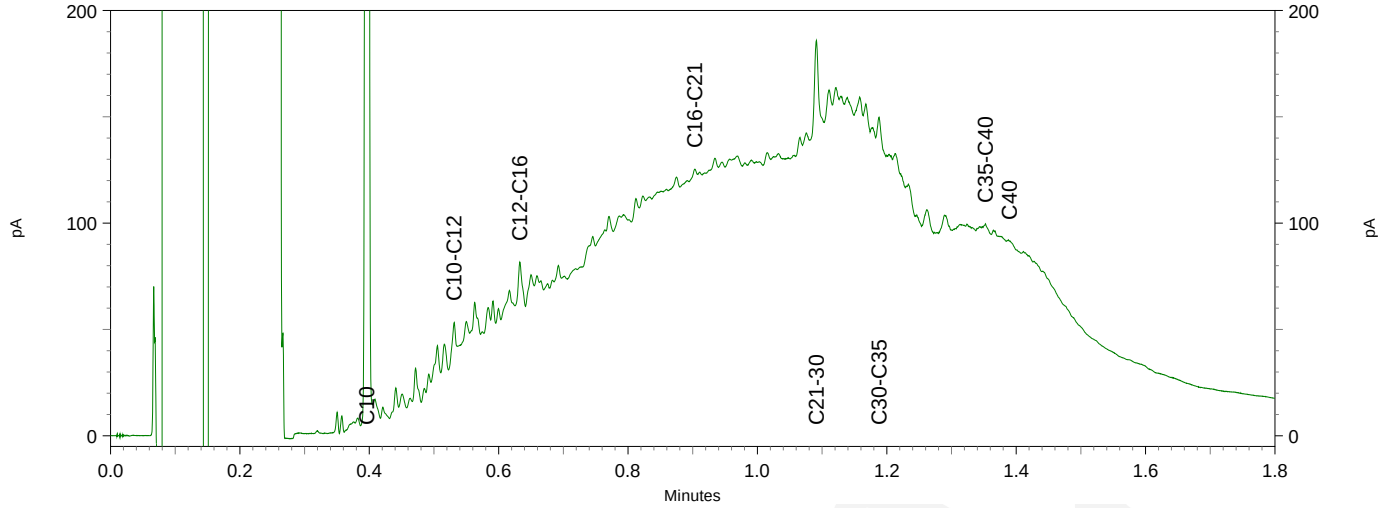
eurofins | — analytico®

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

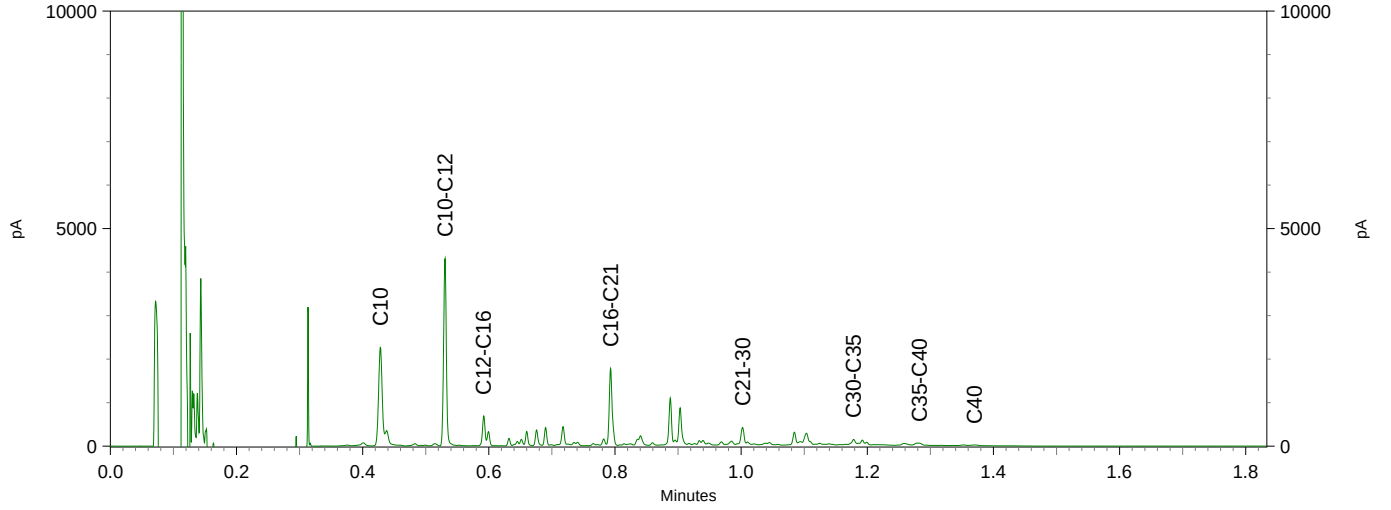
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

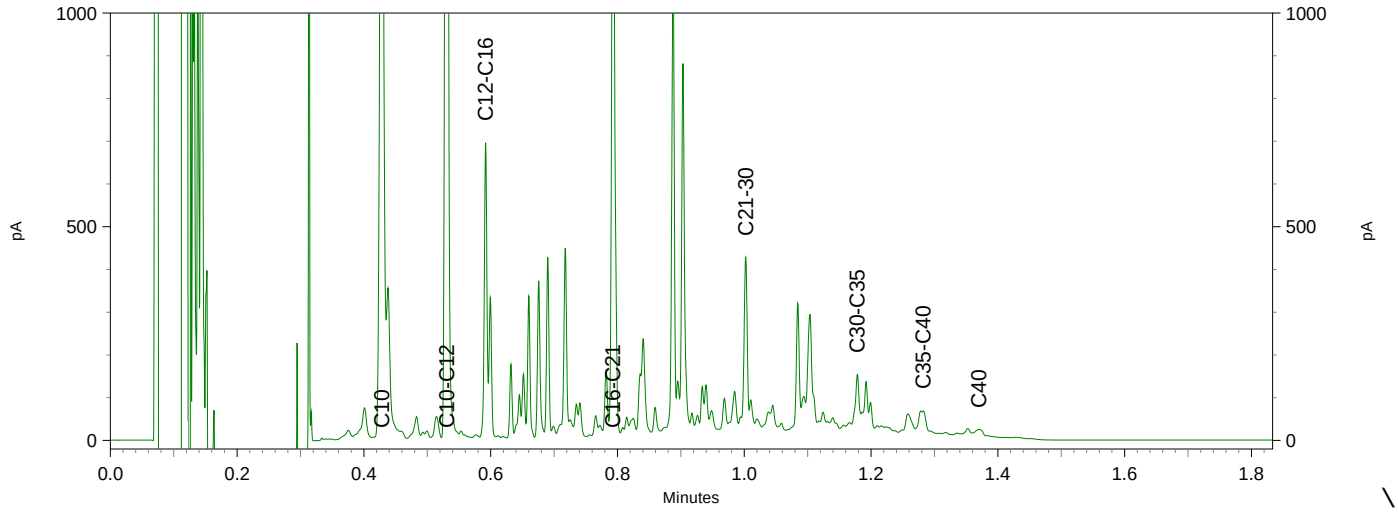
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

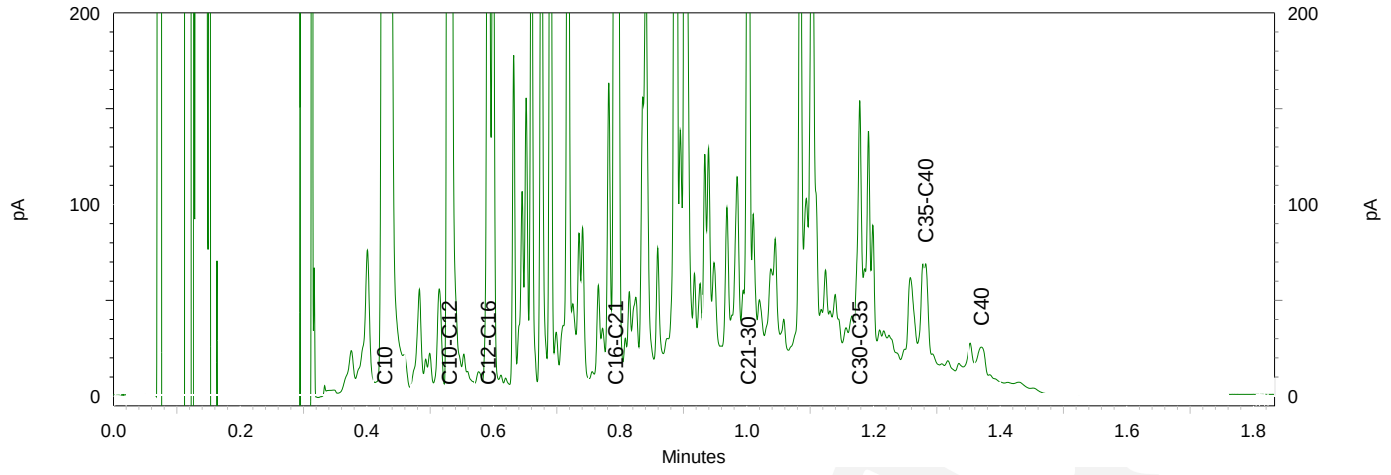
eurofins | — analytics

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

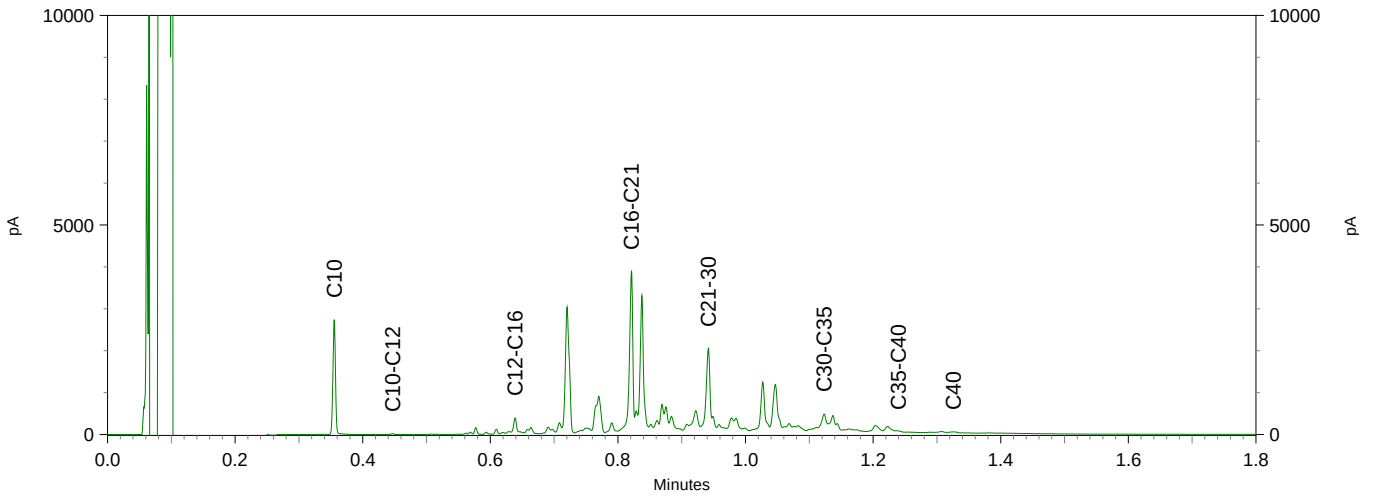
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

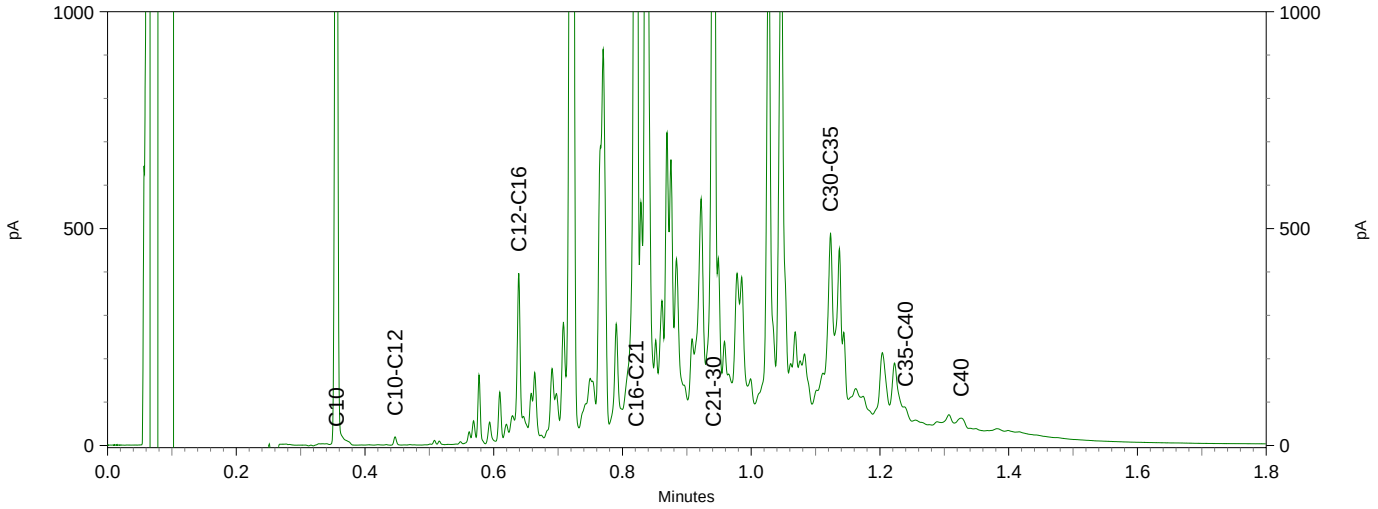
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

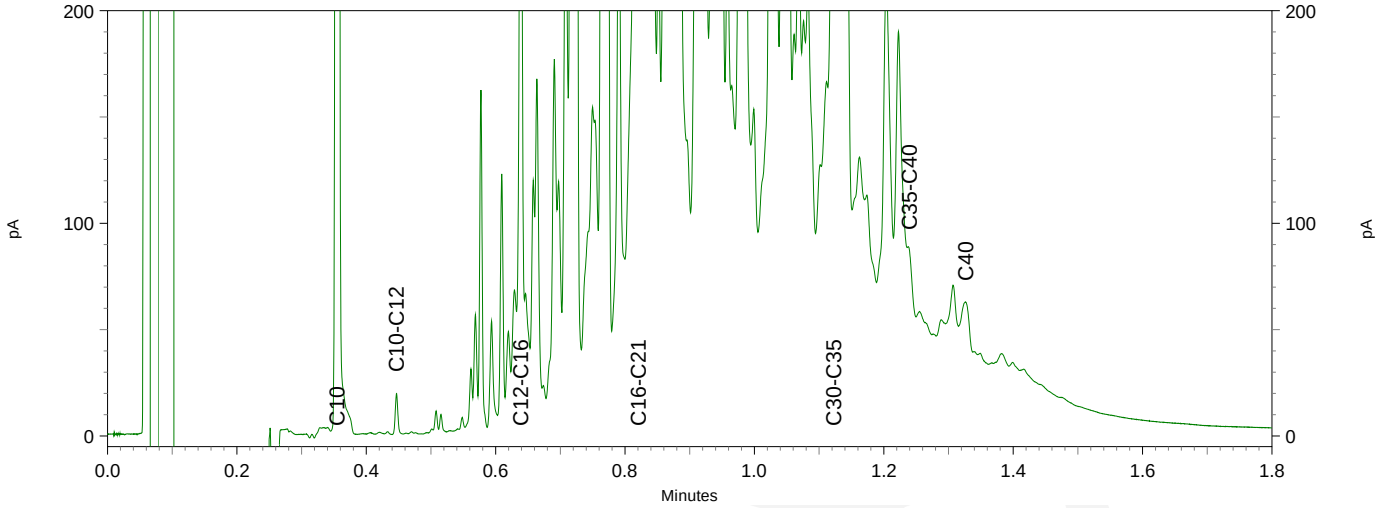
eurofins | analytico®

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

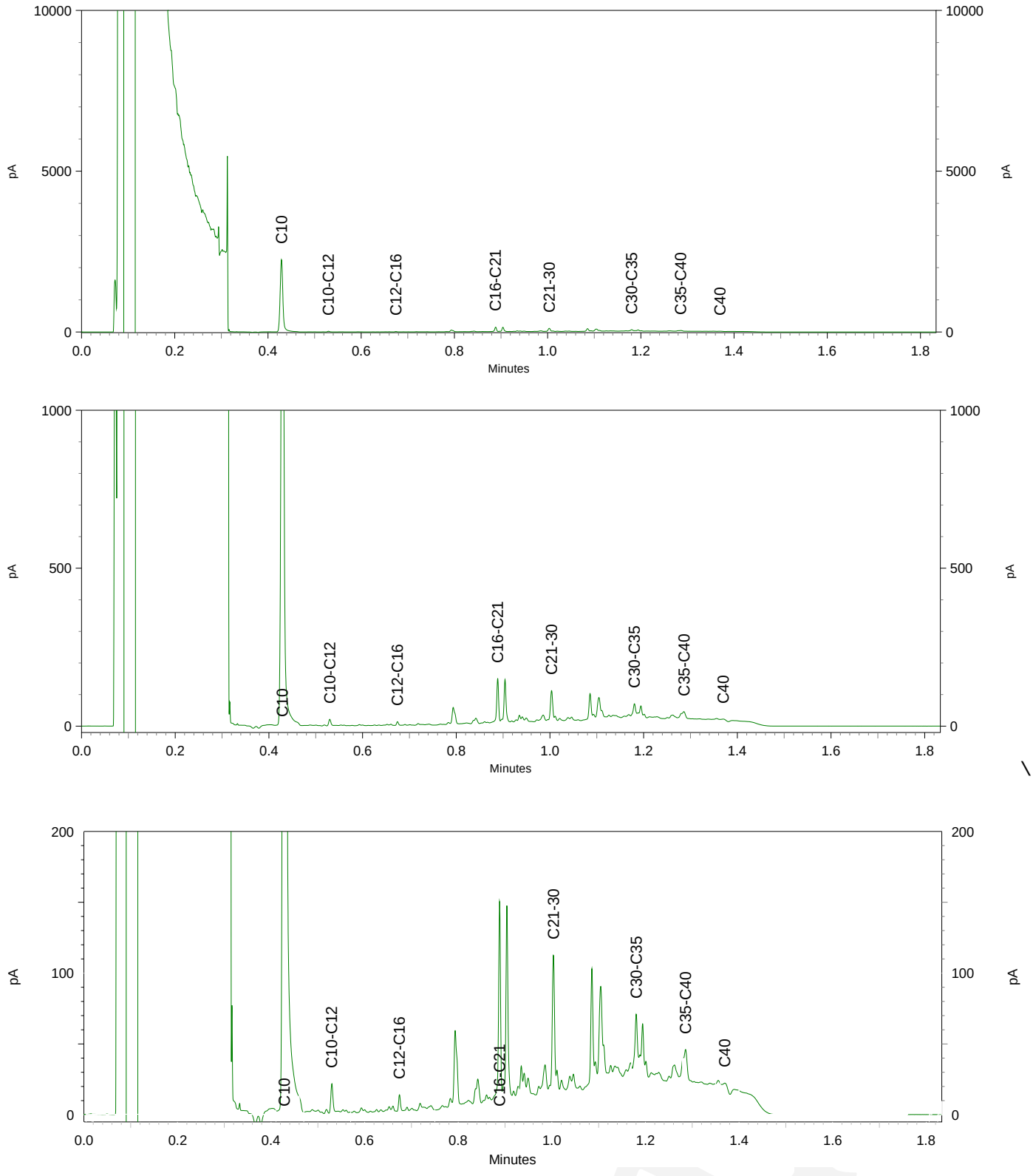
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

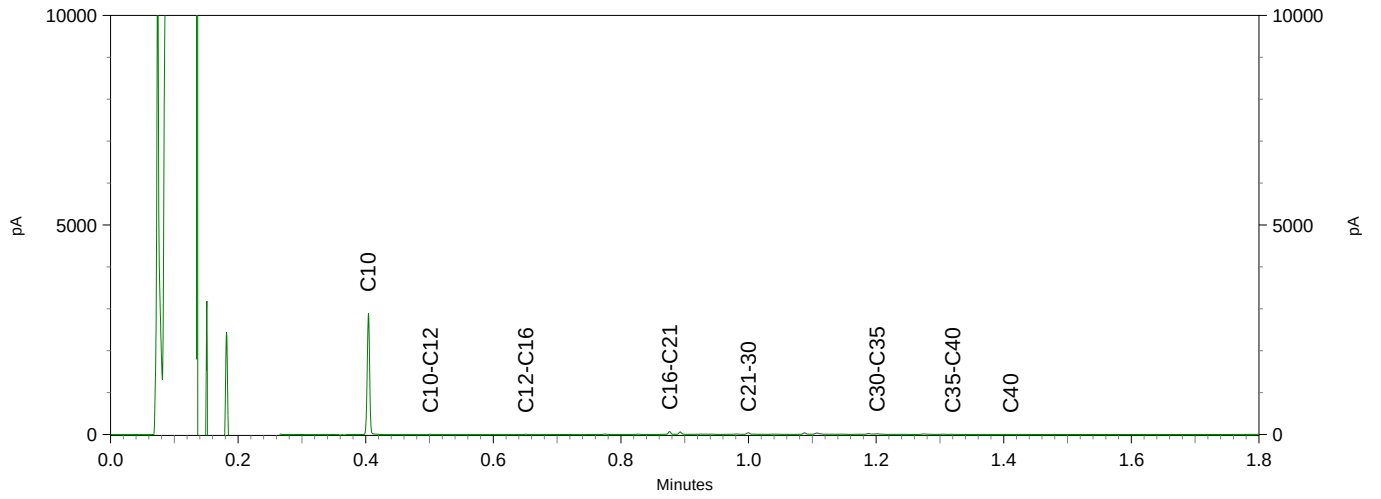
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

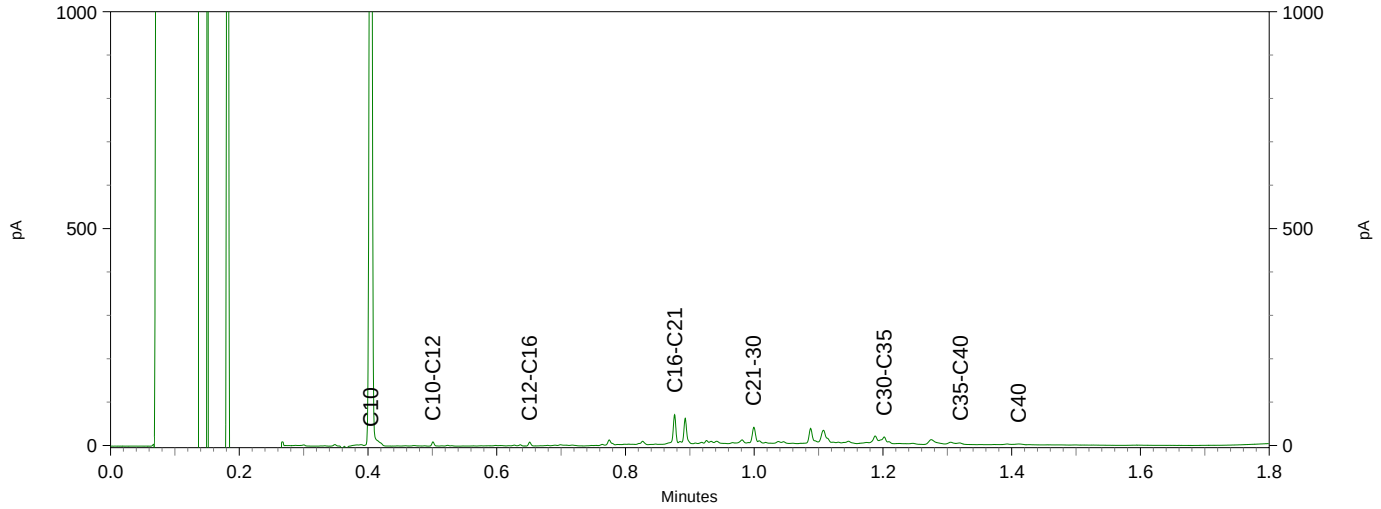
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

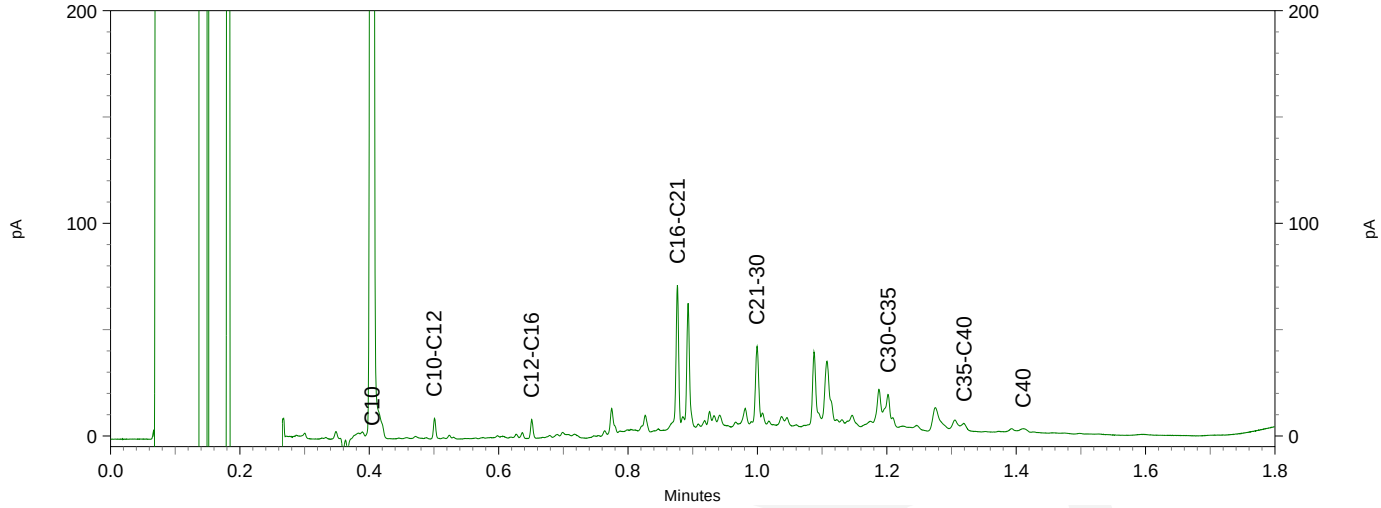
eurofins | analytico®

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

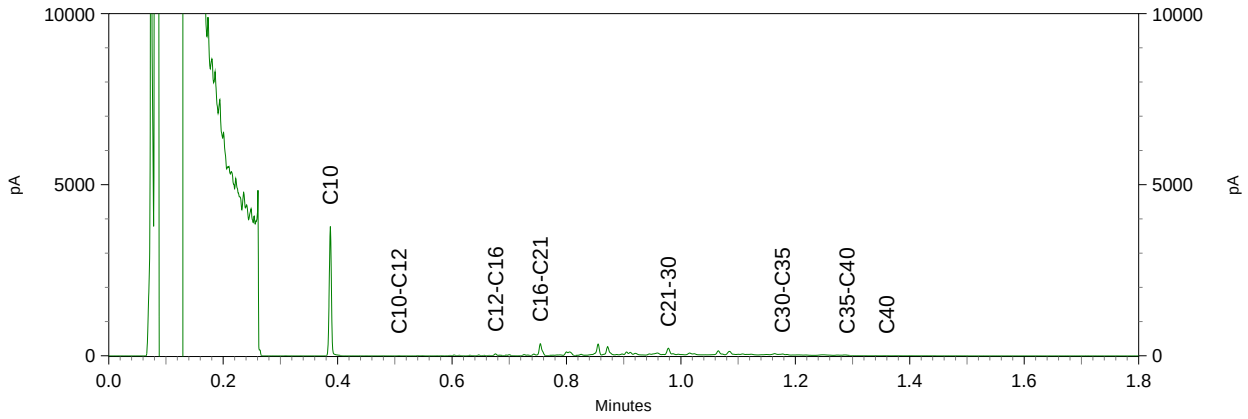
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

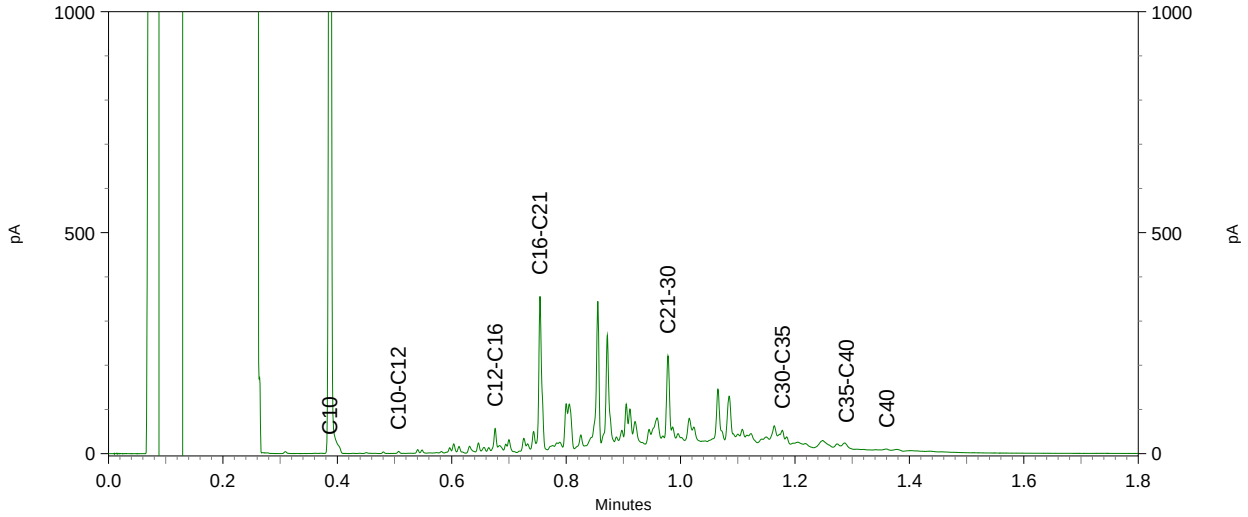
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

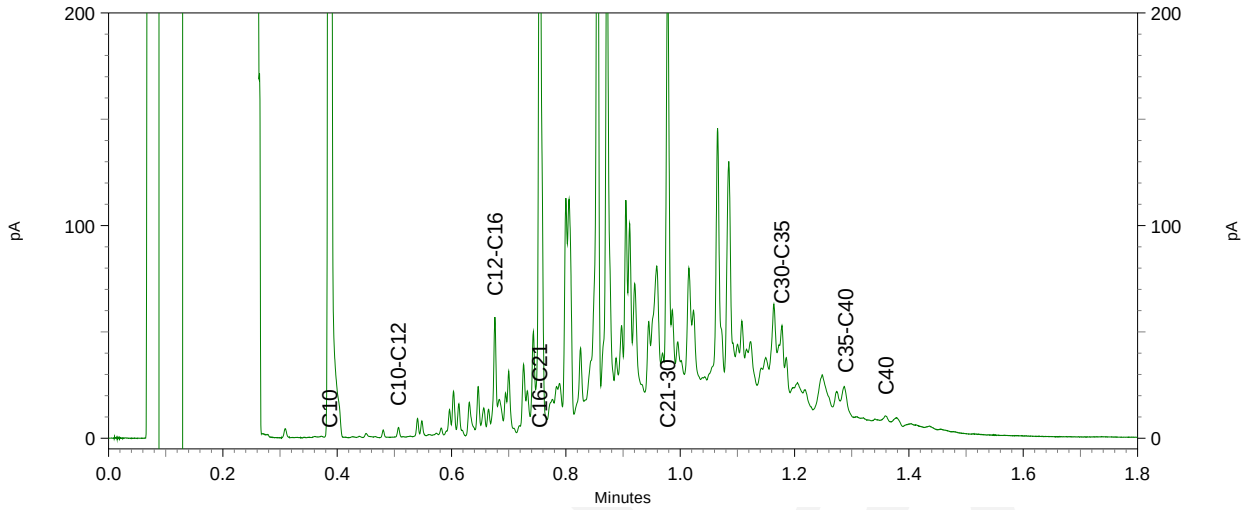
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9631259
Certificate no.: 2017093027
Sample description.: 501b-6 501b (190-210)
V



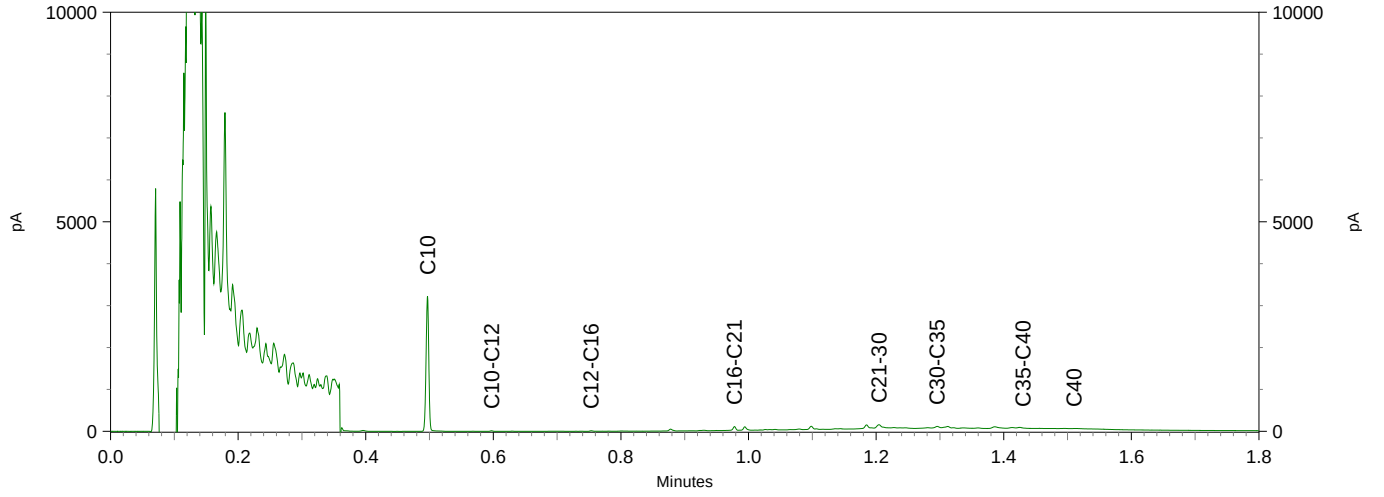


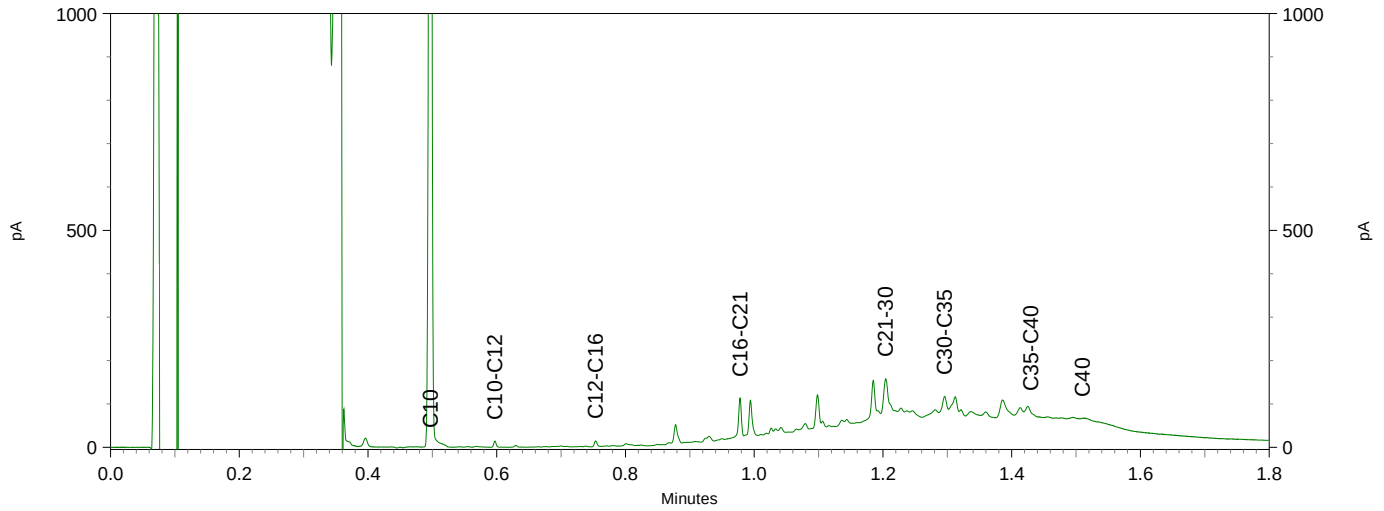


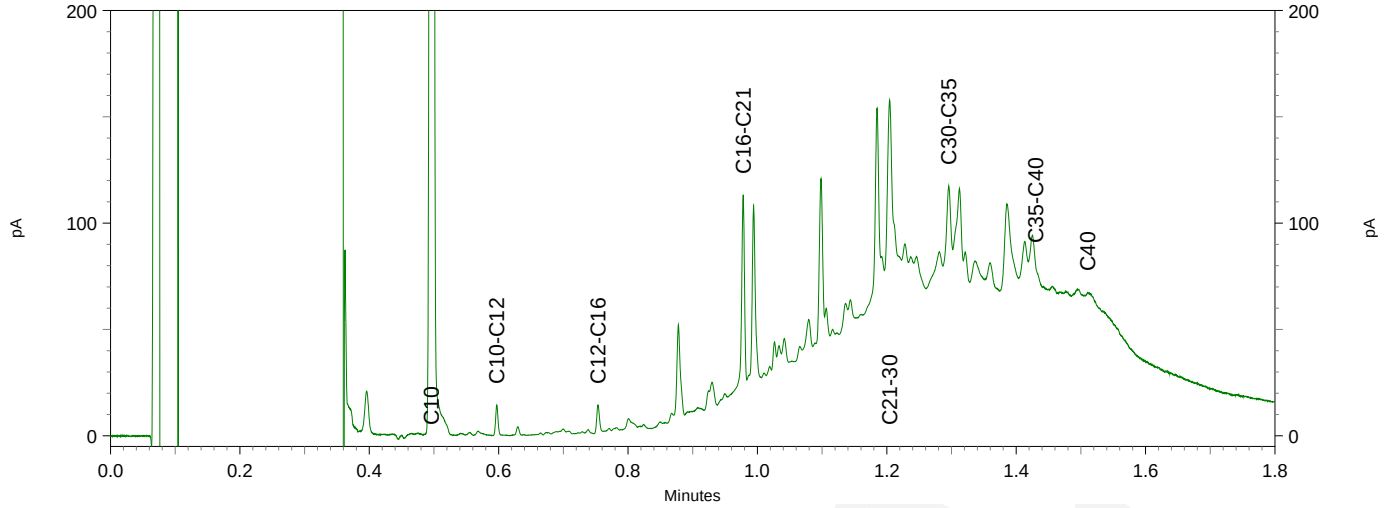
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9631260
Certificate no.: 2017093027
Sample description.: 701a-2 701a (30-80)
V



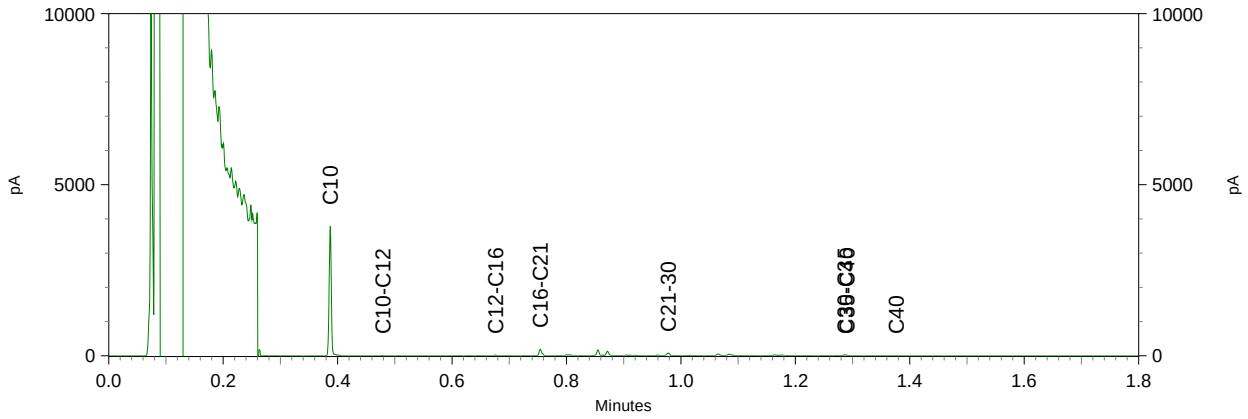


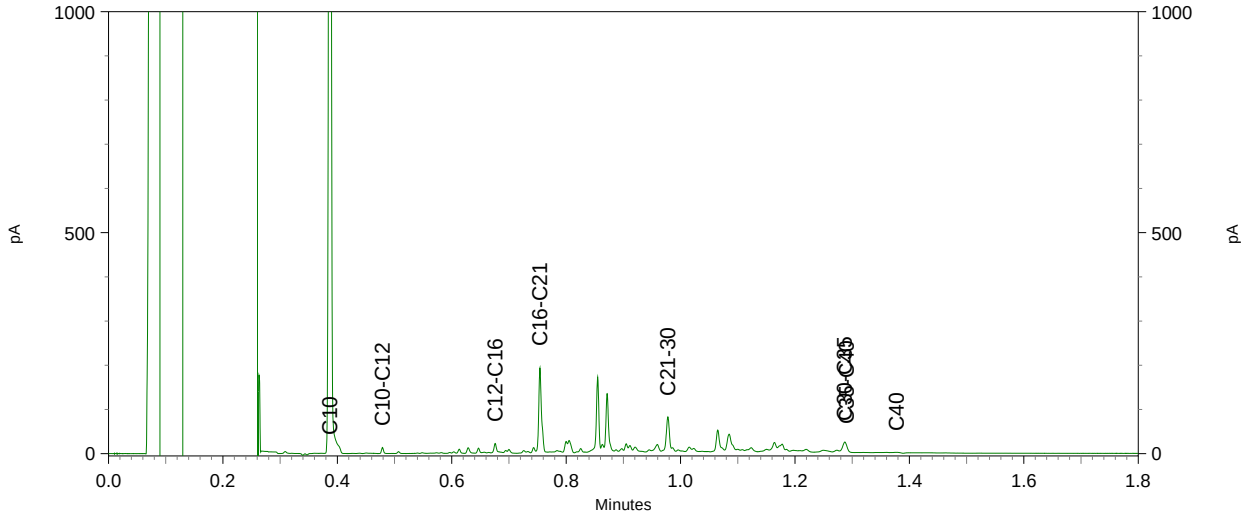


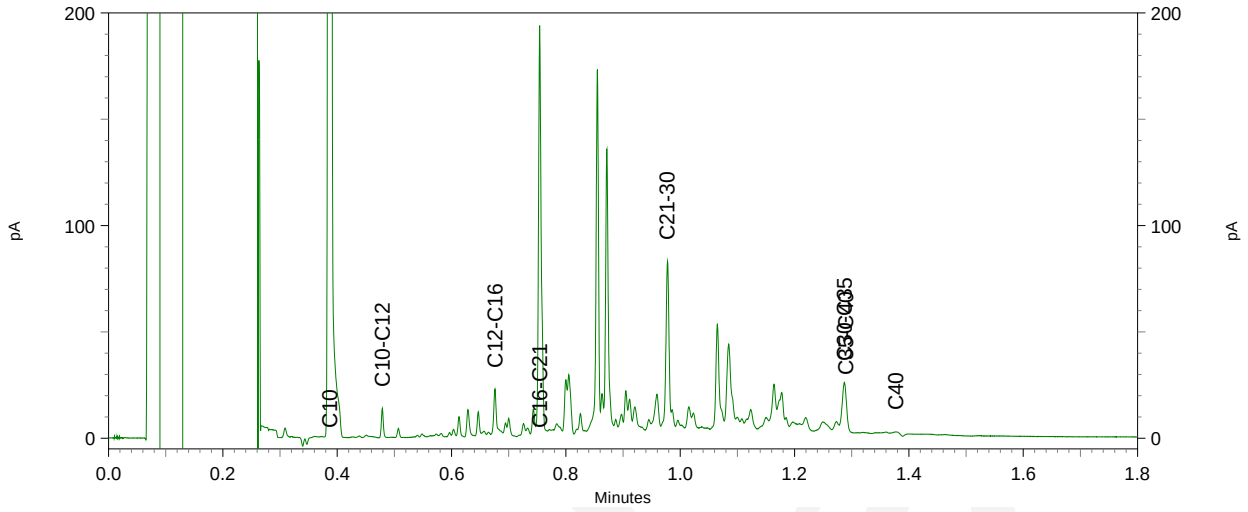
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9631261
Certificate no.: 2017093027
Sample description.: 701a-6 701a (150-180)
V



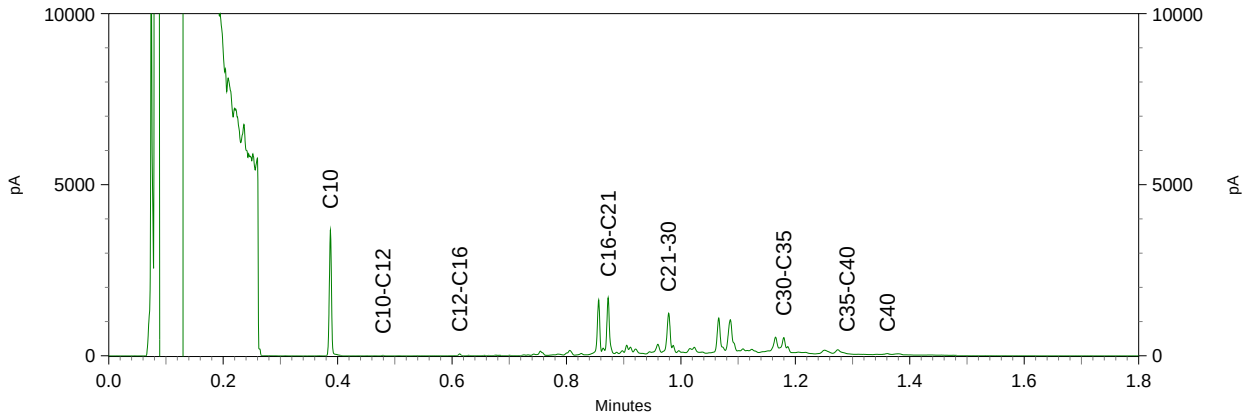


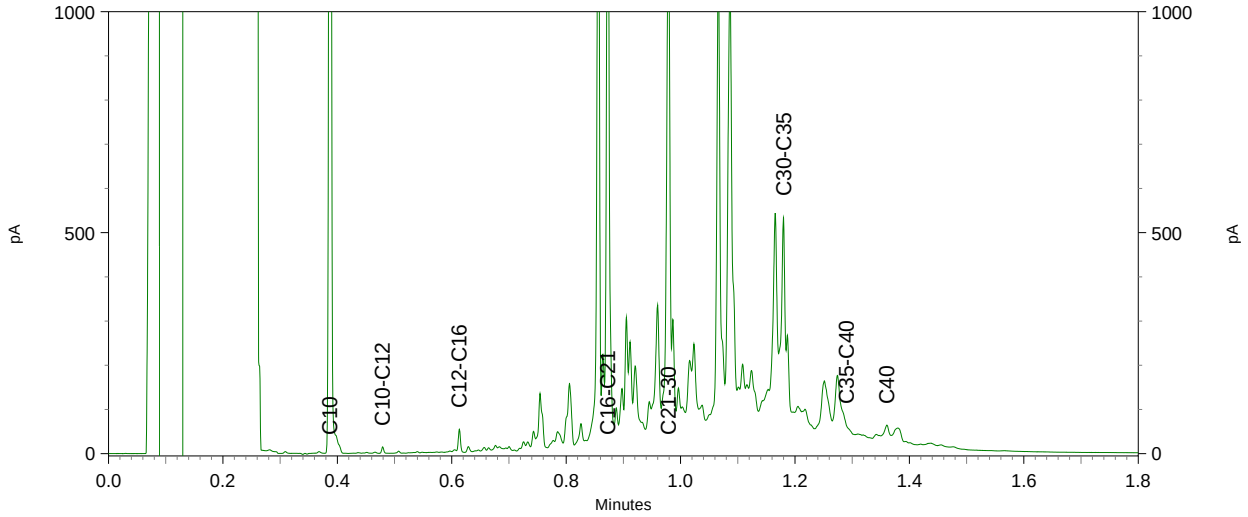


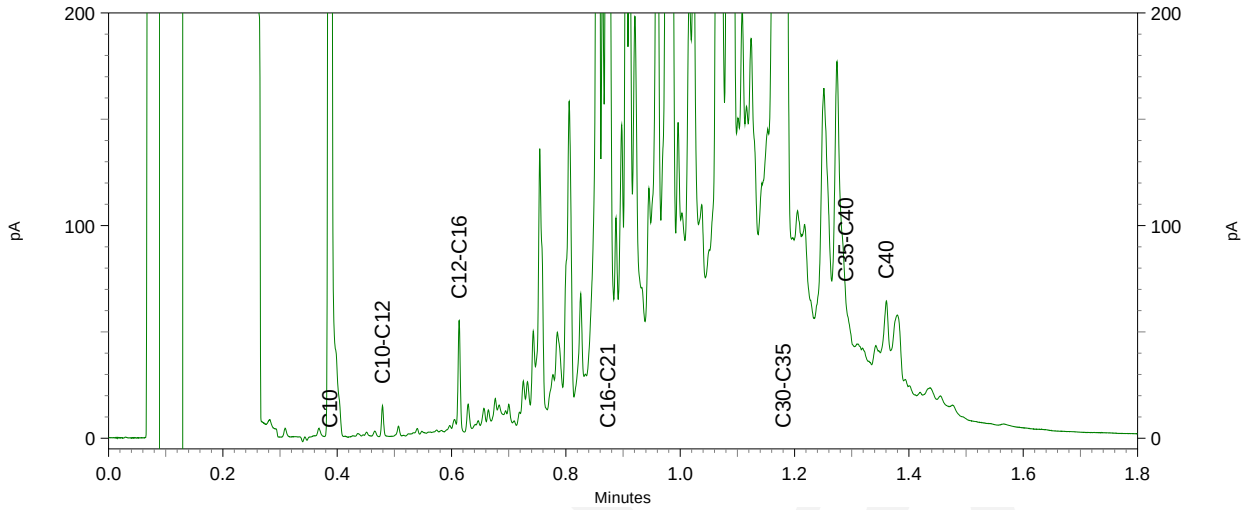
eurofins | analytico®

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

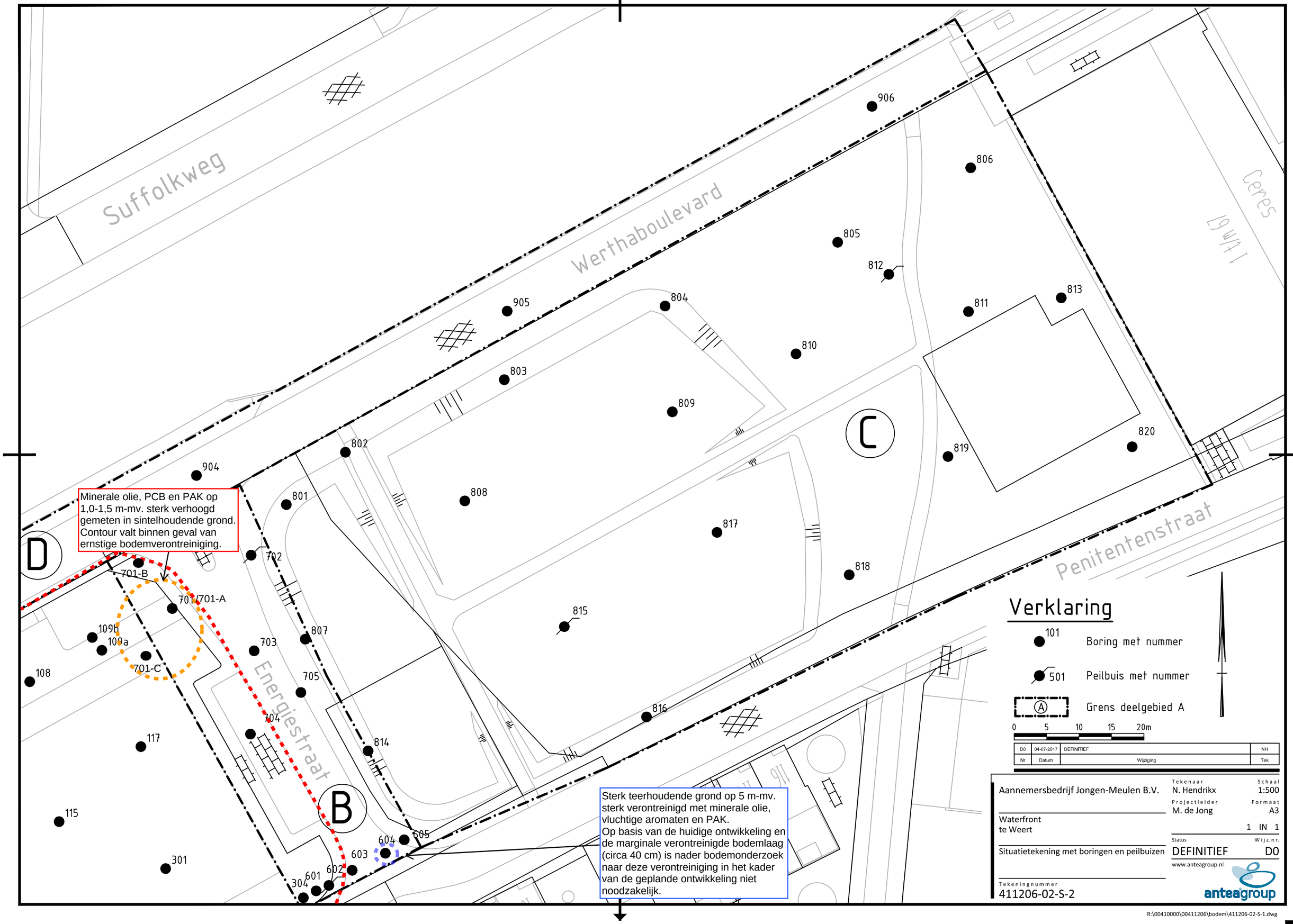
Situatietekening met boringen en peilbuizen

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.

AFDELING RUIMTELIJK BELEID

Bodem project "Waterfront"

Ter plaatse van het project "Waterfront" is in het verleden veel bedrijvigheid geweest.
- Landbouwbelang,
- Gasfabriek
- Bierbrouwerij

Vanwege deze bedrijvigheid is de bodem verdacht.
In het gebied zijn in de periode 1986 tot en met 2011 diverse onderzoeken en bodemsaneringen uitgevoerd.
Voor wat betreft de bodemkwaliteit heb ik het gebied ingedeeld in 9 deelgebieden, zie bijgevoegde tekening.

Deelgebieden 1 en 2.
Het deel van het project ten oosten van de Energiestraat is in 2007-2008 gesaneerd zie tekening deelgebieden 1 en 2. Het evaluatierapport van de sanering is van 29 februari 2008 nr. B-033055-3
Ten westen van de Energiestraat is geen sanering uitgevoerd deelgebieden 4 tot en met 8.
Op de driesprong Energiestraat met de Penitentenstraat lagen vroeger teerputten waarin het afval (teer) vanuit de gasproductie werd gedumpt deelgebied 9.

Deelgebied 3.
Deelgebied 3 is de Energiestraat.In deze weg zijn bij een nader bodemonderzoek, uitgevoerd in 1994 enkele boringen geplaatst. Van twee boorpunten nabij een voormalige gashouder is een monster geanalyseerd. Hierin zijn geen bijzonderheden gevonden. Voorts zijn diverse boringen gestuit, hetgeen betekend dat er een harde laag (mogelijk beton) is waar handmatig niet doorheen geboord kon worden. Het onderzoek geeft te weinig informatie over de bodem.

Deelgebied 4.
Uit rapportage van Tauw d.d. oktober 1994 rap.nr. R3297012.l01 ter plaatse van de voormalige gasfabriek (deelgebied 4) volgt dat het terrein tot ongeveer 2 m^{-mv} is verontreinigd met slakken en puindeeltjes. Er zijn tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek door Tauw diverse boringen gestaakt, omdat op harde lagen gestuit werd in de boorstaten van het rapport staat divers malen vloeren aangegeven als reden dat de boring gestaakt is. Uit analyses blijkt dat het terrein verontreinigd is met zware metalen, PAK en cyanide.
Ter plaatse van de voormalige gasfabriek is onder de tennishal (deelgebied 4) geen bodemonderzoek uitgevoerd. Er mag echter vanuit worden gegaan dat hier onder de tennishal de bodem ook verontreinigd is.

Deelgebied 5.
Ter plaatse van deelgebied 5 is door Tauw in 1999 een bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat een deel van het terrein verontreinigd is met zware metalen en er op één plaats een PAK verontreiniging aanwezig is op een diepte traject van 1 tot 1,5 m^{-mv}. Hierbij wordt echter opgemerkt dat alle andere boringen en analyses niet dieper gaan dan 1 m^{-mv}.

Deelgebied 6.
Onder het deel van de tennishal, aangegeven met nummer 6 is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Deelgebied 7.
Op de plaats waar de bierbrouwerij (deelgebied 7) heeft gestaan is in 2009 door CSO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In 2011 is door CSO een saneringsplan opgesteld voor het gebied ten westen van de Energiestraat (deelgebieden 4,5,6 en 7).
Op het saneringsplan had ik in 2011 de onderstaande opmerkingen:

Opmerkingen op het saneringsplan:

Par. 2.2.1 twee olie tanks, wat is hier mee gedaan?

Paragraaf 2.4.2
De sterke verontreiniging met PAK aan de zuidzijde van de Penitentenstraat, waarop is dat gebaseerd?
De onderzoeken dateren allemaal van eind vorige eeuw tot begin 2002. Nadien is het gebied aan de zuidzijde van de Penitentenstraat bestemd als woongebied en zijn er woningen gebouwd. Derhalve is de situatie zodanig gewijzigd dat de vastgestelde bodemkwaliteit in de bovenbedoelde onderzoeken niet meer correct is, met name in de omgeving.
De onderzoekinspanning is ook gewijzigd. Uitgaan van rapporten van 10 jaar oud zonder enige verificatie geeft geen volledig beeld van de verontreiniging.

Par. 2.4.5
De bodemonderzoeken dateren uit de tijd dat asbest nog geen onderzoeksitem was. Een uitzondering hierop wordt gevormd door het verkennende onderzoek van CSO van 9 april 2009.
In dit onderzoek is uitsluitend vooronderzoek uitgevoerd en een terreininspectie.
Uit de boorstaten blijkt dat er puin in de bodem zit. Puin is asbest verdacht. In de meeste boorstaten komt puin voor. De motivatie dat het terrein asbest onverdacht is omdat de puin voorkomt onder de oude gebouwen en daardoor voor 1945 in bodem terecht is gekomen is niet juist. Bij de sloop van de gebouwen van Werta en de bouw van de tennishal kan de bodem ook geroerd zijn tot 2 m^{-mv}. Voorts blijkt uit de boorstaten dat puin ook in de bovengrond voorkomt.
Onderzoek naar asbest dient dus nog uitgevoerd te worden.

Paragraaf 3.2
De grondbalans tabel 3.1 is erg prematuur. Hier wordt er van uitgegaan dat de gehele locatie tot een diepte van ongeveer 1,5 m verontreinigd is tot boven de interventiewaarde met zware metalen of PAK (oppervlakte gebied ongeveer 10.000 m^2 omvang verontreiniging >I 16.025 m^3).

Het onderzoek van CSO 9 april 2009 betreft alleen de voormalige bierbrouwerij.
Op dit terrein zijn de boringen voornamelijk langs de kant gezet. Dit geeft geen juist beeld van de bodemkwaliteit.
Een grotere inspanning geeft een goed beeld van de bodemkwaliteit, en kan bij de sanering kosten besparen.

Het saneringsonderzoek is zeer globaal. In het plan zijn hoeveelheden grond genoemd die niet onderbouwd kunnen worden.
Het verkennend onderzoeken op het westelijk deel (voormalig Werta) is erg summier. Zodat dit te veel onduidelijkheden geeft om te gebruiken voor het opstellen van een saneringsplan.

Deelgebied 8.
In een nader onderzoek van DHV ter plaatse van de voormalige gasfabriek d.d april 2001 rap.nr. PdB/HB/JvL/BV/v-1214 wordt het onderzoek van Tauw bevestigd. Bovendien blijkt uit dit onderzoek dat een deel van de Penitentenstraat ook verontreinigd is met PAK en zware metalen deelgebied 8.

Deelgebied 9.
Dit betreft voormalige teerputten. De grond ter plaatse van deze putten is eind jaren 80 van de vorige eeuw gesaneerd (evaluatierapport d.d. februari 1988). Uit het evaluatierapport van de sanering van de teerputten blijkt dat niet alle verontreiniging is gesaneerd. Her verontreiniging kan dus plaatsgevonden hebben. In het evaluatierapport is echter geen tekening van de sanering meer aanwezig.

Conclusie
Om een goed beeld van de chemische bodemkwaliteit te krijgen en een correcte inschatting van de sanering(skosten) te kunnen maken is een geheel nieuw bodemonderzoek noodzakelijk.
In dit onderzoek dient het gehele terrein betrokken te worden. Er moet ook in de gebouwen door de vloer worden geboord en monster van de grond voor analyse worden genomen.

GEMEENTE WEERT

Dit is een TITEL

Deelgebieden "Waterfront" leden

Aan deze informatie kunnen geen rechten worden ontleend GEO-informatie

Vrije tekst regel 1
Vrije tekst regel 2

Schaal 1:1500

0 20 40 60m

31 Augustus 2016

Memo

memonummer	171121-411206-mem Weert Waterfront-01
datum	6 januari 2017
aan	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
van	Antea Group
project	Weert, ruimtelijke advisering Waterfront Weert
projectnr.	0411206.00
betreft	Geluidonderzoek Waterfront Weert

Goedkeuring:	Vrijgave:
ir. K. Mensinga	ir. H.A.M. v.d. Wetering

Inleiding

Het voornemen is om een nieuw bestemmingsplan op te stellen voor het project 'Waterfront Weert (deelgebied Tennishallen)'. Binnen dit gebied (zie afbeelding 1) worden woningen gerealiseerd aan de Industriekade te Weert. Bij het vaststellen van het bestemmingsplan dient rekening te worden gehouden met de invloed van het wegverkeerslawaai binnen het plangebied. Hiertoe is een geluidonderzoek uitgevoerd. Met behulp van een geluidrekenmodel is per zone (weg) de geluidbelasting berekend in het plangebied. De geluidcontouren zijn weergegeven voor de tweede bouwlaag (4,5 meter, 1ste verdieping). Deze geluidbelasting is inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Voor geluidgevoelige bestemmingen die worden geprojecteerd in het gebied waar de geluidbelasting ten hoogste 48 dB (=voorkeursgrenswaarde) bedraagt, gelden vanuit de Wet geluidhinder geen voorwaarden. Indien geluidgevoelige bestemmingen in het gebied met een geluidbelasting tussen 49 en 63 dB worden gerealiseerd, dienen hiervoor hogere waarden te worden vastgesteld. Indien de geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd in een gebied met een geluidbelasting hoger dan 63 dB, is het vaststellen van een hogere waarde niet mogelijk. Deze situatie is alleen mogelijk als de geluidgevoelige bestemmingen worden uitgevoerd met een bouwkundige voorziening, zoals een dove gevel of vliesgevel. Indien een hogere waarde wordt vastgesteld of een dove gevel wordt toegepast, dient bovendien met deze hoge geluidbelasting rekening te worden gehouden in het bouwkundig ontwerp, door het realiseren van een geluidluwe buitenruimte, verblijfsruimtes aan de geluidluwe gevel, etc.

Wegen met een snelheid van 30 km/uur zijn op grond van de Wet geluidhinder niet gezoneerd. Voor deze wegen is het vaststellen van hogere waarden niet aan de orde. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient de geluidbelasting van deze wegen wel te worden beoordeeld.

Voor geluidgevoelige bestemmingen die worden geprojecteerd in het gebied waar de gecumuleerde geluidbelasting hoger is dan 53 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, dient aanvullend te worden onderzocht of de geluidwering van de gevels toereikend is om te voldoen aan de geluideisen voor de binnenwaarde die gelden op grond van het Bouwbesluit.

Afbeelding 1 Plangebied Waterfront Weert aan de industriekade te Weert (rood kader), ten Noorden Schepenlaan-Suffolkweg, ten oosten Eindhovenseweg-Bassin-Wilhelminasingel

Invoergegevens berekeningsmodel

Het bouwplan bevindt zich in de zone van de wegen Schepenlaan-Suffolkweg en Eindhovenseweg-Bassin-Wilhelminasingel. De overige wegen rondom de bouwplan zijn 30 km/uur wegen (niet zone-plichtig).

De gemeente Weert heeft de verkeercijfers en voertuigverdelingen aangeleverd voor de prognosejaar 2030 (tabel 1). De verkeercijfers zijn met een omrekeningsfactor van 0,9 van werkdaggemiddelde omgerekend naar weekdaggemiddelde.

De 30 km/h wegen omliggend aan het plangebied zijn niet meegenomen in het onderzoek, omdat de intensiteit van deze wegen dermate laag is (<200 mvt/etmaal), dat de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen akoestisch gezien niet relevant is (Verkeersmodel Weert 2030).

Tabel 1 Gehanteerde verkeersgegevens prognosejaar 2030 (weekdaggemiddelde)

Wegvak	Intensiteit [mvt/etm]	Snelheid [km/uur]	Wegdek
Schepenlaan/Suffolkweg	1.580 – 1.620	50	Asfalt (dab)
Eindhovenseweg/Bassin/Wihelminasingel	7.339 – 16.243	50	Asfalt (dab)

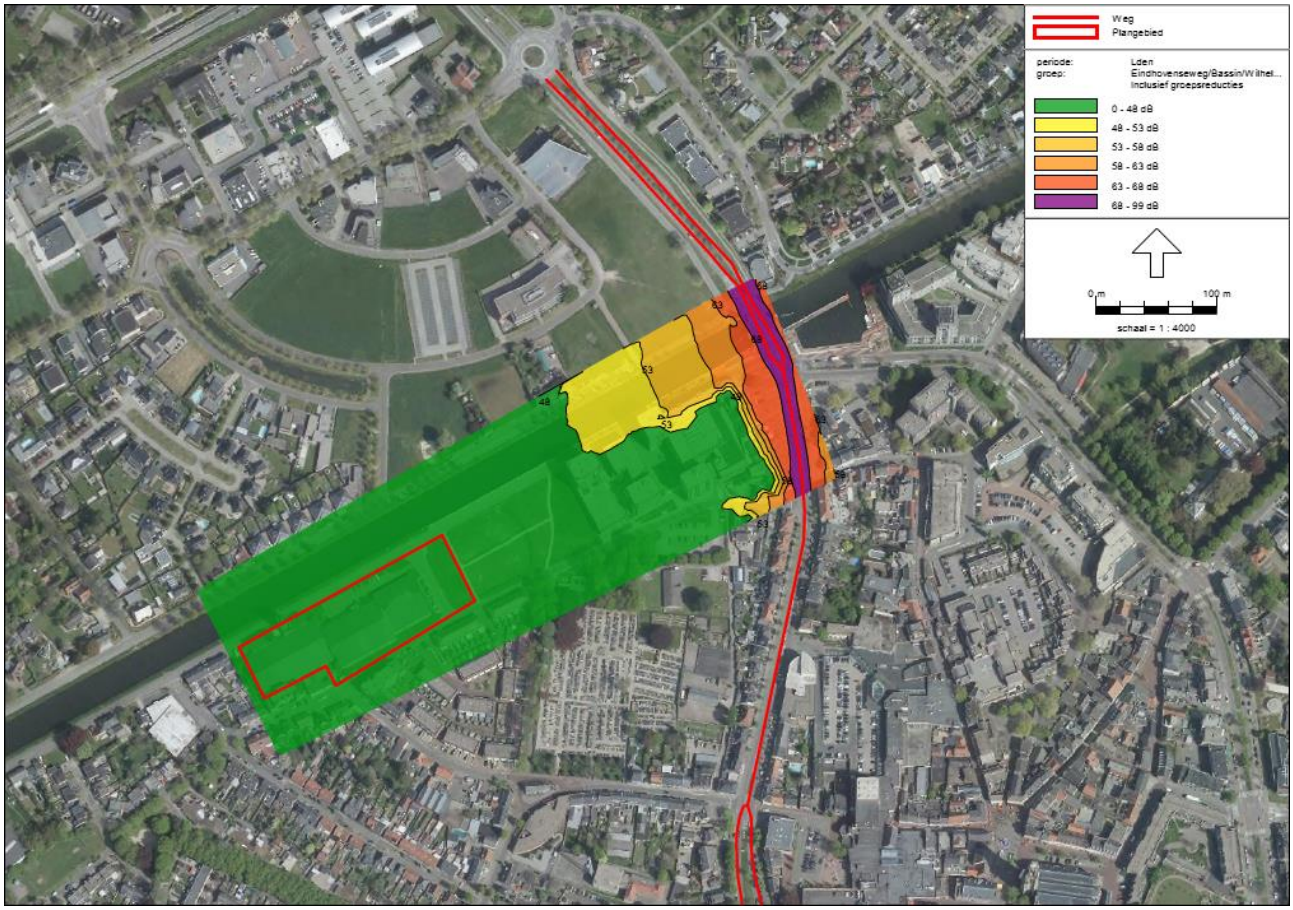
De omgeving van de nieuw te realiseren bebouwing wordt gekenmerkt als akoestisch zacht (bodemfactor 1). De wegen zijn ingevoerd als hard bodemgebied (bodemfactor 0). Voor de hoogteverschillen in het berekeningsmodel is het kanaal langs het plangebied 1 meter onder het lokale maaiveldhoogte gemodelleerd. Verder zijn er geen relevante hoogteverschillen in het maaiveld in de omgeving van het bouwplan. De bestaande gebouwen zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Op de locatie van de nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen zijn in het berekeningsmodel gridpunten opgenomen waarop de geluidbelasting wordt berekend. Voor de berekeningen is uitgegaan van een waarneemhoogte van 4,5 meter (eerste verdieping).

Geluidbelasting

In de afbeelding 3 zijn de geluidcontouren binnen het plangebied weergegeven ten gevolge van de Eindhovenseweg-Bassin-Wilhelminasingel. De waarneemhoogte is 4,5 meter. In de bijlage zijn tevens de geluidcontouren opgenomen van de Schepenlaan-Suffolkweg.

Uit de geluidcontouren blijkt dat de geluidbelasting binnen het plangebied ten gevolge van de Eindhovenseweg-Bassin-Wilhelminasingel minder dan 48 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Uit de geluidcontouren van de Schepenlaan-Suffolkweg blijkt eveneens dat de geluidbelasting op het plangebied minder dan 48 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt.

Voor de geluidgevoelige bestemmingen die worden geprojecteerd in het plangebied gelden derhalve vanuit de Wet geluidhinder geen beperkingen.



Afbeelding 3 Geluidcontouren Eindhovenseweg/Bassin/Wilhelminasingel, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, waarneemhoogte 4,5 meter

Op de randen van het plangebied is tevens de maximale gecumuleerde geluidbelasting bepaald.

Tabel 2 Hoogste gecumuleerde geluidbelasting per etage, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Etage	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]
Begane grond	1,5	43
1ste verdieping	4,5	44
2de verdieping	7,5	44
3de verdieping	10,5	45
4de verdieping	13,5	45
5de verdieping	16,5	45

Uit de tabel 2 blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 45 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Op alle verdiepingen is de gecumuleerde geluidbelasting daarmee lager dan 53 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Bij een geluidbelasting lager dan 53 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh is een gevelgeluidweringsonderzoek niet vereist.

Conclusie en advies

Ten behoeve van het bouwplan is een onderzoek uitgevoerd voor het aspect geluid. De geluidbelasting ten gevolge van de (geluidgezoneerde) wegen Schepenlaan-Suffolkweg en Eindhovenseweg-Bassin-Wilhelminasingel zijn bepaald.

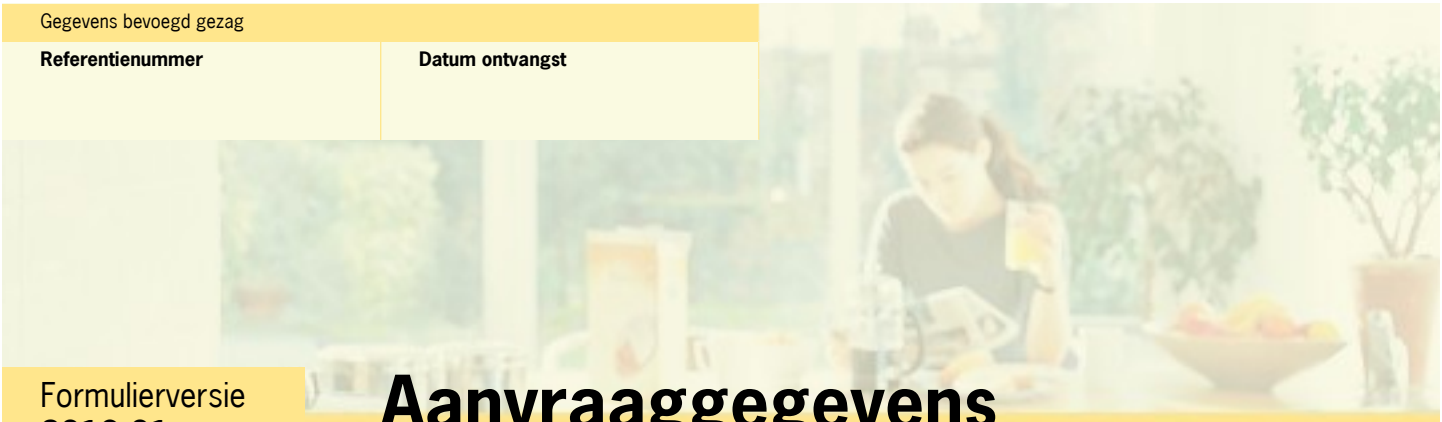
Uit de berekeningen komt naar voren dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. Voor geluidgevoelige bestemmingen die worden geprojecteerd in het gebied waar de geluidbelasting ten hoogste 48 dB bedraagt, gelden vanuit de Wet geluidhinder geen beperkingen.

Uit de berekeningen blijkt tevens dat de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 45 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Bij een geluidbelasting lager dan 53 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh is een gevelgeluidweringsonderzoek niet vereist.

Derhalve zijn voor het bouwplan ‘Waterfront Weert (deelgebied Tennishallen)’, voor het aspect geluid geen belemmeringen.

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	Datum ontvangst



Formulierversie
2018.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3501993
Aanvraagnaam	Weert Werthaboulevard locatie landbouwbelang
Uw referentiecode	-
Ingediend op	27-02-2018
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Blokken A/B/C en F/G/H van het plan Weert Werthaboulevard, locatie landbouwbelang
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	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

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2018.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Weert
Kadastrale gemeente	Weert
Kadastrale sectie	R
Kadastraal perceelnummer	4561
Bouwplannaam	Weert Werthaboulevard
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	perceelnrs 4560, 4561, 4563, 4302, 4303

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Deze aanvraag betreft de locatie landbouwbelang

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?	14478

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?	43434

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?	2874

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.	braakliggend terrein, bestemming wonen
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	9762
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	6440

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	108
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 tekeningen/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_WABO_A-_2017--11-07_pdf	M16 396_WABO_A_201-7-11-07.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
M16_396_WABO_B-C_2017-11-07_pdf	M16 396_WABO_BC_20-17-11--07.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
M16_396_WABO_F-GH_2017-11--07_pdf	M16 396_WABO_FGH_2-017-11-07.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
meente_Weert-_bouwv-erordening_180117_pdf	M16 396_810 reactie opmerkingen vooroverleg Gemeente Weert-bouwverordening 180117.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu Anders	2018-02-27	In behandeling
_396_Documentenlijs-t_WABO_2018-02-26_pdf	M16 396_Documentenlijst-_WABO_2018--02-2-6.pdf	Anders	2018-02-27	In behandeling
01_1_ventilatie_parkeerg-arage_blok_A_pdf	M16 396 401 1 ventilatie parkeergarage blok A.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
M16_396_404_3_-EPC_BB_en_MPG_b-lok_A_pdf	M16 396 404 3 EPC BB en MPG blok A.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
M16_396_405_2_-EPC_BB_en_MPG_b-lok_B_pdf	M16 396 405 2 EPC BB en MPG blok B.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
M16_396_406_2_-EPC_BB_en_MPG_b-lok_C_pdf	M16 396 406 2 EPC BB en MPG blok C.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
M16_396_407_2_brand-_blok_A_pdf	M16 396 407 2 brand blok A.pdf	Overige gegevens veiligheid	2018-02-27	In behandeling
M16_396_408_2_brand-_blok_B_en_C_pdf	M16 396 408 2 brand blok B en C.pdf	Overige gegevens veiligheid	2018-02-27	In behandeling
M16_396_409_1_-EPC_BB_en_MPG_b-lok_FGH_pdf	M16 396 409 1 EPC BB en MPG blok FGH.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
M16_396_410_1_Bouwa-koestiek_blok_A--E_pdf	M16 396 410 1 Bouwakoestiek blok A-E.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
M16_396_BR01_t-m_BR15_pdf	M16 396 BR01 tm BR15.pdf	Overige gegevens veiligheid	2018-02-27	In behandeling
Berekening_blok_A_pdf	Berekening blok A.pdf	Anders	2018-02-27	In behandeling
Berekening_blok_B-C--D-E_pdf	Berekening blok B-C-D-E.pdf	Anders	2018-02-27	In behandeling
Berekening_blok_F_pdf	Berekening blok F.pdf	Anders	2018-02-27	In behandeling
Berekening_blok_G_pdf	Berekening blok G.pdf	Anders	2018-02-27	In behandeling
Berekening_blok_H_pdf	Berekening blok H.pdf	Anders	2018-02-27	In behandeling
rp_infiltratievoorzienin-gen_-_180219_pdf	17 069 - DO 01 - Ontwerp infiltratievoo-rzieningen - 180219.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
Af_te_koppelen_oppe-rvlaktes_-_180219_pdf	17 069 - DO 02 - Af te koppelen oppervlaktes - 180219.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
vlaktes_infiltratie_nieu-wbouw_180219_pdf	17 069 - Oppervlaktes infiltratie nieuwbouw 180219.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2018-02-27	In behandeling
rekening_Weert_Wert-haboulevard_rev01_pdf	180117_411206_-mem_Doorlatendh-eidsberekening_-Weert_Werthabou-levard_rev01.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
monderzoek_Waterfro-nt_te_Weert_-_def_pdf	20170928_41120-6-02 rapport bodemonderzoek Waterfront te Weert - def.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-A000A_pdf	460524-A000A.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-BC000A_pdf	460524-BC000A.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-FGH000A_pdf	460524-FGH000A-.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-T000A_pdf	460524-T000A.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
angspuntendocument_-blok_A_2018-02-26_pdf	460524-B01B uitgangspunten-document blok A 2018-02-26.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
ngspuntendocument_b-lok_BC_2018-02-26_pdf	460524-B02C uitgangspunten-document blok BC 2018-02-26.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
angspuntendocument_-blok_T_2018-02-26_pdf	460524-B06A uitgangspunten-document blok T 2018-02-26.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
iteitsberekening_bl-ok_FGH_2017-10-23_pdf	460524-C04A gewichts- en stabiliteitsbe-rekening blok FGH 2017-10-23.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Funderingsdrukdiagr-am_poeren_pdf	Funderingsdrukdiagr-am_poeren.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
Funderingsdrukdiagr-am_stroken_pdf	Funderingsdrukdiagr-am_stroken-.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
GA170353_R01_v1_0_2-8-07-2017_pdf	GA170353 R01 v1_0 28-07-2017.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-A002B-6B_pdf	460524-A002B-6-B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-B002B-9B_pdf	460524-B002B-9-B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-C002B-9B_pdf	460524-C002B-9-B.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-FGH001B_pdf	460524-FGH001B-.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-T001A_pdf	460524-T001A.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
460524-T002A_pdf	460524-T002A.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_BLOK_BC_pdf	00253737_BLOK BC.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_BVO_B-LOK_A_05-12-2017_pdf	00253737_BVO_B-LOK A_05-12-2017.p-df	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_BVO_B-LOK_BC_05-12-2017_pdf	00253737_BVO_B-LOK BC_05-12-2017.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_BVO_B-LOK_FGH_05--12-2-017_pdf	00253737_BVO_B-LOK FGH_05-12-2017-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DO_000_pdf	00253737_DO_00-0.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DO-400-Det-ails-a_pdf	00253737_DO-400-Details-a.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DOF100_Blo-k_F_pdf	00253737_DOF10-0_Blok F.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DOG100_Blo-k_G_pdf	00253737_DOG10-0_Blok G.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DOH100_Blo-k_H_pdf	00253737_DOH10-0_Blok H.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DOT100_-_p-arkeerkelder_pdf	00253737_DOT100 - parkeerkelder.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DOT110_-_e-ilanden_pdf	00253737_DOT110 - eilanden.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
0253737_DO_000_Situatie_begane_grond_pdf	0253737_DO_000_Situatie begane grond.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
0253737_DOT200_Doorsnedes_pdf	0253737_DOT200_Doorsnedes.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
00253737_DLT01_27-02-2018_pdf	00253737_DLT01_27-02-2018.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling
0253230_BA_NOT02_pdf	0253230_BA_NOT02.pdf	Anders	2018-02-27	In behandeling
p338_pdf	p338.pdf	Gezondheid	2018-02-27	In behandeling
00253737_BLOK_A_pdf	00253737_BLOK A.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-02-27	In behandeling

blad nr.	omschrijving	getekend	gecontroleerd	formaat	datum getekend	huidige revisie	huidige revisie datum	huidige revisie omschrijving
A000	Tekeningenlijst, blok A	G.Herben	P. Schroijen	A3	09/29/14	A	05-12-2017	Div.
A002	Overzicht kelder, blok A	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
A003	Overzicht begane grond, blok A	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
A004	Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok A	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
A005	Overzicht 2e verdiepingsvloer, blok A	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
A006	Overzicht dakvloer	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
A	05-12-2017	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:
Tekeningenlijst, blok A

Blad:
A000

Datum : 09/29/14
Schaal :
Formaat : A3

Getekend : G.Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

Wijziging:
A

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:\460524\tek\460524-OB-A-CON.rvt
4-12-2017 13:00:56

blad nr.	omschrijving	getekend	gecontroleerd	formaat	datum getekend	huidige revisie	huidige revisie datum	huidige revisie omschrijving
B002	Overzicht kelder, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
B003	Overzicht begane grond vloer, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
B004	Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
B005	Overzicht 2e verdiepingsvloer, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
B006	Overzicht 3e verdiepingsvloer, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
B007	Overzicht 4e verdiepingsvloer, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
B008	Overzicht 5e verdiepingsvloer, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
B009	Overzicht dakvloer, blok B	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
BC000	Tekeningenlijst, blok B+C	G. Herben	P. Schroijen	A3	28-07-2017	A	05-12-2017	Div.
C002	Overzicht kelder, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
C003	Overzicht begane grond vloer, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
C004	Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
C005	Overzicht 2e verdiepingsvloer, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
C006	Overzicht 3e verdiepingsvloer, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
C007	Overzicht 4e verdiepingsvloer, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
C008	Overzicht 5e verdiepingsvloer, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.
C009	Overzicht dakvloer, blok C	G. Herben	P. Schroijen	A0	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
A	05-12-2017	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:
Tekeningenlijst, blok B+C

Blad:
BC000

Datum	:	28-07-2017	**Getekend**	:	G. Herben	**Wijziging:**
Schaal	:		**Gecontroleerd**	:	P. Schroijen	**A**
Formaat	:	A3	**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:\460524\tek\460524-OB-BC-CON.rvt
4-12-2017 13:32:01

blad nr.	omschrijving	getekend	gecontroleerd	datum getekend	huidige revisie	huidige revisie datum	huidige revisie omschrijving	tekening_ formaat
FGH000	Tekeningenlijst, blok F+G+H	G.Herben	P. Schroijen	09/29/14	A	05-12-2017	Div.	A3
FGH001	Overzicht fundering, verdiepingsvloer en dak, blok F G en H	G.Herben	P. Schroijen	28-07-2017	B	05-12-2017	Div.	A0+

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
A	05-12-2017	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:
Tekeningenlijst, blok F+G+H

Blad:
FGH000

Datum : 09/29/14
Schaal :
Formaat : A3

Getekend : G.Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

Wijziging:
A

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:\460524\tek\460524-OB-FGH-CON.rvt
4-12-2017 13:05:52

blad nr.	omschrijving	getekend	gecontroleerd	formaat	datum getekend	huidige revisie	huidige revisie datum	huidige revisie omschrijving
T000	Tekeningenlijst, blok T	G.Herben	P. Schroijen	A3	09/29/14	A	05-12-2017	Div.
T001	Blok T, eilanden fundering	G.Herben	P. Schroijen	A0	09-10-2017	A	05-12-2017	Div.
T002	Blok T, eilanden dek	G.Herben	P. Schroijen	A0	09-10-2017	A	05-12-2017	Div.

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
A	05-12-2017	Div.	P.S.	G.H.

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:
Tekeningenlijst, blok T

Blad:
T000

Datum : 09/29/14
Schaal :
Formaat : A3

Getekend : G.Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

Wijziging:
A

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:\460524\tek\460524-OB-T-CON.rvt
4-12-2017 13:12:22

UITGANGSPUNTEN CONSTRUCTIEF ONTWERP

460524
Wertha boulevard blok A

Te Weert

460524-B01B

INGENIEURSBUREAU A. PALTE BV
VALKENBURG A/D GEUL

Titel	Uitgangspunten constructief ontwerp blok A
Project	Wertha Boulevard
Projectnummer	460524
Documentnummer	460524-B01B
Datum	27 juli 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	Voorlopig funderingsadvies toegevoegd	2017-10-23	M. Limpens	P. Schroijen
B	Opmerkingen adviesburo Snijders verwerkt	2018-02-26	M. Limpens	P. 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	Voorlopig funderingsadvies toegevoegd	2017-10-23
B	Opmerkingen adviesburo Snijders verwerkt	2018-02-26

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Situatie 6
1.3 Projectomschrijving 7

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten 11
2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften 11
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode 12
2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie 13
2.4 Vervormingen 14
2.5 Duurzaamheid 15
2.6 Funderingsadvies 16
2.7 Toegepaste software en programmatuur 17

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie 18
3.1 Constructie boven maaiveld 18
3.2 Fundering 20
3.3 Stabiliteit 22
3.4 Brandwerendheid constructie 23
3.4.A Controle kolommen 24
3.4.B Controle balken 25
3.4.C Controle wanden 26
3.4.D Controle vloeren 27
3.4.E Staalconstructie 29
3.4.F Houtconstructie 29
3.5 Materialen 30
3.6 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie 32

4.0 Belastingen en belastingcombinaties 33
4.1 Algemeen 33
4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen 34
4.3 Windbelastingen 40
4.4 Sneeuwbelastingen 43
4.5 Wateraccumulatie 44
4.6 Horizontale belastingen op afscheidingen 45
4.7 Stootbelastingen 46
4.8 Explosiebelastingen 47
4.9 Overige belastingen 48
4.10 Partiële belastingsfactoren 49
4.11 Belastingcombinaties 50

1.0 Inleiding

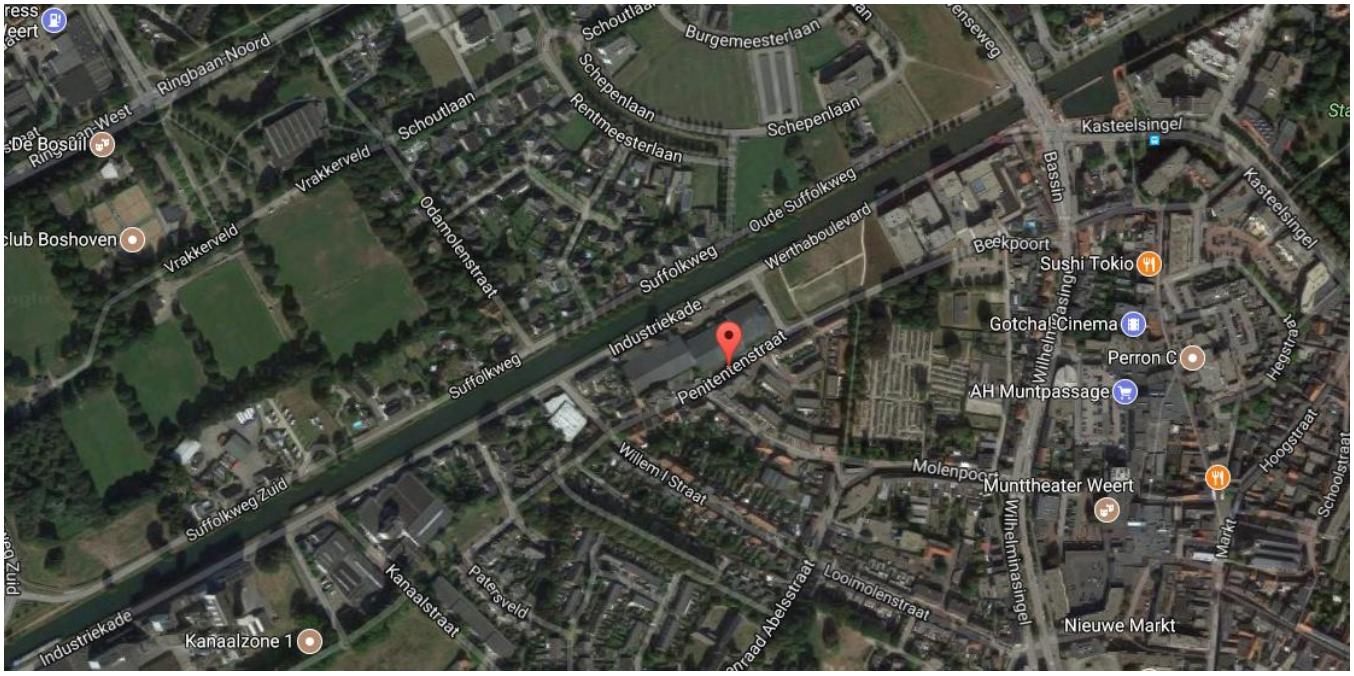
1.1 Algemeen

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.

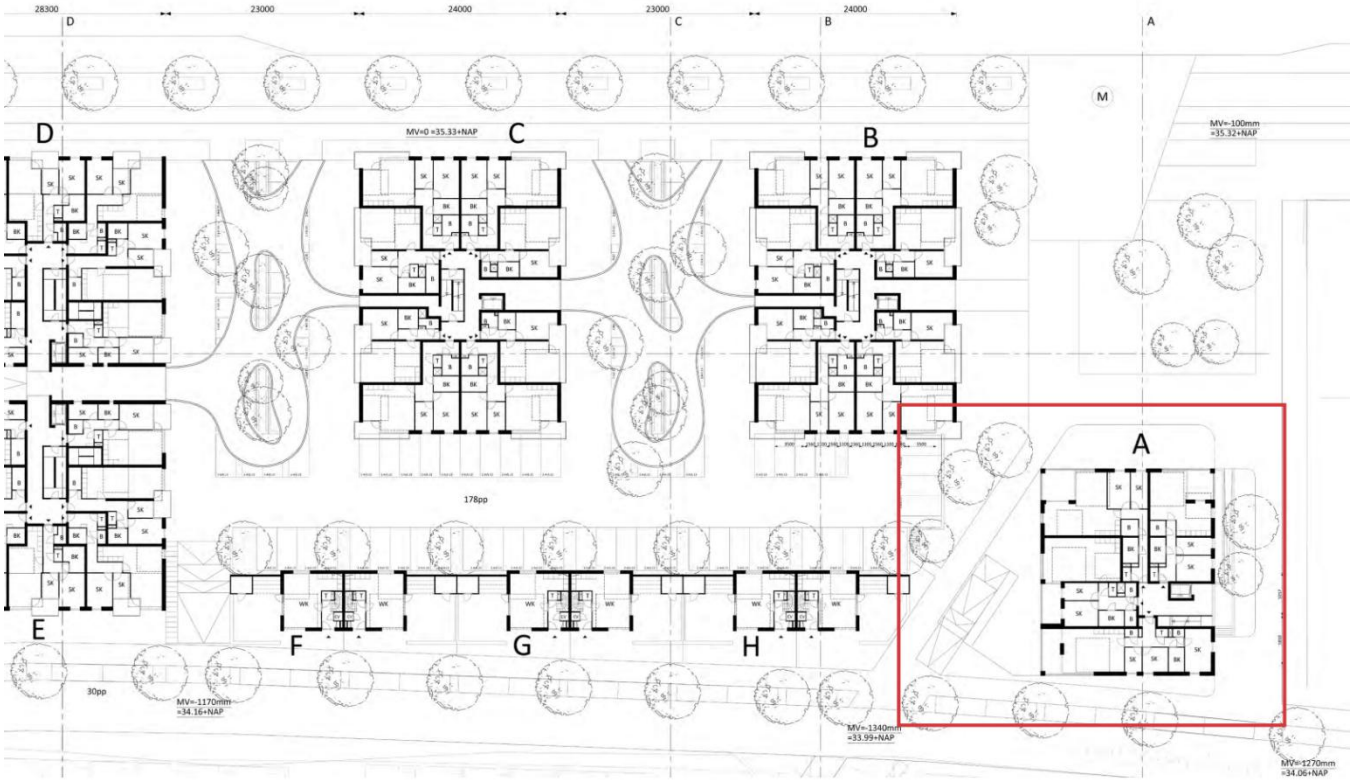
Het doel van dit document is het vastleggen van de uitgangspunten en randvoorwaarden en het geven van een beschrijving van het constructief ontwerp. Dit houdt in het principe van de hoofddraagconstructie, stabiliteit en brandwerendheid.

1.2 Situatie

De Wertha Bouelevard is gelegen aan de Wertha Kade te Weert. Dit document heeft betrekking op blok A van het totale nieuwbouw project.



Figuur 1.1: Situatie



Figuur 1.2: Locatie

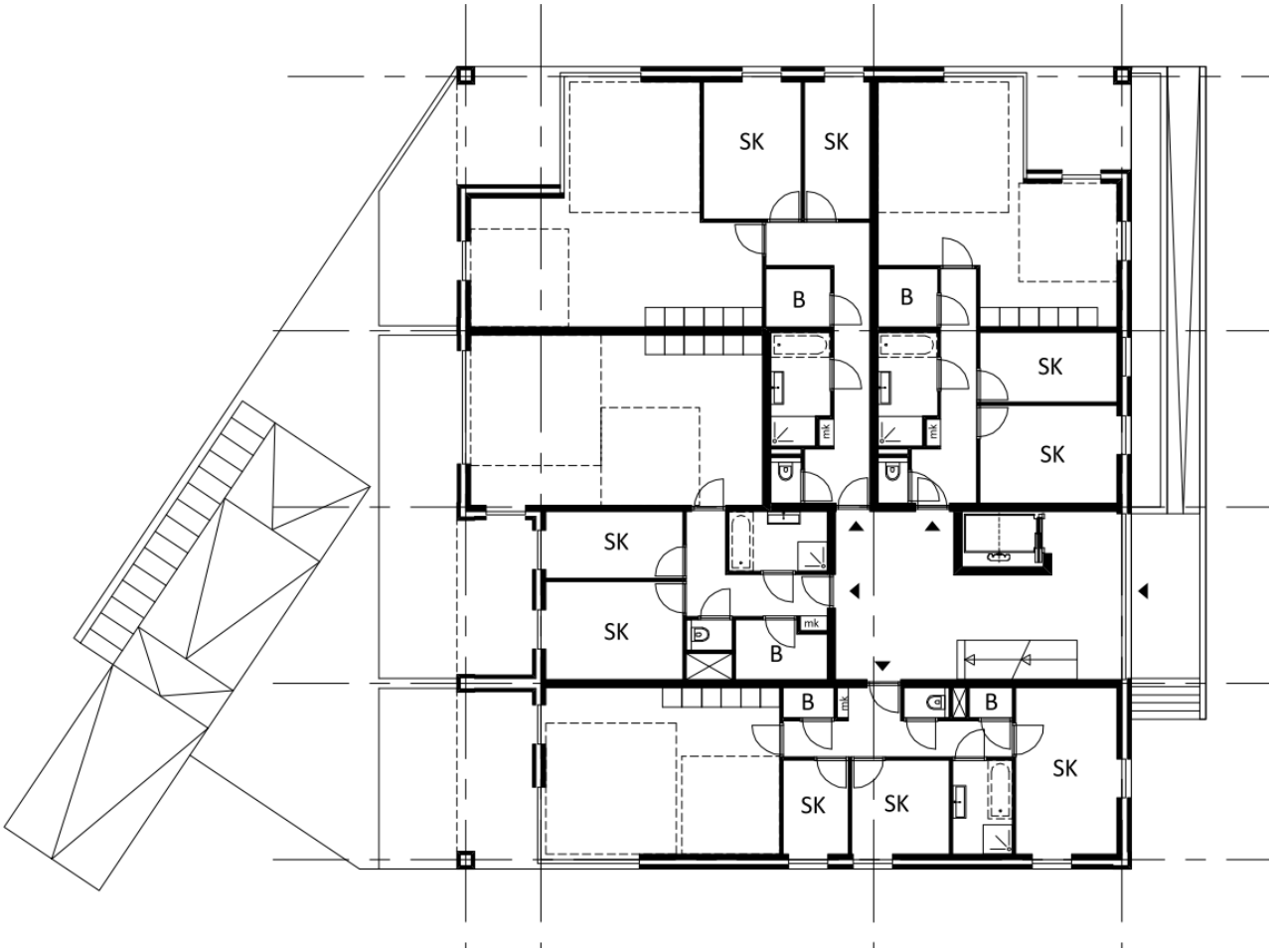
1.3 Projectomschrijving

Het project betreft het realiseren van een appartementengebouw van respectievelijk 510 m² bruto vloer oppervlak. Het gebouw is 4 verdiepingen hoog en hierin worden appartementen gehuisvest.

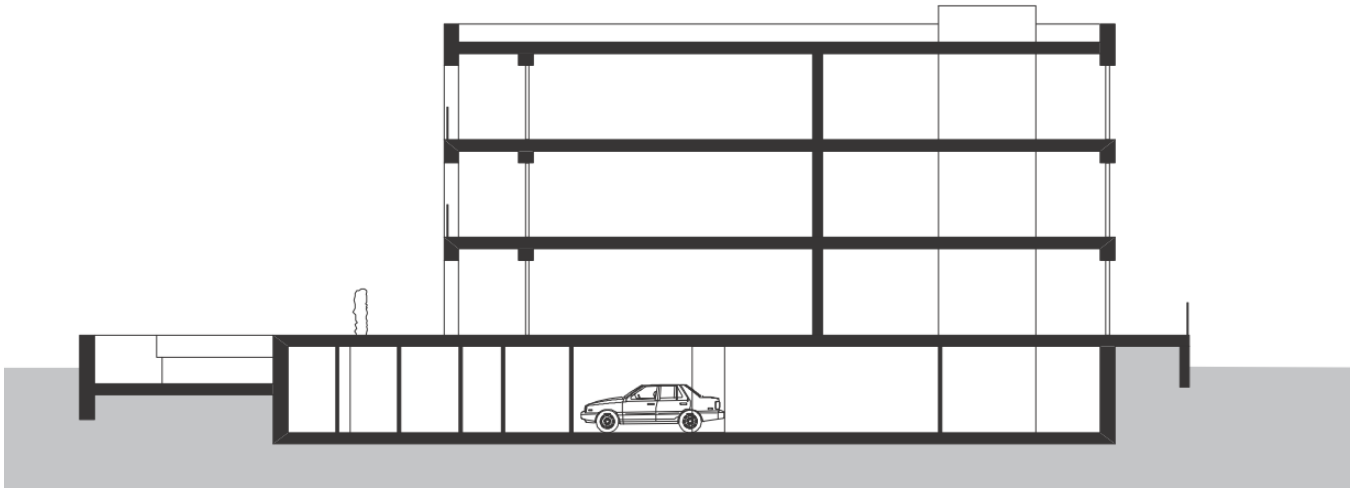
De globale gebouwafmetingen zijn:

1) Blok A
   a) Lengte : 24.6 m
   b) Breedte : 20.7 m
   c) Hoogte : 12.0 m

Figuur 1.3: Plattegrond parkeerkelder



Figuur 1.4: Plattegrond etage



Figuur 1.5: Doorsnede

Figuur 1.6: Aanzicht oostgevel

Figuur 1.7: Aanzicht westgevel

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 dit woongebouw is geen vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 7 m boven het meetniveau. Voor de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken mag dan worden uitgegaan van minimaal 30 minuten. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting niet groter is dan 500 MJ/m^2 (grenswaarde wordt niet overschreden bij toepassing regulier metselwerk).
Let op, deze brandwerendheid met betrekking tot bezwijken geldt ook voor de vluchtroutes gelegen buiten het (sub)brandcompartiment. 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.
Een brand- en rookwerende scheiding mag uiteraard ook niet binnen de vereiste tijdsduur van 30 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.

WBDBO
Zoals reeds aangegeven is in dit woongebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 7 m boven het meetniveau. Voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag mag dan worden uitgegaan van minimaal 30 minuten. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting niet groter is dan 500 MJ/m^2 (grenswaarde wordt niet overschreden bij toepassing regulier metselwerk).
Conform de NEN 6068 mag de gevel van een gebouw waarin meerdere (sub)brandcompartimenten aanwezig zijn, niet in belangrijke mate bijdragen aan de brandvoortplanting over de gevel. Dit betekent dat de gevelafwerking dient te voldoen aan brandklasse B. Middels toepassing van metselwerk wordt aan deze eis voldaan. Noodzakelijke voorzieningen i.v.m. brandoverslag worden in een later stadium van het project bepaald (zodra de plattegronden en gevels definitief zijn).

Figuur 2.2: Beperking van brand en rook rapport Adviesgroep K+

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

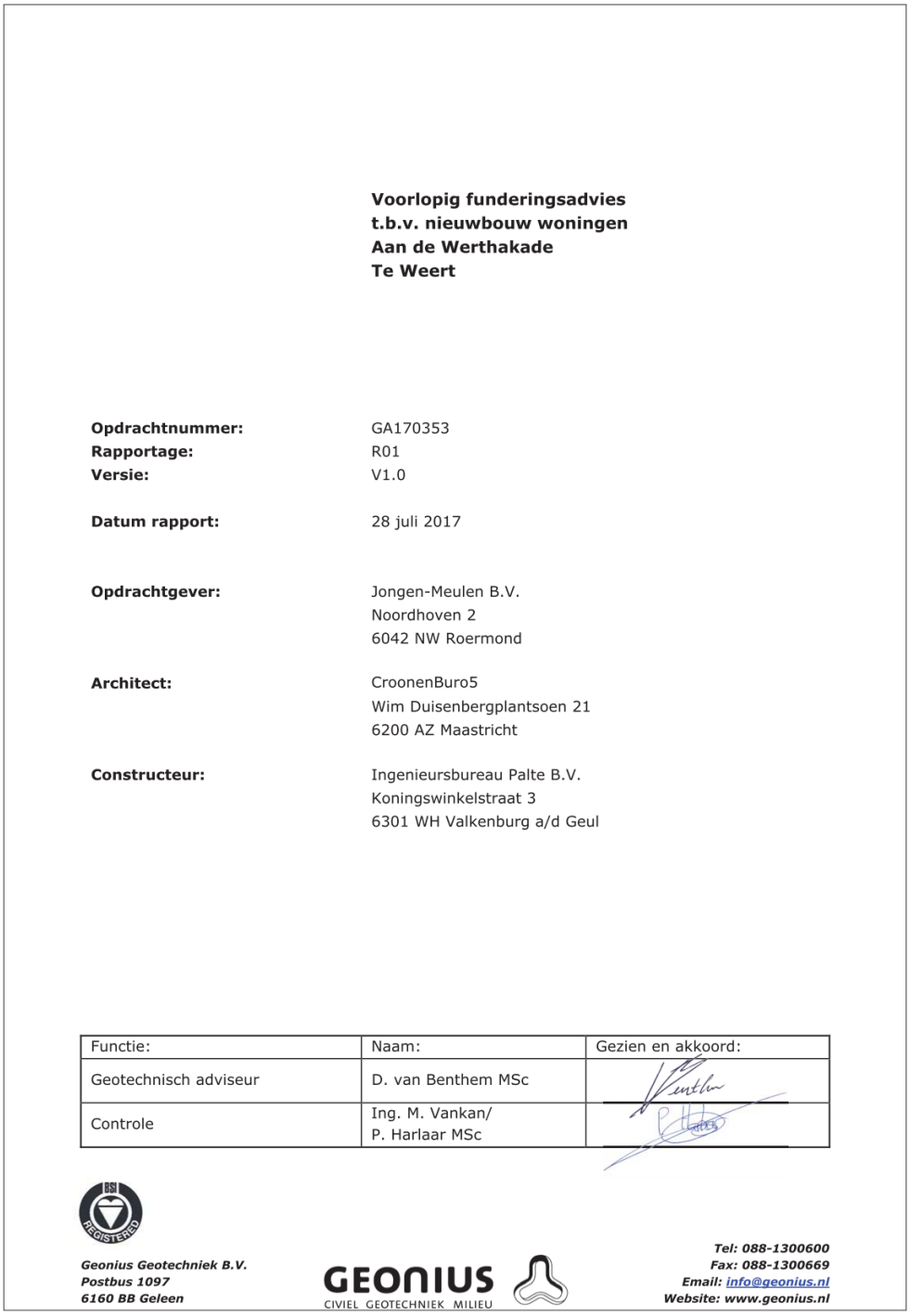
2.5 Duurzaamheid

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 Wertha Bouelvard is het volgende funderingsadvies opgesteld:

Voorlopig funderingsadvies t.b.v. nieuwbouw woningen aan de Werthakade te Weert
GA170353 R01 V1.0
28 juli 2017
Geonius Geotechniek B.V.



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 2.3: Voorlopig funderingsadvies Geonius Geotechniek GA170353 R01 V1.0

2.7 Toegepaste software en programmatuur

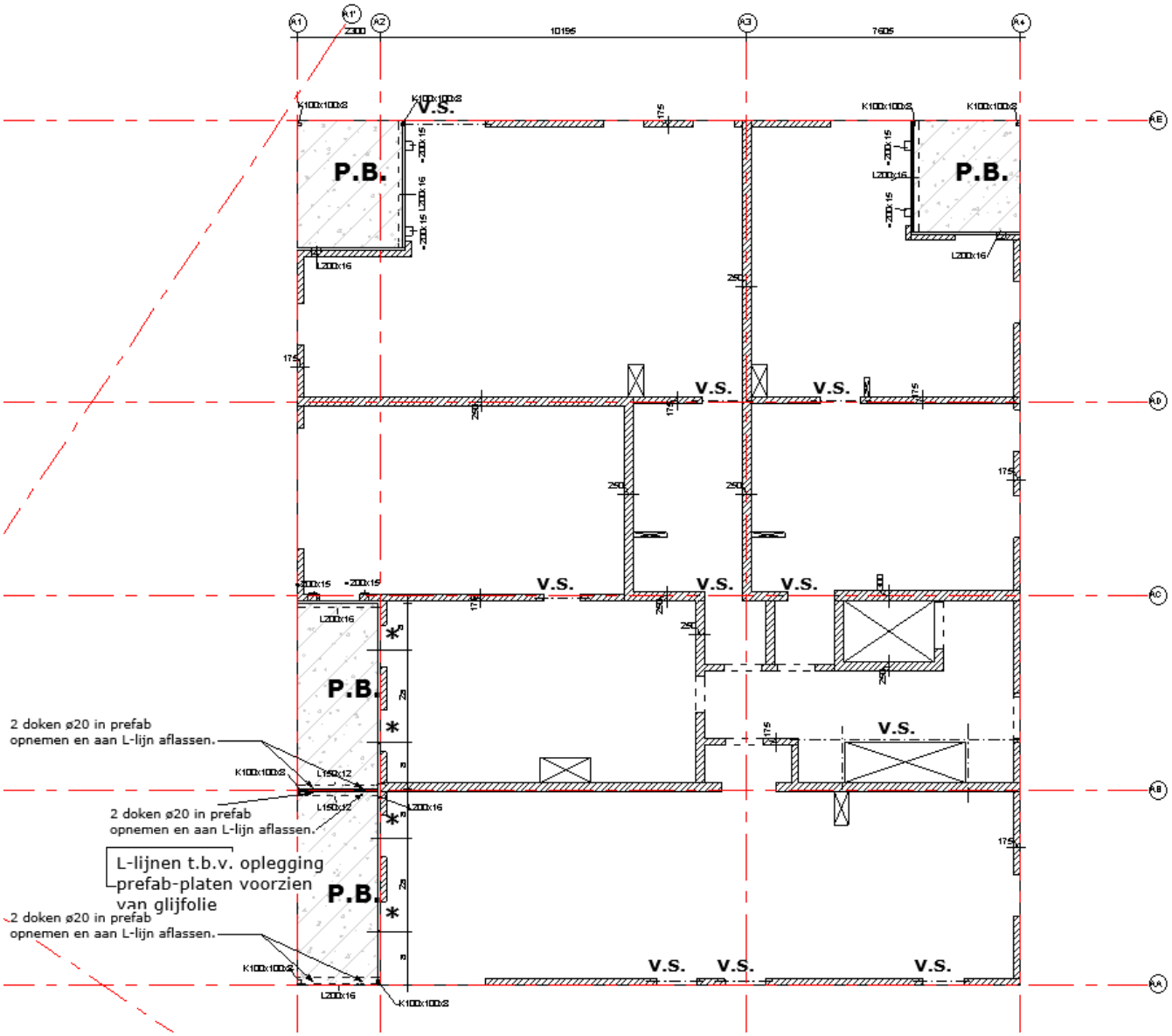
MatrixFrame : versie 5.3
MatrixFrame Toolbox : versie 5.3
Scia Engineer : versie 16.1
Microsoft Excel : versie 2007; Spreadsheet
Microsoft Word : versie 2007, Documenten

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie

3.1 Constructie boven maaiveld

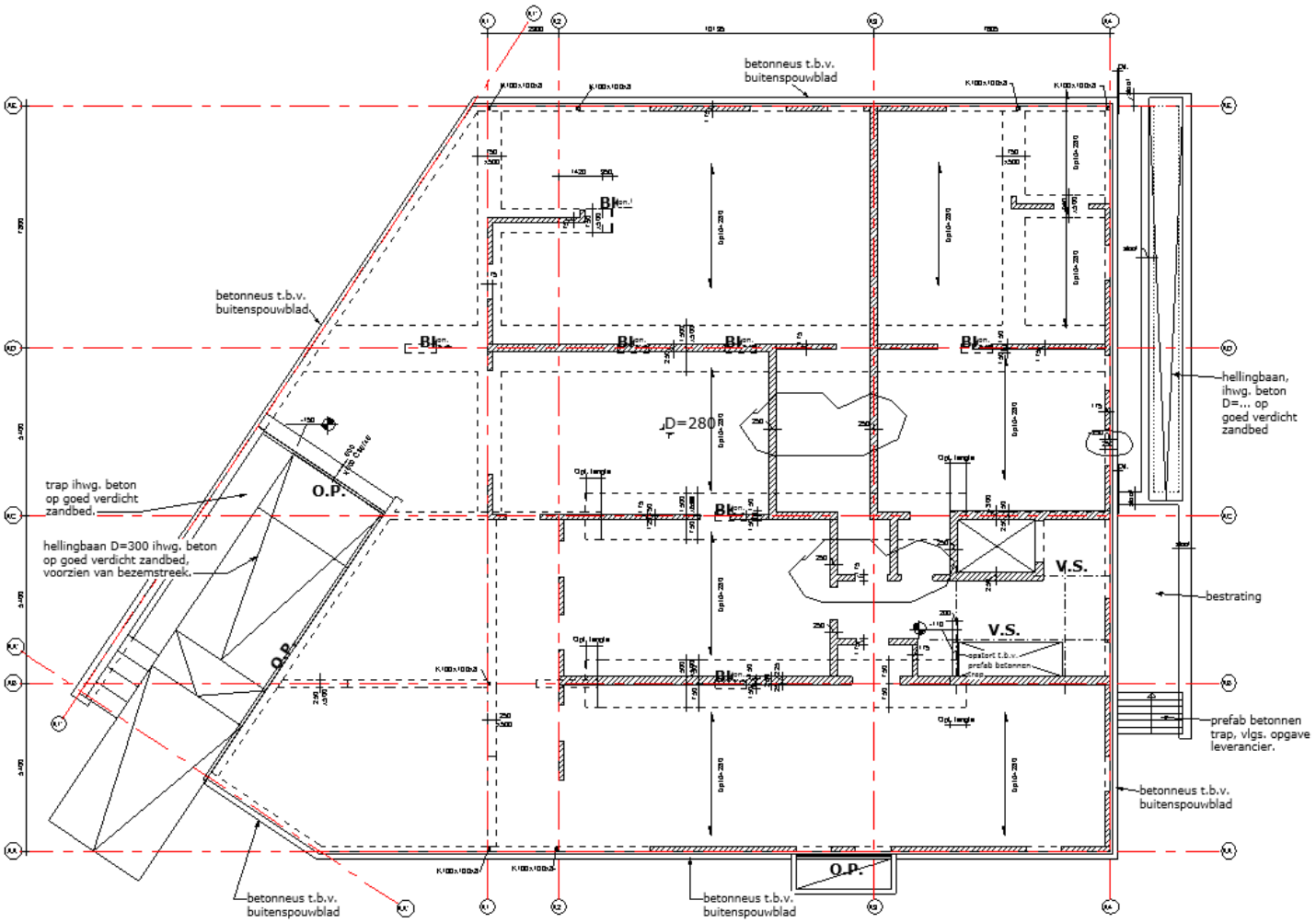
De constructie van de gebouwen bestaat uit verscheidene kalkzandsteen metselwerkwanden. Doordat deze wanden in willekeurige richting (x-/y-richting) en de totale lengte aanzienlijk is, verzorgt deze wandenstructuur alle stabiliteit van het gebouw.

Als verdiepingsvloeren is gekozen voor een vrijdragende breedplaatvloer. Deze massieve betonvloeren zullen afdragen op in het werk gestorte op betonkolommen ofwel kalkzandsteenwanden.



Figuur 3.1: Constructie schetsontwerp 1e verdieping t/m 3e verdiepingsvloer blok A

De begane grondvloer is, afwijkend ten opzichte van de verdiepingsvloeren, uitgevoerd in breedplaatvloeren en in geïsoleerde holle kanaalplaatvloeren. Deze keuze heeft te maken met binnen-binnen situaties anderzijds binnen-buiten situaties. Door het toepassen van holle kanaalplaatvloeren, zijn plaatselijk in het werk gestorte betonbalken benodigd die vervolgens afsteunen op in het werk gestorte betonwanden ofwel betonkolommen.



Figuur 3.2: Constructie schetsontwerp begane grondvloer blok A

3.2 Fundering

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw wordt er voor deze geplande nieuwbouw een fundering op staal toegepast in combinatie op poeren en/of stroken. Bij dit type fundering zal plaatselijk grondverbetering benodigd zijn om de zettingen en zettingverschillen te beperken. De fundering zal te allen tijde op een minimale vorstvrije diepte aangelegd worden van ca. 0.800m - toekomstig maaiveld.

Tabel 6.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

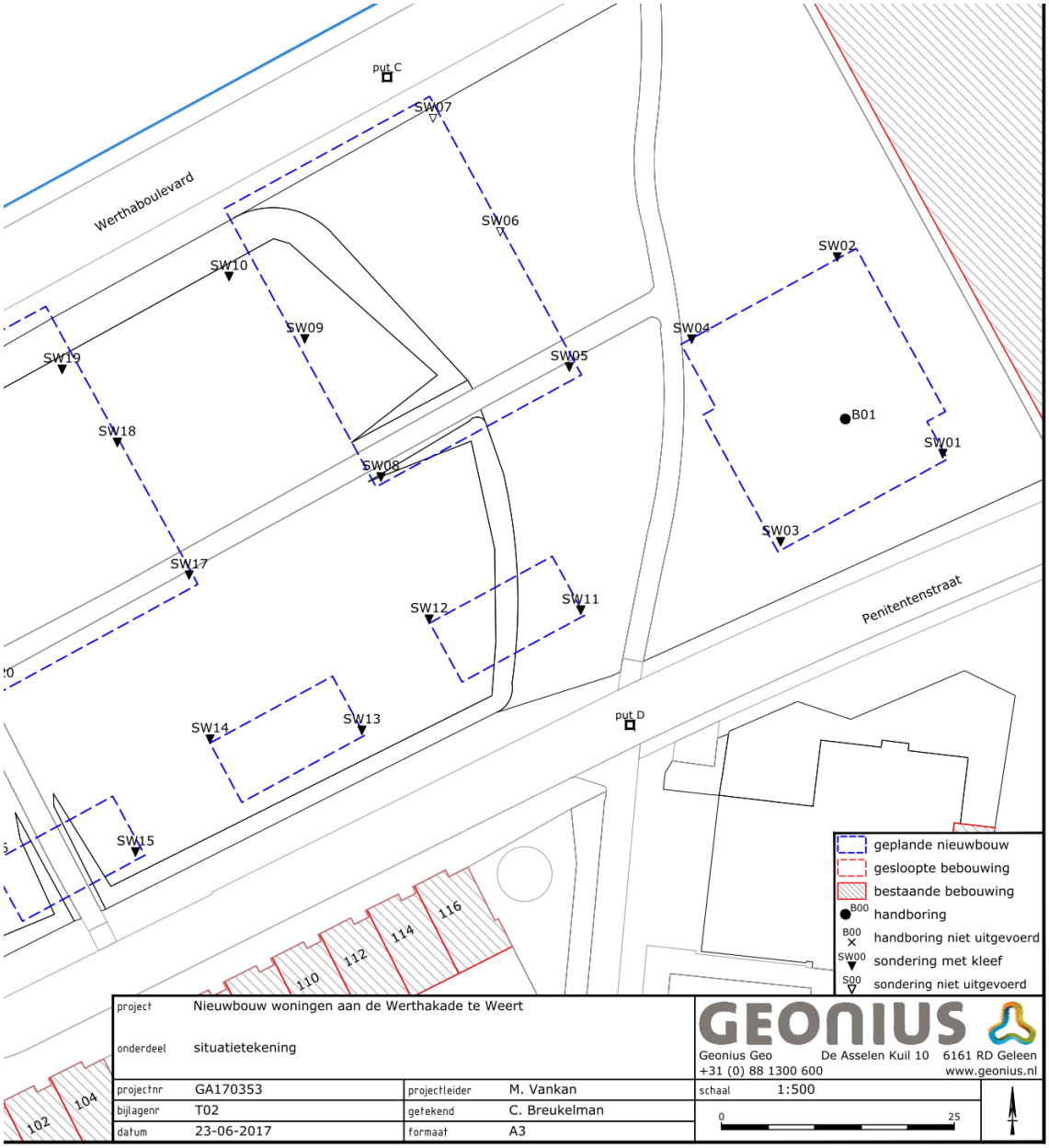
Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m+ NAP]	Bouwpeilhoogte [m+ NAP]	Aanlegniveau [m+ NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m+ NAP]
Appartementencomplex A omsloten door sonderingen SW01 t/m SW04				
SW01	+34,09	+35,32	+32,02	+32,00
SW02	+34,51			+32,00
SW03	+34,02			+31,50
SW04	+34,42			+31,40

Figuur 3.3: te hanteren ontgravingniveaus voor de fundering

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

Figuur 3.4: indicatie berekende zetting en te hanteren beddingsconstante



Figuur 3.5: Situatie genomen sonderingen

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 keldervloer 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.

3.4 Brandwerendheid constructie

De brandwerendheid van de hoofddraagconstructie bedraagt 30 minuten. Om een brandwerendheid van 30 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 30 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 3.6: Afmetingen/wapeningsafstanden bij betonkolommen t.b.v. brand.

Benuttingsgraad	μ_{fi}	= $N_{Ed;fi}$ / N_{Rd}	= 0.7
Kolom 300x1000	b_{min}	=	= 300 mm
Beugeldiameter	$\varnothing_{bgl}$	=	= 8 mm
Hoofdwapening	$\varnothing_{hw}$	=	= 16 mm
Dekking nominaal	c	= XC1	= 15 mm
Wapeningsafstand	a	= 8 + 16/2 + 15	= 29 mm

Toets 1:	= 300	≥	300	mm	Akkoord
Toets 2:	= 29	≥	27	mm	Akkoord

Aan alle bovenstaande eisen wordt voldaan waardoor een brandberekening achterwege gelaten kan worden.

3.4.B Controle balken

Om een brandwerendheid van 30 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 3.7: Afmetingen/wapeningsafstanden bij betonbalken t.b.v. brand.

Balken	b_{min}	=	= 400 mm
Dekking	c	=	= 35 mm
Beugeldiameter	$ø_{bgl}$	=	= 8 mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=	= 16 mm
Wapeningsafstand	a	= 35 + 8 + 16/2	= 51 mm

Toets 1:	= 400	≥	200	mm	Akkoord
Toets 2:	= 51	≥	15	mm	Akkoord

Aan alle bovenstaande eisen wordt voldaan waardoor een brandberekening achterwege gelaten kan worden.

3.4.C Controle wanden

Om een brandwerendheid van 30 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 3.8: 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	$ø_{bgl}$	=			= 8	mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=			= 8	mm
Wapeningsafstand	a	= 20 + 8 + 8/2	*horizontale wapening in 1e laag*		= 36	mm

Toets 1:	= 250	≥	120	mm	Akkoord
Toets 2:	= 36	≥	10	mm	Akkoord

Aan alle bovenstaande eisen wordt voldaan waardoor een brandberekening achterwege gelaten kan worden.

3.4.D Controle vloeren

Om een brandwerendheid van 30 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 3.9: 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 3.10: 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			= 20	mm

Toets 1:	= 300	≥	150	mm	Akkoord
Toets 2:	= 25	≥	10	mm	Akkoord

Aan alle bovenstaande eisen wordt voldaan waardoor een brandberekening achterwege gelaten kan worden.

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 30 minuten te behalen zal de inbranddiepte van het hout moeten worden berekend. Deze berekening zal door de leverancier worden gemaakt.

3.5 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	%

3.6 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	0.33
		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	15	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
Prefab kolommen	min. C35/45	binnen	XC1	10	15	0.3
		buiten	XC4, XF1	25	30	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

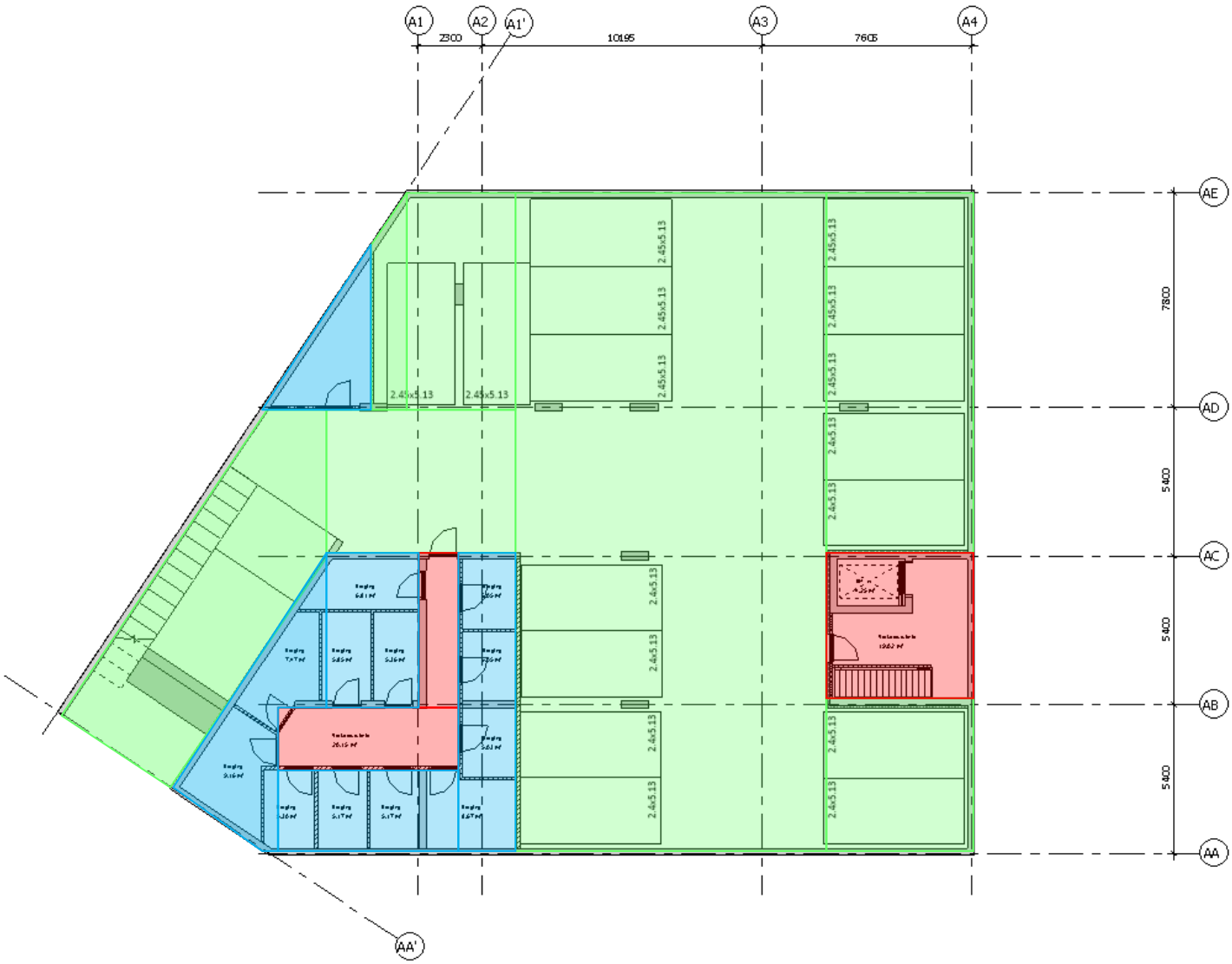
De belastingen zijn bepaald conform NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991. Voor het gebouw gelden de volgende gebruiksklassen:

1) Wonen : A;
2) 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 280)	breedplaatvloer	0.28	25.00	7.00					
	dakbedekking & isolatie			0.30					
	grind	0.030	16.00	0.50					
	plafond & leidingen			0.25					
	permanent			8.05	1.20	9.66			
	opgelegde belasting (cat. H, daken)			1.00					
	veranderlijk			1.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00
	totaal			9.05	1.23	11.16			
	sneeuw (algemeen)			0.56					
	veranderlijk			0.56	1.50	0.84	0.00	0.00	0.00
	totaal			8.61	1.22	10.50			
	sneeuw (ophoping)			2.80					
	veranderlijk			2.80	1.50	4.20	0.00	0.00	0.00
	totaal			10.85	1.28	13.86			
verd. (breedplaat 280)	breedplaatvloer	0.28	25.00	7.00					
	afwerking 70 mm	0.07	20.00	1.40					
	plafond & leidingen			0.25					
	permanent			8.65	1.20	10.38			
	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			11.20	1.27	14.21			
	opgelegde belasting (cat. A, ontsluitingswegen)			2.00					
	veranderlijk			2.00	1.50	3.00	0.40	0.50	0.30
	totaal			10.65	1.26	13.38			
verd. (kanaalplaatvloer)	geïsoleerde kanaalplaatvloer HKV260			3.85					
	druklaag 80 mm	0.08	20.00	1.60					
	afwerking 70 mm	0.07	20.00	1.40					
	dakbedekking			0.20					
	plafond & leidingen			0.25					
	permanent			7.30	1.20	8.76			
	opgelegde belasting (cat. A, balkon)			2.50					
	veranderlijk			2.50	1.50	3.75	0.40	0.50	0.30
	totaal			9.80	1.28	12.51			

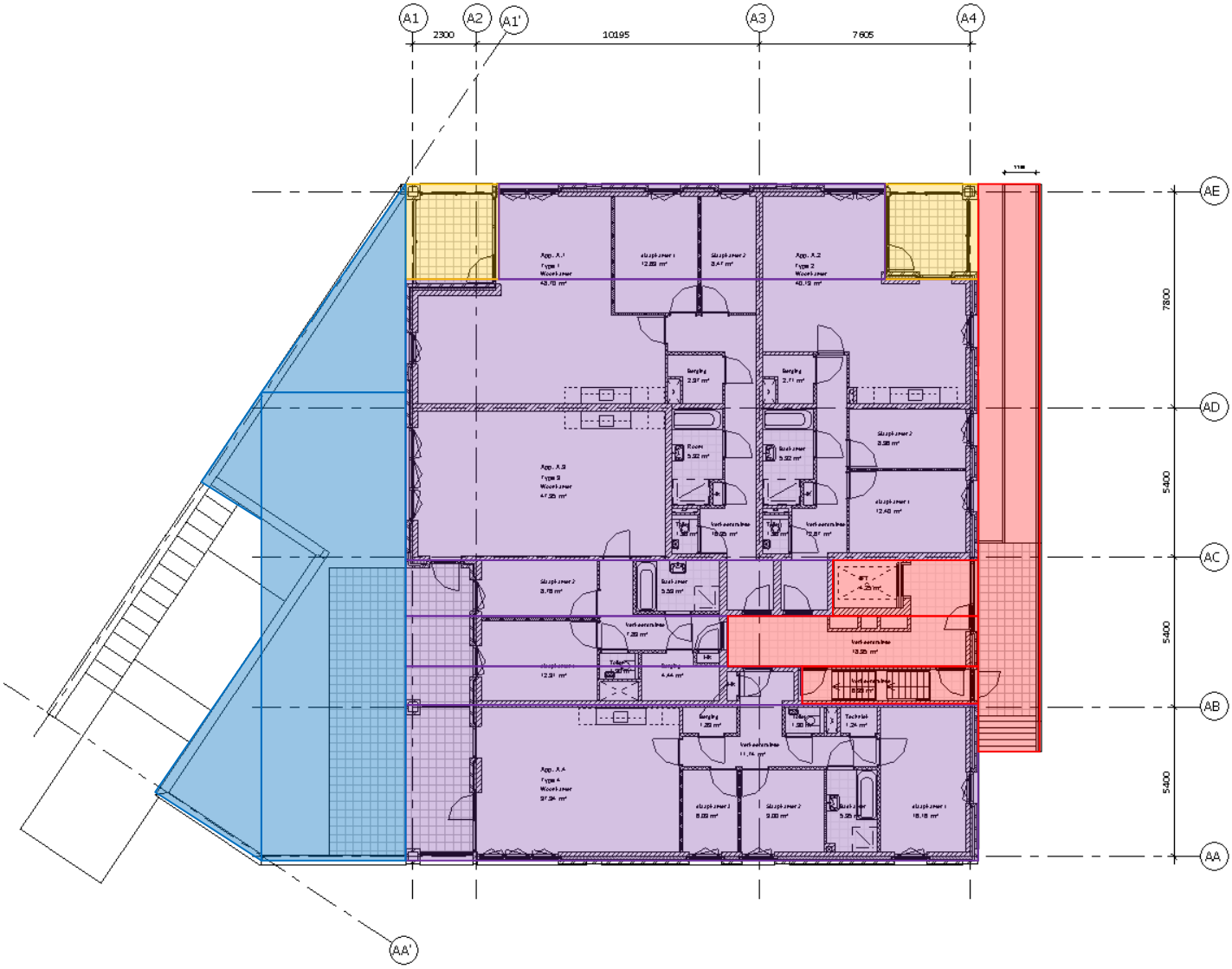
		afm. m*	γ_{rep} kN / m*	p_{rep} kN/m*	γ -	p_d kN/m*	ψ_0 -	ψ_1 -	ψ_2 -
balkon (prefab 200)	prefab balkonplaat	0.20	25.00	5.00					
	permanent			5.00	1.20	6.00			
	opgelegde belasting (cat. A, balkon)			2.50					
	veranderlijk			2.50	1.50	3.75	0.40	0.50	0.30
	totaal			7.50	1.30	9.75			
kelder	in het werk 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

Tabel 4.1: Overzicht belastingen kelder

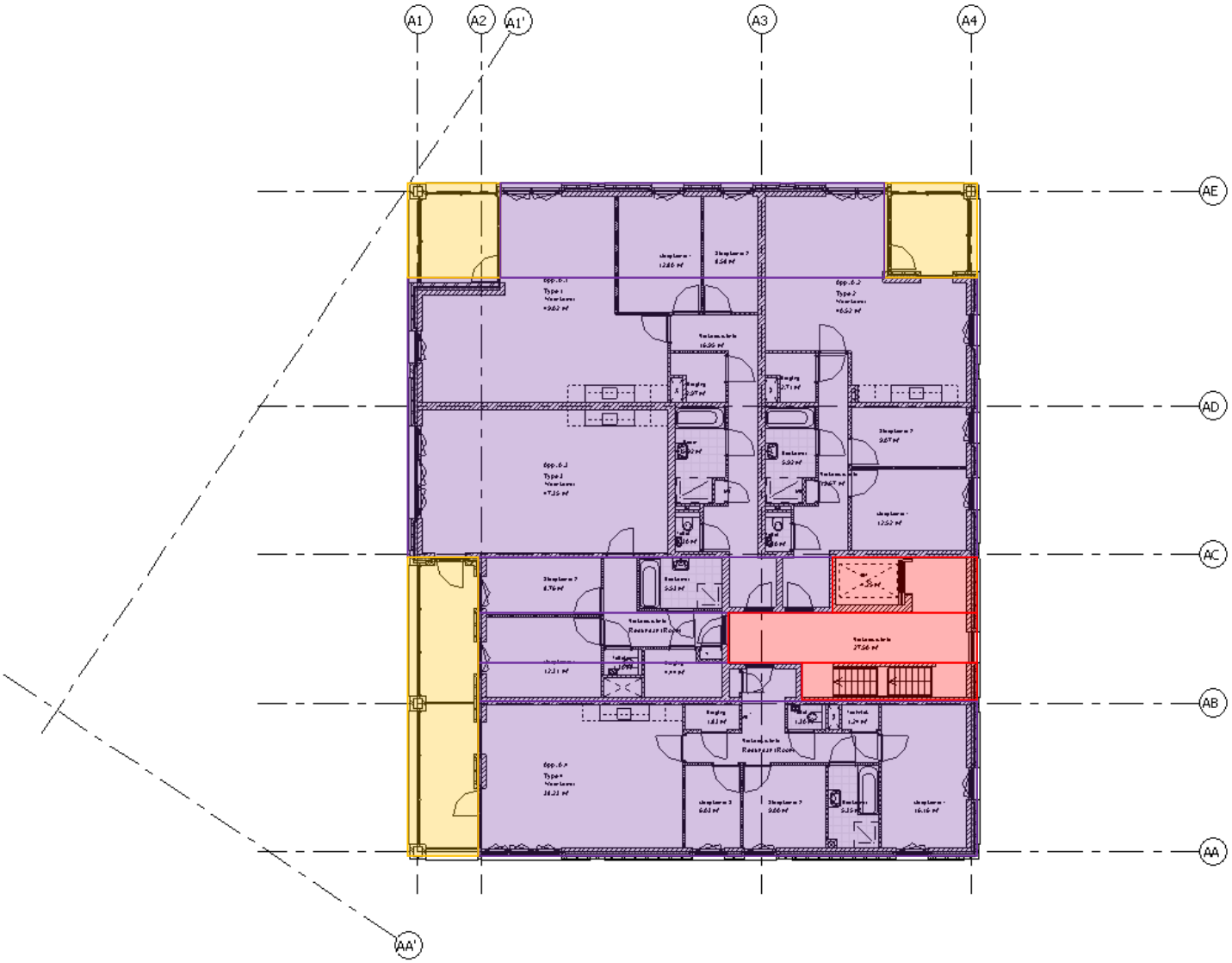
Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Parkeren	8.90	2.00	0.7	0.7	0.6
Berging	8.90	2.50	1.0	0.9	0.8
Ontsluitingswegen	8.90	2.00	0.4	0.5	0.3



Figuur 4.2: Overzicht belasting begane grond

Tabel 4.2: Overzicht belastingen begane grond

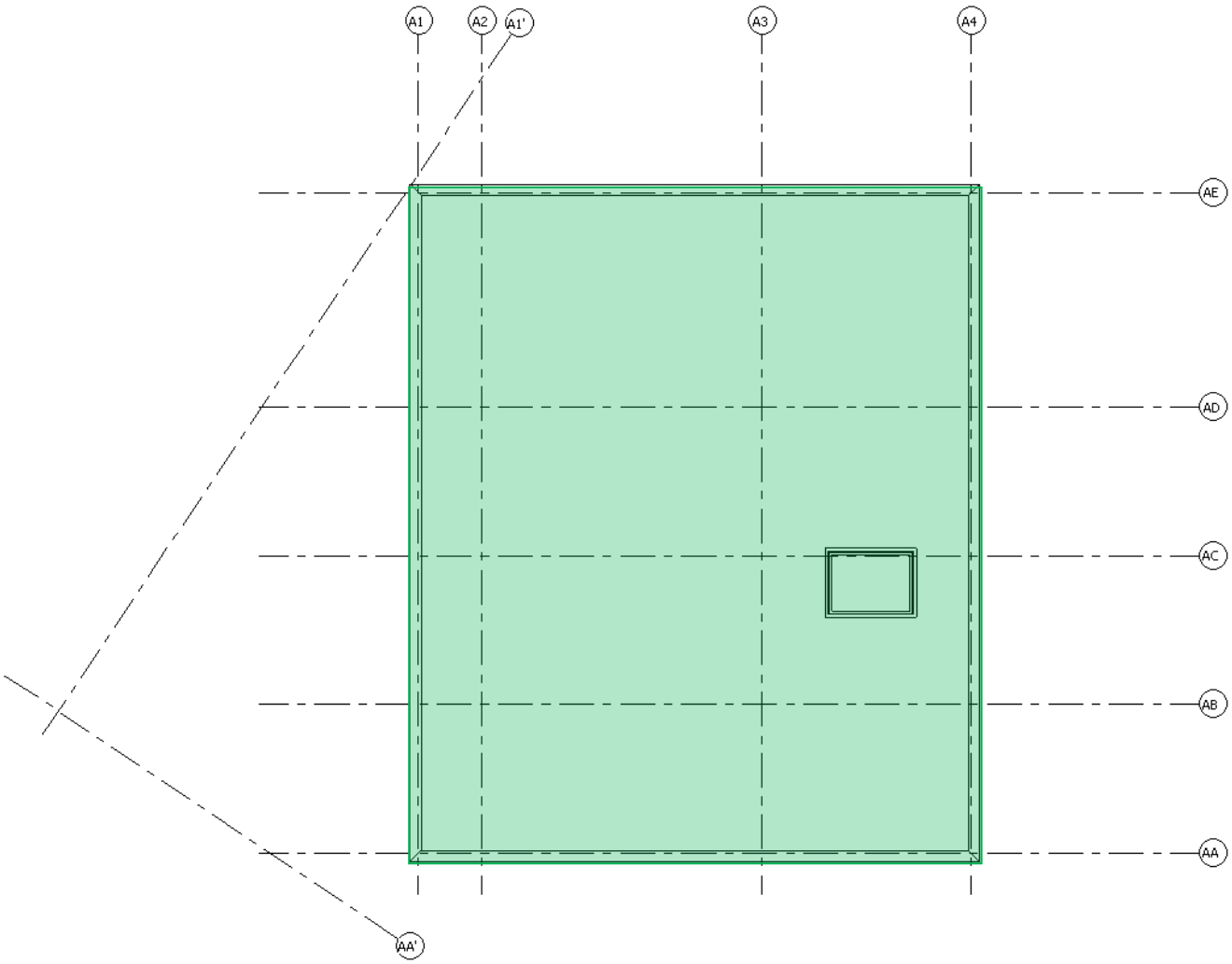
Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Wonen 280	8.65	2.55	0.4	0.5	0.3
Balkon dak parkeergarage	7.30	2.50	0.4	0.5	0.3
Balkon	5.00	2.50	0.4	0.5	0.3
Ontsluitingswegen	8.65	2.00	0.4	0.5	0.3



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 280	8.65	2.55	0.4	0.5	0.3
Balkon	5.00	2.50	0.4	0.5	0.3
Ontsluitingswegen	8.65	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	8.05	1.00	0.0	0.0	0.0

4.3 Windbelastingen

algemeen

windgebied	III	bebouwd	
hoogte h (=z)	= 12.0 m		
lengte l	= 24.6 m	→ h/l	= 0.49
breedte b	= 20.7 m	→ h/b	= 0.58

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 $p_w = c_s c_d x c_f x q_p$			= 0.70 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 5.3
krachtcoëfficiënt $c_f = c_{f0} * \psi_r * \psi_\lambda$			= 1.36	NEN-EN 1991-1-4 7.6
b/l	= 0.84	→ c_{f0}	= 2.26	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)			= 0.98	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)

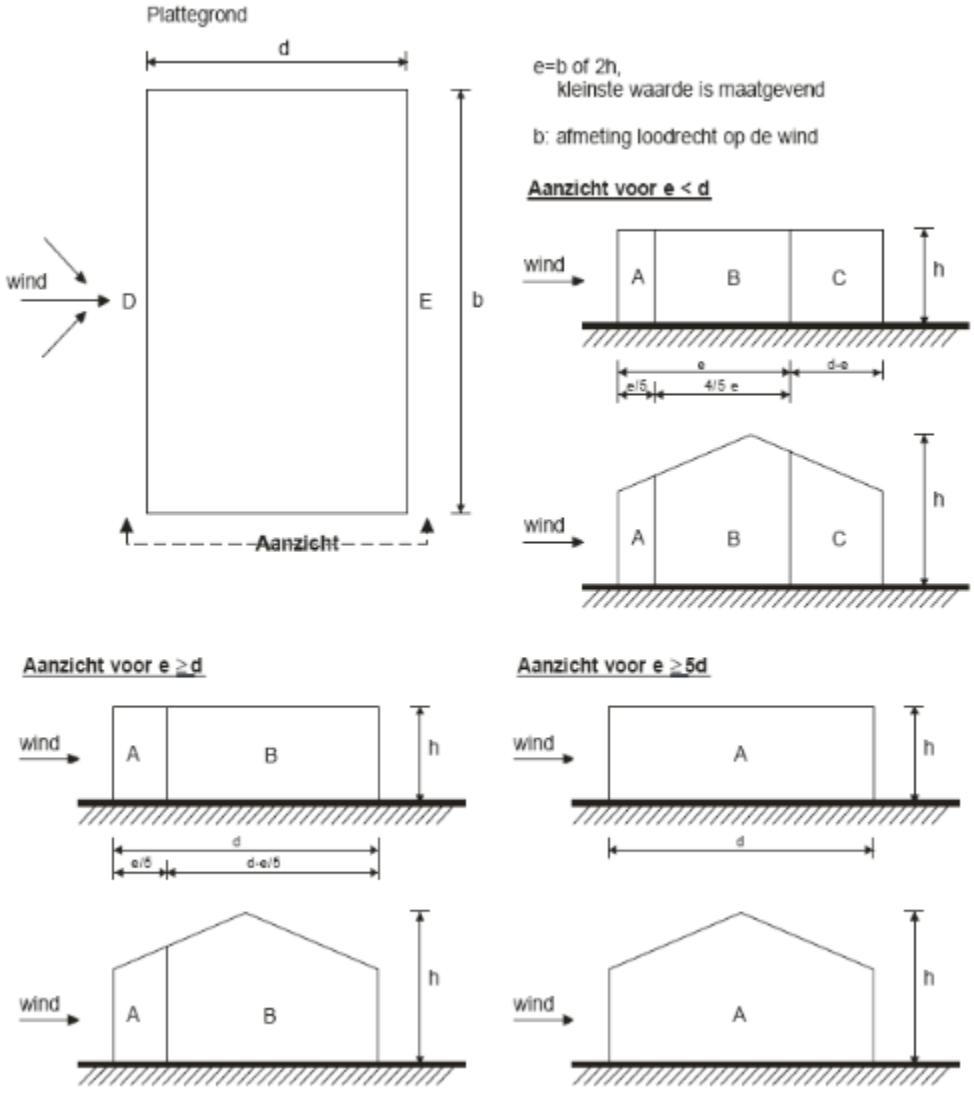
windbelasting algemene effecten loodrecht op breedterichting gebouw

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	= 1.19	→ c_{f0}	= 2.02	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)			= 1.16	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

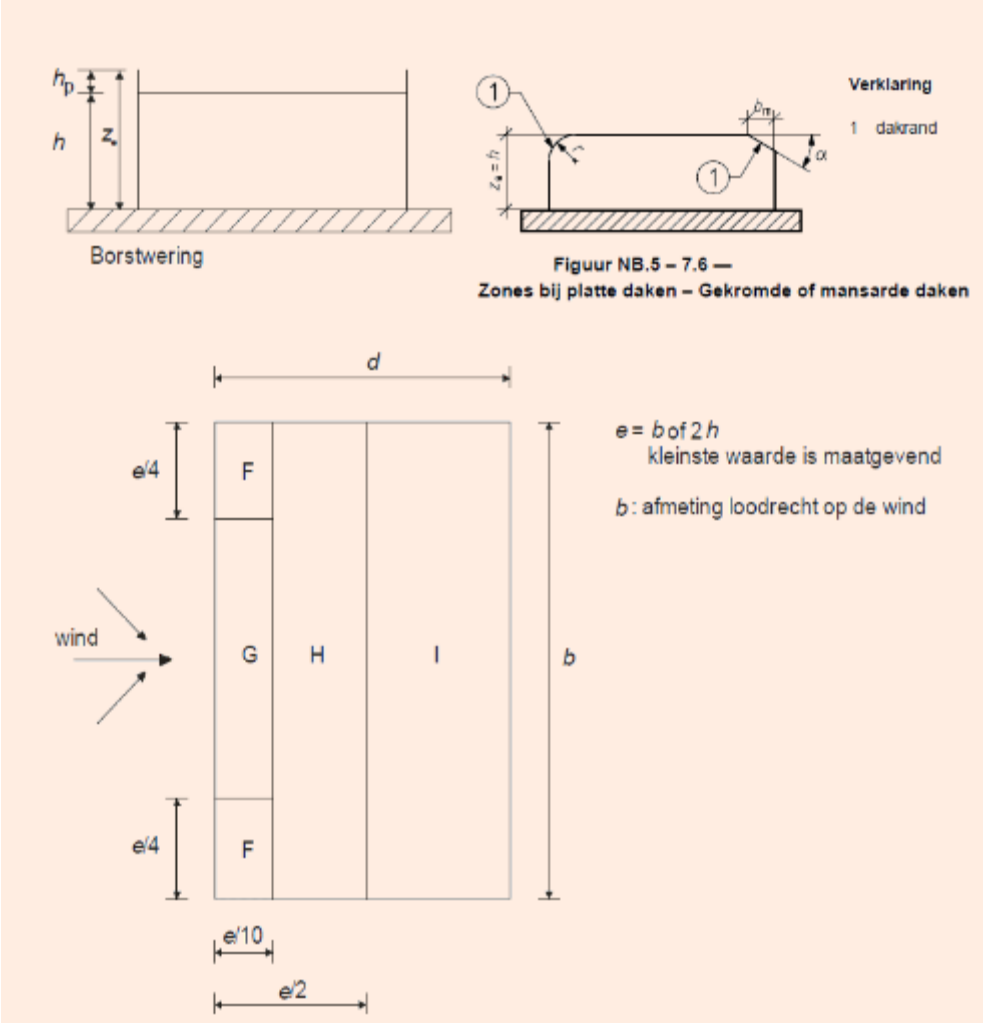
zone A:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}2 x q_p$	= 0.73 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}4 x q_p$	= 0.85 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone B:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}8 x q_p$	= 0.48 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, 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 = 0.58 → $c_{pe10} = c_{pe1}$	= 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 = 0.49 → $c_{pe10} = c_{pe1}$	= 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 vermenigvulding met 1. Voor tussenliggende waarden mag lineair zijn geïnterpoleerd.



Figuur 4.5: Zones gevels

windbelasting zones dak	(plat dak, scherpe dakranden)			
zone F:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}8 x q_p$		= 1.09 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}5 x q_p$		= 1.51 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone G:	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.7-7.2
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}0 x q_p$		= 1.21 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone H:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}7 x q_p$		= 0.42 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}2 x q_p$		= 0.73 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone I:	winddruk & -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
	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.7-7.2



Figuur 4.6: Zones platte daken

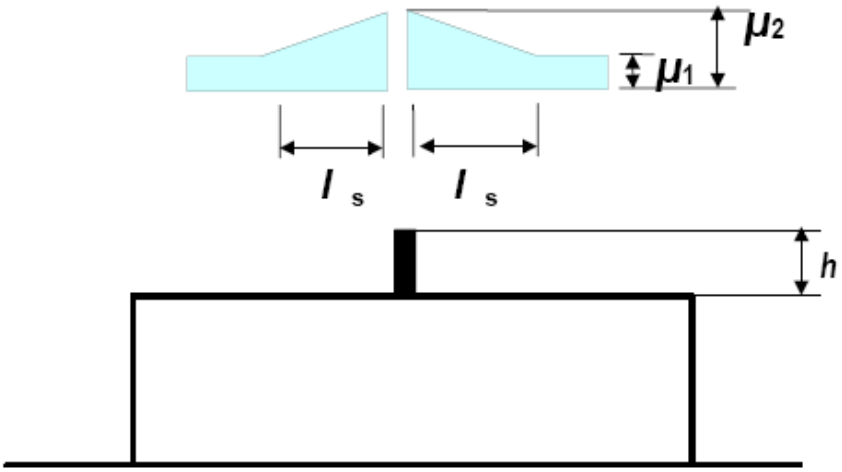
windwrijving					
gevel:	glad	→ c_{fr}	= 0.01		NEN-EN 1991-1-4 7.5 tabel 7.10
	wrijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$			= 0.01 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.5
dak:	glad	→ c_{fr}	= 0.01		NEN-EN 1991-1-4 7.5 tabel 7.10
	wrijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$			= 0.01 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.5
inwendige druk					
inwendige 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)
inwendige 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 Sneeuwbelastingen

Sneeuwophoping t.g.v. dakrand:

μ_1 = = 0.8
μ_2 = 2.0 x 0.910m / 0.70 = 2.60

l_s = 2 h = 2 x 0.910m = 1.820 m
≥ = 5.000 m



Figuur 4.7: Sneeuwophoping nabij borstwering/dakrand

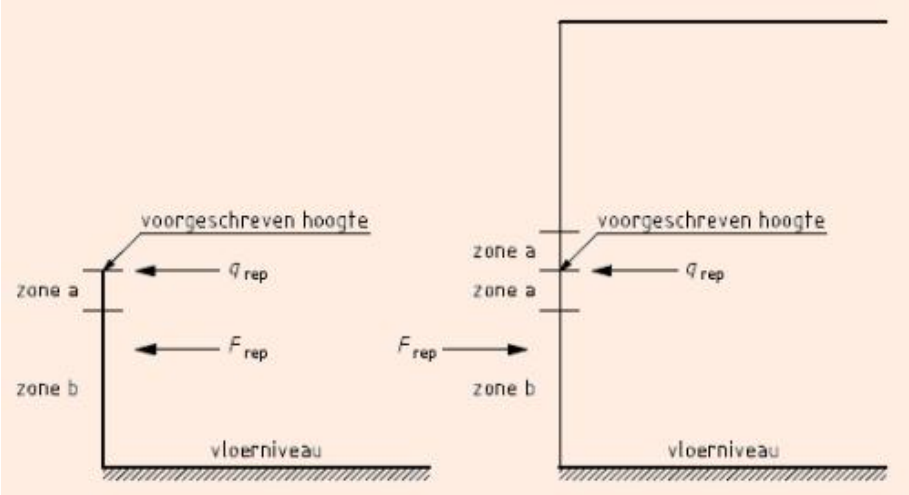
4.5 Wateraccumulatie

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.

4.6 Horizontale belastingen op afscheidingen



Figuur 4.8: 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)

4.7 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

4.8 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.

4.9 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.

4.10 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.

4.11 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

UITGANGSPUNTEN CONSTRUCTIEF ONTWERP

460524
Wertha boulevard blok B en C

Te Weert

460524-B02C

INGENIEURSBUREAU A. PALTE BV
VALKENBURG A/D GEUL

Titel	Uitgangspunten constructief ontwerp blok B en C
Project	Wertha Boulevard
Projectnummer	460524
Documentnummer	460524-B02C
Datum	12 juli 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	Toevoeging funderingsadvies	2017-09-07	M. Limpens	P. Schroijen
B	Funderingsmethode aangepast	2017-10-23	M. Limpens	P. Schroijen
C	Opmerkingen adviesburo Snijders verwerkt	2018-02-26	M. Limpens	P. 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	Toevoeging funderingsadvies	2017-09-07
B	Funderingsmethode aangepast	2017-10-23
C	Opmerkingen adviesburo Snijders verwerkt	2018-02-26

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Situatie 6
1.3 Projectomschrijving 7

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten 13
2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften 13
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode 14
2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie 15
2.4 Robuustheid 16
2.5 Vervormingen 17
2.6 Duurzaamheid 18
2.7 Funderingsadvies 19
2.8 Toegepaste software en programmatuur 20

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie 21
3.1 Constructie boven maaiveld 21
3.2 Fundering 24
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 47
4.4 Sneeuwbelastingen 50
4.5 Wateraccumulatie 51
4.6 Horizontale belastingen op afscheidingen 52
4.7 Stootbelastingen 53
4.8 Explosiebelastingen 54
4.9 Overige belastingen 55
4.10 Partiële belastingsfactoren 56
4.11 Belastingcombinaties 57

1.0 Inleiding

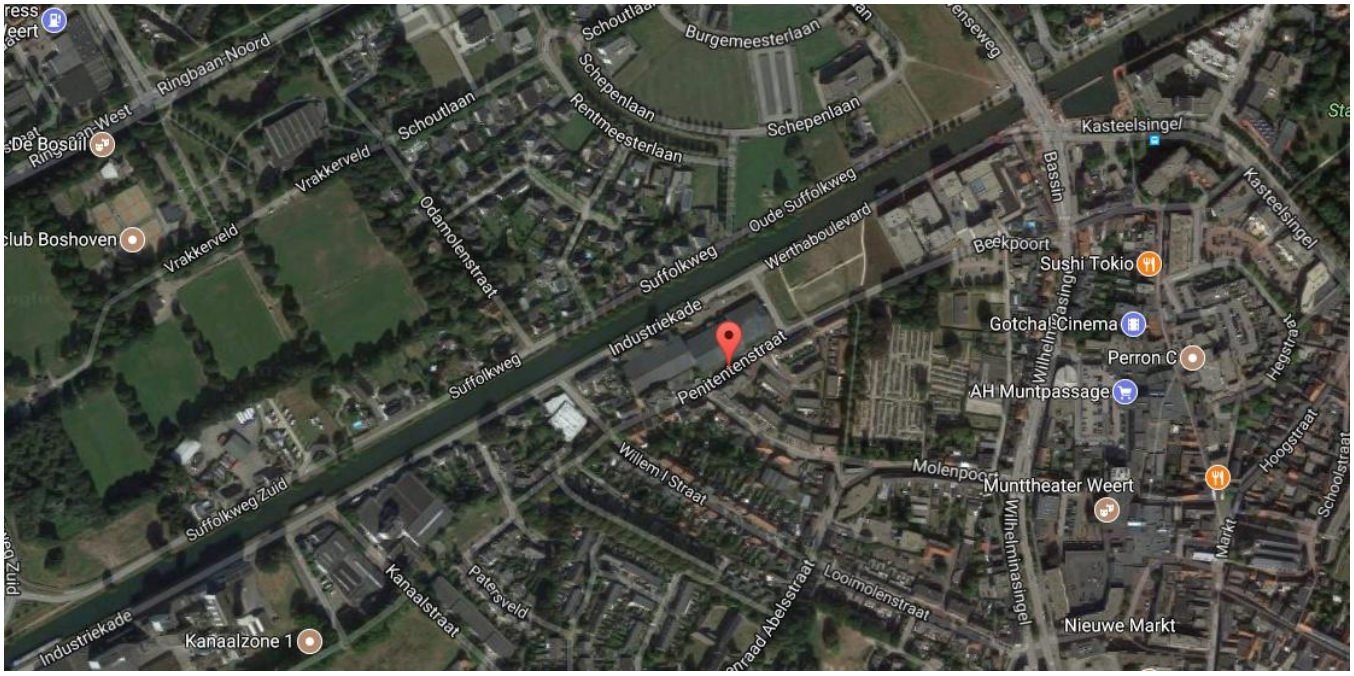
1.1 Algemeen

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.

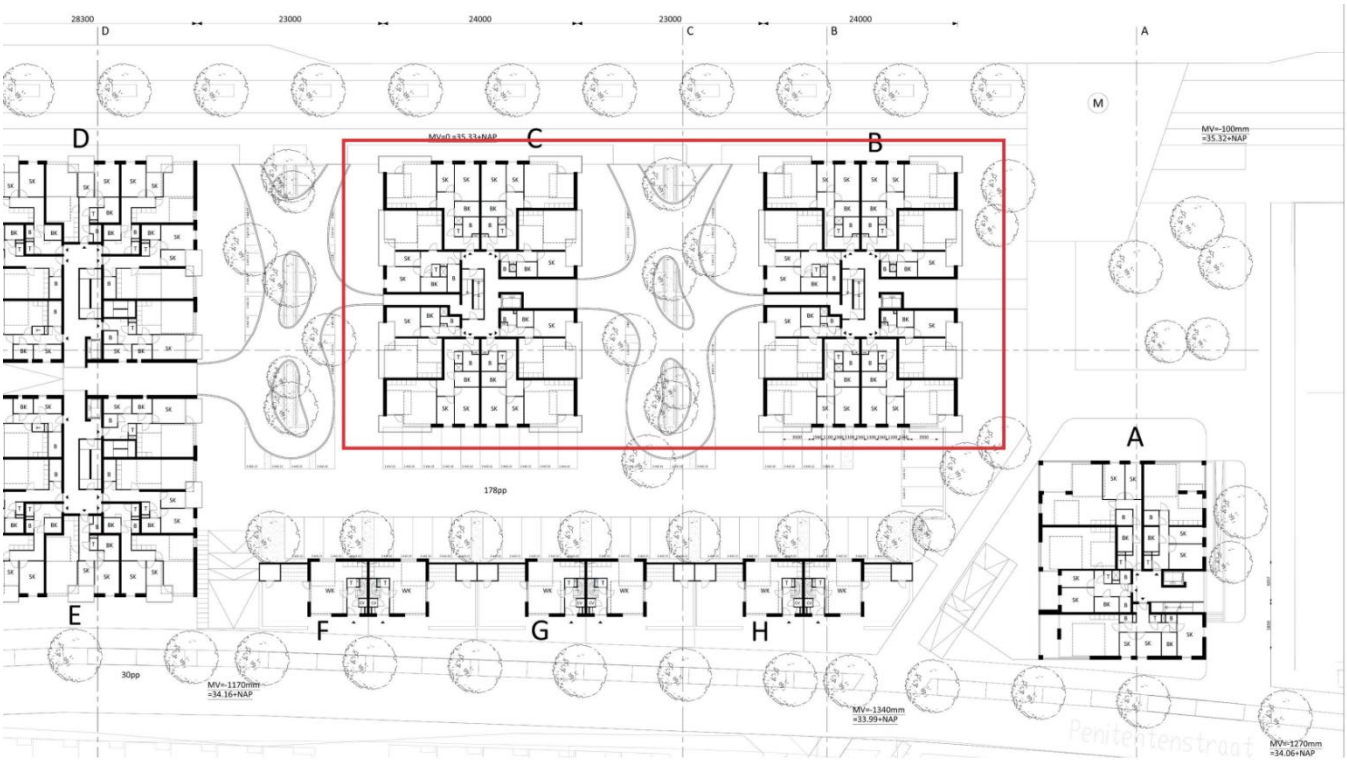
Het doel van dit document is het vastleggen van de uitgangspunten en randvoorwaarden en het geven van een beschrijving van het constructief ontwerp. Dit houdt in het principe van de hoofddraagconstructie, stabiliteit en brandwerendheid.

1.2 Situatie

De Wertha Bouelevard is gelegen aan de Wertha Kade te Weert. Dit document heeft betrekking op blok B en C van het totale nieuwbouw project.



Figuur 1.1: Situatie



Figuur 1.2: Locatie

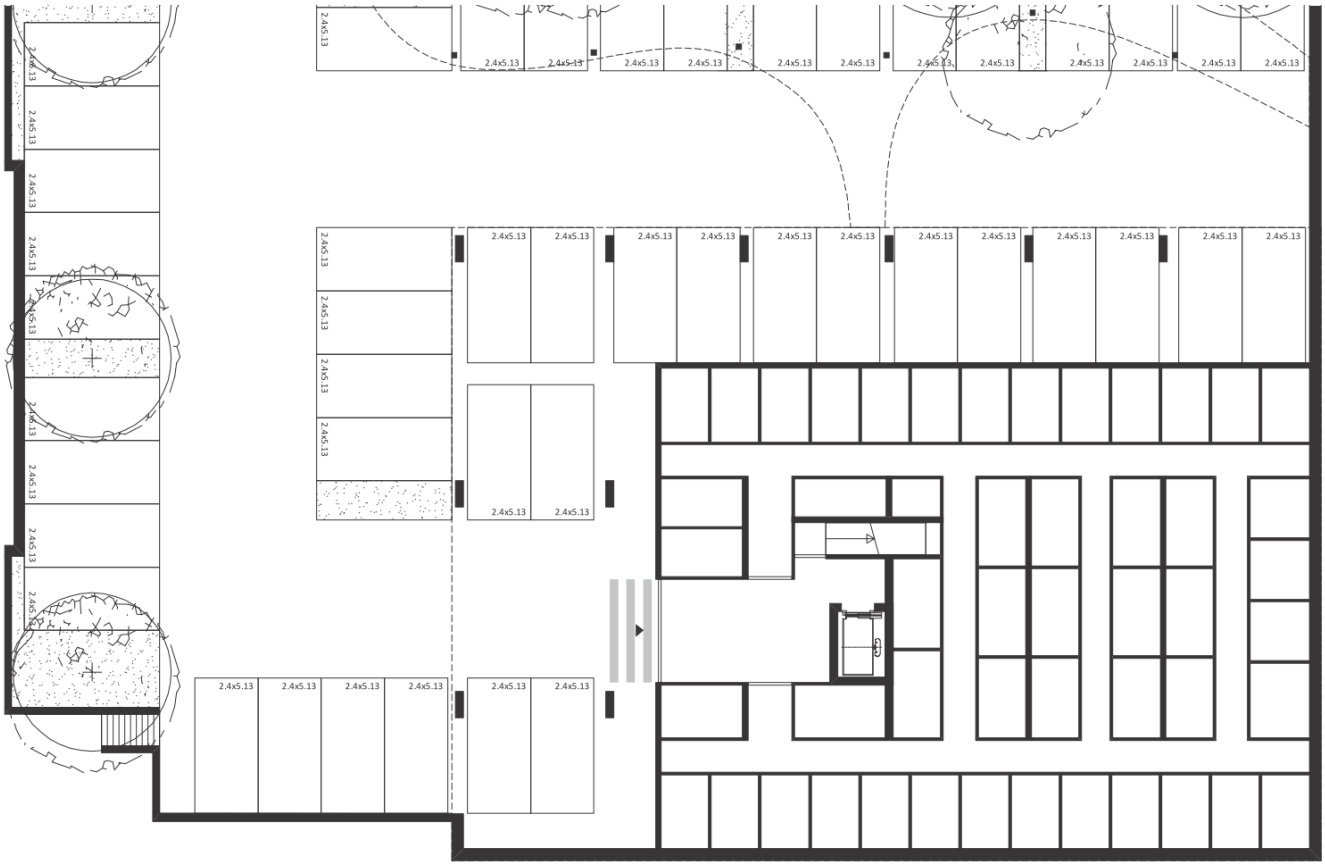
1.3 Projectomschrijving

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.

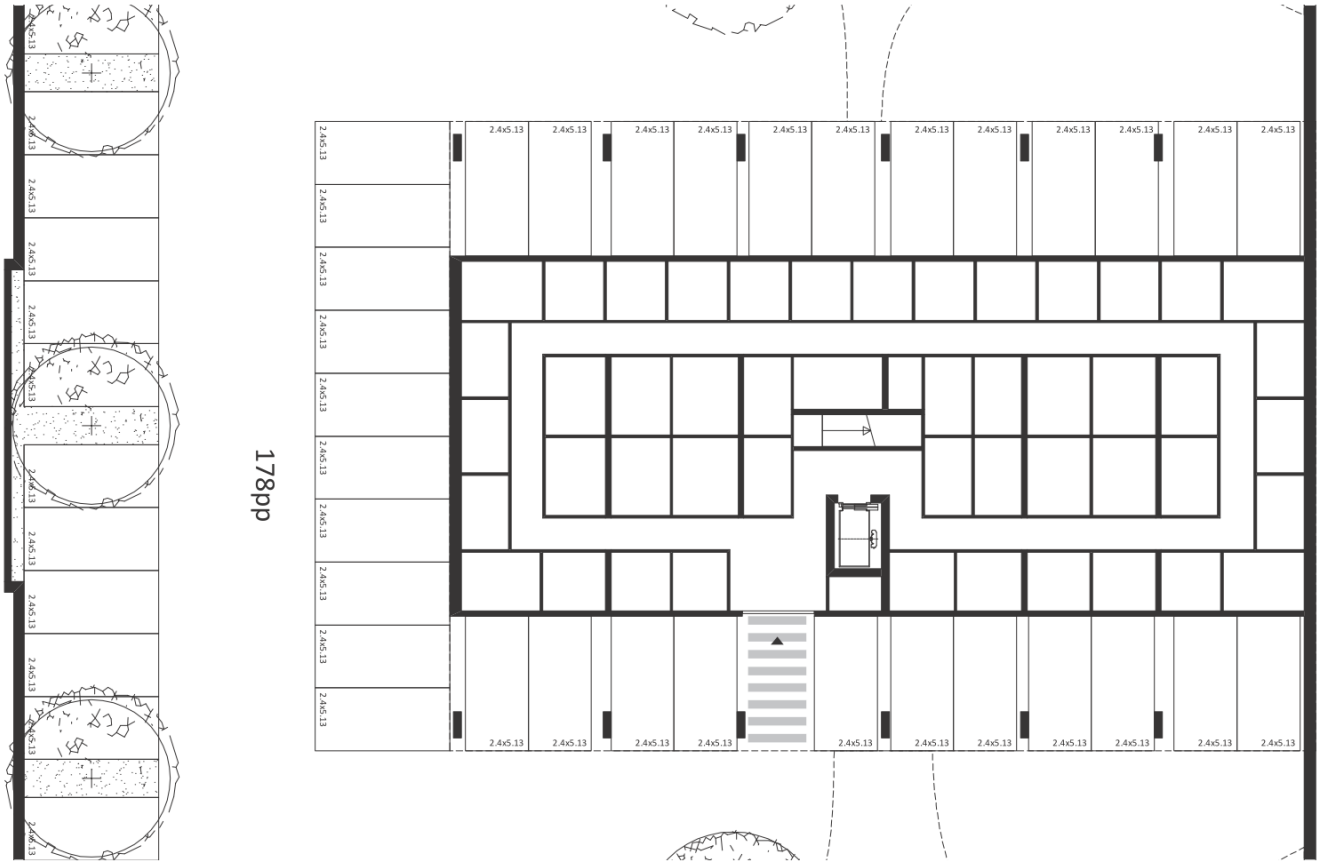
De globale gebouwafmetingen zijn:

1) Blok B
   a) Lengte : 34.2 m
   b) Breedte : 25.2 m
   c) Hoogte : 21.8 m

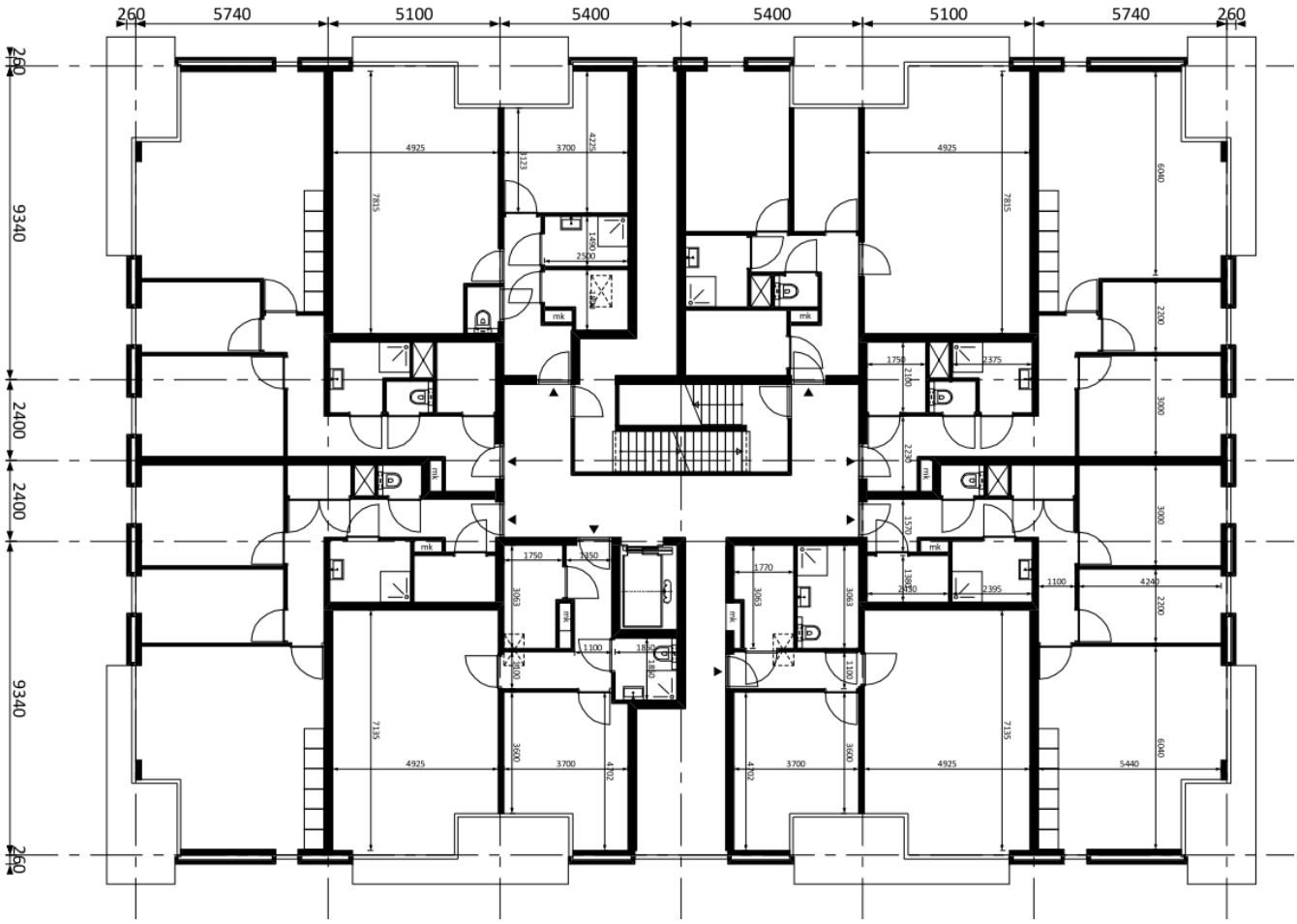
2) Blok C
   a) Lengte : 34.2 m
   b) Breedte : 25.2 m
   c) Hoogte : 21.8 m



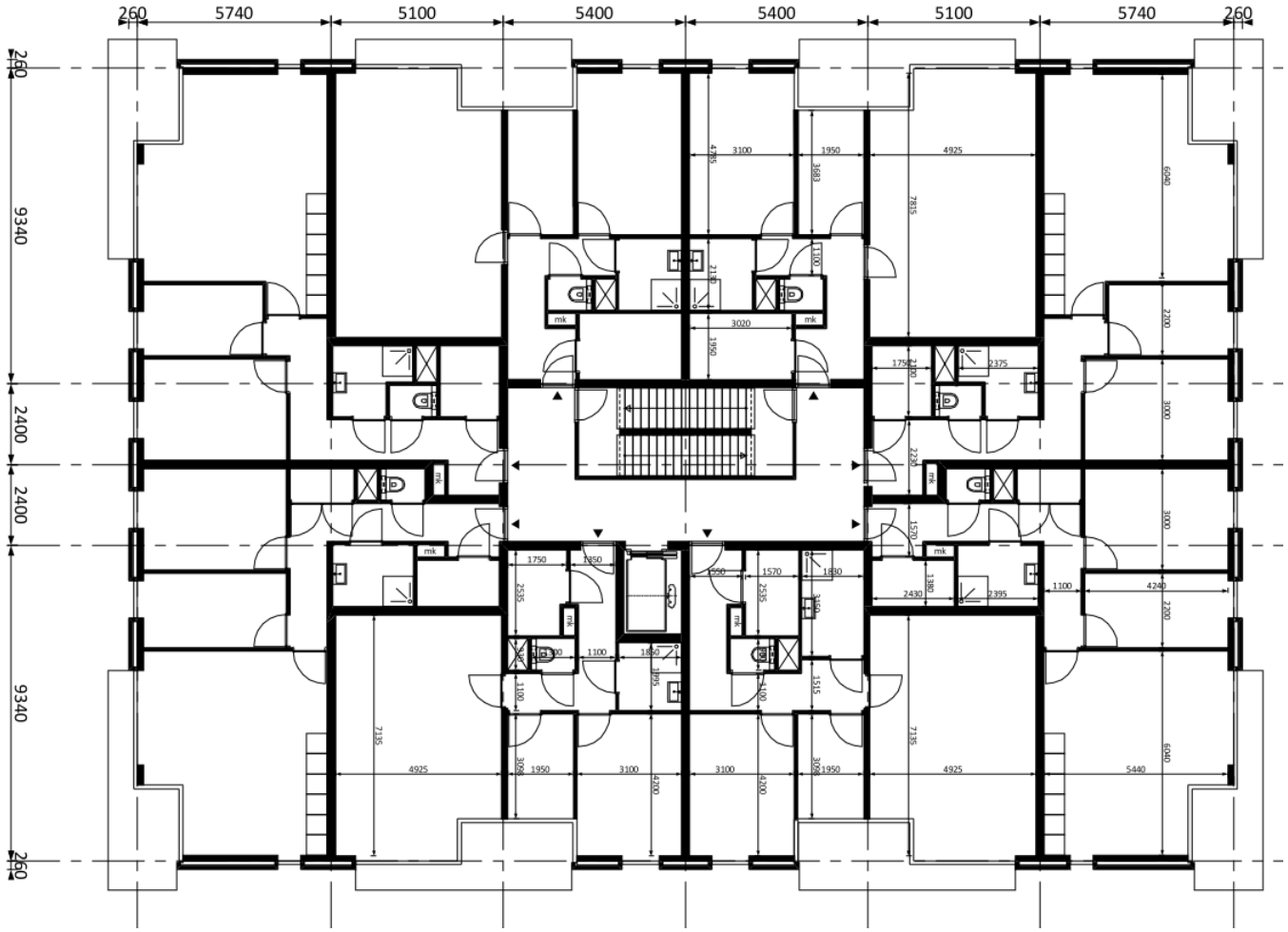
Figuur 1.3: Plattegrond parkeerkelder blok B



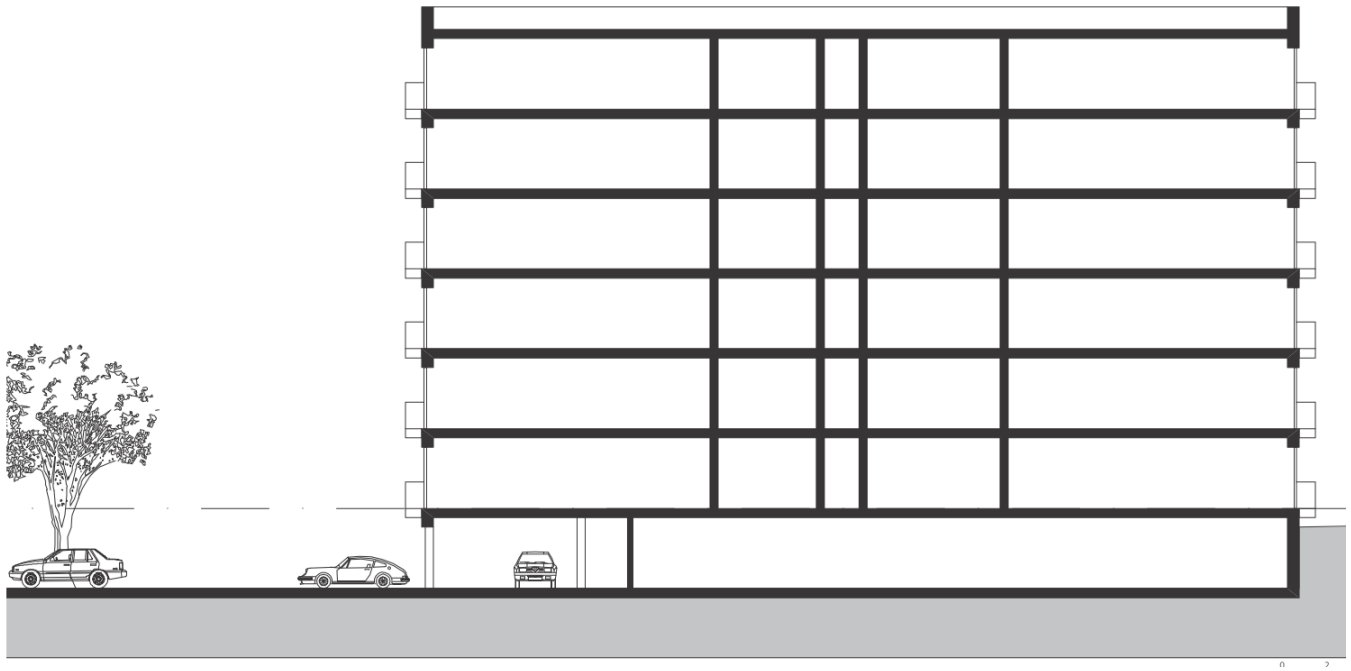
Figuur 1.4: Plattegrond parkeerkelder blok C



Figuur 1.5: Plattegrond begane grond



Figuur 1.6: Plattegrond etage



Figuur 1.7: Doorsnede

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 : CC2b (woongebouw met 5 of meer 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 13 m boven het meetniveau. Voor de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken dient dan te worden uitgegaan van minimaal 120 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. Een 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.

WBDBO

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 2 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 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.

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

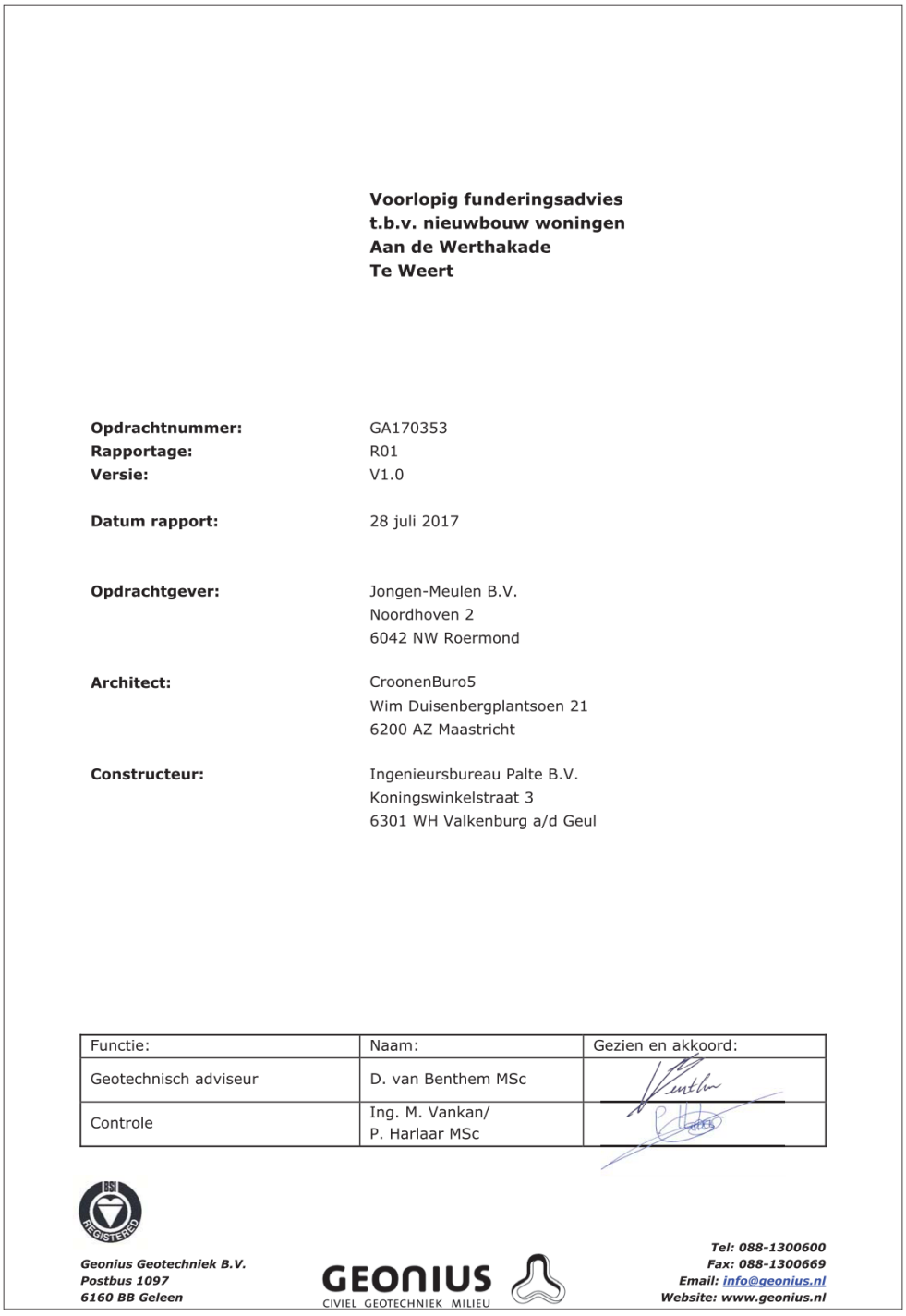
2.6 Duurzaamheid

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 2.3: Voorblad rapport Voorlopig funderingsadvies Geonius Geotechniek BV

2.8 Toegepaste software en programmatuur

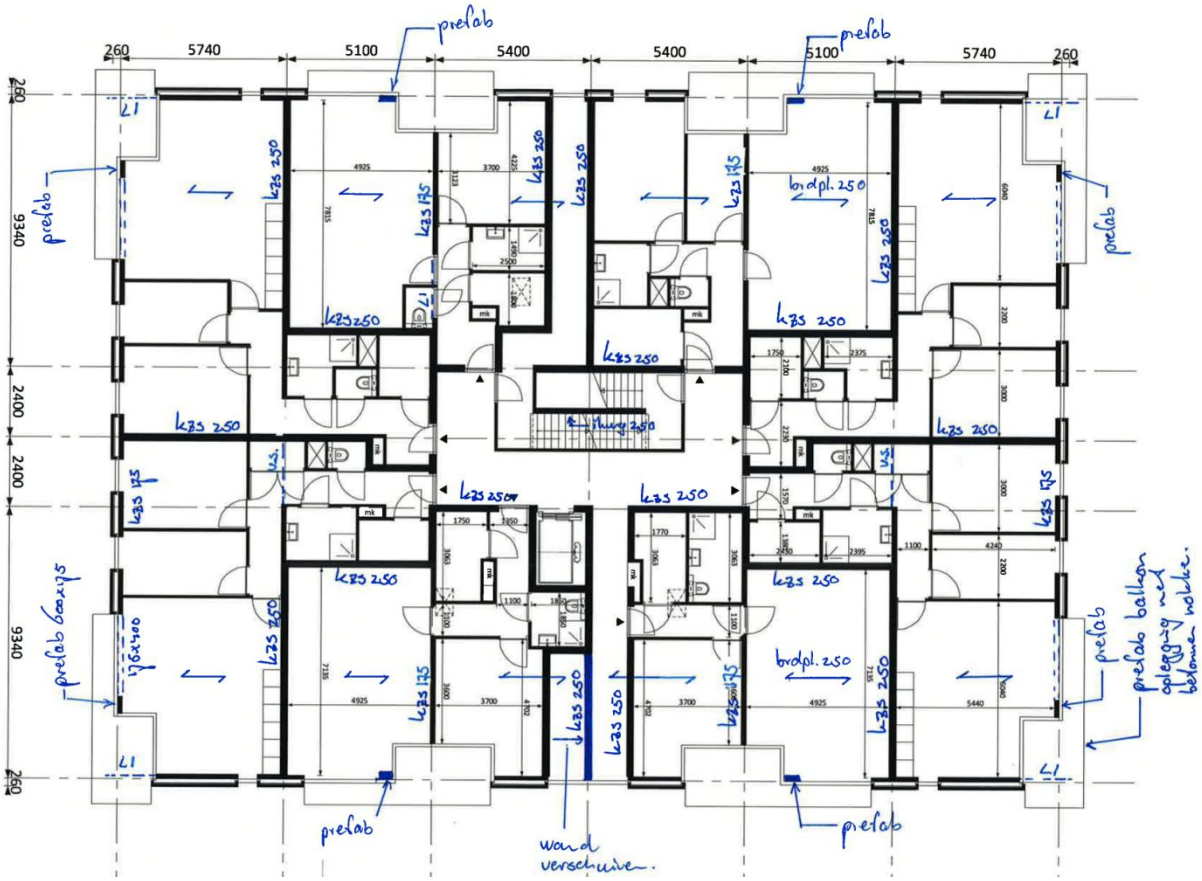
MatrixFrame : versie 5.3
MatrixFrame Toolbox : versie 5.3
Scia Engineer : versie 16.1
Microsoft Excel : versie 2007; Spreadsheet
Microsoft Word : versie 2007, Documenten

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie

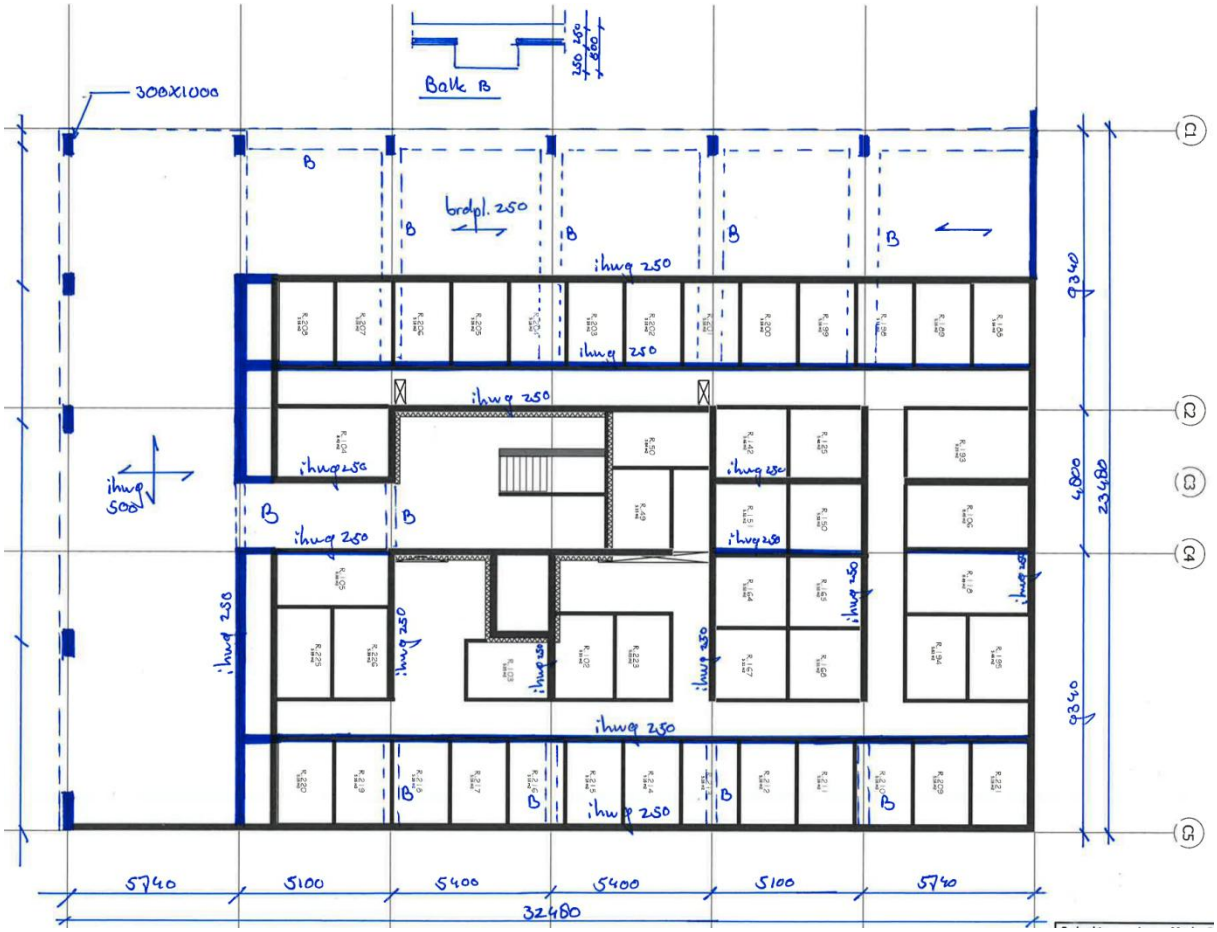
3.1 Constructie boven maaiveld

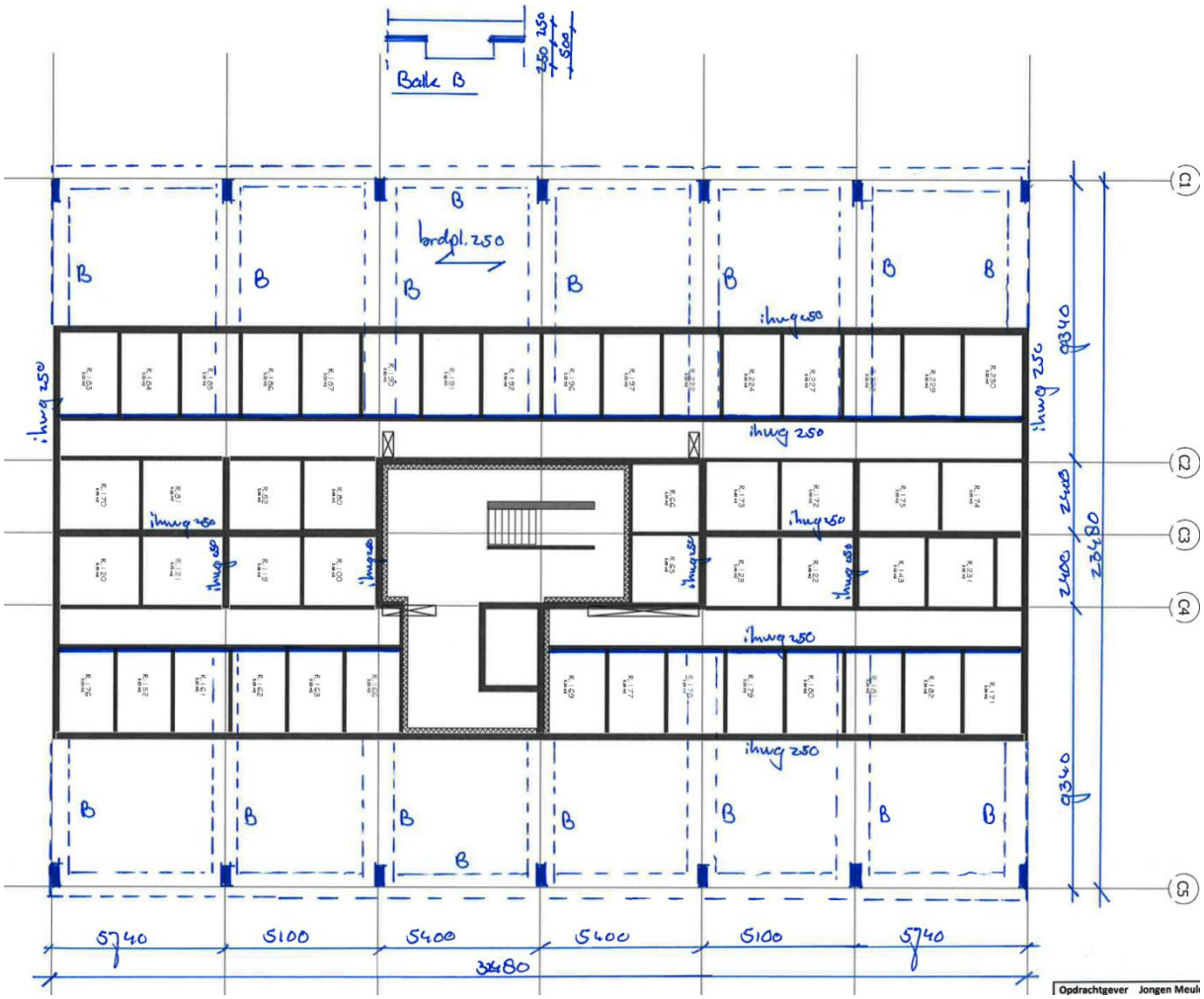
De constructie van de gebouwen bestaat uit verscheidene kalkzandsteen metselwerkwanden. Doordat deze wanden in willekeurige richting (x-/y-richting) en de totale lengte aanzienlijk zijn, verzorgt deze wanden structuur alle stabiliteit van het gebouw.

Als verdiepingsvloeren is gekozen voor een vrijdragende breedplaatvloer. Echter de 1e verdiepingsvloer wordt uitgevoerd in gedeeltelijk breedplaatvloer en gedeeltelijk, ter plaatse van de grotere overspanningen, in in het werk gestort beton. Deze in het werk gestorte betonvloer zal 4-zijdig afdragen op ofwel een in het werk gestorte betonwand ofwel op kolommen.



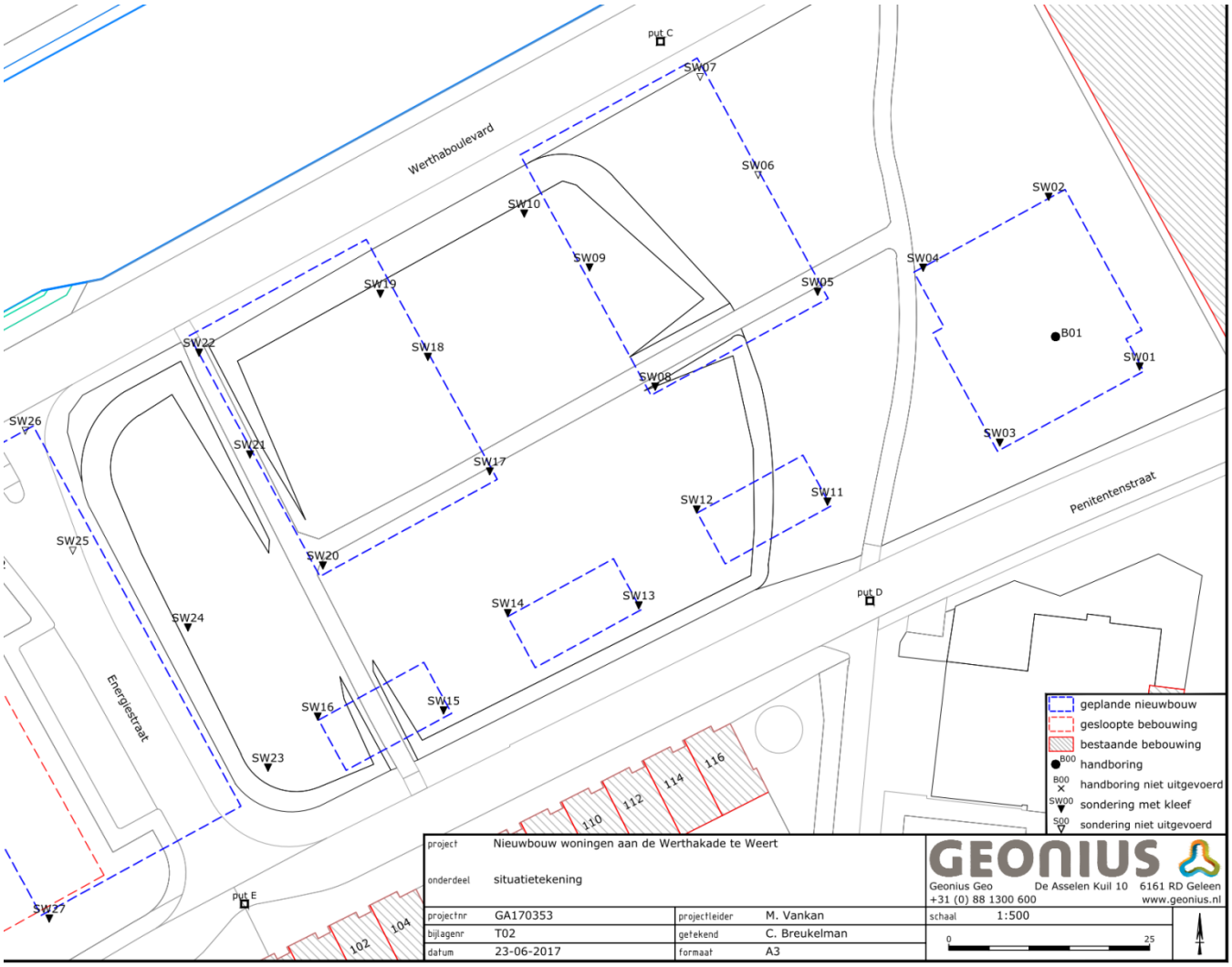
Figuur 3.1: Constructie schetsontwerp 1e verdieping t/m 6e verdiepingsvloer


300x1000
Balk B
250
450
600
B
bdpl. 250
ihwg 250
ihwg 250
ihwg



Figuur 3.3: Constructie schetsontwerp begane grondvloer blok C

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

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

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 120 minuten. Om een brandwerendheid van 120 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 120 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 300x1000	b_{min}	=				= 300 mm
Dekking	c	=				= 27 mm
Beugeldiameter	$\varnothing_{bgl}$	=				= 8 mm
Hoofdwapening	$\varnothing_{hw}$	=				= 16 mm
Dekking nominaal	c	= XC1				= 15 mm
Wapeningsafstand	a	= 8 + 16/2 + 15				= 29 mm
Toets 1:		= 300	≥	250	mm	Akkoord
Toets 2:		= 29	≥	40	mm	voldoet niet

Aan alle bovenstaande eisen wordt niet voldaan. Daarom zal de dekking van de hoofdwapening vergroot worden.

$c_{nom;req}$	= 40 - 16/2 - 8	= 24 mm
$c_{nom;prov}$	=	= 25 mm

* *Let op! Benuttinggraad mag niet meer dan 0.2 zijn, dit wordt verder verwerkt in de kolomcapaciteit ten aan zien van de wapeningsberekening (uitvoeringsfase).*

3.4.B Controle balken

Om een brandwerendheid van 120 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	=			= 35	mm
Beugeldiameter	$ø_{bgl}$	=			= 8	mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=			= 16	mm
Wapeningsafstand	a	= 35 + 8 + 16/2			= 51	mm

Toets 1:	= 500	≥	500	mm	Akkoord
Toets 2:	= 51	≥	50	mm	Akkoord

Aan alle bovenstaande eisen wordt voldaan waardoor een brandberekening achterwege gelaten kan worden.

3.4.C Controle wanden

Om een brandwerendheid van 120 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	$ø_{bgl}$	=			= 8	mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=			= 8	mm
Wapeningsafstand	a	= 20 + 8 + 8/2 *horizontale wapening in 1e laag*			= 32	mm

Toets 1:	= 250	≥	220 mm	Akkoord
Toets 2:	= 32	≥	35 mm	voldoet niet

Aan alle bovenstaande eisen wordt niet voldaan. Daarom zal de dekking van de hoofdwapening vergroot worden.

$c_{nom;req}$	= 35 - 8/2 - 8	= 23	mm
$c_{nom;prov}$	=	= 25	mm

3.4.D Controle vloeren

Om een brandwerendheid van 120 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}	=			= 280	mm
Dekking	c	=			= 20	mm
Hoofdwapening	$ø_{hw}$	=			= 10	mm
Wapeningsafstand	a	= 20 + 10/2			= 20	mm

Toets 1:	= 280	≥	200	mm	Akkoord
Toets 2:	= 25	≥	35	mm	voldoet niet

Aan alle bovenstaande eisen wordt niet voldaan. Daarom zal de dekking van de hoofdwapening vergroot worden.

$c_{nom;req}$	= 35 - 10/2	= 30	mm
$c_{nom;prov}$	=	= 30	mm

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	0.33
		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	25*	0.3
		buiten	XC3, XF1	25	25	0.3
Liftvloeren	min. C20/25	onder	XC4	25	35	0.3
		boven	XC1	10	30*	0.4
Liftwanden	min. C20/25	binnen	XC1	10	25*	0.4
		buiten	XC4	25	30	0.3
Druklagen vloeren	min. C20/25	boven	XC1	10	30*	0.4
Funderingspalen	min. C30/37	alle	XC4 XA3	30	80	0.3
Prefab vloeren	min. C35/45	onder	XC1	10	30*	0.3
		boven	XC1	10	30*	0.3
Prefab kolommen	min. C35/45	binnen	XC1	10	25*	0.3
		buiten	XC4, XF1	25	30	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}

* *Vergroten dekking t.b.v. brandwerendheidseis 120 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)			2.80					
	veranderlijk			2.80	1.50	4.20	0.00	0.00	0.00
	totaal			10.10	1.28	12.96			
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

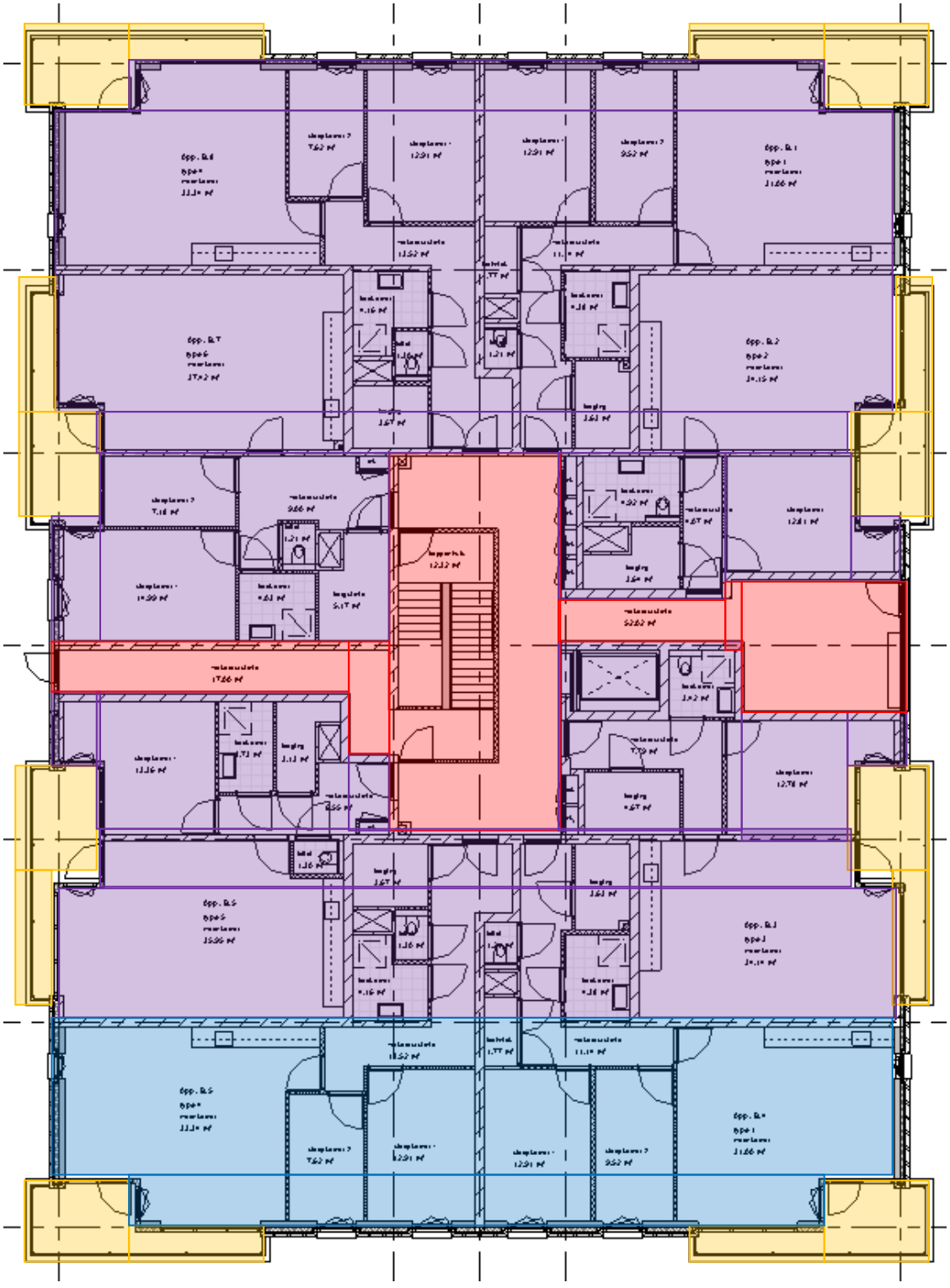
Tabel 4.1: Overzicht belastingen kelder

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 kelder blok C

Tabel 4.2: Overzicht belastingen kelder

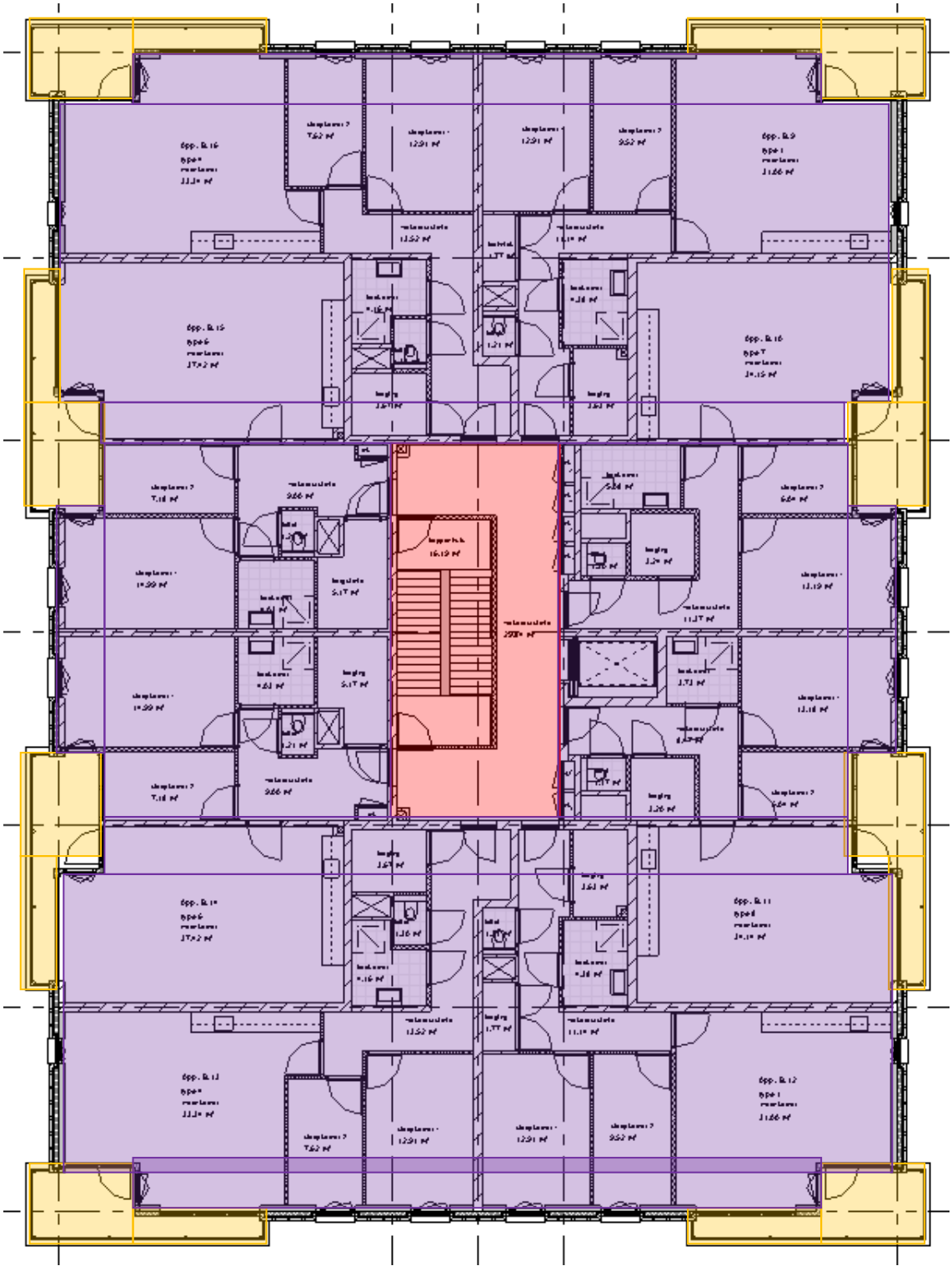
Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Parkeren	8.90	2.00	0.7	0.7	0.6
Berging	8.90	2.50	1.0	0.9	0.8
Ontsluitingswegen	8.90	2.00	0.4	0.5	0.3



Figuur 4.3: Overzicht belasting begane grond

Tabel 4.3: Overzicht belastingen begane grond

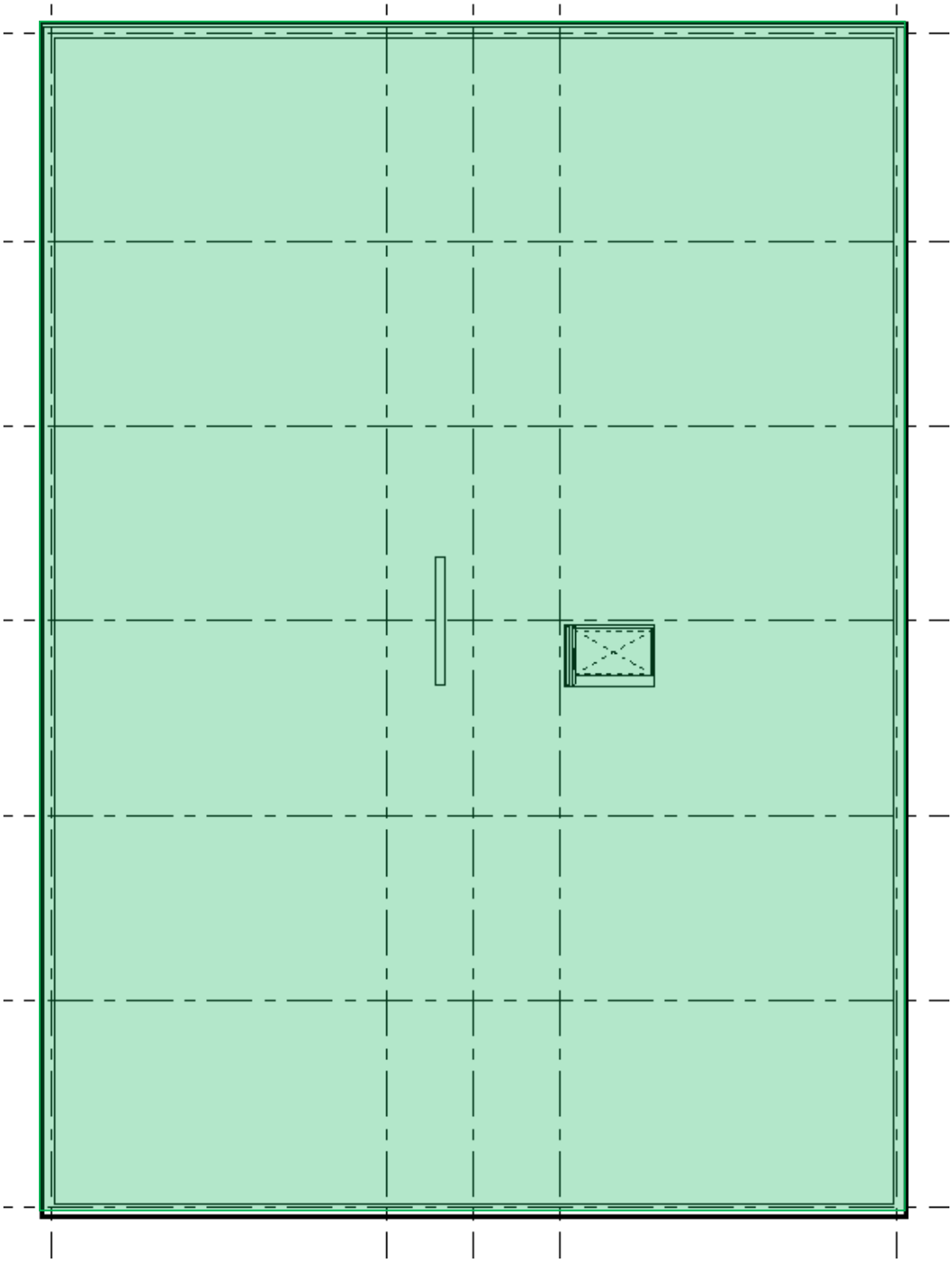
Onderdeel	G (kN/m²)	Q (kN/m²)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Wonen 500	14.15	2.55	0.4	0.5	0.3
Wonen 250	7.90	2.55	0.4	0.5	0.3
Balkon	5.00	2.50	0.4	0.5	0.3
Ontsluitingswegen	7.90	2.00	0.4	0.5	0.3



Figuur 4.4: Overzicht belasting verdieping

Tabel 4.4: 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 4.5: Overzicht belasting dak

Tabel 4.5: 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)	= 20.0 m		
lengte l	= 33.0 m	→ h/l	= 0.61
breedte b	= 24.0 m	→ h/b	= 0.83

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 $v_m = c_r x c_o x v_b$	= 20.2 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 $q_p = (1+7 x I_v) x ½ x \rho x v_m^2$	= 0.74 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 4.5
turbulentie-intensiteit $I_v = k_I/\{c_o x \ln(z/z_0)\}$	= 0.27	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 $p_w = c_s c_d x c_f x q_p$			= 0.90 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 5.3
krachtcoëfficiënt $c_f = c_{f0} * \psi_r * \psi_\lambda$			= 1.43	NEN-EN 1991-1-4 7.6
b/l	= 0.73	→ c_{f0}	= 2.37	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)			= 1.08	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)

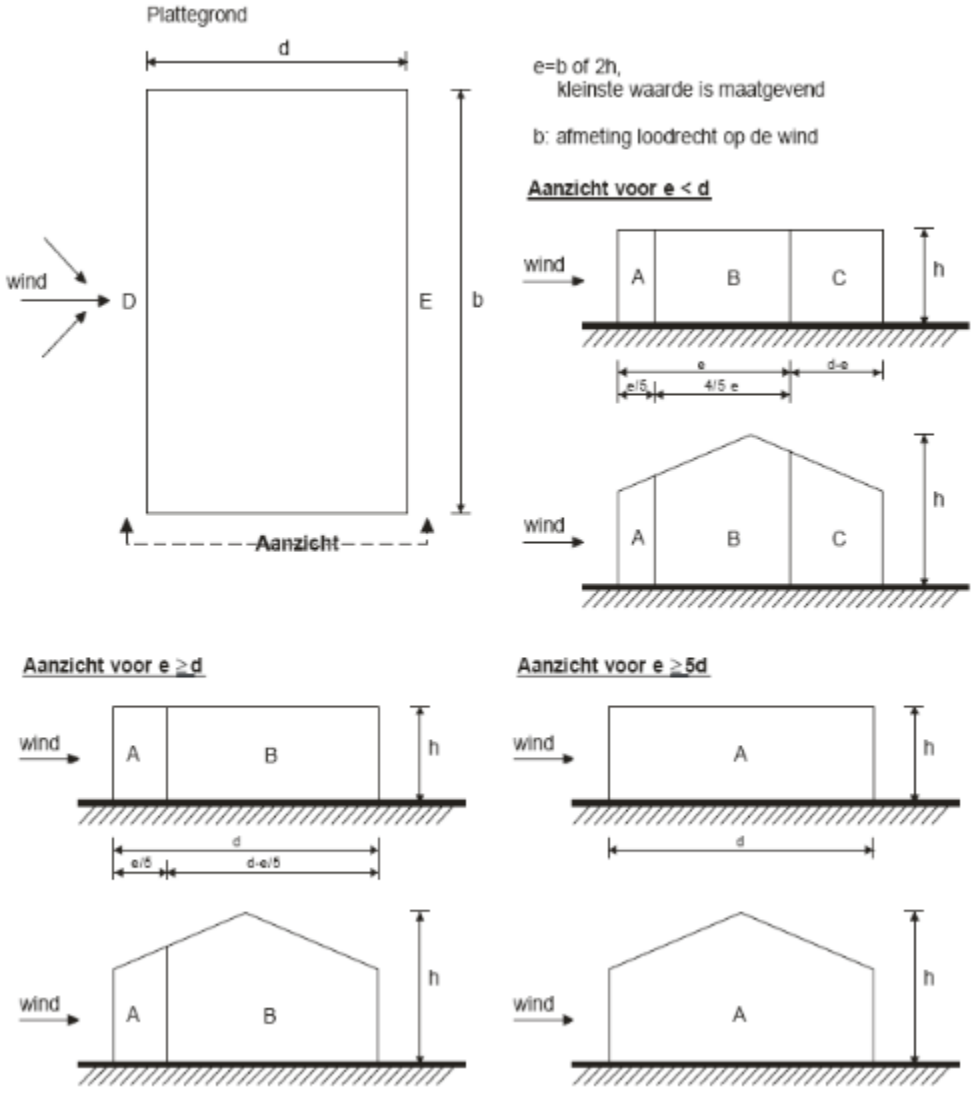
windbelasting algemene effecten loodrecht op breedterichting gebouw

winddruk $p_w = c_s c_d x c_f x q_p$			= 0.74 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 5.3
krachtcoëfficiënt $c_f = c_{f0} * \psi_r * \psi_\lambda$			= 1.19	NEN-EN 1991-1-4 7.6
l/b	= 1.38	→ c_{f0}	= 1.93	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)			= 1.49	NEN-EN 1991-1-4 7.13 (tabel 7.16 nr. 2, tussenliggende waarden lineair geïnterpoleerd)
eindeffectfactor		→ ψ_λ	= 0.61	NEN-EN 1991-1-4 7.13 (volheidsgraad φ = 1 & $\lambda \leq$ 70, figuur 7.36)

windbelasting zones gevels

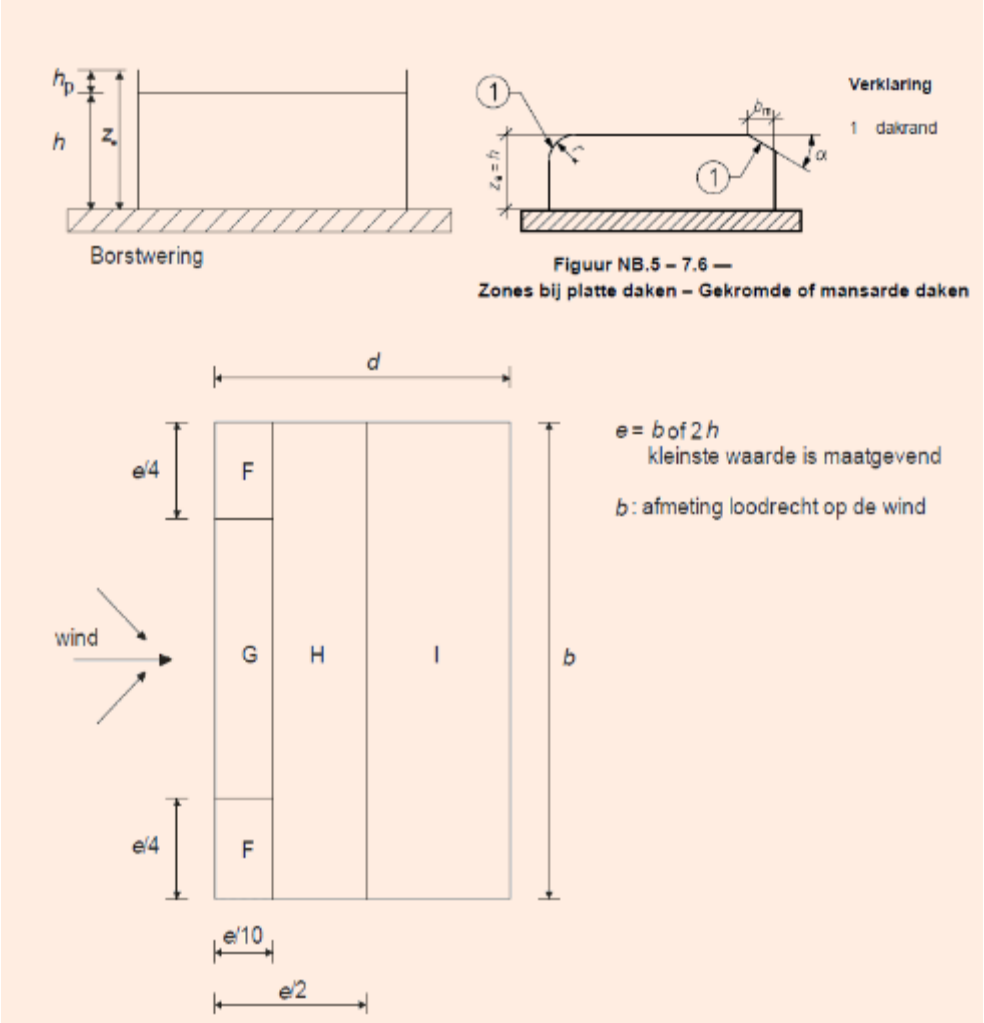
zone A:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1,2 x q_p$	= 0.88 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1,4 x q_p$	= 1.03 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone B:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0,8 x q_p$	= 0.59 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1,1 x q_p$	= 0.81 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone C:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0,5 x q_p$	= 0.37 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 0,5 x q_p$	= 0.37 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone D:	winddruk $p_w = c_{pe10} x q_p = 0,8 x q_p$	= 0.59 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	winddruk $p_w = c_{pe1} x q_p = 1,0 x q_p$	= 0.74 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone E:	loodrecht op lengterichting gebouw	
	h/b = 0.83 → $c_{pe10} = c_{pe1}$ = 0.50	
	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p$	= 0.37 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p$	= 0.37 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	loodrecht op breedterichting gebouw	
	h/l = 0.61 → $c_{pe10} = c_{pe1}$ = 0.50	
	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p$	= 0.37 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p$	= 0.37 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 vermenigvulding met 1. Voor tussenliggende waarden mag lineair zijn geïnterpoleerd.



Figuur 4.6: Zones gevels

windbelasting zones dak	(plat dak, scherpe dakranden)			
zone F:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}8 x q_p$		= 1.33 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}5 x q_p$		= 1.84 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone G:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}2 x q_p$		= 0.88 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}0 x q_p$		= 1.47 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone H:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}7 x q_p$		= 0.52 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}2 x q_p$		= 0.88 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
zone I:	winddruk & -zuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}2 x q_p$		= 0.15 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 0{,}5 x q_p$		= 0.37 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2



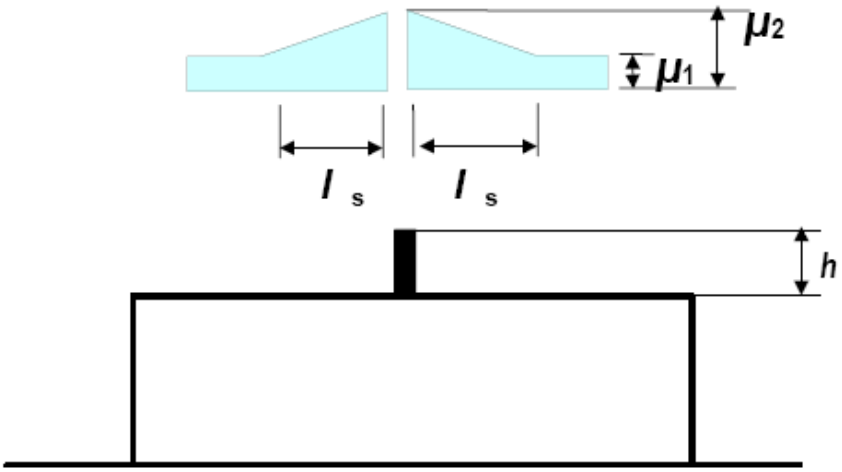
Figuur 4.7: Zones platte daken

windwrijving					
gevel:	glad	→ c_{fr}	= 0.01		NEN-EN 1991-1-4 7.5 tabel 7.10
	wrijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$			= 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
	wrijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$			= 0.01 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.5
inwendige druk					
inwendige overdruk $p_w = c_{pi} x q_p = 0{,}2 x q_p$				= 0.15 kN/m²	NEN-EN 1991-1-1-4 7.2.9 (6)
inwendige onderdruk $p_w = c_{pi} x q_p = 0{,}3 x q_p$				= 0.22 kN/m²	NEN-EN 1991-1-1-4 7.2.9 (6)

4.4 Sneeuwbelastingen

Sneeuwophoping t.g.v. dakrand:

μ_1	=		= 0.8
μ_2	= 2.0 x 0.910m / 0.70		= 2.60
l_s	= 2 h	= 2 x 0.910m	= 1.820 m
	≥		= 5.000 m



Figuur 4.8: Sneeuwophoping nabij borstwering/dakrand

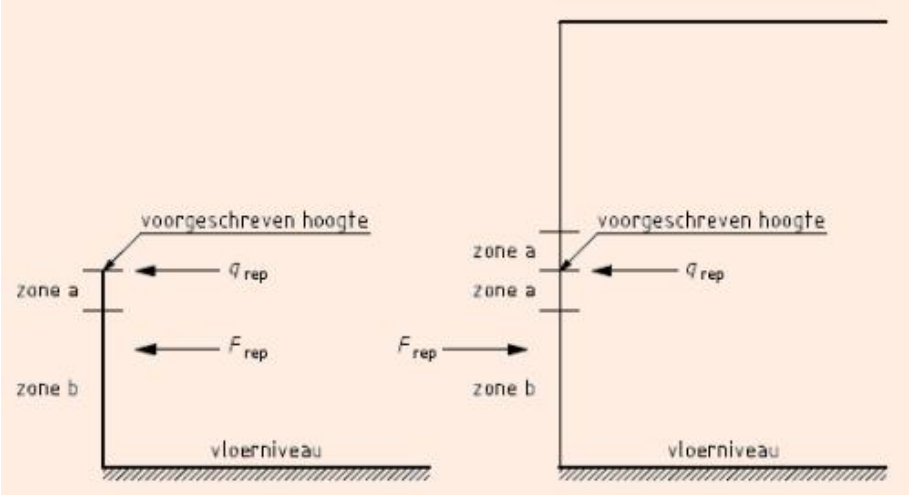
4.5 Wateraccumulatie

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.

4.6 Horizontale belastingen op afscheidingen



Figuur 4.9: 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)

4.7 Stootbelastingen

De stootbelastingen dienen te zijn bepaald conform NEN-EN 1991-1-7. Voor dit gebouw zijn de verkeerscategorieën binnenplaatsen/parkeergarages van toepassing.

Tabel 4.6: 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

4.8 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.

4.9 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.

4.10 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.

4.11 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

UITGANGSPUNTEN CONSTRUCTIEF ONTWERP

460524
Wertha boulevard blok T

Te Weert

460524-B06A

INGENIEURSBUREAU A. PALTE BV
VALKENBURG A/D GEUL

Titel	Uitgangspunten constructief ontwerp blok T
Project	Wertha Boulevard
Projectnummer	460524
Documentnummer	460524-B06A
Datum	10 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	Opmerkingen adviesburo Snijders verwerkt	2018-02-26	M. Limpens	P. 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	Opmerkingen adviesburo Snijders verwerkt	2018-02-26

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 22
3.3 Stabiliteit 24
3.4 Robuustheid 25
3.5 Materialen 26
3.6 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie 28

4.0 Belastingen en belastingcombinaties 29
4.1 Algemeen 29
4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen 30
4.3 Windbelastingen 31
4.4 Wateraccumulatie 34
4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen 35
4.6 Stootbelastingen 36
4.7 Partiële belastingsfactoren 37
4.8 Belastingcombinaties 38

1.0 Inleiding

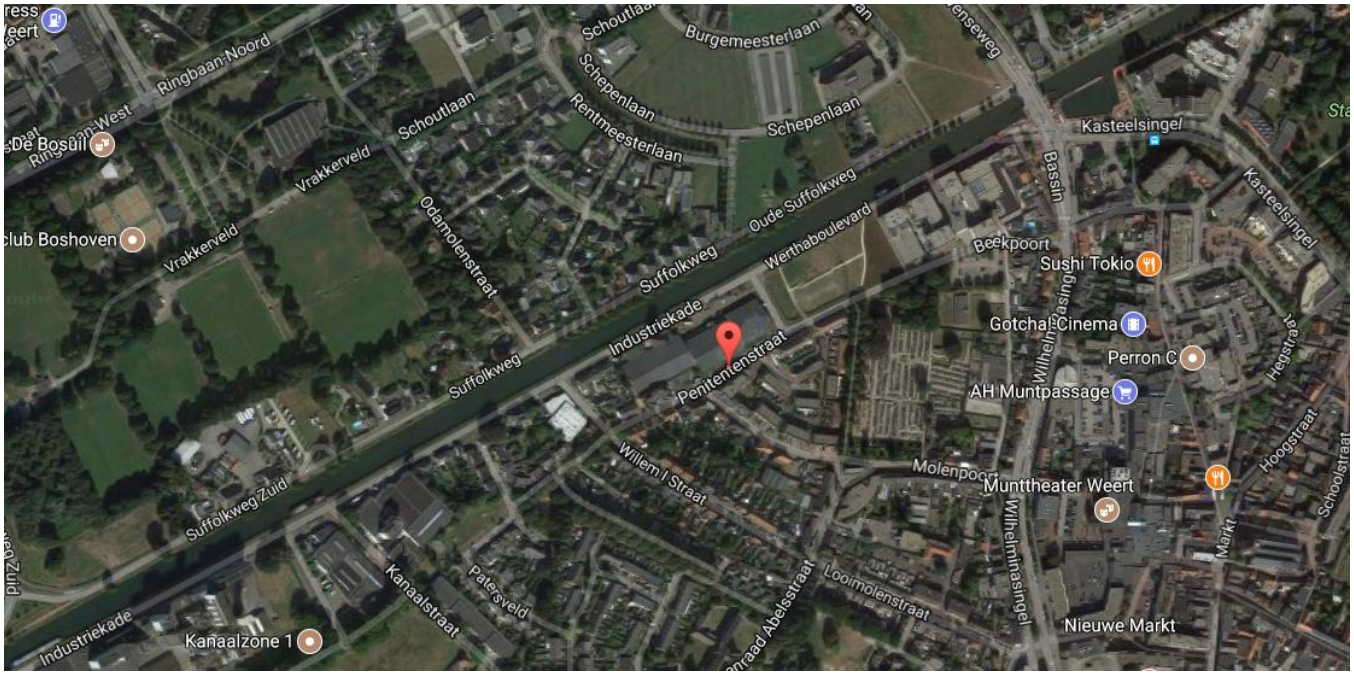
1.1 Algemeen

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.

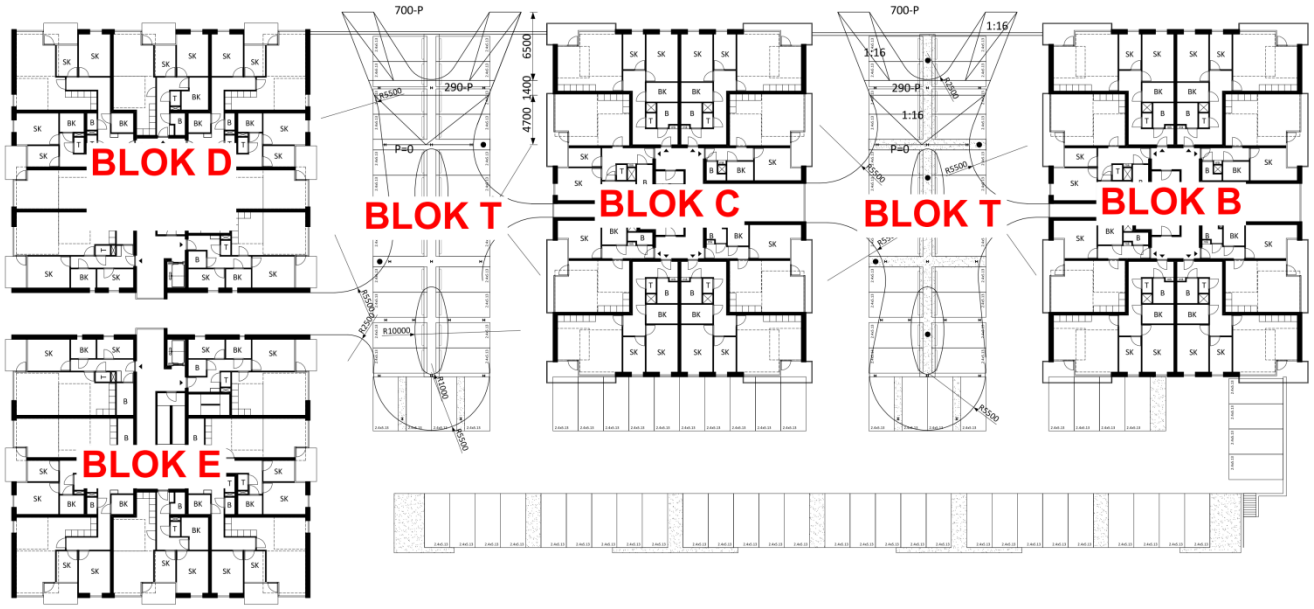
Het doel van dit document is het vastleggen van de uitgangspunten en randvoorwaarden en het geven van een beschrijving van het constructief ontwerp blok T. Dit houdt in het principe van de hoofddraagconstructie, stabiliteit en brandwerendheid.

1.2 Situatie

De Wertha Bouelevard is gelegen aan de Wertha Kade te Weert. Dit document heeft betrekking op blok T van het totale nieuwbouw project.



Figuur 1.1: Situatie



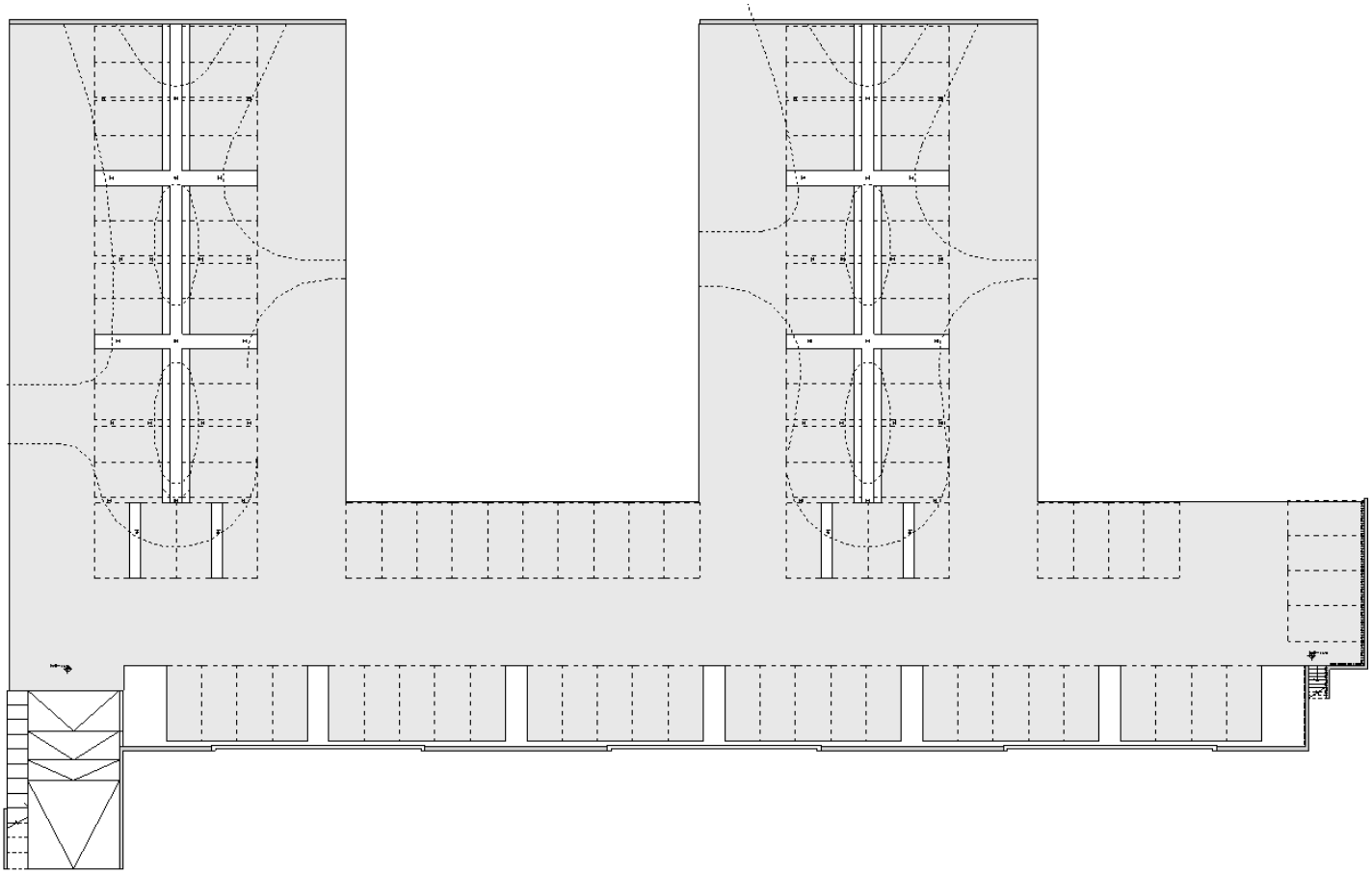
Figuur 1.2: Locatie

1.3 Projectomschrijving

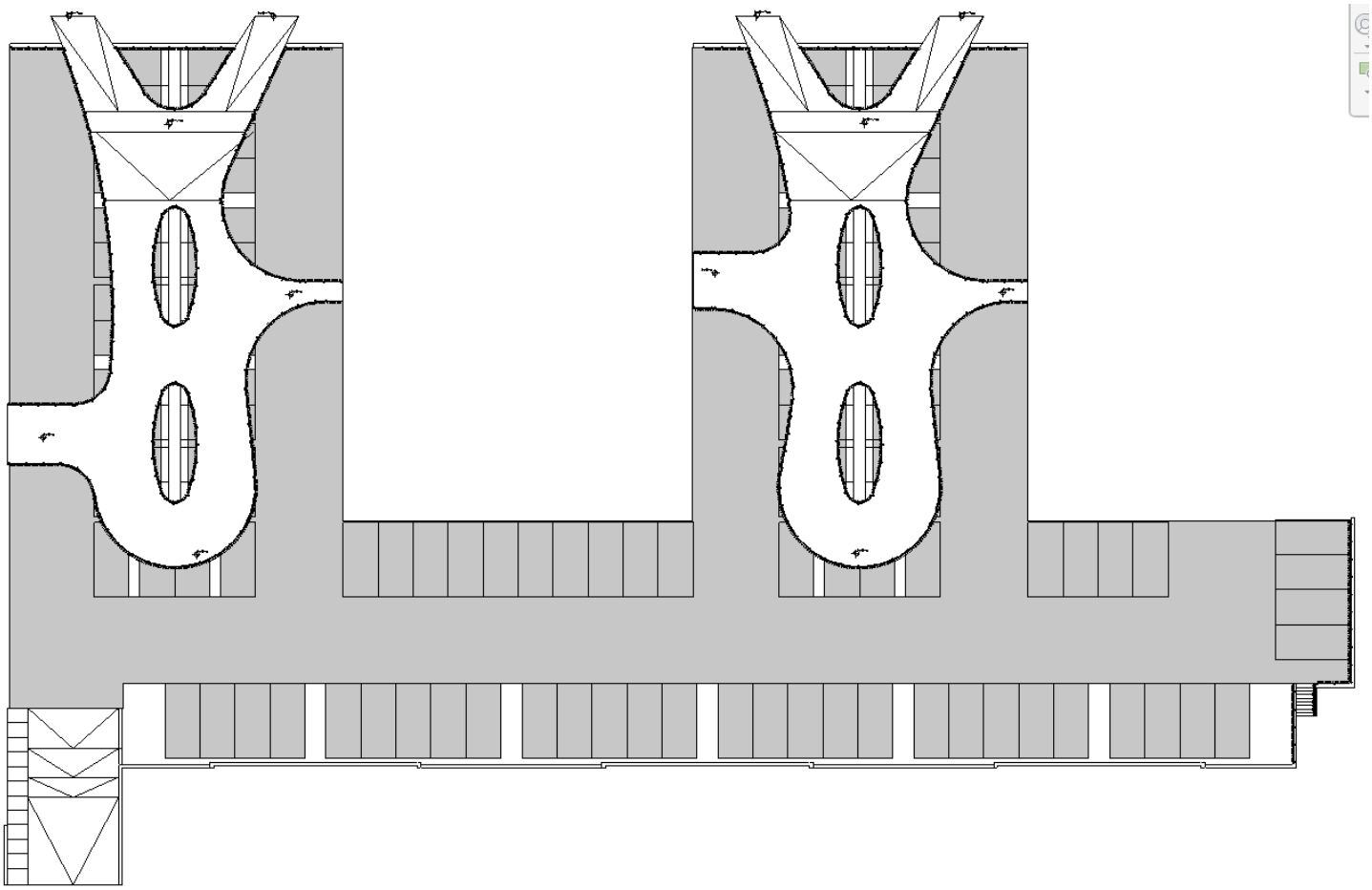
Het project betreft het realiseren van 2 "*Eiland*"-gebouwen van respectievelijk 342 m² bruto vloer oppervlak. De gebouwen één verdieping hoog en is bedoeld als verbindingsbrug voor de verschillende appartementen gebouwen onderling.

De globale gebouwafmetingen zijn:

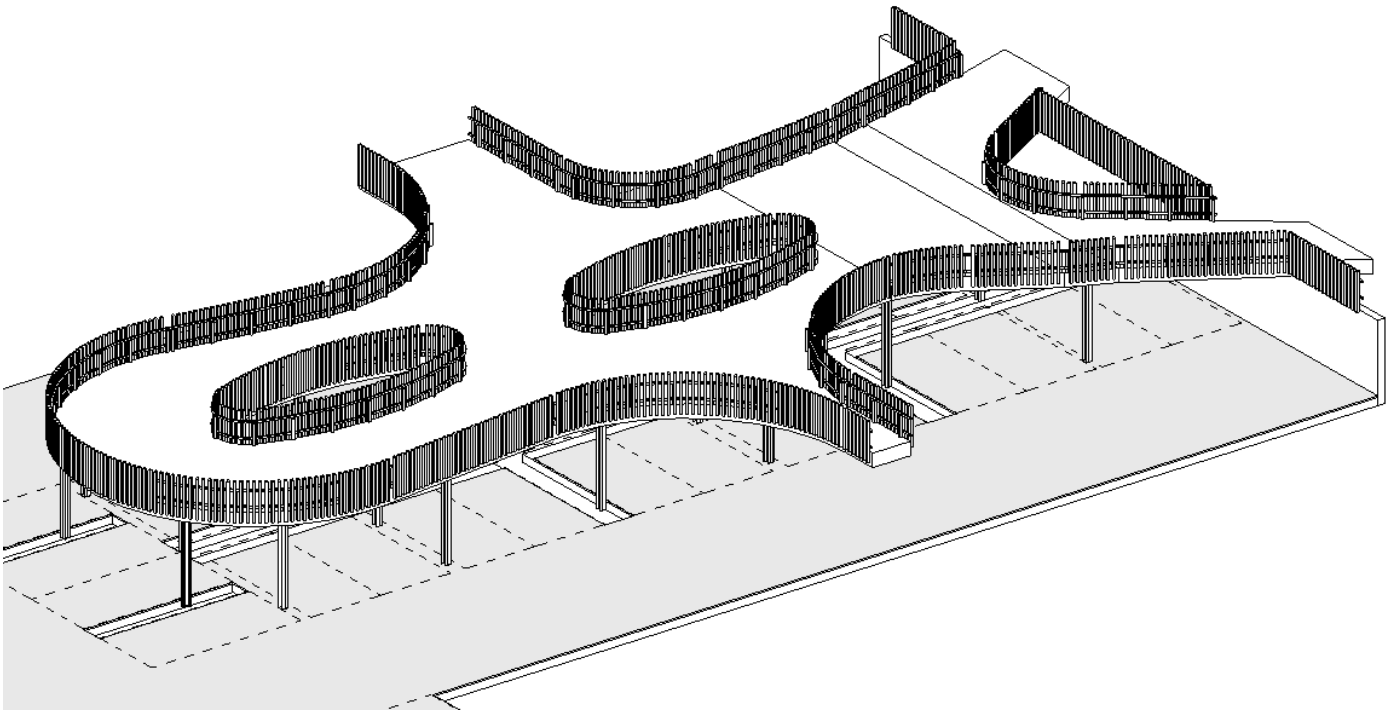
1) Blok T
   a) Lengte : 37.7 m
   b) Breedte : 23.0 m
   c) Hoogte : 4.20 m



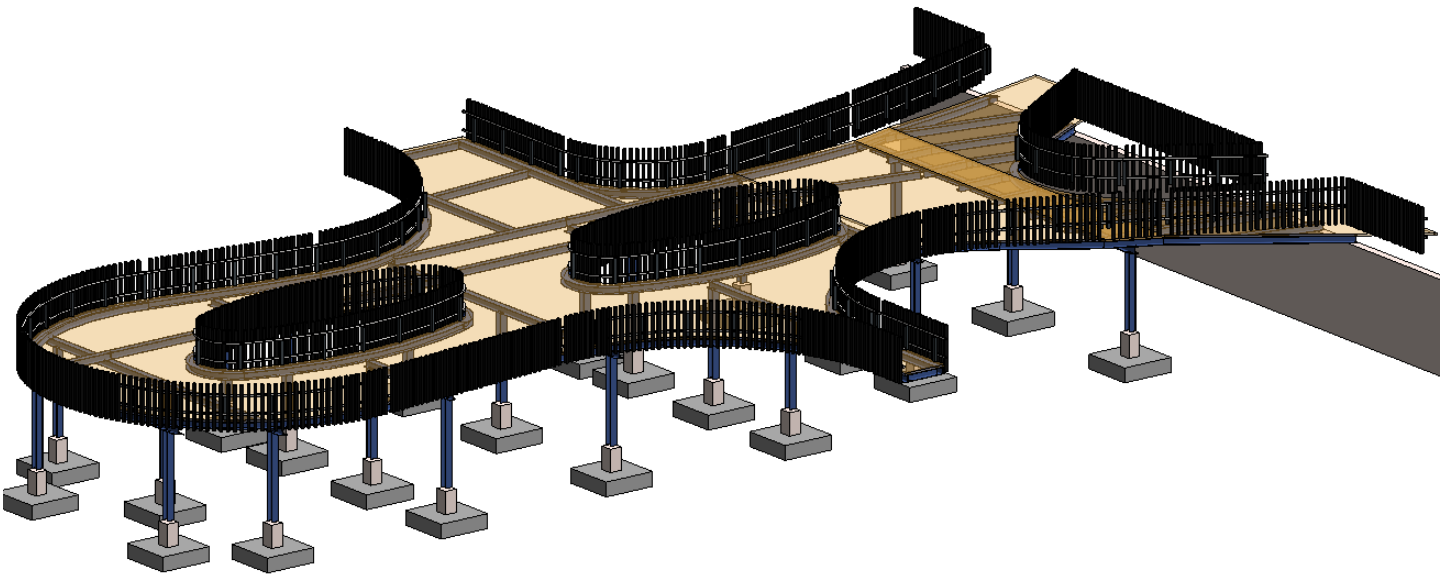
Figuur 1.3: Plattegrond parkeerdek blok T



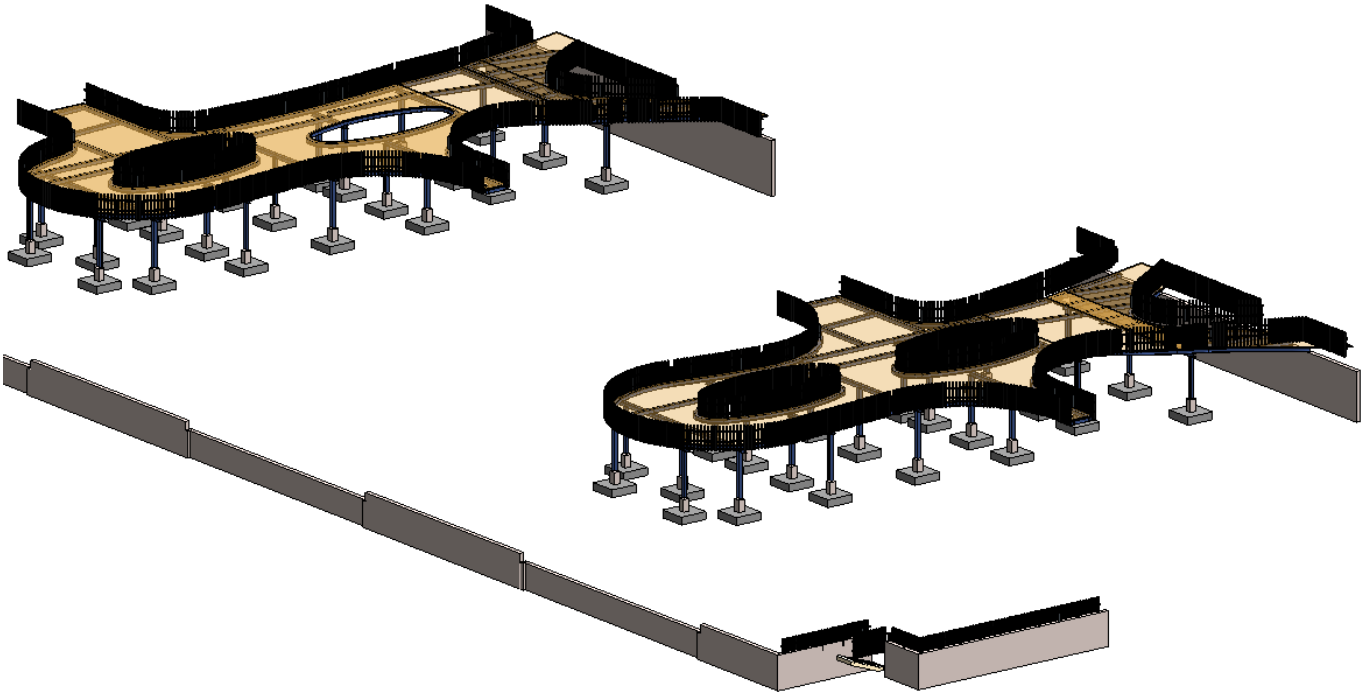
Figuur 1.4: Plattegrond begane grond blok T



Figuur 1.5: 3D view - 01



Figuur 1.6: 3D view - 02



Figuur 1.7: 3D view - 03

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 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	: Ruimte waar grote mensenmassa's kunnen samenkomen - bordessen
Gevolgklasse	: CC2a (openbare gebouwen met vloeroppervlak <2000 m² per bouwlaag) [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. De brandwerendheid van de hoofddraagconstructie bedraagt 30 minuten.

Bovenstaande heeft betrekking op de hoofddraagconstructie. De elementen die tot de hoofddraagconstructie behoren zijn:

a) Kolommen
b) Wanden
c) Balken
d) Vloeren

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.

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

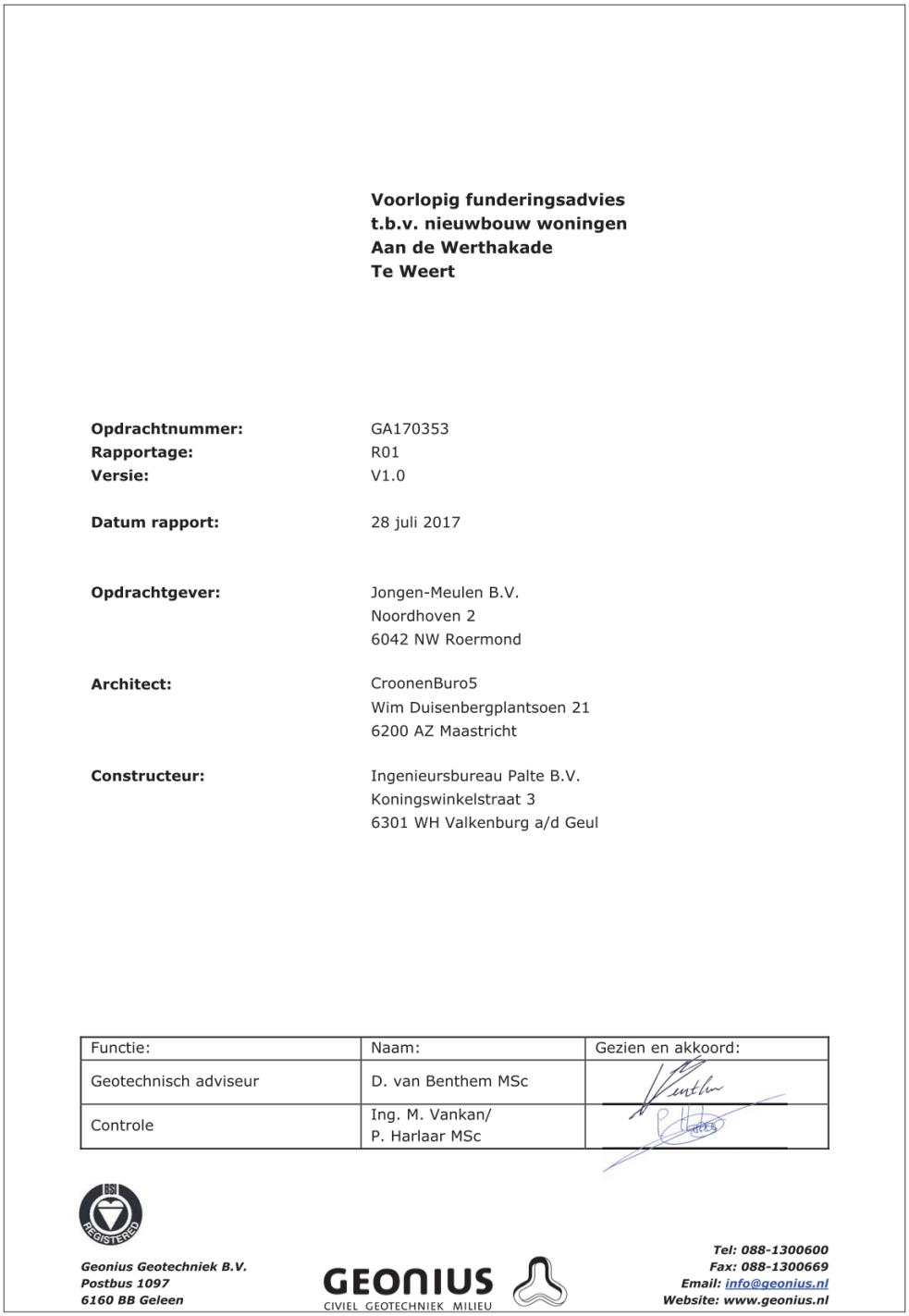
2.6 Duurzaamheid

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 2.1: 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

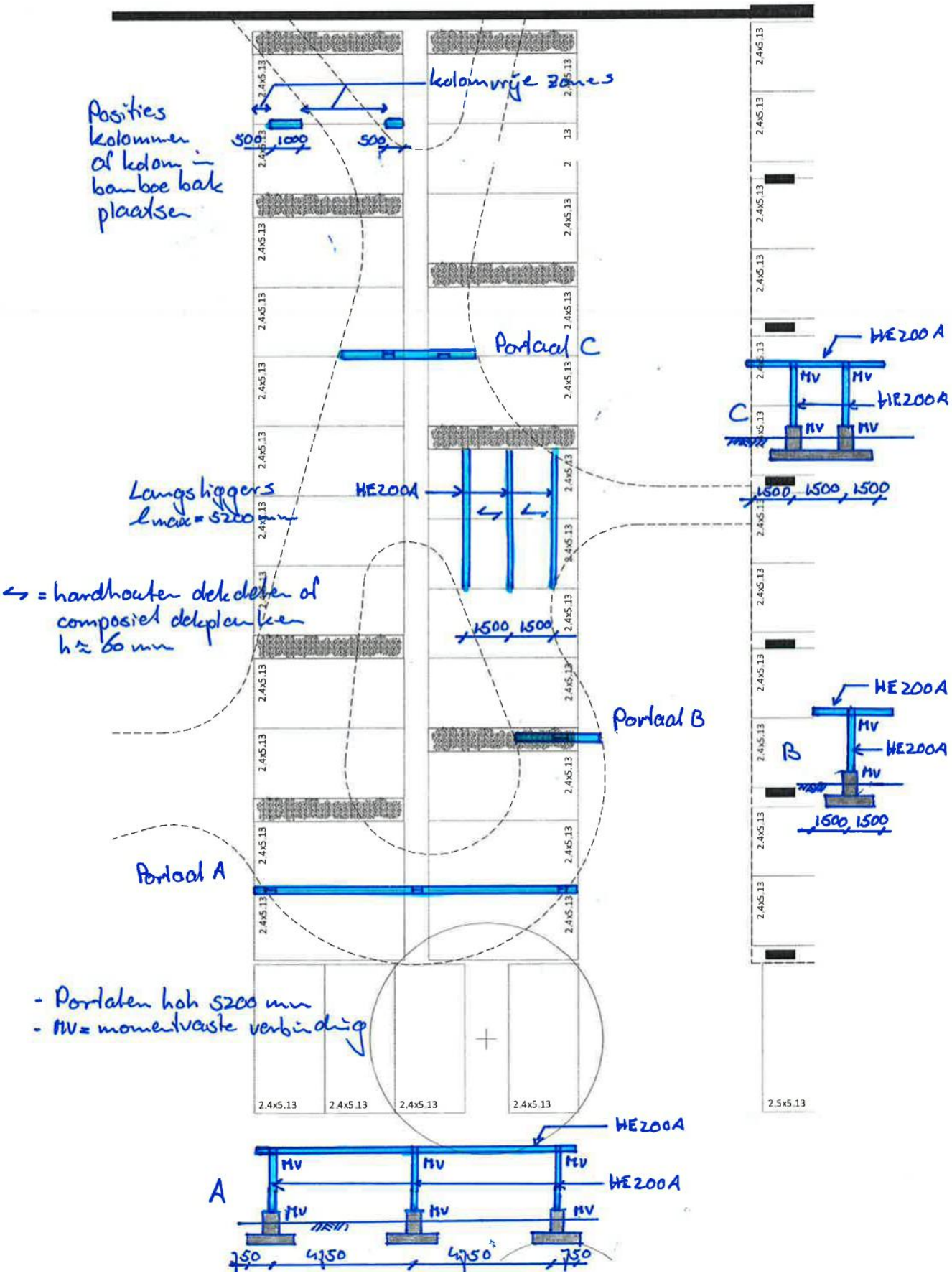
3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie

3.1 Constructie boven maaiveld

De constructie boven maaiveld bestaat uit verscheidende stalen kolommen die een volledig stalen frame dragen. Dit stalen frame is toegepast om de composiet dekplanken ofwel houten dekdelen te kunnen ondervangen waar een openbare ruimte op gerealiseerd wordt. Zodoende ontstaat er een bordes waar mensen kunnen samen komen.

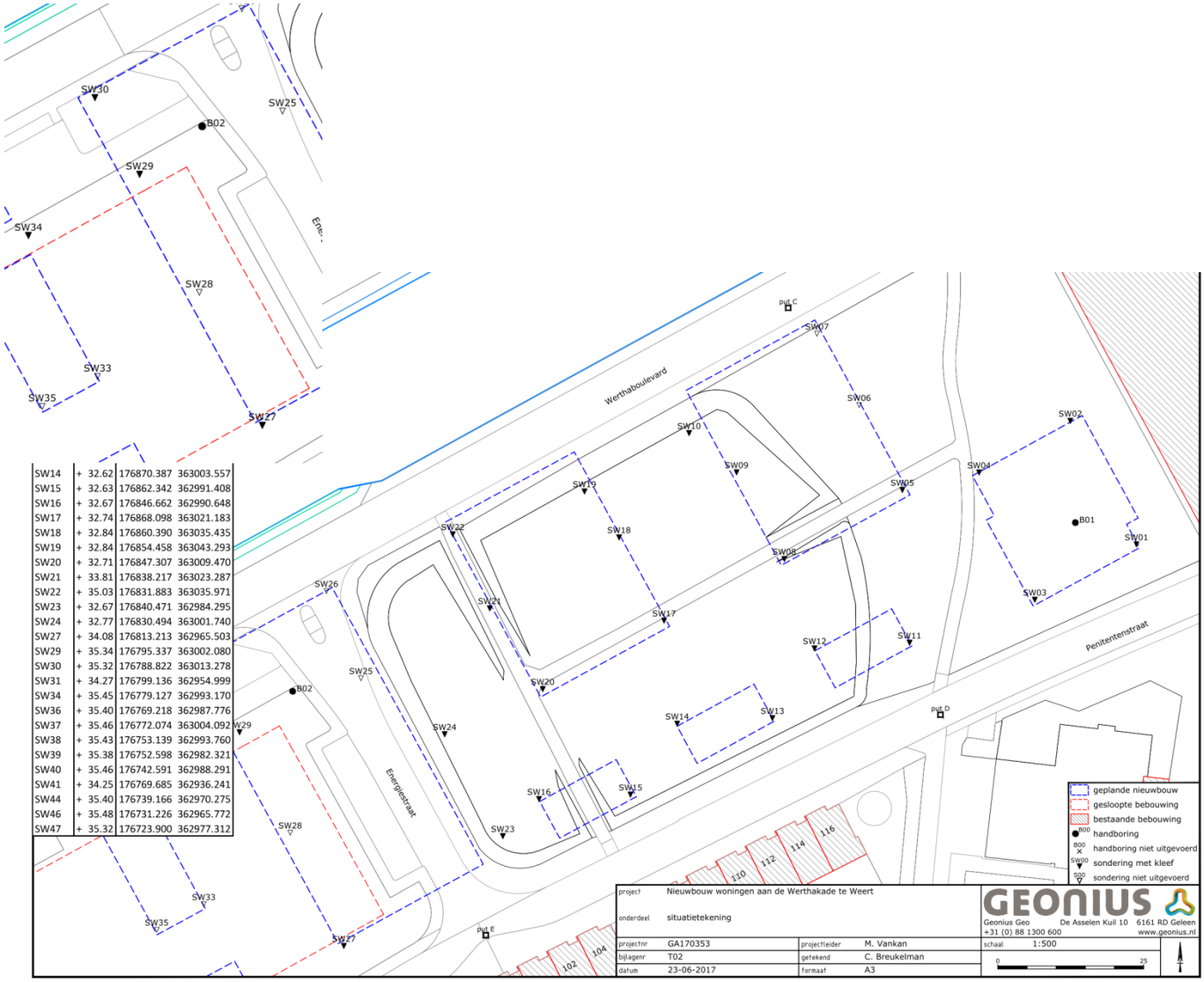
Deze kolommen zullen zorg dragen voor de stabiliteit zowel in x- als in y-richting. Deze stabiliteit wordt verzorgd door de momentvaste kolom-ligger verbindingen en de voetverbinding van kolom-fundering.

De afbeelding op de volgende afbeelding geeft een kort inzicht middels een ontwerpschets betreffende de constructie boven maaiveld.



Figuur 3.1: Constructie schetsontwerp V0

3.2 Fundering



Figuur 3.2: 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.

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.

* *Doordat enige onduidelijkheid heerst, betreft het toe te passen funderingssysteem (funderingspalen of funderen op staal), zal een keuze omtrent funderingskeuze in een later stadium gemaakt worden.*

3.3 Stabiliteit

Alle kolommen van de staalconstructie boven maaiveld zullen zorg dragen voor de stabiliteit zowel in x- als in y-richting. Deze stabiliteit wordt verzorgd door de momentvaste kolom-ligger verbindingen en de voetverbinding van kolom-fundering.

Zie ook paragraaf "*3.1 Constructie boven maaiveld*".

3.4 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.

3.5 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

3.6 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 3.7: 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
Funderingspalen	min. C30/37	alle	XC4 XA3	30	80	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)
= $\sqrt{n}x\emptyset_n$ (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) Bijeenkomstruimten : C3;
2) Daken : H;

4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen

		afm. m*	γ_{rep} kN /	p_{rep} kN/m*	γ -	p_d kN/m*	ψ_0 -	ψ_1 -	ψ_2 -
dek (composiet dekplank)	composiet dekplank			0.25					
	staalconstructie			0.30					
	afwerking			0.20					
	permanent			0.75	1.20	0.90			
	opgelegde belasting (cat.C3, zonder obstakels rondlopende mensen)			5.00					
	veranderlijk			5.00	1.50	7.50	0.60	0.70	0.60
	totaal			5.75	1.46	8.40			
	sneeuw (ophoping)			2.80					
	veranderlijk			2.80	1.50	4.20	0.00	0.00	0.00
	totaal			3.55	1.44	5.10			

4.3 Windbelastingen

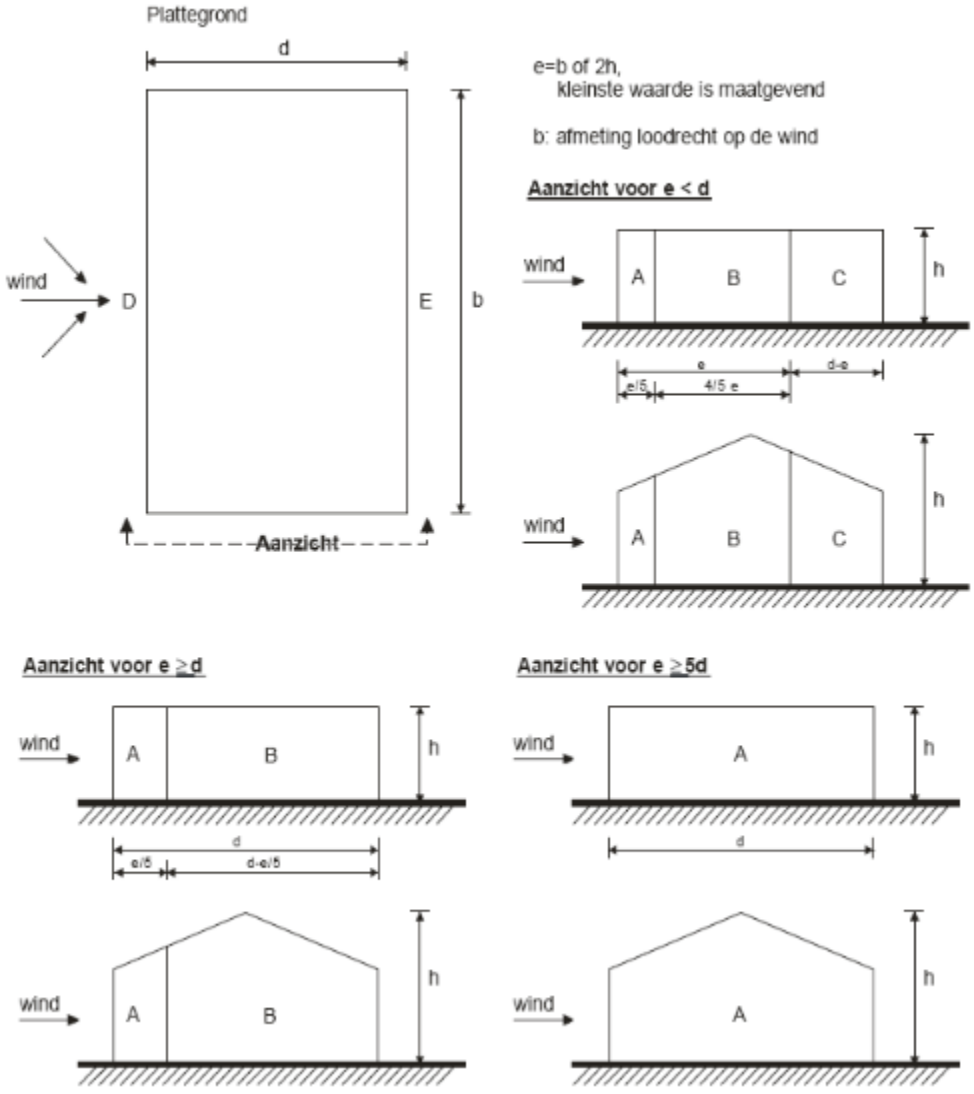
algemeen			
windgebied	III	onbebouwd	
hoogte h (=z)	= 4.2 m		
lengte l	= 37.7 m	→ h/l	= 0.11
breedte b	= 23.0 m	→ h/b	= 0.18
basiswaarden			
basiswindsnelheid $v_b = c_{dir} x c_{season} x v_{b0}$	= 24.5 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.2 ($c_{dir} = c_{season} = 1$)	
terreinfactor $k_r = 0{,}19 x (z_0/0{,}05)^{0{,}07}$	= 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 $v_m = c_r x c_o x v_b$	= 15.6 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.3.1	
ruwheidsfactor $c_r = k_r x \ln(z/z_0)$	= 0.64	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 $q_p = (1+7 x I_v) x ½ x \rho x v_m^2$	= 0.50 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 4.5	
turbulentie-intensiteit $I_v = k_I / \{c_o x \ln(z/z_0)\}$	= 0.33	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 $p_w = c_s c_d x c_f x q_p$	= 0.60 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 5.3	
krachtcoëfficiënt $c_f = c_{f0} * \psi_r * \psi_\lambda$	= 1.41	NEN-EN 1991-1-4 7.6	
b/l = 0.61 → c_{f0}	= 2.36	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)	= 0.22	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 $p_w = c_s c_d x c_f x q_p$	= 0.46 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 5.3	
krachtcoëfficiënt $c_f = c_{f0} * \psi_r * \psi_\lambda$	= 1.09	NEN-EN 1991-1-4 7.6	
l/b = 1.64 → c_{f0}	= 1.81	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)	= 0.37	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

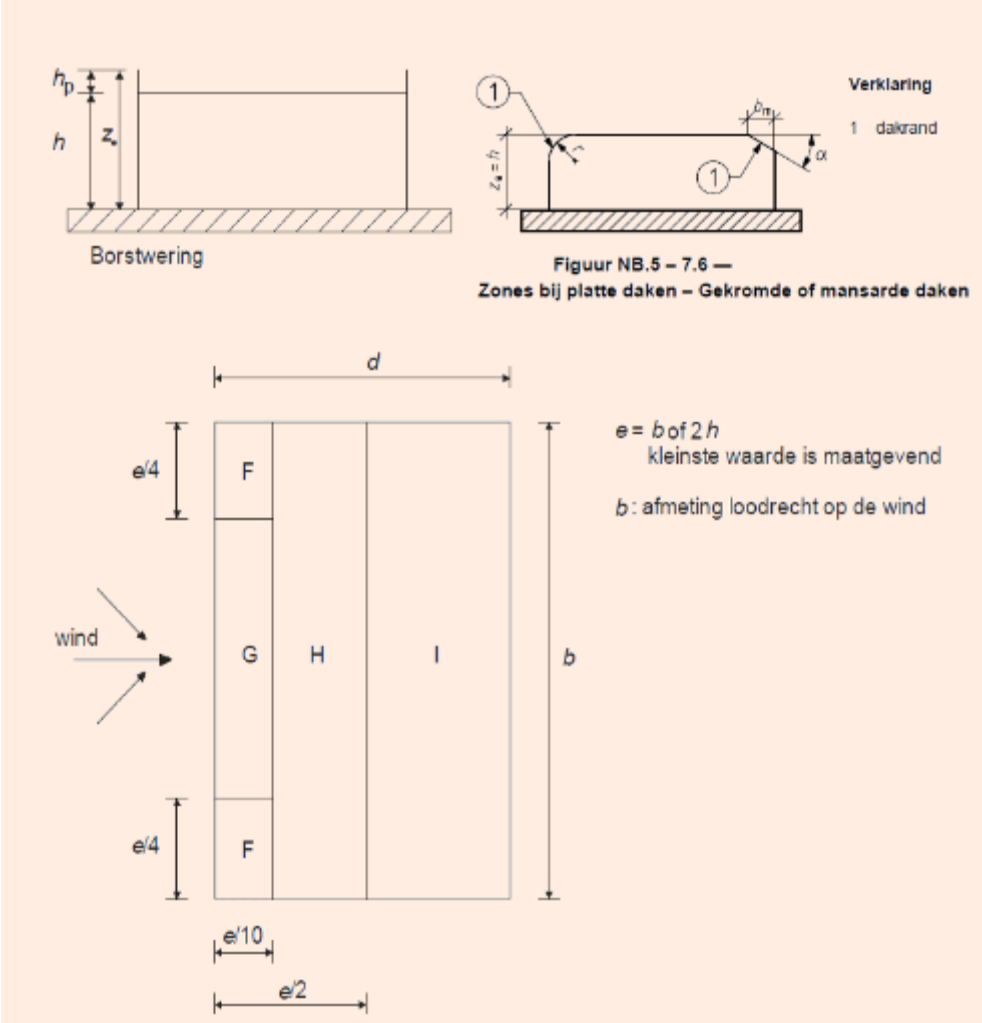
zone A:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}2 x q_p$	= 0.60 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}4 x q_p$	= 0.70 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone B:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}8 x q_p$	= 0.40 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}1 x q_p$	= 0.55 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone C:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}5 x q_p$	= 0.25 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 0{,}5 x q_p$	= 0.25 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone D:	winddruk $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}8 x q_p$	= 0.40 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	winddruk $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}0 x q_p$	= 0.50 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
zone E:	loodrecht op lengterichting gebouw	
	h/b = 0.18 → $c_{pe10} = c_{pe1}$ = 0.50	
	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p$	= 0.25 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p$	= 0.25 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	loodrecht op breedterichting gebouw	
	h/l = 0.11 → $c_{pe10} = c_{pe1}$ = 0.50	
	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p$	= 0.25 kN/m² NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.6-7.1
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p$	= 0.25 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 windrukken 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 vermenigvulding met 1. Voor tussenliggende waarden mag lineair zijn geïnterpoleerd.



Figuur 4.1: Zones gevels

windbelasting zones dak	(plat dak, scherpe dakranden)			
zone F:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}8 x q_p$	= 0.91 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}5 x q_p$	= 1.26 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	
zone G:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 1{,}2 x q_p$	= 0.60 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 2{,}0 x q_p$	= 1.01 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	
zone H:	windzuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}7 x q_p$	= 0.35 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 1{,}2 x q_p$	= 0.60 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	
zone I:	winddruk & -zuiging $p_w = c_{pe10} x q_p = 0{,}2 x q_p$	= 0.10 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	
	windzuiging $p_w = c_{pe1} x q_p = 0{,}5 x q_p$	= 0.25 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.2.2, tabel NB.7-7.2	



Figuur 4.2: Zones platte daken

windwrijving				
gevel:	glad → c_{fr}	= 0.01		NEN-EN 1991-1-4 7.5 tabel 7.10
	wrijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$		= 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
	wrijving $p_{fr} = c_{fr} x q_p$		= 0.01 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 7.5

4.4 Wateraccumulatie

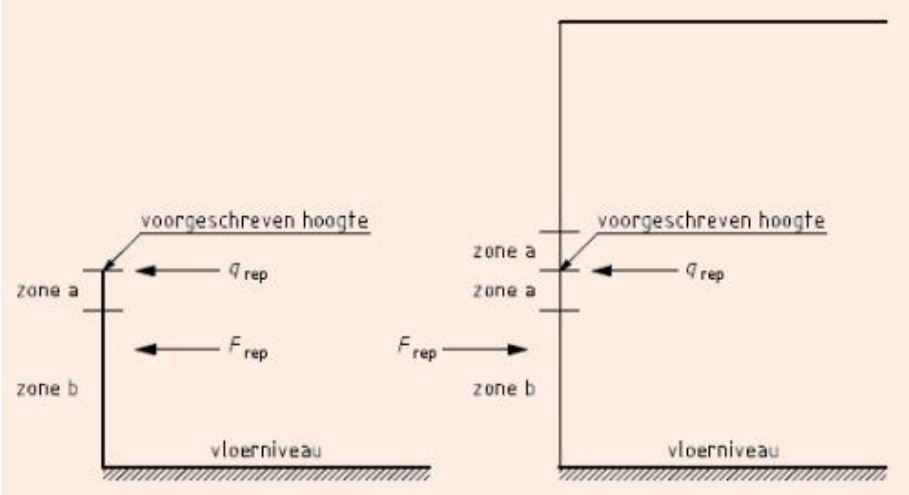
Het afvoersysteem van regenwater op het dak is nog niet bekend. Indien dit ontworpen is, wordt bepaald of wateraccumulatie aan de orde is.

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.

Naar alle waarschijnlijkheid zal wateraccumulatie niet maatgevend zijn ten opzichte van de maximale veranderlijke opgelegde belasting. Tevens behoeft wateraccumulatie niet gecombineerd te worden met veranderlijke opgelegde belasting. Zie ook paragraaf "*4.7 Partiële belastingsfactoren*" en "*4.8 Belastingcombinaties*".

Als noodafvoersysteem wordt een pluvia-systeem toegepast. Dit systeem zal worden gedimensioneerd op de maatgevende waarde van de veranderlijke opgelegde belasting en sneeuwbelasting. Wateraccumulatie is derhalve niet maatgevend.

4.5 Horizontale belastingen op afscheidingen



Figuur 4.3: Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

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 4.1: 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 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.

4.8 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

GEWICHTS- EN STABILITEITSBEREKENING

460524
Wertha boulevard blok F, G en H

Te Weert

460524-C04A

INGENIEURSBUREAU A. PALTE BV
VALKENBURG A/D GEUL

Titel	Gewichts- en stabiliteitsberekening blok F, G en H
Project	Wertha Boulevard
Projectnummer	460524
Documentnummer	460524-C04A
Datum	21 juli 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	Toevoeging funderingsadvies	2017-10-23	M. Limpens	P. 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	Toevoeging funderingsadvies	2017-10-23

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Situatie 6
1.3 Projectomschrijving 7

2.0 Randvoorwaarden en uitgangspunten 9
2.1 Van toepassing zijnde normen/voorschriften 9
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse en referentieperiode 10
2.3 Brandwerendheid hoofddraagconstructie 11
2.4 Vervormingen 12
2.5 Duurzaamheid 13
2.6 Funderingsadvies 14
2.7 Toegepaste software en programmatuur 16
2.8 Partiële belastingsfactoren 17
2.9 Belastingcombinaties 18

3.0 Beschrijving hoofddraagconstructie 19
3.1 Materialen 19
3.2 Betonkwaliteit, milieuklasse, dekking en scheurwijdte betonconstructie 21

4.0 Belastingen en belastingcombinaties 22
4.1 Algemeen 22
4.2 Permanente en veranderlijk verticale belastingen 23
4.3 Windbelastingen 24
4.4 Sneeuwbelastingen 25
4.5 Wateraccumulatie 26
4.6 Horizontale belastingen op afscheidingen 27
4.7 Explosiebelastingen 28

5.0 Constructie overzichten 29
5.1 V2 - dakconstructie 29
5.2 V1 - 1e verdiepingsvloer 30
5.3 V0 - begane grondvloer 31

6.0 Stabiliteit 32
6.1 1^e verdieping 32
6.2 Begane grond 33

7.0 Gewichtsberekening 34

1.0 Inleiding

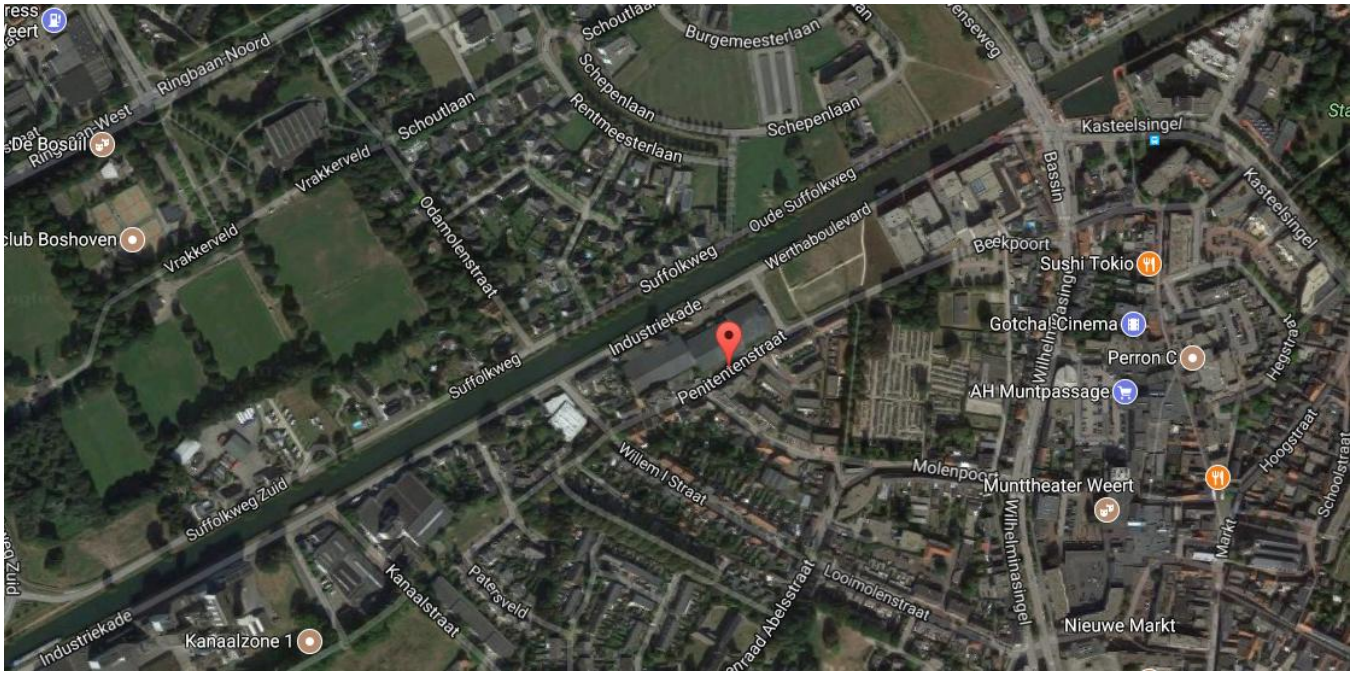
1.1 Algemeen

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.

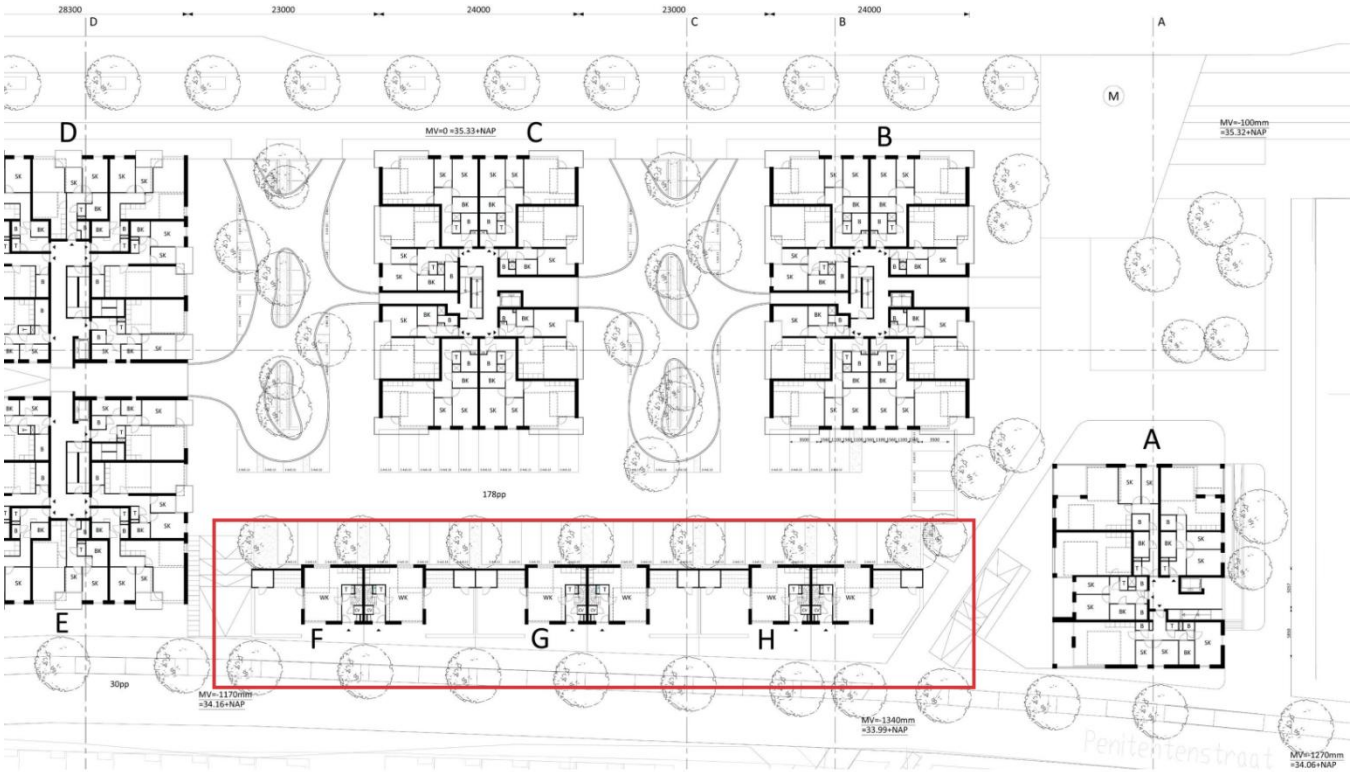
Het doel van dit document is maken van een gewichts- en stabiliteitsberekening betreffende blok F, G en H.

1.2 Situatie

De Wertha Bouelevard is gelegen aan de Wertha Kade te Weert. Dit document heeft betrekking op blok F, G en H van het totale nieuwbouw project.



Figuur 1.1: Situatie



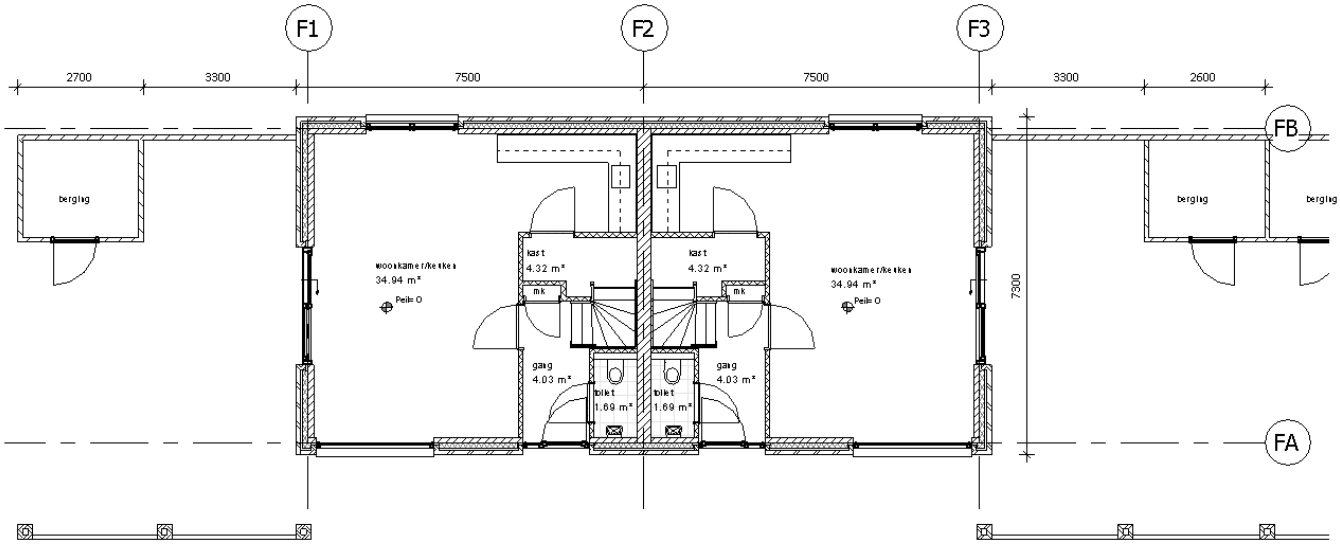
Figuur 1.2: Locatie

1.3 Projectomschrijving

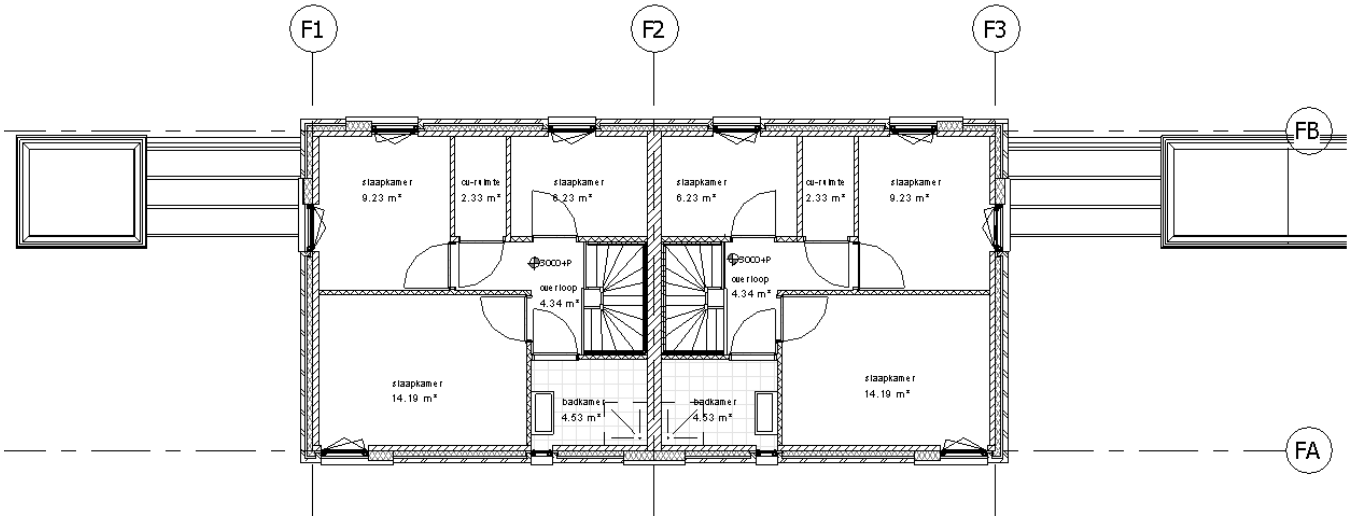
Het project betreft het realiseren van 3 woningblokken (halfvrijstaand) van eenieder 2 woningen. Dit komt neer op in totaal 6 halfvrijstaande woningen.

De globale gebouwafmetingen zijn:

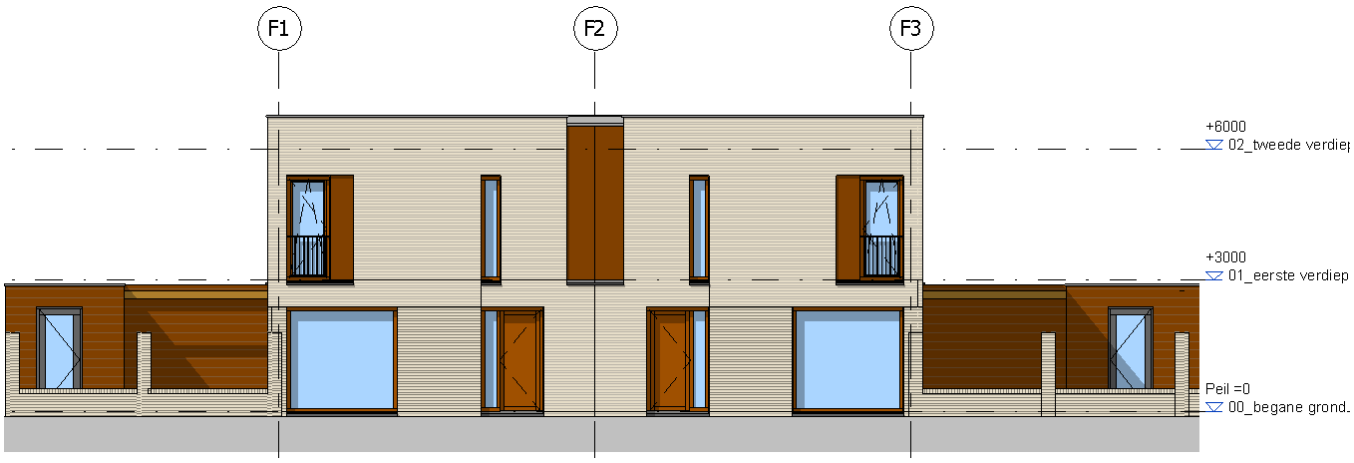
1) Blok F, G en H
   a) Lengte : 7.30 m
   b) Breedte : 15.0 m
   c) Hoogte : 7.10 m



Figuur 1.3: Begane grond

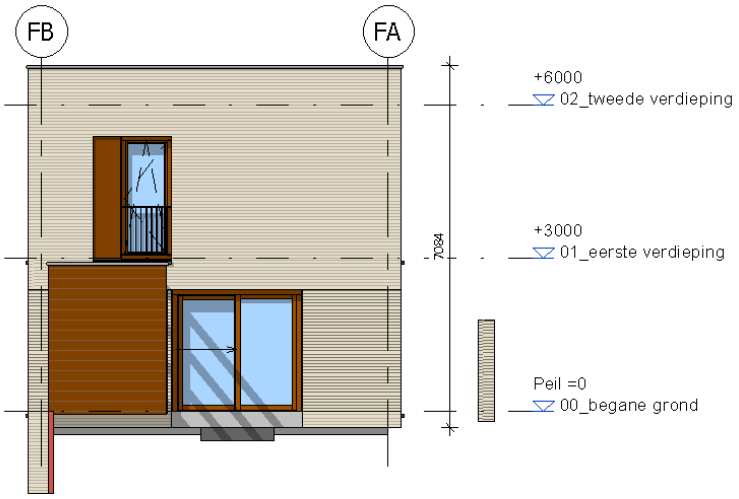


Figuur 1.4: 1e verdieping



Figuur 1.5: Voorgevel

Figuur 1.6: Achtergevel



Figuur 1.7: Zijgevel

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 (eengezinswoning)[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

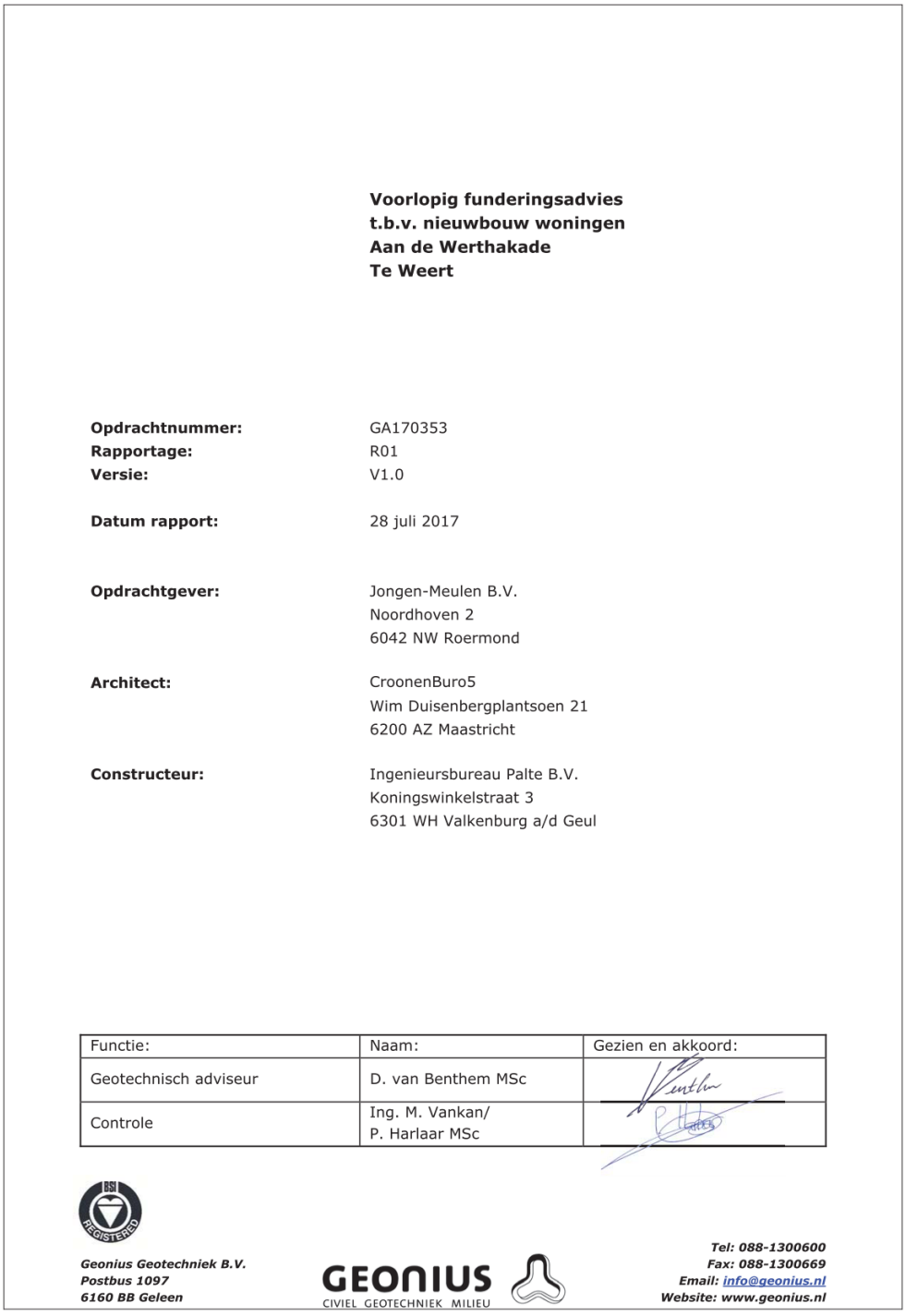
2.5 Duurzaamheid

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

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

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)

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)	breedplaatvloer	0.27	25.00	6.75					
	dakbedekking & isolatie			0.30					
	grind	0.030	16.00	0.50					
	plafond			0.10					
	permanent			7.65	1.20	9.18			
	opgelegde belasting (cat. H, daken)			1.00					
	veranderlijk			1.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00
	totaal			8.65	1.23	10.68			
	sneeuw (algemeen)			0.56					
	veranderlijk			0.56	1.50	0.84	0.00	0.00	0.00
	totaal			8.21	1.22	10.02			
	sneeuw (ophoping)			1.40					
	veranderlijk			1.40	1.50	2.10	0.00	0.00	0.00
	totaal			9.05	1.25	11.28			
verd. (breedplaat 270)	breedplaatvloer	0.27	25.00	6.75					
	afwerking 70 mm	0.07	20.00	1.40					
	plafond			0.10					
	permanent			8.25	1.20	9.90			
	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			10.80	1.27	13.73			
dak plat (hout)	houten balklaag + underlayment d=18			0.25					
	dakbedekking & isolatie			0.30					
	grind	0.030	16.00	0.50					
	plafond			0.10					
	permanent			1.15	1.20	1.38			
	opgelegde belasting (cat. H, daken)			1.00					
	veranderlijk			1.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00
	totaal			2.15	1.34	2.88			
	sneeuw (algemeen)			0.56					
	veranderlijk			0.56	1.50	0.84	0.00	0.00	0.00
	totaal			1.71	1.30	2.22			
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			

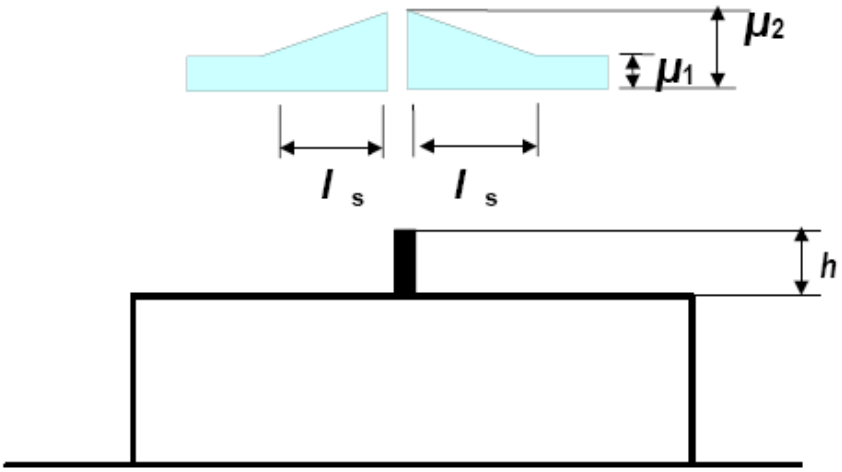
4.3 Windbelastingen

algemeen			
windgebied	III	onbebouwd	
hoogte h (=z)	= 7.1 m		
lengte l	= 7.3 m	→ h/l	= 0.97
breedte b	= 15.0 m	→ h/b	= 0.47
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 $v_m = c_r x c_o x v_b$	= 18.3 m/s	NEN-EN 1991-1-4 4.3.1	
ruwheidsfactor $c_r = k_r x \ln(z/z_0)$	= 0.75	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 $q_p = (1+7 x I_v) x ½ x \rho x v_m^2$	= 0.62 kN/m²	NEN-EN 1991-1-4 4.5	
turbulentie-intensiteit $I_v = k_I / \{c_o x \ln(z/z_0)\}$	= 0.28	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	

4.4 Sneeuwbelastingen

Sneeuwophoping t.g.v. dakrand:

μ_1	=		= 0.8
μ_2	= 2.0 x 0.670m / 0.70		= 1.95
l_s	= 2 h	= 2 x 0.670m	= 1.340 m
	≥		= 5.000 m



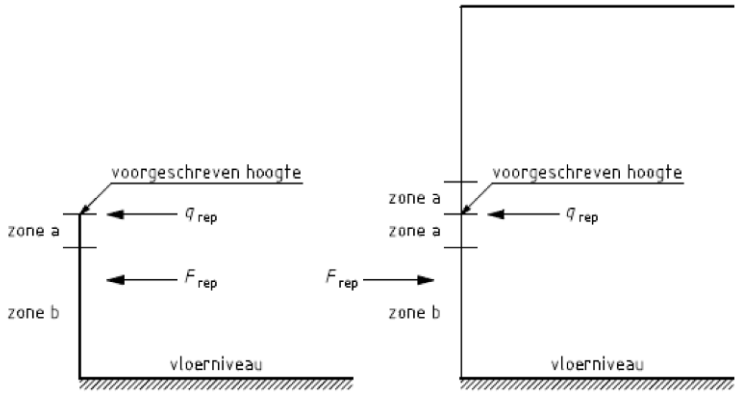
Figuur 4.1: Sneeuwophoping nabij borstwering/dakrand

4.5 Wateraccumulatie

Gezien de mogelijkheid tot wateraccumulatie dienen er spuwers toegepast te worden op alle platte daken. Dit wordt nader uitgewerkt.

4.6 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:

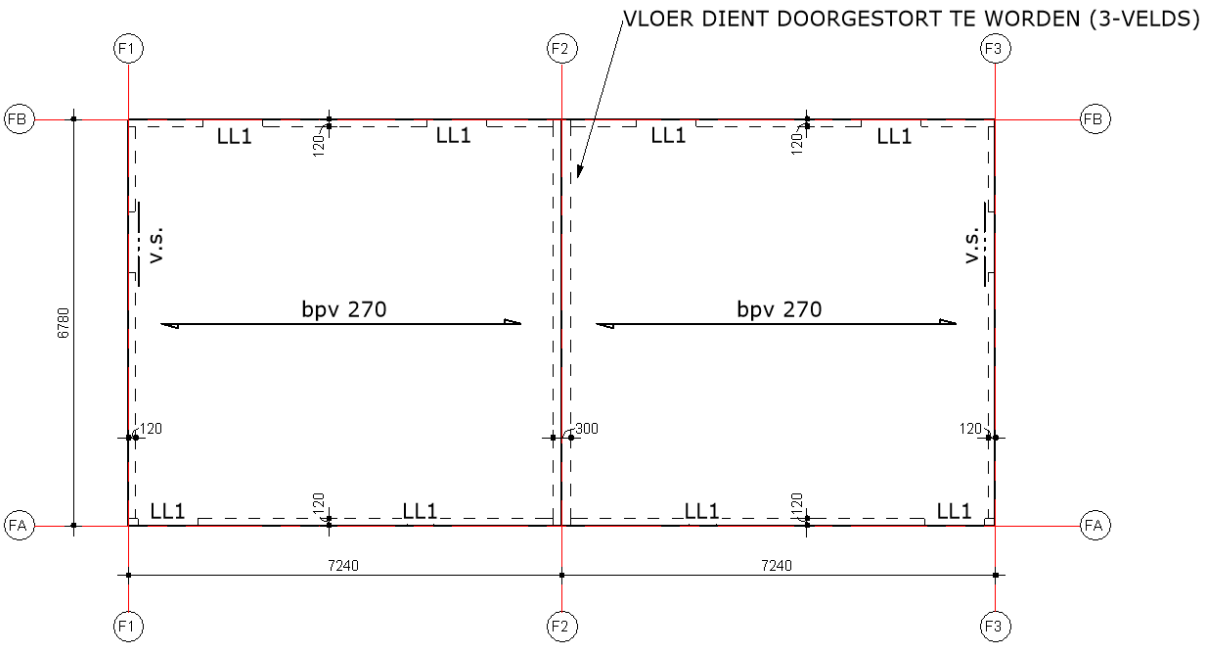
q_{ver} = 0.5 kN/m (1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{ver} = 1.0 kN (1 min - op voorgeschreven hoogte of zone a)
F_{ver} = 0.35 kN (10 sec - op zone b)
F_{ver} = 0.2 kN (24 h - op zone a+b)

4.7 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.

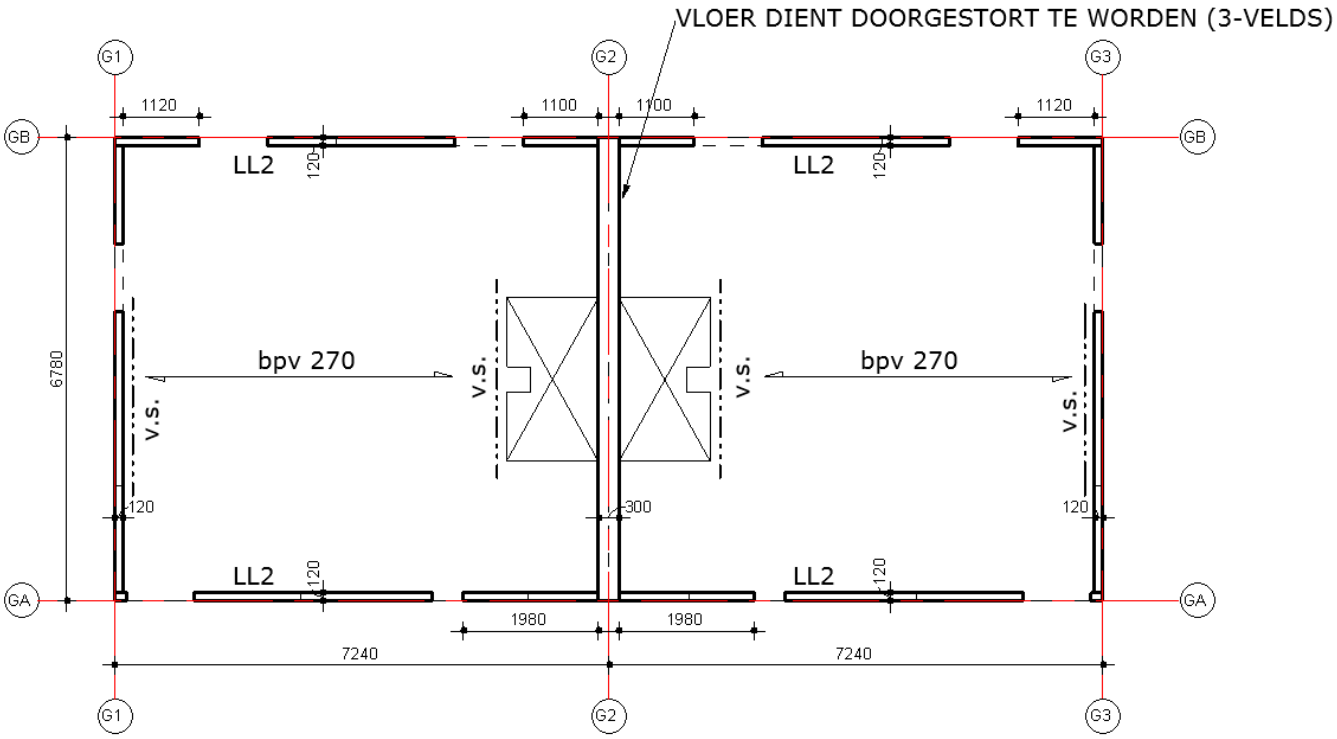
5.0 Constructie overzichten

5.1 V2 - dakconstructie



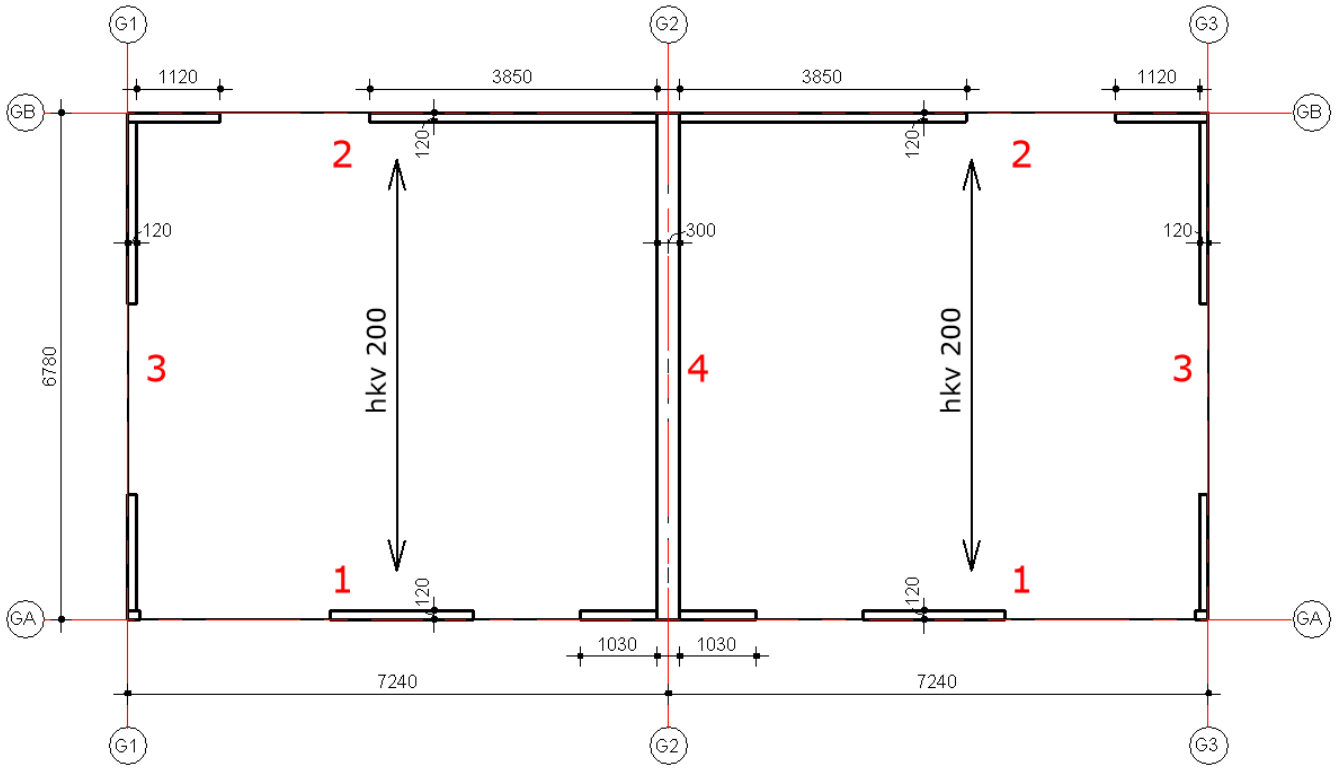
LL1	$q_{per;k}$ = 2.0 kN/m		
bpv	breedplaatvloer	d = 270 mm	volgens opgave leverancier
v.s.	versterkte strook		volgens opgave leverancier

5.2 V1 - 1e verdiepingsvloer



LL2	$q_{per;k}$ = 7.0 kN/m		
bpv	breedplaatvloer	d = 270 mm	volgens opgave leverancier
v.s.	versterkte strook		volgens opgave leverancier

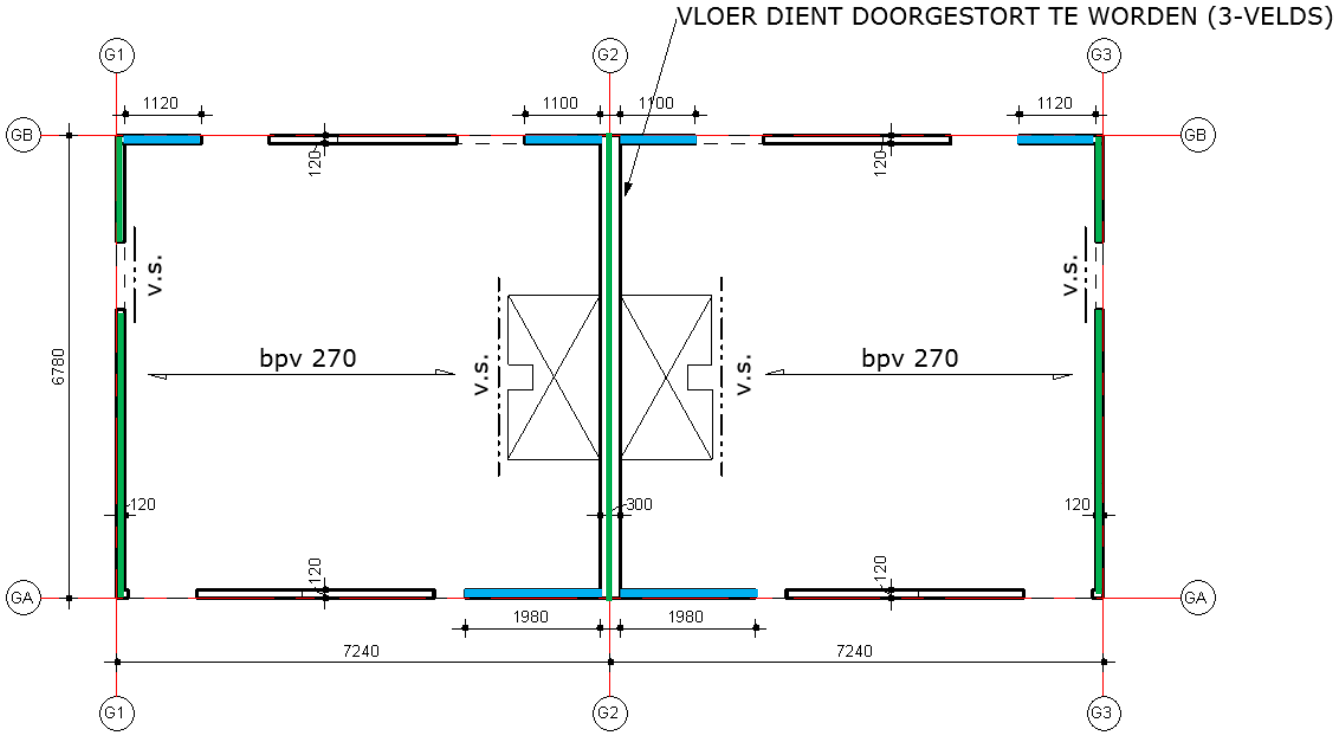
5.3 V0 - begane grondvloer



hkv holle kanaalplaatvloer d = 200 mm volgens opgave leverancier

6.0 Stabiliteit

6.1 1e verdieping



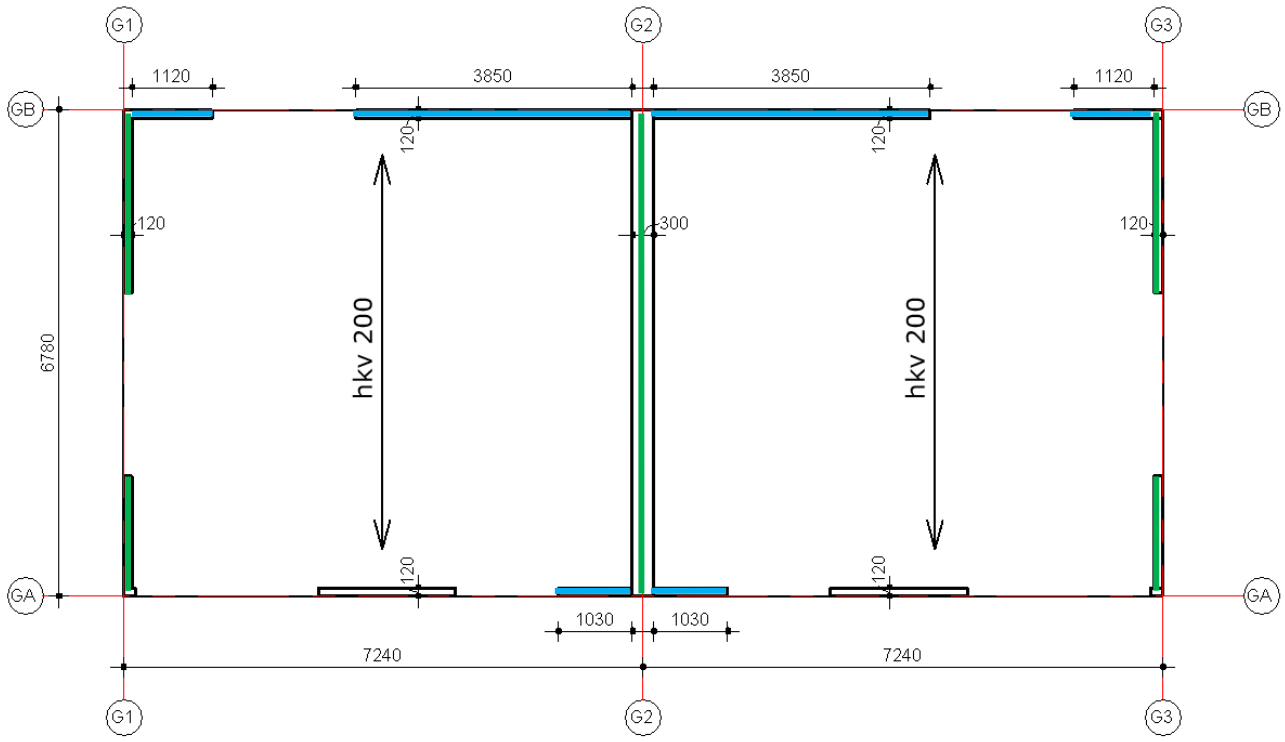
kzs-wanden langsrichting
kzs-wanden dwarsrichting - vertand metselen zodat optredende schuifkracht overgenomen kan worden, indien leverancier dit kan opnemen met "blinde verbinding" is dit toegestaan.

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}	=	= 1.120 + 1.100 + 1.980	= 4.200 m

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 dwars- als langsrichting aanwezig zijn en kan een controle berekening achterwegen gelaten worden.

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	0.500	0.600	1.0	7.5	
		V0	4.50	1.000	3.390	1.000	1.0	15.3	
		V1	8.25	1.000	0.500	1.000	1.0	4.1	
		V2	7.65	1.000	0.500	1.000	1.0	3.8	
		cellenbeton	16.00	1.000	0.100	1.000	1.0	1.6	
		kzs	20.00	1.000	0.120	5.460	1.0	13.1	
		baksteen	18.00	1.000	0.100	7.065	1.0	12.7	
								+	
								58.1	kN/m
	veranderlijk	V0	2.55	1.000	3.390	1.000	1.0	8.6	kN/m
		V1	2.55	1.000	0.500	1.000	1.0	1.3	kN/m
		sneeuw	1.4	1.000	0.500	1.000	1.0	0.7	kN/m
fb 3	permanent	funderingsbalk	25.00	1.000	0.500	0.600	1.0	7.5	
		V0	4.50	1.000	0.500	1.000	1.0	2.3	
		V1	8.25	1.000	3.620	1.000	1.0	29.9	
		V2	7.65	1.000	3.620	1.000	1.0	27.7	
		cellenbeton	16.00	1.000	0.100	1.000	1.0	1.6	
		kzs	20.00	1.000	0.120	5.460	1.0	13.1	
		baksteen	18.00	1.000	0.100	7.065	1.0	12.7	
								+	
								94.7	kN/m
	veranderlijk	V0	2.55	1.000	0.500	1.000	1.0	1.3	kN/m
		V1	2.55	1.000	3.620	1.000	1.0	9.2	kN/m
		sneeuw	1.4	1.000	3.620	1.000	1.0	5.1	kN/m
fb 4	permanent	funderingsbalk	25.00	1.000	0.500	0.600	1.0	7.5	
		V0	4.50	1.000	1.000	1.000	1.0	4.5	
		V1	8.25	1.000	4.525	1.000	1.0	37.3	
		V2	7.65	1.000	4.525	1.000	1.0	34.6	
		cellenbeton	16.00	1.000	0.100	1.000	1.0	1.6	
		kzs	20.00	1.000	0.120	5.460	1.0	13.1	
		baksteen	18.00	1.000	0.100	7.065	1.0	12.7	
								+	
								111.4	kN/m
	veranderlijk	V0	2.55	1.000	1.000	1.000	1.0	2.6	kN/m
		V1	2.55	1.000	4.525	1.000	1.0	11.5	kN/m
		sneeuw	1.4	1.000	4.525	1.000	1.0	6.3	kN/m

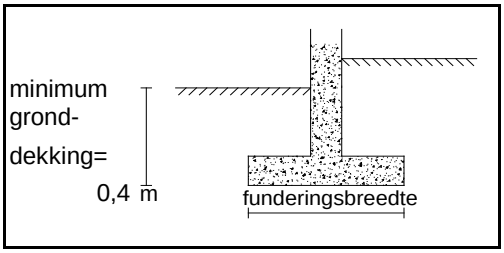
$q_{d;fb\ 1/2}$ = 58.1 x 1.22 + (8.6 + 1.3) x 1.35 x 0.4 = 76.2 kN/m

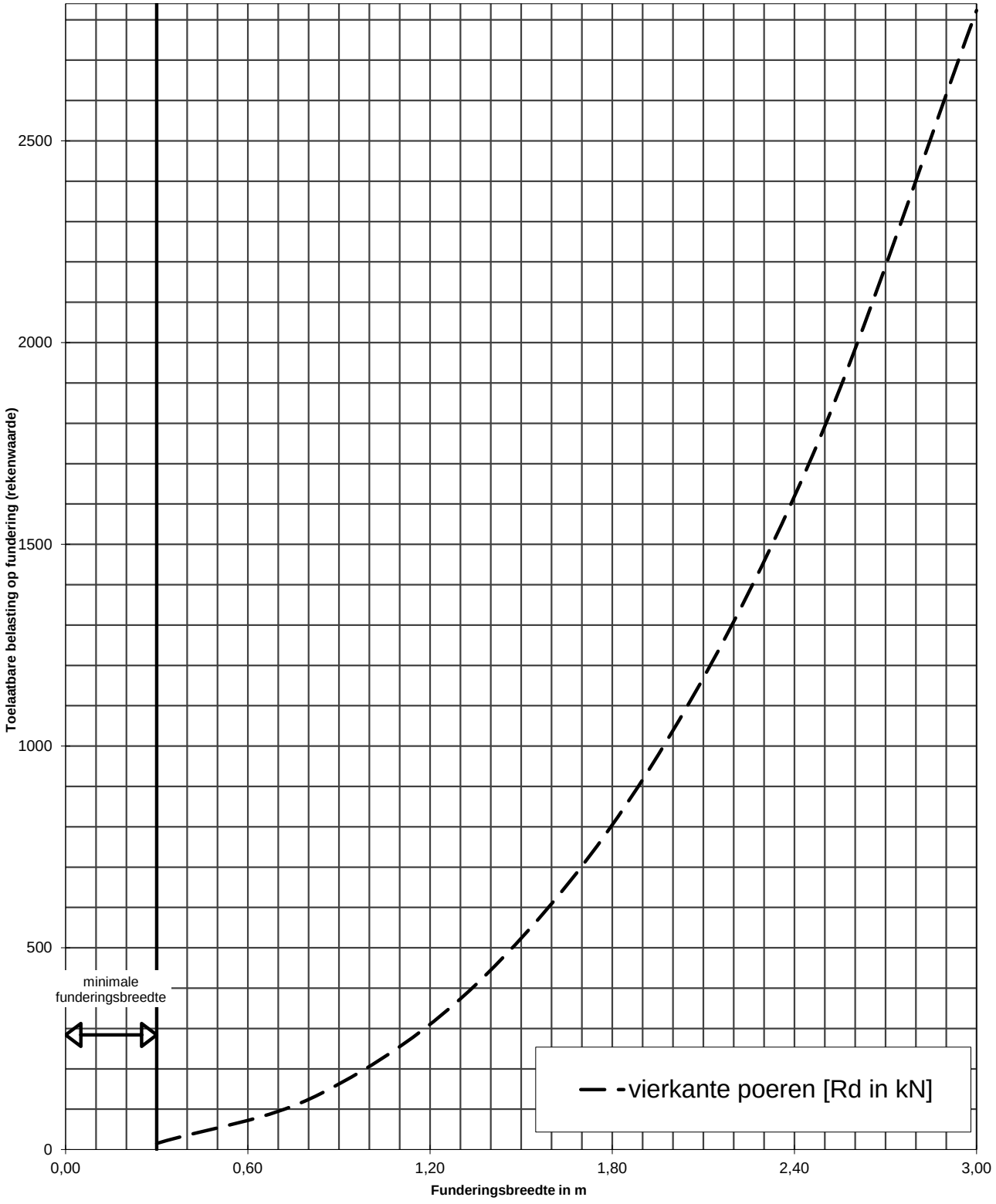
$q_{d;fb\ 3}$ = 94.7 x 1.22 + (1.3 + 9.2) x 1.35 x 0.4 = 121.2 kN/m

$q_{d;fb\ 4}$ = 111.4 x 1.22 + (2.6 + 11.5) x 1.35 x 0.4 = 143.5 kN/m

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



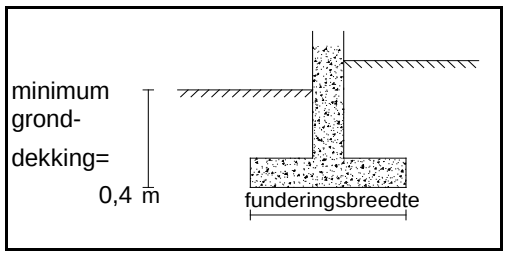


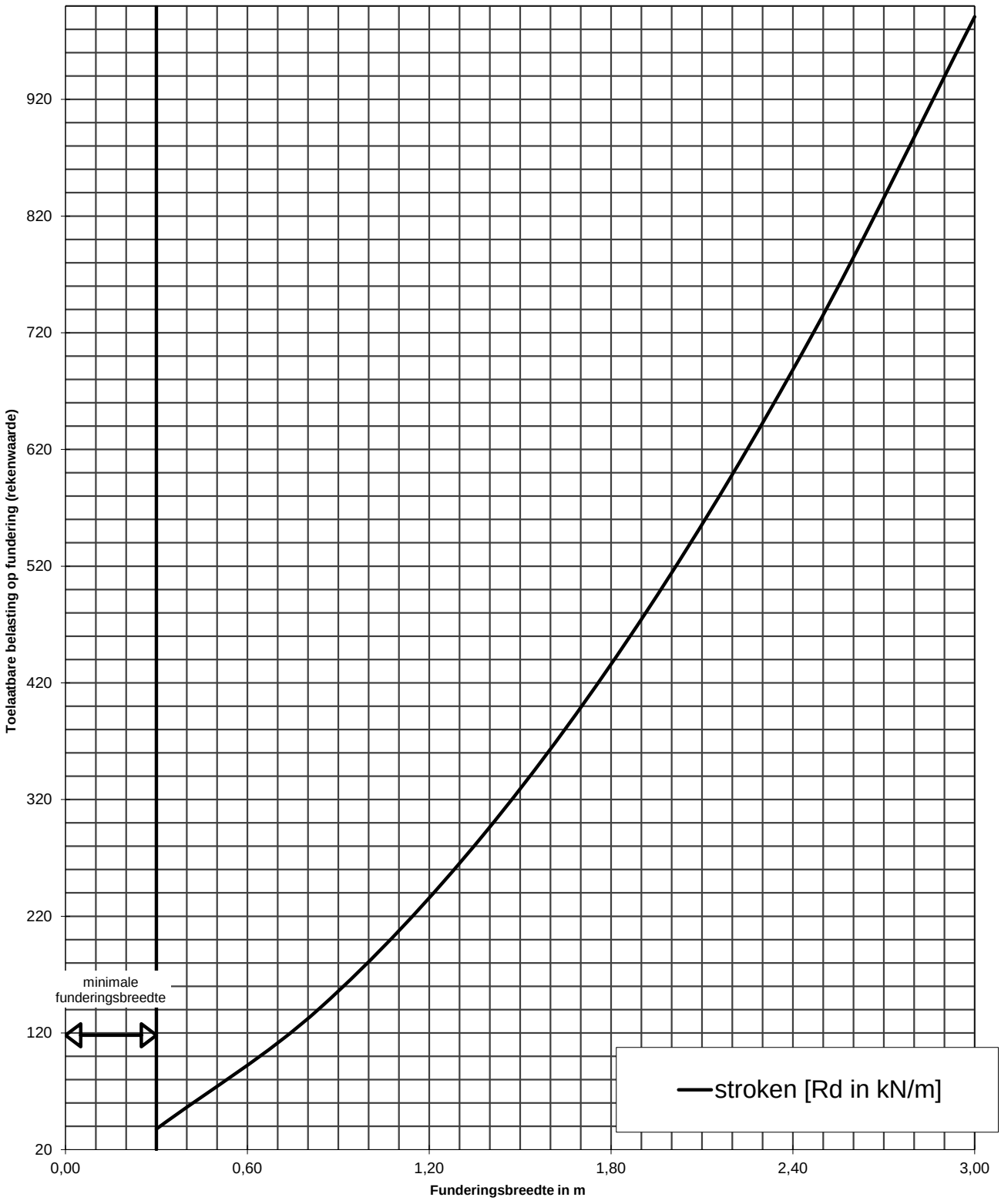
Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

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

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.

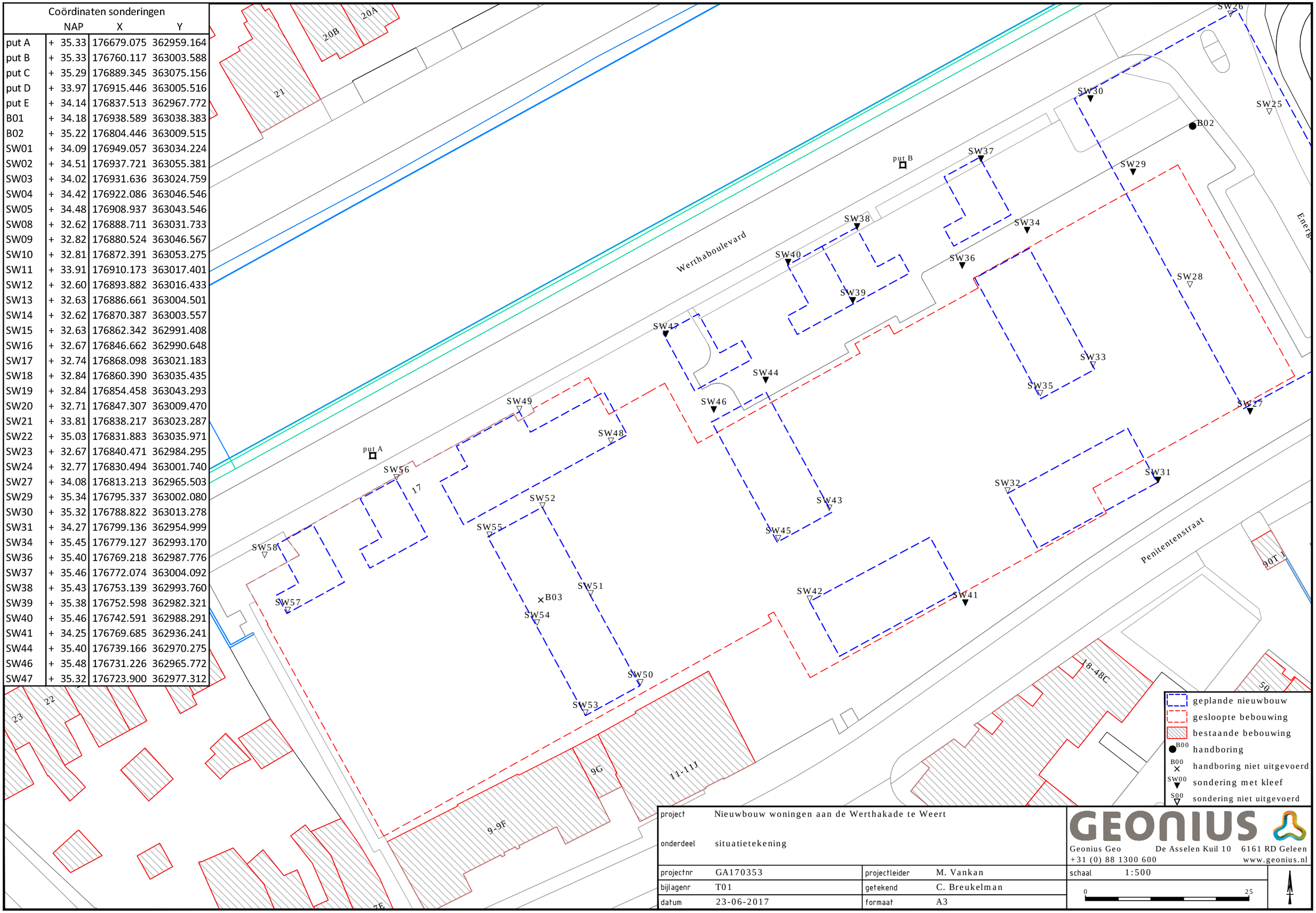
Gezien de plaatselijk weke grondslag adviseren wij een zorgvuldige controle op de betondruk te houden. Het gebruik van toeslagmaterialen in de beton zoals bijvoorbeeld spramex kan het regelen van de betondruk en daarmee een kwalitatief betere paal bevorderen en extra betonverbruik minimaliseren.

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



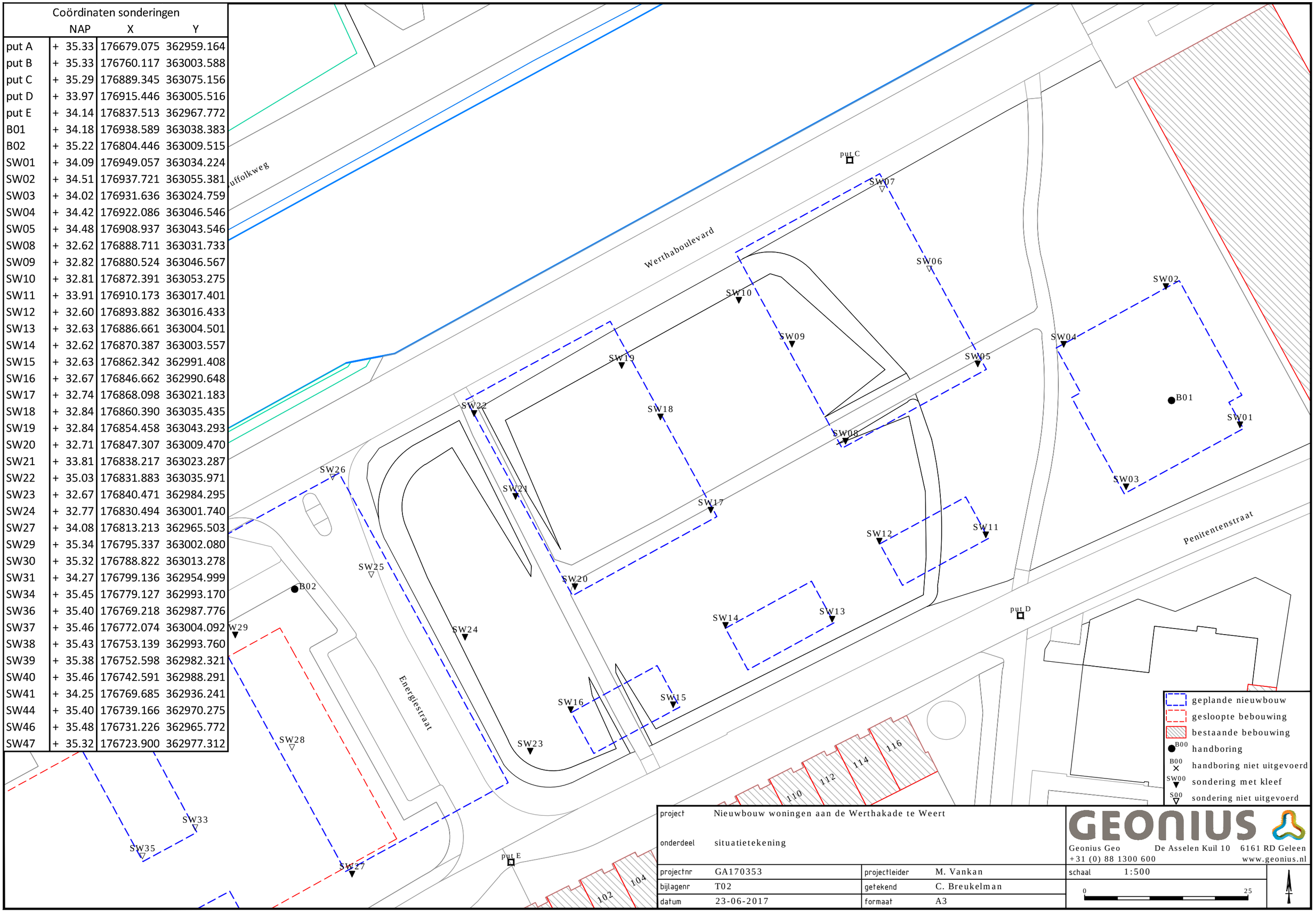
project	Nieuwbouw woningen aan de Werthakade te Weert		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	GA170353	projectleider	M. Vankan
bijlagenr	T01	getekend	C. Breukelman
datum	23-06-2017	formaat	A3

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

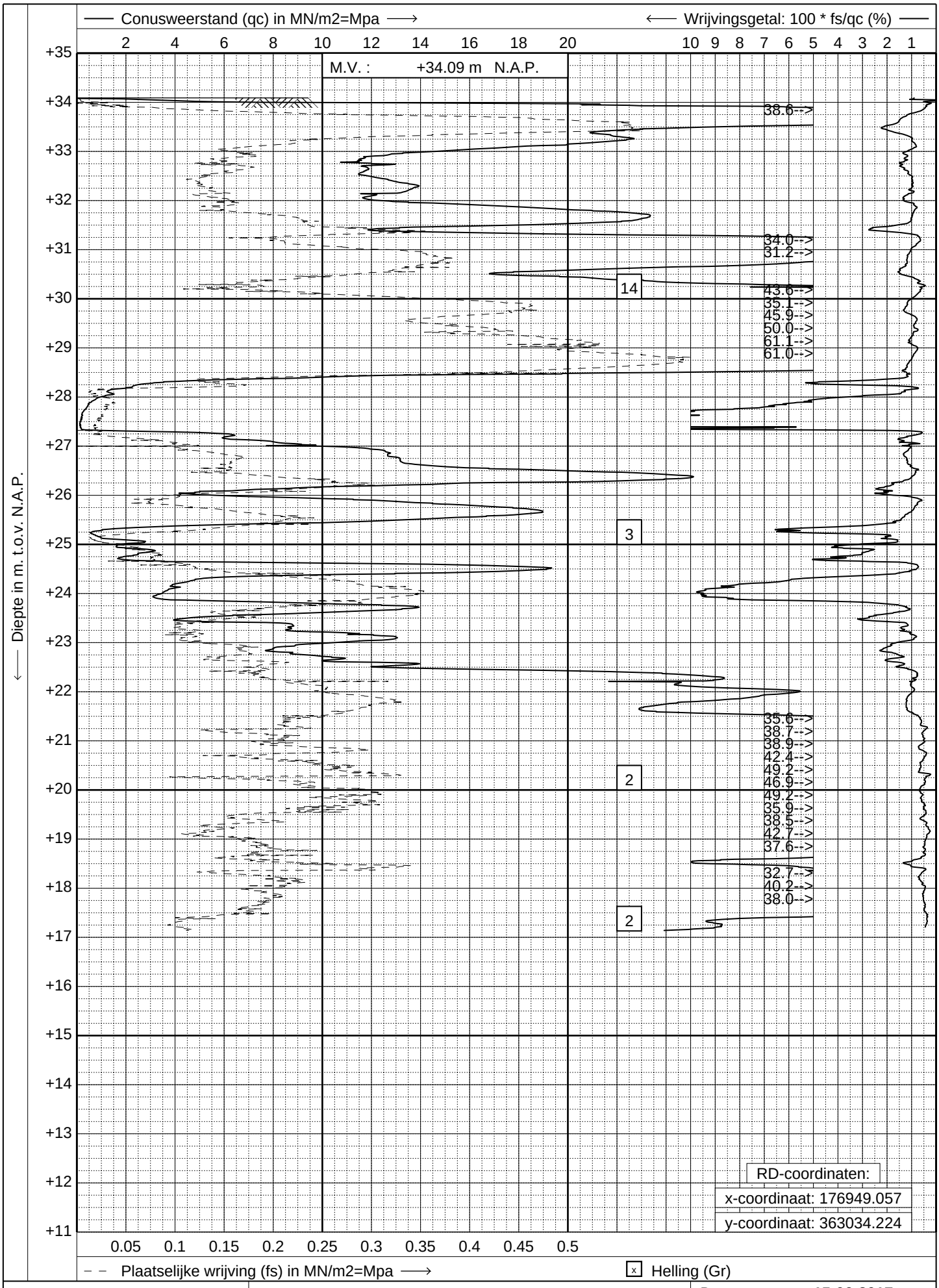
schaal 1:500

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



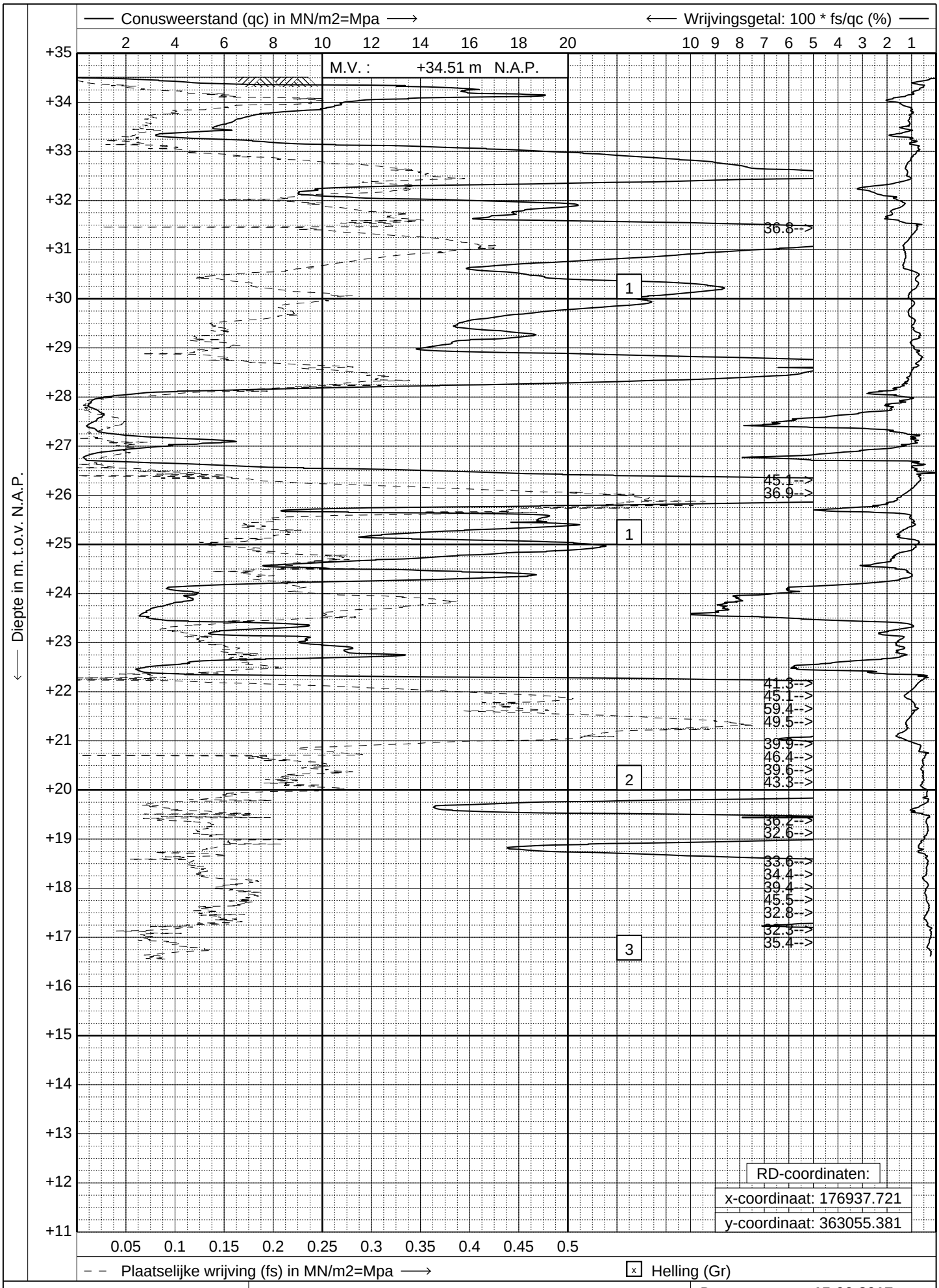
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



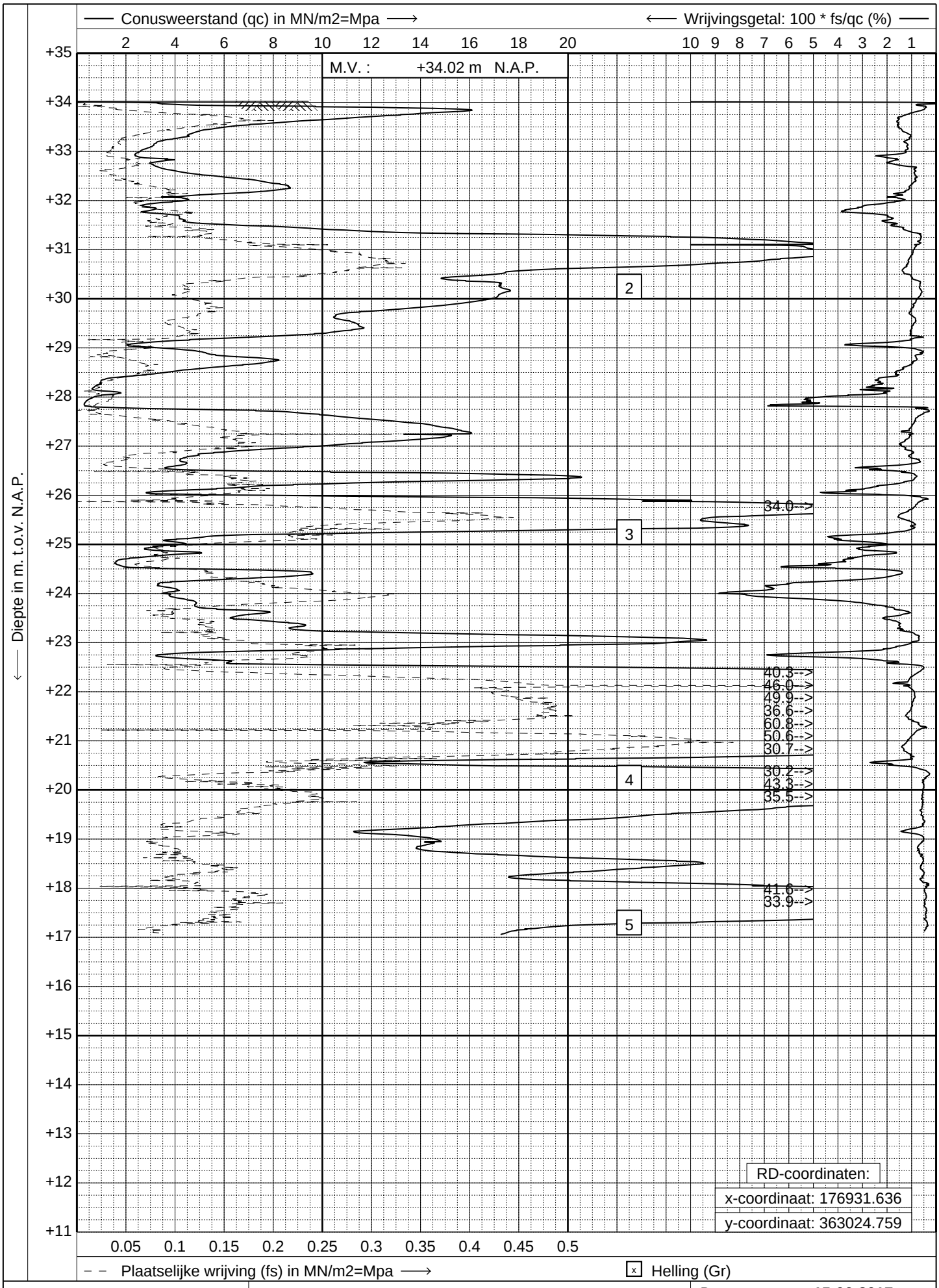
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



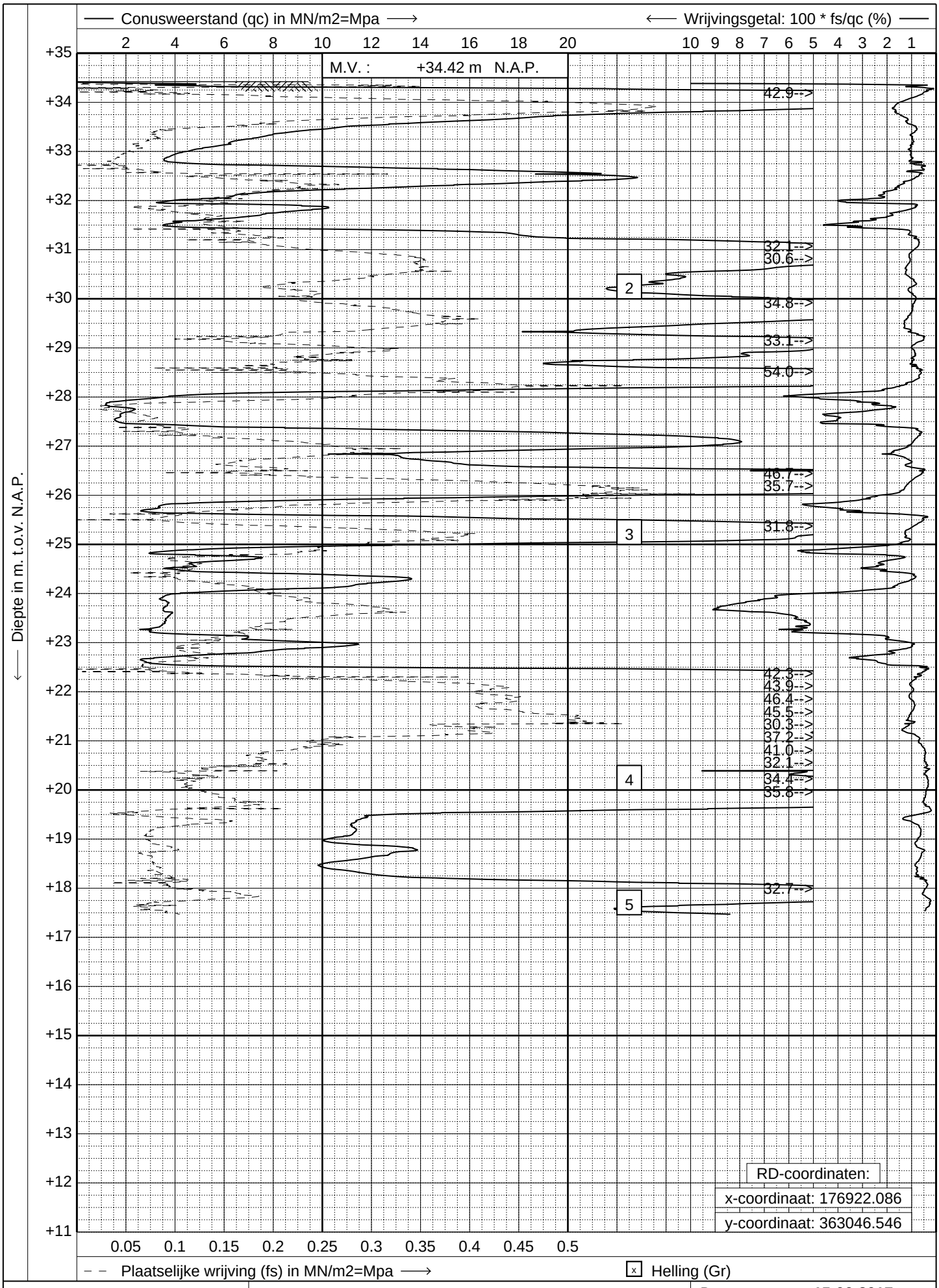
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



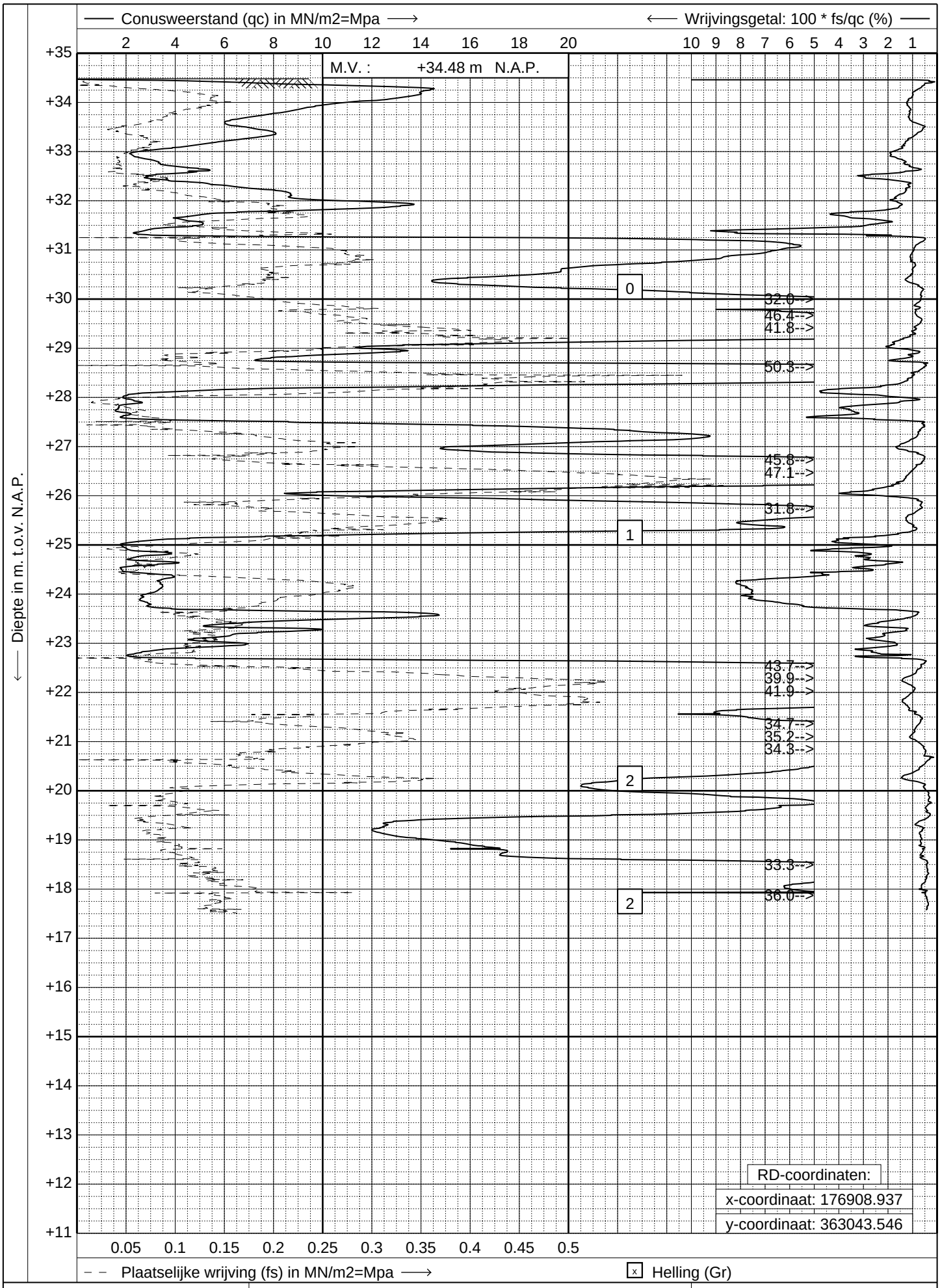
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



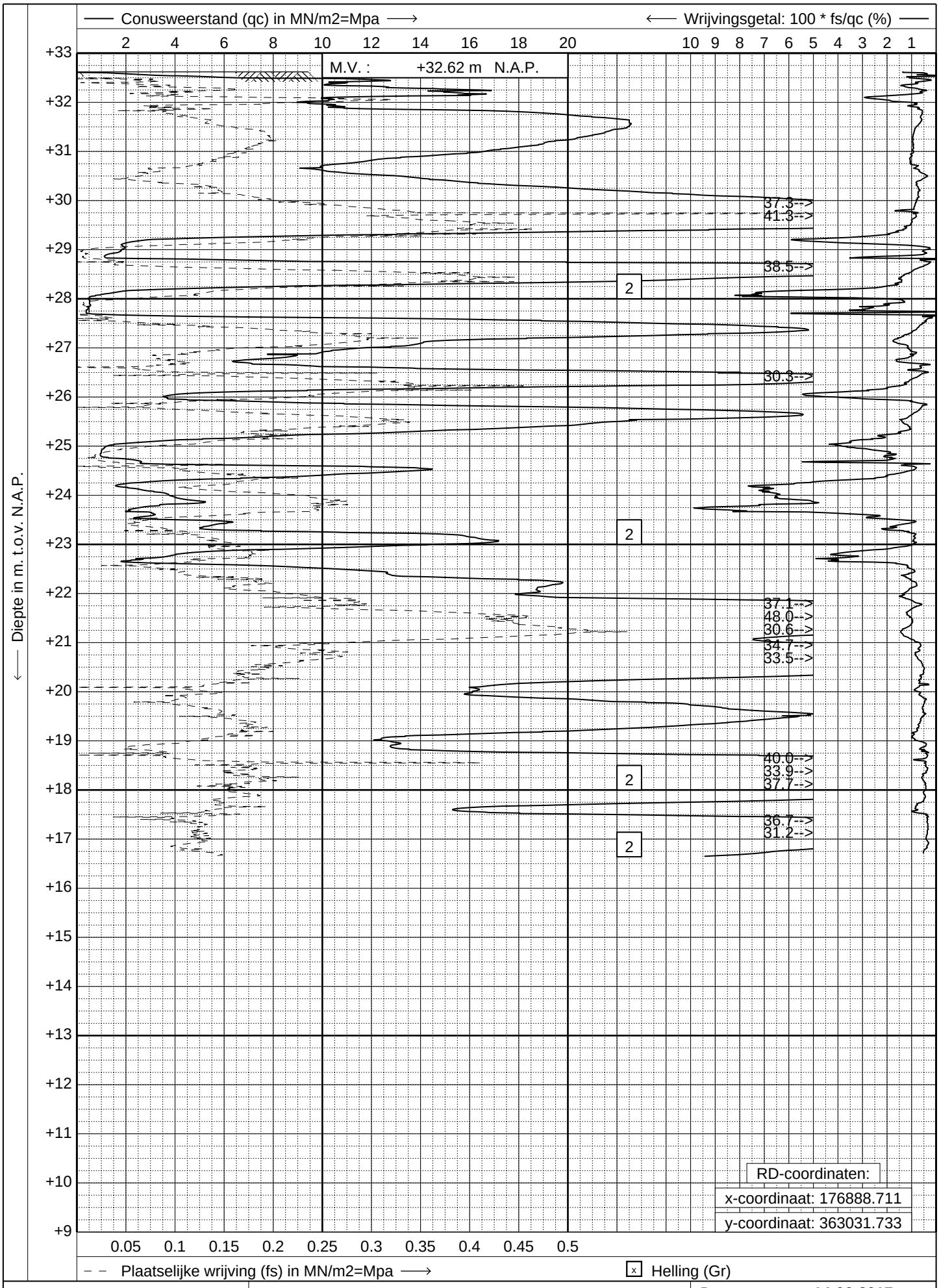
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



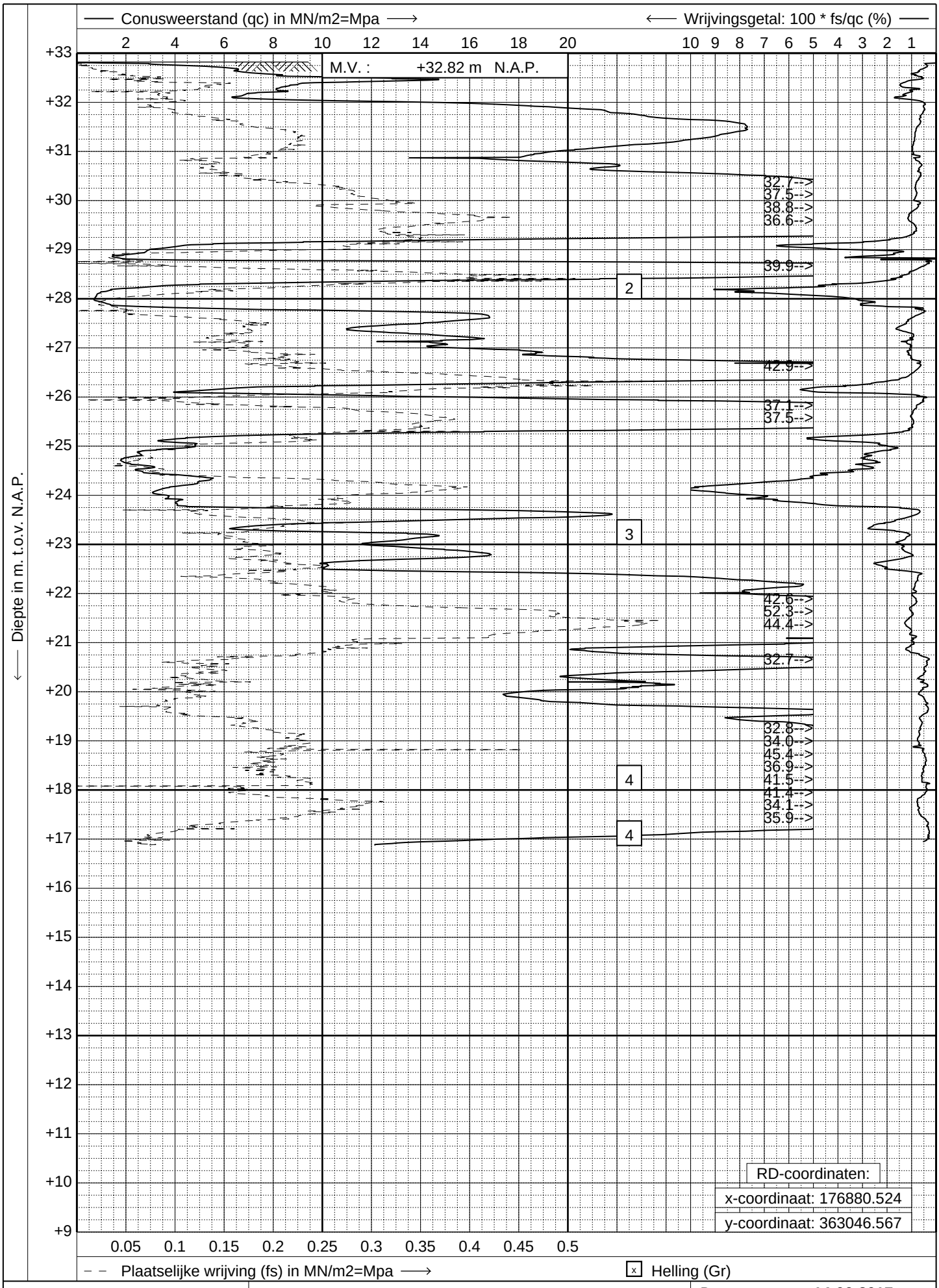
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



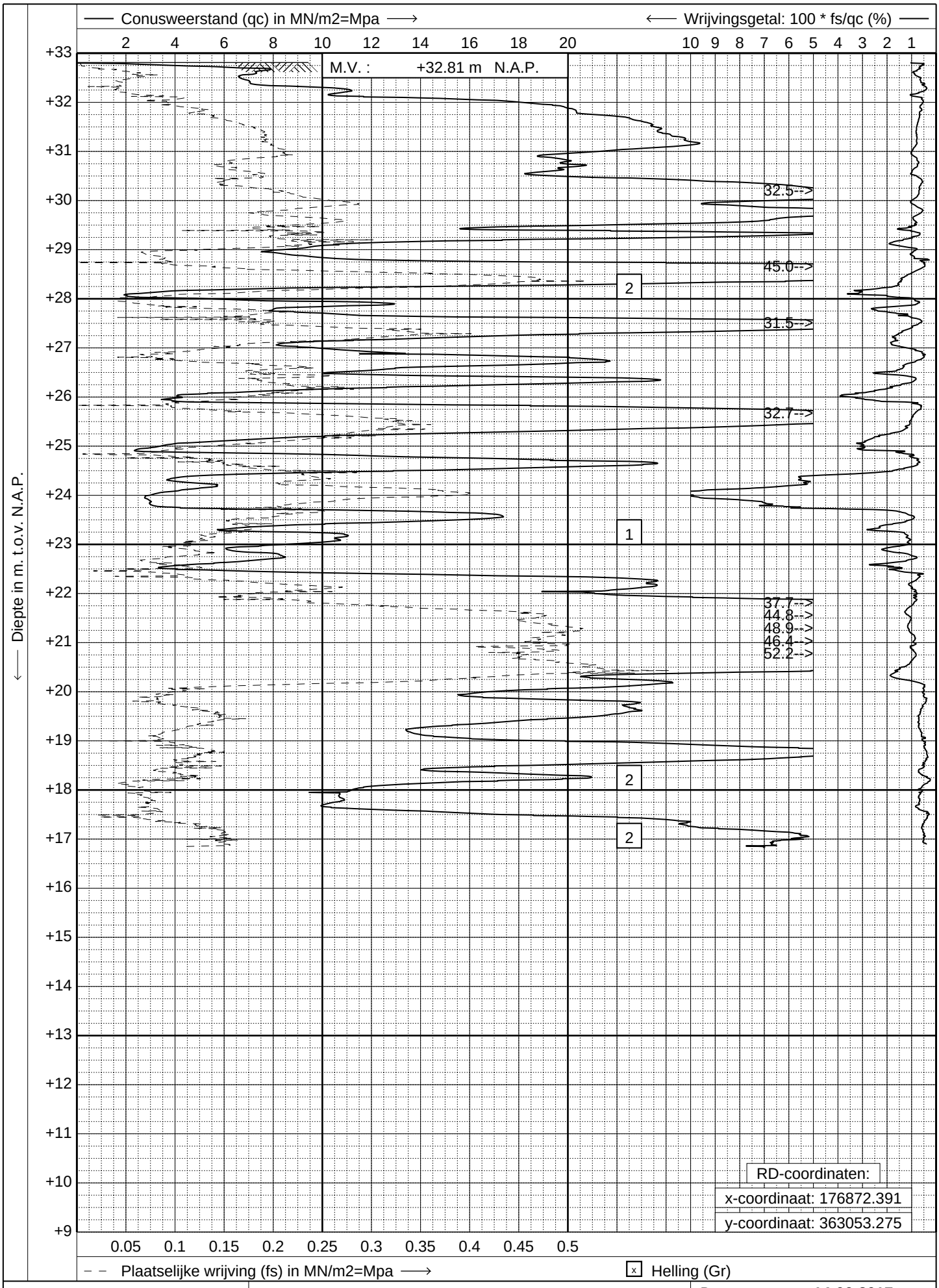
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



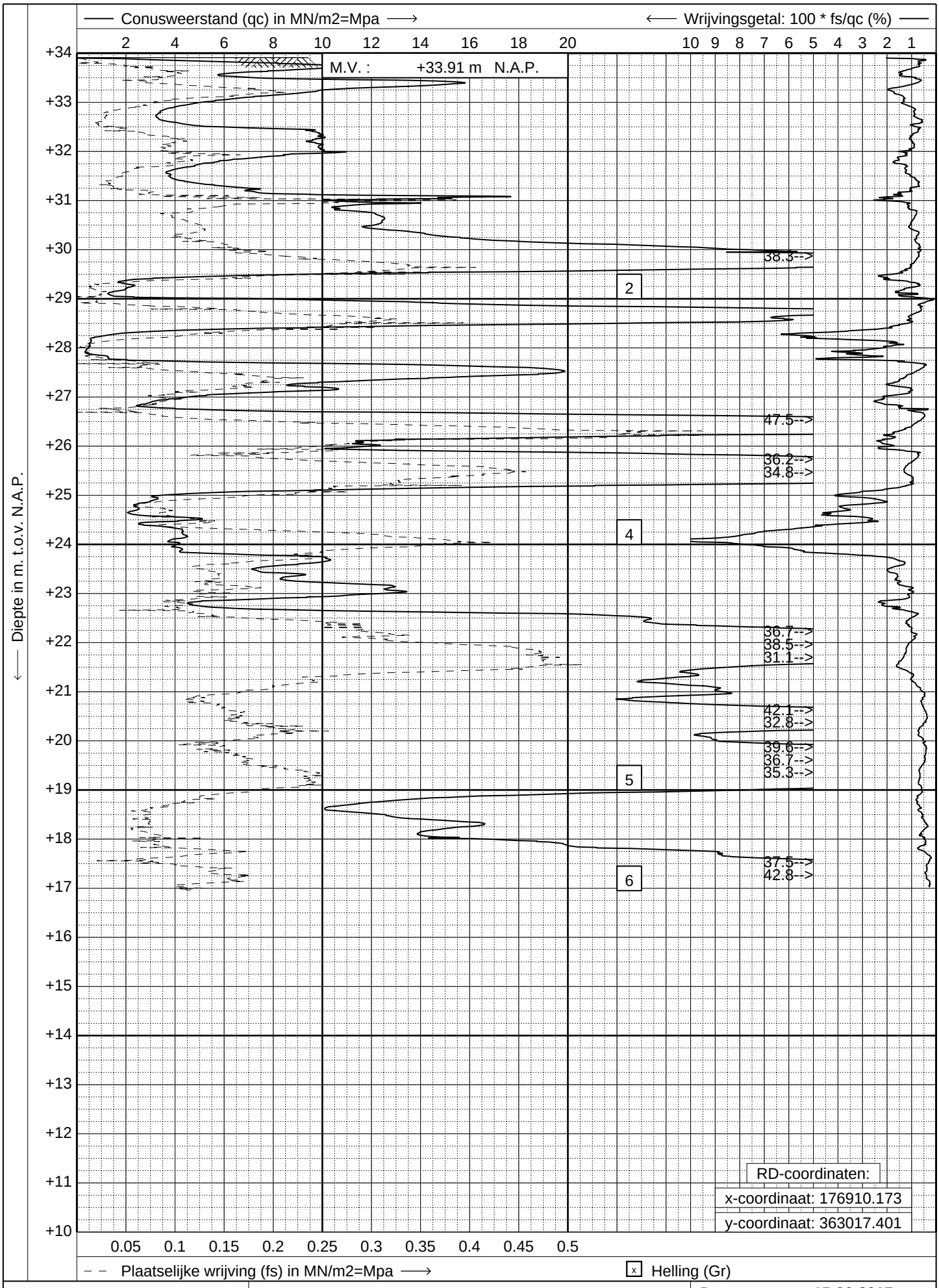
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



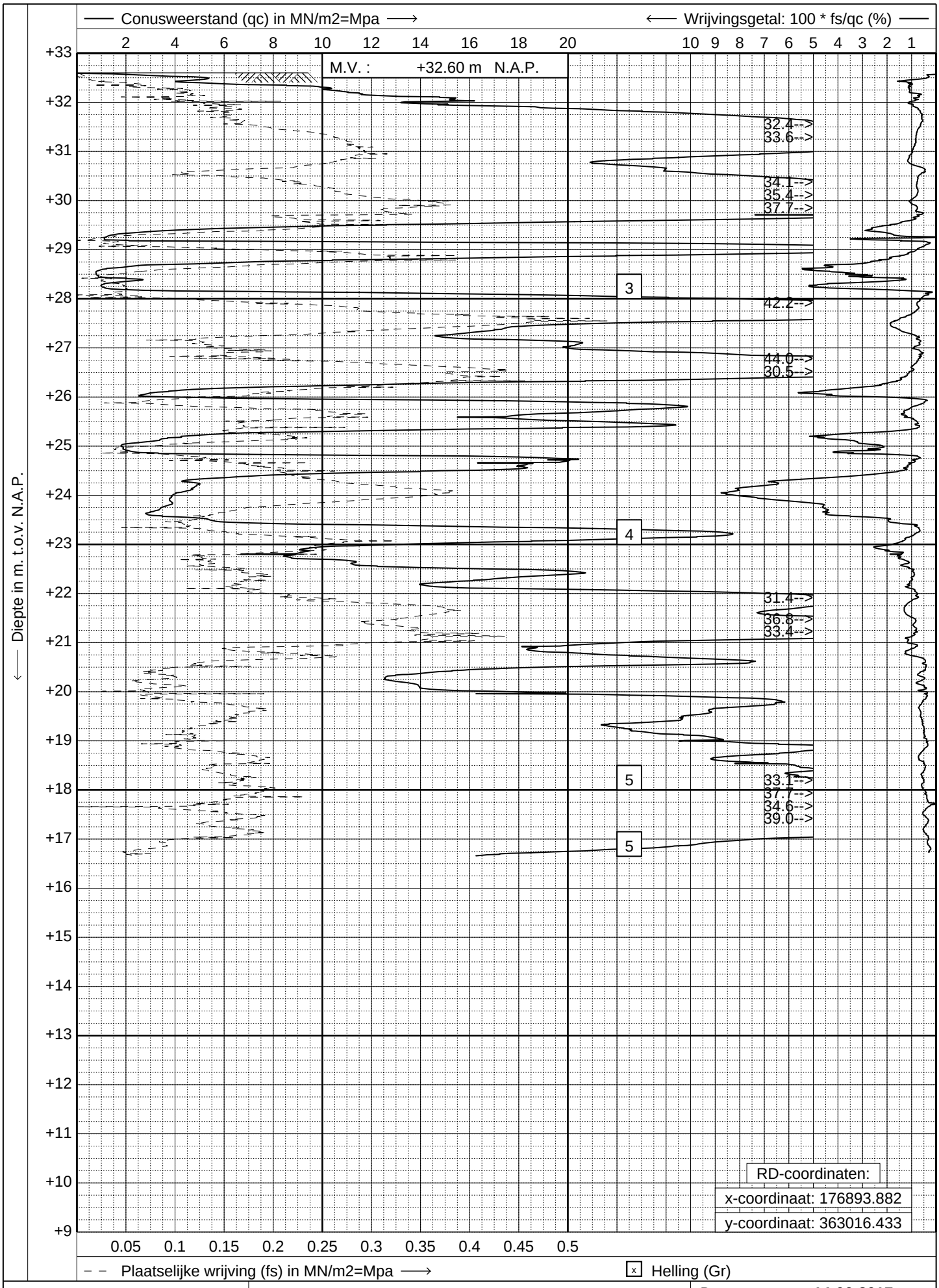
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



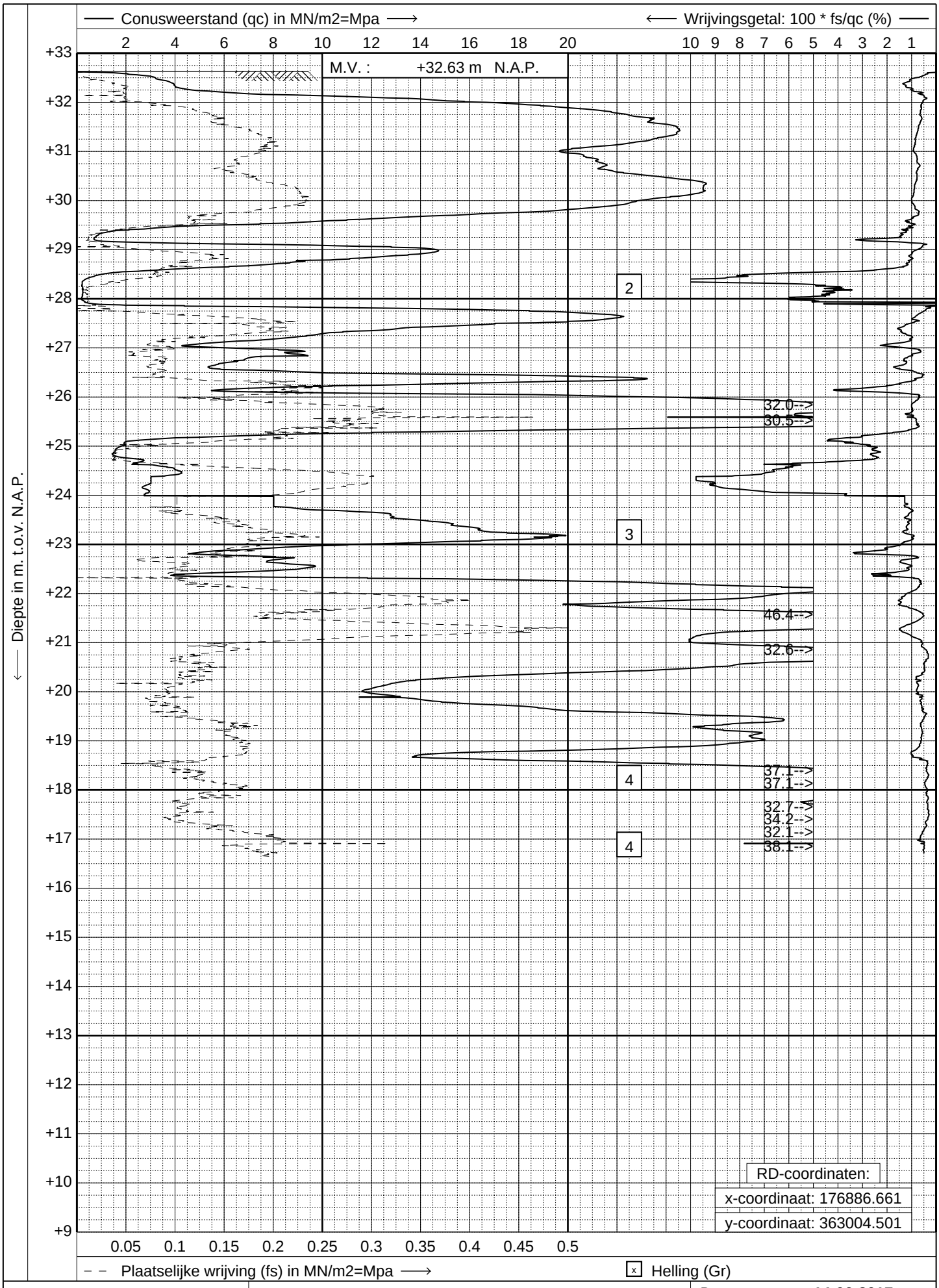
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



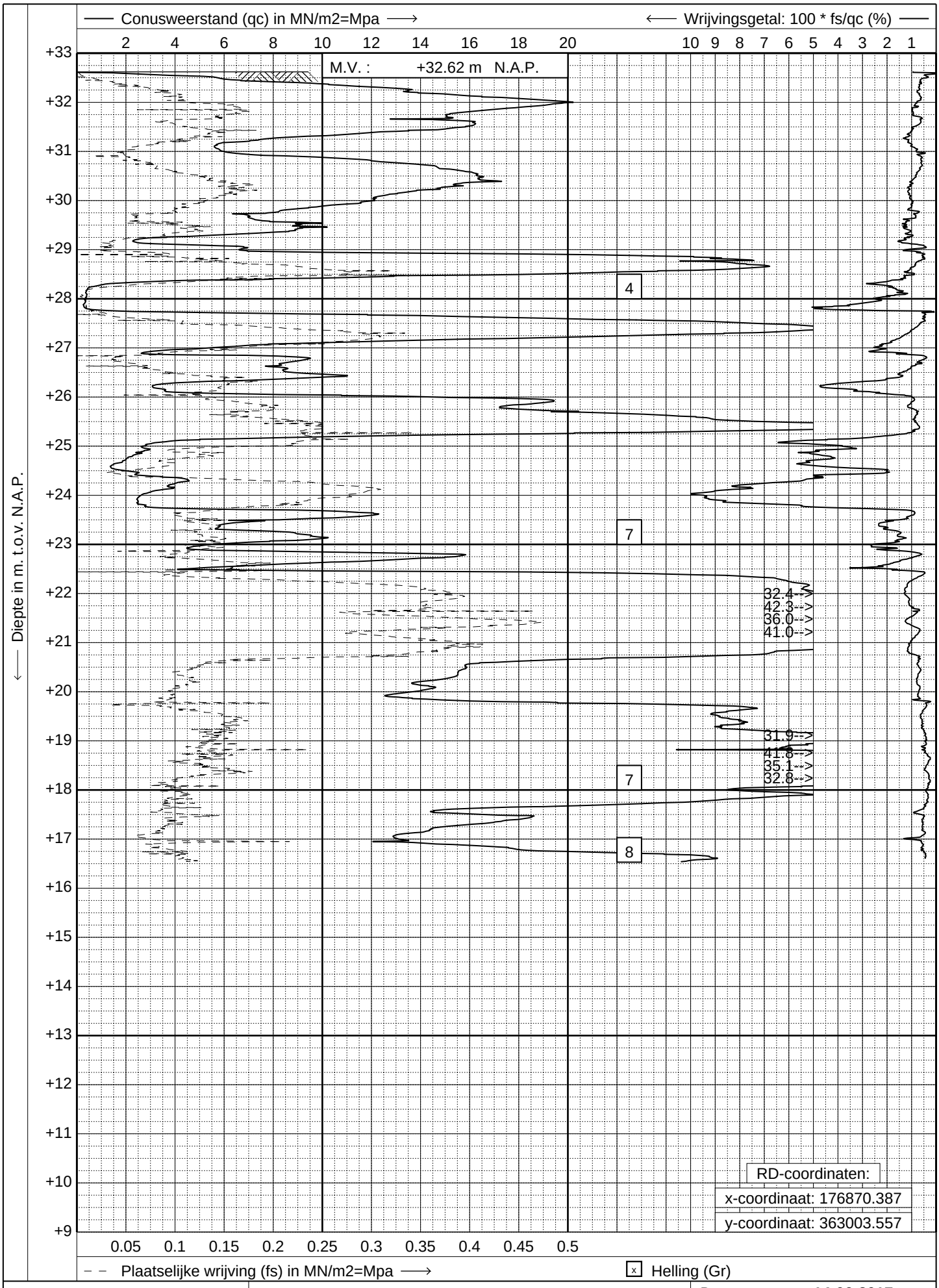
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



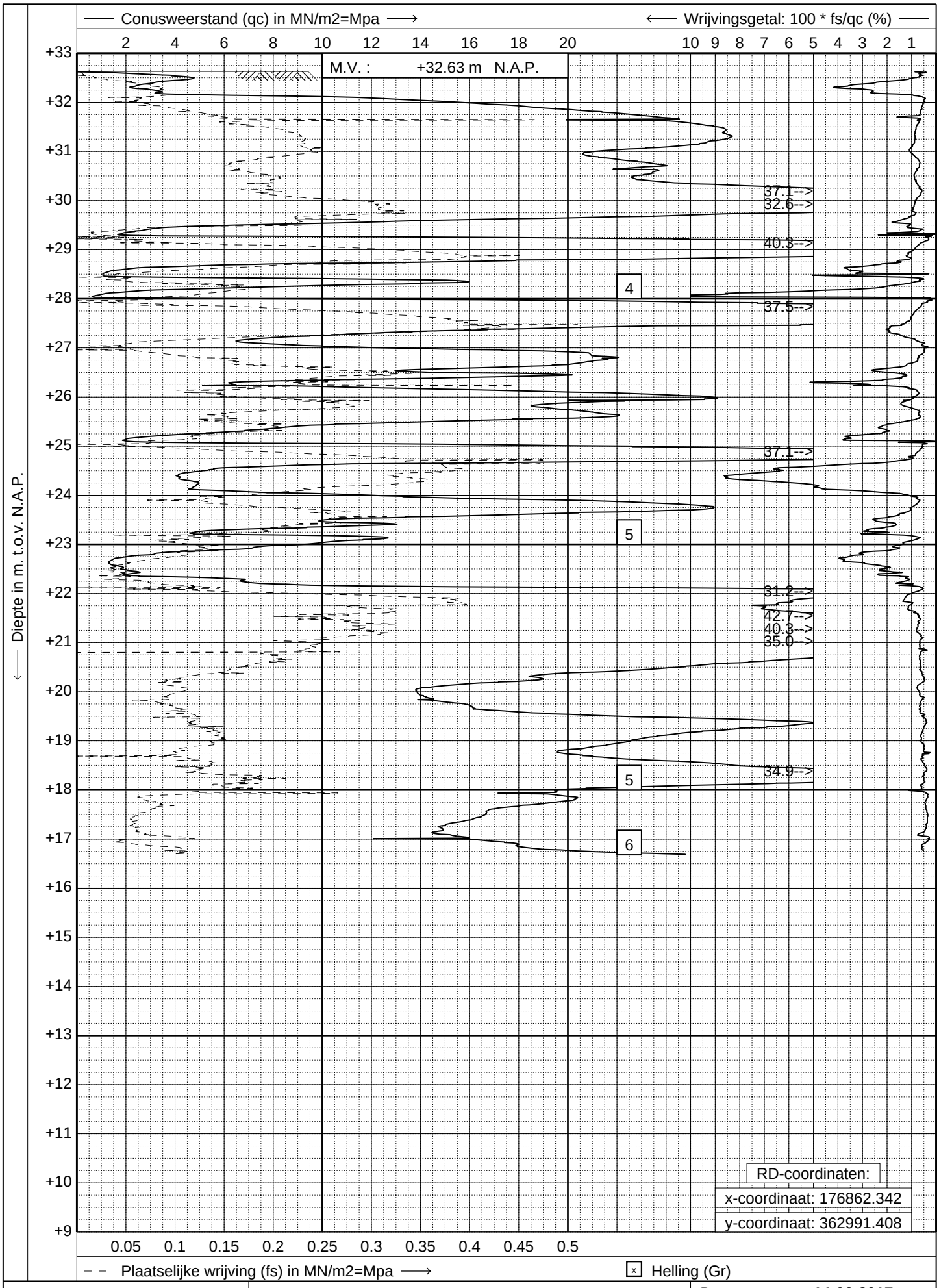
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



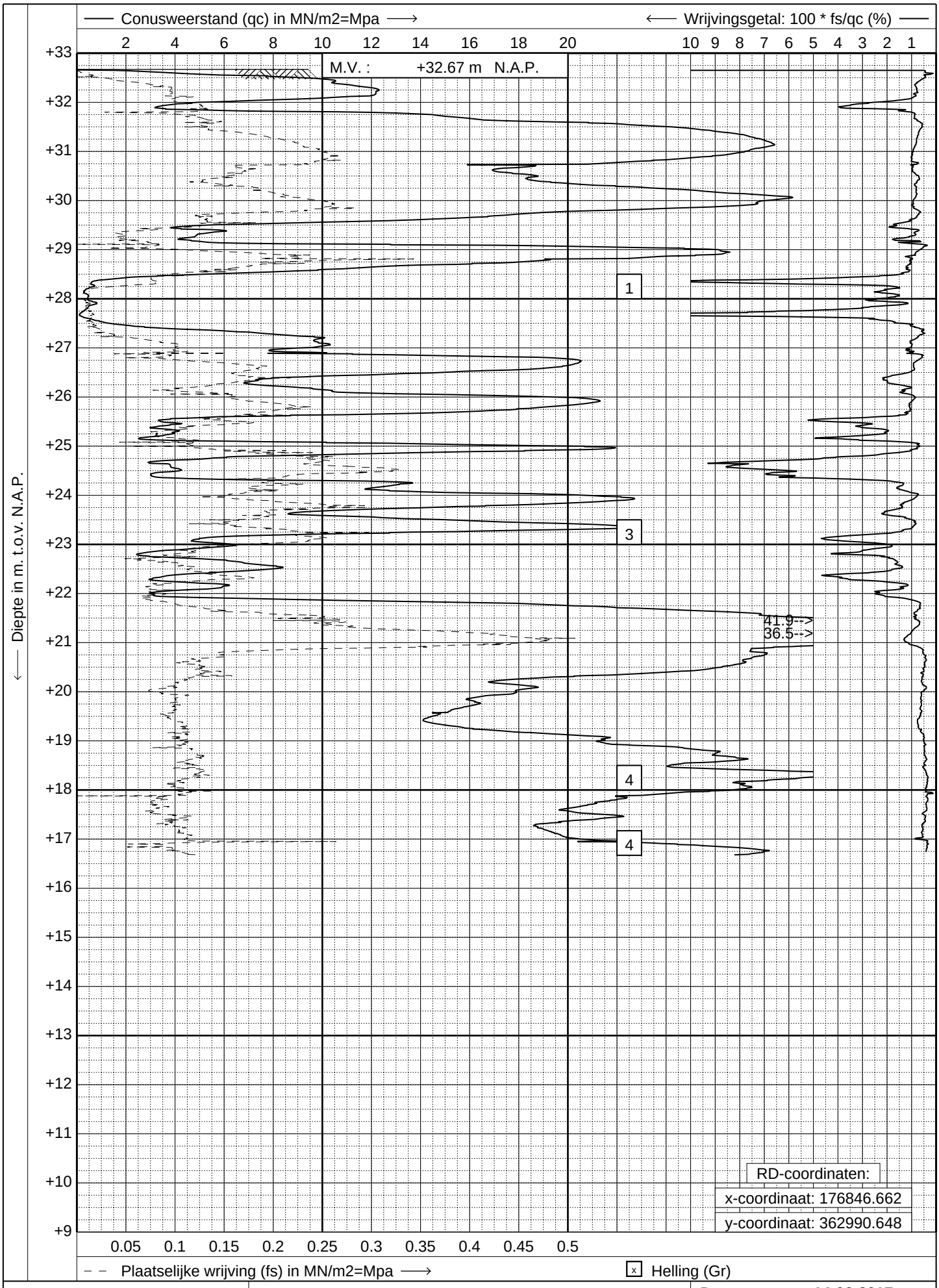
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



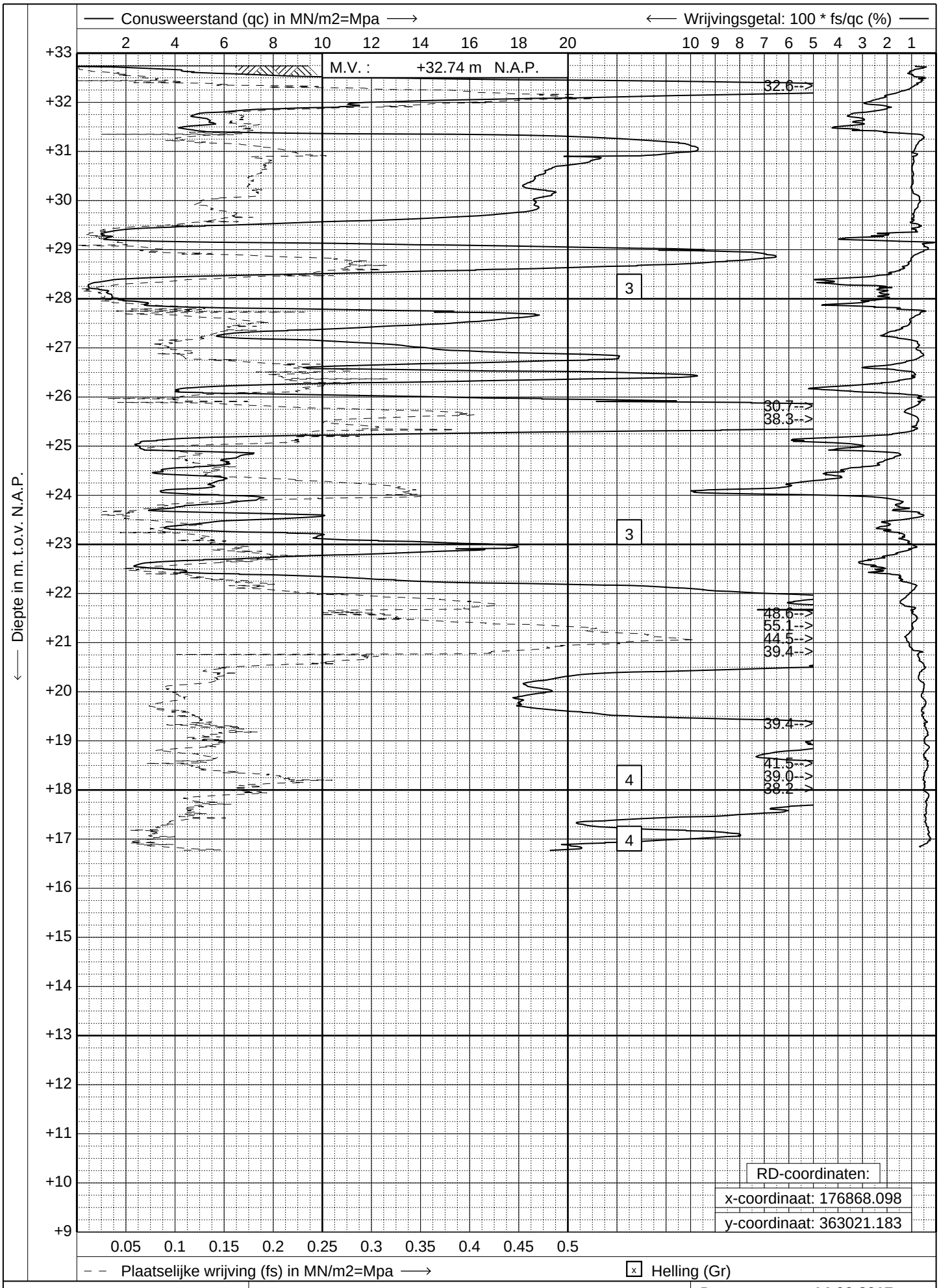
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



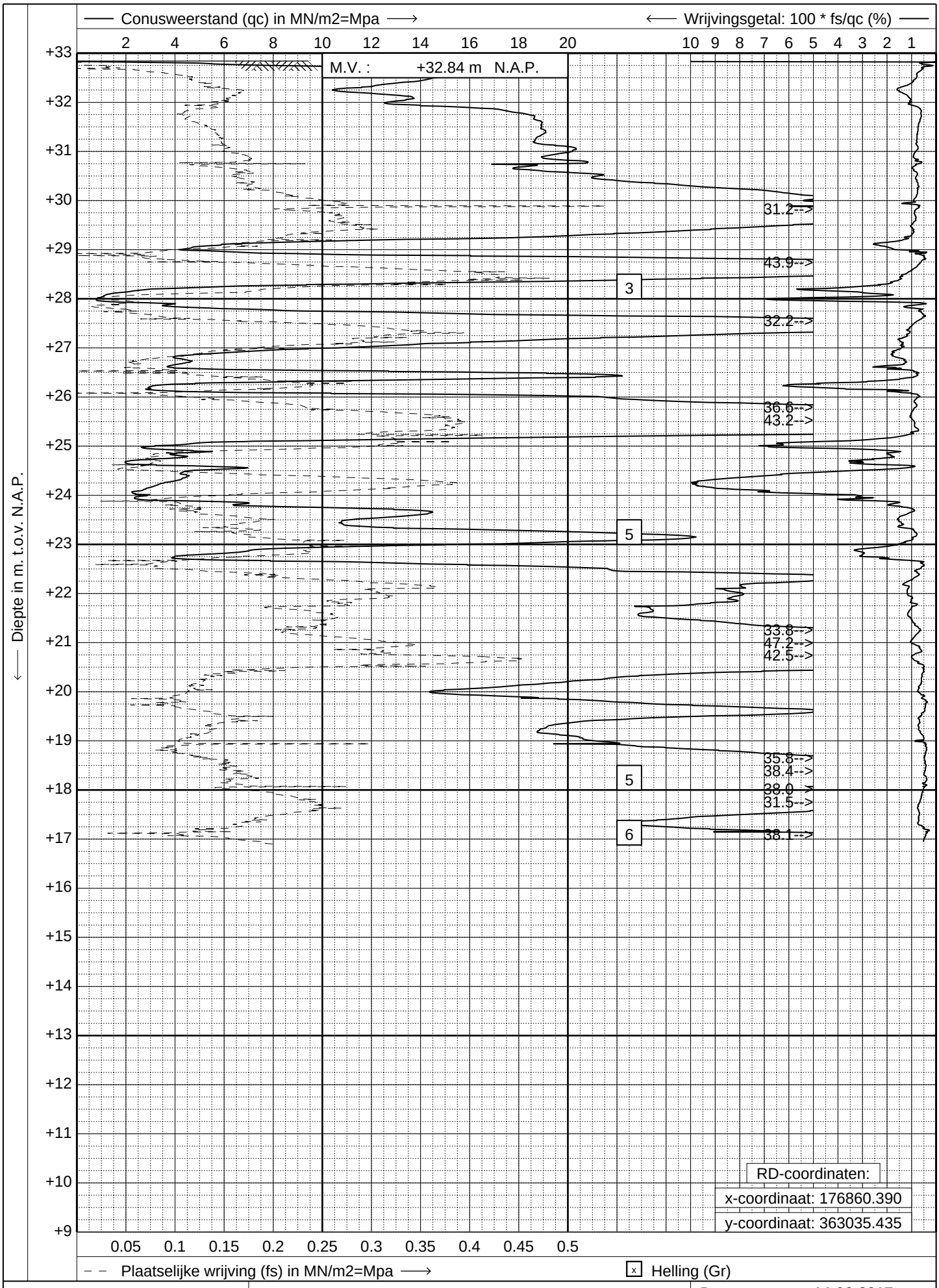
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



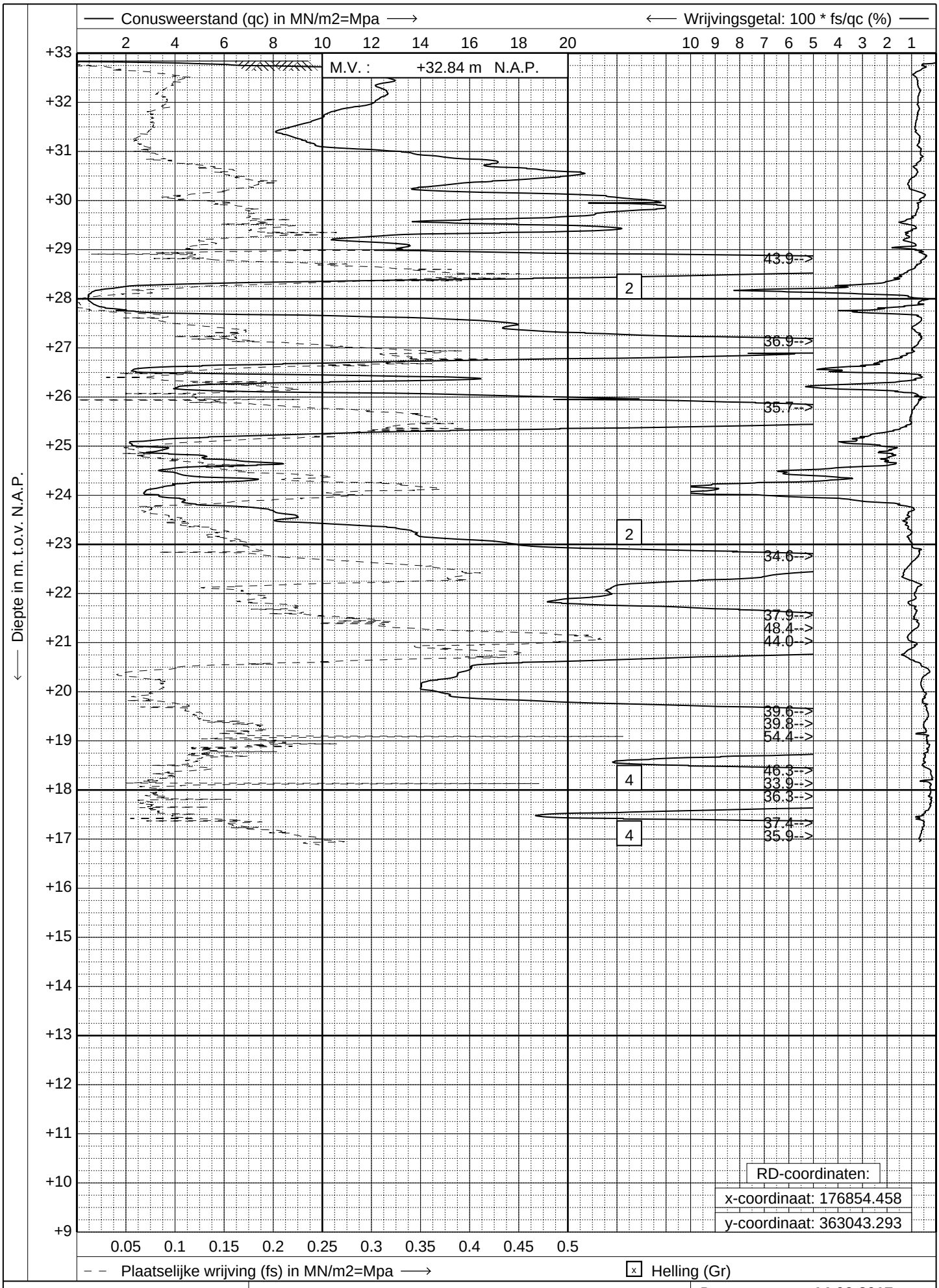
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



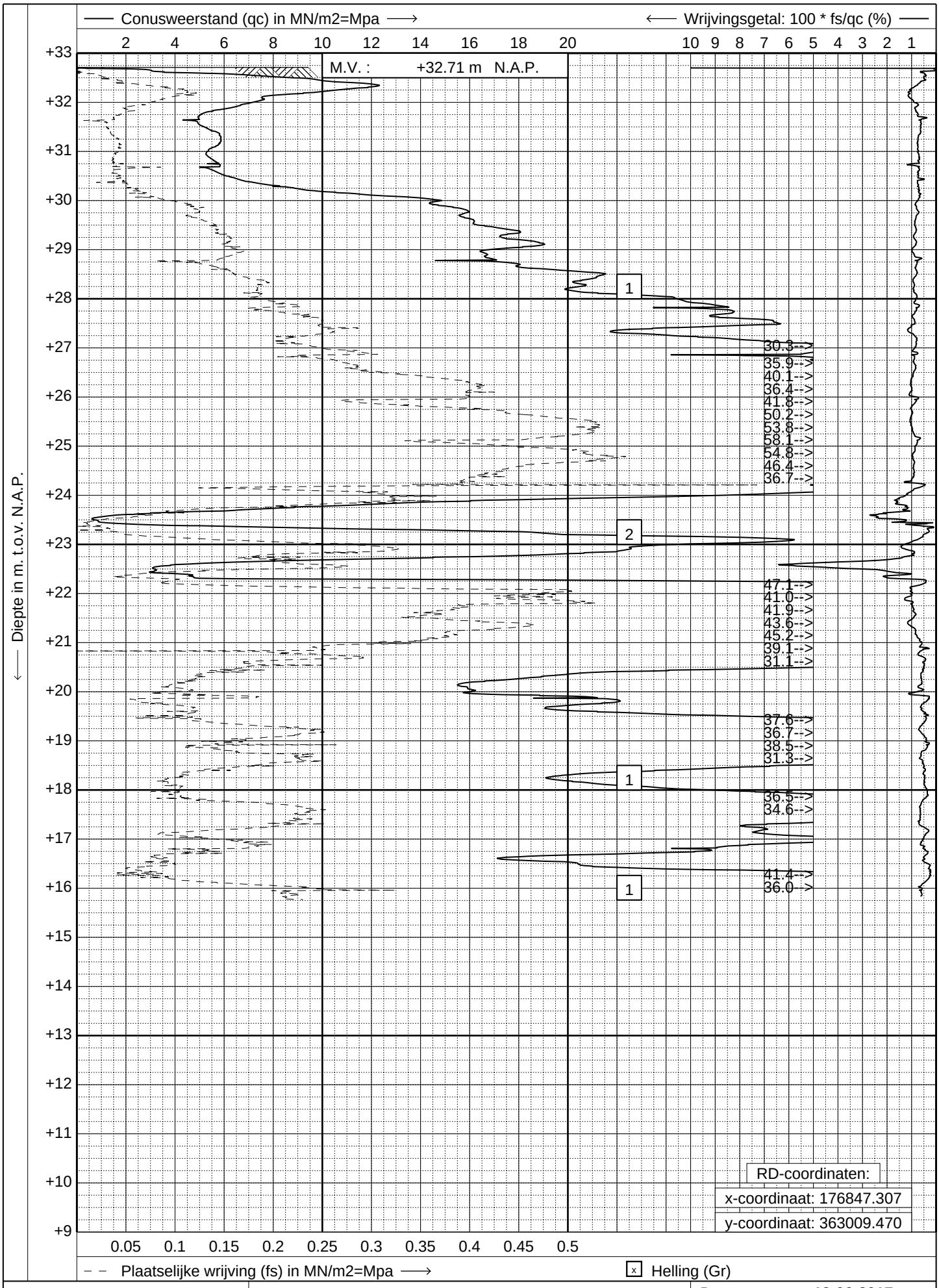
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



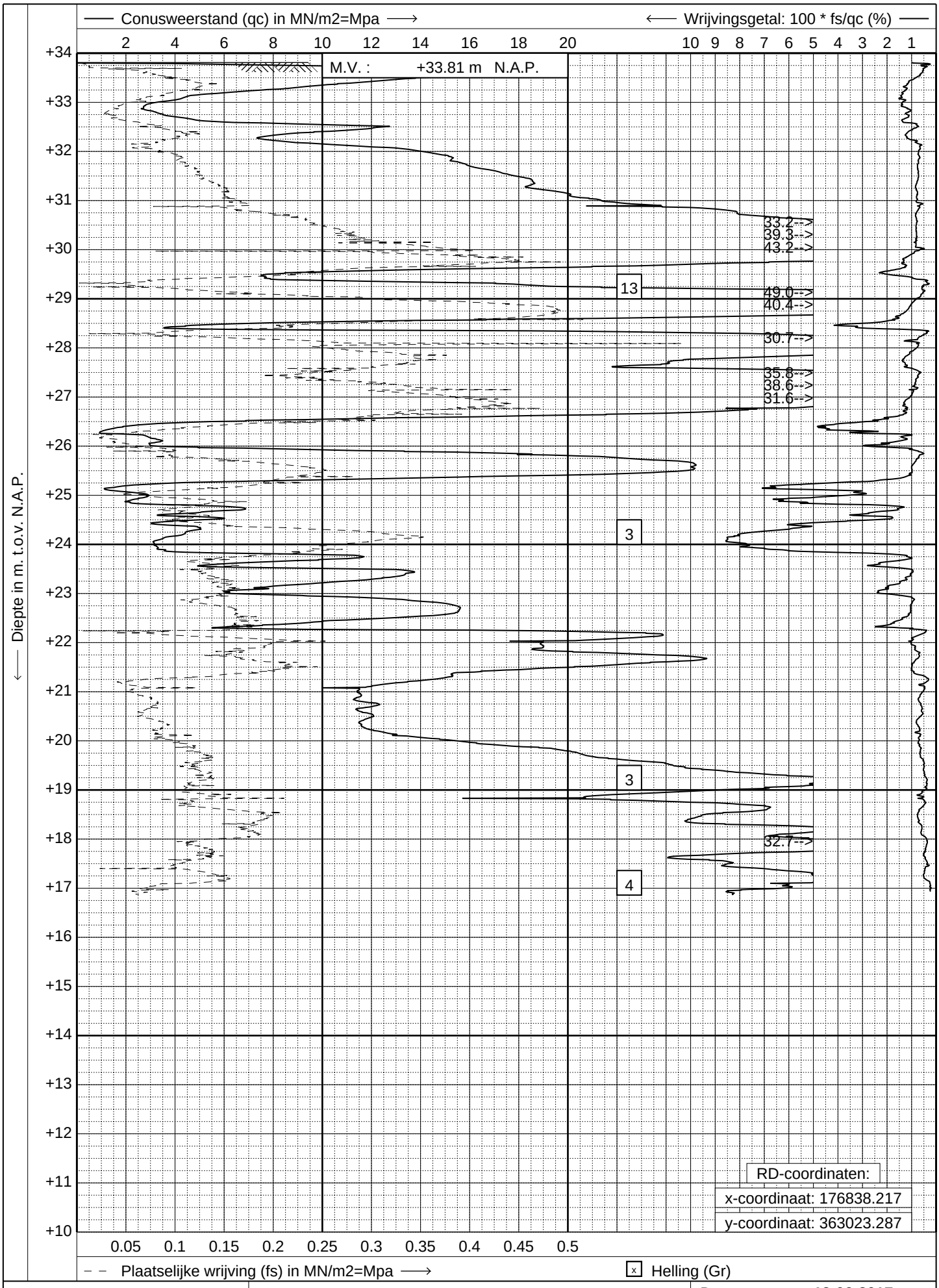
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



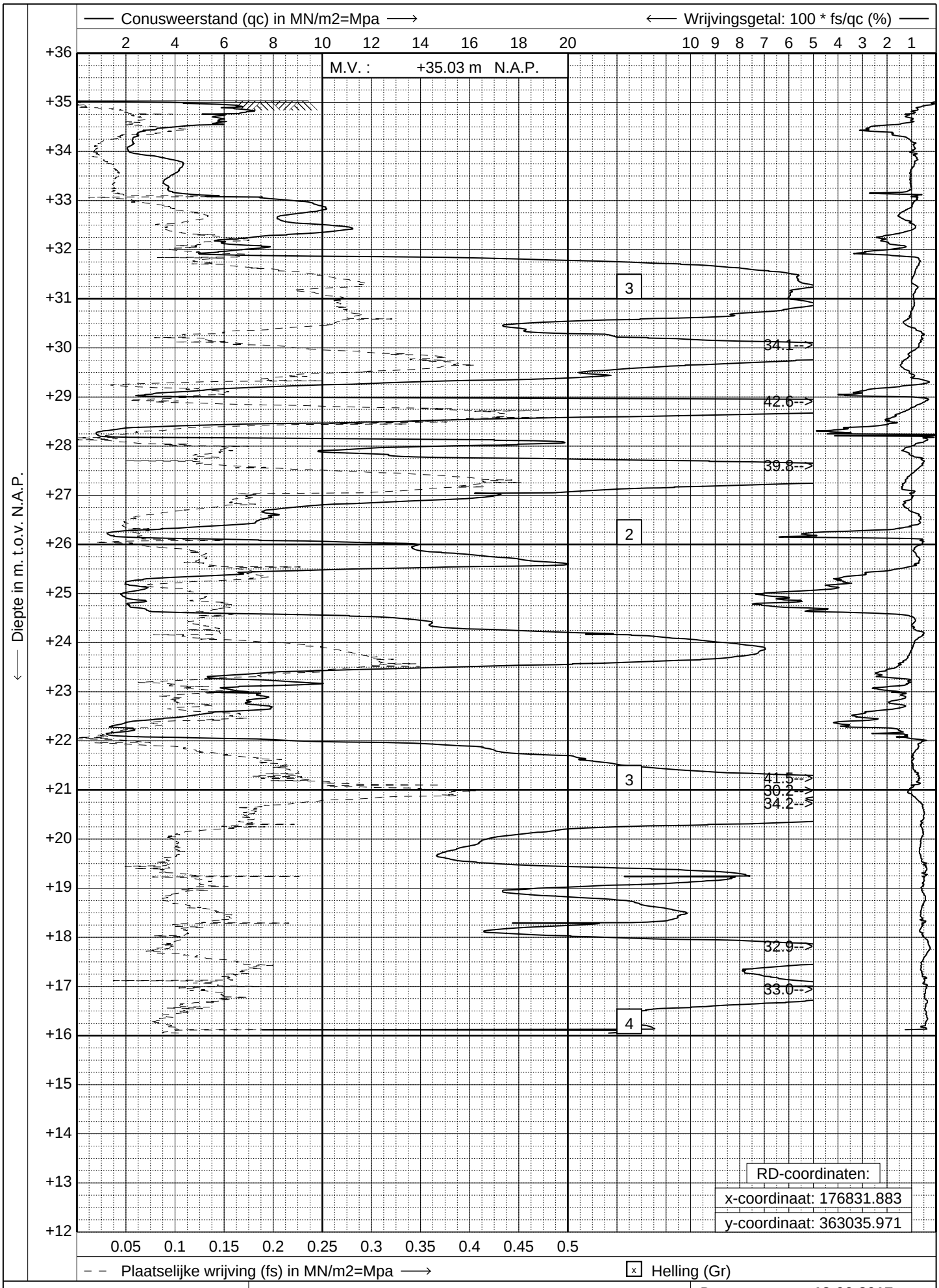
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



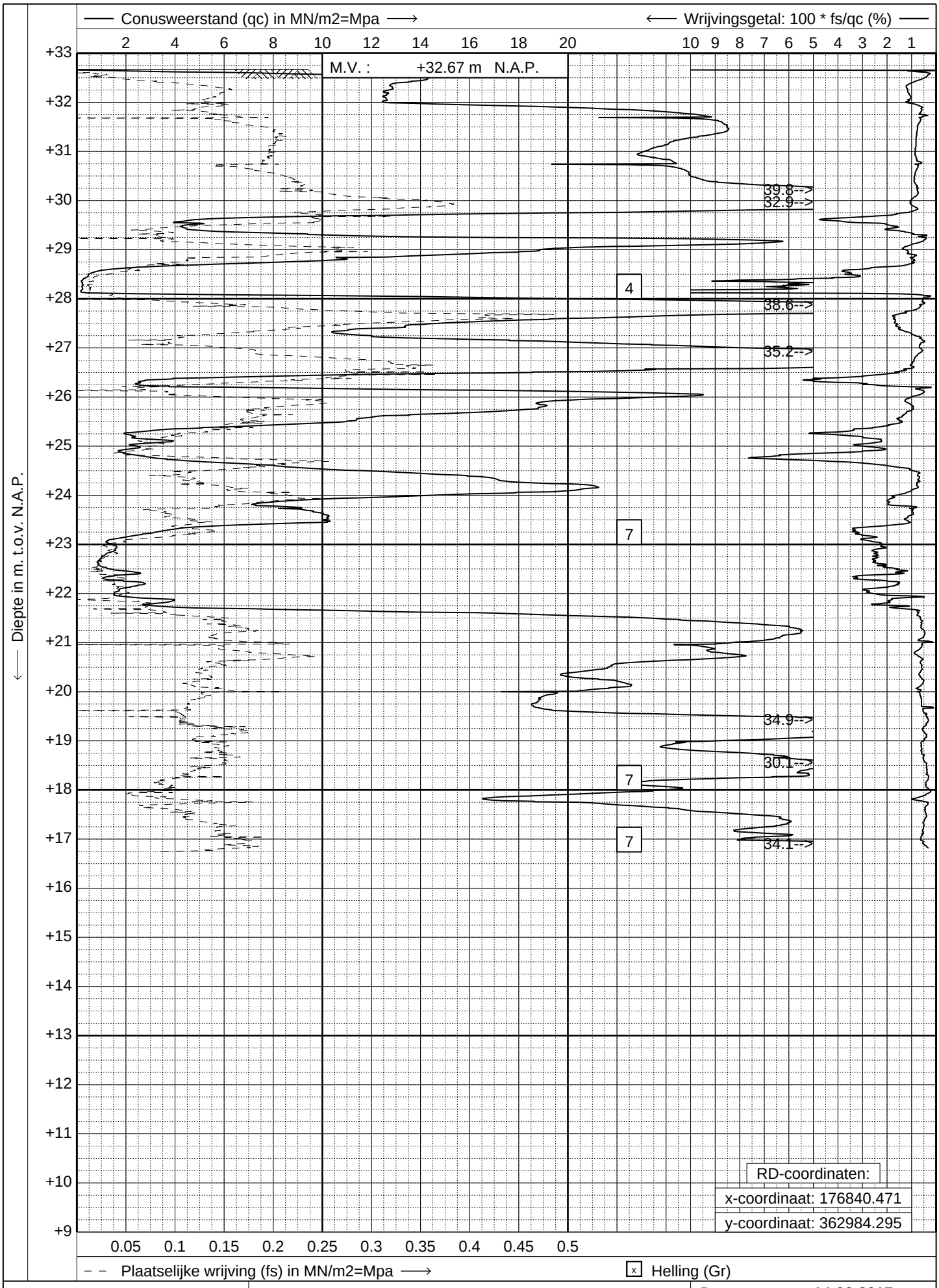
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



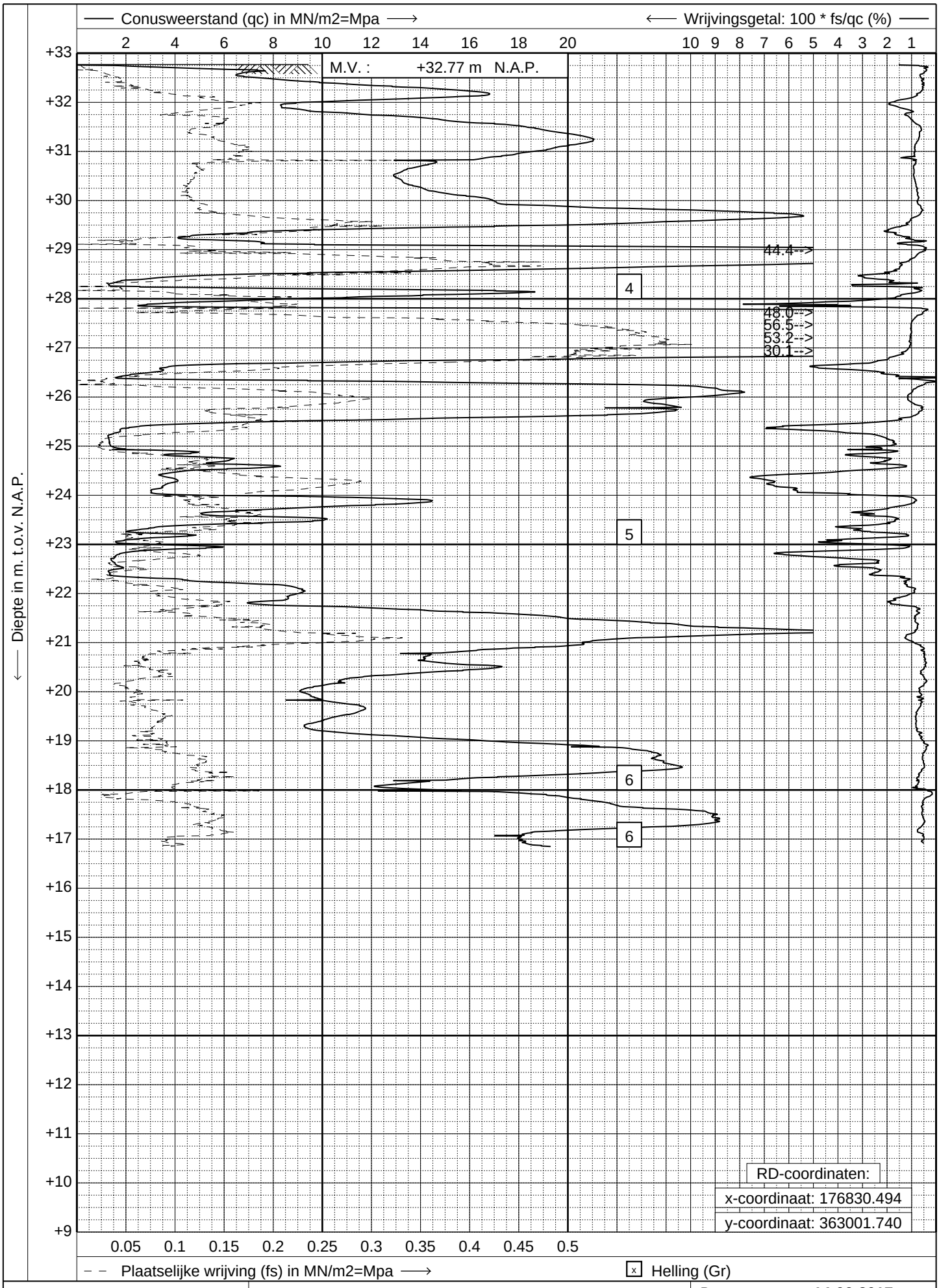
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



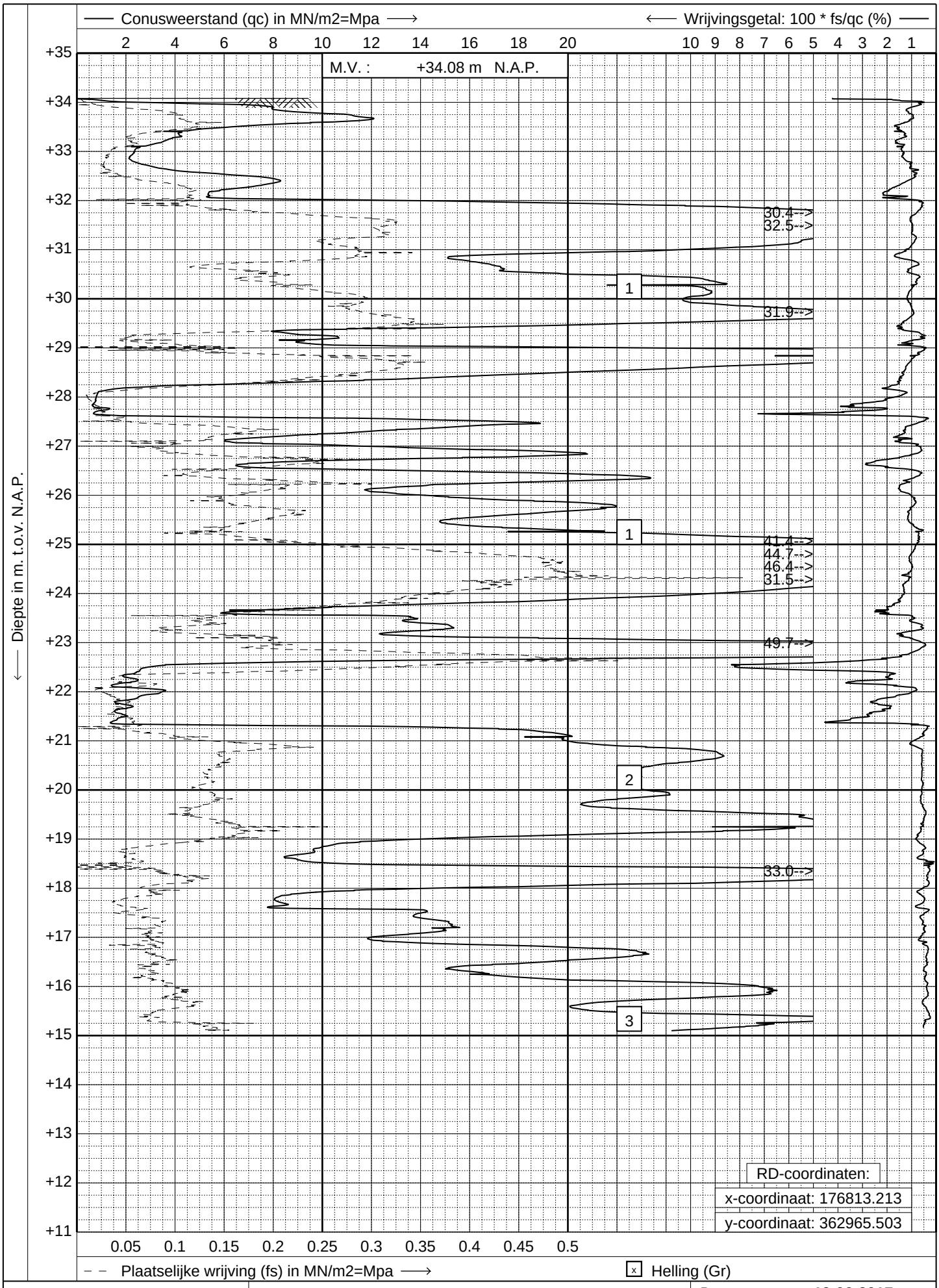
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



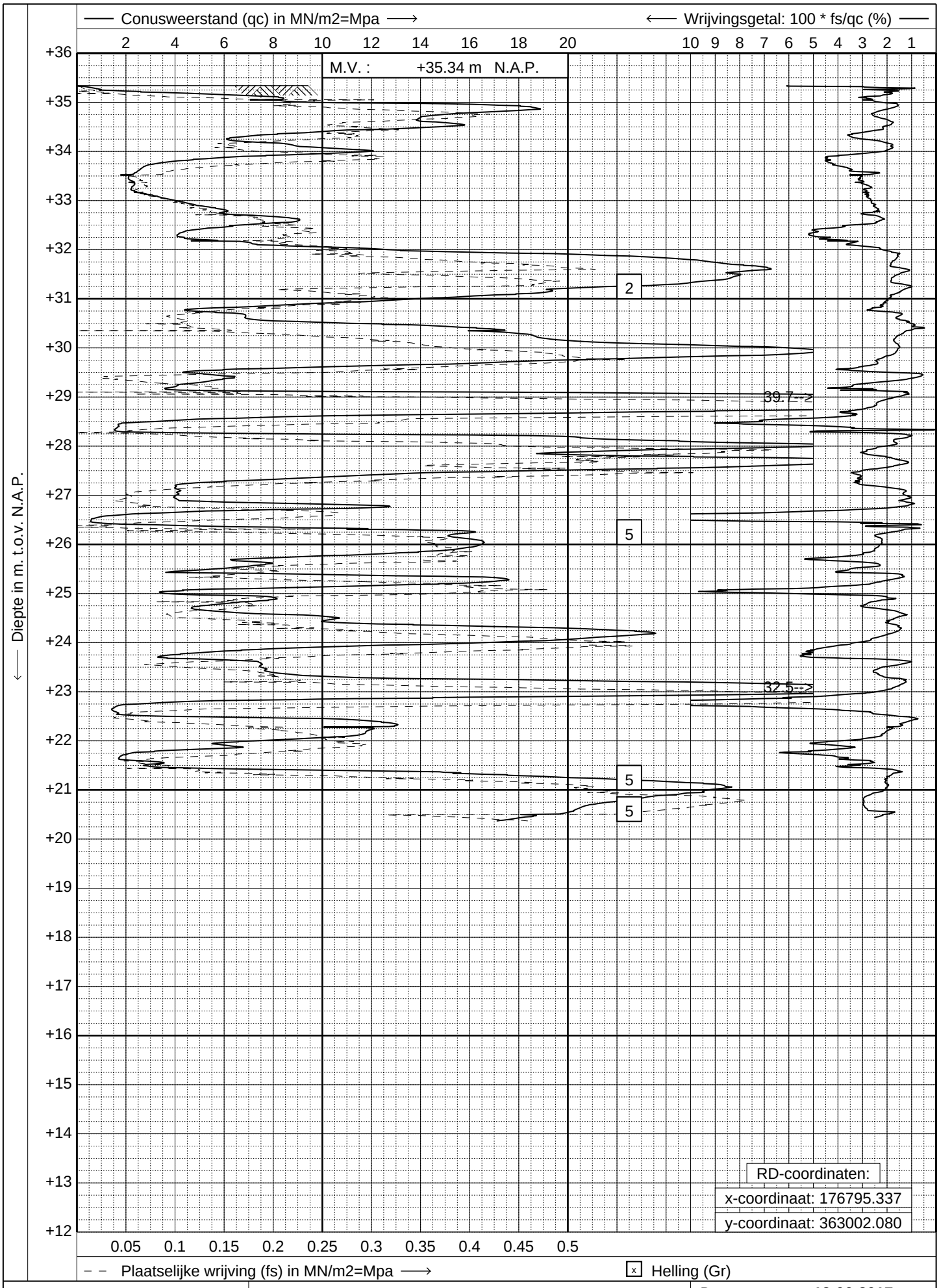
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



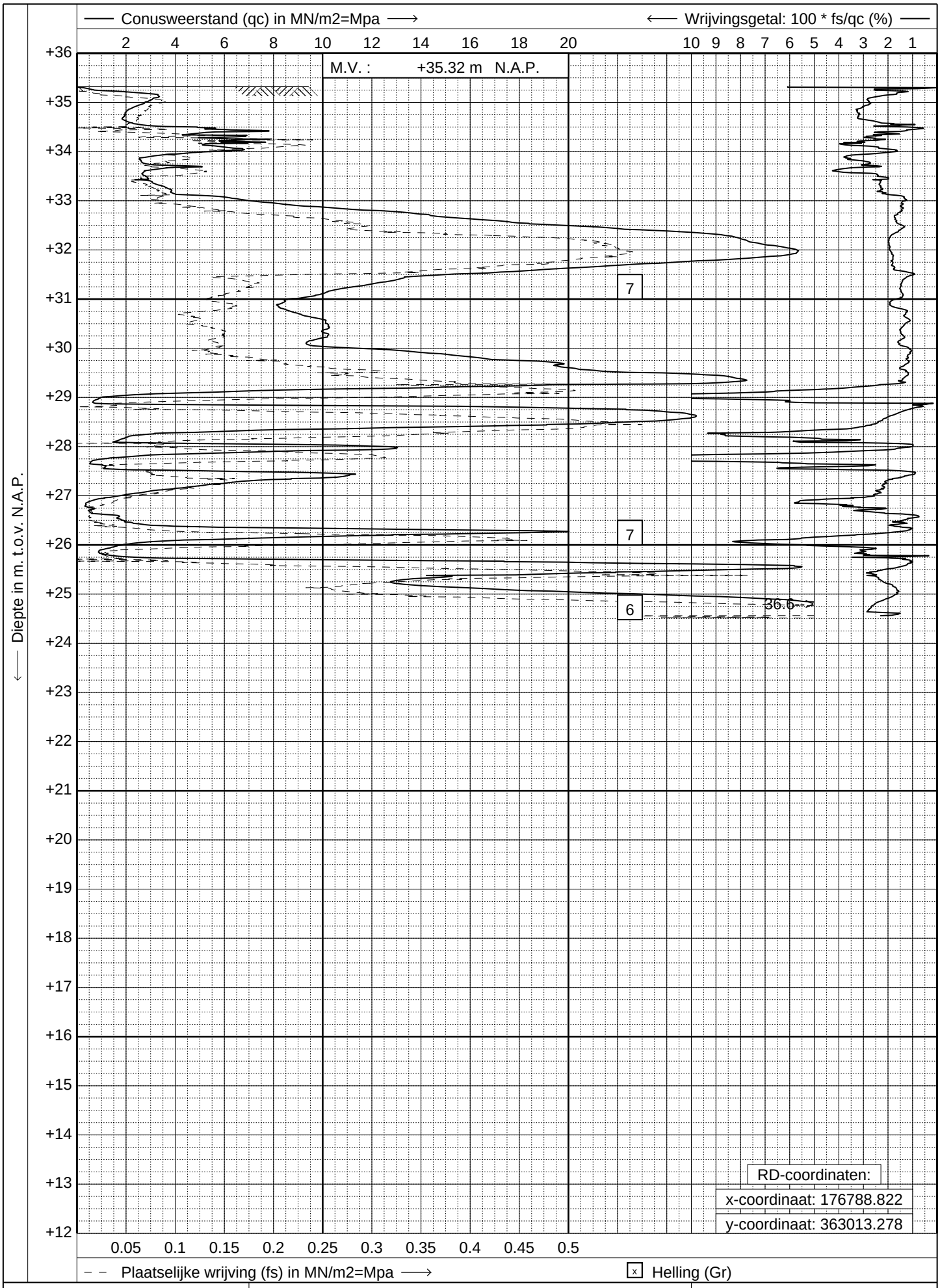
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



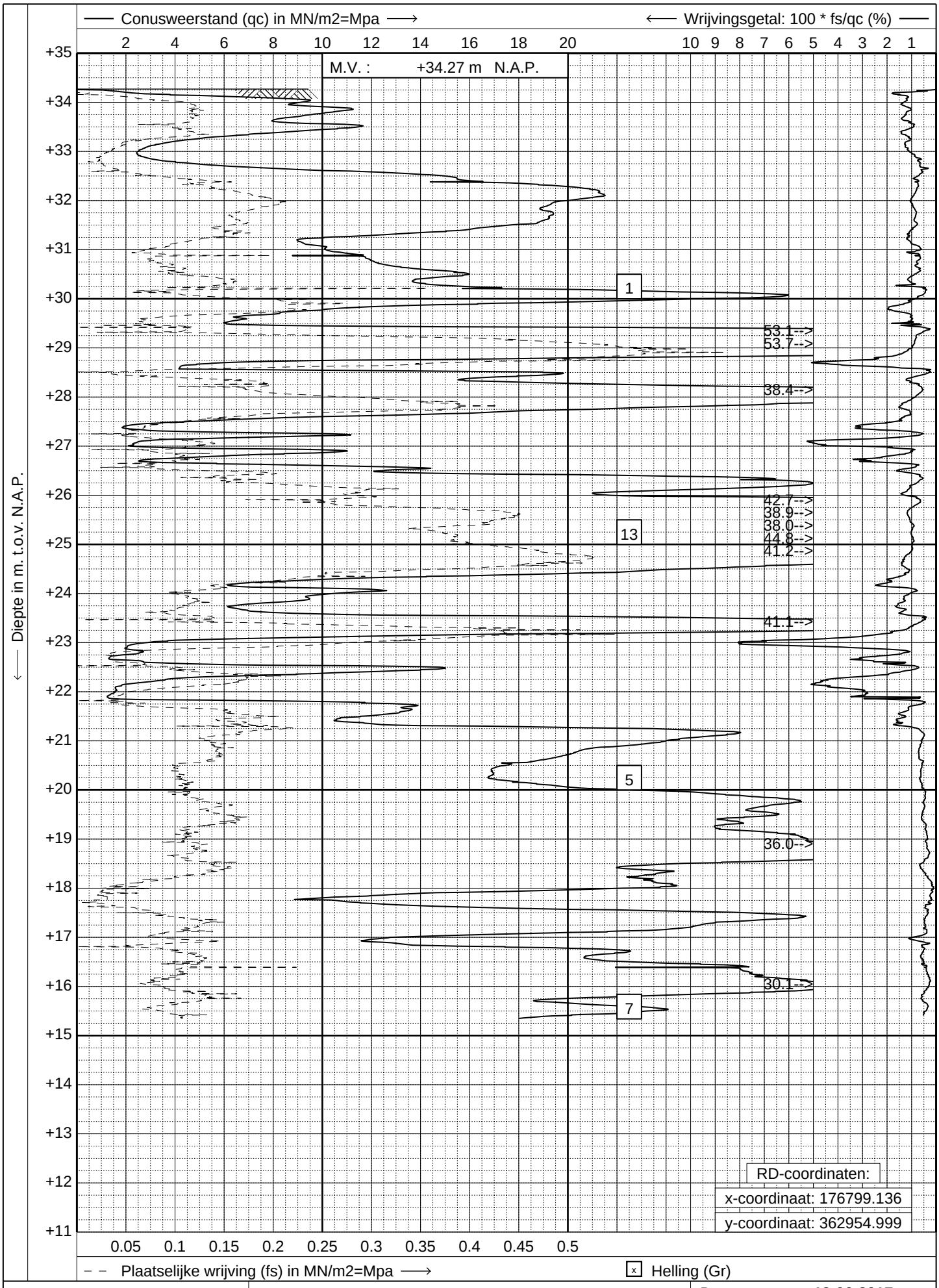
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



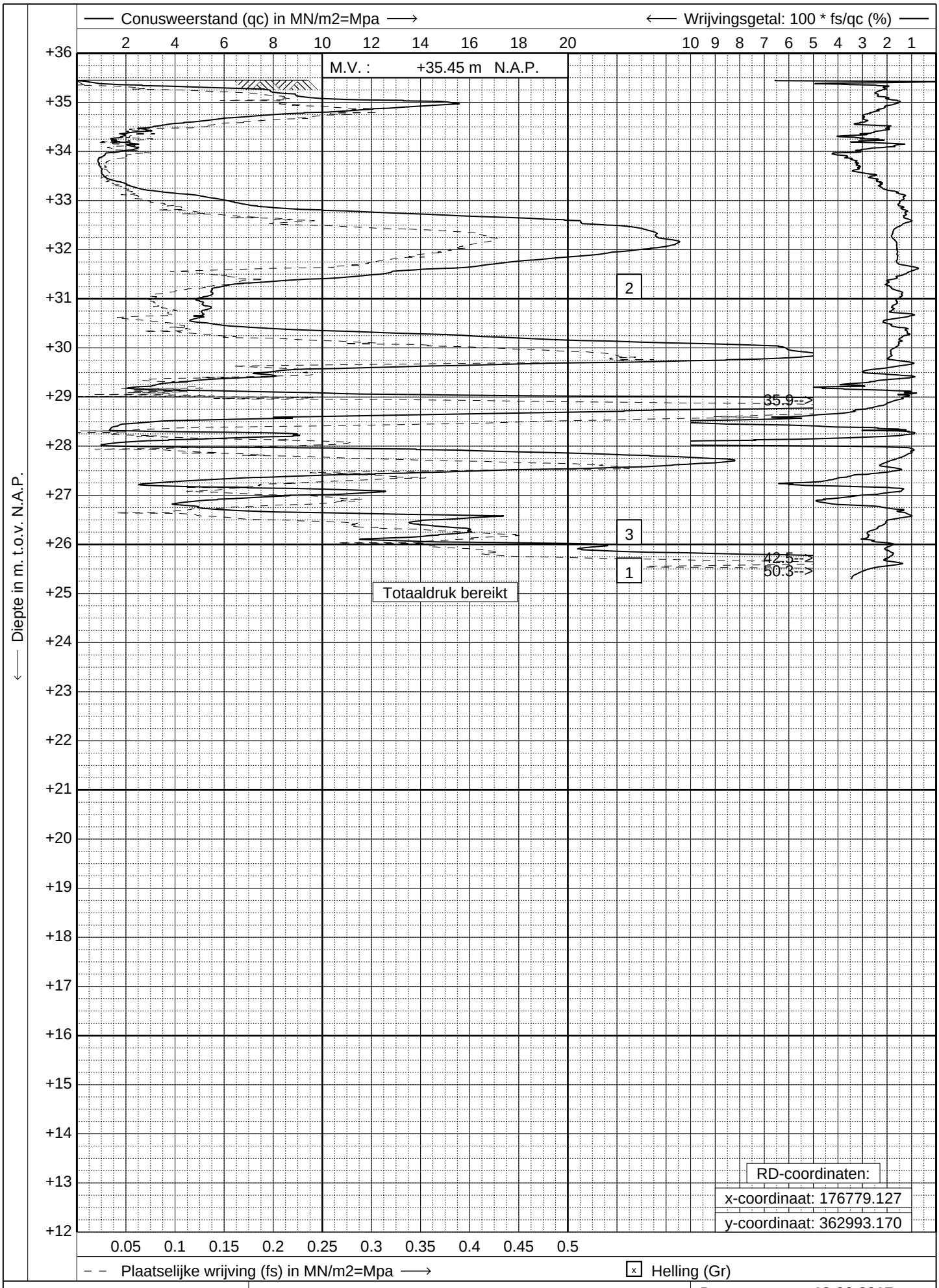
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



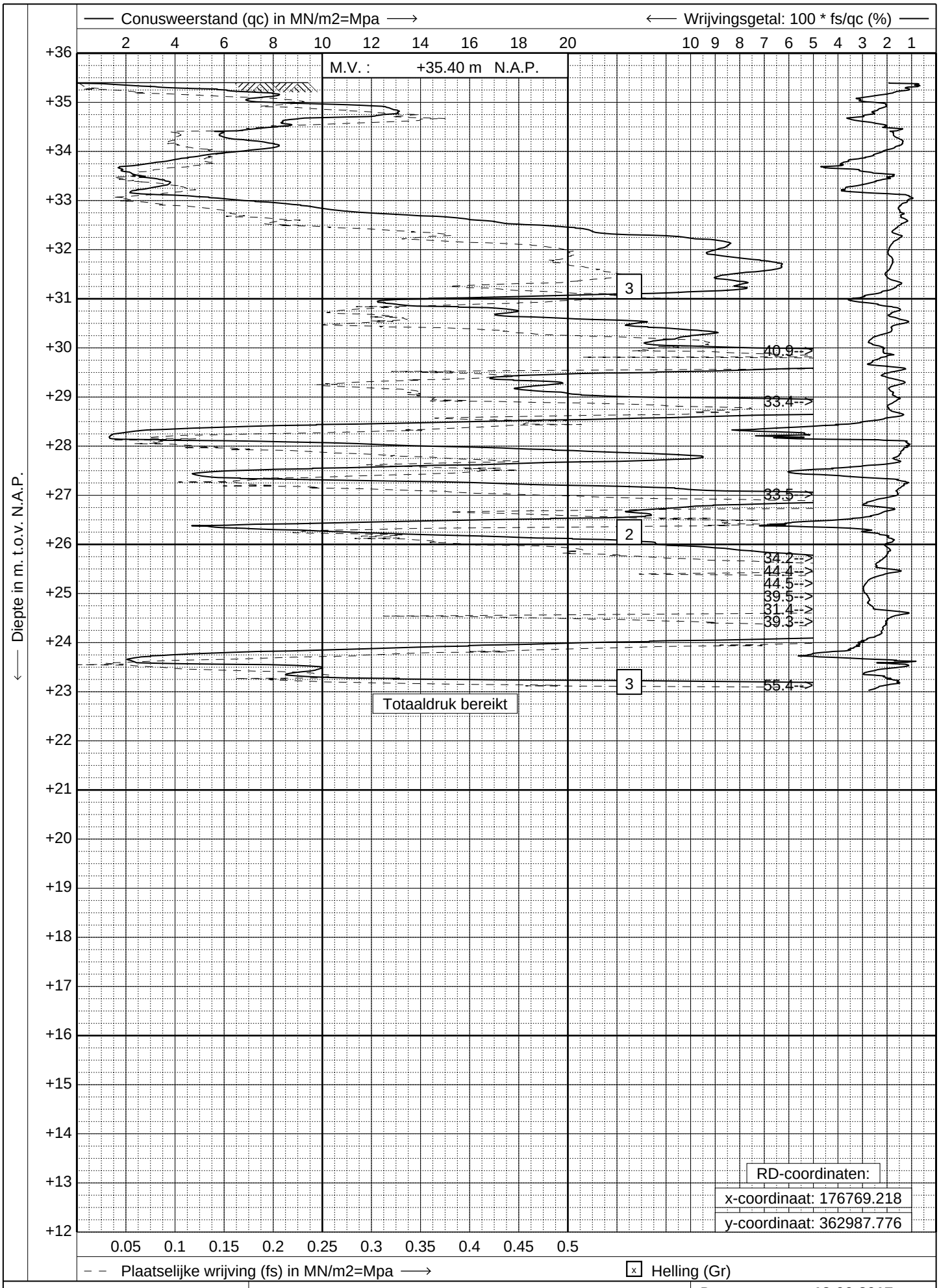
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



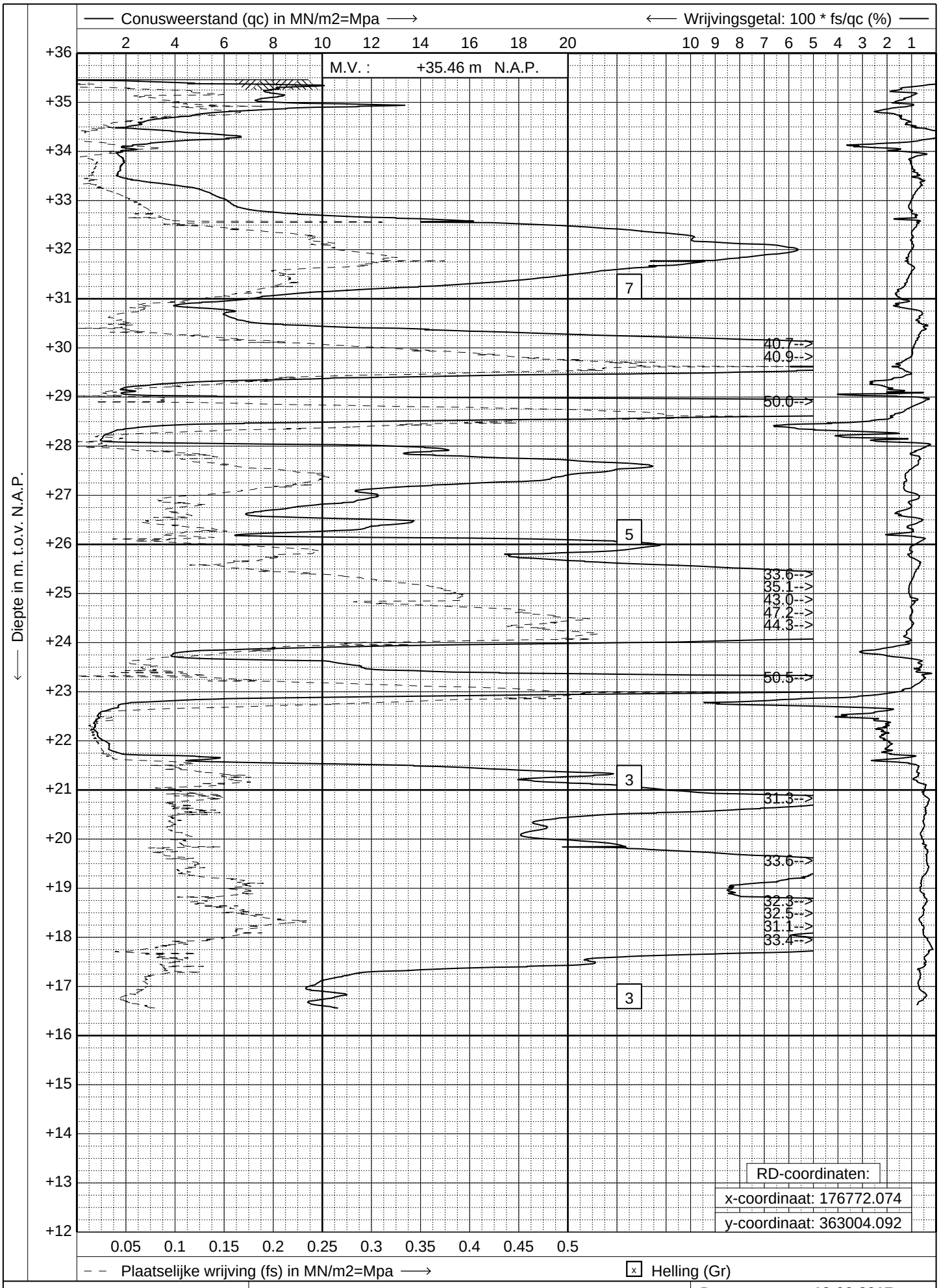
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



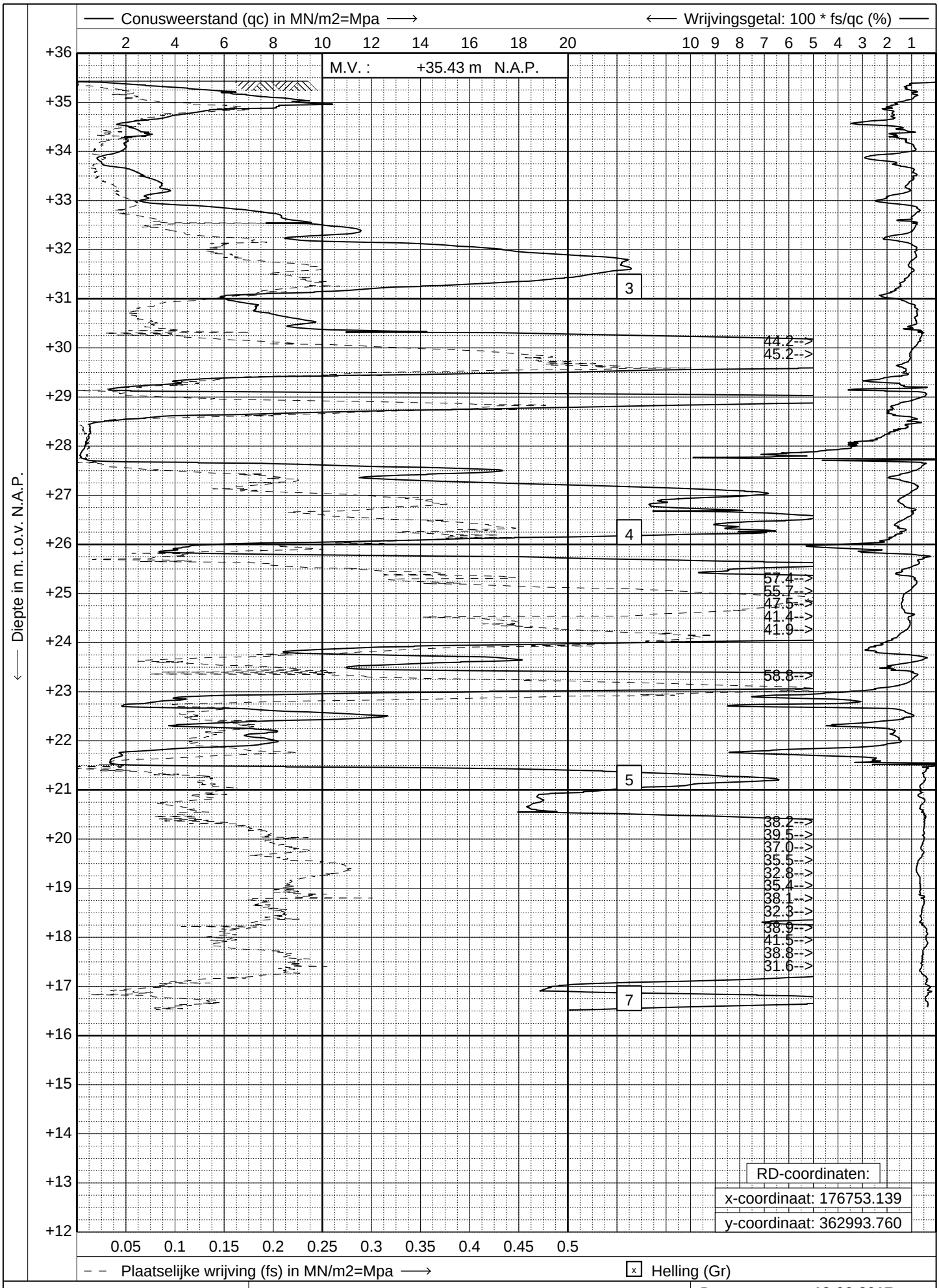
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



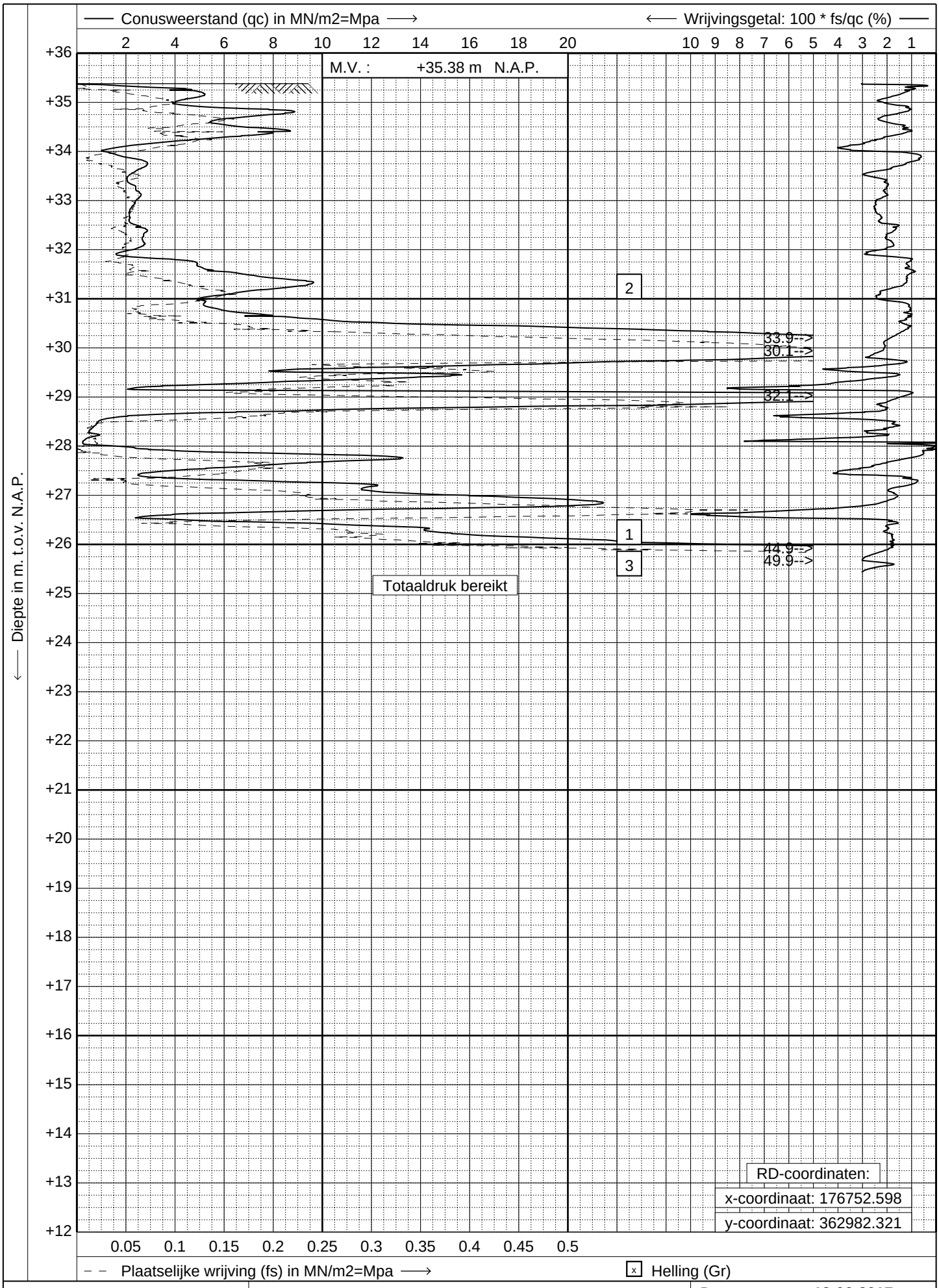
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



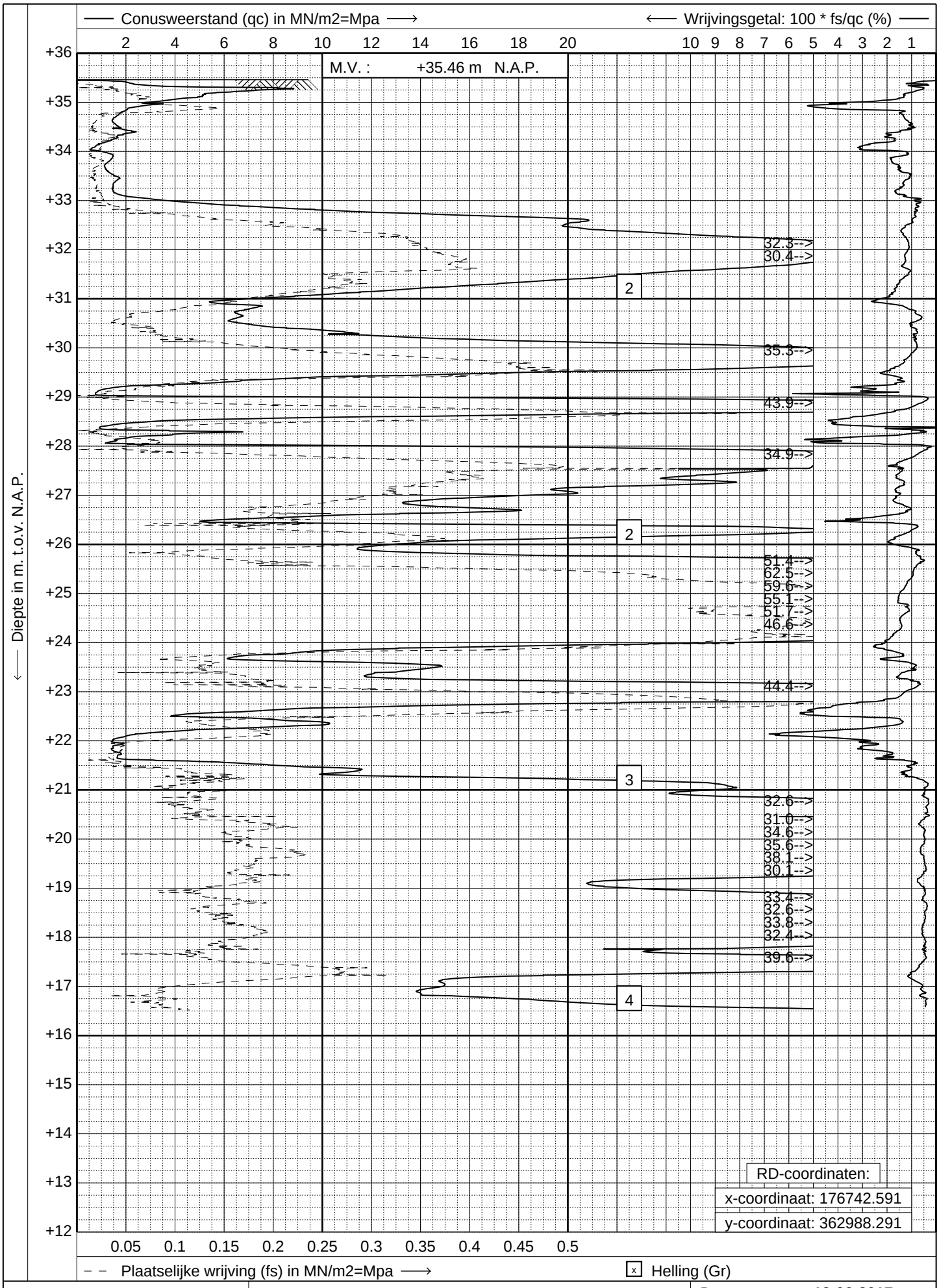
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



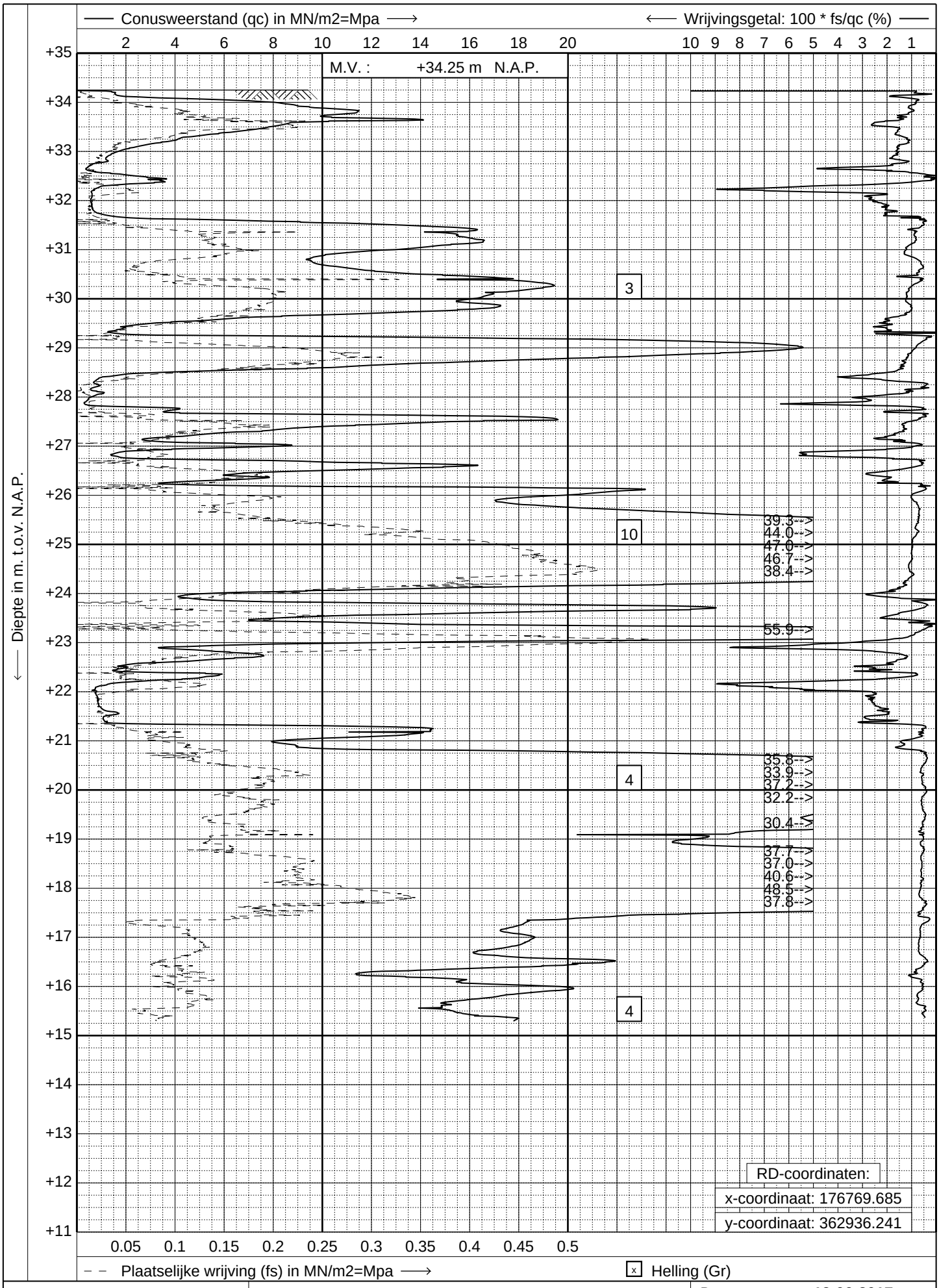
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

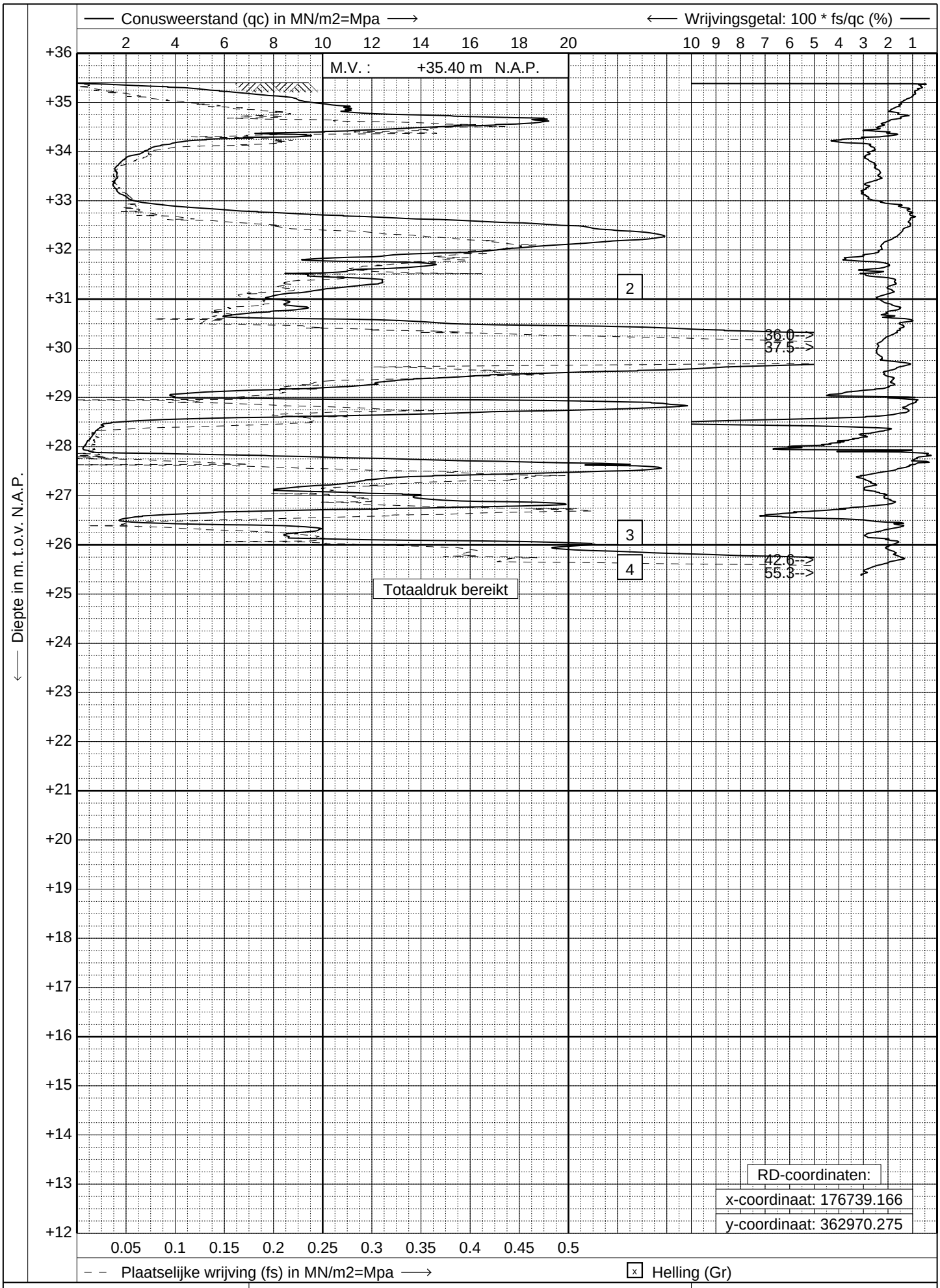
Project : **Nieuwbouw woningen**

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**



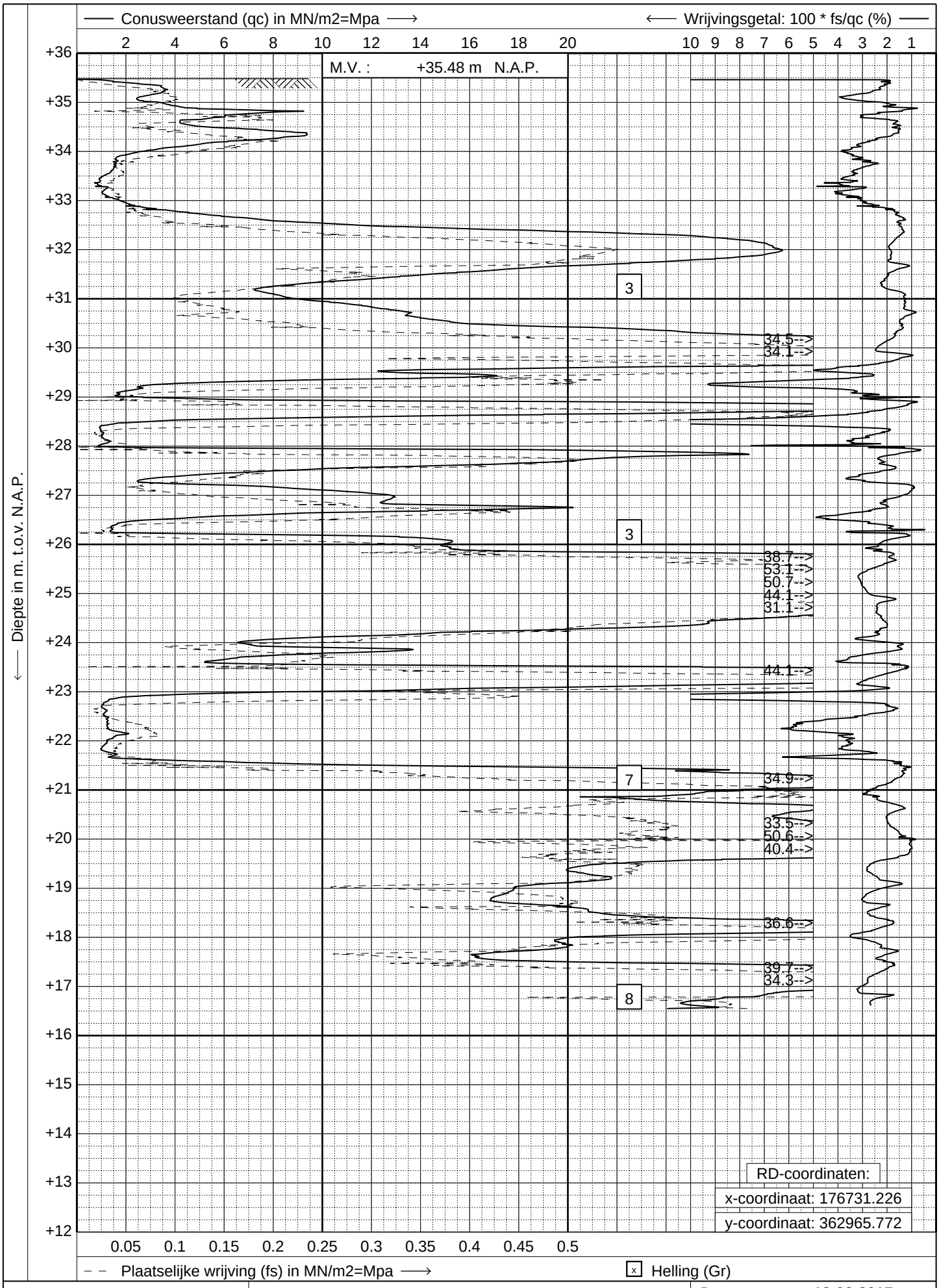
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**



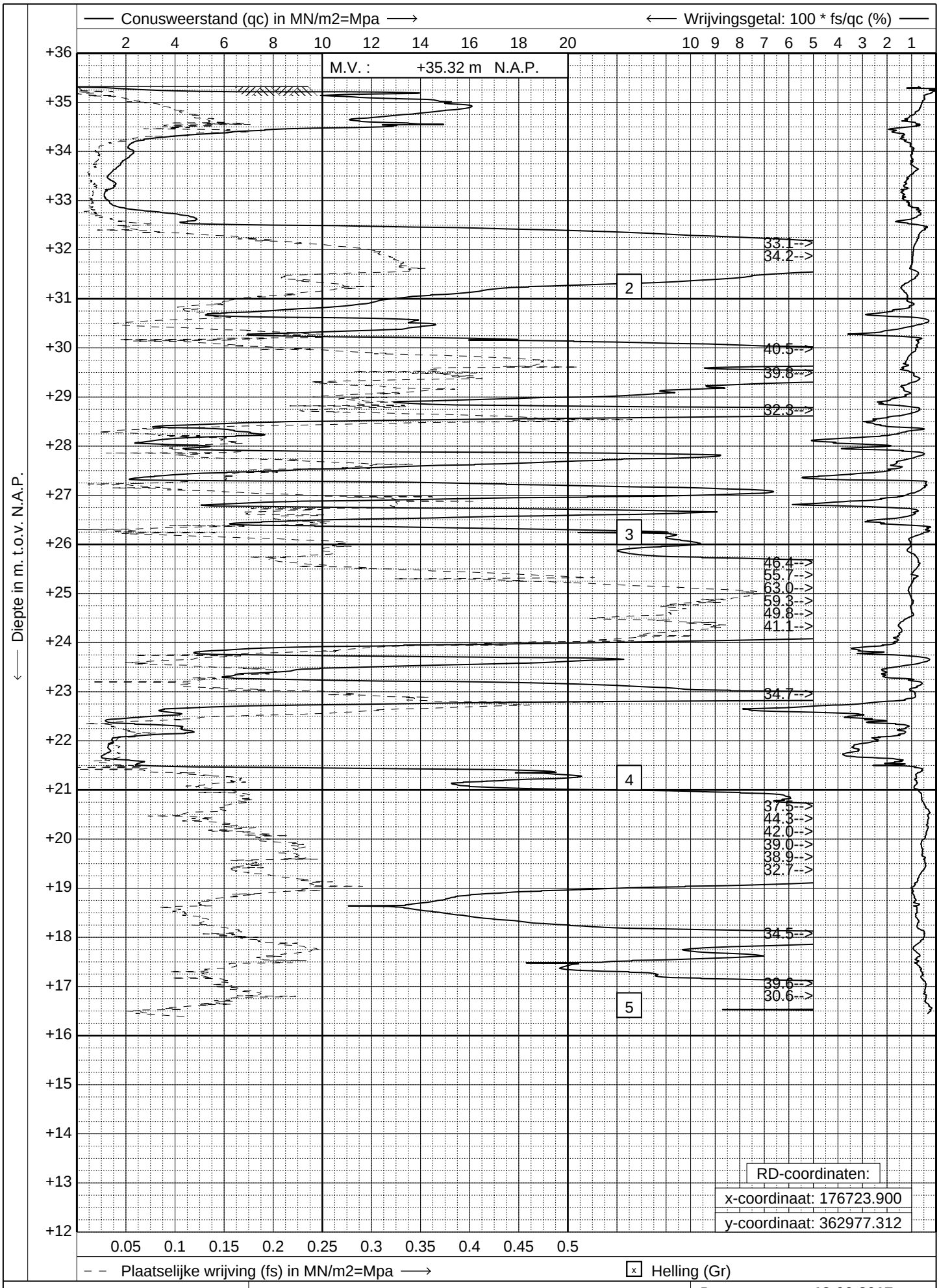
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

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**

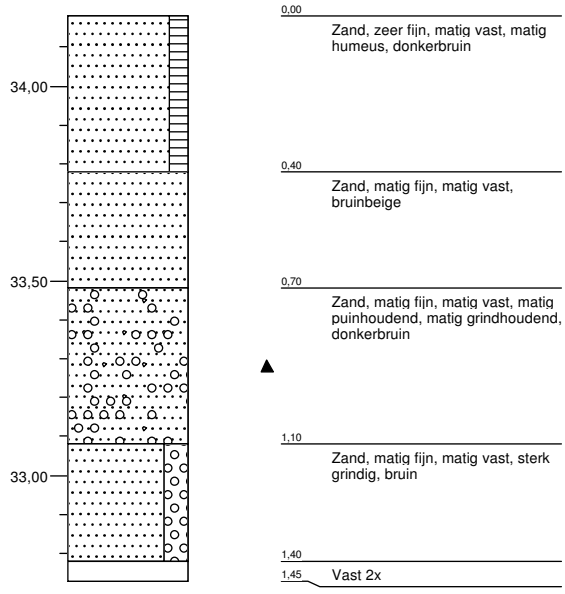
Bijlage 3 | **Boorstaten**

B01 en B02

opdrachtnummer : GA170353
projectomschrijving : Nieuwbouwwoningen aan de Werthakade te Weert

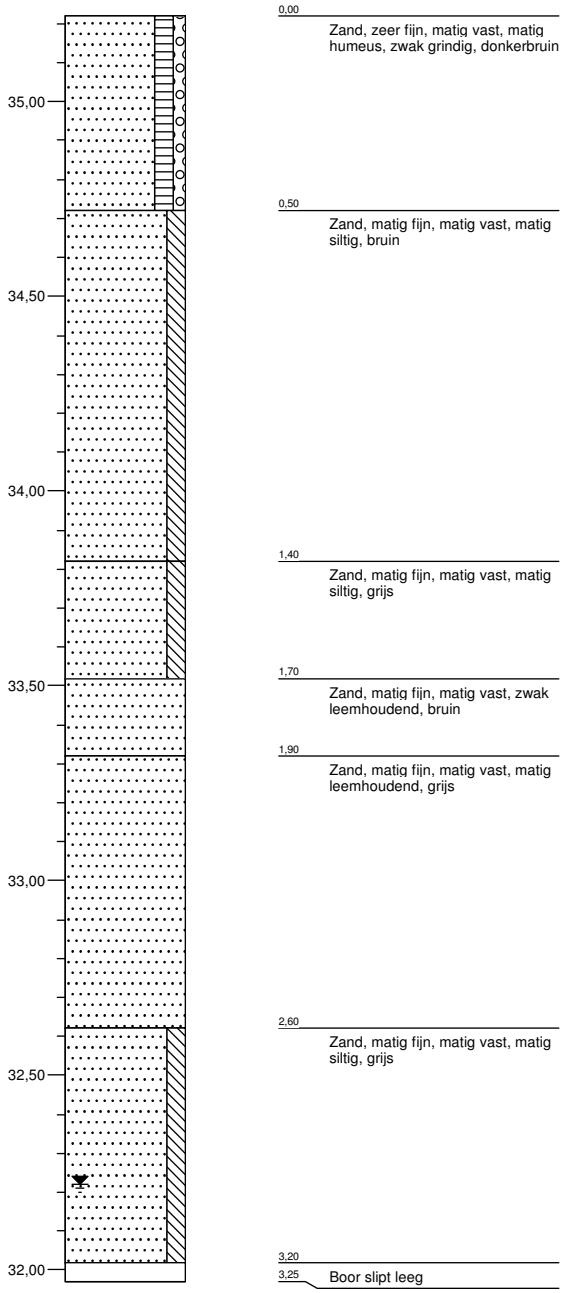
boring: B01

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



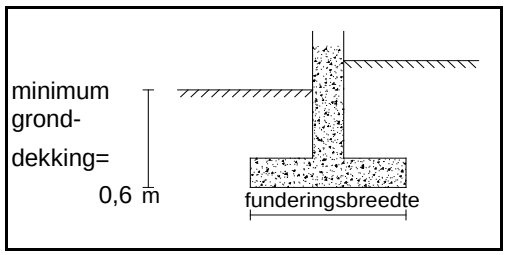
GEONIUS

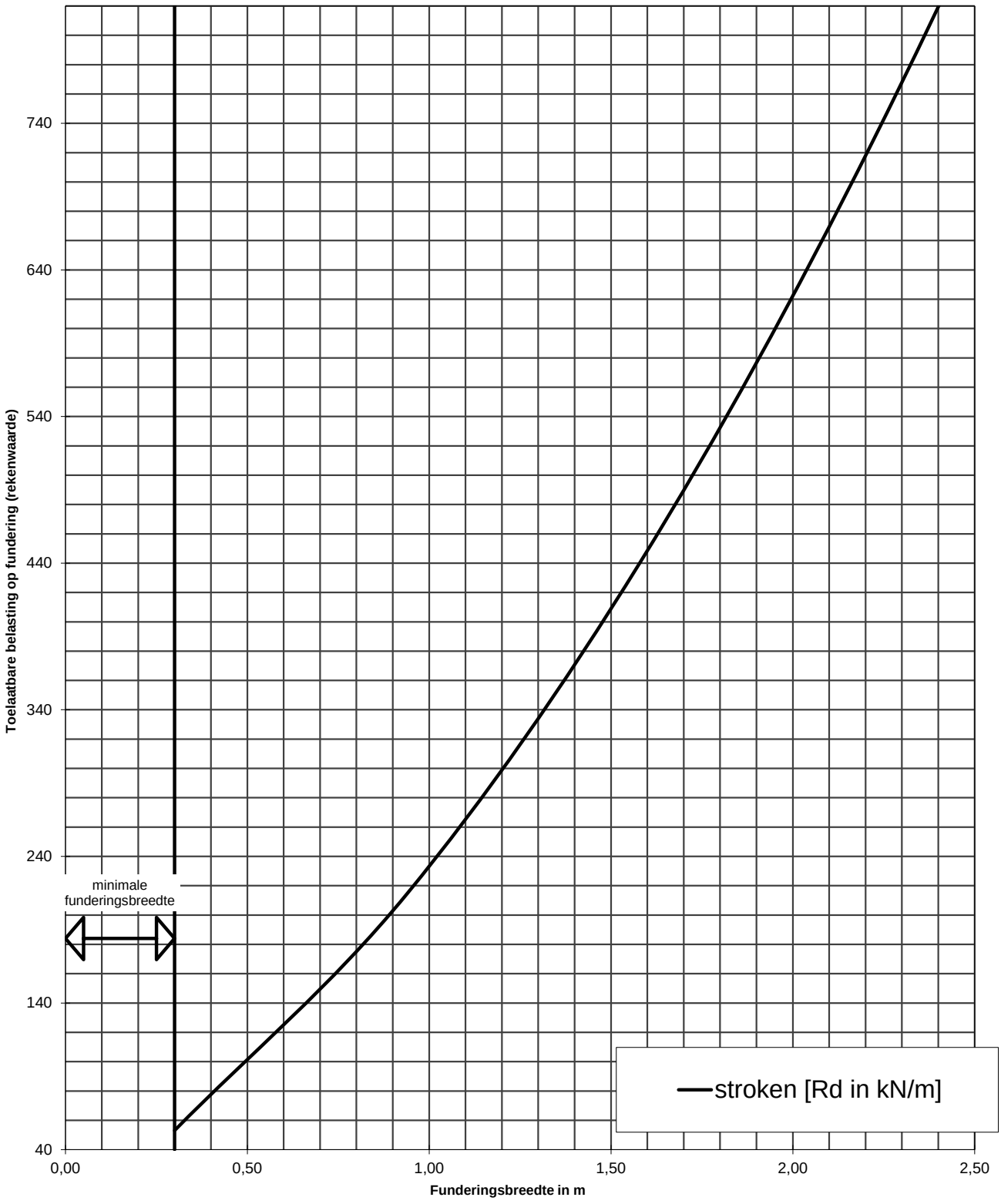
verticale schaal 1: 20

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



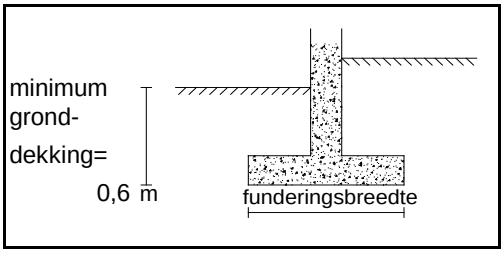


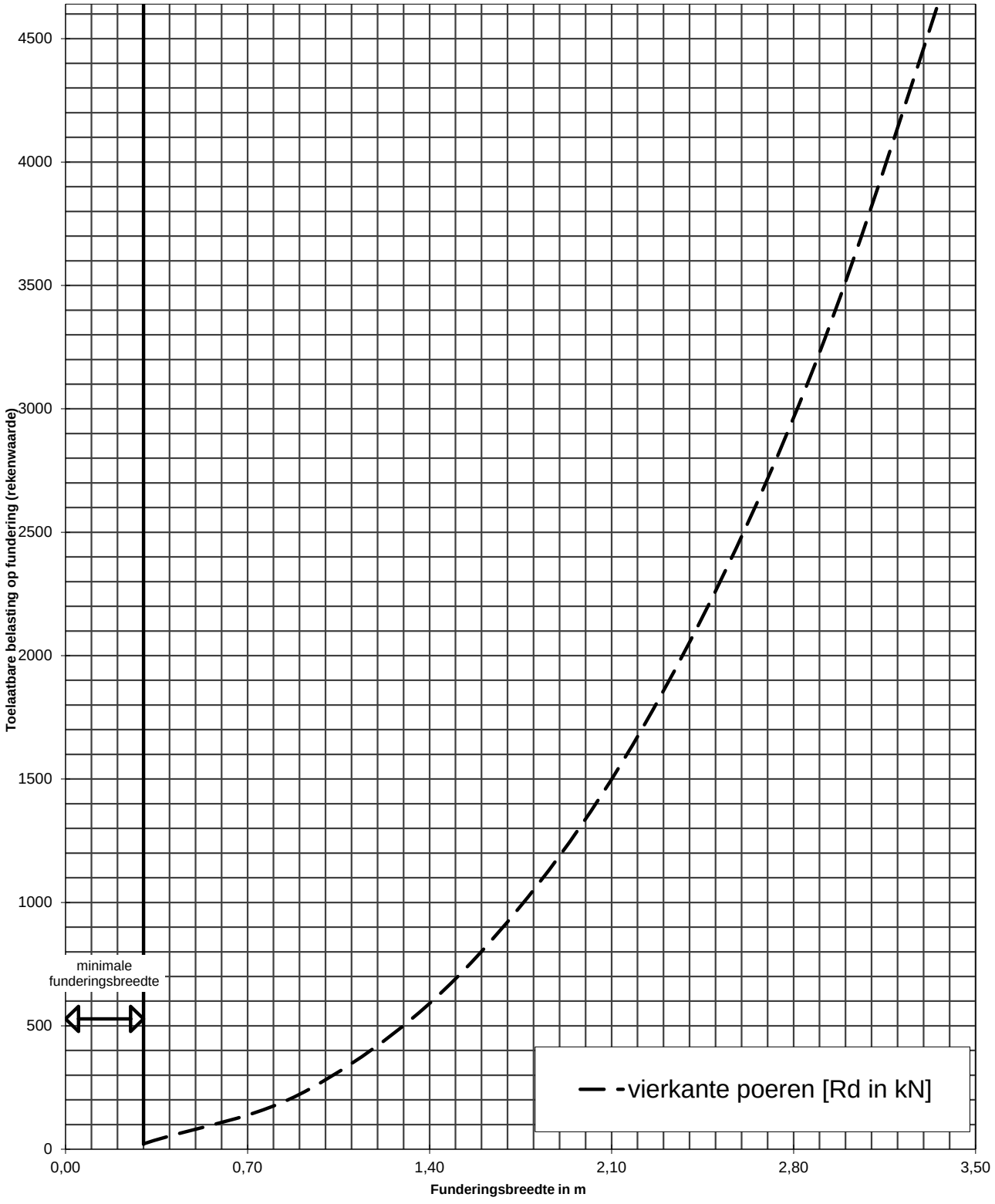
Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

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.

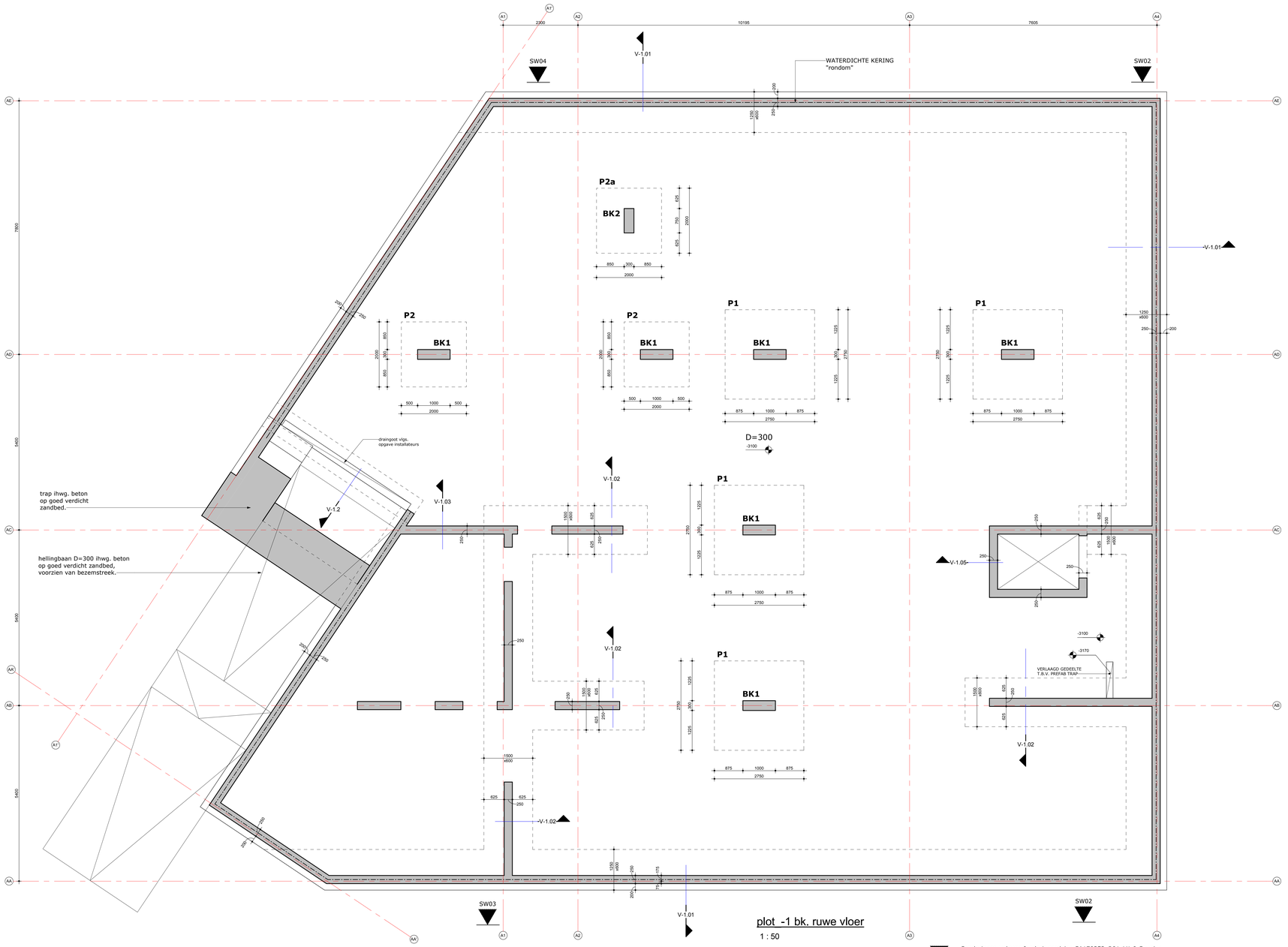
- Als de avegaar op diepte is dient gestopt te worden met het draaien van de avegaar. Alvorens met het trekken wordt begonnen dient de specie het puntniveau bereikt te hebben en onder overdruk te staan. Tijdens het trekken van de avegaar dient men er op toe te zien dat een continue overdruk op de mortel 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



plot -1 bk. ruwe vloer

1 : 50

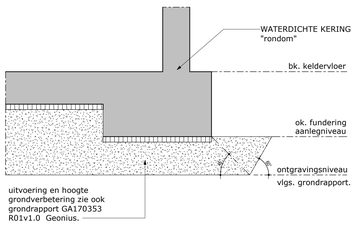
Alternatief vloer D=500

P1 = 2750x2750x800
P2 = 2000x2000x600

BK1 = betonkolom 1000x300 C35/45
BK2 = betonkolom 750x300 C35/45

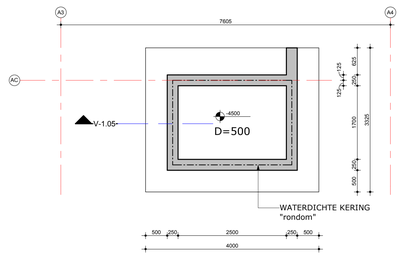
- Sonderingen volgens funderingsadvies GA170353_R01_V1.0 Geonius, d.d. 28 juli 2017

- Grondverbetering volgens funderingsadvies GA170353_R01_V1.0 Geonius, d.d. 28 juli 2017



Principe detail grondverbetering

1 : 20



plot-2 bk. ruwe vloer lift

1 : 50

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;
- 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:

- Vloeren:	*150 kg/m³*
- Funderingsbalken:	*150 kg/m³*
- Poeren:	*150 kg/m³*
- Kolommen:	*250 kg/m³*
- Wanden:	*110 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.

Algemene gegevens betonconstructie

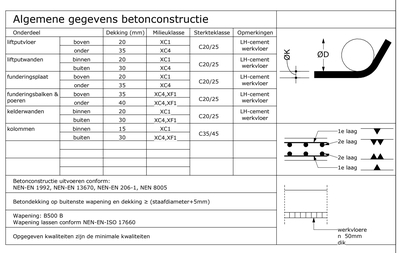
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
liftputvloer	boven	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	35	XC4		
liftputwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4		
funderingsplaat	boven	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	35	XC4		
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4,XF1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4,XF1		
kelderwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4,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



- VOOR DETAILS ZIE TEK.:460524-A200
- VOOR WANDEN ZIE TEK.: 460524-A101 t/m A103

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht kelder, blok A

Blad: **A002**

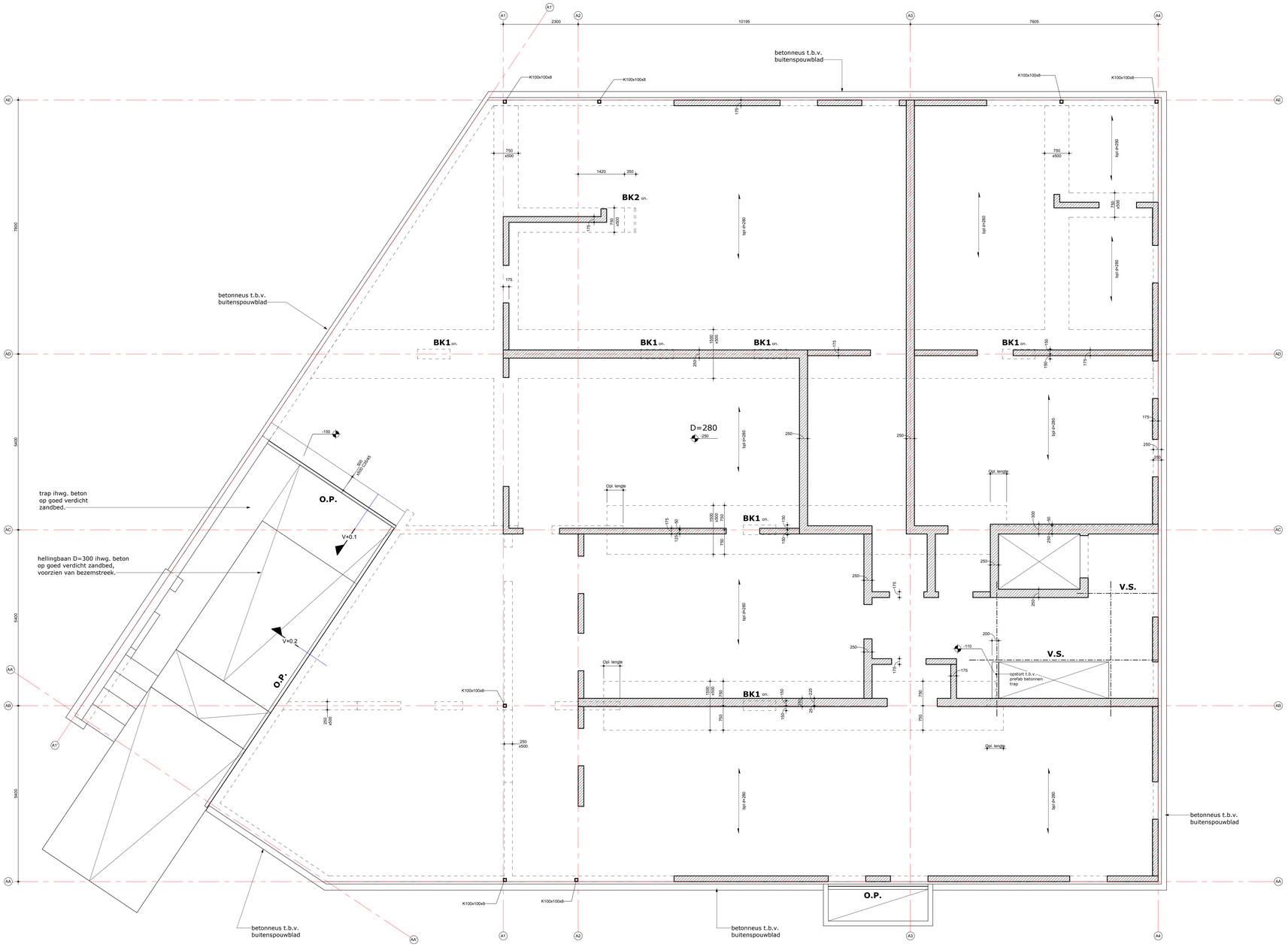
Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging:	**B**
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

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

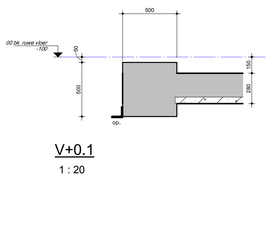
Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

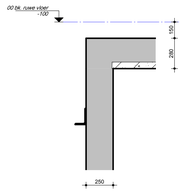
P:\460524\Revit\460524-CB-A.CDM.rvt
4.0.0(0717).0.243



plot 00 bk. ruwe vloer
1 : 50



V+0.1
1 : 20



V+0.2
1 : 20

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.
V.S. V.S.
V.S.

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.

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;
- 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 ...;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

Algemene gegevens betonconstructie

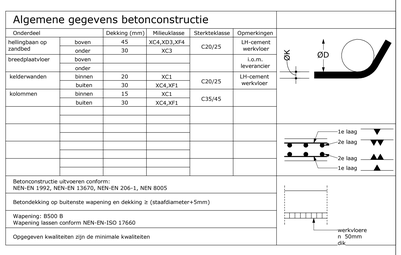
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
hellingbaan op zandbed	boven	45	XC4,XD3,XF4	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	30	XC3		
breedplaatvloer	boven				t.o.m. leverancier
	onder				
kelderwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4,XF1		
kolommen	binnen	15	XC1	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



- VOOR DETAILS ZIE TEK.:460524-A200
- VOOR WANDEN ZIE TEK.: 460524-A101 t/m A103

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig		Voorlopig		Voorlopig	
Definitief	X	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 grond, blok A

Blad: **A003**

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

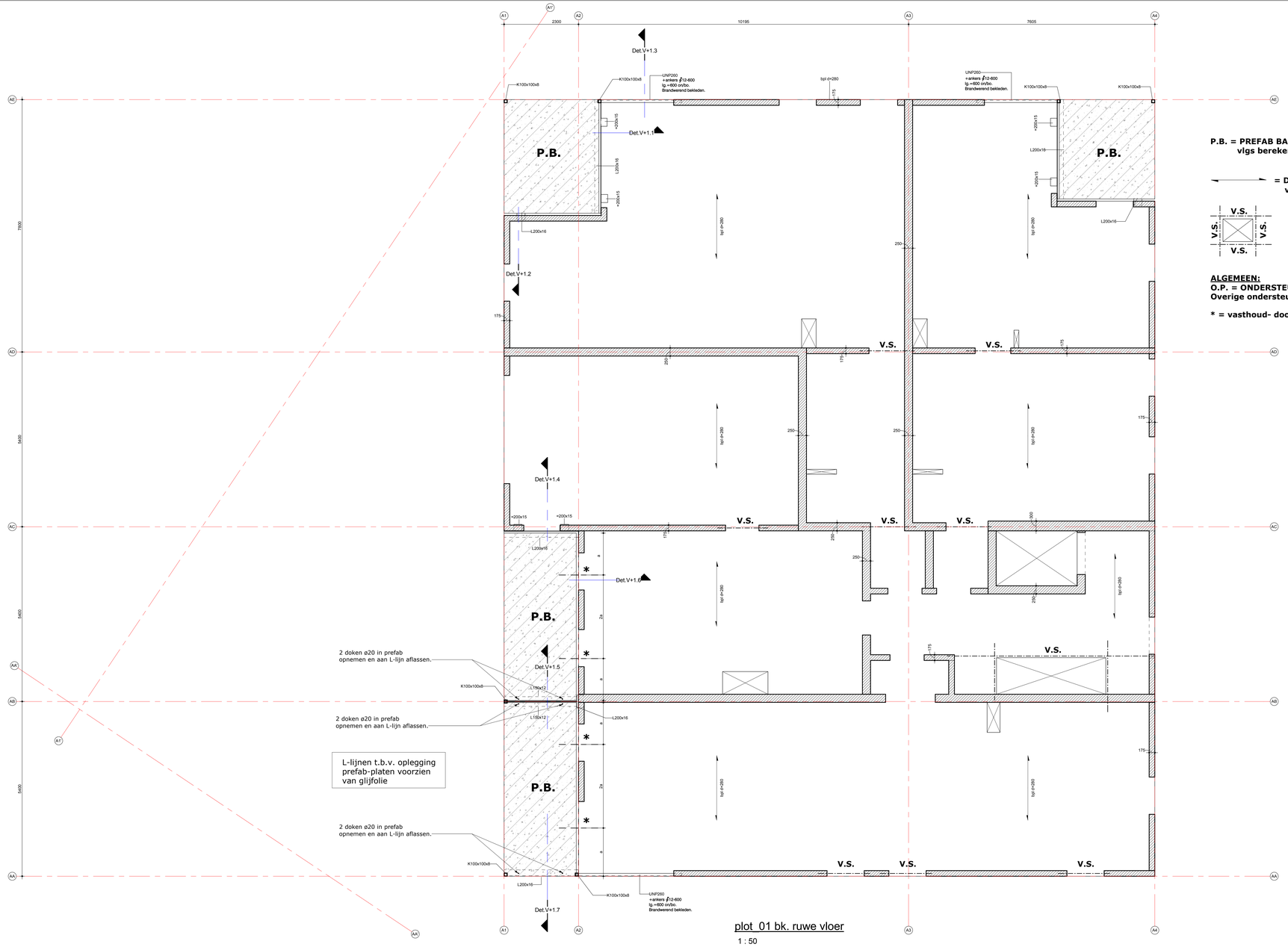
Wijziging: **B**

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:\WERK\Weert\B234-G08-A-COW.vwx
4.0.2017.1 (r.5413)



plot_01 bk. ruwe vloer

1 : 50

P.B. = PREFAB BALKON min. d=260 min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier

= 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

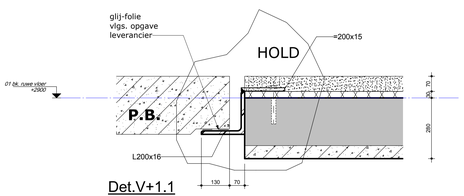
ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK
Overige ondersteuningsprofielen volgens nadere opgave.

*** = vasthoud- doorbuigings- voorzieningen vlgs. nadere opgave**

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 30 minuten.

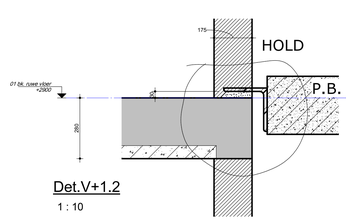
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden 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 ...;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.



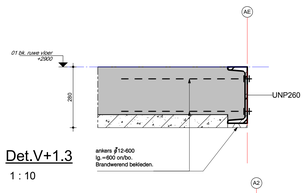
Det.V+1.1

1 : 10



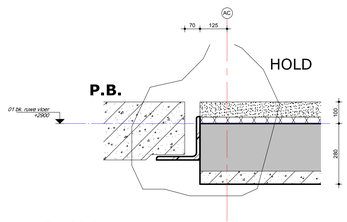
Det.V+1.2

1 : 10



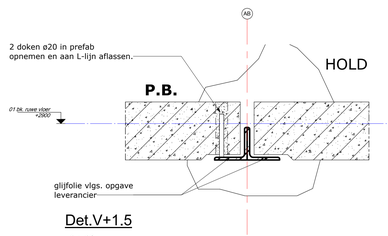
Det.V+1.3

1 : 10



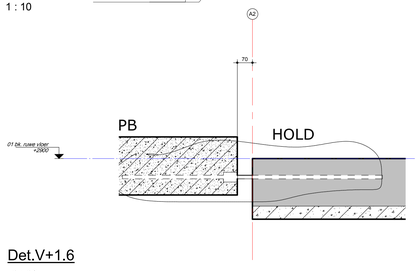
Det.V+1.4

1 : 10



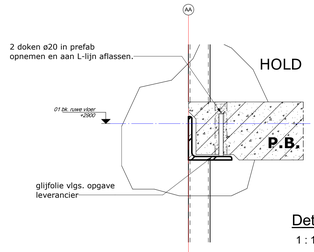
Det.V+1.5

1 : 10



Det.V+1.6

1 : 10



Det.V+1.7

1 : 10

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel breedplaatvloer	Dekking (mm) boven	Dekking (mm) onder	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen t.a.m. leverancier

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

werkvloere n 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok A

Blad: **A004**

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

Wijziging: **B**

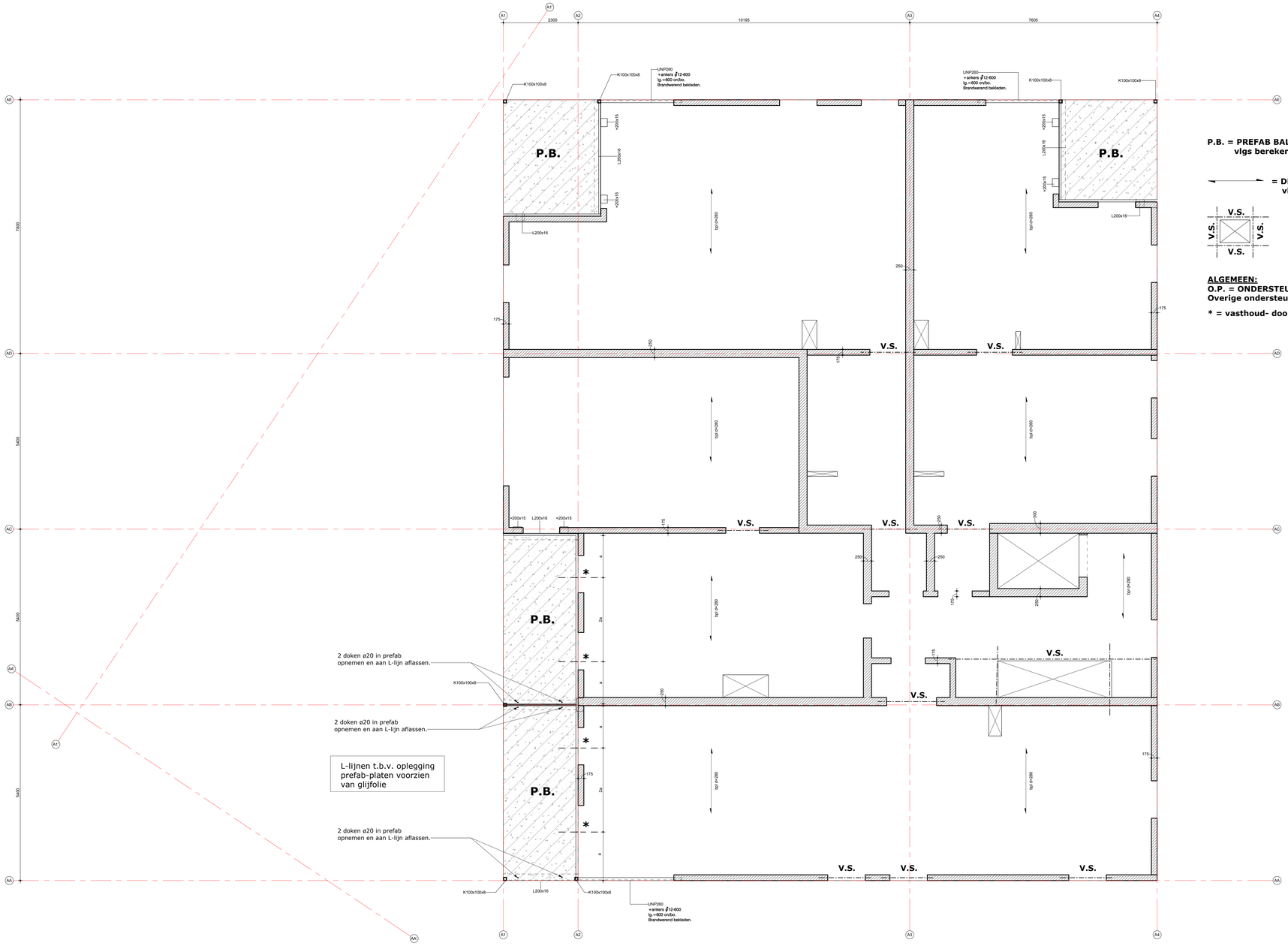
PALTE

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 :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

P:\460524\revit\460524_A.COR.rvt
4.1.20171122.0.0



plot 02 bk. ruwe vloer

1 : 50

P.B. = PREFAB BALKON min. d=260 min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.

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.

*** = vasthoud- doorbuigings- voorzieningen vlgs. nadere opgave**

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;
- 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 STAALCONSTRUCTIE:
- Staalconstructie conform Eurocode 3, incl. nationale bijlagen en NEN-EN 1090;
- Staalkwaliteit min. S235, voor kokers/buizen min. S275 tenzij anders vermeld;
- Staalprofielen warmgewalst of warmvervaardigd, tenzij anders vermeld;
- Uitvoeringsklasse staal: EXC2, tenzij anders vermeld;
- Lassen min. a =4 mm, tenzij anders vermeld;
- Bouten min. M16, tenzij anders vermeld;
- Boutkwaliteit, min. 8.8 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kwaliteit ankers min. 4.6 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kolommen ondergieten met krimparme mortel, kwaliteit min. K70;
- Alle verholen stalen onderdelen thermisch verzinken volgens NEN-EN 845 (laatste druk);
- Werkplaatstekeningen, ankerplan en detailberekeningen, inclusief verbindingen, volgens uitwerking leverancier. Tekeningen en berekeningen ter controle overleggen aan hoofdconstructeur;
- Ankerbouten voor montage inmeten.

ALGEMENE GEGEVENS STEENCONSTRUCTIES:
- Steenconstructies conform Eurocode 6, incl. nationale bijlagen;
- Kwaliteit ...;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel breedplaatvloer		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
	boven				o.m. leverancier
	onder				

ØK ØD

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

werkvloere n. 50mm dik

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	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Project(no.):
460524

Onderdeel:
Overzicht 2e verdiepingsvloer, blok A

Blad:
A005

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

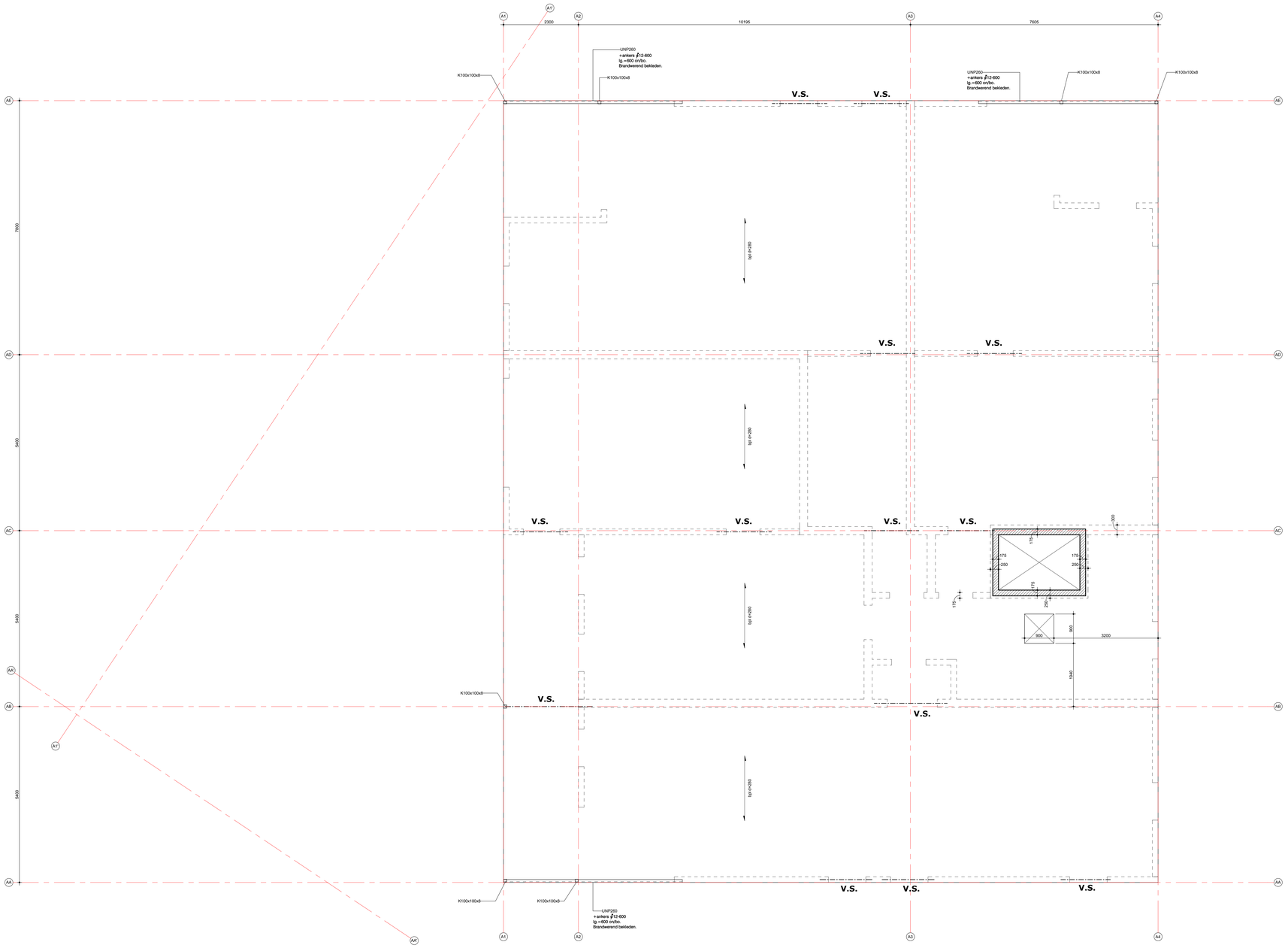
Wijziging:
B

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 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:\460524\Revit\BESTAND A.CZPK rv1
4.3.2017 11:33:19



plot_03 bk. ruwe vloer

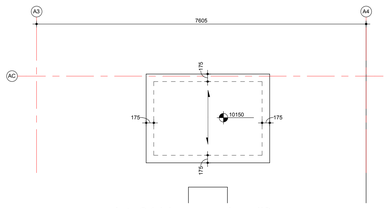
1 : 50

= 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.



plot_04 bk. ruwe vloer lift

1 : 50

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;
- 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 betonconstructie					
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				t.o.m. leverancier
	onder				
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

werkvloere n 50mm dik

B	05-12-2017	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Project(no.):
460524

Onderdeel:
Overzicht dakvloer

Blad:
A006

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

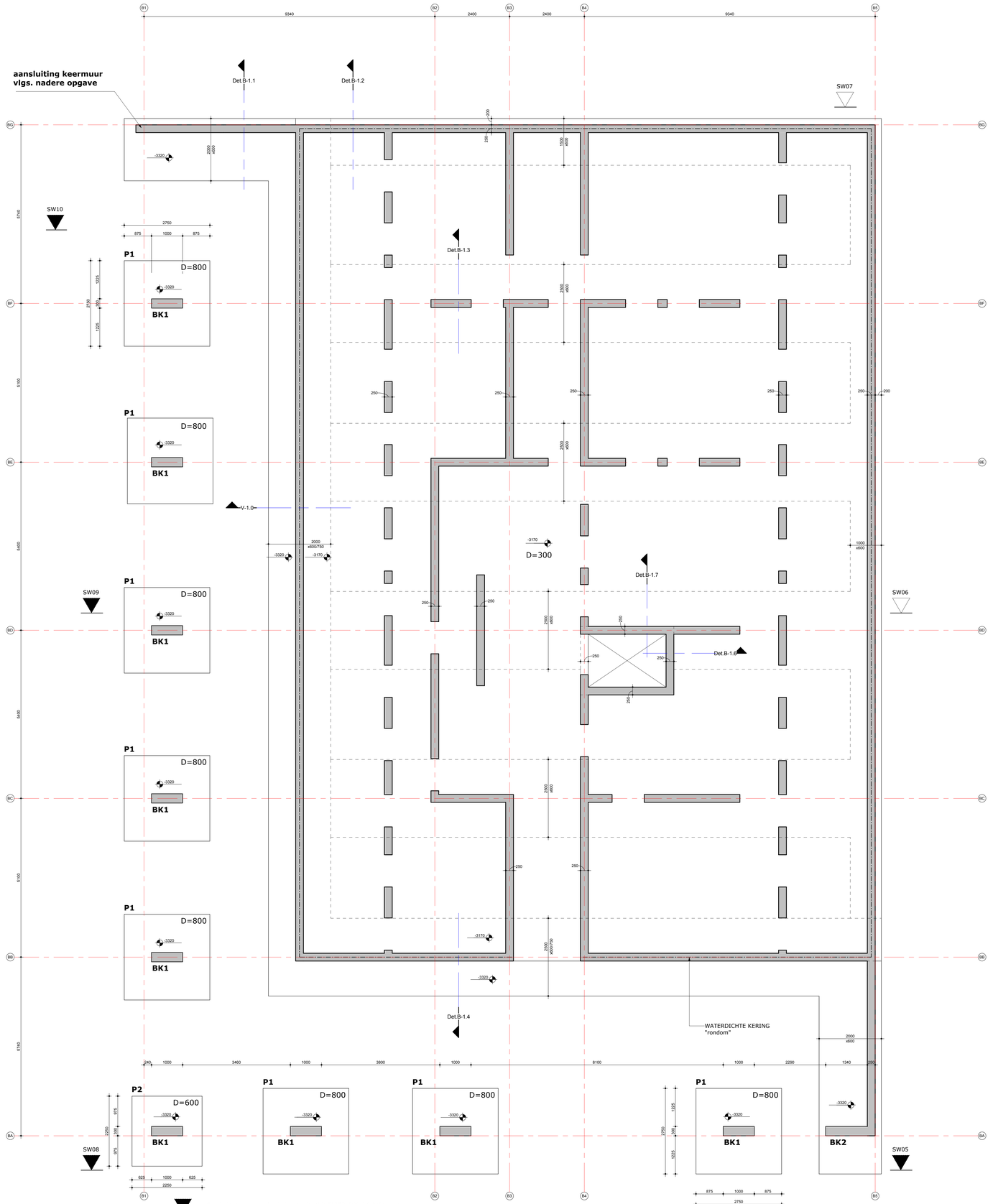
Wijziging:
B

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 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:\460524\Revit\BESTEK-OA-A-OZICHT.rvt
4-3-2017 7:23:04



- 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

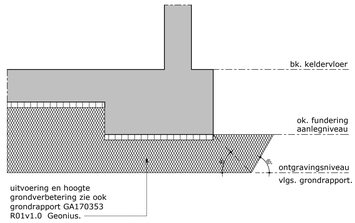
plot -1 bk. ruwe vloer deel B

1 : 50

Alternatief :
keldervloer D=500

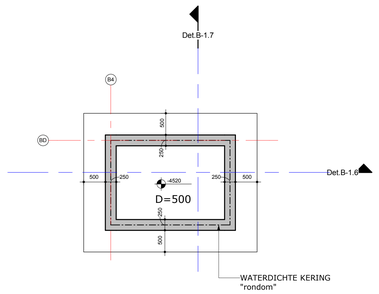
BK1 = betonkolom 1000x300 C../..
BK2 = betonkolom 1250x300 C../..

P1 = 2750x2750x800
P2 = 2250x2250x600



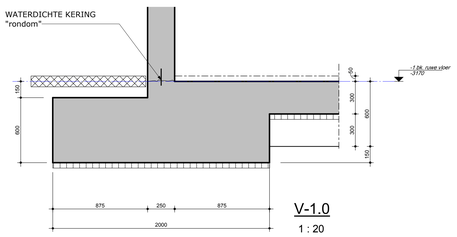
Principe detail grondverbetering

1 : 20



plot -2_ bk. ruwe vloer liftput blok B

1 : 50



V-1.0

1 : 20

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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:

- Vloeren: 150 kg/m³
- Funderingssloven: 150 kg/m³
- Poeren: 150 kg/m³
- Kolommen: 250 kg/m³
- Wanden: 110 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.

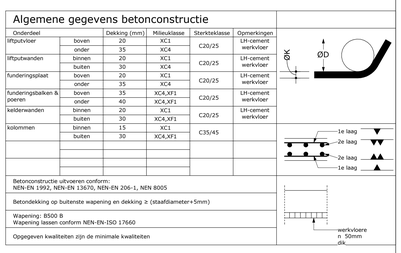
Algemene gegevens betonconstructie					
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
liftputvloer	boven	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	35	XC4		
liftputwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4		
funderingsplaat	boven	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	35	XC4		
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4,XF1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4,XF1		
kelderwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4,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



VOOR FUNDERINGSDETAILS ZIE TEK.:460524-B200

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.:
460524

Onderdeel:
Overzicht kelder, blok B

Blad:
B002

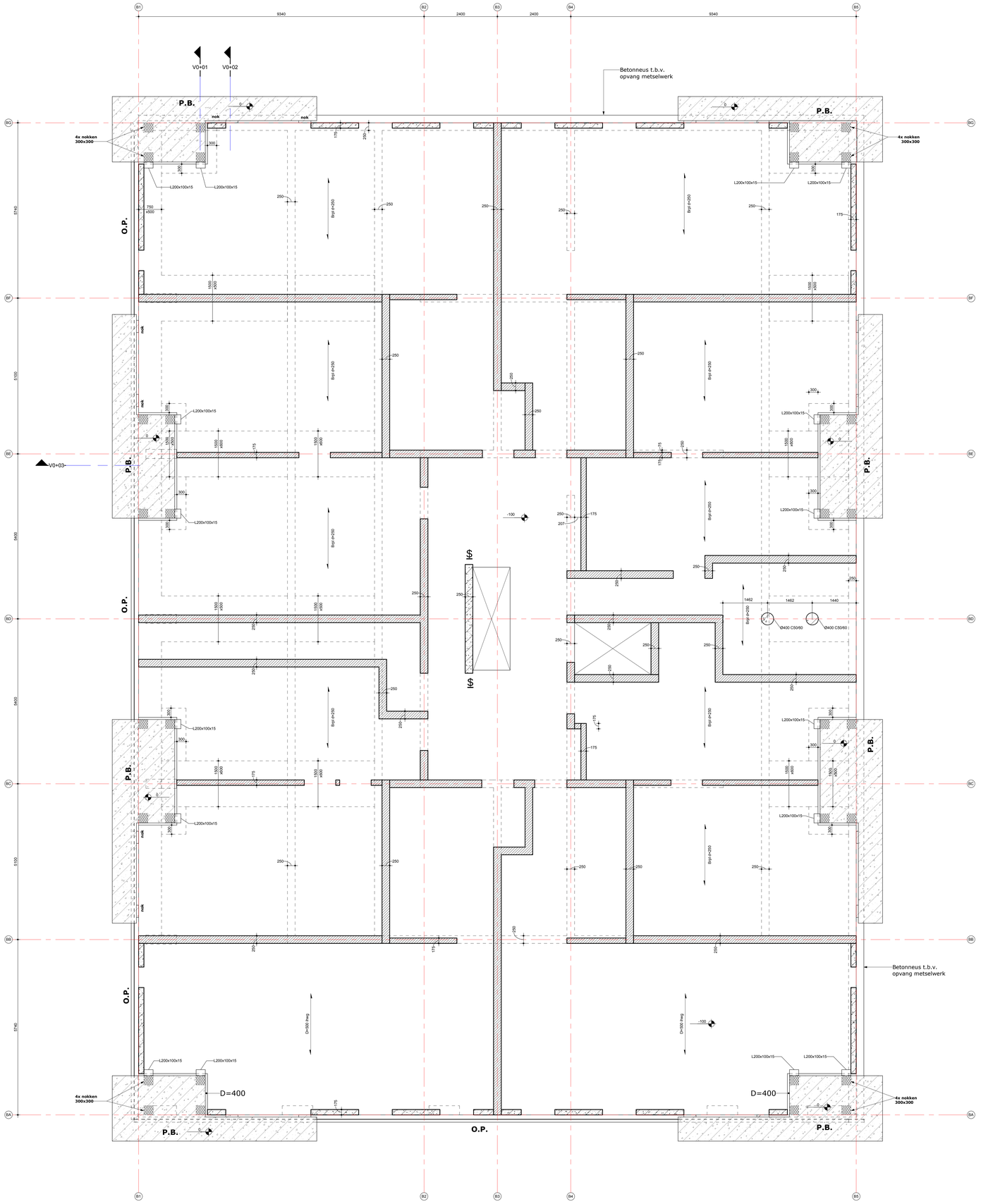
Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging: **B**
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schrijen	
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schrijen	

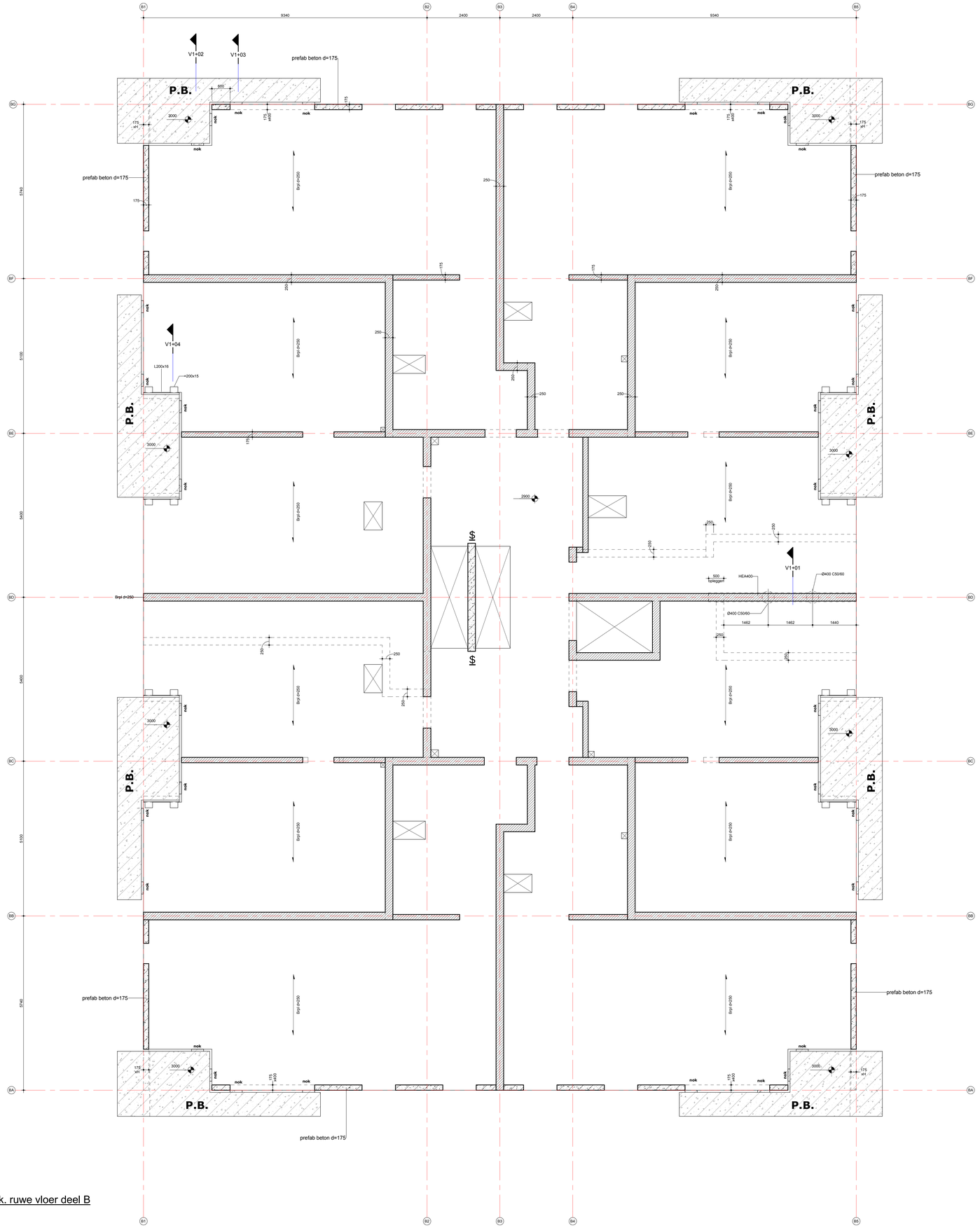
PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

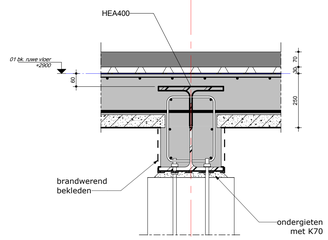
P:\460524\werkmap\ZW-BK1-CON.mcd
4.3.2017 13:19:03


B1
B2
B3
B4
B5
9340
2400
2400
9340
BG
BF
BE
BD
BC
BB
BA
5740
5100
5400
6450
5100
5740
V0+01
V0+02
V0+03
Betonneus t.b.v.
opvang metselwerk
P.B.
O.P.
4x nokken
300x300
nok
L200x100x15
Bpl d=250
D=400
D=400 freq
Ø400 C50/60
-100
-175
-200
-250
-300
-350
-400
-450
-500
-700
-750
-1000
-1462
-1440
-1500
-1550
-1600
-1650
-1800
-1850
-1900
-1950
-2000
-2050
-2100
-2150
-2200
-2250
-2300
-2350
-2400
-2450
-2500
-2550
-2600
-2650
-2700
-2750
-2800
-2850
-2900
-2950
-3000
-3050
-3100
-3150
-3200
-3250
-3300
-3350
-3400
-3450
-3500
-3550
-3600
-3650
-3700
-3750



plot_01 bk. ruwe vloer deel B

1 : 50



V1+01

1 : 10

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier.

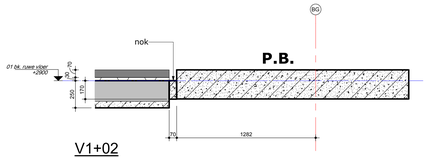
= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

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

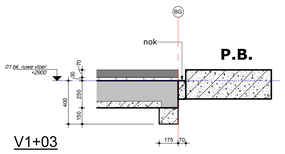
ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK.
Overige ondersteuningsprofielen volgens nadere opgave.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.



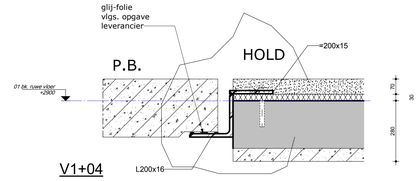
V1+02

1 : 20



V1+03

1 : 20



V1+04

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 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 120 minuten.

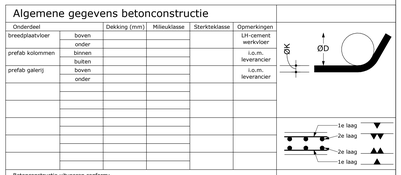
TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DERDEN:
- Tekeningen en berekeningen van derden worden 1x globaal en aselect gecontroleerd. Daarna wordt nog 1x gecontroleerd of opmerkingen juist zijn verwerkt;
- Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de tekeningen en berekeningen van derden bij deze derden berust;
- Elementen van vooraf vervaardigd constructief beton dienen te worden uitgewerkt volgens categorie 4 van de Criteria 73/06 uitgegeven door Kiwa.

ALGEMENE GEGEVENS STAALCONSTRUCTIE:
- Staalconstructie conform Eurocode 3, incl. nationale bijlagen en NEN-EN 1090;
- Staalkwaliteit min. S235, voor kokers/buizen min. S275 tenzij anders vermeld;
- Staalprofielen warmgewalst of warmvervaardigd, tenzij anders vermeld;
- Uitvoeringsklasse staal: EXC2, tenzij anders vermeld;
- Lassen min. a =4 mm, tenzij anders vermeld;
- Bouten min. M16, tenzij anders vermeld;
- Boutkwaliteit, min. 8.8 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kwaliteit ankers min. 4.6 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kolommen ondergieten met krimparme mortel, kwaliteit min. K70;
- Alle verholen stalen onderdelen thermisch verzinken volgens NEN-EN 845 (laatste druk);
- Werkplaatstekeningen, ankerplan en detailberekeningen, inclusief verbindingen, volgens uitwerking leverancier. Tekeningen en berekeningen ter controle overleggen aan hoofdconstructeur;
- Ankerbouten voor montage inmeten.

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.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				



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

Opgegevens kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Project(no.):
460524

Onderdeel:
Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok B

Blad:
B004

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

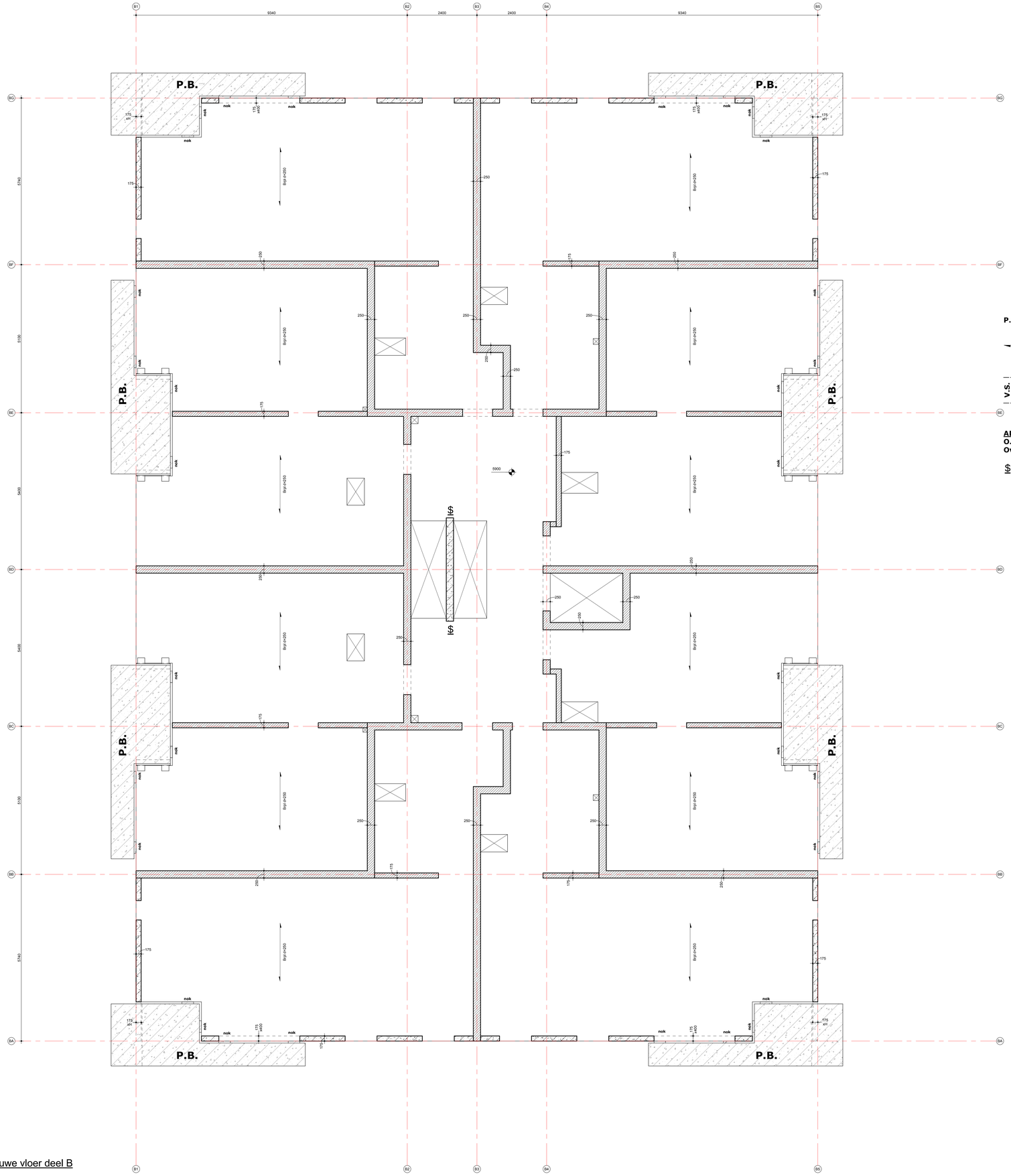
Wijziging:
B

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 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:\460524\werkfiles\bk.01-B_CON.tvd
4.3.2017 11:39:11



plot_02 bk. ruwe vloer deel B

1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier.

= 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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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

werkvloere n. 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig		Voorlopig		Voorlopig	
Definitief	X	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 verdiepingsvloer, blok B

Blad: **B005**

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

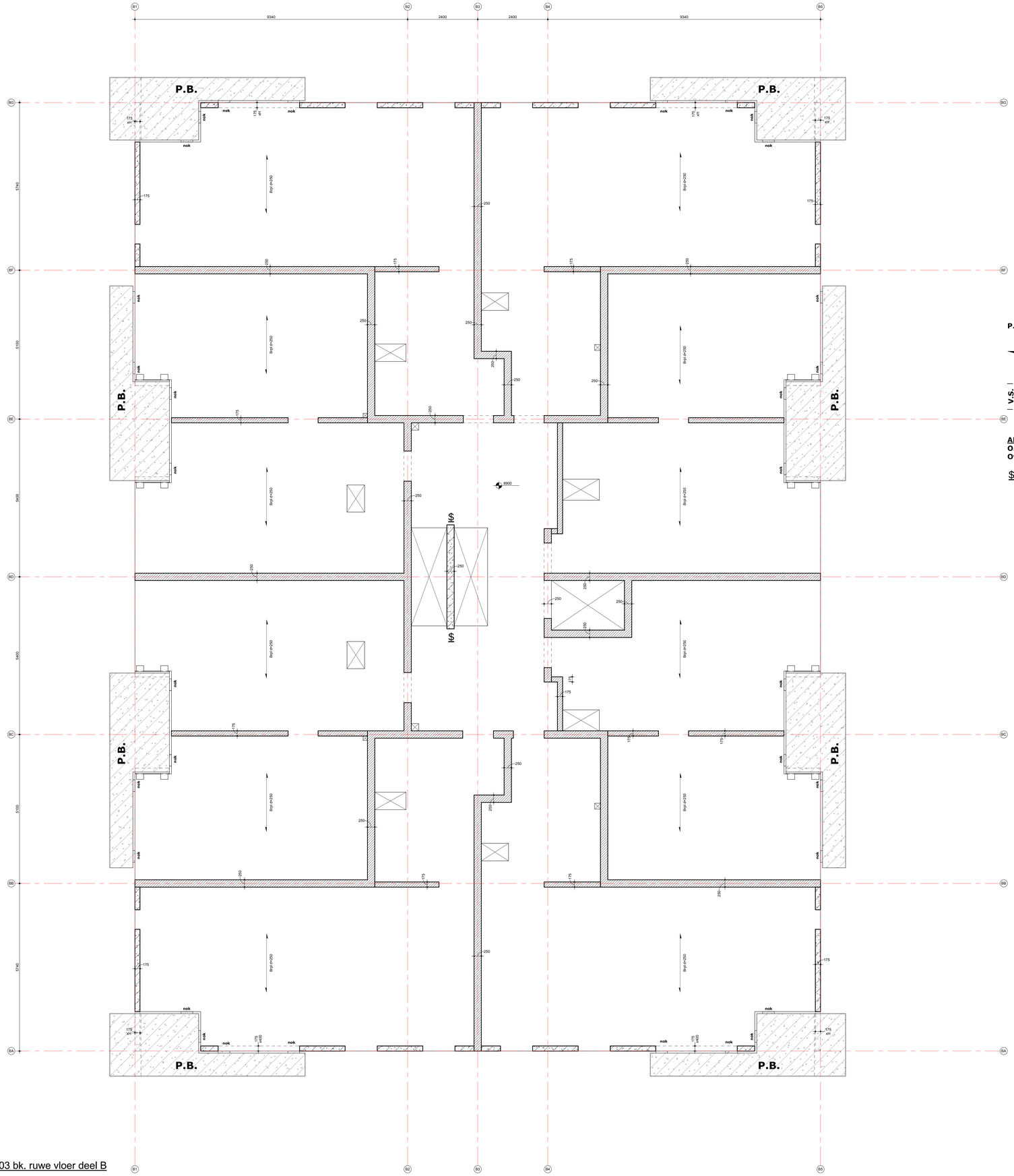
Wijziging: **B**

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:\460524\tekeningen\DGN-BK-COV.v.8 1-8-2017 11:36:36



plot_03 bk. ruwe vloer deel B

1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier.

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.
V.S. V.S.
V.S.

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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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

werkvloere n 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig		Voorlopig		Voorlopig	
Definitief	X	Definitief		Definitief	

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.:
460524

Onderdeel:
Overzicht 3e verdiepingsvloer, blok B

Blad:
B006

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

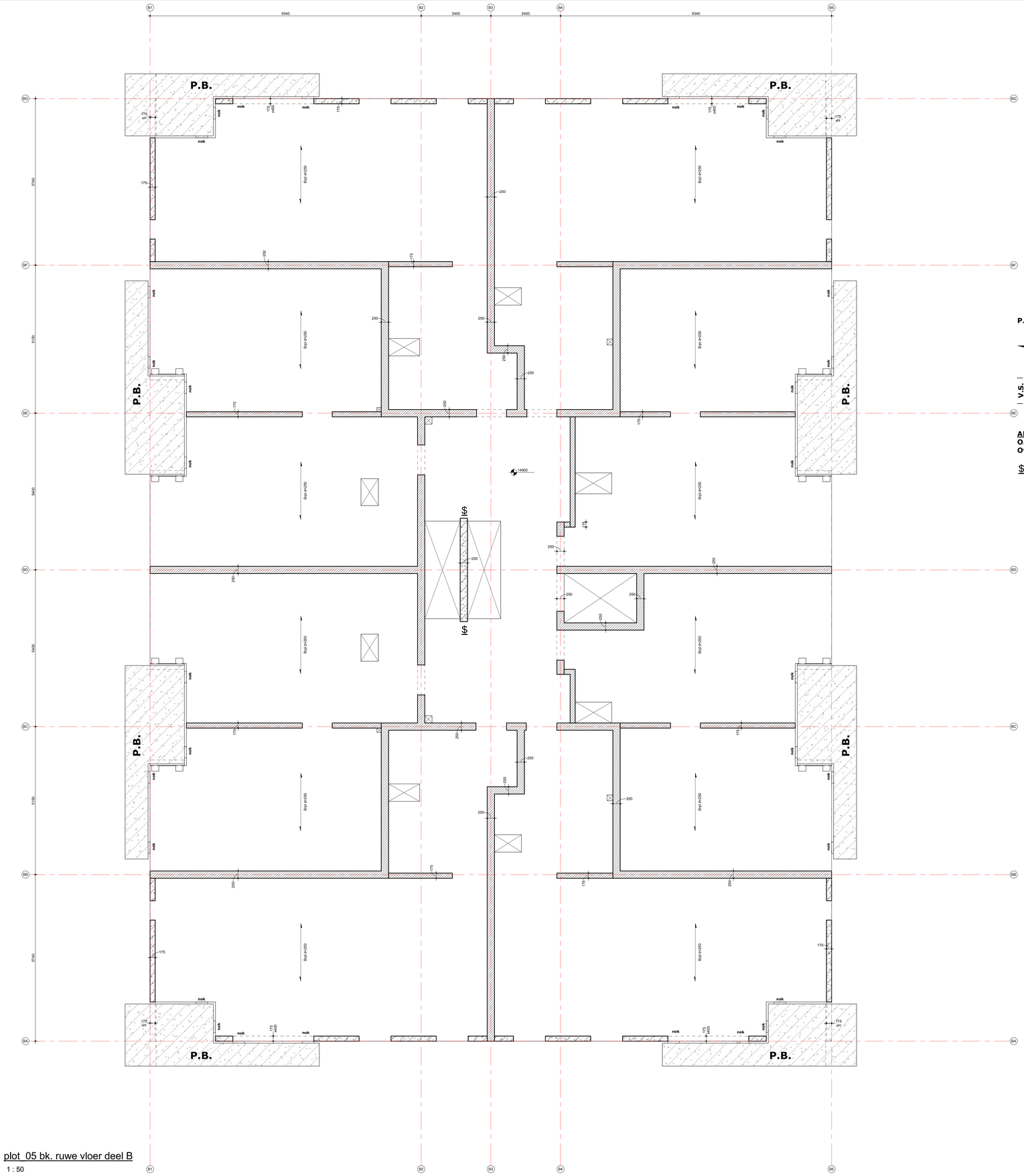
Wijziging:
B

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 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:\460524\werkfiles\3e.DB.RC-CON.tvt
4.3.2017 13:39



P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

= 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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- 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
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

ØK ØD

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

werkvloere n 50mm dik

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	05-12-2017	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig		Voorlopig		Voorlopig	
Definitief	X	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 5e verdiepingsvloer, blok B

Blad: **B008**

Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging:	B
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

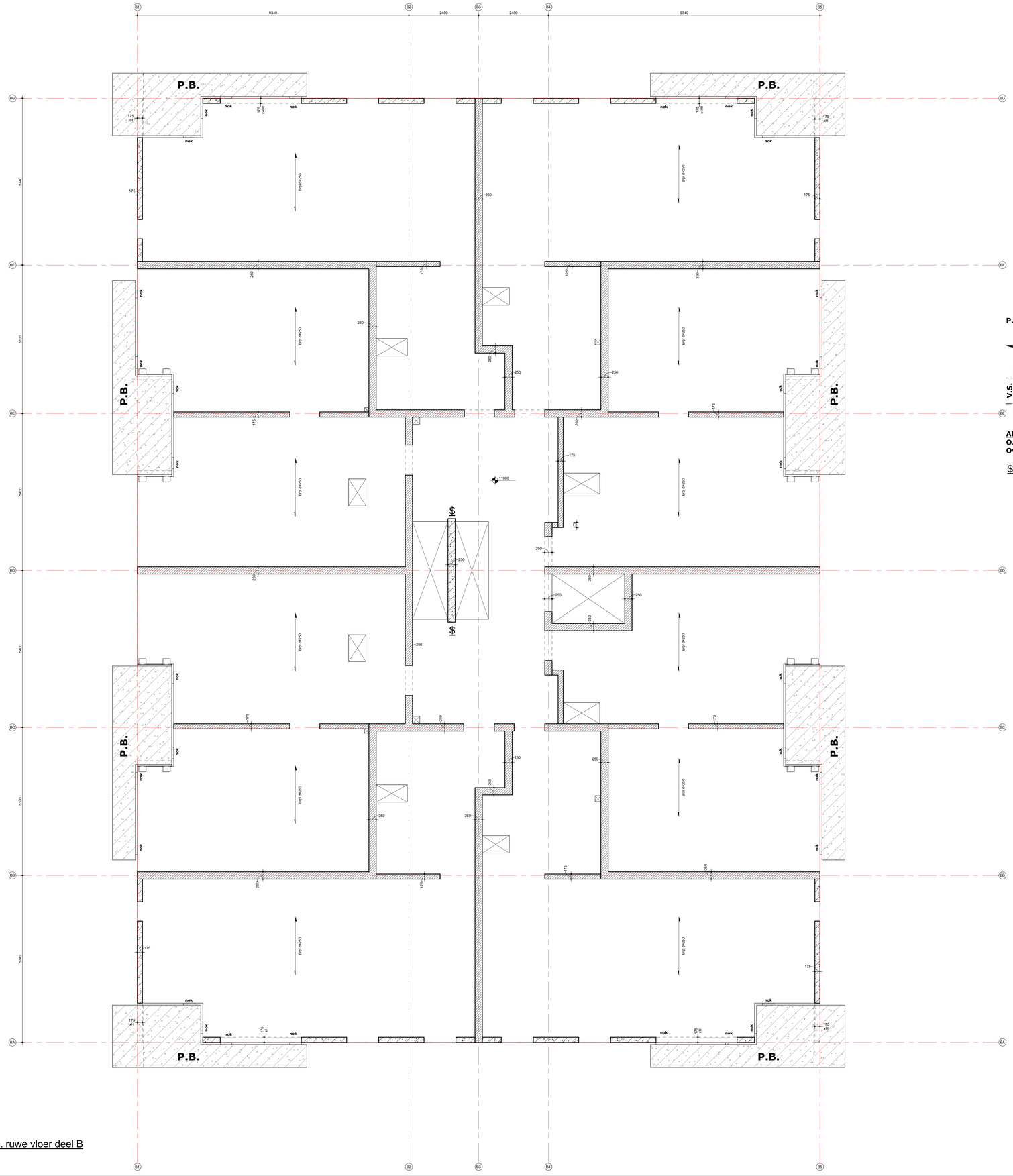
PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

P:\460524\tekeningen\Z04-TEK-BK-C01.rvt
4-3-2017 11:53:21

As built bij overdracht
Datum: Wijz. letter:

plot_05 bk. ruwe vloer deel B
1 : 50



plot_04 bk. ruwe vloer deel B

1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier.

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.

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.

= prefab-wanden or/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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

werkvloere n 50mm ØK

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.:
460524

Onderdeel:
Overzicht 4e verdiepingsvloer, blok B

Blad:
B007

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

Wijziging:
B

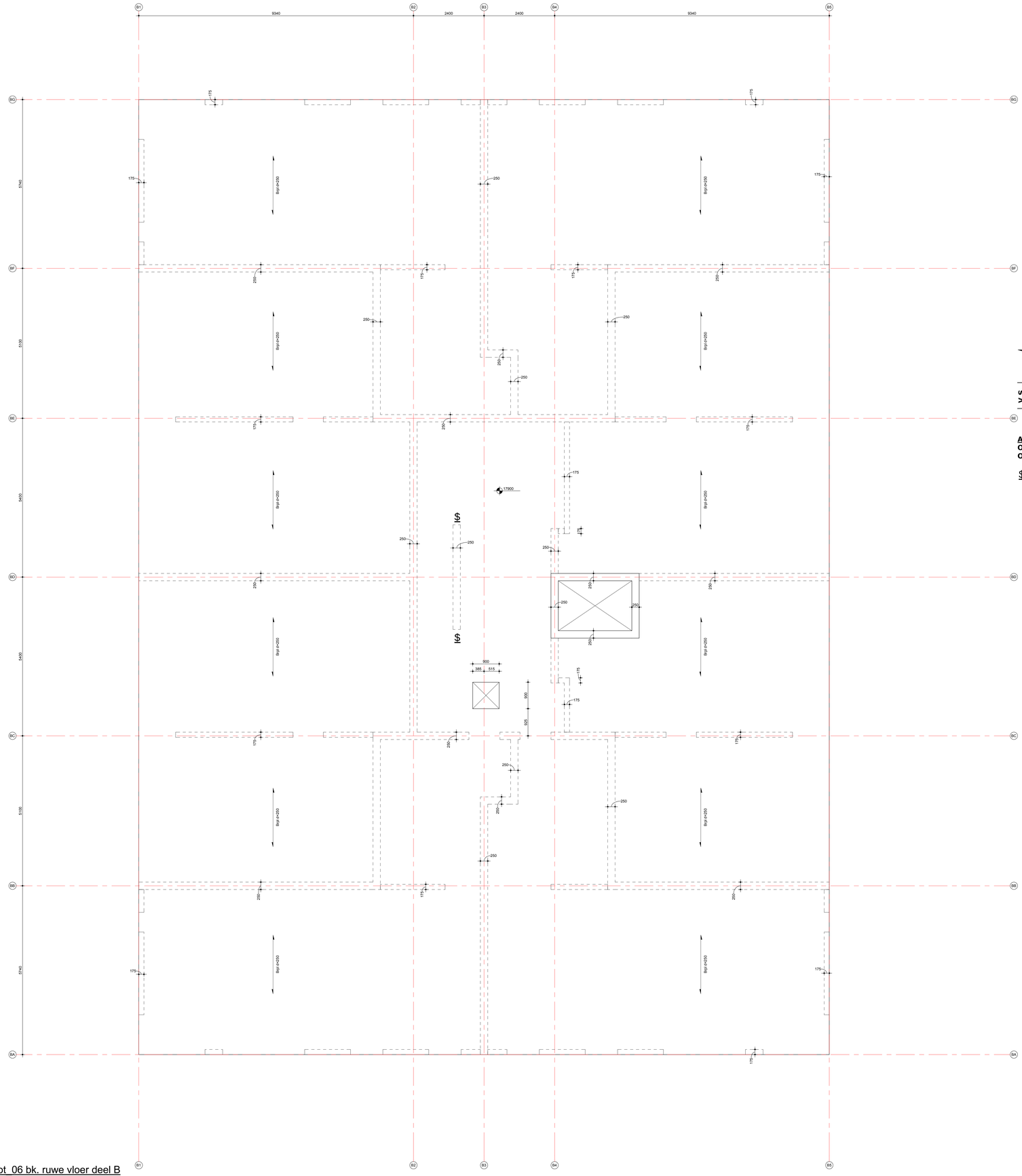
PALTE

Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

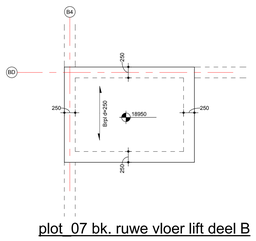
As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

P:\460524\Werk\B\DB\460524-DB-B007-04.vwx
4.3.0.2477 (13-10-2017)



plot_06 bk. ruwe vloer deel B

1 : 50



plot_07 bk. ruwe vloer lift deel B

1 : 50

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.= RONDOM SPARING VERSTERKTE STROOK IN VLOER AANBRENGEN VLGS OPGAVE VLOERLEVERANCIER

ALGEMEEN:
O.P. = ONDERSTEUNINGSPROFIEL TBV OPVANG GEVELMETSELWERK.
Overige ondersteuningsprofielen volgens nadere opgave.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- 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
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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

werkvloere n 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.:
460524

Onderdeel:
Overzicht dakvloer, blok B

Blad:
B009

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

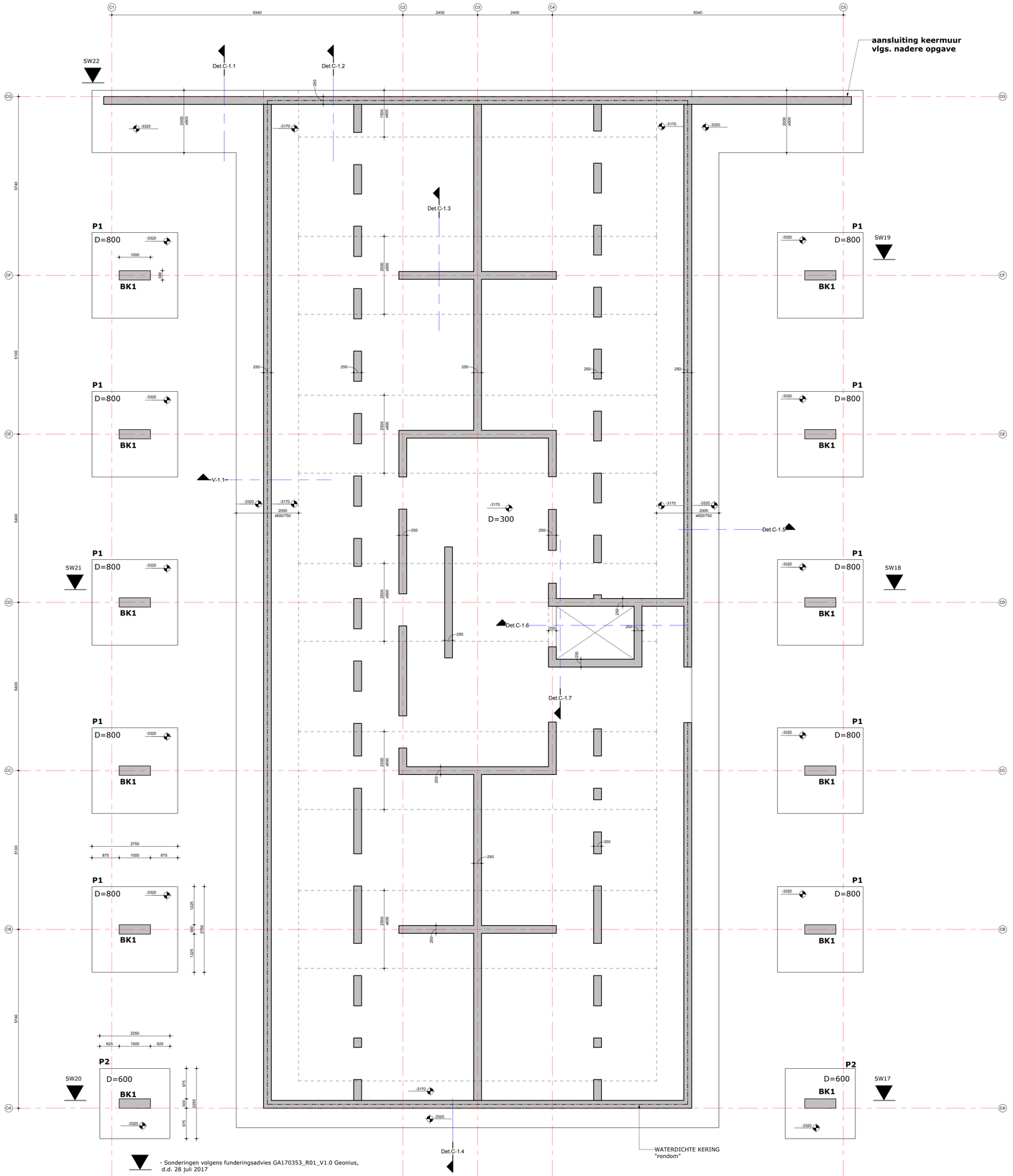
Wijziging:
B

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 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:\4600\Revit\B009_OVERZICHT_DAKVLOER_BLOK B.rvt
4.3.2017.1.build



- Sonderingen volgens funderingsadvies GA170353_R01_V1.0 Geonius, d.d. 28 juli 2017
- Grondverbetering volgens funderingsadvies GA170353_R01_V1.0 Geonius, d.d. 28 juli 2017

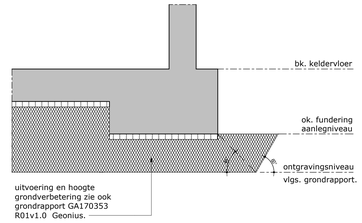
plot -1 bk. ruwe vloer deel C

1 : 50

BK1 = betonkolom 1000x300 C../..

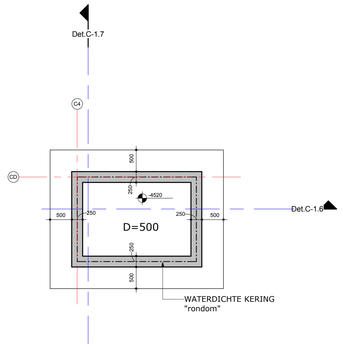
P1 = 2750x2750x800
P2 = 2250x2250x600

Alternatief :
keldervloer D=500



Principe detail grondverbetering

1 : 20



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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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:

- Vloeren:	*150 kg/m³*
- Funderingssloven:	*150 kg/m³*
- Poeren:	*150 kg/m³*
- Kolommen:	*250 kg/m³*
- Wanden:	*110 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.

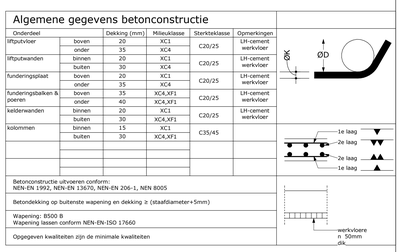
Algemene gegevens betonconstructie					
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
liftputvloer	boven	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	35	XC4		
liftputwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4		
funderingsplaat	boven	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	35	XC4		
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4,XF1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4,XF1		
kelderwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4,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



VOOR FUNDERINGSDETAILS ZIE TEK.:460524-C200

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Gek.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.:
460524

Onderdeel:
Overzicht kelder, blok C

Blad:
C002

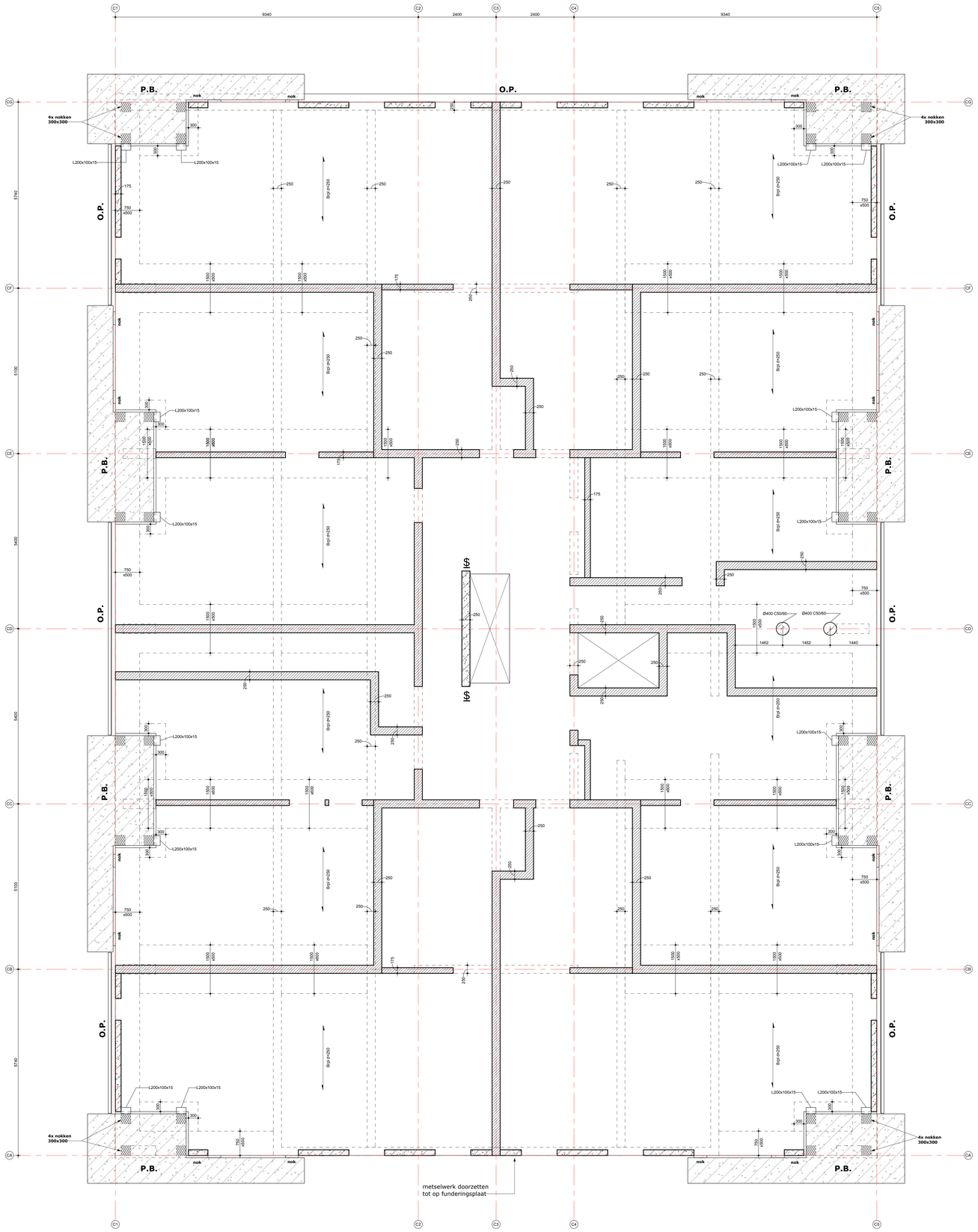
Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging:	**B**
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

P:\460524\Revit\02_CB_BC-C200.rvt
4.3.0207 | 11-10-2017



plot_00 bk. ruwe vloer deel C

1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier.

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

V.S.

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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				i.o.m. leverancier
	onder				
kelderwanden	binnen	20	XC1	C20/25	LH-cement werkvloer
	buiten	30	XC4,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

ØK ØD

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

werkvloere
n 50mm
dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.:
460524

Onderdeel:
Overzicht begane grond vloer, blok C

Blad:
C003

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

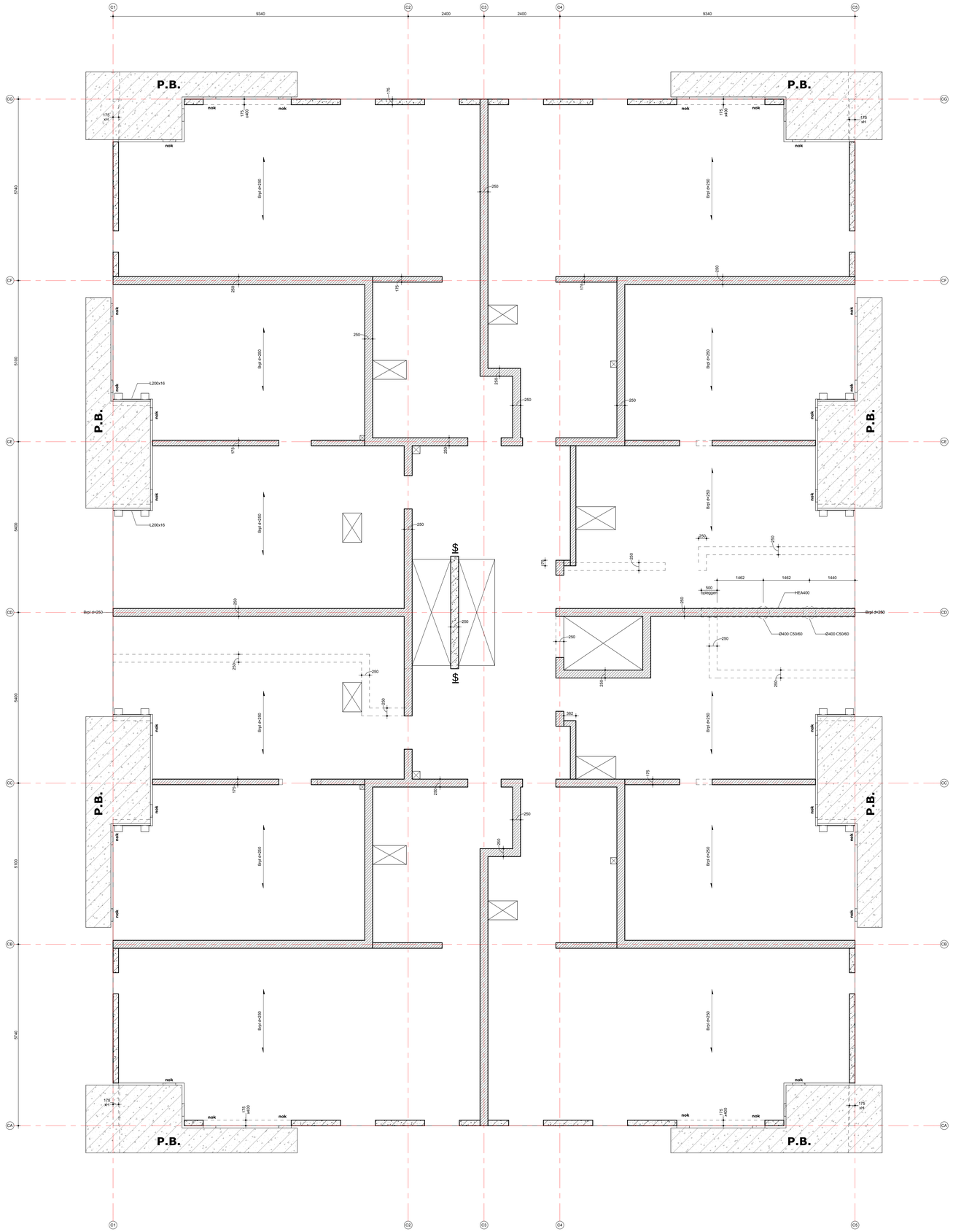
Wijziging:
B

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

P:\460524\Revit\C03_GB-BC-C104.rvt
4-3-2017 7:51:09

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**



plot_01 bk. ruwe vloer deel C

1 : 50

P.B. = PREFAB BALKON min. d=… min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier.

= 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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

Algemene gegevens betonconstructie

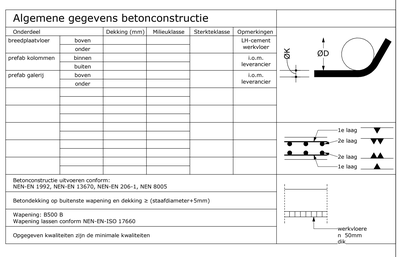
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.:
460524

Onderdeel:
Overzicht 1e verdiepingsvloer, blok C

Blad:
C004

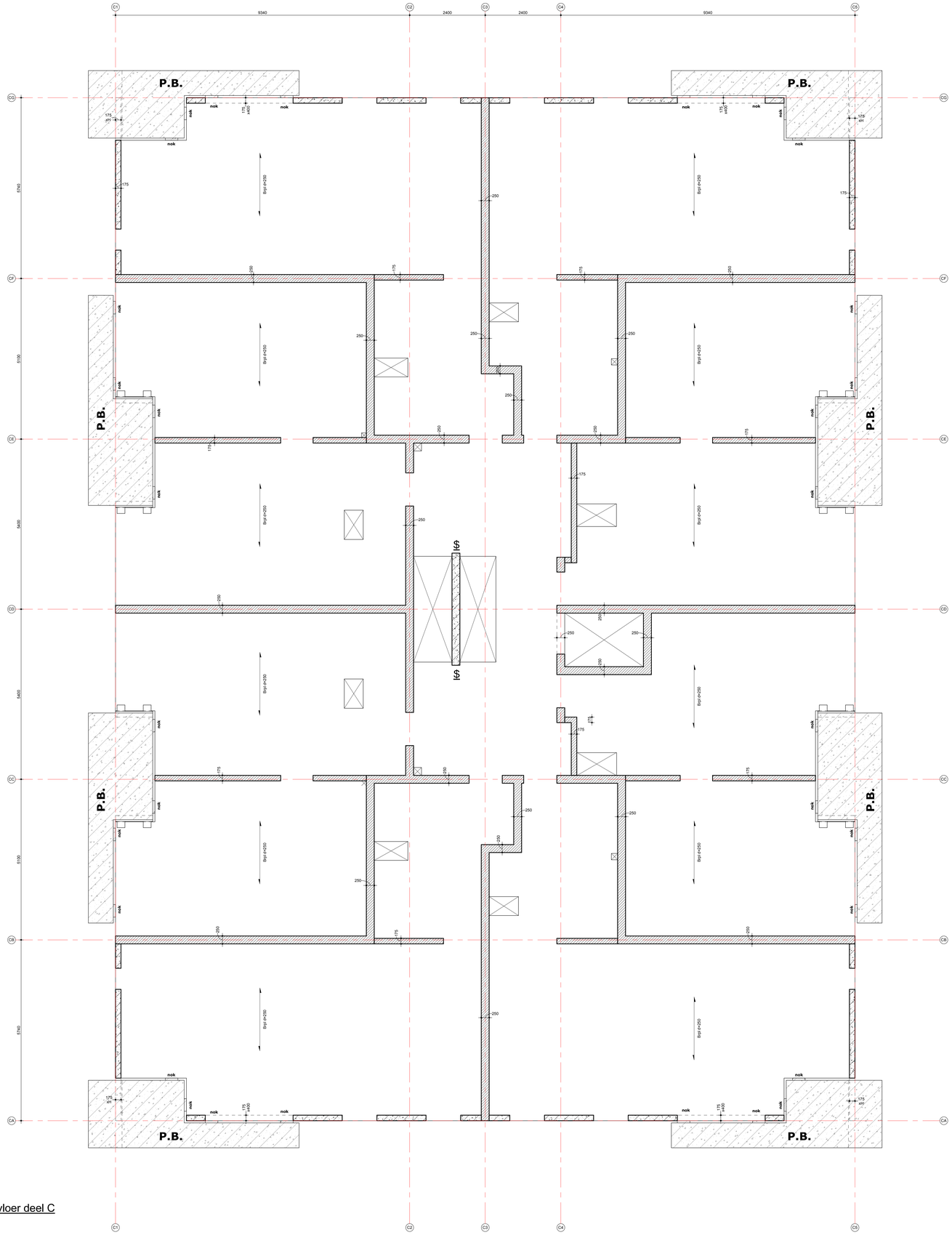
Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging:	**B**
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

P:\460524\revit\02-CB-BC-C004.rvt
4.0.0.207 7-9-2017



plot 02 bk. ruwe vloer deel C

1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

= 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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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

werkvloere n 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig		Voorlopig		Voorlopig	
Definitief	X	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 verdiepingsvloer, blok C

Blad: C005

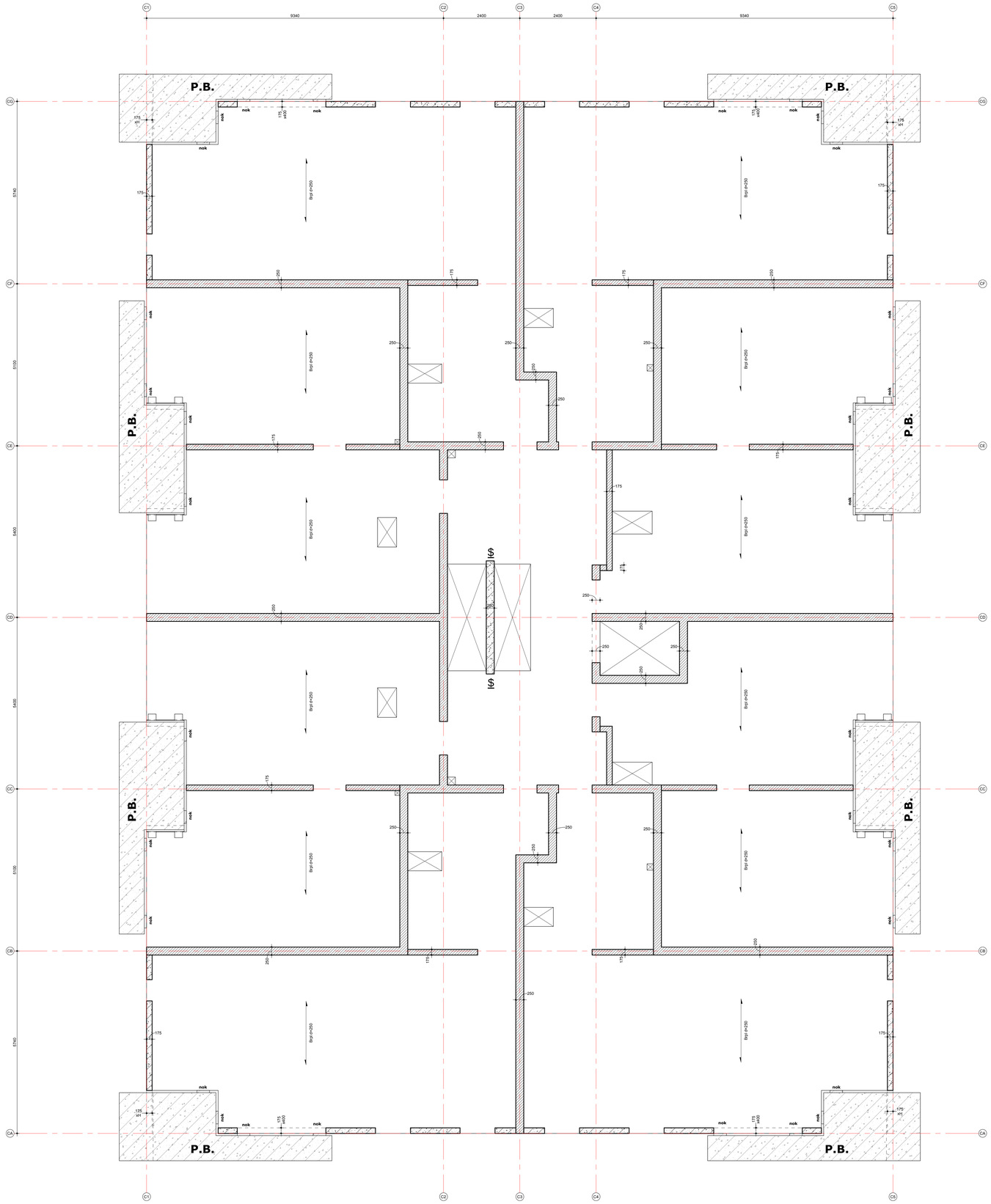
Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging:	B
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Telk. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: Wijz. letter:

P:\460524\Revit\2014_ACBC-CON.rvt
4.3.2017 11:11:19



plot_03 bk. ruwe vloer deel C

1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleverancier

V.S.

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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie						
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen	
breedplaatvloer	boven				LH cement werkvloer	
	onder					
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier	
	buiten					
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier	
	onder					
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

werkvloere n 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig		Voorlopig		Voorlopig	
Definitief	X	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 3e verdiepingsvloer, blok C

Blad: **C006**

Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G. Herben	Wijziging:	**B**
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

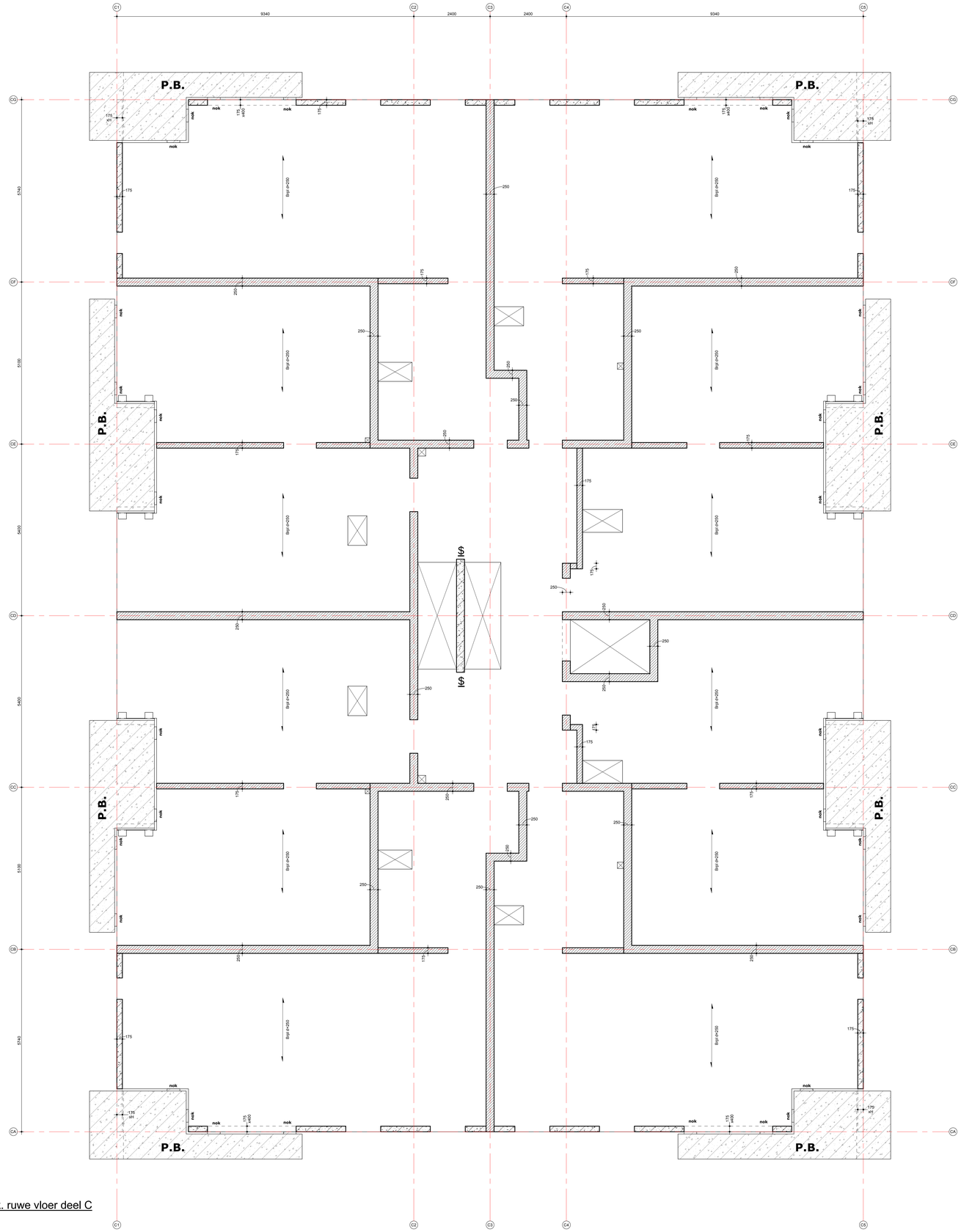
PALTE

Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

P:\460\Revit\460524_CB.RVT C005.rvt
4.3.0077.1 4.8.0.35



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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 minuten.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN DEBDEN:
- 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

= 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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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

werkvloere n 50mm ØK

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectno.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht 4e verdiepingsvloer, blok C

Blad: **C007**

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

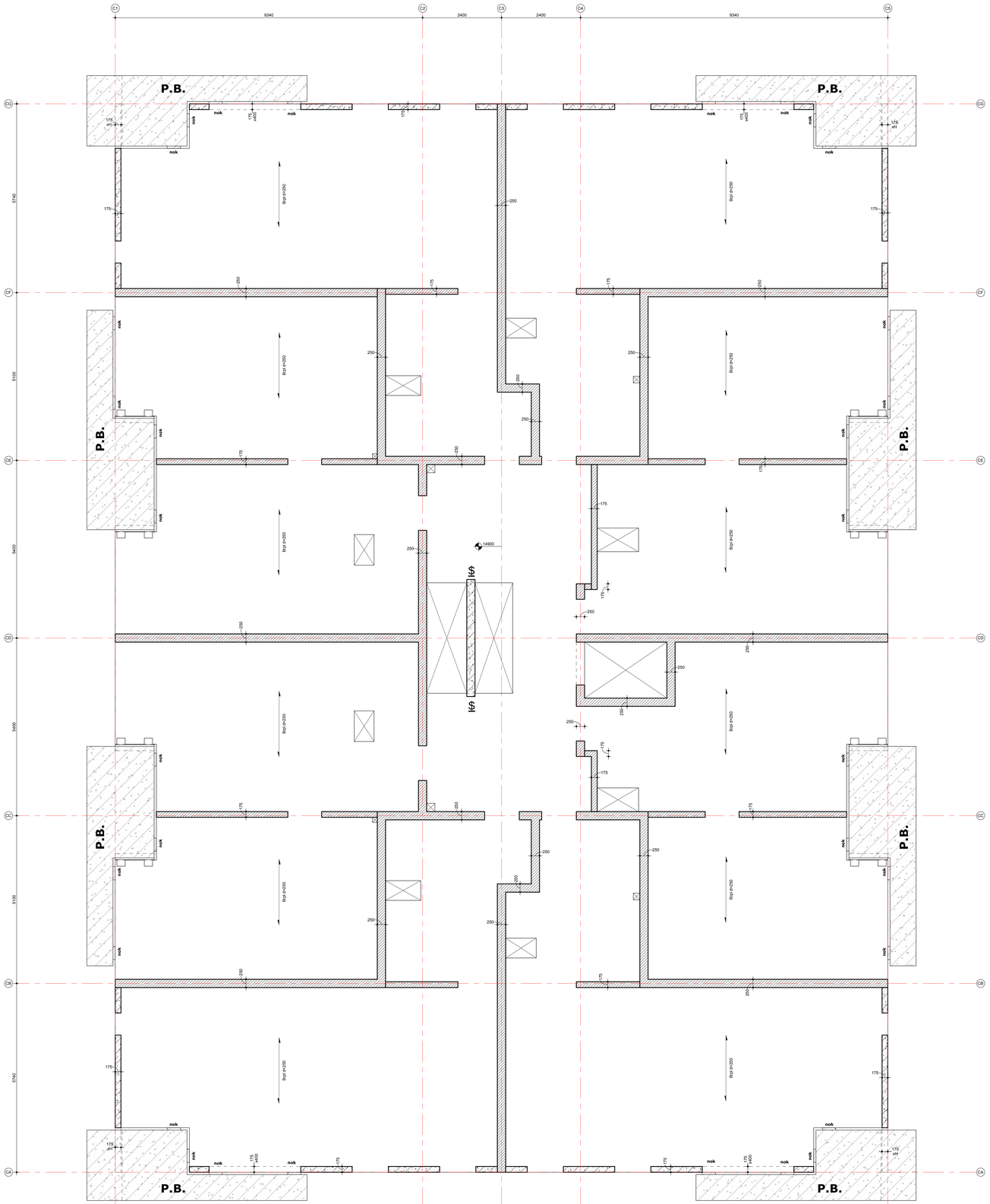
Wijziging: **B**

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 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\Revit\460524_BLOK C.rvt
4-7-2017 7:14:44



plot_05 bk. ruwe vloer deel C

1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45 vlgs berekening en tekening leverancier.

= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER vlgs opgave vloerleverancier

V.S.
V.S. V.S.
V.S.

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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

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

werkvloere n 50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
B	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht 5e verdiepingsvloer, blok C

Blad: **C008**

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

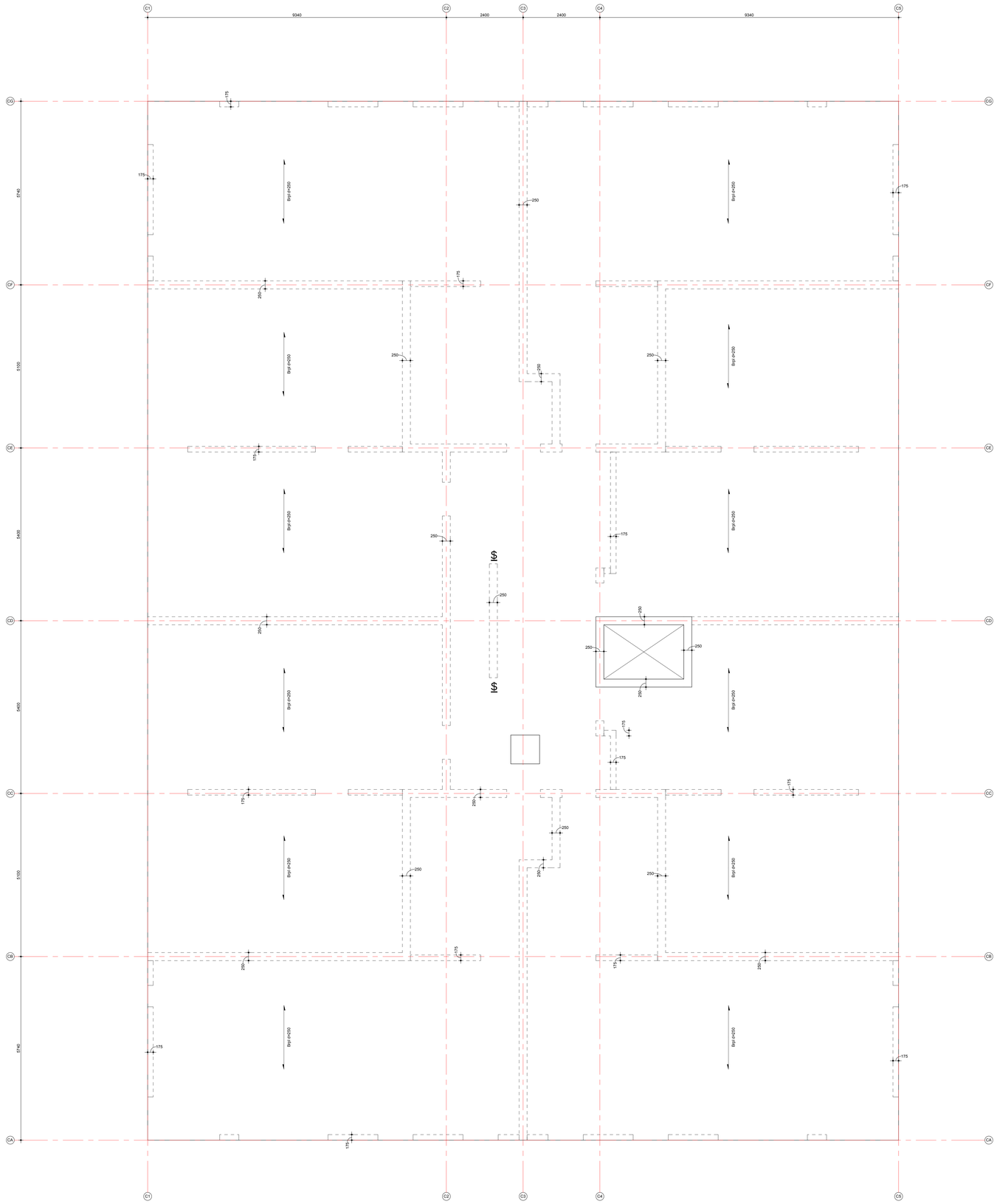
Wijziging: **B**

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 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:\460524\Werk\460524-C8-BC-C008.vwf
4.3.0.2977 (13-10-2017)



plot_06 bk. ruwe vloer deel C

1 : 50

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 gasdetectiessysteem 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 120 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 CS36;
- Alle hoeken van (dragende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

P.B. = PREFAB BALKON min. d=... min. C35/45
vlgs berekening en tekening leverancier.

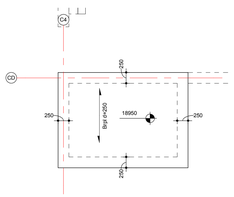
= DRAAGRICHTING BREEDPLAATVLOER
vlgs opgave vloerleverancier

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.

= prefab-wanden on/bo koppelen aan vloer vlgs. opgave prefab-leverancier.



plot_07 bk. ruwe vloer lift deel C

1 : 50

Algemene gegevens betonconstructie					
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
breedplaatvloer	boven				LH-cement werkvloer
	onder				
prefab kolommen	binnen				i.o.m. leverancier
	buiten				
prefab galerij	boven				i.o.m. leverancier
	onder				

ØK ØD

1e laag
2e laag
2e laag
1e laag

werkvloere n 50mm dik

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	05-12-2017	Div.	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

Revit
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.: **460524**

Onderdeel:
Overzicht dakvloer, blok C

Blad: **C009**

Datum : 28-07-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G. Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

Wijziging: **B**

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\werkmap\460524-C09-BC-C009.vwf
4.3.0.2977 11-08-2017

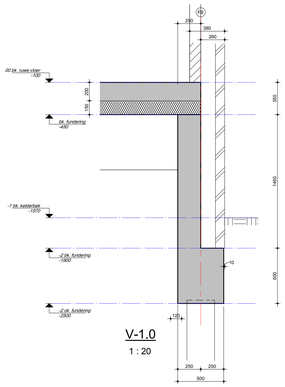
(17) - paalfundering (Structural Foundations)				
Paalnummer	Type	Aantal	Assembly Code	Paallengte
16	Ø300 t03	1	17.11	10285
17	Ø300 t03	1	17.11	10285
18	Ø300 t03	1	17.11	10285
19	Ø300 t03	1	17.11	10285
20	Ø300 t03	1	17.11	10285
21	Ø300 t03	1	17.11	10285
22	Ø300 t03	1	17.11	10285
23	Ø300 t03	1	17.11	10285
24	Ø300 t03	1	17.11	10285
25	Ø300 t03	1	17.11	10285
26	Ø300 t03	1	17.11	10285
27	Ø300 t03	1	17.11	10285
28	Ø300 t03	1	17.11	10285
29	Ø300 t03	1	17.11	10285
30	Ø300 t03	1	17.11	10285
31	Ø300 t03	1	17.11	10285
32	Ø300 t03	1	17.11	10285
33	Ø300 t03	1	17.11	10285
34	Ø300 t03	1	17.11	10285
35	Ø300 t03	1	17.11	10285
36	Ø300 t03	1	17.11	10285
37	Ø300 t03	1	17.11	10285
38	Ø300 t03	1	17.11	10285
39	Ø300 t03	1	17.11	10285
40	Ø300 t03	1	17.11	10285
41	Ø300 t03	1	17.11	10285
42	Ø300 t03	1	17.11	10285
43	Ø300 t03	1	17.11	10285
44	Ø300 t03	1	17.11	10285
45	Ø300 t03	1	17.11	10285
46	Ø300 t03	1	17.11	10285
47	Ø300 t03	1	17.11	10285
48	Ø300 t03	1	17.11	10285
49	Ø300 t03	1	17.11	10285
50	Ø300 t03	1	17.11	10285
51	Ø300 t03	1	17.11	10285

1	Ø300 t04	1	17.11	8835
2	Ø300 t04	1	17.11	8835
3	Ø300 t04	1	17.11	8835
4	Ø300 t04	1	17.11	8835
5	Ø300 t04	1	17.11	8835
6	Ø300 t04	1	17.11	8835
7	Ø300 t04	1	17.11	8835
8	Ø300 t04	1	17.11	8835
9	Ø300 t04	1	17.11	8835
10	Ø300 t04	1	17.11	8835
11	Ø300 t04	1	17.11	8835
12	Ø300 t04	1	17.11	8835
13	Ø300 t04	1	17.11	8835
14	Ø300 t04	1	17.11	8835
15	Ø300 t04	1	17.11	8835
		51		502785

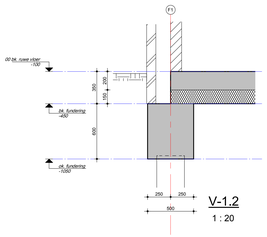
ALGEMENE GEGEVENS WAPENINGSHOEVEELHEDEN:

- Funderingsbalken: 80 kg/m³

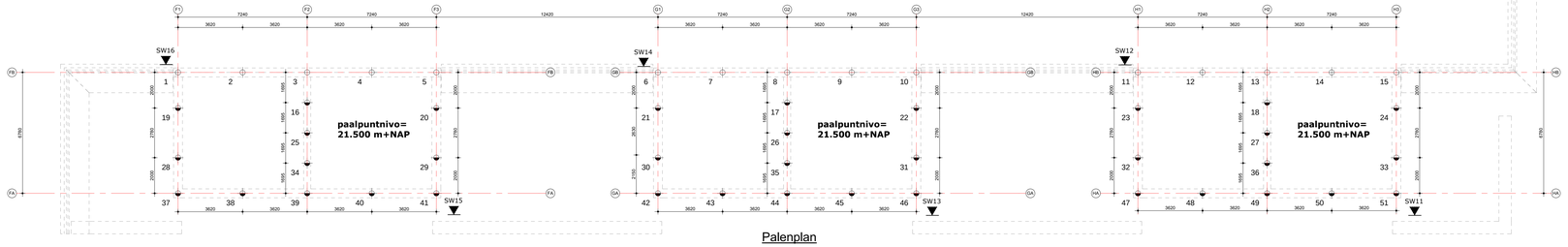
Opgegeven hoeveelheden zijn exclusief knipverliezen, overlappingen van netten, las- en verankeringslengte, supporten, hulpstaal, etc.
Het gebruik van stekkenbakken, stekankers en doorkoppelingen in wapeningsstaven is niet opgenomen in bovengenoemde wapeningshoeveelheden.



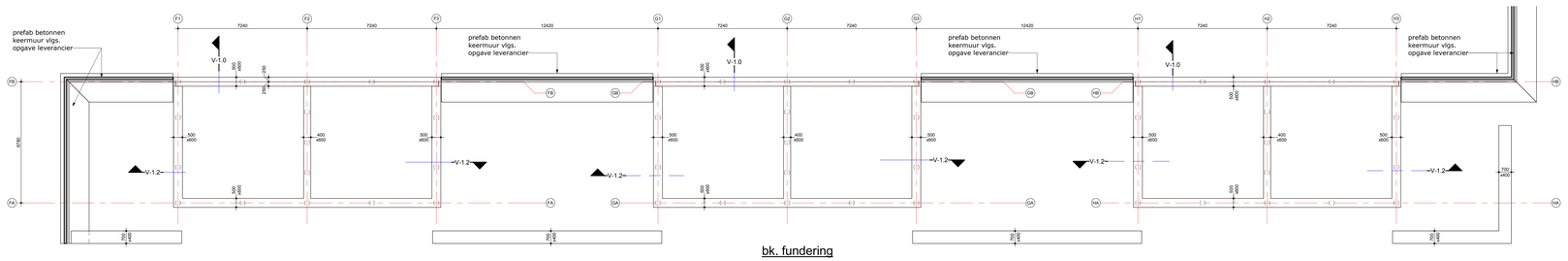
V-1.0
1 : 20



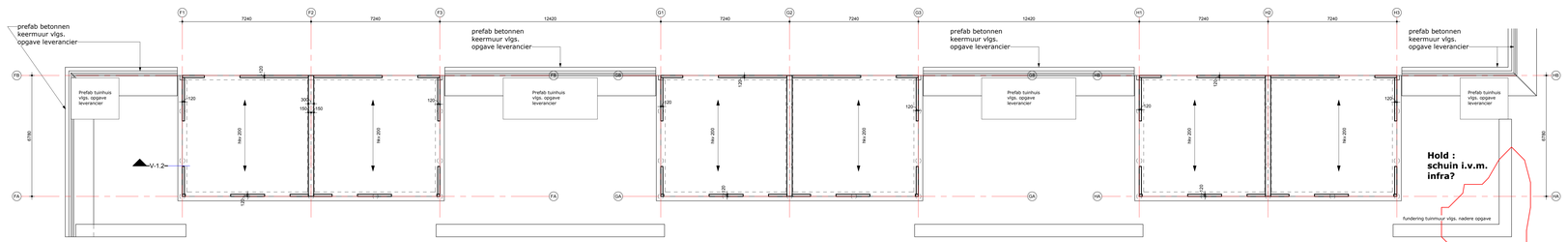
V-1.2
1 : 20



Palenplan
1 : 100

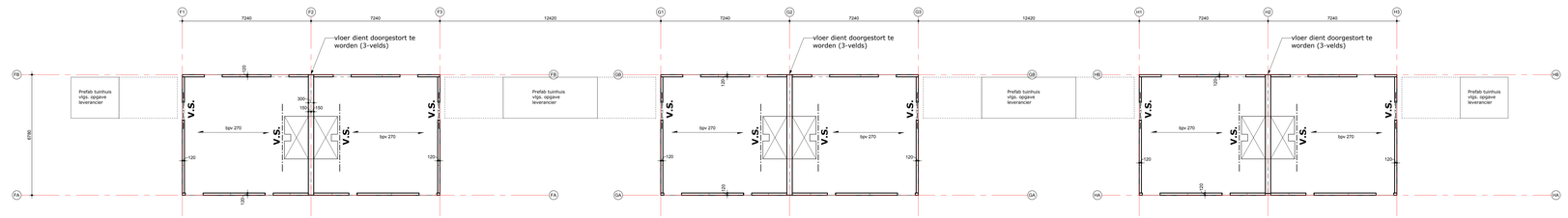


bk. fundering
1 : 100

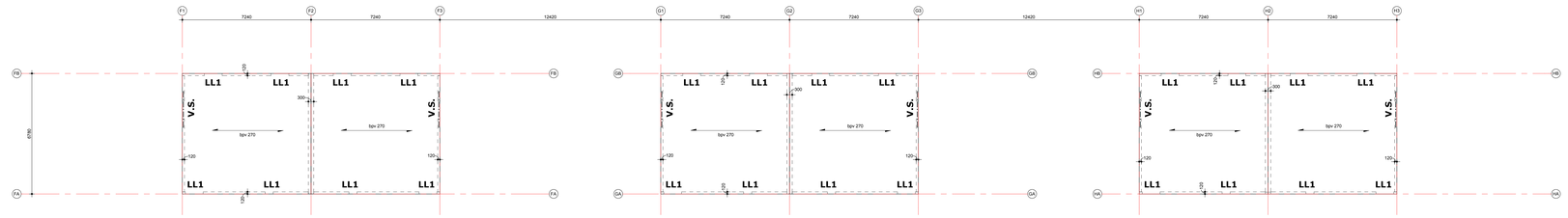


plot_00 bk. ruwe vloer
1 : 100

Hev 200 = DRAAGRICHTING GEISOLEERDE KANAALPLAATVLOER D=200 + GEISOLEERDE OPLEGNOK HOOGTE VLGS. OPGAVE LEVERANCIER.



plot_01 bk. ruwe vloer
1 : 100



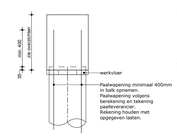
plot_02 bk. ruwe vloer
1 : 100

sp.= spuwers vlgs. nadere opgave

ALGEMENE GEGEVENS MORTELSCHROEFPALEN:
- Palen conform NEN 9997-1, NEN-EN 1536;
- Conform BRL 2356 dient 100% van de palen ultra-sonor en eventueel visueel via gedeeltelijke ontgraving gecontroleerd te worden;
- De palen dienen over de bovenste 1,5 m verdicht te worden;
- Paalwapening min. 400 mm in fundering opnemen. Conform NVN 6724 dient de lengte van de paalwapening in de paal min. 2000 mm te zijn. Ter plaatse van grondlagen tot een diepte van 10 m onder werkniveau waarin de conusweerstand kleiner dan 1 N/mm² is, dient wapening in de paal aanwezig te zijn;
- Betonkwaliteit min. C30/37, milieuklasse XC4/XA3, tenzij anders vermeld;
- Paaltekening en -berekening volgens opgave leverancier. Tekening en berekening ter controle overleggen aan hoofdconstructeur;
- Paalmisstanden groter dan ¼ x diameter melden aan hoofdconstructeur. De hierdoor ontstane meerwerkkosten zijn voor rekening van de aannemer;
- Eerste paal boren ter plaatse van sondering en laagste paalpuntniveau;
- Palen met een h.o.h.-afstand van minder dan 4x diameter of 2 m vervaardigen met een tussentijd van minimaal 4 uur en palen met een h.o.h.-afstand van minder dan 3x diameter met een tussentijd van minimaal 24 uur;
- Bij aanvang boren palen constructeur waarschuwen;
- Sonderingen volgens funderingsadvies GA170353_R01_V1.0 Geonius, d.d. 28 juli 2017

= paal ø300 afkaphoogte=2465-p= ca. 30.335 m+NAP

= paal ø300 afkaphoogte=1015-p= ca. 31.785 m+NAP



Principe paalwapening - balk

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 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 ondersteempalen tot stuklaag 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 bouwwit, tenzij anders aangegeven;
- Langsvoegen zo snel mogelijk na leggen kanaalplaten volledig vullen met kifbeton en afstrijlen met dunne trilmaat (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, tenzij anders vermeld;
- Alle hoeken van (draagende) stabiliteitswanden vertand verlijmen / metselen;
- Dilatatie-advies volgens uitwerking leverancier. Ter controle overleggen aan hoofdconstructeur.

= 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.

Algemene gegevens betonconstructie

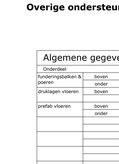
Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
funderingsbalken & poeren	boven	35	XC4/XF1	C20/25	Lm cement werkvloer
	onder	40	XC4/XF1		
dvraklagen vloeren	boven	15	XC1	C20/25	
	onder	15	XC1		
prefab vloeren	boven	20	XC1	l.o.m. leverancier	l.o.m. leverancier
	onder	20	XC1		

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

Oppegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten



Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Gzt.	Knt.
B	05-12-2017	Div.	G.H.	P.S.
A	23-10-2017	Div.	G.H.	P.S.

Ontwerpfase	X	Bestekfase		Uitvoeringsfase	
Voorlopig		Voorlopig		Voorlopig	
Definitief	X	Definitief		Definitief	

Opdrachtgever:
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen bv
Postbus 1308
6040 KH Roermond

Revit:
Versie:
File:

Werk:
Appartementen en woningen te Weert

Projectnr.:
460524

Onderdeel:
Overzicht fundering, verdiepingsvloer en dak, blok F G en H

Wnd:
FGH001

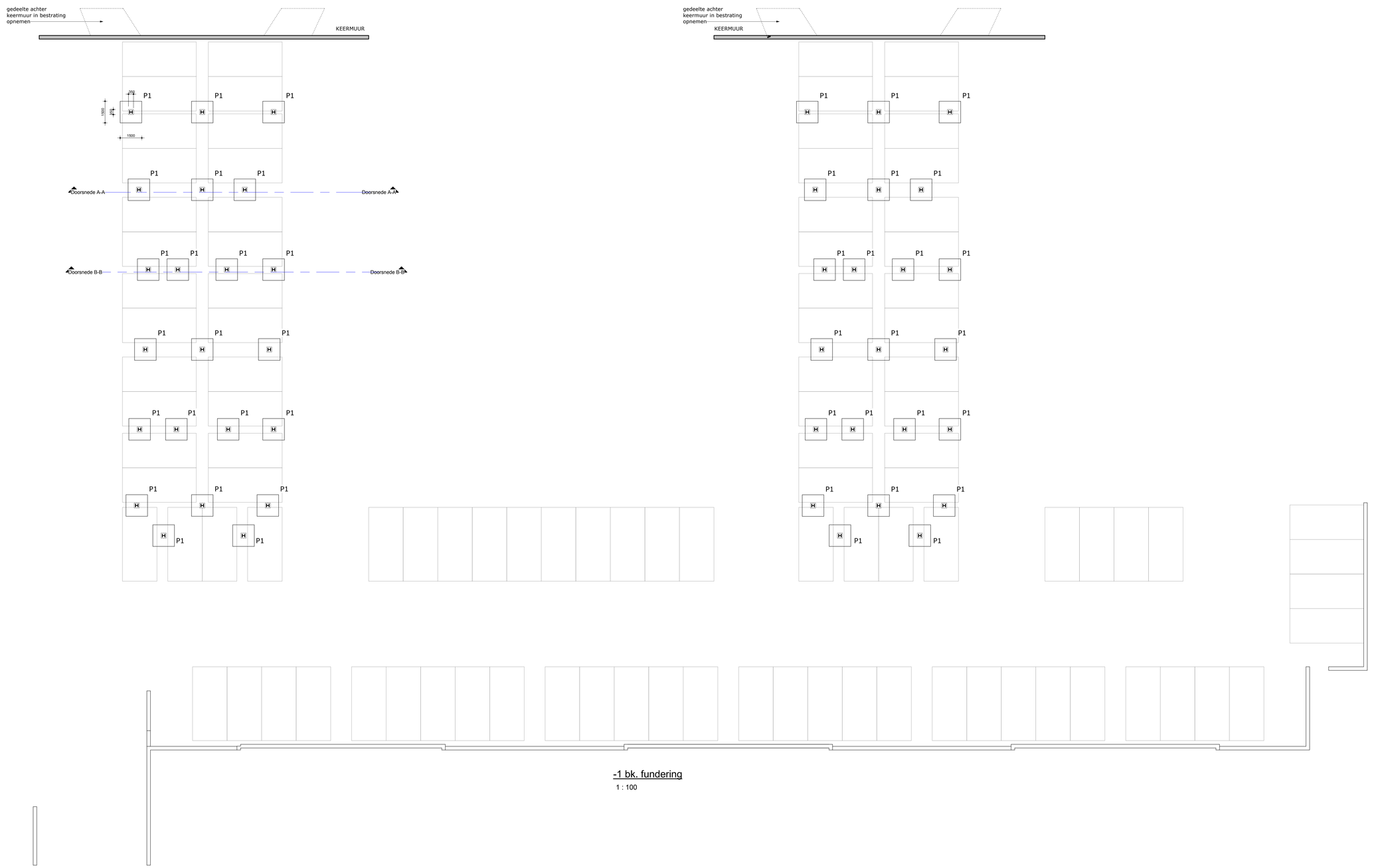
Datum	: 28-07-2017	Getekend	: G.Herben	Wijziging:	B
Schaal	: As indicated	Gecontroleerd	: P. Schroijen		
Formaat	: A0 +	Goedgekeurd	: P. Schroijen		

PALTE
Koningswinkelstraat 3
6301 WH Valkenburg
T +31(0)43 - 601 36 37
F +31(0)43 - 601 54 85
@ info@paltebv.nl
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

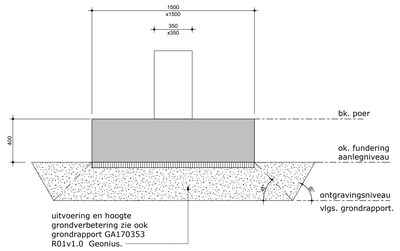
As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

Aan auteursrechtelijke bepalingen van DWG-file is



-1 bk. fundering

1 : 100



Principe detail grondverbetering

1 : 20

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie .. 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 STAALCONSTRUCTIE:
- Staalconstructie conform Eurocode 3, incl. nationale bijlagen en NEN-EN 1090;
- Staalkwaliteit min. S235, voor kokers/buizen min. S275 tenzij anders vermeld;
- Staalprofielen warmgewalst of warmvervaardigd, tenzij anders vermeld;
- Uitvoeringsklasse staal: EXC2, tenzij anders vermeld;
- Lassen min. a =4 mm, tenzij anders vermeld;
- Bouten min. M16, tenzij anders vermeld;
- Boutkwaliteit, min. 8.8 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kwaliteit ankers min. 4.6 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kolommen ondergieten met krimparme mortel, kwaliteit min. K70;
- Alle verholen stalen onderdelen thermisch verzinken volgens NEN-EN 845 (laatste druk);
- Werkplaatstekeningen, ankerplan en detailberekeningen, inclusief verbindingen, volgens uitwerking leverancier. Tekeningen en berekeningen ter controle overleggen aan hoofdconstructeur;
- Ankerbouten voor montage inmeten.

Algemene gegevens betonconstructie

Onderdeel		Dekking (mm)	Milieuklasse	Sterkteklasse	Opmerkingen
poeren	boven	35	XC4,XF1	C20/25	LH-cement werkvloer
	onder	40	XC4,XF1		

ØK ØD

ØK ≤ Ø16: ØD = 4*ØK

ØK > Ø16: ØD = 5*ØK

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 conform NEN6008
Wapening lassen conform NEN-EN-ISO 17660

Opgegeven kwaliteiten zijn de minimale kwaliteiten

werkvloeren
50mm dik

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
A	05-12-2017	Div.	P.S.	G.H.

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

Projectnr.: **460524**

Onderdeel:
Blok T, eilanden fundering

Blad: **T001**

Datum : 09-10-2017
Schaal : As indicated
Formaat : A0

Getekend : G.Herben
Gecontroleerd : P. Schroijen
Goedgekeurd : P. Schroijen

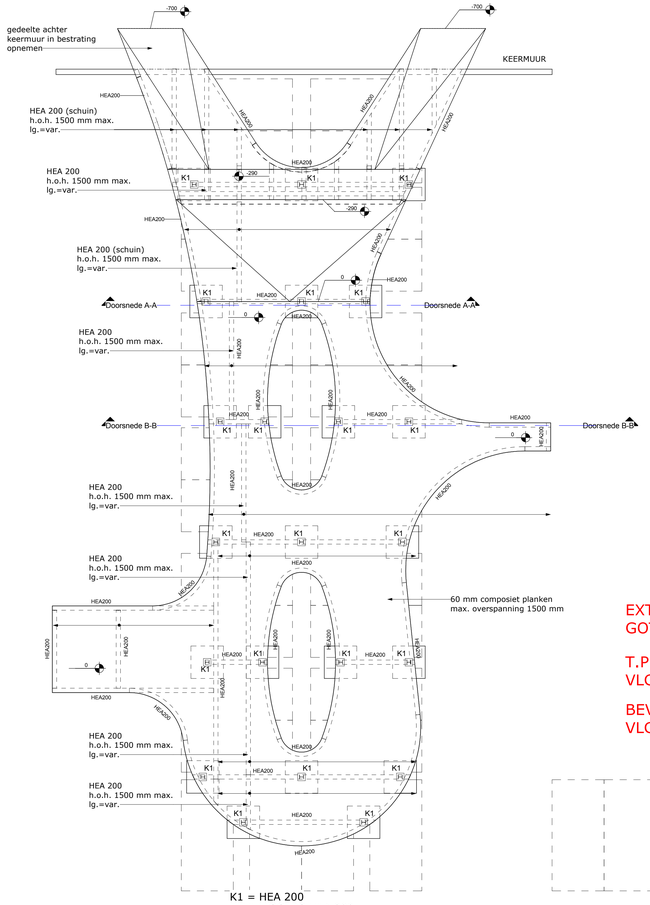
Wijziging: **A**

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\Revit\02-KON T-CON.rvt
4-5-2017 7:43:20

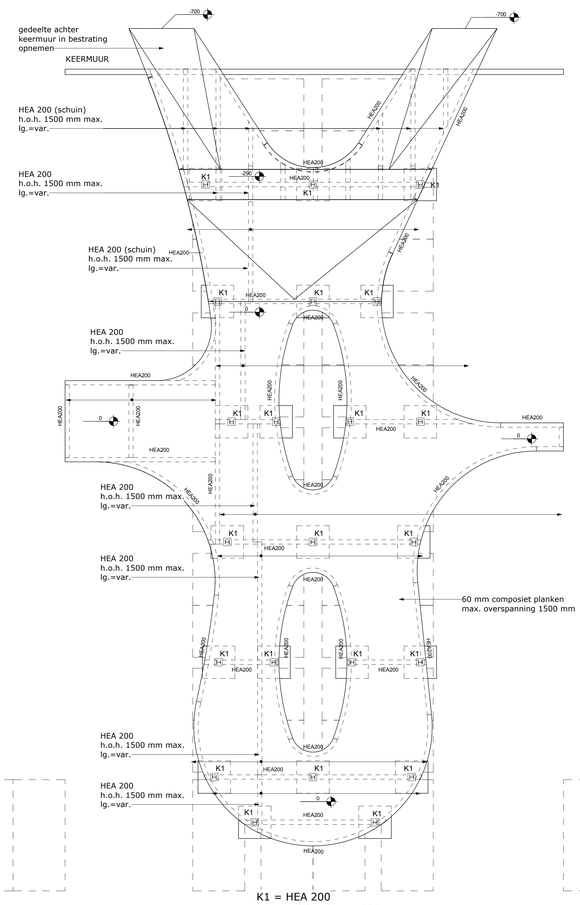


K1 = HEA 200
ALLE LIGGERS HEA 200

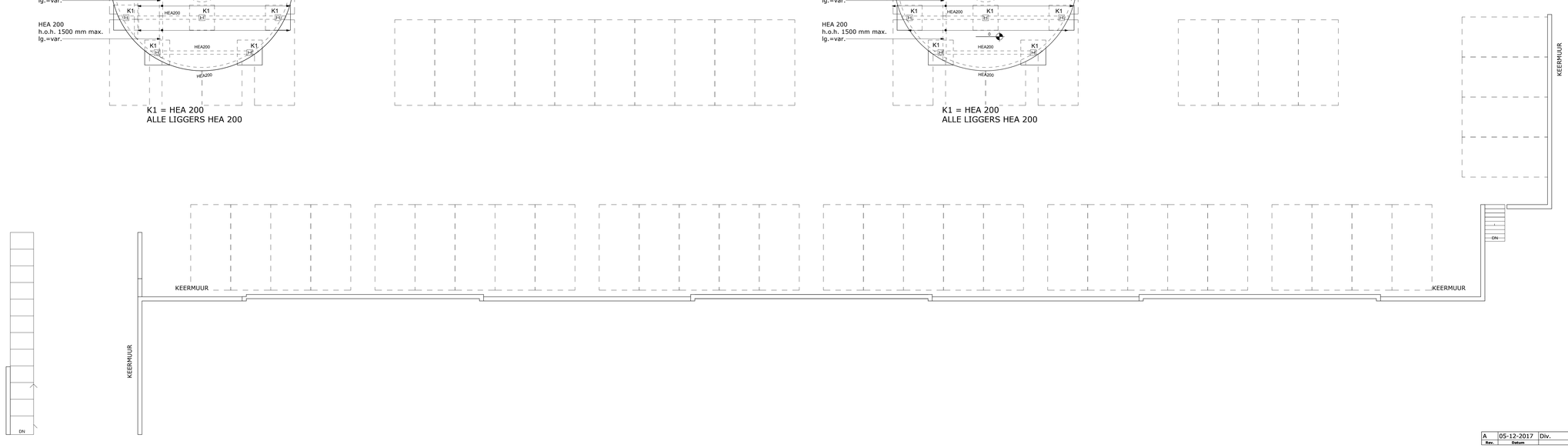
EXTRA PROFIELEN T.P.V.
GOTEN VLGS. NADERE OPGAVE.

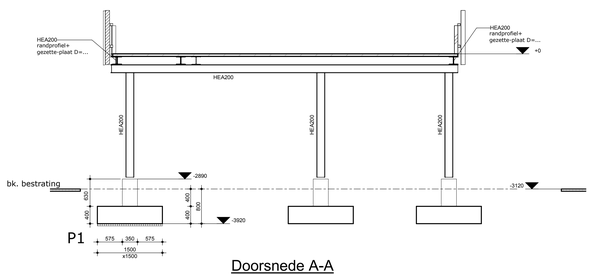
T.P.V. RANDDETAIL ARCHITECT GEBOGEN STRIP
VLGS. NADERE OPGAVE.

BEVESTIGING LEUNING
VLGS. OPGAVE LEVERANCIER.

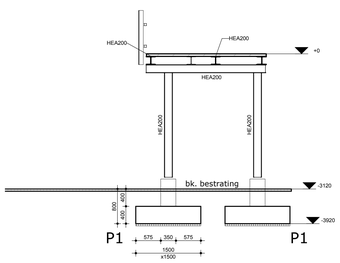


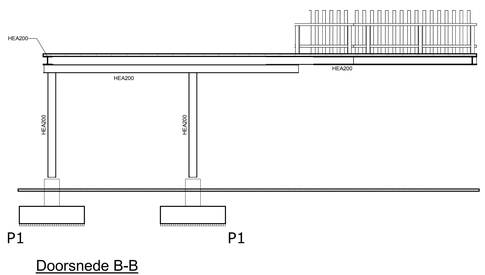
K1 = HEA 200
ALLE LIGGERS HEA 200





Doorsnede A-A
1 : 50





Doorsnede B-B
1 : 50

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;
- Stenen optassen op vloer nadat stempels verwijderd zijn;
- Werkvloeren d=50mm toepassen onder funderingen;
- Brandwerendheid hoofddraagconstructie .. 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 STAALCONSTRUCTIE:
- Staalconstructie conform Eurocode 3, incl. nationale bijlagen en NEN-EN 1090;
- Staalkwaliteit min. S235, voor kokers/buizen min. S275 tenzij anders vermeld;
- Staalprofielen warmgewalst of warmvervaardigd, tenzij anders vermeld;
- Uitvoeringsklasse staal: EXC2, tenzij anders vermeld;
- Lassen min. a =4 mm, tenzij anders vermeld;
- Bouten min. M16, tenzij anders vermeld;
- Boutkwaliteit, min. 8.8 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kwaliteit ankers min. 4.6 gerold, tenzij anders vermeld;
- Kolommen ondergieten met krimparme mortel, kwaliteit min. K70;
- Alle verholen stalen onderdelen thermisch verzinken volgens NEN-EN 845 (laatste druk);
- Werkplaatstekeningen, ankerplan en detailberekeningen, inclusief verbindingen, volgens uitwerking leverancier. Tekeningen en berekeningen ter controle overleggen aan hoofdconstructeur;
- Ankerbouten voor montage inmeten.

Rev.	Datum	Omschrijving wijziging	Get.	Acc.
A	05-12-2017	Div.	P.S.	G.H.

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

Projectnr.: **460524**

Onderdeel:
Blok T, eilanden dek

Blad: **T002**

Datum	: 09-10-2017	Getekend	: G.Herben	Wijziging:	**A**
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
I www.paltebv.nl

Tek. registratie
Code :
Soort :

As built bij overdracht
Datum: **Wijz. letter:**

P:\460524\Revit\02-CR-T-CON.rvt
4-1-2017 7:19:39

Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
Onderwerp:	Documentenlijst WABO
Projectnummer:	M16 396
Datum:	26-2-2018

K+ ADVIESGROEP

Doc. Nr	Fase	Onderwerp	Schaal	Formaat	Datum	Wijziging					
						A	B	C	D	E	F
BR01	WB	Brandveiligheid blok A, laag -1	1:100	A2	17-1-2018						
BR02	WB	Brandveiligheid blok A, begane grond	1:100	A2	17-1-2018						
BR03	WB	Brandveiligheid blok A, verdieping 1 en 2	1:100	A2	17-1-2018						
BR04	WB	Brandveiligheid blok A, doorsneden	1:100	A2	17-1-2018						
BR05	WB	Brandveiligheid blok B, laag -1	1:100	A2	17-1-2018						
BR06	WB	Brandveiligheid blok B, begane grond	1:100	A2	17-1-2018						
BR07	WB	Brandveiligheid blok B, verdieping 1 t/m 5	1:100	A2	17-1-2018						
BR08	WB	Brandveiligheid blok B, doorsneden	1:100	A2	17-1-2018						
BR09	WB	Brandveiligheid blok C, laag -1	1:100	A2	17-1-2018						
BR10	WB	Brandveiligheid blok C, begane grond	1:100	A2	17-1-2018						
BR11	WB	Brandveiligheid blok C, verdieping 1 t/m 5	1:100	A2	17-1-2018						
BR12	WB	Brandveiligheid blok C, doorsneden	1:100	A2	17-1-2018						
BR13	WB	Brandveiligheid blok C, doorsneden	1:100	A2	17-1-2018						
BR14	WB	Brandveiligheid situatie, bluswatervoorziening	1:400	A1	17-1-2018						
BR15	WB	Brandveiligheid blok F, G en H, plattegronden en doorsnede	1:100	A1	17-1-2018						
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						

Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
Onderwerp:	Documentenlijst WABO
Projectnummer:	M16 396
Datum:	26-2-2018

K+ ADVIESGROEP

Doc. Nr	Fase	Onderwerp	Schaal	Formaat	Datum	Wijziging					
						A	B	C	D	E	F
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						
BR26	WB	Brandveiligheid blok L, M, N, S en R, begane grond en verdieping	1:100	A1	7-11-2017						
A_W01	WB	Sanitaire installaties blok A kelder	1:100	A2	7-11-2017						
A_W02	WB	Sanitaire installaties blok A begane grond	1:100	A2	7-11-2017						
A_W03	WB	Sanitaire installaties blok A 1e verdieping	1:100	A2	7-11-2017						
A_W04	WB	Sanitaire installaties blok A 2everdieping	1:100	A2	7-11-2017						
A_W05	WB	Sanitaire installaties blok A dak	1:100	A2	7-11-2017						
BC_W01	WB	Sanitaire installaties blok B+C kelder	1:100	A1	7-11-2017						
B_W01	WB	Sanitaire installaties blok B begane grond	1:100	A1	7-11-2017						
B_W02	WB	Sanitaire installaties blok B 1e t/m 5e verdieping	1:100	A1	7-11-2017						
B_W03	WB	Sanitaire installaties blok B dak	1:100	A1	7-11-2017						
C_W01	WB	Sanitaire installaties blok C begane grond	1:100	A1	7-11-2017						
C_W02	WB	Sanitaire installaties blok C 1e t/m 5e verdieping	1:100	A1	7-11-2017						
C_W03	WB	Sanitaire installaties blok C dak	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						

Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
Onderwerp:	Documentenlijst WABO
Projectnummer:	M16 396
Datum:	26-2-2018

Doc. Nr	Fase	Onderwerp	Schaal	Formaat	Datum	Wijziging					
						A	B	C	D	E	F
FGH_W01	WB	Sanitaire installaties blok F, G en H begane grond	1:100	A3	7-11-2017						
FGH_W02	WB	Sanitaire installaties blok F, G en H 1e verdieping	1:100	A3	7-11-2017						
FGH_W03	WB	Sanitaire installaties blok F, G en H dak	1:100	A3	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						
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						
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 A	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld B-C-D-E	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld F	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld G	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld H	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld I-J-K-O	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld L-M-N	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld Q	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld parkeerterrein blokken R-S-P	n.v.t.	A4	19-2-2018						
	WB	Berekening infiltratieveld park-parkeerterrein blokken P-Q-K	n.v.t.	A4	19-2-2018						
411206-02	WB	Nader bodemonderzoek	n.v.t.	A4	28-9-2017						

Projectnaam:	Werthaboulevard Weert
Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf Jongen-Meulen
Onderwerp:	Documentenlijst WABO
Projectnummer:	M16 396
Datum:	26-2-2018

Doc. Nr	Fase	Onderwerp	Schaal	Formaat	Datum	Wijziging					
						A	B	C	D	E	F
401.1	WB	Ventilatie parkeergarage blok A	-	A4	7-11-2017						
403.1	WB	Ventilatie parkeergarage blok D en E	-	A4	7-11-2017						
404.3	WB	EPC, BB en MPG blok A	-	A4	17-1-2018						
405.2	WB	EPC, BB en MPG blok B	-	A4	7-11-2017						
406.2	WB	EPC, BB en MPG blok C	-	A4	7-11-2017						
407.2	WB	Brandveiligheid blok A	-	A4	17-1-2018						
408.2	WB	Brandveiligheid blok B en C	-	A4	17-1-2018						
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						
416	WB	EPC, BB en MPG blok L, M, N, 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

Werthaboulevard te Weert
Blok A
Ventilatie parkeergarage

Projectnr. M16 396.401.1

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 N.C.H. Mevissen
Datum	:	7 november 2017	
Referentie	:	NM/SL/M16 396.401.1 ventilatie parkeergarage blok A.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	7

1 INLEIDING

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

Algemene beschrijving
De geplande parkeergarage is gelegen op 2000 mm beneden peil (maaiveldniveau). Het gebruiksoppervlakte van de parkeergarage exclusief de bergingen en het trappenhuis bedraagt 443 m^2 en is 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 559 m^2).
De parkeergarage is bereikbaar via een inrit aan de zijde van de Penitentenstraat.

Er zal worden uitgegaan van een natuurlijk geventileerde parkeergarage, waarbij de inrit / uitrit van de parkeergarage en een opening in de gevel (koekoek) zal dienen als ventilatieopening.

Bij de advisering is uitgegaan van ontwerptekeningen 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 m² 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 m² 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 443 m^2.

Op basis van deze uitgangspunten bedraagt de benodigde ventilatiecapaciteit 1329 dm^3/s. Dit komt overeen met een 4-voudige ventilatie (4,3).

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

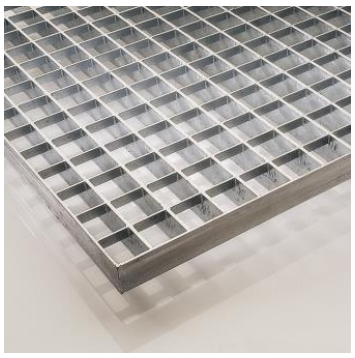
q_v = *luchtvolumestroom door de openingen in l/s;*
A_{netto} = *netto-oppervlak van de opening in m^2;*
V = *luchtsnelheid in de opening in m/s. Hierbij kan volgens dit artikel uitgegaan worden van een*

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 1.329 dm^3/s is vereist. De totaal benodigde toevoeropening alsmede de afvoeropening dient dan tenminste netto 2.2 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 2,5 m^2 groot te zijn.

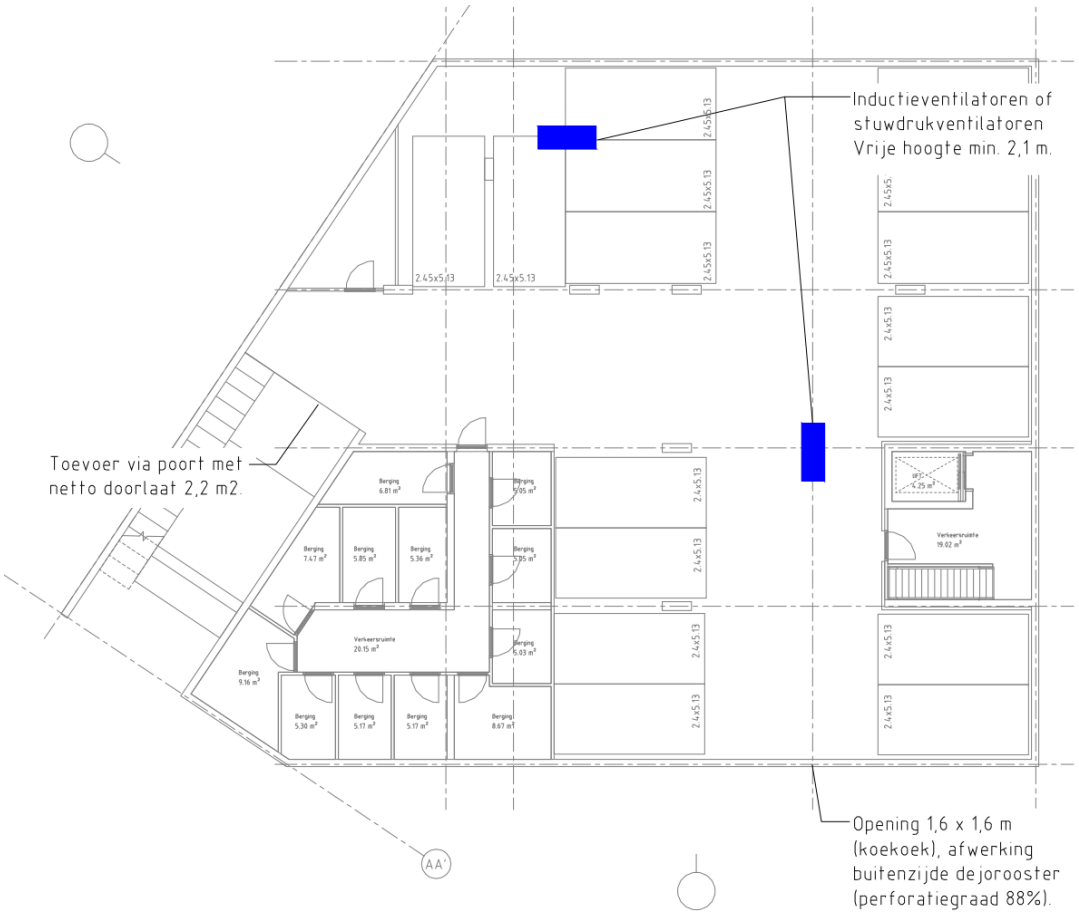


DEJO-rooster

Dit geldt uiteraard ook voor de garagepoort. Ook hier moet rekening gehouden worden met de aanwezige perforatiegraad.

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

In onderstaande figuur zijn de posities van de toe- en afvoeropeningen alsmede de posities van de stuwkrachtventilatoren weergegeven.



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).

Bovengenoemde aspecten zijn ook verwerkt in de rapportage van K+ Adviesgroep "Werthaboulevard te Weert, Woongebouw A, Brandveiligheid", kenmerk M16 396.407 met datum 7 november 2017.

Werthaboulevard te Weert
Blok A
Energieprestatie-, milieuprestatie- en Bouwbesluitberekeningen

Projectnr. M16 396.404.3

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	:	17 januari 2018	
Referentie	:	JG/M16 396.404.3 EPC, BB en MPG blok A	

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 A 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 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;
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 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: Ten minste 38 PV-panelen (300 Wp/paneel), zuid 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 3.01. Hierin wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase NMD v1.7 en mag derhalve gebruikt worden om de milieueffecten inzichtelijk te maken.

5 CONCLUSIE

5.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor de woonfunctie van woongebouw A 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 0,57 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 A, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
-1.01	verkeersruimte	verkeersruimte	19,09				
-1.02	lift	verkeersruimte	4,30				
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte	23,38				
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte	23,34				
2.01	verkeersruimte	verkeersruimte	23,34				
Subtotaal (art. 4.2, verblijfsgebied)			**89,00**				

Blok A, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m^2	m^2	m^2	nr	Opmerking
-1.03	parkeergarage	tallen van motorvoertuige					
-1.04	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.05	berging 1	onbenoemde ruimte					
-1.06	berging 2	onbenoemde ruimte					
-1.07	berging 3	onbenoemde ruimte					
-1.08	berging 4	onbenoemde ruimte					
-1.09	berging 5	onbenoemde ruimte					
-1.10	berging 6	onbenoemde ruimte					
-1.11	berging 7	onbenoemde ruimte					
-1.12	berging 8	onbenoemde ruimte					
-1.13	berging 9	onbenoemde ruimte					
-1.14	berging 10	onbenoemde ruimte					
-1.15	berging 11	onbenoemde ruimte					
-1.16	berging 12	onbenoemde ruimte					
-1.17		onbenoemde ruimte					
Subtotaal (art. 4.2, verblijfsgebied)			**553,70**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok A, appartement A1 (type 1)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		48,55			
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,60			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	100,00	8,38	70,55	*1*	
Subtotaal appartement A1			**100,00**		**70,55**		71%
Subtotaal A1, 3 woningen			**300,00**		**211,65**		71%

Blok A, appartement A2 (type 2)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		39,86	39,86	*1*	
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,32			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	86,78	8,87	21,61	*2*	
Subtotaal appartement A2			**86,78**		**61,47**		71%
Subtotaal A2, 3 woningen			**260,34**		**184,41**		71%

Blok A, appartement A3 (type 3)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		47,09	47,09	*1*	
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,11			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	89,39	8,56	21,08	*2*	
Subtotaal appartement A3			**89,39**		**68,17**		76%
Subtotaal A3, 3 woningen			**268,17**		**204,51**		76%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok A, appartement A4 (type 4)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		37,97			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		8,91			
0.08	slaapkamer 3	verblijfsruimte		5,94	53,40	*1*	
0.09	slaapkamer 1	verblijfsruimte		16,00	15,99	*2*	
0.10	techniek	onbenoemde ruimte	93,85				

Subtotaal appartement A4	**93,85**		**69,39**		74%
Subtotaal A4, 3 woningen	**281,55**		**208,17**		74%
Totaal Blok A (woonfunctie)	**1199,1**		**808,7**		

Bijlage I (krijtstreepmethode)

Werthakade Weert

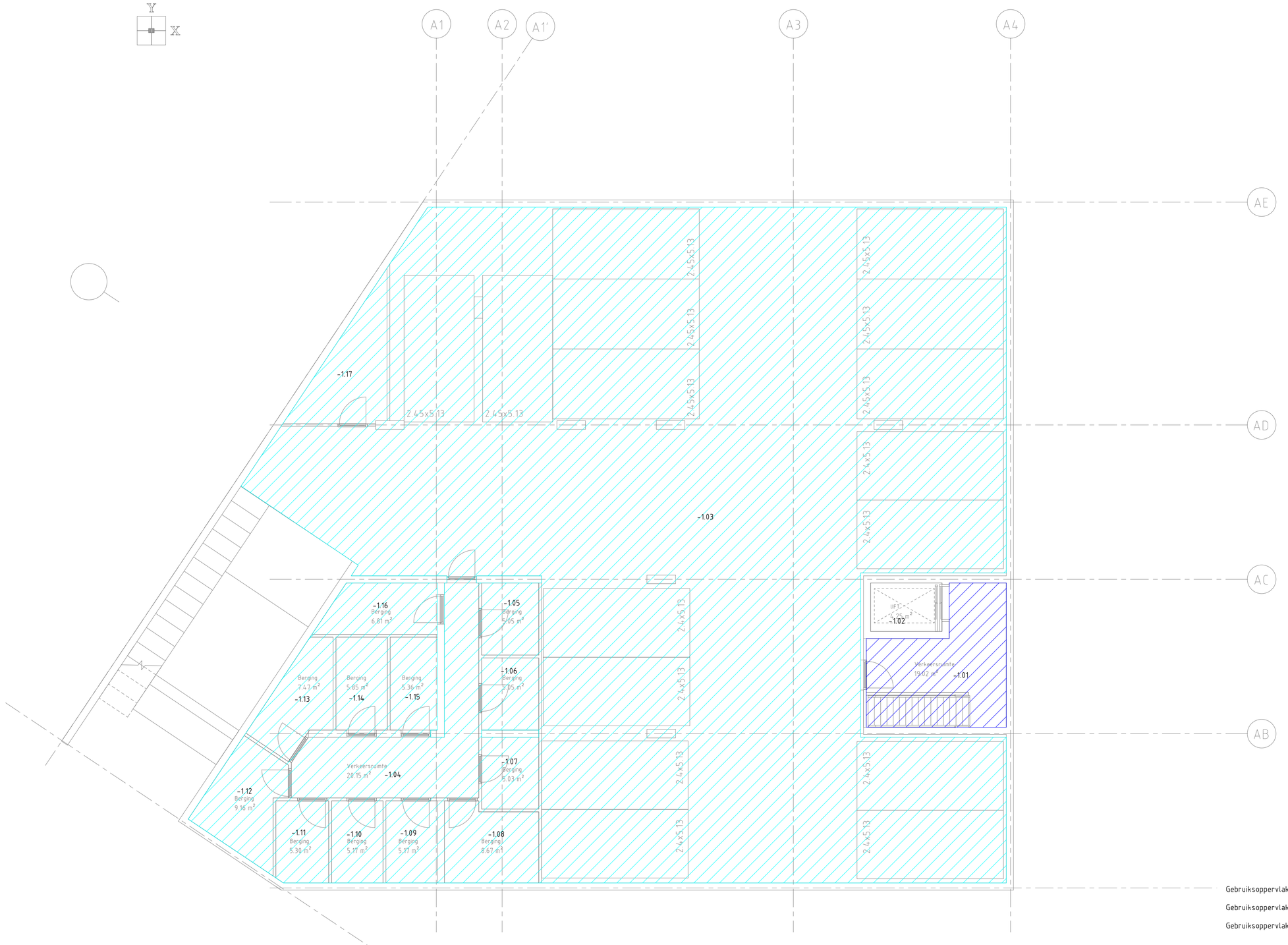
Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok A, appartement A1 (type 1)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		40,12			
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,60			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	100,00	8,38	61,10	*1*	
Subtotaal appartement A1			**100,00**		**61,10**		61%

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.404.3 met datum 17-01-2018.

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

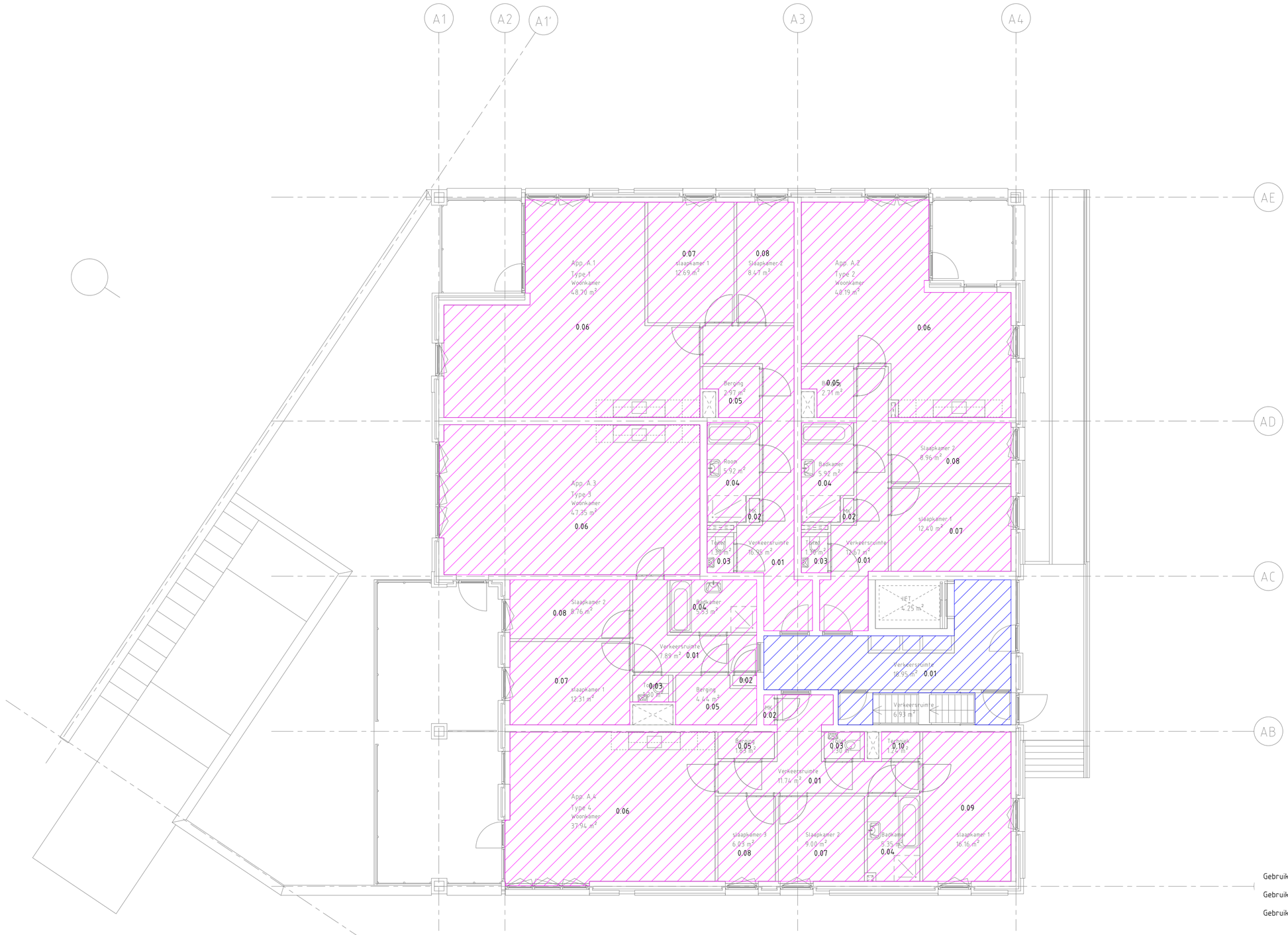
PROJECT:	Werthakade Weert Blok A
ONDERWERP:	Souterain Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	17-01-2018	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-01	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 396.404.3 met datum 17-01-2018.

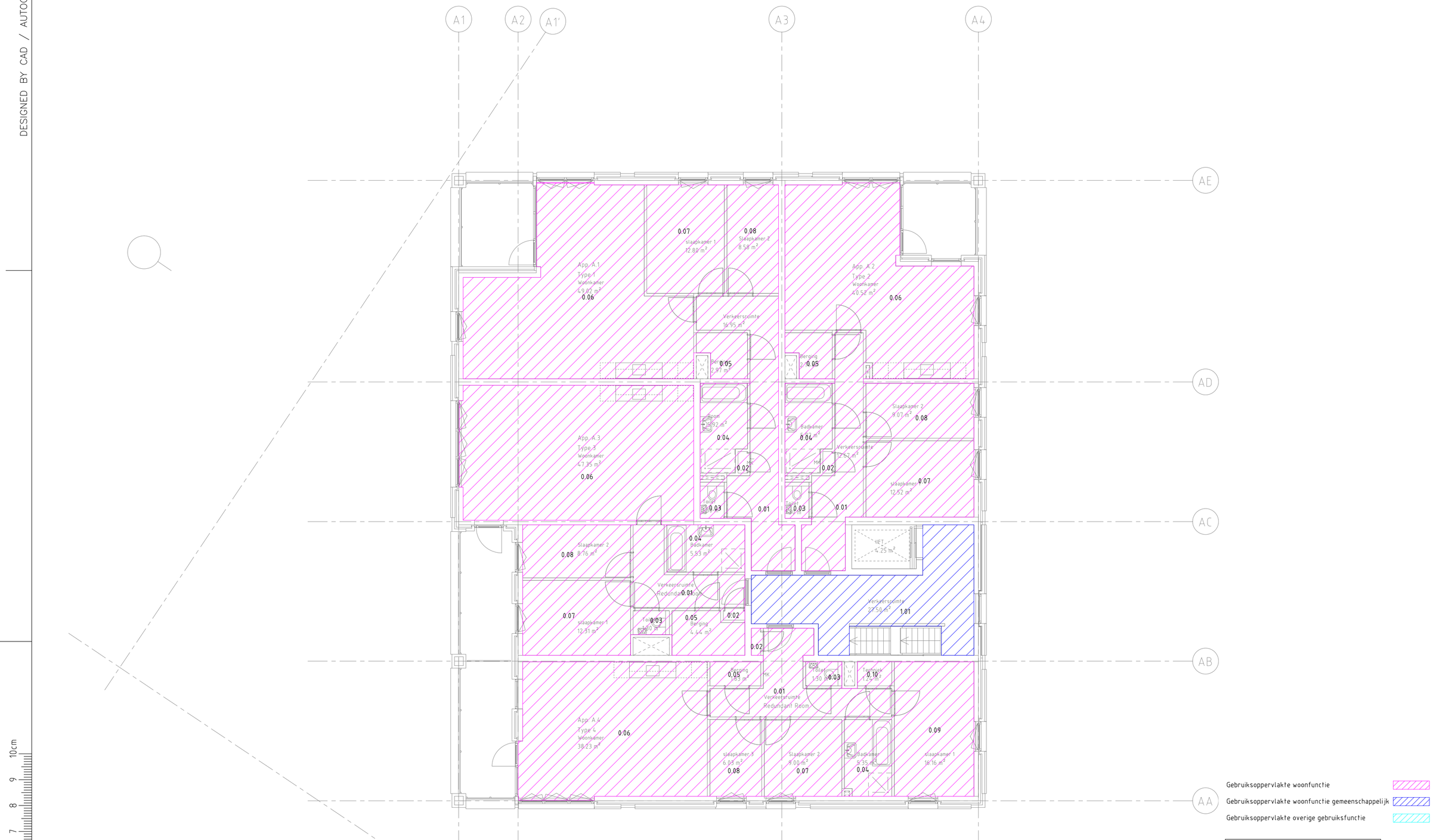
K+ ADVIESGROEP

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 A		
ONDERWERP:	Begane grond Gebruiksoppervlakte	DATUM	GET. WIJZ.
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	DAT. 17-01-2018	GET. IF
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
		TEK.NR. BB-03	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 396.404.3 met datum 17-01-2018.

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 A
ONDERWERP:	Eerste en tweede verdieping Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-07	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 396.404.3 met datum 17-01-2018.

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 A		
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsruimte	DAT. 17-01-2018	GET. IF
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
		TEK.NR. BB-04	FORMAAT A2
		FASE	

DATUM | GET. | WIJZ.

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.404.3 met datum 17-01-2018.

K+ ADVIESGROEP

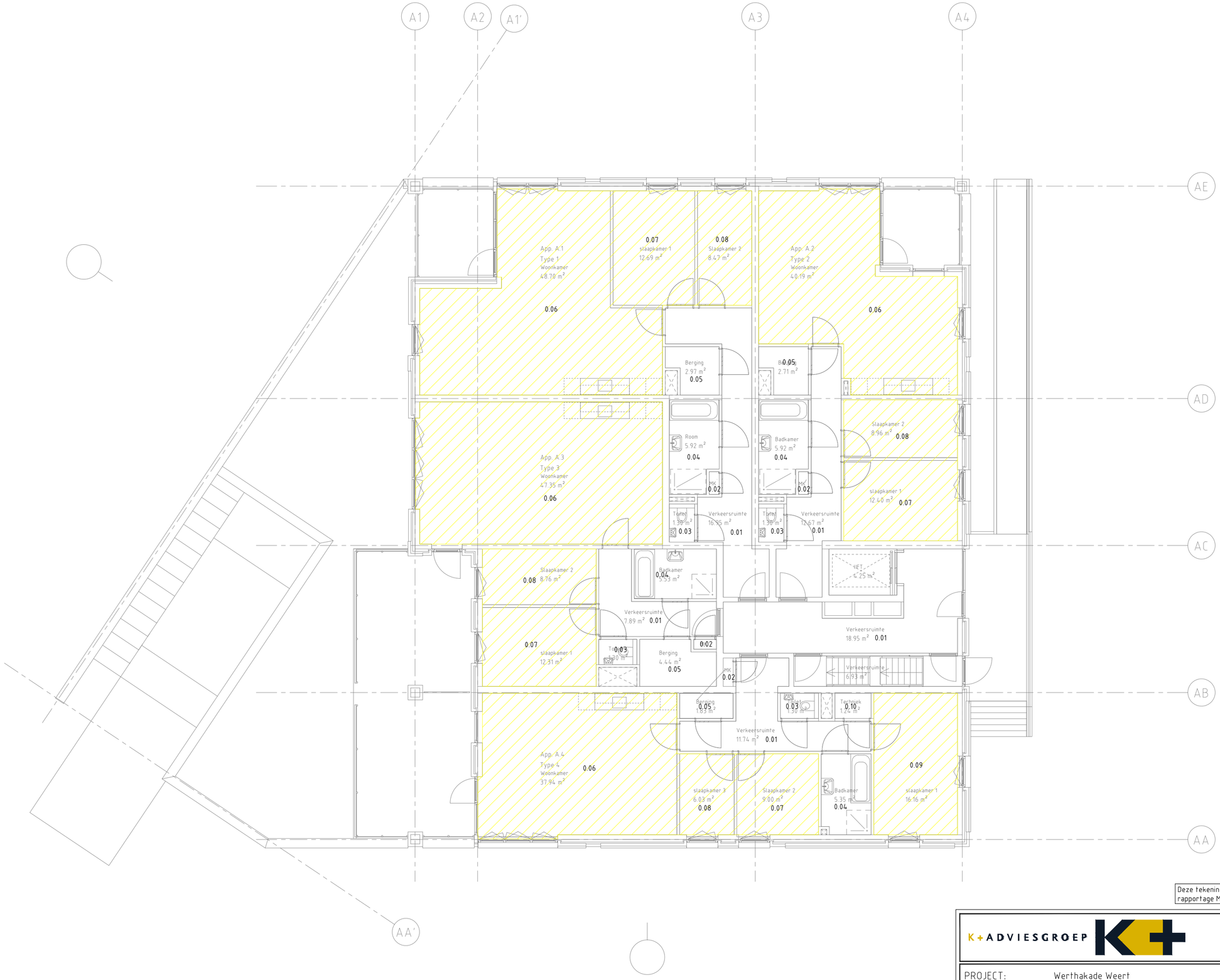
Jadenstraat 6 | Postbus 224
6101 AS Echt | 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 | Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl | Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok A
ONDERWERP:	Eerste en tweede verdieping Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-08	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 396.404.3 met datum 17-01-2018.

K+ ADVIESGROEP

Jadenstraat 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 A	DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsgebied	DAT. 17-01-2018	GET. IF
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
		TEK.NR. BB-05	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 396.404.3 met datum 17-01-2018.

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 A		
ONDERWERP:	Eerste en tweede verdieping Verblijfsgebied		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-09	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 A, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie

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	-	-	-	19,1	9,6		9,6			-	-	0,5 l/s/m2
-1.02	-	-	-	4,6	16,6		16,6			-	-	3,2 l/s/m2
0.01	-	-	-	23,4	11,7		11,7			-	-	0,5 l/s/m2
1.01	-	-	-	23,3	11,7		11,7			-	-	0,5 l/s/m2
2.01	-	-	-	23,3	11,7		11,7			-	-	0,5 l/s/m2

Subtotaal					61,3		61,3					

Blok A, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie

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
-1.03	-	-	-	443,0	1329,0		1329,0			-	-	3 l/s/m2
-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	-	-	-							-	-	

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 A, appartement A1 (type 1)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.06	48,6				42,5		42,5			34,0		21,0
0.07	12,6				14,0			14,0		8,8		
0.08	8,4	*1*	70,6		7,0			7,0		7,0	63,5	

Subtotaal				70,5		70,5		

Blok A, appartement A2 (type 2)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.06	39,9	*1*	39,9		35,9		34,3	1,6		27,9	35,9	21,0
0.07	12,3				12,4			12,4		8,6		
0.08	8,9	*2*	21,6		7,0			7,0		7,0	19,4	

Subtotaal				62,3		62,3		

Blok A, appartement A3 (type 3)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.06	47,1	*1*	47,1		42,4		40,4	2,0		33,0	42,4	21,0
0.07	12,1				12,0			12,0		8,5		
0.08	8,6	*2*	21,1		7,0			7,0		7,0	19,0	

Subtotaal				68,4		68,4		

Bijlage II

Werthakade Weert

Ventilatie

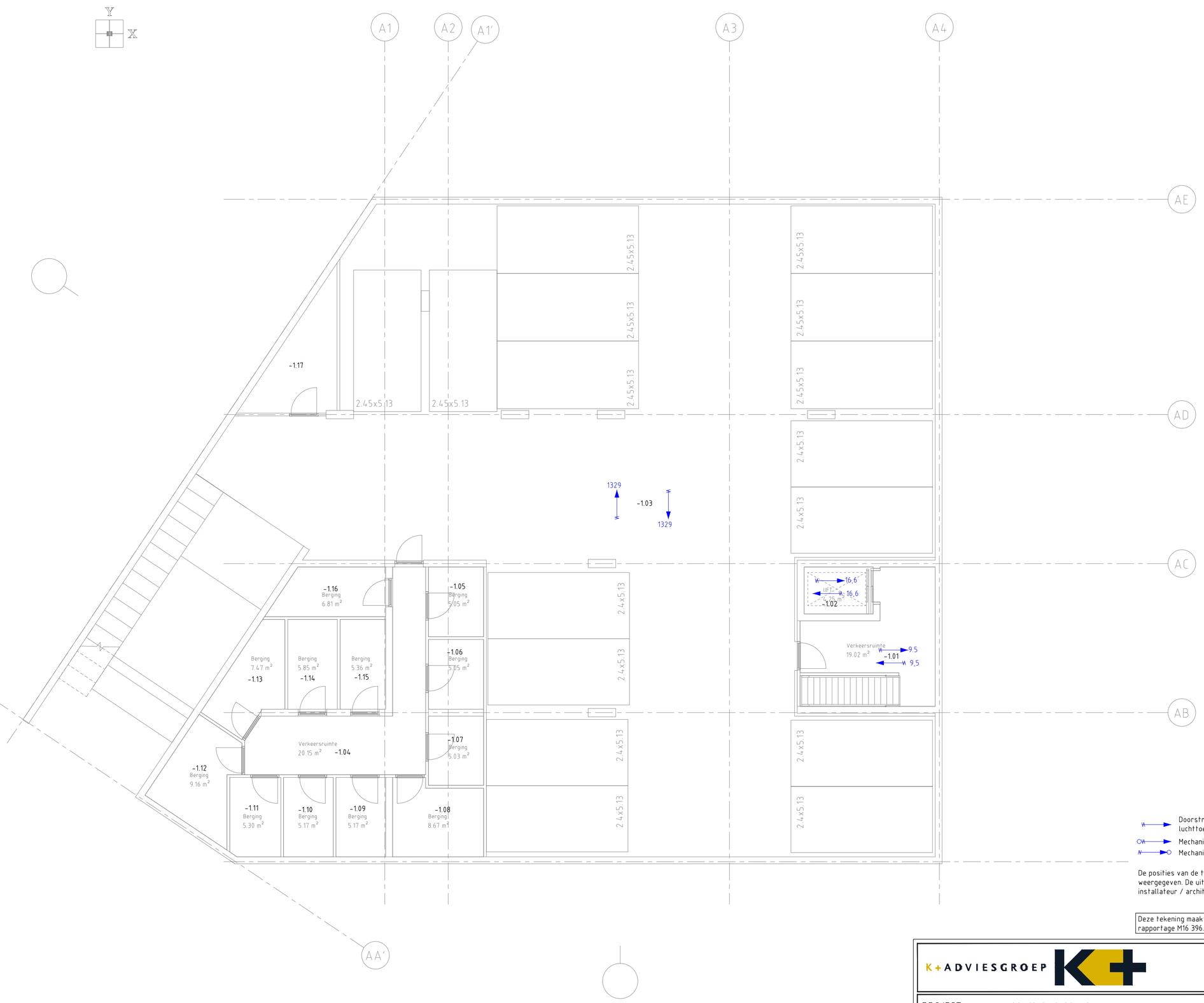
Minimale ventilatiecapaciteit per verblijfsgebied en per ruimte

(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 A, appartement A4 (type 4)

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	-	-	-			35,0		35,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
0.06	38,0				27,1	7,4	34,5			26,6		21,0
0.07	8,9				14,0			14,0		7,0		
0.08	5,9	*1*	53,4		7,0			7,0		7,0	48,1	
0.09	16,0	*2*	16,0		14,4			14,4		11,2	14,4	
0.10	-	-	-							-	-	
Subtotaal					62,5		62,5					

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



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

OW→ Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

W→O 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 M16.396.404.3 met datum 17-01-2018.

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 A
ONDERWERP:	Souterain Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 17-01-2018	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-02	FORMAAT A2	
FASE		

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

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

A1 A2 A1' A3 A4

AE AD AC AB AA'

App. A.1
Type 1
Woonkamer
48.70 m²

0.07
slaapkamer 1
12.69 m²

0.08
Slaapkamer 2
8.47 m²

App. A.2
Type 2
Woonkamer
40.19 m²

App. A.3
Type 3
Woonkamer
47.35 m²

Berging
97 m²

Room
5.92 m²

Badkamer
5.92 m²

Verkeersruimte
10.45 m²

Verkeersruimte
12.7 m²

Slaapkamer 2
8.96 m²

slaapkamer 1
12.40 m²

Slaapkamer 2
8.76 m²

Badkamer
5.55 m²

Verkeersruimte
7.89 m²

slaapkamer 1
12.31 m²

Berging
4.44 m²

Verkeersruimte
18.95 m²

Verkeersruimte
6.93 m²

HET
4.25 m²

Technisch
1.24 m²

Verkeersruimte
11.74 m²

App. A.4
Type 4
Woonkamer
37.94 m²

slaapkamer 3
6.03 m²

Slaapkamer 2
9.00 m²

Badkamer
5.35 m²

slaapkamer 1
16.16 m²

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 396.404.3 met datum 17-01-2018.

K+ ADVIESGROEP K+

Jadenstraat 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 A
ONDERWERP:	Begane grond Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-06	FORMAAT	A2
FASE			

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

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 396.404.3 met datum 17-01-2018.

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 A
ONDERWERP:	Eerste en tweede verdieping Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-10	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage III

Spuivoorziening

Bijlage III

Werthakade Weert

Spuivoorziening (art. 3.42 BB)

Minimale spuicapaciteit per verblijfsgebied en verblijfsruimte

K+ ADVIESGROEP

Blok A, appartement A1 (type 1)												
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 enkel	1,30							
				raam dubbel	2,60							
0.06	48,6			deur	2,20	0,4	2440	146				
0.07	12,6			raam	1,30	0,4	520	38				
0.08	8,4	*1*	70,6	raam	1,30	0,4	520	25	0,4	3480	424	

Bijlage IV

Equivalente daglichtoppervlakte

Bijlage IV

Werthakade Weert

Equivalente daglichtoppervlakte (art. 3.75 BB)

Equivalente daglichtoppervlakte per daglichtvoorziening
volgens NEN 2057:2011

Blok A, appartement A1 (type 1)										
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 enkel	1,37	1	20	17	1,00	0,79	1,08
		raam dubbel	2,54	1	20	17	1,00	0,79	2,01
0.06		pui balkon	4,10	1	24	70	1,00	0,21	0,86
0.07		raam enkel	1,37	1	20	17	1,00	0,79	1,08
0.08	*1*	raam enkel	1,37	1	20	17	1,00	0,79	1,08

Bijlage V

Daglichttoetreding

Bijlage V

Werthakade Weert

Daglichttoetreding (art. 3.75 BB)

Daglichttoetreding per verblijfsruimte en verblijfsgebied.

K+ ADVIESGROEP

Blok A, appartement A1 (type 1)							
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 enkel	1,08				
		raam dubbel	2,01				
0.06		pui balkon	0,86	3,95	0,50		
0.07		raam enkel	1,08	1,08	0,50		
0.08	*1*	raam enkel	1,08	1,08	0,50	6,11	6,11

Bijlage VI

Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-07-28 WABO - M16 396 Werthaboulevard Weert
Gebouw A

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthaboulevard Weert*
variant	*Gebouw A*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*12*
totaal aantal woningen in het project	*12*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-07-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	1.199,00	12

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*24,58 m*
breedte van het gebouw	*20,66 m*
hoogte van het gebouw	*10,60 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
Keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 24,5 m²							
Keldervloer/wand	24,50	3,50					
Keldervloer/wand	15,45	3,50					
Begane grondvloer - sterk geventileerd, HOR, vloer - 398,2 m²							
Begane grondvloer	398,20	4,50					
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 203,4 m² - 90°							
Gevels	154,80	4,50				minimale belem.	
Merk A (3 stuks)	23,85		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk B (9 stuks)	24,75		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Westgevel - buitenlucht, W - 170,3 m² - 90°							
Gevels	80,15	4,50				minimale belem.	
Merk A (3 stuks)	23,85		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk B (6 stuks)	16,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk C (6 stuks)	16,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk E (3 stuks)	19,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk F (3 stuks)	13,80		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Noordgevel - buitenlucht, N - 203,4 m² - 90°							
Gevels	119,10	4,50				minimale belem.	
Merk B (12 stuks)	33,00		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk C (6 stuks)	16,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk D (6 stuks)	34,80		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Oostgevel - buitenlucht, O - 170,3 m² - 90°							
Gevels	83,30	4,50				minimale belem.	
Merk B (12 stuks)	33,00		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk E (3 stuks)	19,50		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk G (3 stuks)	34,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Dak - buitenlucht, HOR, dak - 422,7 m² - 0°							
Plat dak	422,70	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)

Keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z_v)	*2,00 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*19,80 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	*12*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*915 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*123.137 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*10.261 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*8.795 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	*12*
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 ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*791 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})	*5,0 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	*650,00 W (12 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*236,600 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	38	Z	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	126.294	MJ
hulpenergie		2.834	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	127.933	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	37.566	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	19.101	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	55.250	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	99.897	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	1.199,00	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.596,27	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		7.229	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		12.451	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		33.610	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		10.840	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		35.222	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	13.774	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	224	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	269.081	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	270.764	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,398	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		38,7	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		55,2	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	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

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

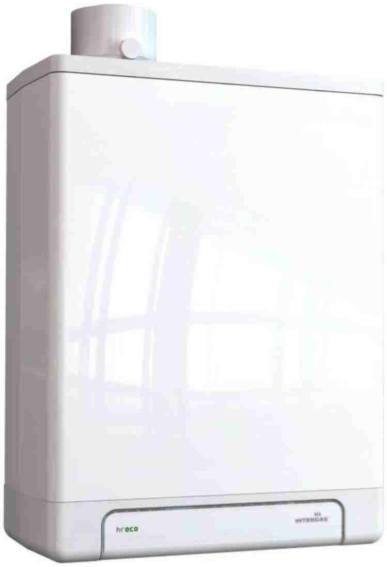
Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

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

Milieuprestatieberekening

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

Algemene gegevens

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

Invoergegevens ontwerp

Woongebouw A

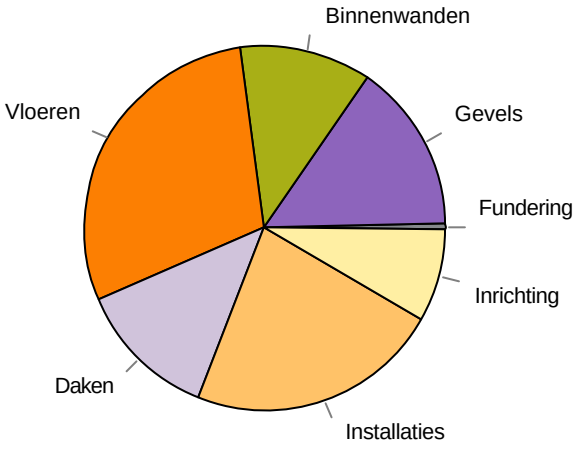
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	1.553
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 66.866 / 1.553	=	43,06 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 66.425 / 1.553	=	42,77 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 441 / 1.553	=	0,28 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,57**

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,--
Gevels	€ 0,09
Binnenwanden	€ 0,07
Vloeren	€ 0,17
Daken	€ 0,07
Installaties	€ 0,13
Inrichting	€ 0,05
Totaal	**€ 0,57**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 66.425,-**		
Klimaatsverandering	€ 24.366,-	487.314	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 19.008,-	211.202	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 194,-	6.478	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 9.531,-	95.310.386	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 278,-	4.632	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 680,-	340	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 7.608,-	1.902	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 4.758,-	529	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 441,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 3,-	16	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 438,-	2.739	kg Sb eq
Totaal	**€ 66.866,-**		

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]	21,8	m	600×400 mm	214,88
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	396,5	m³		97,38

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.022	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/ 15/ 5 mm [Buitenbeglazing]	248,0	m²		4.819,15
31.03.004	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen [Buitenramen]	77,5	m²		884,58
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	447,0	m²	100 mm	1.556,50
41.04.005	PUR (lucht) [Isolatielagen]	447,0	m²	4,5 m²K/W	1.155,50
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	447,0	m²	175 mm	1.189,77
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	114,3	m	50×1 mm	18,14
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	55,1	m	20 mm	478,59

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	530,0	m²	250 mm	2.015,28
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	565,0	m²	100 mm	971,82
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	352,5	m²		1.039,82
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	1.345,9	m²	3 mm	505,73
32.02.002	Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	84,0	stuk(s)		1.326,07
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	40,0	m²	300 mm	182,52
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	159,0	m²	100 mm	241,83
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	84,0	stuk(s)		1.523,26

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	1.320,0	m²		3.439,43
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	1.320,0	m²	70 mm	4.802,97
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	440,0	m²	4,5 m²K/W	1.073,90
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	85,0	m²		250,77
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	750,0	m	12×55 mm	72,07
23.01.053	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/ 37, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	1.320,0	m²	220 mm	9.771,74

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	507,0	m²		848,27
47.06.001	Grind [Afwerklagen]	507,0	m²	50 mm	122,64
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	93,1	m		49,54
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	507,0	m²		1.321,05
23.01.053	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/ 37, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	507,0	m²	220 mm	3.753,23
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	507,0	m²	7 m²K/W	2.390,02

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	1.199,0	m²gbo		189,42
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	1.199,0	m²gbo		475,81
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	1.199,0	m²gbo		89,03
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	12,0	stuk(s)		1.185,76
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	1.199,0	m²gbo		1.921,14
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	1.199,0	m²gbo		643,84
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	1.199,0	m²gbo		131,81
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	1.199,0	m²gbo		33,97
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	1.199,0	m²gbo		94,70
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	12,0	stuk(s)		1.298,98
57.02.006	[Warmtedistributiesystemen]	1.199,0	m²gbo		1.204,10
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	61,8	m²		7.941,35

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.02.001	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen]	4,0	stuk(s)		169,10
34.02.006	RVS, rond 60 mm [Leuningen]	110,1	m		382,89
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	660,9	m²	3 mm	248,31
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	43,2	m		1.040,94
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	86,4	m		1.492,42
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	24,0	stuk(s)		145,44
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	24,0	stuk(s)		58,96
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	12,0	stuk(s)		486,29
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	12,0	stuk(s)		1.514,87

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 B
Energieprestatie-, milieuprestatie- en Bouwbesluitberekeningen

Projectnr. M16 396.405.2

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 novmber 2017	
Referentie	:	JG/M16 396.405.2 EPC, BB en MPG blok B	

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 B 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;
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 120 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 3.01. Hierin wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase NMD v1.7 en mag derhalve gebruikt worden om de milieueffecten inzichtelijk te maken.

5 CONCLUSIE

5.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor de woonfunctie van woongebouw B 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 0,55 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 B/C, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		Opmerking
			m^2	m^2	m^2	nr	
-1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.02	lift	verkeersruimte					
-1.03	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.04	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.05	techniek	onbenoemde ruimte					
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.03	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					
4.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
4.02	trappenhuis	verkeersruimte					
5.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
5.02	trappenhuis	verkeersruimte					
Subtotaal (art. 4.2, verblijfsgebied)			**322,50**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		Opmerking
			m^2	m^2	m^2	nr	
-1.06	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.07	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.08	berging 01	onbenoemde ruimte					
-1.09	berging 02	onbenoemde ruimte					
-1.10	berging 03	onbenoemde ruimte					
-1.11	berging 04	onbenoemde ruimte					
-1.12	berging 05	onbenoemde ruimte					
-1.13	berging 06	onbenoemde ruimte					
-1.14	berging 07	onbenoemde ruimte					
-1.15	berging 08	onbenoemde ruimte					
-1.16	berging 09	onbenoemde ruimte					
-1.17	berging 10	onbenoemde ruimte					
-1.18	berging 11	onbenoemde ruimte					
-1.19	berging 12	onbenoemde ruimte					
-1.20	berging 13	onbenoemde ruimte					
-1.21	berging 14	onbenoemde ruimte					
-1.22	berging 15	onbenoemde ruimte					
-1.23	berging 16	onbenoemde ruimte					
-1.24	berging 17	onbenoemde ruimte					
-1.25	berging 18	onbenoemde ruimte					
-1.26	berging 19	onbenoemde ruimte					
-1.27	berging 20	onbenoemde ruimte					
-1.28	berging 21	onbenoemde ruimte					
-1.29	berging 22	onbenoemde ruimte					
-1.30	berging 23	onbenoemde ruimte					
-1.31	berging 24	onbenoemde ruimte					
-1.32	berging 25	onbenoemde ruimte					
-1.33	berging 26	onbenoemde ruimte					
-1.34	berging 27	onbenoemde ruimte					
-1.35	berging 28	onbenoemde ruimte					
-1.36	berging 29	onbenoemde ruimte					
-1.37	berging 30	onbenoemde ruimte					
-1.38	berging 31	onbenoemde ruimte					
-1.39	berging 32	onbenoemde ruimte					
-1.40	berging 33	onbenoemde ruimte					
-1.41	berging 34	onbenoemde ruimte					
-1.42	berging 35	onbenoemde ruimte					
-1.43	berging 36	onbenoemde ruimte					
-1.44	berging 37	onbenoemde ruimte					
-1.45	berging 38	onbenoemde ruimte					
-1.46	berging 39	onbenoemde ruimte					
-1.47	berging 40	onbenoemde ruimte					
-1.48	berging 41	onbenoemde ruimte					
-1.49	berging 42	onbenoemde ruimte					
-1.50	berging 43	onbenoemde ruimte					
-1.51	berging 44	onbenoemde ruimte					
-1.52	berging 45	onbenoemde ruimte					
-1.53	berging 46	onbenoemde ruimte					
-1.54	berging 47	onbenoemde ruimte					
-1.55	berging 48	onbenoemde ruimte					
-1.56	werkkast	onbenoemde ruimte					
Subtotaal			**423,90**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		Opmerking
			m^2	m^2	m^2	nr	
-1.56	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.57	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.58	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.59	berging 01	onbenoemde ruimte					
-1.60	berging 02	onbenoemde ruimte					
-1.61	berging 03	onbenoemde ruimte					
-1.62	berging 04	onbenoemde ruimte					
-1.63	berging 05	onbenoemde ruimte					
-1.64	berging 06	onbenoemde ruimte					
-1.65	berging 07	onbenoemde ruimte					
-1.66	berging 08	onbenoemde ruimte					
-1.67	berging 09	onbenoemde ruimte					
-1.68	berging 10	onbenoemde ruimte					
-1.69	berging 11	onbenoemde ruimte					
-1.70	berging 12	onbenoemde ruimte					
-1.71	berging 13	onbenoemde ruimte					
-1.72	berging 14	onbenoemde ruimte					
-1.73	berging 15	onbenoemde ruimte					
-1.74	berging 16	onbenoemde ruimte					
-1.75	berging 17	onbenoemde ruimte					
-1.76	berging 18	onbenoemde ruimte					
-1.77	berging 19	onbenoemde ruimte					
-1.78	berging 20	onbenoemde ruimte					
-1.79	berging 21	onbenoemde ruimte					
-1.80	berging 22	onbenoemde ruimte					
-1.81	berging 23	onbenoemde ruimte					
-1.82	berging 24	onbenoemde ruimte					
-1.83	berging 25	onbenoemde ruimte					
-1.84	berging 26	onbenoemde ruimte					
-1.85	berging 27	onbenoemde ruimte					
-1.86	berging 28	onbenoemde ruimte					
-1.87	berging 29	onbenoemde ruimte					
-1.88	berging 30	onbenoemde ruimte					
-1.89	berging 31	onbenoemde ruimte					
-1.90	berging 32	onbenoemde ruimte					
-1.91	berging 33	onbenoemde ruimte					
-1.92	berging 34	onbenoemde ruimte					
-1.93	berging 35	onbenoemde ruimte					
-1.94	berging 36	onbenoemde ruimte					
-1.95	berging 37	onbenoemde ruimte					
-1.96	berging 38	onbenoemde ruimte					
-1.97	berging 39	onbenoemde ruimte					
-1.98	berging 40	onbenoemde ruimte					
-1.99	berging 41	onbenoemde ruimte					
-1.100	berging 42	onbenoemde ruimte					
-1.101	berging 43	onbenoemde ruimte					
-1.102	berging 44	onbenoemde ruimte					
-1.103	berging 45	onbenoemde ruimte					
-1.104	berging 46	onbenoemde ruimte					
-1.105	berging 47	onbenoemde ruimte					
-1.106	berging 48	onbenoemde ruimte					
Subtotaal			**358,40**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B1/C1 (type 1)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,84			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,73	*1*	
0.08	techniek	onbenoemde ruimte	77,59				
Subtotaal appartement B1/C1			**77,59**		**53,73**		69%
Totaal B1/C1, 1 woning			**77,59**		**53,73**		69%

Blok B/C, appartement B2/C2 (type 2)							
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	badkamer	badruimte					
0.03	berging	onbenoemde ruimte					
0.04	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
0.05	slaapkamer	verblijfsruimte	60,39	11,46	11,46	*2*	
Subtotaal appartement B2/C2			**60,39**		**45,52**		75%
Totaal B2/C2, 1 woning			**60,39**		**45,52**		75%

Blok B/C, appartement B3/C3 (type 3)							
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	badkamer	badruimte					
0.03	berging	onbenoemde ruimte					
0.04	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
0.05	slaapkamer	verblijfsruimte	63,82	11,46	11,46	*2*	
Subtotaal appartement B3/C3			**63,82**		**45,52**		71%
Totaal B3/C3, 1 woning			**63,82**		**45,52**		71%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B4/C4 (type 1)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,35			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,73	*1*	
0.08	techniek	onbenoemde ruimte	77,59				
Subtotaal appartement B4/C4			**77,59**		**53,73**		69%
Subtotaal B4/C4, 1 woning			**77,59**		**53,73**		69%

Blok B/C, appartement B5/C5 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,24	7,43	54,14	*1*	
Subtotaal appartement B5/C5			**78,24**		**54,14**		69%
Subtotaal B5/C5, 1 woning			**78,24**		**54,14**		69%

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		35,86	35,86	*1*	
0.07	slaapkamer	verblijfsruimte	65,90	11,49	11,49	*2*	
Subtotaal appartement B6/C6			**65,90**		**47,35**		72%
Subtotaal B6/C6, 1 woning			**65,90**		**47,35**		72%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		37,34	37,34	*1*	
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,81			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,33	*2*	
Subtotaal appartement B7/C7			**81,05**		**59,67**		74%
Subtotaal B7/C7, 1 woning			**81,05**		**59,67**		74%

Blok B/C, appartement B8/C8 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,23	7,43	54,14	*1*	
Subtotaal appartement B8/C8			**78,23**		**54,14**		69%
Subtotaal B8/C8, 1 woning			**78,23**		**54,14**		69%

Blok B/C, appartement B9/C9 (type 1)							
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	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,94			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,73	*1*	
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	77,59				
Subtotaal appartement B9/C9			**77,59**		**53,73**		69%
Totaal B9/C9, 5 woningen			**387,95**		**268,65**		69%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B10/C10 (type 7)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m²	m²	m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		13,00			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	75,87	6,01	19,31	*2*	
Subtotaal appartement B10/C10			**75,87**		**53,37**		70%
Totaal B10/C10, 5 woningen			**379,35**		**266,85**		70%

Blok B/C, appartement B11/C11 (type 8)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m²	m²	m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		13,00			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	71,42	6,01	19,31	*2*	
Subtotaal appartement B11/C11			**71,42**		**53,37**		75%
Totaal B11/C11, 5 woningen			**357,10**		**266,85**		75%

Blok B/C, appartement B12/C12 (type 1)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m²	m²	m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,35			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,25	*1*	
1.08	berging	onbenoemde ruimte	77,11				
Subtotaal appartement B12/C12			**77,11**		**53,25**		69%
Subtotaal B12/C12, 5 woningen			**385,55**		**266,25**		69%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B13/C13 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,24	7,43	54,14	*1*	
Subtotaal appartement B13/C13			**78,24**		**54,14**		69%
Subtotaal B13/C13, 5 woningen			**391,20**		**270,70**		69%

Blok B/C, appartement B14/C14 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
1.03	toilet	toiletruimte					
1.04	badkamer	badruimte					
1.05	berging	onbenoemde ruimte					
1.06	woonkamer	verblijfsruimte		37,34	37,34	*1*	
1.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,81			
1.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,33	*2*	
Subtotaal appartement B14/C14			**81,05**		**59,67**		74%
Subtotaal B14/C14, 5 woningen			**405,25**		**298,35**		74%

Blok B/C, appartement B15/C15 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
1.03	toilet	toiletruimte					
1.04	badkamer	badruimte					
1.05	berging	onbenoemde ruimte					
1.06	woonkamer	verblijfsruimte		37,34	37,34	*1*	
1.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,81			
1.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,33	*2*	
Subtotaal appartement B15/C15			**81,05**		**59,67**		74%
Subtotaal B15/C15, 5 woningen			**405,25**		**298,35**		74%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B16/C16 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,24	7,43	54,27	*1*	
Subtotaal appartement B16/C16			**78,24**		**54,27**		69%
Subtotaal B16/C16, 5 woningen			**391,20**		**271,35**		69%
Totaal Blok B (woonfunctie)			**4008,16**		**2621,15**		
Totaal Blok C (woonfunctie)			**4008,16**		**2621,15**		

Bijlage I (krijtstreepmethode)

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		30,00	30,00	*1*	
0.07	slaapkamer	verblijfsruimte	65,90	11,20	11,20	*2*	
Subtotaal appartement B6/C6			**65,90**		**41,20**		63%

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		34,40	34,40	*1*	
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,00			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,00	*2*	
Subtotaal appartement B7/C7			**81,05**		**56,40**		70%

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.405.2 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

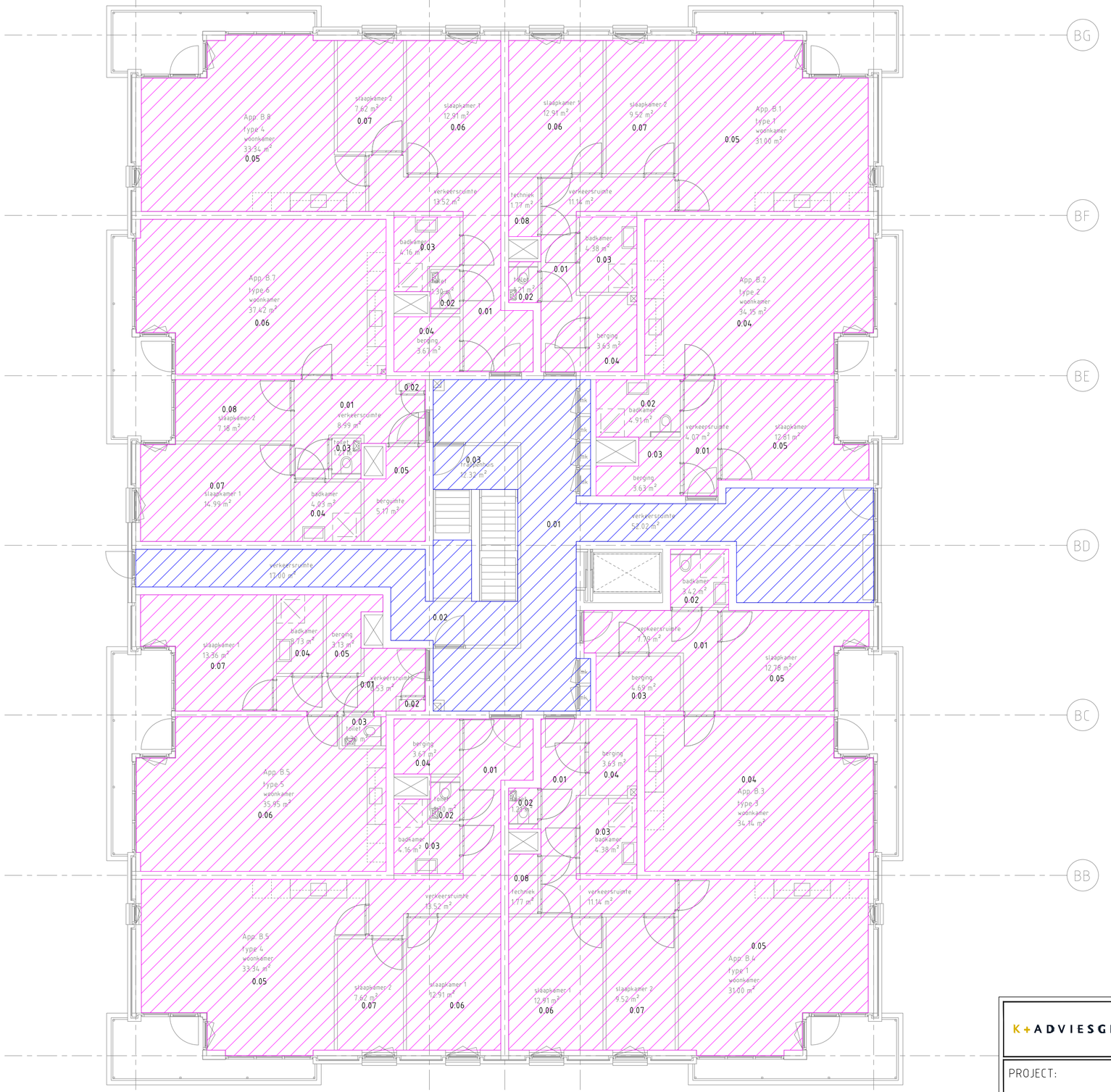
Postbus 224 6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok B
ONDERWERP:	Souterain Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-11	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 396.405.2 met datum 07-11-2017.

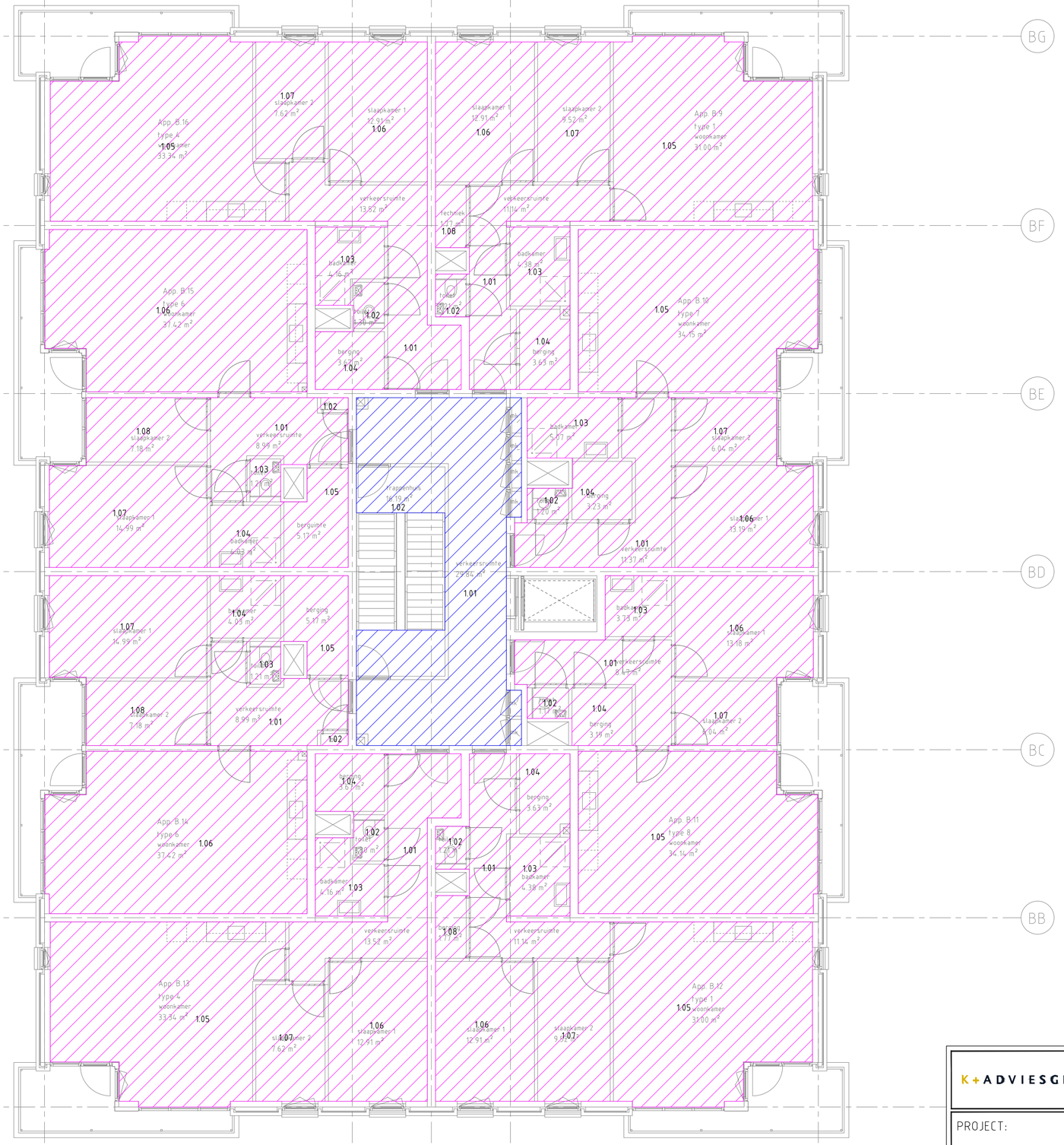
K+ ADVIESGROEP

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 B
ONDERWERP:	Begane grond Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-13	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.405.2 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 B
ONDERWERP:	Eerste verdieping t/m vijfde verdieping Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-17	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 396.405.2 met datum 07-11-2017.

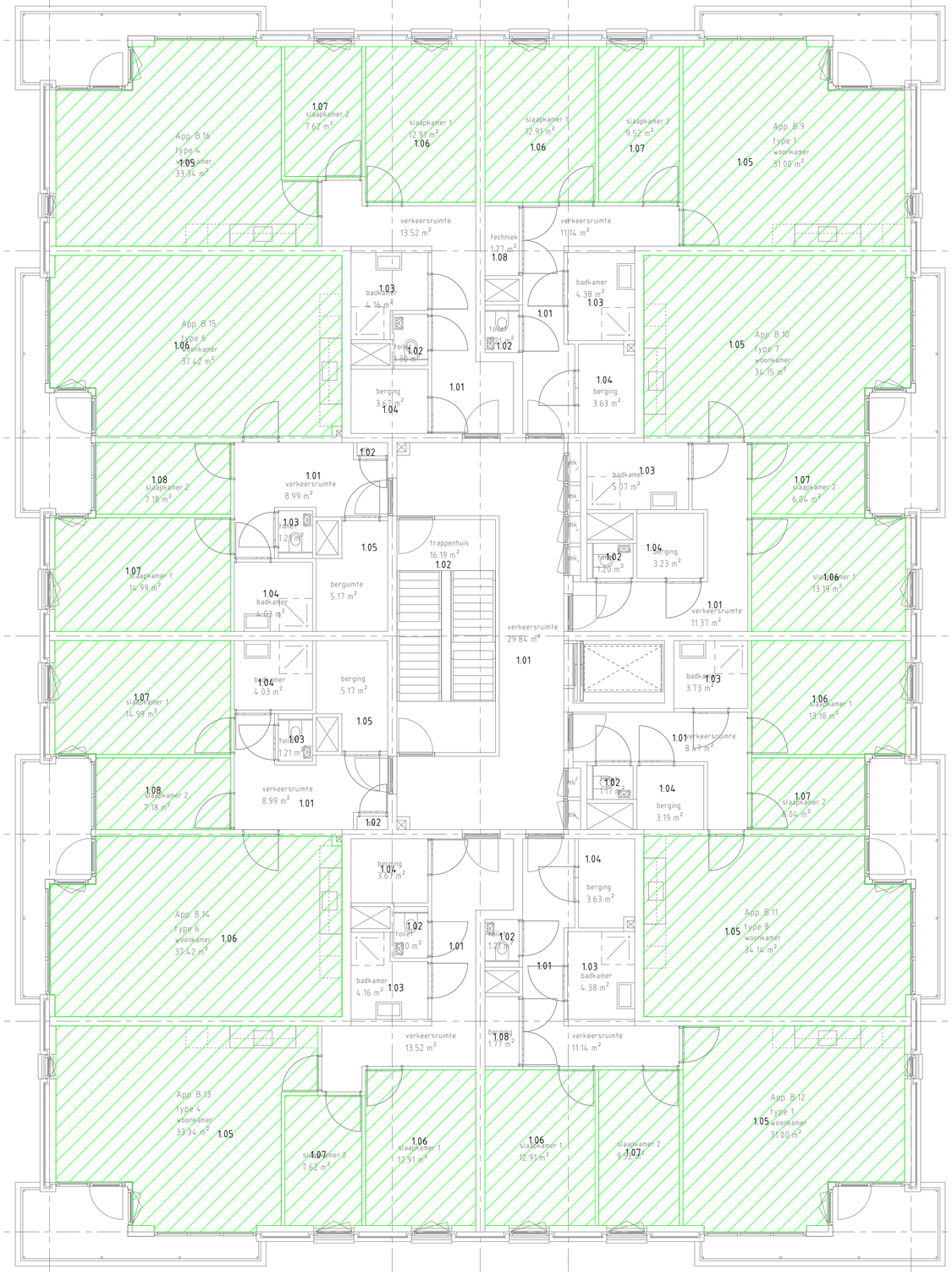
K+ ADVIESGROEP

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 B		
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsruimte		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-14	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.405.2 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 B
ONDERWERP:	Eerste verdieping t/m vijfde verdieping Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-18	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.405.2 met datum 07-11-2017.

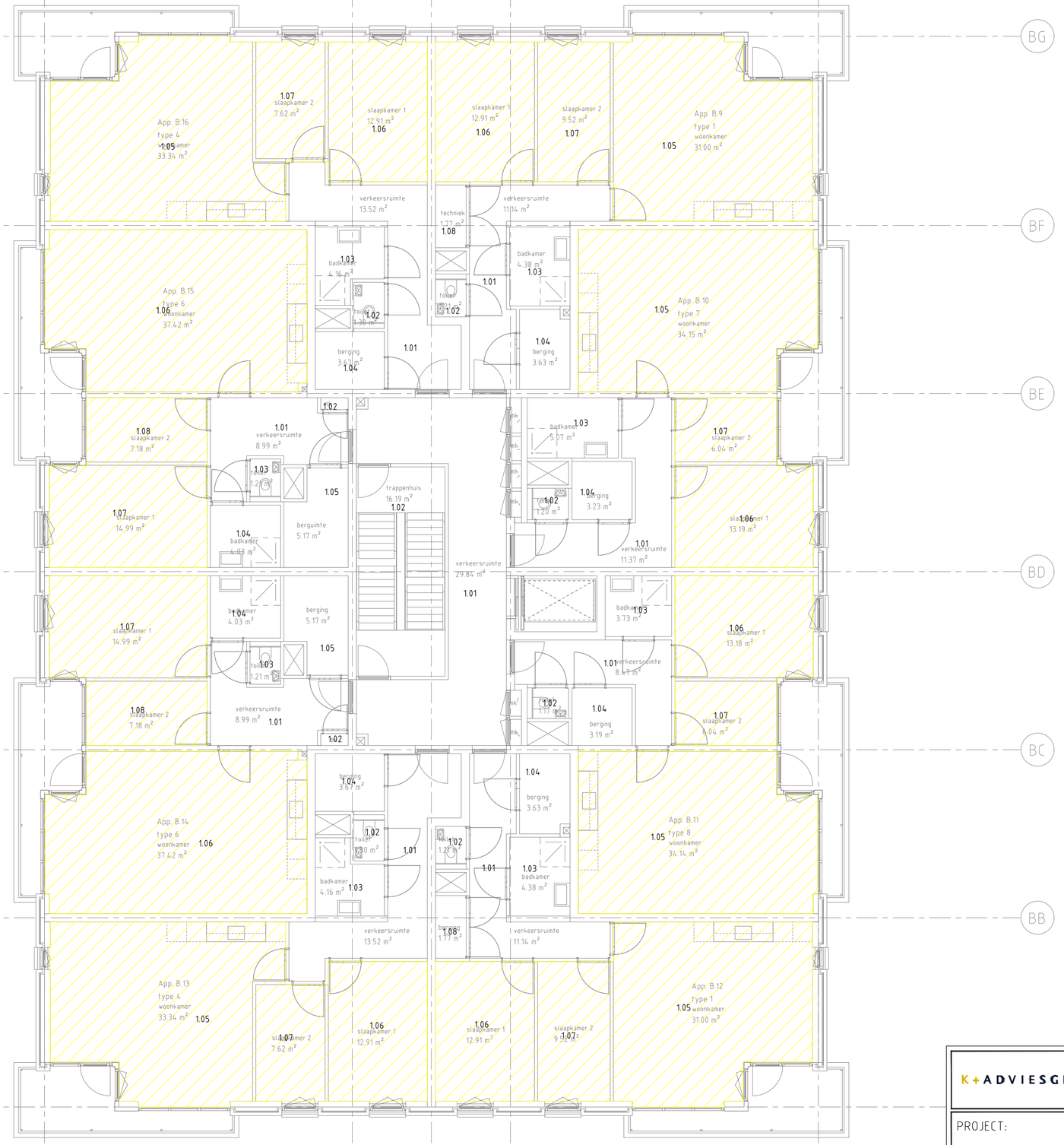
K+ ADVIESGROEP

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 B		
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsgebied		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-15	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.405.2 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 B
ONDERWERP:	Eerste verdieping t/m vijfde verdieping Verblijfsgebied
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-19	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage II

Ventilatie

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 B/C, 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
-1.01	-	-	-	9,7	4,9		4,9			-	-	0,5 l/s/m2
-1.02	-	-	-	5,2	16,6		16,6			-	-	3,2 l/s/m2
-1.03	-	-	-	22,0	11,0		11,0			-	-	0,5 l/s/m2
-1.04	-	-	-							-	-	0,5 l/s/m2
-1.05	-	-	-							-	-	
0.01	-	-	-	52,0	26,0		26,0			-	-	0,5 l/s/m2
0.02	-	-	-	17,0	8,5		8,5			-	-	0,5 l/s/m2
0.03	-	-	-	12,3	6,2		6,2			-	-	0,5 l/s/m2
1.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
1.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
2.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
2.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
3.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
3.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
4.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
4.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
5.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
5.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2

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 B/C, 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
-1.06	-	-	-							-	-	
-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	-	-	-							-	-	
-1.29	-	-	-							-	-	
-1.30	-	-	-							-	-	
-1.31	-	-	-							-	-	
-1.32	-	-	-							-	-	
-1.33	-	-	-							-	-	
-1.34	-	-	-							-	-	
-1.35	-	-	-							-	-	
-1.36	-	-	-							-	-	
-1.37	-	-	-							-	-	
-1.38	-	-	-							-	-	
-1.39	-	-	-							-	-	
-1.40	-	-	-							-	-	
-1.41	-	-	-							-	-	
-1.42	-	-	-							-	-	
-1.43	-	-	-							-	-	
-1.44	-	-	-							-	-	
-1.45	-	-	-							-	-	
-1.46	-	-	-							-	-	
-1.47	-	-	-							-	-	
-1.48	-	-	-							-	-	
-1.49	-	-	-							-	-	
-1.50	-	-	-							-	-	
-1.51	-	-	-							-	-	
-1.52	-	-	-							-	-	
-1.53	-	-	-							-	-	
-1.54	-	-	-							-	-	
-1.55	-	-	-							-	-	
-1.56	-	-	-							-	-	

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 B/C, 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
-1.56	-	-	-							-	-	
-1.57	-	-	-							-	-	
-1.58	-	-	-							-	-	
-1.59	-	-	-							-	-	
-1.60	-	-	-							-	-	
-1.61	-	-	-							-	-	
-1.62	-	-	-							-	-	
-1.63	-	-	-							-	-	
-1.64	-	-	-							-	-	
-1.65	-	-	-							-	-	
-1.66	-	-	-							-	-	
-1.68	-	-	-							-	-	
-1.69	-	-	-							-	-	
-1.70	-	-	-							-	-	
-1.71	-	-	-							-	-	
-1.72	-	-	-							-	-	
-1.73	-	-	-							-	-	
-1.74	-	-	-							-	-	
-1.75	-	-	-							-	-	
-1.76	-	-	-							-	-	
-1.77	-	-	-							-	-	
-1.78	-	-	-							-	-	
-1.79	-	-	-							-	-	
-1.80	-	-	-							-	-	
-1.81	-	-	-							-	-	
-1.82	-	-	-							-	-	
-1.83	-	-	-							-	-	
-1.84	-	-	-							-	-	
-1.85	-	-	-							-	-	
-1.86	-	-	-							-	-	
-1.87	-	-	-							-	-	
-1.88	-	-	-							-	-	
-1.89	-	-	-							-	-	
-1.90	-	-	-							-	-	
-1.91	-	-	-							-	-	
-1.92	-	-	-							-	-	
-1.93	-	-	-							-	-	
-1.94	-	-	-							-	-	
-1.95	-	-	-							-	-	
-1.96	-	-	-							-	-	
-1.97	-	-	-							-	-	
-1.98	-	-	-							-	-	
-1.99	-	-	-							-	-	
-1.100	-	-	-							-	-	
-1.101	-	-	-							-	-	
-1.102	-	-	-							-	-	
-1.103	-	-	-							-	-	
-1.104	-	-	-							-	-	
-1.105	-	-	-							-	-	
-1.106	-	-	-							-	-	

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 B/C, appartement B1/C1 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
0.05	30,8				28,0		21,0	7,0		21,6		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	9,3	*1*	53,7		7,0			7,0		7,0	48,3	
0.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal					49,0		49,0					

Blok B/C, appartement B2/C2 (type 2)

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	-	-	-			14,0		14,0		-	-	
0.02	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.03	-	-	-		7,0		7,0			-	-	7,0
0.04	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	21,0
0.05	11,5	*2*	11,5		10,4			10,4		8,1	10,4	

Subtotaal					48,1		48,1					

Blok B/C, appartement B3/C3 (type 3)

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	-	-	-			14,0		14,0		-	-	
0.02	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.03	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.04	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	21,0
0.05	11,5	*2*	11,5		10,4			10,4		8,1	10,4	

Subtotaal					48,1		48,1					

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 B/C, appartement B4/C4 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
0.05	30,4				28,0		21,0	7,0		21,3		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	9,3	*1*	53,7		7,0			7,0		7,0	48,3	
0.08	-	-	-							-	-	
Subtotaal					49,0		49,0					

Blok B/C, appartement B5/C5 (type 4)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.05	33,2				27,7		27,7			23,2		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	7,4	*1*	54,1		7,0			7,0		7,0	48,7	
Subtotaal					55,7		55,7					

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.06	35,9	*1*	35,9		32,3		21,7	10,6		25,1	32,3	21,0
0.07	11,5	*2*	11,5		10,4			10,4		8,1	10,4	
Subtotaal					49,7		49,7					

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 B/C, appartement B7/C7 (type 6)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.06	37,3	*1*	37,3		33,6		32,7	0,9		26,1	33,6	21,0
0.07	14,8				13,1			13,1		10,4		
0.08	7,2	*2*	22,3		7,0			7,0		7,0	20,1	
Subtotaal					60,7		60,7					

Blok B/C, appartement B8/C8 (type 4)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.05	33,2				27,7		27,7			23,2		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	7,4	*1*	54,1		7,0			7,0		7,0	48,7	
Subtotaal					55,7		55,7					

Blok B/C, appartement B9/C9 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.05	30,9				28,0		21,0	7,0		21,6		
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		21,0
1.07	9,3	*1*	53,7		7,0			7,0		6,5	48,3	
1.08	-	-	-							7,0	-	
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 B/C, appartement B10/C10 (type 7)

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	-	-	-							-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	
1.06	13,0				10,4			10,4		9,1		
1.07	6,0	*2*	19,3		7,0			7,0		7,0	17,4	

Subtotaal				55,1		55,1		

Blok B/C, appartement B11/C11 (type 8)

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	-	-	-							-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	21,0
1.06	13,0				10,4			10,4		9,1		
1.07	6,0	*2*	19,3		7,0			7,0		7,0	17,4	

Subtotaal				55,1		55,1		

Blok B/C, appartement B12/C12 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.05	30,4				28,0		21,0	7,0		21,3		21,0
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
1.07	9,3	*1*	53,3		7,0			7,0		7,0	48,0	
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 B/C, appartement B13/C13 (type 4)

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	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	33,2				27,7		27,7			23,2		21,0
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
1.07	7,4	*1*	54,1		7,0			7,0		7,0	48,7	

Subtotaal				55,7		55,7				

Blok B/C, appartement B14/C14 (type 6)

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	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
1.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.06	37,3	*1*	37,3		33,6		32,7	0,9		26,1	33,6	21,0
1.07	14,8				13,1			13,1		10,4		
1.08	7,2	*2*	22,3		7,0			7,0		7,0	20,1	

Subtotaal				60,7		60,7				

Blok B/C, appartement B15/C15 (type 6)

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	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
1.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.06	37,3	*1*	37,3		33,6		32,7	0,9		26,1	33,6	21,0
1.07	14,8				13,1			13,1		10,4		
1.08	7,2	*2*	22,3		7,0			7,0		7,0	20,1	

Subtotaal				60,7		60,7				

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 B/C, appartement B16/C16 (type 4)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	33,2				27,9		27,9			23,2		21,0
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
1.07	7,4	*1*	54,3		7,0			7,0		7,0	48,9	
Subtotaal					55,9		55,9					

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 396.405.2 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 B		
ONDERWERP:	Souterain Gebruiksoppervlakte	DATUM	GET. WIJZ.
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen	DAT. 07-11-2017	GET. IF
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100
		TEK.NR. BB-12	FORMAAT A2
		FASE	

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

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 396.404.2 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 B
ONDERWERP:	Begane grond Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-16	FORMAAT A2	
FASE		

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 396.405.2 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 B
ONDERWERP:	Eerste verdieping t/m vijfde verdieping Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-20	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage III

Spuivoorziening

Bijlage III

Werthakade Weert

Spuivoorziening (art. 3.42 BB)

Minimale spuicapaciteit per verblijfsgebied en verblijfsruimte

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B5/C5 (type 4)												
						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
				raam smal	1,10						
				raam enkel	1,10						
0.05	33,2			deur	2,20	0,4	1760	100			
0.06	12,7			raam	1,30	0,4	520	38			
0.07	7,4	*1*	54,1	raam	1,30	0,4	520	22	0,4	2800	325

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)											
					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
				raam enkel	1,30						
0.06	37,3	*1*	37,3	raam dubbel	2,60	0,4	1560	112	0,4	1560	224
				raam	1,30						
0.07	14,8			raam	1,30	0,4	1040	44			
0.08	7,2	*2*	22,3	raam	1,10	0,4	440	22	0,4	1480	134

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 B/C, appartement B6/C6 (type 5)										
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	4,35	1	20	41	1,00	0,69	3,00	
0.06	*1*	deur balkon	1,19	1	27	62	1,00	0,37	0,44	
0.07	*2*	raam dubbel	2,74	1	24	62	1,00	0,41	1,12	

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)										
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	4,35	1	20	41	1,00	0,69	3,00	
0.06	*1*	deur balkon	1,19	1	27	62	1,00	0,37	0,44	
0.07		raam dubbel	2,74	1	24	62	1,00	0,41	1,12	
0.08	*2*	raam enkel	1,37	1	20	17	1,00	0,79	1,08	

Bijlage V

Daglichttoetreding

Bijlage V

Werthakade Weert

Daglichttoetreding (art. 3.75 BB)

Daglichttoetreding per verblijfsruimte en verblijfsgebied.

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)							
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	3,00				
0.06	*1*	deur balkon	0,44	3,00	0,50	3,00	3,00
0.07	*2*	raam dubbel	1,12	1,12	0,50	1,12	1,12

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)							
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	3,00				
0.06	*1*	deur balkon	0,44	3,44	0,50	3,44	3,44
0.07		raam dubbel	1,12	1,12	0,50		
0.08	*2*	raam enkel	1,08	1,08	0,50	2,20	2,20

Bijlage VI

Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-07-28 WABO - M16 396 Werthaboulevard Weert
Gebouw B

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthaboulevard Weert*
variant	*Gebouw B*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*48*
totaal aantal woningen in het project	*48*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-07-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	4.008,20	48

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*33,00 m*
breedte van het gebouw	*24,00 m*
hoogte van het gebouw	*22,25 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
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 720,0 m²							
Begane grondvloer	720,00	4,50					
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 409,4 m² - 90°							
Gevels	168,32	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (24 stuks)	69,12		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 2 (12 stuks)	106,56		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 3 (12 stuks)	65,40		1,35	0,60	ja	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Westgevel - buitenlucht, W - 568,7 m² - 90°							
Gevels	278,90	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (12 stuks)	34,56		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 4 (12 stuks)	37,20		1,35	0,60	ja	meest ongunstig	
Merk 5 (12 stuks)	94,92		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 7 (12 stuks)	40,80		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 8 (12 stuks)	21,12		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 9 (12 stuks)	61,20		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Noordgevel - buitenlucht, N - 409,4 m² - 90°							
Gevels	168,32	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (24 stuks)	69,12		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 2 (12 stuks)	106,56		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 3 (12 stuks)	65,40		1,35	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Oostgevel - buitenlucht, O - 568,7 m² - 90°							
Gevels	278,90	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (12 stuks)	34,56		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 4 (12 stuks)	37,20		1,35	0,60	ja	meest ongunstig	
Merk 5 (12 stuks)	94,92		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 7 (12 stuks)	40,80		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 8 (12 stuks)	21,12		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Merk 9 (12 stuks)	61,20		1,35	0,60	ja	minimale belem.	
Zuidgevel belemmerd - buitenlucht, Z - 77,9 m² - 90°							
Gevels	9,38	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (12 stuks)	33,96		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Merk 10 (12 stuks)	34,56		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Noordgevel belemmerd - buitenlucht, N - 77,9 m² - 90°							
Gevels	9,38	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (12 stuks)	33,96		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Merk 10 (12 stuks)	34,56		1,35	0,60	nee	volledige belem.	
Dak - buitenlucht, HOR, dak - 720,0 m² - 0°							
Plat dak	720,00	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)	*20,70 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	*48*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*2.391 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*284.456 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*5.926 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*8.162 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	*48*
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 ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*2.671 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})	*9,0 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	*2.200,00 W (48 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *800,800 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	118	ZO	30	minimale belemmering
sterk geventileerd - vrijstaand	2	ZO	30	zijbelemmering links bb ≥ 1,0

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	291.750	MJ
hulpenergie		10.264	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	505.518	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	100.227	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	64.650	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	184.698	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	298.026	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	4.008,20	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	3.336,00	m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)			
gebouwgebonden installaties		22.669	m³aeq

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		39.045	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		112.358	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		32.338	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		119.065	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	44.130	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	214	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	859.082	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	861.565	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte		27,9	kWh/m² ❌
primair energiegebruik		51,9	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

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

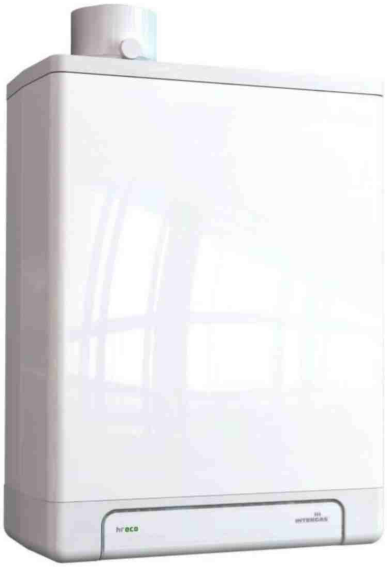
Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

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 te Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	26-07-2017
Laatst gewijzigd:	26-07-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Gebouw B

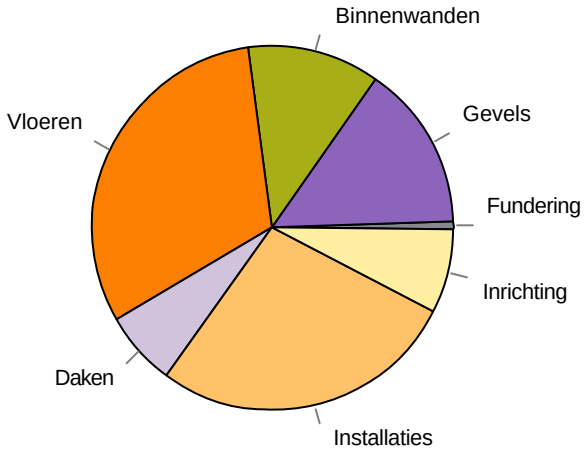
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	4.567
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 187.148 / 4.567	=	40,98 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 185.985 / 4.567	=	40,72 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 1.163 / 4.567	=	0,25 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,55**

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,--
Gevels	€ 0,08
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,17
Daken	€ 0,04
Installaties	€ 0,15
Inrichting	€ 0,04
Totaal	**€ 0,55**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 185.985,-**		
Klimaatsverandering	€ 64.446,-	1.288.928	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 3,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 55.971,-	621.900	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 530,-	17.661	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 27.214,-	272.140.420	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 758,-	12.635	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 1.764,-	882	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 20.806,-	5.201	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 14.494,-	1.610	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 1.163,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 8,-	51	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 1.154,-	7.215	kg Sb eq
Totaal	**€ 187.148,-**		

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]	30,0	m	600×400 mm	295,70
23.01.027	Beton,in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	30,0	m²	280 mm	291,57
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	1.166,0	m³		286,37
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	69,0	m²	250 mm	262,37
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	21,0	m²	100 mm	31,94

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.022	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/ 15/ 5 mm [Buitenbeglazing]	899,5	m²		17.479,12
31.02.001	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen [Buitenkozijnen]	281,1	m²		784,40
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	913,0	m²	100 mm	3.179,16
41.04.005	PUR (lucht) [Isolatielagen]	913,0	m²	4,5 m²K/W	2.360,11
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	913,0	m²	175 mm	2.430,12
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	336,2	m	50×1 mm	53,35
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	162,0	m	20 mm	1.407,42

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	2.002,0	m²	250 mm	7.612,42
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	1.908,0	m²	100 mm	3.281,83
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	1.036,5	m²		3.057,87
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	3.958,1	m²	3 mm	1.487,23
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	259,1	stuk(s)		4.698,91
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	425,0	m²	175 mm	1.131,22
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	510,0	m²	100 mm	775,69

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	4.398,0	m²		11.459,54
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	4.398,0	m²	70 mm	16.002,64
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	733,0	m²	4,5 m²K/W	1.789,03
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	249,4	m²		735,80
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	2.202,5	m	12×55 mm	211,65
23.01.053	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/ 37, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	4.398,0	m²	190 mm	28.066,94

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	786,0	m²		1.315,06
47.06.001	Grind [Afwerklagen]	786,0	m²	50 mm	190,12
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	273,7	m		145,69
52.04.007	DBM zinken dakgoot (bak, mast) [Dakgoten]	345,6	m		161,11
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	786,0	m²		2.048,02
27.01.013	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Platte daken]	786,0	m²	190 mm	4.829,06
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	786,0	m²	7 m²K/W	3.705,25

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	4.008,2	m²gbo		633,21
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	4.008,2	m²gbo		1.590,61
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		4.025,23
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		297,63
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	48,0	stuk(s)		4.743,04
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		6.422,27
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	4.008,2	m²gbo		2.152,34
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	4.008,2	m²gbo		440,62
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	4.008,2	m²gbo		113,57
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	4.008,2	m²gbo		316,58
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6 [Warmteopwekkinginstallaties]	48,0	stuk(s)		5.195,92
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		297,63
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	195,0	m²		25.077,95

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.02.001	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen]	13,0	stuk(s)		549,57
34.02.002	Aluminium [Leuningen]	323,9	m	60 mm	389,41
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	1.943,4	m²	3 mm	730,23
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	172,8	m		4.163,78
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	345,6	m		5.969,69
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	48,0	stuk(s)		290,88
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	96,0	stuk(s)		235,83
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	48,0	stuk(s)		1.945,17

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 C
Energieprestatie-, milieuprestatie- en Bouwbesluitberekeningen

Projectnr. M16 396.406.2

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 396.406.2 EPC, BB en MPG blok C	

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 C 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;
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:
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 84 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 3.01. Hierin wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase NMD v1.7 en mag derhalve gebruikt worden om de milieueffecten inzichtelijk te maken.

5 CONCLUSIE

5.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor de woonfunctie van woongebouw C 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 0,68 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 B/C, gemeenschappelijke ruimten, woonfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		Opmerking
			m^2	m^2	m^2	nr	
-1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.02	lift	verkeersruimte					
-1.03	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.04	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.05	techniek	onbenoemde ruimte					
0.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.02	verkeersruimte	verkeersruimte					
0.03	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					
4.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
4.02	trappenhuis	verkeersruimte					
5.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
5.02	trappenhuis	verkeersruimte					
Subtotaal (art. 4.2, verblijfsgebied)			**322,50**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		Opmerking
			m^2	m^2	m^2	nr	
-1.06	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.07	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.08	berging 01	onbenoemde ruimte					
-1.09	berging 02	onbenoemde ruimte					
-1.10	berging 03	onbenoemde ruimte					
-1.11	berging 04	onbenoemde ruimte					
-1.12	berging 05	onbenoemde ruimte					
-1.13	berging 06	onbenoemde ruimte					
-1.14	berging 07	onbenoemde ruimte					
-1.15	berging 08	onbenoemde ruimte					
-1.16	berging 09	onbenoemde ruimte					
-1.17	berging 10	onbenoemde ruimte					
-1.18	berging 11	onbenoemde ruimte					
-1.19	berging 12	onbenoemde ruimte					
-1.20	berging 13	onbenoemde ruimte					
-1.21	berging 14	onbenoemde ruimte					
-1.22	berging 15	onbenoemde ruimte					
-1.23	berging 16	onbenoemde ruimte					
-1.24	berging 17	onbenoemde ruimte					
-1.25	berging 18	onbenoemde ruimte					
-1.26	berging 19	onbenoemde ruimte					
-1.27	berging 20	onbenoemde ruimte					
-1.28	berging 21	onbenoemde ruimte					
-1.29	berging 22	onbenoemde ruimte					
-1.30	berging 23	onbenoemde ruimte					
-1.31	berging 24	onbenoemde ruimte					
-1.32	berging 25	onbenoemde ruimte					
-1.33	berging 26	onbenoemde ruimte					
-1.34	berging 27	onbenoemde ruimte					
-1.35	berging 28	onbenoemde ruimte					
-1.36	berging 29	onbenoemde ruimte					
-1.37	berging 30	onbenoemde ruimte					
-1.38	berging 31	onbenoemde ruimte					
-1.39	berging 32	onbenoemde ruimte					
-1.40	berging 33	onbenoemde ruimte					
-1.41	berging 34	onbenoemde ruimte					
-1.42	berging 35	onbenoemde ruimte					
-1.43	berging 36	onbenoemde ruimte					
-1.44	berging 37	onbenoemde ruimte					
-1.45	berging 38	onbenoemde ruimte					
-1.46	berging 39	onbenoemde ruimte					
-1.47	berging 40	onbenoemde ruimte					
-1.48	berging 41	onbenoemde ruimte					
-1.49	berging 42	onbenoemde ruimte					
-1.50	berging 43	onbenoemde ruimte					
-1.51	berging 44	onbenoemde ruimte					
-1.52	berging 45	onbenoemde ruimte					
-1.53	berging 46	onbenoemde ruimte					
-1.54	berging 47	onbenoemde ruimte					
-1.55	berging 48	onbenoemde ruimte					
-1.56	werkkast	onbenoemde ruimte					
Subtotaal			**423,90**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, gemeenschappelijke ruimten, overige gebruiksfunctie							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		Opmerking
			m^2	m^2	m^2	nr	
-1.56	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.57	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.58	verkeersruimte	verkeersruimte					
-1.59	berging 01	onbenoemde ruimte					
-1.60	berging 02	onbenoemde ruimte					
-1.61	berging 03	onbenoemde ruimte					
-1.62	berging 04	onbenoemde ruimte					
-1.63	berging 05	onbenoemde ruimte					
-1.64	berging 06	onbenoemde ruimte					
-1.65	berging 07	onbenoemde ruimte					
-1.66	berging 08	onbenoemde ruimte					
-1.67	berging 09	onbenoemde ruimte					
-1.68	berging 10	onbenoemde ruimte					
-1.69	berging 11	onbenoemde ruimte					
-1.70	berging 12	onbenoemde ruimte					
-1.71	berging 13	onbenoemde ruimte					
-1.72	berging 14	onbenoemde ruimte					
-1.73	berging 15	onbenoemde ruimte					
-1.74	berging 16	onbenoemde ruimte					
-1.75	berging 17	onbenoemde ruimte					
-1.76	berging 18	onbenoemde ruimte					
-1.77	berging 19	onbenoemde ruimte					
-1.78	berging 20	onbenoemde ruimte					
-1.79	berging 21	onbenoemde ruimte					
-1.80	berging 22	onbenoemde ruimte					
-1.81	berging 23	onbenoemde ruimte					
-1.82	berging 24	onbenoemde ruimte					
-1.83	berging 25	onbenoemde ruimte					
-1.84	berging 26	onbenoemde ruimte					
-1.85	berging 27	onbenoemde ruimte					
-1.86	berging 28	onbenoemde ruimte					
-1.87	berging 29	onbenoemde ruimte					
-1.88	berging 30	onbenoemde ruimte					
-1.89	berging 31	onbenoemde ruimte					
-1.90	berging 32	onbenoemde ruimte					
-1.91	berging 33	onbenoemde ruimte					
-1.92	berging 34	onbenoemde ruimte					
-1.93	berging 35	onbenoemde ruimte					
-1.94	berging 36	onbenoemde ruimte					
-1.95	berging 37	onbenoemde ruimte					
-1.96	berging 38	onbenoemde ruimte					
-1.97	berging 39	onbenoemde ruimte					
-1.98	berging 40	onbenoemde ruimte					
-1.99	berging 41	onbenoemde ruimte					
-1.100	berging 42	onbenoemde ruimte					
-1.101	berging 43	onbenoemde ruimte					
-1.102	berging 44	onbenoemde ruimte					
-1.103	berging 45	onbenoemde ruimte					
-1.104	berging 46	onbenoemde ruimte					
-1.105	berging 47	onbenoemde ruimte					
-1.106	berging 48	onbenoemde ruimte					
Subtotaal			**358,40**				

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B1/C1 (type 1)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,84			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,73	*1*	
0.08	techniek	onbenoemde ruimte	77,59				
Subtotaal appartement B1/C1			**77,59**		**53,73**		69%
Totaal B1/C1, 1 woning			**77,59**		**53,73**		69%

Blok B/C, appartement B2/C2 (type 2)							
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	badkamer	badruimte					
0.03	berging	onbenoemde ruimte					
0.04	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
0.05	slaapkamer	verblijfsruimte	60,39	11,46	11,46	*2*	
Subtotaal appartement B2/C2			**60,39**		**45,52**		75%
Totaal B2/C2, 1 woning			**60,39**		**45,52**		75%

Blok B/C, appartement B3/C3 (type 3)							
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	badkamer	badruimte					
0.03	berging	onbenoemde ruimte					
0.04	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
0.05	slaapkamer	verblijfsruimte	63,82	11,46	11,46	*2*	
Subtotaal appartement B3/C3			**63,82**		**45,52**		71%
Totaal B3/C3, 1 woning			**63,82**		**45,52**		71%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B4/C4 (type 1)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,35			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,73	*1*	
0.08	techniek	onbenoemde ruimte	77,59				
Subtotaal appartement B4/C4			**77,59**		**53,73**		69%
Subtotaal B4/C4, 1 woning			**77,59**		**53,73**		69%

Blok B/C, appartement B5/C5 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,24	7,43	54,14	*1*	
Subtotaal appartement B5/C5			**78,24**		**54,14**		69%
Subtotaal B5/C5, 1 woning			**78,24**		**54,14**		69%

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		35,86	35,86	*1*	
0.07	slaapkamer	verblijfsruimte	65,90	11,49	11,49	*2*	
Subtotaal appartement B6/C6			**65,90**		**47,35**		72%
Subtotaal B6/C6, 1 woning			**65,90**		**47,35**		72%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		37,34	37,34	*1*	
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,81			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,33	*2*	
Subtotaal appartement B7/C7			**81,05**		**59,67**		74%
Subtotaal B7/C7, 1 woning			**81,05**		**59,67**		74%

Blok B/C, appartement B8/C8 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
0.04	berging	onbenoemde ruimte					
0.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
0.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
0.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,23	7,43	54,14	*1*	
Subtotaal appartement B8/C8			**78,23**		**54,14**		69%
Subtotaal B8/C8, 1 woning			**78,23**		**54,14**		69%

Blok B/C, appartement B9/C9 (type 1)							
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	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,94			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,73	*1*	
1.08	techniek	onbenoemde ruimte	77,59				
Subtotaal appartement B9/C9			**77,59**		**53,73**		69%
Totaal B9/C9, 5 woningen			**387,95**		**268,65**		69%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B10/C10 (type 7)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m²	m²	m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		13,00			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	75,87	6,01	19,31	*2*	
Subtotaal appartement B10/C10			**75,87**		**53,37**		70%
Totaal B10/C10, 5 woningen			**379,35**		**266,85**		70%

Blok B/C, appartement B11/C11 (type 8)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m²	m²	m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		34,06	34,06	*1*	
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		13,00			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	71,42	6,01	19,31	*2*	
Subtotaal appartement B11/C11			**71,42**		**53,37**		75%
Totaal B11/C11, 5 woningen			**357,10**		**266,85**		75%

Blok B/C, appartement B12/C12 (type 1)							
Ruimtenummer	Ruimte-omschrijving	Bouwbesluit tekst	Gebruiks-oppervlakte	Verblijfs-ruimte	Verblijfs-gebied		
			m²	m²	m²	nr	Opmerking
1.01	verkeersruimte	verkeersruimte					
1.02	toilet	toiletruimte					
1.03	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		30,35			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte		9,33	53,25	*1*	
1.08	berging	onbenoemde ruimte	77,11				
Subtotaal appartement B12/C12			**77,11**		**53,25**		69%
Subtotaal B12/C12, 5 woningen			**385,55**		**266,25**		69%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B13/C13 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,24	7,43	54,14	*1*	
Subtotaal appartement B13/C13			**78,24**		**54,14**		69%
Subtotaal B13/C13, 5 woningen			**391,20**		**270,70**		69%

Blok B/C, appartement B14/C14 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
1.03	toilet	toiletruimte					
1.04	badkamer	badruimte					
1.05	berging	onbenoemde ruimte					
1.06	woonkamer	verblijfsruimte		37,34	37,34	*1*	
1.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,81			
1.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,33	*2*	
Subtotaal appartement B14/C14			**81,05**		**59,67**		74%
Subtotaal B14/C14, 5 woningen			**405,25**		**298,35**		74%

Blok B/C, appartement B15/C15 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
1.03	toilet	toiletruimte					
1.04	badkamer	badruimte					
1.05	berging	onbenoemde ruimte					
1.06	woonkamer	verblijfsruimte		37,34	37,34	*1*	
1.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,81			
1.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,33	*2*	
Subtotaal appartement B15/C15			**81,05**		**59,67**		74%
Subtotaal B15/C15, 5 woningen			**405,25**		**298,35**		74%

Bijlage I

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B16/C16 (type 4)							
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	badkamer	badruimte					
1.04	berging	onbenoemde ruimte					
1.05	woonkamer	verblijfsruimte		33,18			
1.06	slaapkamer 1	verblijfsruimte		12,72			
1.07	slaapkamer 2	verblijfsruimte	78,24	7,43	54,27	*1*	
Subtotaal appartement B16/C16			**78,24**		**54,27**		69%
Subtotaal B16/C16, 5 woningen			**391,20**		**271,35**		69%
Totaal Blok B (woonfunctie)			**4008,16**		**2621,15**		
Totaal Blok C (woonfunctie)			**4008,16**		**2621,15**		

Bijlage I (krijtstreepmethode)

Werthakade Weert

Berekening van de oppervlakte

Benaming en oppervlakte ruimten in m2 volgens NEN 2580:2007

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		30,00	30,00	*1*	
0.07	slaapkamer	verblijfsruimte	65,90	11,20	11,20	*2*	
Subtotaal appartement B6/C6			**65,90**		**41,20**		63%

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)							
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	mk	onbenoemde ruimte					
0.03	toilet	toiletruimte					
0.04	badkamer	badruimte					
0.05	berging	onbenoemde ruimte					
0.06	woonkamer	verblijfsruimte		34,40	34,40	*1*	
0.07	slaapkamer 1	verblijfsruimte		14,00			
0.08	slaapkamer 2	verblijfsruimte	81,05	7,15	22,00	*2*	
Subtotaal appartement B7/C7			**81,05**		**56,40**		70%

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 396.406.2 met datum 07-11-2017.

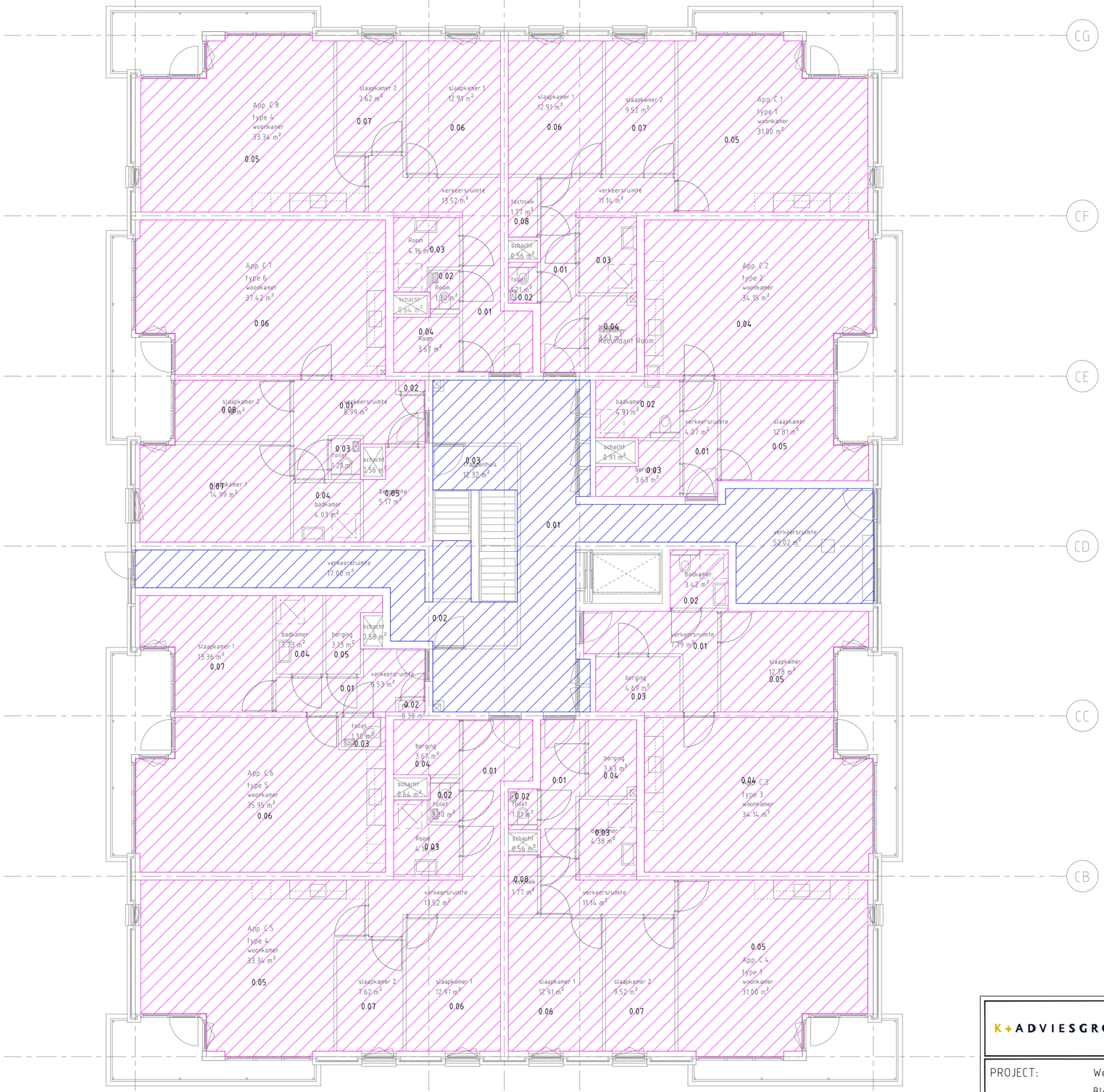
K+ ADVIESGROEP

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 C		
ONDERWERP:	Souterrain Gebruiksoppervlakte		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-21	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte woonfunctie gemeenschappelijk

Gebruiksoppervlakte overige gebruiksfunctie

Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.406.2 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

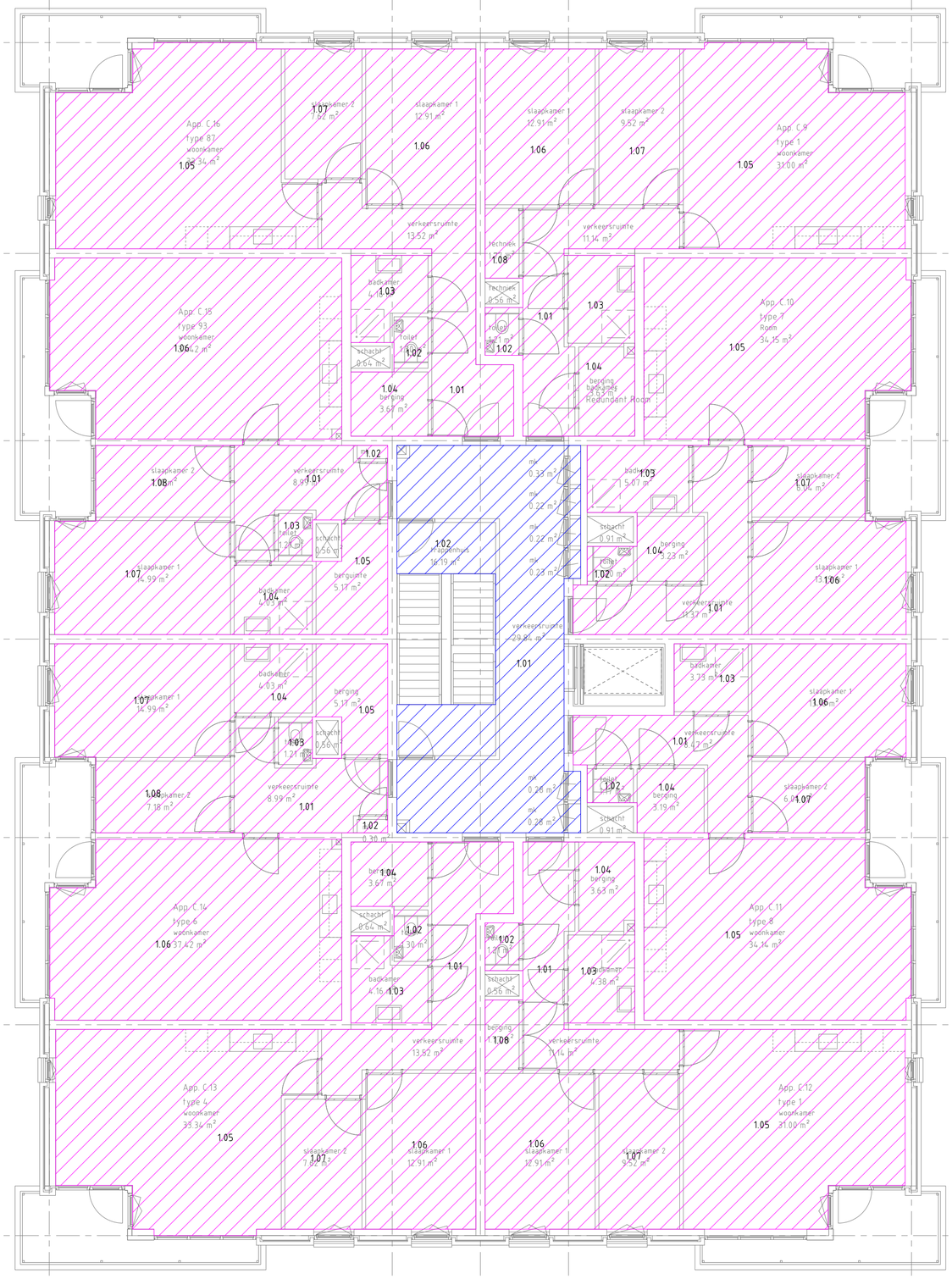
PROJECT:	Werthakade Weert Blok C
ONDERWERP:	Begane grond Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.

DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-23	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 396.406.2 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

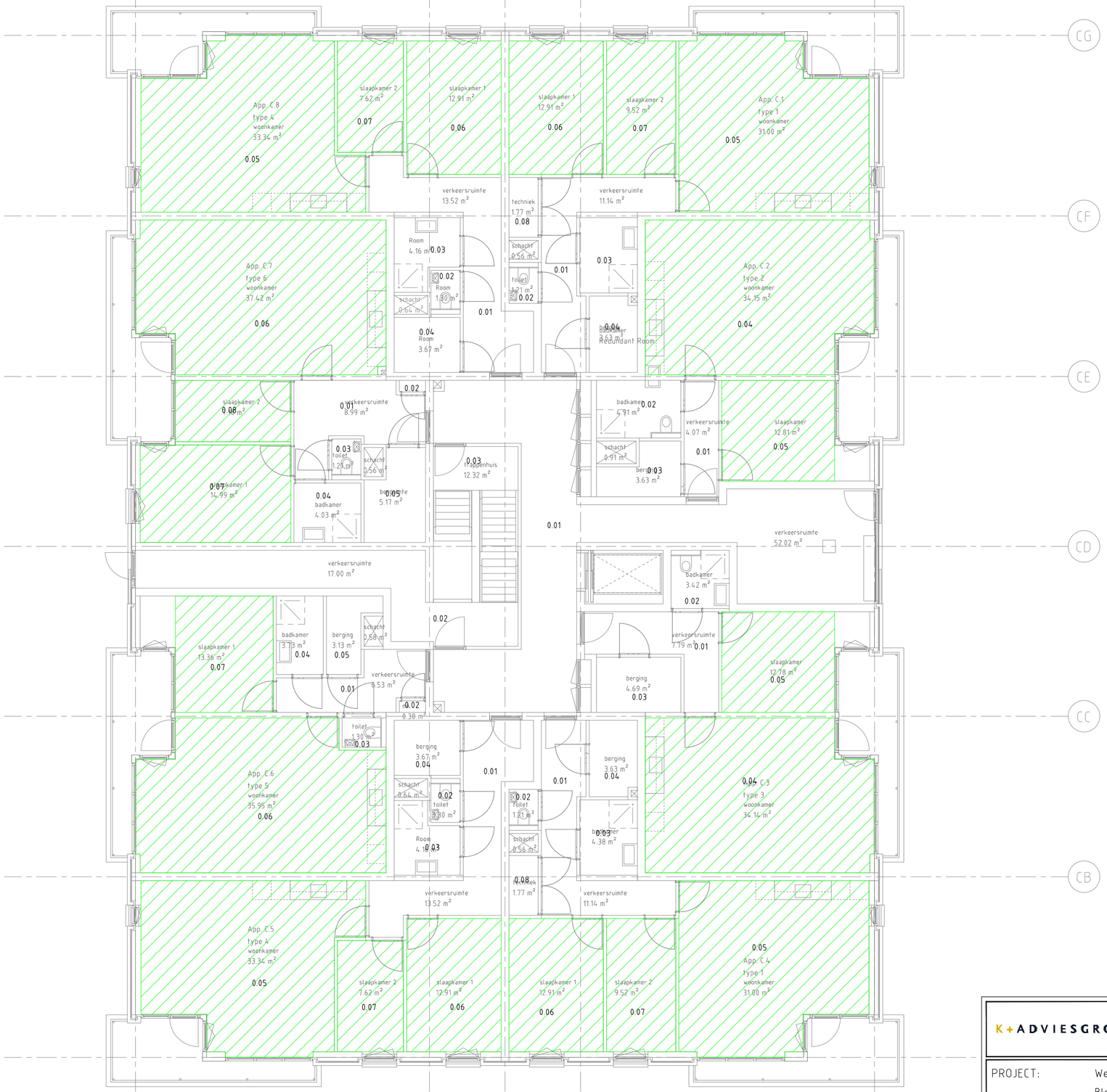
Jodenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok C
ONDERWERP:	eerste verdieping t/m vijfde verdieping Gebruiksoppervlakte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-27	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 396.406.2 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

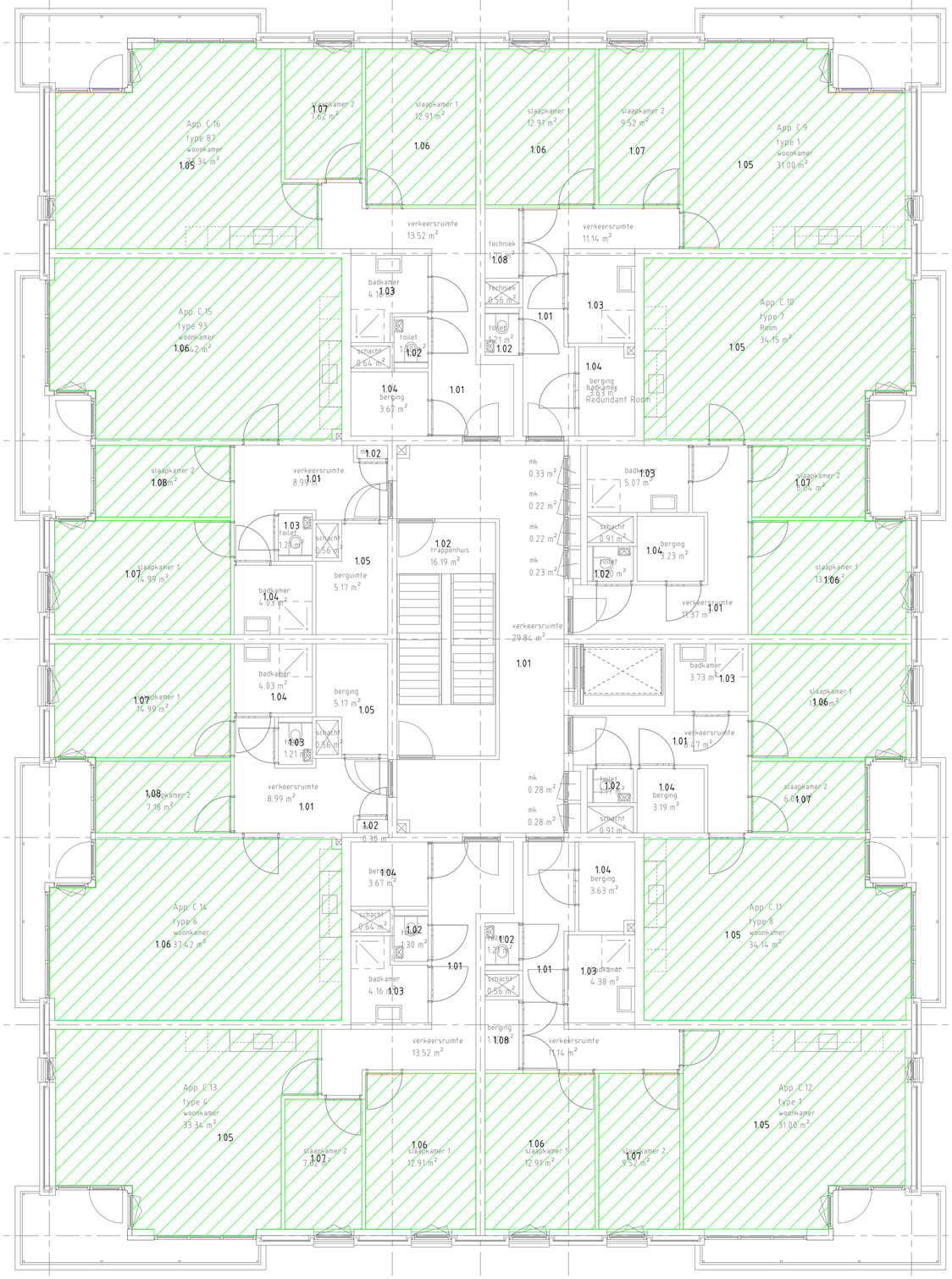
Jadenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok C
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-24	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 396.406.2 met datum 07-11-2017.

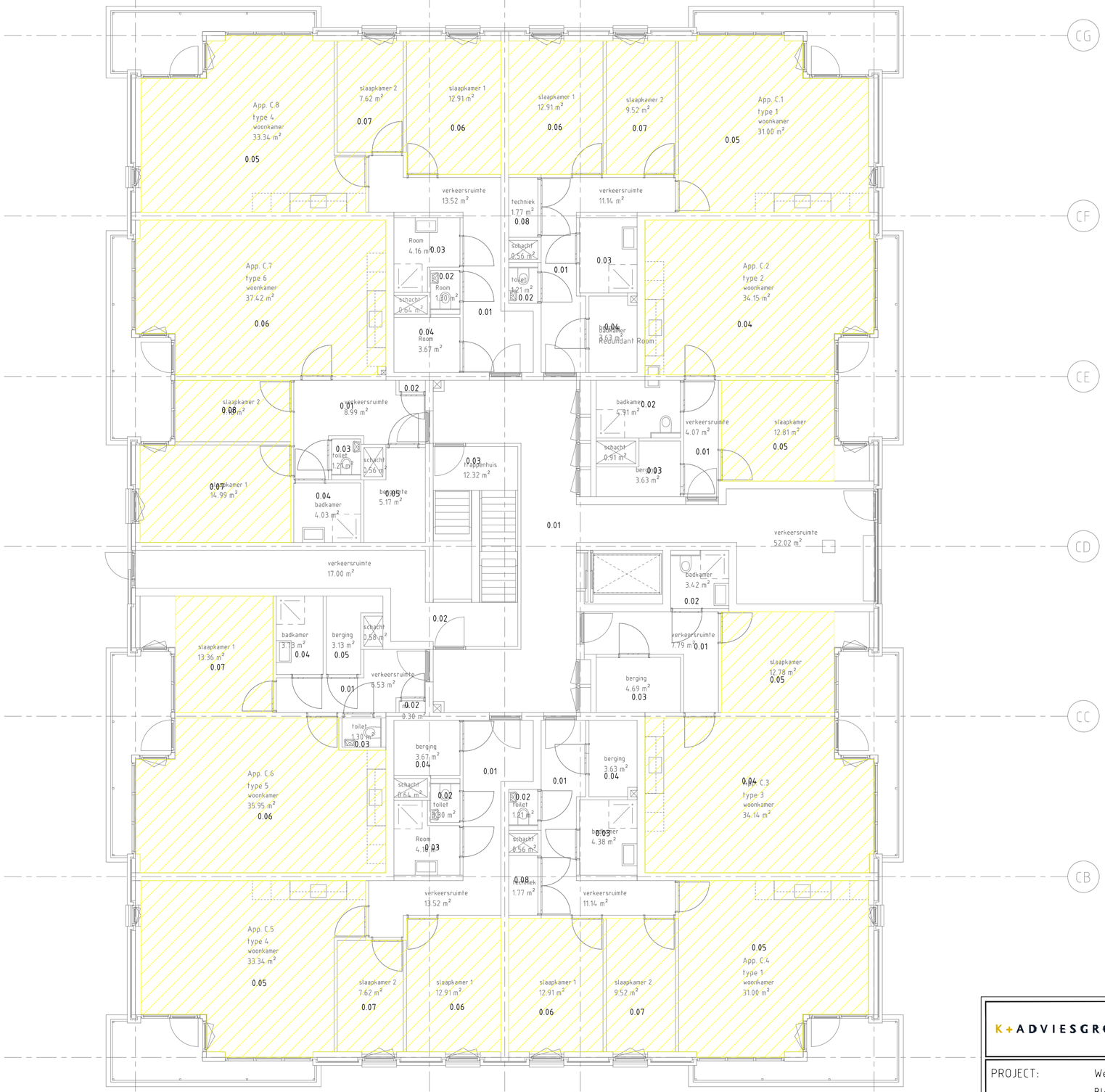
K+ ADVIESGROEP

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 C
ONDERWERP:	eerste verdieping t/m vijfde verdieping Verblijfsruimte
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-28	FORMAAT A2	
FASE		

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Deze tekening maakt onderdeel uit van rapportage M16 396.406.2 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

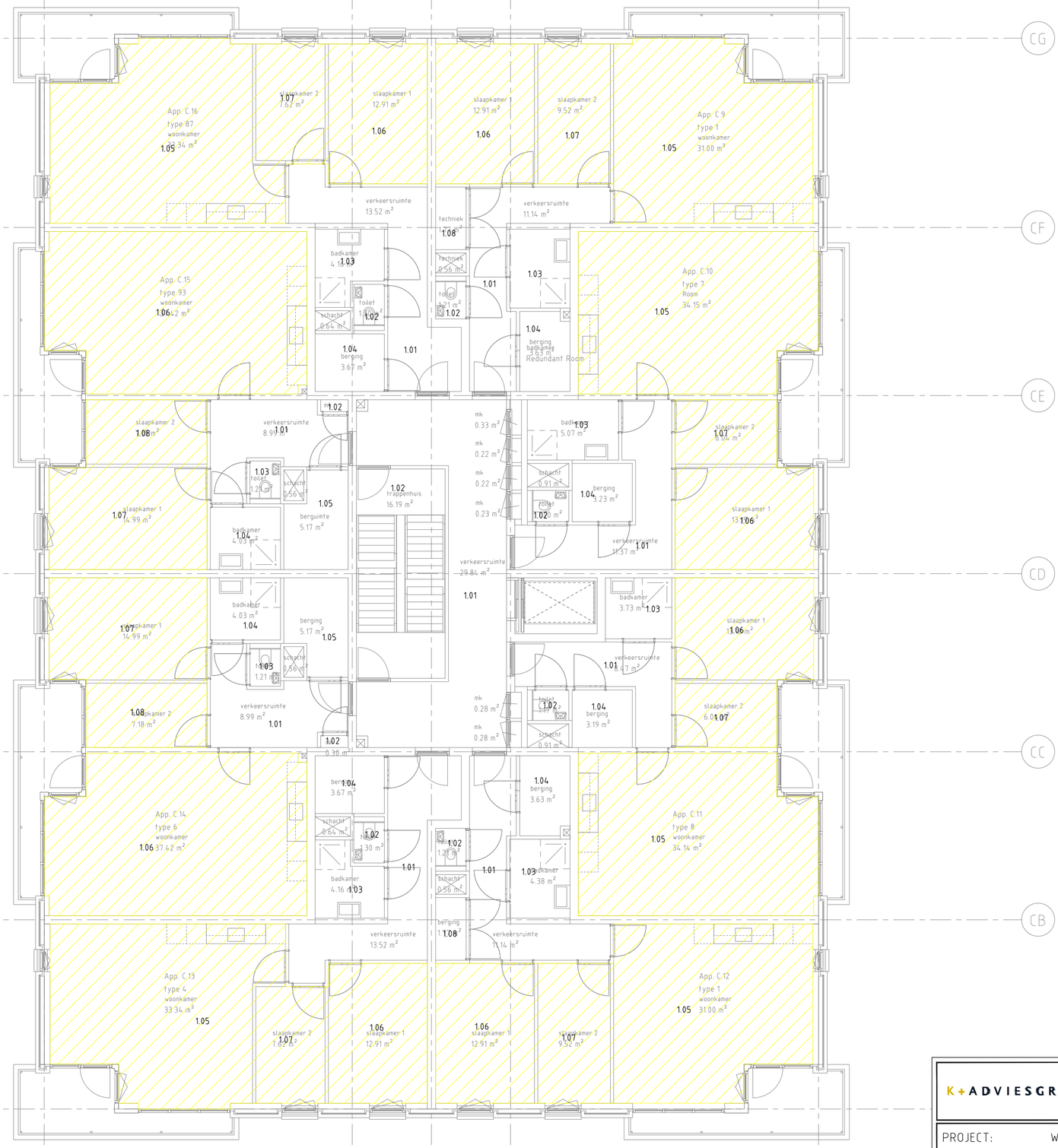
Jadenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

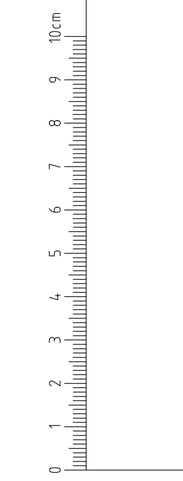
PROJECT:	Werthakade Weert Blok C
ONDERWERP:	Begane grond Verblijfsgebied
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-25	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 396.406.2 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 C
ONDERWERP:	eerste verdieping t/m vijfde verdieping Verblijfsgebied
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-29	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage II

Ventilatie

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 B/C, 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
-1.01	-	-	-	9,7	4,9		4,9			-	-	0,5 l/s/m2
-1.02	-	-	-	5,2	16,6		16,6			-	-	3,2 l/s/m2
-1.03	-	-	-	22,0	11,0		11,0			-	-	0,5 l/s/m2
-1.04	-	-	-							-	-	0,5 l/s/m2
-1.05	-	-	-							-	-	
0.01	-	-	-	52,0	26,0		26,0			-	-	0,5 l/s/m2
0.02	-	-	-	17,0	8,5		8,5			-	-	0,5 l/s/m2
0.03	-	-	-	12,3	6,2		6,2			-	-	0,5 l/s/m2
1.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
1.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
2.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
2.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
3.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
3.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
4.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
4.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2
5.01	-	-	-	29,8	14,9		14,9			-	-	0,5 l/s/m2
5.02	-	-	-	16,2	8,1		8,1			-	-	0,5 l/s/m2

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 B/C, 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
-1.06	-	-	-							-	-	
-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	-	-	-							-	-	
-1.29	-	-	-							-	-	
-1.30	-	-	-							-	-	
-1.31	-	-	-							-	-	
-1.32	-	-	-							-	-	
-1.33	-	-	-							-	-	
-1.34	-	-	-							-	-	
-1.35	-	-	-							-	-	
-1.36	-	-	-							-	-	
-1.37	-	-	-							-	-	
-1.38	-	-	-							-	-	
-1.39	-	-	-							-	-	
-1.40	-	-	-							-	-	
-1.41	-	-	-							-	-	
-1.42	-	-	-							-	-	
-1.43	-	-	-							-	-	
-1.44	-	-	-							-	-	
-1.45	-	-	-							-	-	
-1.46	-	-	-							-	-	
-1.47	-	-	-							-	-	
-1.48	-	-	-							-	-	
-1.49	-	-	-							-	-	
-1.50	-	-	-							-	-	
-1.51	-	-	-							-	-	
-1.52	-	-	-							-	-	
-1.53	-	-	-							-	-	
-1.54	-	-	-							-	-	
-1.55	-	-	-							-	-	
-1.56	-	-	-							-	-	

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 B/C, 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
-1.56	-	-	-							-	-	
-1.57	-	-	-							-	-	
-1.58	-	-	-							-	-	
-1.59	-	-	-							-	-	
-1.60	-	-	-							-	-	
-1.61	-	-	-							-	-	
-1.62	-	-	-							-	-	
-1.63	-	-	-							-	-	
-1.64	-	-	-							-	-	
-1.65	-	-	-							-	-	
-1.66	-	-	-							-	-	
-1.68	-	-	-							-	-	
-1.69	-	-	-							-	-	
-1.70	-	-	-							-	-	
-1.71	-	-	-							-	-	
-1.72	-	-	-							-	-	
-1.73	-	-	-							-	-	
-1.74	-	-	-							-	-	
-1.75	-	-	-							-	-	
-1.76	-	-	-							-	-	
-1.77	-	-	-							-	-	
-1.78	-	-	-							-	-	
-1.79	-	-	-							-	-	
-1.80	-	-	-							-	-	
-1.81	-	-	-							-	-	
-1.82	-	-	-							-	-	
-1.83	-	-	-							-	-	
-1.84	-	-	-							-	-	
-1.85	-	-	-							-	-	
-1.86	-	-	-							-	-	
-1.87	-	-	-							-	-	
-1.88	-	-	-							-	-	
-1.89	-	-	-							-	-	
-1.90	-	-	-							-	-	
-1.91	-	-	-							-	-	
-1.92	-	-	-							-	-	
-1.93	-	-	-							-	-	
-1.94	-	-	-							-	-	
-1.95	-	-	-							-	-	
-1.96	-	-	-							-	-	
-1.97	-	-	-							-	-	
-1.98	-	-	-							-	-	
-1.99	-	-	-							-	-	
-1.100	-	-	-							-	-	
-1.101	-	-	-							-	-	
-1.102	-	-	-							-	-	
-1.103	-	-	-							-	-	
-1.104	-	-	-							-	-	
-1.105	-	-	-							-	-	
-1.106	-	-	-							-	-	

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 B/C, appartement B1/C1 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
0.05	30,8				28,0		21,0	7,0		21,6		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	9,3	*1*	53,7		7,0			7,0		7,0	48,3	
0.08	-	-	-							-	-	

Subtotaal					49,0		49,0					

Blok B/C, appartement B2/C2 (type 2)

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	-	-	-			14,0		14,0		-	-	
0.02	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.03	-	-	-		7,0		7,0			-	-	7,0
0.04	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	21,0
0.05	11,5	*2*	11,5		10,4			10,4		8,1	10,4	

Subtotaal					48,1		48,1					

Blok B/C, appartement B3/C3 (type 3)

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	-	-	-			14,0		14,0		-	-	
0.02	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.03	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.04	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	21,0
0.05	11,5	*2*	11,5		10,4			10,4		8,1	10,4	

Subtotaal					48,1		48,1					

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 B/C, appartement B4/C4 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
0.05	30,4				28,0		21,0	7,0		21,3		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	9,3	*1*	53,7		7,0			7,0		7,0	48,3	
0.08	-	-	-							-	-	
Subtotaal					49,0		49,0					

Blok B/C, appartement B5/C5 (type 4)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.05	33,2				27,7		27,7			23,2		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	7,4	*1*	54,1		7,0			7,0		7,0	48,7	
Subtotaal					55,7		55,7					

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.06	35,9	*1*	35,9		32,3		21,7	10,6		25,1	32,3	21,0
0.07	11,5	*2*	11,5		10,4			10,4		8,1	10,4	
Subtotaal					49,7		49,7					

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 B/C, appartement B7/C7 (type 6)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
0.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.06	37,3	*1*	37,3		33,6		32,7	0,9		26,1	33,6	21,0
0.07	14,8				13,1			13,1		10,4		
0.08	7,2	*2*	22,3		7,0			7,0		7,0	20,1	
Subtotaal					60,7		60,7					

Blok B/C, appartement B8/C8 (type 4)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
0.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
0.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
0.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
0.05	33,2				27,7		27,7			23,2		21,0
0.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
0.07	7,4	*1*	54,1		7,0			7,0		7,0	48,7	
Subtotaal					55,7		55,7					

Blok B/C, appartement B9/C9 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.05	30,9				28,0		21,0	7,0		21,6		
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		21,0
1.07	9,3	*1*	53,7		7,0			7,0		6,5	48,3	
1.08	-	-	-							7,0	-	
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 B/C, appartement B10/C10 (type 7)

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	-	-	-							-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	
1.06	13,0				10,4			10,4		9,1		
1.07	6,0	*2*	19,3		7,0			7,0		7,0	17,4	

Subtotaal				55,1		55,1		

Blok B/C, appartement B11/C11 (type 8)

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	-	-	-							-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	34,1	*1*	34,1		30,7		27,1	3,6		23,9	30,7	21,0
1.06	13,0				10,4			10,4		9,1		
1.07	6,0	*2*	19,3		7,0			7,0		7,0	17,4	

Subtotaal				55,1		55,1		

Blok B/C, appartement B12/C12 (type 1)

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	-	-	-			28,0		28,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-			7,0	7,0			-	-	
1.05	30,4				28,0		21,0	7,0		21,3		21,0
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
1.07	9,3	*1*	53,3		7,0			7,0		7,0	48,0	
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 B/C, appartement B13/C13 (type 4)

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	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	33,2				27,7		27,7			23,2		21,0
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
1.07	7,4	*1*	54,1		7,0			7,0		7,0	48,7	

Subtotaal				55,7		55,7				

Blok B/C, appartement B14/C14 (type 6)

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	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
1.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.06	37,3	*1*	37,3		33,6		32,7	0,9		26,1	33,6	21,0
1.07	14,8				13,1			13,1		10,4		
1.08	7,2	*2*	22,3		7,0			7,0		7,0	20,1	

Subtotaal				60,7		60,7				

Blok B/C, appartement B15/C15 (type 6)

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	-	-	-			2,0		2,0		-	-	2,0
1.03	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.04	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.05	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.06	37,3	*1*	37,3		33,6		32,7	0,9		26,1	33,6	21,0
1.07	14,8				13,1			13,1		10,4		
1.08	7,2	*2*	22,3		7,0			7,0		7,0	20,1	

Subtotaal				60,7		60,7				

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 B/C, appartement B16/C16 (type 4)

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	-	-	-			21,0		21,0		-	-	
1.02	-	-	-			7,0	7,0			-	-	7,0
1.03	-	-	-			14,0	14,0			-	-	14,0
1.04	-	-	-		7,0		7,0			-	-	
1.05	33,2				27,9		27,9			23,2		21,0
1.06	12,7				14,0			14,0		8,9		
1.07	7,4	*1*	54,3		7,0			7,0		7,0	48,9	
Subtotaal					55,9		55,9					

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

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

OW→ Mechanische luchttoevoervoorziening dm3/s

W→O 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 396.406.2 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

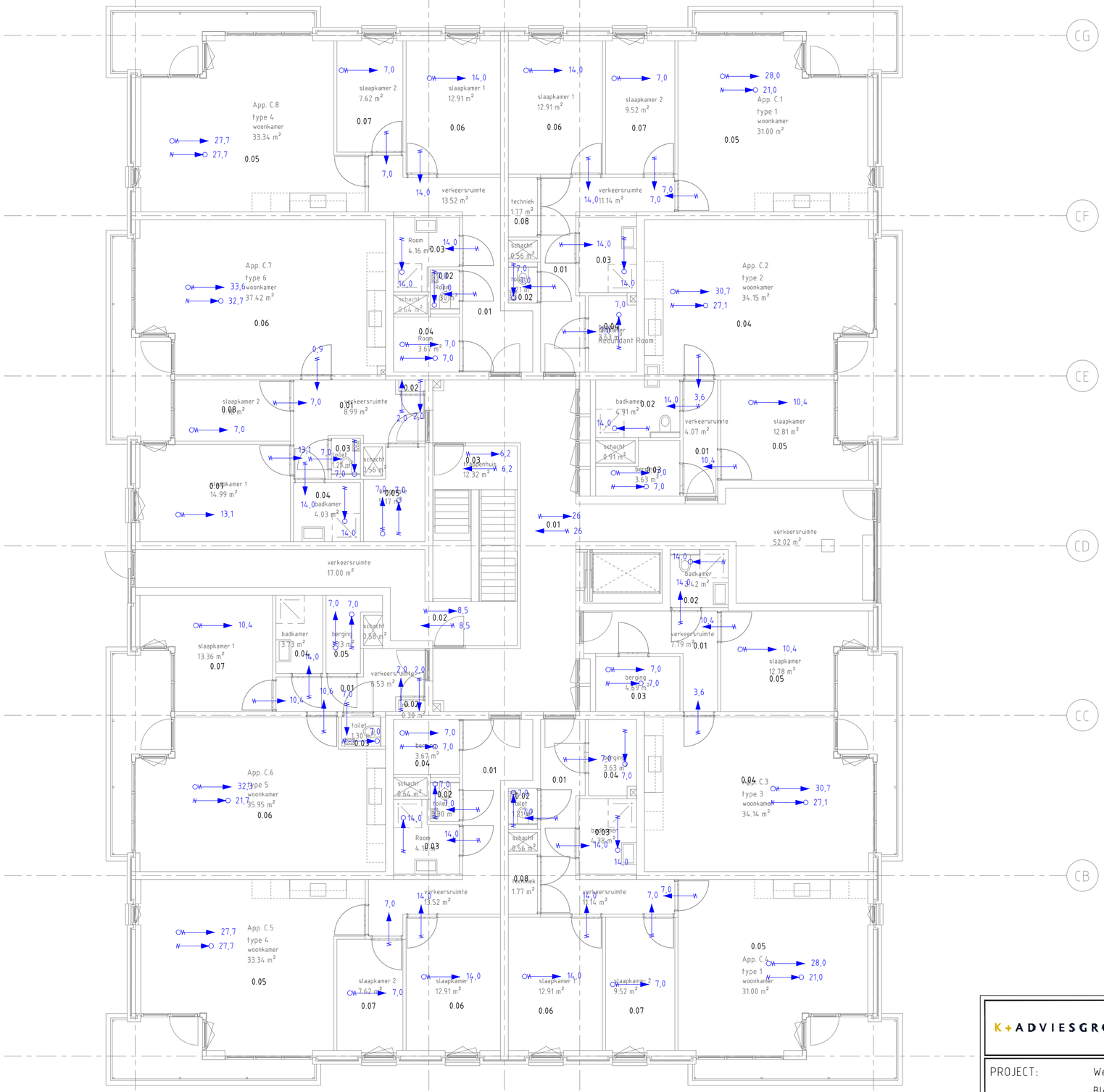
Jodenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok C
ONDERWERP:	Souterrain Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM	GET.	WIJZ.
DAT. 07-11-2017	GET. IF	
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:100	
TEK.NR. BB-22	FORMAAT A2	
FASE		

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

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 396.406.2 met datum 07-11-2017.

K+ ADVIESGROEP

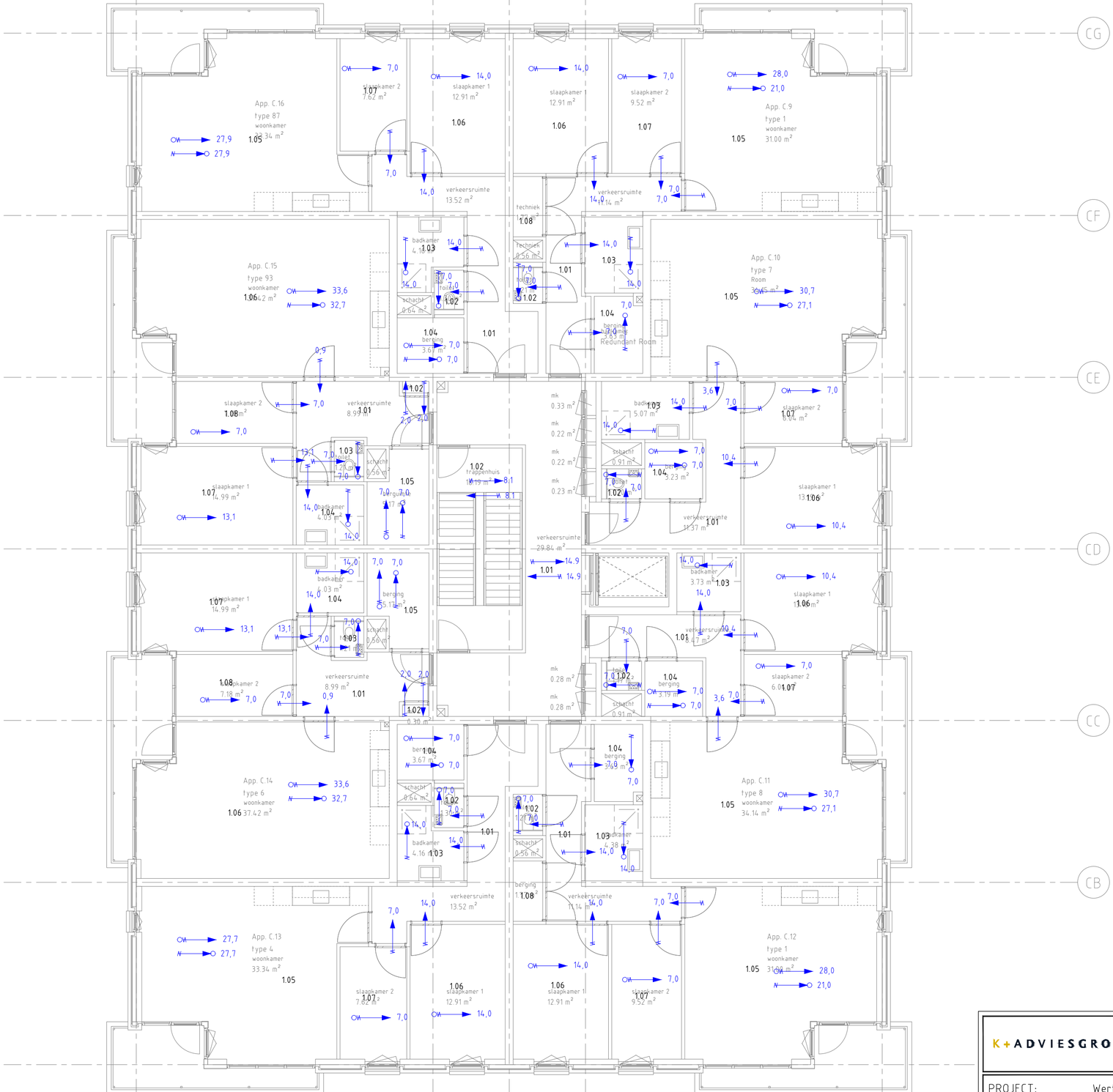
Jadenstraat 6 Postbus 224
6101 AS Echt 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470 Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthakade Weert Blok C		
ONDERWERP:	Begane grond Ventilatiebalans		
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen		

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-26	FORMAAT	A2
FASE			

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

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 396.406.2 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 C
ONDERWERP:	eerste verdieping t/m vijfde verdieping Ventilatiebalans
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijven Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	IF
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BB-30	FORMAAT	A2
FASE			

Bijlage III

Spuivoorziening

Bijlage III

Werthakade Weert

Spuivoorziening (art. 3.42 BB)

Minimale spuicapaciteit per verblijfsgebied en verblijfsruimte

K+ ADVIESGROEP

Blok B/C, appartement B5/C5 (type 4)												
						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
				raam smal	1,10						
				raam enkel	1,10						
0.05	33,2			deur	2,20	0,4	1760	100			
0.06	12,7			raam	1,30	0,4	520	38			
0.07	7,4	*1*	54,1	raam	1,30	0,4	520	22	0,4	2800	325

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)											
					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
				raam enkel	1,30						
0.06	37,3	*1*	37,3	raam dubbel	2,60	0,4	1560	112	0,4	1560	224
				raam	1,30						
0.07	14,8			raam	1,30	0,4	1040	44			
0.08	7,2	*2*	22,3	raam	1,10	0,4	440	22	0,4	1480	134

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 B/C, appartement B6/C6 (type 5)										
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	4,35	1	20	41	1,00	0,69	3,00	
0.06	*1*	deur balkon	1,19	1	27	62	1,00	0,37	0,44	
0.07	*2*	raam dubbel	2,74	1	24	62	1,00	0,41	1,12	

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)										
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	4,35	1	20	41	1,00	0,69	3,00	
0.06	*1*	deur balkon	1,19	1	27	62	1,00	0,37	0,44	
0.07		raam dubbel	2,74	1	24	62	1,00	0,41	1,12	
0.08	*2*	raam enkel	1,37	1	20	17	1,00	0,79	1,08	

Bijlage V

Daglichttoetreding

Bijlage V

Werthakade Weert

Daglichttoetreding (art. 3.75 BB)

Daglichttoetreding per verblijfsruimte en verblijfsgebied.

Blok B/C, appartement B6/C6 (type 5)							
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	3,00				
0.06	*1*	deur balkon	0,44	3,00	0,50	3,00	3,00
0.07	*2*	raam dubbel	1,12	1,12	0,50	1,12	1,12

Blok B/C, appartement B7/C7 (type 6)							
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	3,00				
0.06	*1*	deur balkon	0,44	3,44	0,50	3,44	3,44
0.07		raam dubbel	1,12	1,12	0,50		
0.08	*2*	raam enkel	1,08	1,08	0,50	2,20	2,20

Bijlage VI

Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2017-07-28 WABO - M16 396 Werthaboulevard Weert
Gebouw C

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*M16 396 Werthaboulevard Weert*
variant	*Gebouw C*
straat / huisnummer / toevoeging	*Werthaboulevard 1*
postcode / plaats	*6001HZ Weert*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*48*
totaal aantal woningen in het project	*48*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-07-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	verwarmde zone	traditioneel, gemengd zwaar	4.008,20	48

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*33,00 m*
breedte van het gebouw	*24,00 m*
hoogte van het gebouw	*22,25 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
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 720,0 m²							
Begane grondvloer	720,00	4,50					
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 409,4 m² - 90°							
Gevels	168,32	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (24 stuks)	69,12		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 2 (12 stuks)	106,56		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 3 (12 stuks)	65,40		1,00	0,50	ja	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Westgevel - buitenlucht, W - 568,7 m² - 90°							
Gevels	278,90	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (12 stuks)	34,56		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 4 (12 stuks)	37,20		1,00	0,50	ja	meest ongunstig	
Merk 5 (12 stuks)	94,92		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 7 (12 stuks)	40,80		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 8 (12 stuks)	21,12		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 9 (12 stuks)	61,20		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Noordgevel - buitenlucht, N - 409,4 m² - 90°							
Gevels	168,32	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (24 stuks)	69,12		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 2 (12 stuks)	106,56		1,00	0,50	nee	minimale belem.	
Merk 3 (12 stuks)	65,40		1,00	0,50	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Oostgevel - buitenlucht, O - 568,7 m² - 90°							
Gevels	278,90	4,50				minimale belem.	
Merk 1 (12 stuks)	34,56		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 4 (12 stuks)	37,20		1,00	0,50	ja	meest ongunstig	
Merk 5 (12 stuks)	94,92		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 7 (12 stuks)	40,80		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 8 (12 stuks)	21,12		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Merk 9 (12 stuks)	61,20		1,00	0,50	ja	minimale belem.	
Zuidgevel belemmerd - buitenlucht, Z - 77,9 m² - 90°							
Gevels	9,38	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (12 stuks)	33,96		1,00	0,50	nee	volledige belem.	
Merk 10 (12 stuks)	34,56		1,00	0,50	nee	volledige belem.	
Noordgevel belemmerd - buitenlucht, N - 77,9 m² - 90°							
Gevels	9,38	4,50				minimale belem.	
Merk 6 (12 stuks)	33,96		1,00	0,50	nee	volledige belem.	
Merk 10 (12 stuks)	34,56		1,00	0,50	nee	volledige belem.	
Dak - buitenlucht, HOR, dak - 720,0 m² - 0°							
Plat dak	720,00	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)	*20,70 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	*combi-warmtepomp*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*3 (CW 3)*
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	*48*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*1.971 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*242.434 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*5.051 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*8.508 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*4,600*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,000*
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	*48*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*4-6 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*8-10 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,766*

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 ($q_{vinst;1d}$ / $q_{ve;sys;mech;pre}$)	*2.671 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})	*9,0 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	*2.200,00 W (48 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*800,800 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	84	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	134.920	MJ
hulpenergie		89.893	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	522.706	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	73.859	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	64.650	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	184.698	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	209.312	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	4.008,20	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	3.336,00	m²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	116.181	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	112.358	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	22.712	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	205.827	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	52.795	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	215	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	861.412	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	861.565	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,400	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

BENG indicatoren			
energiebehoefte	22,8	kWh/m²	✔
primair energiegebruik	46,9	kWh/m²	✘
aandeel hernieuwbare energie	41	%	✘

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.

kiwa
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 te Weert
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	26-07-2017
Laatst gewijzigd:	26-07-2017
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

Gebouw B

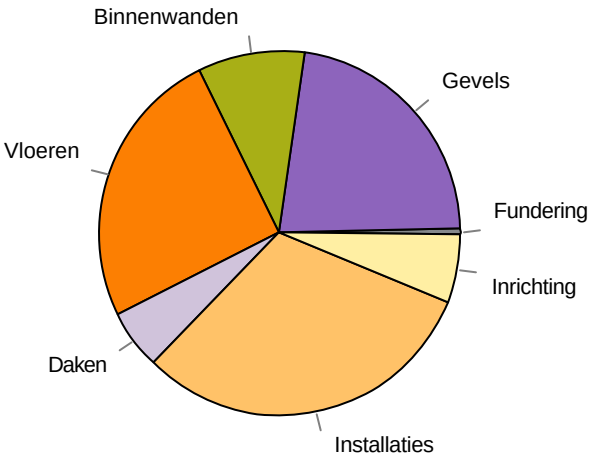
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	4.567
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 233.878 / 4.567	=	51,21 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 232.584 / 4.567	=	50,93 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 1.294 / 4.567	=	0,28 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,68**

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,--
Gevels	€ 0,15
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,17
Daken	€ 0,04
Installaties	€ 0,21
Inrichting	€ 0,04
Totaal	**€ 0,68**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	**Milieu-effecten**	
Emissies	**€ 232.584,-**		
Klimaatsverandering	€ 71.088,-	1.421.759	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 3,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 66.083,-	734.261	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 605,-	20.160	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 49.523,-	495.232.316	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 808,-	13.467	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 1.933,-	966	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 25.865,-	6.466	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 16.676,-	1.853	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 1.294,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 11,-	67	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 1.283,-	8.021	kg Sb eq
Totaal	**€ 233.878,-**		

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]	30,0	m	600×400 mm	295,70
23.01.027	Beton,in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	30,0	m²	280 mm	291,57
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	1.166,0	m³		286,37
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	69,0	m²	250 mm	262,37
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	21,0	m²	100 mm	31,94

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.004	Drievoudig glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	899,5	m²	16 mm	42.186,90
31.02.001	Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen [Buitenkozijnen]	281,1	m²		784,40
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	913,0	m²	100 mm	3.179,16
41.04.005	PUR (lucht) [Isolatielagen]	913,0	m²	4,5 m²K/W	2.360,11
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	913,0	m²	175 mm	2.430,12
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	336,2	m	50×1 mm	53,35
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	162,0	m	20 mm	1.407,42

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	2.002,0	m²	250 mm	7.612,42
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	1.908,0	m²	100 mm	3.281,83
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	1.036,5	m²		3.057,87
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	3.958,1	m²	3 mm	1.487,23
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	259,1	stuk(s)		4.698,91
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	425,0	m²	175 mm	1.131,22
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	510,0	m²	100 mm	775,69

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	4.398,0	m²		11.459,54
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	4.398,0	m²	70 mm	16.002,64
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	733,0	m²	4,5 m²K/W	1.789,03
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	249,4	m²		735,80
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	2.202,5	m	12×55 mm	211,65
23.01.053	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/ 37, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	4.398,0	m²	190 mm	28.066,94

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.021	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	786,0	m²		1.315,06
47.06.001	Grind [Afwerklagen]	786,0	m²	50 mm	190,12
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	273,7	m		145,69
52.04.007	DBM zinken dakgoot (bak, mast) [Dakgoten]	345,6	m		161,11
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	786,0	m²		2.048,02
27.01.013	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Platte daken]	786,0	m²	190 mm	4.829,06
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	786,0	m²	7 m²K/W	3.705,25

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	4.008,2	m²gbo		633,21
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	4.008,2	m²gbo		1.590,61
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		4.025,23
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		297,63
51.01.007	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	48,0	stuk(s)		19.847,86
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		6.422,27
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	4.008,2	m²gbo		2.152,34
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	4.008,2	m²gbo		440,62
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	4.008,2	m²gbo		316,58
51.02.004	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter [Warmtapwaterinstallaties]	48,0	stuk(s)		19.750,28
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	4.008,2	m²gbo		297,63
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	136,5	m²		17.554,56

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.02.001	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen]	13,0	stuk(s)		549,57
34.02.002	Aluminium [Leuningen]	323,9	m	60 mm	389,41
45.02.002	Spuitpleister [Afwerklagen]	1.943,4	m²	3 mm	730,23
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	172,8	m		4.163,78
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	345,6	m		5.969,69
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	48,0	stuk(s)		290,88
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	96,0	stuk(s)		235,83
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	48,0	stuk(s)		1.945,17

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 A
Brandveiligheid

Projectnr. M16 396.407.2

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 N.C.H. Mevissen

Datum	:	17 januari 2018
Referentie	:	NM/SL/M16 396.407.2 brand blok A.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.	17
2.7	Afdeling 2.12 Vluchtroutes	17
2.8	Afdeling 2.13 Hulpverlening bij brand	19
2.9	Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw	19
2.10	Afdeling 6.5 / 6.6 Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw	20
2.11	Afdeling 6.7 / 6.8 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw	22

Bijlage(n):

Bijlage I: Brandtekeningen blad BR01 t/ BR04 en BR14

Bijlage II: Verticale brandoverslag woningtype 1

1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijven Jongen is voor blok A van het project “Werthaboulevard Weert” een brandveiligheidadvies opgesteld bestaande uit deze rapportage en de brandveiligheidstekeningen van K+ Adviesgroep bv, projectnummer M16 396, blad BR01 t/m BR04 en BR14 d.d. 17 januari 2018 (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 A bestaat uit vier bouwlagen, namelijk parkeergarage, begane grond, verdieping 1 en verdieping 2. De hoogste vloer is gelegen op 6 m boven het meetniveau.
Het woongebouw omvat 12 appartementen.

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 BR01 t/m BR04 en BR14 d.d. 17 januari 2018 (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:
b. voor het stallen van motorvoertuigen lid 1, 4 en 6
c. andere overige gebruiksfunctie -.

Beoordeling woongebouw / parkeergarage
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 blok A is gelegen op 6 m boven meetniveau. Derhalve dient voor het gebouw van ten minste 30 minuten te worden uitgegaan voor de brandwerendheid van de bouwconstructie met betrekking tot bezwijken (criterium 2). Hierbij is reeds gebruik gemaakt van lid 3 van artikel 2.10, waarbij de tijdsduur van 60 minuten met 30 minuten bekort mag worden indien de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting niet groter is dan 500 MJ/m^2. Gelet op de toegepaste constructiematerialen (metselwerk, kunststof kozijnen en een betonnen dakconstructie) wordt aan deze eis ruimschoots voldaan.

Vuurlastberekening brandcompartiment Oppervl 99,0 m2

Materiaal	A [m²]	d [m]	A*d [m³]	Rho [kg/m³]	Gewicht [kg]	Verbrandingswaarde hoeveelheid	Verbrandingswaarde eenheid	Verbrandinswaarde per m2 vloeroppervlak [MJ/m²]	Verbrandinswaarde per m2 vloeroppervlak [kg vurenhout/m²]
Permanente vuurbelasting									
Kozijnen kunststof	0,008	7,554	0,058	1400	80,77	19	MJ/kg	15,5	0,82
Totaal permanente vuurbelasting								**15,5**	**0,8**

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:	
b. voor het stallen van motorvoertuigen	lid 1 en 2
c. andere overige gebruiksfunctie	lid 1 en 2.

Artikel 2.59 Rookafvoer	
Woonfunctie:	lid 1 en 2
Overige gebruiksfunctie:	
b. voor het stallen van motorvoertuigen	lid 1 en 2
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 het woongebouw 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
Het woongebouw dient 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 het woongebouw 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 BR01 t/m BR04 d.d. 17 januari 2018 (zie bijlage I).

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

Iedere woning wordt voorzien van een individuele HR-combiketel. Derhalve is in het woongebouw geen stookruimte aanwezig.

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen de woningen en naar een ander brandcompartiment toe bedraagt minimaal 30 minuten. Dit is conform artikel 2.84 lid 3 toegestaan indien geen vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 7 m boven het meetniveau en de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van de brandcompartimenten niet groter is dan 500 MJ/m^2 (zie hoofdstuk 2.2).
Tussen de woningen en de extra beschermde vluchtroute kan eveneens 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 is de volgende maatgevende situatie onderzocht:

- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van woningtype 1 van blok A op de begane grond naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning.

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).

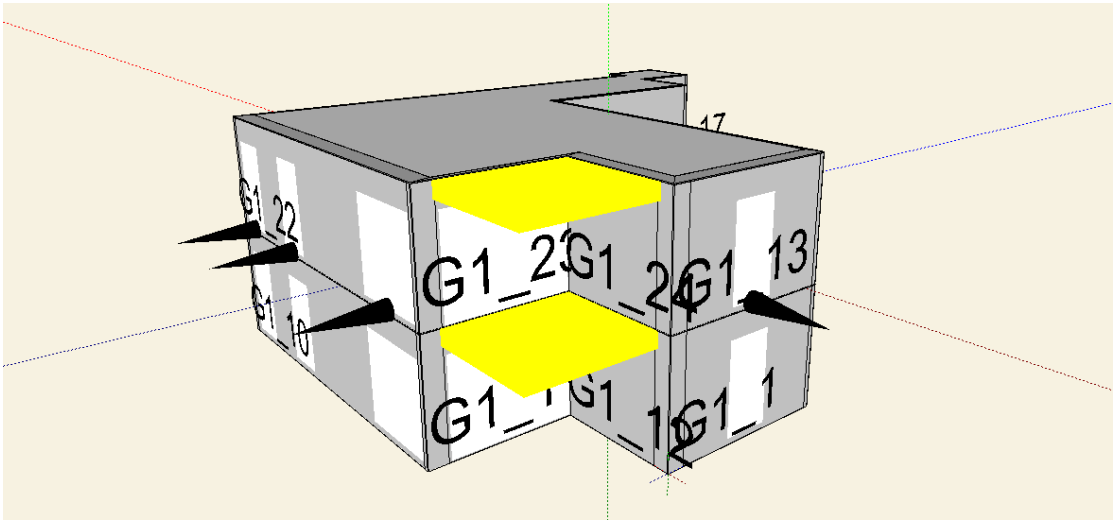
** gevelopening = deel van de gevel dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie onvoldoende is.*

De kozijnen zijn van kunststof.

De loggia's zijn beschouwd als brandwerende afscherming, hetgeen betekent dat de loggia's minimaal 30 minuten intact dienen te blijven bij brand in het onderliggende (sub)brandcompartiment. Dat betekent ook dat de draagconstructie van de loggia's tenminste 30 minuten intact moet blijven.

2.5.1.2 Verticale brandoverslag woningtype 1

In figuur 1 is een overzicht opgenomen van de observatiepunten (zwarte kegels) ter plaatse van de gevelopeningen van de bovenliggende woning. Betreft de situatie waarbij de verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van wonintgtype 1 op de begane grond van blok A wordt beoordeeld.



Figuur 1: weergave observatiepunten ter plaatse van de gevelopeningen van de bovenliggende woning

Uit de berekeningsresultaten welke zijn bijgevoegd in bijlage II blijkt dat de eis van maximaal 15 kW/m^2 niet wordt overschreden zodat er geen sprake is van een mogelijke brandoverslag. De stralingsflux bedraagt maximaal 10,7 kW/m^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 BR02 en BR03 d.d. 17 januari 2018 (bijlage I).
Hierbij wordt qua ligging, omvang en WBDBO voldaan aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit.
Iedere woning 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.

<u>Beoordeling woongebouw</u>

Blok A betreft een portieksituatie.
Hierbij wordt voldaan aan artikel 2.104 lid 4b van het Bouwbesluit.
De uitgangen van de woningen op de 1^e en 2^e verdieping grenzen direct aan het trappenhuis (extra beschermde vluchtroute). Op deze vluchtroute is in totaal 740 m^2 aan woonfunctie aangewezen. Geen van de woonfuncties heeft een gebruiksoppervlakte groter dan 150 m^2.
Zoals reeds vermeld ligt de hoogste vloer van een verblijfsgebied lager dan 12,5 m boven het meetniveau.
Ter plaatse van de begane grond is er over een relatief klein gedeelte sprake van samenvallende vluchtroutes. Om te voorkomen dat door het blijven open staan van een entreedeur deze vluchtweg wordt belemmerd, worden (net als bij de woningen op de verdiepingen) ook ter plaatse van de begane grond de entreedeuren van de woningen zelfsluitend uitgevoerd. Om het dagelijks gebruik niet te belemmeren geschiedt dit middels toepassing van een vrijloopdeurdranger gekoppeld op de rookmelder in de woning.
Opgemerkt wordt dat de bewoners op de begane grond van de drie linker woningen (de woningen waarbij sprake is van samenvallende vluchtroutes) ook nog naar het buitenterras vluchten. Dit gedeelte ligt weliswaar 1 m boven het aansluitend terrein (en betreft geen reguliere vluchtroute), maar in geval van nood kan op deze wijze ook nog worden gevlucht.

Beoordeling parkeergarage

De parkeergarage heeft een gebruiksoppervlakte van 559 m^2 (incl. bergingen).
Ter plaatse van de parkeergarage zal de bezetting niet meer bedragen dan 1 persoon per 12 m^2, dat wil zeggen dat er niet meer dan 46 personen gelijktijdig in de parkeergarage aanwezig zijn. Dit betekent dat 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 6 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	
b. voor het stallen van motorvoertuigen:	lid 2 en 4
c. andere overige gebruiksfunctie:	lid 4.

Artikel 6.3 Noodverlichting	
Woonfunctie:	lid 5
Overige gebruiksfunctie	
b. voor het stallen van motorvoertuigen :	lid 2, 3 en 5
c. andere overige gebruiksfunctie:	lid 5.

Beoordeling

De parkeergarage 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.

De parkeergarage 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 BR01 en BR02 d.d. 17 januari 2018 (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
a. voor het stallen van motorvoertuigen: lid 1, 2, 5, 6, 7, en 8
c andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.21 Rookmelders
Woonfunctie
c andere woonfunctie: lid 1
Overige gebruiksfunctie
a voor het stallen van motorvoertuigen: -
c andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.23 Ontruimingsalarminstallatie en ontruimingsplan
Woonfunctie
d. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie
a. voor het stallen van motorvoertuigen: lid 1, 2, 3, 4, 5 en 6
c. andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.24 Vluchtrouteaanduidingen
Woonfunctie
d. andere woonfunctie: -
Overige gebruiksfunctie
a. voor het stallen van motorvoertuigen: lid 1, 3, 4 en 5
c. andere overige gebruiksfunctie: -.

Artikel 6.25 Deuren in vluchtroutes

Woonfunctie	
d. andere woonfunctie:	lid 1, 8 en 9
Overige gebruiksfunctie	
a. voor het stallen van motorvoertuigen:	lid 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 en 11
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	
a. voor het stallen van motorvoertuigen:	lid 1
c. andere overige gebruiksfunctie:	lid 1.

Beoordeling woongebouw

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 BR02 en BR03 voor de projectie van de rookmelders).

Beoordeling parkeergarage (BC1)

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

De benodigde vluchtrouteaanduiding is weergegeven op de brandveiligheidstekening van K+ Adviesgroep bv, projectnummer M16 369, blad BR01 en BR02 d.d. 17 januari 2018 (woongebouw A, zie bijlage I). Op advies van de brandweer is aanvullend ook bij woongebouw B en C 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.

Conform artikel 2.3 van de Regeling Bouwbesluit wordt de entreedeur van de woningen van blok A zelfsluitend uitgevoerd (inclusief de entreedeur van de woningen op de begane grond, zie hoofdstuk 2.12). Om het dagelijks gebruik niet te belemmeren geschiedt dit middels toepassing van een vrijloopdeurdranger gekoppeld op de rookmelder in de woning.
De overige deuren en beweegbare constructieonderdelen waarvoor een WBDBO-eis geldt, worden conform artikel 6.26 ook zelfsluitend uitgevoerd.

Deuren op een vluchtroute dienen zonder gebruik te maken van een sleutel onmiddellijk over de vereiste breedte geopend te kunnen worden. Deze deuren zijn op de brandveiligheidstekeningen voorzien van de code ZS.

De deuren van de gemeenschappelijke vluchtroutes van de woonfunctie die toegang geven tot de trappenhuizen draaien conform artikel 6.25 bij het openen niet tegen de vluchtrichting in.

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’.
Conform artikel 6.31 wordt de parkeergarage (BC1) voorzien van 3 draagbare blustoestellen (poederblusser 6 kg). Deze zijn aangegeven op de brandveiligheidstekening blad BR01 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.

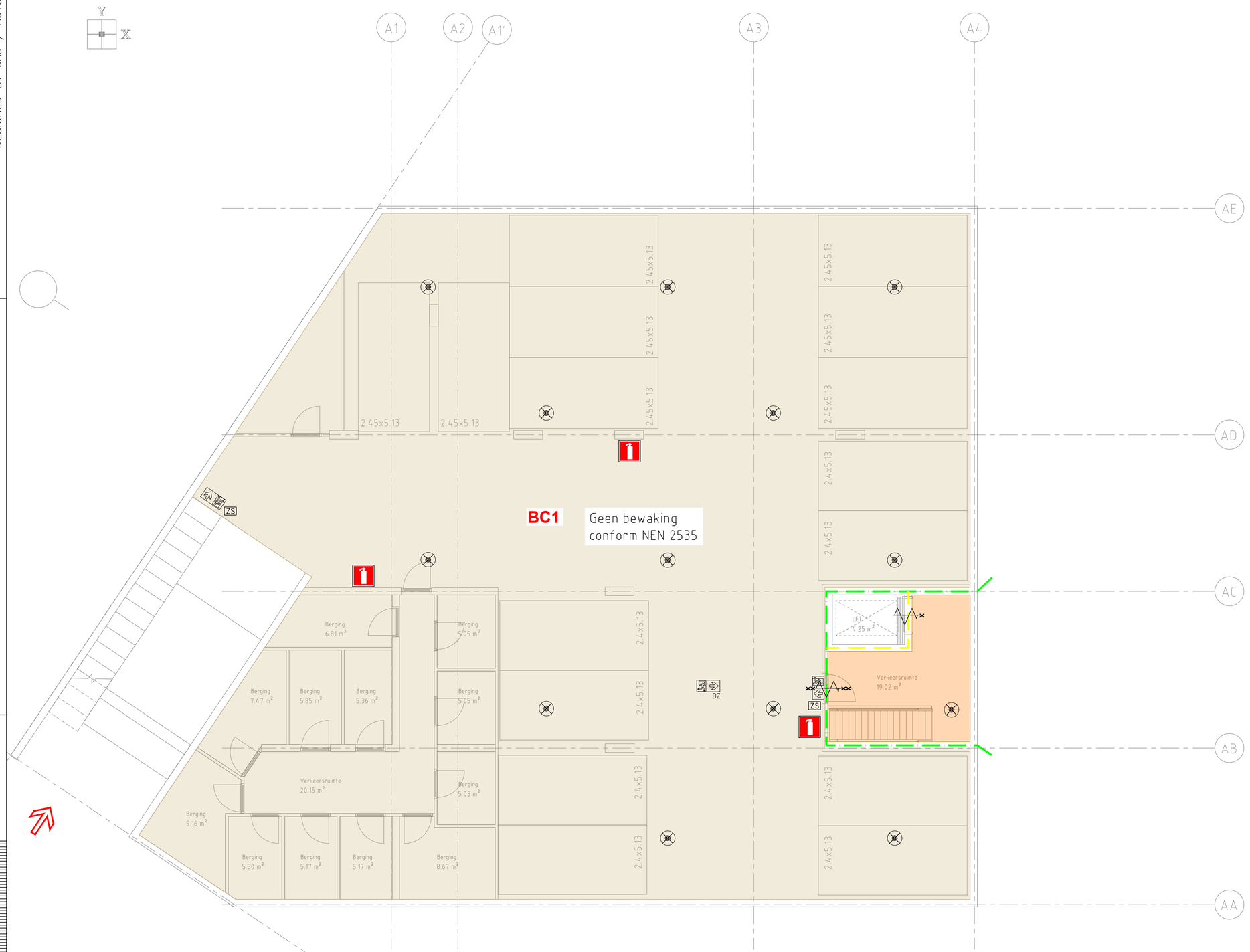
Op blad BR14 (bijgevoegd in bijlage I) wordt de situatie van blok A weergegeven.
Conform artikel 6.30 dient binnen 40 m vanaf een brandweeringang een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn die onbeperkt toegankelijk is voor bluswerkzaamheden (bluswatercapaciteit doorgaans 60 m^3/h, afstemming geschiedt met bevoegd gezag). Deze vereiste primaire bluswatervoorziening is reeds aanwezig. Dit betreft een ondergrondse brandkraan en is gelegen op een afstand van 23 m vanaf de toegang van het woongebouw.
De opstelplaats voor een brandweervoertuig 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 het woongebouw wordt een PV-installatie aangebracht.
De opgewekte spanning van het PV-systeem zal worden teruggeleverd aan het net.
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 algemene hoofdverdeelinrichting van het gebouw:
- 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 BR01 t/m BR04 en BR14

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 559 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
- Hoofdingang brandweer
- Neveningang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 ltr (sproeischuim)
- Vluchtrouteaanduiding
- DZ Dubbelzijdig
- Noodverlichting plafond
- ZS Deur in de vluchtrichting te openen zonder sleutel

WABO

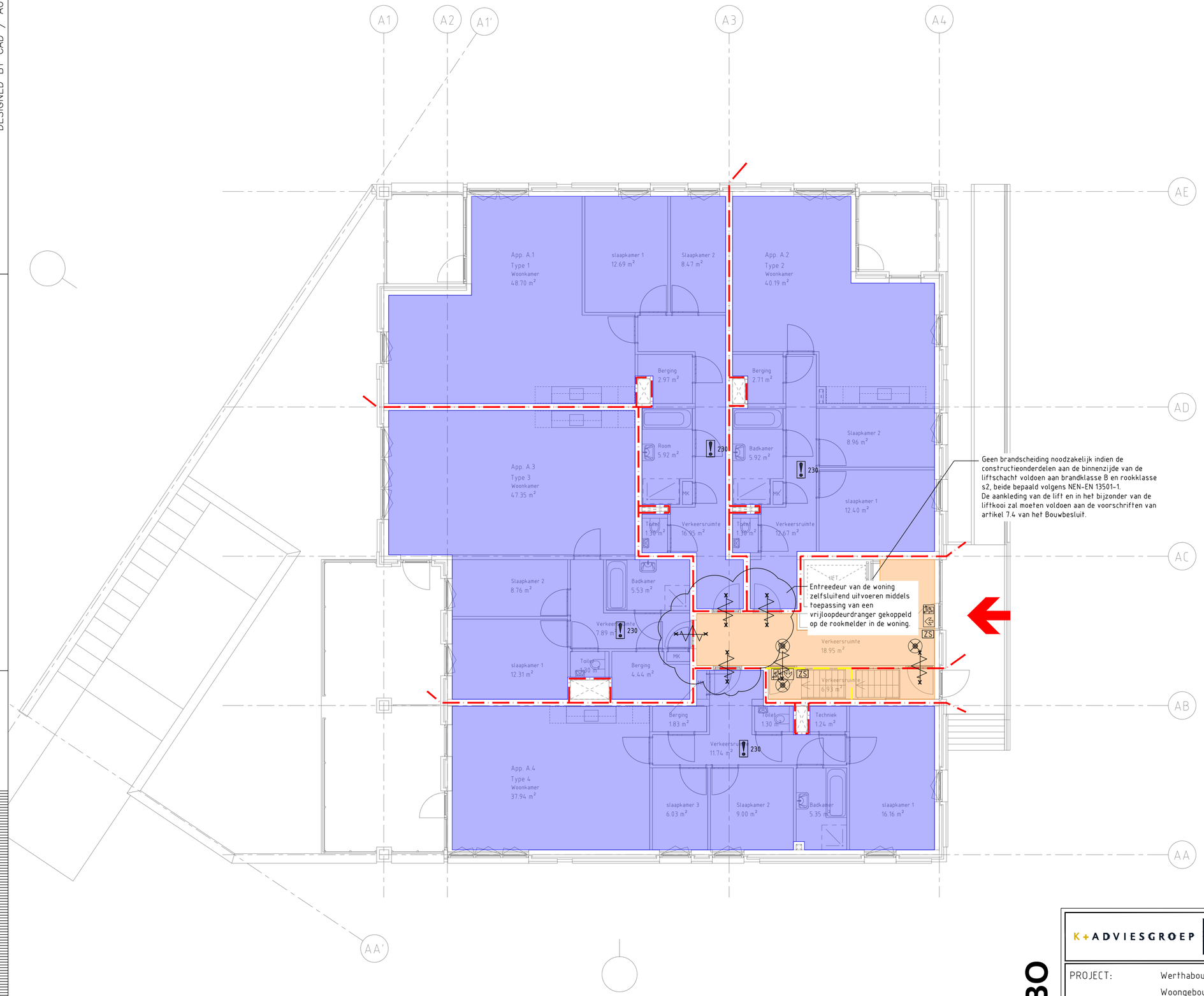
K+ ADVIESGROEP

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:	Werthaboulevard Weert Woongebouw A
ONDERWERP:	Brandveiligheid Laag -1, parkeergarage/bergingen
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	NiMe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BR01	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 559 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
- Hoofdingang brandweer
- Neveningang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 ltr (sproeischuim)
- Vluchtrouteaanduiding
- DZ Dubbelzijdig
- Noodverlichting plafond
- ZS Deur in de vluchtrichting te openen zonder sleutel

WABO

K+ ADVIESGROEP

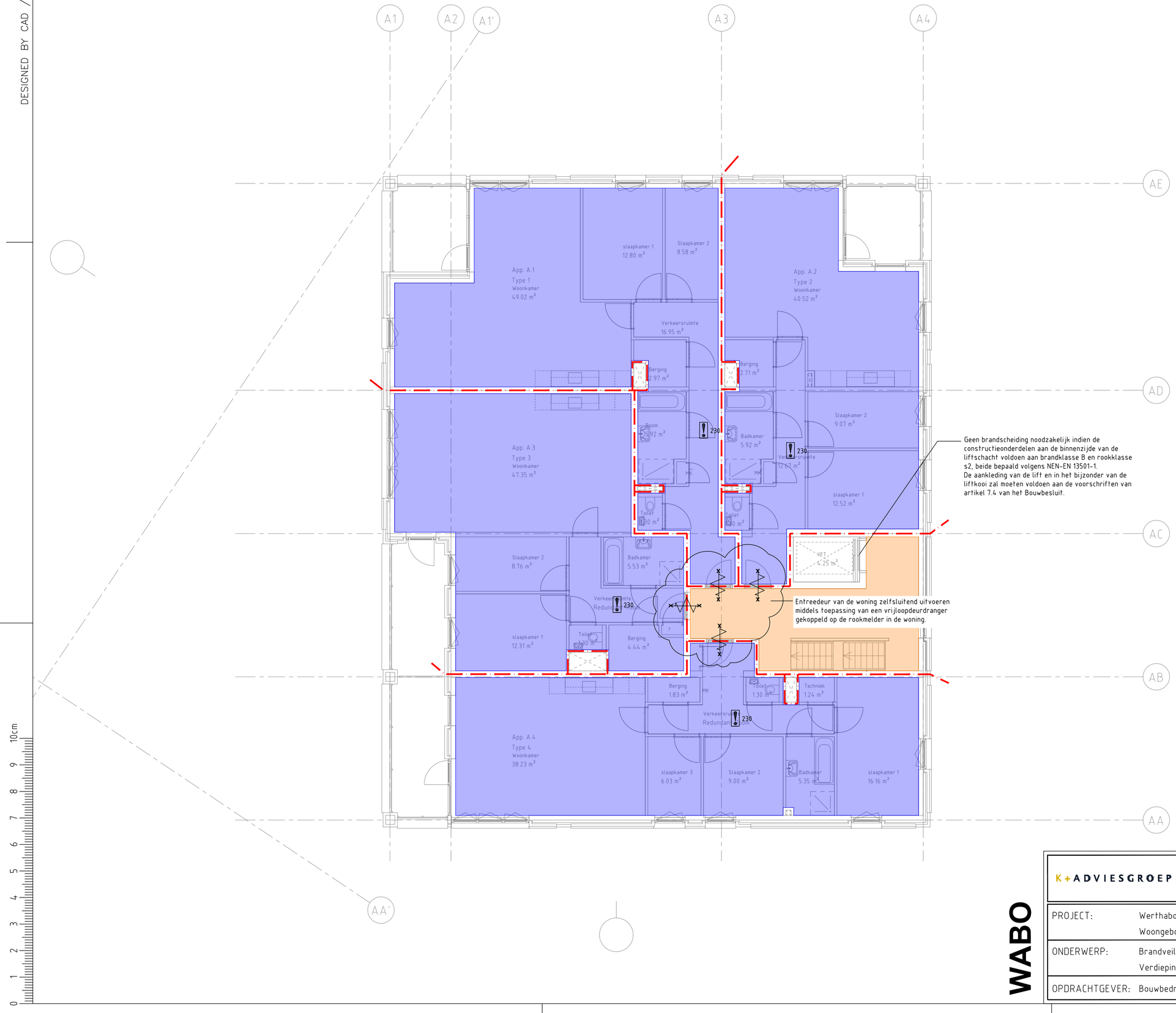
Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475-470 470
E-mail info@k-plus.nl

Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475-481 018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:	Werthaboulevard Weert Woongebouw A
ONDERWERP:	Brandveiligheid Begane grond
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	NiMe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BR02	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 559 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
- Hoofdingang brandweer
- Neveningang brandweer
- 230 Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 ltr (sproeischuim)
- Vluchtrouteaanduiding
- DZ Dubbelzijdig
- Noodverlichting plafond
- ZS Deur in de vluchtrichting te openen zonder sleutel

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

K+ ADVIESGROEP

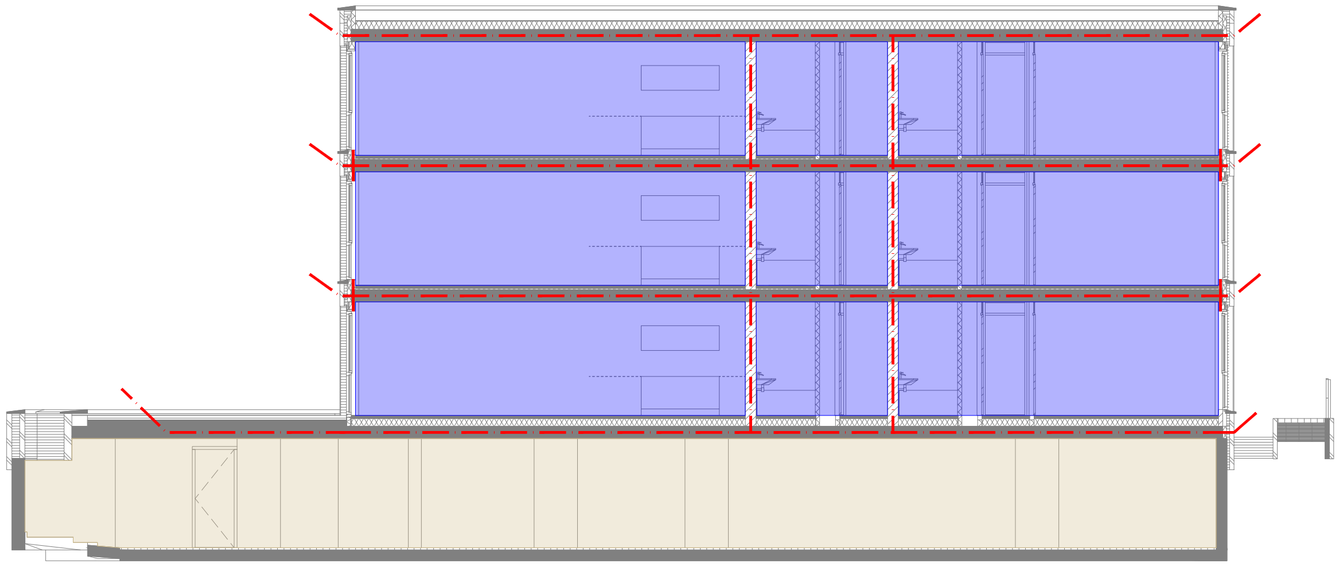
Jodenstraat 6, 6101 AS Echt
Postbus 224, 6100 AE Echt
Telefoon 0475-470 470
Fax 0475-481 018
E-mail info@k-plus.nl
Internet www.k-plus.nl

WABO

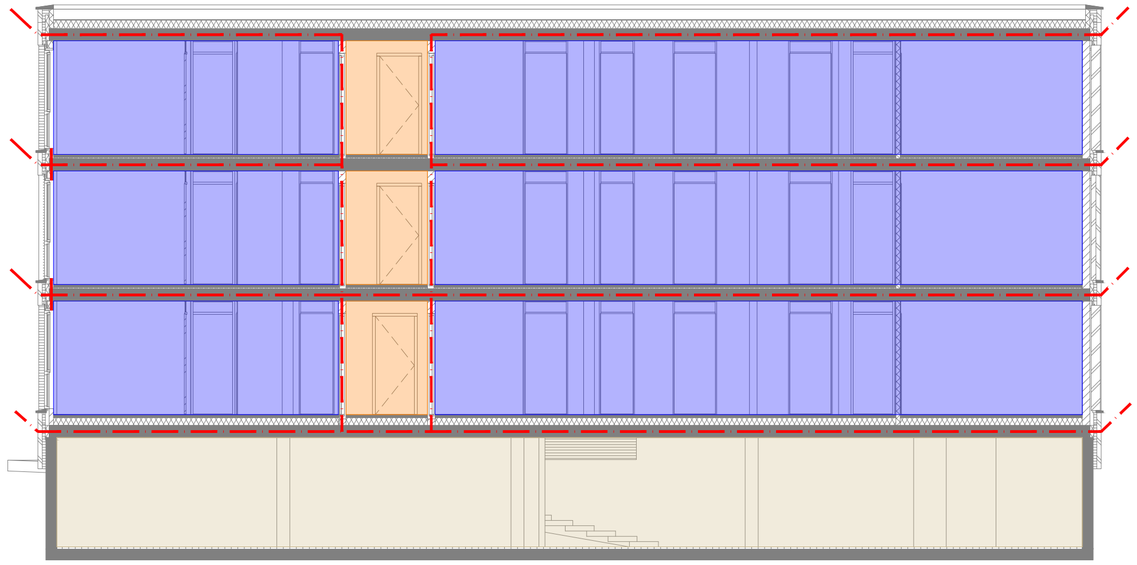
PROJECT:	Werthaboulevard Weert Woongebouw A
ONDERWERP:	Brandveiligheid Verdieping 1 en 2
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	NiMe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BR03	FORMAAT	A2
FASE			

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD



sectie A



sectie B

Renvooi :

- Beschermd subbrandcompartiment
- Brandcompartiment 1, 559 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
- Hoofdingang brandweer
- Neveningang brandweer
- 230 — Optische rookmelder 230v
- Draagbaar blustoestel 6 ltr (sproeischuim)
- Vluchtrouteaanduiding
- DZ — Dubbelzijdig
- Noodverlichting plafond
- ZS — Deur in de vluchtrichting te openen zonder sleutel

WABO

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:	Werthaboulevard Weert Woongebouw A
ONDERWERP:	Brandveiligheid Doorsneden, sectie A en B
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen

DATUM		GET.	WIJZ.
DAT.	17-01-2018	GET.	NiMe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1:100
TEK.NR.	BR04	FORMAAT	A2
FASE			

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

DESIGNED BY CAD / AUTOCAD

Suffolkweg

Zuid-Willemsvaart

Industriekade

Penitentenstraat

Penitentenstraat

Werthaboulevard

BUITEN AANVRAAG

AANVRAAG

15.0

32.5

22.6

Fase 3, "Tennishal"

Fase 2, "Energiestraat"

Fase 1, "Landbouwbelang"

Bluswatervoorziening

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

B Nieuwe bluswatervoorziening (WML)

B Bestaande bluswatervoorziening (WML)

Brandweervoertuig

Hoofdingang brandweer

Neveningang brandweer

B Gevelkast 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 Fase 1	DATUM	GET. WIJZ.
ONDERWERP:	Brandveiligheid Situatie, bluswatervoorziening	DAT. 17-01-2018	GET. NiMe
		PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1:400
OPDRACHTGEVER:	Bouwbedrijf Jongen	TEK.NR. BR14	FORMAAT A1
		FASE	

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

Bijlage II

Verticale brandoverslag woningtype 1

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	App_1	Ø006	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,4	Ok
	App_1	Ø007	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	8,9	Ok
	App_1	Ø008	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,0	Ok
	App_1	Ø009	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,7	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
App_1	4,46	9,53	2,62	Ja	0,00		30	0,38		G1_1 G1_2 G1_3 G1_4 G1_5 G1_6 G1_7 G1_8 G1_9 G1_10 G1_11 G1_12
App_1_vd	4,46	9,53	2,62	Ja	3,00		30	0,38		G1_13 G1_14 G1_15 G1_16 G1_17 G1_18 G1_19 G1_20 G1_21 G1_22 G1_23 G1_24

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog
G1_1	,00	,00	,00	-4,46	3,00	90,00	,00
G1_2	,00	-4,46	9,53	-4,46	3,00	90,00	,00
G1_3	9,53	-4,46	9,53	-9,86	3,00	90,00	,00
G1_4	9,53	-9,86	11,50	-9,86	3,00	90,00	,00
G1_5	11,50	-9,86	11,50	-11,85	3,00	90,00	,00
G1_6	11,50	-11,85	13,45	-11,85	3,00	90,00	,00
G1_7	13,45	-11,85	13,45	-9,86	3,00	90,00	,00
G1_8	13,45	-9,86	12,80	-9,86	3,00	90,00	,00
G1_9	12,80	-9,86	12,80	3,65	3,00	90,00	,00
G1_10	12,80	3,65	3,20	3,65	3,00	90,00	,00
G1_11	3,20	3,65	3,20	,00	3,00	90,00	,00
G1_12	3,20	,00	,00	,00	3,00	90,00	,00
G1_13	,00	,00	,00	-4,46	3,00	90,00	3,00
G1_14	,00	-4,46	9,53	-4,46	3,00	90,00	3,00
G1_15	9,53	-4,46	9,53	-9,86	3,00	90,00	3,00
G1_16	9,53	-9,86	11,50	-9,86	3,00	90,00	3,00
G1_17	11,50	-9,86	11,50	-11,85	3,00	90,00	3,00
G1_18	11,50	-11,85	13,45	-11,85	3,00	90,00	3,00
G1_19	13,45	-11,85	13,45	-9,86	3,00	90,00	3,00
G1_20	13,45	-9,86	12,80	-9,86	3,00	90,00	3,00
G1_21	12,80	-9,86	12,80	3,65	3,00	90,00	3,00
G1_22	12,80	3,65	3,20	3,65	3,00	90,00	3,00
G1_23	3,20	3,65	3,20	,00	3,00	90,00	3,00
G1_24	3,20	,00	,00	,00	3,00	90,00	3,00

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
Ø001	1,74	,14	1,15	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_1	App_1
Ø002	,34	,14	1,15	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_10	App_1
Ø003	2,85	,14	1,15	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_10	App_1
Ø004	7,25	,14	2,22	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_10	App_1
Ø005	,55	,03	3,07	2,38	,00	2,85	Opgaand	G1_11	App_1
Ø006	1,74	3,14	1,15	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_13	App_1_vd
Ø007	,34	3,14	1,15	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_22	App_1_vd
Ø008	2,85	3,14	1,15	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_22	App_1_vd
Ø009	7,25	3,14	2,22	2,27	,00	,00	Opgaand	G1_22	App_1_vd
Ø010	,55	3,03	3,07	2,38	,00	2,85	Opgaand	G1_23	App_1_vd

19-02-2018

Berekening infiltratiekratten

projectnr: Blok A
Project:
Opdrachtgever: Uitgangspunten: - Hemelwaterberging van 84 l/m2
Locatie:
datum:
Bui-type:

Afwaterend oppervlak	type	oppervl. m2	coëfficient
	asfalt/beton	0	1,00
	elementen	225	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	610	1,00

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	835	m2
Benodigde extra berging	70,0	m3
Berging bestaande IT-voorziening	0,39	m3/m2
Extra benodigde oppervlakte bestaande IT-voorz.	180,0	m2

Als gevolg van bouwblok B welke deels bovenop de bestaande voorziening komt, dient er naast de uitbreiding van 180 m2 ook 35 m2 van de voorziening te worden verwijderd en elders te worden teruggebracht.

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 F
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	60	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	68	1,00

afmeting kratten (bxlxh)	0,8	0,8	0,66	m3
tot. afm. infiltratie-element (bxlxh)	1,6	4,8	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	10,8	0,1	10,7
15	84,0	10,8	0,2	10,5
30	84,0	10,8	0,4	10,3
45	84,0	10,8	0,6	10,1
60	84,0	10,8	0,8	9,9
90	84,0	10,8	1,3	9,5
120	84,0	10,8	1,7	9,1
180	84,0	10,8	2,5	8,2
240	84,0	10,8	3,4	7,4
300	84,0	10,8	4,2	6,6
360	84,0	10,8	5,0	5,7
480	84,0	10,8	6,7	4,0
600	84,0	10,8	8,4	2,4
720	84,0	10,8	10,1	0,7
840	84,0	10,8	11,8	-1,0
960	84,0	10,8	13,4	-2,7
1080	84,0	10,8	15,1	-4,4
1200	84,0	10,8	16,8	-6,0
1440	84,0	10,8	20,2	-9,4

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	128	m2	
Benodigde bergingsinhoud	10,7	m3	
Beschikbare berging in kratten	12,3	m3	**voldoet**
Leegloopduur berging	12,7	uur	**voldoet**
Aantal benodigde kratten	30,363636	stuks	
Berging per m' sleuf	2,56512	m3	

Berekening infiltratiekratten

projectnr: Blok G
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	75	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	68	1,00

afmeting kratten (bxlxh)	0,8	0,8	0,66	m3
tot. afm. infiltratie-element (bxlxh)	1,6	4,8	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	12,0	0,1	11,9
15	84,0	12,0	0,2	11,8
30	84,0	12,0	0,4	11,6
45	84,0	12,0	0,6	11,4
60	84,0	12,0	0,8	11,2
90	84,0	12,0	1,3	10,8
120	84,0	12,0	1,7	10,3
180	84,0	12,0	2,5	9,5
240	84,0	12,0	3,4	8,7
300	84,0	12,0	4,2	7,8
360	84,0	12,0	5,0	7,0
480	84,0	12,0	6,7	5,3
600	84,0	12,0	8,4	3,6
720	84,0	12,0	10,1	1,9
840	84,0	12,0	11,8	0,3
960	84,0	12,0	13,4	-1,4
1080	84,0	12,0	15,1	-3,1
1200	84,0	12,0	16,8	-4,8
1440	84,0	12,0	20,2	-8,1

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	143	m2	
Benodigde bergingsinhoud	11,9	m3	
Beschikbare berging in kratten	12,3	m3	**voldoet**
Leegloopduur berging	14,2	uur	**voldoet**
Aantal benodigde kratten	30,363636	stuks	
Berging per m' sleuf	2,56512	m3	

Berekening infiltratiekratten

projectnr: Blok H
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

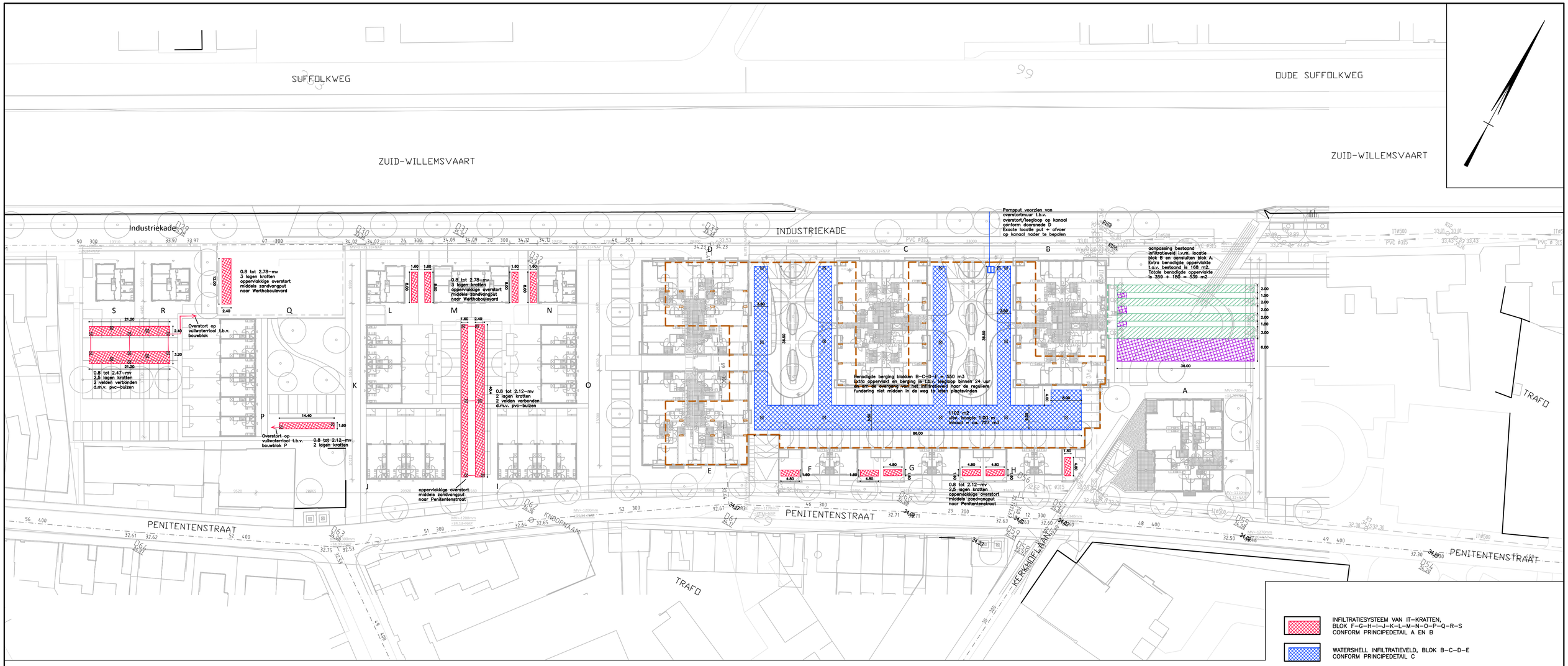
Afwaterend oppervlak	type	oppervl. m2	coëfficient
	asfalt/beton	0	1,00
	elementen	81	1,00
	groen	0	1,00
	bebouwing	68	1,00

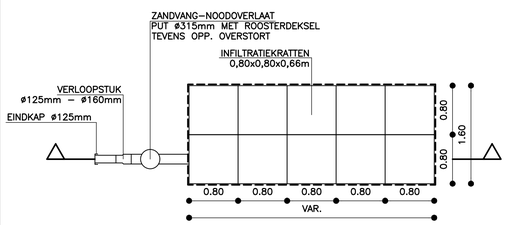
afmeting kratten (bxlxh)	0,8	0,8	0,66	m3
tot. afm. infiltratie-element (bxlxh)	1,6	4,8	1,67	m3
max. vullingsgraad kratten	96%			
max. leegloopduur	24	uur		

Resultaten (berekening volgens statische methode)

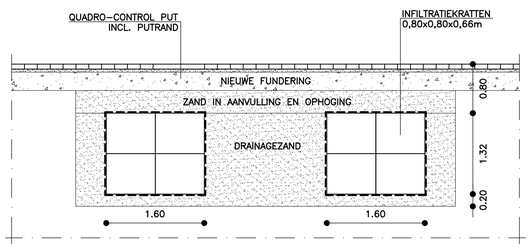
Buigegevens		**Aanvoer**	**Afvoer**	
bui-duur min.	mm	m3	infiltratie m3	te bergen m3
5	84,0	12,5	0,1	12,4
15	84,0	12,5	0,2	12,3
30	84,0	12,5	0,4	12,1
45	84,0	12,5	0,6	11,9
60	84,0	12,5	0,8	11,7
90	84,0	12,5	1,3	11,2
120	84,0	12,5	1,7	10,8
180	84,0	12,5	2,5	10,0
240	84,0	12,5	3,4	9,1
300	84,0	12,5	4,2	8,3
360	84,0	12,5	5,1	7,5
480	84,0	12,5	6,8	5,8
600	84,0	12,5	8,4	4,1
720	84,0	12,5	10,1	2,4
840	84,0	12,5	11,8	0,7
960	84,0	12,5	13,5	-1,0
1080	84,0	12,5	15,2	-2,7
1200	84,0	12,5	16,9	-4,4
1440	84,0	12,5	20,3	-7,7

Afwaterend oppervlak (theoretisch)	149	m2	
Benodigde bergingsinhoud	12,4	m3	
Beschikbare berging in kratten	12,4	m3	**voldoet**
Leegloopduur berging	14,7	uur	**voldoet**
Aantal benodigde kratten	30,699087	stuks	
Berging per m' sleuf	2,5826976	m3	

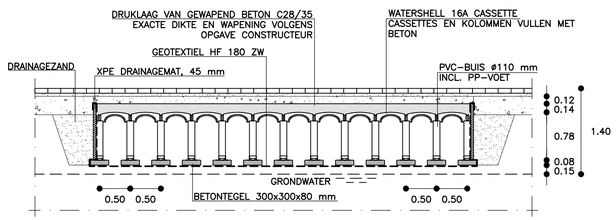




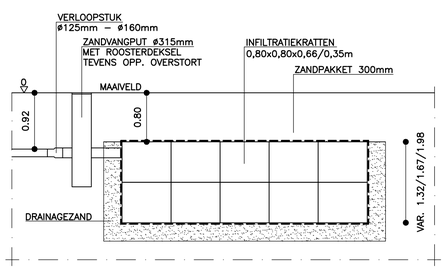
BOVENAANZICHT A – BLOK F–G–H–L–M–N–P–Q–R–S
PRINCIPE INFILTRATIEKRATTEN
SCHAAL 1:50



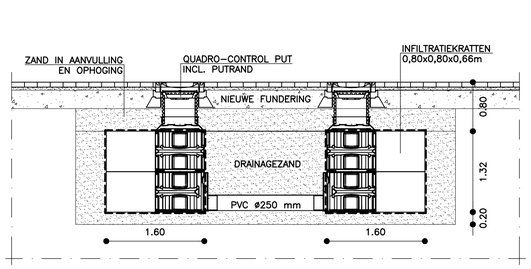
DOORSNEDE B.1 – BLOK I–J–K–O
INFILTRATIEKRATTEN
SCHAAL 1:50



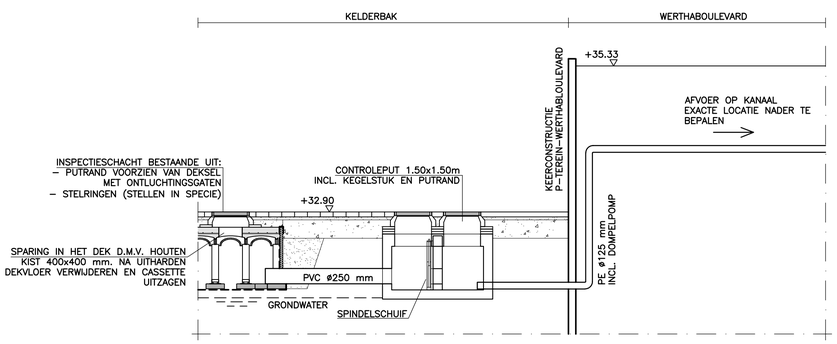
DOORSNEDE C – BLOK B–C–D–E
INFILTRATIEVELD
SCHAAL 1:50



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

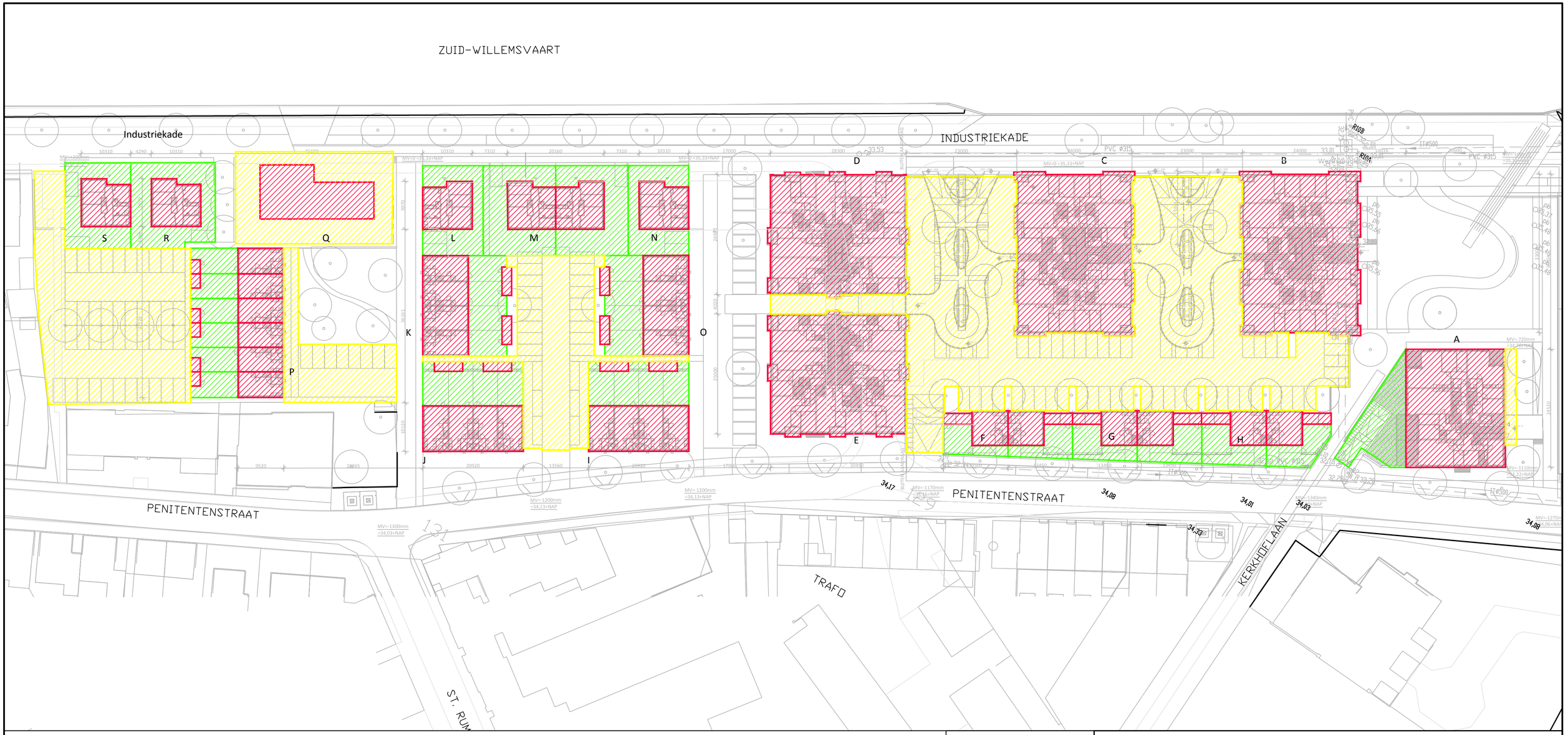
UITGANGSPUNTEN:
- HEMELWATERBERGING VAN 84 l/m2
- LEEGLOOP SYSTEEM BINNEN 24 UUR
- BIJ INFILTRATIE OP EIGEN PERCEEL DIENT EEN OPPERVLAKKIGE OVERSTORT TE WORDEN GEREALISEERD
- BIJ DE GEZAMENLIJKE INFILTRATIEVOORZIENINGEN WORDT EEN OVERSTORT OP HET KANAAL OF OP HET BESTAANDE RIOOL GEREALISEERD
- AF TE 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

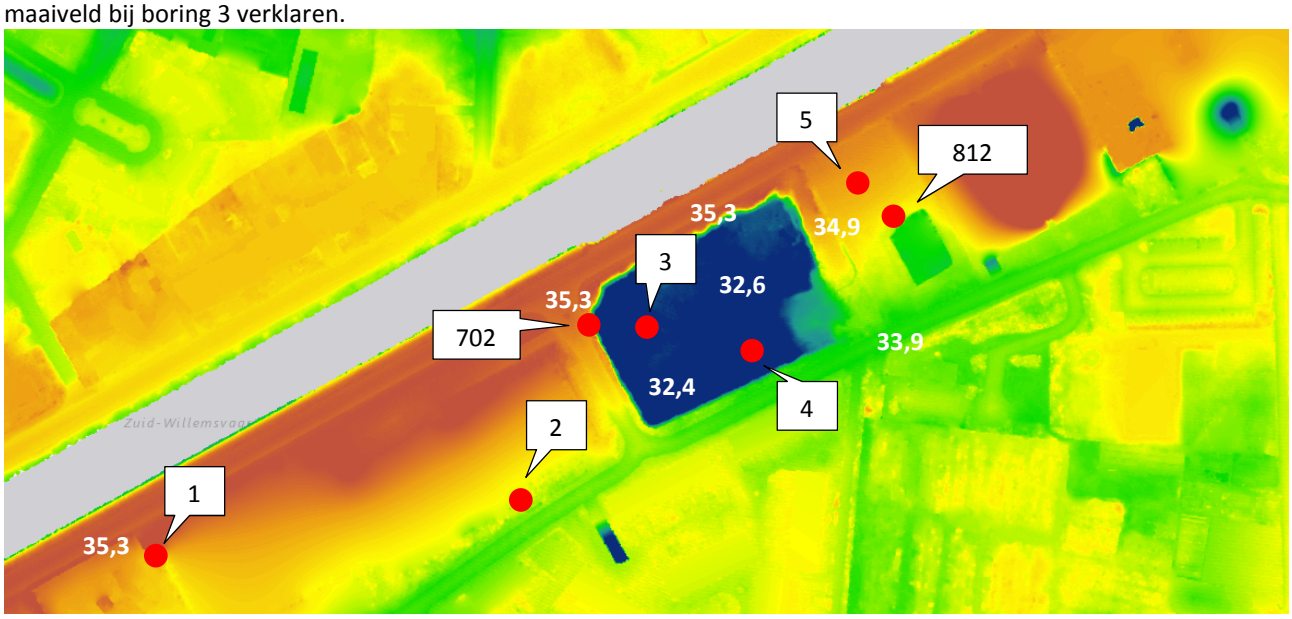
Memo

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.

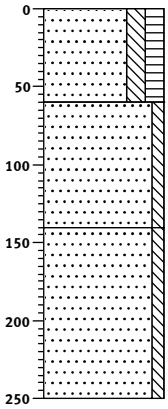
Tabel 2: Classificatie van de k-waarde volgens het Cultuurtechnisch Vademecum (2000)

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

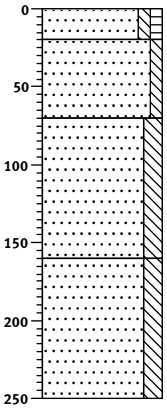
Datum: 27-10-2017
X-coördinaat: 176795,18
Y-coördinaat: 362956,90



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

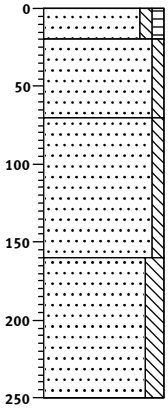
Datum: 27-10-2017
X-coördinaat: 176832,34
Y-coördinaat: 363024,57



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

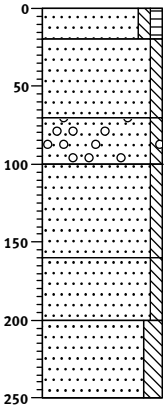
Datum: 27-10-2017
X-coördinaat: 176900,88
Y-coördinaat: 363014,50



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

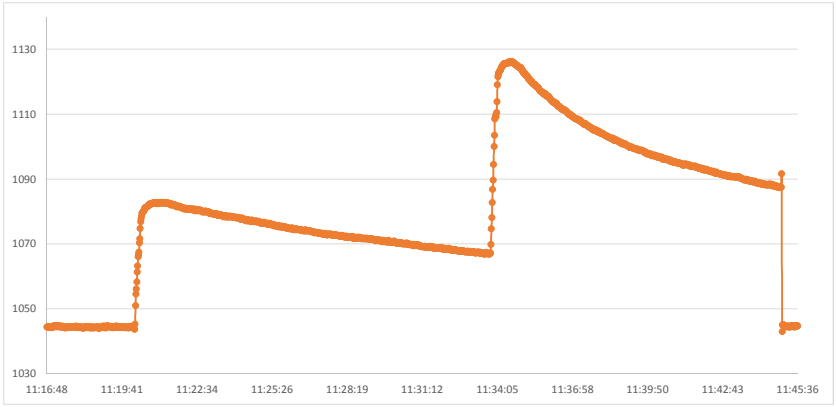
Bijlage 2: Resultaten infiltratieproef

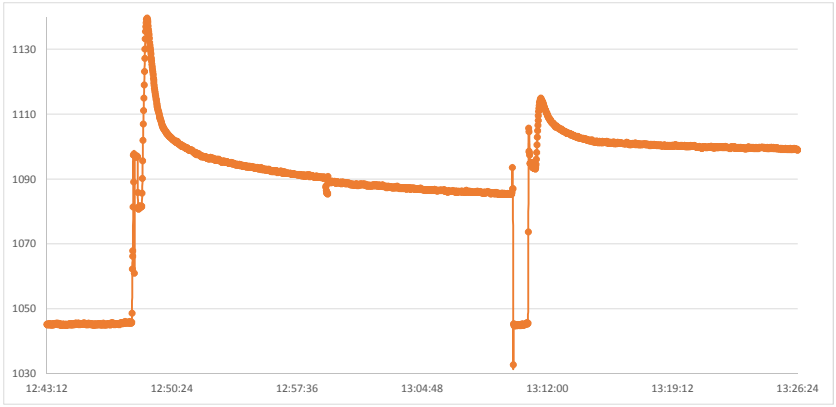
Boring	2									
Meting	1					Diameter boorgat			7.0	cm
filterlengte	100	cm				Onderkant boorgat			1044	hoogte/druk (cm)
						diepte boorgat			250	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)	
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**	

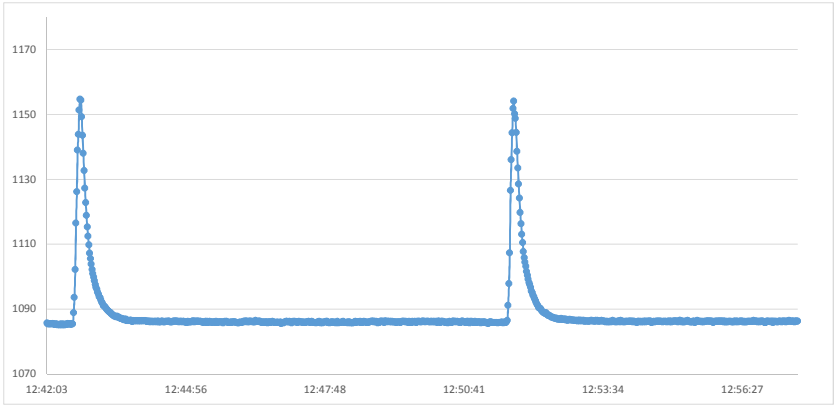
Boring	4									
Meting	1					Diameter boorgat			7.0	cm
filterlengte	100	cm				Onderkant boorgat			1044	hoogte/druk (cm)
						diepte boorgat			250	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)	
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**	





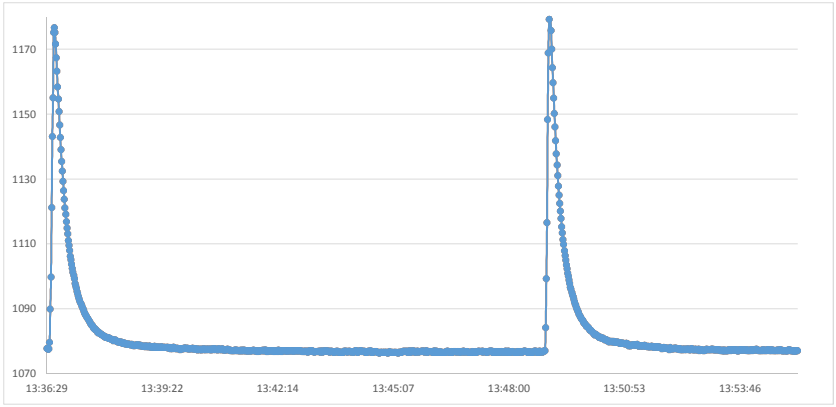
Boring		702									
Meting		1					Diameter boorgat			3.2	cm
filterlengte		100	cm				Onderkant boorgat			1070	hoogte/druk (cm)
							diepte boorgat			510	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (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		

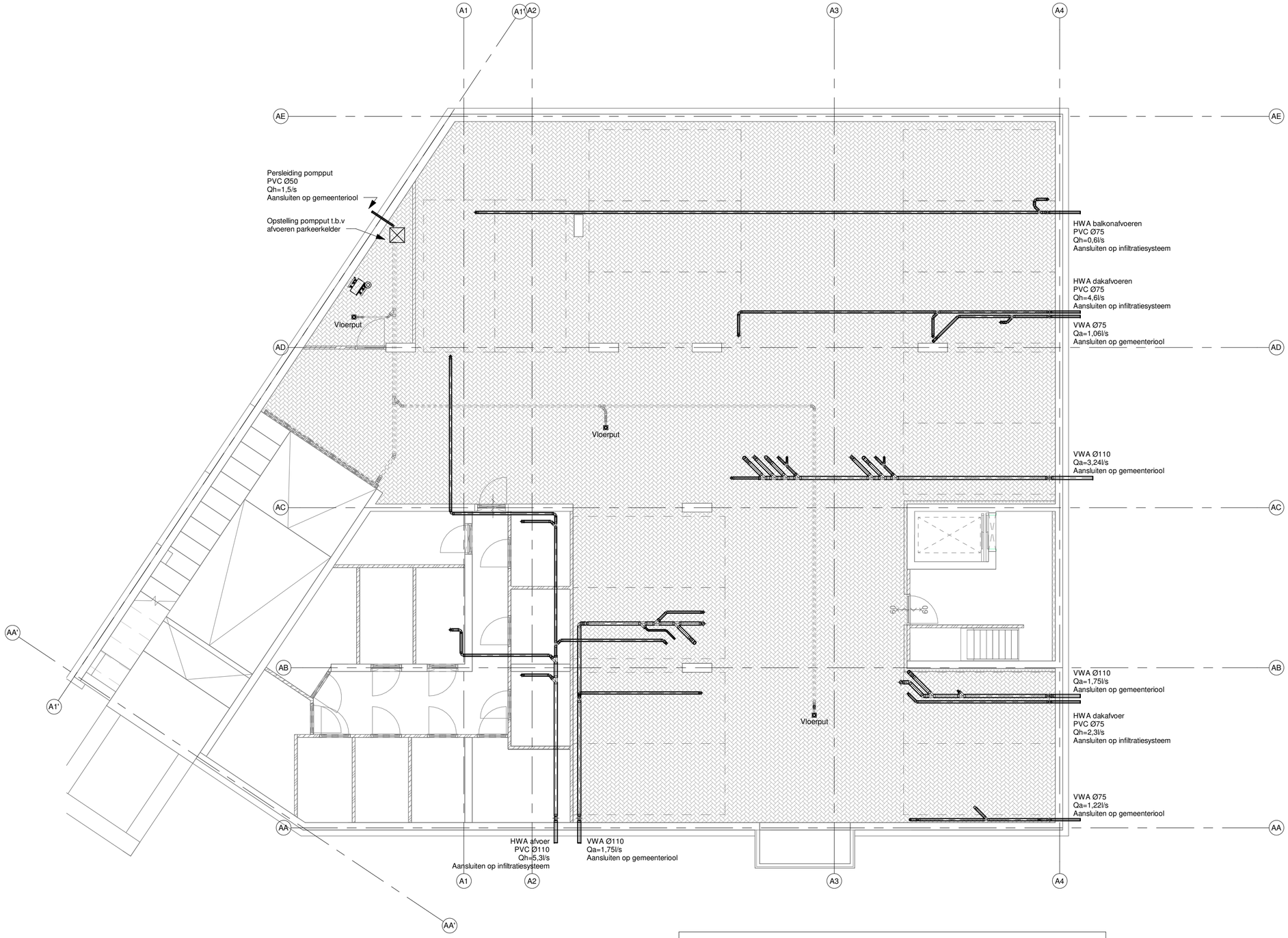
Boring		2									
Meting		2					Diameter boorgat			3.2	cm
filterlengte		100	cm				Onderkant boorgat			1070	hoogte/druk (cm)
							diepte boorgat			510	cm
Leeglopen	Tijd (uu:mm:ss)	Hoogte (cm)	Ht (cm)	minuten	seconden	Leeglooptijd per stap (sec)	Leeglooptijd cumulatief (sec)	Delta Ht (cm)	K-waarde (m/dag)		
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		





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

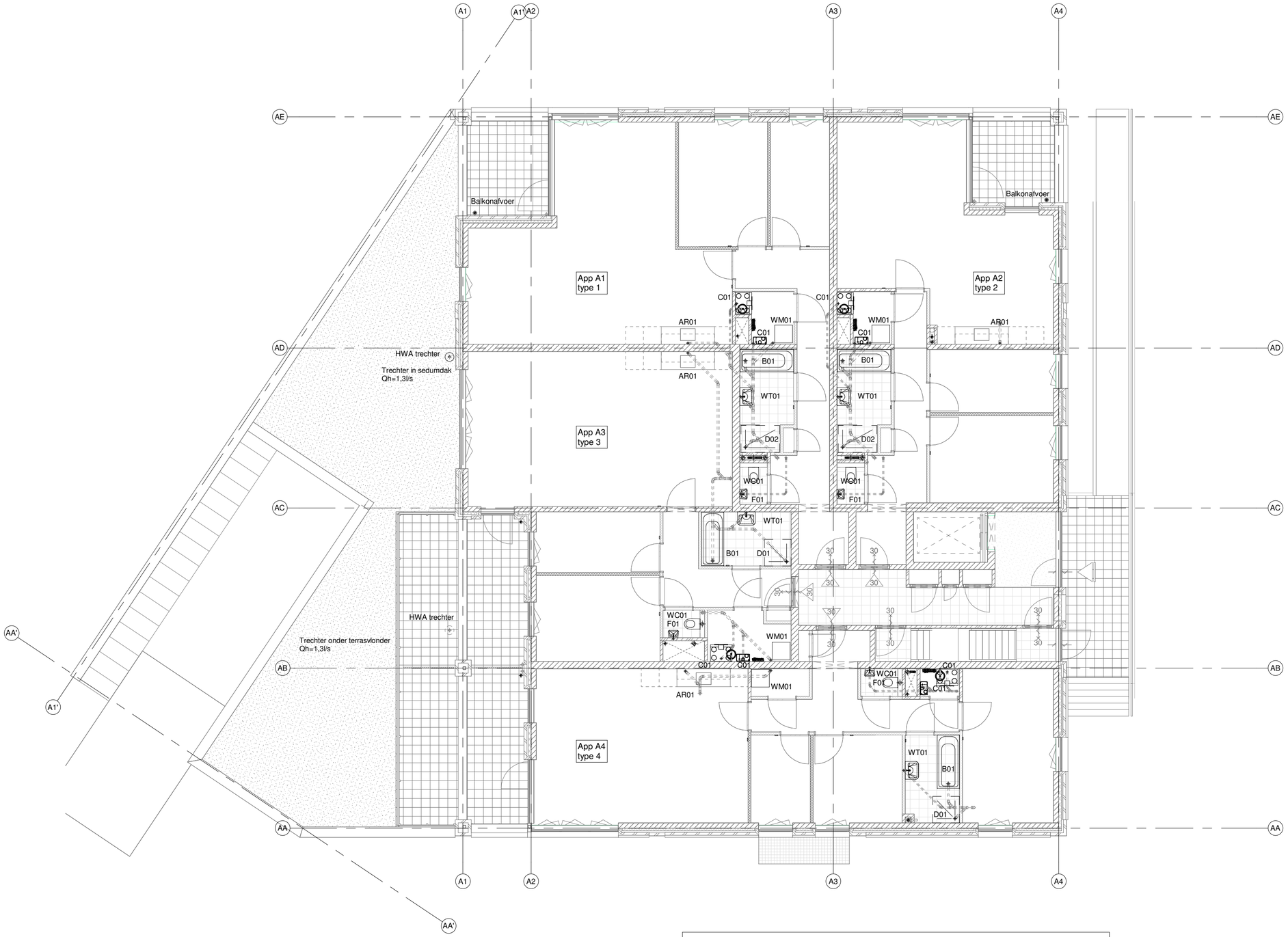
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok A

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok A
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.	A_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

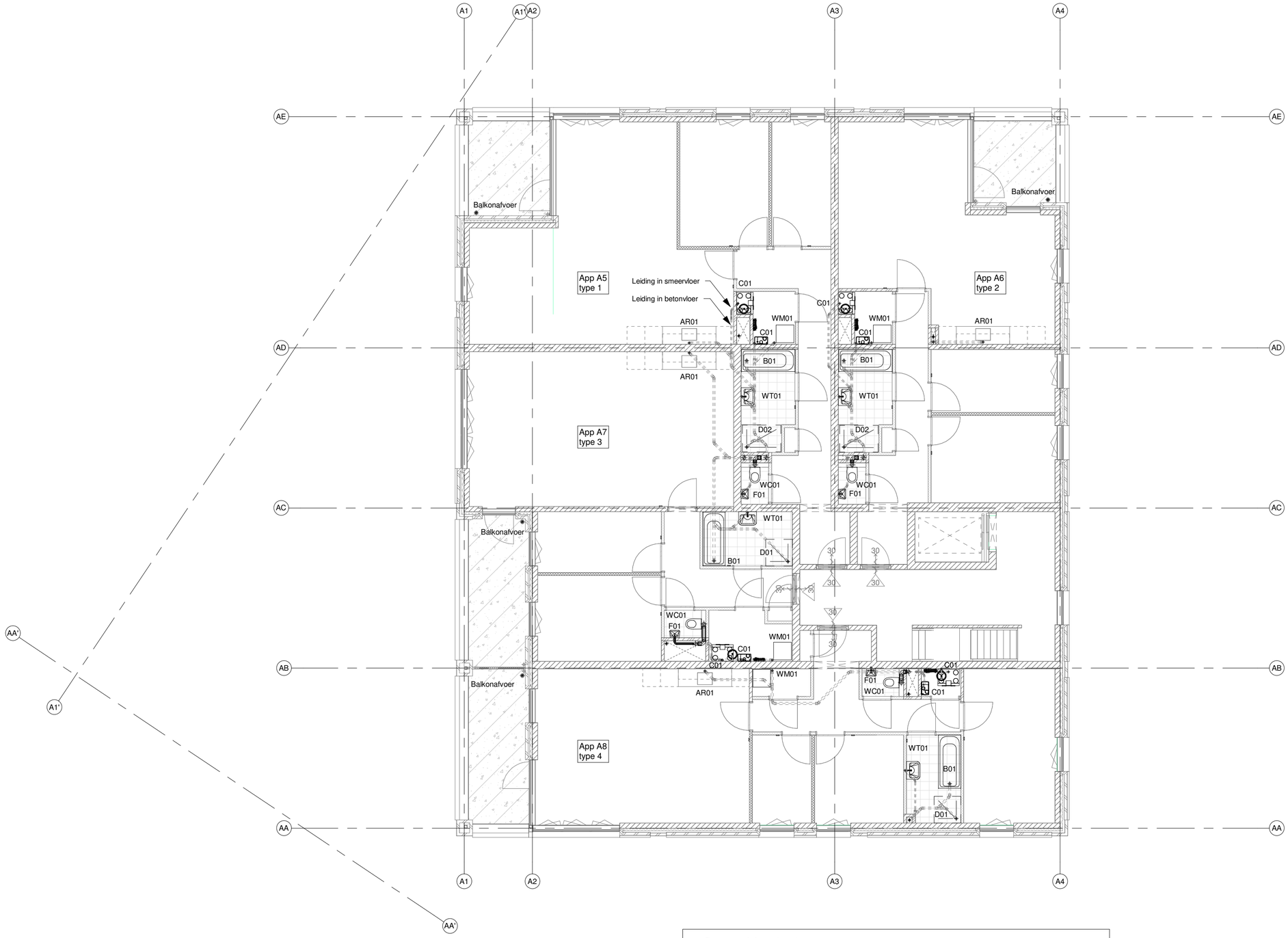
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok A

	DATUM	GET.	WIJZ.

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok A
Begane grond

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	A_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

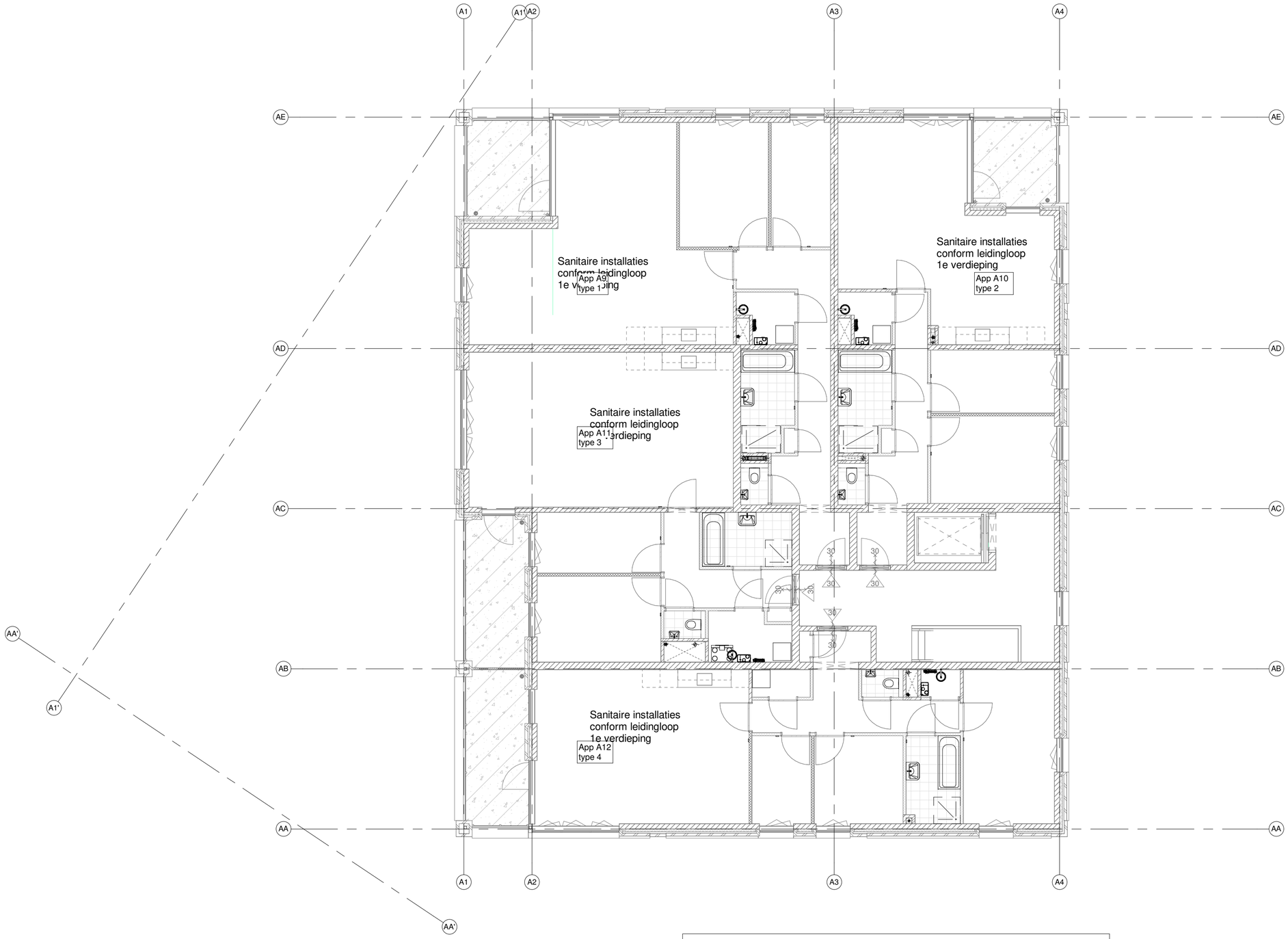
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok A

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok A
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.	A_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

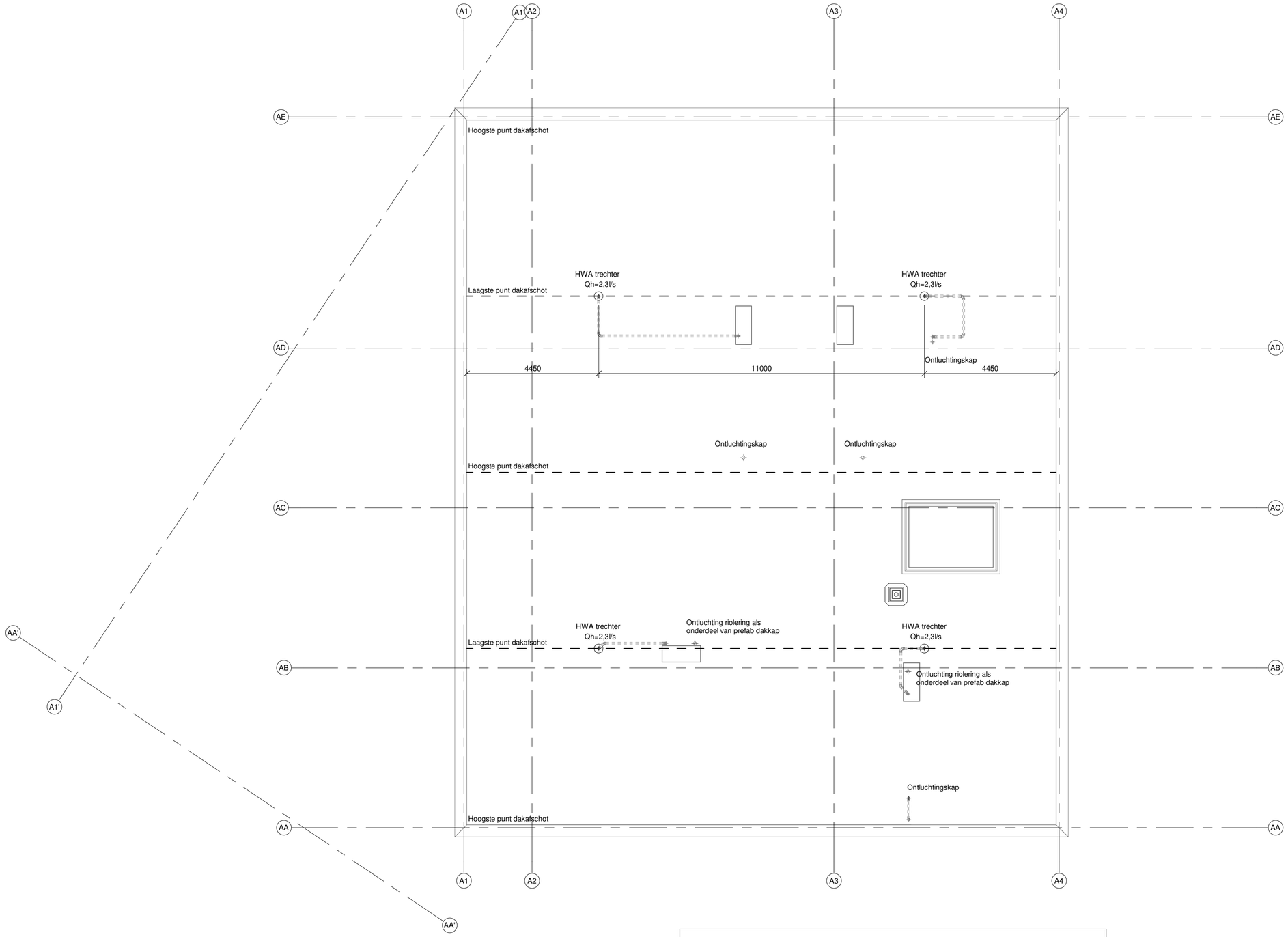
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok A

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok A
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. A_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

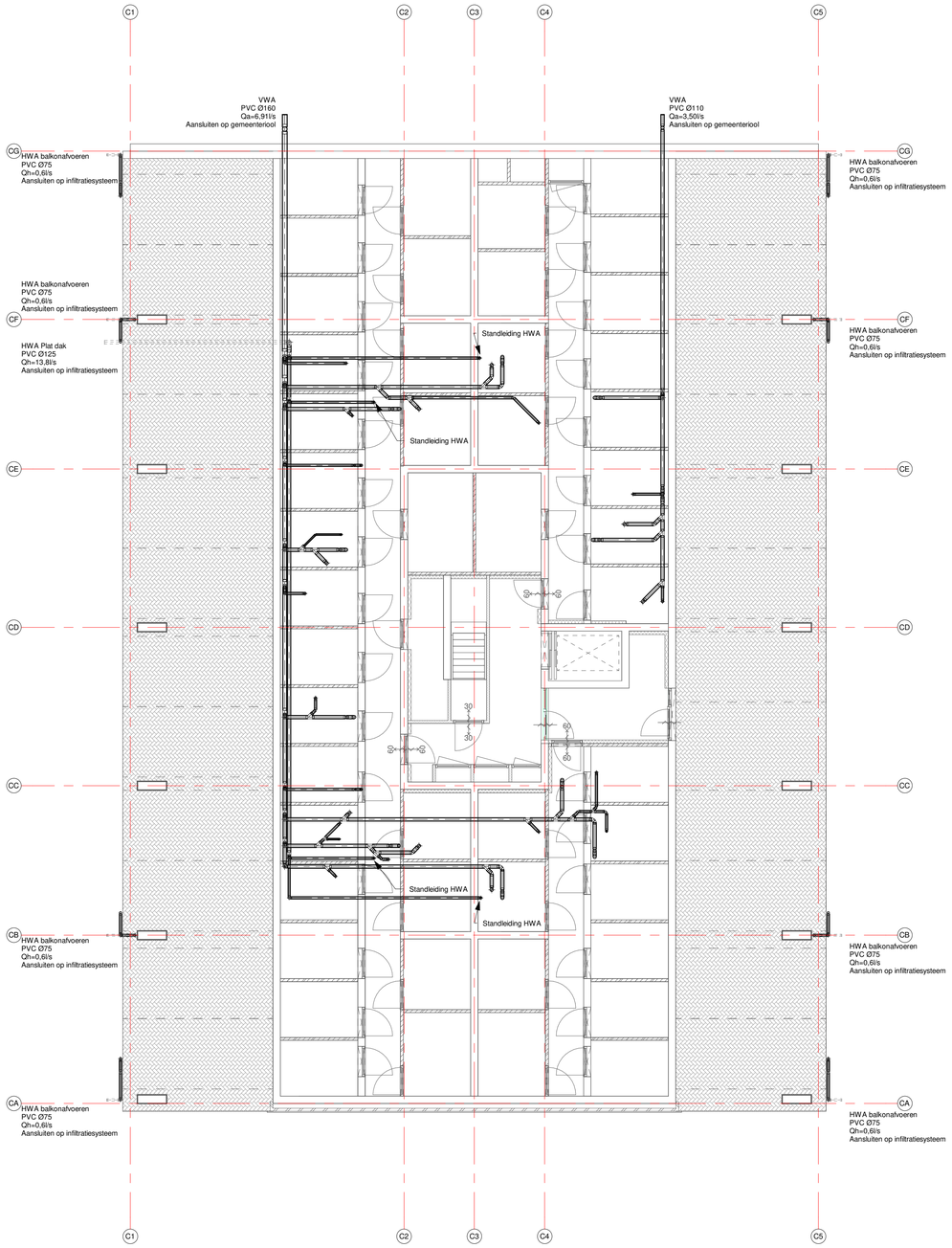
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok A

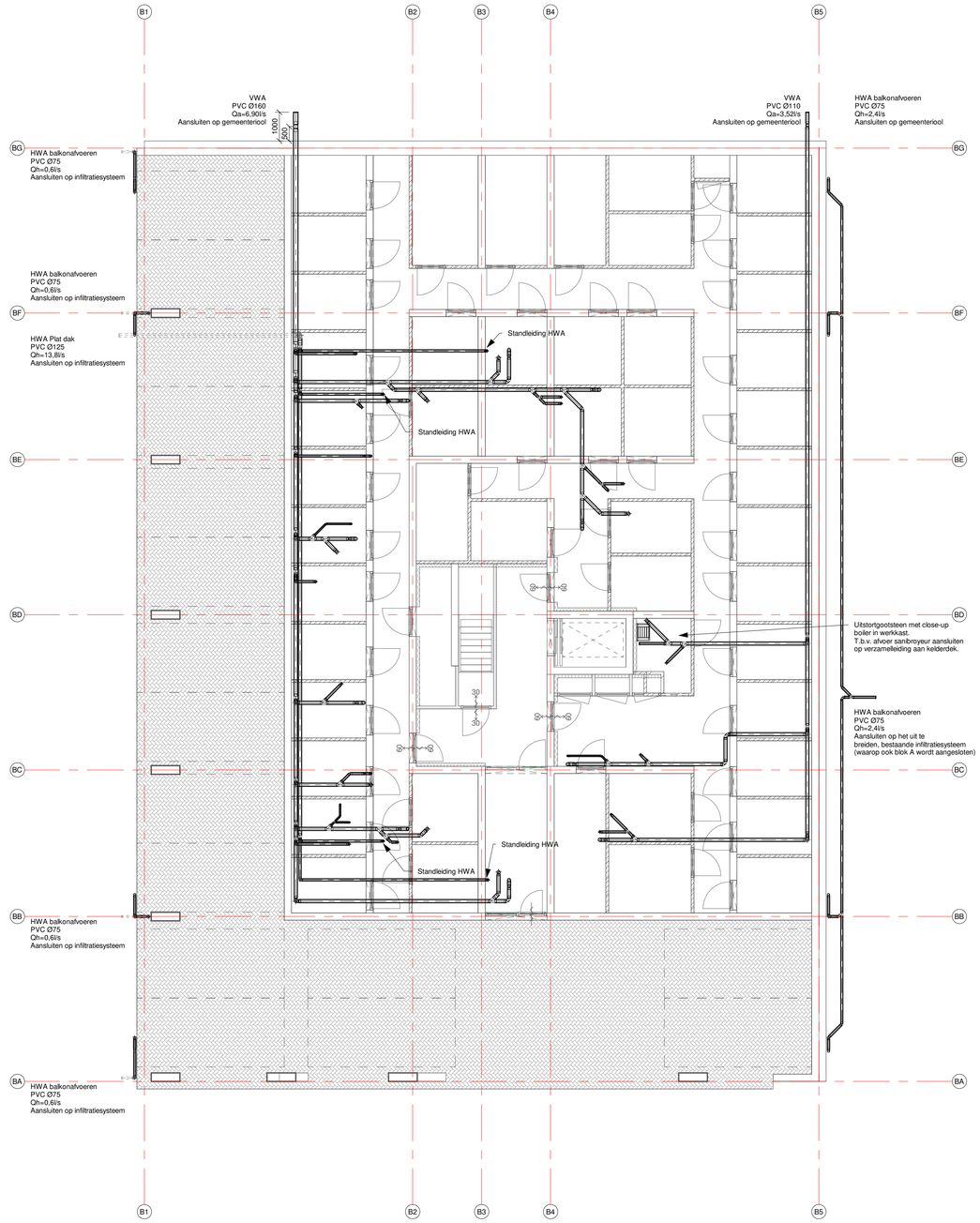
	DATUM	GET.	WIJZ.

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok A
Dak

DAT. 07-11-2017	GET. RoDe
PROJ.NR. M16 396	SCHAAL 1 : 100
TEK.NR. A_W05	FORMAAT A2
FASE	WABO

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.





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

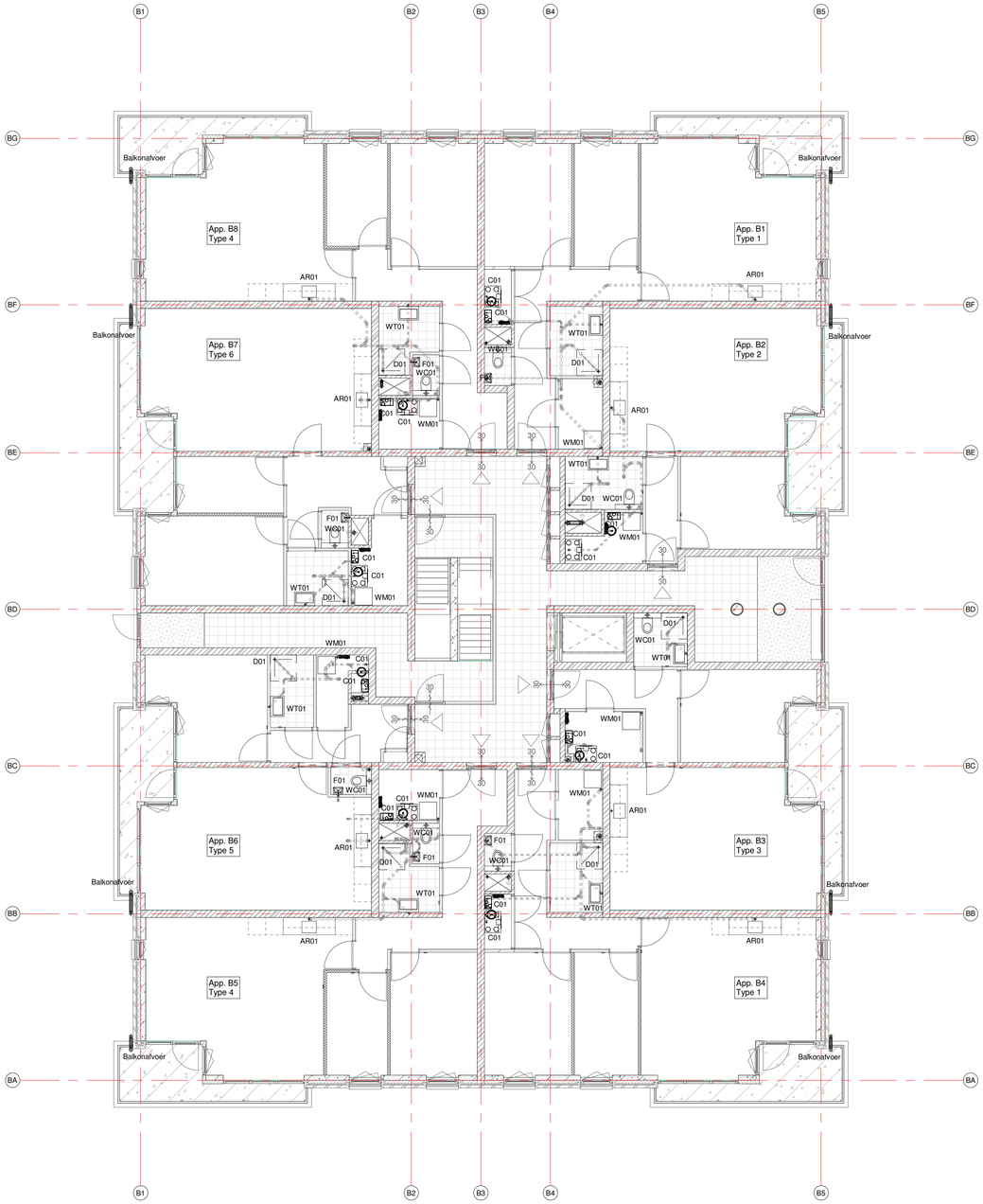
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok B+C

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok B en C
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.	BC_W01	FORMAAT	A1
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

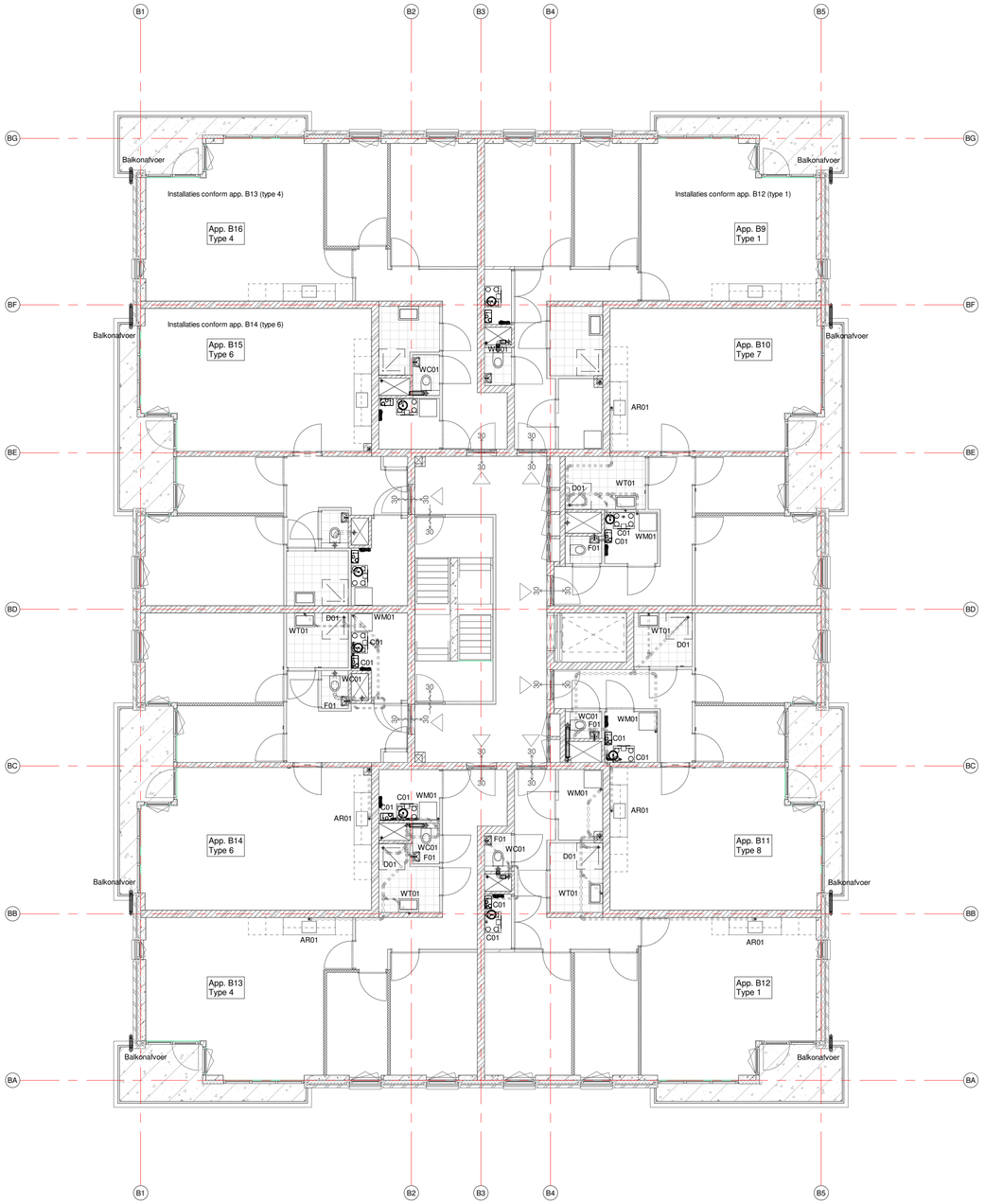
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok B+C

	DATUM	GET.	WIJZ.

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok B
Begane grond

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16.396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	B_W01	FORMAAT	A1
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

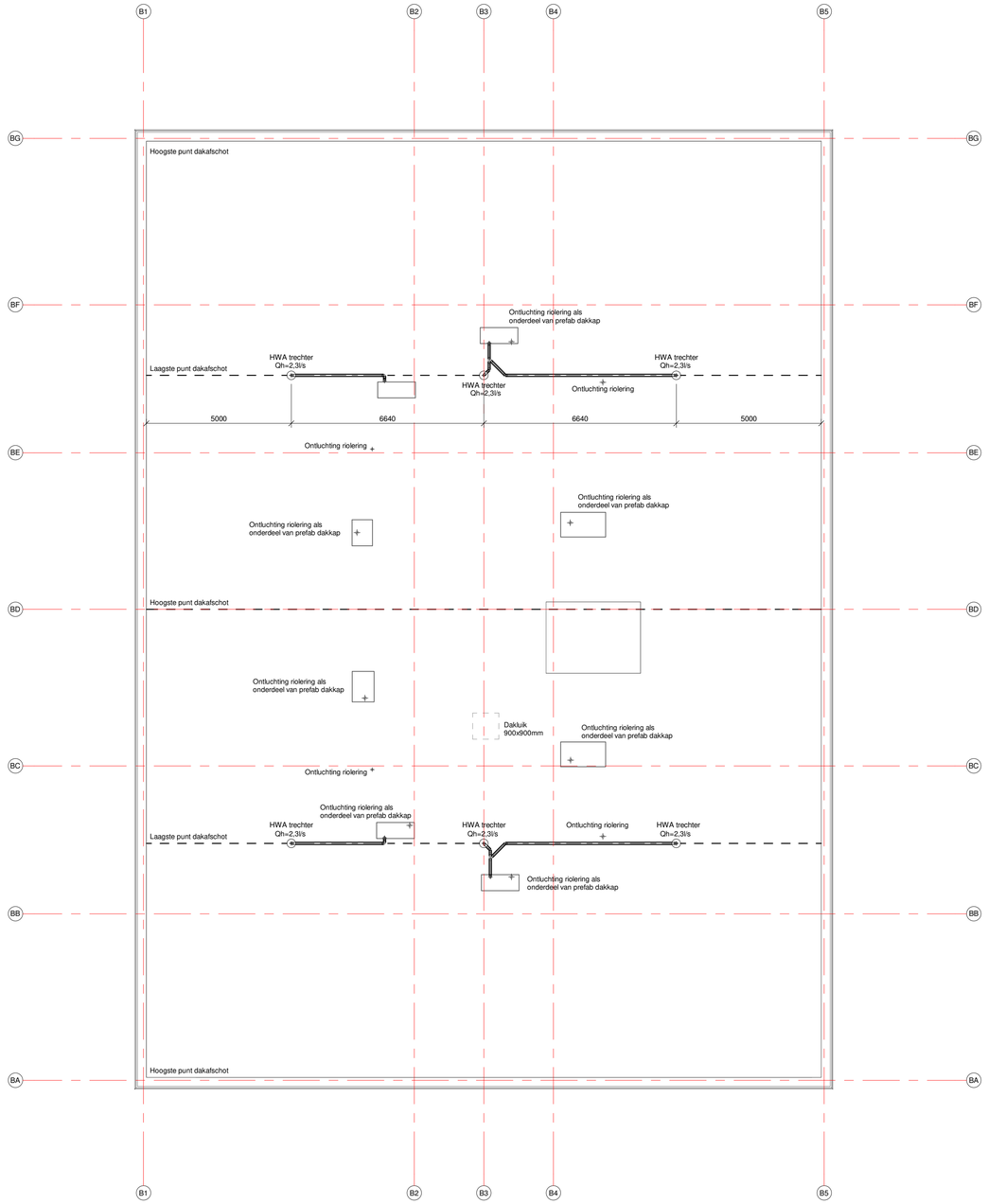
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok B+C

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok B
1e t/m 5e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

	DATUM	GET.	W.UZ.
DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16.396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	B_W02	FORMAAT	A1
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

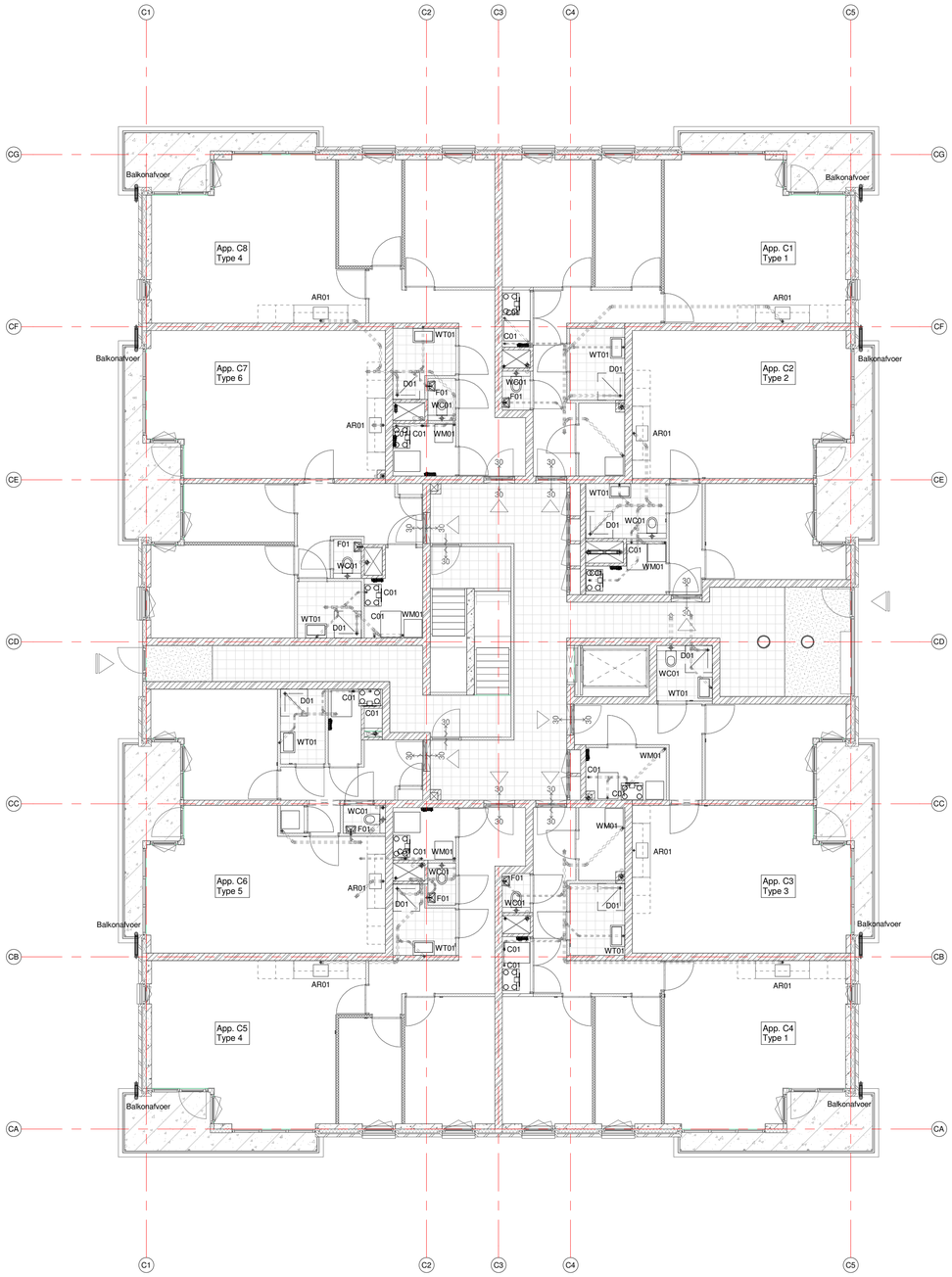
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok B+C

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok B
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.	B_W03	FORMAAT	A1
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).

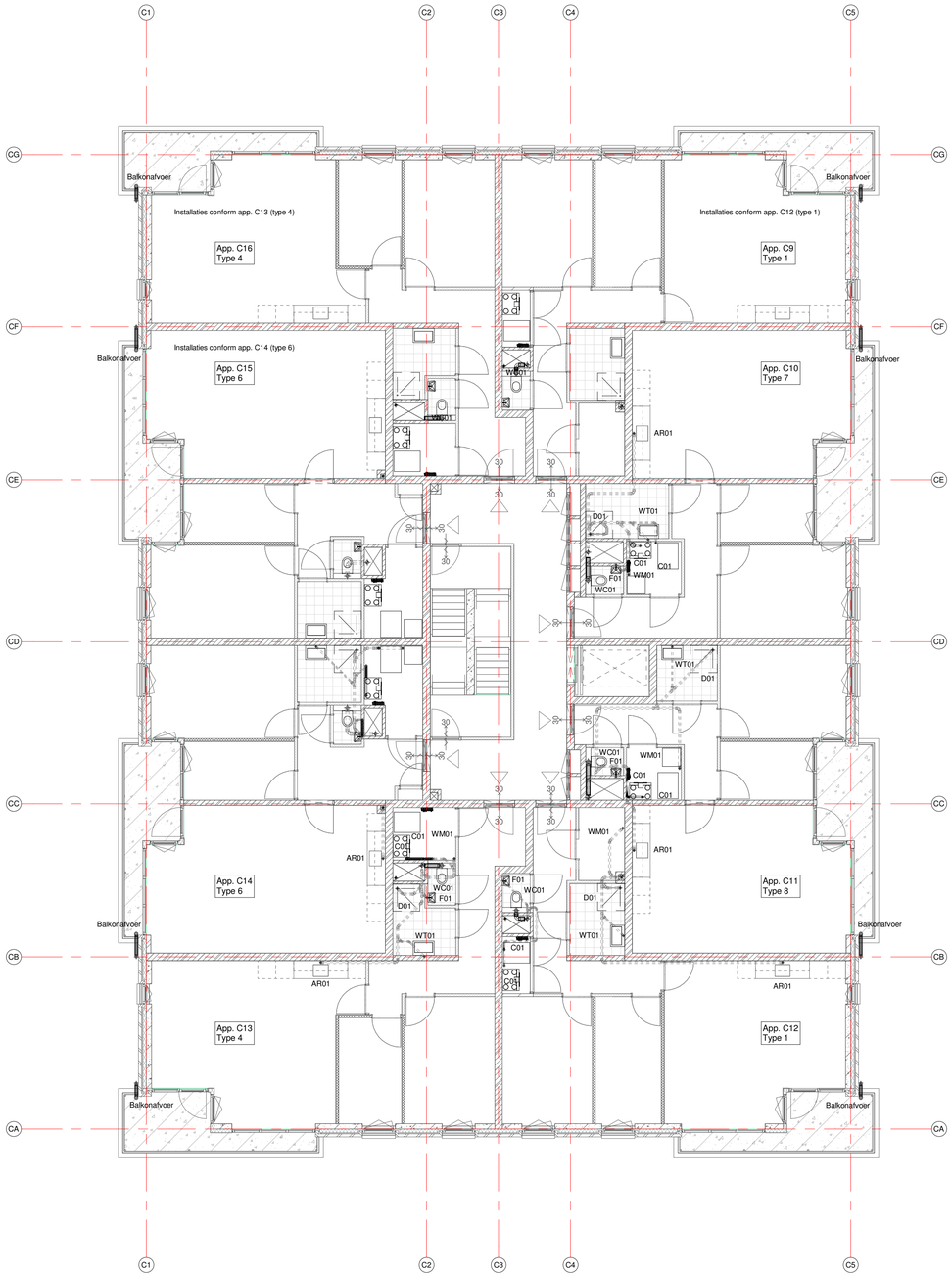
K+ ADVIESGROEP
Jodenstraat 6
6101 AS Echt
Telefoon 0475 470470
E-mail info@k-plus.nl
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok B+C

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok C
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.	C_W01	FORMAAT	A1
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

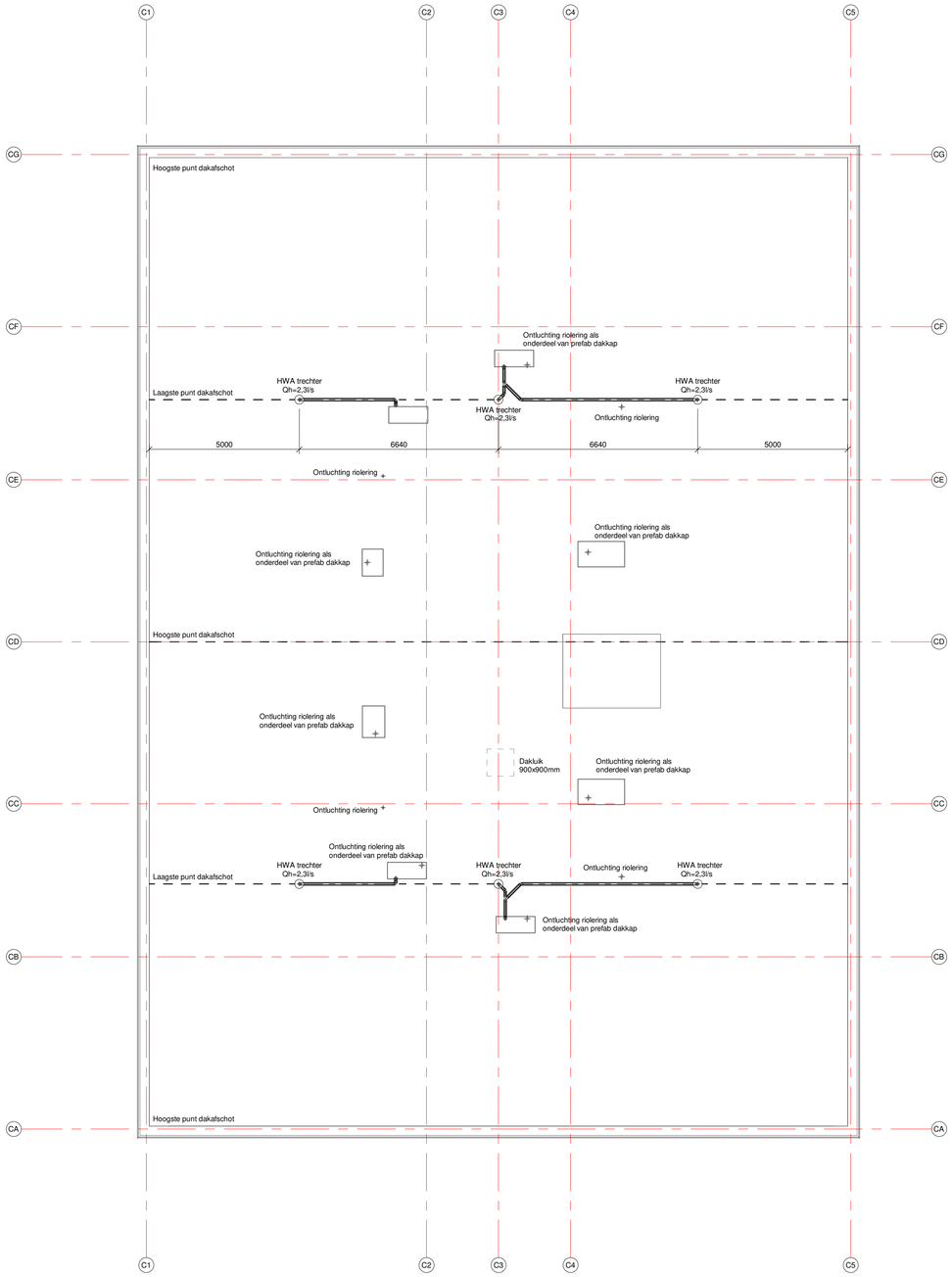
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok B+C

	DATUM	GET.	WIJZ.

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok C
1e t/m 5e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16.396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	C_W02	FORMAAT	A1
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

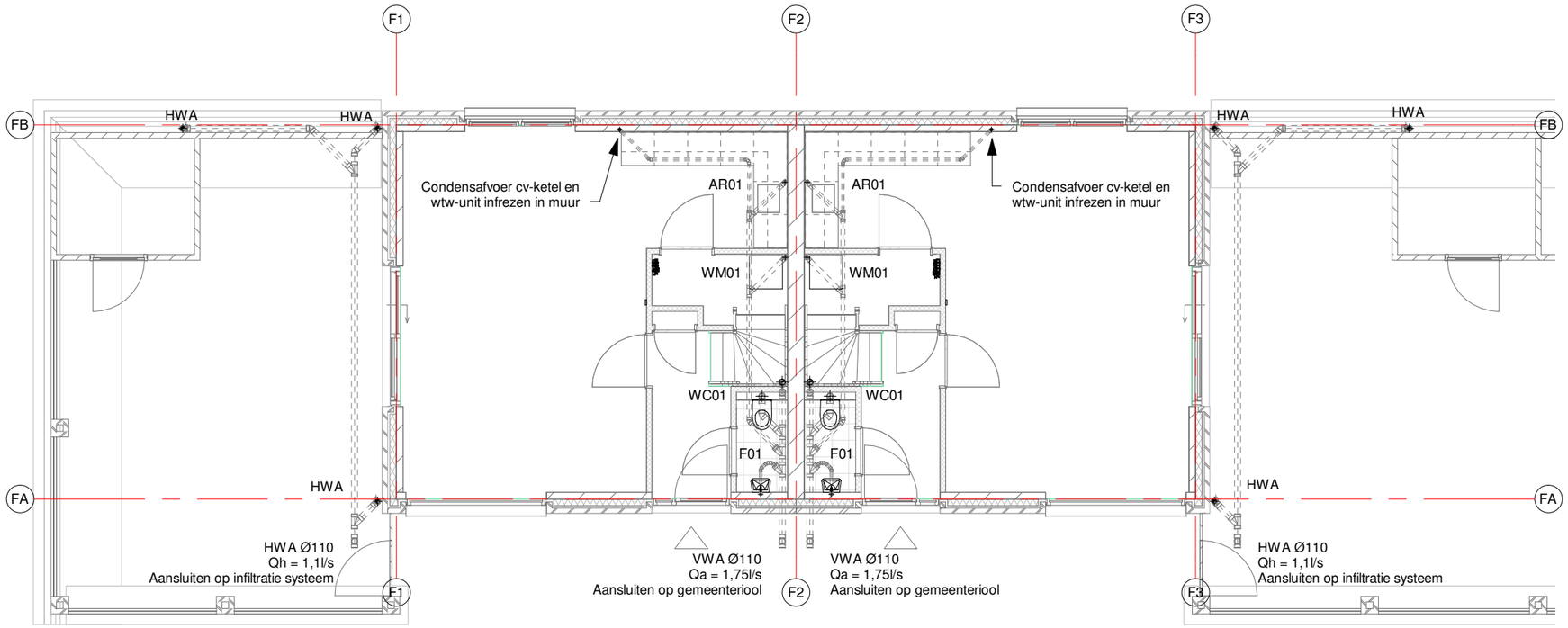
Postbus 224
6100 AE Echt
Fax 0475 481018
Internet www.k-plus.nl

PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok B+C

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok C
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.	C_W03	FORMAAT	A1
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

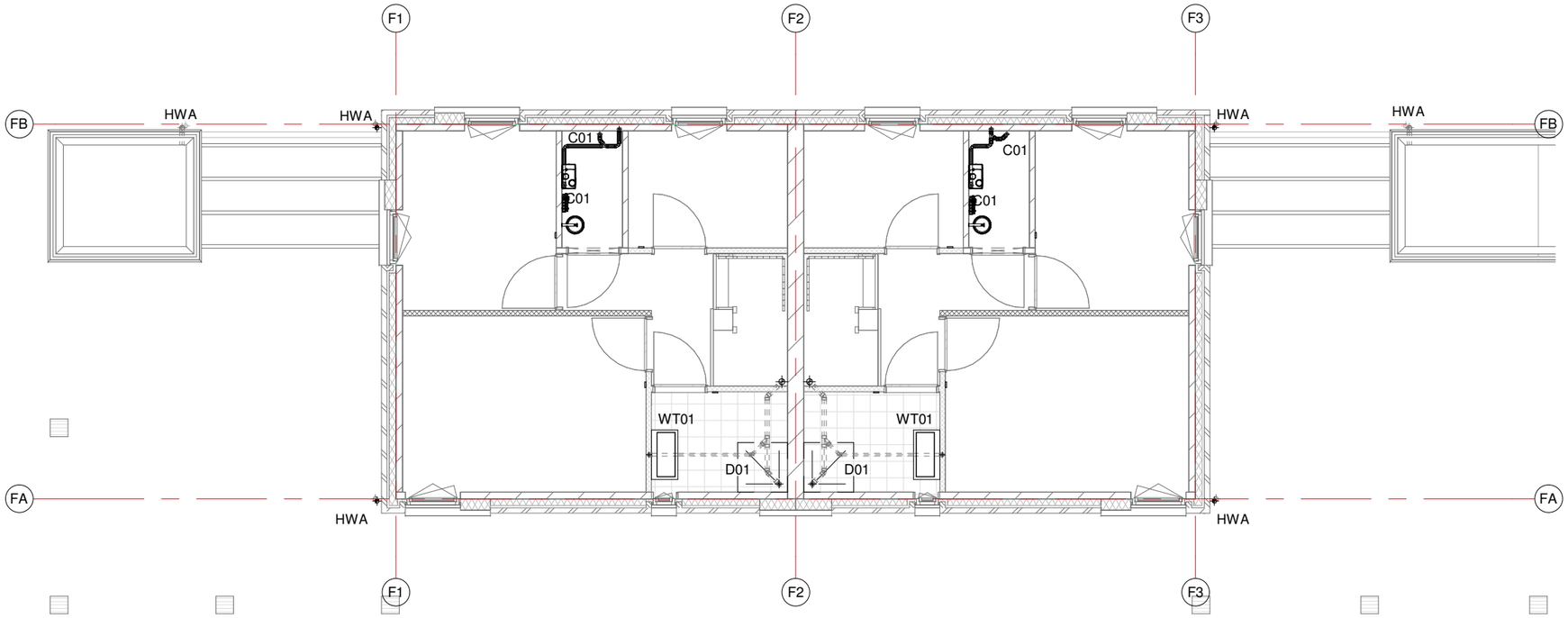
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok F+G+H

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok F, G en H
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.	FGH_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

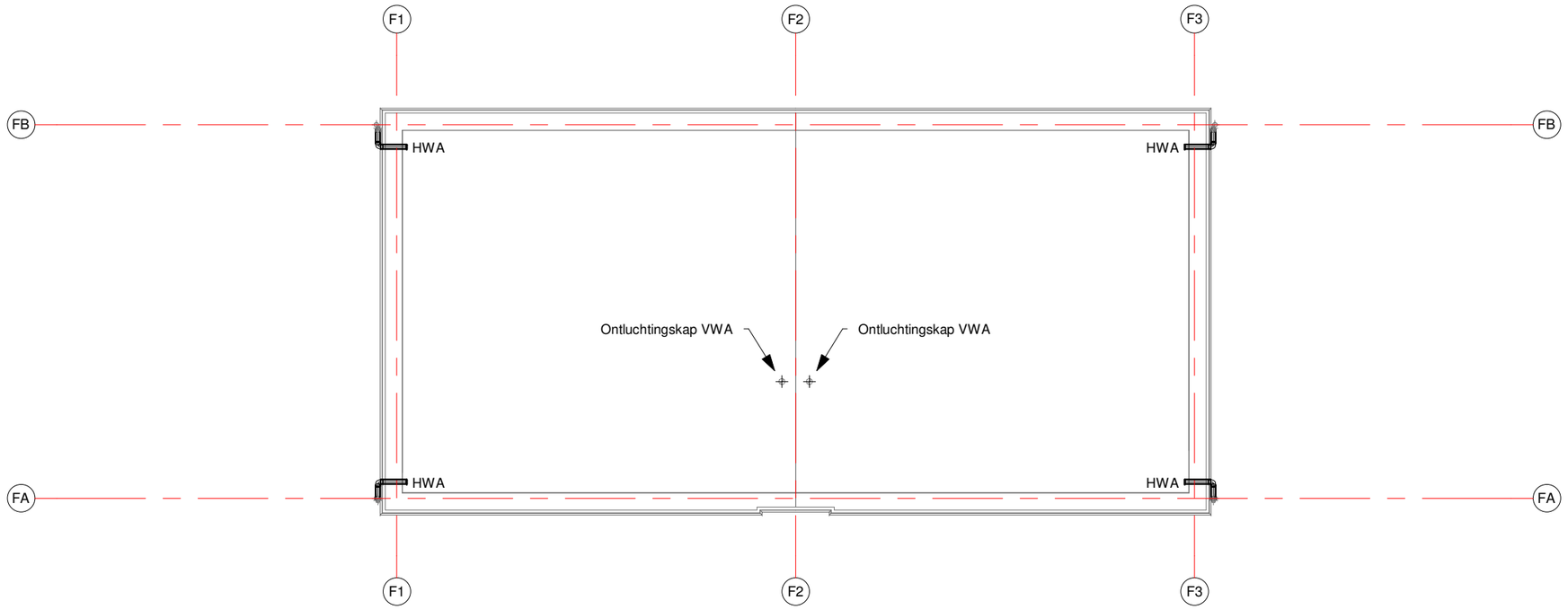
PROJECT:
Weert Werthaboulevard
Blok F+G+H

	DATUM	GET.	WIJZ.

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok F, G en H
1e verdieping

OPDRACHTGEVER: Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

DAT.	07-11-2017	GET.	RoDe
PROJ.NR.	M16 396	SCHAAL	1 : 100
TEK.NR.	FGH_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 F+G+H

ONDERWERP:
Sanitaire installaties blok F, G en H
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.	FGH_W03	FORMAAT	A3
FASE		WABO	

Biotooprapport Centrum-Noord e.a. Weert

Advies van vereniging De Hollandsche Molen ten aanzien de beoogde bouwplannen binnen de molenbiotopen van de molens Wilhelmus Hubertus en Sint Oda

Wilhelmus Hubertus

Sint Oda

Jorinde Vroeijenstijn
Mark Ravesloot
februari 2018

Vereniging De Hollandsche Molen
Zeeburgerdijk 139
1095 AA Amsterdam
Telefoon: 020-6238703
Fax: 020-6383319
E-mail: dhm@molens.nl
Website: www.molens.nl

De Hollandsche Molen

Inhoudsopgave

1. Inleiding 2
2. Doelstelling en opzet van het onderzoek 2
3. Het belang van de molenbiotoop en het verschil tussen vroeger en nu 3
4. Wettelijke kader 5
5. Biotoopnorm voor de Wilhelmus Hubertus en de Sint Oda 5
6. Biotoopopname ter plaatse 8
7. De drie ruimtelijke ontwikkelingen in vogelvlucht 15
8. Mogelijke gevolgen voor de molenbiotopen 18
9. Aanbevelingen van De Hollandsche Molen 19
10. Conclusie 20

Bijlage 1 - Relatie tussen het vermogen en de windsnelheid 21
Bijlage 2 - Vigerende regelgeving ten aanzien van de molenbiotopen 22
Bijlage 3 - Bomenlijst 'laagblijvers' 31

1. Inleiding

De gemeente Weert heeft aan vereniging De Hollandsche Molen de opdracht verleend om na te gaan wat de invloed is van een drietal bouwplannen op de molenbiotopen van de Wilhelmus Hubertusmolen aan de Oude Hushoverweg 30 en de Sint Oda aan de Suffolkweg 26 in Weert. Het gaat feitelijk om de herinrichting van een groot gebied ten noordwesten van de oude binnenstad aan weerszijden van het kanaal, in de zone gelegen tussen de Eindhovenseweg en de Ringbaan-West. Daarmee bevindt het plangebied zich altijd binnen de molenbiotoop van één van de twee molens, soms in die van beide molens.

Binnen de vigerende bestemmingsplannen is de molenbiotoop als beschermingszone opgenomen, welke het grondgebied binnen een cirkel met een straal van 500 meter beslaat waarbij de molen het middelpunt vormt. Hier gelden aangepaste bouwhoogtes om een bepaalde hoeveelheid windvang te garanderen. In dit geval worden in alle drie bouwplannen de daar geldende maximale hoogtes binnen de molenbeschermingszones overschreden. Deze ontwikkelingen dienen in de sector zuidzuidoost – zuid –zuidwest op een afstand variërend tussen de 100 en 500 meter van de Wilhelmus Hubertus en in de sector oostnoordoost – zuidoost – zuidwest op een afstand variërend tussen de 150 en 500 meter van de Sint Oda gestalte te krijgen. Om na te gaan wat de gevolgen zijn voor de molens en de mogelijkheden voor eventuele compensatie te onderzoeken, heeft De Hollandsche Molen een opname ter plaatse gedaan. De uitkomsten worden in het voorliggende rapport gepresenteerd, alsmede het advies van de vereniging dat hieruit voort is gekomen.

2. Doelstelling en opzet van het onderzoek

Doelstelling van het onderzoek is om enerzijds de eisen die een molen stelt aan zijn directe omgeving, de molenbiotoop, voor het voetlicht te brengen en anderzijds om de ruimte te verkennen die er is om te komen tot een aanvaardbare inrichting vanuit het belang van de molen geredeneerd. Het gaat hierbij overigens niet alleen om het aspect windvang, maar ook om de begrippen landschappelijke context en belevingswaarde. Voor een molenaar is de windvang cruciaal, maar omdat molens tegenwoordig voornamelijk als cultureel erfgoed in stand worden gehouden en die instandhouding ook gedeeltelijk wordt bekostigd door de maatschappij, zijn de twee laatste aspecten voor de samenleving wellicht nog belangrijker. Beide molens zijn momenteel niet maalvaardig en vertegenwoordigen in de eerste plaats een cultuurhistorische, landschappelijke en belevingswaarde. In hoofdstuk 3 zal wat nader worden ingegaan op het belang van de molenbiotoop in relatie tot een duurzame instandhouding van deze categorie monumenten.

Richtinggevend bij de toekomstige invulling van de het gebied, is de regelgeving ten aanzien van de molenbiotoop die voortvloeit uit de bestemmingsplannen. In hoofdstuk 4 wordt stilgestaan bij de vigerende bestemmingsplannen. Als de plannen een meer definitieve vorm krijgen, zullen meerdere van deze plannen moeten worden gewijzigd. Momenteel is er enkel sprake van een Visie Centrum-Noord die op 23 november 2016 door de gemeenteraad is vastgesteld. De huidige situatie vormt echter het vertrek- en referentiepunt van deze studie. Nagegaan dient te worden in hoeverre deze voldoet aan de in het bestemmingsplan opgenomen regels ten aanzien van de molenbiotopen. Dit kan door de bestaande obstakels te toetsen aan de biotoopformule, welke door Vereniging De Hollandsche molen is ontwikkeld en waarmee de maximale bouw- en beplantingshoogtes rondom een molen te berekenen zijn. De biotoopformule gaat ervan uit dat een windreductie van 5% ten opzichte van de ideale situatie nog acceptabel is, hetgeen overeenkomt met een vermogensverlies van de molen met 14%. Bij een windreductie van 10% is

het vermogen van een molen al afgenomen met 27%, er bestaat dus geen lineair verband tussen de afname van de windsterkte en de capaciteit van de molen (zie bijlage 1 voor de relatie tussen het vermogen en de windsnelheid). Een kleine aantasting heeft grote gevolgen voor het vermogen van een molen, bovendien gaat op dat het plaatsen van een obstakel in een tamelijk ongeschonden molenbiotoop een grotere uitwerking op het functioneren van het werktuig zal hebben dan hetzelfde obstakel in een omgeving waar al tal van andere obstakels voorkomen. Vandaar dat inzicht in de huidige situatie van belang is.

De molenbiotoopformule is voortgekomen uit diepgravend onderzoek door dr. ir. A.J.M. Beljaars in samenwerking met Prof. dr. ir. L. Wartena en ir. A. Jacobs. De resultaten van dit onderzoek, alsmede achtergrondinformatie over totstandkoming van de formule, zijn te vinden in de publicatie *De inrichting van de omgeving van molens (1982)*. In Nederland wordt in de ruimtelijke ordening in bestemmingsplannen doorgaans uitgegaan van deze biotoopformule. In de in dergelijke plannen opgenomen molenbeschermingszones bepaalt de uitkomst van de formule de maximale bouwhoogte rondom de molen. Zolang de omringende bebouwing, beplantingen en andere obstakels niet boven de berekende maximale hoogte uitkomen, is de molen zondermeer in staat om te functioneren als maalwerktuig. In hoofdstuk 5 zullen de maximale bouw- en groenhoogtes specifiek voor de beide molens worden berekend. Vervolgens vindt de daadwerkelijke toetsing plaats aan de hand van de biotoopopname, welke heeft plaatsgevonden op woensdag 15 januari 2018. De uitkomsten hiervan worden belicht in hoofdstuk 6.

In hoofdstuk 7 komen de reeds voorhanden zijnde schetsen, die de mogelijke toekomstige situatie weergeven, aan bod. In hoofdstuk 8 zullen de mogelijke gevolgen voor de molenbiotopen inzichtelijk worden gemaakt als de plannen worden uitgevoerd conform de nu voorliggende tekeningen. In hoofdstuk 9 volgen de aanbevelingen die vereniging De Hollandsche Molen wil meegeven aan de gemeente Weert. Ten slotte zal hoofdstuk 10 een korte samenvatting met de conclusies van het onderzoek bevatten.

3. Het belang van de molenbiotoop en het verschil tussen vroeger en nu

Voor de volledigheid zullen wij wat dieper ingaan op de vraag waarom de molenbiotoop van belang is en niet los gezien kan worden van de molen als monumentaal erfgoed.

Een molen is gebouwd als werktuig. Met behulp van windkracht worden bepaalde handelingen uitgevoerd, zoals het malen van graan, het slaan van olie, het zagen van hout of het opvoeren en verplaatsen van water. Het wiekenkruis is gemonteerd aan het uiteinde van een as, welke via een tandwieloverbrenging een verticale spil aandrijft. Deze zogenaamde koningsspil staat via opnieuw een tandwieloverbrenging in verbinding met het eigenlijke werktuig in de molen. Dit is bijvoorbeeld de bovenste steen van een koppel maalstenen in een korenmolen, de wentelas die de heien en stampers in een oliemolen aandrijft, de krukas die de zaagramen in een houtzaagmolen optilt of het scheprad of de vijzel in een poldermolen. Daarmee is de molen direct afhankelijk van de wind en het is dan ook essentieel dat de wind de wieken ongestoord kan bereiken.

Om verzekerd te zijn van een vrije windvang, werden molens vroeger op open plekken in het landschap gebouwd of voldoende hoog opgetrokken zodat ze geen last hadden van de omringende bebouwing of beplanting. Vervolgens kon de molenaar zich beroepen op het zogenaamde windrecht, dat inhield dat rondom de molen geen windbelemmerende obstakels mochten worden opgetrokken omdat deze de molenaar zouden schaden in zijn werkzaamheden. Uiteraard had niet alleen de molenaar belang bij een vrije windvang, indirect gold dit ook voor de gehele samenleving omdat die afhankelijk was van het meel van een korenmolen. Omdat de

mensen zich hiervan bewust waren, leverde het openhouden van de molenomgeving maar zelden problemen op. Dat wil overigens niet zeggen dat er vroeger nooit sprake was van botsende belangen.
Tegenwoordig is men niet meer direct afhankelijk van de windmolens. Deze zijn veelal buiten bedrijf geraakt en worden sindsdien als cultureel monument in stand gehouden. Toch betekent dit niet dat er geen rekening meer gehouden hoeft te worden met de inrichting van de molenomgeving. Ten eerste is, anders dan bij het meeste andere erfgoed, het ontwerp van een molen puur functioneel. Alle aanwezige onderdelen hebben een doel dat direct te maken heeft met de bewerking die wordt uitgevoerd. Hieraan ontleent de molen ook zijn kenmerkende uiterlijk. Dit is alleen te begrijpen als de molen daadwerkelijk in beweging is. Ten tweede moet worden geconstateerd dat het hedendaagse molenbehoud op drie peilers rust: de financiële middelen en de bereidheid van de moleneigenaar om de molen in een redelijke technische staat te houden, het wel of niet aanwezig zijn van een molenaar die de molen af en toe in bedrijf stelt en de omgeving van de molen die bepaalt in hoeverre de molen als werktuig kan functioneren, maar ook in hoeverre het een beeldbepalend element is en daarmee een zekere landschappelijke waarde vertegenwoordigt. De genoemde drie pijlers hangen onderling samen, zijn zelfs van elkaar afhankelijk. Ga maar na:

- De technische staat is in zoverre van belang dat wanneer deze niet goed is, het niet veilig en verantwoord is om met de molen te draaien en te malen. Daarnaast zal een in slechte staat verkerende molen die nooit geopend is voor publiek of enkel als statisch monument functioneert, op veel minder draagvlak kunnen rekenen.

- De vrijwillige of professionele molenaar draagt zorg voor het kleine onderhoud aan de molen en houdt deze 'in conditie'. Het draaien en het hierbij gepaard gaande trillen van de constructie maakt de molen minder gevoelig voor ongedierte. Daarnaast worden gebreken tijdig geconstateerd zodat vervolgschade uitblijft en heeft het luchten en ventileren van de molen een gunstige uitwerking op de levensduur van het overwegend houten binnenwerk. Dit zorgt ervoor dat de kosten van de moleneigenaar zo laag mogelijk blijven. Daarnaast treedt de molenaar op als ambassadeur voor zijn molen. Door het bouwwerk open te stellen voor publiek, creëert hij draagvlak onder omwonenden en stelt hij belangstellenden in staat om de molen te beleven. De functie van de molen kan niet op een betere manier inzichtelijk gemaakt worden dan door het werktuig te gebruiken waarvoor het is gebouwd. Ten slotte fungeert een molenaar als hoeder van de molenbiotoop. Hij of zij volgt de ontwikkelingen die spelen rondom de molen op de voet en is de aangewezen persoon om mensen erop te wijzen dat de molen eisen stelt aan zijn omgeving en afhankelijk is van een vrije windvang.

- De molenomgeving is direct van belang voor het functioneren van de molen, omdat het werktuig functioneert op windkracht en de wind aanstroom de wieken moet kunnen bereiken. Als de windvang slecht of turbulent is, kan de molen niet of niet op een veilige manier draaien. Dat zorgt ervoor dat de staat van onderhoud sneller achteruit zal gaat. Water blijft in de metalen en holle roeden staan en de kans op verzakking aan de kant van het gevlucht neemt toe. Bij het draaien met een turbulente wind gaan de zeilen klapperen, waardoor ze, evenals het hekwerk zelf, sneller slijten. De onevenwichtige belasting op het gevlucht heeft nadelige gevolgen voor de levensduur. Ook het gangwerk zal sneller achteruit gaan als er continue met een wisselend toerental wordt gedraaid. Voorts gaat op dat wanneer de molen minder goed in het zicht ligt, deze op minder draagvlak onder de bevolking zal kunnen rekenen. De molen kan niet worden beleefd en voegt weinig toe aan

het dorpsgezicht of het landschapbeeld. Bovendien zal een vrijwillig molenaar minder snel bereid zijn om een molen te bedienen en te onderhouden, die amper in staat is om te draaien als gevolg van een slechte molenbiotoop. En op het moment dat er wel gedraaid wordt, komt de veiligheid in het geding. Ten slotte heeft een molenaar een vrij zichtveld nodig om het weer te kunnen inschatten. Hij moet tijdig maatregelen kunnen treffen bij naderend noodweer. Kortom, voor het duurzaam in stand houden van een molen, ook wanneer deze niet meer alle dagen beroepsmatig in bedrijf is, is een vrije windvang van cruciaal belang.

4. Wettelijke kader

Binnen de kaders van de Wet op de Ruimtelijke Ordening wordt de bescherming van de molenbiotoop in de provincie Limburg enkel op gemeentelijk niveau geregeld en geborgd. In vigerende bestemmingsplannen kan sprake zijn van vrijwaringszones - molenbiotoop. Het gaat om algemene aanduidingsregels die de gronden gelegen binnen een afstand van 500 meter van de molen, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemmen voor de bescherming van de functie van de molen als werktuig en zijn waarde als beeldbepalend element. De maximale bouw- en beplantingshoogtes zijn binnen deze zone afgestemd op de molen.

De planlocaties liggen in een drietal bestemmingsplannen, te weten Weert-Noord en Graswinkel 2010, Binnenstad 2009 en Woongebieden 2014. In bijlage 2 is te vinden wat ten aanzien van de molenbiotoop in deze bestemmingsplannen is opgenomen. In alle drie plannen wordt met dezelfde formule gewerkt, die overeenkomt met de biotooprichtlijn die de vereniging voorschrijft. Met het verlenen van een omgevingsvergunning kan de gemeente Weert afwijken van de hoogtebeperkingen, maar hiervan kan alleen sprake zijn als er geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het functioneren van de molen. Dit is de aanleiding om opdracht te geven voor het onderzoek en dit voorliggende rapport. De inhoud kan als onderbouwing dienen voor het afwijken van de bestemmingsplanregels, op het moment dat daadwerkelijk wordt vastgesteld dat het functioneren van de molen niet in het geding is. De benodigde vergunning moet uiteraard wel worden aangevraagd en getoetst.

5. Molenbiotoopnorm voor de Wilhelmus Hubertus en de Sint Oda

In de vigerende bestemmingsplannen wordt uitgegaan van de biotoopformule van vereniging De Hollandsche Molen. Met behulp hiervan kan op eenvoudige wijze de maximaal aanvaardbare hoogte van obstakels rond een molen berekend worden, dusdanig dat de molen hier geen onoverkomelijke hinder van ondervindt. De biotoopformule wordt dus vooral toegepast om te kunnen bepalen of een obstakel op een bepaalde afstand van de molen al dan niet ‘te hoog’ is. De formule is echter niet van toepassing op de eerste 100 meter rondom molens. Het is namelijk gebleken dat de verstoring van de wind direct achter een obstakel zeer groot is en dat turbulenties hier een hinderlijke rol spelen. Bij grondzeilers dient daarom de eerste 100 meter geheel vrij te zijn van bebouwing of beplanting, terwijl de obstakels rondom een belt-, berg- of stellingmolen in ieder geval niet boven de belt, berg of stelling mogen uitkomen. Vanaf 100 meter geldt als maximaal aanvaardbare hoogte een oplopende lijn die met de biotoopformule berekend wordt. Alles wat boven de lijn uitkomt dient kritisch te worden bekeken.

De biotoopformule luidt als volgt:

$H(x) = x/n+c*z$

waarin:

H(x) = maximale toelaatbare hoogte van een obstakel op afstand x (in meters)
x = afstand van een obstakel tot de molen (in meters)
n = een constante, afhankelijk van de ruwheid van de omgeving en de maximaal toelaatbare windreductie. Hiervoor worden de volgende waarden gebruikt: 140 voor open, 75 voor ruw en 50 voor gesloten gebied.
c = een constante, afhankelijk van de maximaal toelaatbare windreductie, gewoonlijk met de waarde 0,2
z = askophoogte (helft van lengte gevlucht + eventueel de hoogte van de belt, berg of stelling)

Wil men de afstand berekenen waarop een obstakel van een bepaalde hoogte geplaatst mag worden, dan is de volgende, herschreven formule praktischer:

$X = n * (H(x) – c * z)$

In de twee gebruikte constanten in bovenstaande formules is de maximaal toelaatbare windreductie van 5% verwerkt. De ruwheid van de omgeving is dus van invloed op de windsnelheid. Op enkele meters boven een ruw oppervlak, zoals beplanting of bebouwing, is de windsnelheid gehalveerd ten opzichte van een referentiehoogte van 60 meter. Boven water, de minst ruwe omgeving, is deze afname slechts zo'n 20%. In de biotoopformule wordt de mogelijkheid gegeven om, afhankelijk van de ruwheid van de omgeving, een waarde voor de constante n in te vullen. Hoe hoger de ruwheid van de omgeving, hoe lager de waarde die hiervoor dient te worden ingevuld. De drie ruwheidscategorieën luiden als volgt:

Open: Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels. Bijvoorbeeld startbanen, weiland zonder windsingels, braakliggend bouwland.
Ruw: Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen bebladerde bomen, lage boomgaarden enzovoort) met onderlinge afstanden van omstreeks tien tot vijftien maal hun hoogte. Wijngaarden, maisvelden en dergelijke.
Gesloten: Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussengelegen ruimten niet groter dan enkele malen de hoogte van de obstakels. Bijvoorbeeld bossen en lage bebouwing.

De berekening kan nog verder worden verfijnd door ter plaatse de biotoop te bekijken en de ruwheid van het terrein in verschillende richtingen rondom de molen te inventariseren. Zo zal bij een molen aan de rand van een dorp een bepaalde sector wellicht 'open' zijn, terwijl de dorpskant 'ruw' of 'gesloten' is. In dat geval dienen er dus meerdere berekeningen uitgevoerd te worden om de aanvaardbare obstakelhoogte te bepalen.

Voor de Wilhelmus Hubertus kan nu de biotoopnorm berekend worden. Tabel 1 op de volgende pagina geeft de uitkomsten per 50m weer. Hierbij is uitgegaan van de ruwheidscategorie gesloten (dus n=50) omdat de molen volledig wordt omringd door de bebouwing van Weert, een askophoogte van 17,69m (vlucht = 26,30m, de belthoogte = 4,54m, dus 26,30/2 + 4,54 = 17,69m) en ten slotte c=0,2 uitgaande van de maximaal toelaatbare windreductie van 5%.

Tabel 1: Maximaal toelaatbare hoogte bij een zekere afstand van de Wilhelmus Hubertus (n=50)

Afstand vanaf de molen	Maximaal toegestane hoogte	Maximaal toegestane hoogte t.o.v. NAP
50m	4,54m	+38,36m
99m	4,54m	+38,36m
100m	5,54m	+39,36m
150m	6,54m	+40,36m
200m	7,54m	+41,36m
250m	8,54m	+42,36m
300m	9,54m	+43,36m
350m	10,54m	+44,36m
400m	11,54m	+45,36m
450m	12,54m	+46,36m
500m	13,54m	+47,36m

Anderzijds is het ook mogelijk om een tabel op te stellen met daarin de minimale afstand tussen de molen en een object van een bepaalde hoogte. Dit geeft tabel 2 weer. Daarbij is uitgegaan van dezelfde waarden als bij tabel 1.

Tabel 2: Minimale afstand tussen de Wilhelmus Hubertus en een object met een bepaalde hoogte (n=50)

Hoogte object	Minimale afstand tussen molen en object
2m	0m
4m	0m
6m	123m
8m	223m
10m	323m
12m	423m

Voor de Sint Oda kunnen op dezelfde manier de maximale bouwhoogtes berekend worden. Hierbij is uitgegaan van de ruwheidscategorie gesloten (dus n=50) omdat ook deze molen volledig wordt omringd door de bebouwing van Weert, een askophoogte van m (vlucht = 25,85m, de belthoogte = 2,90m, dus 25,85/2 + 2,90 = 15,83m) en ten slotte c=0,2 uitgaande van de maximaal toelaatbare windreductie van 5%. Tabel 3 op de volgende pagina geeft de uitkomsten:

Tabel 3: Maximaal toelaatbare hoogte bij een zekere afstand van de Sint Oda (n=50)

Afstand vanaf de molen	Maximaal toegestane hoogte	Maximaal toegestane hoogte t.o.v. NAP
50m	2,90m	+37,64m
99m	2,90m	+37,64m
100m	5,17m	+39,91m
150m	6,17m	+40,91m
200m	7,17m	+41,91m
250m	8,17m	+42,91m
300m	9,17m	+43,91m
350m	10,17m	+44,91m
400m	11,17m	+45,91m
450m	12,17m	+46,91m
500m	13,17m	+47,91m

Anderzijds is het ook mogelijk om een tabel op te stellen met daarin de minimale afstand tussen de molen en een object van een bepaalde hoogte. Dit geeft tabel 4 weer. Daarbij is uitgegaan van dezelfde waarden als bij tabel 3.

Tabel 4: Minimale afstand tussen de Sint Oda en een object met een bepaalde hoogte (n=50)

Hoogte object	Minimale afstand tussen molen en object
2m	0m
4m	100m
6m	142m
8m	242m
10m	342m
12m	442m

6. Biotoopopname ter plaatse

De bestaande situatie, met daarin alle voorkomende obstakels in de directe omgeving van een molen, is in sterke mate bepalend voor de uitwerking die de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen zullen hebben op de molenbiotoop van de molen. Worden de nieuwe elementen bijvoorbeeld ten opzichte van de molen achter bestaande obstakels geplaatst, dan zullen de gevolgen voor de windvang veel beperkter zijn dan wanneer er geen bestaande obstakels tussen de molen en deze elementen aanwezig zijn. Ook is in een overwegend bebouwd terrein de invloed van nieuwe obstakels kleiner dan in een overwegend open terrein en kan het zijn dat dicht bij elkaar geplaatste elementen beschouwd kunnen wordt als één windvangend oppervlak. Vandaar dat de huidige situatie rondom de beide molens is vastgelegd. Het geeft het volgende beeld:

Wilhelmus-Hubertus

De Wilhelmus Hubertus heeft een vrij hoge belt, het wiekenkruis bevindt zich op ruim 4,5 meter ten opzichte van het straatpeil.

Pal naast de molen staan twee bomen, waarvan de achterste veel te hoog is. Deze belemmert de windvang en het zicht op de molen vanuit het zuidzuidoosten.

De molen staat langs de Eindhovenseweg. In de middenberm bevinden zich steeds hoger wordende bomen die vooral in de zomer een groene aaneengesloten wand vormen bij wind uit zuidelijke en westelijke richtingen.

Ten zuidwesten van de molen ligt een braak liggend terrein. Hierop dienen twee bouwplannen gerealiseerd te worden. De Poort van Limburg en Ceres links op de foto bevinden zich op minimaal 250 meter, de kantoren rechts op minimaal 100 meter van de Wilhelmus Hubertus.

Ten westen van de molen staan twee veel te hoge bomen op ongeveer 60 meter afstand. Ook langs de Schoutlaan staan veel hoge bomen.

Ingeklemd tussen de Ringbaan-Noord, de Eindhovenseweg en de Oude Hushoverweg op een afstand van 100 meter ten noordnoordwesten van de molen staat dit bosje.

De bomen voor de woningen aan de rotonde vormen nu nog geen probleem, maar dat zal in de toekomst veranderen. Het gaat om eikenbomen die op termijn de molen de wind uit de zeilen zullen nemen. Ook zullen ze het zicht vanuit het noorden op de molen ontnemen.	*Langs de Hushoverweg en de Noordkade staan platanen, soms op nog geen 50 meter afstand van de molen. Het is duidelijk dat het groen niet op de molen is afgestemd en de molen op termijn behoorlijk ingegroeid dreigt te raken…*
Op dit moment domineert de molen nog zijn omgeving en vormt het een prominente blikvanger als men vanuit het noorden de stad komt binnenrijden.	*Het kantoor aan de andere zijde van de Eindhovenseweg is op 50 meter afstand van de molen gebouwd en overschrijdt qua hoogte de biotoopnorm, maar zal in de praktijk de windvang slechts in beperkte mate beïnvloeden vanwege de gekozen vorm van het dak.*
Zicht op de Wilhelmus Hubertus vanuit het zuiden. De molen is nu nog te zien, maar zal volledig schuilgaan achter het geboomte als deze in blad staan. Hier is duidelijk geen rekening gehouden met de molenbiotoop.	*Ook verder naar het zuiden toe, vlakbij de brug over het kanaal, staan langs het fietspad twee bomen die nog niet volgroeid zijn.*

Het terrein ten zuidwesten van de molen kenmerkt zich nu nog door openheid. Hoewel op 250 meter afstand de hoge woontorens staan van de Poort van Limburg, heeft de molen vanuit deze overheersende windrichting de beste windvang.	*Langs de Zuid-Willemsvaart staan bomen. Deze zorgen in de zomer voor windbelemmering. Maar de turbulenties die ze veroorzaken in de windstroom, zijn uitgewerkt als deze de molen bereikt.*
Zicht op het kanaal in westelijke richting. Links de Poort van Limburg en Ceres. In het midden de mouttoren. Aan weerszijden van het kanaal dienen bouwplannen ten uitvoer gebracht te worden.	*Ten westen van de Poort van Limburg dienen enkele bouwblokken te verrijzen. Die zijn 5 of 7 laags en komen binnen de molenbiotoop van beide molens te liggen. Rechts de mouttoren met een hoogte van ongeveer 20 meter.*
Aan de andere kant van het kanaal dienen woningen te komen. Deze zullen de windvang van de Wilhelmus Hubertus maar in beperkte mate hinderen, omdat tussen de bouwlocatie en de molen in reeds hogere gebouwen voorkomen. Dat is op deze foto goed te zien.	*Zicht op het kanaal in oostelijke richting. Ten noorden van het kanaal zijn reeds tien twee-onder-één-kapwoningen gebouwd. Dat lint wordt dient te worden doorgezet richting het oosten. Rechts in de verte appartementencomplex Ceres.*

Sint Oda

De Sint Oda staat langs het kanaal. Rechts de oorspronkelijke molenaarswoning en daar tussenin een drietal veel te hoge bomen op zeer korte afstand van de molen.

Ten oosten en noordoosten staan op ongeveer 60 meter van de molen deze hoge bomen langs de Odamolenstraat. Ook ten noorden van de molen is veel opgaand groen te vinden, dit vormt de scheiding tussen de sportvelden en de woningen langs de straat.

Op het achtererf van de molen zijn enkele woningen erg dicht op de molen gebouwd. Het zijn niet heel hoge woningen, maar de kappen steken ruimschoots boven de molenbelt uit. Het geeft een rommelige indruk. Rechts op de foto de hoge bomen langs de Odamolenstraat en de uit de kluiten gewassen spar op particulier terrein.

Aan de overzijde van het kanaal op 130 meter ten zuidwesten van de molen, is Nukamel Productions BV gevestigd. Dit bedrijf heeft uitbreidingsplannen. De hoge silo dient iets verhoogd te worden en aan de achterzijde te worden uitgebreid. Ook dient er een luchtbrug te komen over de straat over de foto om de gebouwen te verbinden.

Het gebouw van Nukamel belemmert ook in de huidige situatie reeds de windvang van de Sint Oda in de overheersende windrichting.

Ook ten westen van de molen staan bomen langs het kanaal. Links op de achtergrond de omzoming van de voetbalvelden van FC Oda. In de molenbiotoop van de Sint Oda komen reeds in de huidige situatie vele te hoge obstakels voor die de windvang belemmeren.

Zicht op de voetbalvelden van FC Oda vanaf de andere zijde van het kanaal, ter hoogte van Nukamel.	*De silo's en gebouwen van Unicorn Grain Specialties BV zijn nog volumineuzer van die van Nukamel en staan ook langs het kanaal aan dezelfde zijde, maar dan meer naar het westen. Het oudste gedeelte is Rijksmonument*
Zicht op Nukamel (links) en Unicorn Grain Specialties (rechts) vanaf de molen. De hoge silo van eerstgenoemde ligt op 170 meter afstand, de gebouwen rechts op 300 meter.	*De Sint Oda vanuit het noordnoordwesten gezien vanaf het Vrakkerveld. Duidelijk is te zien dat aan weerszijden van de molen hoge bomen staan die nadelig zijn voor de windvang.*
De boomsingel ten noordoosten van het sportterrein. De hinder hiervan is relatief beperkt, omdat de singel bijna radiaal ten opzichte van de molen is geprojecteerd.	*Door de aanwezigheid van de open sportvelden heeft de molen vanuit het noordwesten nog een heel behoorlijke windvang.*

De biotoopopname ter plaatse wijst uit dat de windvang van beide molens al in flinke mate is aangetast. Opvallend is het vele te hoge groen op korte afstand. Rondom de Wilhelmus Hubertus gaat het met name om wegbeplantingen langs de Eindhovenseweg, de Hushoverweg (bocht tussen de Eindhovenseweg en de Noordkade) en de Noordkade die duidelijk niet op de molen zijn afgestemd. Omdat gekozen is voor bomensoorten die in potentie behoorlijk hoog kunnen worden,

zal zonder ingrijpen de molen op termijn volledig schuil gaan achter het groen. Maar buiten deze bomenrijen is de windvang van de molen nog heel behoorlijk, vooral ook omdat er binnen de 100 meter geen echt storende gebouwen voorkomen. In de sector noord – noordoost – oostzuidoost bevindt zich een woonwijk met vrijstaande woningen. Hier en daar bevinden zich hoge beplantingen in particuliere tuinen, met name achter de woningen langs het kanaal aan de Noordkade. In het zuidoosten bevindt zich een hoog appartementencomplex, het zogenaamde Panorama de Hameij, dat ingeklemd is tussen de Kasteelsingel, de Jan van der Croonstraat en de Minderbroederslaan en de biotoopnorm ruimschoots overstijgt. De afstand tot de molen is minimaal 270 meter. En gelukkig betreft dit een windrichting waar minder frequent bruikbare wind vandaan komt. Ten zuiden van de molen bevinden zich de appartementencomplexen van de Poort van Limburg en Ceres. Hier is eveneens sprake van grote bouwvolumes met hoge kubusvormige torens welke de molenbiotoopnorm met zeker tien tot vijftien meter overschrijden op een afstand van minimaal 260 meter van de molen. Uit deze richting is een wind te verwachten die dan weer langs de ene kant van de torens trekt en dan weer langs de andere. Een wind uit deze richting zal in de praktijk niet prettig zijn om mee te draaien, juist vanwege deze wisselingen. Ten zuidwesten van de molen bevinden zich kantoorgebouwen die met één of twee bouwlagen boven de belthoogte van de molen uitsteken. Het ontwerp van het kantoor aan de overzijde van de Eindhovenseweg is gekozen voor een heel molenvriendelijke dakvorm. Dit gaat ook op bij de nog te realiseren en reeds vergunde andere drie kantoren. In de praktijk is de windhinder uit deze richting vrij beperkt. De westzijde en de noordnoordwestzijde van de molen zijn duidelijk de meest problematische windrichtingen. Hier bevinden zich net buiten de eerste 100 meter van de molen vele hoge bomen en kantoren die vaak een bouwlaag te hoog zijn. Het gaat om bomen aan weerszijden van de Schoutlaan en de gebouwen tussen diezelfde weg en de Ringbaan-Noord. Ten noordnoordwesten bevindt zich tussen de Eindhovenseweg en de Oude Hushoverweg een bosje met bomen tot wel 20 meter hoog. Dit groen heeft een hoge cultuurhistorische waarde en maakt deel uit van het beschermde stadsgezicht Hushoven en is daarom niet in beeld voor compensatie. De Eindhovense weg ligt ertussen als een brede open corridor.

Geconcludeerd kan worden dat er mogelijkheden zijn om de molenbiotoop van de Wilhelmus Hubertus te verbeteren. De winst is vooral op korte afstand van de molen te bereiken. Door groen weg te halen en/of te vervangen door lager blijvende soorten, kan er gecompenseerd worden voor de bouwplannen die op grotere afstand van de molen ten uitvoer gebracht dienen te worden.

De Sint Oda ligt 665 meter verder naar het zuidwesten. In de sector noord – noordoost – oostnoordoost ligt op een afstand van 100 meter een woonwijk. Tussen de molen en de woonwijk in ligt de Odamolenstraat met aan weerszijden bomen met een hoogte van ongeveer 20 meter. Als deze in blad staan, vormen ze een gesloten wand en zullen ze een erg turbulente wind veroorzaken op de molenlocatie. De afstand tot de molen is heel beperkt, beginnend op ongeveer 60 meter. Pal naast de molen, op het oostnoordoosten en oosten, staan een drietal bomen, waarvan de meest noordelijk 10 meter hoog is en de andere twee zeker 15 meter meten. Ze zijn gelegen op het erf dat bij de voormalige molenaarswoning hoort. In dezelfde richting, beginnend op 100 meter afstand, staan bomen langs het kanaal. Langs de andere zijde van het kanaal, aan de Industriekade, staan twee- en drielaagselaagse woningen in de sector oost – zuidoost – zuidzuidwest. Een opvallend accent is de mouttoren van de voormalige Werthabrouwerij, op een afstand van 190 meter ten oosten van de molen. Dit laatste restant van de originele fabrieksbebouwing is circa 20 meter hoog en momenteel wordt onderzocht of deze behouden kan blijven. Er zijn ook plannen voor vervanging door een volumineuzere en negen etages tellende appartemententoren. Ten zuidwesten van de molen staan enkele woningen met nokhoogtes rond de tien meter en het Nukamelcomplex op een afstand van 125 meter. Over het algemeen zijn de loodsen niet hoger dan

een meter of zes, maar de silotoren steekt hier zeker 15 meter bovenuit en is minstens 10 meter breed. Nog wat westelijker langs het kanaal bevindt zich het fabriekscomplex van Unicorn Grain Specialties, dat een bijzonder grote bouwmassa heeft met hoogtes tussen de 20 en 25 meter. Aan de andere kant van het kanaal, op het westzuidwesten ten opzichte van de molen, bevindt zich de lintbebouwing langs de Suffolkweg met nokhoogtes die oplopen tot een meter of 8. De beplantingen langs het kanaal steken hier ruimschoots bovenuit. In de sector west – noordwest – noordnoordwest bevindt zich een sportveldencomplex. Op zich is de open ruimte hier gunstig, ware het niet dat rondom de velden boomsingels staan. Met name die op het noordnoordwesten, welke de afscherming vormt met de achtererven van de woningen langs de Odamolenstraat, is behoorlijk hoog.

Geconcludeerd kan worden dat binnen de molenbiotoop van de Sint Oda vele obstakels voorkomen die de biotoopnorm ruimschoots overschrijden, ook binnen de 100 meter. Het rendement van de molen is in vrijwel alle windrichtingen veel verder teruggelopen dan de 14% die de molenbiotoopregels voorstaan. Het groen beter op de molen afstemmen is ook hier een mogelijkheid, maar zal in de praktijk lastiger zijn omdat er dan beeldbepalende bomenrijen dienen te verdwijnen. Die hebben rondom het sportcomplex een functie als afscheiding tussen de openbare ruimte en particuliere erven. Hier ingrijpen zal zeer waarschijnlijk op weerstand stuiten vanuit omwonenden.

7. De drie voorliggende ruimtelijke ontwikkelingen in vogelvlucht

Beekpoort-Noord/Stadsbruglocatie

Ten noorden van de Zuid-Willemsvaart, ten westen van de Eindhovenseweg en ten zuiden van de Ringbaan-Noord ligt het plangebied Centrum-Noord. In de huidige situatie is er sprake van een deels braakliggend terrein, maar het heeft een hoge potentie om woningbouw en kantoren op te realiseren vanwege de gunstige ligging onmiddellijk ten noorden van de oude stadskern en de goede ontsluiting naar de A2. Het bestaat uit twee gebieden, een fietspad vormt de scheiding. Westelijk van het fietspad, op de locatie Beekpoort-Noord, dienen grondgebonden woningen te komen. De minimale afstand tot de molen is ongeveer 170 meter en volgens de molenbiotoopnorm is hier een bouwhoogte van ongeveer 7,5 meter toegestaan. De nokhoogtes van de te realiseren woningen zullen de biotoopnorm met enkele meters overschrijden, maar zullen in de praktijk schuil gaan achter de gerealiseerde of geplande kantoren langs Schepenlaan. Vrijwel alle bestaande bebouwing rondom de betreffende molen is tussen de 8 en 12 meter hoog. Er is daarom sprake van één groot verruwd terrein waarin obstakels voorkomen met dergelijke hoogtes. De extra windhinder die de molen zal ondervinden van de nieuwe woningen is daarom verwaarloosbaar.

Het gebied oostelijk van het fietspad, de Stadsbruglocatie, dient een stedelijk accent te komen en een gebied te worden met gemengde functies. Deze hoek dient verbindingen te leggen met de binnenstad. Functioneel kan gedacht worden aan bijvoorbeeld een hotel, wellness & leisure en combinaties van wonen en werken etc. Er is reeds een massastudie voor een China Center Hotel uitgevoerd dat in fases kan worden gerealiseerd. Het sluit aan bij de grootstedelijke bebouwing van de appartementencomplexen aan de andere zijde van het kanaal aan weerszijden van de Stadsbrug. Maar de afstand is wel beperkter tot de molen, namelijk slechts 140 meter. De beoogde hoogtes van de twee torens kunnen oplopen tot 38 meter en de tussenliggende bouwvolumes zijn met een hoogte van 17 meter ook al 10 meter te hoog. Geconcludeerd moet worden dat de windvang in de sector zuidoost – zuid voor de Wilhelmus Hubertus vrijwel geheel verloren zal gaan als bovengenoemde plannen daadwerkelijke doorgang vinden. De wind komt

nooit zuiver uit één richting en zal daarom steeds wisselend zijn weg vinden langs de torens van het China Center, de Poort van Limburg en Ceres. Dat kan bij wat steviger wind voor een sterk wisselende belasting van het gevlucht zorgen. De praktijk zal moeten leren of het draaien met de molen bij wind uit die richting nog te doen is. De enige verzachtende omstandigheid is dat wanneer er naar de windfrequentietabel voor Weert wordt gekeken, er statistisch gezien relatief weinig bruikbare wind voor de molen uit zuidoostelijke richtingen komt. Gelukkig is de afstand tussen de molen en de genoemde hoge bouwvolumes groot genoeg om wind uit de veel frequentere tegengestelde noordwestelijke windrichting te laten wegvloeien. Daarom is het voor de molen het beste als de hoogste bebouwing zoveel mogelijk in de richting van de zuidoostelijk gelegen Stadsbrug wordt gerealiseerd. Ook is het sterk aan te raden om de hoge torens in de lengterichting zoveel mogelijk radiaal ten opzichte van de molen te projecteren, zoals is ingetekend op de schets. Dan is het windvangend oppervlak minimaal en het windluwe gebied aan de achterzijde ook zo beperkt mogelijk.

Industriekade en Werthaboulevard (deelgebieden Tennishal, Energiestraat en Landbouwbelang)
Ten zuiden van de Zuid-Willemsvaart strekt zich een langgerekt gebied uit dat herontwikkeld dient te worden. In de huidige situatie ligt het terrein ten oosten van de Energiestraat en ten westen van het appartementencomplex Ceres braak. Dit staat bekend als deelgebied Landbouwbelang. Op het terrein ten westen van de Energiestraat bevindt zich een grote tennishal die gesloopt dient te worden, vandaar dat dit deelgebied tennishal genoemd wordt. De straat zelf is het derde deelgebied. Deze komt in de toekomst geheel te vervallen en er wordt één plan uitgewerkt voor deze drie deelgebieden tezamen. Op de plek van de mouttoren is een wat ruimer bemeten toren met appartementen uitgedacht. Maar er gaan stemmen op om het huidige exemplaar te behouden. Verder voorziet het plan in een vijftal kubusvormige appartementenblokken, enkele vrijstaande en twee-onder-een-kapwoningen en vijf rijen eengezinswoningen.

Ten opzichte van de Wilhelmus Hubertus liggen de hoogste blokken op een afstand van 350 en 375 meter. Alle andere blokken en woningen liggen op een nog grotere afstand. De maximaal toegestane bouwhoogte ligt hier rond de 10,5 meter. De meest rechtse drielaagse kubus op de afbeelding en alle grondgebonden woningen, voor zover ze nog binnen de molenbiotoop van de Wilhelmus Hubertus vallen, voldoen aan de biotoopnorm. De locatie van de mouttoren ligt op meer dan 500 meter afstand van de molen en heeft in de praktijk geen gevolgen voor de windvang van de molen. Dus enkel de vier andere appartementenblokken overschrijden de biotoopnorm van de Wilhelmus Hubertus. De twee achterste en vijf lagen tellende kubussen zijn een bouwlaag hoger dan wat op basis van de biotoopformule aanvaardbaar wordt geacht. Maar de afstand tot de molen is behoorlijk groot en hier tussenin liggen reeds enkele kantoren langs de Schepenlaan die ook reeds de biotoopregels overschrijden. Daarom zal de molen hier in de praktijk weinig extra windhinder door ondervinden. Blijven enkel de twee zeven bouwlagen tellende exemplaren (waarvan één bouwlaag onder het maaiveld zit en zes erboven) over. Het zou in onze ogen goed zijn om te bekijken of hier één bouwlaag afgehaald kan worden en dat de appartementen elders in het plan kunnen wordt ingepast. Deze bouwdelen staan namelijk precies in de overheersende zuidwestelijke windrichting ten opzichte van de molen. En omdat het massieve blokken zijn, hierachter of tussen deze locatie en de molen in geen hogere obstakels voorkomen, zullen ze een duidelijke verslechtering van de windvang van de molen tot gevolg hebben.

Ten opzichte van de Sint Oda ligt het totale plangebied op kortere afstand en ook volledig binnen de bijbehorende molenbiotoop. Maar tussen de molen en het plangebied in staan een tweetal veel te hoge bomen die in de praktijk de windvang vanuit het oosten al behoorlijk beïnvloeden. Deze spar en esdoorn staan naast de voormalige molenaarswoning op particulier terrein. Daarachter bevindt de mouttoren zich op slechts 190 meter afstand en het zou voor de

molen gunstig zijn dat deze in de huidige vorm blijft staan. Het alternatief, een appartemententoren met negen etages, wordt zowel hoger als breder en zal een duidelijke verslechtering betekenen voor de windvang van de molen ten opzichte van de huidige situatie. De grondgebonden woningen zullen opgaan in de totale occupatielaag en in de praktijk niet voor merkbare extra windhinder zorgen, ook al overschrijden ze de biotoopnorm met enkele meters. De twee vijflaagse appartementenblokken die ter hoogte van de huidige Energiestraat dienen te verrijzen, liggen op een afstand van 300 meter. De maximaal toegestane bouwhoogte op basis van de molenbiotoopregels is hier 9,17 meter. De huidige plannen gaan uit van twee extra bouwlagen. De zevenlaagse appartementen staan daar weer 50 meter achter, maar ten opzichte van de molen achter elkaar. Daar weer achter liggen de appartementencomplexen Ceres en de Poort van Limburg met bouwdelen die nog weer één of enkele bouwlagen hoger zijn. Dat betekent dat vanuit de Sint Oda gezien het om een beperkte sector gaat waar al deze gebouwen tezamen de windvang nadelig beïnvloeden. Daarom is het raadzaam om te bekijken of er een bouwlaag afgehaald kan worden van het meest zuidelijke bouwblok en heeft het weinig zin om dit te doen van het noordelijke, omdat hierachter zich nog hogere bebouwing bevindt. Mogelijk kan er nog geschoven worden met appartementen.

Uitbreiding Nukamel Productions B.V.

Schuin tegenover molen Sint Oda ligt aan de andere zijde van de Zuid-Willemsvaart de mengvoederproducent en –distributeur Nukamel Productions B.V. op een afstand van 125 meter. Het bedrijf wil, om de productiecapaciteit te kunnen uitbreiden en haar productie- en distributieprocessen te kunnen optimaliseren, uitbreiden. Daartoe dient de huidige bebouwing aan de Industriekade gedeeltelijk verhoogd van 6 tot 10 meter en de bestaande silo van 22 meter naar 30 meter. In een later stadium wordt het terrein aan de andere zijde van de Kanaalstraat betrokken bij het bedrijf. De bestaande bebouwing, hoofdzakelijk één bouwlaag, wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Hiervoor zijn nog geen uitgewerkte plannen, maar het zal binnen het bestaande bouwvlak worden gesitueerd en voldoen aan de ter plaatse toegestane maximale goot- en bouwhoogte van 12 meter. Beide gebouwen zullen met een luchtbrug over de Kanaalstraat met elkaar worden verbonden.

Het complex bevindt zich ten zuidwesten van de molen in de overheersende windrichting. De huidige bebouwing voldoet qua hoogte, op de silo na, behoorlijk goed aan de biotoopregels uit het bestemmingsplan. Er is sprake van een overschrijding van enkele tientallen centimeters. De uitbreiding van het bedrijfsgebouw zal niet gunstig zijn voor de molen, toch zullen de gevolgen in de praktijk vrij beperkt zijn. Langs de Kanaalstraat staan namelijk diverse bomen die in de huidige situatie reeds meters boven de bedrijfshal uitsteken. Als deze in blad staan, vormen ze een serieuze barrière. De wind moet hier eerst overheen voordat het de bedrijfsbebouwing passeert. Daarom zal de verhoging van vier meter in de praktijk enkel in de winterperiode voor een verslechtering van de molenbiotoop zorgen. Bovendien is de molenbiotoop van de Sint Oda in de huidige situatie al verre van optimaal, door de aanwezigheid van de silo en een doorgeschoten boom direct ten westzuidwesten van de molen. Omdat de silo hoger is dan breed, kan het nog verder verhogen van de silo weinig kwaad. De wind zal voornamelijk om dit hoge element zijn weg vinden, in plaats van er overheen. Dat betekent dat het niet zal leiden tot een andere windinval dan waarvan in de huidige situatie reeds sprake is. Het verwijderen van de drie eerste bomen langs de Kanaalstraat en deze vervangen door beplantingen die niet hoger worden dan een meter of 10, zou de verslechtering van de molenbiotoop door de uitbreiding van het bedrijf voor een groot deel kunnen compenseren. Temeer omdat de huidige exemplaren in de toekomst alleen maar hoger zullen worden.

8. Mogelijke gevolgen voor de molenbiotopen

De in het voorgaande hoofdstuk beschreven ruimtelijke ontwikkelingen beïnvloeden de molenbiotopen van beide molens. Het leidt hoofdzakelijk tot extra windbelemmering. Het zicht en de belevingswaarde van de molens zijn niet in het geding, omdat de ontwikkelingen op enige afstand van de molens plaatsvinden.

Voor de Wilhelmus Hubertus zijn de gevolgen het meest ingrijpend, omdat de molen in de huidige situatie nog een heel behoorlijke windvang heeft uit de meeste windrichtingen. Het stedelijke accent dat bij de Stadsbrug moet komen, leidt tot een behoorlijke aantasting van de windvang in de sector zuidoost – zuid. Omdat daar onlangs nog meer hoge appartementencomplexen zijn verrezen, zal hier sprake zijn van een volledig verstoorde molenbiotoop als het China Center conform de huidige schetsen wordt gebouwd. Ook ten zuidwesten van de molen worden meerdere volgens de molenbiotoopregels te hoge bouwwerken gerealiseerd en gaat de windvang van de molen achteruit ten opzichte van de huidige situatie. Mogelijk dat hier nog wel het een en ander verbeterd kan worden door de schuiven met bouwblokken. Ook is het goed mogelijk om te compenseren in de directe omgeving van de molen. We denken dan aan een grondige aanpak van het groen dat zich in vrijwel alle windrichtingen binnen een afstand van 100 meter van de molen bevindt. Dit heeft een zeer turbulente windstroom tot gevolg en deze windwervelingen zijn op de molenlocatie nog niet uitgewerkt. Op die manier kan er in de praktijk toch een situatie gecreëerd worden waarbij tegemoet gekomen wordt aan het molenbelang. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan.

De Sint Oda heeft in de huidige situatie reeds een bedenkelijke molenbiotoop en zal nooit meer als productiemolen kunnen functioneren waarbij men (grotendeels) afhankelijk is van windkracht. In de directe omgeving van de molen is vooral veel te hoog groen aanwezig. De bouwplannen langs de Industriekade en de Werthaboulevard zullen de windvang van de molen in oostelijke richting verder doen verslechteren. Maar door enige aanpassingen aan het nu voorliggende ontwerp, kan dit tot een minimum beperkt worden. Bovendien bevinden de appartmentenblokken die duidelijk boven de huidige bebouwing zullen uitsteken, zich op een afstand van 300 meter. Alleen als de mouttoren wordt vervangen door een hogere en bredere toren met appartementen, dan is sprake van een verslechterde molenbiotoop op kortere afstand. Toch blijft de hoek waarbinnen de ontwikkelingen zich plaatsvinden heel beperkt, omdat het projectgebied in de lengterichting bijna radiaal ten opzichte van de molen ligt. De uitbreiding van Nukamel leidt tot een verdere achteruitgang van de windvang in het zuidwesten als het bedrijfsgebouw met vier meter wordt verhoogd. Maar dit kan worden gecompenseerd door het verwijderen van een drietal bomen aan het begin van de Kanaalstraat. Het verhogen van de silo heeft weinig gevolgen vanwege de proporties van het gebouw. De windstroom vindt ook nu al vooral zijn weg om het gebouw heen in plaats van erover heen. In de richting van de silo is de windvang reeds problematisch, de verdere verslechtering zal in de praktijk nauwelijks merkbaar zijn.

Hoewel een verslechtering van de molenbiotopen van beide molens een duurzame instandhouding van de monumentale gebouwen nadelig kan beïnvloeden, zal het geen gevolgen hebben voor de mogelijkheden om subsidies te verwerven voor de instandhouding. Deze worden uitgekeerd ten behoeve van het behoud van het de bouwwerken als Rijksmonument en de molenbiotoop maakt hier geen onlosmakelijk onderdeel van uit. Daarom speelt de molenbiotoop in de praktijk geen rol bij de subsidievoorwaarden.

9. Aanbevelingen van De Hollandsche Molen

Alles overziend komen we tot de volgende aanbevelingen voor de gemeente Weert:

Beekpoort-Noord/Stadsbruglocatie

- Wij adviseren de hogere delen van het China Center zoveel mogelijk radiaal op de molen te projecteren, waarbij de lange zijdes van deze eenheden parallel lopen aan de Eindhovenseweg.
- Wij raden aan de hogere delen van het China Center zoveel mogelijk naar het oosten te plaatsen en dus op zo kort mogelijke afstand van de Eindhovenseweg.
- Wij adviseren de delen die dwars op de windrichting liggen, zo laag mogelijk te houden.
- Houd rekening met de molenbiotoop van de Wilhelmus Hubertus bij de keuze voor beplantingen in de openbare ruimte. Kies voor boomtypen die in volwassen toestand de gevels van de gebouwen niet overschrijden.

Industriekade en Werthaboulevard

- Wij adviseren het plan op enkele punten aan te passen door te schuiven met bouwlagen. We raden aan een bouwlaag van de zeven verdiepingen tellende appartementenblokken en van het zuidelijk gelegen blok met 5 verdiepingen af te halen. Dit komt ten goede aan beide molens.

Compenserende maatregelen in het groen

- Het is mogelijk om in de molenbiotoop van de Wilhelmus Hubertus compenserende maatregelen te treffen. Wij raden aan om de twee bomen direct ten zuidzuidoosten van de molen, die in de middenberm van de Eindhovenseweg tussen de rotonde en de Stadsbrug, de twee exemplaren direct ten zuiden van de rotonde aan de andere kant van de Eindhovenseweg en de platanen langs de Hushoverweg (bocht tussen Eindhovenseweg en de Noordkade) en de Noordkade te verwijderen en langs de twee laatste straten desgewenst vervangende beplantingen aan te brengen die in volwassen toestand niet hoger worden dan een meter of zes. In bijlage 3 is een lijst opgenomen met beplantingen die beter passend zijn in de directe omgeving van molens. Het lijkt ons wenselijk dat de compenserende maatregelen onlosmakelijk worden verbonden aan de uitvoering van de plannen binnen de molenbiotoop van de Wilhelmus Hubertus. Alleen op die manier ontstaat er een situatie waarbij de windvang in de praktijk niet verder achteruit is gegaan.
- De verhoging van de loods en kantoren van Nukamel Productions B.V. met 3 tot 4 meter zal een verslechtering van de windvang van de Sint Oda betekenen. Daarom raden wij aan om de drie hoge bomen langs de Kanaalstraat te verwijderen en dit te koppelen aan een eventuele omgevingsvergunning. Daarmee kan de gewenste uitbreiding grotendeels gecompenseerd worden. Het verhogen van de huidige silotoren zal in de praktijk weinig gevolgen hebben voor de windvang van de molen, omdat het gebouw ook nu al hoger is dan breed.

Ten slotte achten wij het van groot belang dat eventuele afspraken die gemaakt worden met de moleneigenaren, op papier worden vastgelegd. Dit om te voorkomen dat er later onduidelijkheid over ontstaat.

10. Conclusie

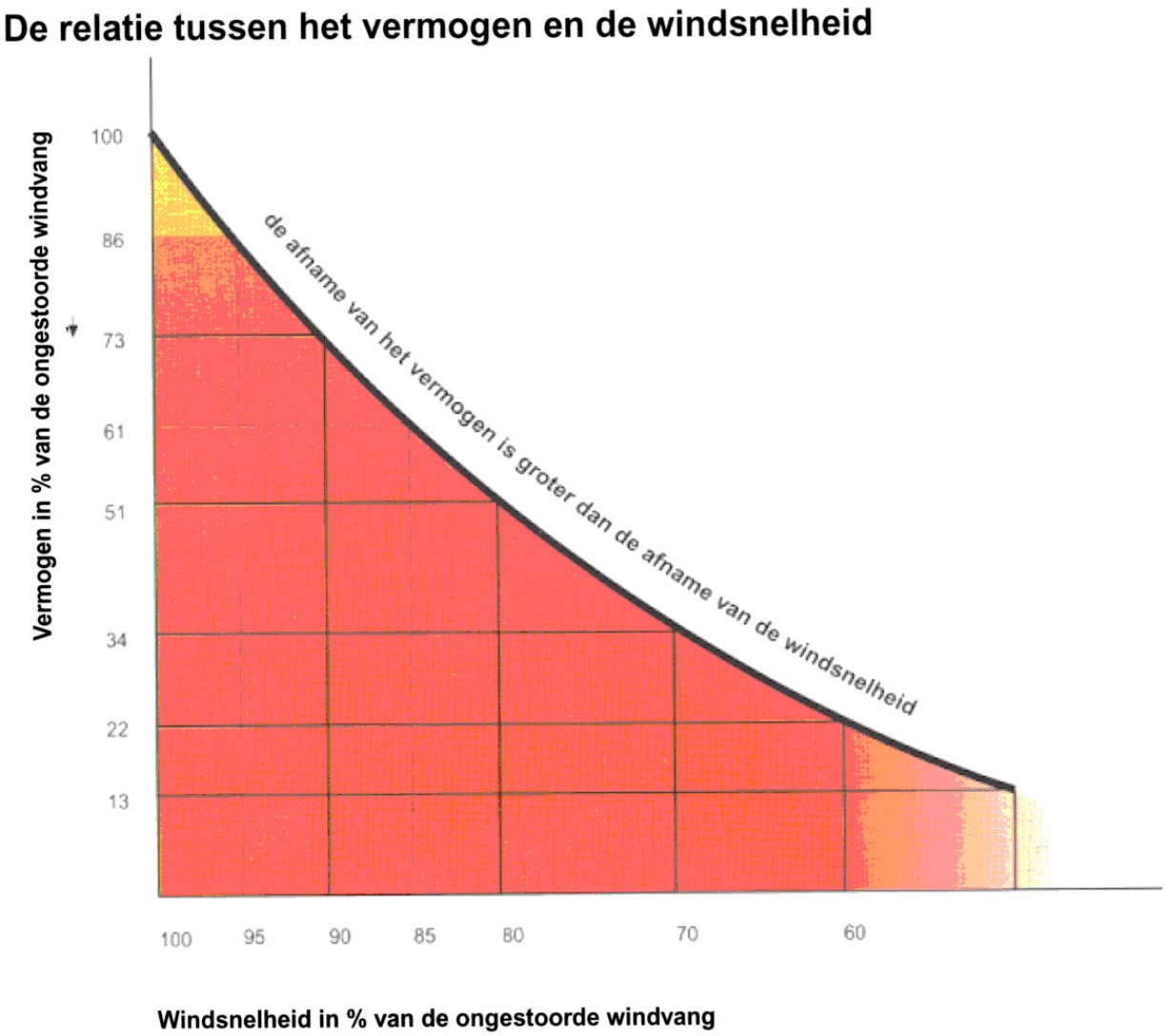
De gemeente Weert heeft De Hollandsche Molen verzocht advies uit te brengen over een drietal bouwplannen en deze te beoordelen in relatie tot de molenbiotopen van de nabijgelegen molens Wilhelmus Hubertus en Sint Oda. De vereniging is nagegaan in hoeverre de beoogde plannen gevolgen hebben voor het functioneren van de beide molens. Hierbij is de huidige situatie uitgangspunt geweest.

De biotoopopname heeft uitgewezen dat de gevolgen voor de Wilhelmus Hubertus het grootste zijn omdat het China Center op relatief korte afstand van de molen gerealiseerd dient te worden en de biotoopnorm hier volledig los wordt gelaten. De plannen voorzien in een groot complex met een tweetal heel hoge bouwdelen die de windvang in het zuidoosten en zuiden te niet zullen doen. Verzachtende omstandigheid is dat het hier een windrichting betreft waar relatief gezien minder frequent bruikbare wind vandaan komt. De bouwplannen langs de Werthaboulevard en de Industriekade liggen op grotere afstand ten zuidwesten van de molen en hier kan mogelijk nog wat geschoven worden met bouwvolumes. Hier is een minder hinderlijke verdeling van bouwlagen denkbaar. Door in het groen te compenseren binnen de eerste 100 meter rondom de molen en dit onlosmakelijk te koppelen aan de uitvoering van de bouwplannen, hoeft de windvang van de Wilhelmus Hubertus ten opzichte van de huidige situatie niet verder te verslechteren.

De Sint Oda kent in de huidige situatie ook al een behoorlijk verstoorde molenbiotoop. Er is veel groen in de directe omgeving te vinden en in het zuidwesten en westzuidwesten hoge industriële bebouwing. De bouwplannen langs de Werthaboulevard en de Industriekade hebben in de praktijk maar vrij weinig gevolgen voor de molen, mits de mouttoren in zijn huidige staat behouden blijft. Het verlagen van een enkel appartementenblok kan de extra hinder van deze plannen verder doen afnemen. De uitbreiding van Nukamel Productions B.V. leidt tot een verdere aantasting van de windvang in de overheersende windrichting. Dit kan gedeeltelijk gecompenseerd worden door een drietal bomen langs de Kanaalstraat te verwijderen. Mogelijk kan dit als voorwaarde meegenomen worden bij de voorziene omgevingsvergunningaanvraag voor uitbreiding.

Wij denken dat het goed mogelijk is om in de praktijk tot een oplossing te komen waarbij voldoende rekening gehouden wordt met de twee molens en de plannen zoals die nu voorliggen, ten uitvoer gebracht kunnen worden.

Bijlage 1 – Relatie tussen het vermogen en de windsnelheid



Bijlage 2 – Vigerende regelgeving ten aanzien van de molenbiotopen

Bestemmingsplan Weert-Noord en Graswinkel 2010:

18.4 vrijwaringszone - molenbiotoop

18.4.1
Ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - molenbiotoop' zijn de gronden mede bedoeld als molenbiotoop.

18.4.2 Bouwregels
Ongeacht hetgeen in de regels voor de op deze gronden rustende bestemming is bepaald, mag er ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - molenbiotoop' niet worden gebouwd voor zover de windvang van de molen daardoor in onevenredige mate wordt aangetast. Uitgangspunt hierbij is dat de optimale windvang tot maximaal 5% mag worden beperkt. Voor de bepaling van de hierbij toegestane bouwhoogten worden de formules, alsmede de afwijkingen, zoals opgenomen in 'Bijlage 2 bij de regels: Molenbiotoop' gehanteerd.

18.4.3 Afwijken van de bouwregels
Het bevoegd gezag is bevoegd bij een aanvraag om een omgevingsvergunning die betrekking heeft op een activiteit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder a Wabo af te wijken van het bepaalde in artikel 18.4.2 voor het oprichten van bebouwing tot een grotere bouwhoogte dan bepaald in dat artikel, mits vooraf de vereniging De Hollandse Molen, Molenstichting Limburg, Molenstichting Weerterland of diens opvolger om advies is gevraagd.

18.4.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden

a. Het is verboden op de voor 'Molenbiotoop' aangewezen gronden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo van het bevoegd gezag de navolgende werken en werkzaamheden uit te voeren:
    1. het beplanten met bomen, heesters en andere hoog opgaande beplanting. Voor de bepaling van de hierbij toegestane hoogten worden de formules, als mede de afwijkingen, zoals opgenomen in 'Bijlage 2 bij de regels: Molenbiotoop' gehanteerd.
b. Het onder 18.4.4 sub a vervatte verbod geldt niet voor het uitvoeren van werken of werkzaamheden:
    1. waarvoor ten tijde van het van kracht worden van het bestemmingsplan aanlegvergunning is verleend;
    2. die het normale onderhoud en beheer betreffen.
c. Werken als bedoeld in 18.4.4 sub a. zijn slechts toelaatbaar, indien door deze werken en werkzaamheden, dan wel door daarvan hetzij direct, hetzij indirect te verwachten gevolgen de belangen van de molen niet onevenredig worden of kunnen worden aangetast.

Bijlage 2 bij voorschriften Weert-Noord, Graswinkel en 1e part. herz. bedrijventerreinen Oost en West

Molenbiotoop

In het plangebied liggen een tweetal molens (beide rijksmonumenten). Deze molens dienen vanuit historisch perspectief beschermd te worden. Bij deze bescherming behoort ook het garanderen van een bepaalde hoeveelheid windvang voor deze molens, zodat de wieken kunnen blijven draaien. De molens in het plangebied zijn:

1. Wilhelmus Hubertus molen aan de Hushoverweg
2. Sint Oda molen aan de Suffolkweg

Voor de exacte bepaling van de maximale bouwhoogten is de in het boekwerk 'De Hollandsche Molen' van gelijknamige vereniging opgenomen formule gehanteerd, met inachtneming van bovenstaande. Aan de hand van enkele variabelen, waaronder de afstand tot de molen, kan middels deze formule berekend worden wat de maximale bouwhoogten/hoogte van bomen op een locatie binnen de molenbiotoop zijn. De molenbiotoop geldt, volgens voornoemd boekwerk, voor een gebied met een straal van 500 meter rond de molen, omdat daarbuiten de invloeden van bebouwing op de windvang van de molen minimaal zijn. Extreem hoge bebouwing direct buiten deze invloedscirkel van 500 meter kan toch voor extra hinder in de windvang zorgen, maar wordt hier verder buiten beschouwing gelaten, aangezien de effecten hiervan gering zijn en aangezien dergelijke bouwhoogten/hoogten van bomen in onderhavig plan niet voorkomen.

De formule die gebruikt wordt voor de bepaling van de maximale bouwhoogte luidt als volgt:

H(max) = (x/n) + c*z + NAP(maaiveld molen), met dien verstande dat binnen een afstand van 50 meter van de molen niet mag worden bebouwd.

Waarbij geldt dat:

H(max):	maximale hoogte bebouwing tov NAP (nok, dak, groen, etc.)
x:	afstand tot hart molen
n:	invloedsfactor terreingesteldheid (waarden: zie tabel 1 hieronder)
c:	constante voor windbeperking (waarden: zie tabel 1 hieronder)
z:	askophoogte t.o.v. maaiveld molen
NAP(maaiveld molen):	hoogte maaiveld molen tov NAP

De coëfficiënten voor de terreingesteldheid en terreingesteldheid worden bepaald door de waarden in de volgende tabel:

percentage windreductie	5%
coëfficiënt c	0,2
coëfficiënt n	50

1. Wilhelmus Hubertus molen

Binnen de molenbiotoop geldt ten aanzien van maximale bouwhoogten t.o.v. NAP de volgende formule:

H(max) = (x/50) + 0,2 * 17,69 + 33,82 oftewel H(max) = (x/50) + 37,36

Bij een afstand van 100 meter van deze molen zou dus tot 39,36 meter boven NAP (ca. 5,54 m boven maaiveld) gebouwd mogen worden en op 250 meter van deze molen tot 42,36 meter boven NAP (ca. 8,54 m boven maaiveld).

2. Sint Oda molen

Binnen de molenbiotoop geldt ten aanzien van maximale bouwhoogten t.o.v. NAP de volgende formule:

H(max) = (x/50) + 0,2 * 15,79 + 34,74 oftewel H(max) = (x/50) + 37,90

Bij een afstand van 100 meter van deze molen zou dus tot 39,90 meter boven NAP (ca. 5,16 m boven maaiveld) gebouwd mogen worden en op 250 meter van deze molen tot 42,90 meter boven NAP (ca. 8,16 m boven maaiveld).

Bestemmingsplan Binnenstad 2009:

16.3 vrijwaringszone - molenbiotoop

16.3.1
Ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - molenbiotoop' zijn de gronden mede bedoeld als molenbiotoop.

16.3.2 Bouwregels
Ongeacht hetgeen in de regels voor de op deze gronden rustende bestemming is bepaald, mag er ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - molenbiotoop' niet worden gebouwd voorzover de windvang van de molen daardoor in onevenredige mate wordt aangetast. Uitgangspunt hierbij is dat de optimale windvang tot maximaal 5% mag worden beperkt. Voor de bepaling van de hierbij toegestane bouwhoogten worden de formules, als mede de afwijkingen, zoals opgenomen in 'Bijlage 1 bij de regels: Molenbiotoop' gehanteerd.

16.3.3 Ontheffing van de bouwregels
Burgemeester en wethouders kunnen ontheffing verlenen van het bepaalde in artikel 16.3.2voor het oprichten van bebouwing tot een grotere bouwhoogte dan bepaald in dat artikel, mits vooraf de vereniging De Hollandse Molen, Molenstichting Weerterland of diens opvolger om advies is gevraagd.

Bijlage 1. bij de regels:

Molenbiotoop

Buiten het plangebied liggen een tweetal molens (beide rijksmonumenten). Deze molens dienen vanuit historisch perspectief beschermd te worden. Bij deze bescherming behoort ook het garanderen van een bepaalde hoeveelheid windvang voor deze molens, zodat de wieken kunnen blijven draaien. Het gaat om de volgende molens:

1. Wilhelmus Hubertus molen aan de Hushoverweg
2. Sint Oda molen aan de Suffolkweg

Voor de exacte bepaling van de maximale bouwhoogten is de in het boekwerk 'De Hollandsche Molen' van gelijknamige vereniging opgenomen formule gehanteerd, met inachtneming van bovenstaande. Aan de hand van enkele variabelen, waaronder de afstand tot de molen, kan middels deze formule berekend worden wat de maximale bouwhoogten/hoogte van bomen op een locatie binnen de molenbiotoop zijn. De molenbiotoop geldt, volgens voornoemd boekwerk, voor een gebied met een straal van 500 meter rond de molen, omdat daarbuiten de invloeden van bebouwing op de windvang van de molen minimaal zijn. Extreem hoge bebouwing direct buiten deze invloedscirkel van 500 meter kan toch voor extra hinder in de windvang zorgen, maar wordt hier verder buiten beschouwing gelaten, aangezien de effecten hiervan gering zijn en aangezien dergelijke bouwhoogten/hoogten van bomen in onderhavig plan niet voorkomen.

De formule die gebruikt wordt voor de bepaling van de maximale bouwhoogte luidt als volgt:

H(max) = (x/n) + c*z + NAP(maaiveld molen), met dien verstande dat binnen een afstand van 50 meter van de molen niet mag worden bebouwd.

Waarbij geldt dat:

H(max):	maximale hoogte bebouwing tov NAP (nok, dak, groen, etc.)
x:	afstand tot hart molen
n:	invloedsfactor terreingesteldheid (waarden: zie tabel 1 hieronder)
c:	constante voor windbeperking (waarden: zie tabel 1 hieronder)
z:	askophoogte t.o.v. maaiveld molen
NAP(maaiveld molen):	hoogte maaiveld molen tov NAP

De coëfficiënten voor de terreingesteldheid en terreingesteldheid worden bepaald door de waarden in de volgende tabel:

percentage windreductie	5%
coëfficiënt c	0,2
coëfficiënt n	50

Voor de betreffende molens gelden verder de volgende waarden:

1. Wilhelmus Hubertus molen

z:	51,51
NAP(maaiveld molen):	33,82

2. Sint Oda molen

z:	50,53
NAP(maaiveld molen):	34,74

Als alle waarden ingevuld worden volgt hieruit de volgende formule voor de maximale bouwhoogte-bepaling:

1. Wilhelmus Hubertus molen

Binnen de molenbiotoop geldt ten aanzien van maximale bouwhoogten t.o.v. NAP de volgende formule:

H(max) = (x/50) + 0,2 *17,69 + 33,82 oftewel H(max) = (x/50) + 37,36

Bij een afstand van 100 meter van deze molen zou dus tot 39,36 meter boven NAP (ca. 5,54 m boven maaiveld) gebouwd mogen worden en op 250 meter van deze molen tot 42,36 meter boven NAP (ca. 8,54 m boven maaiveld).

2. Sint Oda molen

Binnen de molenbiotoop geldt ten aanzien van maximale bouwhoogten t.o.v. NAP de volgende formule:

H(max) = (x/50) + 0,2 *15,79 + 34,74 oftewel H(max) = (x/50) + 37,90

Bij een afstand van 100 meter van deze molen zou dus tot 39,90 meter boven NAP (ca. 5,16 m boven maaiveld) gebouwd mogen worden en op 250 meter van deze molen tot 42,90 meter boven NAP (ca. 8,16 m boven maaiveld).

32.6 vrijwaringszone - molenbiotoop

32.6.1 Algemeen
Ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - molenbiotoop' zijn de gronden mede bedoeld als molenbiotoop.

32.6.2 Bouwregels
Ongeacht hetgeen in de regels voor de op deze gronden rustende bestemming is bepaald, mag er ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - molenbiotoop' niet worden gebouwd dan wel hoog opgaand groen/hoge bomen worden geplant voor zover de windvang van de molen daardoor in onevenredige mate wordt aangetast. Uitgangspunt hierbij is dat de optimale windvang tot maximaal 5% mag worden beperkt. Voor de bepaling van de hierbij toegestane bouwhoogten/hoogten van hoog opgaand groen/hoogte van bomen worden de formules, als mede de afwijkingen, zoals opgenomen in 'Bijlage 2 bij de regels: Molenbiotoop' gehanteerd.

32.6.3 Afwijken van de bouwregels
Het bevoegd gezag kan met een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in artikel 32.6.2voor het oprichten van bebouwing dan wel het planten van hoog opgaand groen/hoge bomen tot een grotere (bouw)hoogte dan bepaald in dat artikel, mits vooraf de Vereniging De Hollandse Molen, Molenstichting Limburg, Molenstichting Weerterland of diens opvolger om advies is gevraagd.

32.6.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, of van werkzaamheden
a. het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning van het bevoegd gezag de navolgende werken en werkzaamheden uit te voeren:
    1. het beplanten met bomen, heesters en andere hoog opgaande beplanting. Voor de bepaling van de hierbij toegestane hoogten worden de formules, als mede de afwijkingen, zoals opgenomen in 'Bijlage 2 bij de regels: Molenbiotoop' gehanteerd.
b. Het onder 32.6.4 sub a. vervatte verbod geldt niet voor het uitvoeren van werken of werkzaamheden:
    1. waarvoor ten tijde van het van kracht worden van het bestemmingsplan een omgevingsvergunning is verleend;
    2. die het normale onderhoud en beheer betreffen.
c. Werken als bedoeld in 32.6.4 sub a. zijn slechts toelaatbaar, indien door deze werken en werkzaamheden, dan wel door daarvan hetzij direct, hetzij indirect te verwachten gevolgen de belangen van de molen niet onevenredig worden of kunnen worden aangetast.

GEMEENTE WEERT

Bijlage 2 bij regels: Molenbiotoop

Binnen de invloedsfeer van het plangebied ligt een drietal molens. Deze molens dienen vanuit historisch perspectief beschermd te worden. Bij deze bescherming behoort ook het garanderen van een bepaalde hoeveelheid windvang voor deze molens, zodat de wieken kunnen blijven draaien. De molens waarvan de molenbiotoop binnen de invloedsfeer van het plangebied liggen zijn:

1. Wilhelmus Hubertus molen aan de Oude Hushoverweg 30
2. Sint Oda molen aan de Suffolkweg 26a
3. Sint Anna molen aan de Bocholterweg 29a

Voor de exacte bepaling van de obstakelvrije straal rondom de molen is de in het boekwerk 'De Hollandsche Molen' van gelijknamige vereniging opgenomen formule gehanteerd, met inachtneming van bovenstaande. Aan de hand van enkele variabelen, waaronder de afstand tot de molen, kan middels deze formule berekend worden wat de maximale bouwhoogten/hoog opgaande begroeiing op een locatie binnen de molenbiotoop zijn. De molenbiotoop geldt, volgens voornoemd boekwerk, voor een gebied met een straal van 500 meter rond de molen, omdat daarbuiten de invloeden van bebouwing en hoog opgaande begroeiing op de windvang van de molen minimaal zijn. Extreem hoge bebouwing/hoog opgaande begroeiing direct buiten deze invloedscirkel van 500 meter kan toch voor extra hinder in de windvang zorgen, maar wordt hier verder buiten beschouwing gelaten, aangezien de effecten hiervan gering zijn en aangezien dergelijke bouwhoogten/hoog opgaande begroeiing in onderhavig plan niet voorkomen.

De formule die gebruikt wordt voor de bepaling van de maximale bouwhoogte luidt als volgt:
H(max) = (x/n) + c*z + NAP(maaiveld molen), met dien verstande dat binnen een afstand van 100 meter van de molen niet mag worden bebouwd.
Waarbij geldt dat:

H(max):	maximale hoogte bebouwing tov NAP (nok, dak, groen, etc.)
x:	afstand tot hart molen
n:	invloedsfactor terreingesteldheid (waarden: zie tabel 1 hieronder)
c:	constante voor windbeperking (waarden: zie tabel 1 hieronder)
z:	askophoogte t.o.v. maaiveld molen
NAP(maaiveld molen):	hoogte maaiveld molen tov NAP

De coëfficiënten voor de terreingesteldheid en terreingesteldheid voor alle drie de molens worden bepaald door de waarden in de volgende tabel:

percentage windreductie	5%
coëfficiënt c	0,2
coëfficiënt n	50

Voor de molens in het plangebied gelden verder de volgende waarden:

	Wilhelmus Hubertus molen	Odamolen	Sint Anna molen
Coëfficiënt z	17,69	15,79	15,07
NAP maaiveld molen	33,82	34,74	33,75

Als alle waarden ingevuld worden volgt hieruit de volgende formule voor de maximale bebouwingshoogte-bepaling:

1. Wilhelmus Hubertus molen

Binnen de molenbiotoop geldt ten aanzien van maximale bouwhoogten t.o.v. NAP de volgende formule:

H(max) = (x/50) + 0,2 *17,69 + 33,82 oftewel H(max) = (x/50) + 37,36

Bij een afstand van 100 meter van deze molen zou dus tot 39,36 meter boven NAP (ca. 5,54 m boven maaiveld) gebouwd mogen worden en op 250 meter van deze molen tot 42,36 meter boven NAP (ca. 8,54 m boven maaiveld).

2. Sint Oda molen

Binnen de molenbiotoop geldt ten aanzien van maximale bouwhoogten t.o.v. NAP de volgende formule:

H(max) = (x/50) + 0,2 *15,79 + 34,74 oftewel H(max) = (x/50) + 37,90

Bij een afstand van 100 meter van deze molen zou dus tot 39,90 meter boven NAP (ca. 5,16 m boven maaiveld) gebouwd mogen worden en op 250 meter van deze molen tot 42,90 meter boven NAP (ca. 8,16 m boven maaiveld).

3. Sint Annamolen Keent

Binnen de molenbiotoop geldt ten aanzien van maximale bouwhoogten t.o.v. NAP de volgende
formule:

H(max) = (x/50) + 0,2 * 15,07 + 33,75 oftewel H(max) = (x/50) + 36,76

Bij een afstand van 100 meter van deze molen zou dus tot 38,76 meter boven NAP (ca. 5,01 m
boven maaiveld) gebouwd mogen worden en op 250 meter van deze molen tot 41,76 meter boven
NAP (ca. 8,01 m boven maaiveld).

Bijlage 3 – Bomenlijst 'laagblijvers'

B Bomenlijst 'laagblijvers'

	Hoogte (m)	Verdraagt verharding
Inheemse soorten		
- Acer campestre 'Nanum'	2.5-3	ja
- Acer campestre 'Elsrijk'	10	ja
- Alnus glutinosa 'Lacinaiata'	8-10	ja
- Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	10	ja
- Fraxinus Exelcior 'Crispa"	3-5	half
- Prunus padus 'Watereri'	6-10	half
- Salix alba (knotwilg)	2-4	ja
- Sorbus aucuparia 'Fastigata'	6-8	nee
- Tilia cordata 'Monto'	3-6	ja
- Ulmus hollandica 'wredei'	7-12	nee
- Ulmus minor 'Jacqueline Hillier'	3-4	ja
Uitheemse soorten		
- Acer pseudoplatanus 'Brilliantissimum'	5-7	half
- Aesculus hippocastanum 'Umbraculifera'	4-5	ja
- Amelanchier leaves 'Ballerina'	4-6	half
- Euonymus europaeus	3-6	half
- Magnolia stellata	3-5	half
- Morus alba 'Pendula'	4-6	nee
- Robinia pseudoacacia Myrtifolia'	3-4	ja
- Zelkova serrata 'Village Green'	10-12	ja

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

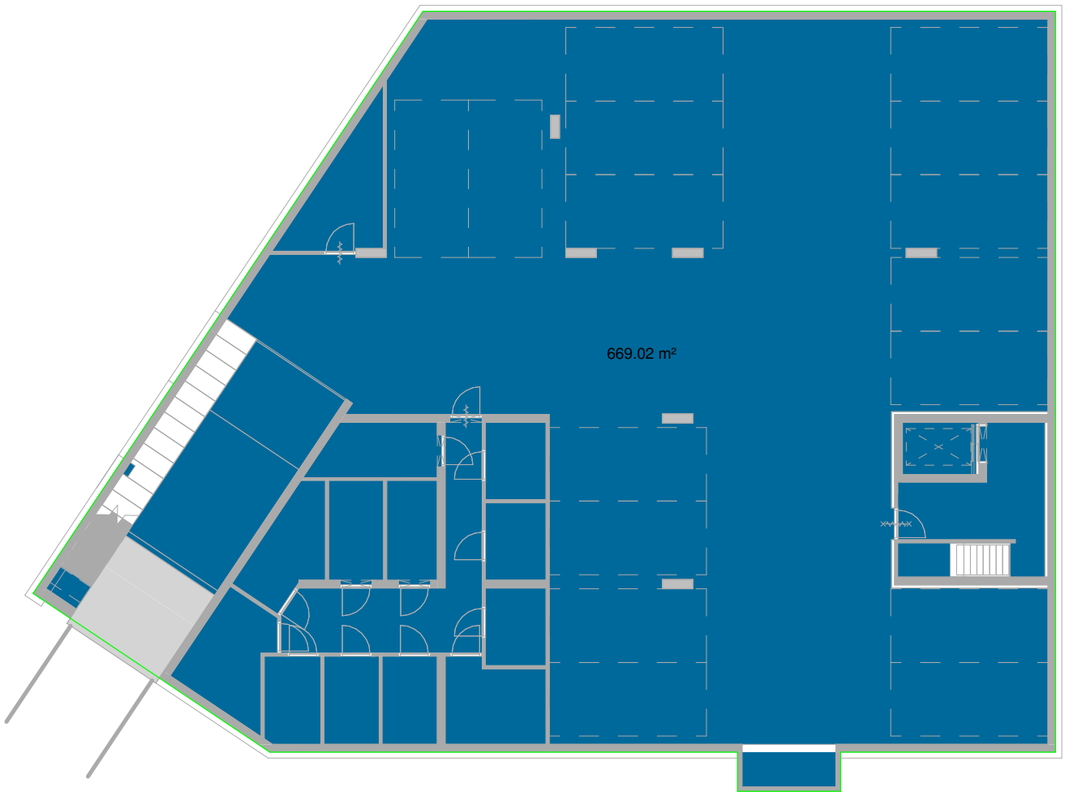
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOA700

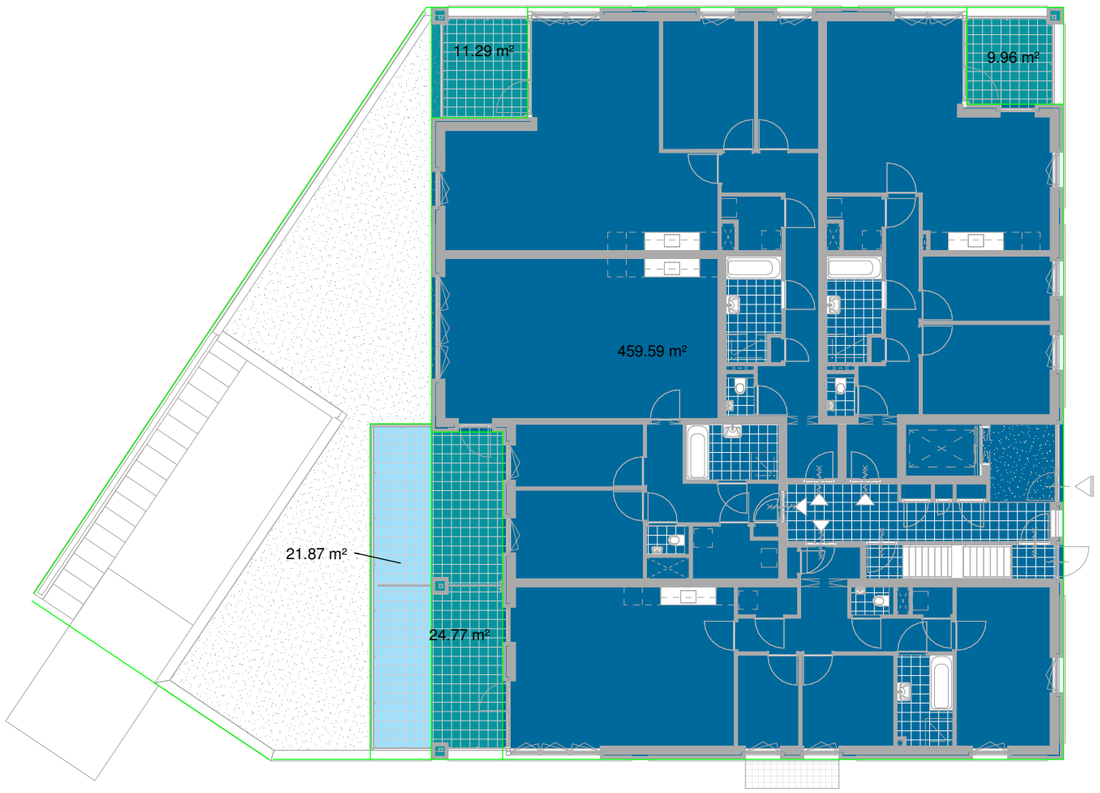
wijziging

omschrijving BVO BLOK A
Bruto Vloer Oppervlaktes

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-17
schaal	1:200
status	Definitief
formaat	A3



KELDER



BEGANE GROND

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

buitenruimte

overdekte buitenruimte

croonenburo5

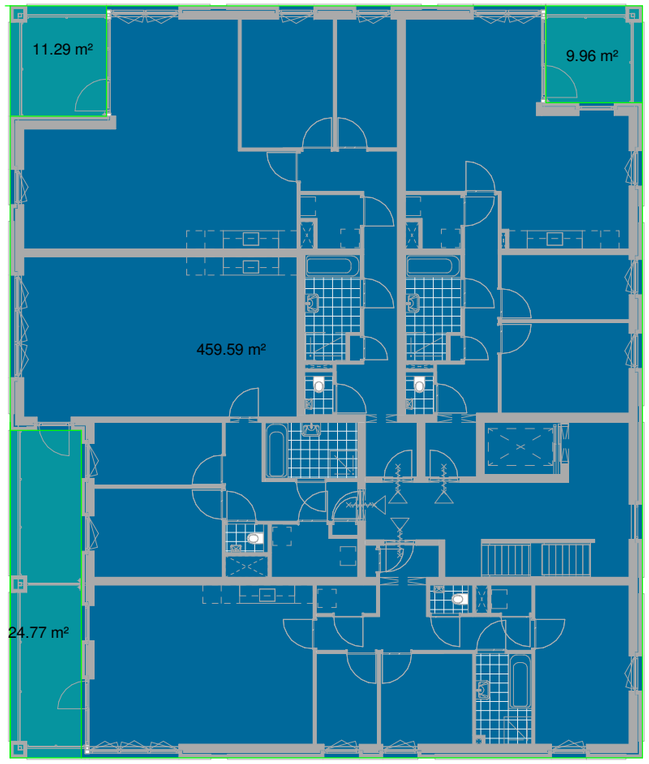
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOA701
omschrijving	BVO BLOK A
	BVO Kelder en Begane Grond
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

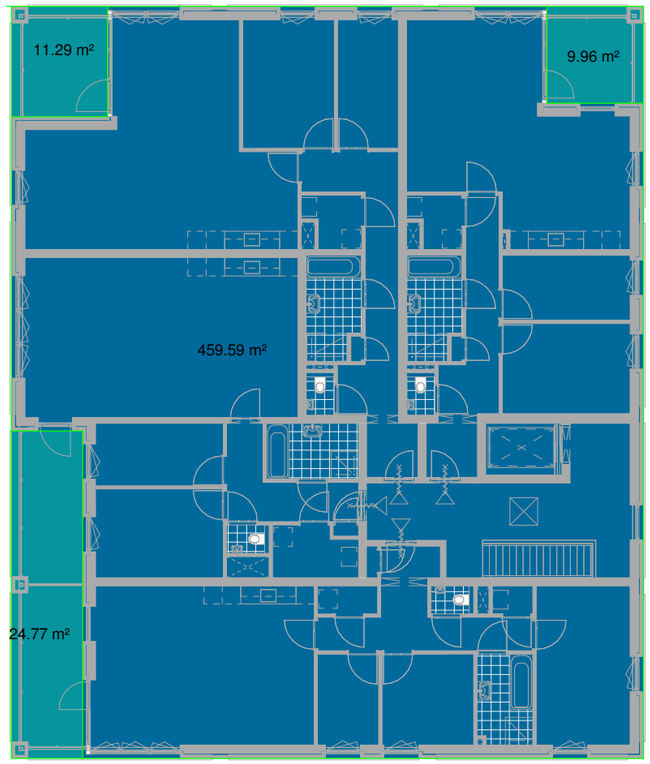
datum	05-12-17
wijziging	
schaal	1:200
formaat	A3

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



1e VERDIEPING



2e VERDIEPING

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

buitenruimte

overdekte buitenruimte

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOA702
omschrijving	BVO BLOK A
	BVO 1e en 2e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

datum	05-12-17
wijziging	
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

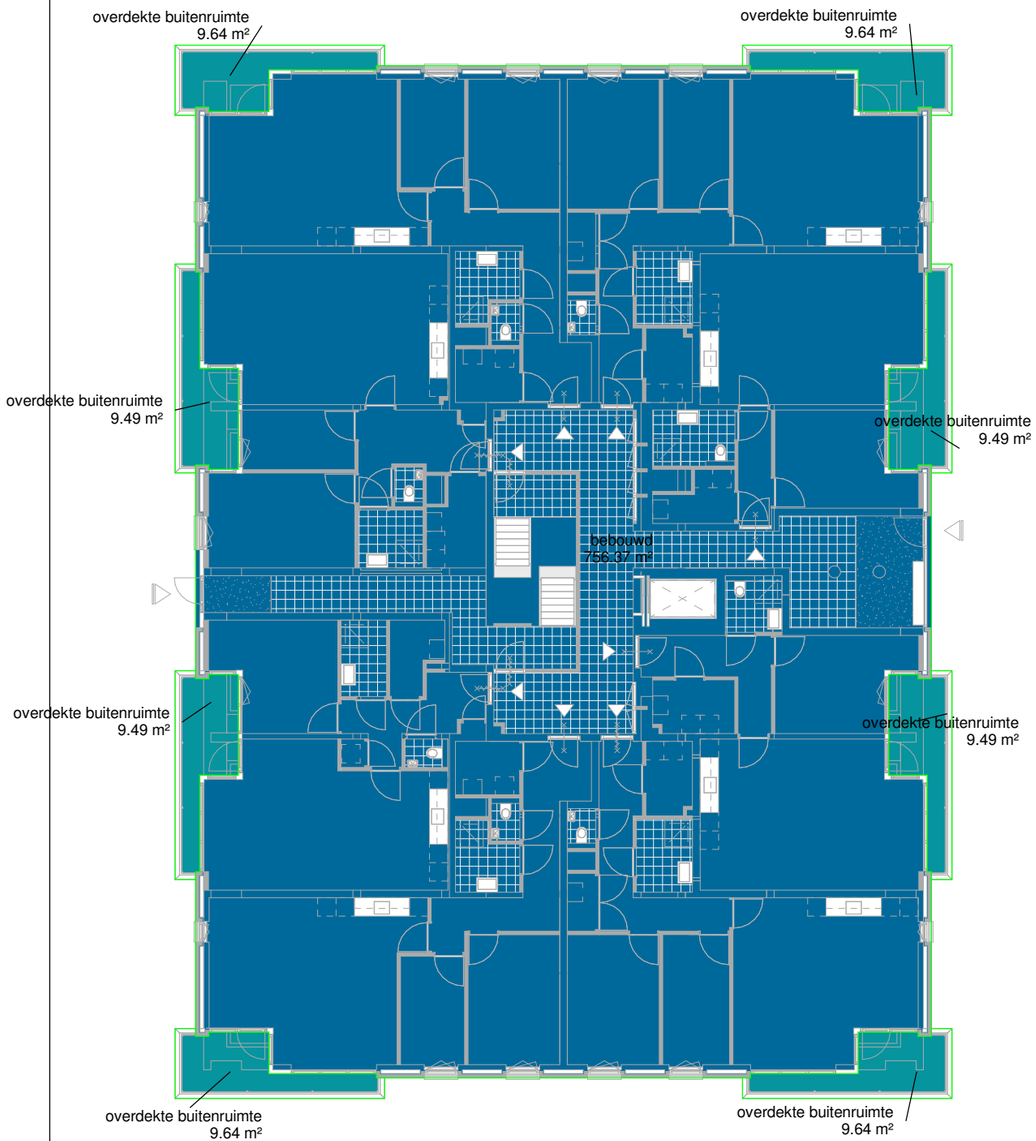
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOBC700

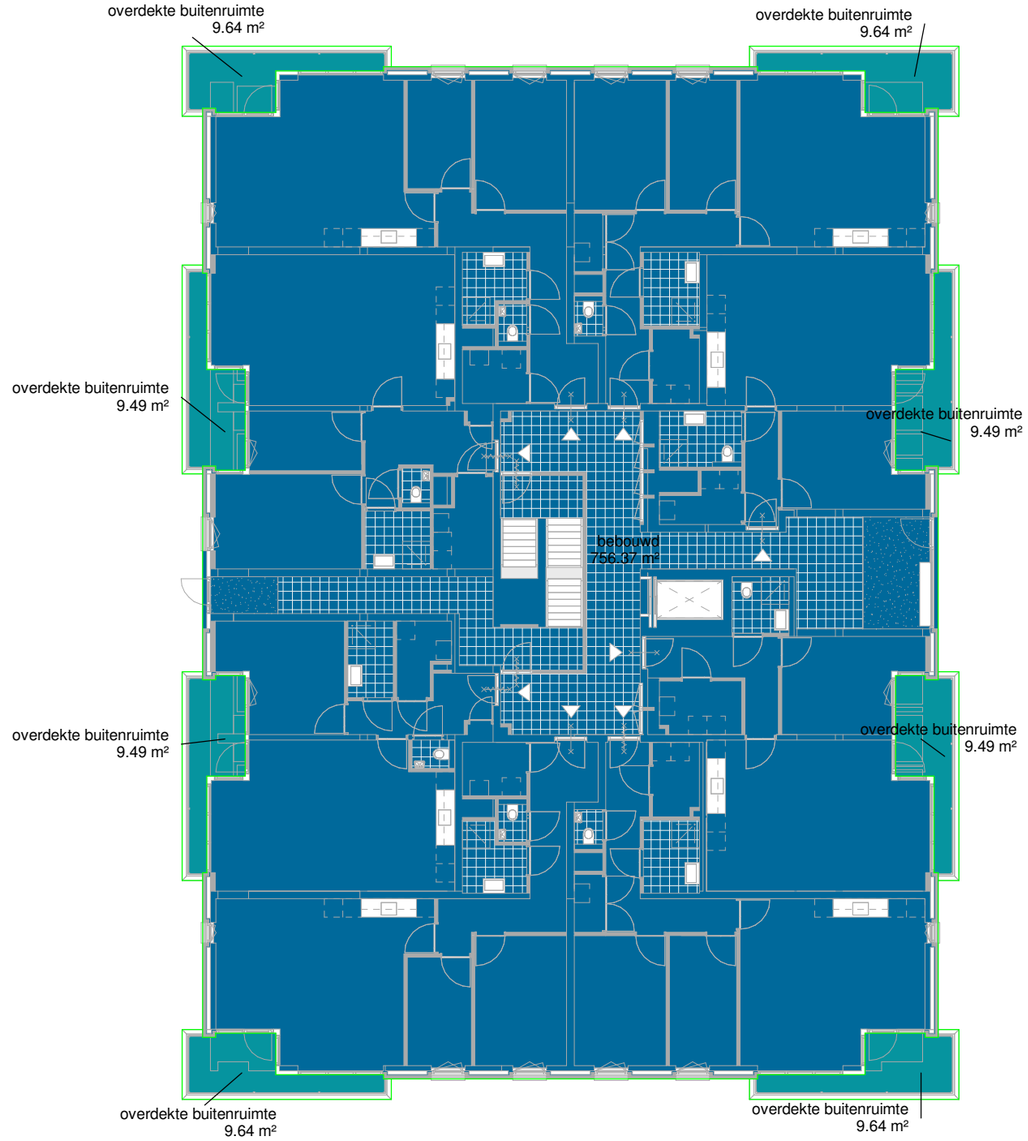
wijziging

omschrijving BVO BLOK B en C
Bruto Vloer Oppervlaktes

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:200
status	Definitief
formaat	A3



BLOK C



BLOK B

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

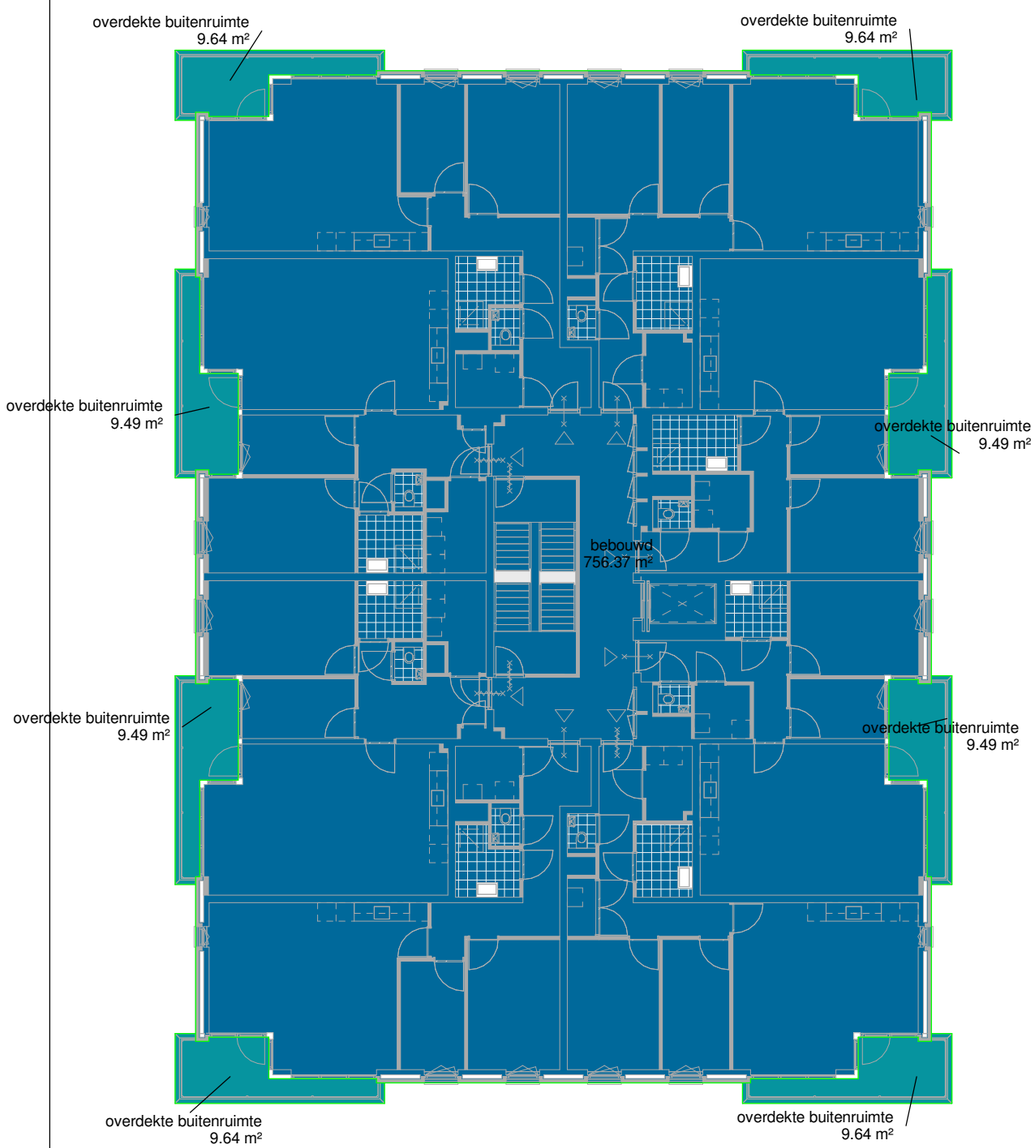
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOBC701
omschrijving	BVO BLOK B en C
	Begane Grond
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

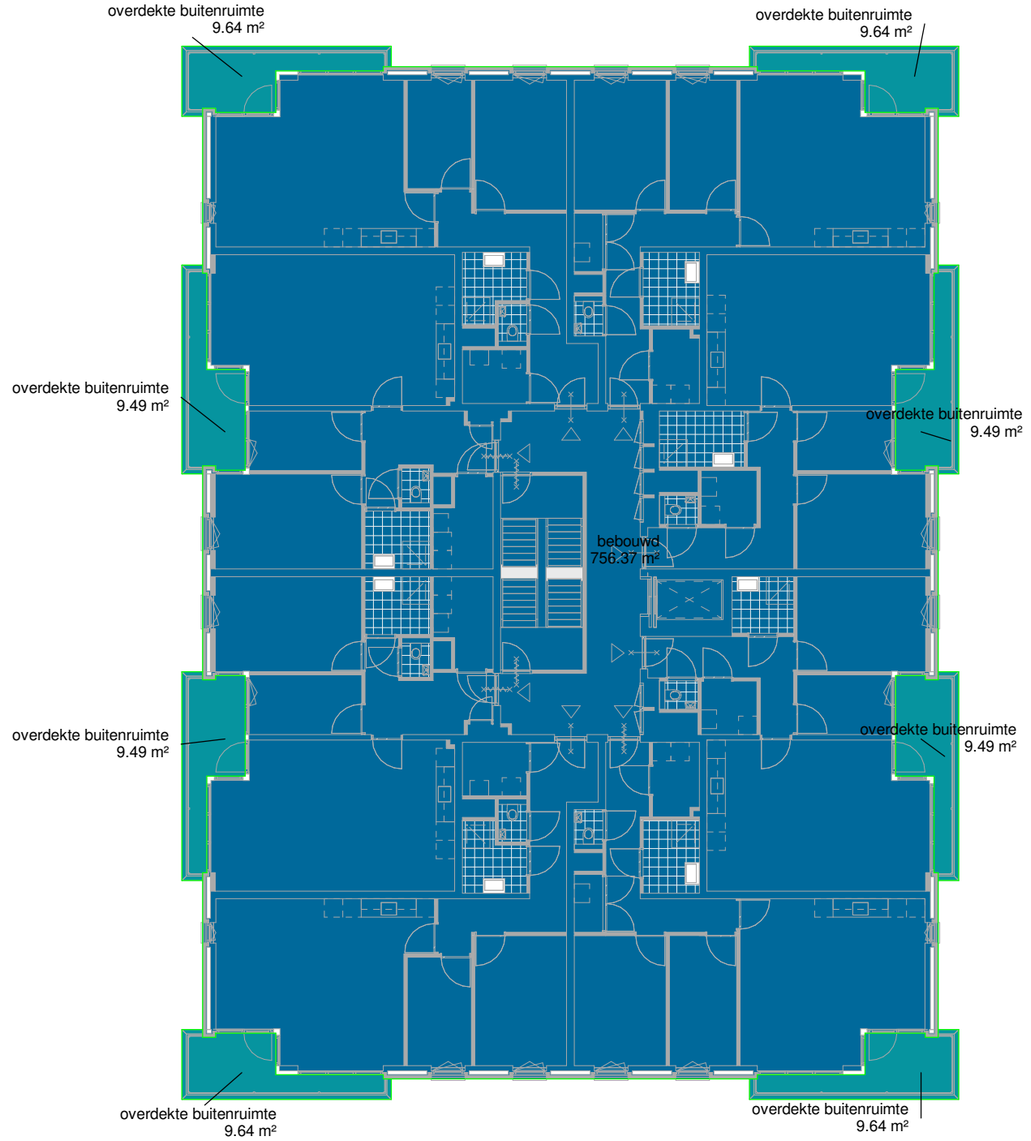
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:200
formaat	A3

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



BLOK C



BLOK B

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

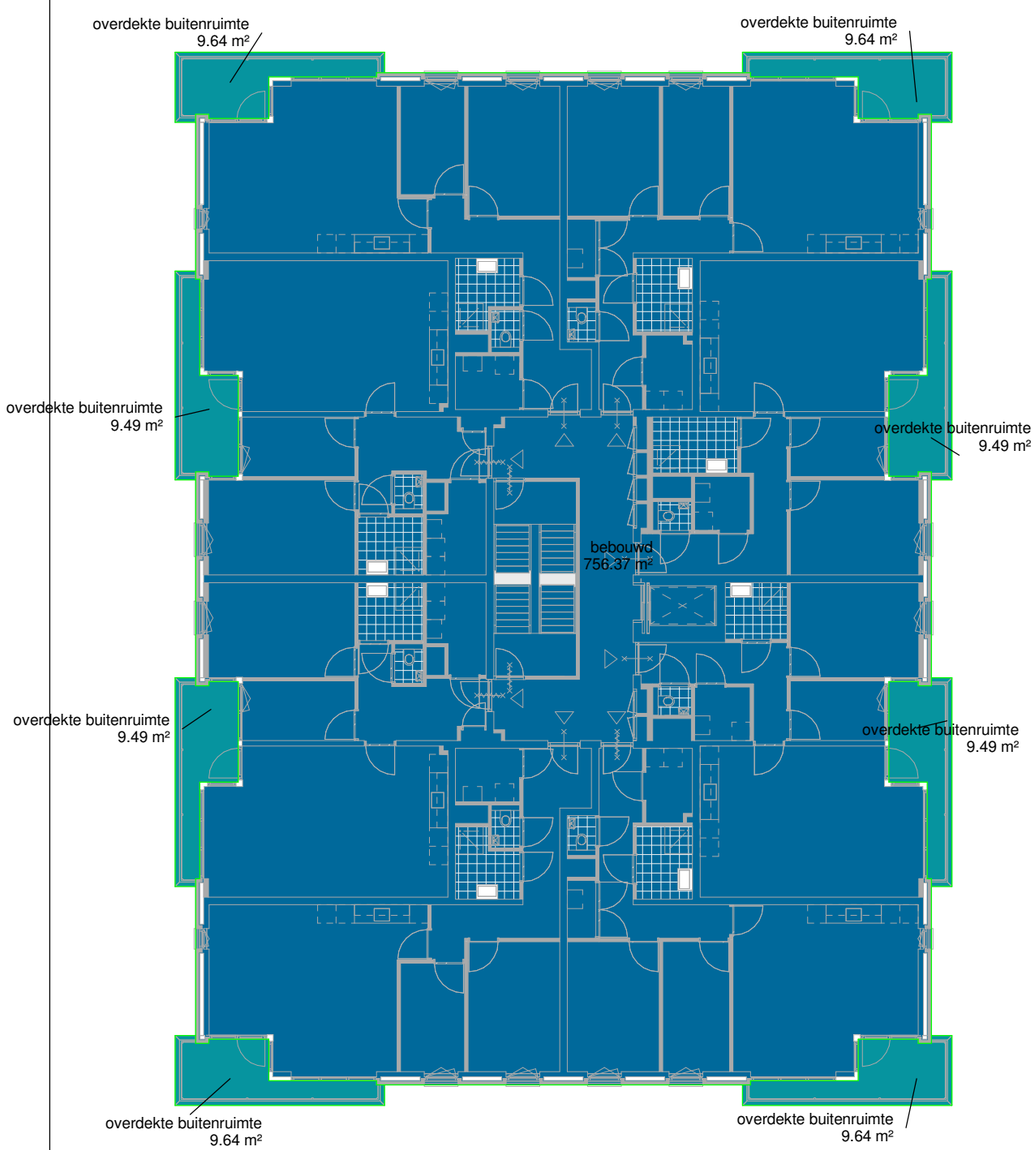
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOBC702
omschrijving	BVO BLOK B en C
	1e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

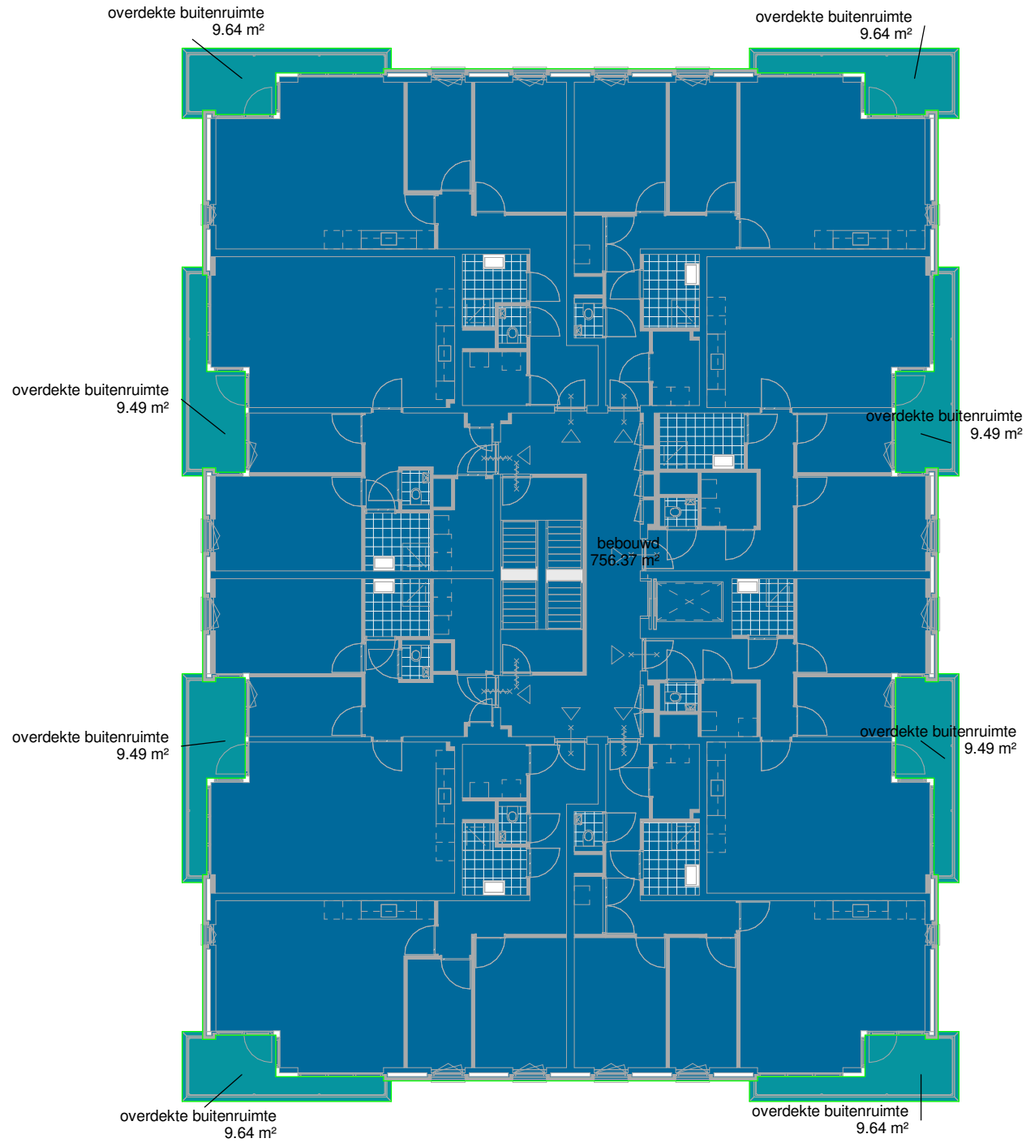
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:200
formaat	A3

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



BLOK C



BLOK B

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

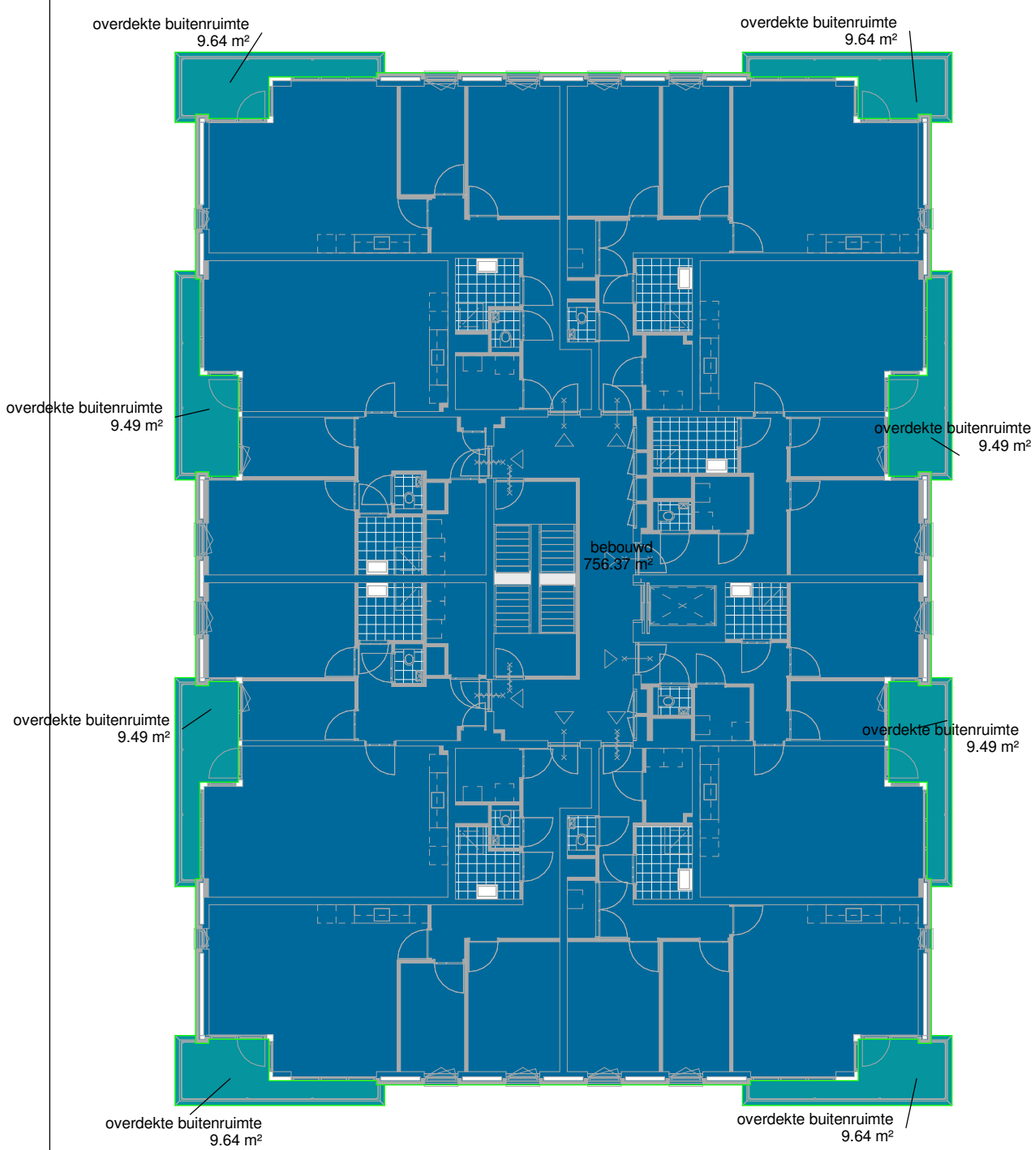
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOBC703
omschrijving	BVO BLOK B en C
	2e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

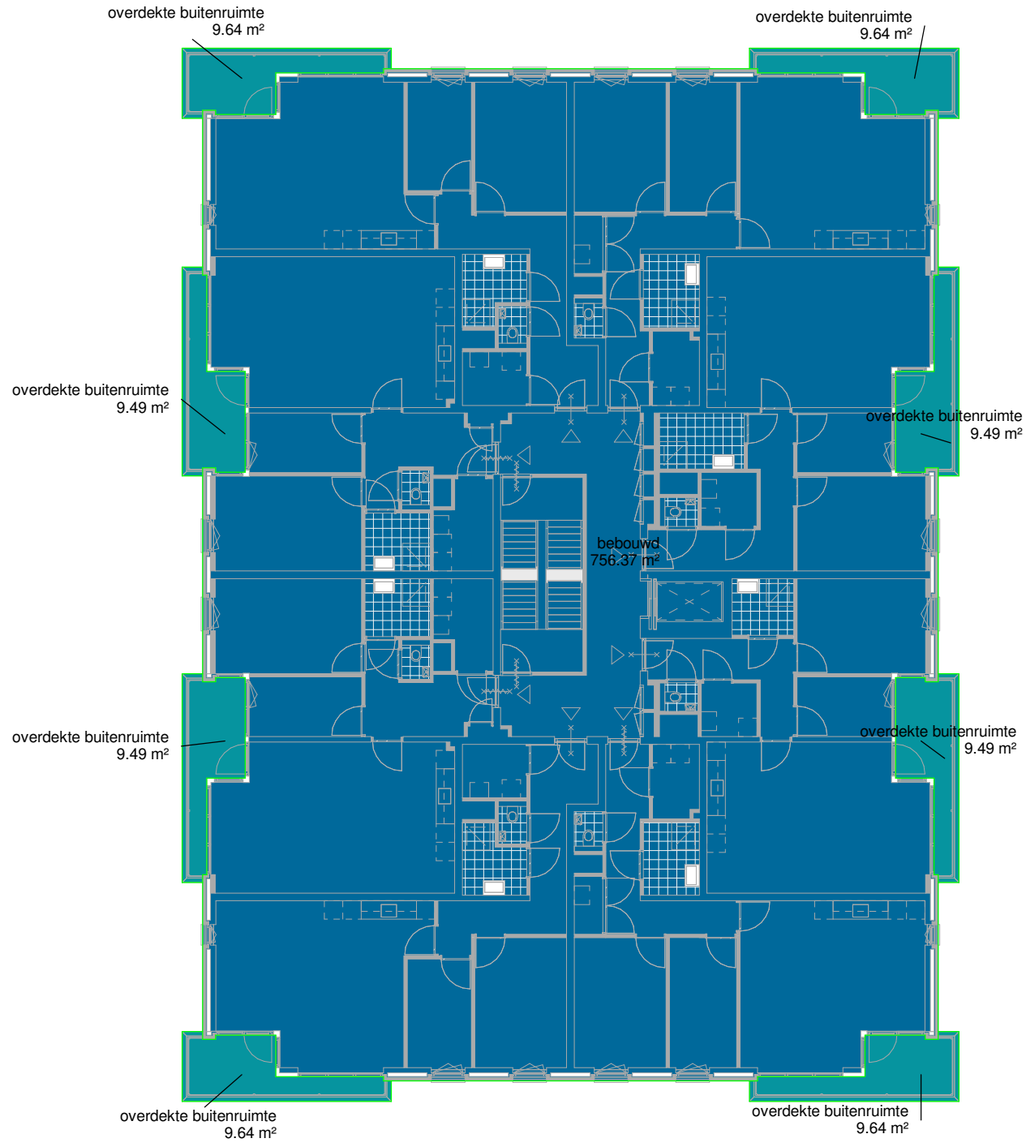
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:200
formaat	A3

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



BLOK C



BLOK B

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

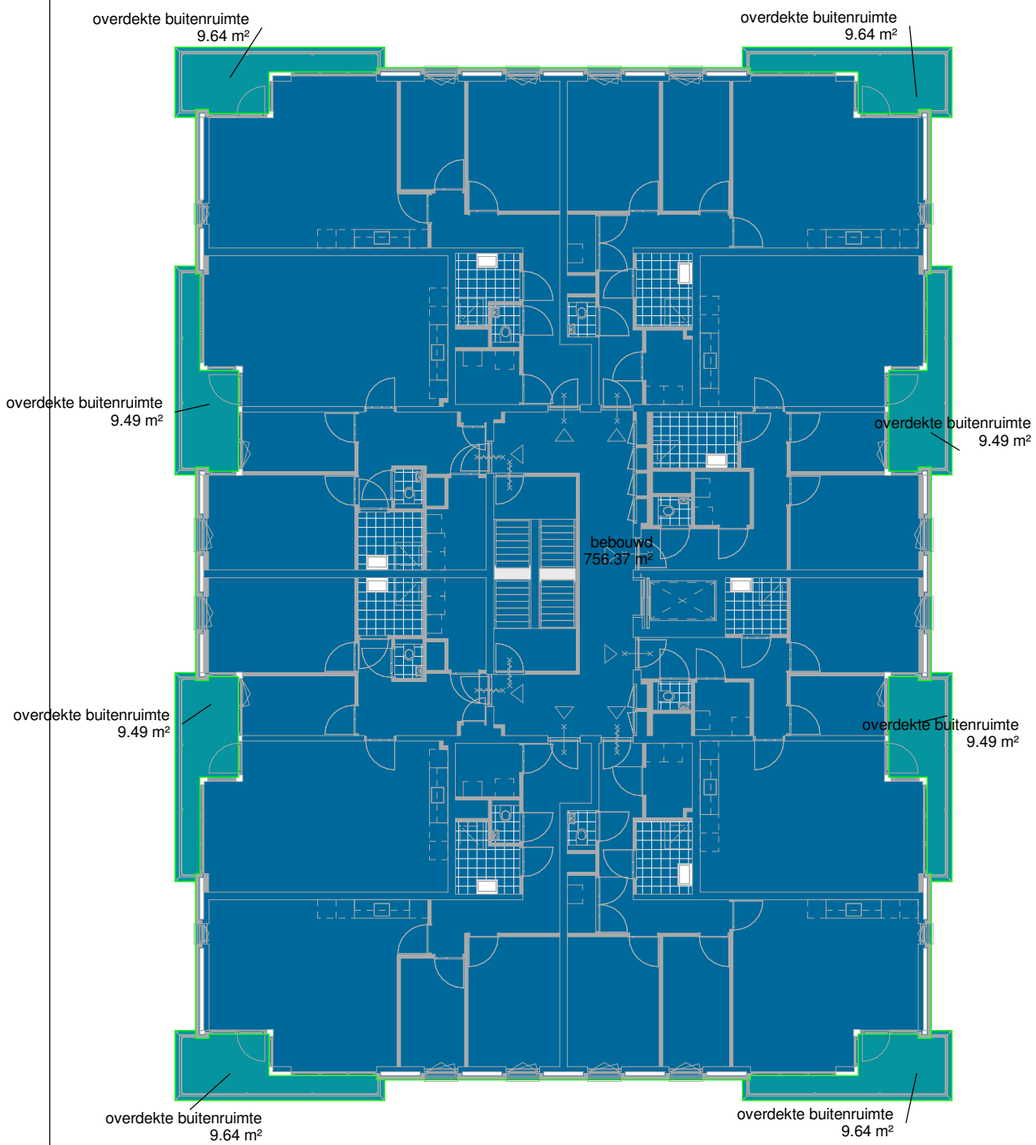
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOBC704
omschrijving	BVO BLOK B en C
	3e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

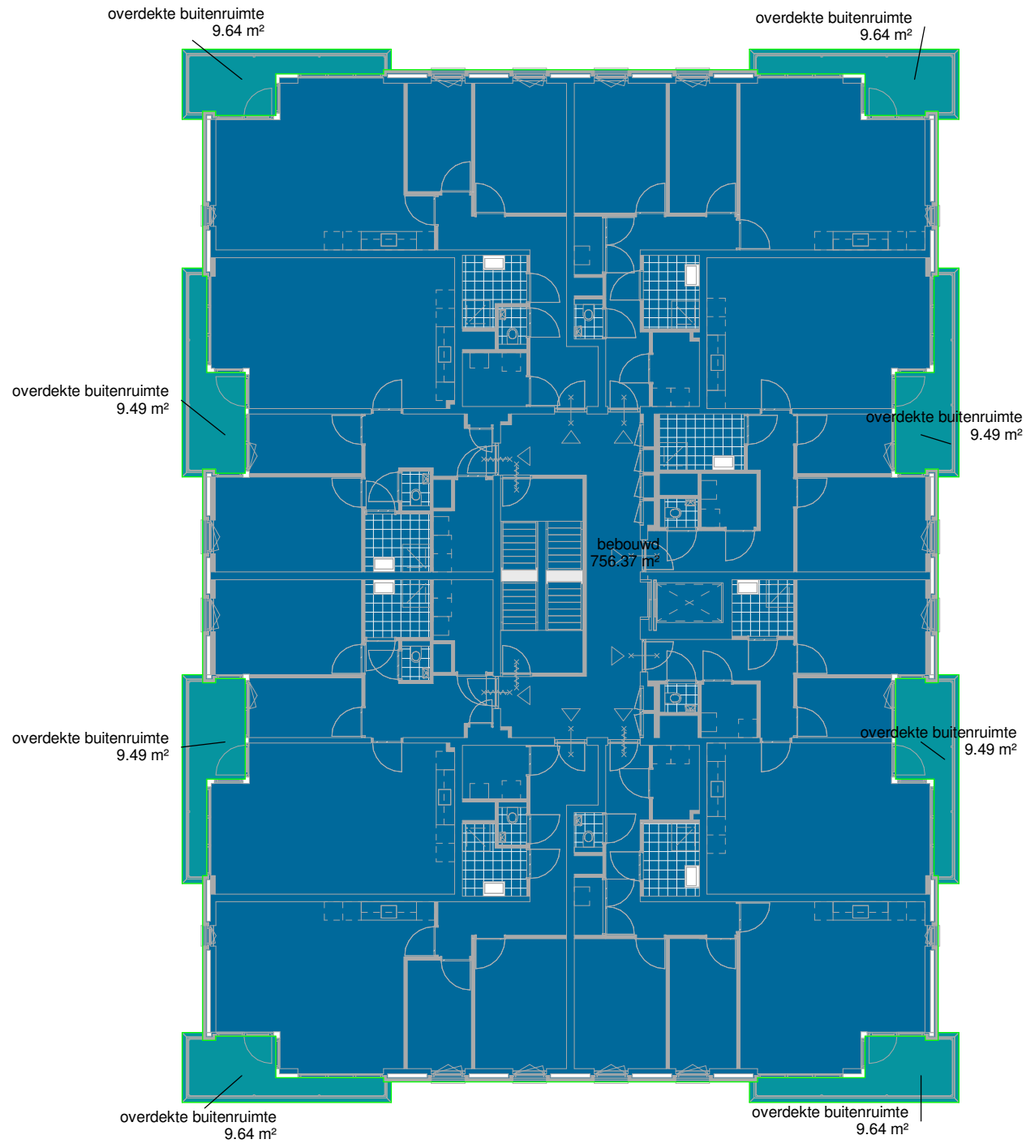
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:200
formaat	A3

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



BLOK C



BLOK B

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

overdekte buitenruimte

croonenburo5

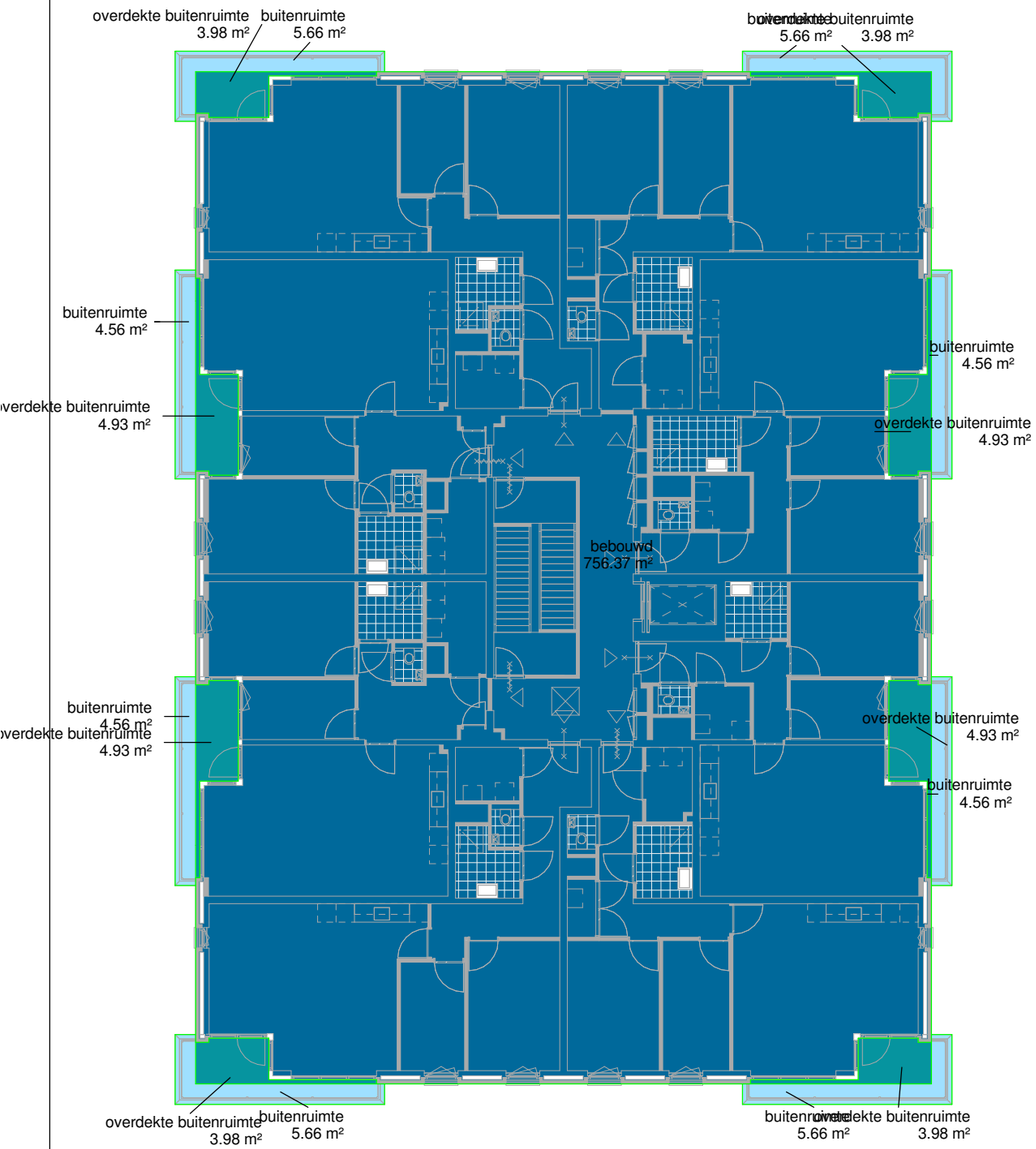
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOBC705
omschrijving	BVO BLOK B en C
	4e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

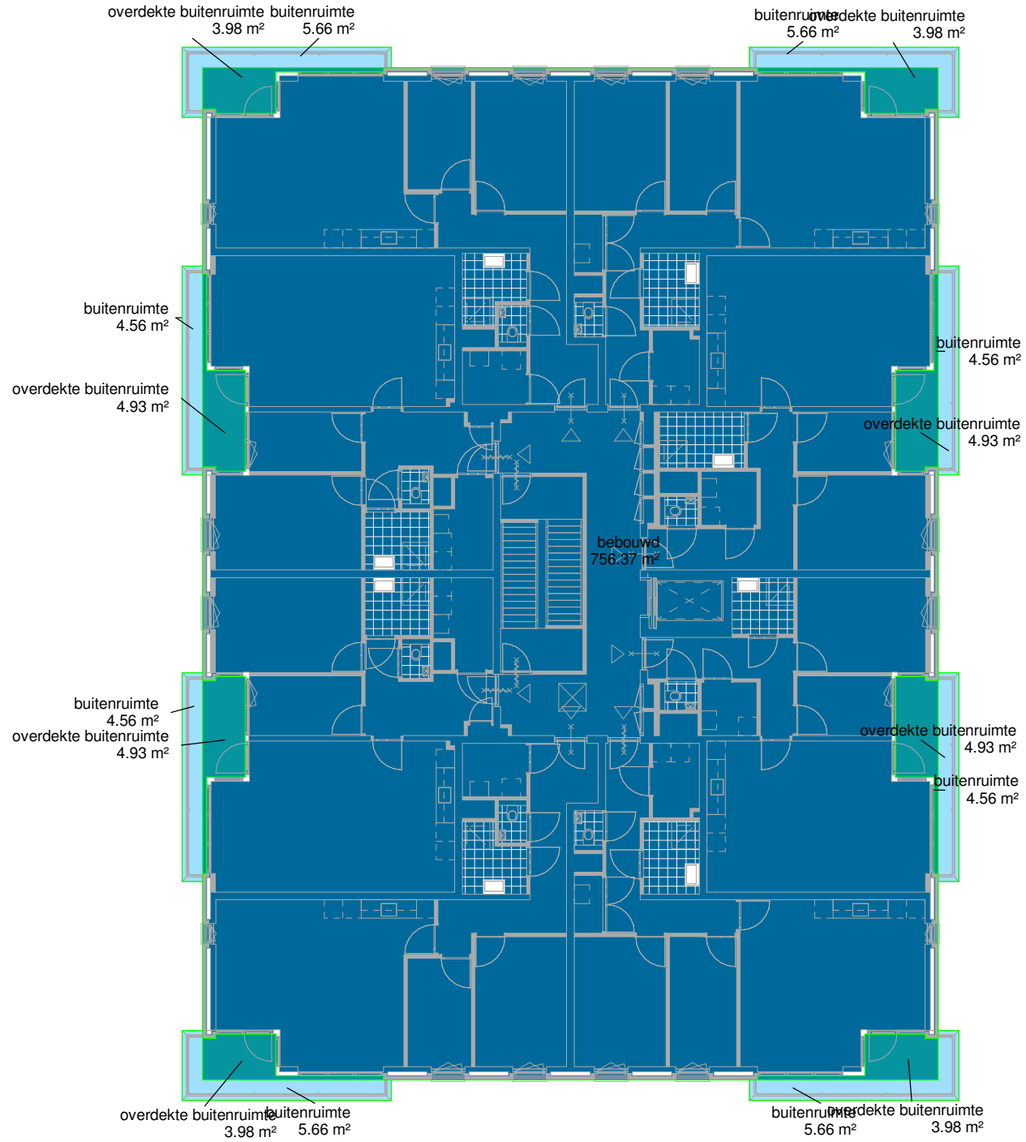
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:200
formaat	A3

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



BLOK C



BLOK B

Bruto Vloer Oppervlak

- bebouwd
- buitenruimte
- overdekte buitenruimte

croonenburo5

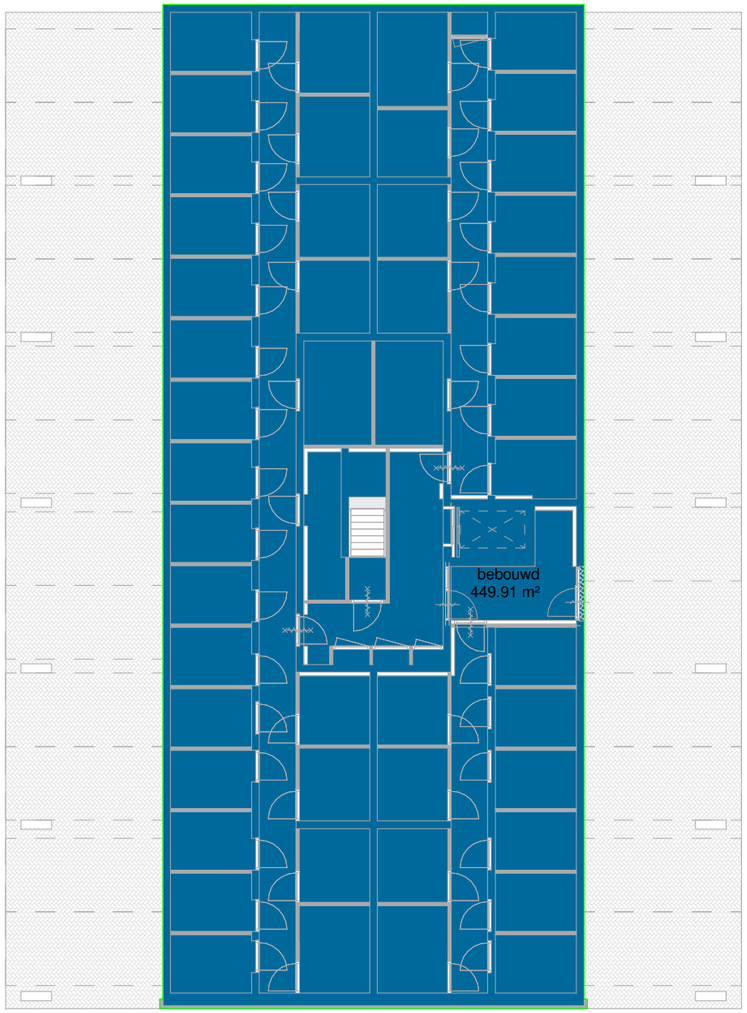
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOBC706
omschrijving	BVO BLOK B en C
	5e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

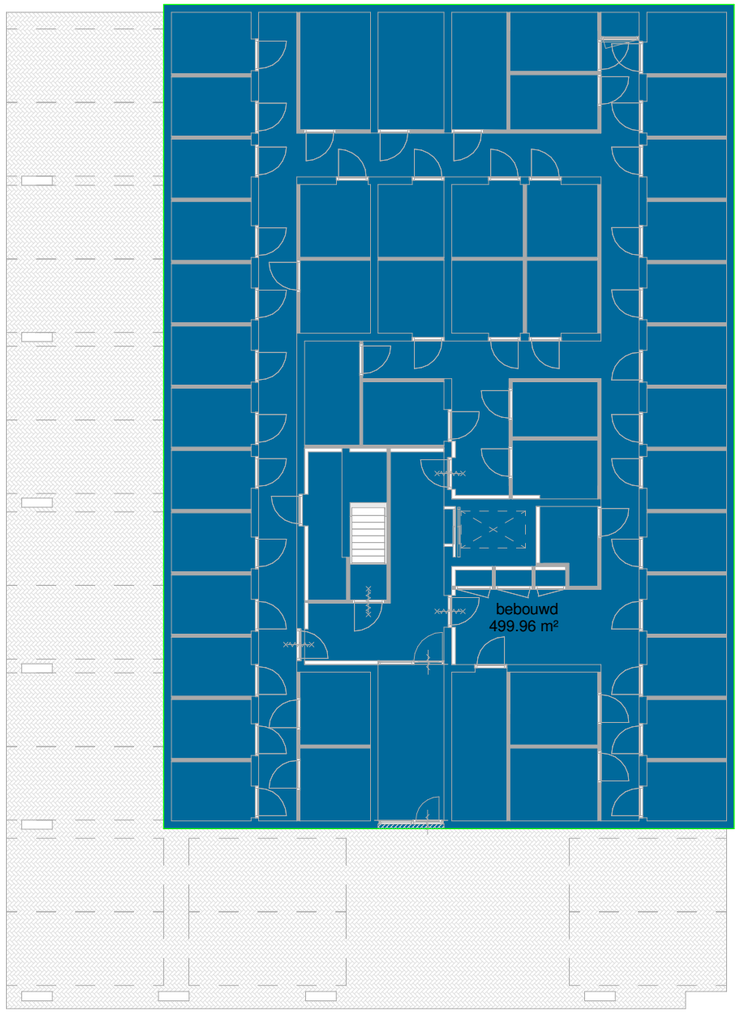
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:200
formaat	A3

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



BLOK C



BLOK B

Bruto Vloer Oppervlak

bebouwd

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOBC707
omschrijving	BVO BLOK B en C
	Kelder
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

datum	05-12-2017
wijziging	
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

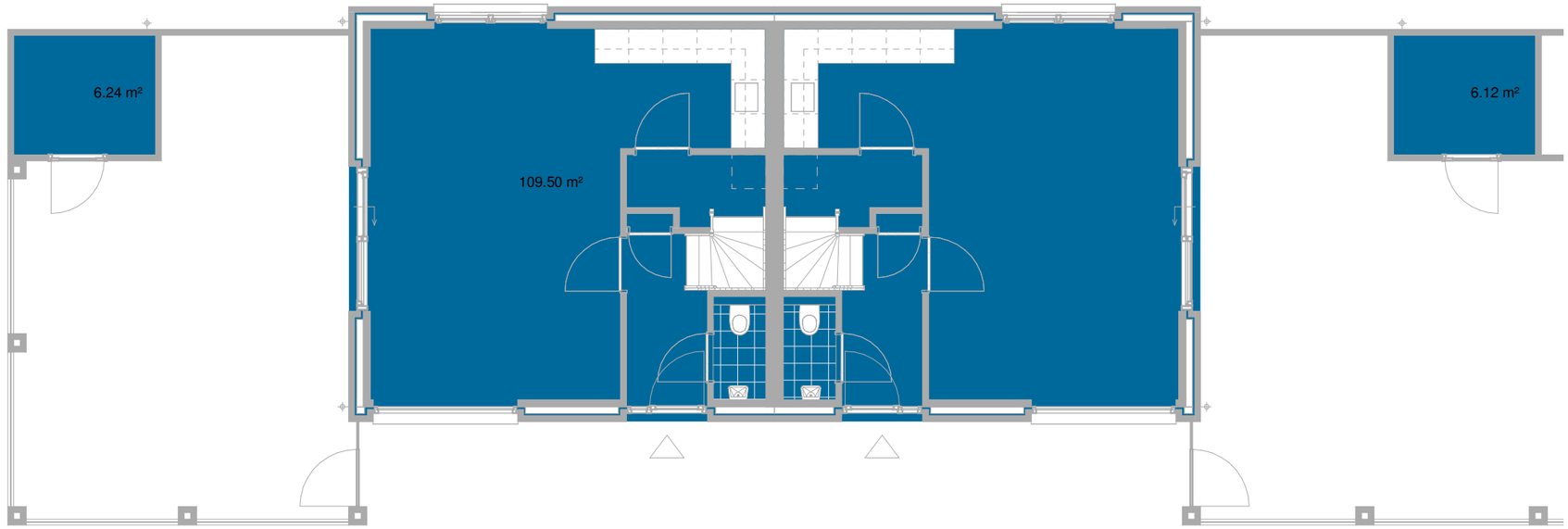
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOFGH700

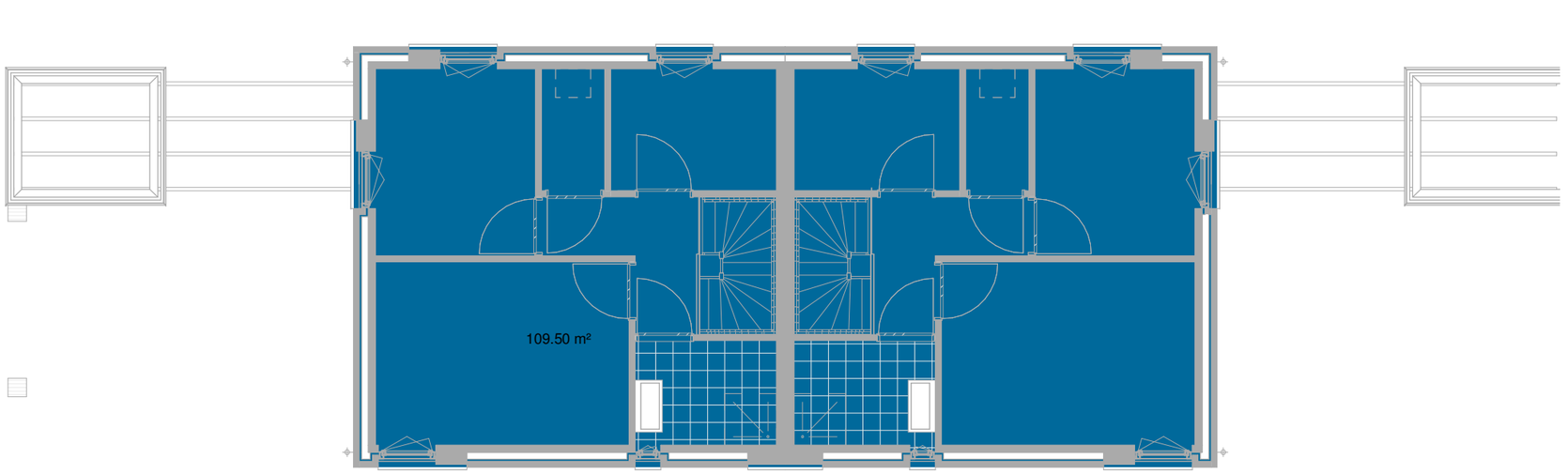
wijziging

omschrijving BVO Blok F, G en H
Bruto Vloer Opppervlaktes

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
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.	DOFGH701
omschrijving	BVO Blok F, G en H
	Begane grond en 1e verdieping
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

datum	05-12-2017
wijziging	
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

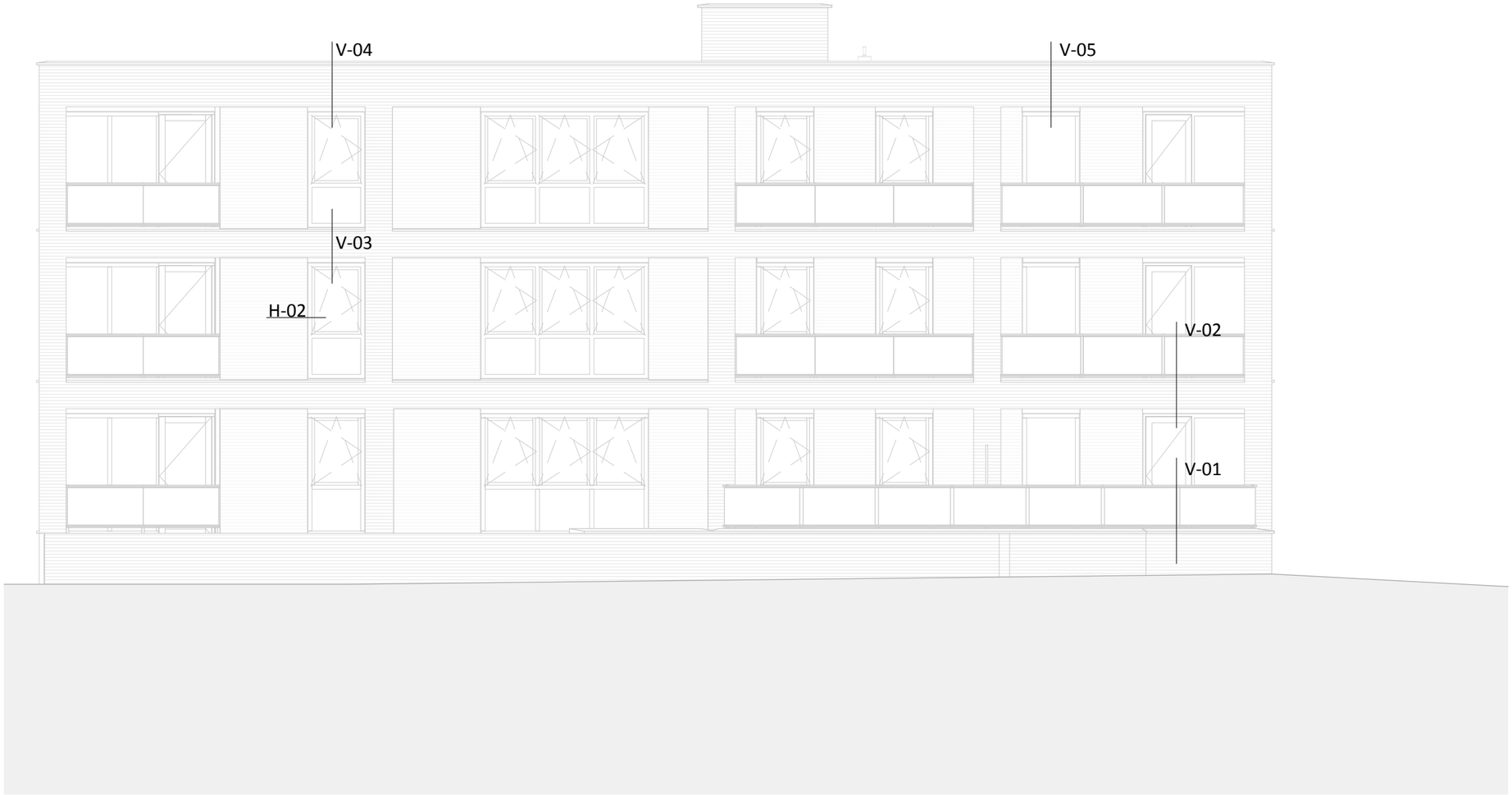
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DO_400

omschrijving Details

wijziging
A 17-10-2018

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:5
status	Definitief
formaat	A3



Westgevel

croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DO_401
omschrijving	detail aanduiding gevel blok A
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief
datum	05-12-17
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

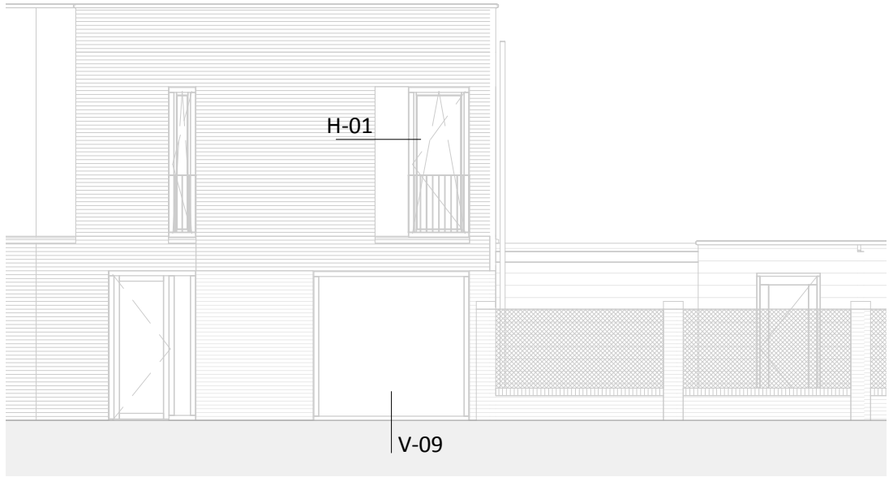
0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DO_402
omschrijving	detail aanduiding gevel blok B en C
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief

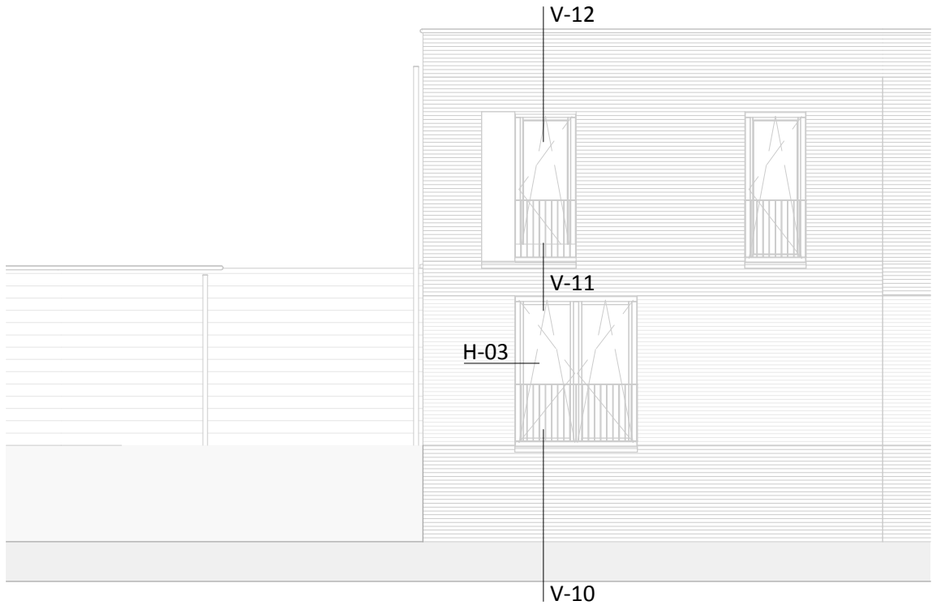
datum	05-12-2017	
wijziging	A	17-01-2018
schaal	nvt	
formaat	A3	

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



Zuidgevel



Noordgevel

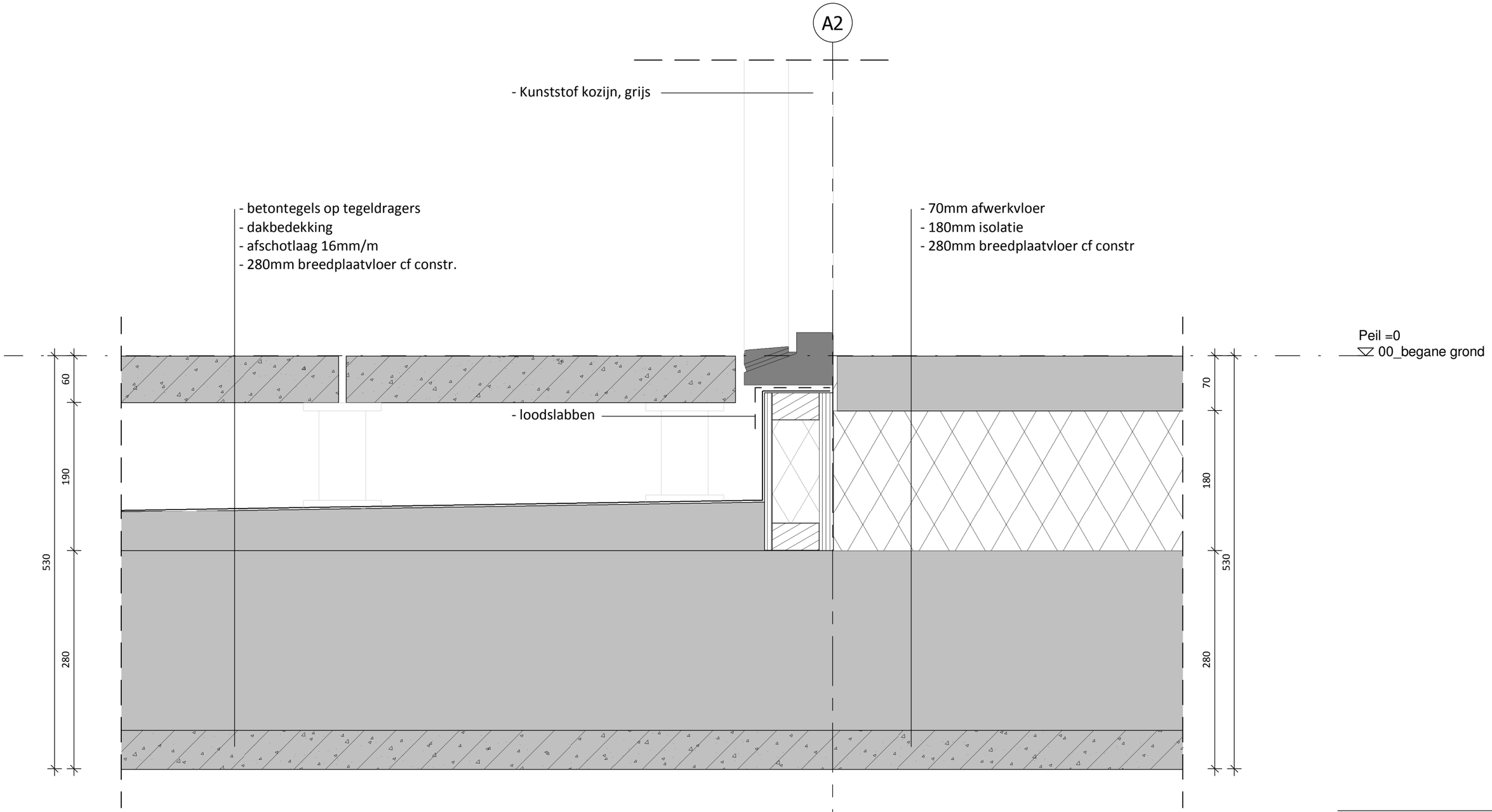
croonenburo5

0253737 Weert Werthaboulevard
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DO_405
omschrijving	detail aanduiding gevels blok F, G en H
fase	Definitief ontwerp
status	Definitief
datum	05-12-2017
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

Detail V-01

proj. nr.	0253737
datum	05-12-17
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief

A1

A2

- hardglazen balustrade
b.k. balustraden 1000+ verdiepingsvloer

- muurafdekker beton

- prefab balkonplaat cf constr
- geveldrager cf constr
- 160mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

- gevelbeplating

- prefab balkonplaat cf constr

- 10mm WBP beplating
- damp dichte folie
- isolatie cf EPG
- damp open folie
- 15mm WBP beplating

- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 280mm breedplaatvloer cf constr

435
262
173
150
112
173

50

+6000
02_tweede verdieping

70
30
380
280

croonenburo5

Detail V-02

proj. nr.	0253737
datum	05-12-17
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief

A4

435

173 | 112 | 150

175 | 260

- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 280mm breedplaatvloer cf constr

Kunststof kozijn, grijs

betonnen lekdorpel

6044 +P

+6000
02_tweede verdieping

- open stootvoeg 1/m¹

kimblok 100mm

70

30

380

280

isolatie cf EPG
- 70mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

DPC-folie

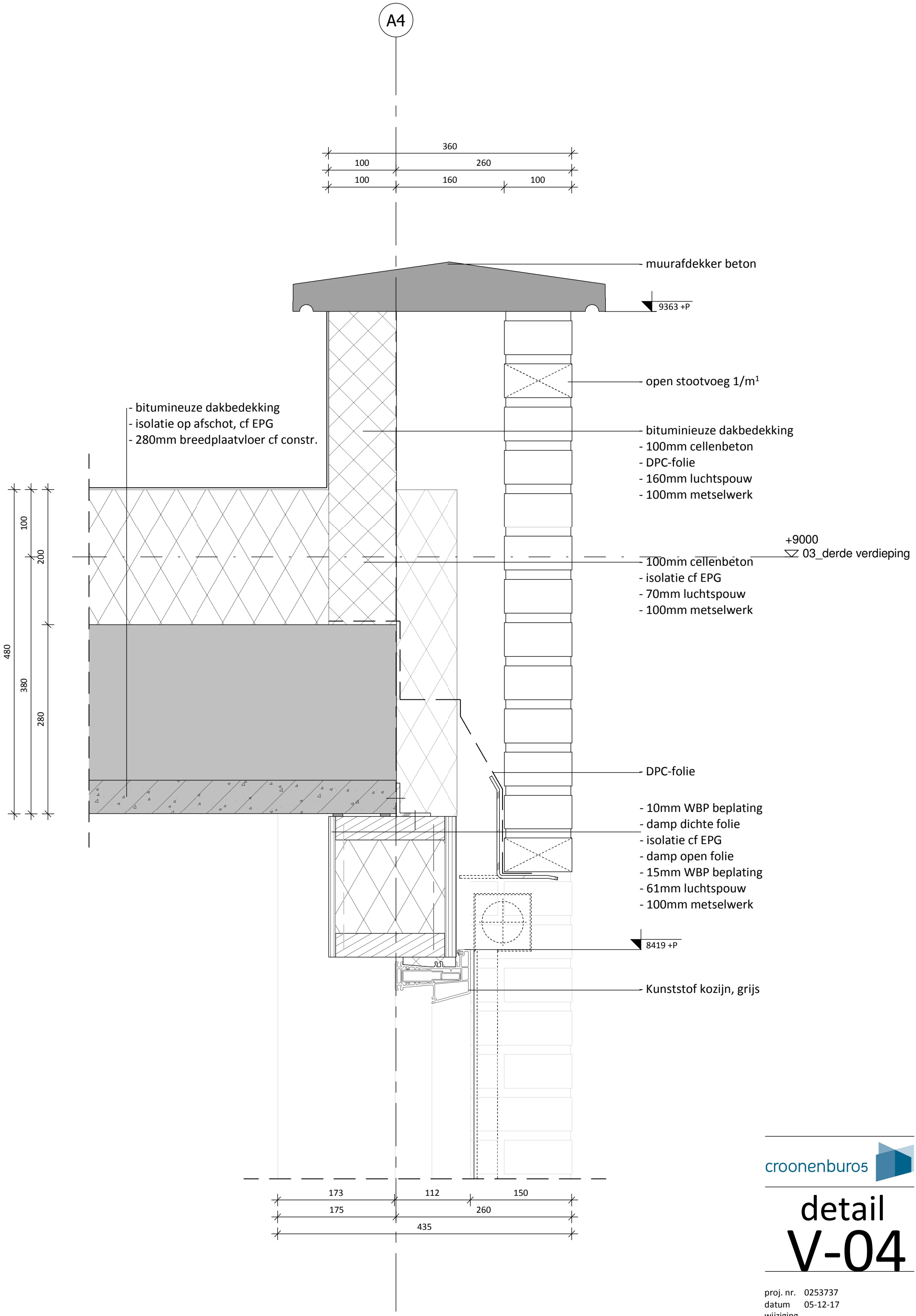
10mm WBP beplating
- damp dichte folie
- isolatie cf EPG
- damp open folie
- 15mm WBP beplating
- 61mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

Kunststof kozijn, grijs

croonenburo5

Detail V-03

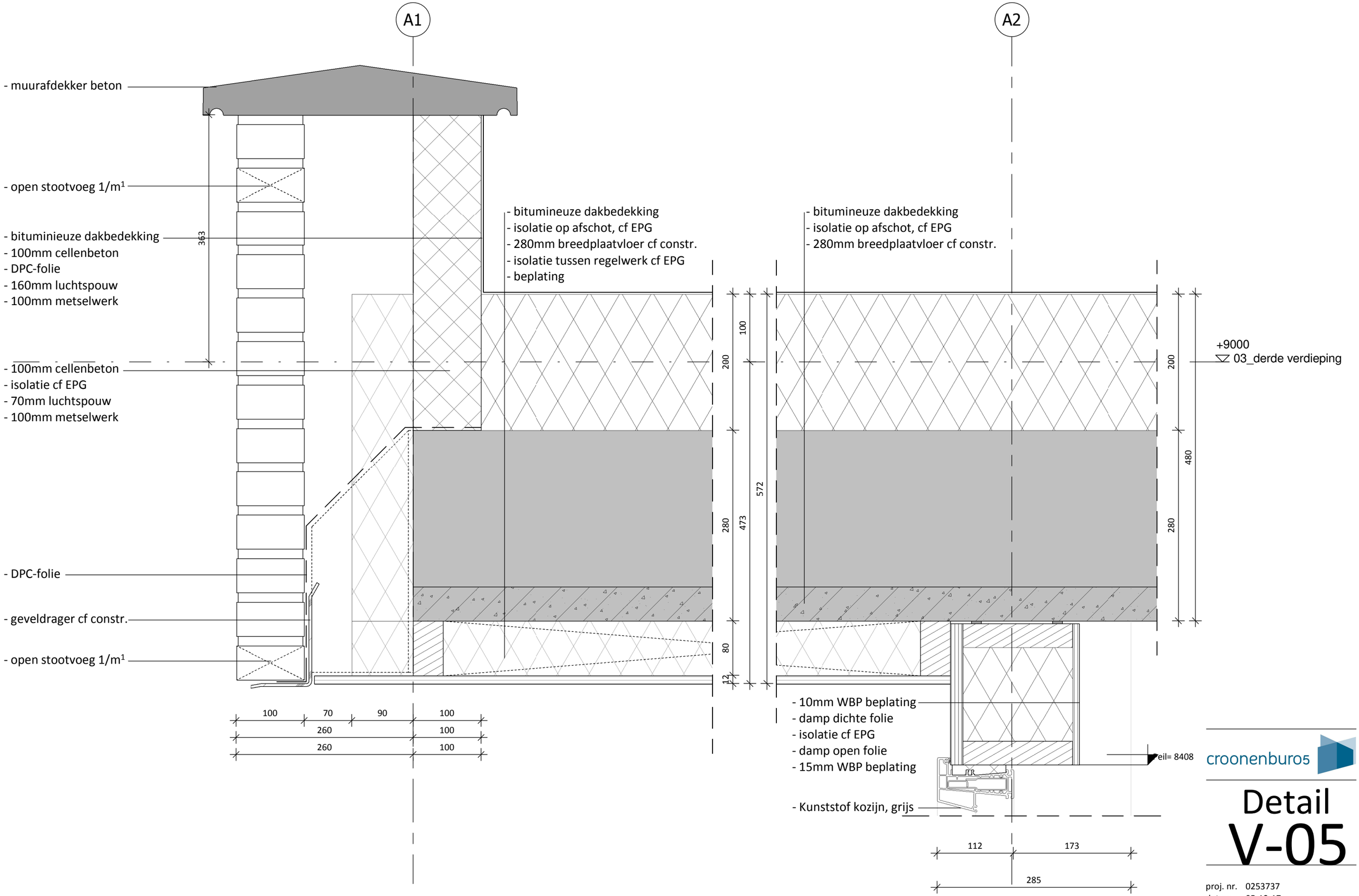
proj. nr.	0253737
datum	05-12-17
wijziging	
schaal	1:100
status	Definitief



croonenburo5

detail V-04

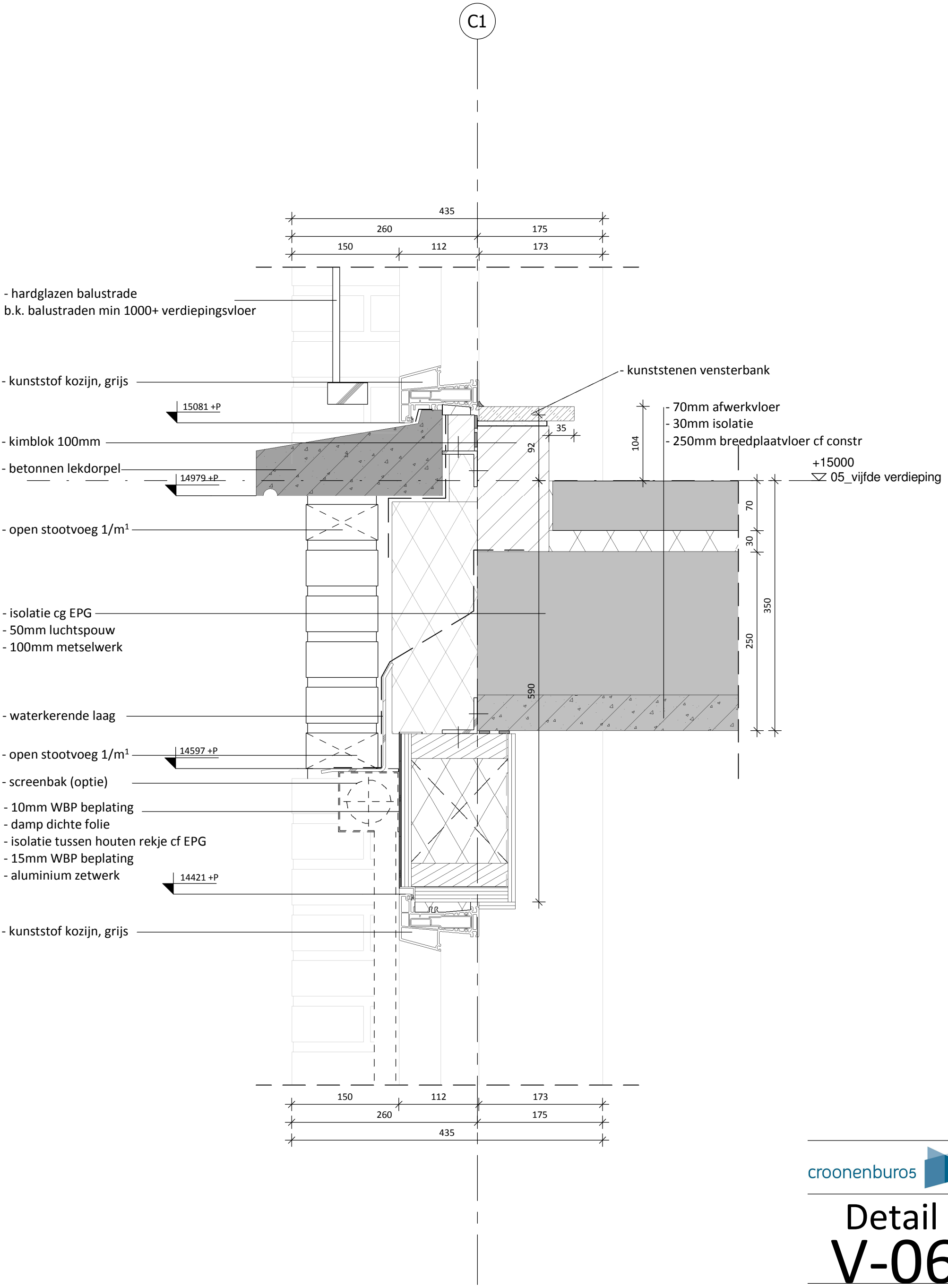
proj. nr.	0253737
datum	05-12-17
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

Detail V-05

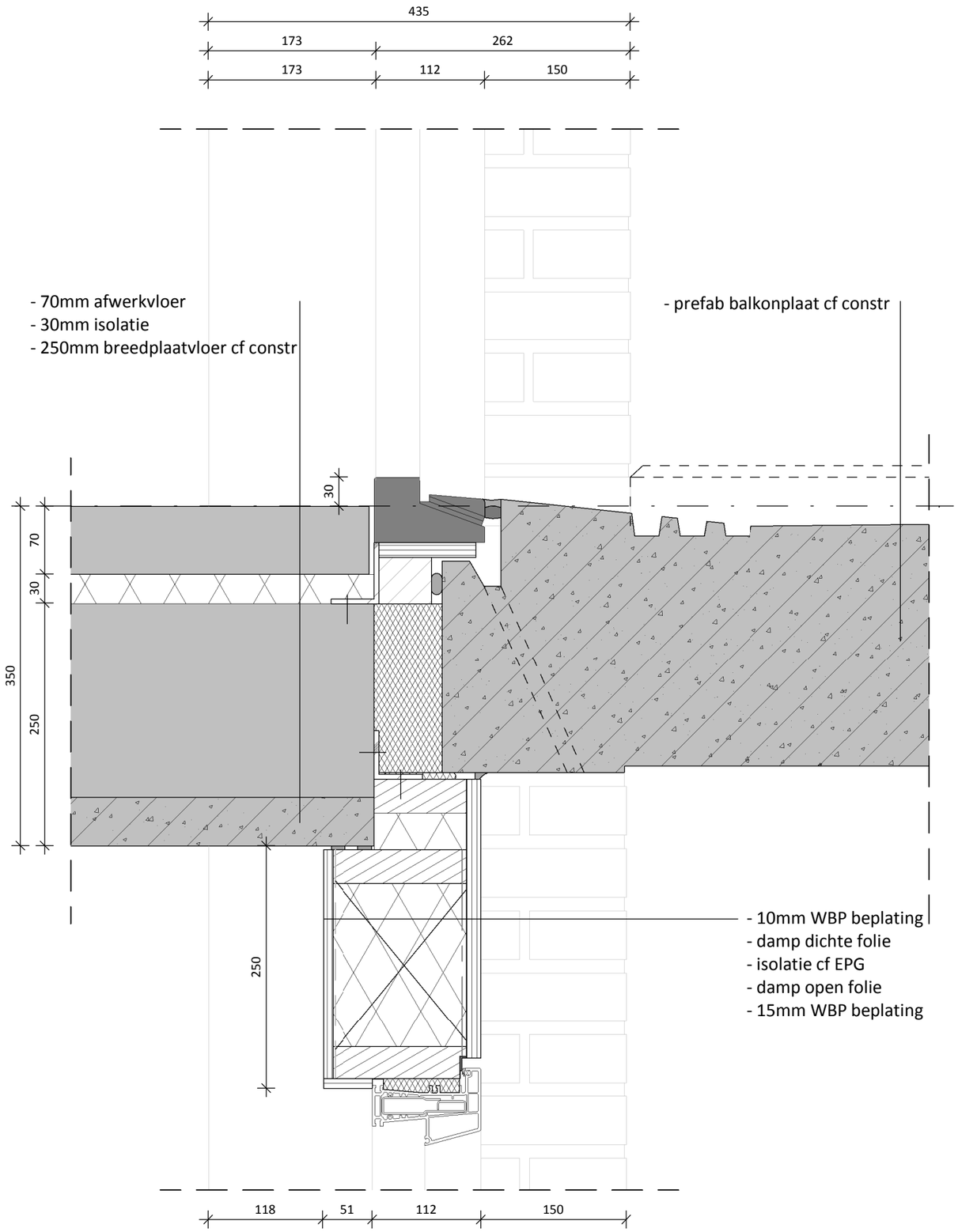
proj. nr.	0253737
datum	05-12-17
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief

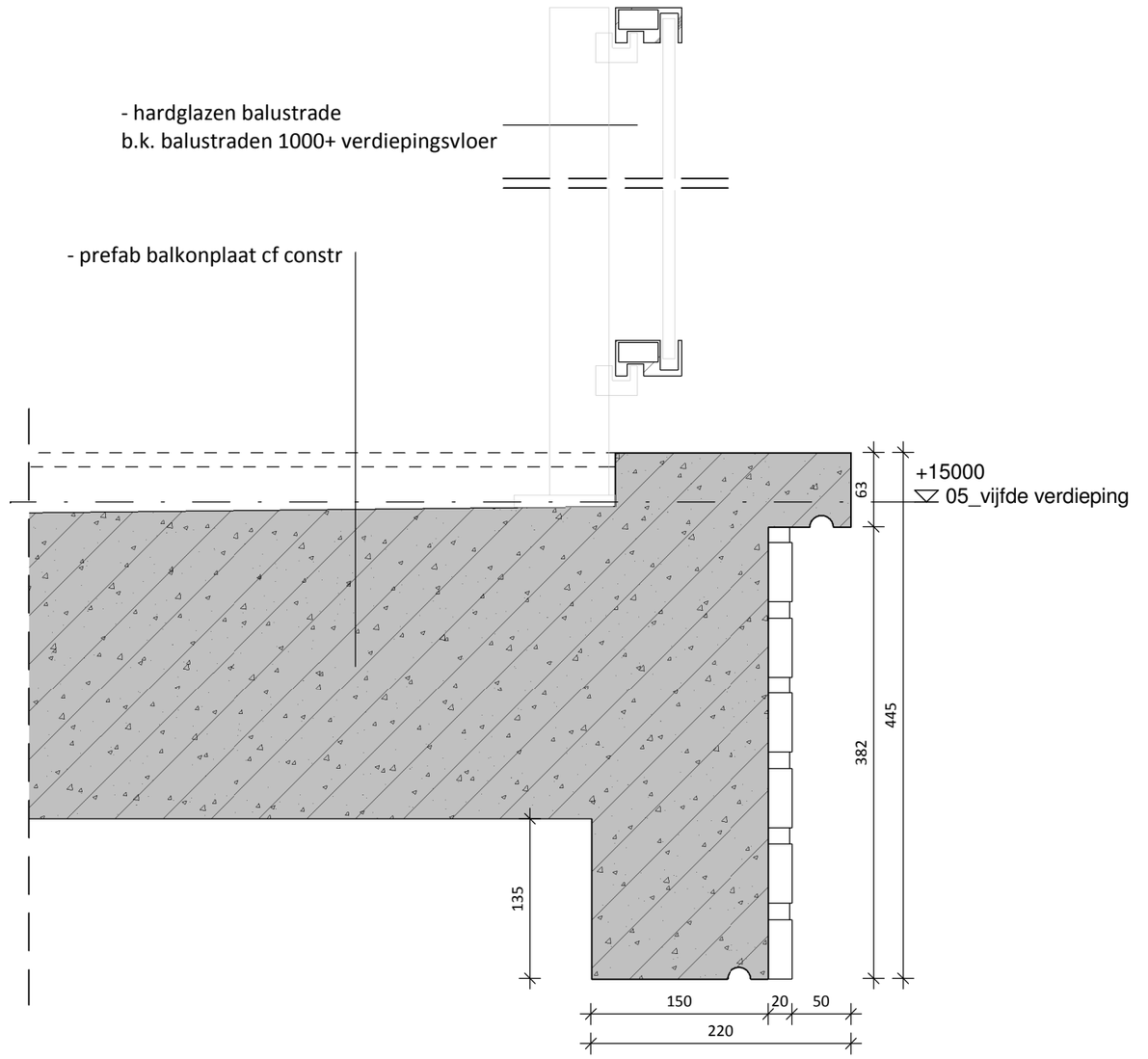


croonenburos

Detail V-06

proj. nr.	0253737
datum	17-01-2018
wijziging	A
schaal	1:5
status	Voorlopig

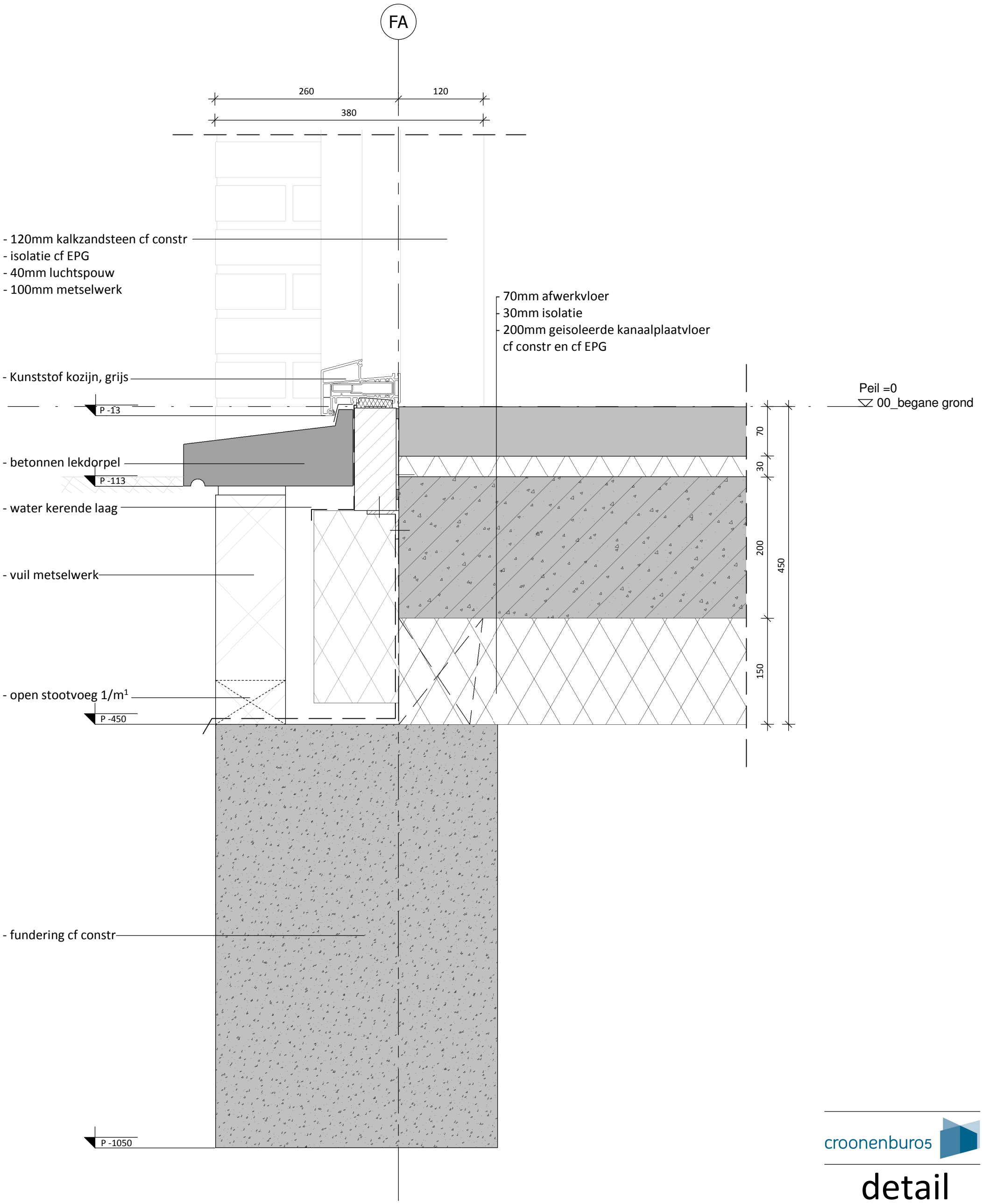




croonenburo5

V-07
V-08

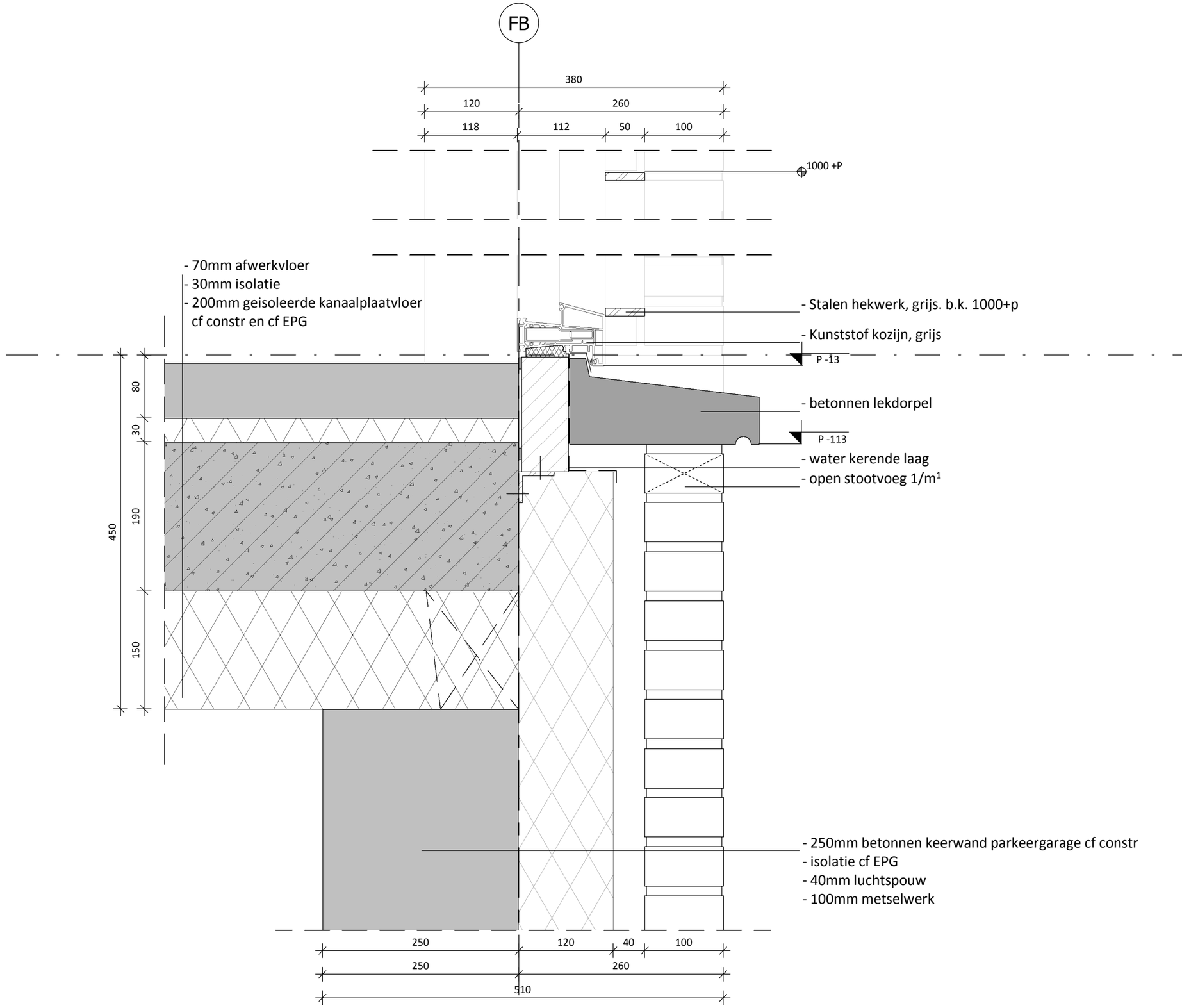
proj. nr. 0253737
datum 05-12-2017
wijziging
schaal 1:5
status Definitief



croonenburo5

detail V-09

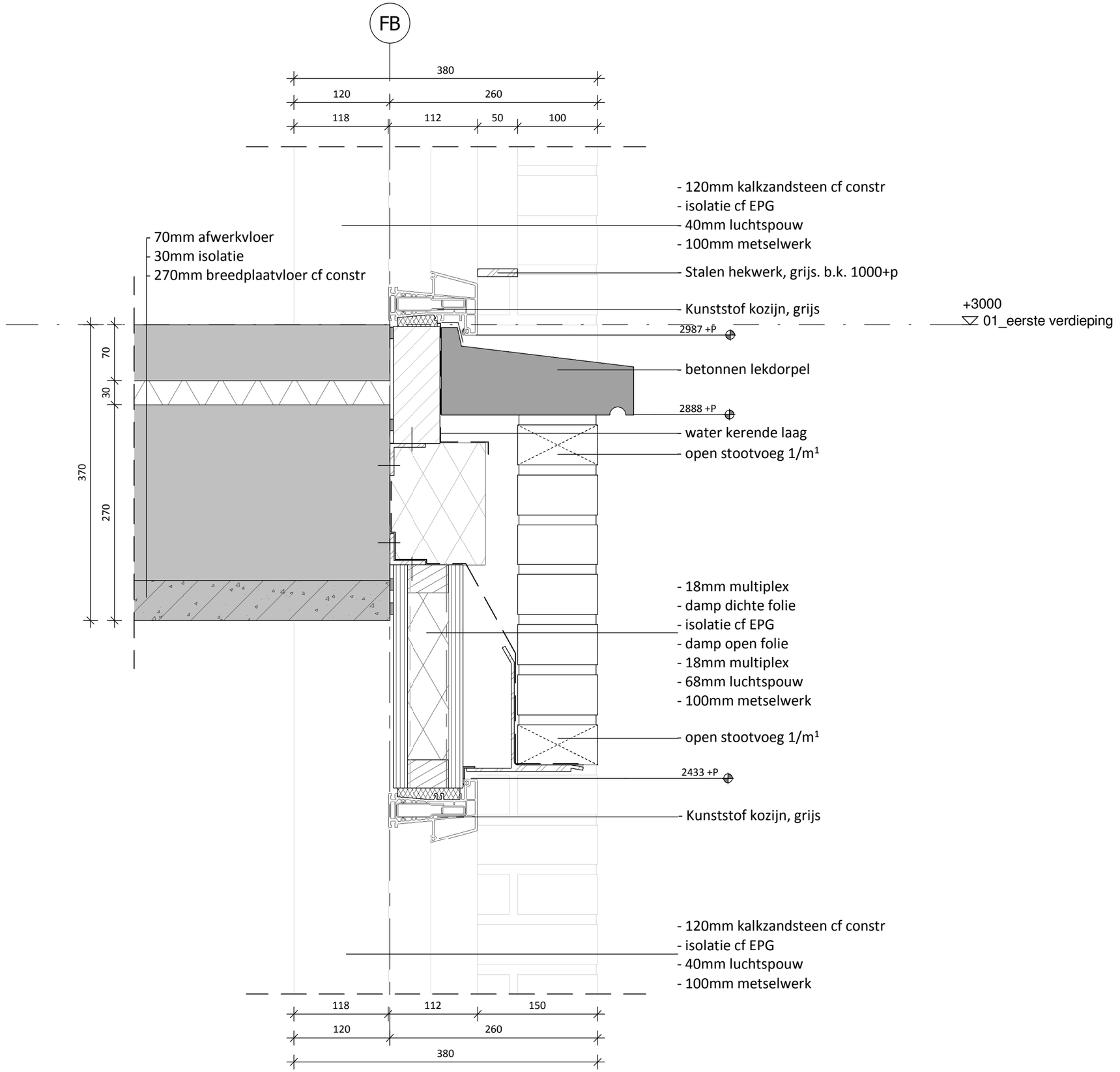
proj. nr.	0253737
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail V-10

proj. nr.	0253737
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief

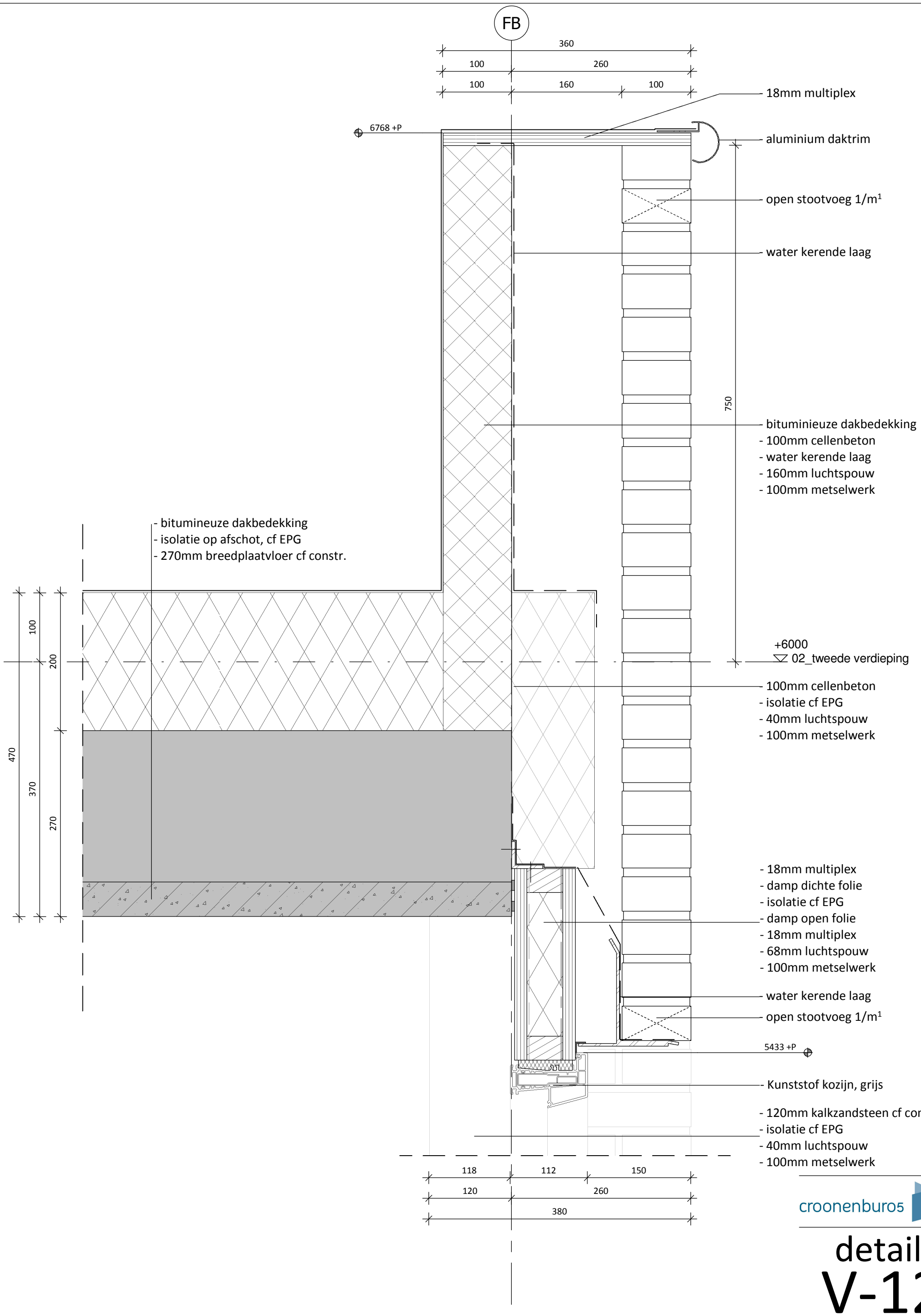


croonenburo5

detail V-11

proj. nr.	0253737
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief

FB



croonenburo5

detail V-12

proj. nr.	0253737
datum	05-12-2017
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief

BA

- hardglazen balustrade
b.k. balustraden min 1000+ verdiepingsvloer

- prefab balkonplaat cf constr ,verdikt

- prefab balkonplaat cf constr ,verjongd

- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- breedplaatvloer en balken cf constr
- 125mm Herafoam cf EPG

Peil =0
00_begane grond

200

63

445

382

123

50 20 150
220

150

50

400

725

125

200

- breedplaatvloer en balken cf constr
- isolatie cf EPG
- 40mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

- geveldrager cf constr

- open stootvoeg 1/m¹

croonenburo5

Detail V-29

proj. nr.	0253737
datum	??-??-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Voorlopig

C1

435
260
175
150
112
173

- hardglazen balustrade
b.k. balustraden min 1000+ verdiepingsvloer

- kunststof kozijn, grijs

- kunststenen vensterbank

81 +P

- kimblok 100mm

- betonnen lekdorpel

21 +P

- open stootvoeg 1/m¹

- waterkerende laag

20

-417 +P

- isolatie cf EPG
- 40mm luchtspouw
- 100mm metselwerk

- geveldrager cf constr

-725 +P

- open stootvoeg 1/m¹

-786 +P

92

104

- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- breedplaatvloer en balken cf constr
- 125mm Herafoam cf EPG

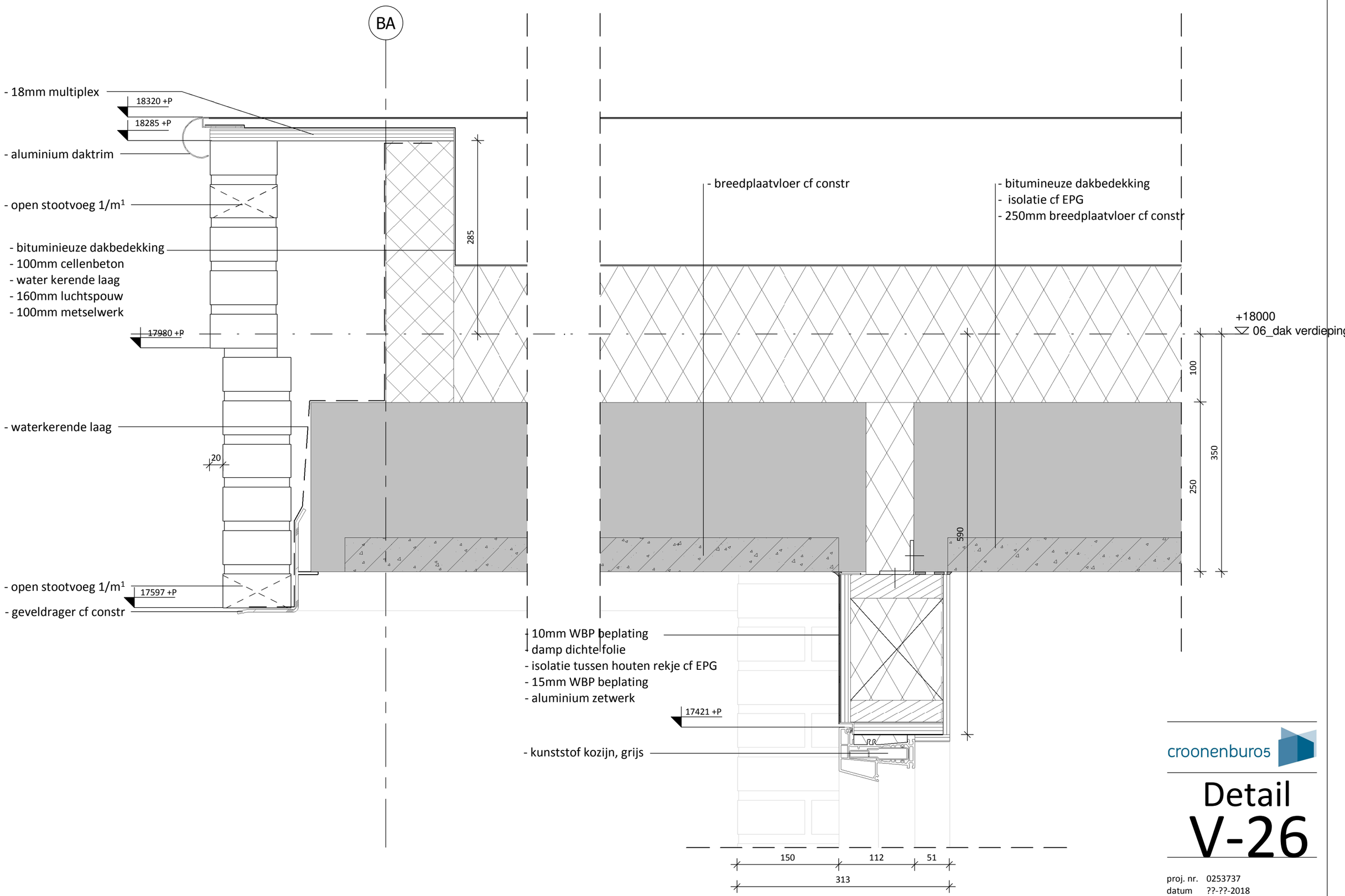
Peil =0
00_begane grond

70
30
250
475
125
250
250

croonenburo5

detail V-28

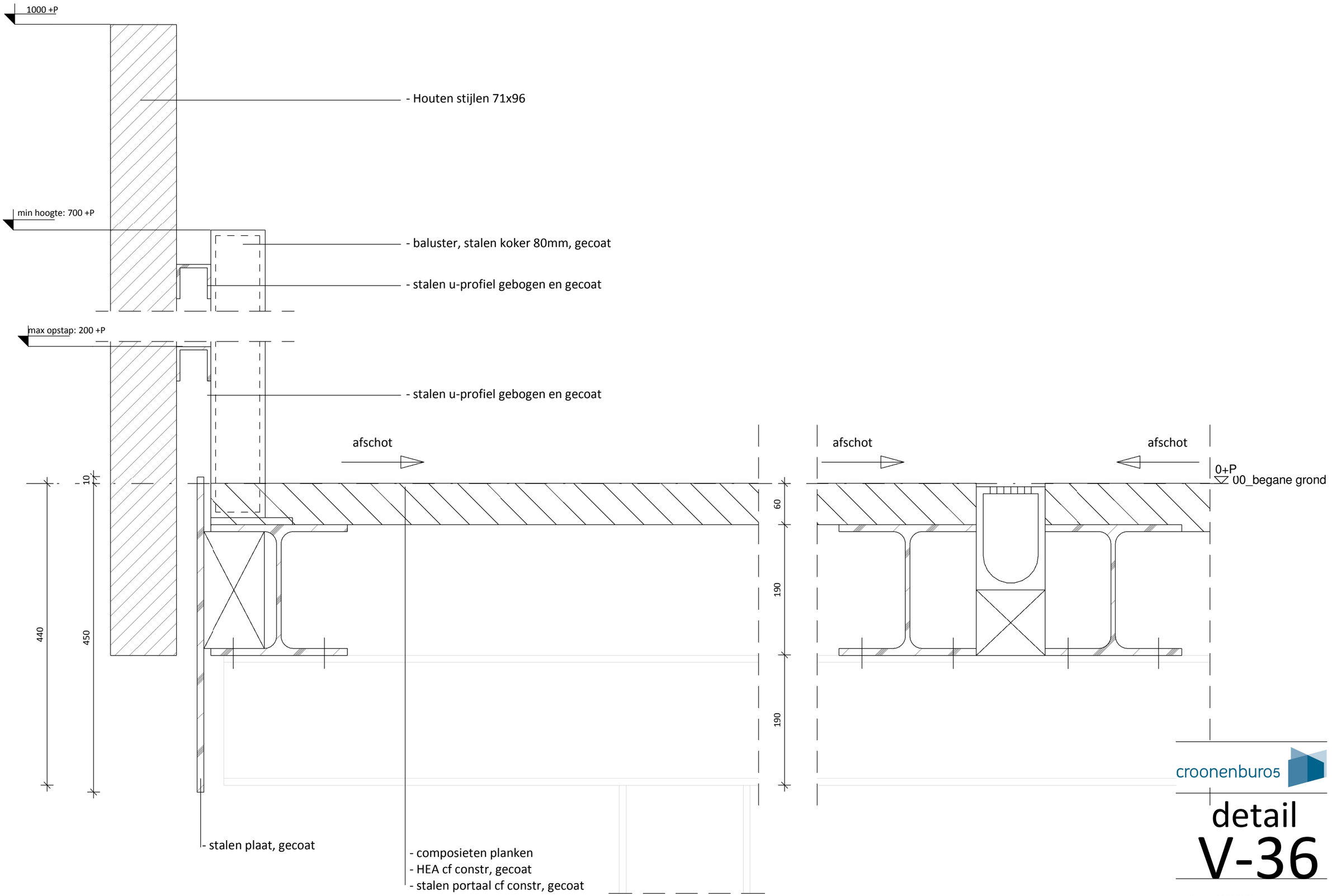
proj. nr.	0253737
datum	??-??-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Voorlopig



croonenburo5

Detail V-26

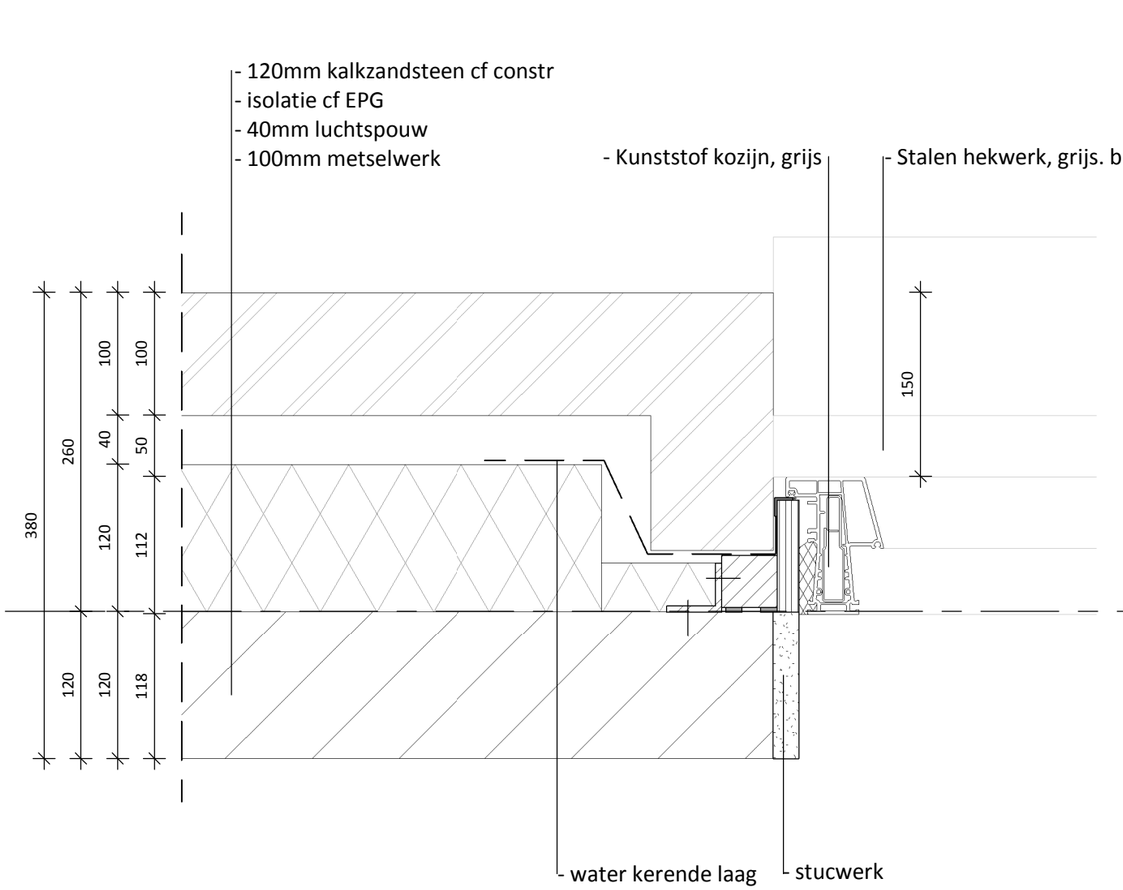
proj. nr.	0253737
datum	??-??-2018
wijziging	
schaal	1:5
status	Voorlopig

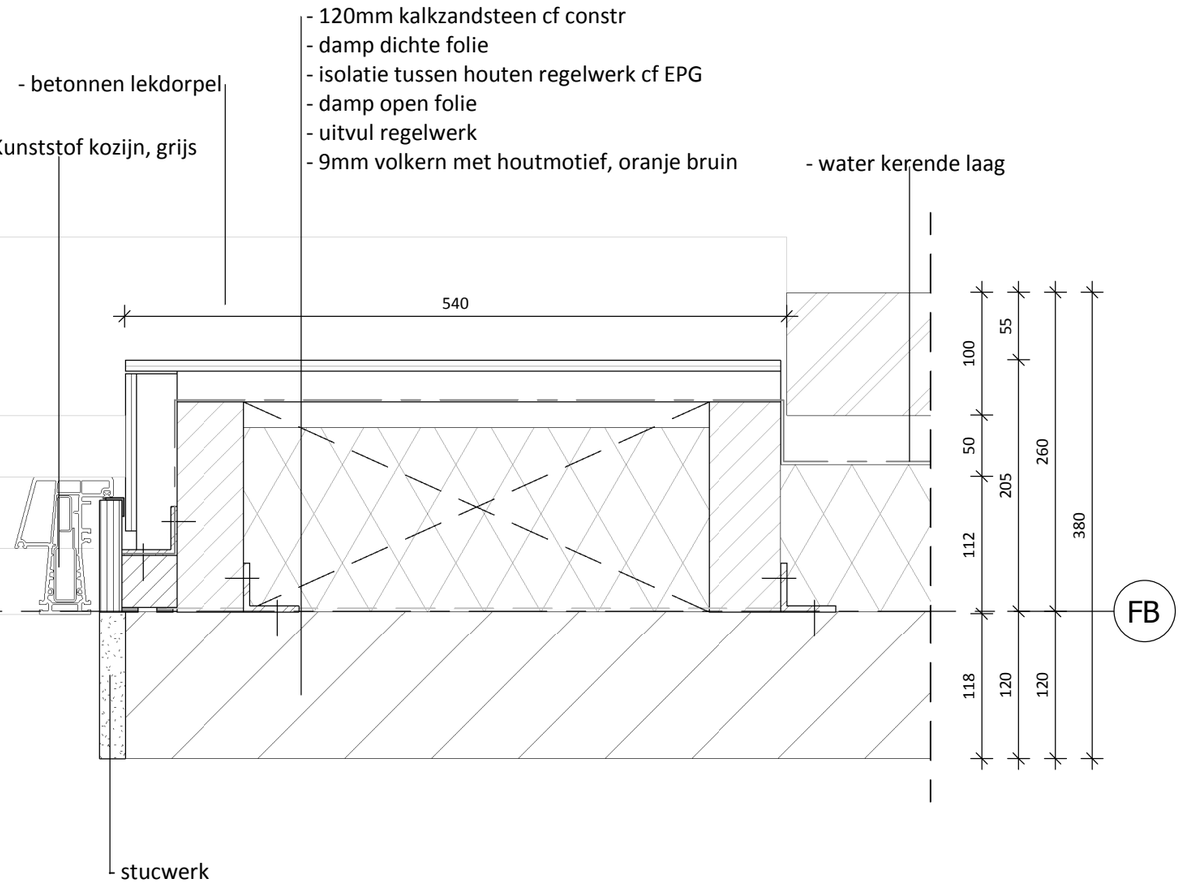


croonenburo5

detail V-36

proj. nr.	0253737
datum	17-01-2018
wijziging	
schaal	1:10
status	Voorlopig

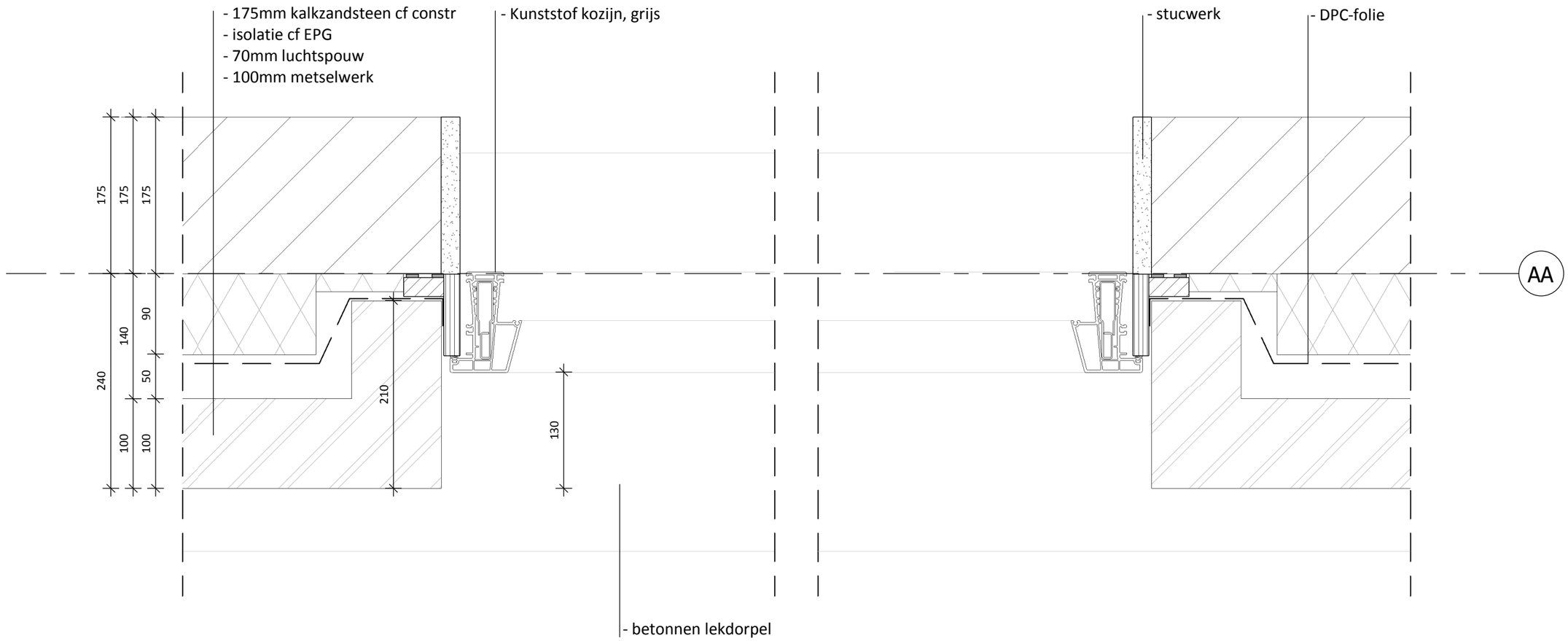




croonenburo5

detail H-01

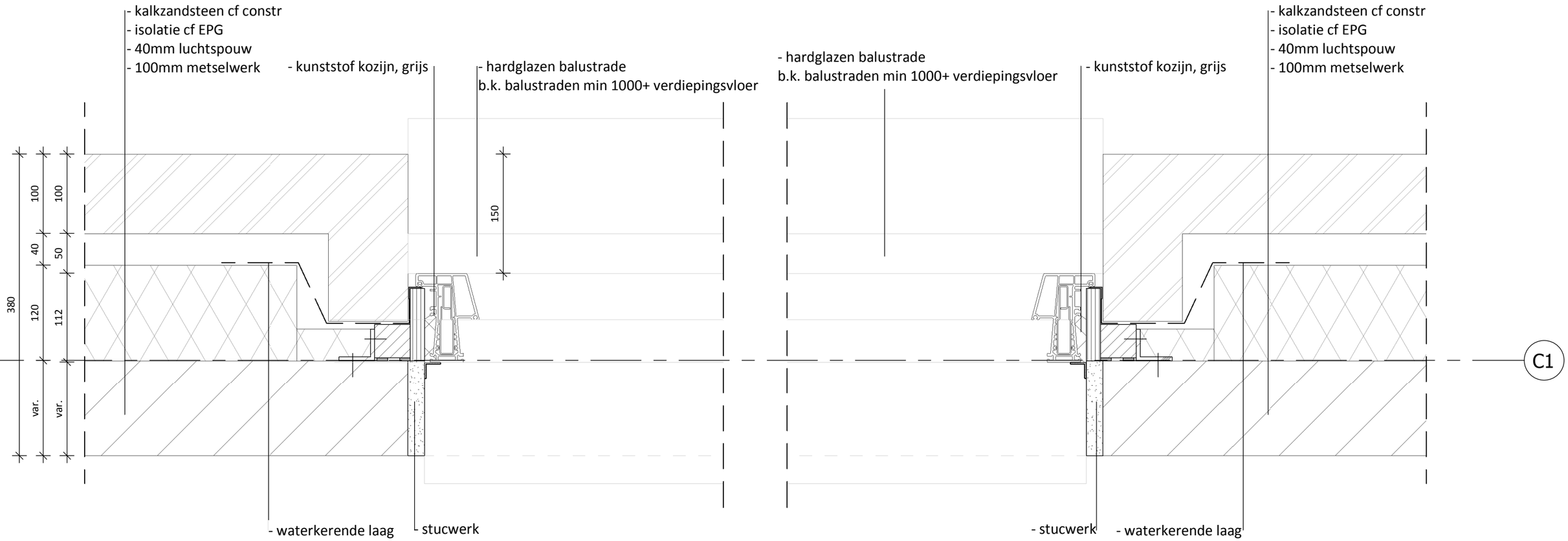
proj. nr.	0253737
datum	17-01-2018
wijziging	A
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

Detail H-02

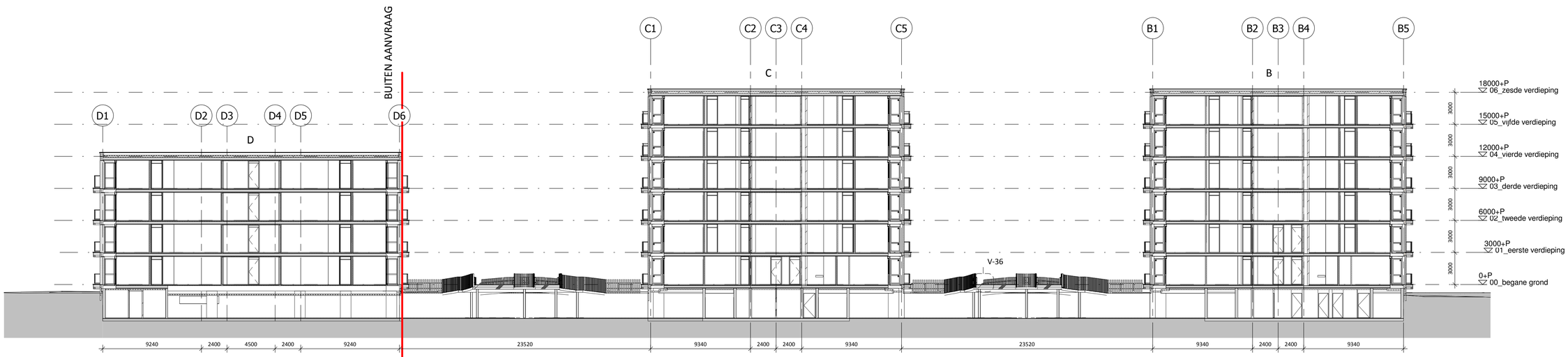
proj. nr.	0253737
datum	05-12-17
wijziging	
schaal	1:5
status	Definitief



croonenburo5

detail H-03

proj. nr. 0253737
datum ??-??-2018
wijziging
schaal 1:5
status Voorlopig



Doorsnede A

A Doorsnede B

croonenburo5

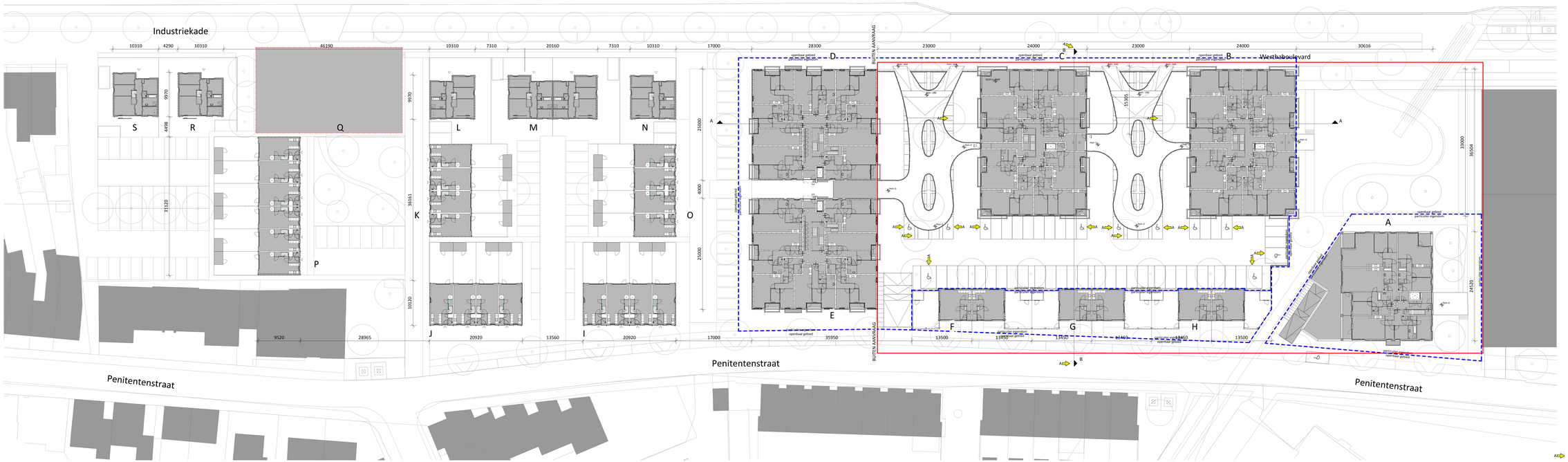
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

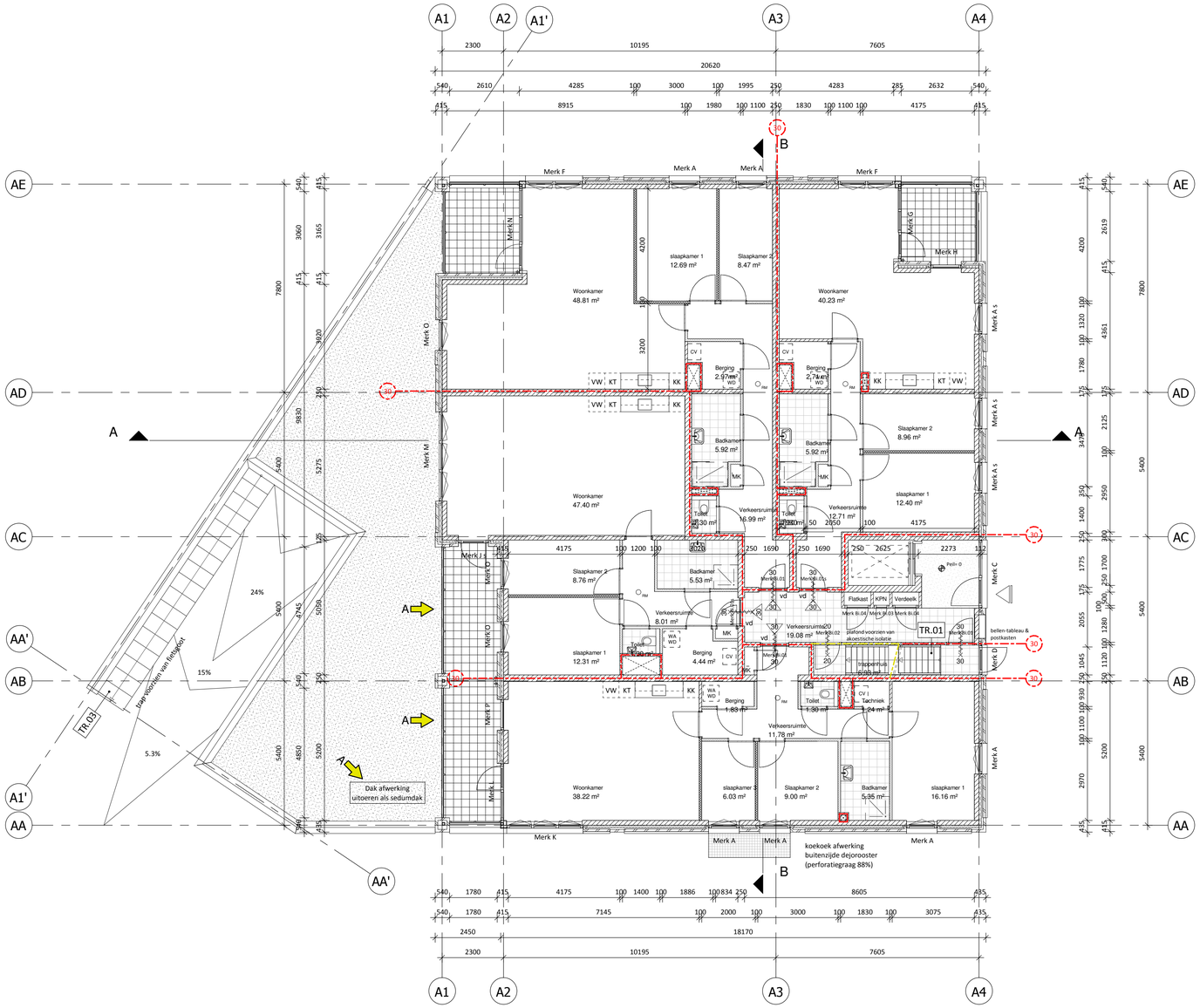
Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOT200
omschrijving	Situatie Doorsnede A + B
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018


Suffolkweg
Zuid-Willemsvaart
Industriekade
Penitententenstraat
Penitententenstraat
Penitententenstraat
Werthaboulevard
BUITEN AANVRAAG
BUITEN AANVRAAG
S
R
Q
P
L
M
N
K
O
J
I
D
C
B
A
E
F
G
H
openbaar gebied
particulier eigendom
openbaar gebied
openbaar gebied
openbaar gebied



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 180/70mm
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer
- sedumdak
- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- A → vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 20 brandscheiding 20min
- 30 brandscheiding 30min
- 60 brandscheiding 60min
- 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
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast
A → - Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.407.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR01 t/m BR15 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
A → - Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.m. 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	Verdiepings trap, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3000mm aantrede 220mm optrede 187.5mm	TR.02	Trap kelder, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3050mm aantrede 210mm optrede 179mm	TR.03	Trap hellingsbaan, beton voorzien van fietsgoot breedte 1200 hoogte 2196 aantrede 608 optrede 122

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

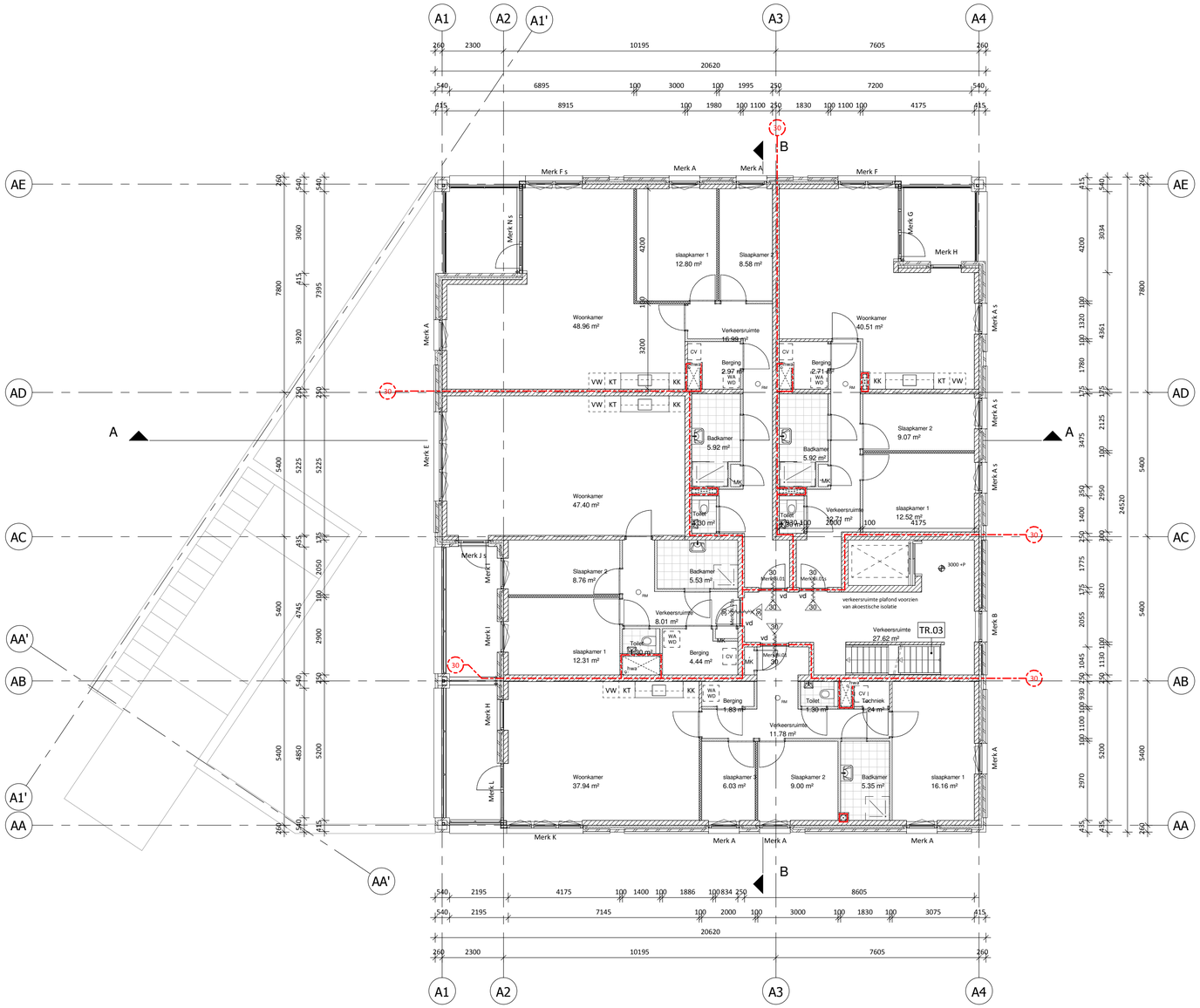
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

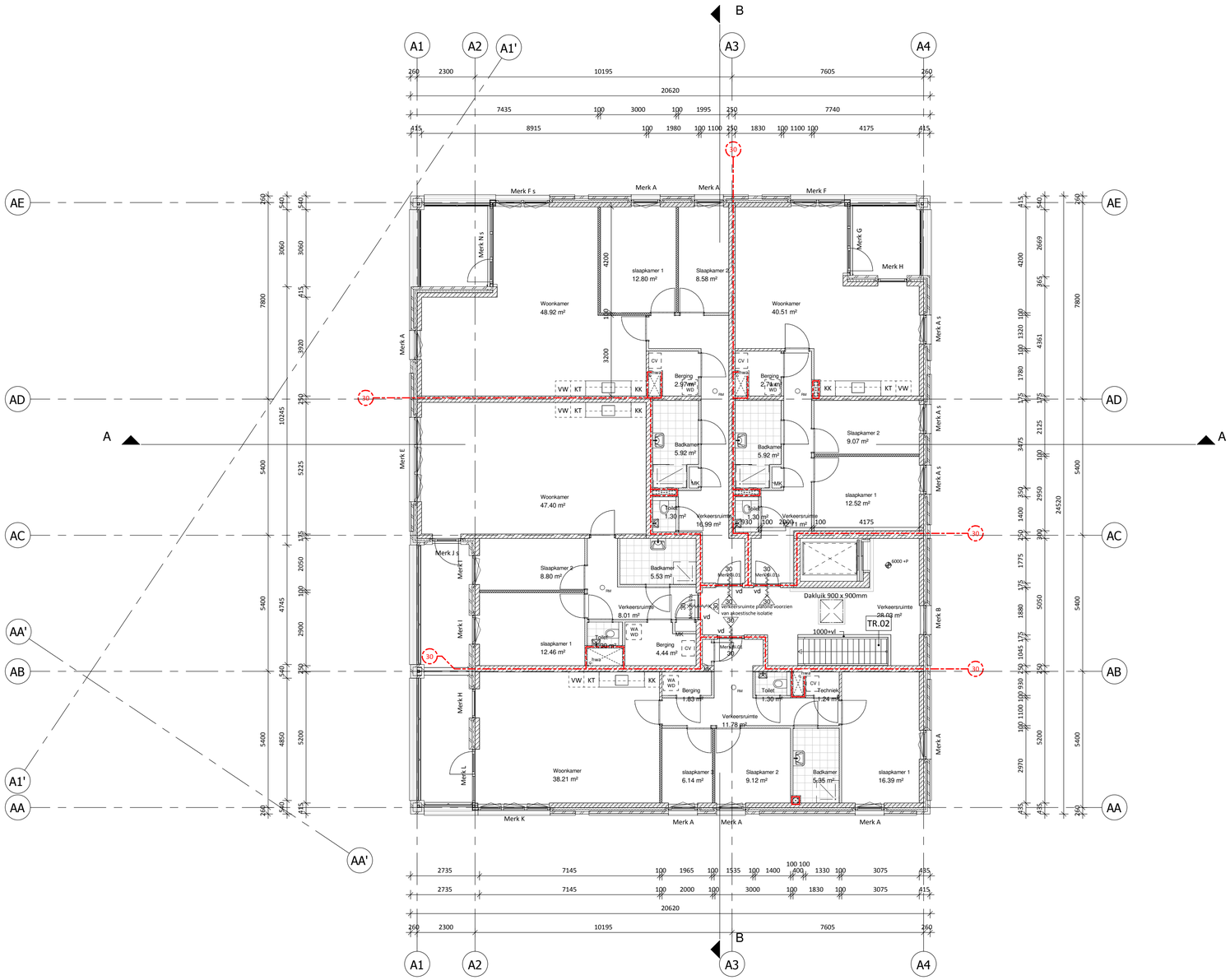
tekening nr. DOA100

omschrijving BLOK A
begane grond

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018


A1
A2
A1'
A3
A4
AE
AD
AC
AB
AA'
AA
A1'
A
B
Merk A
Merk A s
Merk B
Merk E
Merk F
Merk F s
Merk G
Merk H
Merk I
Merk J s
Merk K
Merk L
Merk N s
Woonkamer
48.96 m²
Woonkamer
40.51 m²
Woonkamer
47.40 m²
Woonkamer
37.94 m²
Verkeersruimte
16.99 m²
Verkeersruimte
8.01 m²
Verkeersruimte
27.62 m²
Verkeersruimte
11.78 m²
Verkeersruimte
12.71 m²
slaapkamer 1
12.80 m²
Slaapkamer 2
8.58 m²
Slaapkamer 2
8.76 m²
slaapkamer 1
12.31 m²
Slaapkamer 2
9.07 m²
slaapkamer 1
12.52 m²
slaapkamer
6.03 m²
Slaapkamer 2
9.00 m²
Badkamer
5.92 m²
Badkamer
5.92 m²
Badkamer
5.53 m²
Badkamer
5.35 m²
slaapkamer 1
16.16 m²
Toilet
1.30 m²
Toilet
1.30 m²
Toilet
1.30 m²
Berging
2.97 m²
Berging
2.71 m²
Berging
4.44 m²
Berging
1.83 m²
CV I
Technisch
1.04 m²
TR.03
verkeersruimte plafond voorzien
van akoestische isolatie
CV I
WA
WD
KK
KT
VW
MK
vd
rm
3000 +P
30
Merk B 01
Merk B 02
Merk B 03
Merk B 04
Merk B 05
Merk B 06
Merk B 07
Merk B 08
Merk B 09
Merk B 10
Merk B 11
Merk B 12
Merk B 13
Merk B



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 180/70mm
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer
- sedumdak
- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- A vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 20 brandscheiding 20min
- 30 brandscheiding 30min
- 60 brandscheiding 60min
- 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
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast

A - Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.407.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR01 t/m BR15 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

A - Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.m. 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	Verdiepings trap, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3000mm aantrede 220mm optrede 187.5mm	TR.02	Trap kelder, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3050mm aantrede 210mm optrede 179mm	TR.03	Trap hellingsbaan, beton voorzien van fietsgoot breedte 1200 hoogte 2196 aantrede 608 optrede 122

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

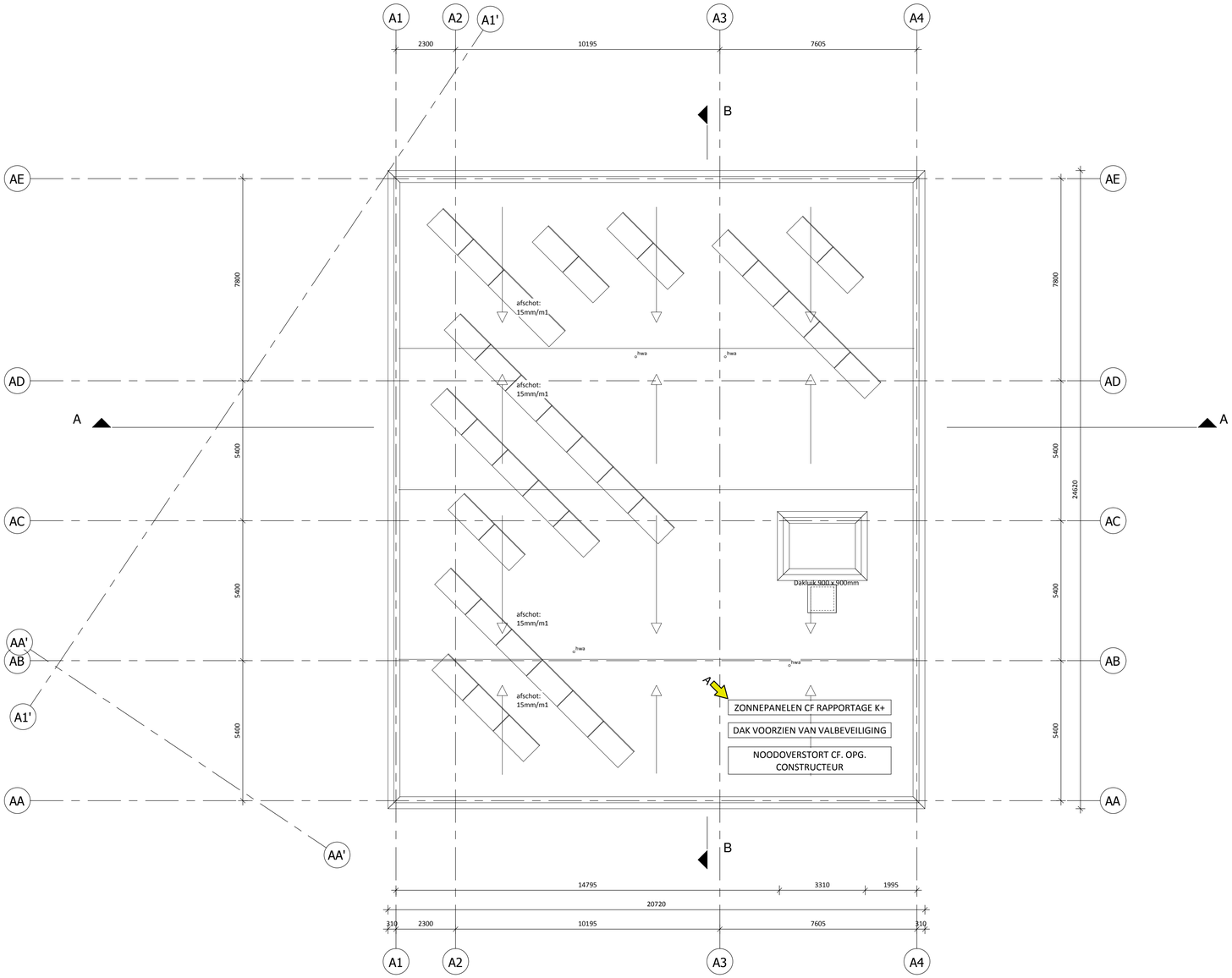
0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. **DOA102**

omschrijving **BLOK A**
2e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 180/70mm
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer
- sedumdak
- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- A vd vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 20 brandscheiding 20min
- 30 brandscheiding 30min
- 60 brandscheiding 60min
- 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
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast

A
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.407.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR01 t/m BR15 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

A
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.m. 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	Verdiepings trap, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3000mm aantrede 220mm optrede 187.5mm	TR.02	Trap kelder, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3050mm aantrede 210mm optrede 179mm	TR.03	Trap hellingsbaan, beton voorzien van fietsgoot breedte 1200 hoogte 2196 aantrede 608 optrede 122

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

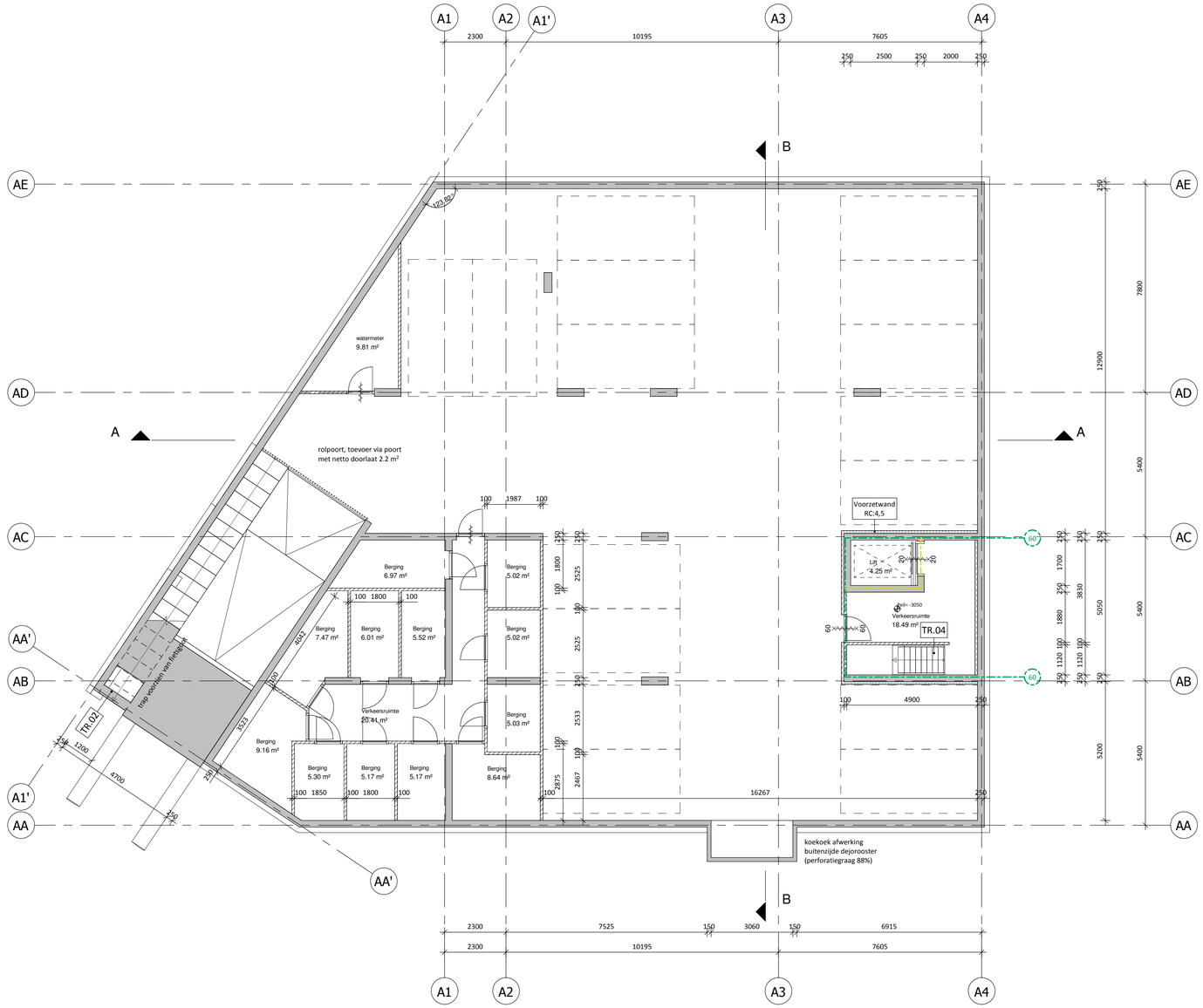
0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOA103
omschrijving	BLOK A Dakverdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018



RENVOOI

- metselwerk
- kalkzandsteen
- isolatie
- I.H.W gestort beton
- prefab beton
- kalkzandsteen, vellingkantblokken
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- zwevende dekvloer 180/70mm
- zwevende dekvloer 30/70mm
- breedplaatvloer
- sedumdak
- wa opstelplaats wasautomaat
- wd opstelplaats wasdroger
- cv opstelplaats CV-ketel
- kt opstelplaats kooktoestel
- kk opstelplaats koelkast
- vw opstelplaats vaatwasser
- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- 20 brandscheiding 20min
- 30 brandscheiding 30min
- 60 brandscheiding 60min
- 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
- 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 M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.407.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR01 t/m BR15 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

GELUID

- Voor maatregelen i.v.m. 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	Trap entree, beton	TR.02	Trap hellingsbaan, beton voorzien van fietsgoot	TR.03	Verdiepings trap, prefab beton met schrobrand	TR.04	Trap kelder, prefab beton met schrobrand
	breedte 2100mm		breedte 1200		breedte 1100mm		breedte 1100mm
	hoogte 1000mm		hoogte 2196		hoogte 3000mm		hoogte 3050mm
	aantrede 220mm		aantrede 608		aantrede 220mm		aantrede 210mm
	optrede 166,7mm		optrede 122		optrede 187.5mm		optrede 179mm

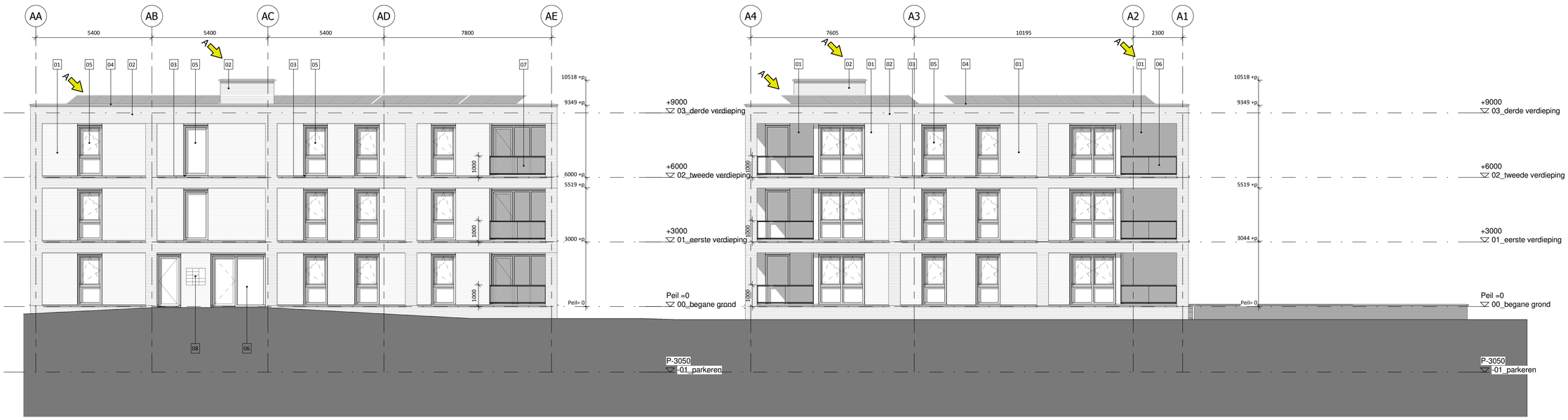
croonenburo5

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.

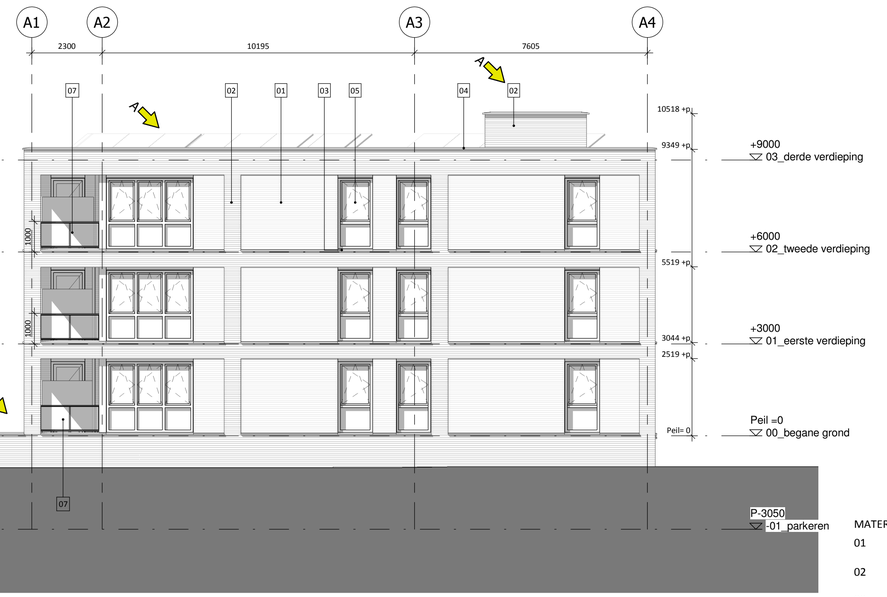
tekening nr.	DOA104	wijziging
omschrijving	BLOK A Kelder	
fase	Definitief ontwerp	
datum	05-12-17	
schaal	1:100	
status	Definitief	
formaat	A1	



Oostgevel

Noordgevel

Westgevel



Zuidgevel

MATERIALEN

01	metselwerk 20mm terugliggend, roodbruin waalformaat wildverband, voeg terugliggend
02	metselwerk, licht grijs wildverband, voeg terugliggend
03	betonnen lekdorpel, kleur naturel
04	betonnen muurafdekker, kleur naturel
05	kunststof kozijnen, kleur grijs
06	stalen strip hekwerk, kleur grijs, H=1000mm
07	glazen balustrade, H=1000mm
08	bellentableau met 12 postkasten, 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
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast

A - Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.407.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR01 t/m BR15 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

A - Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.m. 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	Verdiepings trap, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3000mm aantrede 220mm optrede 187.5mm	TR.02	Trap kelder, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3050mm aantrede 210mm optrede 179mm	TR.03	Trap hellingsbaan, beton voorzien van fietsgoot breedte 1200 hoogte 2196 aantrede 608 optrede 122

croonenburos

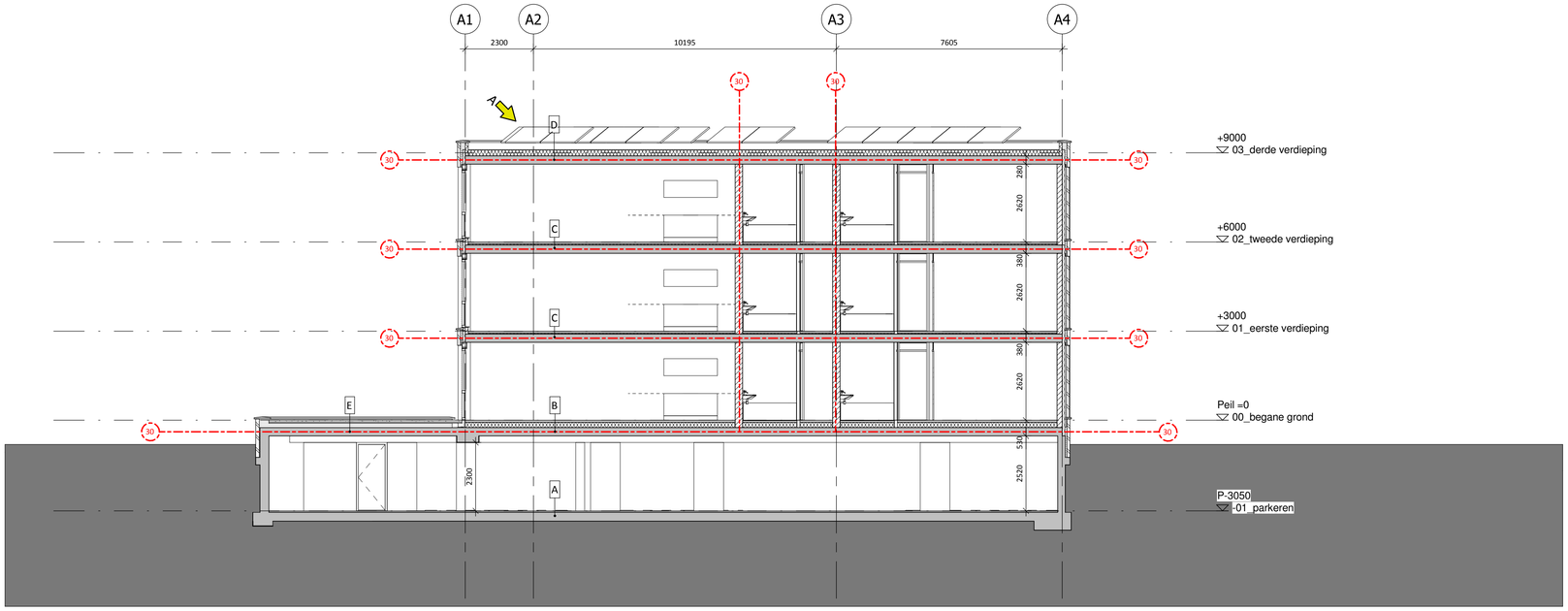
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburos.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburos.com

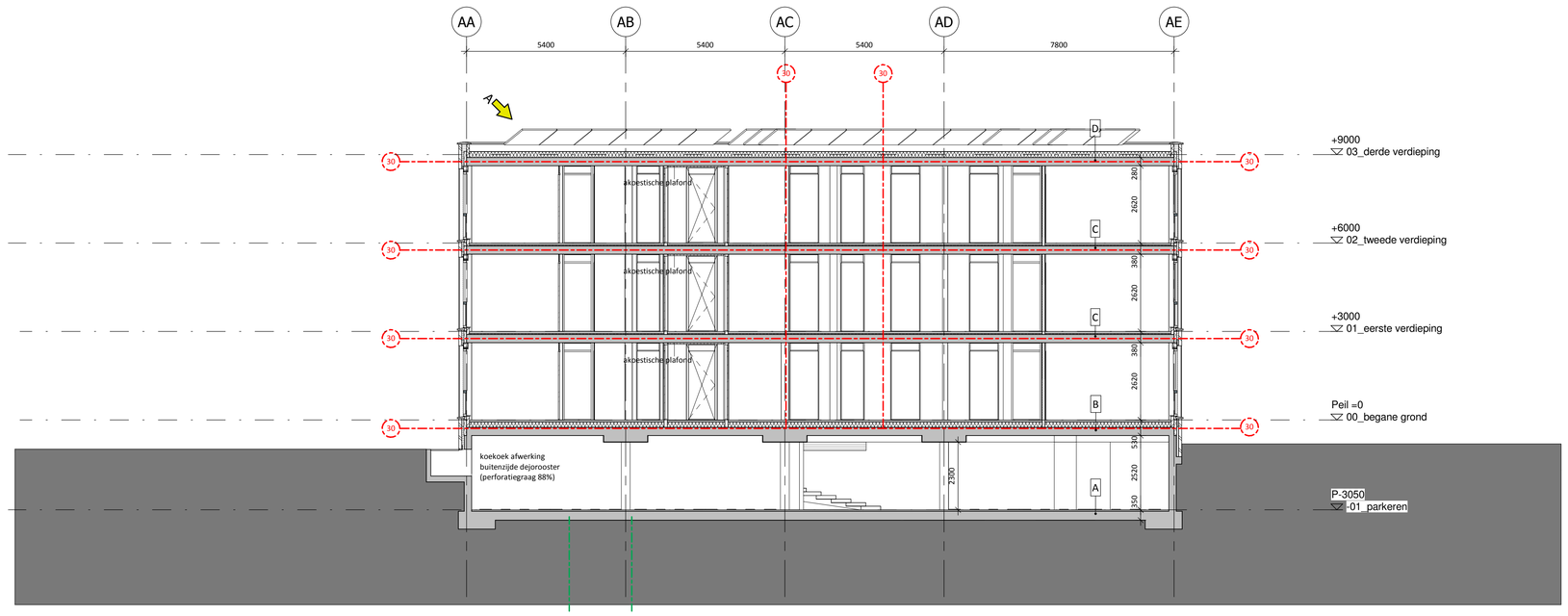
0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOA200
omschrijving	BLOK A gevels
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A0

wijziging
A 17-01-2018



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
- minimale vrije doorgang deuren 850x2300, behalve meterkast

A - Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.404.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.407.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR01 t/m BR15 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

A - Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te openen zonder een sleutel

GELUID

- Voor maatregelen i.v.m. 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	Verdiepings trap, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3000mm aantrede 220mm optrede 187.5mm	TR.02	Trap kelder, prefab beton met schrobrand breedte 1100mm hoogte 3050mm aantrede 210mm optrede 179mm	TR.03	Trap hellingsbaan, beton voorzien van fietsgoot breedte 1200 hoogte 2196 aantrede 608 optrede 122

OPBOUW

A: keldervloeR
- 200mm I.H.W gestort beton cf const.

B: Begane grond vloer
- 70mm afwerkvloer
- 180mm isolatie
- 280mm breedplaatvloer cf constr. en cf EPG

C: Verdiepingsvloer
- 70mm afwerkvloer
- 30mm isolatie
- 280 breedplaatvloer cf constr.

D: Dakvloer
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 280mm breedplaatvloer cfr constr.

E: Groendak
- begroeiing op 60mm substraat
- drainagelaag 40mm
- afschotlaag
- 280mm breedplaatvloer cf constr.

RENVOOI

	metselwerk
	kalkzandsteen
	isolatie
	I.H.W gestort beton
	prefab beton
	kalkzandsteen, vellingkantblokken
	cellenbetonblokken G4/600
	cellenbetonblokken G5/800
	zwevende dekvloer 180/70mm
	zwevende dekvloer 30/70mm
	breedplaatvloer
	sedumdak
wa	opstelplaats wasautomaat
wd	opstelplaats wasdroger
cv	opstelplaats CV-ketel
kt	opstelplaats kooktoestel
kk	opstelplaats koelkast
vw	opstelplaats vaatwasser
A vd	vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
	voordeur appartement
	voordeur complex
rm	rookmelder
20	brandscheiding 20min
30	brandscheiding 30min
60	brandscheiding 60min
hwa	hemelwaterafvoer

croonenburo5

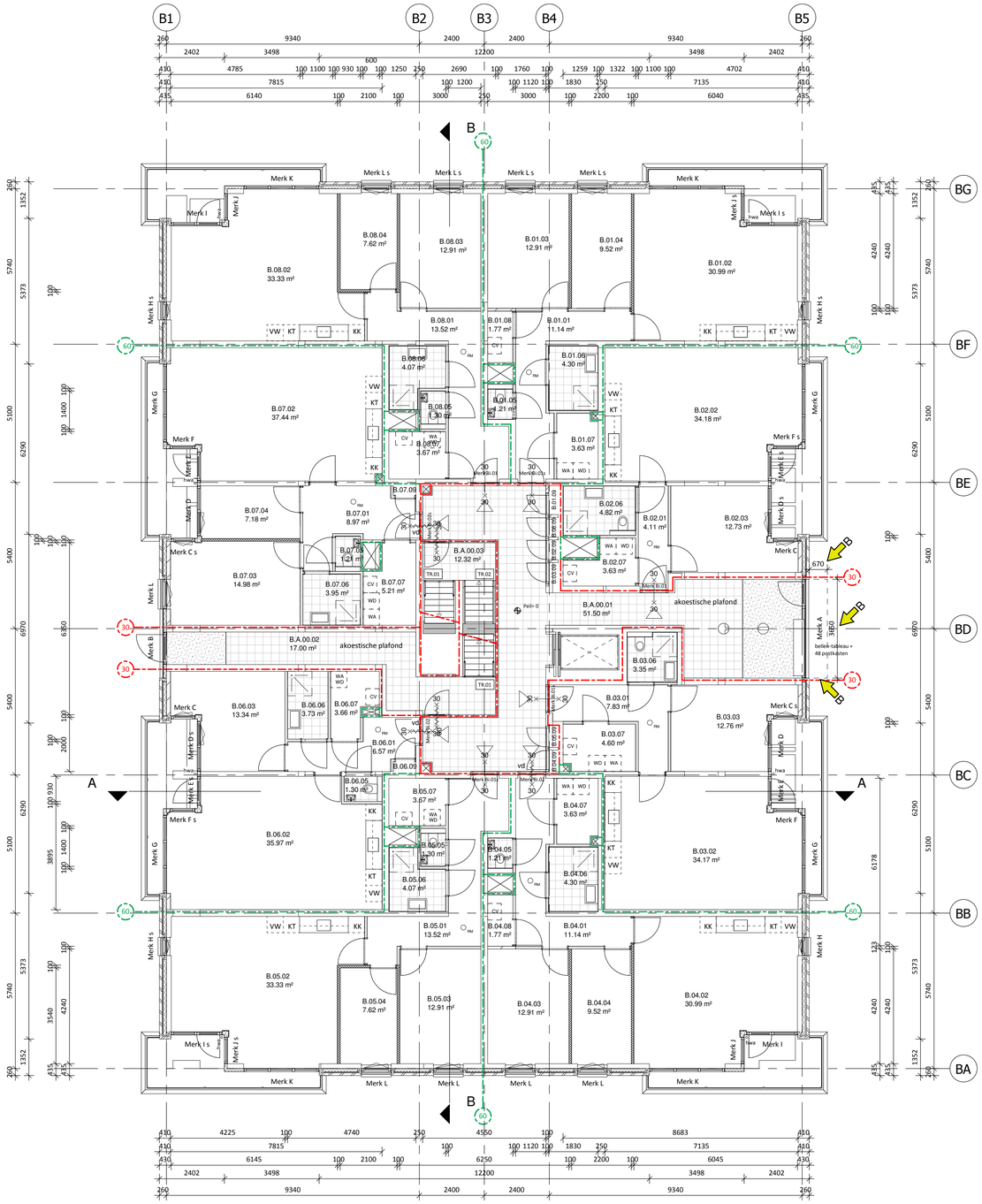
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

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.	DOA201
omschrijving	BLOK A doorsnedes
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018



Ruimtenummer	Naam
X.XX.01	verkeersruimte
X.XX.02	woonkamer
X.XX.03	slaapkamer 1
X.XX.04	slaapkamer 2
X.XX.05	toilet
X.XX.06	badkamer
X.XX.07	bergruimte
X.XX.08	techniek
X.XX.09	mk

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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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 betonnen trap
met schrobrand
breedte 1200mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

TR.02 betonnen trap
met schrobrand
breedte 1200mm
hoogte 3120mm
aantrede 220mm
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

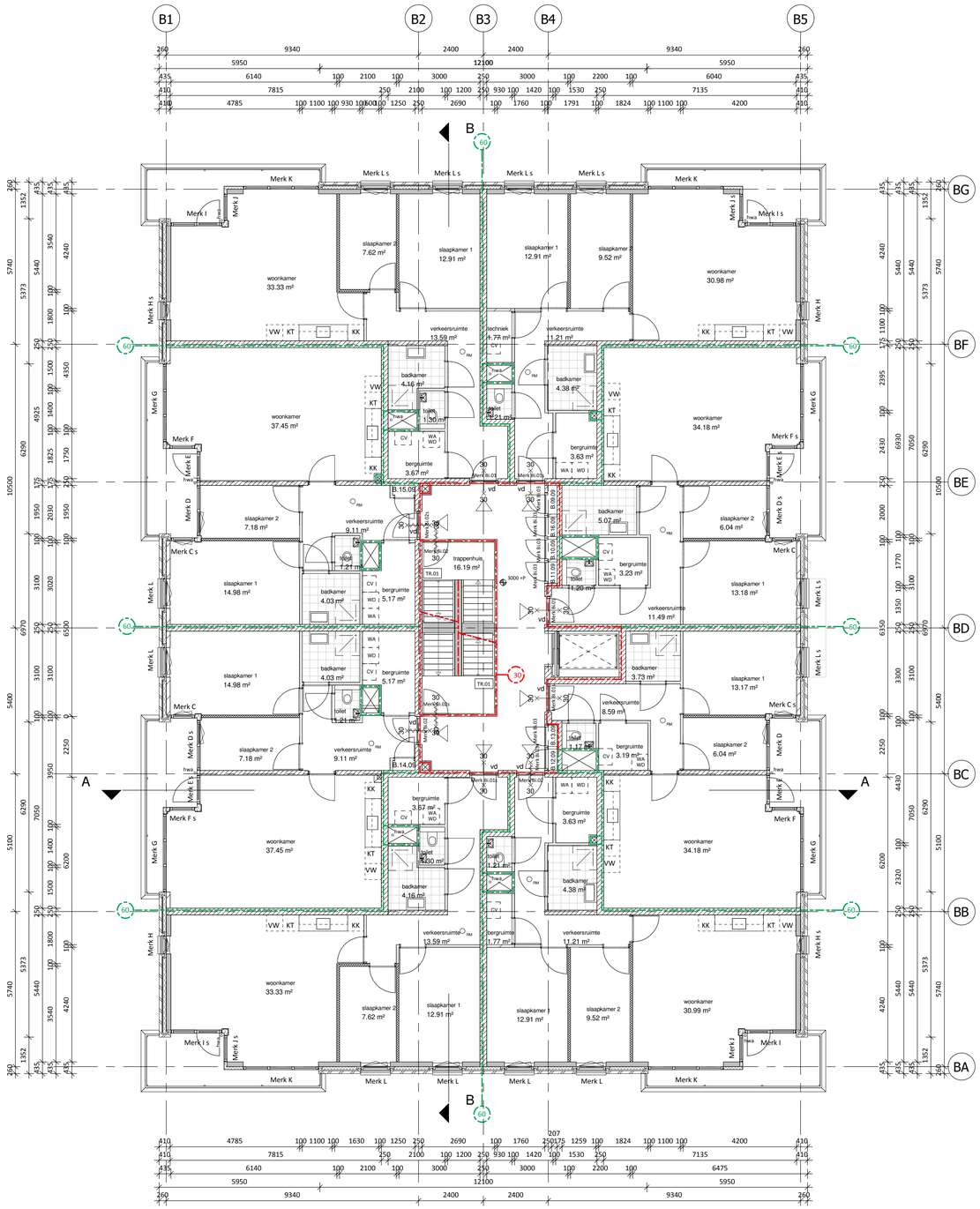
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOB100

omschrijving BLOK B
Begane Grond

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018
B 26-02-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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.
- Traptreden 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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap met schrobrand	TR.02	betonnen trap met schrobrand
	breedte 1200mm		breedte 1200mm
	hoogte 3000mm		hoogte 3120mm
	aantrede 220mm		aantrede 220mm
	optrede 187,5mm		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

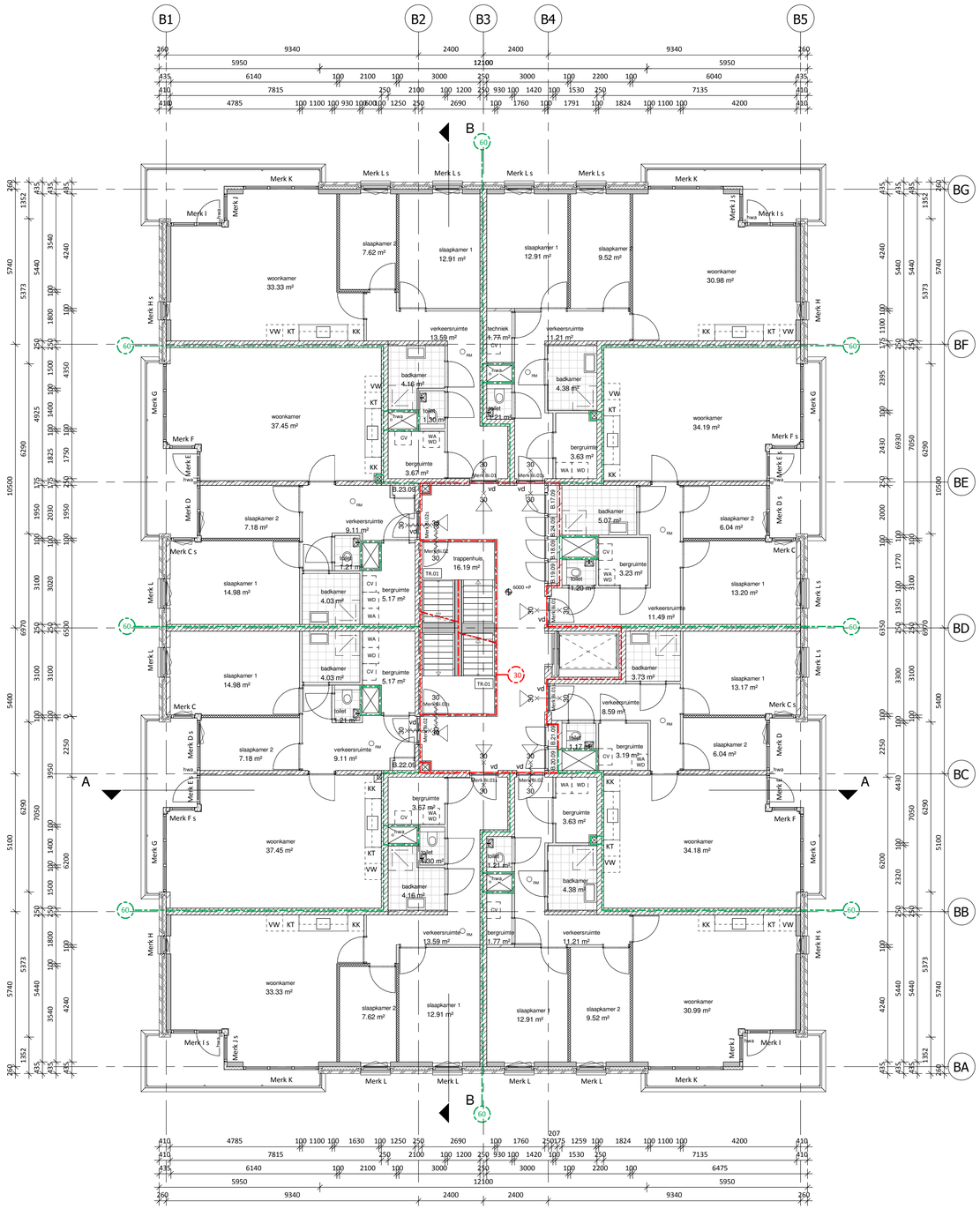
Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOB101
omschrijving	BLOK B 1e verdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging

A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap met schrobrand	TR.02	betonnen trap met schrobrand
breedte	1200mm	breedte	1200mm
hoogte	3000mm	hoogte	3120mm
aantrede	220mm	aantrede	220mm
optrede	187,5mm	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

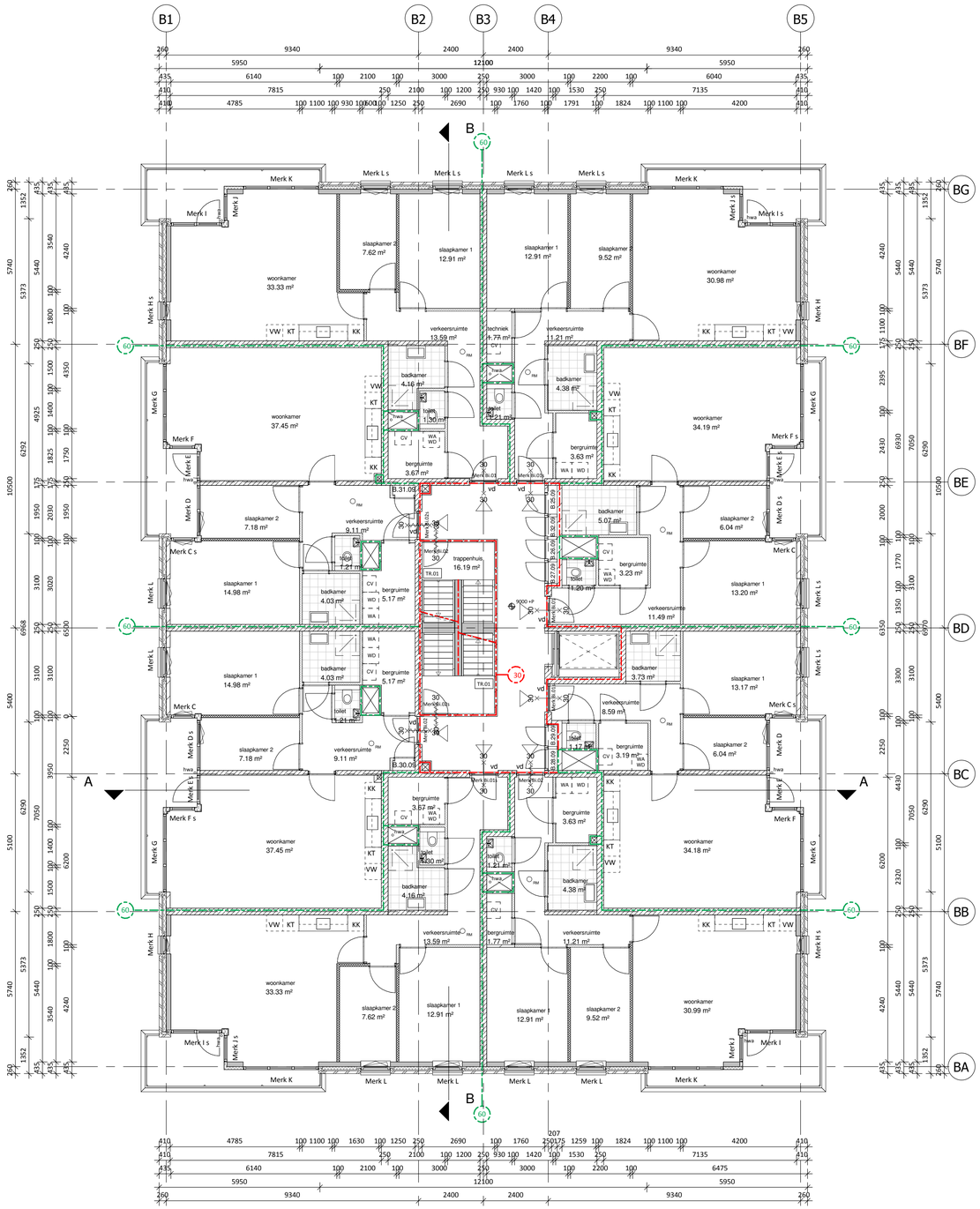
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

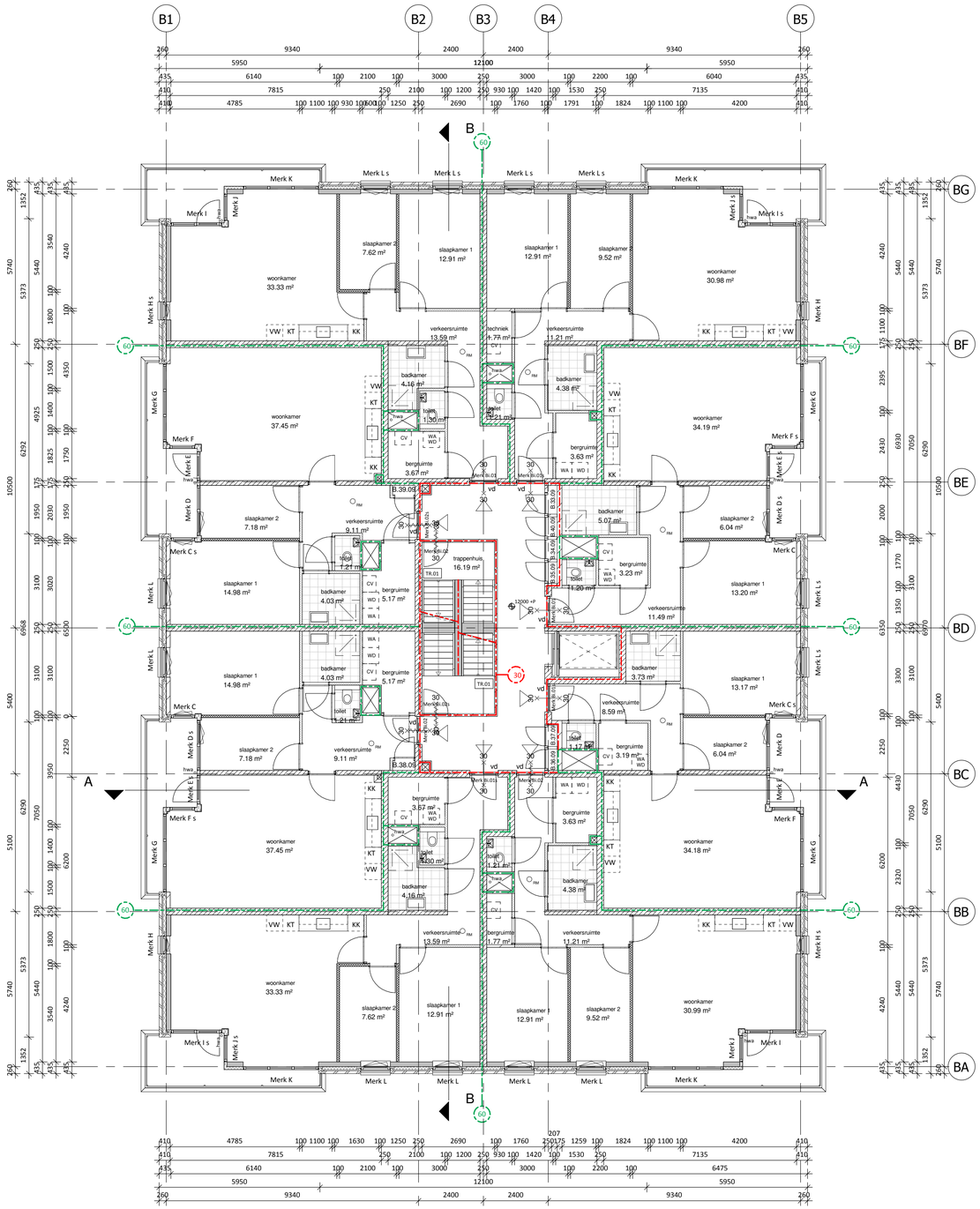
tekening nr. DOB102

omschrijving BLOK B
2e verdieping

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018


B1
B2
B3
B4
B5
BG
BF
BE
BD
BC
BB
BA
woonkamer 33.33 m²
slaapkamer 2 7.62 m²
slaapkamer 1 12.91 m²
slaapkamer 1 12.91 m²
slaapkamer 2 9.52 m²
woonkamer 30.98 m²
woonkamer 37.45 m²
verkeersruimte 13.59 m²
techniek 1.77 m²
verkeersruimte 11.21 m²
woonkamer 34.19 m²
badkamer 4.16 m²
toilet 1.30 m²
toilet 1.21 m²
badkamer 4.38 m²
bergruimte 3.67 m²
bergruimte 3.63 m²
slaapkamer 2 7.18 m²
verkeersruimte 9.11 m²
badkamer 5.07 m²
slaapkamer 2 6.04 m²
trappenhuis 16.19 m²
toilet 1.21 m²
bergruimte 3.23 m²
slaapkamer 1 14.98 m²
badkamer 4.03 m²
bergruimte 5.17 m²
slaapkamer 1 13.20 m²
verkeersruimte 11.49 m²
toilet 1.21 m²
verkeersruimte 8.59 m²
badkamer 3.73 m²
slaapkamer 1 13.17 m²
toilet 1.17 m²
bergruimte 3.19 m²
B.31.09
B.30.09
B.30.01
B.30.02
TR.01
TR.02
Merk K
Merk L s
Merk I
Merk J
Merk I s
Merk J s
Merk H s
Merk H
Merk G
Merk F
Merk E
Merk D
Merk C s
Merk L
Merk C
Merk D s
Merk F s
Merk E s
Merk K s
Merk L s
Merk B.01
Merk B.02
Merk B.03
Merk B.04
Merk B.05
Merk B.06
Merk B.07
Merk B.08
Merk B.09
Merk B.10
Merk B.11
Merk B.12
Merk B.13
Merk B.14
Merk B.15
Merk B.16
Merk B.17
Merk B.18
Merk B.19
Merk B.20
Merk



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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.
- Traleuningen 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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap met schrobrand	TR.02	betonnen trap met schrobrand
	breedte 1200mm		breedte 1200mm
	hoogte 3000mm		hoogte 3120mm
	aantrede 220mm		aantrede 220mm
	optrede 187,5mm		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

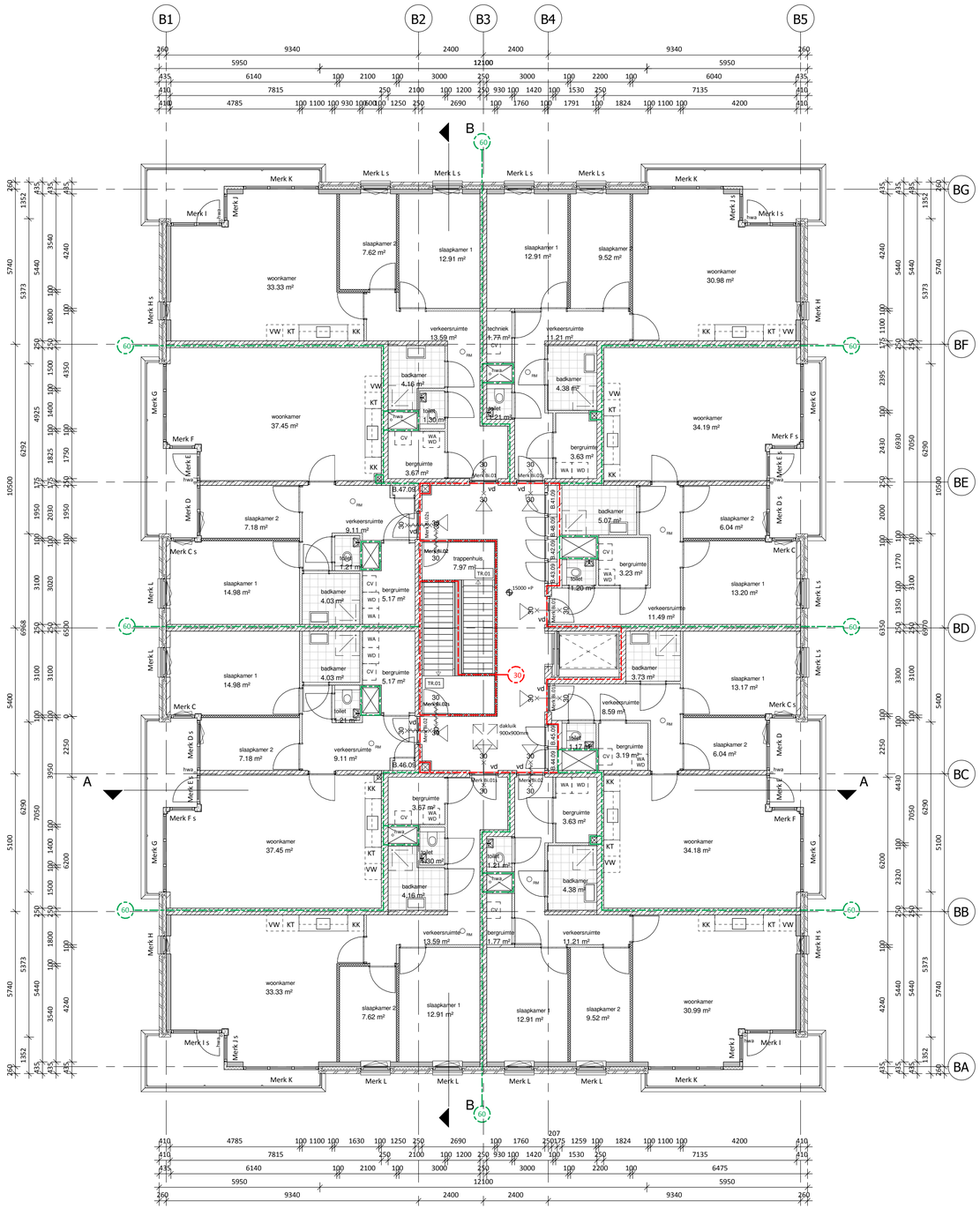
0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOB104
omschrijving	BLOK B 4e verdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap met schrobrand breedte 1200mm hoogte 3000mm aantrede 220mm optrede 187,5mm	TR.02	betonnen trap met schrobrand breedte 1200mm hoogte 3120mm aantrede 220mm 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

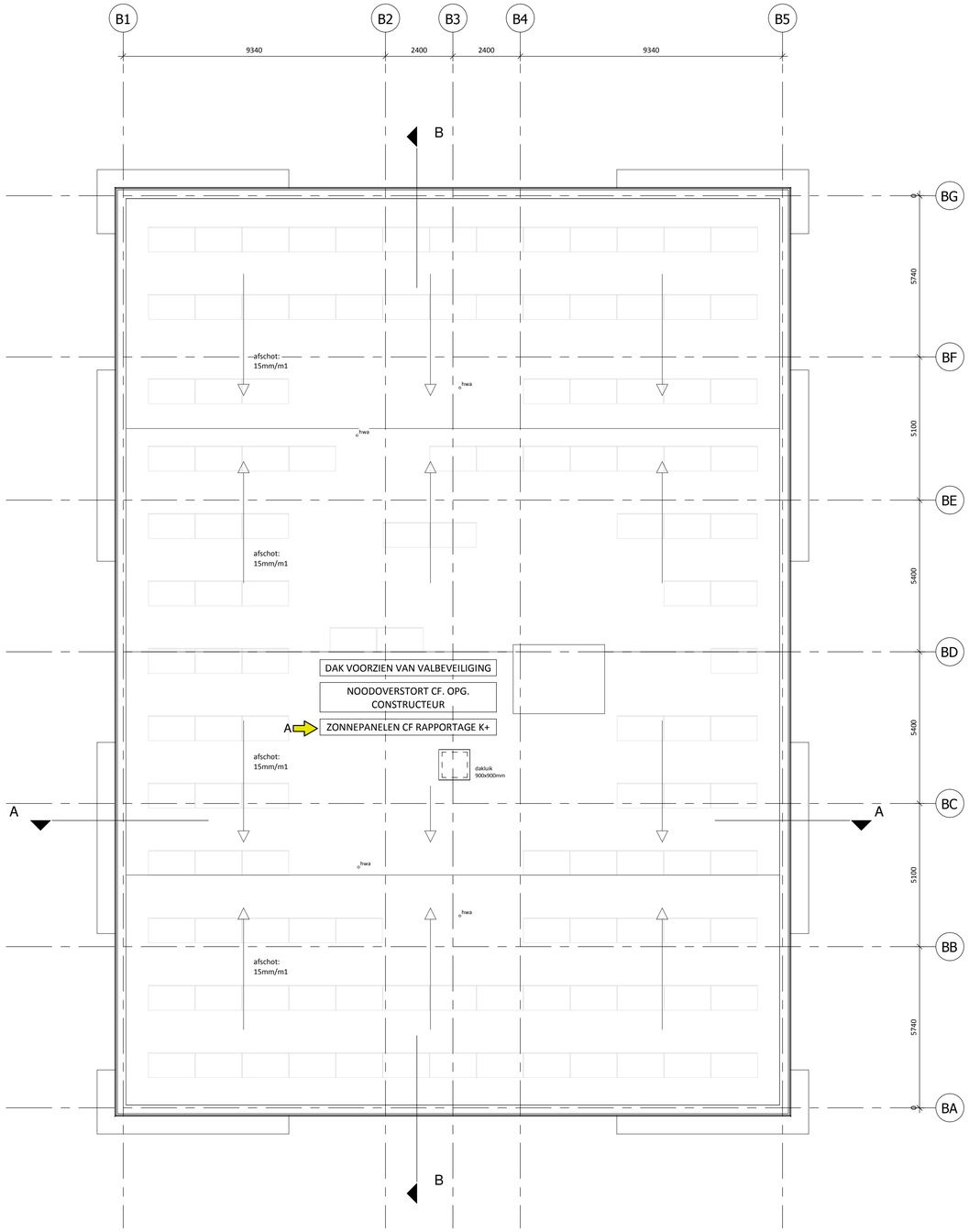
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOB105

omschrijving BLOK B
5e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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 buiteroosters 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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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
- Binneriolering 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	betonnen trap		TR.02	betonnen trap	
	met schrobrand			met schrobrand	
	breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	3120mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		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

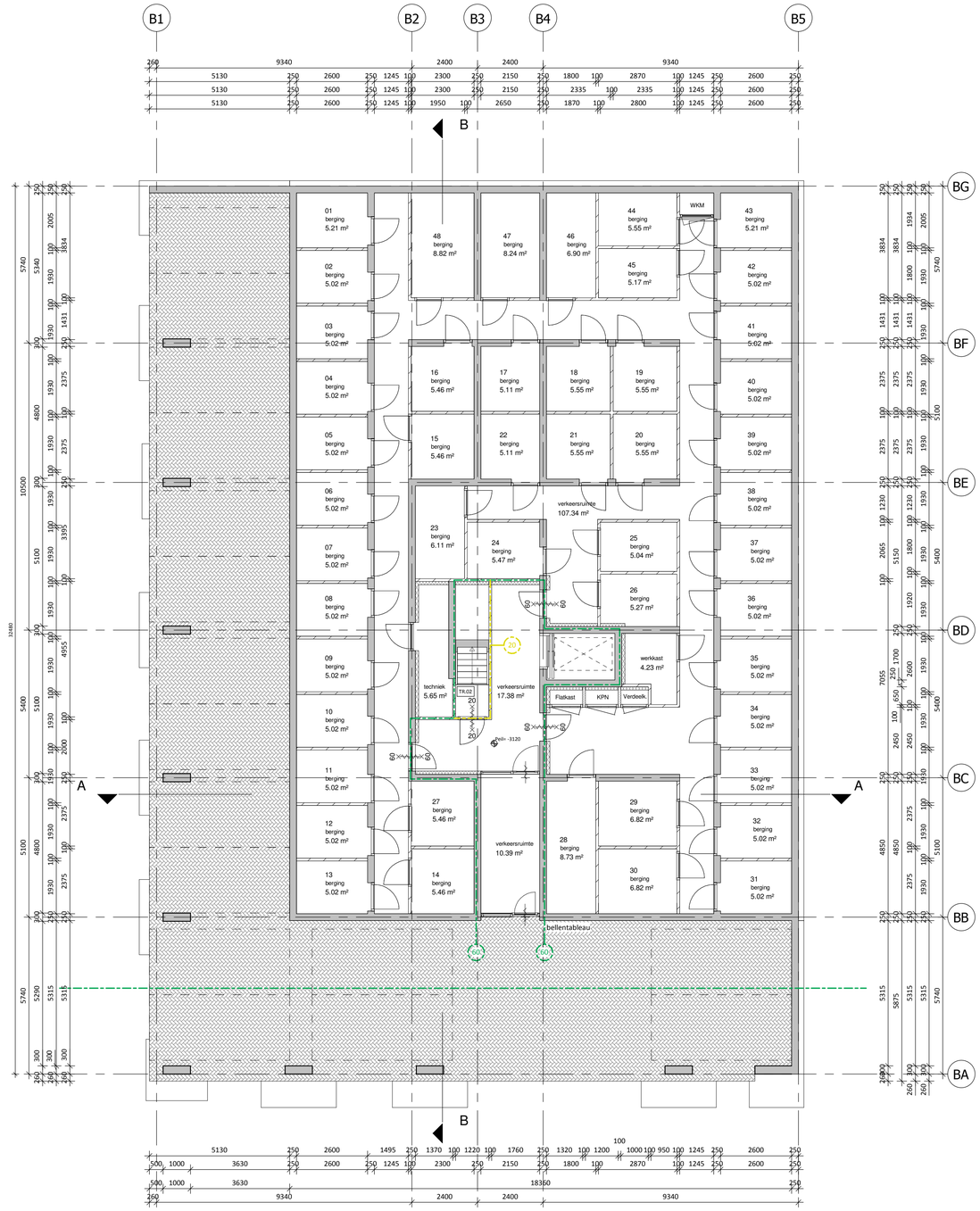
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOB106

omschrijving BLOK B
Dakverdieping

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018



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

- voordeur appartement
- voordeur complex
- rookmelder
- brandscheiding 20 min WBDBO
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017 en M16.396 BR01 t/m BR16 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)

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	betonnen trap	TR.02	betonnen trap
	met schrobrand		met schrobrand
	breedte 1200mm		breedte 1200mm
	hoogte 3000mm		hoogte 3120mm
	aantrede 220mm		aantrede 220mm
	optrede 187,5mm		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. DOB110

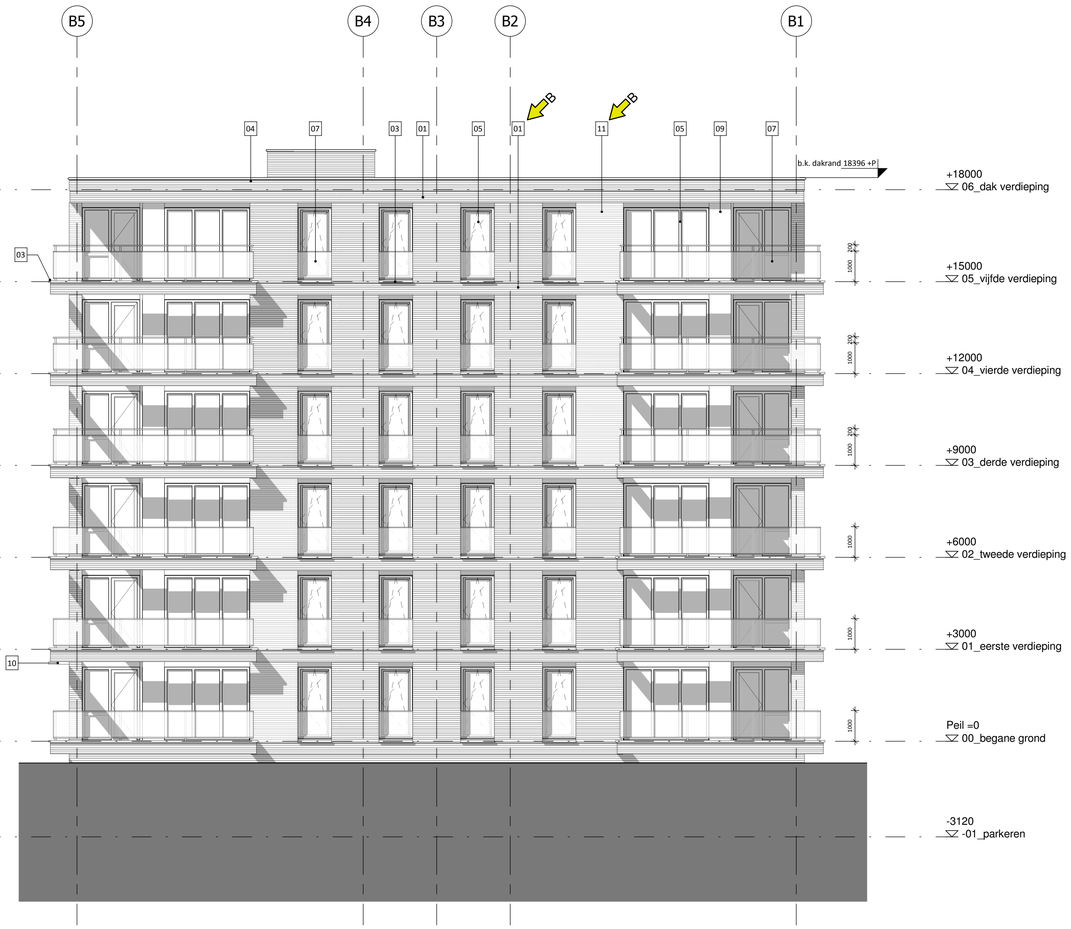
wijziging

omschrijving BLOK B
Kelder

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

Westgevel B

schaal 1 : 100



Noordgevel B

schaal 1 : 100

MATERIALEN

	01	metselwerk 20mm terugliggend, roodbruin waalformaat wild verband, voeg terugliggend
	02	metselwerk, roodbruin wildverband, voeg terugliggend
	03	betonnen lekdorpel, kleur naturel
	04	aluminium kraal, kleur grijs
	05	kunststof kozijnen, kleur grijs
	06	beton kolom, schoonwerk
	07	glazen balustrade, h=1000mm of h=1200mm
	08	bellentableau met 48 postkasten, kleur grijs
	09	geisoleerd paneel met aluminium beplating, kleur grijs
	10	stalen luifel, kleur grijs
B	11	metselwerk wit, waalformaat wild verband, voeg terugliggend

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

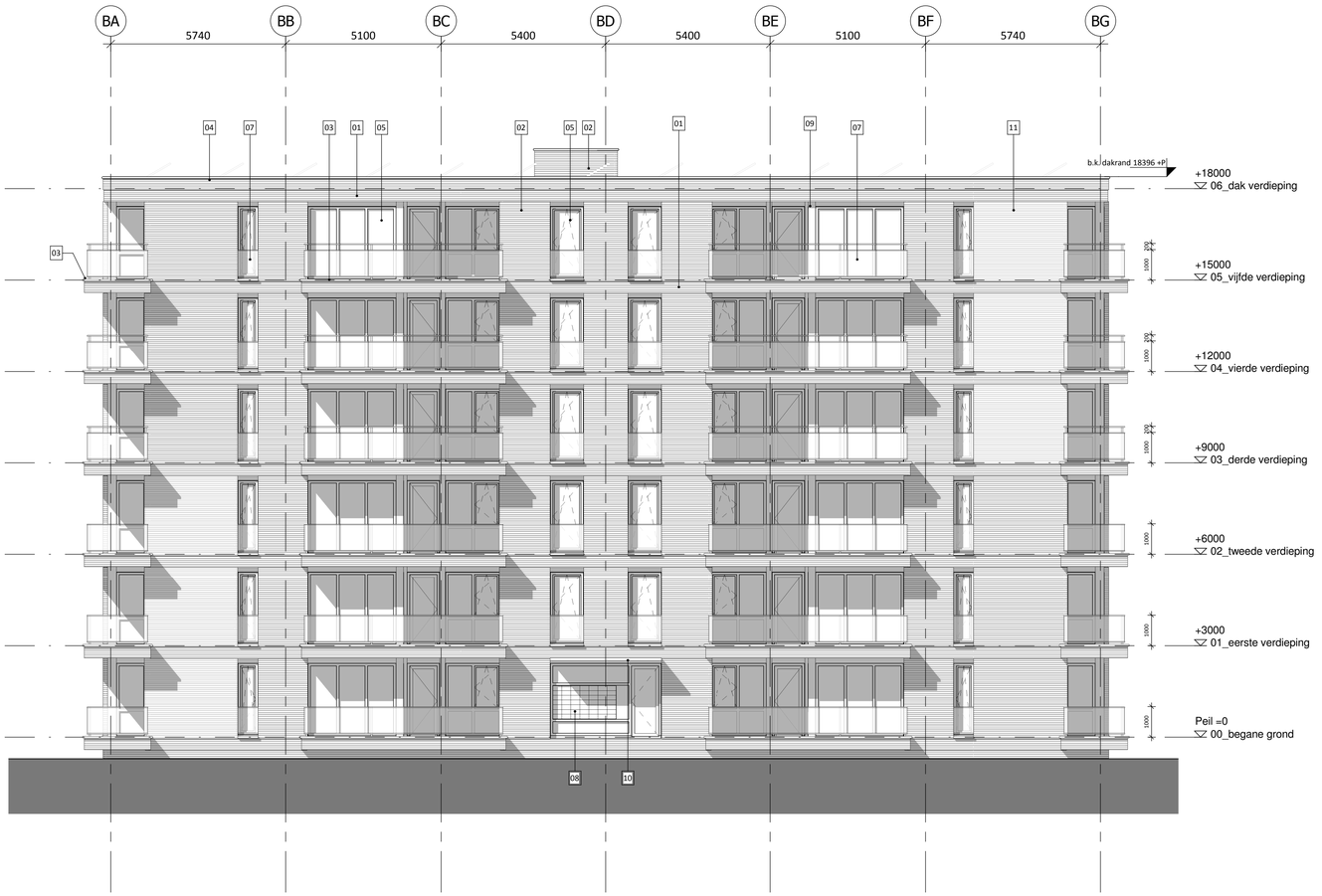
Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOB201
omschrijving BLOK B
Noord- en Westgevel

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018
B 26-02-2018



Oostgevel B

schaal 1 : 100

Zuidgevel B

schaal 1 : 100

MATERIALEN

	01	metselwerk 20mm terugliggend, roodbruin waalformaat wild verband, voeg terugliggend
	02	metselwerk, roodbruin wildverband, voeg terugliggend
	03	betonnen lekdorpel, kleur naturel
	04	aluminium kraal, kleur grijs
	05	kunststof kozijnen, kleur grijs
	06	beton kolom, schoonwerk
	07	glazen balustrade, h=1000mm of h=1200mm
	08	bellentableau met 48 postkasten, kleur grijs
	09	geisoleerd paneel met aluminium beplating, kleur grijs
	10	stalen luifel, kleur grijs
B	11	metselwerk wit, waalformaat wild verband, voeg terugliggend

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.

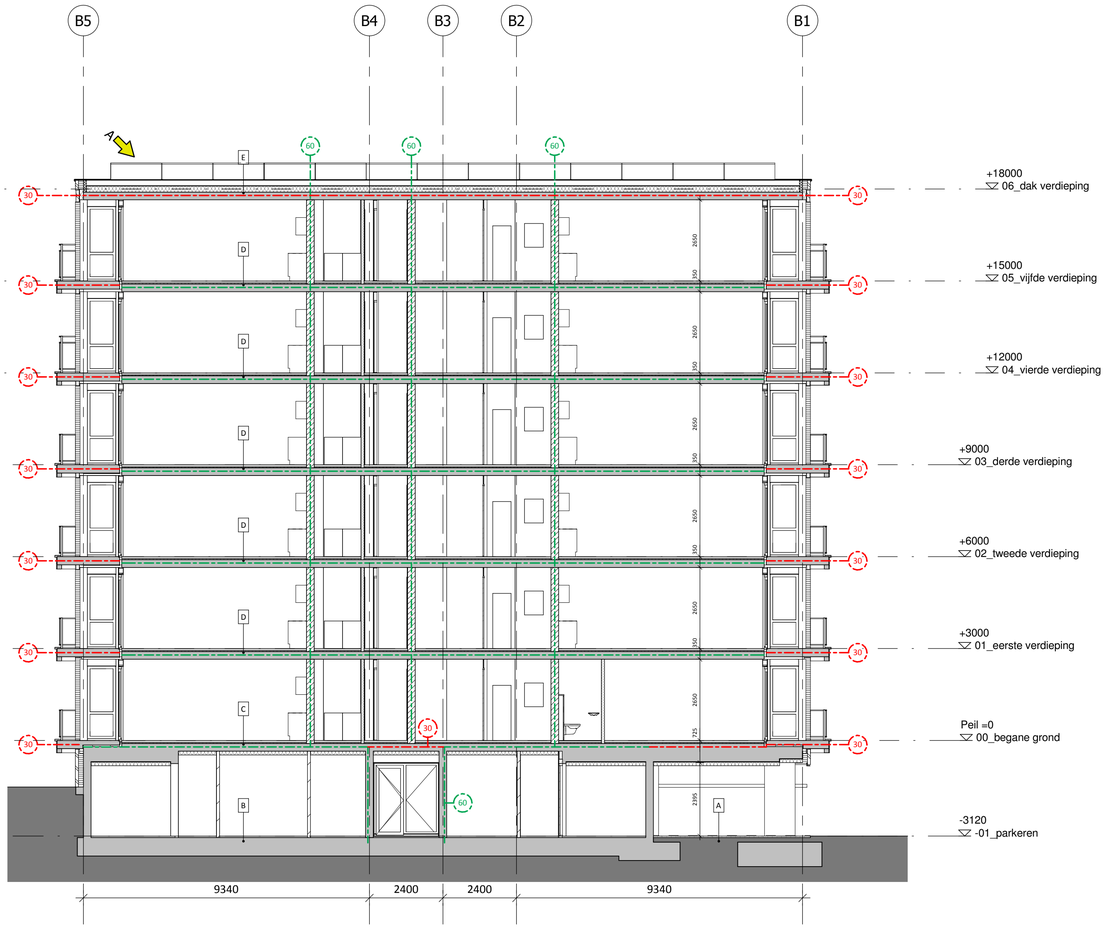
tekening nr. **DOB200**

omschrijving BLOK B
Oost- en Zuidgevel

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

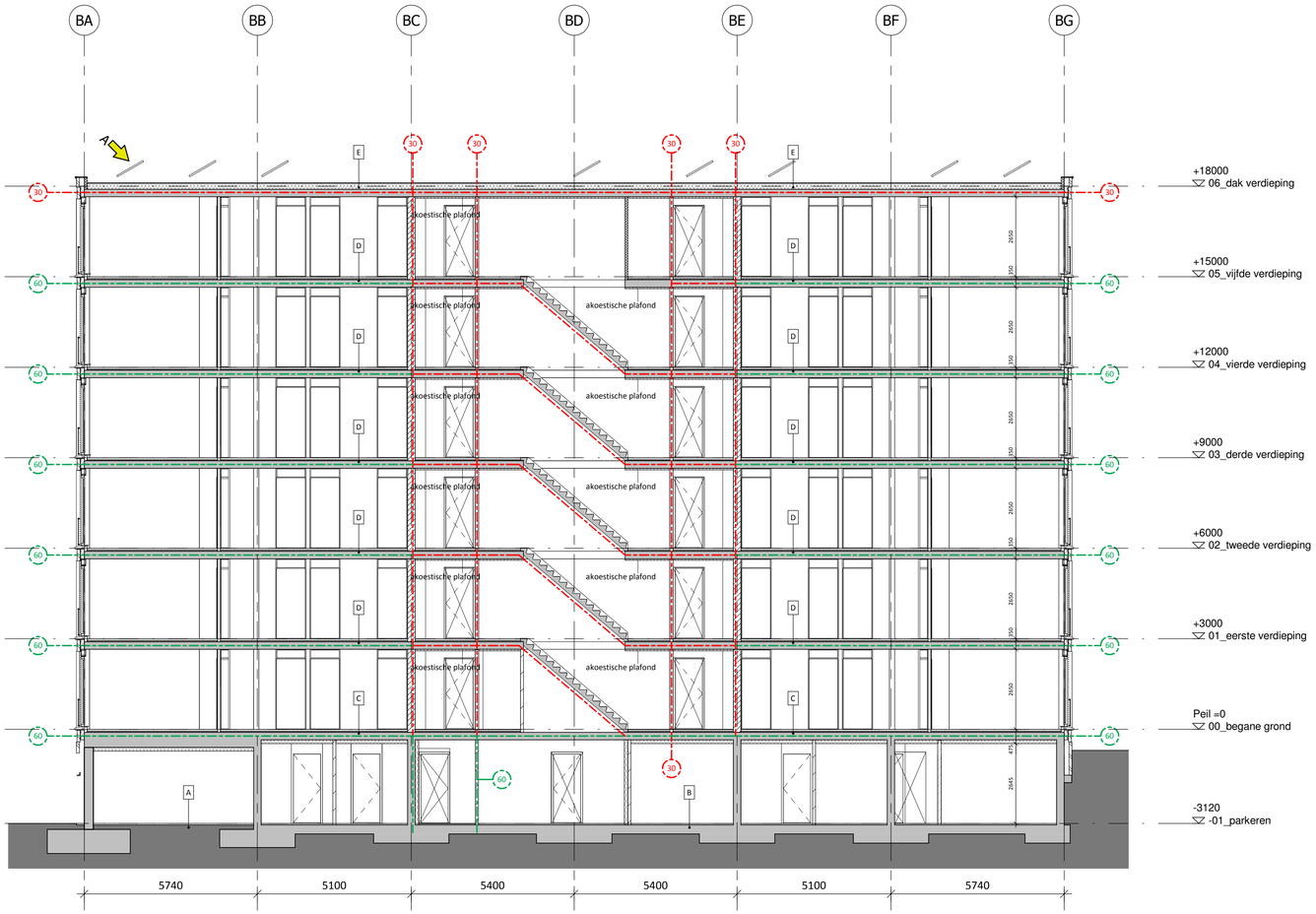
wijziging

A	17-01-2018
B	26-02-2018



A

schaal 1 : 100



B

schaal 1 : 100

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 20 min WBDBO
- brandscheiding 30 min WBDBO
- brandscheiding 60 min WBDBO
- hemelwaterafvoer

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
- 250mm breedplaatvloer cf constr. en cf EPG
- isolatie cf EPG

D: Verdiepingsvloer
- 70mm cement dekvloer
- 30mm isolatie
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

E: Dakvloer
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 250mm breedplaatvloer cf constr.

croonenburo5

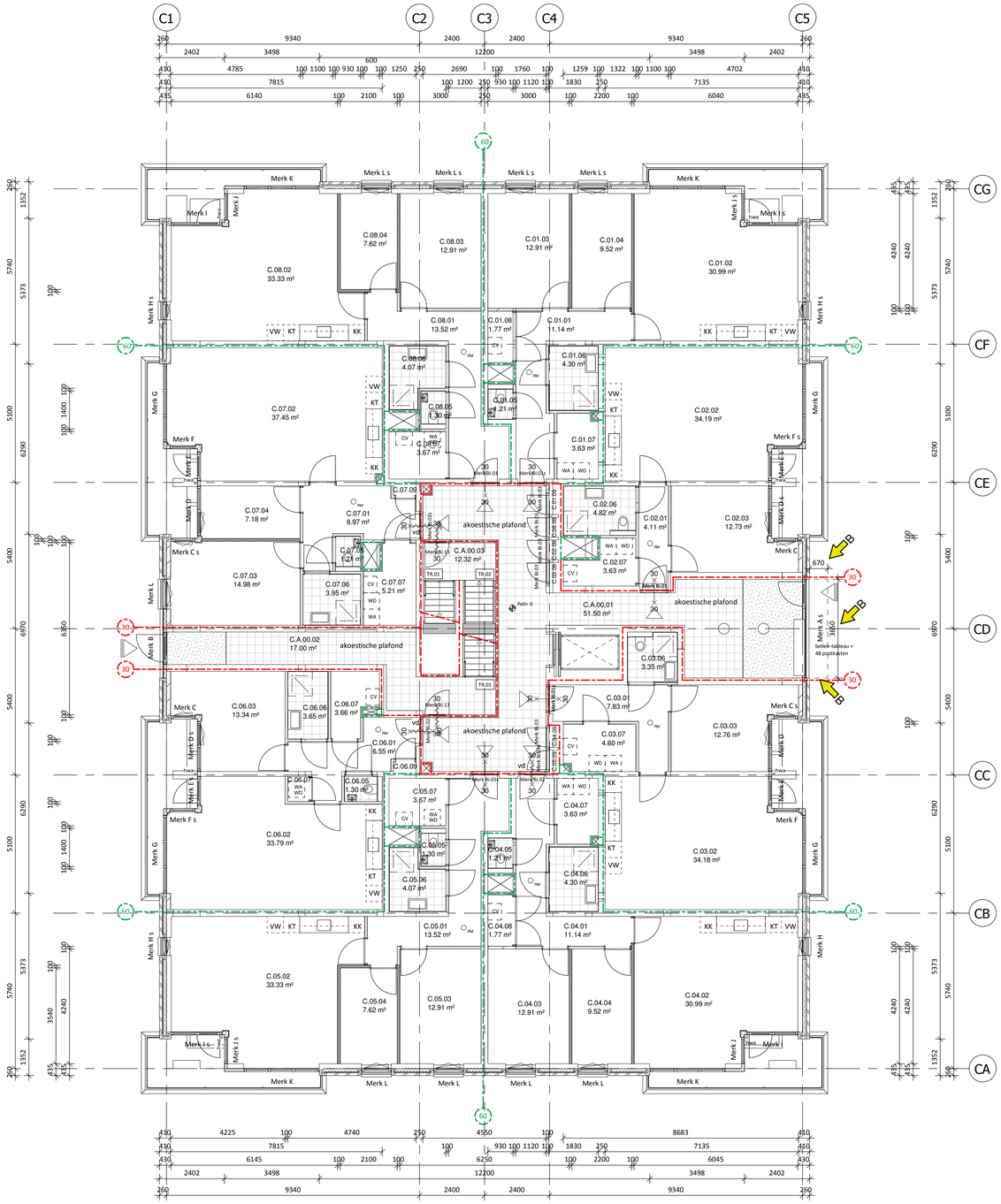
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

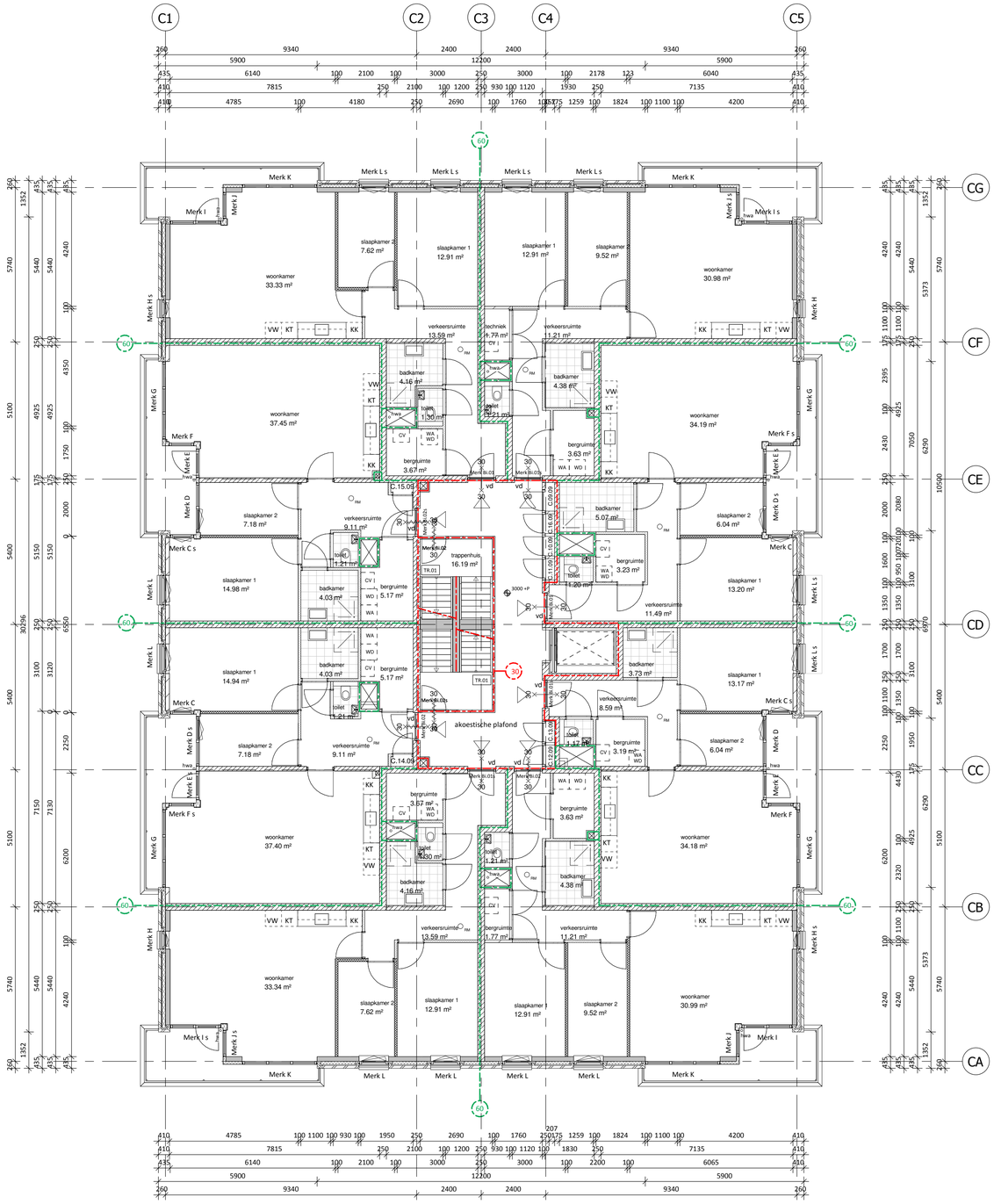
Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOB210
omschrijving	BLOK B Doorsnede A en B
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018


C1
C2
C3
C4
C5
CG
CF
CE
CD
CC
CB
CA
C.08.02 33.33 m²
C.08.04 7.62 m²
C.08.03 12.91 m²
C.01.03 12.91 m²
C.01.04 9.52 m²
C.01.02 30.99 m²
C.08.01 13.52 m²
C.01.08 1.77 m²
C.01.01 11.14 m²
C.08.08 4.07 m²
C.08.05 1.30 m²
C.01.05 1.21 m²
C.01.06 4.30 m²
C.07.02 37.45 m²
C.08.07 3.67 m²
C.01.07 3.63 m²
C.02.02 34.19 m²
C.07.04 7.18 m²
C.07.01 8.97 m²
C.07.08 1.21 m²
C.02.06 4.82 m²
C.02.01 4.11 m²
C.02.03 12.73 m²
C.07.03 14.98 m²
C.07.06 3.95 m²
C.07.07 5.21 m²
C.A.00.03 12.32 m²
C.02.07 3.63 m²
C.A.00.02 17.00 m²
C.A.00.01 51.50 m²
C.03.06 3.35 m²
C.06.03 13.34 m²
C.06.06 3.65 m²
C.06.07 3.66 m²
C.03.01 7.83 m²
C.06.01 6.55 m²
C.06.09
C.03.07 4.60 m²
C.03.03 12.76 m²
C.06.08 1.30 m²
C.06.05 1.30 m²
C.05.07 3.67 m²
C.04.07 3.83 m²
C.06.02 33.79 m²
C.05.08 1.30 m²
C.04.05 1.21 m²
C.05.06 4.07 m²
C.04.06 4.30 m²
C.03.02 34.18 m²
C.05.01 13.52 m²
C.04.08 1.77 m²
C.04.01 11.14 m²
C.05.02 33.33 m²
C.05.04 7.62 m²
C.05.03 12.91 m²
C.04.03 12.91 m²
C.04.04 9.52 m²
C.04.02 30.99 m²
akoestische plafond
Merk K
Merk L s
Merk I
Merk J
Merk H s
Merk G
Merk F
Merk F s
Merk C s
Merk L
Merk B
Merk C
Merk D s
Merk E s
Merk D
Merk E
Merk A s
Merk H
Merk I s
Merk J s
Merk K s
Merk L s
Merk C
Merk I
Merk J
Merk K
Merk L
TR.01
TR.02
Merk B.01
Merk B.02
Merk B.03
Merk B.04
Merk B.05
Merk B.06
Merk B.07
Merk B.08
Merk B.09
Merk B.10
Merk B.11
Merk B.12
Merk B.13
Merk B.14
Merk B.15
Merk B.16
Merk B.17
Merk B.18
Merk B.19
Merk B.20
Merk



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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.
- Traprleuningen 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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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
- Binneriolering 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	betonnen trap met schrobrand breedte 1200mm hoogte 3000mm aantrede 220mm optrede 187,5mm	TR.02	betonnen trap met schrobrand breedte 1200mm hoogte 3120mm aantrede 220mm 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

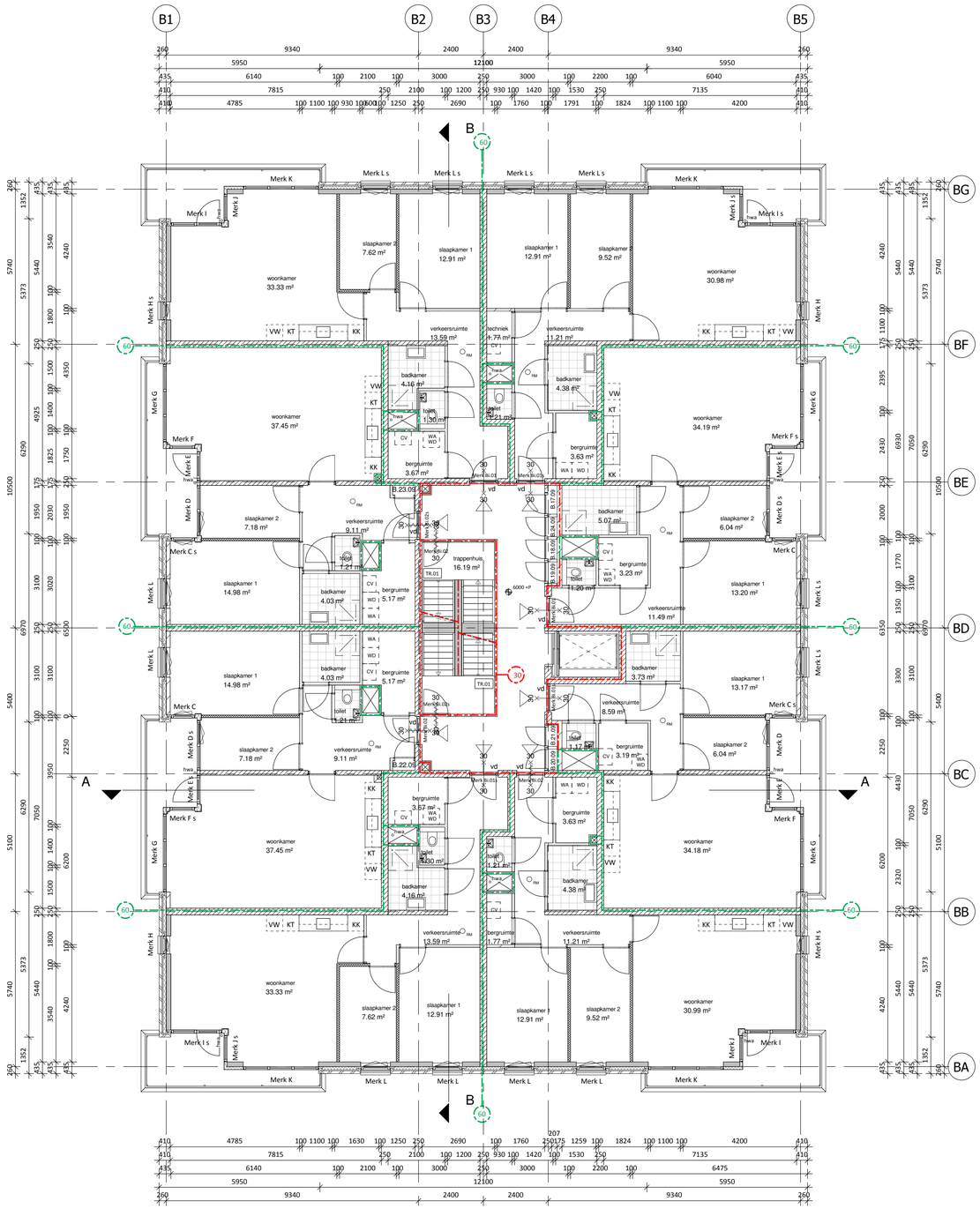
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOC101

omschrijving BLOK C
1e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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.
- Traleuningen 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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap met schrobrand	TR.02	betonnen trap met schrobrand
breedte	1200mm	breedte	1200mm
hoogte	3000mm	hoogte	3120mm
aantrede	220mm	aantrede	220mm
optrede	187,5mm	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

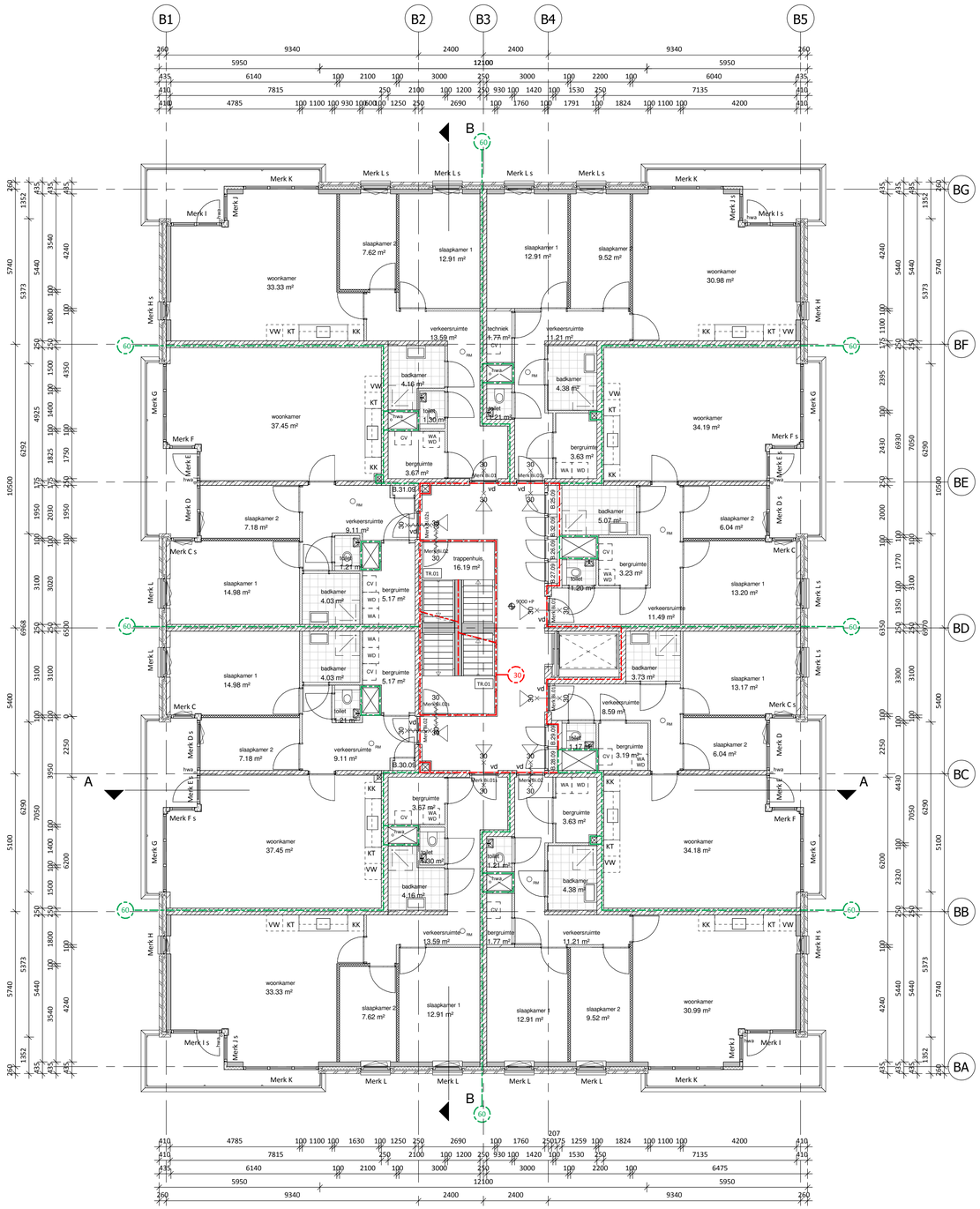
0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOC102
omschrijving	BLOK C 2e verdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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 betonnen trap
met schrobrand
breedte 1200mm
hoogte 3000mm
aantrede 220mm
optrede 187,5mm

TR.02 betonnen trap
met schrobrand
breedte 1200mm
hoogte 3120mm
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

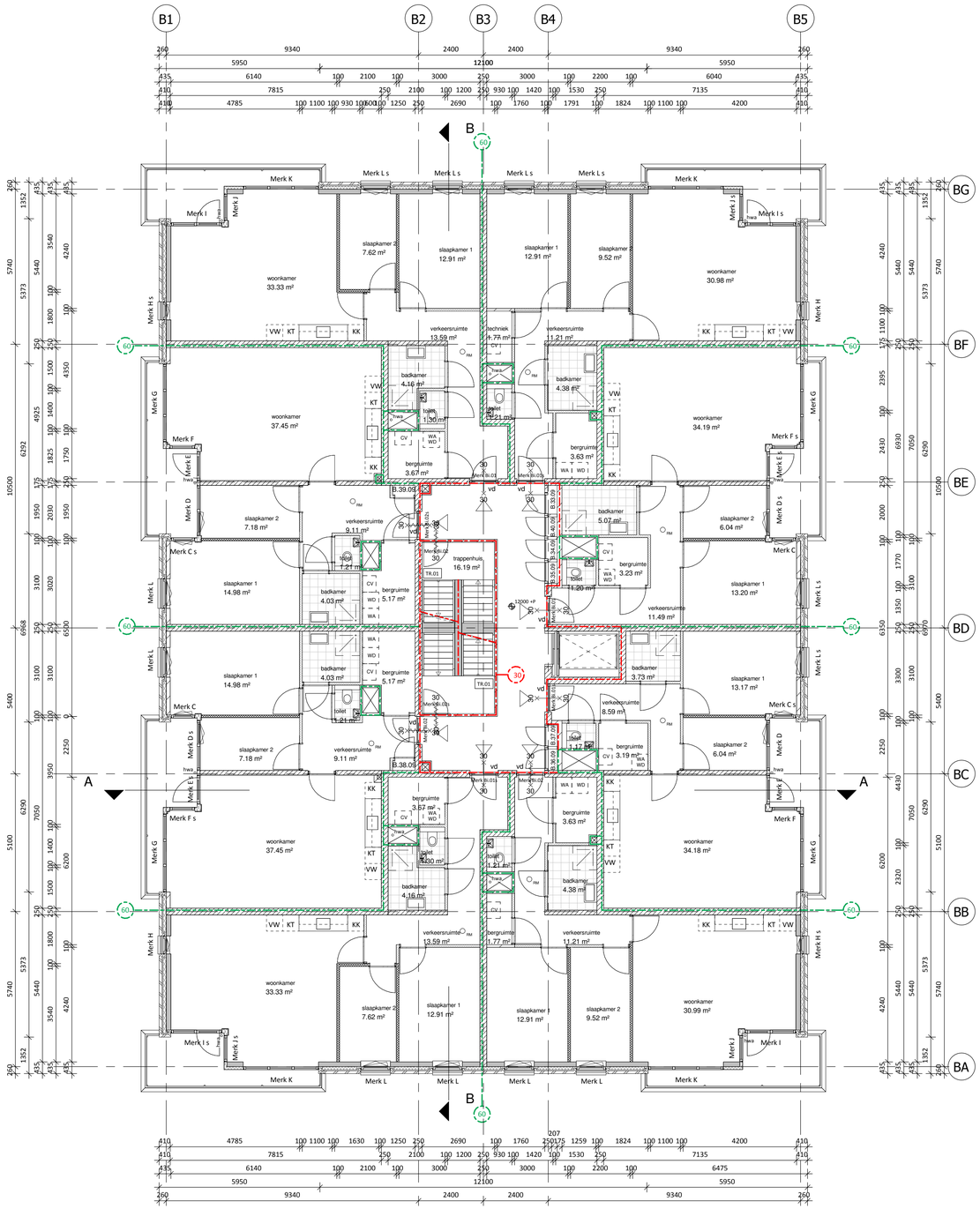
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOC103

omschrijving BLOK C
3e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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.
- Traprleuningen 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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap met schrobrand	TR.02	betonnen trap met schrobrand
	breedte 1200mm		breedte 1200mm
	hoogte 3000mm		hoogte 3120mm
	aantrede 220mm		aantrede 220mm
	optrede 187,5mm		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

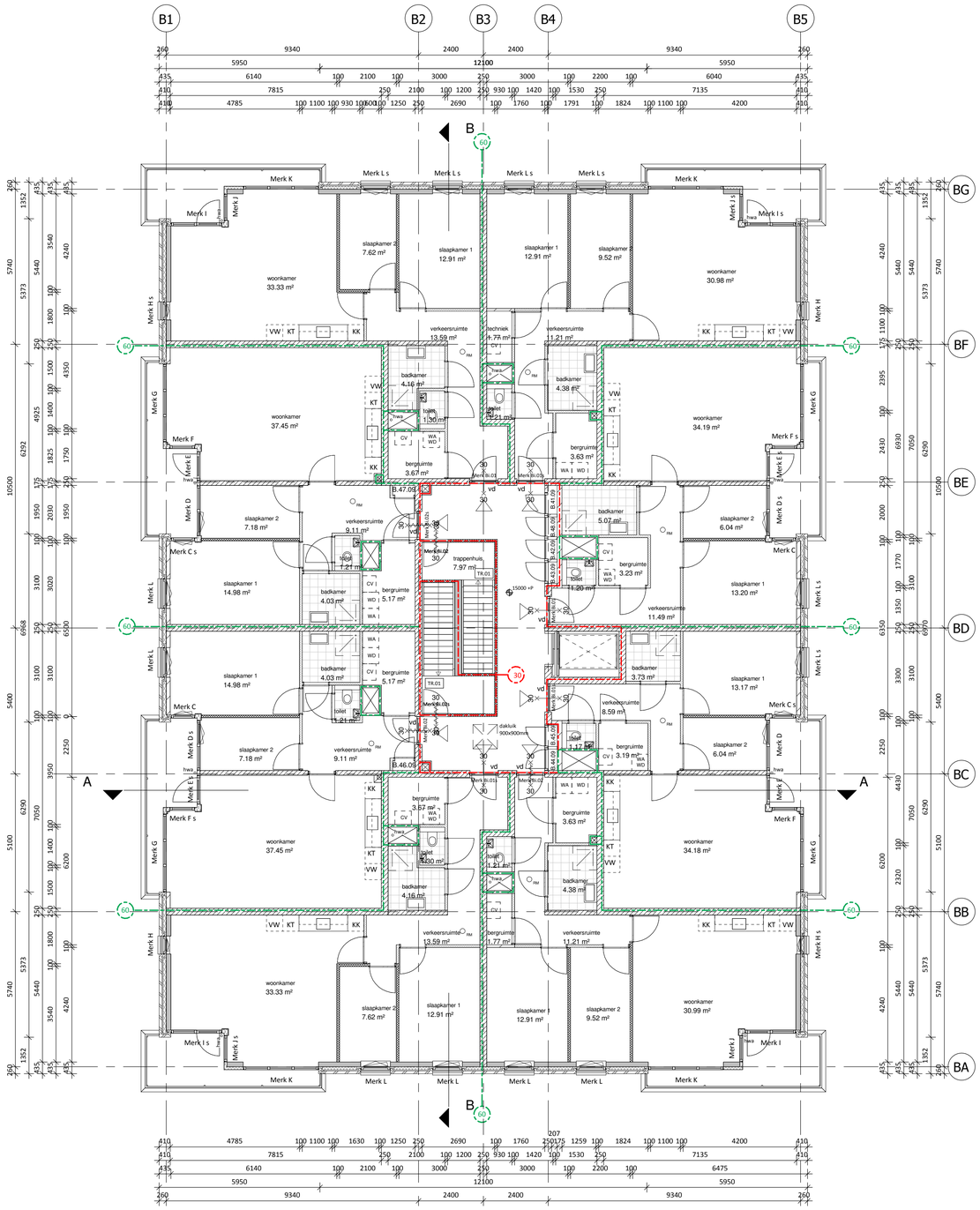
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOC104

omschrijving BLOK C
4e verdieping

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap		TR.02	betonnen trap	
	met schrobrand			met schrobrand	
	breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	3120mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		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

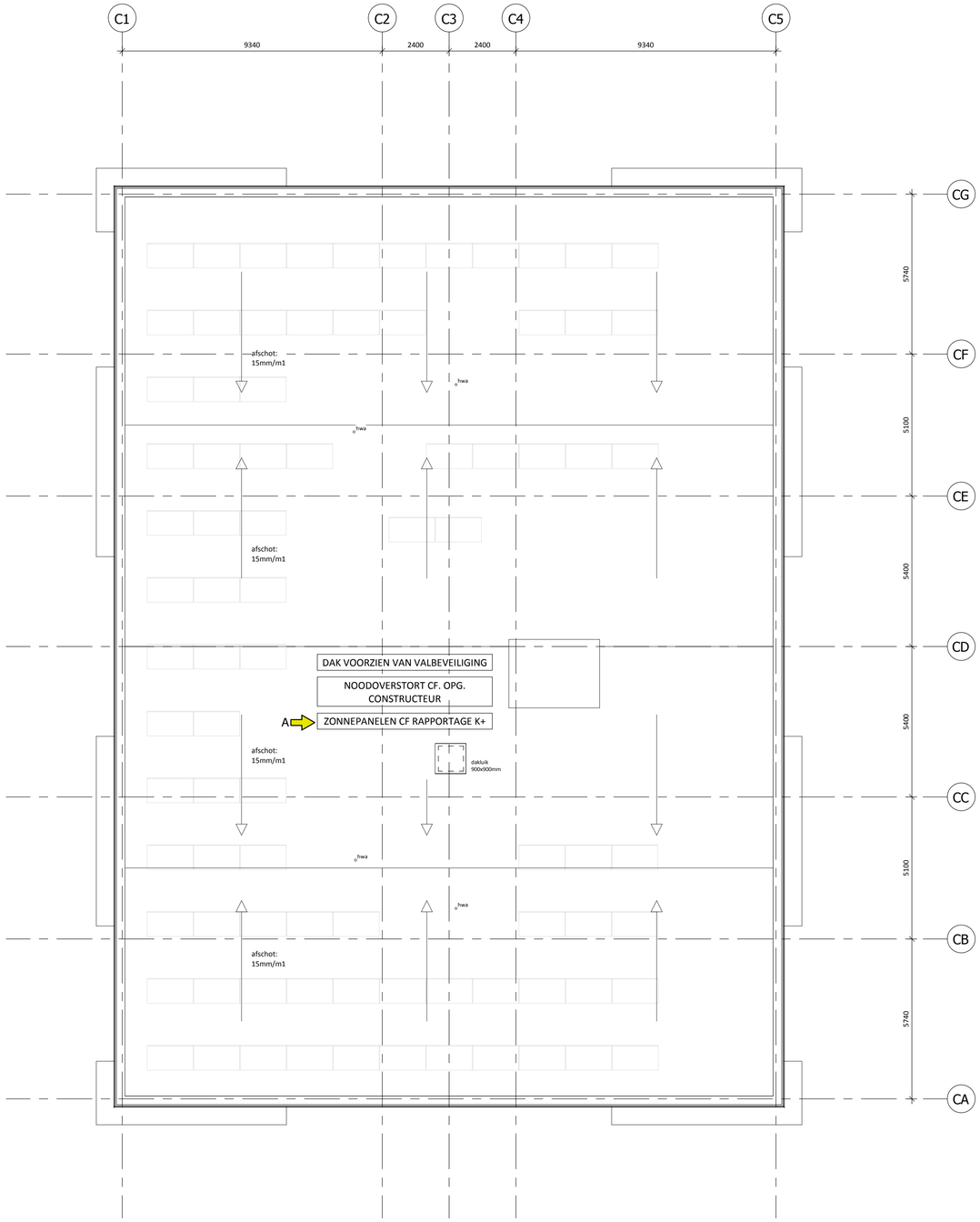
0253737

Weert Werthaboulevard

Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr.	DOC105
omschrijving	BLOK C 5e verdieping
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging
A 17-01-2018



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
A vd	vrijloop deurdranger, aangesloten op rookmelder appartement
	voordeur appartement
	voordeur complex
rw	rookmelder
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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
A - Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

A
- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap		TR.02	betonnen trap	
	met schrobrand			met schrobrand	
	breedte	1200mm		breedte	1200mm
	hoogte	3000mm		hoogte	3120mm
	aantrede	220mm		aantrede	220mm
	optrede	187,5mm		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

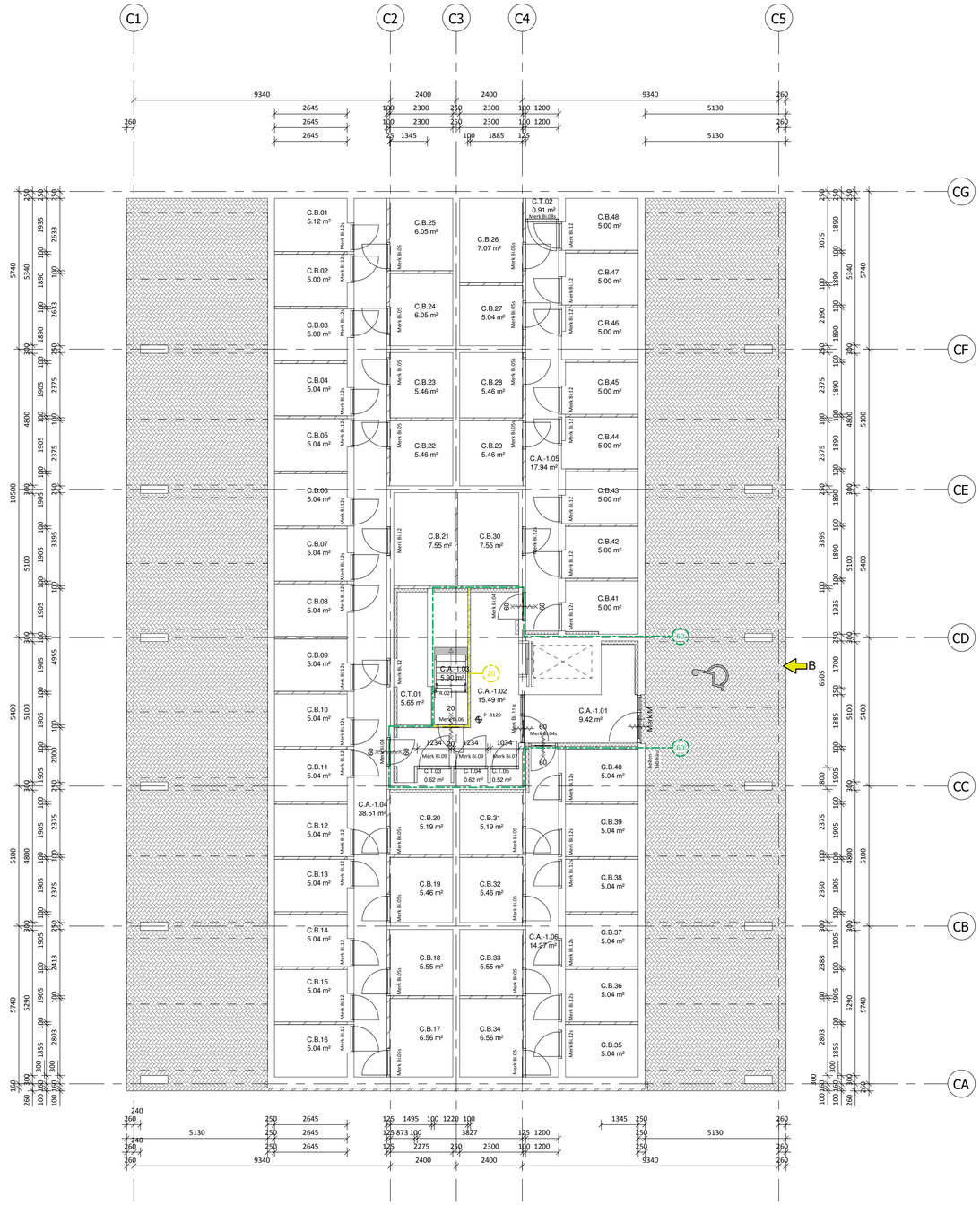
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. DOC106

omschrijving BLOK C
Dakverdieping

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018



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
20	brandscheiding 20 min WBDBO
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 buiteroosters 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
- Vloer afscheiding, glazen balustrades uitvoeren conform NEN3569
- 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 M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapportage M16.396.405.2 d.d. 07-11-2017 en M16.396.406.2 d.d. 07-11-2017

BRANDVEILIGHEID

- Voor brandveiligheidsconcept zie rapportage M16.396.408.1 d.d. 07-11-2017
- Rookmelders aanbrengen conform NEN 2555 (woonfunctie)
- Alle deuren in de vluchtrichting zijn van binnenuit te open 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	betonnen trap		TR.02	betonnen trap
	met schrobrand			met schrobrand
	breedte	1200mm	breedte	1200mm
	hoogte	3000mm	hoogte	3120mm
	aantrede	220mm	aantrede	220mm
	optrede	187,5mm	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. DOC110

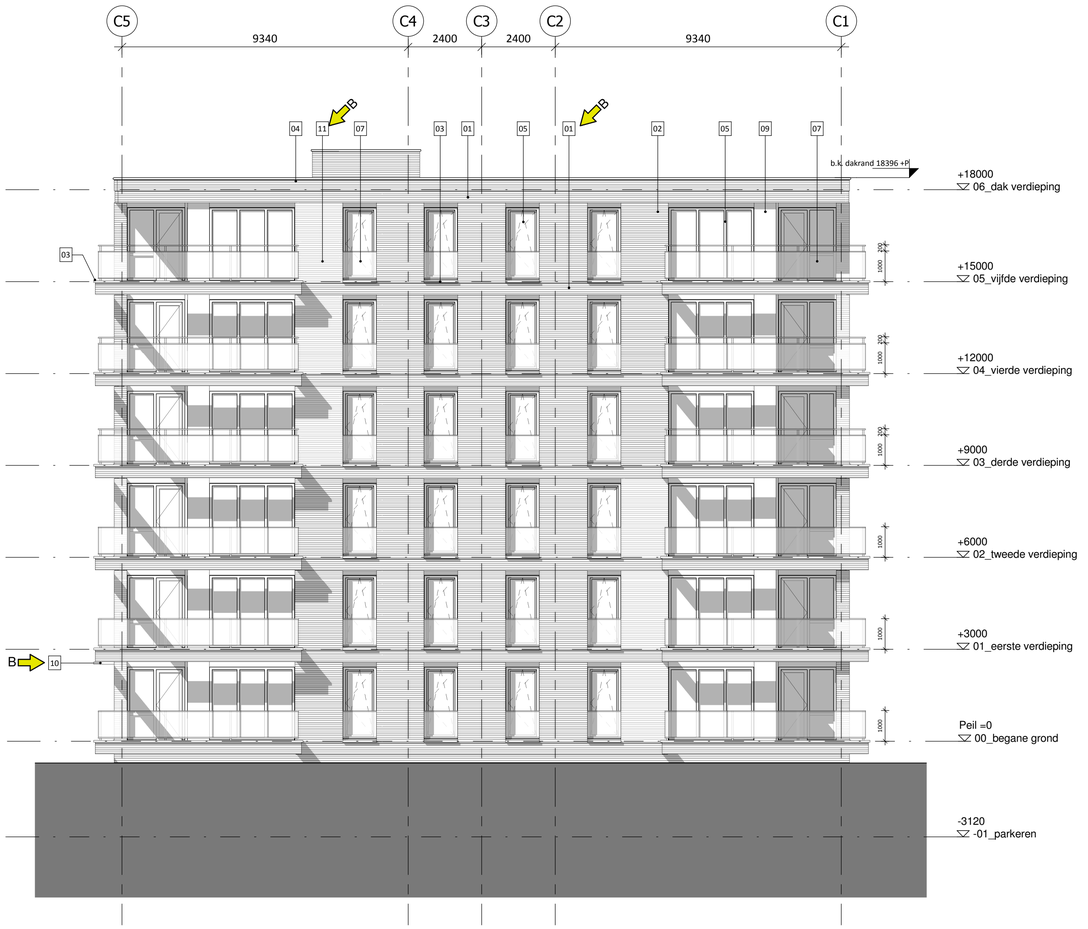
omschrijving BLOK C
Kelder

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018
B 26-02-2018

Westgevel C

schaal 1 : 100



Noordgevel C

schaal 1 : 100

MATERIALEN

	01	metselwerk 20mm terugliggend, roodbruin waalformaat wild verband, voeg terugliggend
	02	metselwerk, roodbruin wildverband, voeg terugliggend
	03	betonnen lekdorpel, kleur naturel
	04	aluminium kraal, kleur grijs
	05	kunststof kozijnen, kleur grijs
	06	beton kolom, schoonwerk
	07	glazen balustrade, h=1000mm of h=1200mm
	08	bellentableau met 48 postkasten, kleur grijs
	09	geisoleerd paneel met aluminium beplating, kleur grijs
	10	stalen luifel, kleur grijs
B	11	metselwerk wit, waalformaat wild verband, voeg terugliggend

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. DOC201

omschrijving BLOK C
West- en Noordgevel

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging

A	17-01-2018
B	26-02-2018

Oostgevel C

schaal 1 : 100

Zuidgevel C

schaal 1 : 100

MATERIALEN

	01	metselwerk 20mm terugliggend, roodbruin waalformaat wild verband, voeg terugliggend
	02	metselwerk, roodbruin wildverband, voeg terugliggend
	03	betonnen lekdorpel, kleur naturel
	04	aluminium kraal, kleur grijs
	05	kunststof kozijnen, kleur grijs
	06	beton kolom, schoonwerk
	07	glazen balustrade, h=1000mm of h=1200mm
	08	bellentableau met 48 postkasten, kleur grijs
	09	geisoleerd paneel met aluminium beplating, kleur grijs
	10	stalen luifel, kleur grijs
B	11	metselwerk wit, waalformaat wild verband, voeg terugliggend

croonenburo5

Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

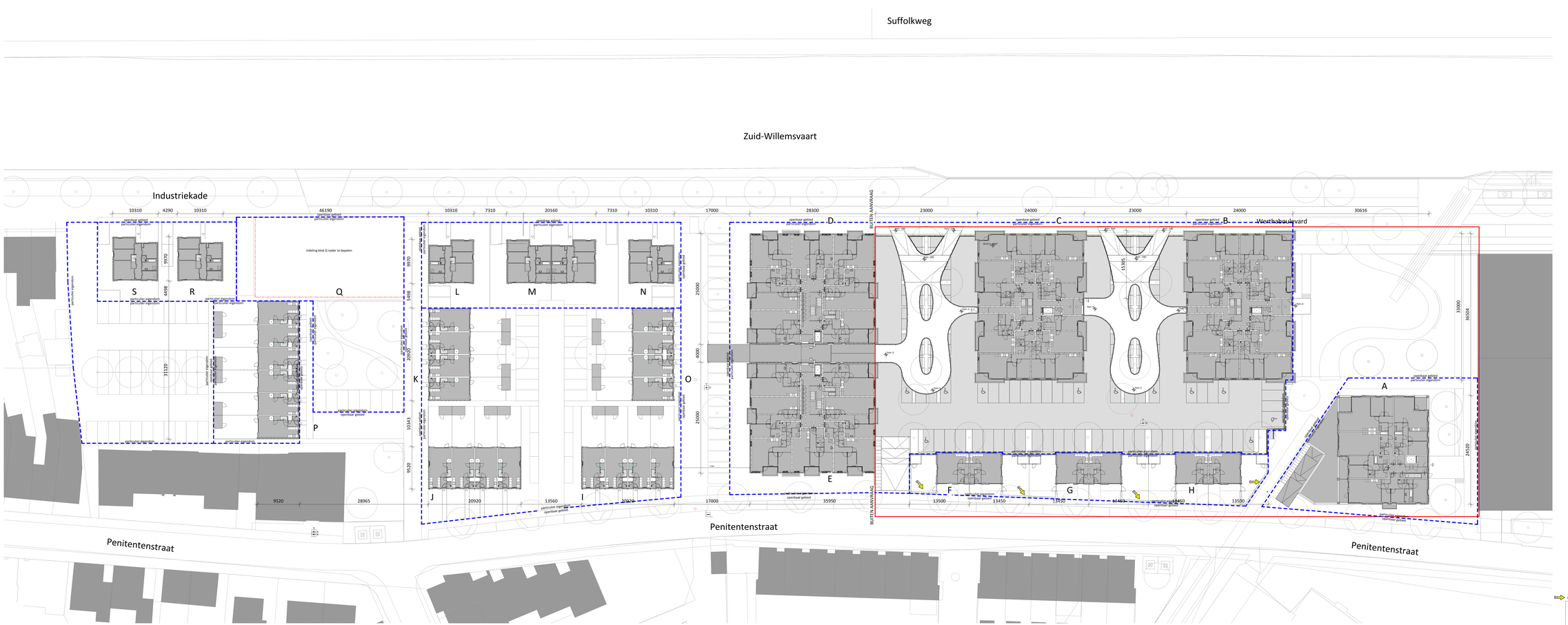
Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo5.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

tekening nr. **DOC200**
omschrijving BLOK C
Oost- en Zuidgevel

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging
A 17-01-2018
B 26-02-2018



croonenburos

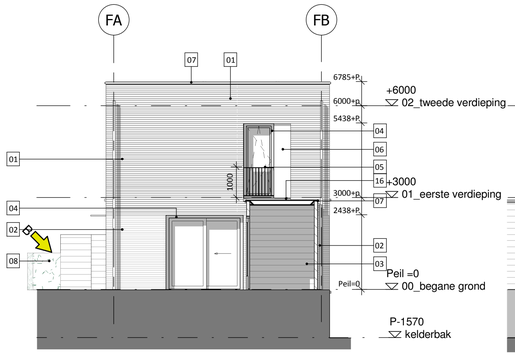
Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 105
4904 PB Oosterhout
T +31 (0)162 78 75 80
www.croonenburos.com

Vestiging Maastricht
Nieuw Bassinlaan 21
6217 BA Maastricht
T +31 (0)43 325 3223
info@croonenburos.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

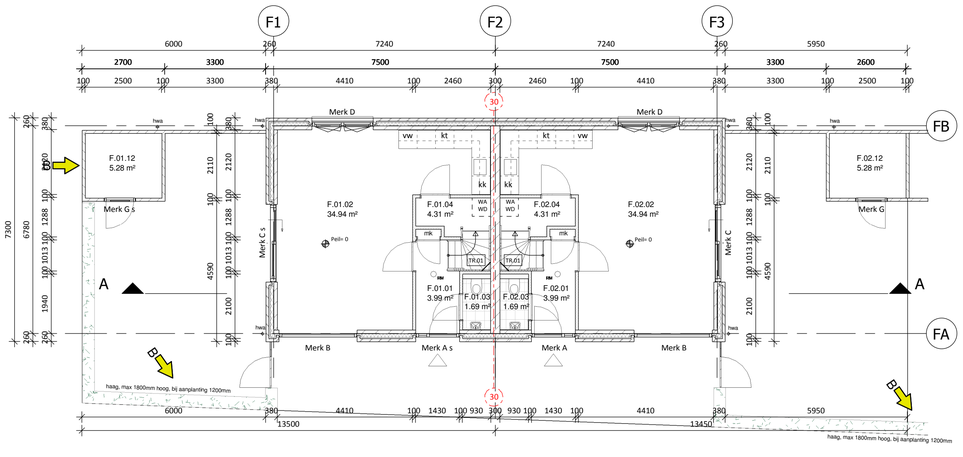
tekening nr.	DO_000	wijziging	
omschrijving	Situatie	A	17-01-2018
	Begane Grond	B	26-02-2018
fase	Definitief ontwerp		
datum	05-12-2017		
schaal	1:200		
status	Definitief		
formaat	A0++		

Zuidgevel

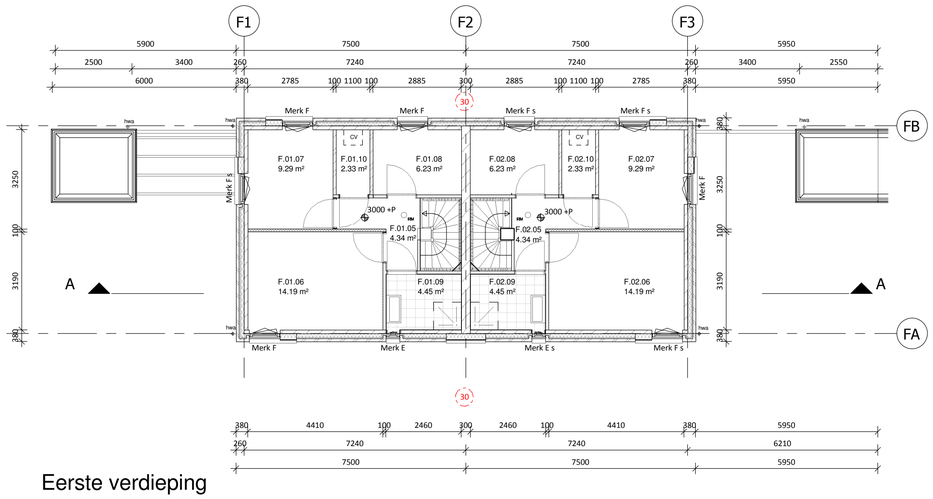


Oostgevel

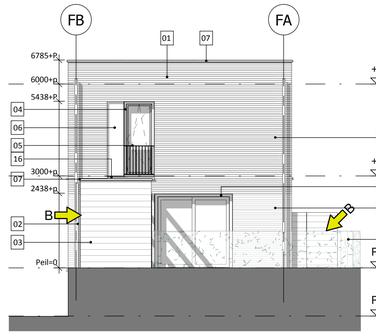
Noordgevel



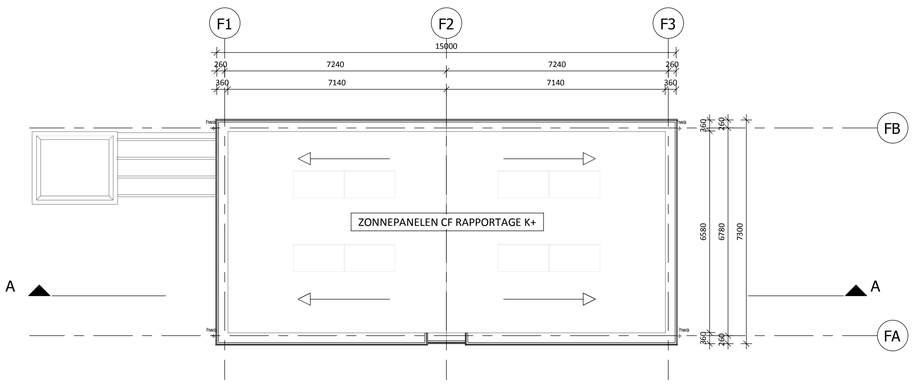
Begane grond



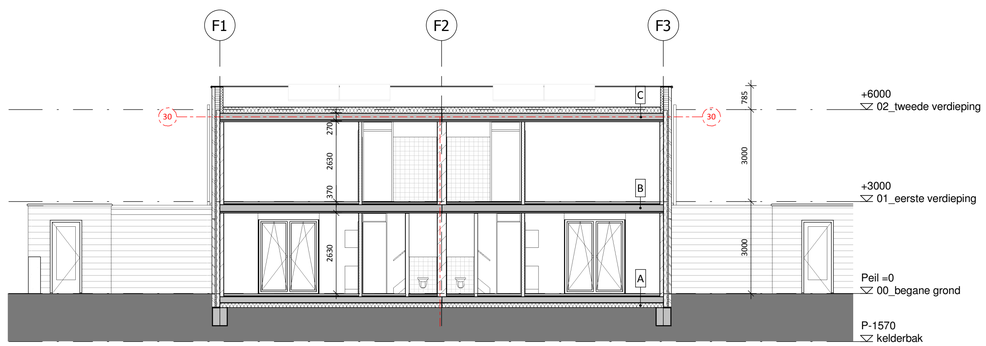
Eerste verdieping



Westgevel



Dakaanzicht



Doorsnede A

Ruimtenummer	Naam
X.XX.01	gang
X.XX.02	woonkamer/keuken
X.XX.03	toilet
X.XX.04	kast
X.XX.05	overloop
X.XX.06	slaapkamer 1
X.XX.07	slaapkamer 2
X.XX.08	slaapkamer 3
X.XX.09	badkamer
X.XX.10	cv-ruimte
X.XX.11	mk
X.XX.12	berging

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
- 270mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 270mm breedplaatvloer cf constr.

MATERIALEN

01	metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg	07	aluminium kraal, kleur grijs
02	metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg	08	Haag, max 1800mm hoog, 1200mm bij aanplanting
03	rabbat delen, naturel	09	houten kozijn, kleur grijs
04	kunststof kozijnen, kleur grijs	10	poort, kleur ntb
05	stalen hekwerk, kleur grijs	11	betonnen lekdorpel, kleur naturel
06	houten beplating naast kozijnen, volkern met hout motief, oranje bruin	12	betonwand, kleur naturel
		13	houten constructie tbv terras
		14	stalen luifel, kleur grijs

RENVOOI

	metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg	wa	opstelplaats wasautomaat
	metselwerk licht gemeleerd,	wd	opstelplaats wasdroger
	stootvoegloos, donkergrijze voeg	cv	opstelplaats CV-ketel
	rabbat delen, verduurzaamd	kt	opstelplaats kooktoestel
	kalkzandsteen	kk	opstelplaats koelkast
	isolatie	vw	opstelplaats vaatwasser
	cellenbetonblokken G4/600		voordeur woningen
	cellenbetonblokken G5/800		rookmelder
	betonwand	30	brandscheiding 30 min WBDBO
	zwevende dekvloer		
	breedplaatvloer		
	geisoleerde kanaalplaatvloer		

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.

EPG

Thermische isolatie / uitgangspunten EPG berekening zie rapport M16 396.409.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.409.1 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. DOF100

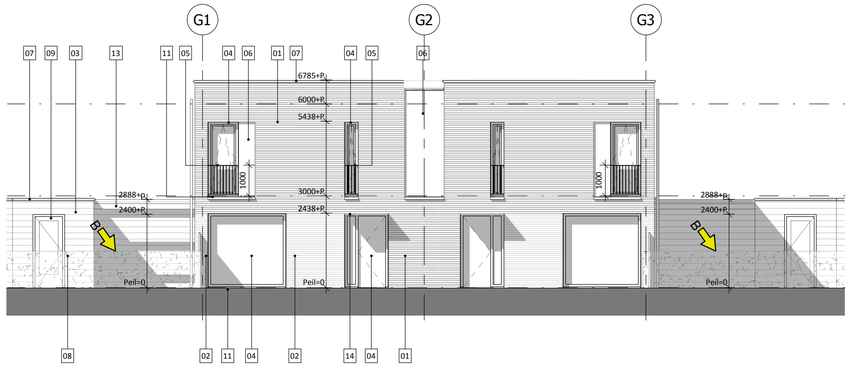
omschrijving BLOK F

Plattegrond, gevels en doorsnede

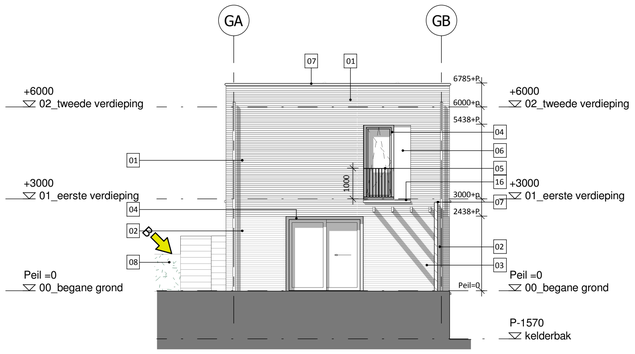
fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging

A	17-01-2018
B	28-03-2018

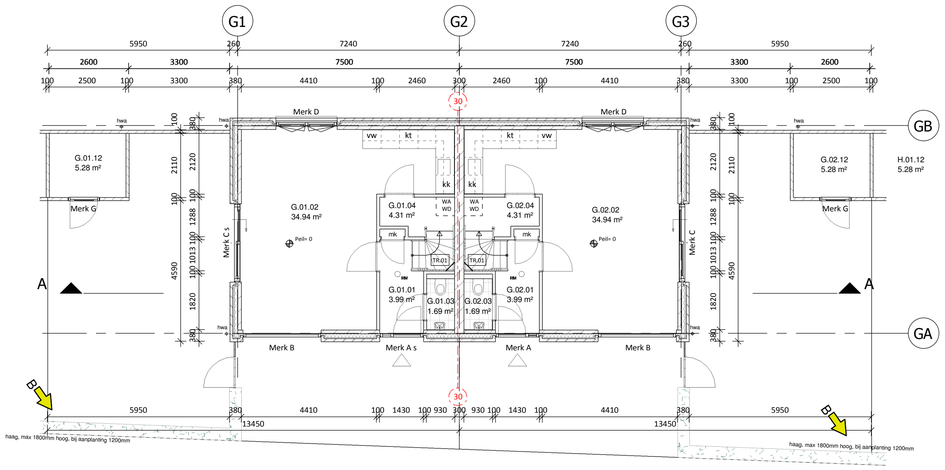


Zuidgevel

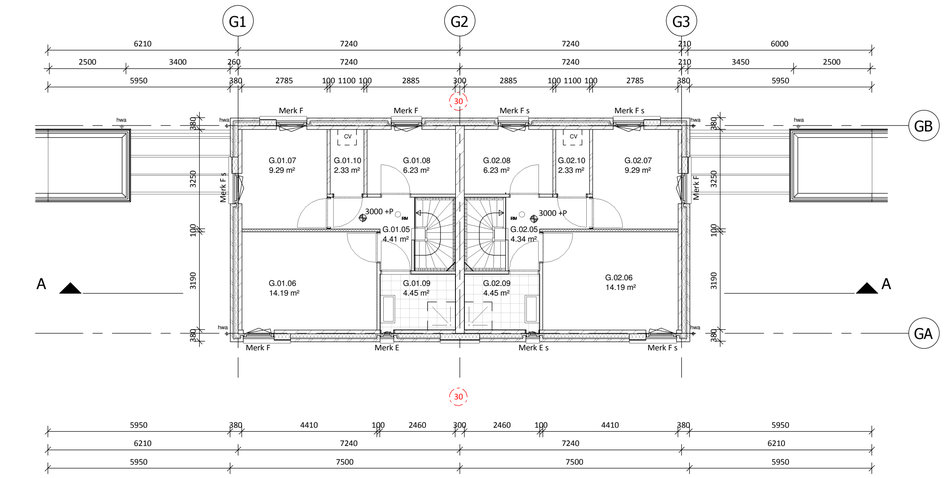


Oostgevel

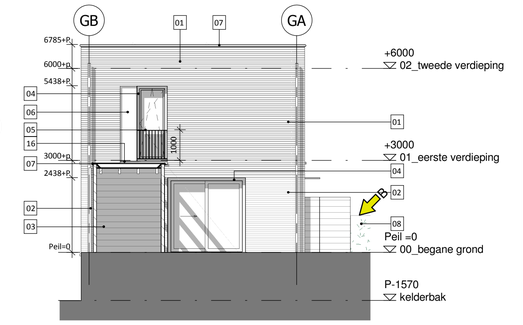
Noordgevel



Begane grond

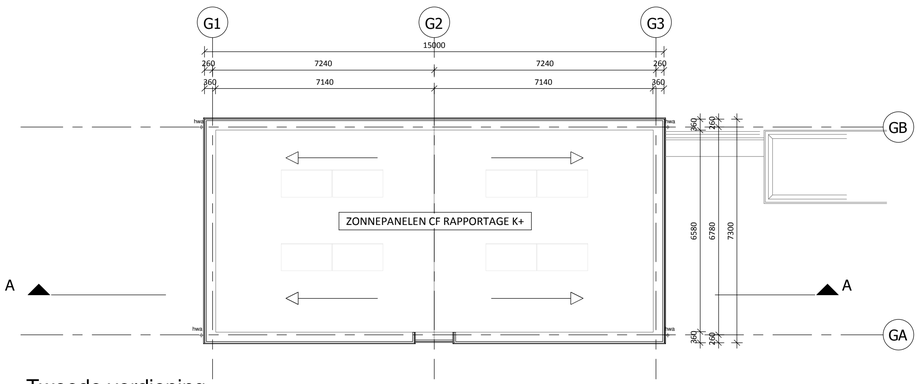


Eerste verdieping

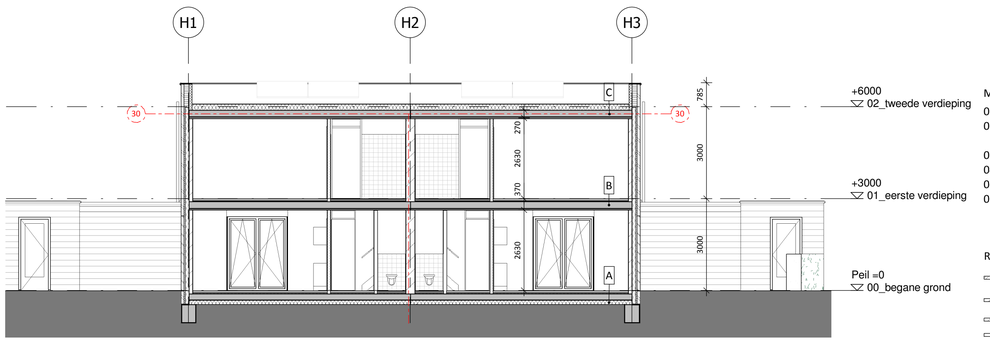


Westgevel

Ruimtenummer	Naam
X.XX.01	gang
X.XX.02	woonkamer/keuken
X.XX.03	toilet
X.XX.04	kast
X.XX.05	overloop
X.XX.06	slaapkamer 1
X.XX.07	slaapkamer 2
X.XX.08	slaapkamer 3
X.XX.09	badkamer
X.XX.10	cv-ruimte
X.XX.11	mk
X.XX.12	berging



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
- 270mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 270mm breedplaatvloer cf constr.

MATERIALEN

01	metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg	07	aluminium kraal, kleur grijs
02	metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg	08	Haag, max 1800mm hoog, 1200mm bij aanplanting
03	rabbat delen, naturel	09	houten kozijn, kleur grijs
04	kunststof kozijnen, kleur grijs	10	poort, kleur ntb
05	stalen hekwerk, kleur grijs	11	betonnen lekdorpel, kleur naturel
06	houten beplating naast kozijnen, volkern met hout motief, oranje bruin	12	betonwand, kleur naturel
		13	houten constructie tbv terras
		14	stalen luifel, kleur grijs

RENVOOI

- metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg
- metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg
- rabbat delen, verduurzaamd
- kalkzandsteen
- isolatie
- cellenbetonblokken G4/600
- cellenbetonblokken G5/800
- betonwand
- zwevende dekvloer
- breedplaatvloer
- geisoleerde kanaalplaatvloer

wa	opstelplaats wasautomaat
wd	opstelplaats wasdroger
cv	opstelplaats CV-ketel
kt	opstelplaats kooktoestel
kk	opstelplaats koelkast
vw	opstelplaats vaatwasser
	voordeur woningen
	rookmelder
30	brandscheiding 30 min WBDBO

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 396.409.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.409.1 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. **DOG100**

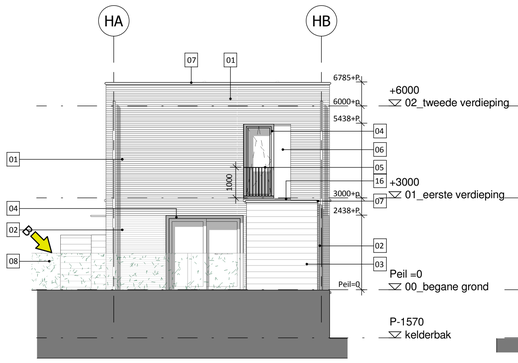
omschrijving
BLOK G
Plattegrond, gevels en doorsnede

fase	Definitief ontwerp
datum	05-12-2017
schaal	1:100
status	Definitief
formaat	A1

wijziging

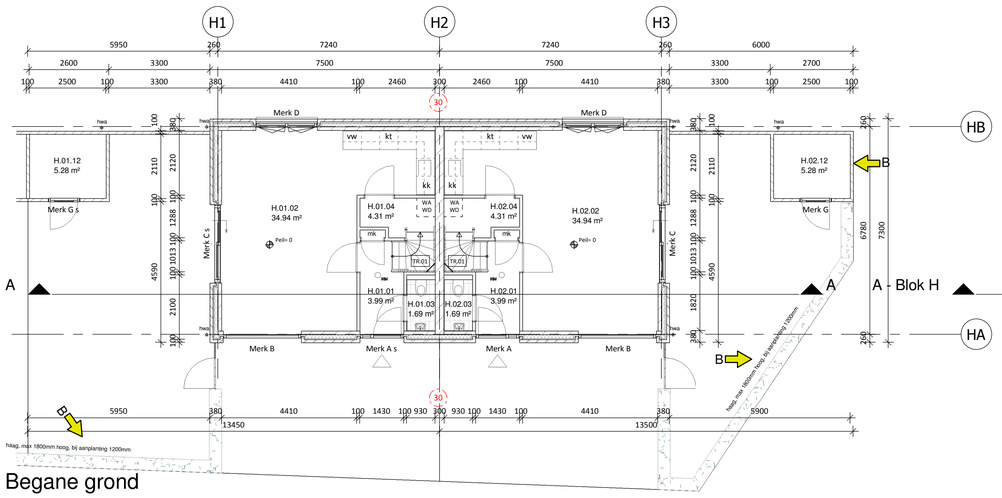
A	17-01-2018
B	28-03-2018

Zuidgevel

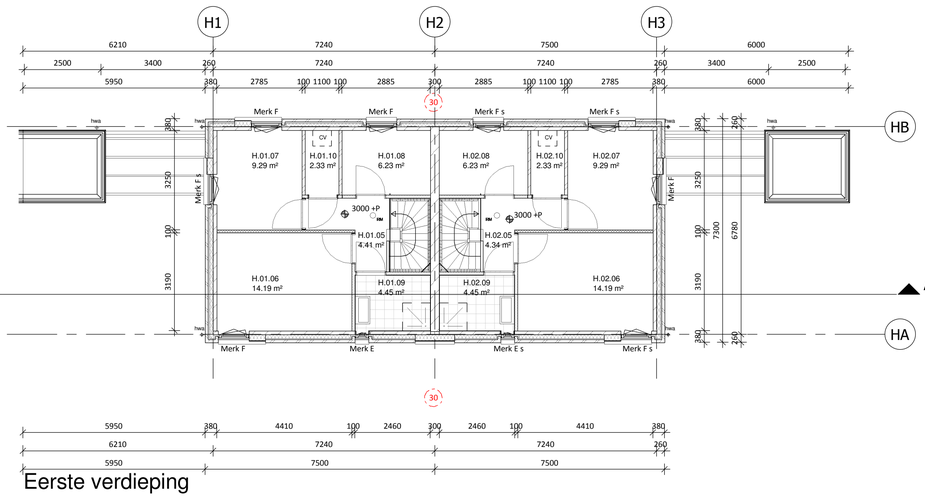


Oostgevel

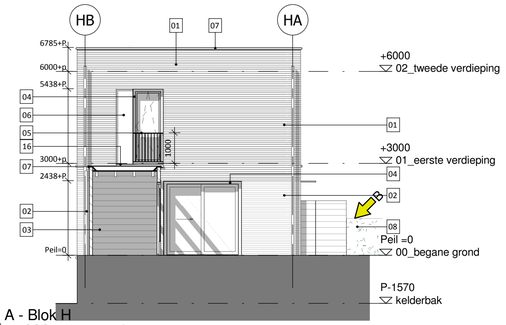
Noordgevel



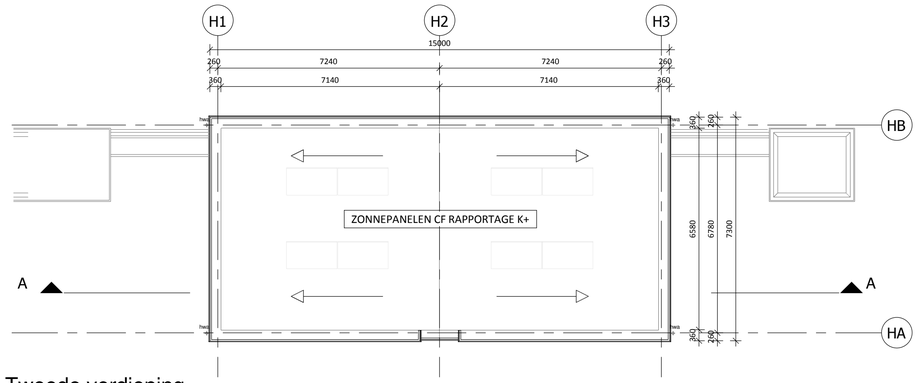
Begane grond



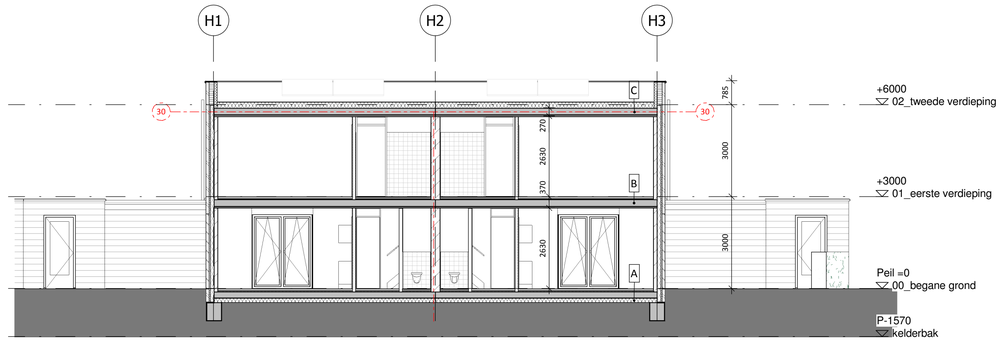
Eerste verdieping



Westgevel



Tweede verdieping



Doorsnede A

Ruimtenummer	Naam
X.XX.01	gang
X.XX.02	woonkamer/keuken
X.XX.03	toilet
X.XX.04	kast
X.XX.05	overloop
X.XX.06	slaapkamer 1
X.XX.07	slaapkamer 2
X.XX.08	slaapkamer 3
X.XX.09	badkamer
X.XX.10	cv-ruimte
X.XX.11	mk
X.XX.12	berging

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
- 270mm breedplaatvloer cf constr.

C:
DAKVLOER
- bitumineuze dakbedekking
- isolatie op afschot, cf EPG
- 270mm breedplaatvloer cf constr.

MATERIALEN

01	metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg	07	aluminium kraal, kleur grijs
02	metselwerk licht gemeleerd, stootvoegloos, donkergrijze voeg	08	Haag, max 1800mm hoog, 1200mm bij aanplanting
03	rabbat delen, naturel	09	houten kozijn, kleur grijs
04	kunststof kozijnen, kleur grijs	10	poort, kleur ntb
05	stalen hekwerk, kleur grijs	11	betonnen lekdorpel, kleur naturel
06	houten beplating naast kozijnen, volkern met hout motief, oranje bruin	12	betonwand, kleur naturel
		13	houten constructie tbv terras
		14	stalen luifel, kleur grijs

RENVOOI

	metselwerk licht gemeleerd, licht grijze voeg	wa	opstelplaats wasautomaat
	metselwerk licht gemeleerd,	wd	opstelplaats wasdroger
	stootvoegloos, donkergrijze voeg	cv	opstelplaats CV-ketel
	rabbat delen, verduurzaamd	kt	opstelplaats kooktoestel
	kalkzandsteen	kk	opstelplaats koelkast
	isolatie	vw	opstelplaats vaatwasser
	cellenbetonblokken G4/600		voordeur woningen
	cellenbetonblokken G5/800		rookmelder
	betonwand	30	brandscheiding 30 min WBDBO
	zwevende dekvloer		
	breedplaatvloer		
	geisoleerde kanaalplaatvloer		

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 396.409.1 d.d. 07-11-2017

VENTILATIE

- Ventilatie en spuiventilatie zie rapport M16 396.409.1 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.

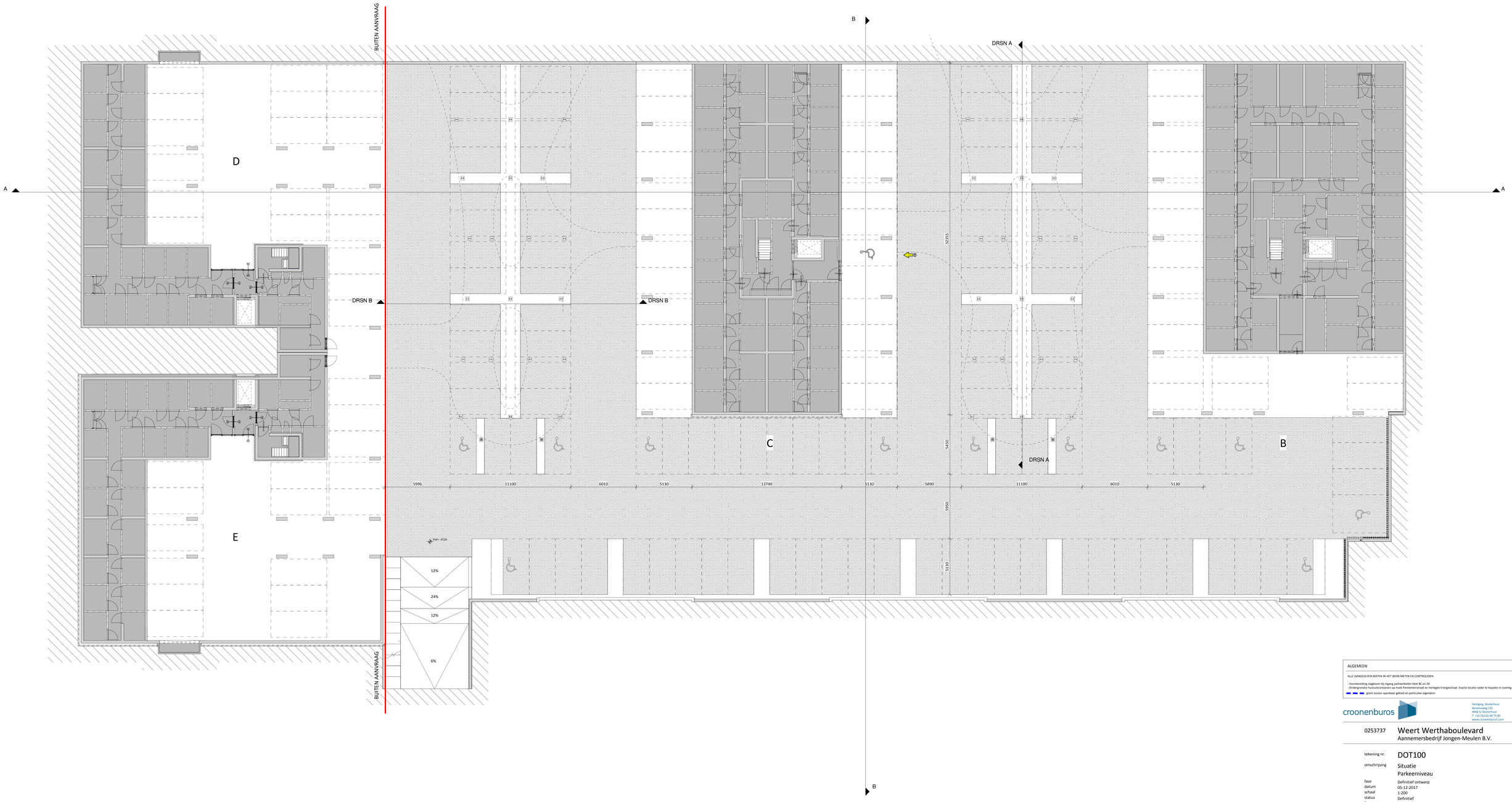
tekening nr. DOH100

omschrijving BLOK H
Plattegrond, gevels en doorsnede

fase Definitief ontwerp
datum 05-12-2017
schaal 1:100
status Definitief
formaat A1

wijziging

A	17-01-2018
B	28-03-2018



ALGEMEEN

ALLE AANGEGEVEN MATEN IN HET WERK METEN EN CONTROLEREN

- Voorbeneiding slagboom bij ingang parkeerkelder blok BC en DE
- Ondergronse huisvuilcontainers op hoek Pententenstraat en Verlegde Energiestraat. Exacte locatie nader te bepalen in overleg met Gemeente Weert

grens tussen openbaar gebied en particulier eigendom

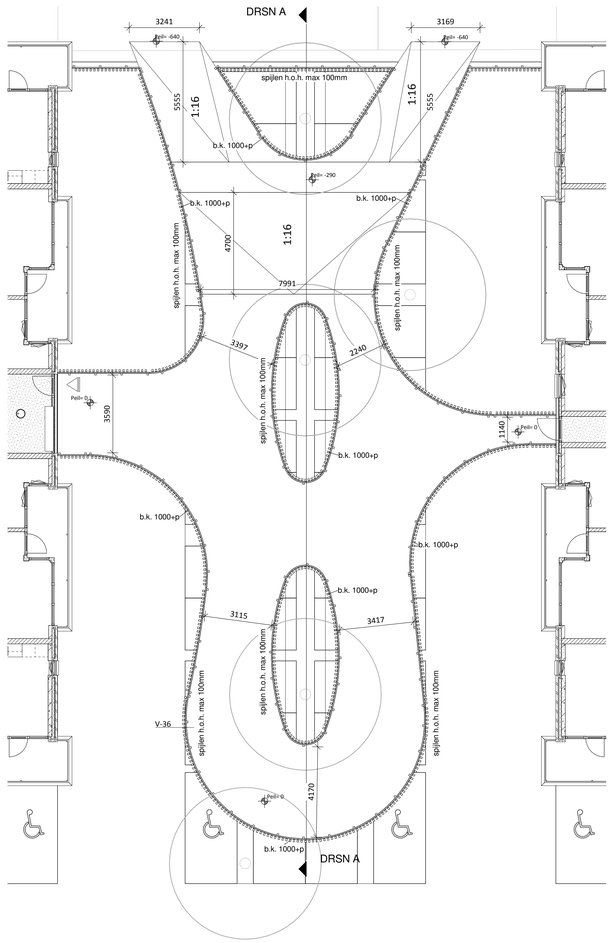
croonenburo's

Vestiging Elsterhout
Rondeweg 125
4834 SJ Elsterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo's.com

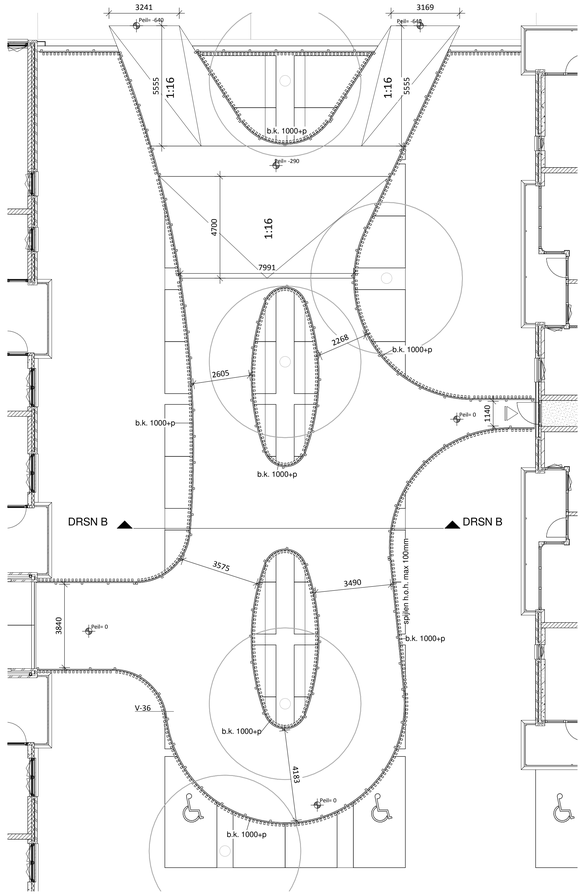
Vestiging Maastricht
Vrijthofpassage 21
6211 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 3223
info@croonenburo's.com

0253737 **Weert Werthaboulevard**
Aannemersbedrijf Jongen-Meulen B.V.

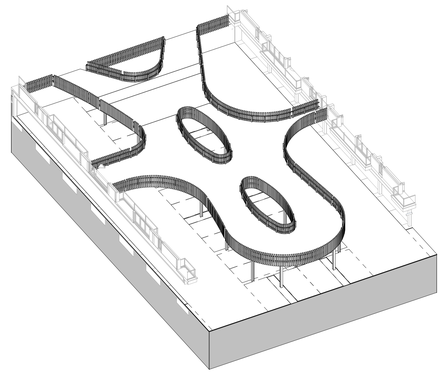
		wijziging	
tekening nr.	DOT100	A	17-01-2018
omschrijving	Situatie	B	26-02-2018
	Parkeerniveau		
fase	Definitief ontwerp		
datum	05-12-2017		
schaal	1:200		
status	Definitief		
formaat	A0+		



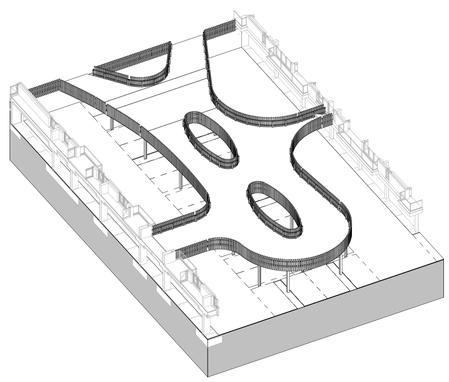
Eiland tussen blok B en C



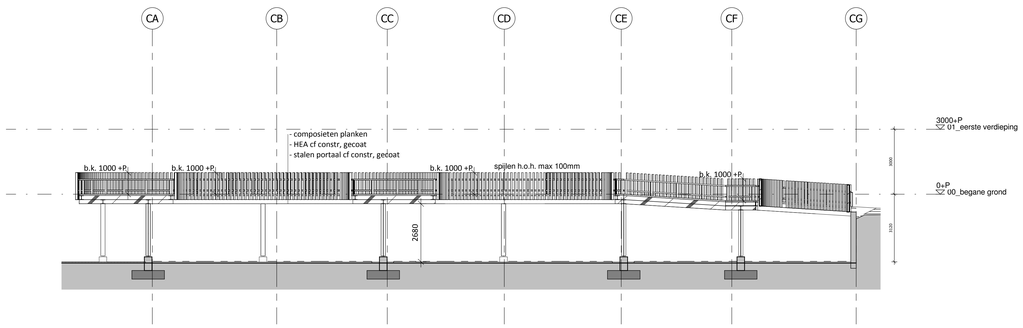
Eiland tussen blok D en C



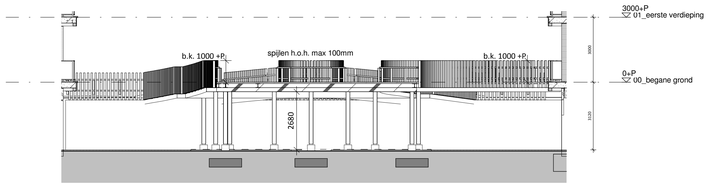
3d eiland B en C



3d eiland D en C



DRSN A



DRSN B

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. DOT110 wijziging

omschrijving Eilanden tussen
blok B en C en D en C

fase Definitief ontwerp
datum 27-02-2018
schaal 1:100
status Definitief
formaat A0