

Ruimtelijke onderbouwing Coolenstraat 28-28a.



Inhoud

1. Inleiding.....	3
2. Planomschrijving	4
3. Beleidskader	7
4. Omgevingsaspecten.....	11
5. Uitvoerbaarheid.....	20

Bijlage:

Bodemonderzoek Milieu Adviesbureau Heel, d.d. 7 maart 2019, nr. 0035WRT/19/R1

1. Inleiding

Dit document vormt de ruimtelijke onderbouwing 'Coolenstraat 28-28a'. De ruimtelijke onderbouwing maakt deel uit van de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is nodig voor het splitsen van een bestaand bouwkvael ten behoeve van de bouw van twee woningen. In dit hoofdstuk wordt de aanleiding, de ligging van het projectgebied en leeswijzer van deze ruimtelijke onderbouwing uiteen gezet.

1.1 Aanleiding

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing heeft betrekking op een perceel aan de Coolenstraat in de kern Swartbroek. Het plan is om twee levensloopbestendige woningen te realiseren op een bouwkvael, waar conform het geldende bestemmingsplan één woning is toegelaten.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt aan de Coolenstraat tussen de huisnummers 26 en 30 in Swartbroek. Het betreft de kadastrale percelen gemeente Weert, sectie AA nummer 950, groot 632 m² en sectie AA nummer 951, groot 648 m².



Figuur: luchtfoto waarbij percelen met een ster zijn aangeduid.

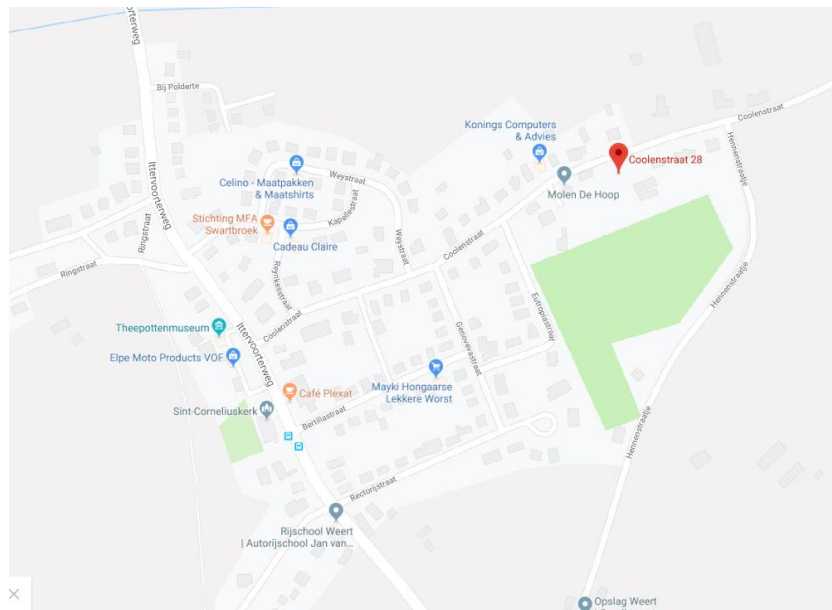
1.3 Leeswijzer

Deze ruimtelijke onderbouwing is als volgt opgezet. Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 een omschrijving van het plan gegeven. Hierin wordt een beschrijving gegeven van de huidige en de toekomstige situatie. Voorts wordt in hoofdstuk 3 het ruimtelijk beleid behandeld. De milieuaspecten worden behandeld in hoofdstuk 4. Hierin wordt onder andere ingegaan op de bodem- en luchtkwaliteit, geluidshinder, verkeersinvloeden, archeologie, cultuurhistorie, flora en fauna en eventueel voorkomende kabels en leidingen. In hoofdstuk 5 wordt de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid behandeld.

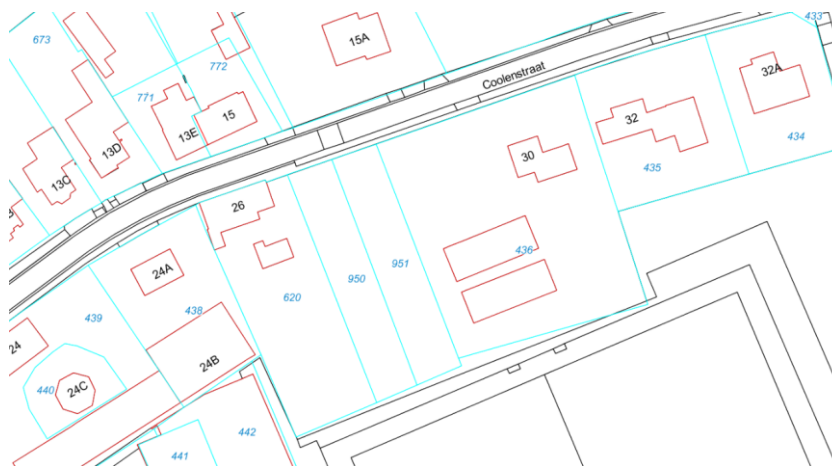
2. Planomschrijving

2.1 Bestaande situatie

Betreffende gronden liggen momenteel braak. De percelen liggen in een lint van burgerwoningen, aan de noordzijde van de kern. De percelen grenzen aan de achterzijde aan sportvelden (voetbal).



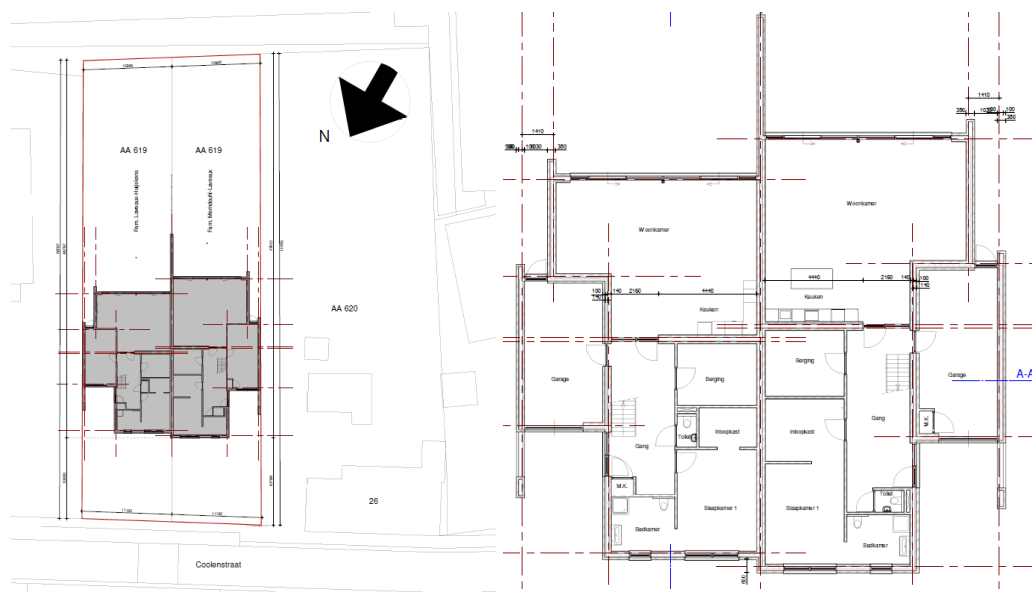
Figuur: ligging plangebied in de kern Swartbroek



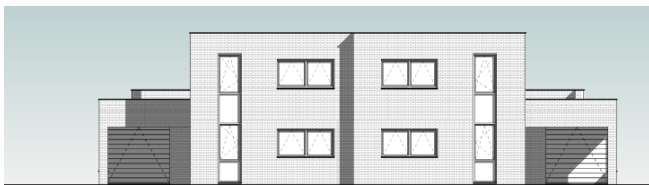
Figuur: kadastrale situatie Coolenstraat 28 en 28a

2.2 Omschrijving plan

Het voornemen is twee levensloopbestendige vrije sector koopwoningen te realiseren, in particulier opdrachtgeverschap. Het college van burgemeester en wethouders heeft op 14 december 2018 besloten in principe medewerking te verlenen aan het splitsen van een bestaande bouwkaavel voor één woning in de bouwmogelijkheid voor twee woningen.



Figuur: situering en plattegrond woningen



Figuur: achtergevel woningen

2.2 Omschrijving plan in de omgeving

De Coolenstraat betreft een straat met hoofdzakelijk woningen. In de directe omgeving van het plangebied ligt een (voormalig) confectie-snijbedrijf en een graanmalerij in een korenmolen. De Coolenstraat is een oud lint met gevarieerde bebouwing. Er staan oudere woningen en (voormalige) boerderijen in een langgerekte massa. Nieuwere woningen zijn in de loop der tijd toegevoegd in de vorm van een 3^e kap blok, enkele 2^e kap woningen alsmede (hoofdzakelijk) vrijstaande woningen. Aan de overzijde van het plangebied is een voormalig café met woonhuis enkele jaren geleden volledig verbouwd en opgewaardeerd tot 2 woningen in één bouwmassa. De rooilijnen variëren ook, nieuwere bebouwing ligt terug en heeft een, soms royale, voortuin. Oude bebouwing ligt veelal direct aan het trottoir. Zo geeft de Coolenstraat een gevarieerd beeld.

Voorliggend plan kent eveneens een royale voortuin. Aan de westzijde ligt een verouderde woning met de voorgevel direct grenzend aan het trottoir. Aan de oostzijde ligt een woning op grotere afstand van het trottoir. De verspringing in de voorgevel van voorliggend plan speelt met een knipoog in op de belendende bebouwing.

De te realiseren 2^e kap woningen hebben een bouw- en goothoogte van 6,40 m. De woningen zijn plat afgedekt. Gezien de variatie in het bebouwingsbeeld is de overschrijding van 0,40 m ten opzichte van de toegelaten goothoogte van 6,00 m aanvaardbaar.



Figuur: vogelvlucht foto van het lint met woningen aan de Coolenstraat



Figuur: vogelvlucht foto Coolenstraat richting Ittervoortweg

3. Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. In deze Structuurvisie staan de (rijks)plannen voor ruimte en mobiliteit. Het Rijk zet zich voor wat betreft het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid in voor een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte worden drie hoofddoelen genoemd om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland.
- Het verbeteren, in stand houden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Voor de drie rijksdoelen worden de onderwerpen van nationaal belang benoemd, waarmee het Rijk aangeeft waarvoor het verantwoordelijk is en waarop het resultaten wil boeken. Voor het plangebied geldt uiteraard dat voldaan dient te worden aan de voorwaarden van zorgvuldige afwegingen en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke plannen. Voor het overige is sprake van een lokale ontwikkeling, waarbij geen nationale belangen uit de SVIR direct in het geding zijn.

Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' geïntroduceerd. Het doel is een goede ruimtelijke ordening te bereiken door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden en daarnaast ondersteunt het gemeente en provincie in de vraaggerichte programmering van hun grondgebied. Per 1 juli 2017 is een nieuwe versie van de ladder van kracht. Het tweede lid van art. 3.1.6. luidt met de inwerkingtreding van de aangepaste ladder als volgt: *"De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien."*

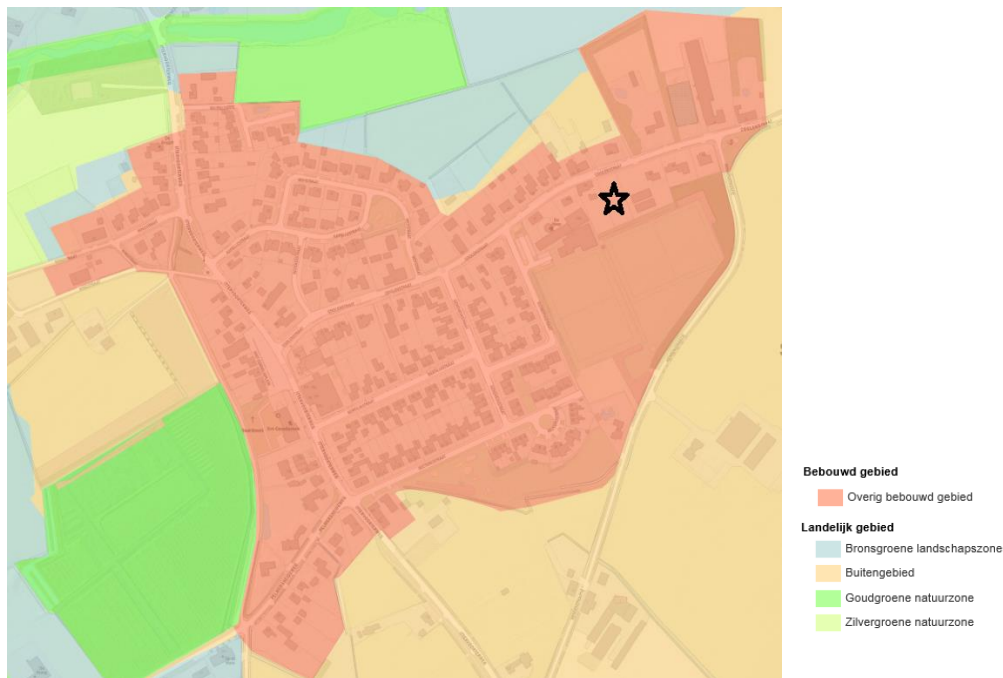
De Raad van State heeft in zijn uitspraak 201302867/1/R4 aangegeven dat kleinschalige woningbouwplannen geen stedelijke ontwikkeling betreffen als bedoeld in de Ladder voor duurzame verstedelijking. Onderhavig plan voor de realisatie van één extra woning is een dergelijk klein initiatief. De Ladder voor duurzame verstedelijking is dan ook niet van toepassing.

3.2 Provinciaal beleid

Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 (POL2014)

De locatie aan de Coolenstraat ligt in de zonering 'Overig bebouwd' van het POL2014. Deze zone omvat gemengde woon/werkgebieden met voorzieningen, deels met een

stedelijk karakter, deels met een dorps karakter. Het splitsen van een bouwka­vel ten behoeve van de bouw van twee woningen conflicteert niet met de POL2014.



Figuur: uitsnede Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014

3.3 Regionaal beleid

Structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2018 tot en met 2021

De samenwerkende gemeenten in Midden-Limburg (Echt-Susteren, Leudal, Maasgouw, Nederweert, Roerdalen, Roermond en Weert) en de provincie Limburg hebben in 2014 voor de eerste keer gezamenlijk een structuurvisie opgesteld. Deze structuurvisie is in 2018 geactualiseerd. Aan deze actualisatie heeft een woningbehoefteonderzoek ten grondslag gelegen. In algemene zin, zo ook in de kern Swartbroek, is vooral behoefte aan levensloopbestendige woningen. Voorliggend initiatief voldoet daar aan. De kwantitatieve resterende groei in Swartbroek is beperkt. Alleen wanneer de behoefte concreet is aangetoond, kan aan nieuwe initiatieven medewerking verleend worden. In voorliggende situatie betreft het een bouwka­vel van de gemeente waarvoor zich concreet twee huishoudens hebben gemeld die de bouwka­vel gekocht hebben ten behoeve van de realisatie van twee woningen. De behoefte is daarmee aangetoond. Het planvoornemen hoeft niet regionaal afgestemd te worden, aangezien het hier om minder dan tien woningen gaat.

3.4 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie Weert 2025

Op 11 december 2013 heeft de gemeente Weert de Structuurvisie Weert 2025 opgesteld. Deze structuurvisie is in drie delen opgedeeld:

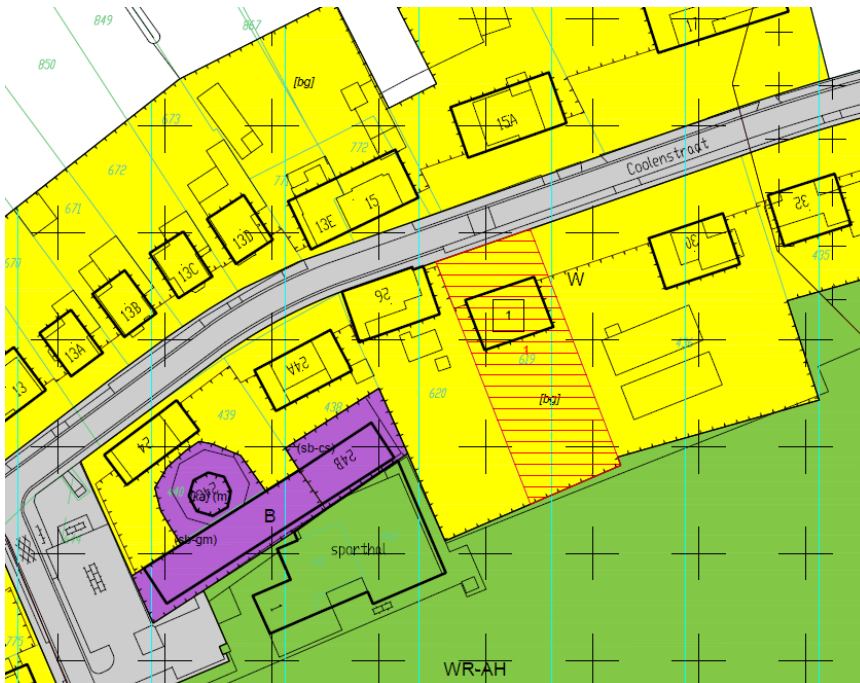
1. Analyse en opgaven;
2. Visie;
3. Uitvoering.

Om Weert aantrekkelijk te houden, moet duurzaam worden geïnvesteerd in de toekomst. Deels betekent dit het behouden van het goede, deels betekent dit inzetten op verandering en verbetering. De opgave richt zich niet meer volledig op kwantitatieve groei, maar meer en meer op kwalitatieve groei. De vraag naar woningen neemt tot 2027 nog toe door daling van de gemiddelde woningbezetting en een positief migratiesaldo. Op basis van de Etil 2012 prognose, aangevuld met ambitie, dient Weert tot 2025 ruimte te bieden voor de bouw van zo'n 1.200 woningen.

Bestemmingsplan 'Altweerderheide, Laar, Stramproy, Swartbroek en Tungelroy'

Ter plaatse is van toepassing het bestemmingsplan 'Altweerderheide, Laar, Stramproy, Swartbroek en Tungelroy', vastgesteld op 28 juni 2018 en onherroepelijk geworden op 17 augustus 2018.

Ter plaatse geldt een woonbestemming, met een bouwvlak en een binnenplanse afwijking voor de bouw van één woning. Ter plaatse is tevens de molenbiotop van de nabij gelegen molen De Hoop. In deze ruimtelijke onderbouwing wordt tevens ingegaan op de van toepassing zijnde aspecten met betrekking tot de binnenplanse afwijking.



Figuur: uitsnede verbeelding bestemmingsplan

Onderstaand de betreffende planregels uit het bestemmingsplan.

17.4.3 Afwijken om het aantal toegestane woningen te vermeerderen

Het bevoegd gezag kan met een omgevingsvergunning ter plaatse van de aanduiding 'wetgevingzone – afwijkingsgebied 1' afwijken van het bepaalde overeenkomstig

17.2.2 sub b, voor de bouw van woningen, mits:

- a. de nieuw op te richten woningen voldoen aan het bepaalde in artikel 17.2;
- b. per bouwperceel niet meer woningen worden opgericht dan ter plaatse van de aanduiding 'maximum aantal wooneenheden' is aangegeven;
- c. in geval de aanduiding 'wro - afwijkingsgebied 1' grenst aan het bouwvlak van de bestaande woning, dan dient het hoofdgebouw van de nieuw op te richten woning te grenzen aan het hoofdgebouw van de bestaande woning of op een afstand van

- minimaal 6,00 m van het hoofdgebouw van de bestaande woning te worden opgericht, indien het een vrijstaande woning betreft;
- d. geen milieuhygiënische belemmeringen (meer) aanwezig zijn;
 - e. de nieuw op te richten woningen voldoen aan de bij of krachtens de Wet geluidhinder gestelde eisen;
 - f. uit onderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater geen beletsel of beperkingen vormen voor de realisering van woningbouw;
 - g. uit onderzoek blijkt dat de luchtkwaliteit geen beletsel of beperking vormt voor de realisering van woningbouw;
 - h. uit onderzoek blijkt dat externe veiligheid geen beletsel of beperking vormt voor de realisering van woningbouw en dat binnen het invloedsgebied van een risicobron zoals bedoeld in het besluit externe veiligheid buisleidingen, de nota 'risico-normering gevaarlijke stoffen' van het ministerie van VROM of in het besluit transportroutes externe veiligheid een verantwoording van het groepsrisico wordt gegeven die door het bevoegd gezag aanvaardbaar wordt geacht;
 - i. voorafgaand aan de bouw van de woning(en) onderzoek wordt gedaan op grond van de Natuurbeschermingswet, waarbij de onderzoeksresultaten geen belemmering mogen vormen voor de realisering van woningbouw;
 - j. voldaan wordt aan de gemeentelijke eisen ten aanzien van de opvang en berging van hemelwater, zoals die gelden ten tijde van de inwerkingtreding van het bestemmingsplan;
 - k. voldaan wordt aan de geldende regionale woonvisie;
 - l. met aanvrager een planschadeverhaalsovereenkomst als bedoeld in artikel 6.4a Wet ruimtelijke ordening is afgesloten.

4. Omgevingsaspecten

4.1 Verkeer en parkeren

De Coolenstraat fungeert als ontsluitingsweg van de kern Swartbroek richting de Roermondseweg en A2. Het verkeer is grotendeels lokaal. De gevolgen voor het verkeer in verband met de twee woningen zijn heel beperkt. De Coolenstraat kan dit gemakkelijk opvangen.

De parkeernorm is 2 parkeerplaatsen per woning. Deze kunnen op eigen terrein gerealiseerd worden. Daarmee wordt aan de parkeerbehoefte voldaan.

4.2 Flora en Fauna

De planlocatie ligt buiten de Natura 2000 en Ecologische Hoofdstructuur. De voorgestane ontwikkeling geeft geen veranderingen welke van invloed kunnen zijn op deze gebieden. De Natuurbeschermingswet is niet van toepassing. Het perceel is gelegen in de kern Swartbroek en ligt momenteel braak. Het planvoornemen vormt geen belemmering in het kader van de flora en faunawetgeving.

4.3 Waterparagraaf

In deze paragraaf wordt beschreven op welke wijze in voorliggend plan rekening is gehouden met de (ruimtelijk) relevante aspecten van (duurzaam) waterbeheer. Een beknopte beschrijving van de kenmerken van het watersysteem kan het benodigde inzicht geven in het functioneren van dit systeem.

In deze paragraaf wordt beschreven op welke wijze het waterhuishoudkundig systeem in het plangebied opgebouwd is en hoe rekening is gehouden met de (ruimtelijk) relevante aspecten van (duurzaam) waterbeheer. Een beknopte beschrijving van de kenmerken van het watersysteem kan het benodigde inzicht geven in het functioneren van dit systeem.

Beleidskader

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn het Waterbeheerplan 2016-2021 van Waterschap Limburg, het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 (POL2014), het Nationaal Waterplan, WB21, Nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water. Belangrijkste gezamenlijke punt uit deze beleidsstukken is dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening.

Water legt een ruimteclaim op het (stads)landschap waaraan voldaan moet worden. De bekende drietrapsstrategieën zijn leidend:

- Vasthouden-bergen-afvoeren (waterkwantiteit);
- Voorkomen-scheiden-zuiveren (waterkwaliteit).

Daarnaast is de Beleidsbrief regenwater en riolering nog relevant. Hierin staat hoe het best omgegaan kan worden met het hemelwater en het afkoppelen daarvan. Ook hier gelden de drietrapsstrategieën.

Kenmerken van het watersysteem

De kenmerken van de watersystemen, zoals die voorkomen in het plangebied (en omgeving), kunnen het beste beschreven worden door een onderverdeling te maken in de soorten van water die in het gebied aanwezig zijn. De belangrijkste zijn: grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.

Grondwater

Op basis van POL2014 blijkt dat het plangebied is gelegen binnen de boringsvrije zone Roerdalslenk III. Het voornemen tot het maken van een boorput, het aanleggen van een bodemenergiesysteem of het roeren van grond in de Roerdalslenk dieper dan 80 meter in zone III tot aan de Bovenste Brunssumklei dient vier weken tevoren schriftelijk te worden gemeld aan gedeputeerde staten. Binnen het plangebied zullen geen diepe grondwaterboringen plaatsvinden, waardoor vanuit dit kader geen belemmeringen bestaan.

Oppervlaktewater

Binnen het plangebied en de directe omgeving bevindt zich geen oppervlaktewater waarmee rekening gehouden dient te worden. Middels de voorliggende ontwikkeling wordt ook geen primair oppervlaktewater gerealiseerd.

Afvalwater en hemelwater

Het (huishoudelijk) afvalwater wordt aangesloten op de riolering.

Het hemelwater dat terechtkomt op de nieuw op te richten bebouwing wordt niet afgevoerd via het riool, maar afgekoppeld. Via daken en dakgoten wordt het hemelwater naar een infiltratievoorziening op eigen terrein geleid en geïnfiltreerd in de bodem.

Conform richtlijnen van Waterschap Limburg en het gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) dienen de, nog nader te bepalen, infiltratievoorzieningen gedimensioneerd te worden op een bui die eens in de 10 jaar voorkomt. Daarnaast mag een bui die eens in de 100 jaar voorkomt geen overlast voor derden veroorzaken.

De opvangcapaciteit dient 100 mm per m² verharding en bebouwing te zijn.

De exacte wijze waarop het hemelwater wordt geïnfiltreerd, is nader uitgewerkt in het kader van de aanvraag voor de omgevingsvergunning. De richtlijnen, zoals hierboven beschreven, zijn in acht genomen, zodat de infiltratievoorzieningen voldoende capaciteit hebben om de maatgevende buien op te vangen, te bergen en te infiltreren in de bodem.

Overleg waterbeheerder

Waterschap Limburg heeft aangegeven dat plannen waarbij de toename van de hoeveelheid verhard oppervlak kleiner dan 2.000 m² bedraagt, niet hoeven te worden voorgelegd aan het watertoetsloket. Aangezien de totale omvang van het plangebied reeds kleiner is dan 2.000 m², zal de toename van de hoeveelheid verhard oppervlak minder bedragen dan 2.000 m². Voor het overige zijn er evenmin waterschapsbelangen in het geding, waardoor geen overleg hoeft te worden gevoerd met het waterschap hoeft te worden voorgelegd.

Conclusie

Op basis van het bovenstaande bestaan er vanuit de wateraspecten geen belemmeringen voor de voorgenumen ontwikkeling.

4.4 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de Wet luchtkwaliteit in werking getreden. De 'Wet luchtkwaliteit' (2007) bevat een gebiedsgerichte aanpak via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL-programma is op 1 augustus 2009 in werking getreden. De Wet milieubeheer (artikel 5.12 en verder) vormt de juridische grondslag voor het NSL. Daarnaast zijn de volgende 2 besluiten relevant, namelijk het Besluit derogatie en het Besluit maatregelen richtwaarden. Deze beide besluiten zijn op 1 september 2009 in werking getreden, met terugwerkende kracht vanaf 1 augustus 2009. De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen.

Met name doordat projecten waarvan vastgesteld is dat deze 'Niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging zijn vrijgesteld van toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Deze projecten mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de luchtverontreiniging als de 3% grens niet wordt overschreden. De 3% grens is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m³ voor zowel PM₁₀ als NO₂. In de "Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)" wordt aangegeven op welke manier snel kan worden vastgesteld of de bijdrage van een nieuwbouwproject op de luchtkwaliteit valt onder de term "niet in betekende mate". Voor woningbouw geldt bij één ontsluitingsweg een aantal van 1.500 nieuwe woningen netto (vervanging van bestaande woningen geldt als bijdrageneutraal). Bij twee ontsluitingswegen geldt een aantal van 3.000 woningen.

Toetsing

Onderliggend project voorziet in de realisatie van 2 woningen. Hiermee wordt ruim voldaan aan de NIBM-grens van 1.500 woningen. Het project draagt daarom 'niet in betekende mate' (NIBM) bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Raadpleging van de NSL-monitoringstool heeft aangetoond dat er geen sprake is van (dreigende) grenswaarde-overschrijdingen. De blootstelling aan luchtverontreiniging is hierdoor beperkt en leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's. Vanuit zowel de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening vormt het project op het gebied van luchtkwaliteit daarom geen belemmering.

Conclusie

Het aspect lucht vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit project.

4.5 Wegverkeer

Met betrekking tot het aspect geluid kan sprake zijn van geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai.

Ten aanzien van alle soorten wegen geldt een geluidszone, die ook wettelijk is vastgelegd in de Wet geluidhinder. Voor wegen die buiten de bebouwde kom zijn gelegen, en die bestaan uit één of twee rijstroken, geldt een wettelijk vastgestelde geluidzone van 250 meter aan weerszijden van de weg (gemeten vanuit de wegas). Wegen waarop een maximum snelheid geldt van 30 km/u zijn niet voorzien van geluidzones.

Wanneer er ontwikkelingen worden gerealiseerd binnen geluidzones van wegen, zal middels een akoestisch onderzoek moeten worden aangetoond dat de gevelbelasting vanwege het wegverkeerslawaai niet zodanig is dat de, in de Wet geluidhinder opgenomen, voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Is dit wel het geval, dan zal een procedure voor het vaststellen van een hogere grenswaarde gevolgd dienen te worden.

Onderhavig plangebied is gelegen aan de Coolenstraat. Voor deze weg geldt een maximum snelheid van 30 km/u. Dergelijke wegen zijn op basis van de Wet geluidhinder niet gezoneerd. Het verrichten van een akoestisch onderzoek naar de gevelbelasting is derhalve niet aan de orde.

Gelet op vorenstaande vormt het aspect geluid geen belemmeringen voor de beoogde planontwikkeling.

4.6 Externe veiligheid

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege handelingen met gevaarlijke stoffen.

De handelingen kunnen zowel betrekking hebben op het gebruik, de opslag en de productie, als op het transport van gevaarlijke stoffen. Uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) vloeit de verplichting voort om in ruimtelijke plannen in te gaan op de risico's in het plangebied ten gevolge van handelingen met gevaarlijke stoffen. Deze risico's worden beoordeeld op 2 soorten risico, te weten het groepsrisico en het plaatsgebonden risico.



Figuur: uitsnede risicokaart

- Groepsrisico

Het groepsrisico beschrijft de kans dat een groep van 10 of meer personen tegelijkertijd komt te overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Dit risico geeft een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting in geval van een ramp.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek. Voor elke verandering van het groepsrisico, dit kan een af- of toename zijn, in het invloedsgebied moet verantwoording worden afgelegd. Deze verantwoording ziet toe op de wijze waarop de toelaatbaarheid van de verandering van het groepsrisico in de besluitvorming is betrokken. Samen met de hoogte van het groepsrisico, worden ook andere aspecten meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Hieronder vallen onder meer de zelfredzaamheid en de bestrijdbaarheid van een calamiteit.

- Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico beschrijft de kans dat een onbeschermd individu in een jaar komt te overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in risicocontouren rondom de risicobron. Voorbeelden van risicobronnen zijn bedrijven, wegen, spoorlijnen en transport via buisleidingen. De 10^{-6} -contour is de maatgevende grenswaarde. Dit houdt in dat er een kans van 1 op 1 miljoen is op overlijden.

Risicovolle activiteiten

In de omgeving van het plan komen volgens de risicokaart geen risicovolle inrichtingen voor. Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van een inrichting waarop het Bevi van toepassing is. De verantwoordingsplicht groepsrisico en hulpverlening zijn niet van toepassing op deze risicobron.

Vervoer gevaarlijke stoffen

In het kader van vervoer gevaarlijke stoffen zijn in het plangebied de volgende risicobronnen aanwezig:

Buisleidingen

Voor buisleidingen zijn het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) van toepassing. Hierin zijn regels opgenomen waarmee het toezicht op, de registratie van en de afweging van veiligheidsrisico's nabij buisleidingen moet verbeteren.

Aan de oostzijde van Swartbroek is een tweetal gasleidingen gelegen. Het betreft de leidingen:

- A-585-KR-081 (40 inch aardgasleiding, 66 bar) met plaatsgebonden risico van 0 meter en invloedsgebied van groepsrisico van 490 meter.
- A-521-KR-081 (35 inch aardgasleiding, 66 bar) met plaatsgebonden risico van 0 meter en invloedsgebied van groepsrisico van 430 meter.

De volgende veiligheidsafstanden worden gehanteerd.

belemmeringenstrook: 2 x 5 m.

plaatsgebonden risicocontour: bevindt zich op de leiding.

invloedsgebied groepsrisico: zie hierboven

Het plangebied ligt op een afstand van circa 185 m van de dichtstbijzijnde aardgasleiding en op circa 180 m van de belemmeringenstrook (dubbelbestemming leiding-gas). Met betrekking tot het groepsrisico kan worden vermeld dat als gevolg van onderhavig initiatief sprake is van het realiseren van „slechts“ één extra woning dan wel van een zeer geringe toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied. Dit maakt de toename van de personendichtheid en daarmee ook de toename van het groepsrisico zeer gering. Als gevolg van onderhavige planontwikkeling ontstaan er geen (extra) risico's in het kader van externe veiligheid. Daarbij kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid in casu goed te noemen is. Ook is de bereikbaarheid van de locatie bij een eventuele calamiteit goed. Hierdoor is de planontwikkeling in het kader van de externe veiligheid verantwoord te noemen.

Omdat het plan is gelegen binnen het invloedsgebied van een buisleiding wordt conform artikel 12, lid 2 van het Bevb een advies aangevraagd bij de Veiligheidsregio Limburg-Noord.

Conclusie

Gelet op het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het aspect externe veiligheid geen belemmering vormt voor de beoogde ontwikkeling.

4.7 Bedrijven en milieuzonering

Binnen de invloedsfeer van de woningen liggen drie bedrijven, te weten:

- Een confectiesnijbedrijf aan de Coolenstraat 24B, milieucategorie 3.1, afstand 50 m.
- Een graanmalerij aan de Coolenstraat 24C.
De molen heeft 4 koppels maalstenen, waarvan er twee worden aangedreven door de wind en twee elektrisch. Er wordt meel voor de bakkers en boekweit voor de slagers gemalen. Als nevenactiviteit wordt er veevoeder en bloem verkocht. Op grond van het bovenstaande kan veilig worden aangenomen dat de milieuhindercirkel die voor windmolens geldt, in principe terughoudend dient te worden aangehouden, daar de in de VNG-brochure genoemde bedrijfscategorie in principe bedoeld is voor commerciële windmolens voor energieopwekking. Op

basis van de VNG-brochure bedraagt de milieucategorie 4.1 voor Windmolens voor stroomproductie-wiekdiameter 30 m (SBI-2008: 35 F2).

Windmolens voor graanmalerij worden niet specifiek genoemd in de VNG-brochure. In de VNG-brochure worden alleen "Meelfabrieken" benoemd. Op basis van de VNG-brochure bedraagt de milieucategorie 4.1 voor Meelfabrieken – p.c. < 500 t/u (SBI-2008: 1061-2).

De bovengenoemde bedrijven komen niet overeen met graanmalerij aan de Coolenstraat 24C. De beoordeling van milieuhinder kan dan ook niet plaatsvinden aan de hand van de VNG-brochure, maar moet worden gedaan op basis van maatwerk, waarbij de wijze van gebruik van de molen en het klachtenpatroon rondom de molen wellicht de belangrijkste indicaties vormen van mogelijk objectiveerbare hinder. Er is momenteel geen sprake van een klachtenpatroon rondom de molen. Vanwege het ontbreken van klachten en de reeds bestaande woningen op korte afstand tot de graanmolen (8 meter) is er sprake van geringe milieuhinder, welke veel kleiner is dan een 4.1 bedrijf, afkomstig van de graanmalerij.

- Sportvelden met lichtmasten, milieucategorie 3,1 afstand 50 m.

De toelaatbaarheid van bedrijvigheid kan globaal worden beoordeeld met behulp van de methodiek van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'. In deze brochure is een bedrijvenlijst opgenomen, die informatie geeft over de milieukeurmerken van verschillende typen bedrijven. In de lijst is op basis van een aantal factoren (waaronder geluid, geur en gevaar) een indicatie gegeven van de afstand tussen bedrijven en hindergevoelige functies (zoals woningen) waarmee gemeenten bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening kunnen houden.

Milieuzonering is erop gericht een ruimtelijke scheiding aan te brengen tussen milieubelastende en milieugevoelige activiteiten. Dit gebeurt door de toelaatbaarheid van bedrijfsactiviteiten via de planregels te koppelen aan de staat van bedrijfsactiviteiten (bijlage van de regels). In de VNG-brochure worden twee omgevingstypen onderscheiden, namelijk 'rustige woonwijk'/'rustig buitengebied' en 'gemengd gebied'. De indicatieve afstanden uit de bedrijvenlijst zijn de afstanden die moeten worden aangehouden tot de gevels van woningen in een 'rustige woonwijk'.

Voor woningen in een 'gemengd gebied' mag deze afstand worden gecorrigeerd en kan de indicatieve afstand met een trede worden verlaagd. Een correctie is alleen mogelijk voor de aspecten geluid, geur en stof. Voor het aspect gevaar is verlaging van de indicatieve afstand niet mogelijk.

De kortste afstand van de dichtstbijzijnde woning tot het confectie snijbedrijf bedraagt 31 m, tot de graanmalerij 50 m en tot de sportvelden 35 m. Voor alle drie de afstanden geldt dat deze kleiner zijn dan de richtafstanden volgens de normering. Het gaat hier echter om een situatie waarbij bestaande woningen reeds op veel kortere afstand staan tot het confectiesnijbedrijf (kortste afstand dichtstbijzijnde woning 15 m) en tot de graanmalerij (kortste afstand dichtstbijzijnde woning 8 m). Doordat de reeds bestaande woningen op een kortere afstand zijn de reeds bestaande woningen maatgevend voor de drie omliggende bedrijven. Door de realisatie van de twee nieuwe woningen worden de omliggende bedrijven dan ook niet in hun bedrijfsvoering beperkt.

Met betrekking tot het sportveld kan volstaan worden met de motivering een trede terug te gaan, van 50 naar 30 m. Dat is plausibel omdat het om een gemengd gebied gaat (woonstraat met bedrijven in de omgeving, sportvelden en agrarische bedrijven in het nabij gelegen buitengebied).

Bij de twee overige bedrijven (confectiesnijbedrijf en de graanmalerij) zijn geen klachten bekend bij de omliggende woningen, welke liggen op een kortere afstand, hierdoor kan

worden aangenomen bij de twee nieuwe woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

4.8 Molenbiotoop

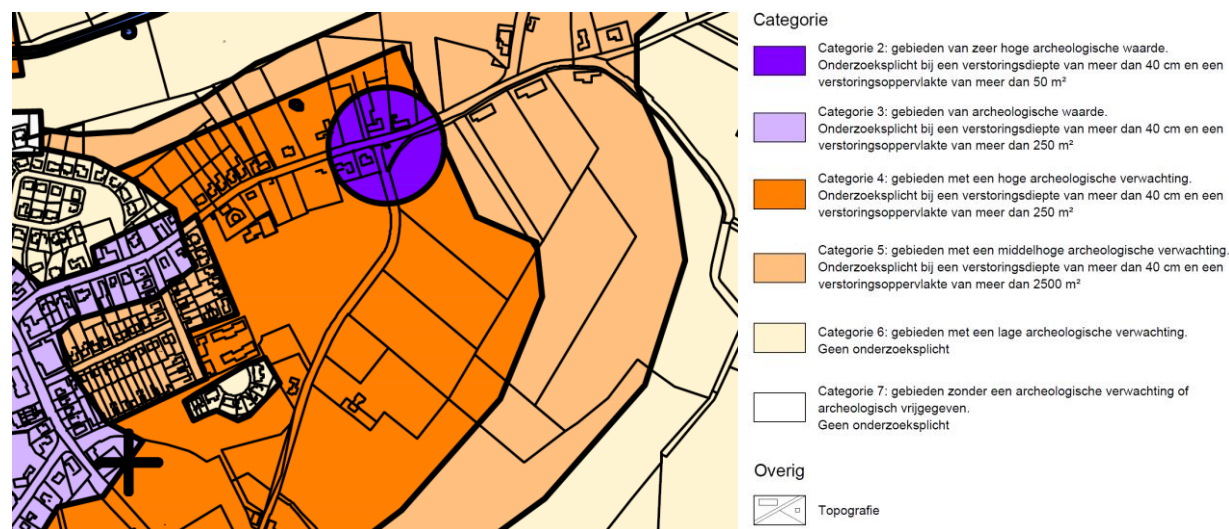
Er is steeds meer aandacht en zorg gewenst voor de zogenaamde 'molenbiotoop', de ruimte die een molen nodig heeft om te kunnen functioneren (wind en zicht), met andere woorden de vrije ruimte rondom een molen.

In vroegere tijden werd het zogenaamde windrecht van de molens via geschreven of ongeschreven regels beschermd. In de huidige situatie biedt alleen de Wet ruimtelijke ordening mogelijkheden hiertoe. Binnen het bestemmingsplan zijn via de regels de toegestane bouwhoogten en hoogten van nieuw te planten bomen en heesters te regelen en hierdoor de molenbiotoop veilig te stellen. Dit geldt uiteraard alleen voor nieuwe ontwikkelingen binnen de molenbiotoop.

De vrije windvang alsmede het vrije zicht vanaf de molen op het weer (lucht) en daarmee de bedrijfsmogelijkheden worden door de bebouwing(smogelijkheden) binnen het plangebied niet beperkt.

Windkorenmolen De Hoop aan de Coolenstraat 24C heeft een stellinghoogte van 7,5 m. De hoogte van de woningen blijft er met 6,0 m onder. Daarmee vormt de bouw van de woningen geen belemmering voor het functioneren van de molen.

4.9 Cultuurhistorie en archeologie



Figuur: uitsnede beleidsadvieskaart archeologie

Sinds 1 september 2007 is de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) van kracht. In deze herziening van de Monumentenwet van 1988 zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta (1992) voor Nederland nader uitgewerkt. De belangrijkste veranderingen betreffen:

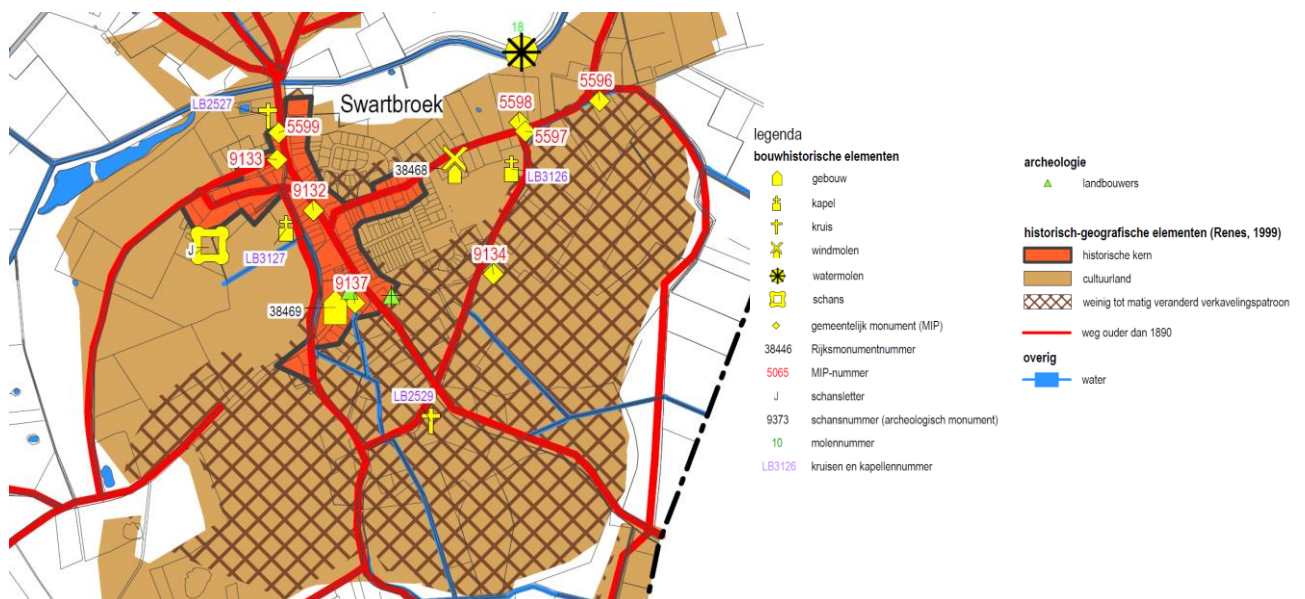
- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (veroorzakerprincipe);

- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijke ordeningsproces.

In het nieuwe bestel wordt een grotere verantwoordelijkheid en een sturende rol neergelegd bij de gemeentelijke overheid, niet in de laatste plaats omdat ook de Wet ruimtelijke ordening (Wro) op 1 juli 2008 van kracht is geworden. Met de beleidsuitvoering is een aantal nieuwe taken op de gemeenten afgekomen. In de eerste plaats dienen de archeologische en cultuurhistorische waarden op verantwoorde wijze te worden geïntegreerd in het ruimtelijke beleid. Centraal instrument hierbij is het bestemmingsplan. Ook bij het verlenen van vergunningen komt archeologie aan de orde. Voorts dient in het kader van de wet Kenbaarheid Publiekrechtelijke Beperkingen onroerende zaken (Wkpb) archeologische informatie ontsloten te zijn voor zowel burgers als overheid.

De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart is in 2008 door de gemeenten Weert en Nederweert gezamenlijk opgesteld. Het beleid is vastgelegd in de beleidskaart en beleidsnota. De kaart omvat de locaties en gebieden die in aanmerking komen voor planologische maatregelen gericht op behoud, inpassing en eventueel toekomstig onderzoek in het kader van verdere planontwikkeling. De beleidskaart is in 2018 geactualiseerd.

De archeologische verwachtingswaarde is hoog. Hierbij is een verstoringsoppervlakte van 250 m² bij een diepte van 40 cm vastgelegd. Alleen indien de verstoringsoppervlakte groter is en dieper dan 40 cm dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De totale verstoringsoppervlakte is ongeveer 570 m². In dit geval is er voor gekozen om te bepalen dat er begeleiding dient plaats te vinden bij het uitgraven. Reden is dat voorheen bebouwing aanwezig is geweest op het perceel. Dit is op oude topografische kaarten zichtbaar. Dit is ook als voorwaarde aan de omgevingsvergunning gekoppeld.



Figuur: uitsnede cultuurhistorische waardenkaart

Uit de cultuurhistorische waardenkaart blijkt dat de Coolenstraat een weg is ouder dan 1890 en dat ter plaatse van voorliggende locatie aan de Coolenstraat 28 sprake is van een cultuurland. Nabij de locatie is het verkavelingspatroon weinig tot matig veranderd. De kern Swartbroek is historisch.

4.10 Bodem

De gemeente heeft in het kader van de verkoop van de gronden een verkennend bodemonderzoek laten uitvoeren door Milieu Advies Bureau Heel, nummer 0035WRT/19/R1 d.d. 7 maart 2019. Dit bodemonderzoek is als bijlage toegevoegd aan deze ruimtelijke onderbouwing. De conclusie als volgt kort samengevat worden.

- De aanleiding voor het bodemonderzoek is het voornemen van de gemeente Weert om de onderzoekslocatie te verkopen.
- Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen eigendomsoverdracht.
- In de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte en bodemvreemde materialen waargenomen.
- Toetsing WBB
In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en PAK aangetoond (MM1). In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde (MM2). De licht verhoogde gehalten zijn bij afwezigheid van bodemvreemde bijmengingen / een aanwijsbare lokale bron te relateren aan diffuse bodemverontreiniging.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium en zink aangetoond (PB8).

- Toetsing BBK (eindoordeel)
De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) voldoet aan de bodemfunctieklassse wonen. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) voldoet aan de achtergrondwaarde.
- Indicatieve toetsing hergebruiksmogelijkheden
Als bij graafwerkzaamheden grond vrijkomt, voldoet de bovengrond indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse wonen. De ondergrond voldoet indicatief aan de klasse altijd toepasbaar.

De resultaten van onderhavig onderzoek vormen volgens het onderzoeksbureau geen bezwaar ten aanzien van de voorgenomen eigendomsoverdracht. De aangetroffen bodemkwaliteit sluit aan bij de kwaliteit die op basis van het toekomstige gebruik (wonen) mag worden verwacht.

5. Uitvoerbaarheid

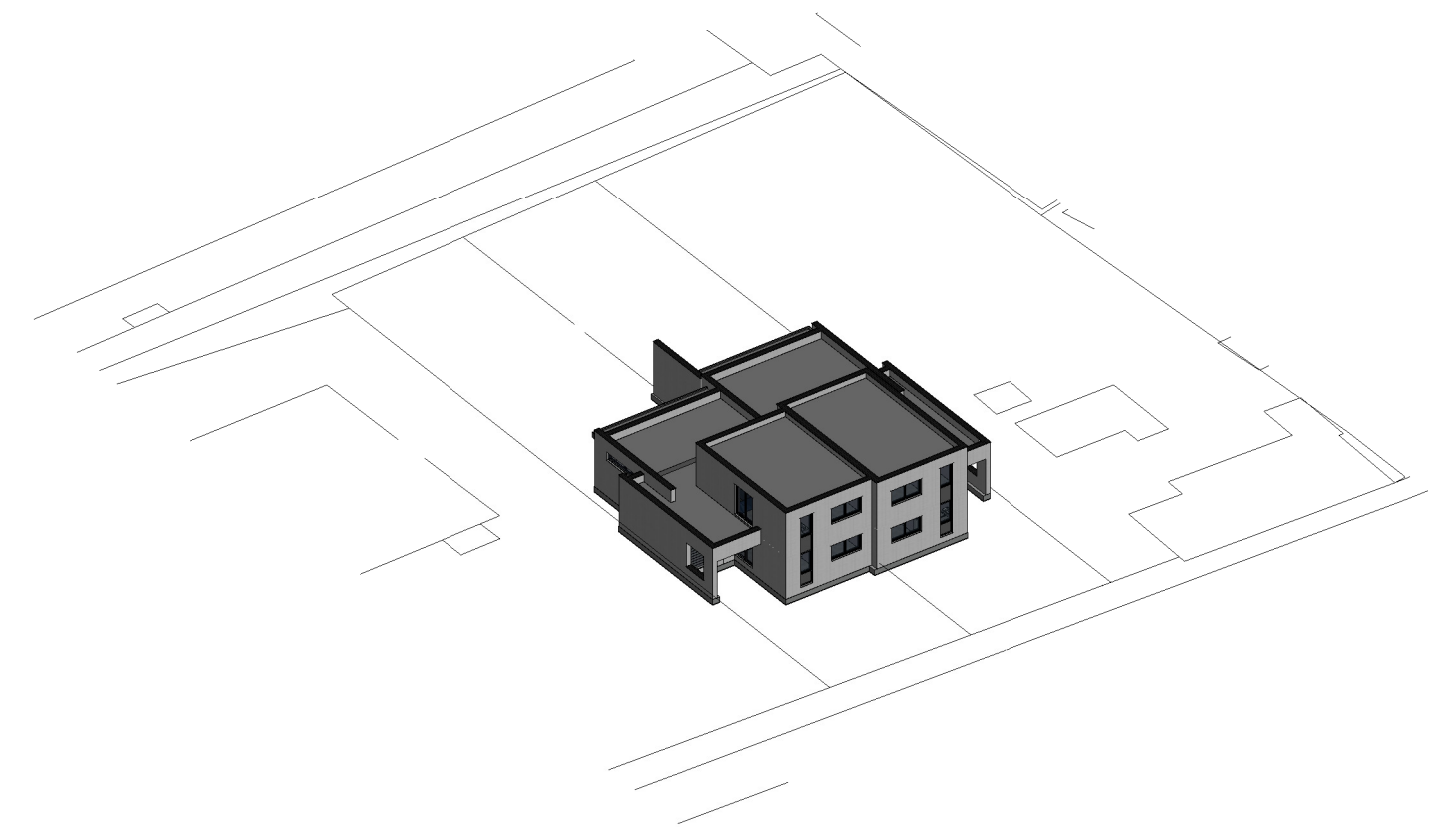
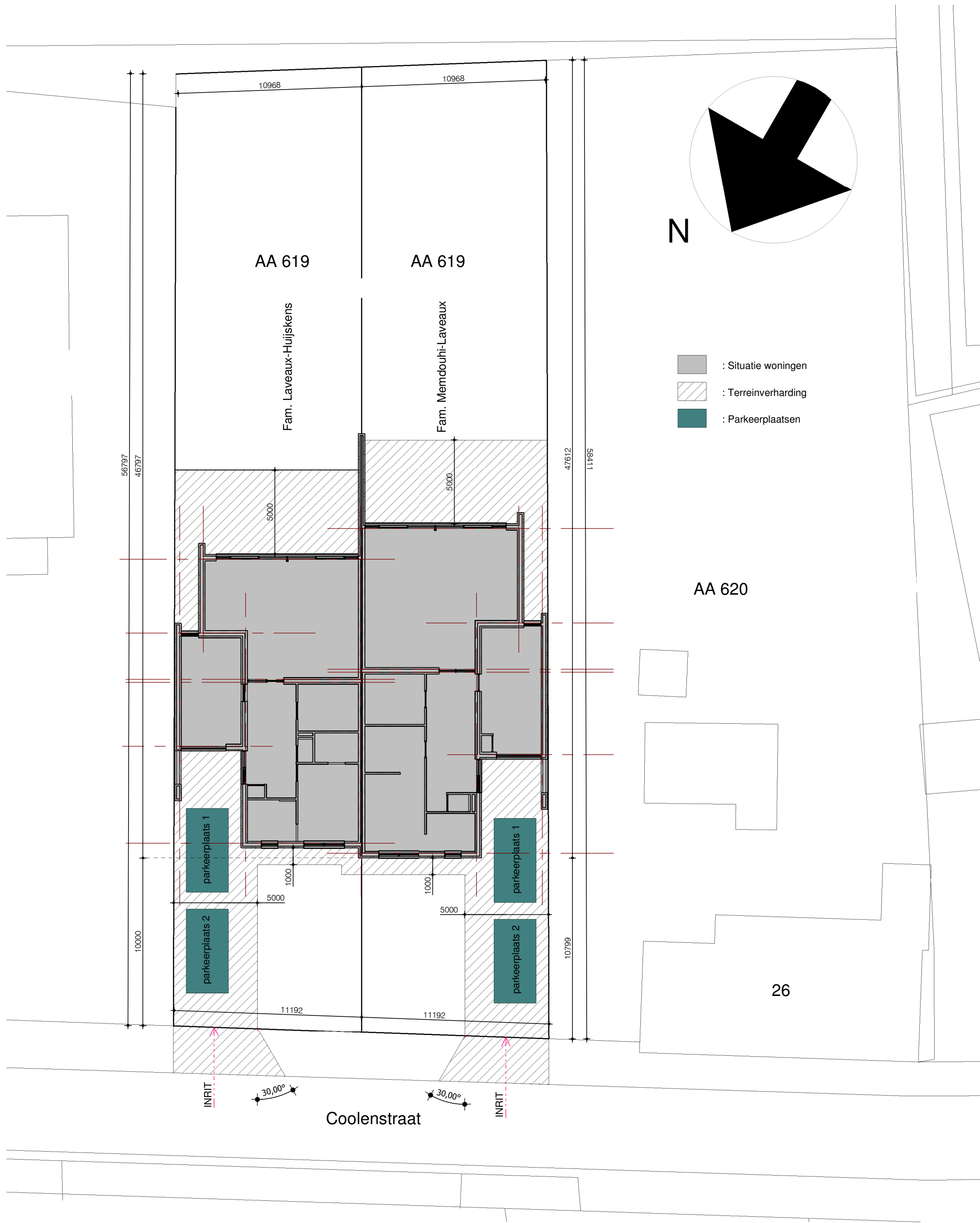
5.1 Economische haalbaarheid

Bij ontwikkelingen die middels een omgevingsvergunning, waarbij dit document de onderbouwing van vormt, mogelijk worden gemaakt, is het noodzakelijk aan te tonen in hoeverre de beoogde plannen financieel haalbaar zijn en wie de risicodragende partij is. In dit kader is in afdeling 6.4 Wro bepaald dat de gemeenteraad een exploitatieplan moet vaststellen, indien een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen bouwplan is voorgenomen. Hiervan kan worden afgeweken indien de plankosten anderszins zijn verzekerd, bijvoorbeeld door een anterieure overeenkomst.

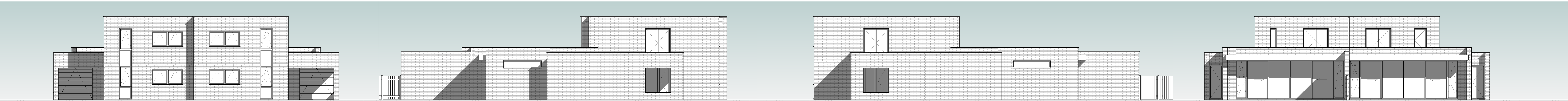
Met deze ruimtelijke onderbouwing wordt de realisering van de woningen mogelijk gemaakt. De gemeente is de verkopende partij voor wat betreft de gronden. Een eventueel risico op planschade wordt opgevangen binnen de grondexploitatie. Voor het overige wordt het bouwplan voor rekening en risico van de kopende partij gerealiseerd. Het plan is daarmee haalbaar.

5.2 Maatschappelijke haalbaarheid

Deze ruimtelijke onderbouwing samen met de aanvraag voor een omgevingsvergunning wordt op basis van de Wabo en overeenkomstig afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht gedurende 6 weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode hebben belanghebbenden de mogelijkheid om zienswijzen op het plan in te dienen.



Project	◆ Nieuwbouw dubbel Woonhuis Fam Laveaux en Fam. Memdouhi	Schaal	Datum
Onderdeel	◆ Situatie Kavelsplitsing : Kavel AA619 te Swartbroek	1:200/1:500	21-08-2019
Ontwerp	◆ Marcel Laveaux Bertiliastraat 2a 6005 PB Swartbroek	Getekend	A B C D E F G H
Opdrachtgever	◆ Fam. Memdouhi Coolenstraat 4 6005 NZ Swartbroek	Constructeur	M. Laveaux
		Projectnr.	Blad
		190123	100b



Vooraanzicht

Schaal: 1:100

Linkerzij aanzicht

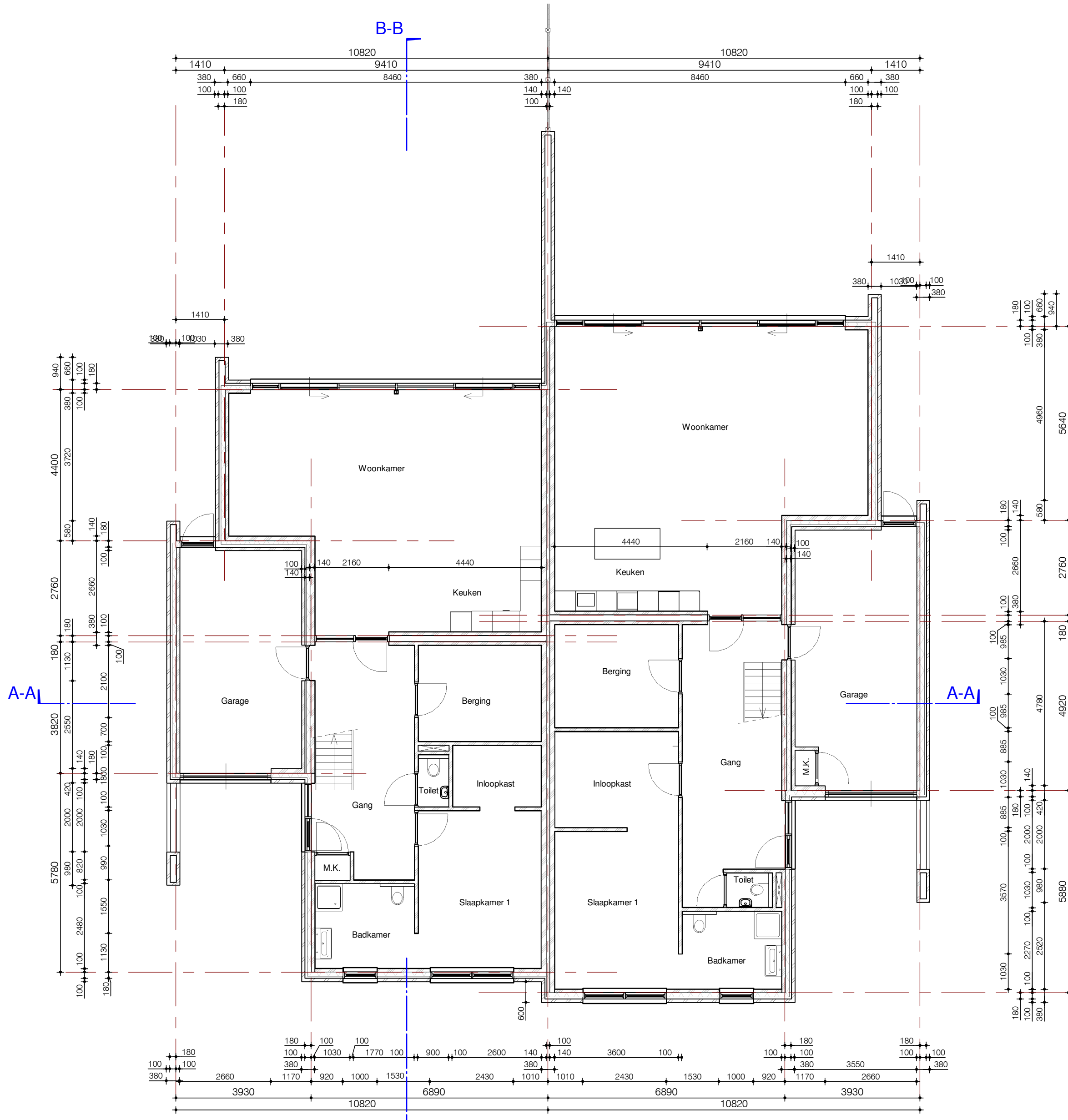
Schaal: 1:100

Rechterzij aanzicht

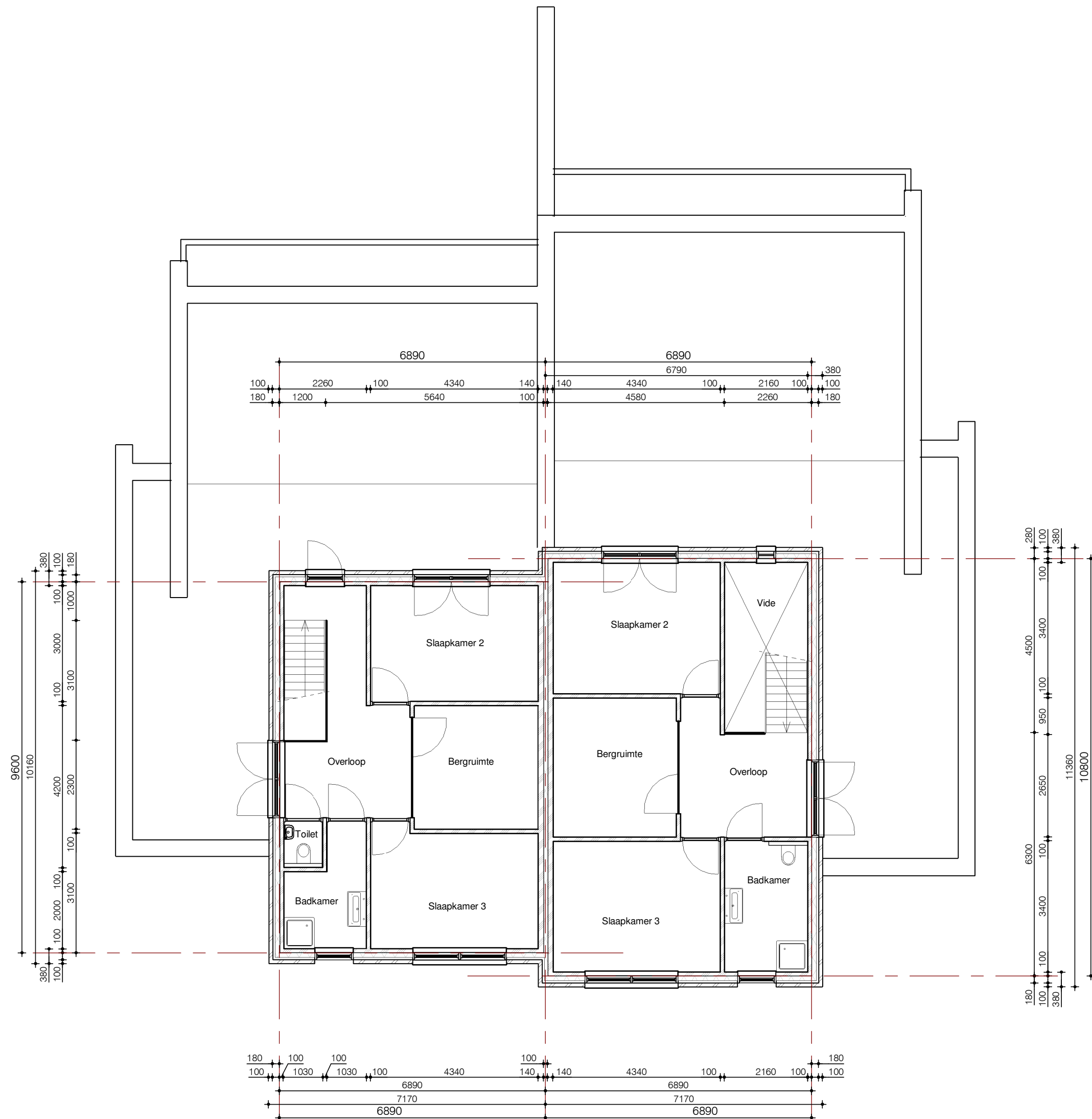
Schaal: 1:100

Achteraanzicht

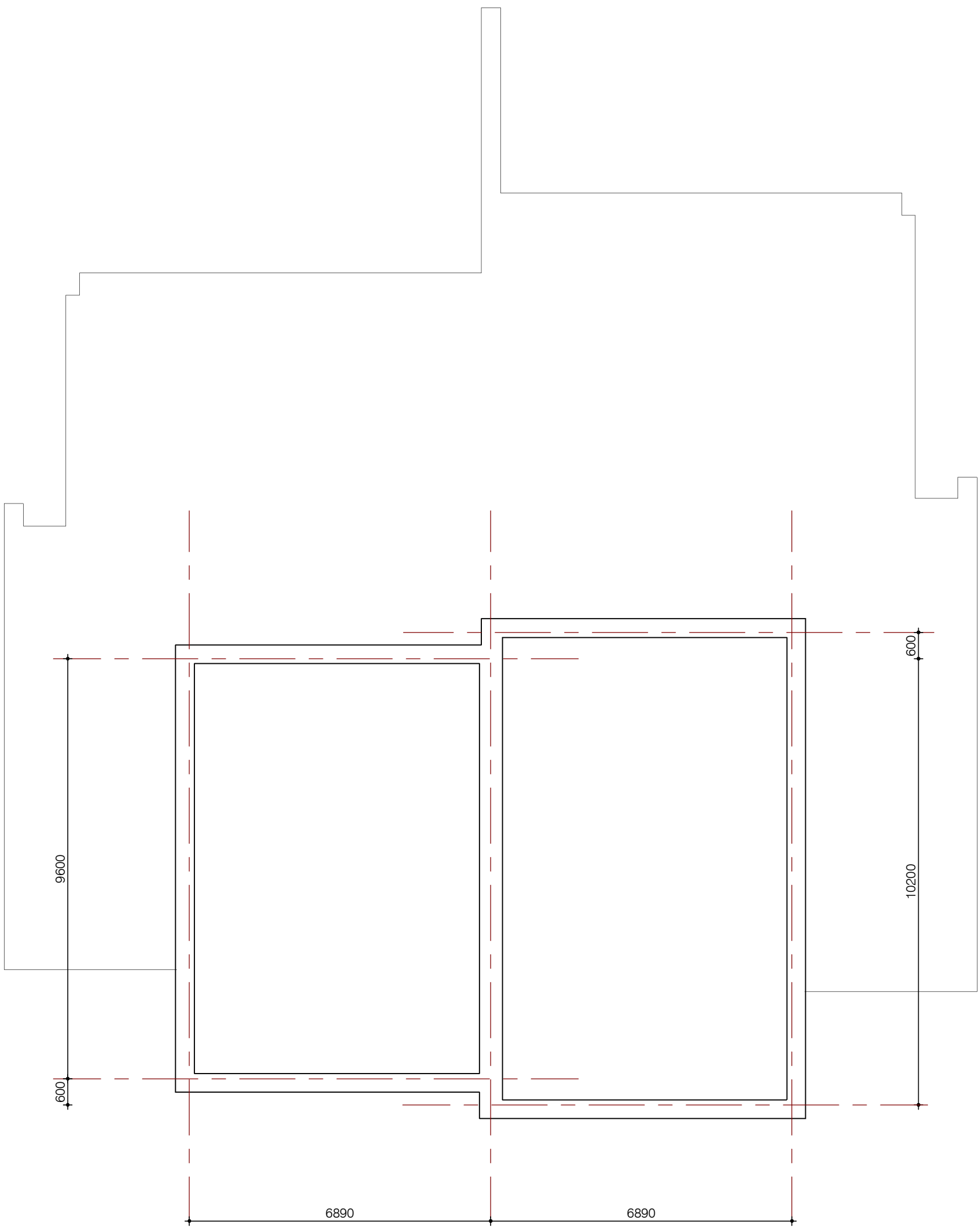
Schaal: 1:100



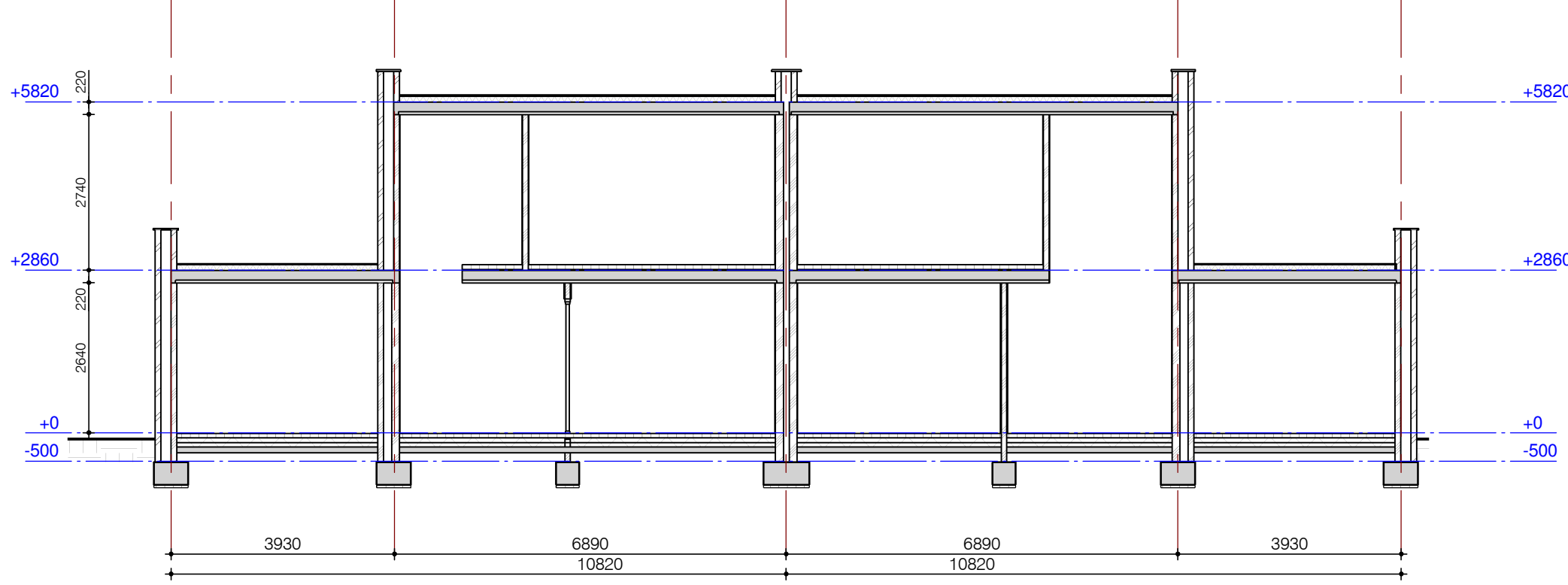
Begane grondvloer



1e verdiepingvloer/Dakvloer laag

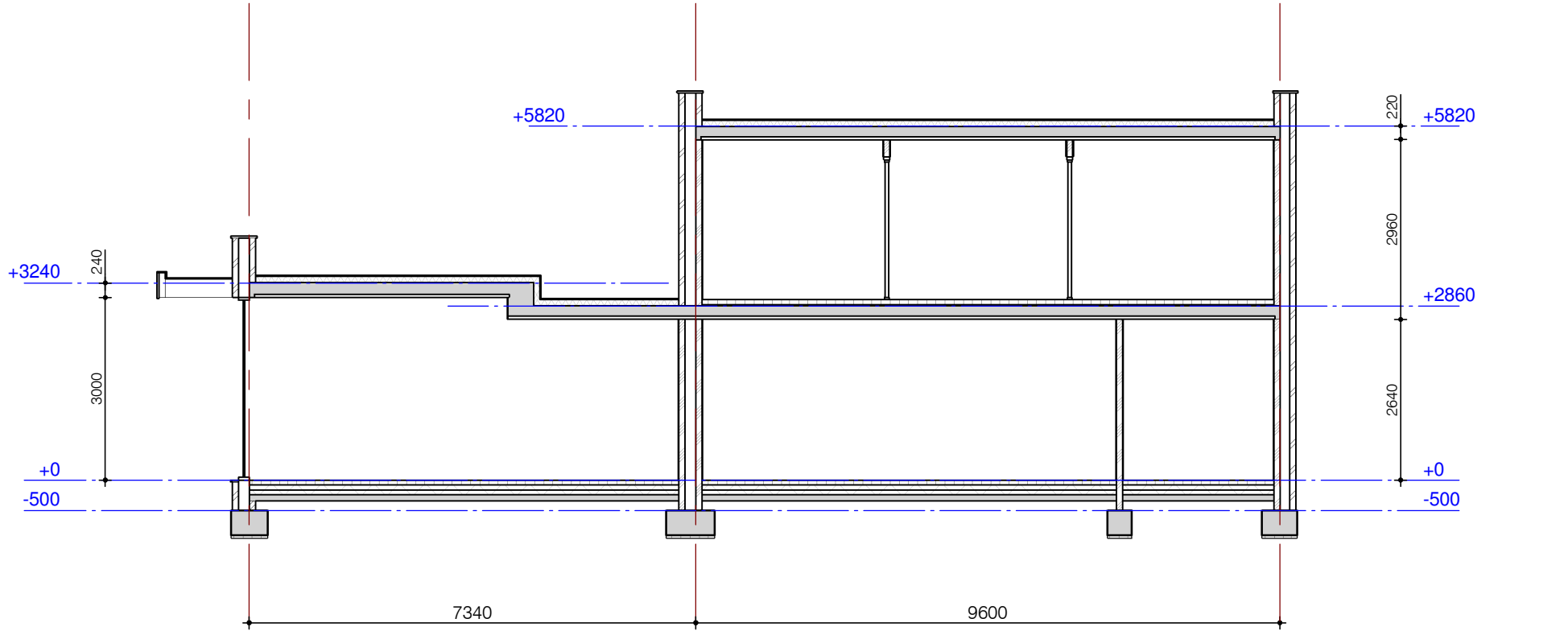


Dakvloer



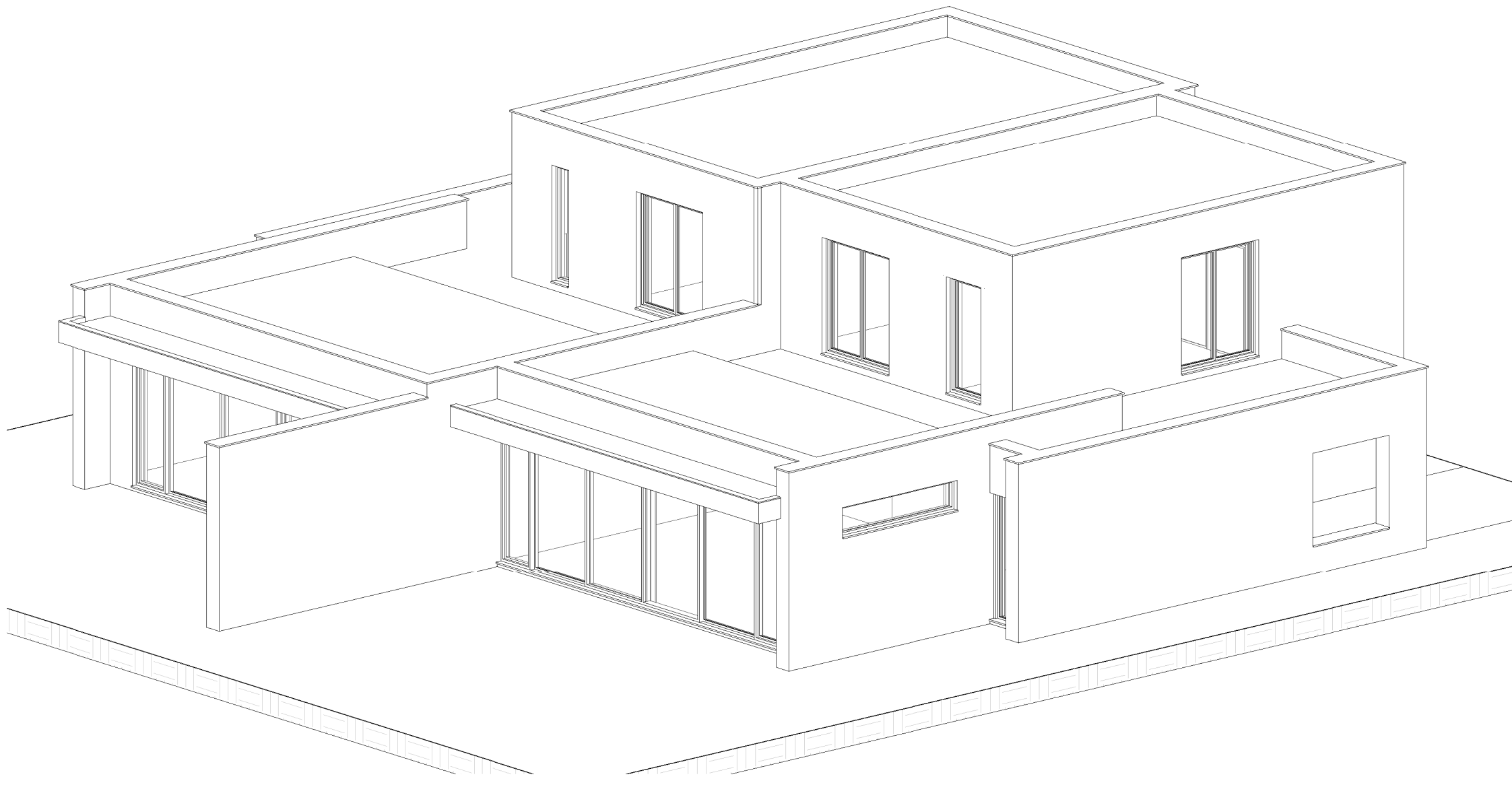
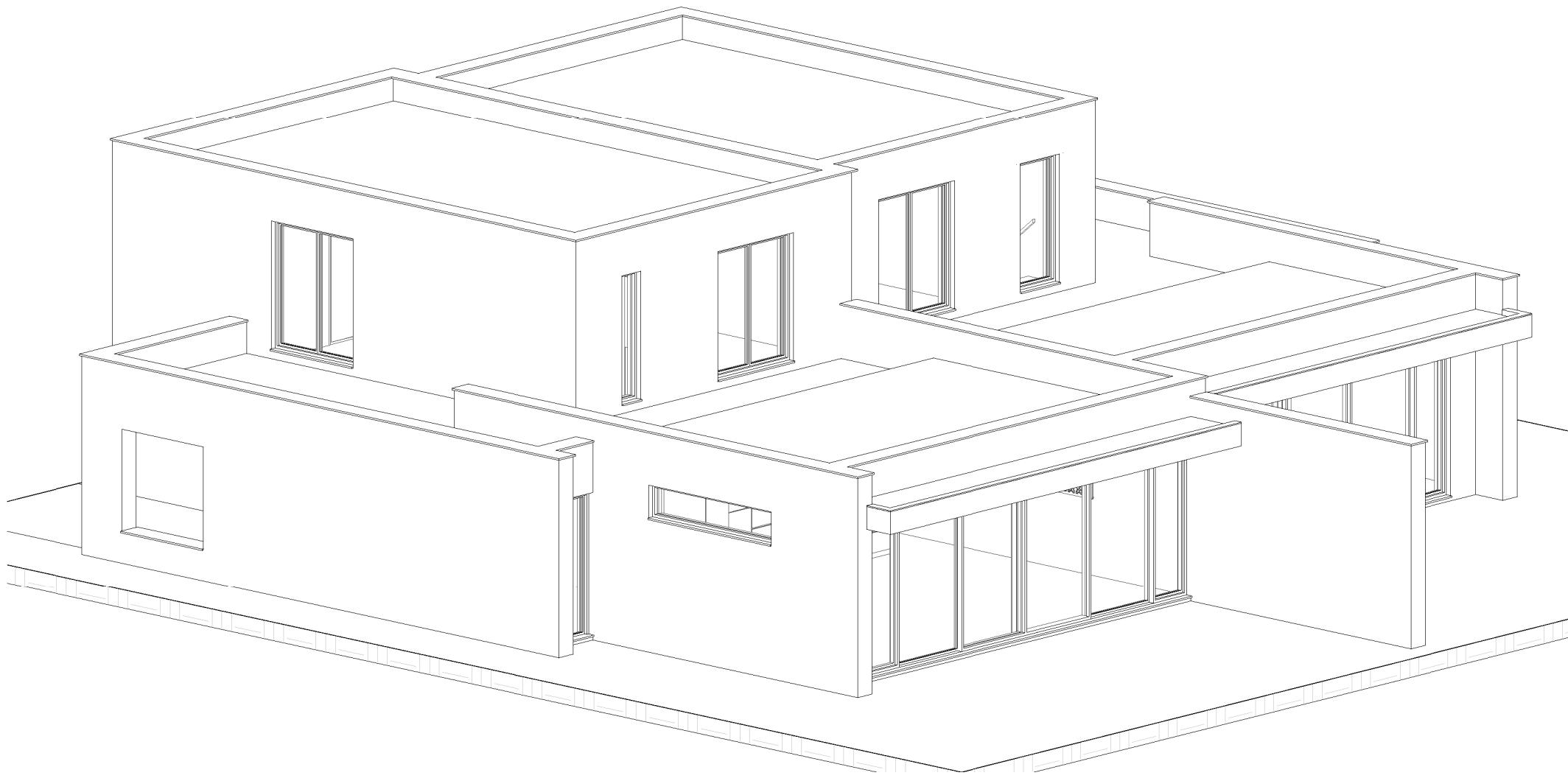
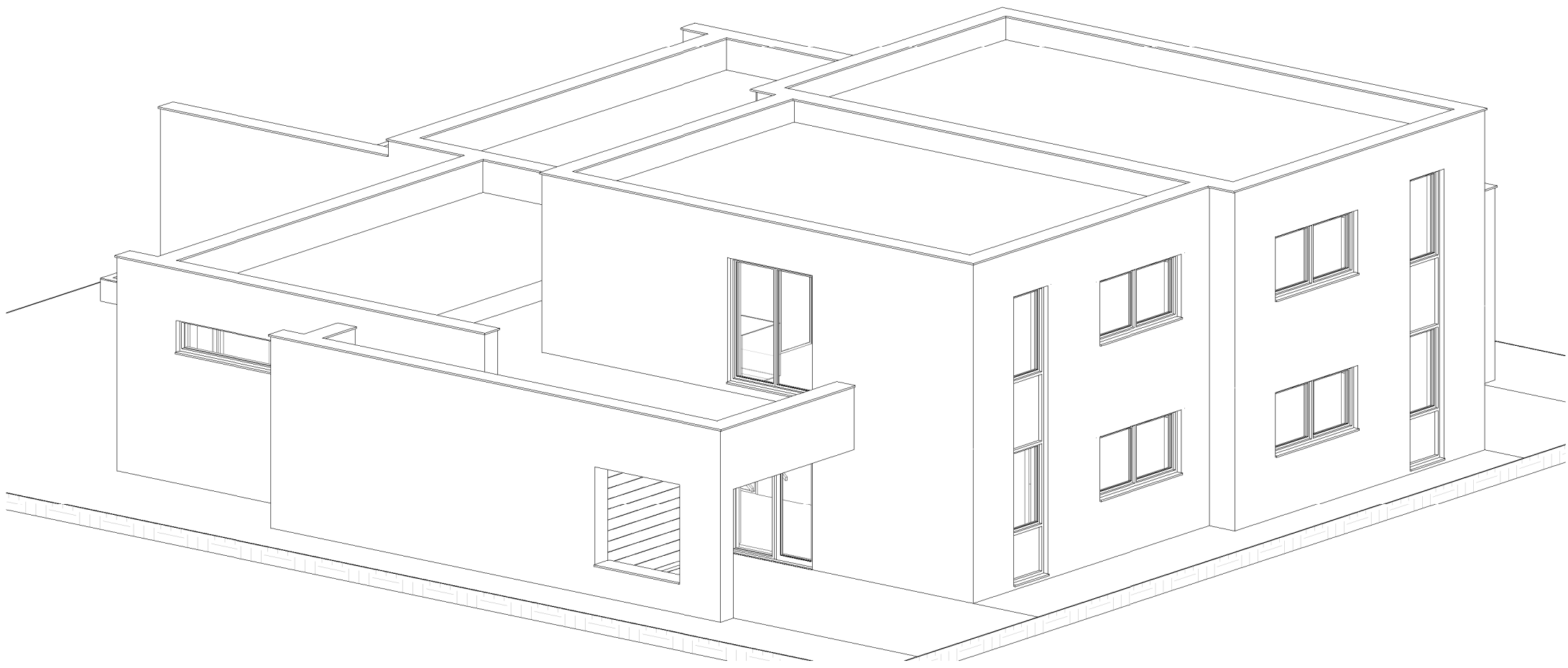
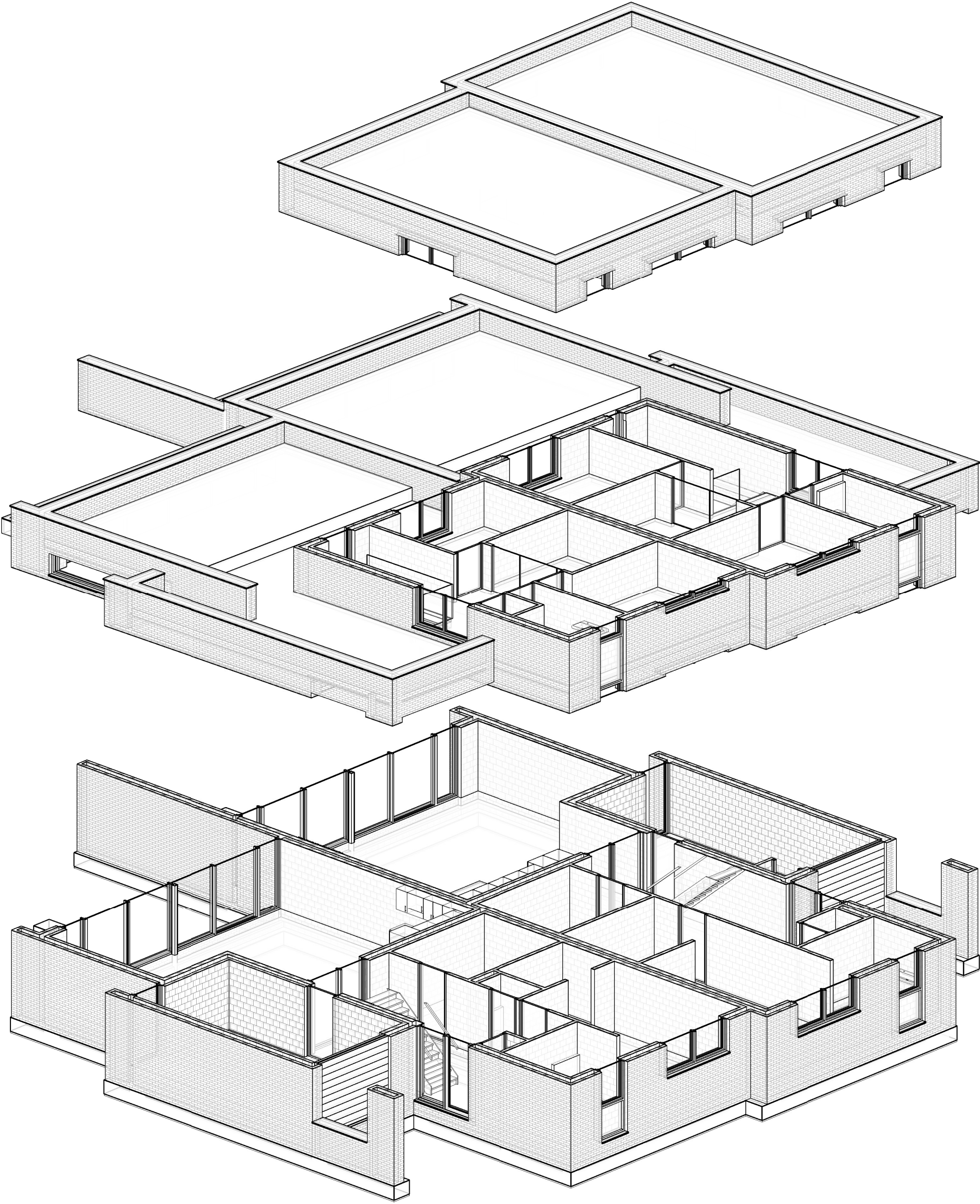
Drsn. A-A

Schaal: 1:100



Drsn. B-B

Schaal: 1:100



Project	Nieuwbouw dubbel Woonhuis Fam Laveaux en Fam. Memdoui	Schaal	1:100	Datum	10-01-2019
Onderdeel	Bouwkundig	Getekend	J. Sniekers	Gewijzigd	A 17-01-2019 B 25-01-2019 C 28-01-2019 D 05-02-2019 E 16-05-2019 F G H
Ontwerp	Marcel Laveaux Berthasraai 24 6005 PB Swardbroek	Constructor	M. Laveaux	Projectnr.	190123
Opdrachtgever	Fam. Memdoui Coolenstraat 4 6005 NZ Swardbroek	Bad			100

Formaat A0 = (841x1191)

Y:\Projecten\2019\190123\Bouwkundig\Bouw\Bouwkunde\Blaa 2019-05-16.mxd

Infiltratie berekening woonhuis Familie Mendochi-Laceaux

aante houden bergingscapaciteit bedraagt 100mm per m² verhard oppervlak conform schrijven van gemeente Weert met kenmerk: 2019/0311/OG d.d. 9-7-2019

Dit komt neer op 100 liter per m²

De infiltratie vindt plaats via een prefab betonnen infiltratie tank. Voor deze tank wordt een buffertank geplaatst, die wordt gebruikt voor het beregenen van de tuin. De inhoud van deze buffertank bedraagt 10m³

Dere tank heeft een overloop naar de infiltratie tank, zodat overtollig regen water kan doorstromen naar de infiltratie tank.

De buffertank wordt aan de boven zijde van de wanden voorzien van infiltratiegaten, zodat de boven zijde van de tank ook dienst doet als infiltratie tank. Zie verder de berekening op de volgende bladzijde

Oppervlakte daken:

Dak op eerste verdieping:

81,5

Dak op woonkamerhoog:

60,1

Dak laag:

60,9

Dak luifel achter woonkamer:

12,6

215,1 m²

Benodigde bergingscapaciteit:

$$215,1 \times 100 = 21.510 \text{ liter}$$

Infiltratie tank = 20.000 liter

Bovenzijde wanden buffer tank voor 20% voorzien

$$\text{van infiltratie gaten} = 0,20 \times 10.000 = 2000 \text{ liter}$$

$$\text{Totale bergingscapaciteit} = 20.000 + 2.000 = 22.000 \text{ liter}$$

In bovenstaande berekening is het verharde oppervlak van de erfverhardingen niet meegerekend.

Dit is bewust gedaan, omdat het regenwater dat op de erfverhardingen valt via afschot naar de eigen tuin stroomt.

Voor de oprit en het terras wordt een afschot aangehouden van ten minste 10mm/m¹ richting de onverharde tuin oppervlakken

Dit water infiltreert dus rechtstreeks in de eigen tuin

Vareaux

19-8-2019

Infiltratie berekening woonhuis Familie Laveaux-Huyshens

Aan te houden bergingscapaciteit bedraagt 100mm per m^2 verhard oppervlak conform schrijven van gemeente Weert met kenmerk: 2019/0311/OG d.d. 9-7-2019

Dit komt neer op 100 liter per m^2

De infiltratie vindt plaats via een prefab betonnen infiltratie tank. Voor deze tank wordt een buffer-tank geplaatst, die wordt gebruikt voor het beregenen van de tuin. De inhoud van deze buffer-tank bedraagt $10 m^3$

Deze tank heeft een overloop naar de infiltratie tank, zodat overtollig water kan doorstromen naar de infiltratie tank.

De inhoud van de infiltratie tank wordt onderstaand berekend:

Opervlakte dakken:

Dak op eerste verdieping:	72,8
Dak op woonkamerhoog:	48,1
Dak laag:	56,6
Dak luifel achter woonkamer:	<u>12,6</u>
	190,1 m^2

Benodigde bergingscapaciteit:

$$190,1 \times 100 = 19010 \text{ liter}$$

Tank met inhoud 20.000 liter = $20 m^3$ voldoet

In bovenstaande berekening is het verharde oppervlak van de erfverhardingen niet mee gerekend.

Dit is bewust gedaan, omdat het regenwater dat op de erfverhardingen valt via afschot naar de eigen tuin stroomt.

Voor de oprit en het terras wordt een afschot aan gehouden van tenminste 10 mm/m¹ richting de onverharde tuin oppervlakken.

Dit water infiltreert dus rechtstreeks in de eigen tuin.

M. J. J. J.
J. J. J.

19-01-2019

Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4424611
Aanvraagnaam	Nieuwbouw Dubbel Woonhuis Coolenstraat 28
Uw referentiecode	-
Ingediend op	18-05-2019
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Dubbel woonhuis voor: Fam. Laveaux-Huijskens Fam. Memdouhi-Laveaux
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Schetsen met definitieve hoogtemaatvoering na keuze gevelsteen door opdrachtgever
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Gezondheid Bestemmingsplan Gelijkwaardigheid Welstand Hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Overige gegevens veiligheid

Bevoegd gezag

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

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2019.01

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht	☐ Man ☒ Vrouw ☐ Niet bekend
Voorletters	M.H.M.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Memdouhi-Laveaux

2 Verblijfsadres

Postcode	6005NZ
Huisnummer	4
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Coolenstraat
Woonplaats	Weert

3 Correspondentieadres

Postcode	6005 PB
Huisnummer	2
Huisletter	a
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Bertiliastraat
Woonplaats	Weert

Gemachtigde

1 Persoonsgegevens niet opgehaald uit BRP

De persoonsgegevens van de gemachtigde in deze aanvraag konden niet worden opgehaald uit de Basisregistratie Personen.

2 Persoonsgegevens gemachtigde

Geslacht	☐ Man ☐ Vrouw ☒ Niet bekend
Voorletters	-
Voorvoegsels	-
Achternaam	-

3 Verblijfsadres

Postcode	-
Huisnummer	-
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	-
Woonplaats	-

4 Correspondentieadres

Adres

6 Toelichting bij persoonsgegevens

Toelichting	Gegevens gemachtigde: Marcel Laveaux BSN 154630238 Bertiliastraat 2a 6005 PB Weert 06-23735026 marcel.laveaux@outlook.com
-------------	--

7 Akkoordverklaring

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

Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Weert
Kadastrale gemeente	Weert
Kadastrale sectie	AA
Kadastraal perceelnummer	619
Bouwplannaam	Dubbel Woonhuis Coolenstraat 28
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Kavelsplitsing is akkoord bevonden door gemeente Weert. Kavelsplitsing moet nog notarieel worden vastgelegd.
----------------------------------	---

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

Is er sprake van particulier
opdrachtgeverschap?

- ☒ Ja
☐ Nee

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?

512

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? 1555

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? 357

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
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 365
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 214

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

- Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 2

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	metselwerk	wit
- Plint gebouw	metselwerk	wit
- Gevelbekleding	metselwerk	wit
- Borstweringen	metselwerk	wit
- Voegwerk	voegmortel	lichtgrijs
Kozijnen	Hout	Antraciet
- Ramen	Hout	Antraciet
- Deuren	Hout	Antraciet
- Luiken	NVT	NVT
Dakgoten en boeidelen	NVT	NVT
Dakbedekking	EPDM	Zwart

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Dakbedekking word geballast met grind.

14 Mondeling toelichten

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



Ja



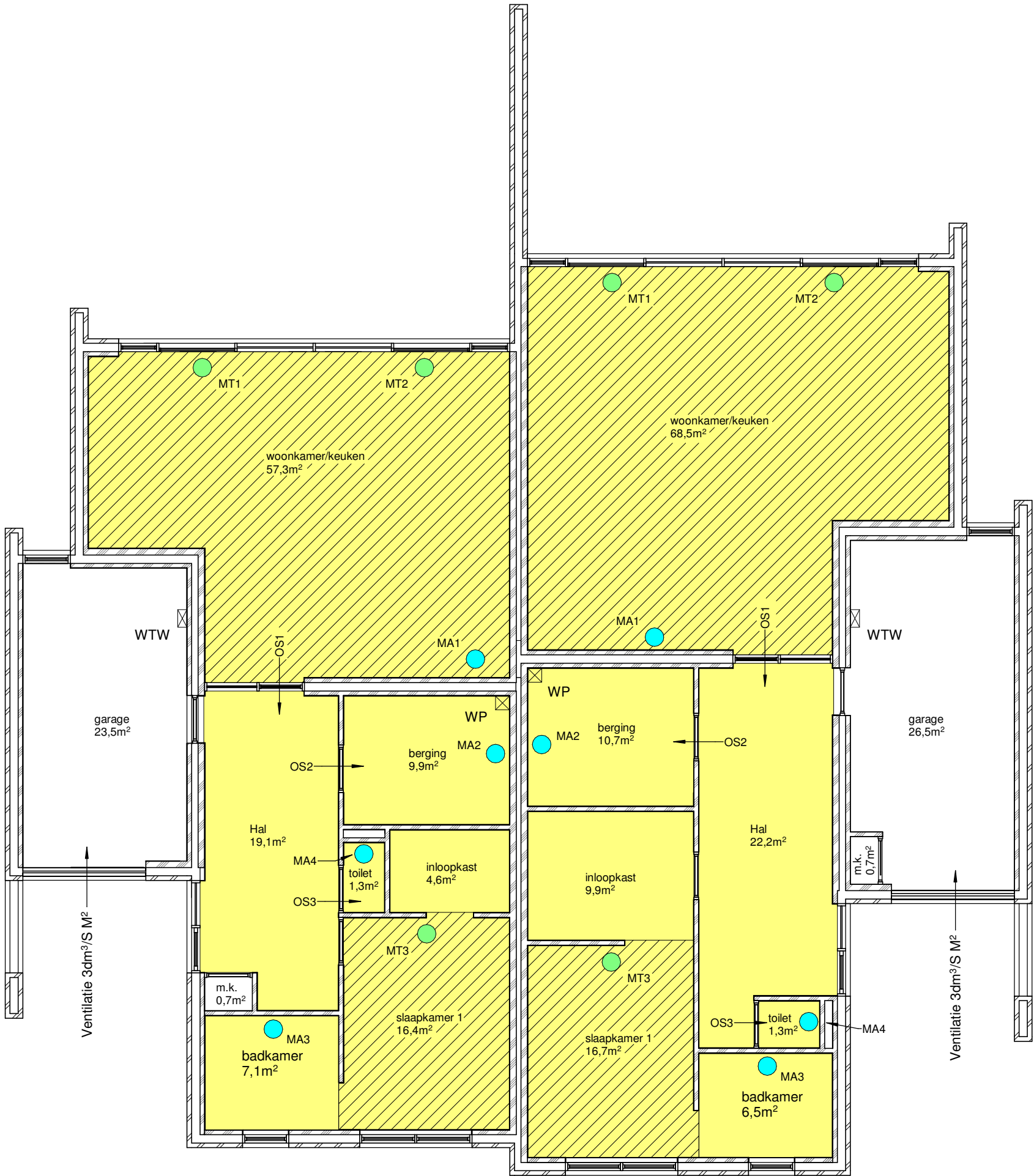
Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
2019-04-01_Situatie_-_C28_pdf_pdf	2019-04-01 Situatie - C28.pdf.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-18	In behandeling
-30_Berekening_constructie_-_C28_pdf_pdf	2019-04-30 Berekening constructie - C28.pdf.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-05-18	In behandeling
omputeruitvoer_constructie_-_C28_pdf_pdf	2019-04-30 Computeruitvoer constructie - C28.pdf.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-05-18	In behandeling
_Plattegronden_constructie_-_C28_pdf_pdf	2019-04-30 Plattegronden constructie - C28.pdf.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-05-18	In behandeling
rincipedetails_constructie_-_C28_pdf_pdf	2019-04-30 Principedetails constructie - C28.pdf.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-05-18	In behandeling
019-05-02_Laveaux_--1-Nibe_-_C28_pdf_pdf	2019-05-02 Laveaux -1-Nibe - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling
-05-02_Laveaux_4--Zehnder_-_C28_pdf_pdf	2019-05-02 Laveaux -4-Zehnder - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling
019-05-02_Memhoudi--1-Nibe_-_C28_pdf_pdf	2019-05-02 Memhoudi-1-Nibe - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling
9-05-02_Memdouhi-4--Zehnder_-_C28_pdf_pdf	2019-05-02 Memdouhi-4-Zehnder - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling
9-05-02_Rapportage_-_Laveaux_-_C28_pdf_pdf	2019-05-02 Rapportage Laveaux - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling
-05-02_Rapportage_Memhoudi_-_C28_pdf_pdf	2019-05-02 Rapportage Memhoudi - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling
-03_EPC_woning_Fam_Laveaux_-_C28_pdf_pdf	2019-05-03 EPC woning Fam Laveaux - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling
03_EPC_woning_Fam_Memhoudi_-_C28_pdf_pdf	2019-05-03 EPC woning Fam Memhoudi - C28.pdf.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-05-18	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
uiksfuncties_en_ventilatie_-_C28_pdf_pdf	2019-05-16 Gebruiksfuncties en ventilatie - C28.pdf.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-18	In behandeling
16_Plattegronden_en_gevels_-_C28_pdf_pdf	2019-05-16 Plattegronden en gevels - C28.pdf.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-18	In behandeling



Begane grondvloer

Schaal= 1 : 100

Ventilatie fam Laveaux

MT1=20,06 dm³/S
MT2=20,06 dm³/S
MT3=14,00 dm³/S

MA1 =26,11 dm³/S
MA2 = 7,00 dm³/S
MA3 =14,00 dm³/S
MA4 = 7,00 dm³/S

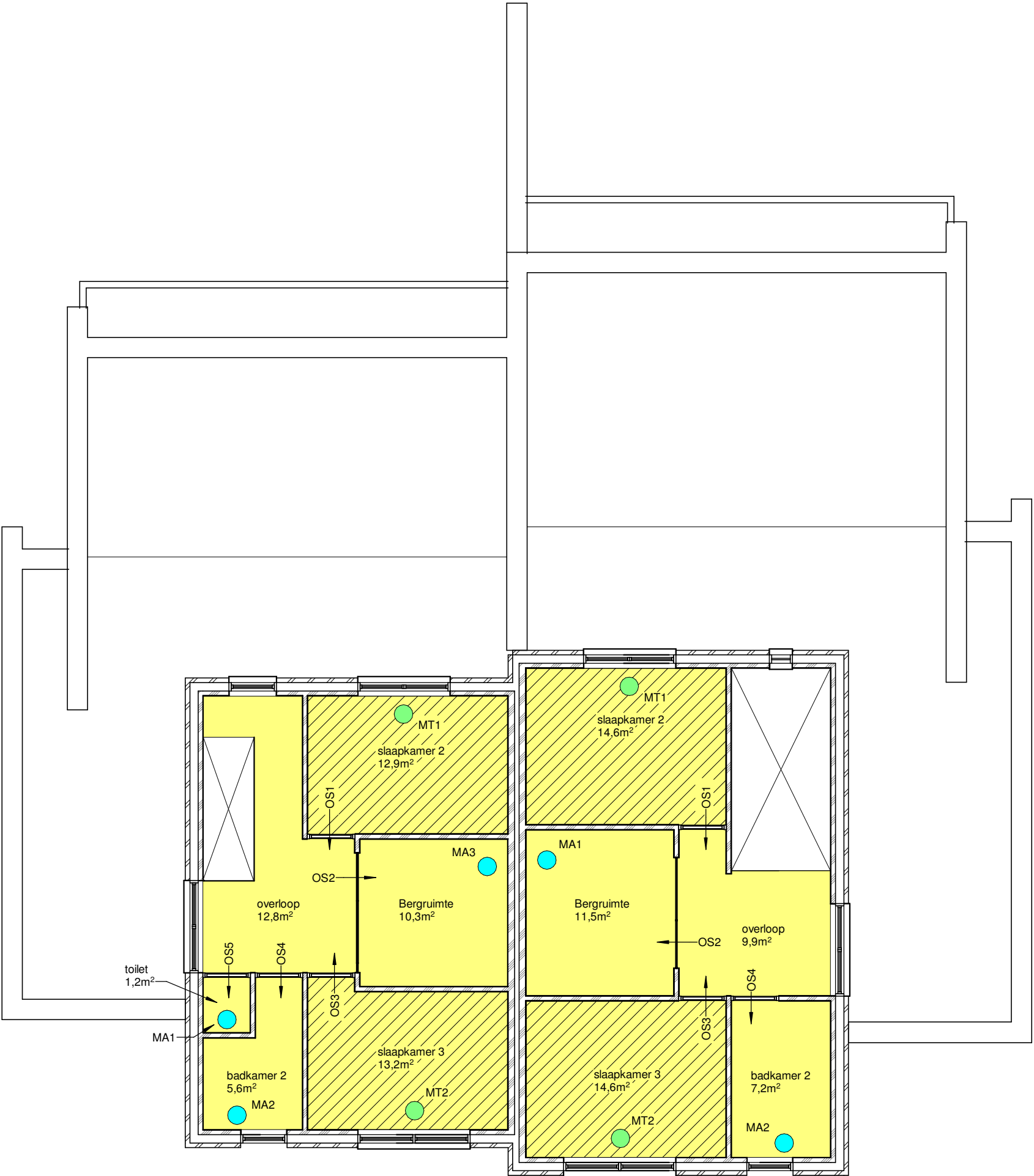
OS1 =14,00 dm³/S
OS2 = 7,00 dm³/S
OS3 = 7,00 dm³/S

Ventilatie fam Memdouhi

MT1 =24,00 dm³/S
MT2 =24,00 dm³/S
MT3 =14,00 dm³/S

MA1 = 33,95 dm³/S
MA2 = 7,00 dm³/S
MA3 = 7,00 dm³/S
MA4 =14,00 dm³/S

OS1 =14,00 dm³/S
OS2 = 7,00 dm³/S
OS3 = 7,00 dm³/S



1e Verdiepingsvloer/Dakvloer laag

Schaal= 1 : 100

Ventilatie fam Laveaux

MT1=14,00 dm³/S
MT2=14,00 dm³/S

MA1 = 7,00 dm³/S
MA2 =14,00 dm³/S
MA3 = 7,00 dm³/S

OS1 =14,00 dm³/S
OS2 = 7,00 dm³/S
OS3 =14,00 dm³/S
OS4 =14,00 dm³/S
OS5 = 7,00 dm³/S

Ventilatie fam Memdouhi

MT1 =10,50 dm³/S
MT2 =10,50 dm³/S

MA1 = 7,00 dm³/S
MA2 =14,00 dm³/S

OS1 =10,50 dm³/S
OS2 = 7,00 dm³/S
OS3 =10,50 dm³/S
OS4 =14,00 dm³/S

Legenda	
	Gebruiks oppervlak
	Verbljfsruimte
	WTW Unit
	Warmtepomp
	Mechanische afvoer
	Mechanische toevoer
	Overstroom toevoer onder de binnendeur

Project	Nieuwbouw dubbel Woonhuis		Schaal	Datum
	Fam Laveaux en Fam. Memdouhi		1:100	02-05-2019
Onderdeel	Gebruiksfuncties		Getekend	Gewijzigd
	Ventilatie		J. Sniekers	A 16-05-2019
Ontwerp	Marcel Laveaux Bertiliastraat 2a 6005 PB Swartbroek		Constructeur	B C D E F G H
Opdrachtgever	Fam. Memdouhi Coolenstraat 4 6005 NZ Swartbroek		Projectnr.	Blad
			190123	100a

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: EPC woning Fam Memhoudi.epg
Projectomschrijving	: Nieuwbouw woonhuis
Opdrachtgever	: Fam. Memhoudi
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Nieuwbouw woonhuis
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Coolenstraat 28 Weert-Swartbroek Weert
Jaar van oplevering	: 2019
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: twee onder één kap (kop-, eind- of hoekgebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	: 6,04
Lengte gebouw [m]	: 20,00
Breedte gebouw [m]	: 9,70
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: Bouwkundige gegevens: - Gevel Rc = 6,38 m²K/W (Unilin Utherm wall, 140 mm o.g.) - Vloer Rc = 4,05 m²K/W (EPS, 140 mm o.g.) - Plat dak Rc = 6,26 m²K/W (Unilin Utherm roof PIR, 142mm) Kozijnen en beglazing: - Houten/Kunststof kozijnen voorzien van HR++ beglazing Verwarming / Warmtapwater - Water/ water warmtepomp Ventilatie: - Balansventilatie met hoog rendement - warmteterugwinning (95%), volgens kwaliteitsverklaring

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
	warmte koeling			
A - Begane grond	water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1
B - 1e verdieping	water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - Begane grond	woonfunctie	135,80
B.1 - 1e verdieping	woonfunctie	57,80
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		193,60 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	n	12,00	6,38		90			minimaal
-Kozijn badkamer	n	2,64		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn slaapkamer 1	n	2,94		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Rechterzijgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	w	21,50	6,38		90			minimaal
-Buitendeur gang	w	2,60	0,33		90			minimaal
-Kozijn gang	w	2,60		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn woonkamer	w	1,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	5,08	6,38		90			minimaal
-Schuifdeur 1, woonkamer	z	24,51		1,59	90	0,60	geen	overstek
Linkerzijgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	o	5,30	6,38		90			minimaal
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak woonkamer	n	68,50	6,26		0			minimaal
Binnenmuur rechts grenzend aan sterk g...								
-Binnenmuur	o	18,40	6,37		90			minimaal
-Binnendeur	o	2,00	0,33		90			minimaal
Binnenmuur achter grenzend aan sterk g...								
-Binnenmuur	n	6,60	6,37		90			minimaal
		+ 176,47						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer	grond	ja	116,40	4,05	-	-	0,18	-	-	0,38	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone B.1 - 1e verdieping

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	n	12,00	6,38		90			minimaal
-Kozijn badkamer	n	2,64		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn slaapkamer 3	n	2,94		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Rechterzijgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	w	20,00	6,38		90			minimaal
-Dubbele deur	w	4,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	11,56	6,38		90			minimaal
-Kozijn vide	z	1,20		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Dubbele deur slaapkamer 2	z	4,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
Linkerzijgevel - buitenlucht							
-Buitenmuur	o	2,00	6,38		90		minimaal
Dak - buiten boven							
-Plat dak	n	68,00	6,26		0		minimaal
		129,94					

Definitie scheidingsconstructies AOR 1 - Onverwarmde ruimte

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
		0,00					

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de koudebruggen.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Begane grond

vloer		perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer		40,00	-
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
Vorgevel	Binnenhoeken	5,28	0,150
	Kozijnaansluiting kozijn badkamer / slaapkamer 1	13,20	0,100
Rechterzijgevel	Kozijnaansluitingen deur-kozijn gang/woonkamer	14,50	0,100
	Binnenhoeken	2,64	0,150
Achtergevel	Dakrand plat dak	5,80	0,150
	Binnenhoeken	9,00	0,150
	Kozijnaansluiting woonkamer	14,50	0,100
Linkerzijgevel	Dakrand plat dak	9,40	0,150
	Dakrand plat dak	1,50	0,150

Koudebruggen in rekenzone: B.1 - 1e verdieping

scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
Vorgevel	Binnenhoeken	5,28	0,150
	Kozijnaansluiting badkamer/slaapkamer 3	13,20	0,100
	Dakrand plat dak	6,70	0,150
Rechterzijgevel	Binnenhoeken	2,64	0,200
	Kozijnaansluitingen	7,28	0,100
	Opgaand werk	5,20	0,200
	Dakrand plat dak	11,30	0,150
Achtergevel	Kozijnaansluitingen overloop / slaapkamer 2	12,10	0,100
	Dakrand plat dak	7,10	0,150
	Opgaand werk	7,10	0,200
	Binnenhoeken	2,64	0,150
Linkerzijgevel	Opgaand werk	1,00	0,200
	Dakrand plat dak	1,00	0,150

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 Begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	61 110
B.1 1e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	26 010
			87 120

Infiltratie

$q_{v10;spec}$ [dm ³ /s·m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	6,04	20,00	9,70	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Nibe F1255-6(PC)	hoofdtype toestel	:	kwaliteitsverklaring
Combitoestel			
gesloten bron Tsup ≤	type verklaring	:	warmtepomp
	bron	:	bodem
	vermogen	:	5,81 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°C < t ≤ 35°C
	opwekkingsrendement	:	6,400
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	bijlage C
	kwaliteitsverklaring	:	Nibe F1155/1255-6(PC) gesloten bron
	constante A	:	65,70
	constante B	:	0,01
	constante C	:	3,60
	aantal	:	1
	Bnom	:	0,70

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	> 50°C	ηH;em
A.1 Begane grond	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00
B.1 1e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Nibe F1255-6(PC)	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
Combitoestel gesloten bron			
	opwekkingsrendement	:	2,550
	energiedrager	:	elektriciteit
	toepassingsklasse	:	aanrecht
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	> 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 8 tot 10
	lengte uittapleiding keuken	:	van 4 tot 6
aangewezen rekenzones	Ag [m ²]		Ag;tapw [m ²]
Begane grond	136		136
1e verdieping	58		58

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	1,00
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	84,91 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	luka b
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	Zehnder WHR 930
rendement Nwtw	:	0,952
bepaalmethode frend	:	isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	:	2,00 m
toepassing constante volume-regeling	:	nee
geïsoleerd toevoerkanaal	:	ja
correctiefactor frend	:	0,81
bypass aandeel [%]	:	100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freg;fan [-]	Pnom [W]	Aantal
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	37,90	2

PV-systemen

Er zijn geen PV(T)-systemen ingevoerd.

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	10 394
Warm tapwater	13 458
Koeling	5 547
Bevochtiging	0
Ventilatoren	2 233
Verlichting	8 921
Totaal	40 554
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	40 554
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EP_{tot}	40 554
EP; _{adm} ;tot	44 874
Specifieke energieprestatie per m ²	210
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	33
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EP _{tot} / EP; _{adm} ;tot	0,904
EPC	0,37
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	42,7
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	45,4
Hernieuwbare energie [%]	38,3
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	193,60
Averlies	387,89

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	2 485,49 kg
---------------------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Nibe	F1155/1255-6(PC) standaard temp	gesloten bron T _{sup} ≤ 35
2 hulpenergie verwarming	Nibe	F1155/1255-6(PC)	gesloten bron
3 warm tapwater	Nibe	F1155/1255-6(PC)	gesloten bron (brijn)
4 wtw	Zehnder	WHR	930

Overzicht opbouw constructies

Buitenmuur -- spouwmuur (Dikte = 380 mm; Rc = 6,38 m²·K/W)

Binnenspouwblad	: Poriso Stuc	Dikte = 100 mm Lambda = 0,460 W/m·K
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 140 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Luchtspouw	: Zwak geventileerd	Dikte = 40 mm R _{cav} = 0,16 m ² ·K/W (geen reflectie)
Spouwankers	: RVS-ankers	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m ² Lambda = 15,000 W/m·K
Buitenspouwblad	: Baksteen	Dikte = 100 mm Lambda = 0,800 W/m·K
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Rechterzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Binnenmuur (Binnenmuur rechts grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Binnenmuur (Binnenmuur achter grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Rechterzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel)	

Begane grondvloer -- begane grondvloer (Dikte = -1 mm; Rc = 4,05 m²·K/W)

Vloerconstructie	: 100mm betonvloer, 140 mm EPS	Rc = 4,050 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Vloer (Vloer)	

Plat dak -- platte daken (Dikte = 362 mm; Rc = 6,26 m²·K/W)

Dakconstructie	: Beton	Dikte = 220 mm Lambda = 1,800 W/m·K
Dampremmende laag	:	
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 142 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Afschot(isolatie)	: Niet aanwezig	--
Afschot	:	
Dakbedekking	: Bitumen	--
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Plat dak woonkamer (Plat dak); Plat dak (Dak)	

U kozijnen -- U-raam (U = 1,59 W/m²·K; g = 0,60)

Raamkozijn	: Hout voor dubbel glas	U = 2,400 W/m ² ·K Psi = 0,040 W/m·K
Beglazing	: HR++ glas	U = 1,100 W/m ² ·K g = 0,600
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 1 (Voorgevel); Kozijn gang (Rechterzijgevel); Kozijn woonkamer (Rechterzijgevel); Schuifdeur 1, woonkamer (Achtergevel); Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 3 (Voorgevel); Dubbele deur (Rechterzijgevel); Kozijn vide (Achtergevel); Dubbele deur slaapkamer 2 (Achtergevel)	

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: EPC woning Fam Laveaux .epg
Projectomschrijving	: Nieuwbouw woonhuis
Opdrachtgever	: Fam. Laveaux-Huijskens
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Nieuwbouw woonhuis
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Coolenstraat 28 Weert-Swartbroek Weert
Jaar van oplevering	: 2019
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: twee onder één kap (kop-, eind- of hoekgebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	: 6,04
Lengte gebouw [m]	: 17,52
Breedte gebouw [m]	: 9,70
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: Bouwkundige gegevens: - Gevel Rc = 6,38 m ² K/W (Unilin Utherm wall, 140 mm o.g.) - Vloer Rc = 4,05 m ² K/W (EPS, 140 mm o.g.) - Plat dak Rc = 6,26 m ² K/W (Unilin Utherm roof PIR, 142mm) Kozijnen en beglazing: - Houten/Kunststof kozijnen voorzien van HR++ beglazing Verwarming / Warmtapwater - Water/ water warmtepomp Ventilatie: - Balansventilatie met hoog rendement warmteterugwinning (95%), volgens kwaliteitsverklaring

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport warmte	medium koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - Begane grond	water	n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1
B - 1e verdieping	water	n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - Begane grond	woonfunctie	116,40
B.1 - 1e verdieping	woonfunctie	56,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		172,40 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	n	12,00	6,38		90			minimaal
-Kozijn badkamer	n	2,64		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn slaapkamer 1	n	2,94		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Linkerzijgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	18,24	6,38		90			minimaal
-Buitendeur gang	z	2,60	0,33		90			minimaal
-Kozijn gang	z	2,60		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn woonkamer	z	1,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	5,08	6,38		90			minimaal
-Schuifdeur 1, woonkamer	z	24,51		1,59	90	0,60	geen	overstek
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak woonkamer	n	57,30	6,26		0			minimaal
Linker binnenmuur grenzend aan sterk g...								
-Binnenmuur	o	15,85	6,37		90			minimaal
-Binnendeur	o	2,00	0,33		90			minimaal
Achter binnenmuur grenzend aan sterk ...								
-Binnenmuur	n	6,60	6,37		90			minimaal
		————— +						
		154,16						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Begane grond

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer	grond	ja	116,40	4,05	-	-	0,18	-	-	0,38	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone B.1 - 1e verdieping

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Voorgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	n	12,00	6,38		90			minimaal
-Kozijn badkamer	n	2,64		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Kozijn slaapkamer 3	n	2,94		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Linkerzijgevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	o	20,00	6,38		90			minimaal
-Dubbele deur	o	4,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Buitenmuur	z	10,36	6,38		90			minimaal
-Buitendeur overloop	z	2,40		1,59	90	0,60	geen	minimaal
-Dubbele deur slaapkamer 2	z	4,80		1,59	90	0,60	geen	minimaal
Dak - buiten boven								
-Plat dak	n	62,50	6,26		0			minimaal
		————— +						

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A	Rc	U	hoek	g	zonwering	belemmering
		[m²]	[m²K/W]	[W/m²K]	[°]	[-]		
		122,44						

Definitie scheidingsconstructies AOR 1 - Onverwarmde ruimte

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
		_____ +					
		0,00					

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de koudebruggen.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Begane grond

		perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
Vloer		32,56	-
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
Voorgevel	Binnenhoeken	5,28	0,150
	Kozijnaansluiting kozijn badkamer / slaapkamer 1	13,20	0,100
Linkerzijgevel	Kozijnaansluitingen deur-kozijn gang/woonkamer	14,50	0,100
	Binnenhoeken	2,64	0,150
	Dakrand plat dak	4,40	0,150
Achtergevel	Binnenhoeken	9,00	0,150
	Kozijnaansluiting woonkamer	14,50	0,100
	Dakrand plat dak	9,40	0,150

Koudebruggen in rekenzone: B.1 - 1e verdieping

scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Ψ [W/mK]
Voorgevel	Binnenhoeken	5,28	0,150
	Kozijnaansluiting badkamer/slaapkamer 3	13,20	0,100
	Dakrand plat dak	6,70	0,150
Linkerzijgevel	Binnenhoeken	2,64	0,200
	Kozijnaansluitingen	7,28	0,100
	Opgaand werk	4,00	0,200
	Dakrand plat dak	10,00	0,150
Achtergevel	Kozijnaansluitingen overloop / slaapkamer 2	13,60	0,100
	Dakrand plat dak	7,10	0,150
	Opgaand werk	7,10	0,200
	Binnenhoeken	2,64	0,150

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 Begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	52 380
B.1 1e verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	25 200
			+
			77 580

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s.m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	6,04	17,52	9,70	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
gebouwwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	:	aantal toestellen met waakvlam : 0

	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Nibe F1255-6(PC)	hoofdtype toestel	:	kwaliteitsverklaring
Combitoestel			
gesloten bron Tsup ≤			
	type verklaring	:	warmtepomp
	bron	:	bodem
	vermogen	:	4,94 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°C < t ≤ 35°C
	opwekkingsrendement	:	6,500
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	bijlage C
	kwaliteitsverklaring	:	Nibe F1155/1255-6(PC) gesloten bron
	constante A	:	65,70
	constante B	:	0,01
	constante C	:	3,60
	aantal	:	1
	Bnom	:	0,70

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	$\eta_{H,em}$
A.1 Begane grond	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00
B.1 1e verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convactor rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Nibe F1255-6(PC)	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
Combitoestel gesloten bron			
	opwekkingsrendement	:	2,500
	energiedrager	:	elektriciteit
	toepassingsklasse	:	aanrecht
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	> 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 8 tot 10
	lengte uittapleiding keuken	:	van 4 tot 6
aangewezen rekenzones	Ag [m ²]		Ag,tapw [m ²]
Begane grond	116		116
1e verdieping	56		56

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	1,00
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarme of gekoelde buitenlucht	:	75,61 dm ³ /s

met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: lokaal
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	: Zehnder WHR 930
rendement Nwtw	: 0,952
bepaalmethode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 2,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,81
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

<i>Ventilatiesysteem</i>	<i>Gelijkstroom</i>	<i>Freq;fan</i> [-]	<i>P_{nom}</i> [W]	<i>Aantal</i>
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	37,90	2

PV-systemen

Er zijn geen PV(T)-systemen ingevoerd.

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	8 809
Warm tapwater	12 823
Koeling	7 236
Bevochtiging	0
Ventilatoren	2 233
Verlichting	7 944
Totaal	39 046
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	39 046
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EPtot	39 046
EP;adm;tot	40 868
Specifieke energieprestatie per m ²	227
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	32
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,955
EPC	0,39
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	45,5
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	50,1
Hernieuwbare energie [%]	35,0
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	172,40
Averlies	358,08

Informatief

CO2-emissie totaal	2 393,07 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Nibe	F1155/1255-6(PC) standaard temp	gesloten bron Tsup ≤ 35
2 hulpenergie verwarming	Nibe	F1155/1255-6(PC)	gesloten bron
3 warm tapwater	Nibe	F1155/1255-6(PC)	gesloten bron (brijn)
4 wtw	Zehnder	WHR	930

Overzicht opbouw constructies

Buitenmuur -- spouwmuur (Dikte = 380 mm; Rc = 6,38 m²·K/W)

Binnenspouwblad	: Poriso Stuc	Dikte = 100 mm Lambda = 0,460 W/m·K
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 140 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Luchtspouw	: Zwak geventileerd	Dikte = 40 mm R _{cav} = 0,16 m ² ·K/W (geen reflectie)
Spouwankers	: RVS-ankers	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m ² Lambda = 15,000 W/m·K
Buitenspouwblad	: Baksteen	Dikte = 100 mm Lambda = 0,800 W/m·K
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel); Binnenmuur (Linker binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Binnenmuur (Achter binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel)	

Begane grondvloer -- begane grondvloer (Dikte = -1 mm; Rc = 4,05 m²·K/W)

Vloerconstructie	: 100mm betonvloer, 140 mm EPS	Rc = 4,050 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Vloer (Vloer)	

Plat dak -- platte daken (Dikte = 362 mm; Rc = 6,26 m²·K/W)

Dakconstructie	: Beton	Dikte = 220 mm Lambda = 1,800 W/m·K
Dampremmende laag	:	
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 142 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Afschot(isolatie)	: Niet aanwezig	--
Afschot	:	
Dakbedekking	: Bitumen	--
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Plat dak woonkamer (Plat dak); Plat dak (Dak)	

U kozijnen -- U-raam (U = 1,59 W/m²·K; g = 0,60)

Raamkozijn	: Hout voor dubbel glas	U = 2,400 W/m ² ·K Psi = 0,040 W/m·K
Beglazing	: HR++ glas	U = 1,100 W/m ² ·K g = 0,600
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 1 (Voorgevel); Kozijn gang (Linkerzijgevel); Kozijn woonkamer (Linkerzijgevel); Schuifdeur 1, woonkamer (Achtergevel); Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 3 (Voorgevel); Dubbele deur (Linkerzijgevel); Buitendeur overloop (Achtergevel); Dubbele deur slaapkamer 2 (Achtergevel)	

Rapportage

Nieuwbouw Woonhuis

Fam. Memhoudi

Woonplaats Swartbroek

Gemeente Weert



Opdrachtgever: De Fam. Memhoudi
Coolenstraat 4
6005 NZ Swartbroek

Datum: 27-04-2019

Opgesteld door: Facility & Techniek bureau
Kijkakkers 8
6026 ER Maarheeze

INHOUDSOPGAVE

1.	ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT ALGEMEEN.....	4
2.	INVENTARISATIE.....	4
3.	GEBRUIKSOPPERVLAKTE / VERBLIJFSRUIMTE WOONHUIS.....	5
4.	VENTILATIE BEREKENING WOONHUIS	6
5.	SPUIVENTILATIE BEREKENING WOONHUIS.....	7
6.	DAGLICHTBEREKENING WOONHUIS	8
7.	VERDUNNINGSVENTILATIE WOONHUIS	10
8.	BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN WOONHUIS.....	11

1. ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT ALGEMEEN

De Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) is een index die de energetische efficiëntie van nieuwbouw aangeeft, en wordt bepaald door berekeningen vastgelegd in de norm NEN 7120. De EPC-berekening is opgenomen in het bouwbesluit, en sinds 1995 is het verplicht deze bij een bouwaanvraag in te dienen. De huidige EPC eis voor nieuwbouw woningen is 0,4.

2. INVENTARISATIE

Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn de volgende bouwkundige tekening(en) gehanteerd:

Omschrijving	Tekeningnummer	Fase	Datum
Tekening	Projectnummer 190001 - blad 100	-	10-01-2019
Tekening	Projectnummer 190001 - blad 100a	-	02-05-2019
Tekening	Projectnummer 190001 - blad 100b	-	01-04-2019

3. GEBRUIKSOPPERVLAKTE / VERBLIJFSRUIMTE WOONHUIS

Gebruiksoppervlak / Verblijfsruimte				
Bouwlaag	Ruimte benaming	Ruimte benaming bouwbesluit	Gebruiksoppervlakte [m2]	Verblijfsruimte [m2]
<i>Begane grond</i>				
	Woonkamer	Verblijfsruimte	68,50	68,50
	Gang	Verkeersruimte	22,20	
	Badkamer	Badruimte	6,50	
	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,70	16,70
	Toilet	Toiletruimte	1,30	
	Inloopkast	Bergruimte	9,90	
	Berging	Berging	10,70	
<i>1e verdieping</i>				
	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	14,60	14,60
	Overloop	Verkeersruimte	9,90	
	Bergruimte	Bergruimte	11,50	
	Badkamer	Badruimte	7,20	
	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	14,60	14,60
Gebruiksoppervlakte totaal [m2]			193,60	-
Verblijfsruimte totaal [m2]			-	114,40
Het verblijfsgebied dient $\geq 55\%$ van het gebruiksoppervlakte te zijn			59,09%	

4. VENTILATIE BEREKENING WOONHUIS

Ventilatie										
Bouwlaag	Ruimte benaming	Ruimte benaming bouwbesluit	Gebruiksoppervlakte [m2]	Verblijfsruimte [m2]	Ventilatie eis BB 2012 [dm3-s/m2]	Luchttoevoer [dm3/s]	Luchtafvoer [dm3/s]	Overstroom [dm3/s]	Opmerking	Minimale eis [dm3/s]
Begane grond										
	Woonkamer	Verblijfsruimte	68,50	68,50	0,70	48,00	34,00	14,00	Overstroom naar berging en toilet	≥ 7,00
	Toilet	Toiletruimte	1,30	-	≥ 7,00	7,00	7,00	-	-	≥ 7,00
	Berging	Bergruimte	10,70	-	-	7,00	7,00	-	-	-
	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,70	16,70	0,70	14,00	-	14,00	Overstroom naar badruimte	≥ 7,00
	Badkamer	Badruimte	6,50	-	≥ 14,00	14,00	14,00	-	-	≥ 14,00
1e verdieping										
	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	14,60	14,60	0,70	10,50	-	10,50	Overstroom naar hobby- en badkamer/toilet	≥ 7,00
	Bergruimte	Bergruimte	11,50		-	7,00	7,00	-		-
	Badkamer	Badruimte	7,20		≥ 14,00	14,00	14,00	-		≥ 7,00
	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	14,60	14,60	0,70	10,50	-	10,50	Overstroom naar badkamer	≥ 7,00
Ventilatie totaal [dm3/s]						132,00	83,00	49,00		

5. SPUIVENTILATIE BEREKENING WOONHUIS

Spuiventilatie								
Bouwlaag	Ruimte benaming	Ruimte benaming bouwbesluit	Verblijfsruimte [m2]	Vereiste spuiventilatie [dm3/s]	Oppervlakte ventilatie openingen [m2]	Ventilatie [m/s]	Aanwezige spuivoorziening [dm3/s]	Voldoet [ja/nee]
Begane grond								
	Woonkamer	Verblijfsruimte	68,50	205,50	12,95	0,40	5180,00	<i>ja</i>
	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,70	50,10	2,33	0,40	932,00	<i>ja</i>
1e verdieping								
	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	14,60	43,80	4,00	0,40	1600,00	<i>ja</i>
	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	14,60	43,80	2,33	0,40	932,00	<i>ja</i>

Benodigde ventilatie capaciteit voor een verblijfsgebied (V.G.) = > 6 dm3/s per m2 vloeroppervlakte

Benodigde ventilatie capaciteit voor een verblijfsruimte (V.R.) = > 3 dm3/s per m2 vloeroppervlakte

6. DAGLICHTBEREKENING WOONHUIS

Daglicht verblijfsruimte(n)								
Bouwlaag	Ruimte benaming	Verblijfsruimte	Daglicht aanwezig	10% eis	Voldoet 10% eis	0,5	Voldoet 0,5 m2	Opmerking
-	-	[m2]	[m2]	[m2]	[ja/nee]	[m2]	[ja/nee]	[m2]
Begane grond	Zithoek / Eethoek	68,50	11,89	6,85	ja	0,5	ja	
Begane grond	Slaapkamer 1	16,70	1,68	1,67	ja	0,5	ja	
1e Verdieping	Slaapkamer 2	14,60	3,10	1,46	ja	0,5	ja	
1e Verdieping	Slaapkamer 3	14,60	1,68	1,46	ja	0,5	ja	

Daglicht berekening per kozijn

Bouwlaag	Ruimte benaming	Orientatie	Kozijn nummer	Breedte Kozijn	Hoogte Kozijn	Aantal	Breedte glas	Lengte glas	Aantal	Abruto	Ad;i	Helling	Alfa [α]	Beta [β]	Cb	Cu	Cltα	Ae
-	-	-	-	[m]	[m]	stuks	[m]	[m]	stuks	[m2]	[m2]	[graden]	[graden]	[graden]	-	-	-	[m2]
Begane grond	Slaapkamer	Voorgevel	Kozijn slaapkamer 1	2,45	1,20	1,00	2,10	1,00	1,00	2,94	2,10	90 °	20 °	0 °	0,80	1	1	1,68
Begane grond	Woonkamer	Rechter zijgevel	Kozijn woonkamer	3,00	0,60	1,00	2,87	0,47	1,00	1,80	1,35	90 °	21 °	0 °	0,79	1	1	1,07
Begane grond	Woonkamer	Achtergevel	Dubbele schuifdeur /panelen	8,45	3,00	1,00	7,50	2,83	1,00	25,35	21,23	90 °	24,5 °	51 °	0,56	1	1	11,89
1e Verdieping	Slaapkamer	Voorgevel	Kozijn slaapkamer 3	2,45	1,20	1,00	2,10	1,00	1,00	2,94	2,10	90 °	20 °	0 °	0,80	1	1	1,68
1e Verdieping	Slaapkamer	Achtergevel	Dubbele deur slaapkamer 2	2,00	2,40	1,00	2,20	1,76	1,00	4,80	3,87	90 °	20 °	0 °	0,80	1	1	3,10

7. VERDUNNINGSVENTILATIE WOONHUIS

De verdunningsventilatie is bepaald voor de ventilatie. De verdunning voor rookgassen is niet bepaald, aangezien de woning voorzien wordt van een warmtepomp.

De verdunning wordt beschouwd ter plaats van een ventilatietoevoer	
Type afvoervoorziening	
luchtverversing	
Capaciteit van de afvoer	
57 dm ³ /s	
Eis en bepalingmethode	
Bouwbesluit artikel 3.33 lid 1; NEN1087	
Situatie	
5	
Afstand	
5 m	
Hoogteverschil	
0 m	
Berekende verdunningsfactor	Maximaal toelaatbare verdunningsfactor
0,00926	0,01
Conclusie	
Voldoet	

10/21/12 versie 1.0 maart 2013

8. BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN WOONHUIS

De bouwkundige rekenwaarden zijn opgenomen in de EPG berekening.

Overzicht opbouw constructies

Buitenmuur -- spouwmuur (Dikte = 380 mm; $R_c = 6,38 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)

Binnenspouwblad	: Poriso Stuc	Dikte = 100 mm $\lambda = 0,460 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 140 mm $\lambda = 0,022 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Luchtpouw	: Zwak geventileerd	Dikte = 40 mm $R_{cav} = 0,16 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (geen reflectie)
Spouwankers	: RVS-ankers	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m^2 $\lambda = 15,000 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Buitenspouwblad	: Baksteen	Dikte = 100 mm $\lambda = 0,800 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel); Binnenmuur (Linker binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Binnenmuur (Achter binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel)	

Begane grondvloer -- begane grondvloer (Dikte = -1 mm; Rc = 4,05 m²·K/W)

Vloerconstructie	: 100mm betonvloer, 140 mm EPS	Rc = 4,050 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Vloer (Vloer)	

Plat dak -- platte daken (Dikte = 362 mm; Rc = 6,26 m²·K/W)

Dakconstructie	: Beton	Dikte = 220 mm Lambda = 1,800 W/m·K
Dampremmende laag	:	
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 142 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Afschot(isolatie)	: Niet aanwezig	--
Afschot	:	
Dakbedekking	: Bitumen	--
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Plat dak woonkamer (Plat dak); Plat dak (Dak)	

U kozijnen -- U-raam (U = 1,59 W/m²·K; g = 0,60)

Raamkozijn	: Hout voor dubbel glas	U = 2,400 W/m ² ·K Psi = 0,040 W/m·K
Beglazing	: HR++ glas	U = 1,100 W/m ² ·K g = 0,600
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 1 (Voorgevel); Kozijn gang (Linkerzijgevel); Kozijn woonkamer (Linkerzijgevel); Schuifdeur 1, woonkamer (Achtergevel); Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 3 (Voorgevel); Dubbele deur (Linkerzijgevel); Buitendeur overloop (Achtergevel); Dubbele deur slaapkamer 2 (Achtergevel)	

Rapportage

**Nieuwbouw Woonhuis
Fam. Laveaux-Huijskens
Woonplaats Swartbroek
Gemeente Weert**



Opdrachtgever: De Fam. Laveaux-Huijskens
Bertiliastraat 2a
6005 PB Swartbroek

Datum: 27-04-2019

Opgesteld door: Facility & Techniek bureau
Kijkakkers 8
6026 ER Maarheeze

INHOUDSOPGAVE

1.	ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT ALGEMEEN.....	4
2.	INVENTARISATIE.....	4
3.	GEBRUIKSOPPERVLAKTE / VERBLIJFSRUIMTE WOONHUIS.....	5
4.	VENTILATIE BEREKENING UITBREIDING WOONHUIS	6
5.	SPUIVENTILATIE BEREKENING WOONHUIS.....	7
6.	DAGLICHTBEREKENING WOONHUIS	8
7.	VERDUNNINGSVENTILATIE.....	10
8.	BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN	11

1. ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT ALGEMEEN

De Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) is een index die de energetische efficiëntie van nieuwbouw aangeeft, en wordt bepaald door berekeningen vastgelegd in de norm NEN 7120. De EPC-berekening is opgenomen in het bouwbesluit, en sinds 1995 is het verplicht deze bij een bouwaanvraag in te dienen. De huidige EPC eis voor nieuwbouw woningen is 0,4.

2. INVENTARISATIE

Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn de volgende bouwkundige tekening(en) gehanteerd:

Omschrijving	Tekeningnummer	Fase	Datum
Tekening	Projectnummer 190001 - blad 100	-	10-01-2019
Tekening	Projectnummer 190001 - blad 100a	-	02-05-2019
Tekening	Projectnummer 190001 - blad 100b	-	01-04-2019

3. GEBRUIKSOPPERVLAKTE / VERBLIJFSRUIMTE WOONHUIS

Gebruiksoppervlak / Verblijfsruimte				
Bouwlaag	Ruimte benaming	Ruimte benaming bouwbesluit	Gebruiksoppervlakte [m2]	Verblijfsruimte [m2]
Begane grond				
	Woonkamer	Verblijfsruimte	57,30	57,30
	Gang	Verkeersruimte	19,10	
	Meterkast	Meterruimte	0,70	
	Badkamer	Badruimte	7,10	
	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,40	16,40
	Toilet	Toiletruimte	1,30	
	Inloopkast	Bergruimte	4,60	
	Berging	Berging	9,90	
1e verdieping				
	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,90	12,90
	Overloop	Verkeersruimte	12,80	
	Bergruimte	Bergruimte	10,30	
	Toilet	Toiletruimte	1,20	
	Badkamer	Badruimte	5,60	
	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	13,20	13,20
Gebruiksoppervlakte totaal [m2]			172,40	-
Verblijfsruimte totaal [m2]			-	99,80
Het verblijfsgebied dient $\geq 55\%$ van het gebruiksoppervlakte te zijn			57,89%	

4. VENTILATIE BEREKENING UITBREIDING WOONHUIS

Ventilatie										
Bouwlaag	Ruimte benaming	Ruimte benaming bouwbesluit	Gebruiksoppervlakte [m2]	Verblijfsruimte [m2]	Ventilatie eis BB 2012 [dm3-s/m2]	Luchttoevoer [dm3/s]	Luchtafvoer [dm3/s]	Overstroom [dm3/s]	Opmerking	Minimale eis [dm3/s]
Begane grond										
	Woonkamer	Verblijfsruimte	57,30	57,30	0,70	40,11	26,11	14,00	Overstroom naar berging en toilet	≥ 7,00
	Toilet	Toiletruimte	1,30	-	≥ 7,00	7,00	7,00	-	-	≥ 7,00
	Berging	Bergruimte	9,90	-	-	7,00	7,00	-	-	-
	Meterkast	Meterruimte	0,70	-	-	-	-	-	-	geen gasaansluiting
	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,40	16,40	0,70	14,00	-	14,00	Overstroom naar badruimte	≥ 7,00
	Badkamer	Badruimte	7,10	-	≥ 14,00	14,00	14,00	-	-	≥ 14,00
1e verdieping										
	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,90	12,90	0,70	14,00	-	14,00	Overstroom naar berging en toilet	≥ 7,00
	Bergruimte	Bergruimte	10,30		-	7,00	7,00	-		-
	Toilet	Toiletruimte	1,20		≥ 7,00	7,00	7,00	-		-
	Badkamer	Badruimte	5,60		≥ 14,00	14,00	14,00	-		≥ 7,00
	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	13,20	13,20	0,70	14,00	-	14,00	Overstroom naar badkamer	≥ 7,00
Ventilatie totaal [dm3/s]						138,11	82,11	56,00		

5. SPUIVENTILATIE BEREKENING WOONHUIS

Spuiventilatie								
Bouwlaag	Ruimte benaming	Ruimte benaming bouwbesluit	Verblijfsruimte [m2]	Vereiste spuiventilatie [dm3/s]	Oppervlakte ventilatie openingen [m2]	Ventilatie [m/s]	Aanwezige spuivoorziening [dm3/s]	Voldoet [ja/nee]
Begane grond								
	Woonkamer	Verblijfsruimte	57,30	171,90	12,95	0,40	5180,00	<i>ja</i>
	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,40	49,20	2,33	0,40	932,00	<i>ja</i>
1e verdieping								
	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,90	38,70	4,00	0,40	1600,00	<i>ja</i>
	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	13,20	39,60	2,33	0,40	932,00	<i>ja</i>

Benodigde ventilatie capaciteit voor een verblijfsgebied (V.G.) = > 6 dm3/s per m2 vloeroppervlakte

Benodigde ventilatie capaciteit voor een verblijfsruimte (V.R.) = > 3 dm3/s per m2 vloeroppervlakte

6. DAGLICHTBEREKENING WOONHUIS

Daglicht verblijfsruimte(n)								
Bouwlaag	Ruimte benaming	Verblijfsruimte	Daglicht aanwezig	10% eis	Voldoet 10% eis	0,5	Voldoet 0,5 m2	Opmerking
-	-	[m2]	[m2]	[m2]	[ja/nee]	[m2]	[ja/nee]	[m2]
Begane grond	Zithoek / Eethoek	57,30	11,89	5,73	ja	0,5	ja	
Begane grond	Slaapkamer 1	16,40	1,68	1,64	ja	0,5	ja	
1e Verdieping	Slaapkamer 2	12,90	3,10	1,29	ja	0,5	ja	
1e Verdieping	Slaapkamer 3	13,20	1,68	1,32	ja	0,5	ja	

Daglicht berekening per kozijn

Bouwlaag	Ruimte benaming	Orientatie	Kozijn nummer	Breedte Kozijn	Hoogte Kozijn	Aantal	Breedte glas	Lengte glas	Aantal	Abruto	Ad;i	Helling	Alfa [α]	Beta [β]	Cb	Cu	Cltα	Ae
-	-	-	-	[m]	[m]	stuks	[m]	[m]	stuks	[m2]	[m2]	[graden]	[graden]	[graden]	-	-	-	[m2]
Begane grond	Slaapkamer	Voorgevel	Kozijn slaapkamer 1	2,45	1,20	1,00	2,10	1,00	1,00	2,94	2,10	90 °	20 °	0 °	0,80	1	1	1,68
Begane grond	Woonkamer	Linker zijgevel	Kozijn woonkamer	3,00	0,60	1,00	2,87	0,47	1,00	1,80	1,35	90 °	21 °	0 °	0,79	1	1	1,07
Begane grond	Woonkamer	Achtergevel	Dubbele schuifdeur /panelen	8,45	3,00	1,00	7,50	2,83	1,00	25,35	21,23	90 °	24,5 °	51 °	0,56	1	1	11,89
1e Verdieping	Slaapkamer	Voorgevel	Kozijn slaapkamer 3	2,45	1,20	1,00	2,10	1,00	1,00	2,94	2,10	90 °	20 °	0 °	0,80	1	1	1,68
1e Verdieping	Slaapkamer	Achtergevel	Dubbele deur slaapkamer 2	2,00	2,40	1,00	2,20	1,76	1,00	4,80	3,87	90 °	20 °	0 °	0,80	1	1	3,10

7. VERDUNNINGSVENTILATIE

De verdunningsventilatie is bepaald voor de ventilatie. De verdunning voor rookgassen is niet bepaald, aangezien de woning voorzien wordt van een warmtepomp.

De verdunning wordt beschouwd ter plaats van een ventilatietoevoer	
Type afvoervoorziening	
luchtverversing	
Capaciteit van de afvoer	
57 dm ³ /s	
Eis en bepalingmethode	
Bouwbesluit artikel 3.33 lid 1; NEN1087	
Situatie	
5	
Afstand	
5 m	
Hoogteverschil	
0 m	
Berekende verdunningsfactor	Maximaal toelaatbare verdunningsfactor
0,00926	0,01
Conclusie	
Voldoet	

10/21/12 versie 1.0 maart 2013

8. BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN

De bouwkundige rekenwaarden zijn opgenomen in de EPG berekening.

Overzicht opbouw constructies

Buitenmuur -- spouwmuur (Dikte = 380 mm; $R_c = 6,38 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)

Binnenspouwblad	: Poriso Stuc	Dikte = 100 mm $\lambda = 0,460 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 140 mm $\lambda = 0,022 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Luchtpouw	: Zwak geventileerd	Dikte = 40 mm $R_{cav} = 0,16 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (geen reflectie)
Spouwankers	: RVS-ankers	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m^2 $\lambda = 15,000 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Buitenspouwblad	: Baksteen	Dikte = 100 mm $\lambda = 0,800 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel); Binnenmuur (Linker binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Binnenmuur (Achter binnenmuur grenzend aan sterk geventileerde ruimte); Buitenmuur (Voorgevel); Buitenmuur (Linkerzijgevel); Buitenmuur (Achtergevel)	

Begane grondvloer -- begane grondvloer (Dikte = -1 mm; Rc = 4,05 m²·K/W)

Vloerconstructie	: 100mm betonvloer, 140 mm EPS	Rc = 4,050 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Vloer (Vloer)	

Plat dak -- platte daken (Dikte = 362 mm; Rc = 6,26 m²·K/W)

Dakconstructie	: Beton	Dikte = 220 mm Lambda = 1,800 W/m·K
Dampremmende laag	:	
Isolatie	: PIR/PUR	Dikte = 142 mm Lambda = 0,022 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Afschot(isolatie)	: Niet aanwezig	--
Afschot	:	
Dakbedekking	: Bitumen	--
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Plat dak woonkamer (Plat dak); Plat dak (Dak)	

U kozijnen -- U-raam (U = 1,59 W/m²·K; g = 0,60)

Raamkozijn	: Hout voor dubbel glas	U = 2,400 W/m ² ·K Psi = 0,040 W/m·K
Beglazing	: HR++ glas	U = 1,100 W/m ² ·K g = 0,600
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 1 (Voorgevel); Kozijn gang (Linkerzijgevel); Kozijn woonkamer (Linkerzijgevel); Schuifdeur 1, woonkamer (Achtergevel); Kozijn badkamer (Voorgevel); Kozijn slaapkamer 3 (Voorgevel); Dubbele deur (Linkerzijgevel); Buitendeur overloop (Achtergevel); Dubbele deur slaapkamer 2 (Achtergevel)	

F1255-6 PC VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1255-6 PC is een brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling.

In aanvulling op een eerder afgegeven verklaring door KIWA, onder nummer 140600632, dd. 9 maart 2016 betreft deze kwaliteitsverklaring de F1255-6 PC, specifiek:

1. Berekend als modulerende machine, gemeten volgens EN 14825 en EN 14511, door het Austrian Institute of Technology (AIT).
2. Met als bron van thermische energie:
 - a. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
 - b. Gesloten bron met –mede door modulatie van de warmtepomp- hogere temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13 °C.

De gepresenteerde resultaten gelden tevens voor de technisch gelijkwaardige machines F1155-6; F1155-6 PC en F1255-6.

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (nieuw, modulerende machine met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie (conform KIWA).
3. Warm tapwater (conform KIWA).

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 18-04-2016, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapporten van AIT: EN 14825: 21 oktober 2014 en EN 14511; 27 oktober 2014.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5 °C (februari) en 13 °C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, donderdag 15 juni 2017

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Nibe Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout

Ruimteverwarming: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,89	6,56	5,76	4,96	3,64
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,89	6,56	5,76	4,97	3,64
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,79	6,51	5,88	5,28	4,17
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,23	6,04	5,60	5,19	4,41
Fgen;hp	0,984	0,984	0,985	0,985	0,986
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	5,90	5,75	5,41	5,08	4,43
Fgen;hp	0,900	0,901	0,903	0,904	0,907
Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,01	6,71	5,98	5,24	3,92
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,01	6,71	5,98	5,24	3,92
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,98	6,71	6,09	5,48	4,28
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,53	6,33	5,89	5,46	4,60
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,08	5,93	5,60	5,27	4,60
Fgen;hp	0,966	0,966	0,967	0,968	0,970

Ruimteverwarming: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,61	6,91	6,27	5,01
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,62	6,93	6,31	5,09
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,47	7,30	6,85	6,47	5,66
Fgen;hp	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,84	6,72	6,43	6,17	5,62
Fgen;hp	0,881	0,882	0,886	0,888	0,892
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,67	6,57	6,32	6,09	5,60
Fgen;hp	0,697	0,698	0,701	0,704	0,710

Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,64	7,02	6,45	5,25
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,64	7,03	6,46	5,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,65	7,48	7,04	6,65	5,80
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,91	6,80	6,52	6,28	5,73
Fgen;hp	0,956	0,956	0,959	0,961	0,964
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,63	6,54	6,32	6,12	5,65
Fgen;hp	0,792	0,793	0,797	0,800	0,806

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH_{aux} = 3,6 * (A * N + B * (EH_{ci} / (C * B_{nom}))$$

WH_{aux} is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C zijn de toestelafhankelijke waarden;
N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH_{ci} is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
fP_{del;ci} is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit fP_{del;ci} = 2,56);
B_{nom} is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor de warmtepomp F1255-6 PC gelden de volgende invoergegevens:

- A = 65,70 [kWhe]
- B = 0,014612 [kWe]
- C = 3,6 [-]
- B_{nom} = 0,721 [kWe]

De gegevens in deze verklaring zijn overgenomen uit de eerder genoemde verklaring afgegeven door KIWA.

Voor toepassing in deze verklaring geldt dat de modulatie van de CV-pomp (nominaal 15 W) gelijk verloopt met het elektrisch vermogen van de warmtepomp (nominaal 721 W).

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1255-6 PC door KIWA bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen". Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt dus uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten bron.

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

QW _{des;nren;an}	Brontype	η _{W;gen;el}
≥ 14000 MJ (klasse 4)	Standaard gesloten bron (brijn)	2,65

Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW_{dis;nren;an} moet het rendement η_{W;gen;gi} worden gecorrigeerd conform NEN7120.

Technical Sciences

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

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

F +31 88 866 30 10

Verklaring conform norm**TNO 2015 R10151****Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat****“Zehnder WHR 930”****Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282076
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
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.

© 2014 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 : WHR 930
serienr. : 471230010
bouwjaar : 2006
qv-lucht_max : 300 m³/h
qv-lucht_nom : 180 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,2 %

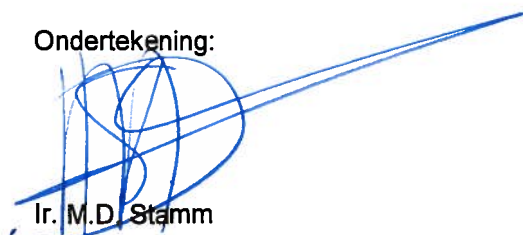
$P_{el,vent}$: 48,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=224,1V; I=0,341A; $\cos\phi=0,628$

P_{el} : 49,1 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015

Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 2008-APD-KWI/00006 d.d. juni 2008

F1255-6 PC VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1255-6 PC is een brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling.

In aanvulling op een eerder afgegeven verklaring door KIWA, onder nummer 140600632, dd. 9 maart 2016 betreft deze kwaliteitsverklaring de F1255-6 PC, specifiek:

1. Berekend als modulerende machine, gemeten volgens EN 14825 en EN 14511, door het Austrian Institute of Technology (AIT).
2. Met als bron van thermische energie:
 - a. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
 - b. Gesloten bron met –mede door modulatie van de warmtepomp- hogere temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13 °C.

De gepresenteerde resultaten gelden tevens voor de technisch gelijkwaardige machines F1155-6; F1155-6 PC en F1255-6.

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (nieuw, modulerende machine met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie (conform KIWA).
3. Warm tapwater (conform KIWA).

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 18-04-2016, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapporten van AIT: EN 14825: 21 oktober 2014 en EN 14511; 27 oktober 2014.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5 °C (februari) en 13 °C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, donderdag 15 juni 2017

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Nibe Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout

Ruimteverwarming: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,89	6,56	5,76	4,96	3,64
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,89	6,56	5,76	4,97	3,64
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,79	6,51	5,88	5,28	4,17
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,23	6,04	5,60	5,19	4,41
Fgen;hp	0,984	0,984	0,985	0,985	0,986
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	5,90	5,75	5,41	5,08	4,43
Fgen;hp	0,900	0,901	0,903	0,904	0,907
Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,01	6,71	5,98	5,24	3,92
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,01	6,71	5,98	5,24	3,92
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,98	6,71	6,09	5,48	4,28
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,53	6,33	5,89	5,46	4,60
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,08	5,93	5,60	5,27	4,60
Fgen;hp	0,966	0,966	0,967	0,968	0,970

Ruimteverwarming: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,61	6,91	6,27	5,01
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,62	6,93	6,31	5,09
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,47	7,30	6,85	6,47	5,66
Fgen;hp	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,84	6,72	6,43	6,17	5,62
Fgen;hp	0,881	0,882	0,886	0,888	0,892
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,67	6,57	6,32	6,09	5,60
Fgen;hp	0,697	0,698	0,701	0,704	0,710

Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)					
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,64	7,02	6,45	5,25
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,87	7,64	7,03	6,46	5,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	7,65	7,48	7,04	6,65	5,80
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,91	6,80	6,52	6,28	5,73
Fgen;hp	0,956	0,956	0,959	0,961	0,964
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar					
	Θsup ≤ 30 °C	30 °C < Θsup ≤ 35 °C	35 °C < Θsup ≤ 45 °C	45 °C < Θsup ≤ 55 °C	55 °C < Θsup ≤ 65 °C
ηgen;H	6,63	6,54	6,32	6,12	5,65
Fgen;hp	0,792	0,793	0,797	0,800	0,806

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH_{aux} = 3,6 * (A * N + B * (EH_{ci} / (C * B_{nom}))$$

WH_{aux} is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C zijn de toestelafhankelijke waarden;
N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH_{ci} is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
fP_{del;ci} is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit fP_{del;ci} = 2,56);
B_{nom} is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor de warmtepomp F1255-6 PC gelden de volgende invoergegevens:

- A = 65,70 [kWhe]
- B = 0,014612 [kWe]
- C = 3,6 [-]
- B_{nom} = 0,721 [kWe]

De gegevens in deze verklaring zijn overgenomen uit de eerder genoemde verklaring afgegeven door KIWA.

Voor toepassing in deze verklaring geldt dat de modulatie van de CV-pomp (nominaal 15 W) gelijk verloopt met het elektrisch vermogen van de warmtepomp (nominaal 721 W).

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1255-6 PC door KIWA bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen". Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt dus uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten bron.

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

QW _{des;nren;an}	Brontype	η _{W;gen;el}
≥ 14000 MJ (klasse 4)	Standaard gesloten bron (brijn)	2,65

Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW_{dis;nren;an} moet het rendement η_{W;gen;gi} worden gecorrigeerd conform NEN7120.

Technical Sciences

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

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

F +31 88 866 30 10

Verklaring conform norm**TNO 2015 R10151****Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat****“Zehnder WHR 930”****Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282076
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
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.

© 2014 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 : WHR 930
serienr. : 471230010
bouwjaar : 2006
qv-lucht_max : 300 m³/h
qv-lucht_nom : 180 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,2 %

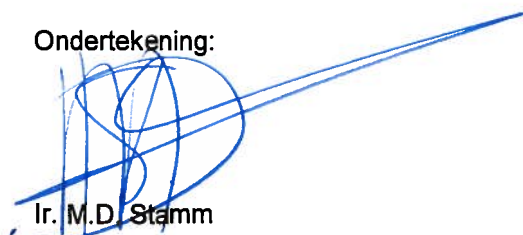
$P_{el,vent}$: 48,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=224,1V; I=0,341A; $\cos\phi=0,628$

P_{el} : 49,1 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015

Plaats: Delft

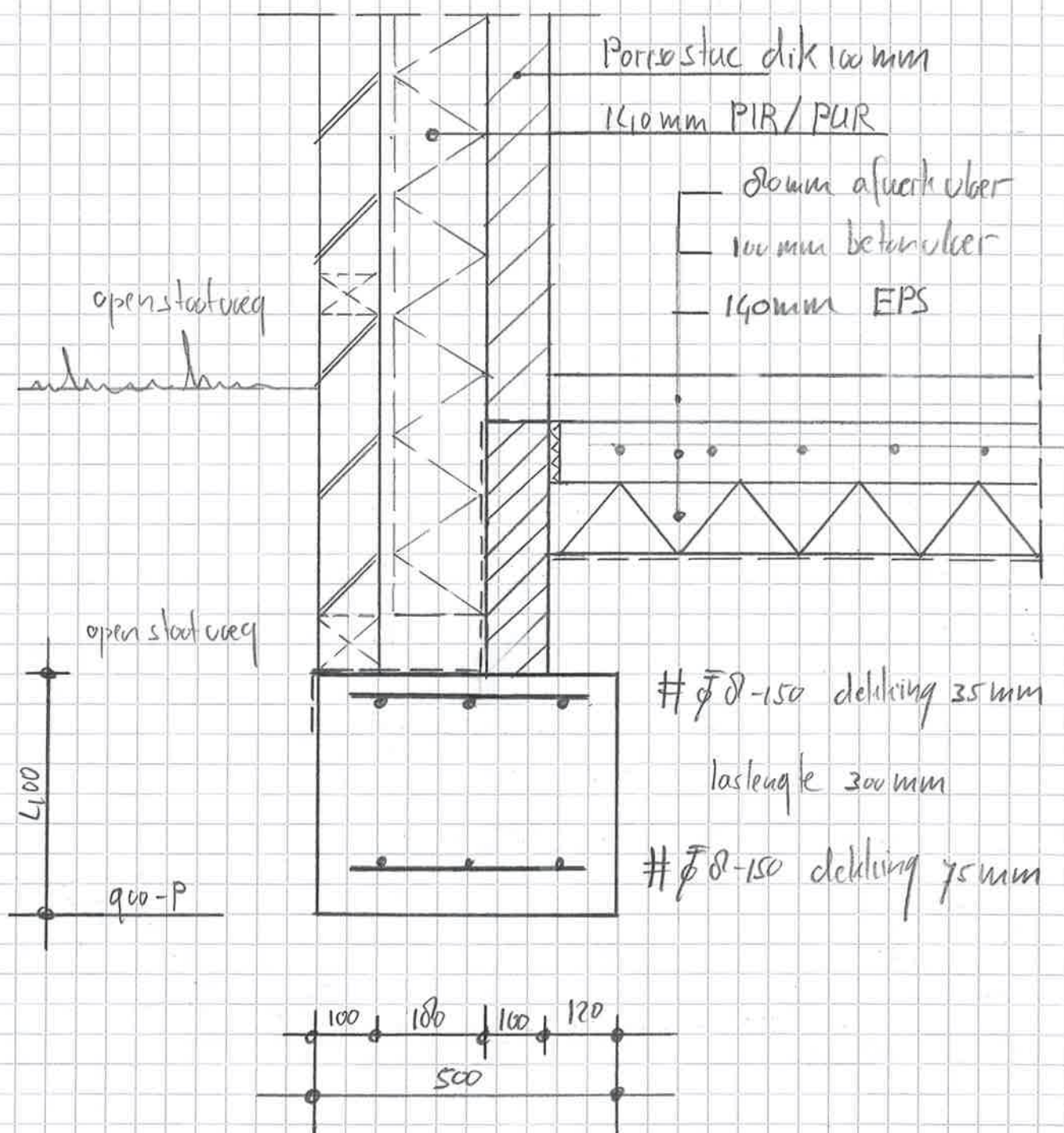
Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

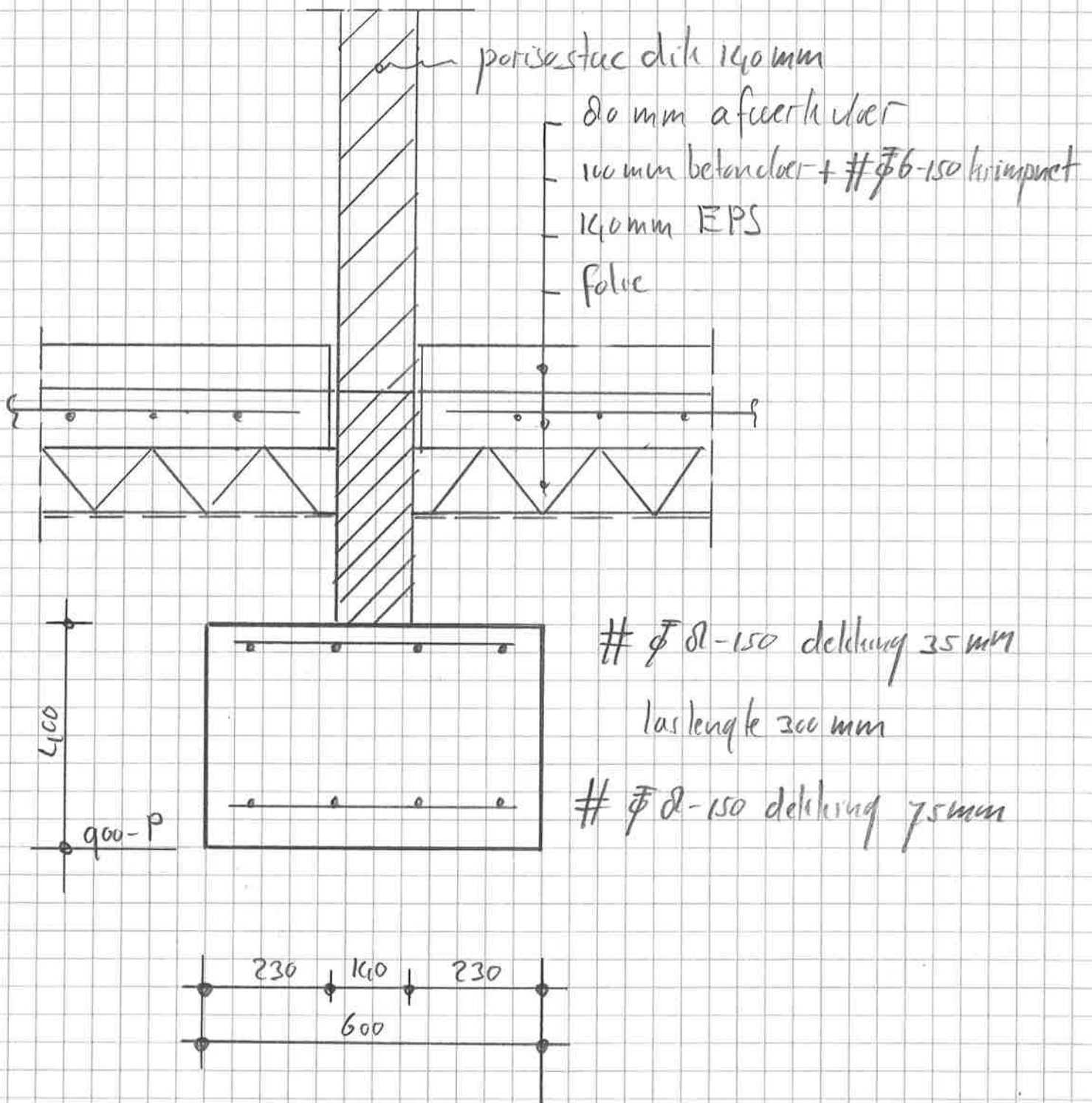
Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 2008-APD-KWI/00006 d.d. juni 2008

Funderingsdetail A



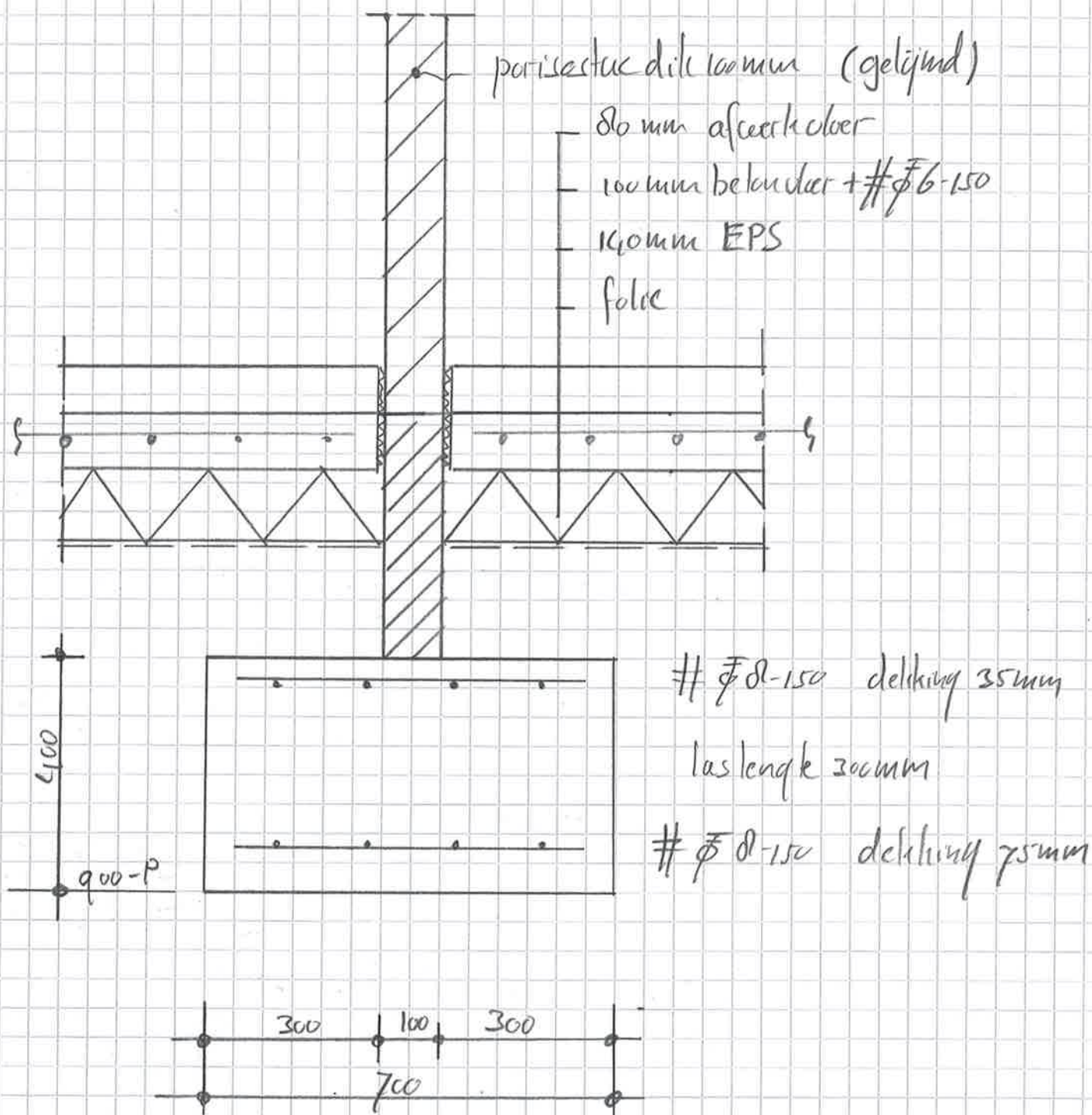
Eventuele grondverbetering aan te brengen conform hoofdstuk 5
funderingsadvies GC 190182, R01. v1.0

Funderings detail B



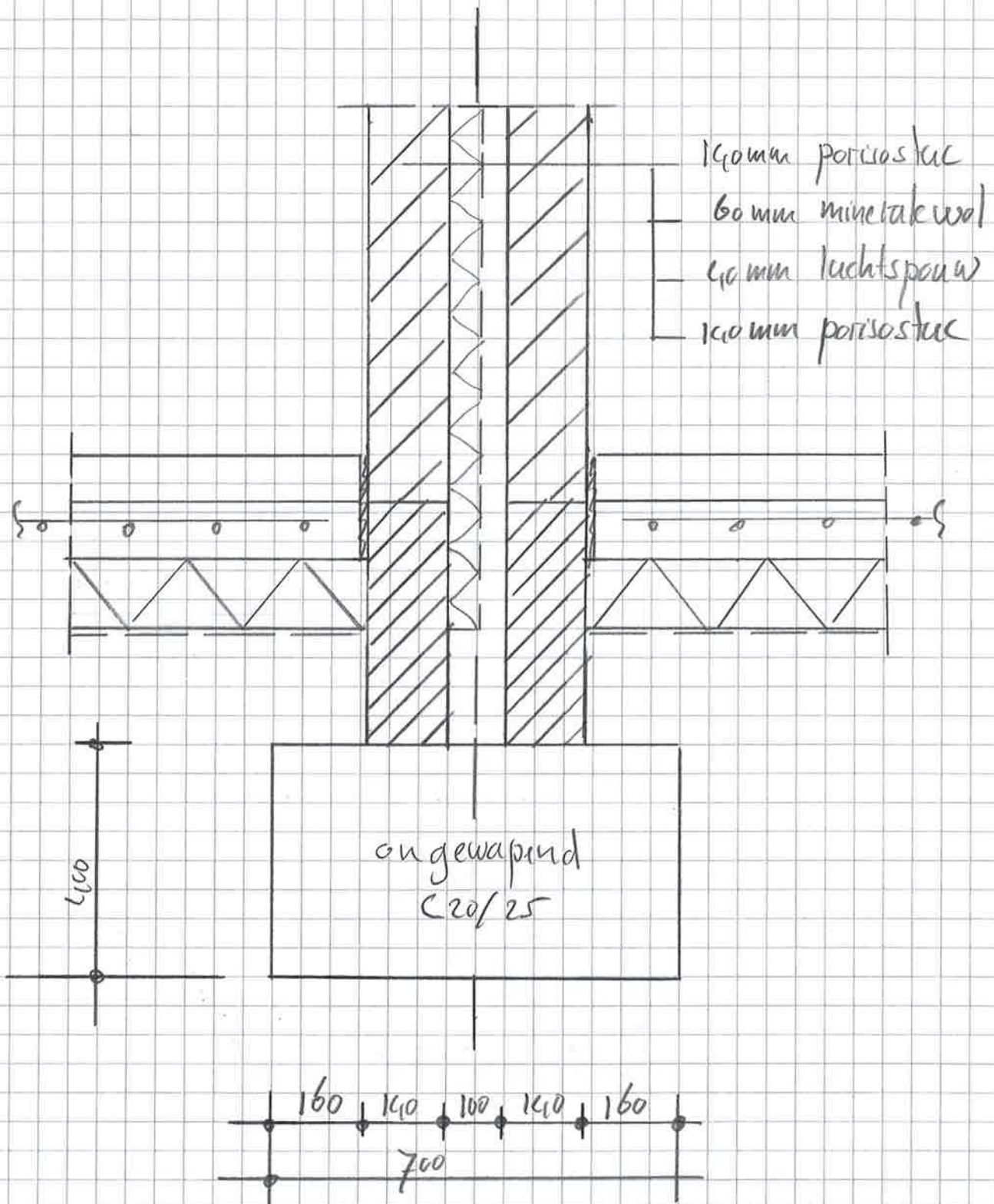
Eventuele grondverbetering aan te brengen conform hoofdstuk 5
 funderingsadvies GC 19082 R01.v 10

Funderingsdetail C



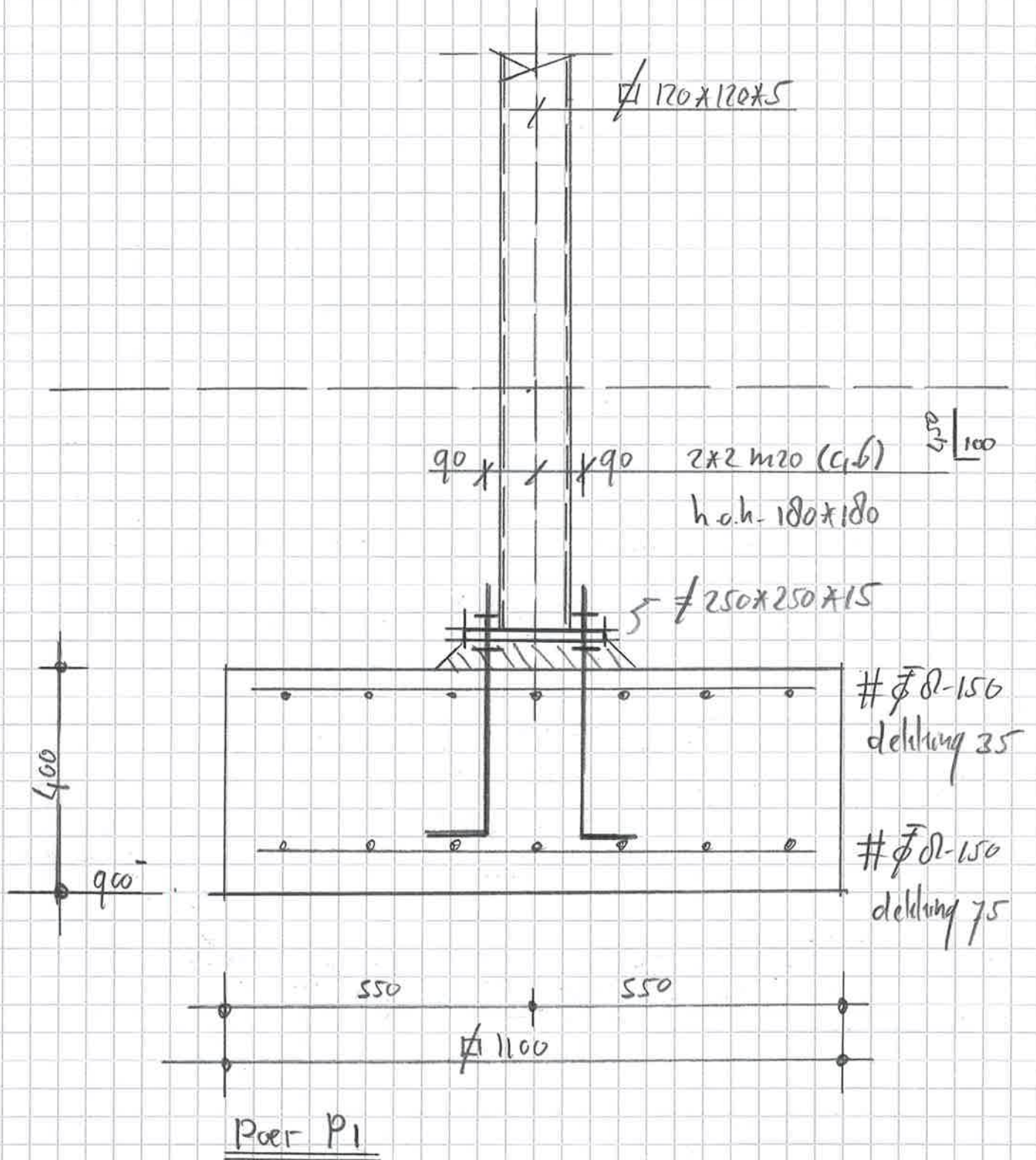
Eventuele grondverbetering aan te brengen conform hoofdstuk 5
funderingsadvies GIC 190102 R01. v. 1.0

Funderingsdetail D

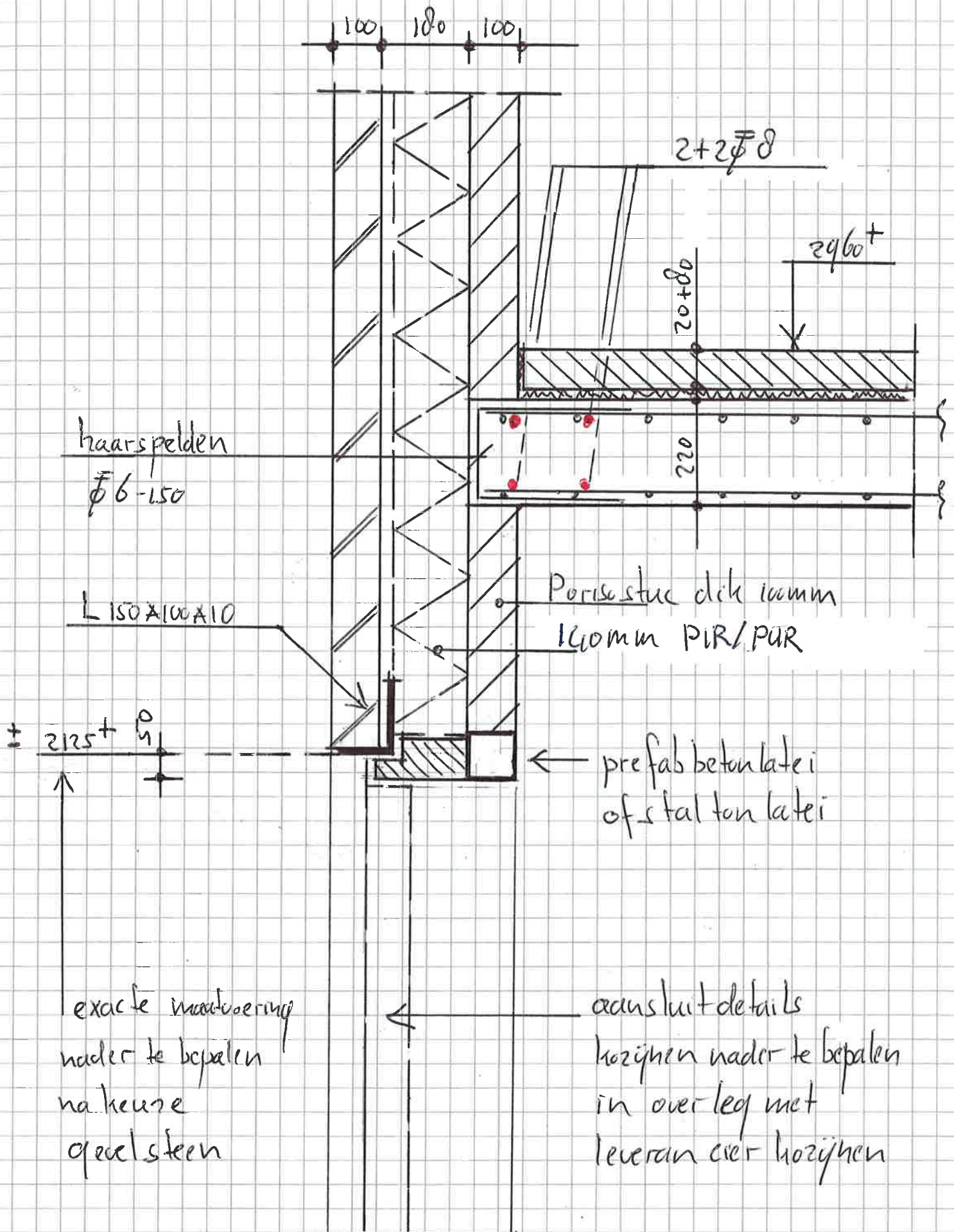


Eventuele grondverbetering aanbrengen conform hoofdstuk 5
Funderingsadvies GC 190102 Rol.v. 1.0

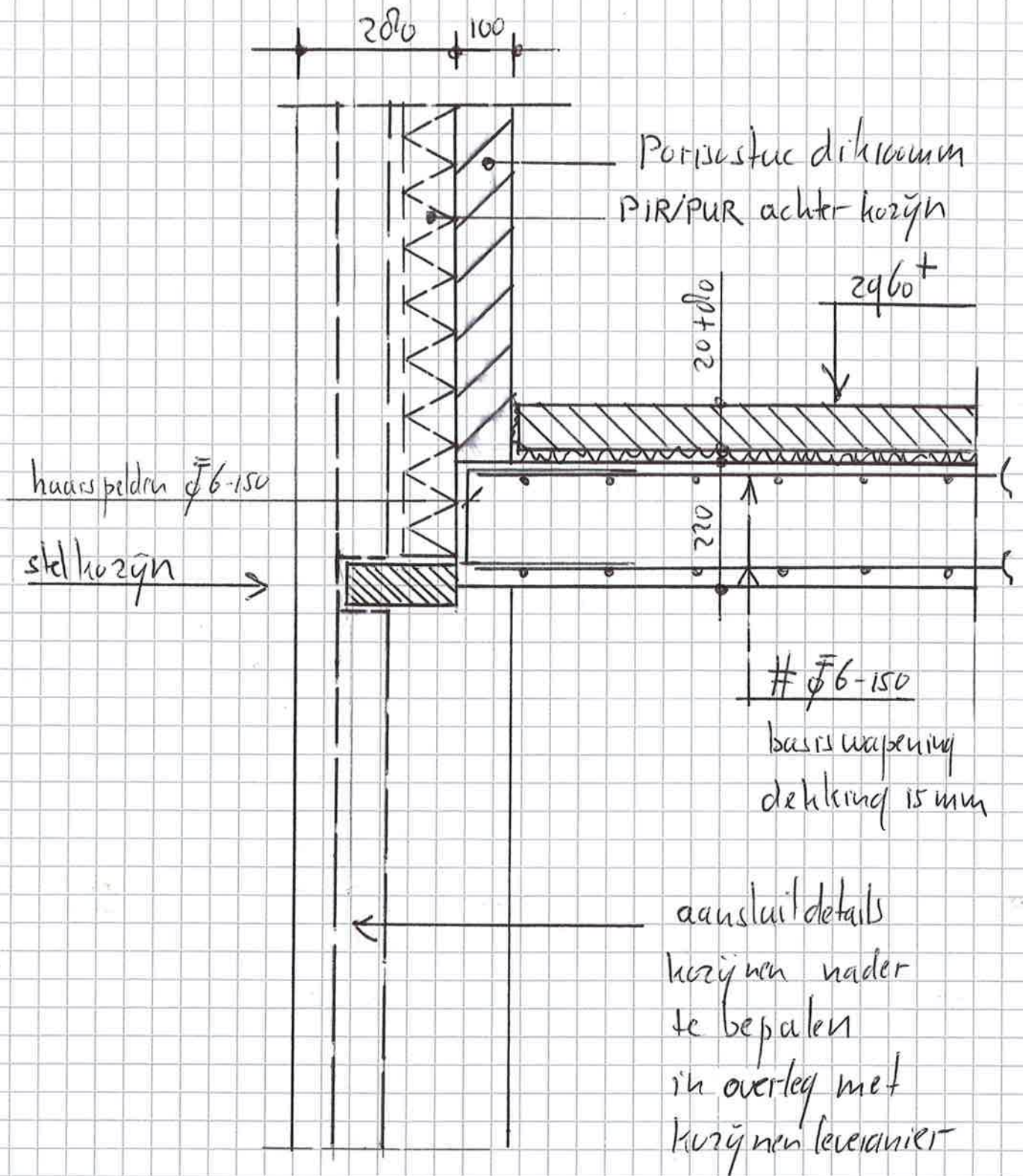
Funderingsdetail Paer



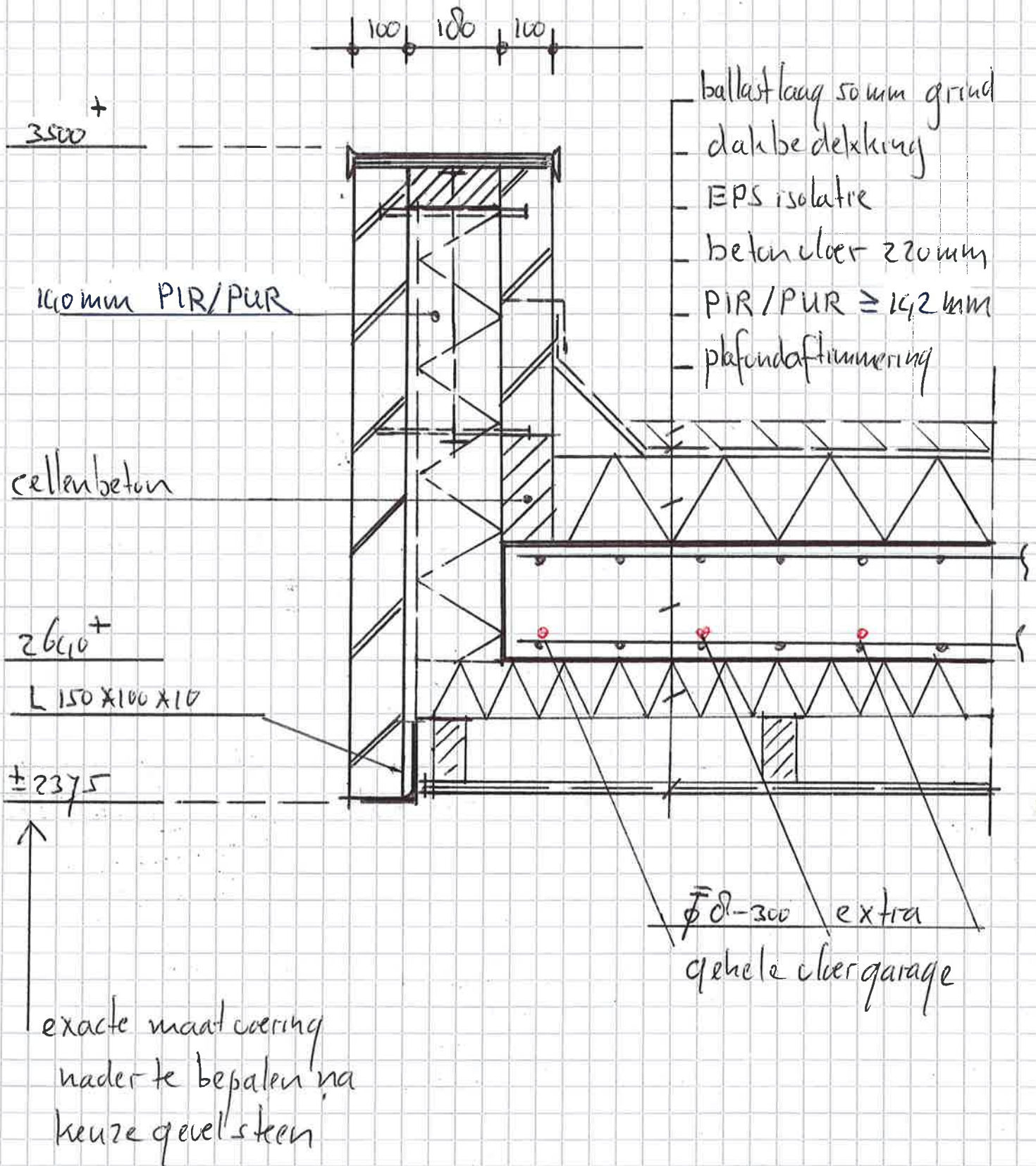
Detail F



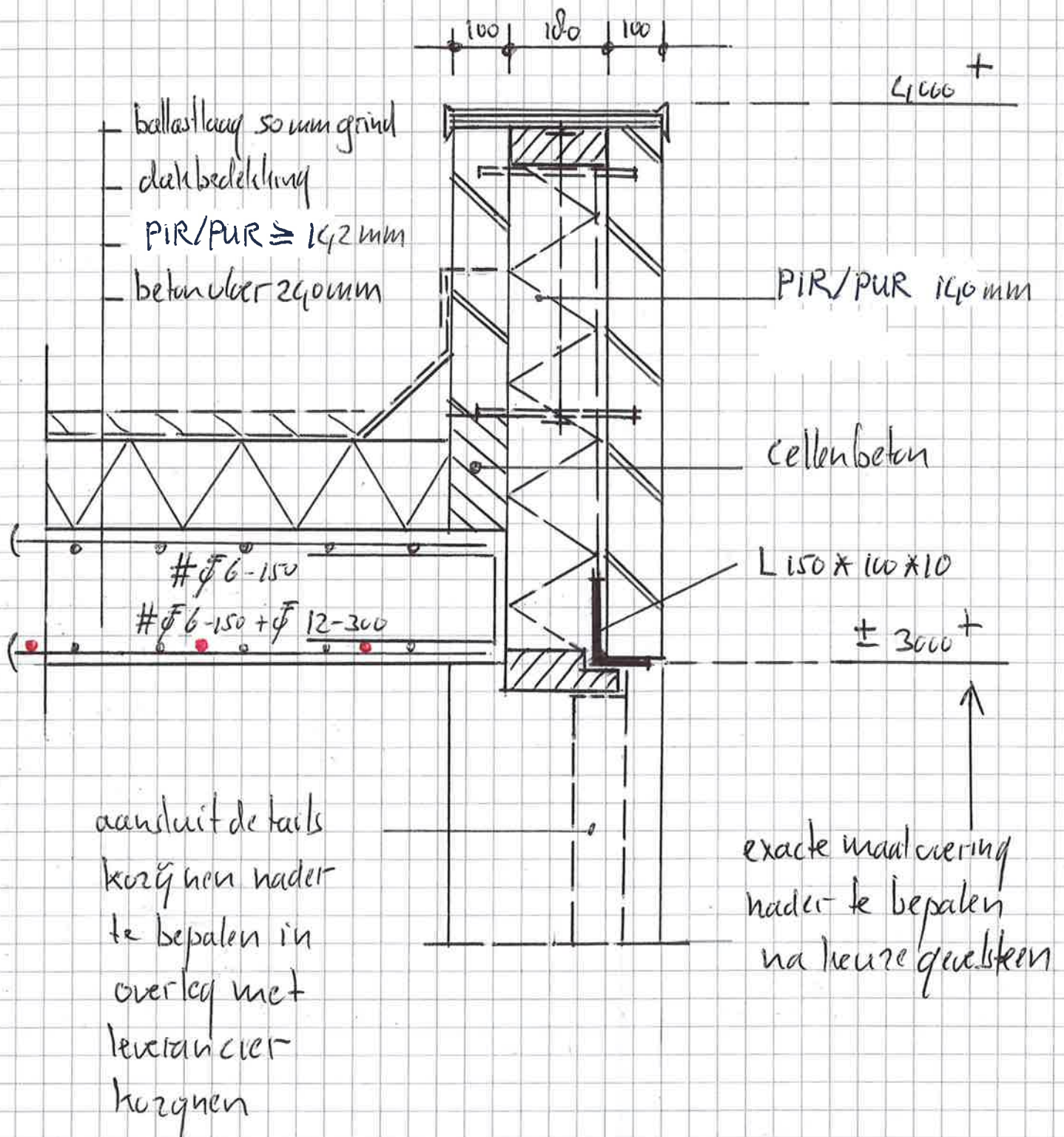
Detail G



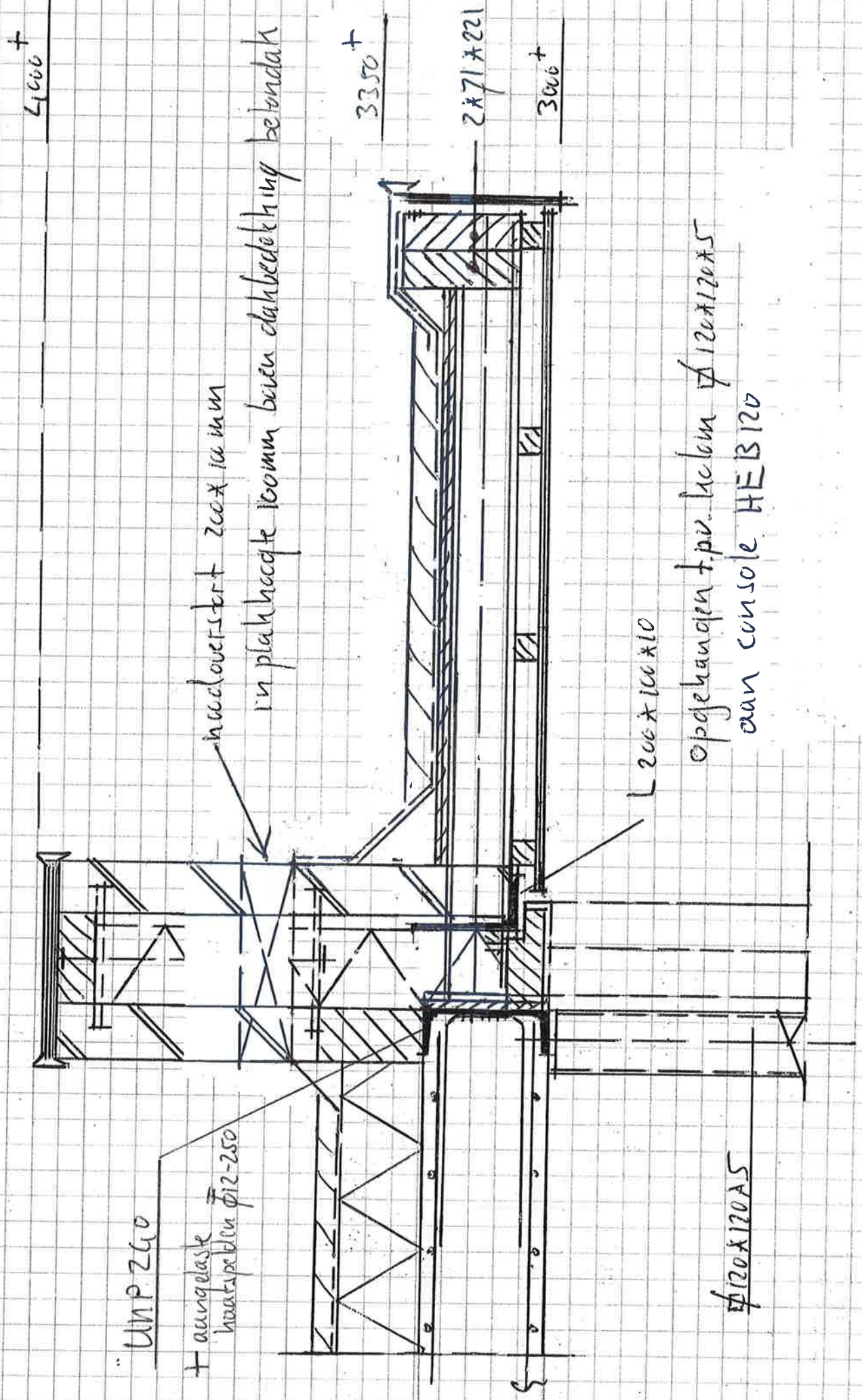
Detail H



Detail I



Detail 3



4000 +

3350 +

2x71x221

3000 +

naadloosverb. 200x100mm
in plak hoogte 100mm boven dakbedekking betondak

L 200x100x10

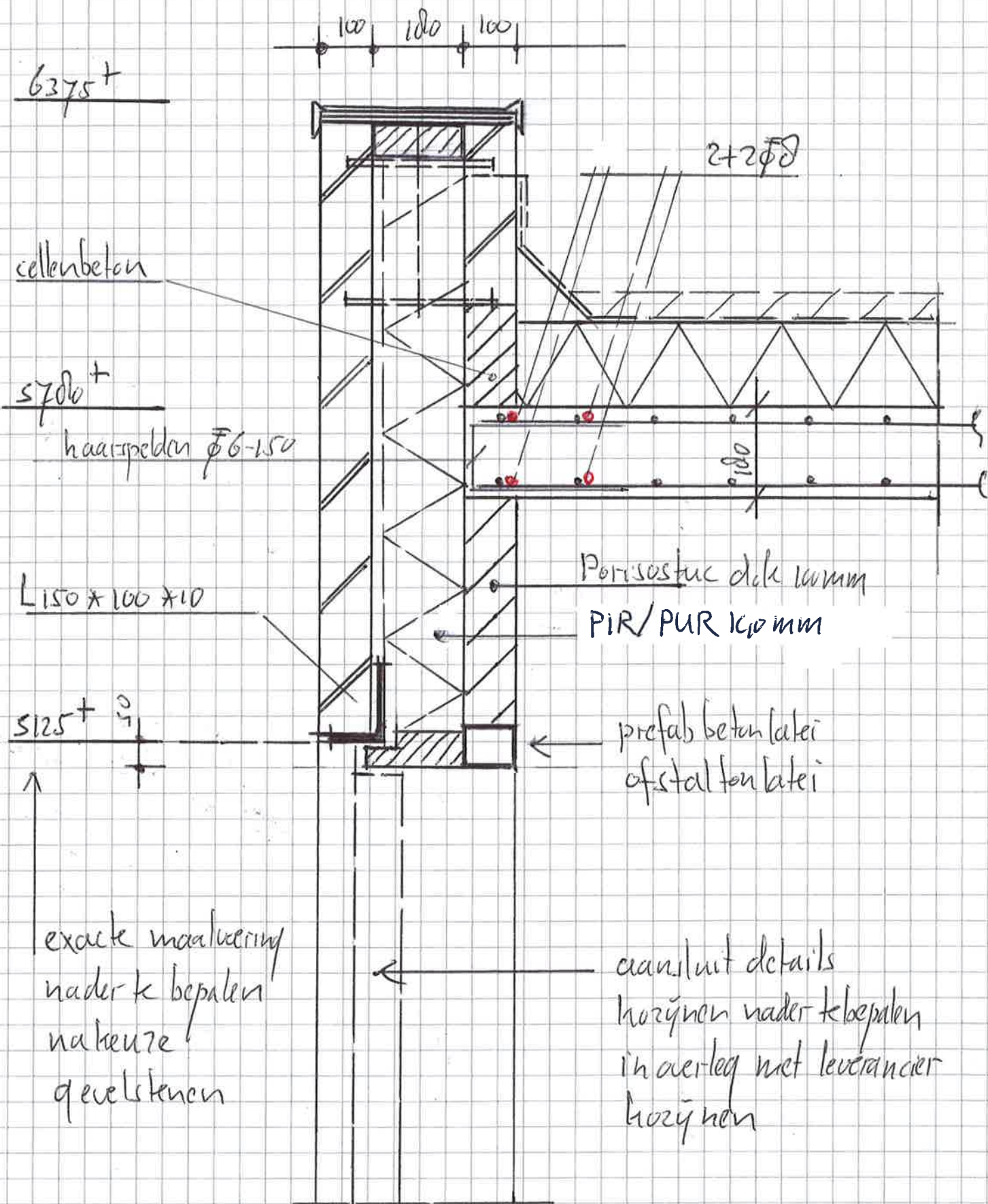
opgehangen t.p.v. kolom $\phi 120 \times 120 \times 5$
aan console HEB 120

UNP 260

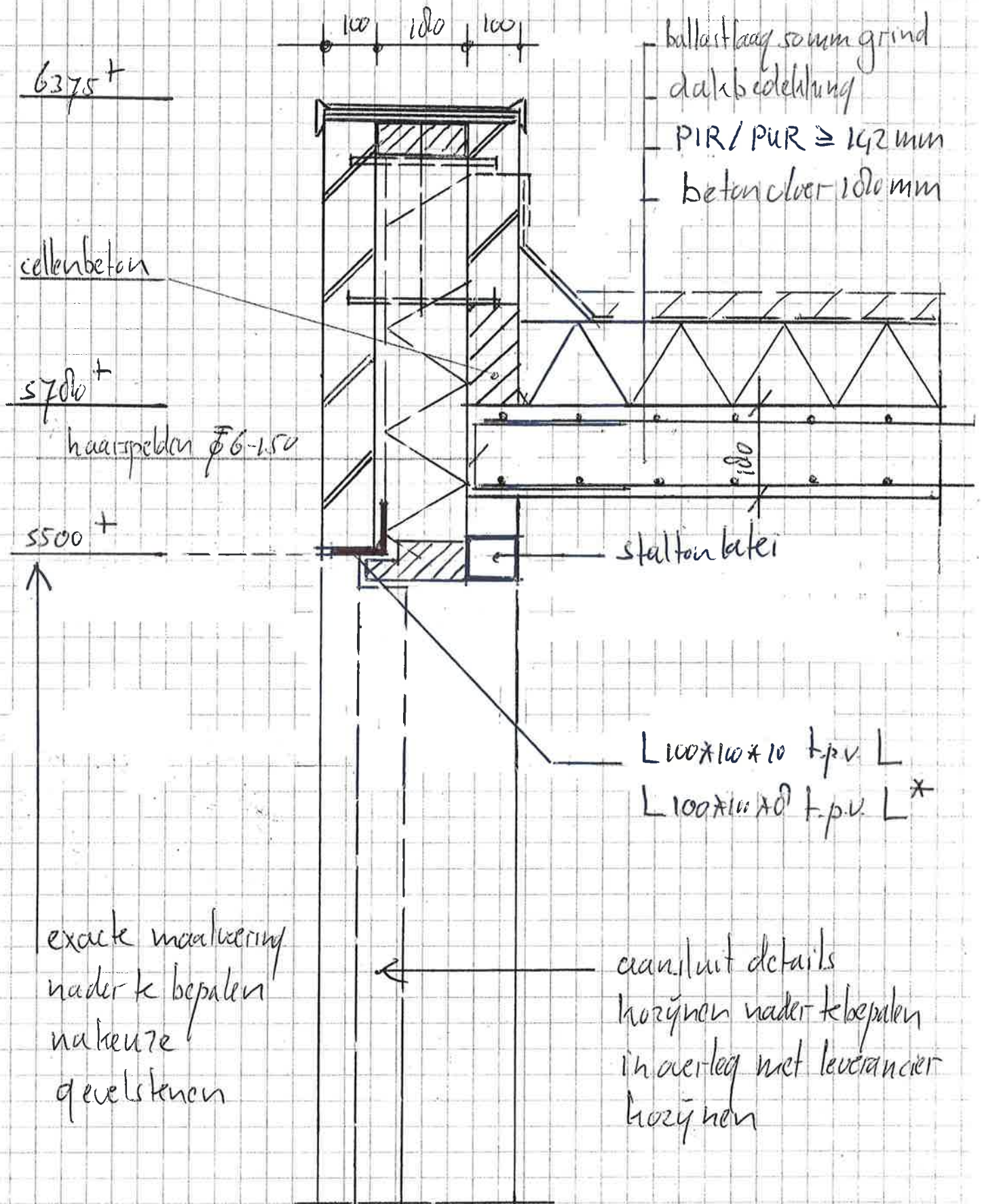
+ aangeaste
hooftrijbelen $\phi 12-250$

$\phi 120 \times 120 \times 5$

Detail K



Detail L / L*



T.p.v. L* extra bijlegwapening volgens plattegrond

Fundering

Schaal 1:100

Getekend M.L.

d.d. 30-4-2019

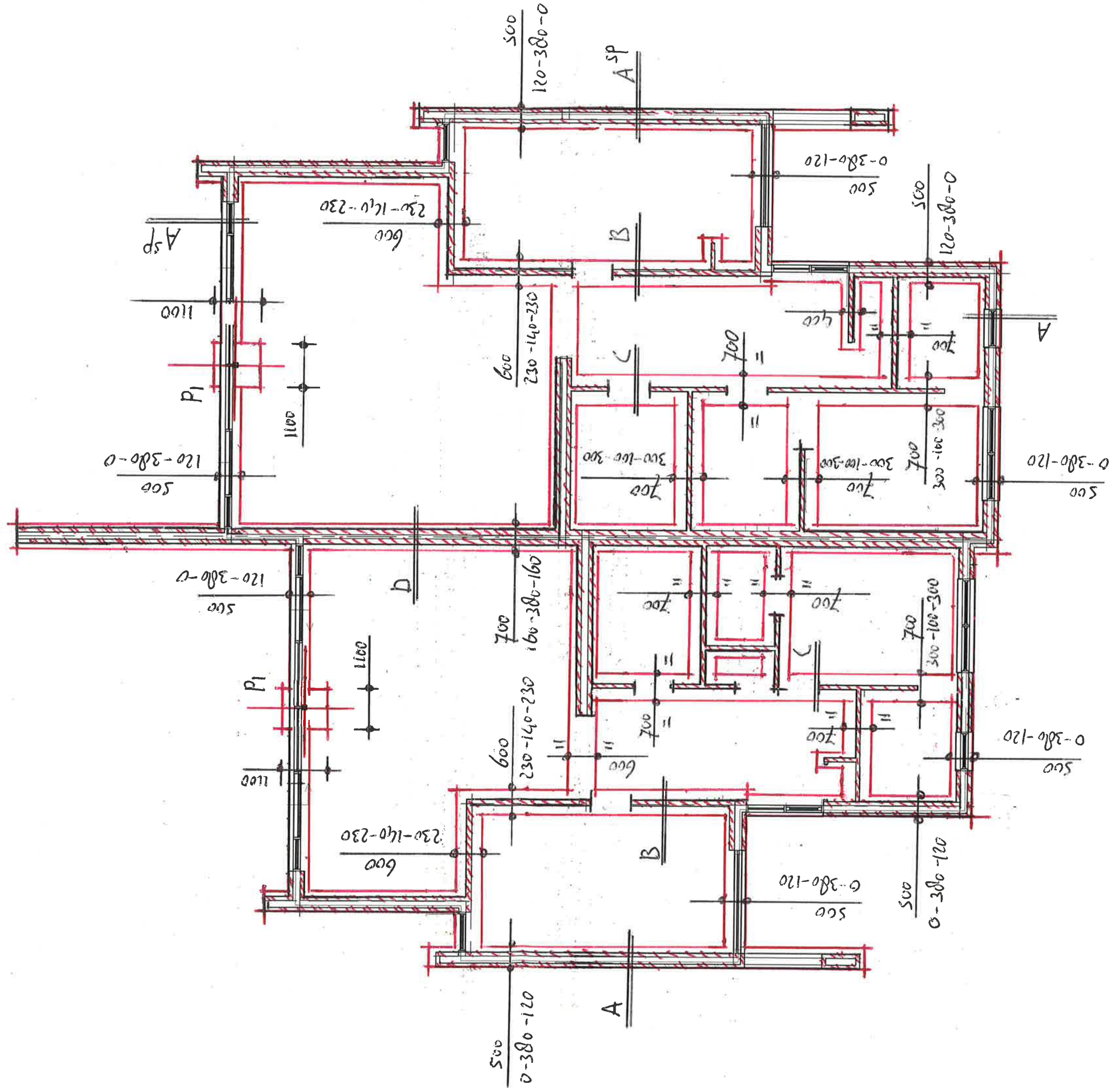
Peil = 30,40 m + NAP

Aanleg niveau = 0,90 m - Peil

Betonkwaliteit C20/25

Milieuklasse XC2

Funderingsadvies: GCI 90182 RV.v.1.0



Dubbel woonhuis aan de Celenstraat te Swartbroek

I.o.v. Fam. Mendonhi - Laveaux

Celenstraat 4

6005 NZ Weert/Swartbroek

Verdiepingsvloer/dakplan laag

Schaal 1:100

Gekleefd ML

dd 30-4-2019

Beton kwaliteit C30/37

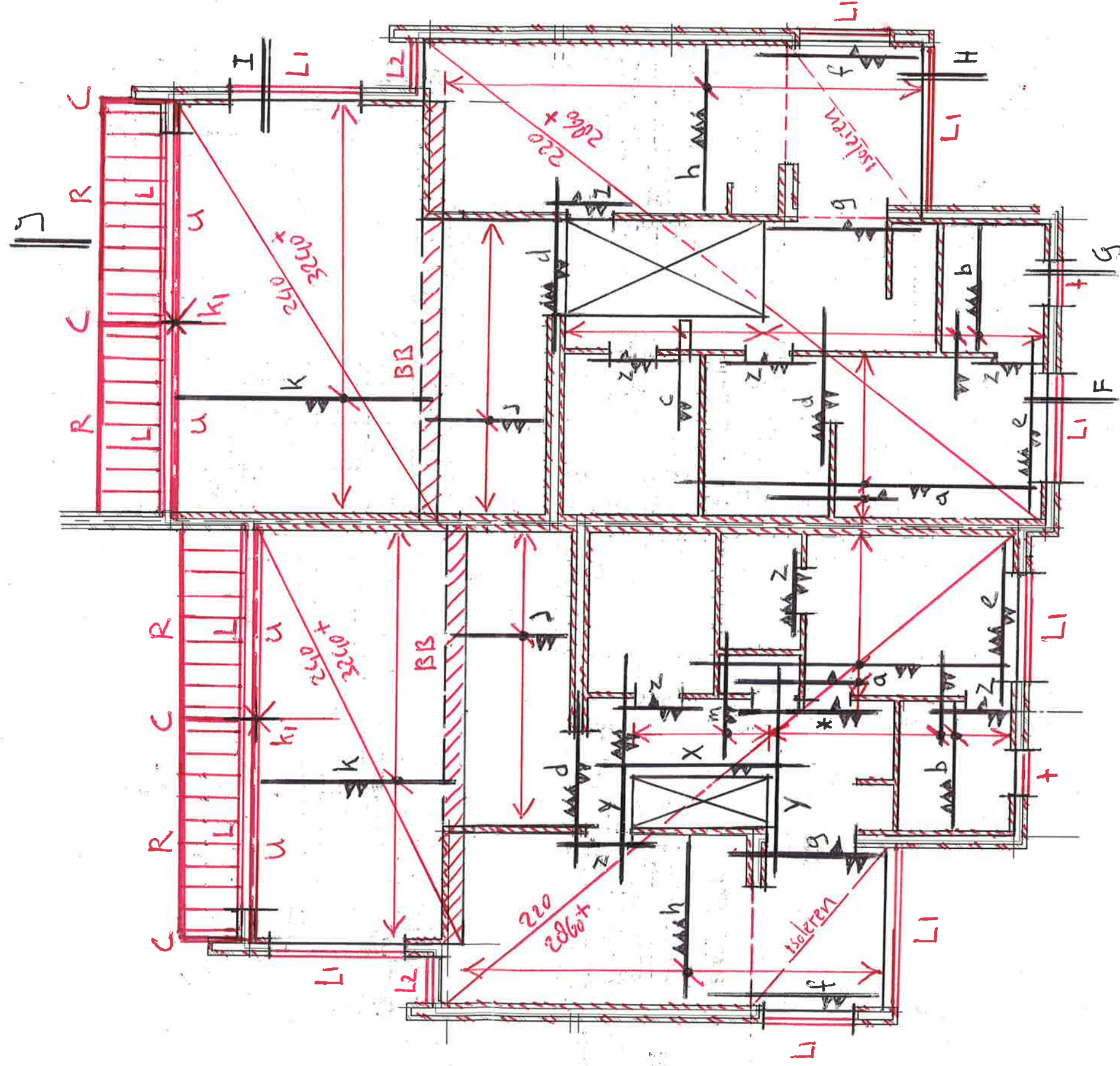
Milieu klasse XC1

Hout kwaliteit: C24

Staal kwaliteit: S235

Metselwerk: Porisotuc gelijnd

Constructies: Profileren en wapening volgens renover op volgende bladzijden



Dubbel woonhuis aan de Coolenstraat te Swartbreek

T.o.v.: Fam. Memdachi-Laveaux

Coolenstraat 4

605 NZ Weert/Swartbreek

Verdiepingsoliet / dakplan laag

Rennooi profilering:

b = balklaag $B \times H = 46 \times 121$ (2G) h.o.h. 610 mm

R = dubbele randbalk $2 \times B \times H = 71 \times 221$ (2G)

C = console HEB 120

U = ligger UNP 2G0 + aangelaste haarspelden $\bar{\phi} 12-250$

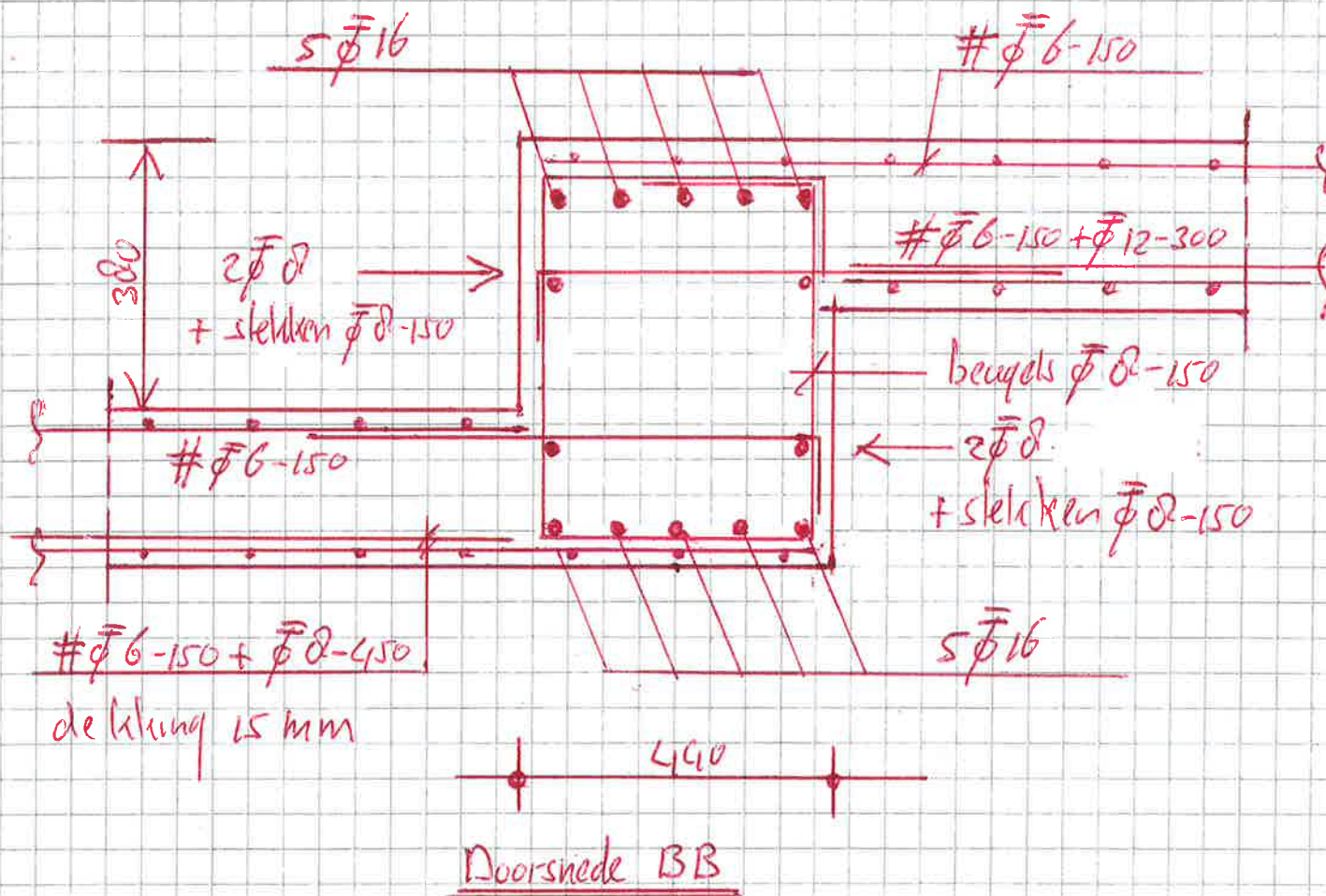
K1 = kolom $\bar{\phi} 120 \times 120 \times 5$

L = haekstaal $L 200 \times 100 \times 10$

L1 = haekstaal $L 150 \times 100 \times 10$

L2 = haekstaal $L 100 \times 100 \times 10$

BB = betonbalk $B \times H = 440 \times 600$ mm



Rennooi wapening:

Basiswapening: onder # $\bar{\phi} 6-150$ (deklung 15 mm)
boven # $\bar{\phi} 6-150$ (deklung 15 mm)

- a = $\bar{\phi} 8-300$ boven lang 3,00 m
 $\bar{\phi} 8-300$ onder lang 7,00 m / 8,00 m (links/rechts)
- b = $\bar{\phi} 8-450$ boven lang 2,00 m
 $\bar{\phi} 8-450$ onder lang 3,00 m
- c = $\bar{\phi} 8-150$ boven $\rightarrow$ haarspelden
- d = 7 $\bar{\phi} 8-75$ onder + boven lang 3,50 m
- e = 3 $\bar{\phi} 8-150$ onder + boven lang 4,00 m
- f = 3 $\bar{\phi} 8-150$ onder + boven lang 3,50 m
- g = 6 $\bar{\phi} 8-75$ onder + boven lang 3,50 m
- h = $\bar{\phi} 8-300$ onder lang 3,50 m
- j = $\bar{\phi} 8-450$ onder lang 2,50 m
- k = $\bar{\phi} 12-300$ onder lang 4,50 m / 5,50 m (links/rechts)
- m = $\bar{\phi} 8-150$ boven lang 3,00 m
- x = 5 $\bar{\phi} 8-75$ onder lang 5,00 m
- y = 5 $\bar{\phi} 8-75$ onder + boven lang 5,00 m
- z = 3 $\bar{\phi} 8-75$ onder + boven lang 2,00 m
- * = 3 $\bar{\phi} 8-75$ onder + boven lang 3,50 m

Overlap stekketten # $\bar{\phi} 6-150$ (= B188) : 250 mm

Dakvloer

Betonkwaliteit C20/25

Schaal: 1:100

Milieuklasse XC1

Gekeurd ML

Nettelwerk: Porisostuc

d.d. 30-4-2019

Staal kwaliteit: S235

Renover staalprofilering:

L1 = hoekstaal L150x100x10

L2 = hoekstaal L100x100x10

L3 = hoekstaal L100x100x8

Renover wapening:

Basiswapening:

onder: $\# \bar{\Phi} 6-150$ (dekking 15 mm)

boven: $\# \bar{\Phi} 6-150$ (dekking 15 mm)

Bijleg wapening:

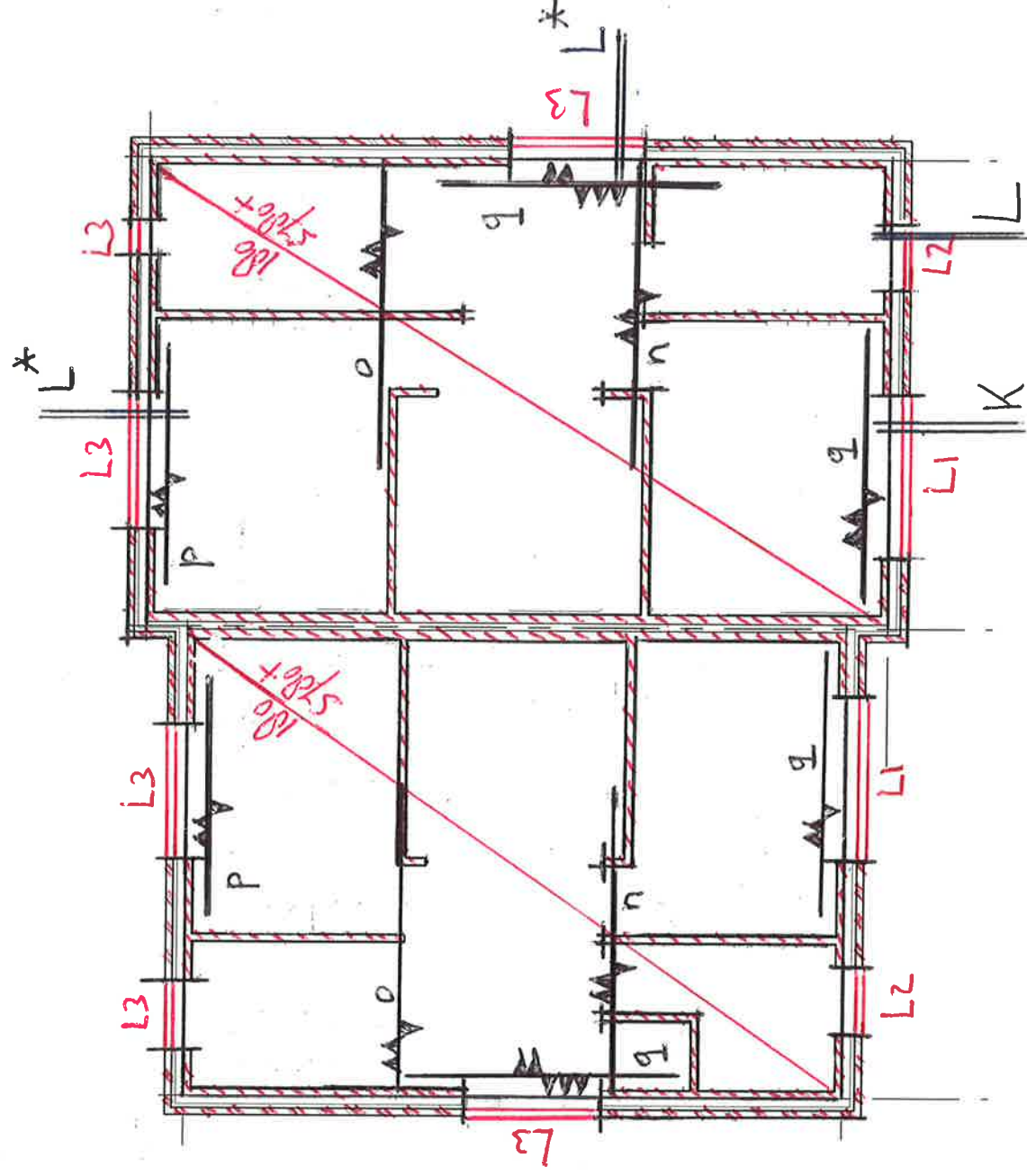
n = $2 \bar{\Phi} 8$ onder + boven lang 4,50 m

o = $7 \bar{\Phi} 8-75$ onder + boven lang 4,50 m

p = $2 \bar{\Phi} 8$ onder + boven lang 3,50 m

q = $2 \bar{\Phi} 8$ onder + boven lang 4,00 m

overlap steknetten $\# \bar{\Phi} 6-150 (=B88) = 250 \text{ mm}$



Dubbel woonhuis aan de Colenstraat te Swartbroek

I.o.v. Fam. Mendonhi-Laveaux

Colenstraat 4

bus NZ Weert/Swartbroek

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-		
b =		1000	mm		C20/25		20	13,33	1,03	2,21	30000	N/mm ²		
h =		180	mm		Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s					
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 6$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd					
$C_{min,b}$		6,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$		1,00				
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar								
C_{min}		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar					Ondergrond vlak					
ΔC_{def}		5,00 mm							Maximale korrelafmeting				31,5	
$C_{nom,extra}$		0,00 mm												
C_{nom}		15,00 mm												
						k_z		0,991						
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$				
5,66		4,33	4	84	0,05%	105	70	1,03%	0	0				
Wapening	Aantal			hoh		Beugels		$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]			
				$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$ Sneden		188	-83	6,00	156			
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0		kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x						
149	0,4	2,21	59	58779	0,32%	6,667	0,0004458	1,000						
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}						
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	6,00	389	0,17	0,40						
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist														
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$					
0,12	2,00	0,443	0	2152	1,38%	0,15	0,00	113,13	574,1					

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		1000	mm	C20/25		20	13,33	1,03	2,21	30000	N/mm ²	
h =		180	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s				
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 6$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd			
$C_{min,b}$		6,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
C_{min}		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm										
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
C_{nom}		15,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
						k_z		0,988				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
7,73		5,93	5	111	0,07%	139	73	1,03%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels		$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]	
				$\varnothing 6 - 150$		Sneden		188	-50	6,00	162	
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0		kN						
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
196	0,4	2,21	45	45000	0,42%	6,667	0,0005894	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	15,00	0,8	0,5	0,425	6,00	295	0,17	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,443	0	2152	1,33%	0,15	0,00	116,01	596,2			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-		
b =		180	mm		C20/25		20	13,33	1,03	2,21	30000	N/mm ²		
h =		180	mm		Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s		Koud vervormd			
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000						
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$		1,00				
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar								
C_{min}		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar					Ondergrond vlak					
ΔC_{def}		5,00 mm							Maximale korrelafmeting				31,5	
$C_{nom,extra}$		0,00 mm												
C_{nom}		15,00 mm							k_z				0,941	
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$				
6,22		4,73	24	98	0,35%	36	70	1,03%	0	0				
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]				
	2 $\varnothing 8$			$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	134	-37	7,25	155				
						Snedes								
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN										
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x						
241	0,4	2,21	52	9382	1,43%	6,667	0,0008653	1,000						
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}						
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,25	157	0,14	0,40						
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist														
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$					
0,12	2,00	0,443	0	2979	2,00%	0,15	0,00	22,96	102,9					

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		500	mm	C20/25		20	13,33	1,03	2,21	30000	N/mm ²	
h =		180	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd			
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000				
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
C_{min}		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
C_{nom}		15,00 mm										
						k_z		0,929				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
20,34		15,65	28	324	0,42%	101	70	1,03%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels		$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]	
	7 $\varnothing 8$			$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$		446	-122	7,35	155	
						Snedes						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
243	0,4	2,21	51	25304	1,76%	6,667	0,0009348	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,35	142	0,13	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,443	0	5494	2,00%	0,15	0,00	63,74	285,8			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		180	mm	C20/25		20	13,33	1,03	2,21	30000	N/mm ²	
h =		180	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s				
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd			
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
C_{min}		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
C_{nom}		15,00 mm										
						k_z		0,931				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
7,14		5,46	27	113	0,41%	36	70	1,03%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
	2 $\varnothing 8$			$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	134	-21	7,25	155		
						Snedes						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
281	0,4	2,21	51	9155	1,47%	6,667	0,0010725	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,25	155	0,17	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,443	0	2979	2,00%	0,15	0,00	22,96	102,9			

Uitvoer module A:

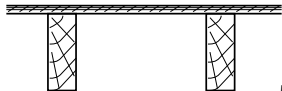
De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} volgens art. 6.1.2. bedraagt 88,3 kN voor de beschouwde breedte van de wand. De weerstand van de wand is **voldoende**.

Deze berekening geeft een waarde voor de uiterst opneembare normaalkracht van de volgens de invoer gesteunde wand waarbij de initiële excentriciteit conform art. 5.5.1.1(4) van de nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 is gehanteerd.

Indien van toepassing: de momenten zijn gecorrigeerd op basis van Bijlage C van EN 1996-1-1 (zie de verdere uitvoer hierna)

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingscombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
verwerking		metsefen		
morteldruksterkte	f_m	5,00	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	5,22	N/mm ²	
partitiële factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	3,48	N/mm ²	
wanddikte	t	100	mm	
wandhoogte	h	2740	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	1		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	2740	mm	
effectieve hoogte	h_{ef}	2055	mm	
slankheid van de muur	λ	21		
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	$M_{Ed,t}$	0,2	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	$M_{Ed,m}$	0,1	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	$M_{Ed,b}$	0,0	kN·m	
reductiefactoren	$\phi_{1,t}$	0,782		
	$\phi_{1,m}$	0,254		
	$\phi_{1,b}$	0,900		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	38,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	88,3	kN	

		Afmetingen <i>L</i> 1,50 m <i>b</i> 46 mm <i>h</i> 121 mm <i>hoh</i> 610 mm			Belastingen g_k 1,60 kN/m ² q_k 1,00 „ Q_k 2,00 kN, op 100 x 100 mm Vloerhout 18 mm $k_r = 0,75$ Opleg 71 mm		
Categorie H Daken							
Belastingen		<i>M</i>	<i>V</i>	$\sigma_{m,y,k}$	τ_k	$\sigma_{c,90,k}$	Ψ_0 0,00
gE_k	0,98 kN/m ¹	0,27	0,73	2,45	0,16	0,22	Ψ_1 0,00
qE_k	0,61 kN/m ¹	0,17	0,46	1,53	0,10	0,14	Ψ_2 0,00
QE_k	1,50 kN	0,56	1,79	5,02	0,48	0,61	k_{def} 0,80
Hout C24		Klimaatklasse 2		k_h 1,04		$k_{c,90}$ 1,00	
$f_{m,0,k}$	24 N/mm ²	Belastingduurklasse		k_{mod}	$f_{m,0,d}$	$f_{v,0,k}$	$f_{c,90,d}$
$f_{v,0,k}$	2,5 N/mm ²	Blijvend		0,60	11,56	1,20	1,20
$f_{c,90,k}$	2,5 N/mm ²	Lang		0,70	13,49	1,41	1,41
$E_{0,mean}$	11000 N/mm ²	Middellang		0,80	15,42	1,61	1,61
γ_m	1,3	Kort		0,90	17,34	1,81	1,81
Buiging:		1,22 * 2,45 =		2,97	N/mm ² <	11,56	0,26
$\sigma_{m,y,d}$		1,22 * 2,45 =		2,97	N/mm ² <	13,49	0,22
		1,08 * 2,45 + 1,35 * 1,53 =		4,71	N/mm ² <	15,42	0,31
		1,08 * 2,45 + 1,35 * 5,02 =		9,42	N/mm ² <	15,42	0,61
Afschuiving:		1,22 * 0,16 =		0,19	N/mm ² <	1,20	0,16
τ_d		1,22 * 0,16 =		0,19	N/mm ² <	1,41	0,13
		1,08 * 0,16 + 1,35 * 0,10 =		0,30	N/mm ² <	1,61	0,19
		1,08 * 0,16 + 1,35 * 0,48 =		0,82	N/mm ² <	1,61	0,51
Oplegspanning:		1,22 * 0,22 =		0,27	N/mm ² <	1,20	0,23
$\sigma_{c,90,d}$		1,22 * 0,22 =		0,27	N/mm ² <	1,41	0,19
		1,08 * 0,22 + 1,35 * 0,14 =		0,43	N/mm ² <	1,61	0,27
		1,08 * 0,22 + 1,35 * 0,61 =		1,07	N/mm ² <	1,61	0,67
Vervorming:		$W_{inst,G}$	W_{creep}	Subtot	optredend	<	
	G	0,86	0,69	1,55	W_{bij} 1,23	6,00	
	Q	0,54	0,00	0,54	W_{fin} 2,09	6,00	

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300
2	4.300	8.600	4.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	H200/100/10	1:S235	2.9240e+003	1.2190e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

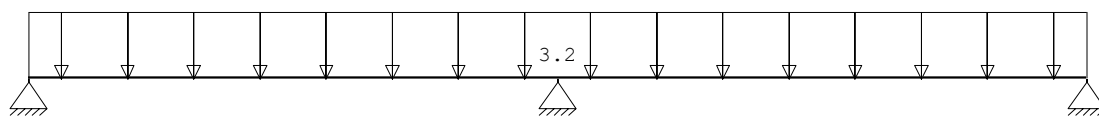
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	100	200	69.3					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

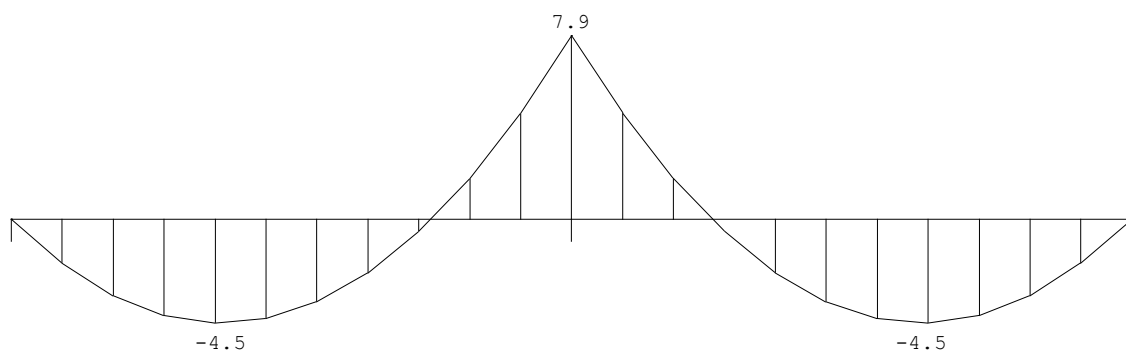
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

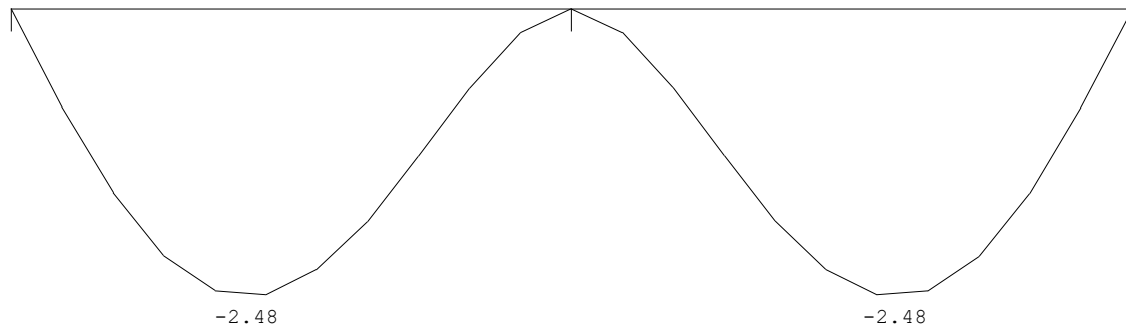
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.200	-3.200		0.000	8.600

MOMENTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES**

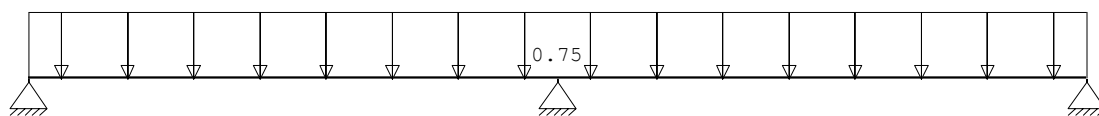
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.53	0.00
2	18.43	0.00
3	5.53	0.00

29.49 : (absoluut) grootste som reacties
-29.49 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

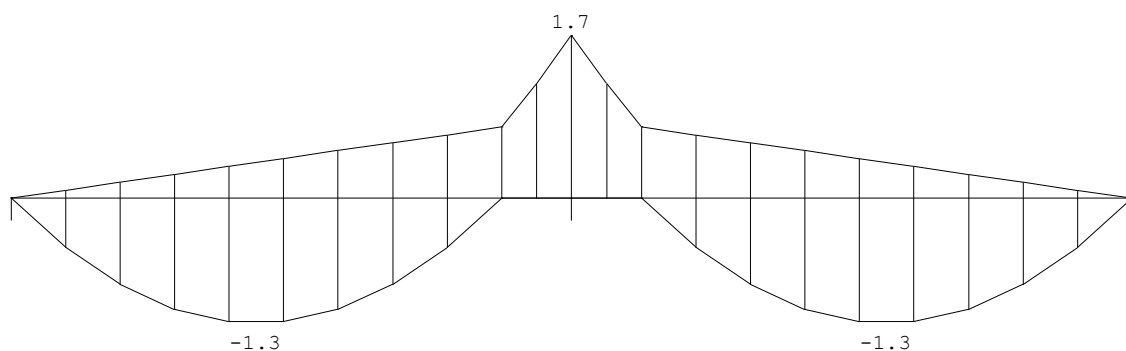
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

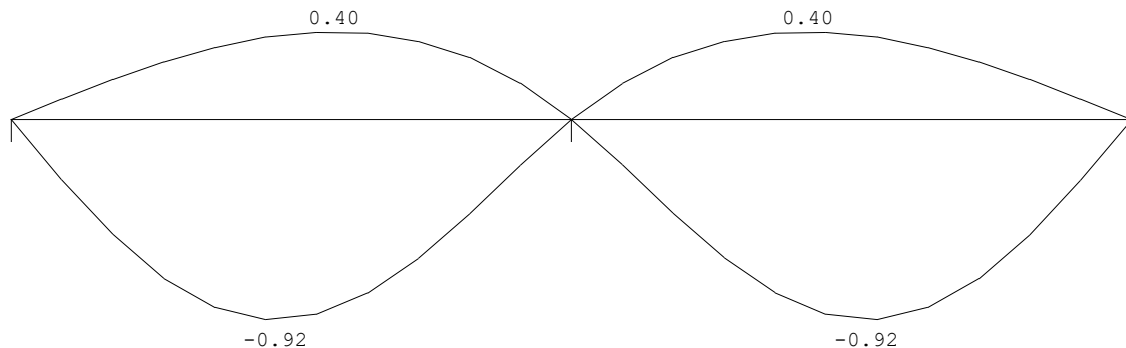
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.750	-0.750		0.000	8.600

MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.20	1.41	0.00	0.00
2	0.00	4.03	0.00	0.00
3	-0.20	1.41	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4 Perm.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

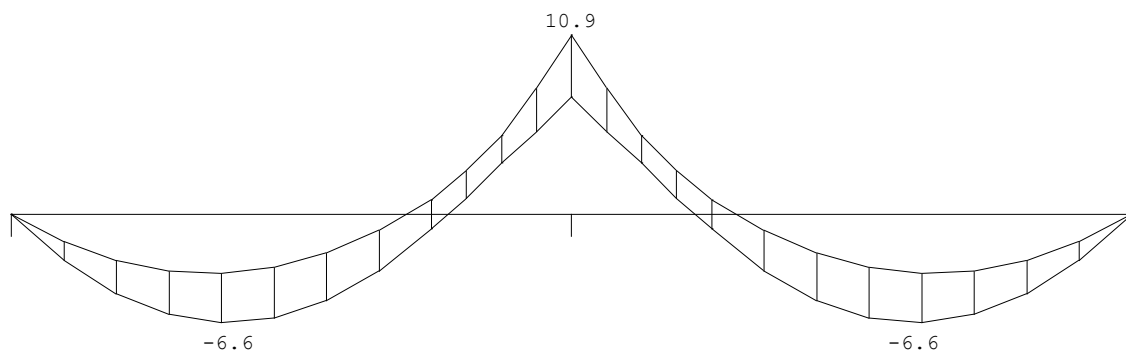
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking
1 1,2
2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

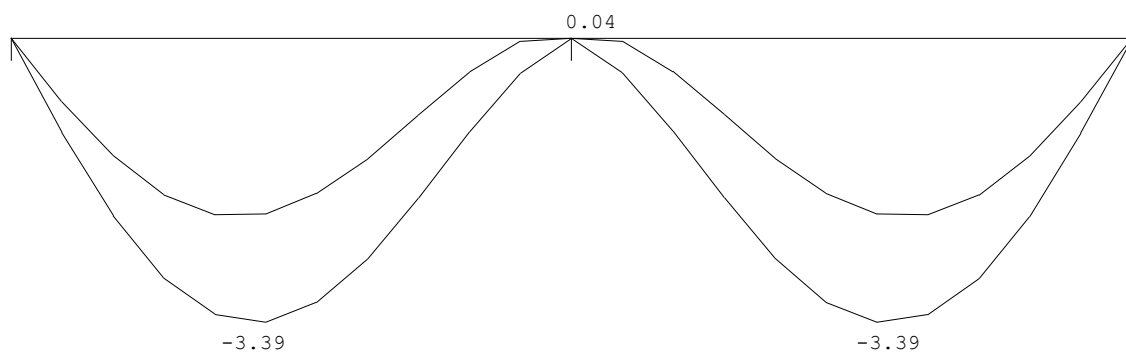
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.71	7.88	0.00	0.00
2	16.59	25.35	0.00	0.00
3	4.71	7.88	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.33	6.94	0.00	0.00
2	18.43	22.46	0.00	0.00
3	5.33	6.94	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H200/100/10	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.0*h	boven: 4.30	4.300
		onder: 4.30	4.300
2	0.0*h	boven: 4.30	4.300
		onder: 4.30	4.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.498	117 76
2	1	2	2	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.498	117 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

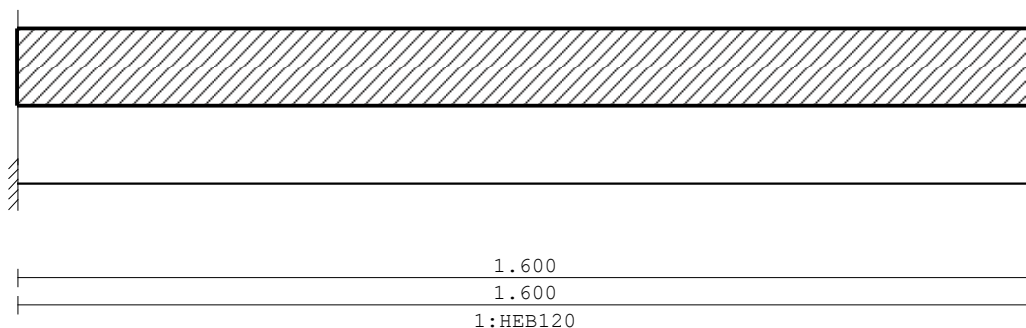
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	4.30	N	N	0.0	-3.4	3 2 Eind	-3.4	±17.2	0.004
		db						3 2 Bijk	-0.9	±8.6	0.002
2	Vlr+w	db	4.30	N	N	0.0	-3.4	3 3 Eind	-3.4	±17.2	0.004
		db						3 3 Bijk	-0.9	±8.6	0.002

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.600	1.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000			78.5		0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEB120	1:S235	3.4000e+003	8.6400e+006

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	120	120	60.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

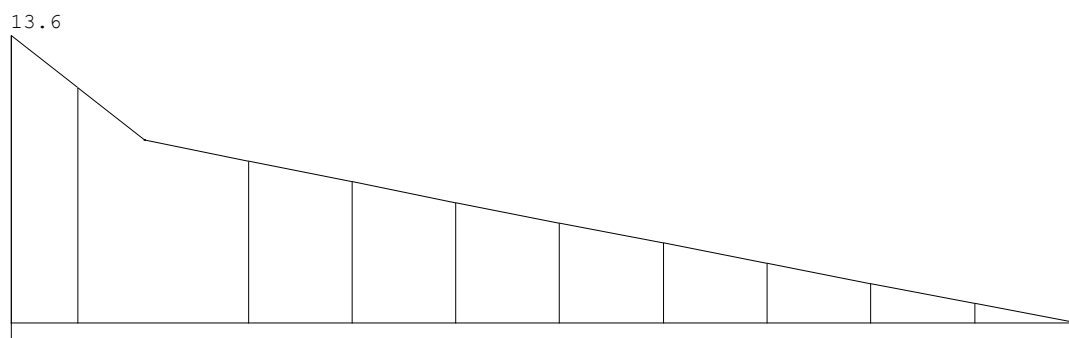

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

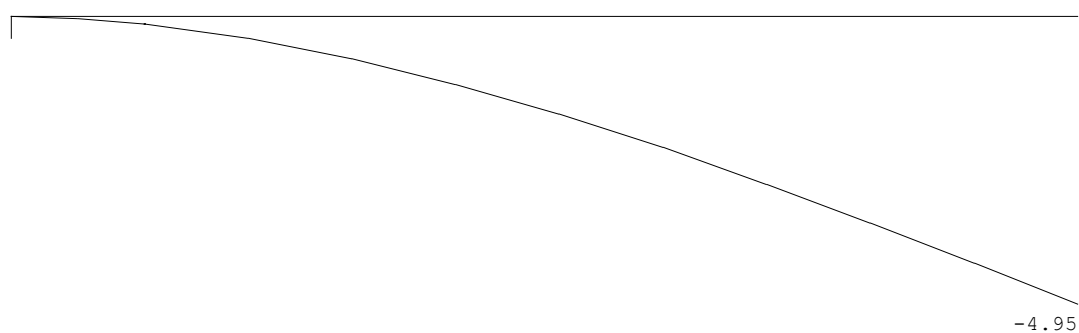
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-6.000			1.600	
2	8:Puntlast		-18.430			0.200	

MOMENTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent


VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent


REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	24.86	-13.63
	24.86 :	(absoluut) grootste som reacties
	-24.86 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

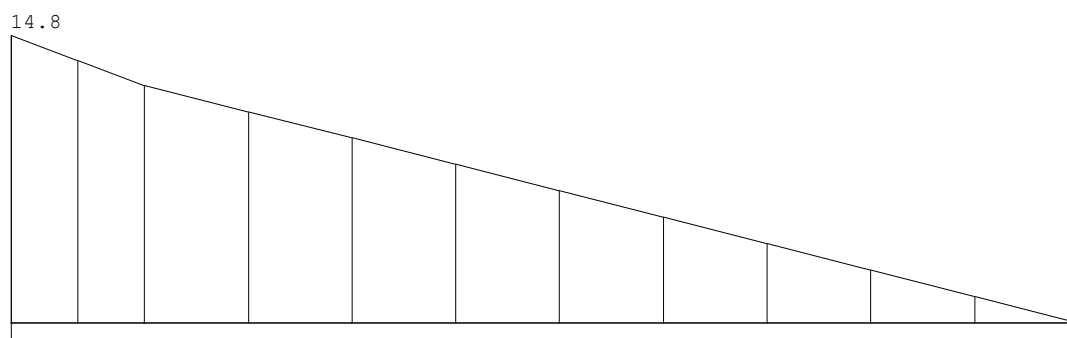
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

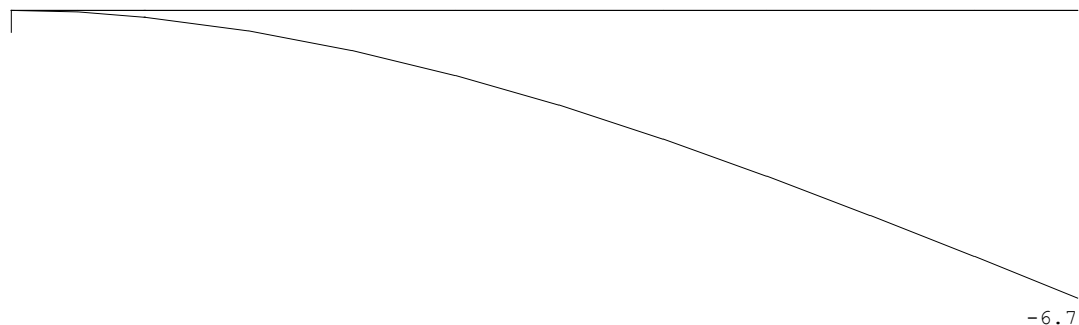
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-8.750			1.600	
2	8:Puntlast		-4.030			0.200	

MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	12.78	-14.81	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Perm.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

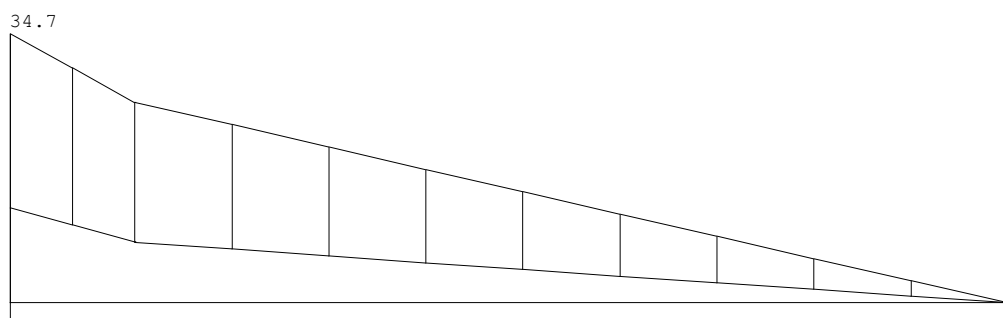
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking													
1	1												
2	1												

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

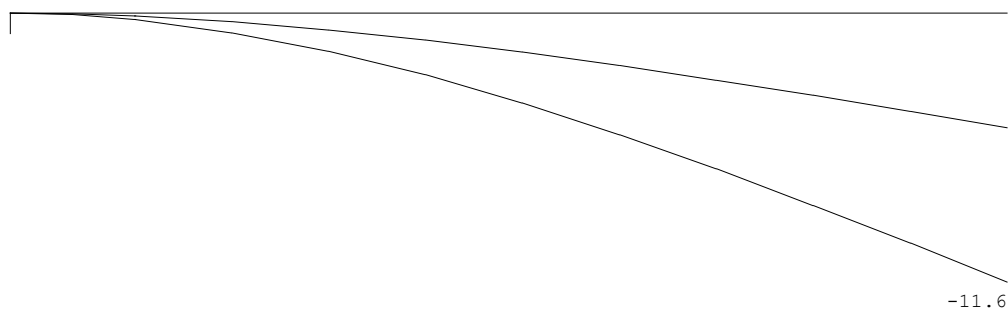
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	22.37	44.10	-34.71	-12.26

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	24.86	37.64	-28.43	-13.63

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB120	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaflnr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.20 onder: 3.20	1.600 1.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaflnr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.894 210	46
Opmerkingen:										
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.										

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

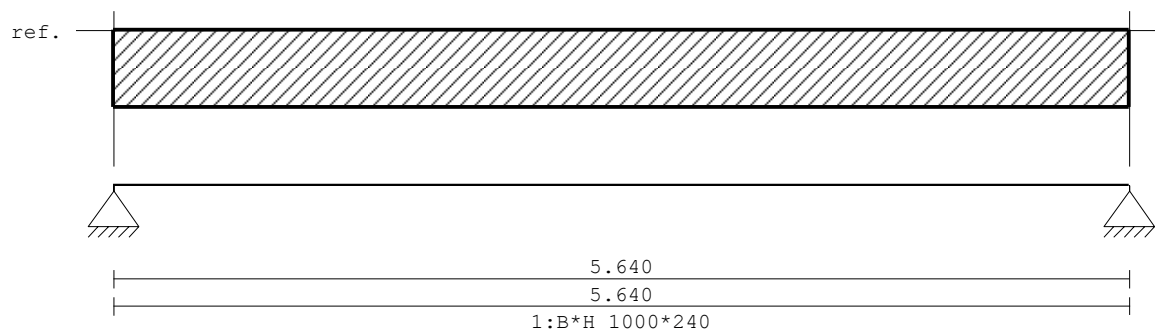
Staaflnr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.60	N	J	0.0 -11.6	3	1 Eind	-11.6	±12.8	2*0.004
		ss					3	1 Bijk	-6.7	±9.6	2*0.003

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.640	5.640

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C30/37	9465	N	2.47	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*240	1:C30/37	2.4000e+005	1.1520e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

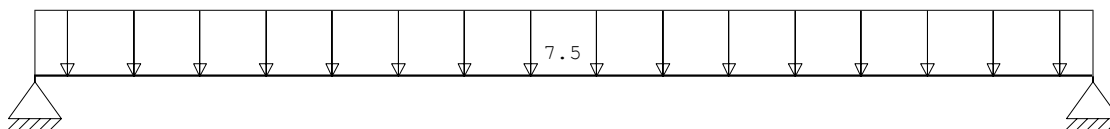
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	1000	240	120.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

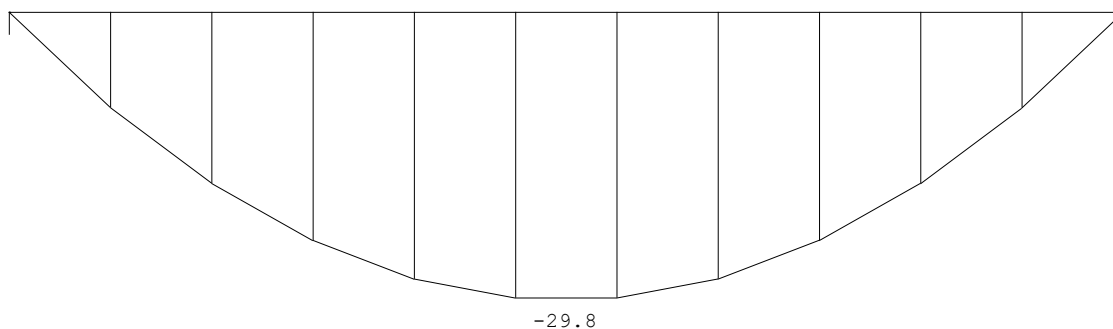
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

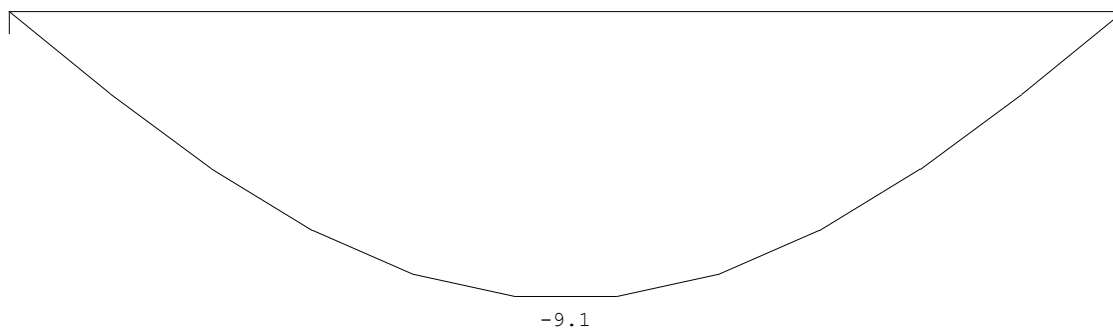
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.500	-7.500		0.000	5.640

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

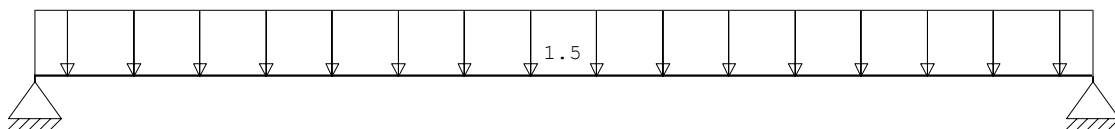
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.15	0.00
2	21.15	0.00
42.30 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-42.30 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

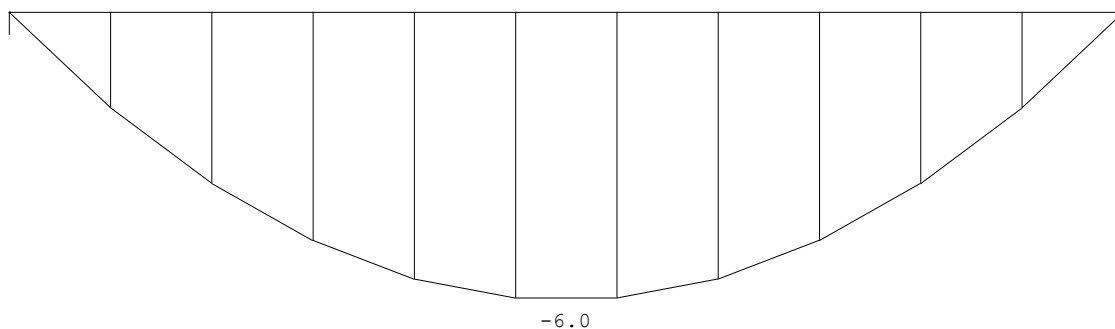
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

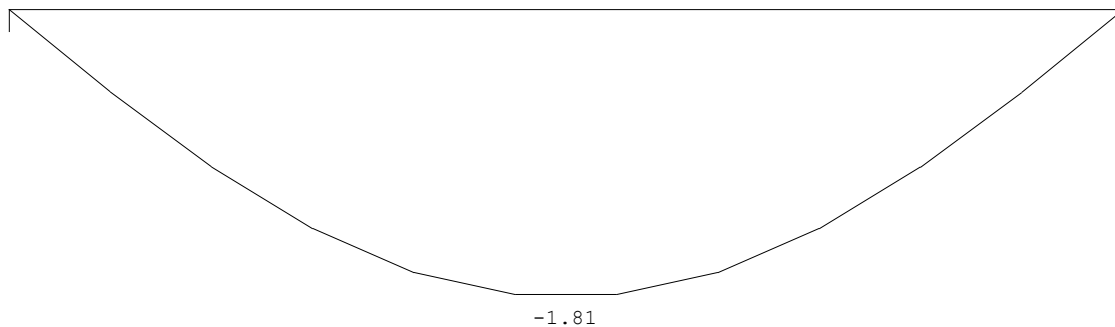
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500	0.000		5.640

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

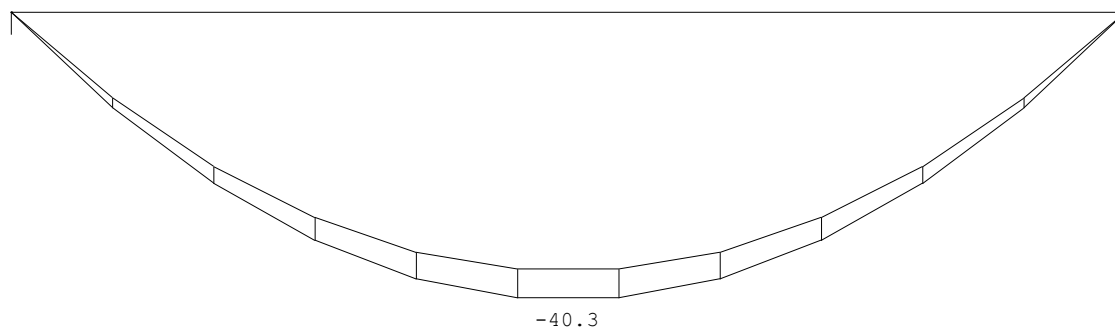
Stp	F	M
1	4.23	0.00
2	4.23	0.00
8.46 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-8.46 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Quas.	1 Extr	1.00	2 psi2	1.00				
5 Freq.	1 Extr	1.00	2 psi1	1.00				
6 Perm.	1 Extr	1.00						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

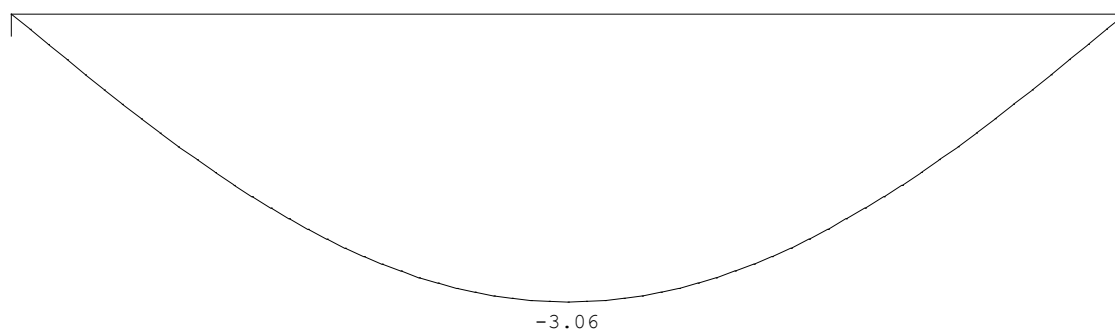
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	25.70	28.55	0.00	0.00
2	25.70	28.55	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

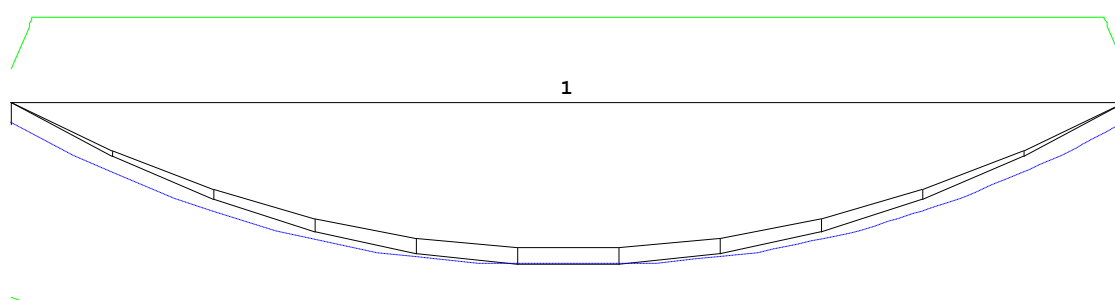
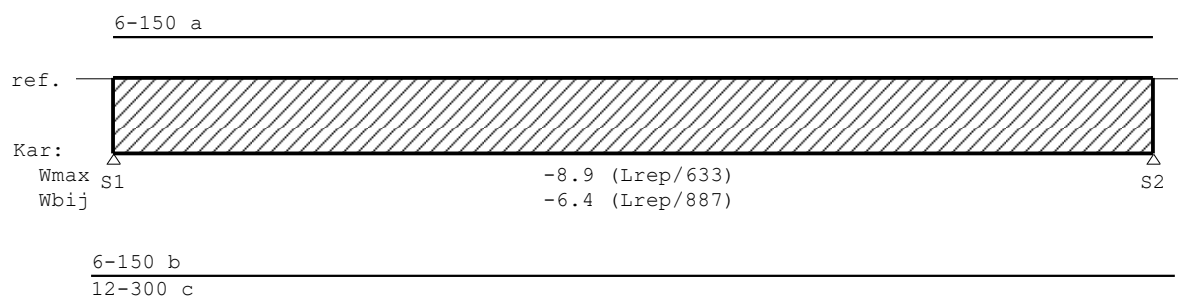


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	25.38	0.00
2	25.38	0.00



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+2820	-40.26	148	Ond	467	566	12-300 + 6-150	

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
1	S1+2820	-29.82	Ond	298.6	7.3.3	101	177	12.0	7.4			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

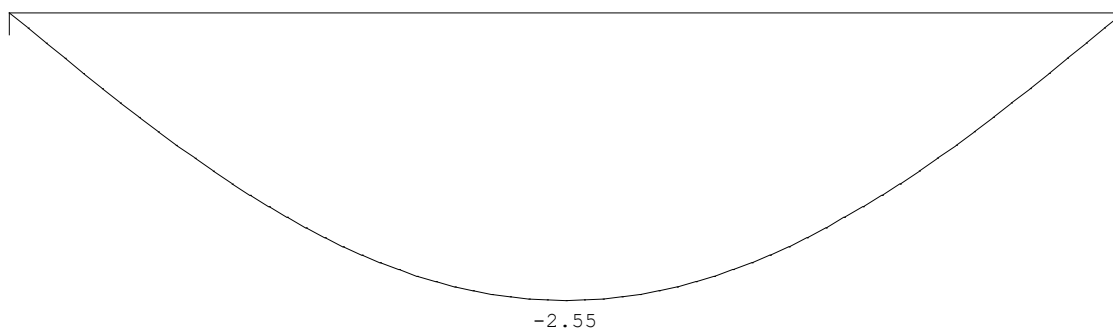
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	6-150	S1+0	S2+0	5640	105	105
b	Onder	6-150	S1-120	S2+120	5880	120	120
c	Onder	12-300	S1-120	S2+120	5880	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

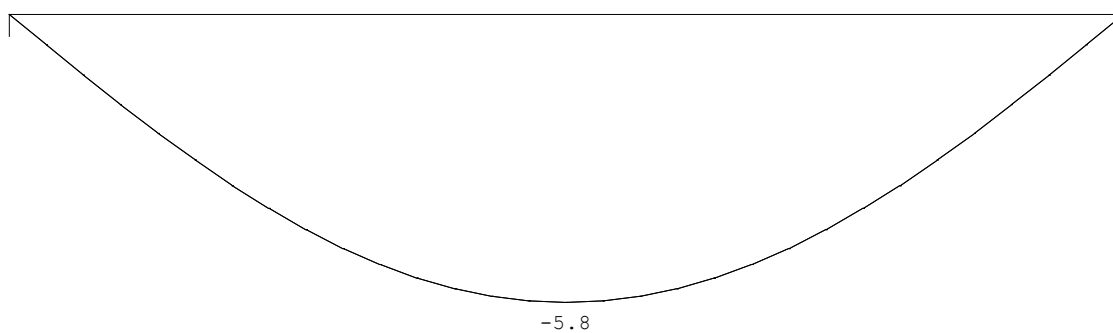
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



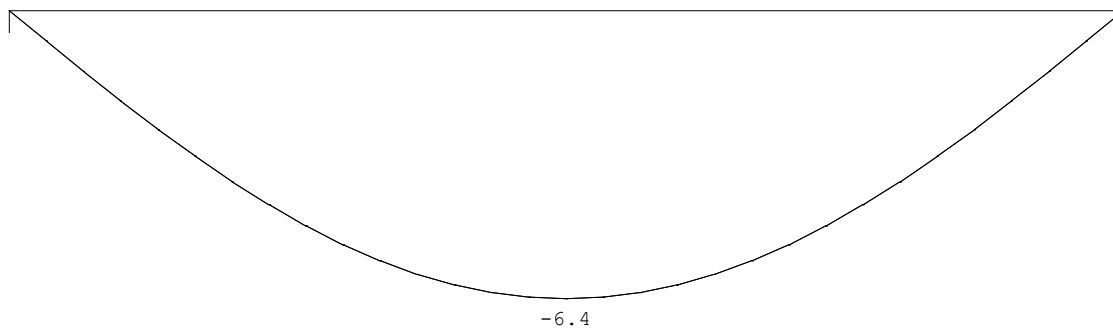
DOORBUIGINGEN w_2 [mm]

Ligger:1 Quasi-Blijvende combinatie



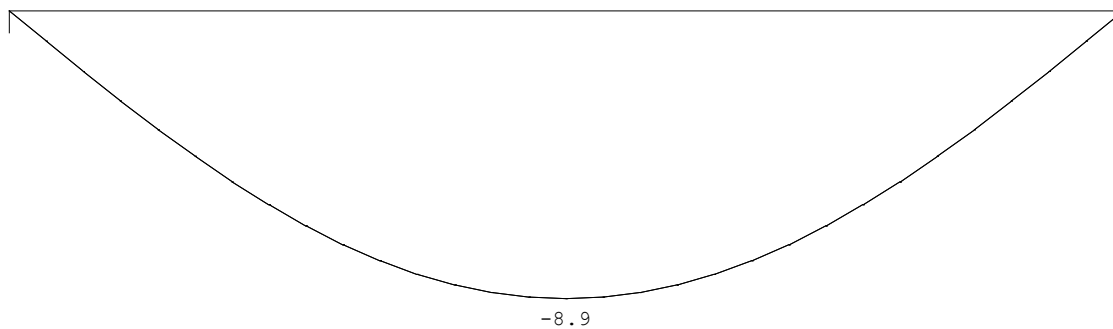
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



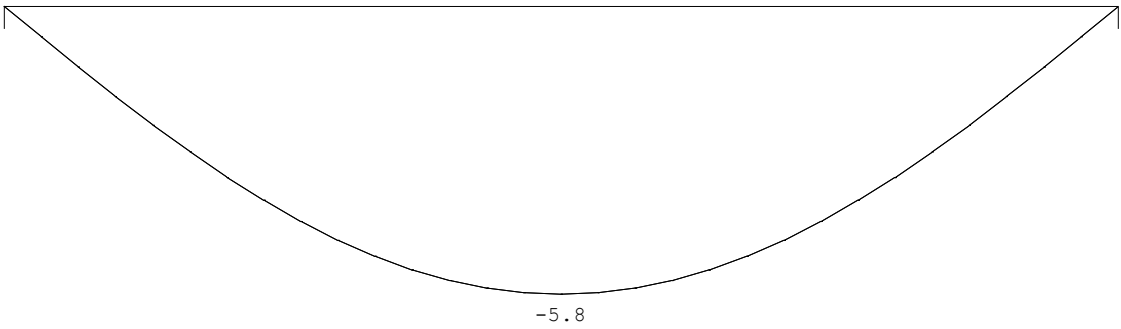
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.820	5640	-2.6	-5.8	-6.4	887	-8.9	-8.9

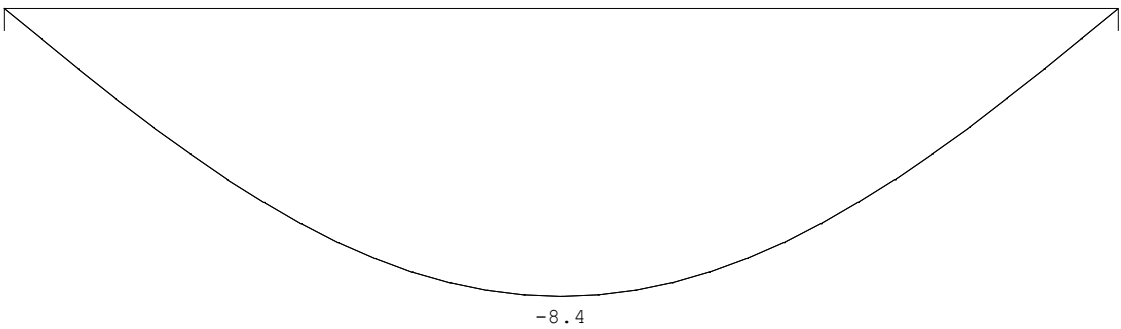
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

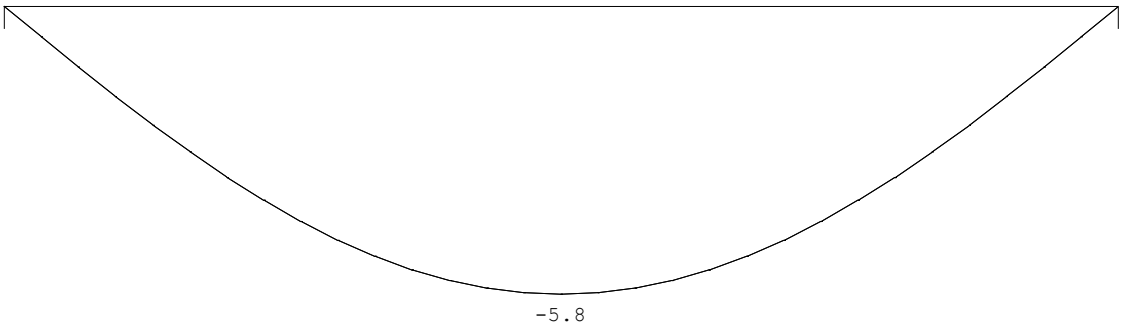
Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN				Frequente combinatie							
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}		
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.820	5640	-2.6	-5.8	-5.8	965	-8.4	-8.4	671	

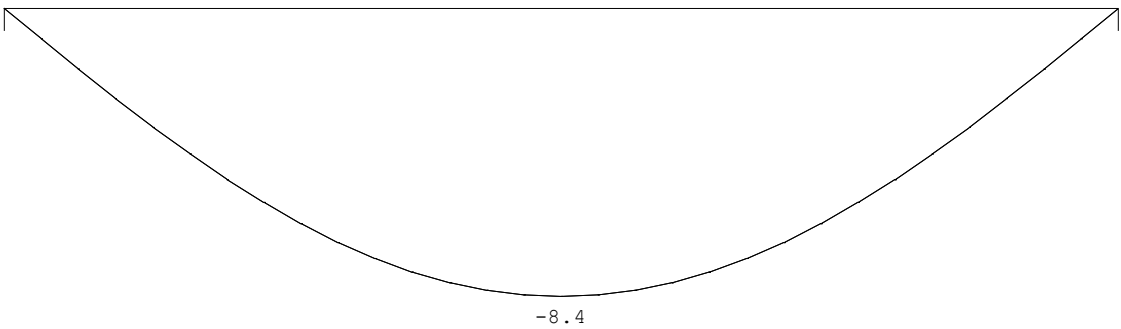
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-Blijvende combinatie



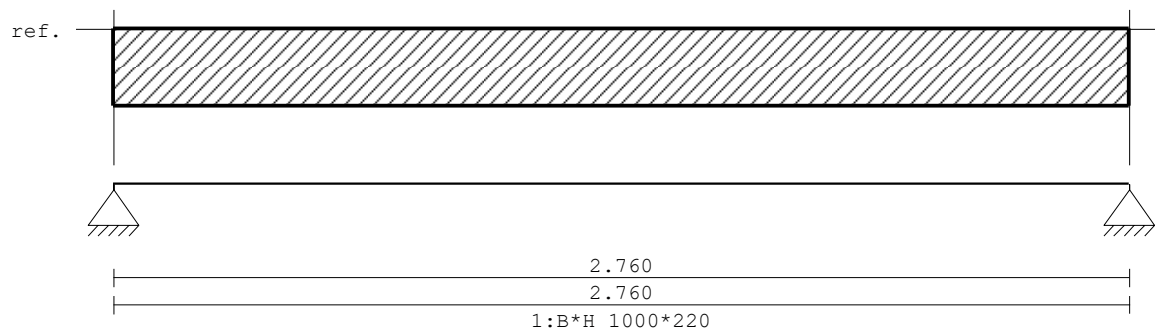
DOORBUIGINGEN										Quasi-Blijvende combinatie	
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}		
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.820	5640	-2.6	-5.8	-5.8	965	-8.4	-8.4	671	

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.760	2.760

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C30/37		9465 N	2.47	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*220	1:C30/37	2.2000e+005	8.8733e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

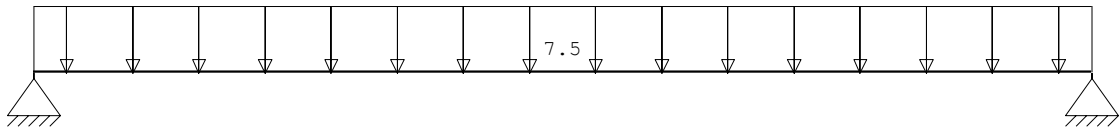
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	1000	220	110.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

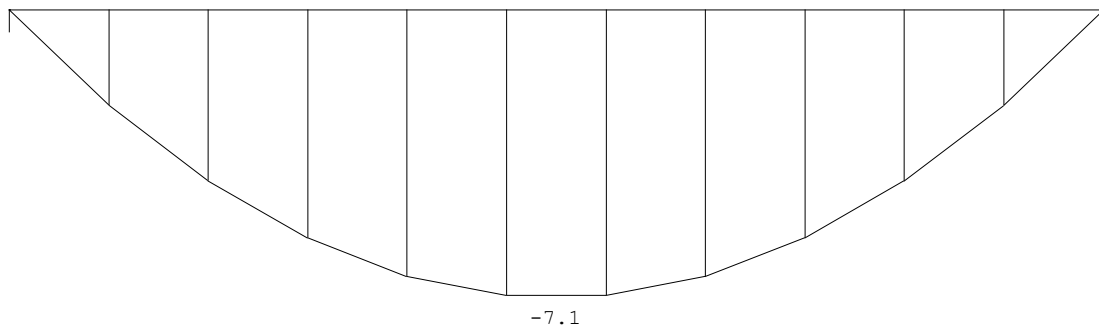
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

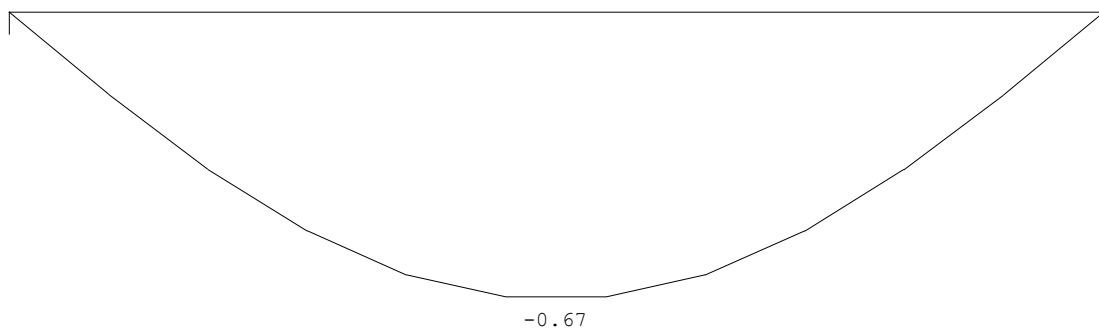
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.500	-7.500		0.000	2.760

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

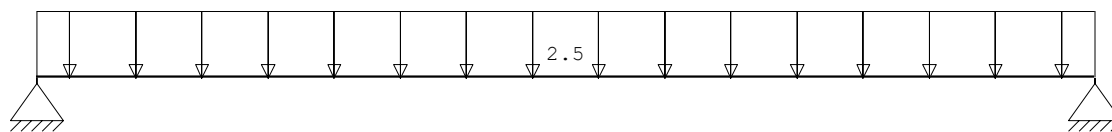
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	10.35	0.00
2	10.35	0.00
20.70 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-20.70 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

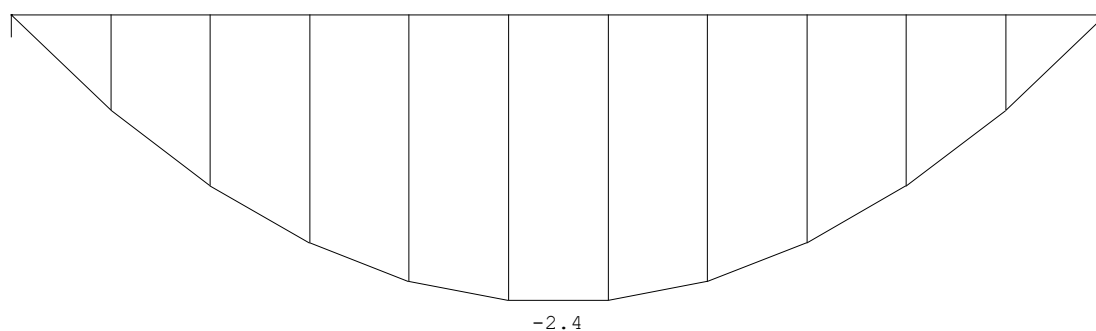
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

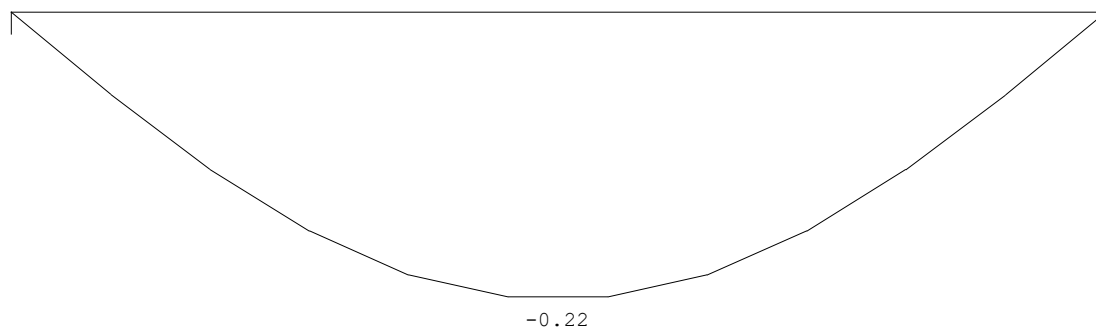
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	2.760

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	3.45	0.00
2	3.45	0.00

6.90 : (absoluut) grootste som reacties
-6.90 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Quas.	1 Extr	1.00	2 psi2	1.00				
5 Freq.	1 Extr	1.00	2 psi1	1.00				
6 Perm.	1 Extr	1.00						

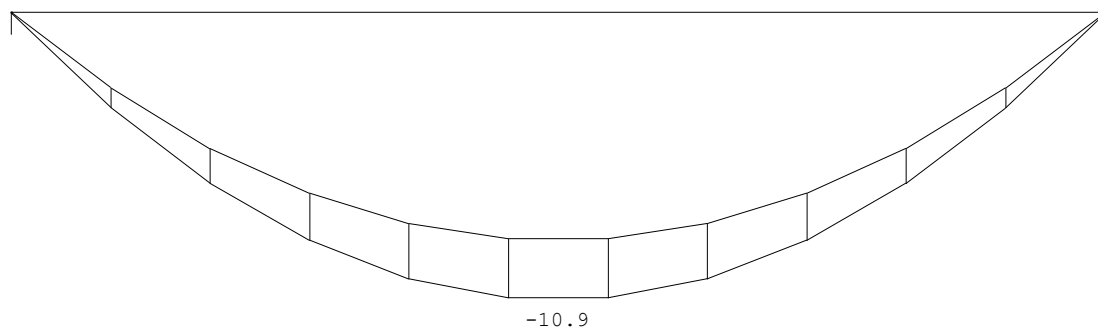
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

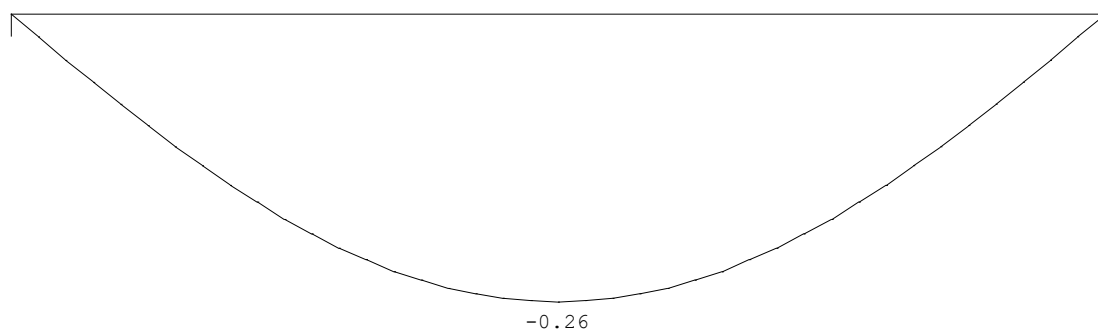
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.58	15.84	0.00	0.00
2	12.58	15.84	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

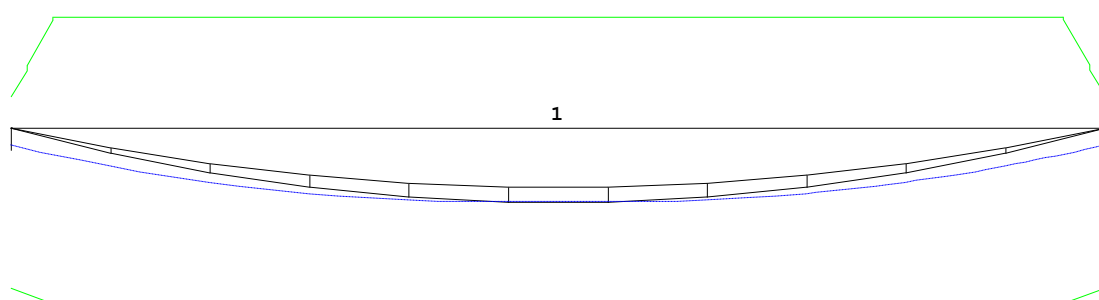
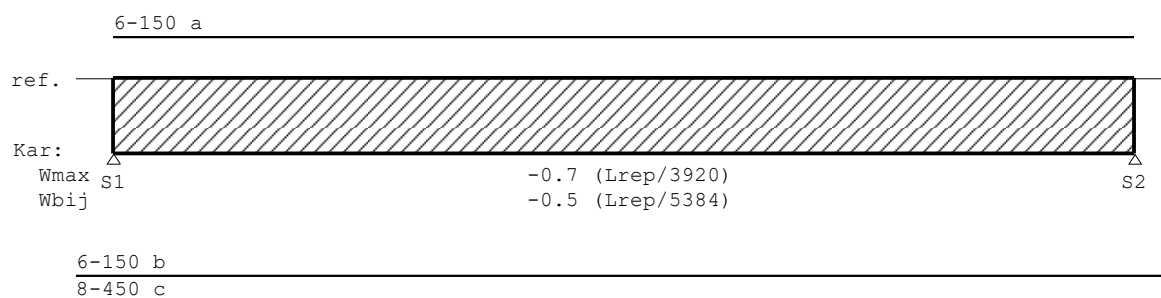


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	13.80	0.00
2	13.80	0.00



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+1380	-10.93	117	Ond	255*	301	8-450 + 6-150	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+1380	-7.14	Ond	144.0	7.3.3	113	300	8.0	19.8			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	6-150	S1+0	S2+0	2760	105	105
b	Onder	6-150	S1-100	S2+100	2960	100	100
c	Onder	8-450	S1-100	S2+100	2960	100	100

Opmerkingen

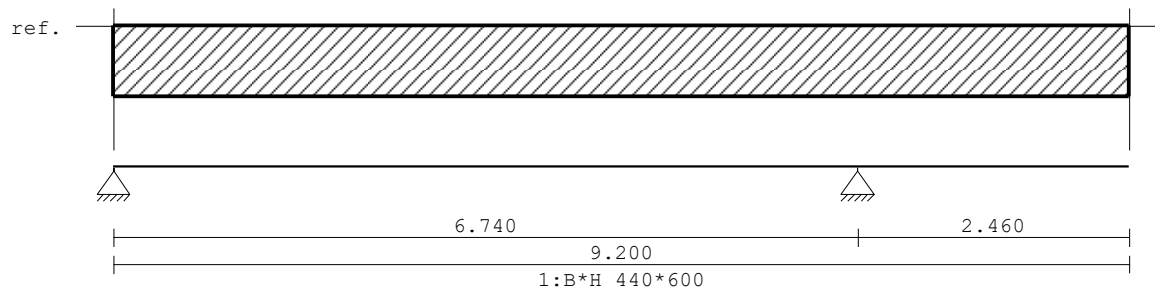
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.740	6.740
2	6.740	9.200	2.460

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C30/37	9465	N	2.47	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 440*600	1:C30/37	2.6400e+005	7.9200e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

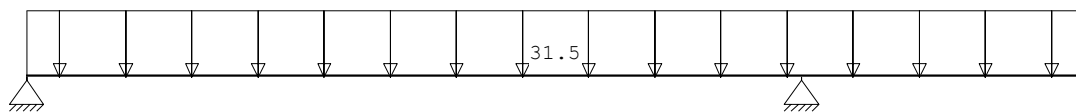
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	440	600	300.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

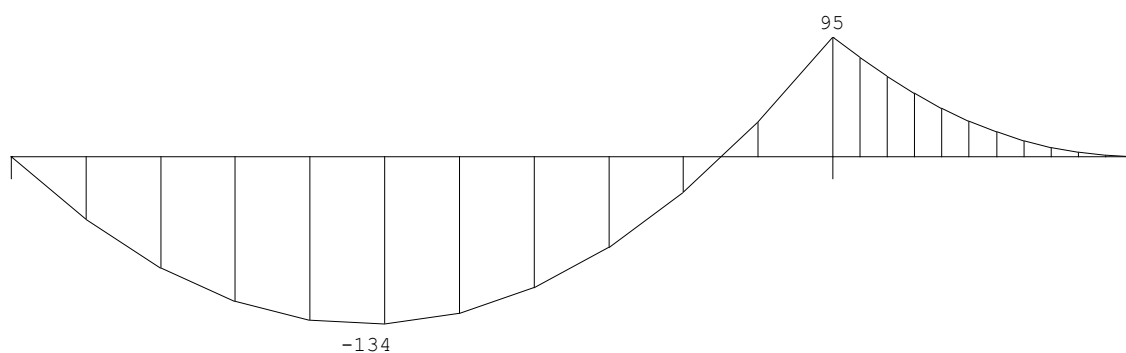
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

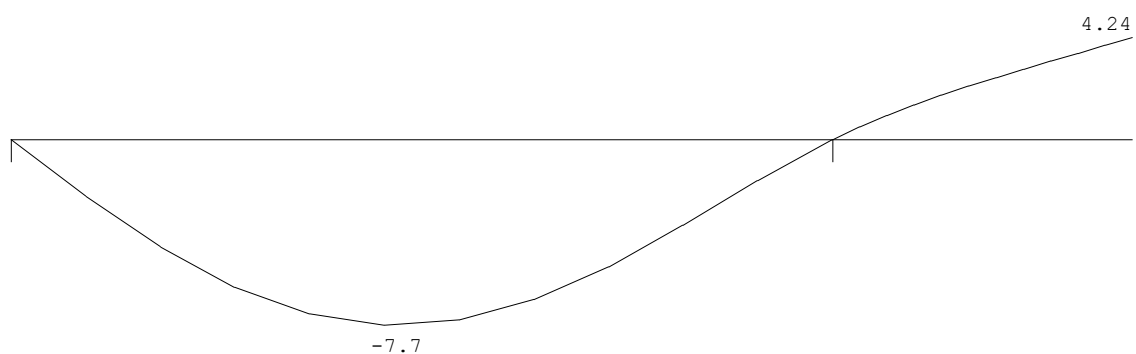
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-31.500	-31.500		0.000	9.200

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES** Fysisch lineair

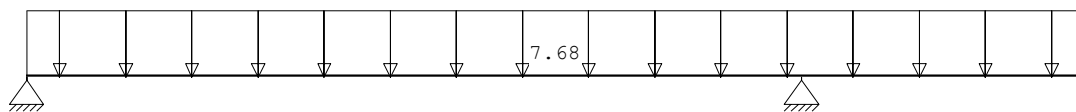
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	92.01	0.00
2	197.79	0.00

289.80 : (absoluut) grootste som reacties
-289.80 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

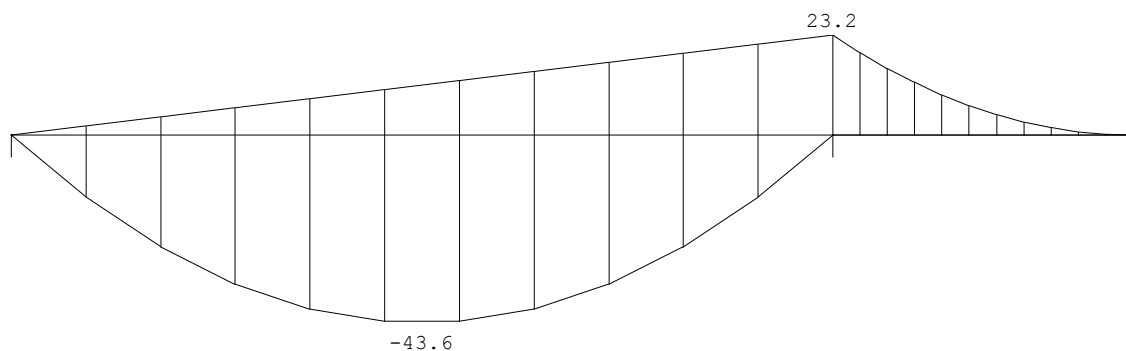
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

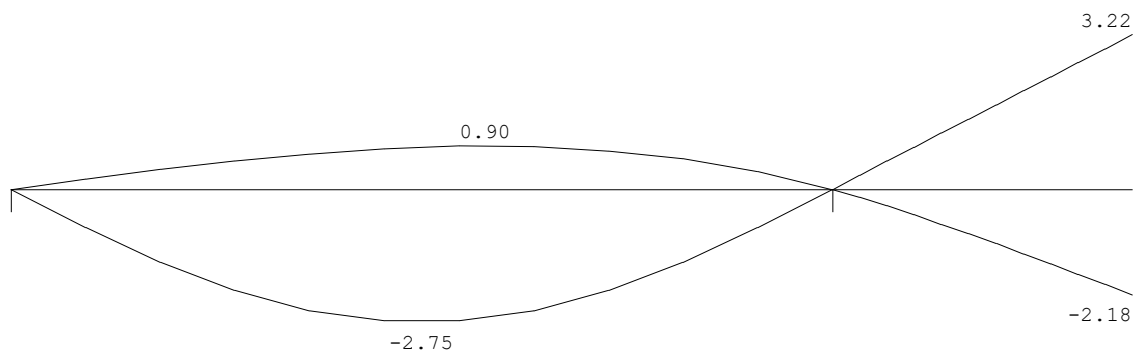
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.680	-7.680		0.000	9.200

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-3.45	25.88	0.00	0.00
2	0.00	48.22	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Quas.	1 Extr	1.00	2 psi2	1.00
5 Freq.	1 Extr	1.00	2 psi1	1.00
6 Perm.	1 Extr	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

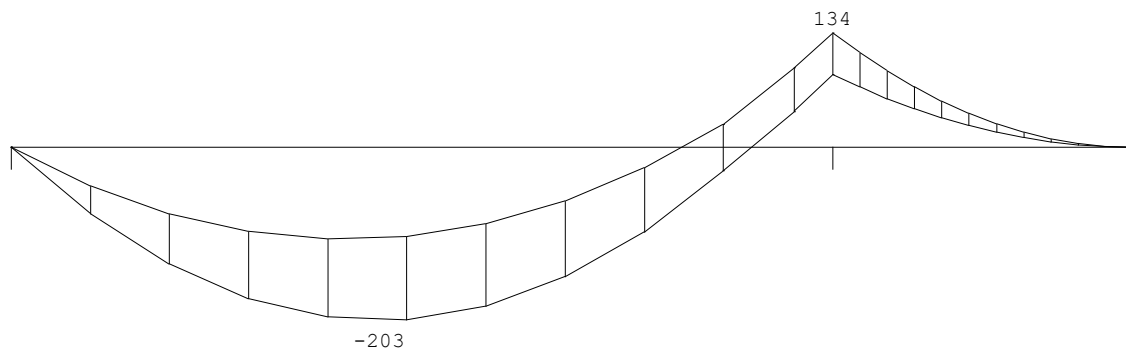
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking
1 1,2
2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

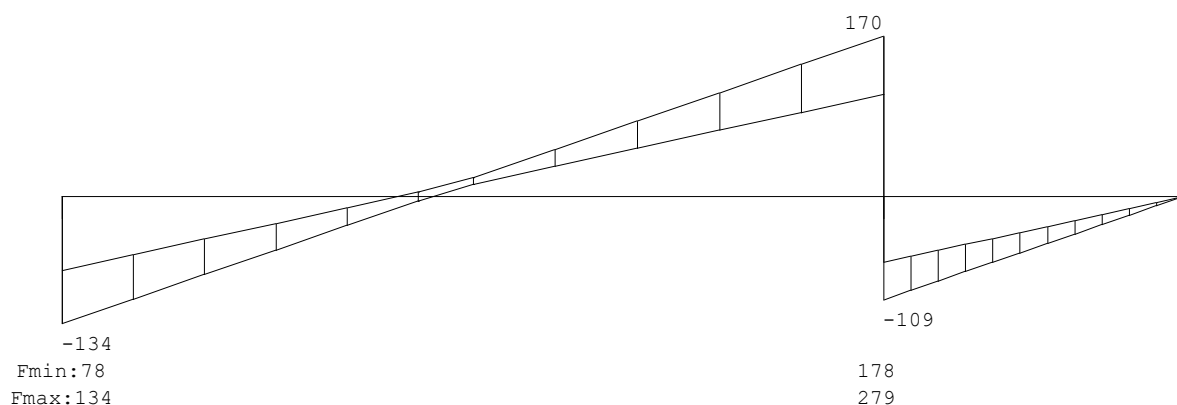
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

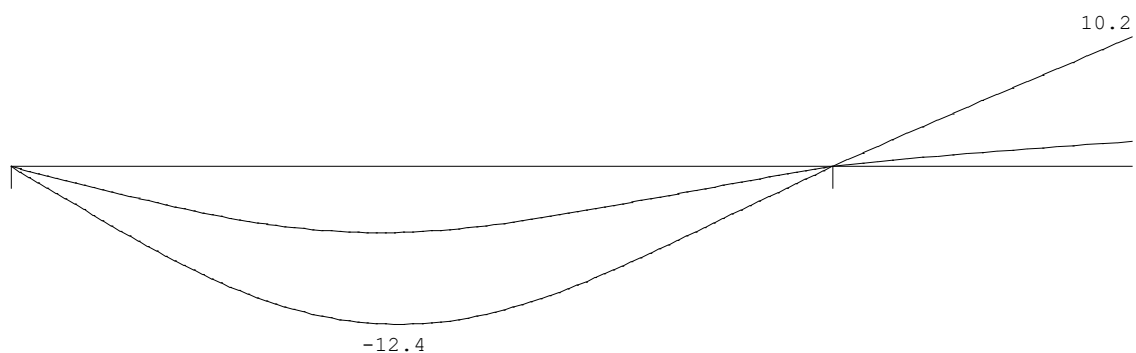
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	78.16	134.31	0.00	0.00
2	178.01	278.71	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

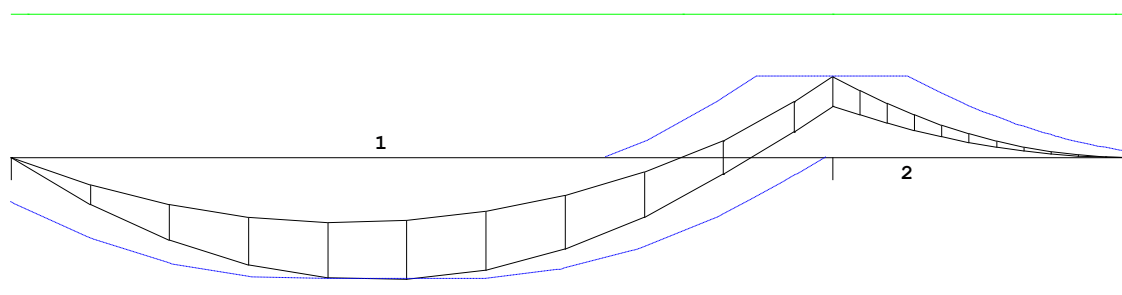
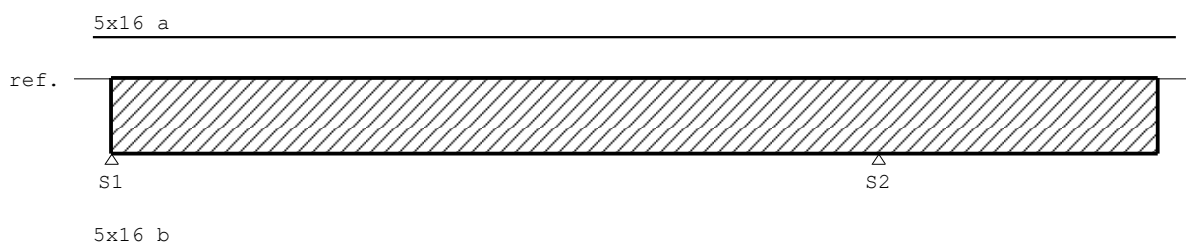


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	88.57	117.90	0.00	0.00
2	197.79	246.01	0.00	0.00



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+3026	-203.21	521 Ond	852	1006	5x16	
2	S2+0	134.31	521 Bov	556	1006	5x16	

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O [mm]	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
1	S1+3026	-134.22	Ond	265.3	7.3.3	85	218	16.0	20.5			
2	S2+0	95.31	Bov	188.4	7.3.3	85	300	16.0	40.3			

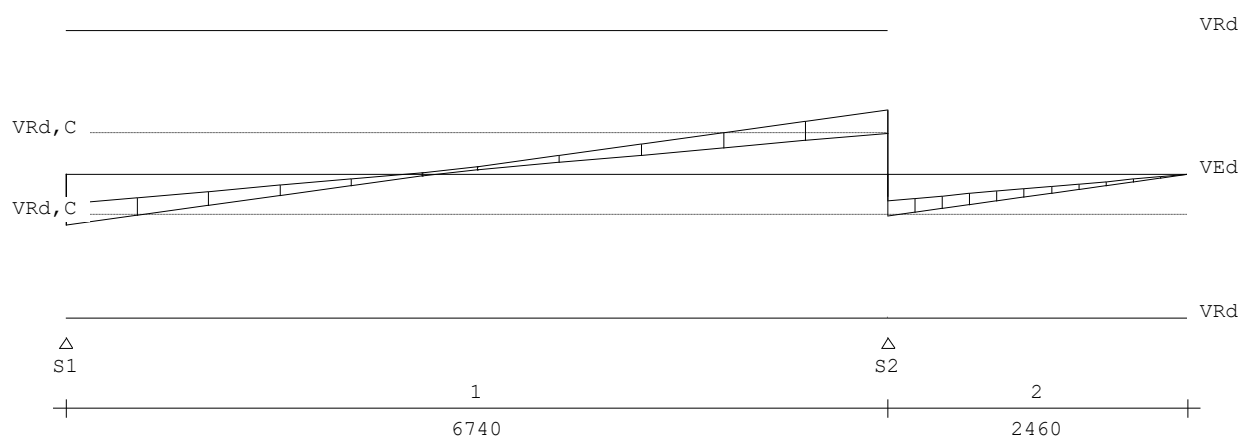
Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-160	S2+2620	9520	160	160
b	Onder	5x16	S1-160	S2+2620	9520	160	160

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

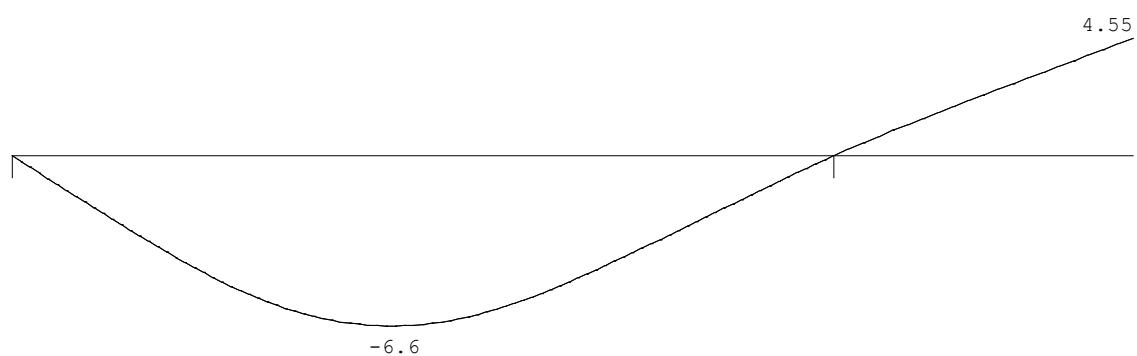
Geb.	Vanaf [mm]	Tot n [mm]	Bgl [mm]	Hoh [mm]	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	2	8.0	150	6740	386	169	6
2	S2+0	S2+2460	2	8.0	150	2460	386	109	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

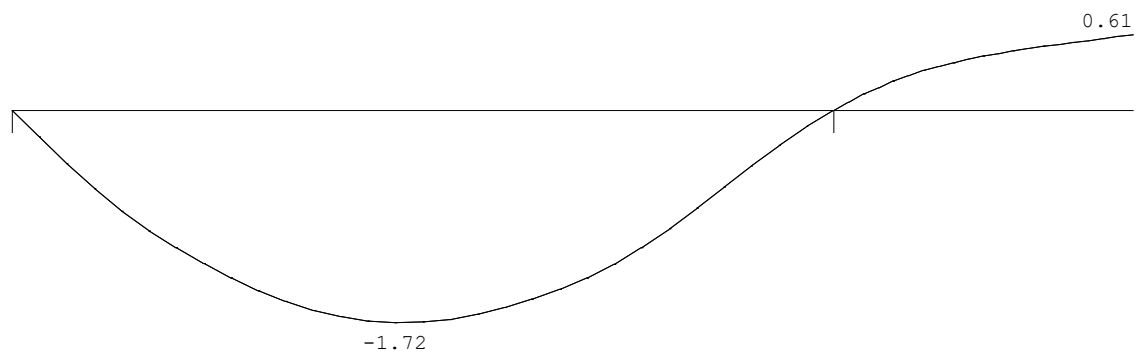
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

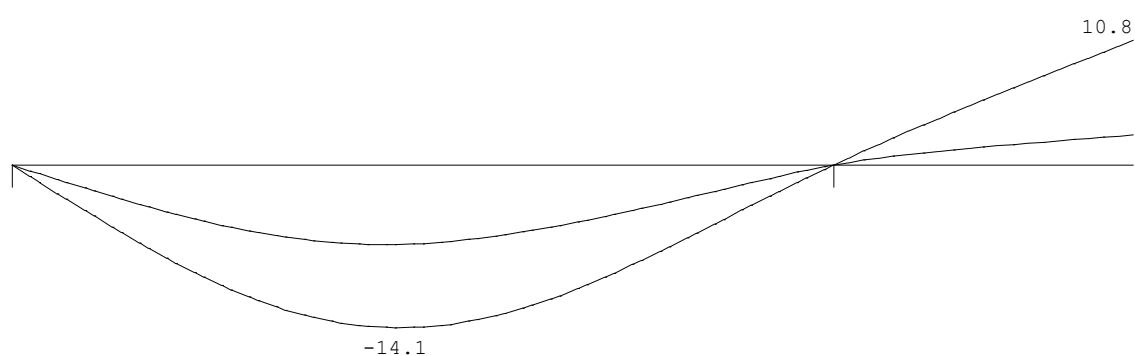
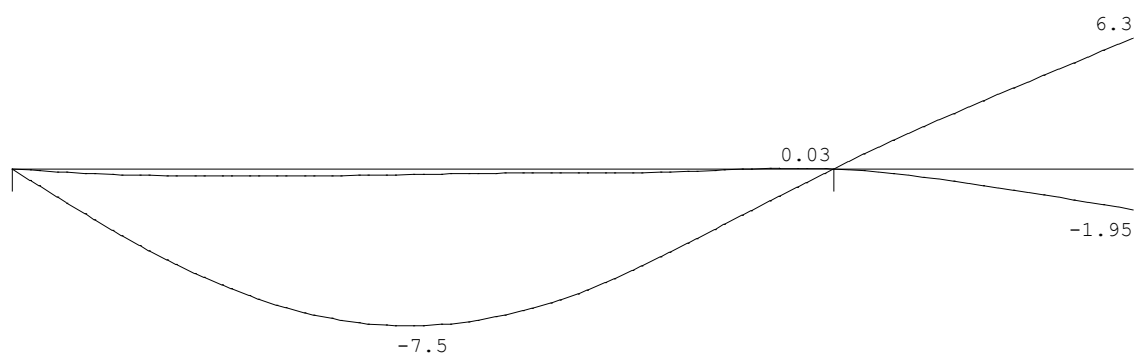
Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Ligger:1 Quasi-Blijvende combinatie

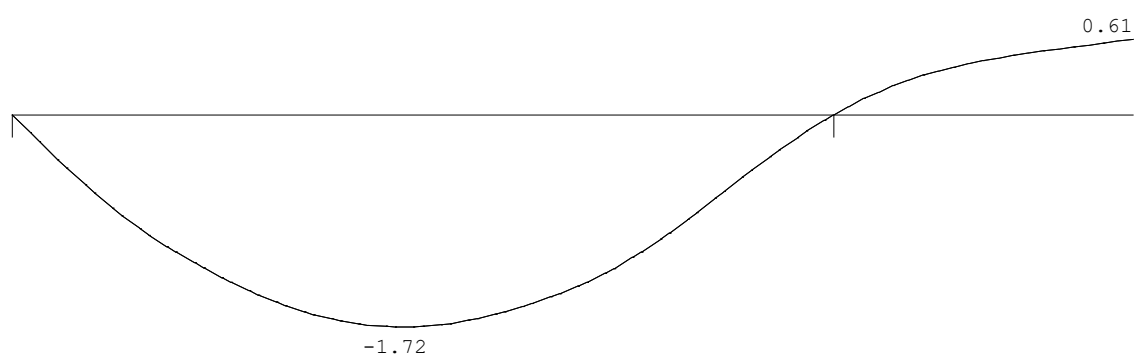




DOORBUIGINGEN

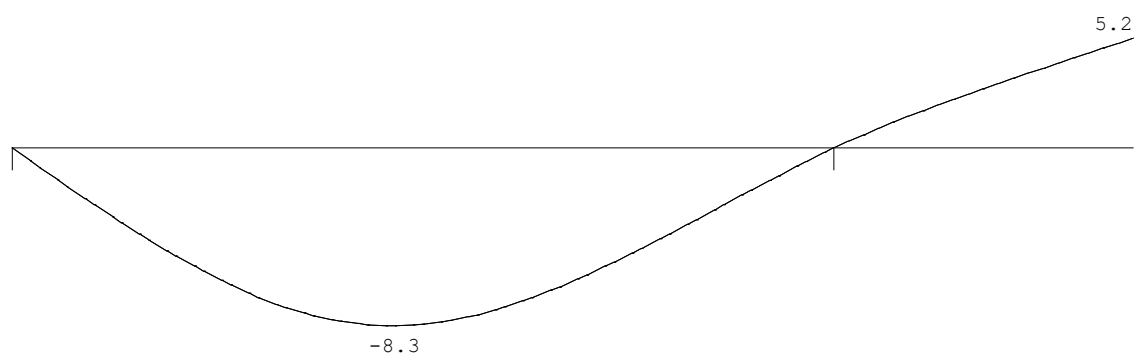
Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.370	6740	-6.5	-1.7	-7.5	897	-14.1	480
2	Neg.	/	4920	4.5	0.6	-2.0	2521	2.6	1897
2	Pos.	/	4920	4.5	0.6	6.3	787	10.8	456



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



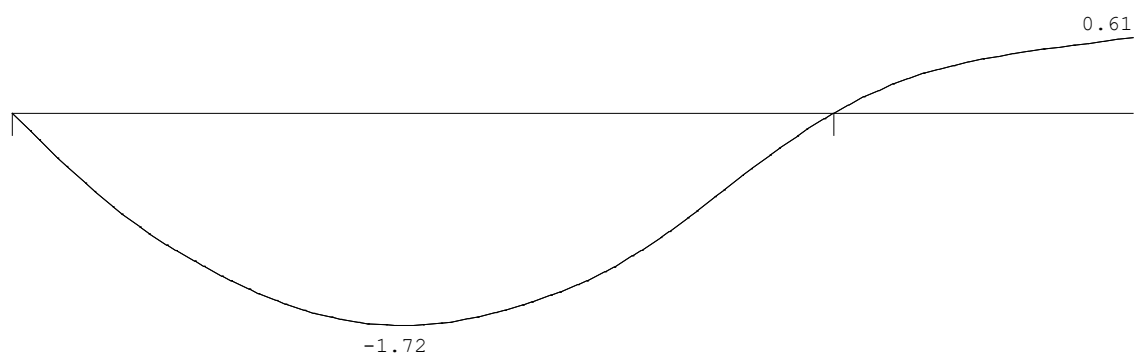
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.145	6740	-6.6	-1.7	-1.7	3928	-8.3	810
2	Pos.	/	4920	4.5	0.6	0.6	8073	5.2	954

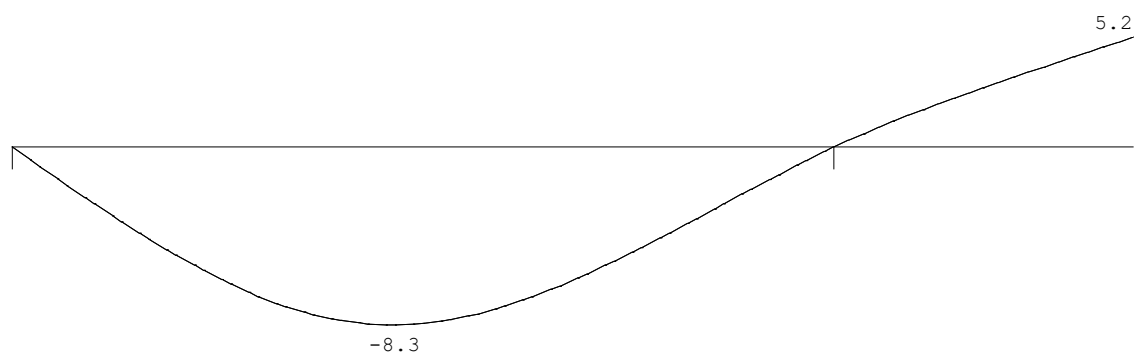
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-Blijvende combinatie

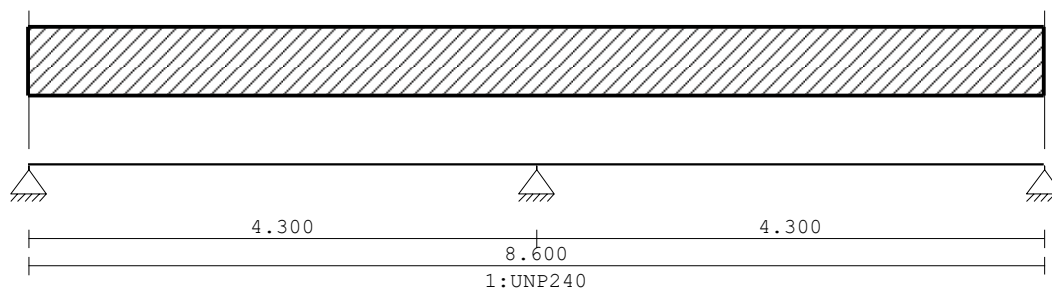
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.145	6740	-6.6	-1.7	-1.7	3928	-8.3	810
2	Pos.	/	4920	4.5	0.6	0.6	8073	5.2	954

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300
2	4.300	8.600	4.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	UNP240	1:S235	4.2300e+003	3.5980e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

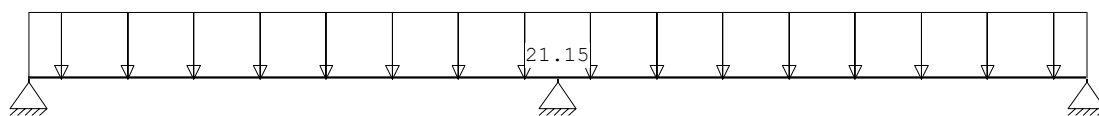
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	85	240	120.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

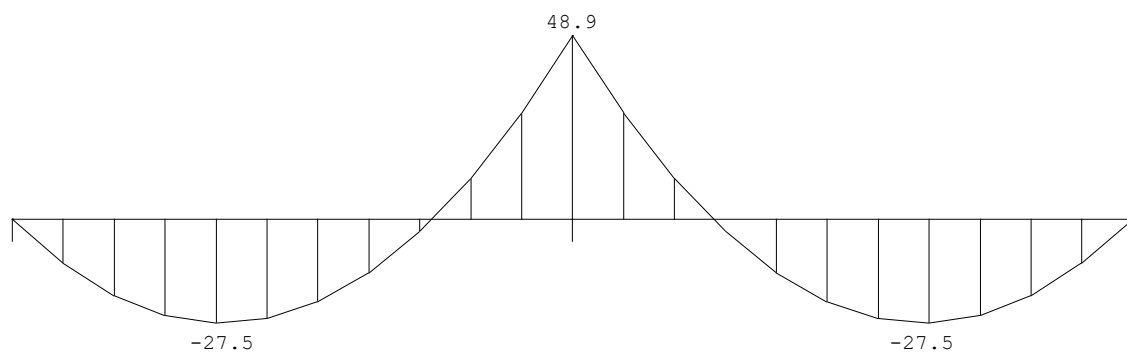
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

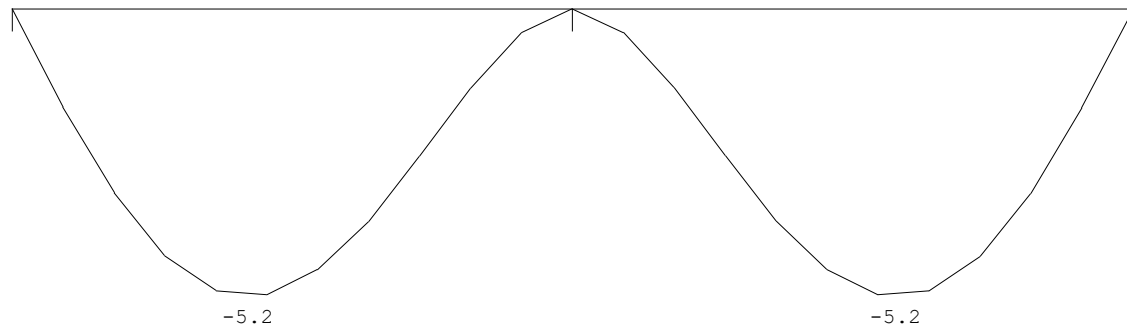
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-21.150	-21.150		0.000	8.600

MOMENTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES**

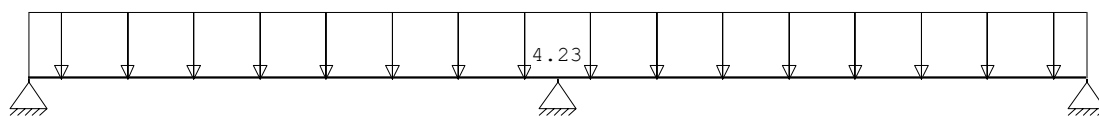
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	34.10	0.00
2	113.68	0.00
3	34.10	0.00

181.89 : (absoluut) grootste som reacties
-181.89 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

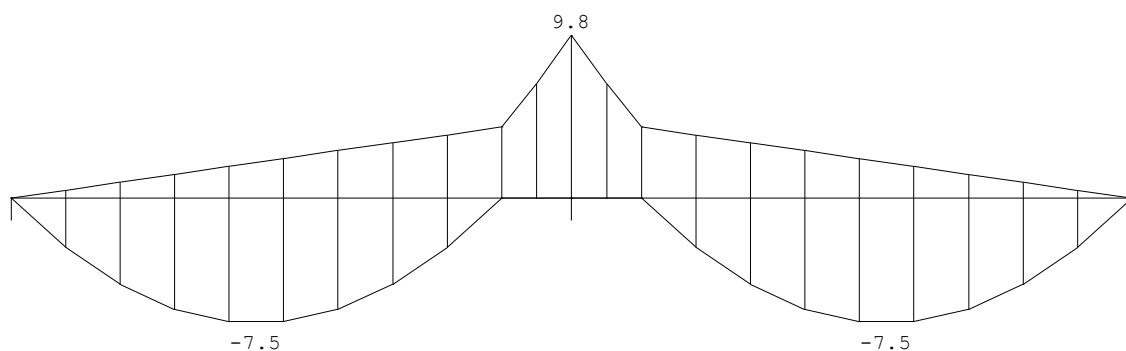
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

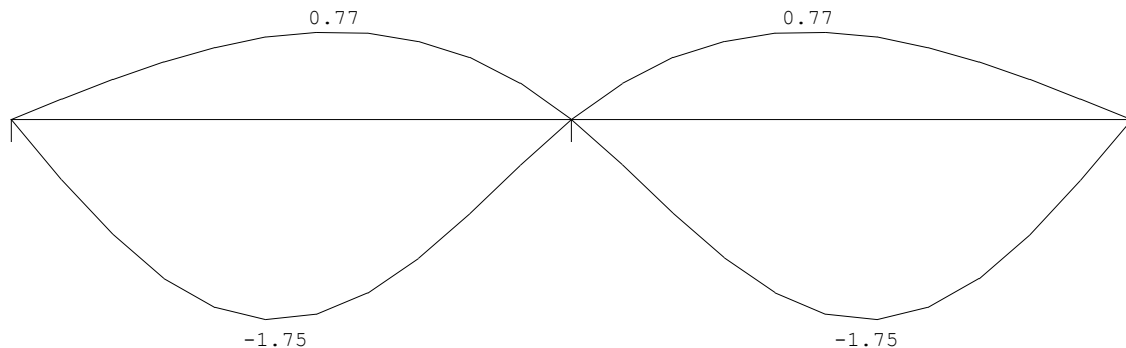
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.230	-4.230		0.000	8.600

MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.14	7.96	0.00	0.00
2	0.00	22.74	0.00	0.00
3	-1.14	7.96	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4 Perm.	1 Extr	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

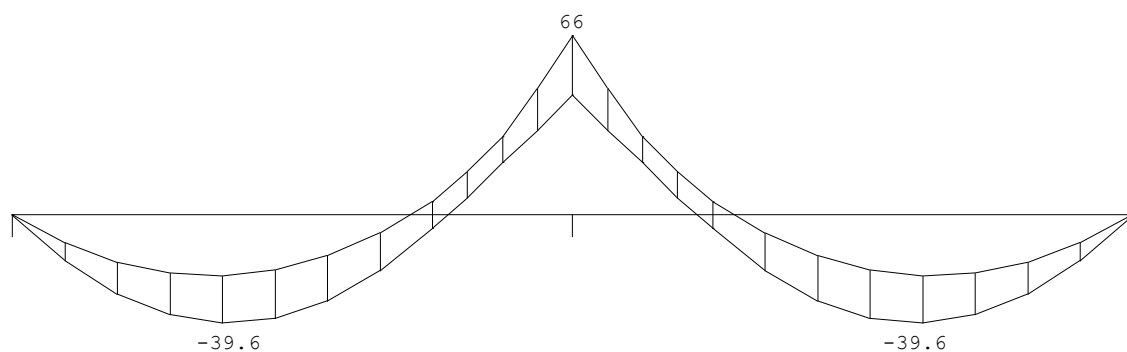
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking
1 1,2
2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

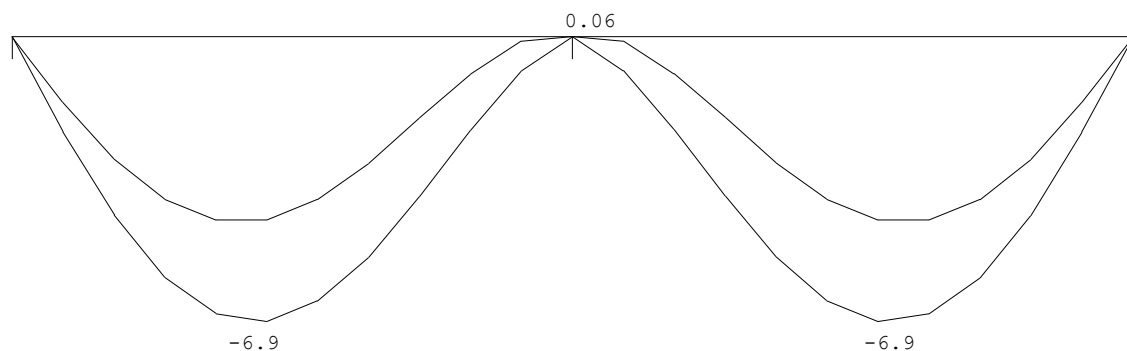
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	29.16	47.58	0.00	0.00
2	102.31	153.47	0.00	0.00
3	29.16	47.58	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	32.97	42.06	0.00	0.00
2	113.68	136.42	0.00	0.00
3	32.97	42.06	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP240	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.30 4.300
		onder:	4.30 4.300
2	1.0*h	boven:	4.30 4.300
		onder:	4.30 4.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.785 185	76
2	1	2	2	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.785 185	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.30	N N	0.0	-6.9	3	2 Eind	-6.9	±17.2	0.004
		db					3	2 Bijk	-1.7	±12.9	0.003
2	Vloer	db	4.30	N N	0.0	-6.9	3	3 Eind	-6.9	±17.2	0.004
		db					3	3 Bijk	-1.7	±12.9	0.003

Koker 120 x 120 x 5

Doorsnedeklasse 1

koud

Staal S 235

y

z

Kip:

 $\chi_{LT,min}$ 1,00

	y	z	
$q_{s,d}$ =	0,00	0,00	kN/m1
$M_{2;Ed}$ =	2,64	2,64	kNm
$M_{1;Ed}$ =	0,00	0,00	kNm
$M_{mid;s,d}$ =	1,32	1,32	kNm
$V_{2;Ed}$ =	-0,75	-0,75	kN
$V_{1;Ed}$ =	0,75	0,75	kN
$V_{mid;s,d}$ =	-0,75	-0,75	
N_{Ed} =	198		kN
Toeslag	0	0	kN
$F_{tot;s,d}$ =	198	198	kN
I_{sys} =	3,50 m		

$\gamma_{algemeen}$ =	1,35	
Vervorming	1,94	mm
(= 1/	1809	L)

Geschoord?	☒	☒
I_{buc} =	3,50	3,50
k =	1,00	1,00
N_{cr} =	821,39	821,39
$\bar{\lambda}$ =	0,80	0,80
Knikkromme	c	c
α =	0,49	0,49
ϕ =	0,967	0,967
χ =	0,662	0,662
M_{Rk} =	22,43	22,43
$M_{c,Rd}$ =	22,43	22,43
$N_{c,Rk}$ =	525	
$N_{c,Rd}$ =	525	
V_{Rd} =	152	152
$k_{yy} - k_{zy}$ =	0,805	0,483
$k_{yz} - k_{zz}$ =	0,483	0,805

Knikstabiliteit:

(formule)

0,57	+	0,09	+	0,06	=	0,721	(6.61)
0,57	+	0,06	+	0,09	=	0,721	(6.62)

Doorsnedecontroles:

Axiale druk	$N_{c,Ed}$ =	198,00 kN	0,377	(6.9)
Buigend moment	$M_{y,Ed,ma}$ =	2,64 kNm	0,118	(6.12)
	$M_{z,Ed,max}$ =	2,64 kNm	0,118	(6.12)
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$ =	0,75 kN	0,005	(6.17)
	$V_{z,Ed}$ =	0,75 kN	0,005	(6.17)
Buiging en dwarskracht	2		0,118	(6.29)
	1		0,000	(6.29)
	midden		0,059	(6.29)
Buiging en normaalkracht	$M_{y,Ed,ma}$		0,145	(6.31)
	$M_{z,Ed,max}$		0,145	(6.31)
	Dubbele buiging		0,044	(6.41)
Buiging, dwarskracht en normaalkracht	y		0,307	(11.3-23)
(Toetsingen volgens NEN6770)	z		0,307	(11.3-23)
	comb.		0,161	(11.3-31)

Uitvoer module A:

De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} volgens art. 6.1.2. bedraagt 501,6 kN voor de beschouwde breedte van de wand. De weerstand van de wand is **voldoende**.

Deze berekening geeft een waarde voor de uiterst opneembare normaalkracht van de volgens de invoer gesteunde wand waarbij de initiële excentriciteit conform art. 5.5.1.1(4) van de nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 is gehanteerd.

Indien van toepassing: de momenten zijn gecorrigeerd op basis van Bijlage C van EN 1996-1-1 (zie de verdere uitvoer hierna)

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingcombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

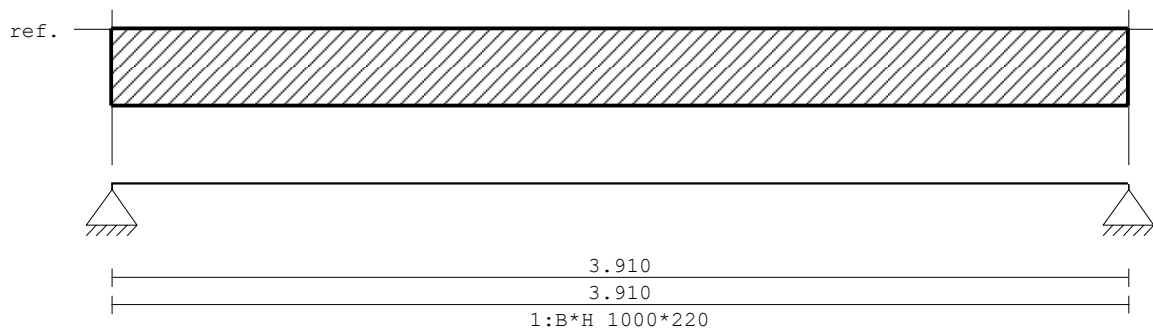
product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
verwerking		metzelen		
morteldruksterkte	f_m	10,00	N/mm ²	
karacteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	6,20	N/mm ²	
partitiële factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,14	N/mm ²	
wanddikte	t	140	mm	
wandhoogte	h	3240	mm	
wandbreedte	b	2030	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	1		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	3240	mm	
effectieve hoogte	h_{ef}	2430	mm	
slankheid van de muur	λ	17		
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	$M_{Ed,1}$	1,9	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	$M_{Ed,m}$	1,0	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	$M_{Ed,2}$	0,0	kN·m	
reductiefactoren	$\phi_{1,1}$	0,823		
	$\phi_{1,m}$	0,427		
	$\phi_{1,2}$	0,900		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	278,7	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	501,6	kN	

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.910	3.910

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C30/37		9465 N	2.47	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*220	1:C30/37	2.2000e+005	8.8733e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

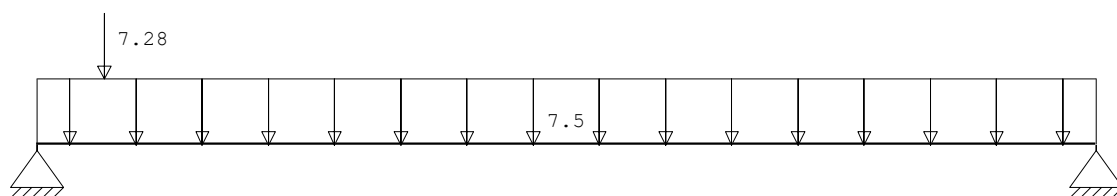
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	1000	220	110.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

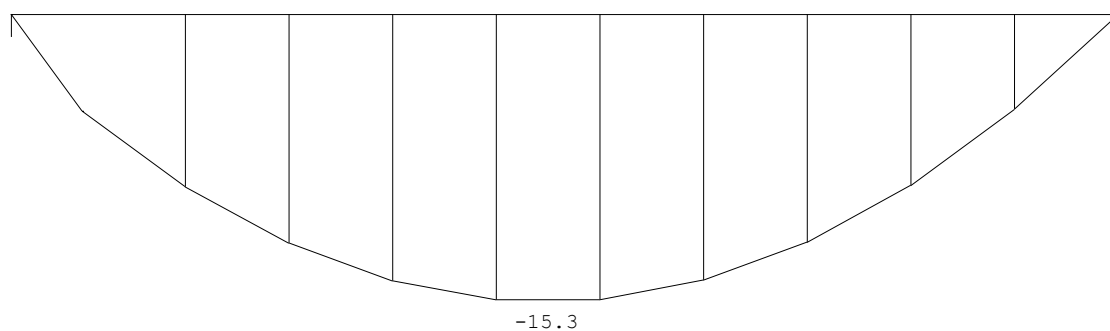

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

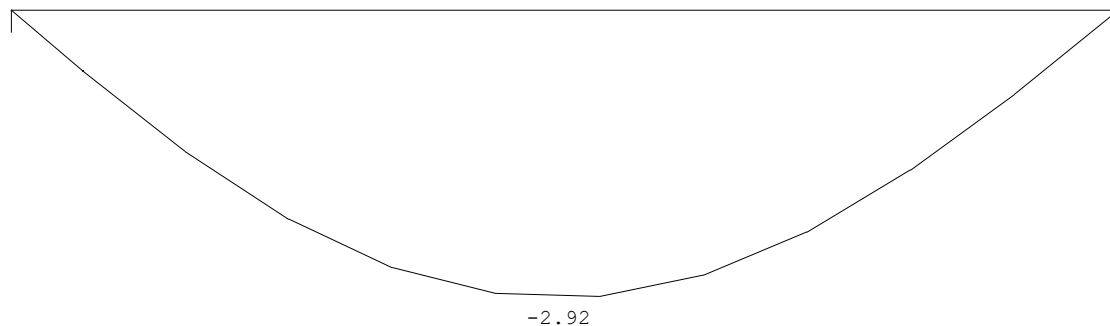
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.500	-7.500	0.000	3.910	
2	8:Puntlast		-7.280		0.250		

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent


VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

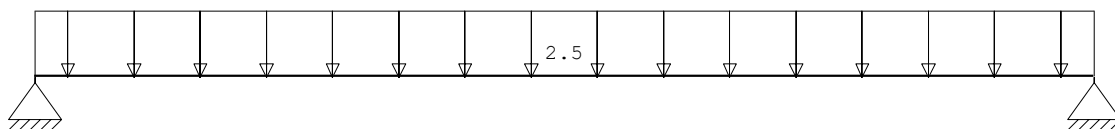

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.48	0.00
2	15.13	0.00
36.61 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-36.61 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

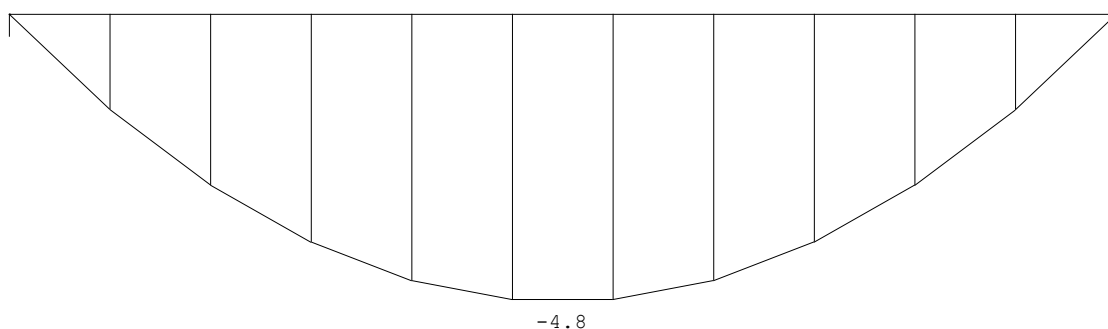
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

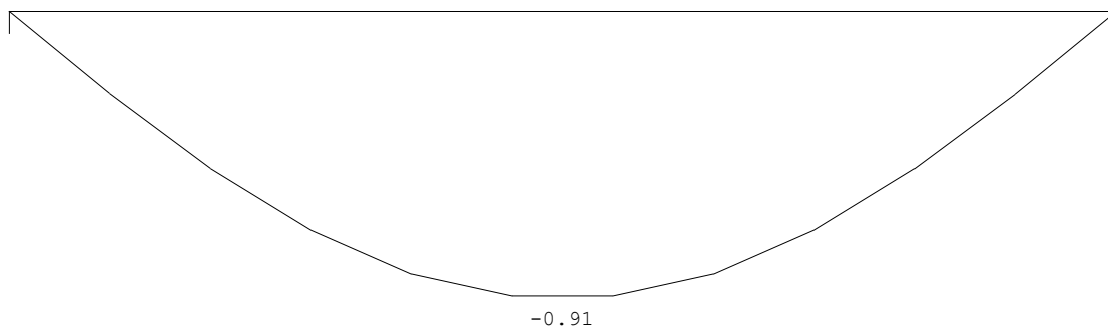
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	3.910

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

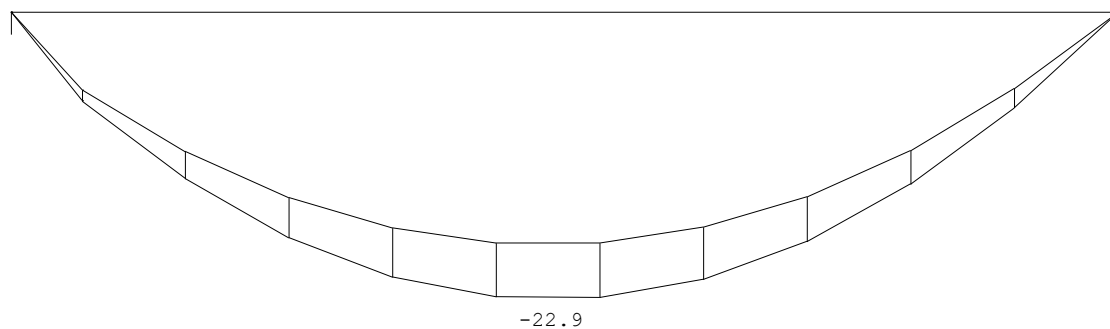
Stp	F	M
1	4.89	0.00
2	4.89	0.00
9.78 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-9.78 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4 Quas.	1 Extr	1.00	2 psi2	1.00		
5 Freq.	1 Extr	1.00	2 psi1	1.00		
6 Perm.	1 Extr	1.00				

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

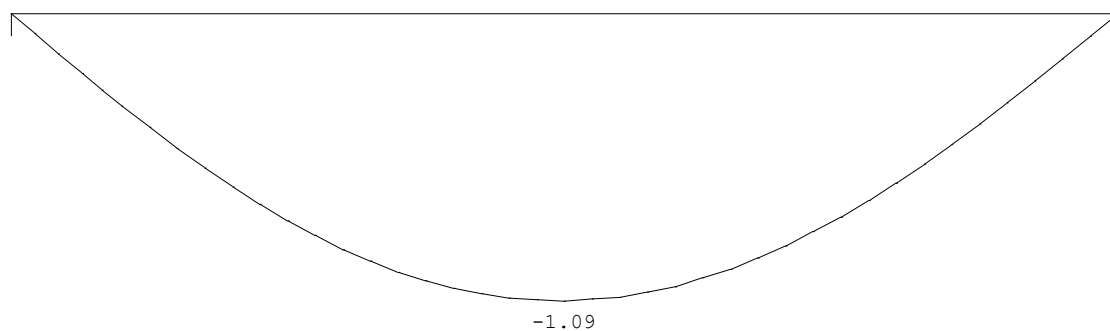
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	26.09	29.79	0.00	0.00
2	18.38	22.94	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

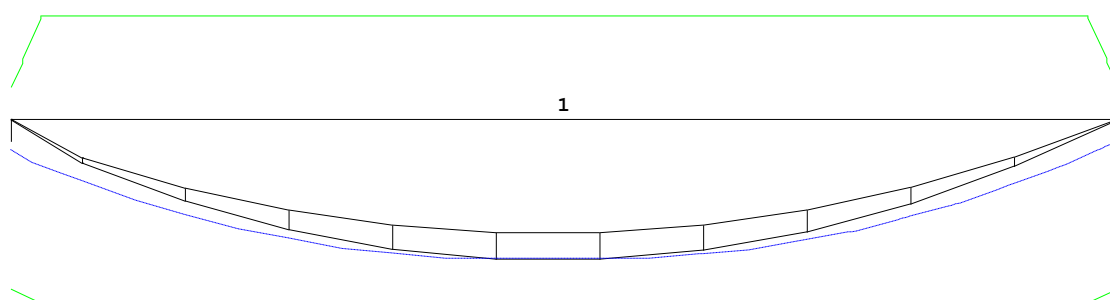
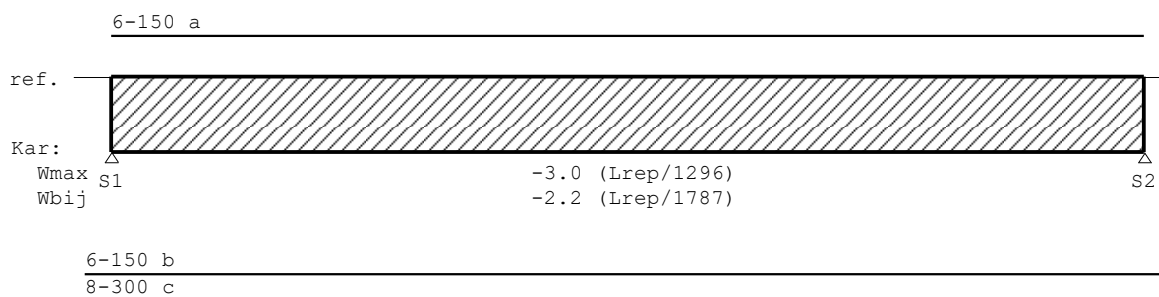


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	26.36	0.00
2	20.02	0.00



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1911	-22.92	122 Ond	301*	357	8-300 + 6-150	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
1	S1+1911	-15.26	Ond	261.5	7.3.3	100	223	8.0	8.8			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a Boven	6-150		S1+0	S2+0	3910	105	105
b Onder	6-150		S1-100	S2+100	4110	100	100
c Onder	8-300		S1-100	S2+100	4110	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		1000	mm		C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =		220	mm		Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd		
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 6$		B500A		500	435	200000				
$C_{min,b}$		6,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
$C_{min} =$		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,994				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
8,56		6,07	3	101	0,05%	126	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
				$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	188	-62	6,00	196		
						Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
165	0,4	2,90	60	60000	0,31%	6,061	0,0004958	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	6,00	396	0,20	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	2152	1,10%	0,15	0,00	150,79	1034,9			

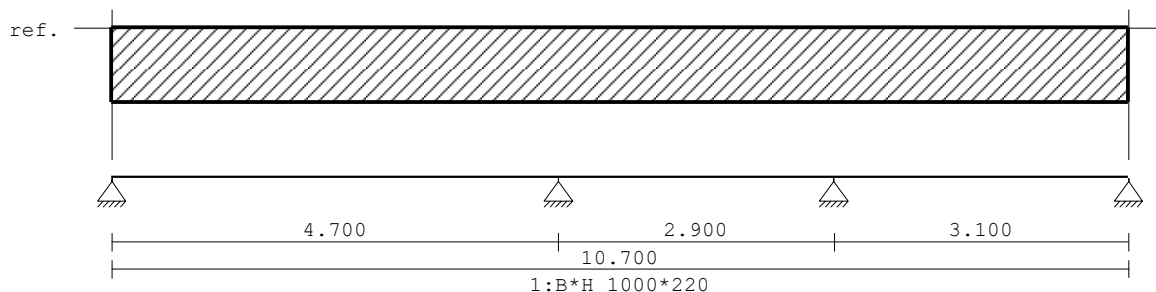
Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =			1000	mm	C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =			220	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd		
$\varnothing_{max}$			$\varnothing 6$		B500A		500	435	200000			
$C_{min,b}$			6,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00		
$C_{min,dur}$			10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar					
$C_{min} =$			10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak			
ΔC_{def}			5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5			
$C_{nom,extra}$			0,00 mm									
$C_{nom} =$			15,00 mm									
									k_z	0,994		
M_{Ed}			M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$	
9,17			6,51	3	108	0,06%	135	88	1,55%	0	0	
Wapening	Aantal				hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]	
					$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	188	-53	6,00	196	
							Sneden					
Controle scheurwijdte				N_{Ed}	0		kN					
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
177	0,4	2,90	60	60000	0,31%	6,061	0,0005319	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	6,00	396	0,21	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	2152	1,10%	0,15	0,00	150,79	1034,9			

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1


VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.700	4.700
2	4.700	7.600	2.900
3	7.600	10.700	3.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C30/37		9465 N	2.47	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*220	1:C30/37	2.2000e+005	8.8733e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	1000	220	110.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

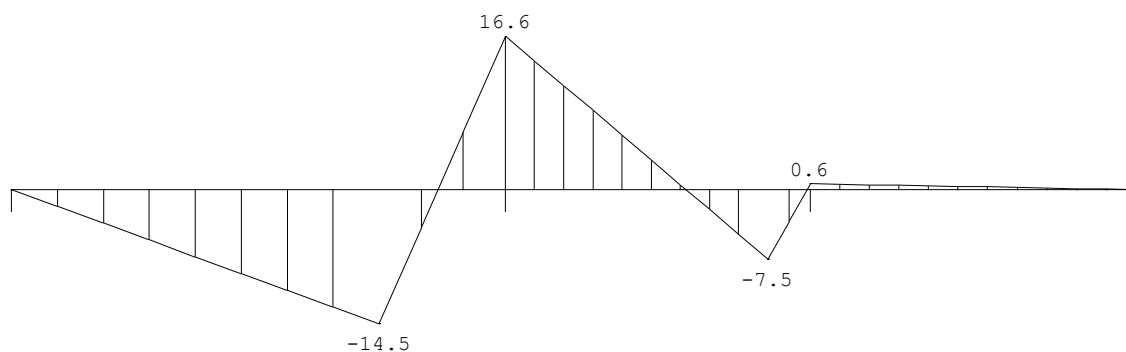
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

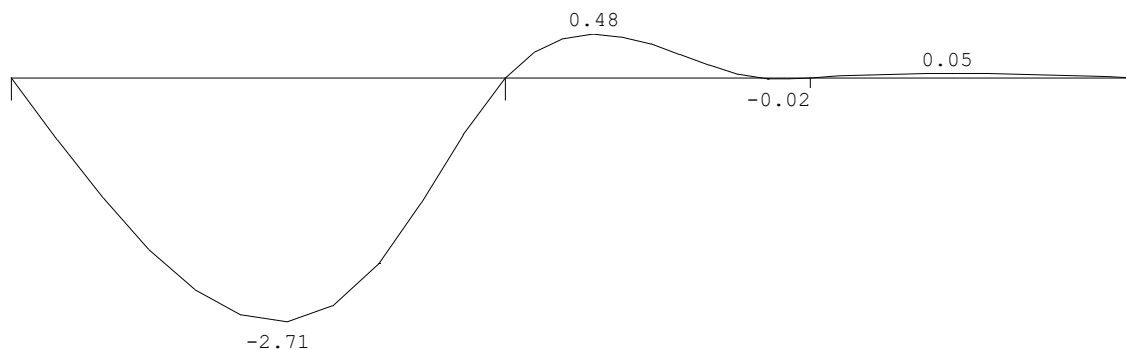
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-30.080			3.500	
2	8:Puntlast		-30.080			7.200	

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.14	0.00
2	35.60	0.00
3	20.63	0.00
4	-0.21	0.00

60.16 : (absoluut) grootste som reacties
-60.16 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

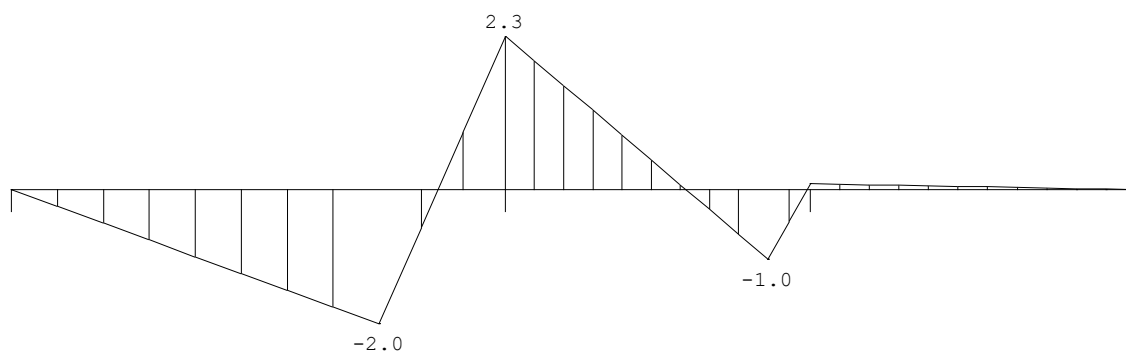
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

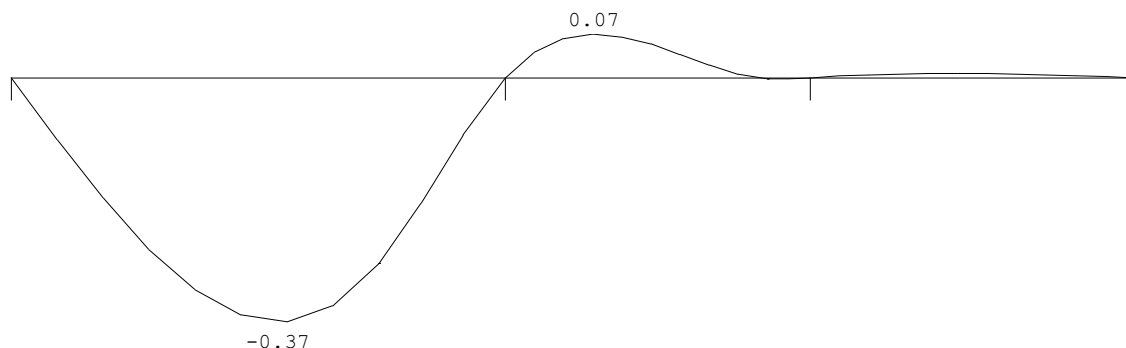
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-4.100			3.500	
2	8:Puntlast		-4.100			7.200	

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	0.56	0.00
2	4.85	0.00
3	2.81	0.00
4	-0.03	0.00
8.20 :		
-8.20 :		

(absoluut) grootste som reacties
(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00						
5 Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00						
6 Perm.	1	Extr	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

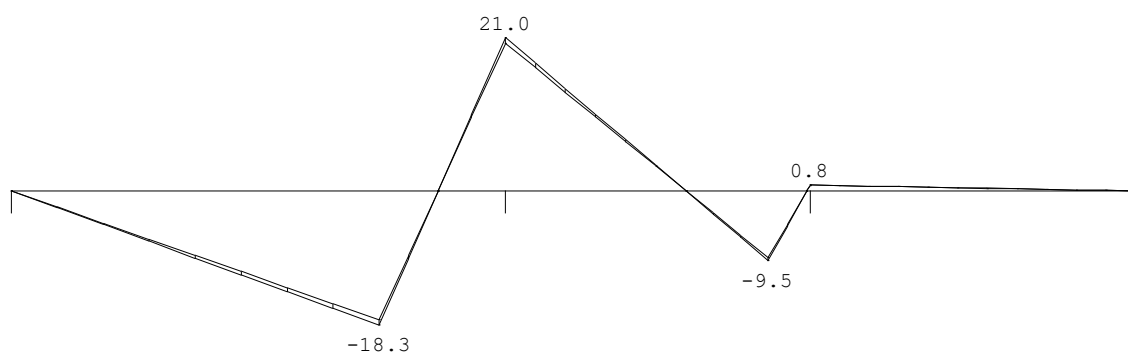
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.03	5.24	0.00	0.00
2	43.25	45.00	0.00	0.00
3	25.07	26.08	0.00	0.00
4	-0.26	-0.25	0.00	0.00

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		1000	mm		C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =		220	mm		Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd		
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000				
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
$C_{min} =$		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,981				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
26,86		20,57	9	322	0,16%	295	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
				$\varnothing 6 - 150$ $\varnothing 8 - 300$		$\varnothing 6$	356	-34	6,67	196		
						Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
301	0,4	2,90	61	60833	0,59%	6,061	0,0009025	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	6,67	265	0,24	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	2320	1,19%	0,15	0,00	154,43	1033,1			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =			1000	mm	C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =			220	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd		
$\varnothing_{max}$			$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000			
$C_{min,b}$			8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00		
$C_{min,dur}$			10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar					
$C_{min} =$			10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak			
ΔC_{def}			5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5			
$C_{nom,extra}$			0,00 mm									
$C_{nom} =$			15,00 mm									
					k_z 0,980							
M_{Ed}			M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$	
30,17			23,11	10	351	0,17%	304	90	1,55%	0	0	
Wapening	Aantal				hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]	
					$\varnothing 6 - 150$ $\varnothing 8 - 300$		Sneden	356	-5	6,67	202	
Controle scheurwijdte				N_{Ed}	0 kN							
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
328	0,4	2,90	46	45833	0,78%	6,061	0,0009849	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	15,00	0,8	0,5	0,425	6,67	197	0,19	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,541	0	2320	1,15%	0,15	0,00	157,24	1064,8			

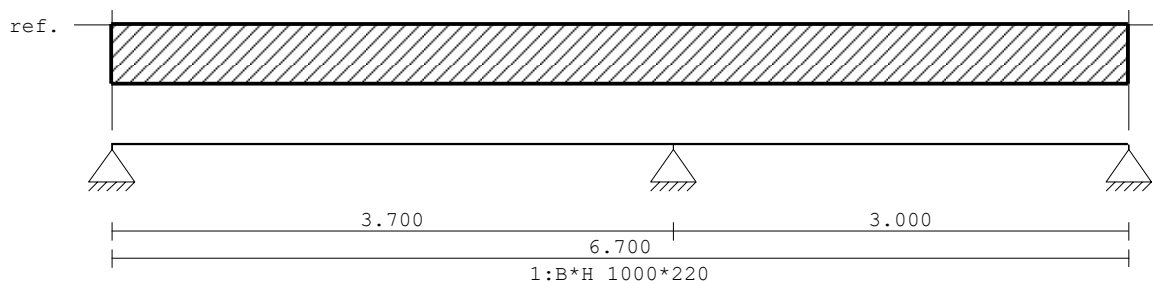
Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		1000	mm	C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²	
h =		220	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s				
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd			
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
C_{min}		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
C_{nom}		15,00 mm										
									31,5			
				k_z		0,988						
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
18,06		13,57	6	215	0,11%	269	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
				$\varnothing 6 - 150$ $\varnothing 8 - 450$		$\varnothing 6$	300	-32	6,50	196		
						Snedes						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0		kN						
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
234	0,4	2,90	61	60625	0,50%	6,061	0,0007015	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	6,50	295	0,21	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	2264	1,16%	0,15	0,00	153,22	1033,6			

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700
2	3.700	6.700	3.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C30/37	9465	N	2.47	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*220	1:C30/37	2.2000e+005	8.8733e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

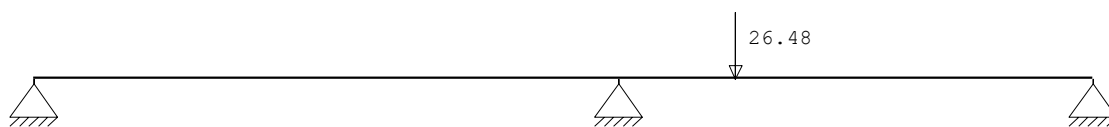
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	1000	220	110.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

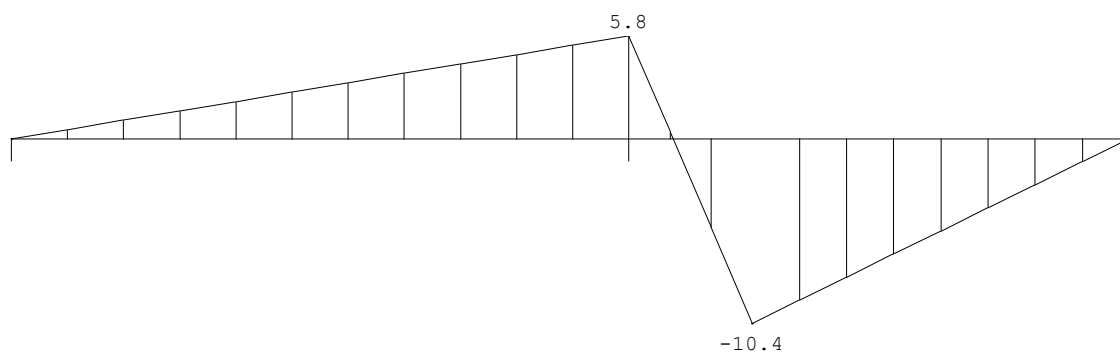
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

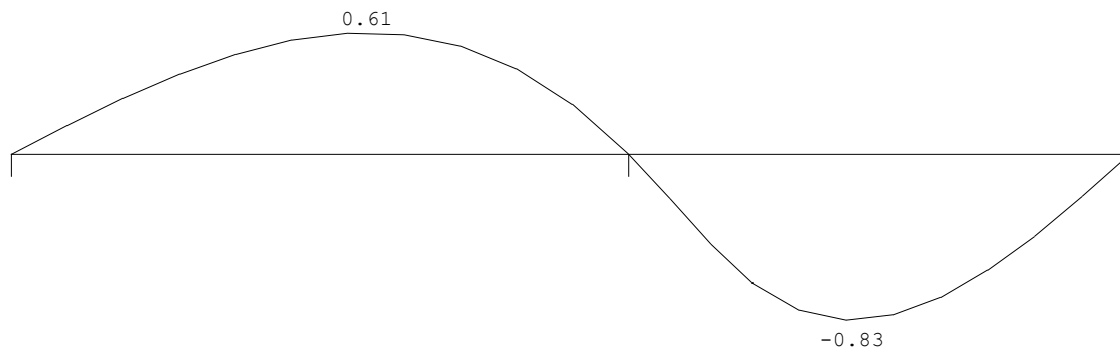
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-26.480			4.440	

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES** Fysisch lineair

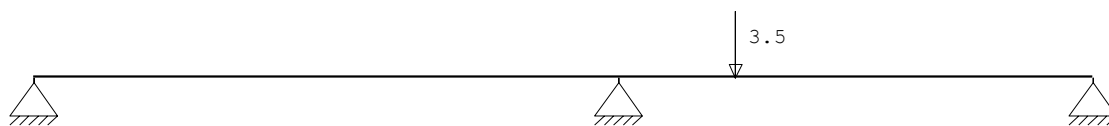
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	-1.57	0.00
2	23.45	0.00
3	4.60	0.00

26.48 : (absoluut) grootste som reacties
-26.48 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

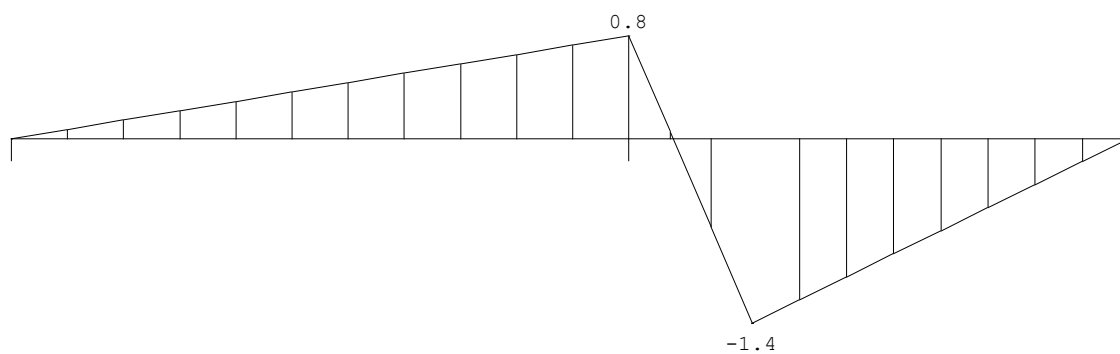
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

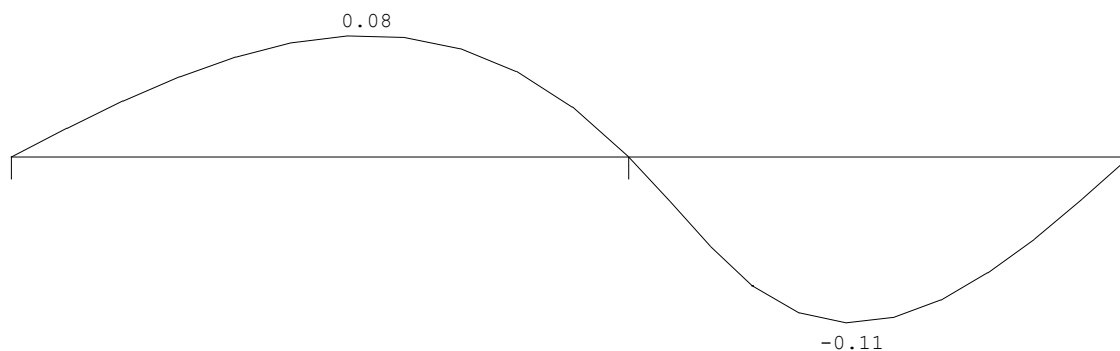
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-3.500			4.440	

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	-0.21	0.00
2	3.10	0.00
3	0.61	0.00
3.50 : (absoluut) grootste som reacties		
-3.50 : (absoluut) grootste som belastingen		

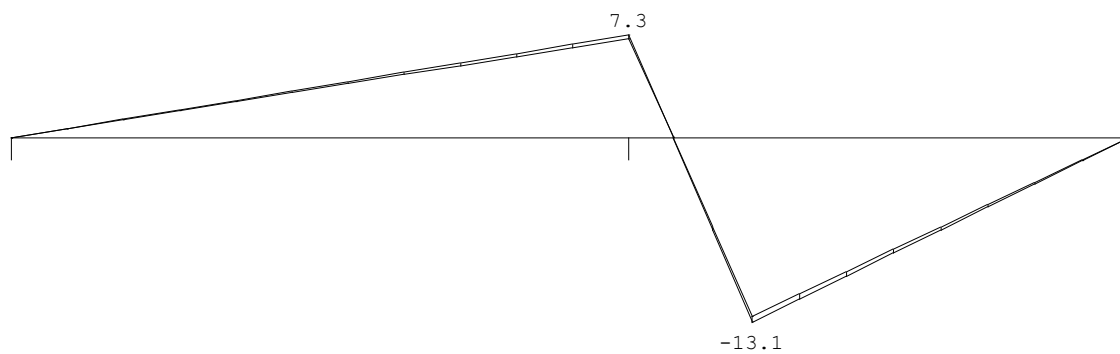
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00						
5 Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00						
6 Perm.	1	Extr	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.97	-1.90	0.00	0.00
2	28.49	29.51	0.00	0.00
3	5.59	5.79	0.00	0.00

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		1000	mm		C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =		220	mm		Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s			
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd			
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
$C_{min} =$		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,985				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
21,66		12,31	7	258	0,13%	295	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
				$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	300	-5	6,50	196		
				$\varnothing 8 - 450$		Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
213	0,4	2,90	61	60625	0,50%	6,061	0,0006379	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	6,50	295	0,19	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	2264	1,16%	0,15	0,00	153,22	1033,6			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =			1000	mm	C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =			220	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd		
$\varnothing_{max}$			$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000			
$C_{min,b}$			8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00		
$C_{min,dur}$			10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar					
$C_{min} =$			10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak			
ΔC_{def}			5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5			
$C_{nom,extra}$			0,00 mm									
$C_{nom} =$			15,00 mm									
									k_z	0,989		
M_{Ed}			M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$	
16,47			12,31	6	196	0,10%	245	88	1,55%	0	0	
Wapening	Aantal				hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]	
					$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	300	-56	6,50	196	
					$\varnothing 8 - 450$		Sneden					
Controle scheurwijdte				N_{Ed}	0 kN							
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
212	0,4	2,90	61	60625	0,50%	6,061	0,0006356	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	6,50	295	0,19	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	2264	1,16%	0,15	0,00	153,22	1033,6			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		1000	mm	C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²	
h =		220	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s				
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd			
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
C_{min}		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,981				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
27,71		21,62	10	332	0,17%	294	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
				$\varnothing 8 - 150$		$\varnothing 6$	524	-191	7,00	196		
				$\varnothing 6 - 150$		Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
215	0,4	2,90	61	61250	0,85%	6,061	0,000646	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,00	211	0,14	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	2487	1,27%	0,15	0,00	157,97	1032,2			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		500	mm		C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =		220	mm		Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd		
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000				
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
$C_{min} =$		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,955				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
31,33		24,19	22	386	0,40%	147	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
	7 $\varnothing 8$			$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	446	-60	7,35	195		
						Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
291	0,4	2,90	62	30847	1,45%	6,061	0,0010172	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,35	158	0,16	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	5494	2,00%	0,15	0,00	91,76	515,7			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		330	mm	C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²	
h =		220	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s				
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd			
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
$C_{min} =$		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,968				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
15,04		11,33	16	183	0,28%	97	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
	3 $\varnothing 8$			$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	213	-30	7,15	195		
						Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
281	0,4	2,90	61	20276	1,05%	6,061	0,0008435	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,15	187	0,16	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	3498	2,00%	0,15	0,00	60,59	340,5			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		330	mm		C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²
h =		220	mm		Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd		
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000				
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
$C_{min} =$		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,974				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
12,52		9,26	13	151	0,23%	97	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
	3 $\varnothing 8$			$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	213	-62	7,15	195		
						Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
229	0,4	2,90	61	20276	1,05%	6,061	0,0006855	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,15	187	0,13	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	3498	2,00%	0,15	0,00	60,59	340,5			

Algemeen			Vloer		Beton		f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		330	mm	C30/37		30	20,00	1,35	2,90	33000	N/mm ²	
h =		220	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s	Koud vervormd			
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 8$		B500A		500	435	200000				
$C_{min,b}$		8,00 mm		Milieuklasse		XC1		$\delta =$	1,00			
$C_{min,dur}$		10,00 mm		Ontwerplevensduur		50 jaar						
$C_{min} =$		10,00 mm		☐ Gebundeld ☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☐ Oncontroleerbaar				Ondergrond vlak				
ΔC_{def}		5,00 mm						Maximale korrelafmeting 31,5				
$C_{nom,extra}$		0,00 mm										
$C_{nom} =$		15,00 mm										
						k_z		0,969				
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$		
14,67		9,87	16	178	0,28%	97	88	1,55%	0	0		
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]		
	3 $\varnothing 8$			$\varnothing 6 - 150$		$\varnothing 6$	213	-35	7,15	195		
						Sneden						
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0 kN								
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x				
245	0,4	2,90	61	20276	1,05%	6,061	0,0007342	1,000				
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$S_{r,max}$	w_k	w_{max}				
3,4	21,00	0,8	0,5	0,425	7,15	187	0,14	0,40				
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist												
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$			
0,12	2,00	0,542	0	3498	2,00%	0,15	0,00	60,59	340,5			

Uitvoer module A:

De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} volgens art. 6.1.2. bedraagt 106,1 kN voor de beschouwde breedte van de wand. De weerstand van de wand is **voldoende**.

Deze berekening geeft een waarde voor de uiterst opneembare normaalkracht van de volgens de invoer gesteunde wand waarbij de initiële excentriciteit conform art. 5.5.1.1(4) van de nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 is gehanteerd.

Indien van toepassing: de momenten zijn gecorrigeerd op basis van Bijlage C van EN 1996-1-1 (zie de verdere uitvoer hierna)

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingscombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
verwerking		metseien		
morteldruksterkte	f_m	10,00	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	6,20	N/mm ²	
partitiële factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,14	N/mm ²	
wanddikte	t	100	mm	
wandhoogte	h	2740	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	1		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	2200	mm	
effectieve hoogte	h_{ef}	2055	mm	
slankheid van de muur	λ	21		
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	$M_{Ed,t}$	0,6	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	$M_{Ed,m}$	0,3	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	$M_{Ed,b}$	0,0	kN·m	
reductiefactoren	$\phi_{1,t}$	0,788		
	$\phi_{1,m}$	0,257		
	$\phi_{1,b}$	0,900		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	96,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	106,1	kN	

Uitvoer module A:

De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} volgens art. 6.1.2. bedraagt 134,3 kN voor de beschouwde breedte van de wand. De weerstand van de wand is **voldoende**.

Deze berekening geeft een waarde voor de uiterst opneembare normaalkracht van de volgens de invoer gesteunde wand waarbij de initiële excentriciteit conform art. 5.5.1.1(4) van de nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 is gehanteerd.

Indien van toepassing: de momenten zijn gecorrigeerd op basis van Bijlage C van EN 1996-1-1 (zie de verdere uitvoer hierna)

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingcombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
verwerking		lijmen		
morteldruksterkte	f_m	12,50	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	7,85	N/mm ²	
partiële factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	5,23	N/mm ²	
wanddikte	t	100	mm	
wandhoogte	h	2740	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	1		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	2200	mm	
effectieve hoogte	h_{ef}	2055	mm	
slankheid van de muur	λ	21		
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	$M_{Ed,t}$	0,6	kN-m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	$M_{Ed,m}$	0,3	kN-m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	$M_{Ed,b}$	0,0	kN-m	
reductiefactoren	$\phi_{l,t}$	0,788		
	$\phi_{l,m}$	0,257		
	$\phi_{l,b}$	0,900		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	96,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	134,3	kN	

Statische berekening

Dubbel woonhuis aan de Coolenstraat te Swartbroek

I.o.v.: Fam. Memdouhi-Laveaux

Coolenstraat 4

6005 NZ Weert

tel. 0495-552890

ny
Laveaux

30-4-2019

1.0. Belastingsfactoren

Gevolgklasse: CC1

Ontwerp levensduur: 50 jaar

Windgebied: III

Terreincategorie: II

Partiële factoren: $\gamma_{f,g} = 1,00 / 1,22 / 0,90$

$\gamma_{f,g} = 1,35$

2.0. Belastingen

* Plat dak hoog

Permanent: pv-panelen + grind : 1,25

dakbedekking + isolatie : 0,25

betonvloer 100 mm : 4,50

$g_k = 6,00 \text{ kN/m}^2$

Veranderlijk:

$q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$

* Plat dak woonkamer

Permanent: pv-panelen + grind : 1,25

dakbedekking + isolatie : 0,25

betonvloer 200 mm : 6,00

$g_k = 7,50 \text{ kN/m}^2$

Veranderlijk:

$q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$

* Plat dak aansluitend op verdiepingsvloer

Permanent : tegels / grind : 1,75

dakbedekking + isolatie : 0,25

beton vloer 220 mm : 5,50

$$g_k = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

Veranderlijk :

$$q_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$$

* Verdiepingsvloer

Permanent : cement dekvloer 80 mm : 1,60

isolatie 20 mm : 0,05

beton vloer 220 mm : 5,50

$$g_k = 7,15 \text{ kN/m}^2$$

Veranderlijk : lichte wanden
opgelegd

: 0,80

: 1,75

$$q_k = 2,55 \text{ kN/m}^2$$

* Plat dak terrasoverkapping

Permanent : grind : 0,90

dakbedekking + isolatie : 0,15

balhlaag + onderlagment : 0,30

plafond + regelwerk : 0,25

$$g_k = 1,60 \text{ kN/m}^2$$

Veranderlijk :

$$q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

3.0. Constructie hoog dak

3.1. Vloervelden boven slaaphamers

Belastingen

$$g_k = 6,00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = 1,00 \times 6,00 + 1,35 \times 1,00 = 7,83 \text{ kN/m}^2$$
$$= 1,22 \times 6,00 = 7,32 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{qp} = 6,00 \text{ kN/m}^2$$

Momenten met behulp van tabellen G.T.B. 2010 - d.3.b / d.c.b.

Slaaphamers woonhuis rechts

$$L_y / L_x = 4,46 / 3,50 = 1,27$$

$$\text{Veldmomenten: } M_{Ed} \leq 0,054 \times 7,83 \times 3,50^2 = 5,18 \text{ kNm/m}$$

$$M_{qp} \leq 0,054 \times 6,00 \times 3,50^2 = 3,97 \text{ kNm/m}$$

$$\text{Steunpunt momenten: } M_{Ed} \leq 0,059 \times 7,83 \times 3,50^2 = 5,66 \text{ kNm/m}$$

$$M_{qp} \leq 0,059 \times 6,00 \times 3,50^2 = 4,33 \text{ kNm/m}$$

Slaaphamers woonhuis links

$$L_y / L_x = 4,46 / 3,10 = 1,44$$

$$\text{Veldmomenten: } M_{Ed} \leq 0,066 \times 7,83 \times 3,10^2 = 4,97 \text{ kNm/m}$$

$$M_{qp} \leq 0,066 \times 6,00 \times 3,10^2 = 3,81 \text{ kNm/m}$$

$$\text{Steunpunt momenten: } M_{Ed} \leq 0,067 \times 7,83 \times 3,10^2 = 5,01 \text{ kNm/m}$$

$$M_{qp} \leq 0,067 \times 6,00 \times 3,10^2 = 3,86 \text{ kNm/m}$$

Vloer dik 180 mm

Beton kwaliteit C20/25

Wapening: onder: $\# \bar{\phi} 6-150$ (dekking 15 mm)
boven: $\# \bar{\phi} 6-150$ (dekking 15 mm)

Zie computer uitvoer blad 100

3.2. Vloer velden boven hobby kamers

Hobby kamer woonhuis rechts

$$L_{th} \leq 3,70 \text{ m}$$

$$\text{Veldmomenten: } M_{Ed} \leq \frac{1}{8} \times 7,83 \times 3,70^2 - 5,66 = 7,73 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{qp} \leq \frac{1}{8} \times 6,00 \times 3,70^2 - 4,33 = 5,93 \text{ kNm/m}^1$$

$$\text{Steunpunt momenten: } M_{Ed} \leq 5,66 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{qp} \leq 4,33 \text{ kNm/m}^1$$

Hobby kamer woonhuis links

$$L_{th} \leq 3,30 \text{ m}$$

$$\text{Veldmomenten: } M_{Ed} \leq \frac{1}{8} \times 7,83 \times 3,30^2 - 5,04 = 5,61 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{qp} \leq \frac{1}{8} \times 6,00 \times 3,30^2 - 3,86 = 4,31 \text{ kNm/m}^1$$

$$\text{Steunpunt momenten: } M_{Ed} \leq 5,04 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{qp} \leq 4,31 \text{ kNm/m}^1$$

Vloer dik 180 mm

Beton kwaliteit C20/25

Wapening: onder: $\# \bar{\phi} 6-150$ (dekking 15 mm)
boven: $\# \bar{\phi} 6-150$ (dekking 15 mm)

Zie computeruitvoer blad 100

3.3 Vloervelden boven badkamer en overloop

$$L_{th} \leq 2,26 \text{ m}$$

$$M_{Ed} \leq 10 \times 7,82 \times 2,26^2 = 5,00 \text{ kWh/m}$$

$$M_{qp} \leq 10 \times 6,00 \times 2,26^2 = 3,83 \text{ kWh/m}$$

Wapening conform paragraaf 3.1 + 3.2

3.4 Versterkte straal boven deuren

$$L_{th} \leq 1,25 \text{ m}$$

$$q_{Ed} \leq 1,10 \times 3,70 \times 7,83 = 31,86 \text{ kWh/m}$$

$$q_{qp} \leq 1,10 \times 3,70 \times 6,00 = 24,42 \text{ kWh/m}$$

$$M_{Ed} \leq 10 \times 31,86 \times 1,25^2 = 6,22 \text{ kWh}$$

$$M_{qp} \leq 10 \times 24,42 \times 1,25^2 = 4,73 \text{ kWh}$$

$$V_{Ed} = 1/2 \times 31,86 \times 1,25 = 19,91 \text{ kN}$$

Wapening: onder: $\# \bar{\phi} 6-150 + 2\bar{\phi} 8-150$

boven: $\# \bar{\phi} 6-150 + 2\bar{\phi} 8-150$

beugels niet benodigd $V_{Rd,c} = 22,96 \text{ kN}$

zie computer uit over blad 101

3.5 Versterkte strook boven overloop/wide

$$L_{th} = 2,26 \text{ m}$$

$$q_{Ed} = 31,86 \text{ kN/m}$$

$$q_{qp} = 24,42 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 31,86 \times 2,26^2 = 20,34 \text{ kNm}$$

$$M_{qp} = \frac{1}{8} \times 24,42 \times 2,26^2 = 15,65 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} \leq \frac{5}{8} \times 31,86 \times 2,26 = 45,00 \text{ kN}$$

$$\text{Wapening : onder : } \# \bar{\phi} 6-150 + 7 \bar{\phi} 8-75$$

$$\text{boven : } \# \bar{\phi} 6-150 + 7 \bar{\phi} 8-75$$

$$\text{beugels niet benodigd } V_{Rd,c} = 63,74 \text{ kN}$$

Zie computer uit over blad 101

3.6. Versterkte strook boven kozijnen

$$L_{th} \leq 2,50 \text{ m}$$

$$q_{Ed} \leq 4,75 \times 7,83 = 13,70 \text{ kN/m}$$

$$q_{qp} \leq 4,75 \times 6,00 = 10,50 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} \leq \frac{1}{12} \times 13,70 \times 2,50^2 = 7,14 \text{ kNm}$$

$$M_{qp} \leq \frac{1}{12} \times 10,50 \times 2,50^2 = 5,46 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} \leq \frac{1}{2} \times 13,70 \times 2,50 = 17,12 \text{ kN}$$

$$\text{Wapening : onder : } \# \bar{\phi} 6-150 + 2 \bar{\phi} 8-150$$

$$\text{boven : } \# \bar{\phi} 6-150 + 2 \bar{\phi} 8-150$$

$$\text{beugels niet benodigd } V_{Rd,c} = 22,96 \text{ kN}$$

Zie computer uit over blad 102

3.7. Laten buitenzijde

* Lange latei voorgevel

$$L+h \leq 2,75 \text{ m}$$

$$q_k \leq 0,10 \times 1,50 \times 20 + 0,25 = 3,25 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 0$$

$$\text{Toelaatbare doorbuiging} = 2750/500 = 5,5 \text{ mm}$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times 1,22 \times 3,25 \times 2,75^2 = 3,75 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} = 3,75 \times 10^6 / 235 = 16 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{ben} = 5 \times 3,25 \times 2750^4 / (384 \times 2,1 \times 10^5 \times 5,5) = 210 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{Latei: } L \ 150 \times 100 \times 10$$

$$W = 561 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I = 552 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

* Overige lateien

$$L+h \leq 2,25 \text{ m}$$

$$q_k \leq 0,10 \times 1,00 \times 20 + 0,15 = 2,15 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 0$$

$$\text{Toelaatbare doorbuiging} = 2250/500 = 4,5 \text{ mm}$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times 1,22 \times 2,15 \times 2,25^2 = 1,66 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} = 1,66 \times 10^6 / 235 = 7 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{ben} = 5 \times 2,15 \times 2250^4 / (384 \times 2,1 \times 10^5 \times 4,5) = 76 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{Latei: } L \ 100 \times 100 \times 8$$

$$W = 20 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I = 16,5 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

38. Laten binnen zijde

Pre fab betonlaten volgens berekening laterancier
Waarboven versterkte streek in vloer

39. Dragende wanden onder dakvloer

$$L_{\text{hnik}} \leq 2,74 \text{ m}$$

$$n_g = 1,1 \times 3,70 \times 6,00 + 0,10 \times 2,74 \times 20 = 29,90 \text{ kN/m}^1$$

$$n_g = 1,1 \times 3,70 \times 1,00 = 4,07 \text{ kN/m}^1$$

$$n_{Ed} = 1,08 \times 29,90 + 1,25 \times 4,07 = 37,79 \text{ kN/m}^1$$

$$m_{Ed} = 1/4,50 \times 2,74 \times 37,79 = 0,23 \text{ kNm}$$

Wand dik 100 mm perisastuc

$$M_{\text{orkel}} \geq m_s$$

$$n_{Rd} = 80,3 \text{ kN/m}^1$$

Zie computer uit over blad 103

4.0. Constructie dak boven woonkamer en terras

4.1. Balklaag boven terras

$$L_{th} \leq 1,50 \text{ m}$$

$$g_k = 1,60 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Balklaag} = B \times H = 46 \times 121 \text{ (220) h.o.h. 610 mm}$$

Zie computer uitvoer blad 100

4.2. Rand ligger terras

$$L_{th} \leq 5,00 \text{ m}$$

$$g_k \leq \frac{1}{2} \times 1,60 \times 1,50 = 1,20 \text{ kN/m}^1$$

$$g_k \leq \frac{1}{2} \times 1,00 \times 1,50 + 1,00 = 1,75 \text{ kN/m}^1$$

i.v.m. eventuele toekomstige converging

$$q_{Ed} = 1,08 \times 1,20 + 1,35 \times 1,75 = 3,66 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 3,66 \times 5,00^2 = 11,44 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} = 11,44 \times 10^6 / 10,177 = 775 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

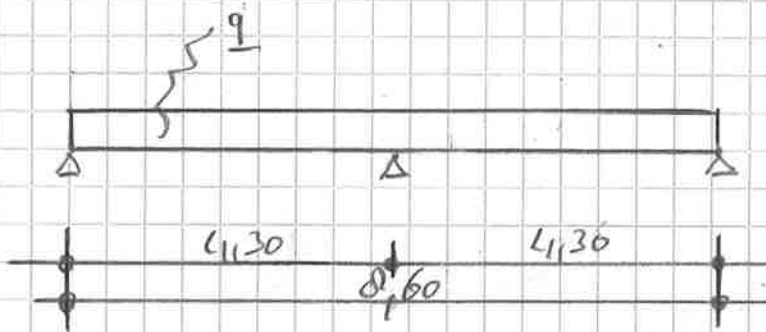
$$I_{ben} = 3 \times (2 \times 1,20 + 1,75) \times 500^4 / (384 \times 11000 \times 20) = 9211 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{Dubbele randbalk: } B \times H = 71 \times 221 \text{ (220)}$$

$$W = 1156 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I = 12773 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

4.3 Latei boven schuif pui



$$q_g = 0,10 \times 1,00 \times 20 + \frac{1}{2} \times 1,60 \times 1,50 = 3,20 \text{ kN/m}$$

$$q_q = \frac{1}{2} \times 1,00 \times 1,50 = 0,75 \text{ kN/m}$$

Latei: L200x100x10

Zie computer berekening blad 105 t/m 109

4.4 Console luifel

$$L_{th} = 1,60 \text{ m}$$

$$F_{g1} = 5,00 \times 1,20 = 6,00 \text{ kN}$$

$$F_{q1} = 5,00 \times 1,75 = 8,75 \text{ kN}$$

$$a = 1,60 \text{ m}$$

$$F_{g2} = 18,43 \text{ kN}$$

$$F_{q2} = 4,03 \text{ kN}$$

$$a = 0,20 \text{ m}$$

Console HEB120

Zie computer berekening blad 110 t/m 114

4.5. Dakvloer boven woonkamer

$$L_{th} \leq 5,61 \text{ m}$$

$$g_h = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_h = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

Vloer dik 200 mm (betonkwaliteit (30/37))

Wapening : onder : $\# \bar{\phi} 6-150 + \bar{\phi} 12-300$

boven : $\# \bar{\phi} 6-150$

dekking 15 mm

zie computer uitvoer blad 115 t/m 122

4.6. Dakvloer boven keuken

$$L_{th} \leq 2,76 \text{ m}$$

$$g_h = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_h = 2,50 \text{ kN/m}^2$$

Vloer dik 220 mm (betonkwaliteit (30/37))

Wapening : onder : $\# \bar{\phi} 6-150 + \bar{\phi} 8-450$

boven : $\# \bar{\phi} 6-150$

dekking 15 mm

zie computer uitvoer blad 123 t/m 127

4.7 Betonbalk

$$L_{th} = 6,76 \text{ m} / 2,46 \text{ m}$$

$$q_k = 1/2 * (5,64 + 2,76) * 7,50 = 31,50 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 1/2 * 5,64 * 1,50 + 1/2 * 2,76 * 2,50 = 7,68 \text{ kN/m}$$

Balk: $B \times H = 440 \times 600 \text{ mm}$ (beton kwaliteit C30/37)

Wapening: onder: $5 \bar{\phi} 16$

boven: $5 \bar{\phi} 16$

beugels: $\bar{\phi} 8-150$ (dekking 35 mm)

flank: $2 \bar{\phi} 8$

Zie computer uitvoer blad 128 t/m 135

4.8 Ligger in achtergevel

$$L_{th} = 2 \times 4,30 \text{ m}$$

$$q_k = 1/2 * 5,64 * 7,50 = 21,15 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 1/2 * 5,64 * 1,50 = 4,23 \text{ kN/m}$$

Ligger: UNP 200

Zie computer uitvoer blad 136 t/m 140

4.9 Kolom in achtergevel

$$L_{nuch} = 3,50 \text{ m}$$

$$N_{Ed} = 154 + 44 = 198 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} \leq 0,12/2 * 44 = 2,64 \text{ kNm}$$

Kolom: $\phi 120 \times 120 \times 5$ (S235-k)

Zie computer uitvoer blad 141

4.10 Latei in zijkant

$$L_{th} \leq 3,25 \text{ m}$$

$$g_k \leq 0,1 \times 1,00 \times 20 + 0,25 = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 0$$

$$\text{Toelaatbare doorbuiging} = 3250/500 = 6,5 \text{ mm}$$

$$M_{Ed} = 1,0 \times 1,22 \times 2,25 \times 3,25^2 = 3,62 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} = 3,62 \times 10^6 / 225 = 16 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{ben} = 5 \times 2,25 \times 3250^4 / (384 \times 2,1 \times 10^5 \times 6,5) = 239 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{Latei: } L 150 \times 100 \times 10$$

$$W = 50,1 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I = 552 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

4.11 Dragende wanden

Oplegging beton balk

$$L_{hwh} \leq 2,64 + 0,50 = 3,14 \text{ m}$$

$$B_{eff} = 0,44/2 + 3,14 \times \tan 30 = 2,03 \text{ m}$$

$$N_{Ed} = 1,08 \times 2,03 \times 3,14 \times 0,14 \times 20 + 270,71 = 297,98 \text{ kN}$$

Wand dik 140 mm porsesteen

Merkel M10

$$N_{Rd} = 501,6 \text{ kN} > 297,98 \text{ kN}$$

Zie computer uitvoer blad 14.2

$$\sigma_{Ed} = 297980 / (140 \times (140 + 220)) = 3,22 \text{ N/mm}^2$$

$$f_d = 4,14 \text{ N/mm}^2 > 3,22 \text{ N/mm}^2$$

s.o. Verdiepingsvloer en dakvloer boven garage

s.1. Dakvloer boven garage

$$L_{fh} \leq 3,91 \text{ m}$$

$$g_k = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$$

$$F_g \leq 0,10 \times 3,64 \times 20 = 7,28 \text{ kN/m}$$

$$F_q = 0$$

$$a = 0,26 \text{ m}$$

Vloer dik 220 mm

Beton kwaliteit (30/37)

Wapening: onder = $\# \bar{\phi} 6-150 + \bar{\phi} 8-300$ (dekking 15 mm)

boven = $\# \bar{\phi} 6-150$

(dekking 15 mm)

2re computer uitvoer blad 143 t/m 147

s.2. Lijnlasten op verdiepingsvloer

Lijnlast onder wand tussen hobbykamer en slaapkamers

$$LL1 = g_k \leq (3,70/2 + 2,25) \times 6,00 + 2,74 \times 20 = 30,08 \text{ kN/m}$$

$$q_k \leq (3,70/2 + 2,25) \times 1,00 = 4,10 \text{ kN/m}$$

Lijnlast onder wand tussen slaapkamers en badkamer

$$LL2 = g_k \leq (2,10 + 1,40) \times 6,00 + 2,74 \times 20 = 26,88 \text{ kN/m}$$

$$q_k \leq (2,10 + 1,40) \times 1,00 = 3,50 \text{ kN/m}$$

5.3 Verdiepingsvloer algemeen

Belastingen

$$g_k = 7,15 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2,55 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 7,15 + 1,35 \times 2,55 = 11,16 \text{ kN/m}^2$$

$$1,22 \times 7,15 + 1,35 \times 0,4 \times 2,55 = 10,10 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{gp} = 7,15 + 0,30 \times 2,55 = 7,92 \text{ kN/m}^2$$

Momenten met behulp van tabellen G.I.B. 2010 - d.3b/d.4b.

Vloer boven slaapkamer maatgevend

$$L_y / L_x = 4,70 / 3,70 = 1,27$$

$$\text{Veld momenten: } M_{Ed} \leq 0,056 \times 11,16 \times 3,70^2 = 8,56 \text{ kNm/m}$$

$$M_{gp} \leq 0,056 \times 7,92 \times 3,70^2 = 6,07 \text{ kNm/m}$$

$$\text{Steunpunt momenten: } M_{Ed} \leq 0,060 \times 11,16 \times 3,70^2 = 9,17 \text{ kNm/m}$$

$$M_{gp} \leq 0,060 \times 7,92 \times 3,70^2 = 6,51 \text{ kNm/m}$$

Vloerdik 220 mm

Beton kwaliteit C30/37

Basis wapening: onder: $\# \bar{\Phi} 6-150$ (afstand 150 mm)

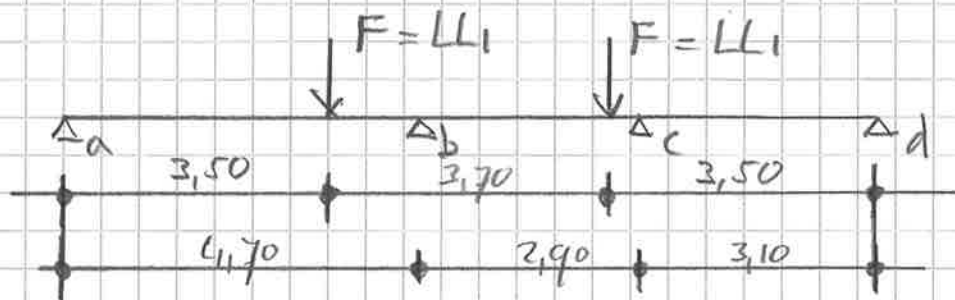
boven: $\# \bar{\Phi} 6-150$ (afstand 150 mm)

Zie computer uitvoer blad 148

5.4 - Extra wapening ten gevolge van lijnlasten

* Woonhuis rechts maatgevend

• Lijnlasten LL_1



$$F_g = 30,08 \text{ kN}$$

$$F_g = 11,10 \text{ kN}$$

Momenten ten gevolge van lijnlast LL_1

zie computeruitvoer blad 149 t/m 152

Maatgevende momenten veld 4,70 m

$$M_{Ed} = 10,30 + 8,56 = 18,86 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{qp} = 14,50 + 6,07 = 20,57 \text{ kNm/m}^1$$

Wapening: # $\bar{\Phi}$ 6-150 + $\bar{\Phi}$ 8-300 (zie blad 153)

Maatgevende momenten steunpunt b

$$M_{Ed} = 21,00 + 9,17 = 30,17 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{qp} = 16,60 + 6,52 = 23,11 \text{ kNm/m}^1$$

Wapening: # $\bar{\Phi}$ 6-150 + $\bar{\Phi}$ 8-300 (zie blad 153)

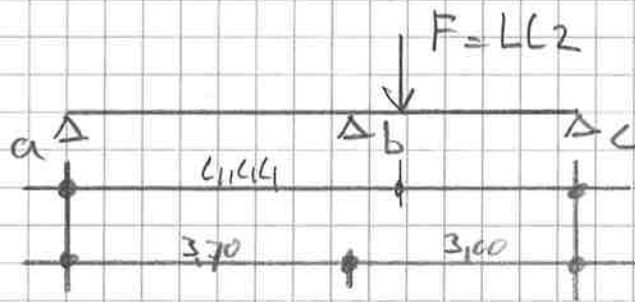
Maatgevend momenten veld 2,90 m

$$M_{Ed} = 9,50 + 8,56 = 18,06 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{qp} = 7,50 + 6,07 = 13,57 \text{ kNm/m}^1$$

Wapening: # $\bar{\Phi}$ 6-150 + $\bar{\Phi}$ 8-450 (zie blad 154)

- Lijnlasten LL2 boven badkamer



$$F_g = 26,48 \text{ kN/m}$$

$$F_q = 3,50 \text{ kN/m}$$

Momenten tegevingscombinatie LL2
Zie computeruitvoer blad 155 t/m 158

Maatgevende momenten veld 3,00m

$$M_{Ed} = 12,10 + 0,56 = 12,66 \text{ kNm/m}$$

$$M_{qp} = 10,40 + 6,07 = 16,47 \text{ kNm/m}$$

Wapening: # $\bar{\phi}$ 6-150 + $\bar{\phi}$ 8-450 (zie blad 159)

Maatgevende momenten steunpunt b

$$M_{Ed} = 7,30 + 9,17 = 16,47 \text{ kNm/m}$$

$$M_{qp} = 5,80 + 6,51 = 12,31 \text{ kNm/m}$$

Wapening: # $\bar{\phi}$ 6-150 + $\bar{\phi}$ 8-450 (zie blad 159)

- Lijnlasten LL 2 op overstek

$$L_{fh} = 0,74 \text{ m}$$

$$M_{Ed} \leq \frac{1}{2} \times 11,16 \times 0,74^2 + 0,74 \times 33,32 = 27,71 \text{ kNm/m}$$

$$M_{qp} \leq \frac{1}{2} \times 7,92 \times 0,74^2 + 0,74 \times 26,48 = 21,62 \text{ kNm/m}$$

Wapening: $\# \bar{\phi} 6-150 + \bar{\phi} 8-150$

Zie computer uitvoer blad 160

s.s. Versterkte strook boven doorgang naar inloopkast

$$L_{fh} = 1,75 \text{ m}$$

$$q_k \leq (1,85 + 1,45) \times 7,15 + 35,60 = 59,20 \text{ kN/m}$$

$$q_k \leq (1,85 + 1,45) \times 2,55 + 41,85 = 13,27 \text{ kN/m}$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 59,20 + 1,35 \times 13,27 = 81,85 \text{ kN/m}$$

$$q_{qp} = 59,20 + 0,3 \times 13,27 = 63,18 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} \leq \frac{1}{8} \times 81,85 \times 1,75^2 = 21,33 \text{ kNm}$$

$$M_{qp} \leq \frac{1}{8} \times 63,18 \times 1,75^2 = 24,19 \text{ kNm}$$

Wapening: onder: $\# \bar{\phi} 6-150 + 7 \bar{\phi} 8-75$

boven: $\# \bar{\phi} 6-150 + 7 \bar{\phi} 8-75$

Zie computer uitvoer blad 161

Dwarskracht

$$V_{Ed} \leq \frac{5}{8} \times 81,85 \times 1,75 = 89,52 \text{ kN}$$

$$V_{Rd} = 91,76 \text{ kN} > 89,52 \text{ kN}$$

Beugels niet benodigd

s.6. Versterkte straal boven kapdeuren

$$L_{th} \leq 1,25 \text{ m}$$

$$g_k \leq 1,15 \times 3,70 \times 7,15 + 23,45 = 53,88 \text{ kN/m}^1$$

$$q_k \leq 1,15 \times 3,70 \times 2,55 + 3,10 = 13,95 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{Ed} \leq 1,00 \times 53,88 + 1,35 \times 13,95 = 77,02 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{qp} \leq 53,88 + 0,30 \times 13,95 = 50,06 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} \leq 1/2 \times 77,02 \times 1,25^2 = 15,04 \text{ kNm}$$

$$M_{qp} \leq 1/2 \times 50,06 \times 1,25^2 = 11,33 \text{ kNm}$$

Wapening = onder : $\# \bar{\phi} 6-150 + 3 \bar{\phi} 8$

boven : $\# \bar{\phi} 6-150 + 3 \bar{\phi} 8$

2re computer uitvoer blad 162

Duurskracht

$$V_{Ed} \leq 1/2 \times 77,02 \times 1,25 = 40,16 \text{ kN}$$

$$V_{Rd} = 60,59 \text{ kN} > 40,16 \text{ kN}$$

Beagels niet benodigd

s.7 Versterkte straal boven raamslaaphamer

$$L_{th} \leq 2,50 \text{ m}$$

$$g_k \leq 1,85 \times 7,15 + 0,10 \times 1,50 \times 20 = 16,37 \text{ kN/m}^1$$

$$q_k \leq 1,85 \times 2,55 = 4,71 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{Ed} = 1,00 \times 16,37 + 1,35 \times 4,71 = 20,06 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{qp} = 16,37 + 0,3 \times 4,71 = 17,78 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = 1/12 \times 20,06 \times 2,50^2 = 12,52 \text{ kNm}$$

$$M_{qp} = 1/12 \times 17,78 \times 2,50^2 = 9,26 \text{ kNm}$$

Wapening : onder : $\# \bar{\phi} 8-150 + 3 \bar{\phi} 8-150$

boven : $\# \bar{\phi} 8-150 + 3 \bar{\phi} 8-150$

Zie computer uitvoer blad 162

Dwarskracht : $V_{Ed} = 1/2 \times 26,09 \times 2,50 = 32,61 \text{ kN}$

$$V_{Rd} = 60,59 \text{ kN} > 32,61 \text{ kN}$$

Beugels niet benodigd

5.8. Versterkte stroken dakvloer voor garage

$$L_{th} \leq 2,25 \text{ m}$$

$$g_k = 1,08 \times 7,50 + 0,1 \times 0,75 \times 20 = 15,60 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,08 \times 2,50 = 2,70 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 15,60 + 1,25 \times 2,70 = 23,19 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{qp} = 15,60 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times 23,19 \times 2,25^2 = 14,67 \text{ kNm}$$

$$M_{qp} = 1/8 \times 15,60 \times 2,25^2 = 9,87 \text{ kNm}$$

Wapening : onder : $\# \bar{\phi} 6-150 + 3 \bar{\phi} 8$

boven : $\# \bar{\phi} 6-150 + 3 \bar{\phi} 8$

Zie computer uitvoer blad 162

Dwarskracht : $V_{Ed} = 1/2 \times 23,19 \times 2,25 = 26,09 \text{ kN}$

$$V_{Rd} = 60,59 \text{ kN} > 26,09 \text{ kN}$$

Beugels niet benodigd

s.g. Lateien buiten zijde

* Latei slaaphamer

$$L+h \leq 2,75 \text{ m}$$

$$g_k \leq 0,10 \times 2,00 \times 20 + 1,00 \times 0,50 + 0,25 = 4,75 \text{ kN/m}^1$$

$$g_k = 0$$

$$\text{Toelaatbare doorbuiging} = 2750/500 = 5,5 \text{ mm}$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times 4,75 \times 2,75^2 = 5,48 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} = 5,48 \times 10^6 / 235 = 23 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{ben} = 5 \times 4,75 \times 2750^4 / (384 \times 2,1 \times 10^5 \times 5,5) = 306 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{Latei: } L 150 \times 100 \times 10$$

$$W = 54 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I = 552 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

* Latei voor zijde garage

$$L+h \leq 3,65 \text{ m}$$

$$g_k = 0,10 \times 1,25 \times 20 + 0,25 = 2,75 \text{ kN/m}^1$$

$$g_k = 0$$

$$\text{Toelaatbare doorbuiging} = 3650/500 = 7,3 \text{ mm}$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times 2,75 \times 3,65^2 = 4,58 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} = 4,58 \times 10^6 / 235 = 19 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{ben} = 5 \times 2,75 \times 3650^4 / (384 \times 2,1 \times 10^5 \times 7,3) = 415 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{Latei: } L 150 \times 100 \times 10$$

$$W = 54 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I = 552 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

5.10 Dragende wanden

$$L_{huik} \leq 2,74 \text{ m}$$

$$n_g = (1,85 + 1,45) \times 7,15 + 3560 + 0,10 \times 2,74 \times 20 = 71,83 \text{ kN/m}^2$$

$$n_g = (1,85 + 1,45) \times 2,5 + 4,85 = 13,27 \text{ kN/m}^2$$

$$n_{Ed} = 1,08 \times 71,83 + 1,35 \times 13,27 = 95,49 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{Ed} = 1/4,50 \times 2,74 \times 95,49 = 0,58 \text{ kNm}$$

Wand dik 100mm portlandstuc

Mortel m10

$$N_{Rd} = 106,10 \text{ kN/m}^2 > 95,49 \text{ kN/m}^2$$

Zie computer uit over blad 163

Wand dik 100mm portlandstuc

Lijm mortel

$$N_{Rd} = 120,30 \text{ kN/m}^2$$

Zie computer uit over blad 164

6.0 Fundering

6.1. Uitgangspunten

$$\text{Peil} = 30,40 \text{ m} + \text{NAP}$$

$$\text{Aanlegniveau onderzijde fundering} = 29,50 \text{ m} + \text{NAP}$$

Eventuele grondverbetering aan te brengen conform
bijlage 5 funderingsadvies

Draagkracht ondergrond conform:

Geonics

Ontwerpadvies fundering

GL 190102. RV. v. 1.0

d.d. 15 maart 2019

6.2. Strook onder dragende binnenwanden

$$\text{Strook} : B \times D = 700 \times 400 \text{ mm}$$

Betonkwaliteit : C20/25

Molienklasse : XC2

$$q_{Ed} = q_{s,49} + 1,08 \times (0,80 + 0,70 \times 0,40 \times 25) = 103,91 \text{ kN/m}^2$$

$$R_d = 112 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{volgens bijlage 4 funderingsadvies})$$

$$\sigma_d = 103,91 / 0,70 = 148,44 \text{ kN/m}^2$$

$$M_d \leq \frac{1}{2} \times 148,44 \times 0,35^2 = 9,09 \text{ kNm/m}$$

De strook kan ongewapend het oolgende moment opnemen

$$\tilde{m}_d = \frac{1}{2} \times 1,15 \times \frac{1}{6} \times 1000 \times 40^2 / 10^6 = 15,33 \text{ kNm/m}$$

De strook mag ongewapend uitgewerd worden

6.3. Strook onder woning-scheidende wand voorzien

$$\begin{aligned} q_k &= \text{dakvloer} : 2 \times 1,50 \times 6,00 &= 18,00 \\ &\text{verd. vloer} : 2 \times 1,50 \times 7,15 &= 21,45 \\ &\text{wand.} : 2 \times 0,14 \times 6,50 \times 20 &= 36,40 \\ &\text{e.g. strook} : 0,70 \times 0,40 \times 25 &= \underline{7,00} \\ &&&82,85 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_k &= \text{dakvloer} : 2 \times 1,50 \times 1,00 &= 3,00 \\ &= \text{verd. vloer} : 2 \times 1,50 \times 2,55 &= \underline{7,65} \\ &&&10,65 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 82,85 + 1,35 \times 10,65 = 103,85 \text{ kN/m}$$

$$R_d = 112 \text{ kN/m}$$

$$\text{Strook} : B \times D = 700 \times 400 \text{ mm}$$

Beton kwaliteit C20/25

Milieu klasse: XC2

Ongewapend

6.c. Strook onder woning scheidende wand achter zjde

$$\begin{aligned} g_k &= \text{betonbalk} : 2 \times 92,01 / 4,00 = 46,01 \\ &\text{wand} : 2 \times 0,10 \times 3,78 \times 20 = 21,17 \\ &\text{e.g. strook} : 0,7 \times 0,40 \times 25 = \underline{7,00} \\ &\quad \underline{74,18 \text{ kN/m}'} \end{aligned}$$

$$q_k = \text{betonbalk} : 2 \times 25,00 / 4,00 = 12,50 \text{ kN/m}'$$

$$q_{Ed} = 1,00 \times 74,18 + 1,35 \times 12,50 = 97,58 \text{ kN/m}'$$

$$R_d = 112 \text{ kN/m}'$$

$$\text{Strook: } B \times D = 700 \times 600 \text{ mm}$$

Beton kwaliteit C20/25

Milieu klasse XC2

Ongewapend

6.s. Poer onder kolom achtergevel woonkamer

$$P_{oer} : B \times B \times D = 1100 \times 1100 \times 600 \text{ mm}$$

Beton kwaliteit C20/25

Milieu klasse XC2

$$Q_{Ed} = 196 + 1,00 \times 1,10^2 \times 0,60 \times 25 = 209 \text{ kN}$$

$$R_d = 252 \text{ kN} \quad (\text{volgens bijlage 4 funderingsprocedures})$$

$$\sigma_d = 209 / 1,10^2 = 172,73 \text{ kN/m}^2$$

$$m_d \leq 1/2 \times 172,73 \times 0,55^2 = 26,13 \text{ kN/m}^2$$

Wapening : onder : $\# \bar{\phi} \text{ } \varnothing\text{-}150$ (afdeling 75 mm)

boven : $\# \bar{\phi} \text{ } \varnothing\text{-}150$ (afdeling 35 mm)

6.6. Poer onder kubus terras (vervalten)

$$\text{Poer: } B \times B \times D = 500 \times 500 \times 4,00 \text{ mm}$$

Betonkwaliteit C20/25

Indienklasse XC2

$$Q_{Ed} = 24,60 + 1,08 \times 0,50^2 \times 0,40 \times 25 = 27,30 \text{ kN}$$

$$R_d = 6,2 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = 27,30 / 0,50^2 = 109,20 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{rd} \leq 1/2 \times 109,20 \times 0,25^2 = 3,41 \text{ kNm/m'}$$

De poer mag ongewapend uitgevoerd worden
eventueel praktisch wapening toepassen

6.7 Streek onder zijgevel woonkamer en garage

$$q_k = \text{dakvloer} : 2,00 \times 7,50 = 15,00$$

$$\text{binnenblad} : 0,10 \times 3,76 \times 20 = 7,52$$

$$\text{buitenblad} : 0,10 \times 4,00 \times 20 = 8,00$$

$$\text{e.g. streek} : 0,50 \times 0,40 \times 25 = 5,00$$

$$35,52 \text{ kN/m'}$$

$$q_k = \text{dakvloer} : 2,00 \times 1,50 = 3,00 \text{ kN/m'}$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 35,52 + 1,35 \times 3,00 = 42,41 \text{ kN/m'}$$

$$= 1,22 \times 35,52 = 43,33 \text{ kN/m'}$$

Buiten kant streek = buitenkant buitensponw blad

Excentriciteit belasting ten op zichte van kant streek

$$e = (0,20 \times 8,00 - 0,08 \times (15,00 + 7,52)) / 35,52 = -0,006 \text{ m}$$

$$b_{eff} = 2 \times (0,50/2 - 0,006) = 0,488 \text{ m}$$

$$R_d \approx 70 \text{ kN/m} > 43,33 \text{ kN/m}$$

$$O_d = 43,33 / 0,488 = 88,79 \text{ kN/m}^2$$

$$M_d = 1/2 \times 88,79 \times 0,25^2 = 2,77 \text{ kNm/m}$$

Strook B x D = 500 x 400 mm

Beton kwaliteit C20/25

Milieu klasse XC2

Ongewapend / of praktische wapening

6.8. Strook onder gevels badkamer / slaapkamer

gh = dakvloer	: 1,50 x 6,00	= 9,00
verd.vloer	: 1,50 x 7,15	= 10,73
binnenblad	: 0,10 x 6,50 x 20	= 13,00
buitenblad	: 0,10 x 6,90 x 20	= 13,80
eq. strook	: 0,50 x 0,40 x 25	= <u>5,00</u>
		51,53 kN/m

q _h = dakvloer	: 1,50 x 1,00	= 1,50
verd.vloer	: 1,50 x 2,55	= <u>3,83</u>
		5,33 kN/m

$$q_{Ed} = 1,08 \times 51,53 + 1,35 \times 5,33 = 62,85 \text{ kN/m}$$

$$= 1,22 \times 51,53 + 1,35 \times 0,91 \times 3,83 = 64,94 \text{ kN/m}$$

$$q_{qp} = 51,53 + 0,3 \times 3,83 = 52,68 \text{ kN/m}$$

Excentriciteit belasting ten opzichte van hart binnenblad

$$e = 0,28 \times 13,80 / (51,33 + 0,91 \times 3,83) = 0,073 \text{ m}$$

$$b_{eff} = 2 \times (0,50 - 0,38 + 0,05 + 0,073) = 0,486 \text{ m}$$

$$R_d = 70 \text{ kN/m}^2 \geq 6\alpha_1 q_1 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_d = 6\alpha_1 q_1 / 0,486 = 133,62 \text{ kN/m}^2$$

$$M_d \leq 1/2 \times 133,62 \times 0,25^2 = 4,18 \text{ kNm/m}$$

$$S_{\text{stroek}}: B \times D = 500 \times 400 \text{ mm}$$

Beton kwaliteit C20/25

Milieu klasse XC2

Ongewapend / of praktische wapening

Buitenkant stroek = buitenkant buitenspanwblad

6.g. Stroek onder wand tussen garages en woonkamer

$$g_h = \text{betonbalk} : 197,79 / 4,00 = 49,44$$

$$\text{wand} : 0,14 \times 3,14 \times 20 = 8,79$$

$$\text{e.g. stroek} : 0,60 \times 0,40 \times 25 = \underline{6,00}$$

$$59,73 \text{ kN/m}$$

$$q_h = \text{betonbalk} : 48,22 / 4,00 = 12,06 \text{ kN/m}$$

$$q_{Ed} = 400 \times 59,73 + 4,35 \times 12,06 = 80,79 \text{ kN/m}$$

$$R_d = q_1 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_d = 80,79 / 0,60 = 134,65 \text{ kN/m}^2$$

$$M_d = 1/2 \times 134,65 \times 0,30^2 = 6,06 \text{ kNm/m}$$

$$S_{\text{stroek}}: B \times D = 600 \times 400 \text{ mm}$$

Beton kwaliteit C20/25

Milieu klasse: XC2

Ongewapend

6.10 Strook onder wand tussen berging en keukin

$$\begin{aligned} q_k &= \text{dak vloer hoog} : 1,50 \times 6,00 &= 9,00 \\ &\text{verd. vloer} : 1,60 \times 7,15 &= 11,44 \\ &\text{dak vloer laag} : 1,50 \times 7,50 &= 11,25 \\ &\text{wand} : 2 \times 0,10 \times 6,50 \times 20 &= 26,00 \\ &\text{e.g. strook} : 0,60 \times 0,40 \times 25 &= \underline{6,00} \\ &&63,69 \text{ kWh/m}^1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_k &= \text{dak vloer hoog} : 1,50 \times 4,00 &= 6,00 \\ &\text{verd. vloer} : 1,60 \times 2,55 &= 4,08 \\ &\text{dak vloer laag} : 1,50 \times 2,50 &= \underline{3,75} \\ &&9,33 \text{ kWh/m}^1 \end{aligned}$$

$$q_{Ed} = 1,00 \times 63,69 + 1,35 \times 9,33 = 81,38 \text{ kWh/m}^1$$

$$R_d = q_1 \text{ kWh/m}^1$$

$$\sigma_d = 81,38 / 0,60 = 135,63 \text{ kWh/m}^2$$

$$m_d = 1/2 \times 135,63 \times 0,30^2 = 6,10 \text{ kWh/m}^1$$

Strook : $B \times D = 600 \times 400 \text{ mm}$

Beton kwaliteit : C20 / 25

Meerwaardeklasse : XC2

Ongewapend / praktisch gewapend



RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

COOLENSTRAAT ONG.

TE SWARTBROEK

VERANTWOORDING

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Coolenstraat ong.
te Swartbroek

Status : Definitief

Opdrachtgever : Gemeente Weert
Postbus 950
6000 AZ Weert

Contactpersoon : Dhr. H. Beelen

Projectnummer : 0035WRT/19/R1

Projectleider : Dhr. ing. E.G.C. van Horen

Opsteller rapport : Dhr. ing. E.G.C. van Horen

Controle rapport : Dhr. drs. M.A.J. de Vaan

Gecertificeerd
monsternemer(s) : Dhrn. M. Linssen en R. Jongen

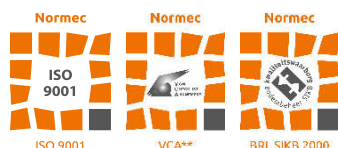
Directie : Dhr. ing. E.G.C. van Horen

Handtekening :

Datum : 7 maart 2019

Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV
Postbus 5049
6097 ZG Heel

tel. : 0475 – 573231
fax. : 0475 – 571509
e-mail : advies@mah-bv.nl



Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV beschikt over de volgende certificaten:

NEN-EN-ISO 9001: 2008 nr. EC-KWA-01453, VCA** nr. EC-VCA-20321, Monsterneming voor partijkeuringen protocollen 1001 en 1002 nr. EC-SIK-10049, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 nr. EC-SIK-20307, Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering, ingrepen in de waterbodem en nazorg protocollen 6001 en 6003 nr. EC-SIK-60066 en SCA Procescertificaat voor asbestinventarisatie volgens SC-540 nr. 07-D070088. In § 1.3 staat beschreven welke certificering van toepassing is op de werkzaamheden beschreven in dit rapport.

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding onderzoek.....	1
1.2	Onderzoeksdoel	1
1.3	Waarborg en geldigheid	1
1.4	Opbouw van het rapport.....	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	Situering onderzoekslocatie	2
2.2	Bodemkundige, geologische en geohydrologische gegevens.....	2
2.3	Historische en huidige informatie.....	3
2.4	Milieuvergunningen	3
2.5	Voorgaand bodemonderzoek	3
2.6	Boven- en/of ondergrondse opslagtanks	3
2.7	Asbest.....	4
2.8	Veldinspectie.....	4
3	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	5
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksopzet	5
4	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK.....	6
4.1	Veldonderzoek	6
4.2	Laboratoriumonderzoek	6
5	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	7
5.1	Toetsingskader.....	7
5.2	Analyseresultaten.....	7
5.3	Bespreking analyseresultaten	8
5.3.1	Toetsing WBB.....	8
5.3.2	Toetsing BBK (eindoordeel).....	8
5.3.3	Indicatieve toetsing hergebruiksmogelijkheden.....	8
5.4	Toetsing van de onderzoekshypothese	8
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	9

BIJLAGEN

1	Topografische kaart
2	Kadastrale ligging
3	Situatieschets met boorpunten
4	Profielbeschrijvingen
5a	Toetsing resultaten grond aan achtergrond- en interventiewaarden
5b	Toetsing resultaten grond aan bodemfunctieklassen
5c	Toetsing resultaten grondwater aan streef- en interventiewaarden
6	Laboratoriumcertificaten
7	Luchtfoto's
8	Locatiefoto's
9	Afkortingen, termen, normen, toetsingskader



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding onderzoek

In opdracht van de gemeente Weert is door Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV (MAH BV) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Coolenstraat ong. te Swartbroek. Aanleiding voor het bodemonderzoek is het voornemen van de gemeente Weert om de onderzoekslocatie te verkopen.

1.2 Onderzoeksdoel

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen eigendomsoverdracht.

1.3 Waarborg en geldigheid

Het veldwerk is door MAH BV uitgevoerd onder certificaat EC-SIK-20307 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (versie 5 d.d. 12-12-2013) en conform VKB protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen het nemen van grondmonsters en waterpassen' (versie 3.2 d.d. 12-12-2013) en/of conform VKB protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters' (versie 4 d.d. 12-12-2013). Allen in combinatie met het wijzigingsblad versie 3 d.d. 10-3-2016.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van MAH BV of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Bloem Beheer BV wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL 2000.

Dit bodemonderzoek is door MAH BV met de grootste zorg en conform de vigerende richtlijnen uitgevoerd. Desondanks kunnen de onderzoeksresultaten afwijkingen vertonen met de werkelijke situatie aangezien de resultaten een momentopname zijn en onderhevig kunnen zijn aan veranderingen als gevolg van biologische, chemische en/of fysische processen in de bodem.

1.4 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt in hoofdstuk 3 de onderzoekshypothese en de daarbij te hanteren onderzoekopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 beschrijft het veld- en laboratoriumonderzoek. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de resultaten uiteengezet van het veld- en laboratoriumonderzoek en wordt de onderzoekshypothese getoetst. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de samenvatting en conclusies genoemd.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de Coolenstraat (tussen nr. 26 en 30) en bestaat momenteel uit een braakliggend terrein. In bijlage 1 is de geografische ligging van de onderzoekslocatie opgenomen. De coördinaten in het centrum van de onderzoekslocatie zijn globaal: X = 176.643 en Y = 361.593.

Kadastraal staat de locatie bekend onder de gemeente Weert, sectie AA, perceelnummer 619. Een overzichtstekening van de kadastrale ligging is opgenomen in bijlage 2.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.280 m².

Bronnen:

- Kadaster.
- Opdrachtgever.

2.2 Bodemkundige, geologische en geohydrologische gegevens

Uit de bodemkaart van Nederland (1:50.000) blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoeksgebied bestaat uit Hoge Zwarte Enkeerdgronden (zEZ23). Deze bodems zijn gevormd in lemig fijn zand. Het onderzoeksgebied is gelegen in de Roerdalslenk. In tabel 1 zijn voor de omgeving van het gebied de te onderscheiden formaties weergegeven.

Tabel 1: Overzicht geohydrologische bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithografische eenheid	Lithologie
0 – 10	Deklaag (Zanddiluvium)	Nuenen Groep	Uiterst fijn tot middel fijn zand en leem
10 – 50	Eerste watervoerende pakket	Formatie van Veghel Formatie van Sterksel Formatie van Kedichem Formatie van Tegelen	Middel grof tot uiterst grof zand
50 – 200	Scheidende laag	Brunssumklei	Fijnzandige leem en klei
200 – 300	Tweede watervoerende pakket	Waubachzanden Mioceen e.a. tertiaire afz.	Zand

De stromingsrichting van het grondwater is zuidoostelijk gericht. Het grondwater bevindt zich ter plaatse van het onderzoeksgebied op een diepte van circa 27 m+NAP. De hoogteligging van de locatie bedraagt circa 29 m+NAP. Op basis hiervan kan het grondwater op de onderzoeksgebied op een diepte van circa 2,0 m-mv aangetroffen worden. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterwingsgebied en/of beschermingsgebied.

Bronnen:

- Bodemkaart van Nederland (STIBOKA, Wageningen 1972);
- Geologische Overzichtkaart van Nederland (RGD Haarlem 1975);
- Grondwaterkaart van Nederland 1977 (Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft);
- Grondwaterkaart van Limburg 1990 (Dienst grondwaterverkenning Provincie Limburg, VWM);
- Kaart P.M.V. Aanwijzing Milieubeschermingsgebieden (Provincie Limburg, febr. 1995);
- Topografische kaart 1995 (Topografische Dienst, Emmen).

2.3 Historische en huidige informatie

De onderzoekslocatie heeft in het verleden voor zover bekend altijd een agrarisch gebruik gehad. Vanaf 1968 is op locatie vermoedelijk een schuurtje zichtbaar (zie ook luchtfoto 1970 in bijlage 7). Op de topografische kaart van 2004 is het niet meer aanwezig. Eventuele overige bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet bekend. Uit o.a. de luchtfoto van 1970 tegen de zuidelijke grens van de onderzoekslocatie in het verleden vermoedelijk ook een schuurtje heeft gestaan. Momenteel bevindt zich ter plaatse van de onderzoekslocatie een braakliggend terrein. Een luchtfoto van de onderzoekslocatie (2016) is opgenomen in bijlage 7.

Bronnen:

- Topotijdreis.nl.
- GIS-viewer.
- Gemeente Weert.

2.4 Milieuvergunningen

Voor zover bekend zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden geen milieuvergunningsplichtige activiteiten geweest.

Bronnen:

- Gemeente Weert.

2.5 Voorgaand bodemonderzoek

Volgens informatie van de gemeente Weert is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Volgens de bodemfunctieklassenkaart van de gemeente Weert (mei 2011) ligt de onderzoekslocatie binnen een gebied met de bodemfunctieklasse wonen. De bodemkwaliteitsklasse voor dit gebied is volgens de bodemkwaliteitskaart (oktober 2013) voor de boven- en ondergrond AW2000. Binnen de onderzoekslocatie zijn geen zinkaswegen weergegeven op de bodemfunctieklassenkaart van Weert.

Uit onderzoek naar diffuse bodemverontreiniging in de provincie Limburg blijkt dat in de omgeving van Weert door de uitstoot van verbrandingsgassen van zinkverwerkende industrie en het gebruik van zinkassen verhoogde gehalten aan zware metalen (zink, cadmium, chroom, koper, kwik en nikkel) in de bodem (met name in de bovengrond en in het grondwater) te verwachten zijn.

Bronnen:

- Archief MAH-BV.
- Gemeente Weert.
- Diffuse verontreinigingen in de provincie Limburg, omgaan met onzekerheden-gevalsbeschrijvingen; Provincie Limburg, augustus 1996.

2.6 Boven- en/of ondergrondse opslag tanks

Er zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie voor zover bekend geen boven- en/of ondergrondse tanks gesitueerd (geweest).

Bronnen:

- Gemeente Weert.



2.7 Asbest

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie nimmer bedrijfsmatige activiteiten met asbest zoals productie en/of bewerking plaatsgevonden. Daarnaast is geen informatie bekend over de mogelijke dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen in de bodem. Er zijn voor zover bekend geen calamiteiten geweest (bv. brand) waarbij asbesthoudende materialen zijn vrijgekomen. Op de onderzoekslocatie zijn verder geen gebouwen gesitueerd (geweest) waarop uitpandig asbesthoudende materialen zijn toegepast (geweest).

Middels een veldinspectie zal moeten worden aangetoond of de locatie als onverdacht kan worden beschouwd voor wat betreft het voorkomen van asbest op en/of in de bodem.

2.8 Veldinspectie

Bij de veldinspectie is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie (voor zover mogelijk i.v.m. de aanwezige begroeiing van het maaiveld) visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Bij deze inspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

Verder zijn tijdens de veldinspectie geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

De onderzoekslocatie is als **onverdacht** te beschouwen voor wat betreft het voorkomen van bodemverontreiniging, met uitzondering van verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging.

3.2 Onderzoeksopzet

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen van de NEN-5740 uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut in april 2016.

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is gekozen voor de strategie voor **onverdachte** locaties. Met deze strategie worden naast de verwachte bodemverontreiniging met zware metalen ook eventuele andere verontreinigingen onderzocht.

In tabel 2 staat de onderzoeksopzet voor het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 2: Onderzoeksstrategie

Aantal boringen	Boringdiepte (m-mv)	Chemische analyse*
6	0,0 – 0,5	1 x NEN grond
2	0,0 – 2,0 ¹⁾	1 x NEN grond

1) indien grondwater wordt aangetroffen binnen 5 m-mv zal 1 boring worden afgewerkt met een peilbuis tot een diepte van 1,5 m-grondwaterspiegel. Het grondwatermonster zal worden geanalyseerd op het NEN pakket grondwater.

* zie bijlage 9.



4 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 29 januari 2019. De gebruikte afkortingen, normen, termen en toetsingskader zijn weergegeven in bijlage 9. In bijlage 3 is een situatieschets met de ligging van de boorpunten opgenomen. De profielbeschrijvingen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 4.

In de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte en bodemvreemde materialen waargenomen.

Het grondwater is bemonsterd op 6 februari 2019. De stijghoogte, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC-meting) en de troebelheid (NTU) van het grondwater op de datum van de monsterneming zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Resultaten monsterneming peilbuis

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}^2$)	Troebelheid (NTU)
PB8	3,5-4,5	3,00	6,22	511	151,3

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins te Barneveld (Sterlab geaccrediteerd). De uitgevoerde analyses zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Uitgevoerde analyses

Analyse Nummer	Samenstelling analyse(meng)monster	Analysepakket*
	Boornummer(s) en bodem/filtertraject (cm-mv)	
MM1	1 (0-50), 2 (0-50), 3 (0-50), 4 (0-50), 5 (0-50), 6 (0-50), 7 (0-50), 8 (0-50)	NEN-pakket grond
MM2	7 (50-200), 8 (50-200)	NEN-pakket grond
PB8	8 (350-450)	NEN-pakket grondwater

* zie bijlage 9



5 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de vigerende Circulaire Bodemsanering en voor de achtergrondwaarden en bodemfunctieklassen (generiek beleid) aan de toetswaarden uit de vigerende Regeling Bodemkwaliteit.

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld vigerende Circulaire Bodemsanering.

Om de mate van de aangetoonde verontreiniging van de onderzochte bodemonsters (watermonsters) aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- gehalten < AW2000 (S-waarde) : - **niet** verontreinigd;
- AW2000 (S-waarde) < gehalten < T-waarde : * **licht** verontreinigd;
- T-waarde < gehalten < I-waarde : ** **matig** verontreinigd;
- gehalten > I-waarde : *** **sterk** verontreinigd.

Voor nadere informatie over de toetsingswaarden wordt verwezen naar bijlage 9.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten staan vermeld in de toetsingstabellen van bijlage 5. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 6. De aangetoonde verontreinigingen zijn in tabel 5 samengevat.

Tabel 5: Aangetoonde verontreinigingen

Analyse-nummer	Samenstelling analyse(meng)monster	Toetsing	
	Boornummer(s) en bodem/filtertraject (cm-mv)	WBB	BBK
MM1	1 (0-50), 2 (0-50), 3 (0-50), 4 (0-50), 5 (0-50), 6 (0-50), 7 (0-50), 8 (0-50)	Cd*, Pb*, PAK*	Wonen
MM2	7 (50-200), 8 (50-200)	-	Altijd toepasbaar
PB8	8 (350-450)	Ba*, Cd*, Zn*	N.v.t.

- geen verhoogde gehalten aangetoond;
 * gehalte groter dan de achtergrondwaarde (streefwaarde);
 ** gehalte groter dan de tussenwaarde;
 *** gehalte groter dan de interventiewaarde.

AP alle parameters;
 BBK Besluit Bodemkwaliteit;
 WBB Wet Bodembescherming;

5.3 Bespreking analyseresultaten

5.3.1 Toetsing WBB

In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en PAK aangetoond (MM1). In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde (MM2). De licht verhoogde gehalten zijn bij afwezigheid van bodemvreemde bijmengingen / een aanwijsbare lokale bron te relateren aan diffuse bodemverontreiniging.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium en zink aangetoond (PB8).

5.3.2 Toetsing BBK (eindoordeel)

De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) voldoet aan de bodemfunctieklassse wonen. De ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

5.3.3 Indicatieve toetsing hergebruiksmogelijkheden

Als bij graafwerkzaamheden grond vrijkomt, voldoet de bovengrond indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse wonen. De ondergrond voldoet indicatief aan de klasse altijd toepasbaar.

5.4 Toetsing van de onderzoekshypothese

De hypothese ‘onverdacht’ ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging met uitzondering van verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging kan worden aanvaard. De aangetroffen bodemkwaliteit sluit aan bij de kwaliteit die op basis van het toekomstige gebruik (wonen) mag worden verwacht.



6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Weert is door Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV (MAH BV) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Coolenstraat ong. te Swartbroek.

- Aanleiding voor het bodemonderzoek is het voornemen van de gemeente Weert om de onderzoekslocatie te verkopen.
- Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen eigendomsoverdracht.
- In de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte en bodemvreemde materialen waargenomen.
- Toetsing WBB
In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en PAK aangetoond (MM1). In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde (MM2). De licht verhoogde gehalten zijn bij afwezigheid van bodemvreemde bijmengingen / een aanwijsbare lokale bron te relateren aan diffuse bodemverontreiniging.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium en zink aangetoond (PB8).
- Toetsing BBK (eindoordeel)
De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) voldoet aan de bodemfunctieklassen wonen. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) voldoet aan de achtergrondwaarde.
- Indicatieve toetsing hergebruiksmogelijkheden
Als bij graafwerkzaamheden grond vrijkomt, voldoet de bovengrond indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse wonen. De ondergrond voldoet indicatief aan de klasse altijd toepasbaar.

De resultaten van onderhavig onderzoek vormen ons inziens geen bezwaar ten aanzien van de voorgenomen eigendomsoverdracht. De aangetroffen bodemkwaliteit sluit aan bij de kwaliteit die op basis van het toekomstige gebruik (wonen) mag worden verwacht.



BIJLAGEN



BIJLAGE 1
TOPOGRAFISCHE KAART

 Hier bevindt zich Kadastraal object Weert AA 619 CC-BY Kadaster.



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
bewegbare brug
brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel

tramweg

a sneltram b sneltramhalte

a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam

a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompijninstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afstering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



BIJLAGE 2
KADASTRALE LIGGING



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 7 maart 2019

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Weert

AA

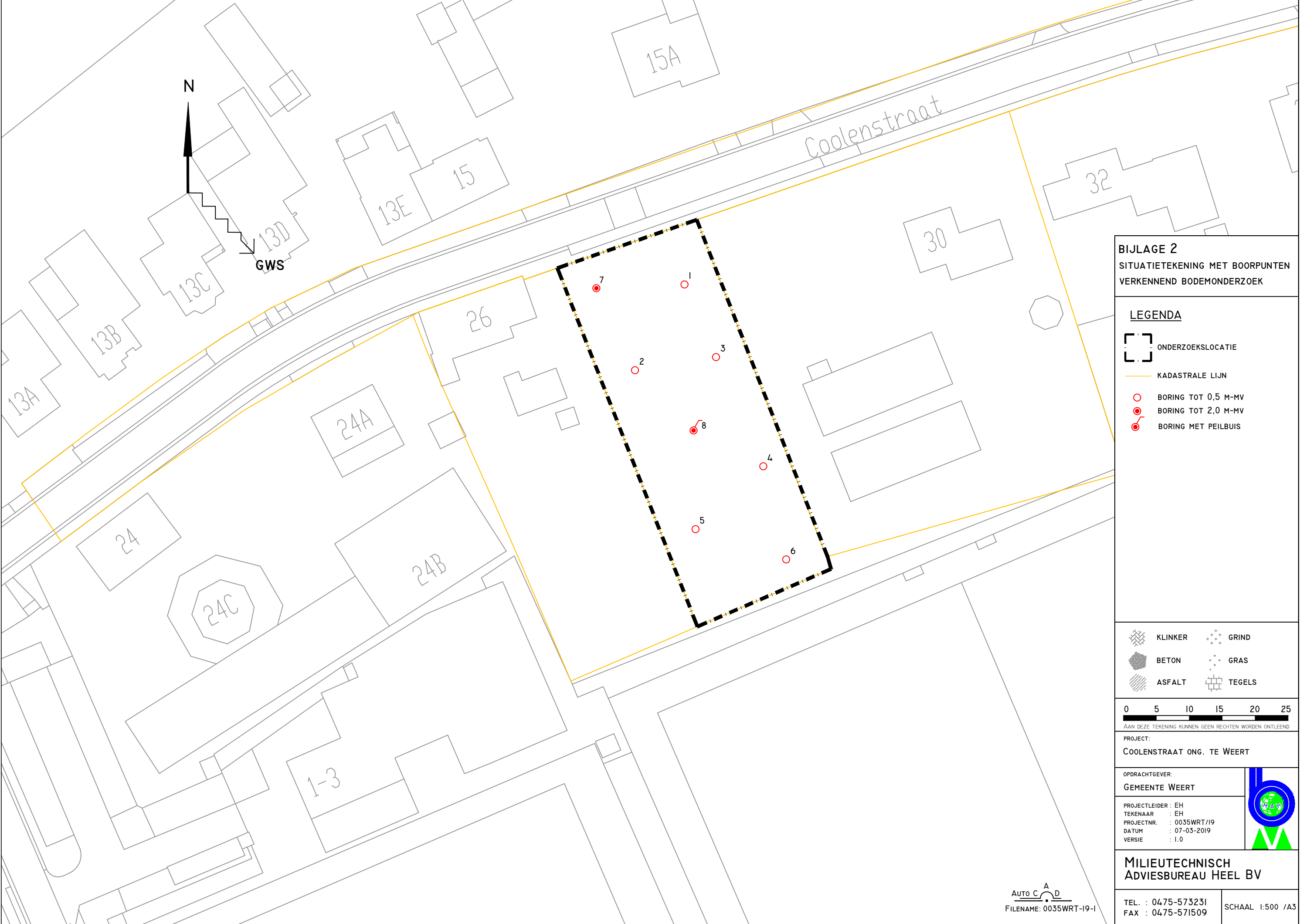
619

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



BIJLAGE 3
SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN



BIJLAGE 2
SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LEGENDA

- ONDERZOEKSLOCATIE
- KADASTRALE LIJN
- BORING TOT 0,5 M-MV
- BORING TOT 2,0 M-MV
- BORING MET PEILBUIS

- | | |
|---------|--------|
| KLINKER | GRIND |
| BETON | GRAS |
| ASFALT | TEGELS |



PROJECT:
COOLENSTRAAT ONG. TE WEERT

OPDRACHTGEVER:
GEMEENTE WEERT

PROJECTLEIDER : EH
TEKENAAR : EH
PROJECTNR. : 0035WRT/I9
DATUM : 07-03-2019
VERSIE : 1.0



MILIEUTECHNISCH
ADVIESBUREAU HEEL BV

TEL. : 0475-573231 FAX : 0475-571509	SCHAAL 1:500 /A3
---	------------------

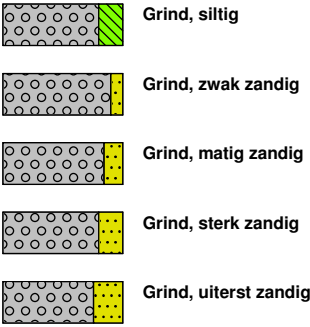


BIJLAGE 4

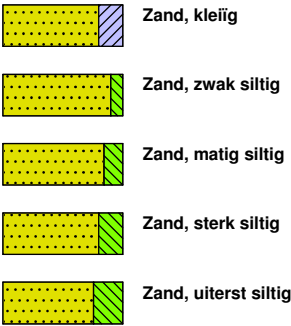
PROFIELBESCHRIJVINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind



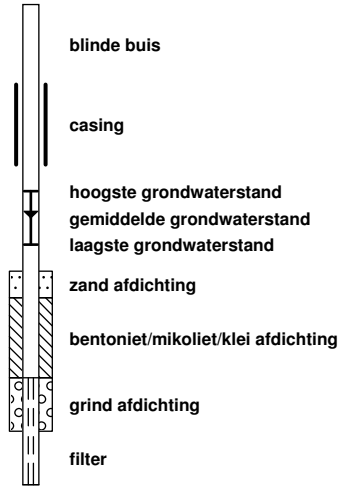
zand



veen



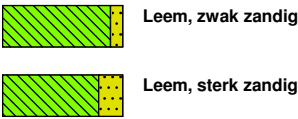
peilbuis



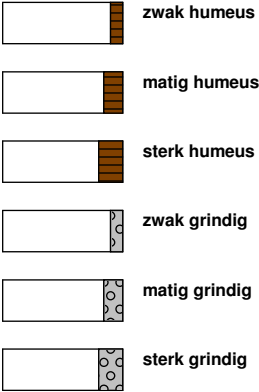
klei



leem



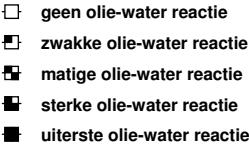
overige toevoegingen



geur



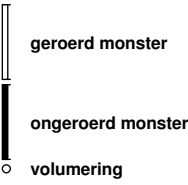
olie



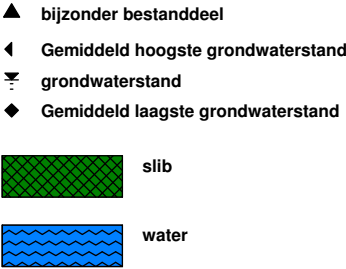
p.i.d.-waarde

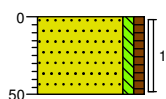


monsters

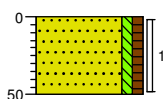


overig

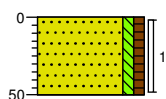


Boring: 1

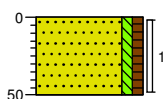
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

Boring: 2

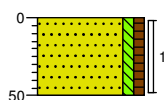
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

Boring: 3

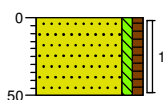
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

Boring: 4

0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

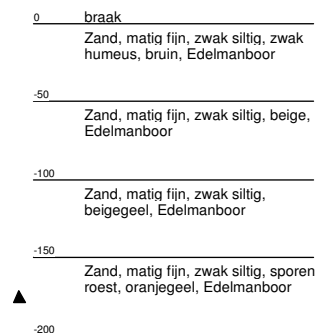
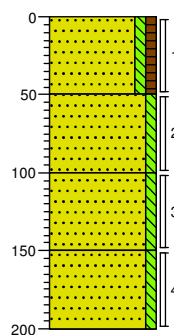
Boring: 5

0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

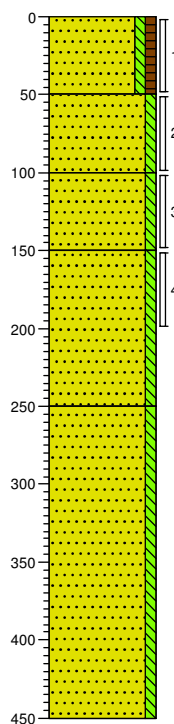
Boring: 6

0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

Boring: 7



Boring: 8





BIJLAGE 5A
TOETSING RESULTATEN GROND
AAN ACHTERGROND- EN INTERVENTIEWAARDEN

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer 0035WRT/19
 Projectnaam Coolenstraat (ong.) Swartbroek
 Ordernummer
 Datum monstername 30-01-2019
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2019012663
 Startdatum 30-01-2019
 Rapportagedatum 05-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD
Bodemtype correctie						
Organische stof		4,1			0,7	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2			2,8	
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6		93	93
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,1		<0,7	0,49
Gloeirest	% (m/m) ds	95,7			99,2	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2		2,8	2,8
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	370,7		<20	49,32
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0,6638	*	<0,20	0,2381
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	-	<3,0	6,789
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,9	18,39	-	<5,0	7,047
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	-	<0,050	0,0496
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,424	-	<4,0	7,656
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	57,85	*	<10	10,86
Zink (Zn)	mg/kg ds	52	110,7	-	<20	31,92
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,122		<3,0	10,5
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,537		<5,0	17,5
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,537		<5,0	17,5
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	36,59		<11	38,5
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	26,83		<5,0	17,5
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,24		<6,0	21
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59,76	-	<35	122,5
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	-	0,0049	0,0245
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	0,33		<0,050	0,035
Anthraceen	mg/kg ds	0,083	0,083		<0,050	0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,58	0,58		<0,050	0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31		<0,050	0,035
Chryseen	mg/kg ds	0,39	0,39		<0,050	0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16		<0,050	0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,050	0,035
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,050	0,035
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		<0,050	0,035
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,5	2,498	*	0,35	0,35

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10528565	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6(0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
2	10528566	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (150-200) 8 (50-100)8 (100-150) 8 (150-200)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
- * groter dan Achtergrondwaarde
- ** groter dan Tussenwaarde
- *** groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



BIJLAGE 5B
TOETSING RESULTATEN GROND
AAN BODEMFUNCTIEKLASSEN

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 0035WRT/19
 Projectnaam Coolenstraat (ong.) Swartbroek
 Ordernummer
 Datum monstername 30-01-2019
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2019012663
 Startdatum 30-01-2019
 Rapportagedatum 05-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6						
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	95,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	370,7		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0,6638	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,9	18,39	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,424	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	57,85	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	52	110,7	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,122						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,537						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,537						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	36,59						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	26,83						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,24						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59,76	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	0,33						
Anthraceen	mg/kg ds	0,083	0,083						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,58	0,58						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31						
Chryseen	mg/kg ds	0,39	0,39						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,5	2,498	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10528565 MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6(0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 0035WRT/19
 Projectnaam Coolenstraat (ong.) Swartbroek
 Ordernummer
 Datum monstername 30-01-2019
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2019012663
 Startdatum 30-01-2019
 Rapportagedatum 05-02-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,8							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	93	93						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8	2,8						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,32		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2381	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,789	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,047	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0496	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,656	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,86	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,92	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 10528566 MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 8 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



BIJLAGE 5C
TOETSING RESULTATEN GRONDWATER
AAN STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 0035WRT/19
 Projectnaam Coolenstraat (ong.) Swartbroek
 Ordernummer
 Datum monstername 06-02-2019
 Monstername
 Certificaatnummer 2019016394
 Startdatum 06-02-2019
 Rapportagedatum 12-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	66	66	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,62	0,62	*	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	4,1	4,1	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	11	11	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	8,7	8,7	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	120	120	*	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10540677 Nieuw monster

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



BIJLAGE 6
LABORATORIUMCERTIFICATEN

MAH BV
T.a.v. Eddie van Horen
St. Antoniusstraat 10
6097 ND HEEL
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 06-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019012663/1
Uw project/verslagnummer	0035WRT/19
Uw projectnaam	Coolenstraat (ong.) Swartbroek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jan-2019

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 analyscertificaat 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	0035WRT/19	Certificaatnummer/Versie	2019012663/1
Uw projectnaam	Coolenstraat (ong.) Swartbroek	Startdatum	30-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2019/19:20
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	86.6	93.0
S Organische stof	% (m/m) ds	4.1	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	95.7	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	2.8
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	110	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.9	<5.0
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	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	39	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	52	<20
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	15	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	<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	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)	30-Jan-2019	10528565
2	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200)	30-Jan-2019	10528566

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0035WRT/19	Certificaatnummer/Versie	2019012663/1
Uw projectnaam	Coolenstraat (ong.) Swartbroek	Startdatum	30-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2019/19:20
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

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⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.33	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.083	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.58	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.31	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.39	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.16	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.23	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.5	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)	30-Jan-2019	10528565
2	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200)	30-Jan-2019	10528566

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB 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).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019012663/1

Pagina 1/1

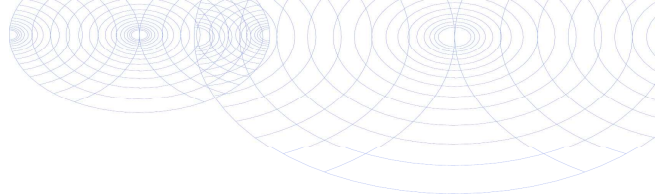
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10528565	1	1	0	50	0537308844	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528565	2	1	0	50	0537308638	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528565	3	1	0	50	0537308635	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528565	4	1	0	50	0537308857	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528565	5	1	0	50	0537308652	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528565	6	1	0	50	0537308636	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528565	7	1	0	50	0537308648	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528565	8	1	0	50	0537308654	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)
10528566	7	3	100	150	0537308647	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (
10528566	7	4	150	200	0537308837	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (
10528566	8	2	50	100	0537308851	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (
10528566	8	3	100	150	0537308637	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (
10528566	8	4	150	200	0537308634	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (
10528566	7	2	50	100	0537308641	MM2 7 (50-100) 7 (100-150) 7 (

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: BNPNL2A
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 2019012663/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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 2019012663/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	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
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.

MAH BV
T.a.v. Eddie van Horen .
St. Antoniusstraat 10
6097 ND HEEL
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 12-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019016394/1
Uw project/verslagnummer	0035WRT/19
Uw projectnaam	Coolenstraat (ong.) Swartbroek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Feb-2019

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 0035WRT/19
Uw projectnaam Coolenstraat (ong.) Swartbroek
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019016394/1
Startdatum 06-Feb-2019
Rapportagedatum 12-Feb-2019/15:01
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	66
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.62
S Kobalt (Co)	µg/L	4.1
S Koper (Cu)	µg/L	11
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	8.7
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	120
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	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

1 Nieuw monster

Datum monstername Monster nr.

06-Feb-2019 15:31 10540677

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0035WRT/19
Uw projectnaam Coolenstraat (ong.) Swartbroek
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019016394/1
Startdatum 06-Feb-2019
Rapportagedatum 12-Feb-2019/15:01
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Water (AS3000)

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

Nr. Monsteromschrijving

1 Nieuw monster

Datum monstername Monster nr.

06-Feb-2019 15:31 10540677

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

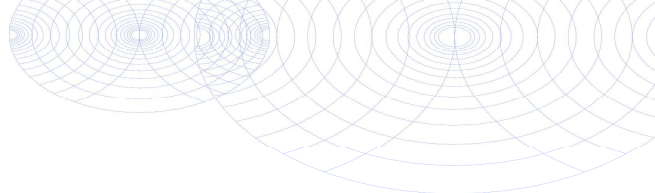


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019016394/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10540677			350	450	0680380031	Nieuw monster
10540677			350	450	0680380026	Nieuw monster
10540677			350	450	0800784496	Nieuw monster

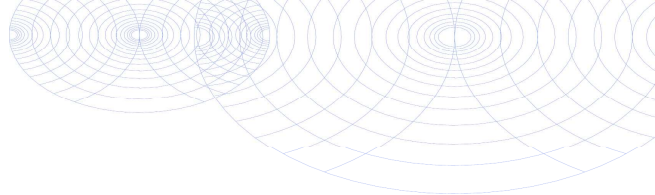


Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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 2019016394/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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 2019016394/1

Pagina 1/1

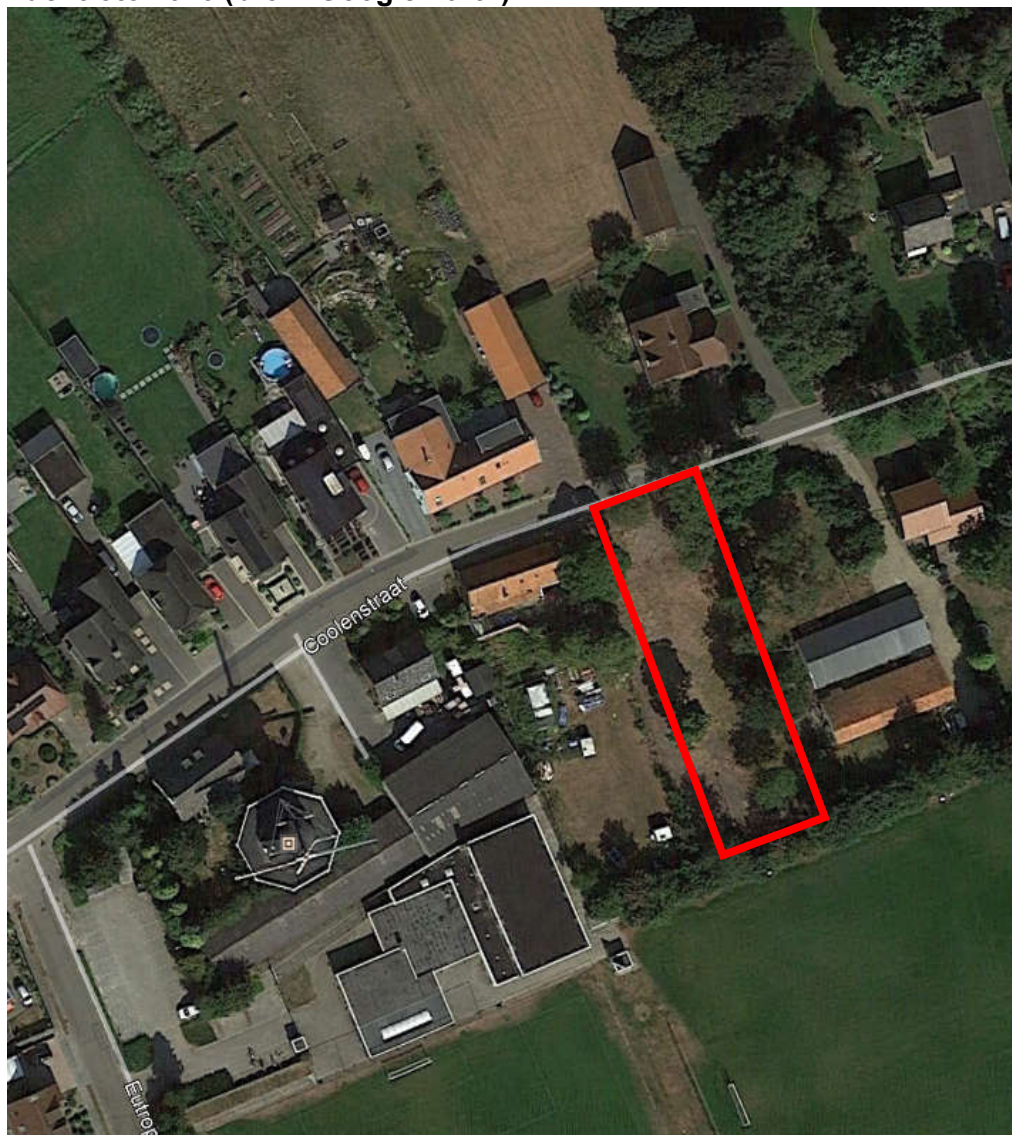
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. 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
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
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



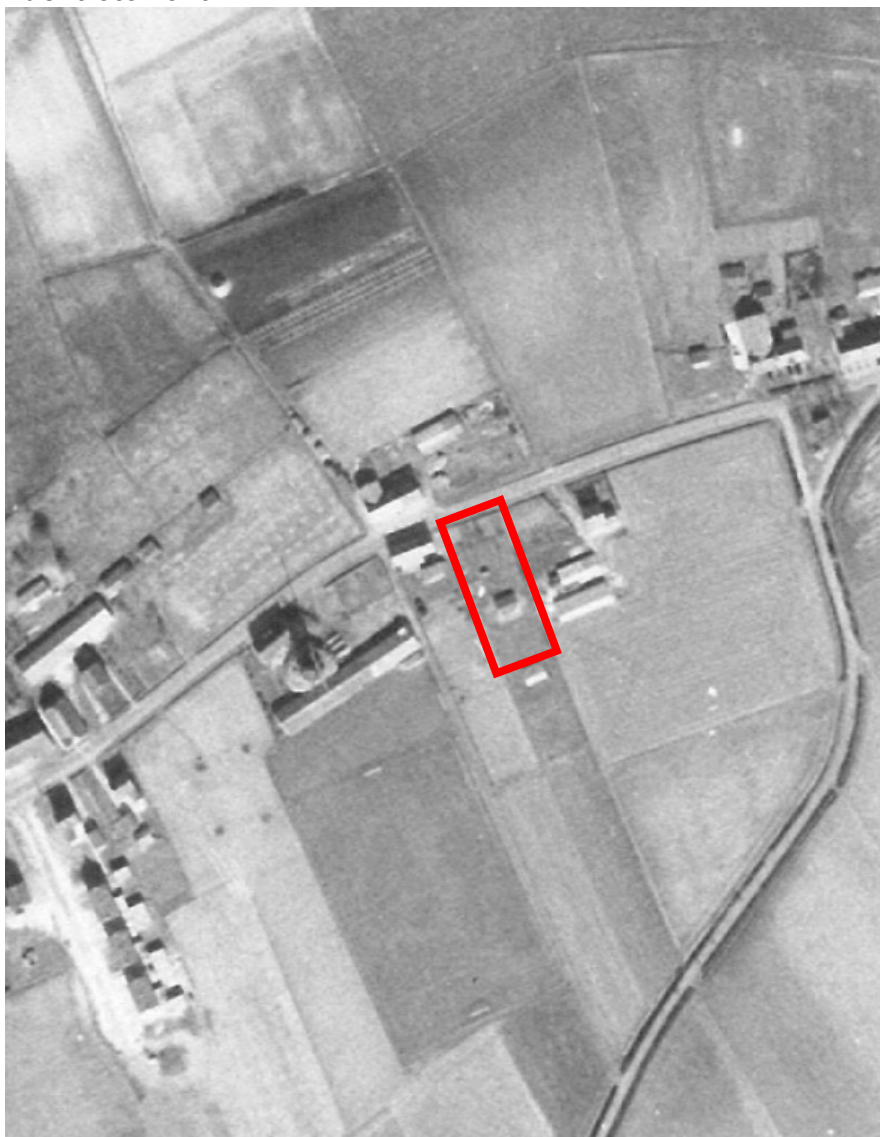
BIJLAGE 7
LUCHTFOTO'S

Luchtfoto 2016 (bron: Google Earth)



 = globale ligging onderzoekslocatie

Luchtfoto 1970



 = globale ligging onderzoekslocatie



BIJLAGE 8
LOCATIEFOTO'S





BIJLAGE 9

AFKORTINGEN, TERMEN, NORMEN, TOETSINGSKADER

Normen en protocollen

NEN-5725

Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740

Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

NEN-5707

Deze norm beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond. De norm is van toepassing indien (uit vooronderzoek) blijkt dat er mogelijk sprake is van asbest in de bodem of in een partij grond.

Protocol nader onderzoek deel 1

Dit protocol geeft een richtlijn voor het uitvoeren van deel 1 van het nader onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet Bodembescherming; te weten het onderzoek naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging en de toetsing op saneringsnoodzaak.

Protocol oriënterend onderzoek

Dit protocol beschrijft het oriënterend onderzoek naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging in het kader van de saneringsparagraaf Wet Bodembescherming.

Termen en definities

Afleverinstallatie

Het onderdeel van een tankinstallatie waar de inhoud van de tank wordt afgetapt (bv. afleverzuil bij benzinepompstation).

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

In het Besluit bodemkwaliteit zijn regels met betrekking tot kwaliteitsborging, bouwstoffen, grond, en baggerspecie vastgelegd. Dit besluit valt onder de Wet milieubeheer.

Bodem

Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

Ondergrondse tank

Tank van staal of kunststof, die geheel of gedeeltelijk in bodem is gelegen of is ingeterpt, met de daarbij behorende leidingen en appendages.

Ontluchtingspunt

Het onderdeel van de tankinstallatie waar de tank wordt ontlucht.

**Vulpunt**

Het onderdeel van de tankinstallatie waar de tank wordt gevuld.

Wet Bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

Afkortingen**AW**

Achtergrondwaarde

MWW

Maximale Waarde bodemfunctieklaas Wonen

MWI

Maximale Waarde bodemfunctieklaas Industrie

EC

Geleidingsvermogen

m-mv

Diepte in meter minus maaiveld

okl

Onderkant leidingwerk

okt

Onderkant tank

pH

Zuurgraad

Analyses en afkortingen stoffen**NEN-pakket grond**

Vorbewerking AS3000, droge stof, lutum, organisch stof, zware metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PAK(10)VROM, PCB's en minerale olie

NEN-pakket grondwater

pH, soortelijke geleiding, vorbewerking AS3000, zware metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, BETXN, VOCl en minerale olie

Ba	barium	PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
Cd	cadmium	PCB	polychloorbifenylen
Co	kobalt	m.o.	minerale olie
Cu	koper	B	benzeen
Hg	kwik	T	tolueen
Pb	lood	E	ethylbenzeen
Mo	molybdeen	X	xylenen
Ni	nikkel	N	naftaleen
Zn	zink	VOCl	Vluchtige Organochloorverbindingen



Toetsingswaarden

- de **streefwaarde (S)**:
vastgestelde gehalten aan chemische stoffen in het grondwater waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- de **interventiewaarde (I)**:
het niveau waarboven de functionele eigenschappen van de bodem voor de mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Indien de omvang van de sterke verontreiniging meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater bedraagt, is er op basis van de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en bestaat er een saneringsnoodzaak;
- de **tussenwaarde (T)**:
het gemiddelde van achtergrond(streef)- en interventiewaarde. Een waarde boven dit criterium geeft in principe aanleiding tot het laten uitvoeren van een nader onderzoek.

De T- en I-waarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en/of lutumgehalte van de bodem en worden berekend middels bodemtype-correctieformules.

Om de mate van de aangetoonde verontreiniging van de onderzochte bodemonsters aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- | | | | |
|--|---|-----|-----------------------------|
| - gehalten < AW2000(S-waarde) | : | - | niet verontreinigd; |
| - AW2000(S-waarde) < gehalten < T-waarde | : | * | licht verontreinigd; |
| - T-waarde < gehalten < I-waarde | : | ** | matig verontreinigd; |
| - gehalten > I-waarde | : | *** | sterk verontreinigd. |
-
- de **Achtergrondwaarde (AW2000)**
vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
 - de **Maximale Waarde Wonen (MWW)**
vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een bodemkwaliteit geschikt voor de bodemfunctieklassse wonen;
 - de **Maximale Waarde Industrie (MWI)**
vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een bodemkwaliteit geschikt voor de bodemfunctieklassse industrie;

De AW2000, MWW en MWI zijn gerelateerd aan het organische stof- en/of lutumgehalte van de bodem en worden berekend middels bodemtype-correctieformules.