

Formulierversie
2018.02

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4012261
Aanvraagnaam	Casimiralaan Oranjewoud
Uw referentiecode	-

Ingediend op	08-02-2019
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	Nieuwbouw woning met bijgebouw
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	constructie
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Heerenveen
Bezoekadres:	Crackstraat 2 8441 ES Heerenveen
Postadres:	Postbus 15000 8440 GA HEERENVEEN
Telefoonnummer:	0513-617617
Faxnummer:	0513-617475
E-mailadres:	vergunningen@heerenveen.nl
Website:	www.heerenveen.nl
Contactpersoon:	Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Formulierversie
2018.02

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente Heerenveen

Kadastrale gemeente Knijpe

Kadastrale sectie E

Kadastraal perceelnummer 2692

Bouwplannaam -

Bouwnummer -

Gelden de werkzaamheden in deze
aanvraag/melding voor meerdere
adressen of percelen? ☐ Ja
☒ Nee

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?

335

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? 905

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? 133

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? 237
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 116

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? 1

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

1

12 Algemeen

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

☒ Ja
☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

zie tekeningen

14 Mondeling toelichten

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

☒ Ja
☐ Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

Verschuiven bouwvlak

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

wonen

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

wonen

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

Bouwvlak komt meer centraal op de kavel

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
1854OA03_Details_20-190204	1854OA03_Details_20190204.pdf	Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-02-08	In behandeling
1854OA04_Bouwbesluit_20190204	1854OA04_Bouwbesluit_20190204-.pdf	Gezondheid Kwaliteitsverklaringen Energiezuinigheid en milieu	2019-02-08	In behandeling
1854RO_Memo_20-190208	1854RO_Memo_20-190208.pdf	Welstand Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-02-08	In behandeling
1854OA01_Gevels-Doorsneden_20190204	1854OA01_Gevels-Doorsneden_20-190204.pdf	Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-02-08	In behandeling
1854OA02_Plattegronden_20190204	1854OA02_Plattegronden_201902-04.pdf	Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-02-08	In behandeling
Grondonderzoek	Oranjewoud1810-61rapportvo-asbdefinitief-.pdf	Anders	2019-02-08	In behandeling
Sonderingen	61182726 IJB Geotechniek.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-02-08	In behandeling

Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Oranjewoud, Casimiralaan 8 en 10
Nieuwbouw 2 woningen

Opdrachtnummer : 61182726

Opdrachtgever : Bouwbedrijf Bakker B.V.
Heerenveenseweg 99
8471 ZA Wolvega

datum	deel rapport	omschrijving	projectleider	paraaf
11-12-2018	GB-1	-	ing. D. Boonstra	

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnisch bodemonderzoek.

Achtereenvolgens treft u aan:

- * toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- * inmeetgegevens van de onderzoekpunten
- * eventueel beschikbare foto's van de onderzoekslocatie
- * meetresultaten
- * situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Voor meer informatie over dit rapport of andere producten en/of diensten van ons bedrijf kunt u contact opnemen met:

- ing. D. Boonstra	tel. 0514-568820
- dhr. B. Dekker	tel. 0514-568835

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitssysteem.

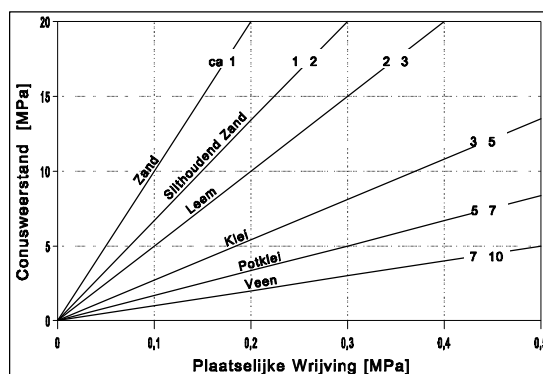
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer:	61182726		
unit(s):		sondeermeester(s)	
15	tracktruck, 20000 kg, 200 kN drukcapaciteit	EPD	DvdB
conus nr	180503		
calibratiedatum	29-11-18		
punt (cm ²)	15		
fabrikant	AP vd Berg		
meetbereik:	Punt: 100 MPa	Kleef: 0.75 MPa	Watersp: 10 MPa a=20°

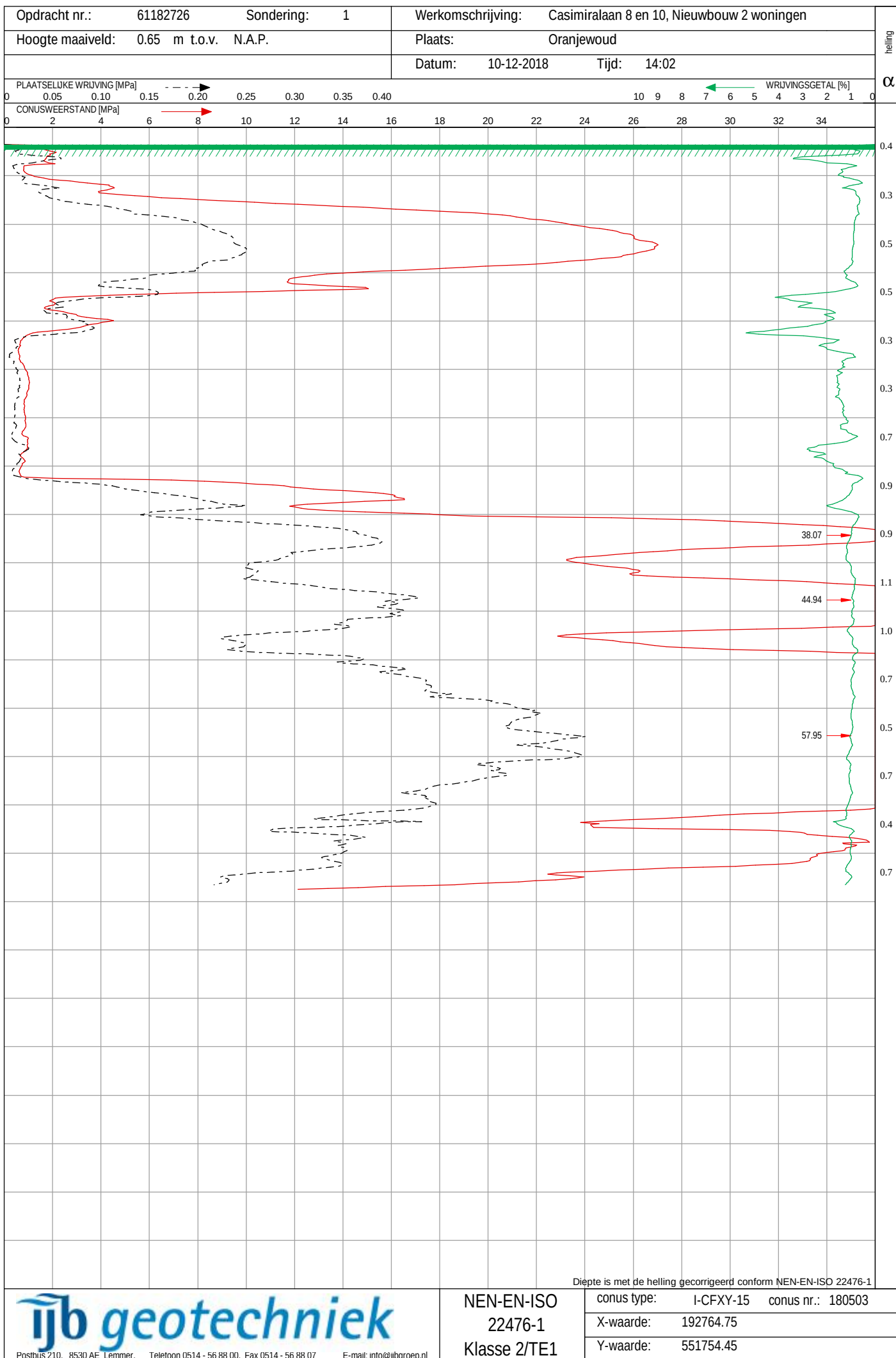
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

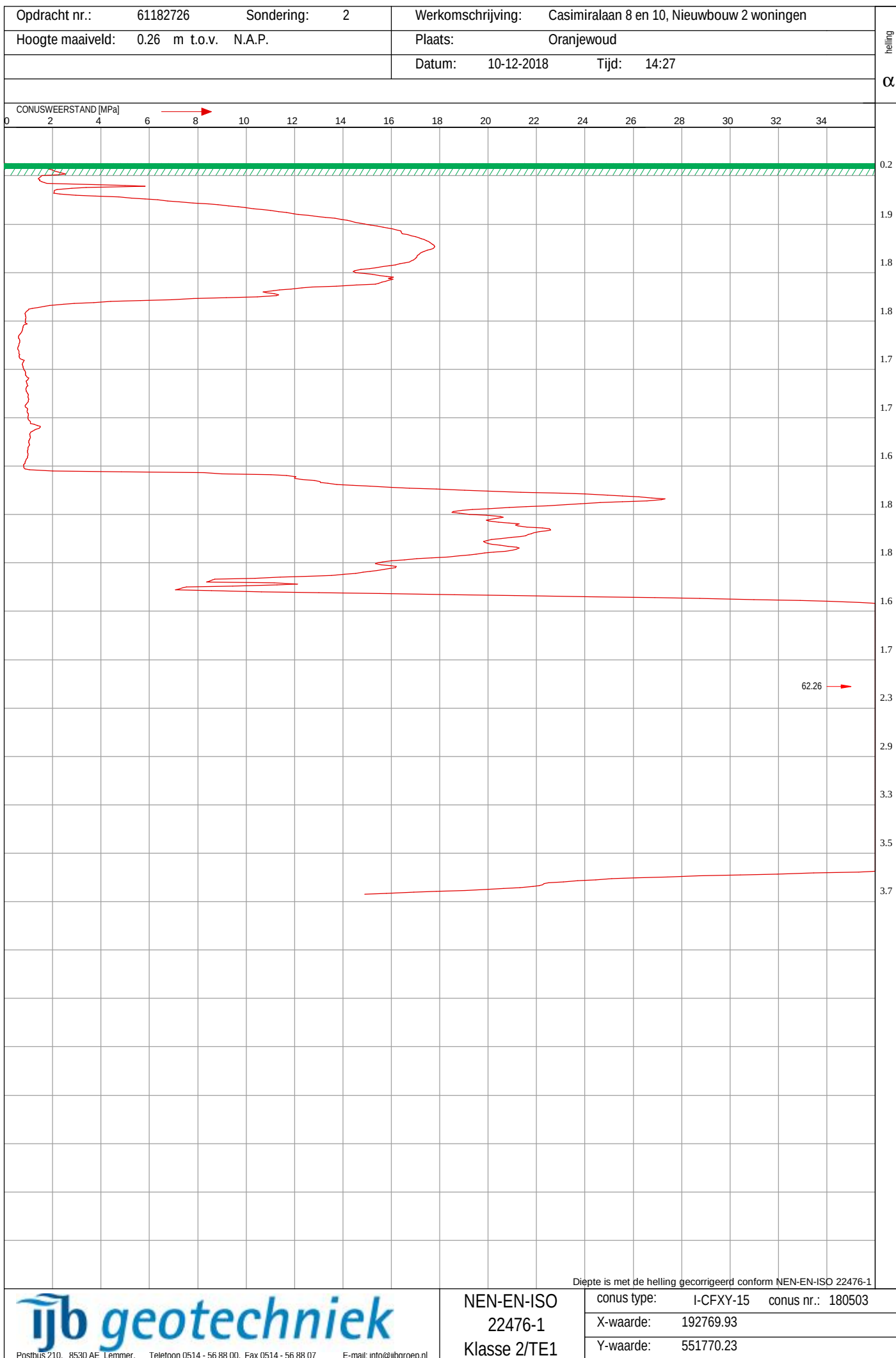
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

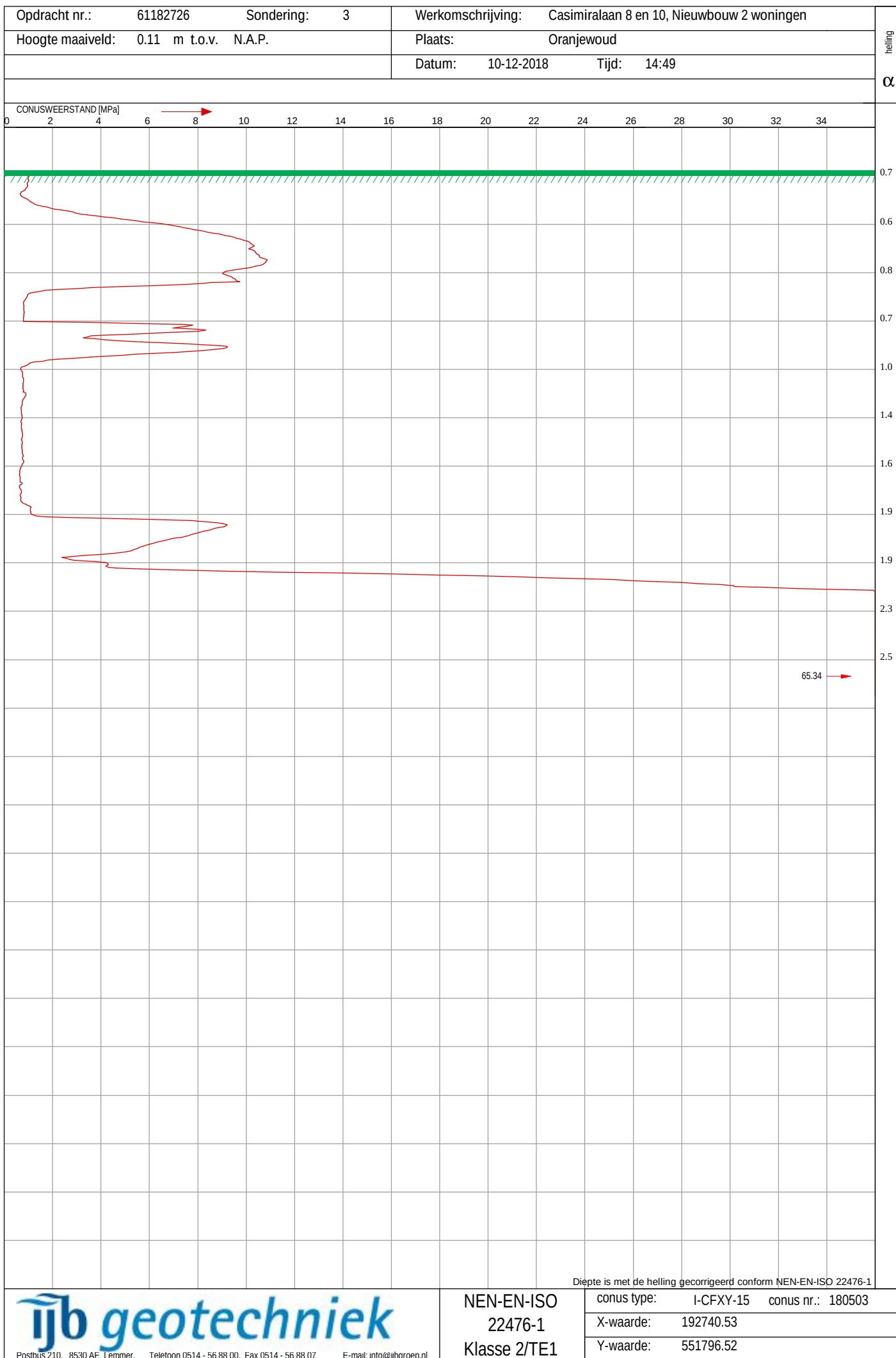
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

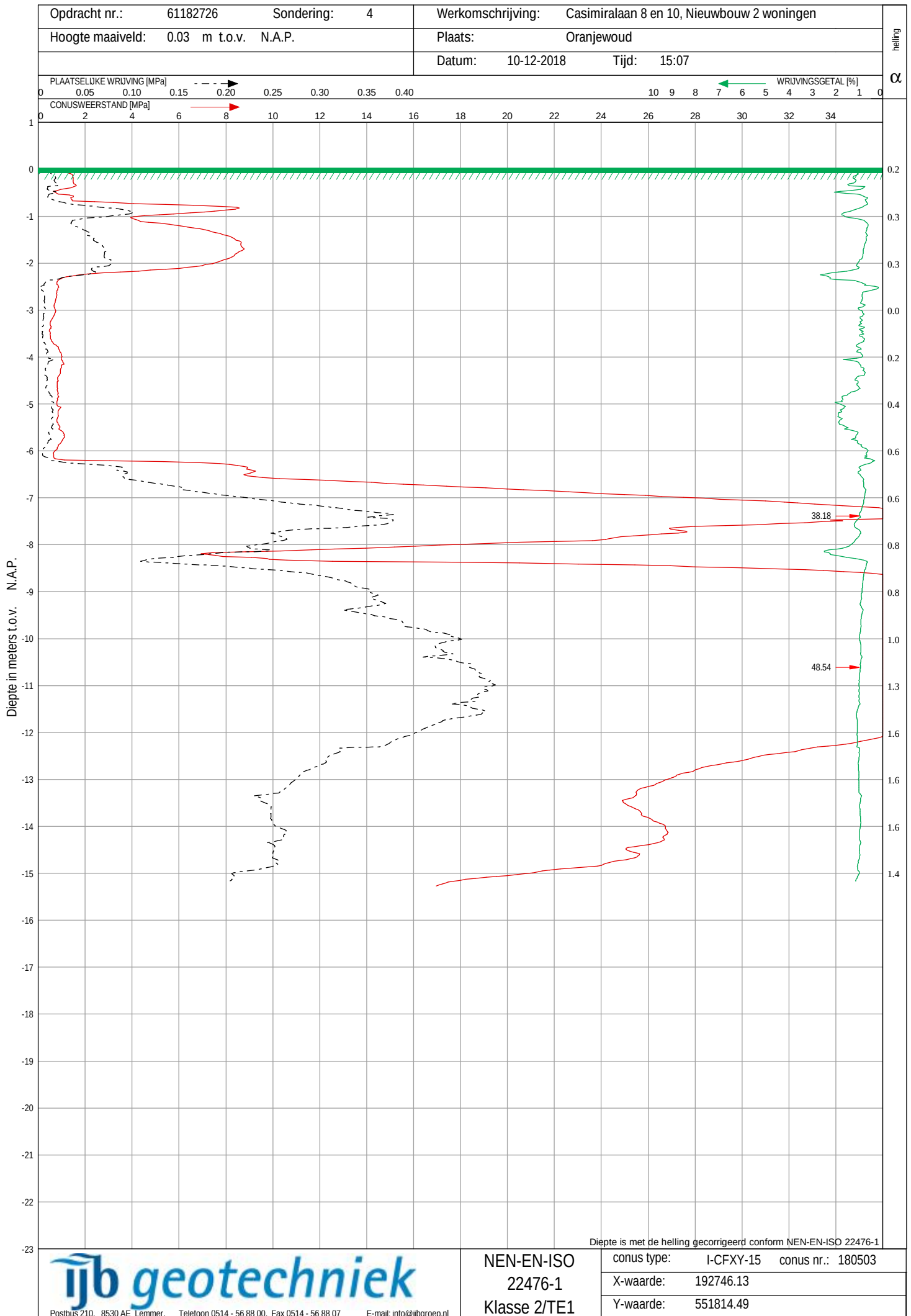
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	192764.75	551754.45	0.65	einddiepte bereikt	-0.24
2	192769.93	551770.23	0.26	einddiepte bereikt	
3	192740.53	551796.52	0.11	max drukkracht bereikt	
4	192746.13	551814.49	0.03	einddiepte bereikt	

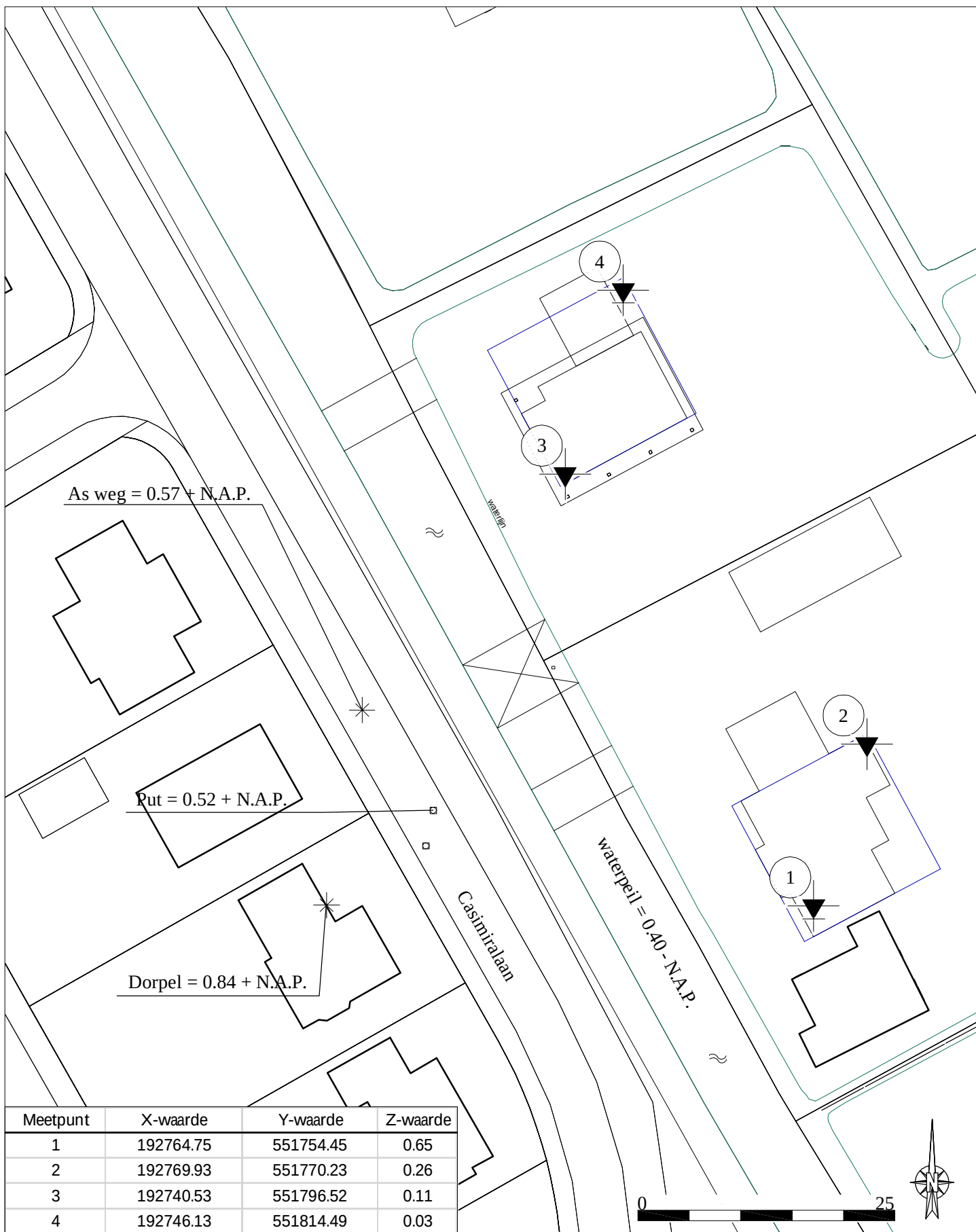










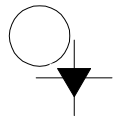


werk : Nieuwbouw 2 woningen, Casimirlaan 8 en 10
 opdrachtgever: Bouwbedrijf Bakker
 opdracht nr. : 61182726
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : BD/DvdB
 gew. 1 :
 gew. 2 :

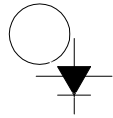
te : Oranjewoud
 datum: 10-12-2018

Legenda

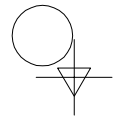
Sonderingen



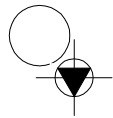
Sondering



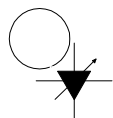
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

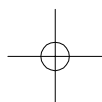


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

Verkennd bodem- en
asbestonderzoek
ter plaatse van:

**Heidelaan 23
te Oranjewoud**

projectnummer

181061



VERANTWOORDING

Rapport	
Type onderzoek	Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Locatie onderzoek	Heidelaan 23 te Oranjewoud
Projectnummer	181061
Versie rapportage	1
Auteur	dhr. E.P. van Hunnik
Controle en vrijgave	R.J.J. Jonker
Paraaf vrijgave	
Datum	04-07-2018

Opdrachtgever	
Naam	Bouwbedrijf Bakker BV
	Hoofdweg 56
	8486 GC OLDELAMER
Contactpersoon	dhr. T. Limburg

Uitgevoerd door



Info@ecoreest.nl
www.ecoreest.nl

Kantoor Zuidwolde
 Industrierweg 20
 7921 JP Zuidwolde
 Tel: 0528 373 982

Kantoor Appingedam
 Opwierderweg 160
 9902 RH Appingedam
 Tel: 0596 633 355

Kantoor Almere
 Transistorstraat 91-34
 1322 CL Almere
 036 82 00 397

DISCLAIMER

Dit rapport is het resultaat van een verkennd bodem- en asbestonderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van Oude Rijksweg 468 te Rouveen, in opdracht van Witpaard B.V.
 Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen.

Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien:

- de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is
- de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken
- het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt

We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



2001-2002-2018

Verkennd bodemonderzoek
 Heidelaan 23 te Oranjewoud (kenmerk: 181061)

Inhoud

1.	INLEIDING	5
1.1	ALGEMEEN	5
1.2	AANLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.3	KWALITEITSBORING	5
1.3.1	Onderzoeksstrategie	6
1.3.2	Veldwerkzaamheden	6
1.3.3	Laboratoriumwerkzaamheden.....	7
1.4	LEESWIJZER.....	7
2.	VOORONDERZOEK (NEN 5725:2017).....	8
2.1	ALGEMEEN	8
2.2	SYSTEMATIEK MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK	8
2.3	STAP 1; AANLEIDING VOORONDERZOEK	8
2.4	STAP 2; ONDERZOEKSVRAGEN	8
2.5	SAMENVATTING VOORONDERZOEK	9
2.6	VOLLEDIGHEID EN BETROUWBAARHEID VOORONDERZOEK	10
2.7	AFWIJKINGEN VOORONDERZOEK	10
2.8	ONDERZOEKSHYPOTHESE (NEN5725) EN -STRATEGIEËN (NEN5740 EN NEN5707)	10
3.	VELDWERKZAAMHEDEN CHEMISCH ONDERZOEK.....	11
3.1	WERKZAAMHEDEN	11
3.2	UITVOERING WERKZAAMHEDEN	11
3.3	UITVOERING WERKZAAMHEDEN GRONDWATER	11
3.4	BODEMOPBOUW.....	12
3.5	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	12
3.6	AFWIJKINGEN PROTOCOLLEN	12
3.7	AFWIJKINGEN STRATEGIE(ËN)	12
4.	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING (CHEMISCH).....	13
4.1	ANALYSEMONSTERS.....	13
4.2	AFWIJKINGEN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	13
4.3	TOETSING ANALYSERESULTATEN	13
4.4	MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT GROND	15
4.5	MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT GRONDWATER	15
5.	VELDWERKZAAMHEDEN ASBESTONDERZOEK.....	16
5.1	VISUELE INSPECTIE MAAIVELD	16
5.1.1	Algemeen	16
5.1.2	Resultaten veldwerkzaamheden.....	16
5.2	VISUELE INSPECTIE EN MONSTERNEMING DIEPERE BODEMLAAG	16
5.2.1	Algemeen	16
5.3	AFWIJKINGEN ONDERZOEKSOPZET	17
6.	ASBEST ANALYSES	18
6.1	ANALYSEMONSTERS.....	18
6.2	ANALYSEMETHODEN EN MONSTERBEHANDELING	18
6.2.1	Analyse asbest in de bodem (volgens NEN 5898)	18
6.3	TOETSINGSKADER ASBEST.....	18
6.4	ANALYSEMONSTERS EN CONCENTRATIES	19
6.4.1	Analyseresultaten	19
7.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	20

7.1	SAMENVATTING	20
7.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

BIJLAGEN

1.1	Regionale ligging
1.2	Situatieschets onderzoekslocatie met boorpunten en inspectieputjes
2	Resultaten vooronderzoek
3	Boorprofielen
4	Analyseresultaten
5	Toetsingswaarden
6	Analysemethoden

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwbedrijf Bakker BV is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Heidelaan 23 te Oranjewoud.

1.2 Aanleiding en Doelstelling

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van woningen ter plaatse van het onderzoeksterrein.

Doel van het chemisch onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstig gebruik van de locatie (wonen met tuin).

Doel van het asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te te of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

1.3 Kwaliteitsborging

Eco Reest BV streeft naar een zo hoog mogelijk kwaliteit van onderzoek te leveren.



Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van (water)bodemonderzoek en -saneringen.

Naast kwaliteit is onafhankelijkheid van groot belang om onze opdrachtgever van dienst te zijn met het beste advies voor zijn vraagstuk.

Wij merken dan ook op dat er geen functionele relatie bestaat tussen opdrachtgever en Eco Reest BV, hetgeen betekent dat het advies van Eco Reest onafhankelijk is van de belangen van de opdrachtgever en derden.

Conform de eisen uit onze ethische code houdt Eco Reest alle gegevens geheim, waarvan wij kennisnemen als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, behoudens in geval van wettelijke verplichtingen.

De veldwerkzaamheden en laboratorium werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de actuele beoordelingsrichtlijn en accreditatieschema, en de onderzoeksstrategie is opgesteld conform de geldende NEN normen en protocollen, zoals hierna beschreven.



2001-2002-2018

1.3.1 Onderzoeksstrategie

In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsnormen opgenomen voor de onderzoeksstrategieën.

Tabel 1.1 Toegepaste normen

Aspect onderzoek	Toegepaste norm
Strategie voor uitvoeren van milieu hygiënisch vooronderzoek	NEN 5725:2017
Strategie voor uitvoeren van verkennend (chemisch) onderzoek	NEN 5740:2009 + A1: 2016
Strategie asbest onderzoek in bodem	NEN 5707:2015/C2:2017

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn weergegeven in respectievelijk § 2.2.3 en § 3.4.

1.3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek heeft plaatsgevonden onder procescertificaat op grond van de BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Eco Reest BV Zuidwolde is gecertificeerd en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Het veldwerk heeft plaats gevonden conform protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters”, protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters” en protocol 2018 “Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem”, waarbij de werkzaamheden zijn uitgevoerd door gecertificeerde en erkende veldmedewerkers.

Het certificaatnummer is K96988/01, en de certificerende instelling is KIWA te Rijswijk. In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsaspecten opgenomen voor de uitvoering van het veldwerk.

Tabel 1.2 Erkende veldwerkers

Aspect onderzoek	Toegepaste protocol	Erkend veldmedewerker
Uitvoering monsterneming grond	SIKB protocol 2001	Dhr. W.B. Aasman
Uitvoering monsterneming grondwater	SIKB protocol 2002	Dhr. M. Polling
Uitvoering monsterneming asbest in bodem	SIKB protocol 2018	Dhr. W.B. Aasman

Eventuele afwijkingen op de normen en protocollen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen zijn weergegeven in § 2.2.3 en § 3.4.

De bedrijf- en persoonserkenningen en het certificaatnummer zijn te verifiëren op de volgende website: <https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu/>

1.3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de AS 3000 “Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I en W.

De monsterconservering is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”. Eurofins Analytico B.V. is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium, met certificaatnummer L010. Het certificaat is bijgevoegd in bijlage 6.

De asbest analyses zijn uitgevoerd door ACMAA Laboratoria BV te Deurningen, die geaccrediteerd en erkend is door het ministerie van I en W.

ACMAA Laboratoria BV is een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd laboratorium, met certificaatnummer L376. Het certificaat is eveneens bijgevoegd in bijlage 6.

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn weergegeven in § 4.1.1.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de basisinformatie weergegeven van het onderzoeksgebied en wordt een samenvatting van de relevante informatie uit het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 en 5 zijn de veldwerkzaamheden en waarnemingen tijdens het onderzoek beschreven, gevolgd door de toetsing van de analyseresultaten in hoofdstuk 4 en 6. In hoofdstuk 7 is een samenvatting opgenomen en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2. Vooronderzoek (NEN 5725:2017)

2.1 Algemeen

Vooronderzoek is de basis voor werkzaamheden die een uitspraak vereisen over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen.

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie zelf, alsmede eventuele beïnvloeding(en) vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

2.2 Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is onderverdeeld in twee stappen. In stap 1 wordt de aanleiding voor het vooronderzoek bepaald. De mogelijke aanleidingen (A t/m G) zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor de in bijlage 2 weergegeven mogelijke aanleidingen zijn in de NEN 5725:2017 diverse onderzoeksvragen geformuleerd. In stap 2 van het vooronderzoek moet antwoord verkregen worden op een deze onderzoeksvragen.

Indien naar deskundigheid van de onderzoeker alle (verplichte) onderzoeksaspecten zijn behandeld en de onderzoeksvragen (zie bijlage 2) in voldoende mate zijn beantwoord, is het vooronderzoek afgerond en worden conclusies getrokken en een hypothese opgesteld.

2.3 Stap 1; aanleiding vooronderzoek

De eerste stap in het vooronderzoek is het vaststellen van de aanleiding voor vooronderzoek (zie ook bijlage 2). In het onderhavige geval is aanleiding A geselecteerd, die onderstaand is weergegeven.

- A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens 6.2.1

2.4 Stap 2; onderzoeksvragen

Uit de geselecteerde aanleiding (A) voor het vooronderzoek volgt een aantal onderzoeksvragen (zie bijlage 2).

Op basis van het totaal aan informatie uit het vooronderzoek moeten de onderzoeksvragen worden beantwoord, waarna een hypothese voor bodemonderzoek wordt opgesteld.

In tabel 2.1 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven, waarover bij het vooronderzoek informatie moet worden verzameld.

De verzamelde informatie uit het vooronderzoek is weergegeven in bijlage 2. Daarnaast wordt in bijlage 2 antwoord gegeven op de onderzoeksvragen.

In paragraaf 2.5 (samenvatting vooronderzoek) is een beschrijving van de te onderzoeken (delen van de) locatie weergegeven, op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen.

Tabel 2.1 Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

In paragraaf 2.5 zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat. Daarnaast wordt in paragraaf 2.5 antwoord gegeven op de onderzoeksvragen.

2.5 Samenvatting vooronderzoek

Na het raadplegen van de verschillende bronnen zijn er voldoende gegevens bekend om antwoord te geven op de geformuleerde onderzoeksvragen (bijlage 2).

De onderzoekslocatie ligt aan de Heidelaan 23 te Oranjewoud is kadastraal bekend als Knijpe, sectie E, nrs. 2692 en 2693. De onderzoekslocatie omvat een stuk verruigd grasland bij een te slopen woning en heeft een oppervlakte van ca. 1000 m².

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. De te onderzoeken (delen van de) locatie zijn weergegeven in bijlage 1.2.

De te onderzoeken locatie is in het verleden in gebruik geweest als woning. Het bouwjaar van de woning is 1930 en was bekend als Heidelaan 88. Uit een bouwvergunning uit 1948 blijkt dat er op de locatie een warenhuis (kwekerij) gestaan heeft. Verder is er geen informatie bekend over de activiteiten op het terrein. In het verleden werd bij tuinbouw vaak gebruik gemaakt van organochloor bestrijdingsmiddelen ookwel OCB genoemd. Dit zijn slecht afbreekbare stoffen en deze kunnen mogelijk aanwezig zijn in de bodem op de locatie.

In 2017 is door Ingenieursbureau Boorsma een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (nr. 17349, d.d. 10-10-2017). Het HO is niet conform NEN5725 en het onderzoek niet conform NEN5740 verricht. Tevens is een zintuiglijk verontreinigd monster (zwak bouwsteen houdend) samengevoegd met een zintuiglijk schoon monster. Uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: plaatselijk zijn zwakke bijmenging met bouwsteen waargenomen. Er zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PCB gemeten in de bovengrond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een



2001-2002-2018

licht verhoogd gehalte aan naftaleen aangetroffen. De conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen bouw.

De gemeente heeft aangegeven dat de bodem in verband met de voormalige aanwezigheid van een kas en het aantreffen van puin bij het onderzoek van Boorsma aanleiding asbest verdacht is. Nabij de locatie zijn asbestverdachte daken waargenomen op één van de schuren.

2.6 Volledigheid en betrouwbaarheid vooronderzoek

Het vooronderzoek beschouwen wij als volledig, aangezien er voldoende relevante gegevens aanwezig zijn en er in afdoende mate antwoord kan worden gegeven op de onderzoeksvragen. Gezien het feit dat de gegevens, verstrekt door de verscheidene bronnen, in voldoende mate overeenkomen met elkaar en met de aangetroffen situatie ten tijde van de terreininspectie, achten wij het vooronderzoek tevens betrouwbaar.

2.7 Afwijkingen vooronderzoek

Er zijn bij de uitvoering van het vooronderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725:2017 naar voren gekomen.

2.8 Onderzoekshypothese (NEN5725) en -strategieën (NEN5740 en NEN5707)

Op basis van de locatiegegevens wordt het asbestonderzoek vooralsnog opgezet conform de richtlijnen zoals deze zijn vastgesteld in de NEN 5707:2015, § 6.4.5. Het betreffende deel van het onderzoeksterrein is beschouwd als een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld”.

Het chemisch onderzoek is opgezet conform de richtlijnen zoals deze zijn vastgesteld in de NEN 5740:2009, § 5.6. Het betreffende deel van het onderzoeksterrein is beschouwd als een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming. De verdachte parameter is OCB in de bovengrond.

3. Veldwerkzaamheden chemisch onderzoek

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn hierna beschreven, met eventuele afwijkingen op de veldwerkzaamheden en/of onderzoeksstrategie.

3.2 Uitvoering werkzaamheden

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 14 juni 2018 en het grondwater is bemonsterd op 27 juni 2018.

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 5 boringen tot circa 1,0 m-mv (nrs. 3 t/m 7) en 2 boringen tot 2,0 m-mv (nrs. 1 en 2).

Boring 1 is vervolgens doorgezet tot 2,5 m-mv en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (filterstelling 1,5 – 2,5 m-mv, grondwaterstand 1,0 m-mv).

Van het opgeboorde materiaal zijn per 50 cm, of per afwijkende bodemlaag representatieve monsters genomen, die zijn beschreven qua textuur, geur en kleur.

In bijlage 1.2 is een situatieschets van het terrein opgenomen met daarop aangegeven de ligging van de monsterpunten.

3.3 Uitvoering werkzaamheden grondwater

Op basis van de NEN 5744 zijn bij de monsternamen van grondwater de volgende metingen uitgevoerd:

- Geleidingsvermogen (EGV of Ec); bij monsternamen mag dit maximaal 10 % afwijken van de voorlaatste meting;
- Indien het geleidingsvermogen (zie bovenstaand) constant is, is een NTU-waarde (troebelheid) van 0 tot 10 gewenst. Indien hier niet aan wordt voldaan moet bij de beoordeling van de analyseresultaten worden bekeken of dit van invloed is;
- De zuurgraad (pH) wordt eveneens beoordeeld, de NEN5744 heeft hier echter geen normen of eisen aan verbonden.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de bij de monsternamen in het veld uitgevoerde grondwatermetingen weergegeven.

Tabel 3.1 Grondwaterbemonstering NEN5744

Grondwaterbemonstering		
Voorlaatste meting	Laatste meting	Beoordeling
-	Zuurgraad 5,7 (pH)	NVT
Geleidingsvermogen 140 (µS/cm)	Geleidingsvermogen 140 (µS/cm)	Voldoet
-	Troebelheid 32,6 (ntu)	Troebel

Het geleidingsvermogen bleek voldoende constant om over te gaan tot bemonstering. Het grondwater is echter beschouwd als troebel, bij de beoordeling van de analyses dient te worden vastgesteld of dit van invloed is geweest op het resultaat.

3.4 Bodemopbouw

De bodem van de locatie is als volgt samen te vatten:

Tabel 3.2 Bodemopbouw

Diepte (m-mv)		Omschrijving
0,0	- 0,5	Matig fijn, zwak siltig en matig humeus zand
0,5	- 1,0	Matig fijn, zwak siltig en zwak humeus zand
1,0	- 2,5	Matig fijn, zwak siltig zand
	2,5	Diepst verkende bodemlaag

Het grondwaterniveau is tijdens de monsternamen van het grondwater vastgesteld op een diepte van 1,00 m-mv.

3.5 Zintuiglijke waarnemingen

Het terrein en het opgeboorde materiaal zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden.

Op de locatie is een grindpad aanwezig.

De waarnemingen die zijn aangetoond bij het verkennend bodemonderzoek van Boorsma(nr. 17349, d.d. 10-10-2017) zijn niet aangetoond bij onderhavig onderzoek. Er zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen naar voren gekomen. Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen. Voor de waarnemingen van het asbestonderzoek wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

3.6 Afwijkingen protocollen

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de geldende SIKB protocollen 2001 en 2002 naar voren gekomen.

3.7 Afwijkingen strategie(ën)

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740:2009/A1: 2016 naar voren gekomen.

4. Analyseresultaten en bespreking (chemisch)

4.1 Analysemonsters

De volgende monsters zijn geanalyseerd:

Tabel 4.1 Analysemonsters

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyse
Mp. 4, 5 en 6	0,0 – 0,5	Bovengrond	Standaardpakket bodem + OCB
Mp. 1 en 3	0,0 – 0,5	Bovengrond	Standaardpakket bodem + OCB
Mp. 2 en 7	0,0 – 0,5	Bovengrond	Standaardpakket bodem + OCB
Grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)	Motivatie	Analyse
Pb. 1	1,5 – 2,5	Grondwater	Standaardpakket grondwater

Analysemonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de eisen, opgesteld in het AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek).

Het analysepakket “standaardpakket bodem” bestaat uit de parameters droge stof, lutum en organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kwik, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie GC (C10-C40).

Het analysepakket “standaardpakket water” bestaat uit de parameters zware metalen (barium, cadmium, kwik, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige organische chloorhoudende oplosmiddelen (VoCl) en minerale olie GC (C10-C40). De zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EGV) zijn in het veld bepaald bij monsterneming.

4.2 Afwijkingen laboratoriumwerkzaamheden

Er zijn geen afwijkingen naar voren gekomen bij de uitvoering van de laboratoriumwerkzaamheden ten opzichte van de AS 3000 en/of analysemethoden van de individuele parameters.

4.3 Toetsing analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa), waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Circulaire bodemsanering 2013. Hierin zijn voor de meeste gangbare parameters verwaarloosbare risiconiveaus (achtergrondwaarden, en voor grondwater streefwaarden) en maximaal toelaatbare risiconiveaus (interventiewaarden) weergegeven.

Deze verwaarloosbare en maximaal toelaatbare risiconiveaus (Achtergrond- of Streefwaarden, respectievelijk Interventiewaarden) zijn berekend met behulp van onder meer (eco)toxicologische gegevens, en hebben betrekking op de vastgestelde Nederlandse Standaardbodem, met een organische stofgehalte van 10% en een lutumgehalte van 25 %.

De toetsing van gehalten aan onder andere PAK, minerale olie en zware metalen in grond is afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten, die meestal afwijken van



2001-2002-2018

de gehalten in de vastgestelde Standaardbodem. Bij de BoToVa-toetsing wordt daarom, per stof, het gemeten gehalte omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Deze gestandaardiseerde gehalten worden vervolgens getoetst aan de standaard toetsingswaarden, die in bijlage 5 zijn weergegeven.

De getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in de navolgende paragrafen. Onder de tabellen wordt de interpretatie van de toets-uitslag besproken. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

De betekenis van de toetsingswaarden en de wijze van weergave staan vermeld in navolgend overzicht:

Tabel 4.2: Weergave concentratieniveaus en toetsuitslag

Concentratieniveau	Betekenis	Weergave tabellen	Weergave bijlage 5
≤ AW-waarde of S-waarde (of < detectiegrens)	Geen verhoging t.o.v. achtergrondwaarde of streefwaarde gemeten		-
> AW-waarde of S-waarde	Lichte verhoging gemeten		*
> I-waarde	Sterke verhoging gemeten		***
Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met factor 0,7)			(v)

4.4 Milieuhygiënische kwaliteit grond

Tabel 4.3: Weergave concentratieniveaus en toetsuitslag

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyseresultaten
Mp. 4, 5 en 6	0,0 – 0,5	Bovengrond	Lood, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK > AW
Mp. 1 en 3	0,0 – 0,5	Bovengrond	Drins, PCB > AW
Mp. 2 en 7	0,0 – 0,5	Bovengrond	Lood en zink > AW

Uit tabel 4.3 blijkt dat er in de grondmonsters overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond aan lood, zink, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk het gevolg van de tuinbouw en overige menselijke activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Verder zijn er in de grondmonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

Gelet op de aard en concentratie van de aangetoonde verhogingen in relatie tot de onderzoeksdoelstelling, achten wij een nader grondonderzoek niet van meerwaarde.

4.5 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 4.4: Weergave concentratieniveaus en toetsuitslag

Grondwater-monster	Filterstelling (m-mv)	Motivatie	Analyseresultaten
Pb. 1	1,5 – 2,5	Grondwater	-

Uit tabel 4.4 blijkt het volgende.

In het grondwatermonster zijn geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Gelet op de hoogte van de gemeten gehalten aan organische parameters achten wij het niet aannemelijk dat de betreffende resultaten zijn beïnvloed door de troebelheid van het grondwatermonster.

5. Veldwerkzaamheden asbestonderzoek

5.1 Visuele inspectie maaiveld

5.1.1 Algemeen

Het maaiveld rond de schuur is geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

5.1.2 Resultaten veldwerkzaamheden

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 14 juni 2018. De waarnemingen die zijn gedaan tijdens de maaiveldinspectie zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Visuele inspectie maaiveld

Omschrijving	Motivering
Inspecteur	W.B. Aasman
Weersomstandigheden	Droog, zicht > 50 meter,
Conditie maaiveld	> 50% begroeiing (open vegetatie), vochtigheid 12 %
Inspectie efficiëntie	100 %
Asbestverdacht materiaal waargenomen	Ja

Uit tabel 5.1 blijkt dat er op het maaiveld, op ca. 14 meter ten westen van de onderzoekslocatie, asbestverdacht materiaal waargenomen. Het betreft 1 stukje golfplaat en 2 stukjes vaste plaat met een totaal gewicht van 141 gram. De diameter van het grootste plaatse is 8 cm.

De resultaten van de uitgevoerde maaiveld inspectie geven geen aanleiding tot het wijzigen van de onderzoekshypothese.

5.2 Visuele inspectie en monsterneming diepere bodemlaag

5.2.1 Algemeen

Met behulp van een schep zijn er verspreid over het onderzoeksterrein inspectieputten gegraven, tot de ongeroerde ondergrond. Voor de diepere ondergrond vanaf 0,5 meter m-mv is een edelmanboor met een diameter van 12 cm gebruikt.

De bemonstering van de grond is uitgevoerd volgens hoofdstuk 9 "Monstervoorbehandeling op locatie" uit de NEN 5707:2015. De gehele inhoud van de inspectieputten, is per uitgegraven grondlaag van 10 cm gezeefd over een 20 mm zeef. Het grove materiaal op de zeef is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

De asbestverdachte materialen in de grove fractie zijn, indien aanwezig, per inspectieputje bemonsterd middels handpicking en gewogen met behulp van een digitale weegschaal.

De waarnemingen van de boormeester asbest zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Visuele inspectie diepere bodemlaag

Omschrijving	Motivering
Conditie materiaal	Matig fijn zand
Bijmengingen	Geen
Inspectie efficiëntie	100 %
Asbestverdacht materiaal waargenomen	Nee

De afmetingen van de inspectieputjes en de waarnemingen die zijn gedaan tijdens de monstervoorbehandeling zijn in de navolgende tabel beschreven:

Tabel 5.3 Inspectieputjes

Monsterpunt	Afmeting (l x b x d) in m	Inspectie efficiëntie	Hoeveelheid stukjes en gewicht	Hoedanigheid	Overige bijmengingen
IP1	0,32 x 0,31 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP2	0,32 x 0,31 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP3	0,30 x 0,31 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP4	0,31 x 0,33 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP5	0,33 x 0,32 x 0,5	100 %	n.w.	-	-

n.w. = geen asbestverdacht materiaal waargenomen tijdens veldwerkzaamheden

n.b. de lengte en breedtemaat van de inspectieputten is afgestoken langs een maatband op exact 30 cm.

Uit tabel 5.3 blijkt dat er in de bodem geen asbestverdachte materialen of overige bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen.

5.3 Afwijkingen onderzoeksopzet

Tijdens de werkzaamheden hebben er geen afwijkingen plaats gevonden met betrekking tot de gehanteerde onderzoeksopzet en protocol.

6. Asbest analyses

6.1 Analysemonsters

De hieronder vermelde grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het laboratorium voor vezelonderzoek ACMAA Laboratoria BV te Deurningen.

Tabel 6.1 Analysemonsters en analyses maaiveldonderzoek

Monster	Diepte (m-mv)	Fractie	Hoeveelheid*	Analyse	Monstercode
Inspectiepunt 1	0,0	> 20 mm	16,46 gram	NEN5896	AM14047524

Tabel 6.2 Analysemonsters en analyses diepere grondlagen

Monster	Diepte (m-mv)	Fractie	Hoeveelheid*	Analyse	Monstercode
Ip 1 t/m 5	0,0 - 0,5	< 20 mm	12,9 kg	NEN5898	AM14179421

* Drooggewicht

6.2 Analysemethoden en monsterbehandeling

6.2.1 Analyse asbest in de bodem (volgens NEN 5898)

De in het veld samengestelde grondmonsters zijn in emmers verpakt en aan het laboratorium aangeboden. De monsters zijn minimaal 24 uur in een stoof van 105°C gedroogd. Na het drogen is het percentage droge stof berekend en zijn de monsters gezeefd. Het zeven is gebeurd in een speciale zeefkast met afzuiging om geen asbestvezels in de ruimte te krijgen. In de zeefkast staan zeven met de volgende maaswijdtes onder elkaar opgesteld; bovenaan 20 mm, gevolgd door 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm. Geheel onderop is een opvangbak geplaatst voor het fijne materiaal (<0,5 mm). Na het zeven zijn de zeeffracties (al het materiaal dat op de zeef blijft liggen) > 20 mm, > 8 mm en > 4 mm volledig visueel afgezocht.

Asbestverdachte materialen zijn eruit gehaald en ter analyse aangeboden voor microscopie. Van de zeeffractie > 2 mm, > 1 mm en > 0,5 mm zijn verschillende hoeveelheden voor stereomicroscopie aangeboden. Van de zeeffractie > 2 mm wordt 50 % m.b.v. de stereomicroscopie afgezocht, van de zeeffractie > 1 mm 20 % en van de zeeffractie > 0,5 mm wordt 5 % afgezocht. De aangetroffen asbestverdachte materialen uit de verschillende zeeffracties zijn met polarisatiemicroscopie op asbestkenmerken onderzocht. Als een materiaal asbesthoudend is, is het materiaal gewogen, en het gewichtspercentage van de betreffende asbestsoort op het totale gewicht van het materiaal geschat en wordt de hechtgebondenheid van de asbestvezels bepaald.

6.3 Toetsingskader asbest

In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de NEN 5707:2015. Op basis van het verkregen gehalte wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte aan asbest getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Indien het gehalte aan asbest kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is nader onderzoek niet nodig. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek verplicht.

6.4 Analysemonsters en concentraties

De door het laboratorium gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 6.3 en 6.4. Er moet worden opgemerkt dat de gemeten concentratie serpentijnasbest vermeerderd is met tienmaal de concentratie amfiboolasbest.

6.4.1 Analyseresultaten

Tabel 6.3 Analyseresultaten en analyses

Monsterpunt	Monstersoort	Analyse	Resultaat mvm (>20 mm)
Inspectiepunt 1	Materiaal	NEN5896	2058 mg serp.

Uit tabel 6.2 blijkt dat er op het maaiveld, gelegen buiten onderhavig onderzoeksgebied, asbesthoudend golfplaatmateriaal is waargenomen. Het betreft golfplaat met een percentage chrysotielasbest van 12,5%.

Tabel 6.4 Analyseresultaten en analyses

Monsterpunt	Monstersoort	Analyse	Resultaat grond monster (<20 mm) in mg/kg d.s.	Resultaat mvm (>20 mm) in mg/kg d.s.	Totaal grond en materiaal in mg/kg d.s.
IP 1 t/m 5	Grond	NEN5898	n.a.	n.w.	n.a.

n.w. = niet waargenomen

n.a. = niet aangetoond

Uit tabel 6.4 blijkt dat in de inspectieputjes geen asbest is aangetoond. Daarnaast zijn bij de monsternamen geen delen groter dan 20 mm uitgezeefd.

7. Samenvatting en conclusies

7.1 Samenvatting

In opdracht van Bouwbedrijf Bakker BV is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Heidelaan 23 te Oranjewoud.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van woningen ter plaatse van het onderzoeksterrein.

Doel van het chemisch onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstig gebruik van de locatie (wonen met tuin).

Doel van het asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te te of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

Vooronderzoek

De onderzoekslocatie omvat een stuk verruigd grasland bij een te slopen woning en heeft een oppervlakte van kleiner dan 1000 m². De te onderzoeken locatie is in het verleden in gebruik geweest als woning met schuren met een warehouse en kassen. Er is een afgekeurd verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Hieruit kwam dat er plaatselijk bijmengingen met zwak bouwsteen in de bodem zijn aangetroffen en dat er hoogstens licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. De bodem is beschouwd als asbestverdacht.

Veldwerkzaamheden

Uit de veldwerkzaamheden blijkt dat de bodem van de onderzochte locatie opgebouwd is uit matig fijn, zwak siltig zand. Het grondwaterniveau is tijdens het onderzoek vastgesteld op 1,00 m-mv. Tijdens het veldwerk zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen naar voren gekomen.

Uit de analyses is het volgende naar voren gekomen:

Grond:

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan lood, zink, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK.

Grondwater:

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Asbest:

Er is op het maaiveld, buiten de onderzoekslocatie, asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de grond is geen asbest aangetoond.

7.2 Conclusies en aanbevelingen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er in de bovengrond overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn gemeten aan lood, zink, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK uit de Wet bodembescherming is aangetoond. Er is geen asbest aangetroffen op de onderzoekslocatie

De onderzoekshypothese, zijnde een verdachte locatie voor chemische verontreiniging, is hiermee derhalve bevestigd.

De onderzoekshypothese, zijnde een verdachte locatie voor asbest, wordt gelet op het niet aantreffen van asbest in de bodem op de onderzoekslocatie verworpen.

Gezien de aard en de concentraties van de aangetoonde parameters in relatie tot de bestemming van het terrein, concluderen wij dat verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu op basis van de aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit, niet te verwachten zijn. De resultaten van het onderzoek vormen dan ook geen aanleiding tot nader onderzoek en zijn geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de bestemming van het terrein (wonen).

Toepassing van eventueel vrijkomende de grond op het terrein zelf achten wij milieuhygiënisch verantwoord. Toepassing van eventueel vrijkomende grond elders kan eventueel plaats vinden binnen een gemeentelijke bodemkwaliteitskaart of met een aanvullend grondonderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit. De gemeente waar de grond eventueel wordt toegepast is hierbij het bevoegd gezag.

Als er vragen zijn naar aanleiding van het onderzoek, kunt u contact opnemen met ons bureau.

Eco Reest BV
R.J.J. Jonker

BIJLAGE 1

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

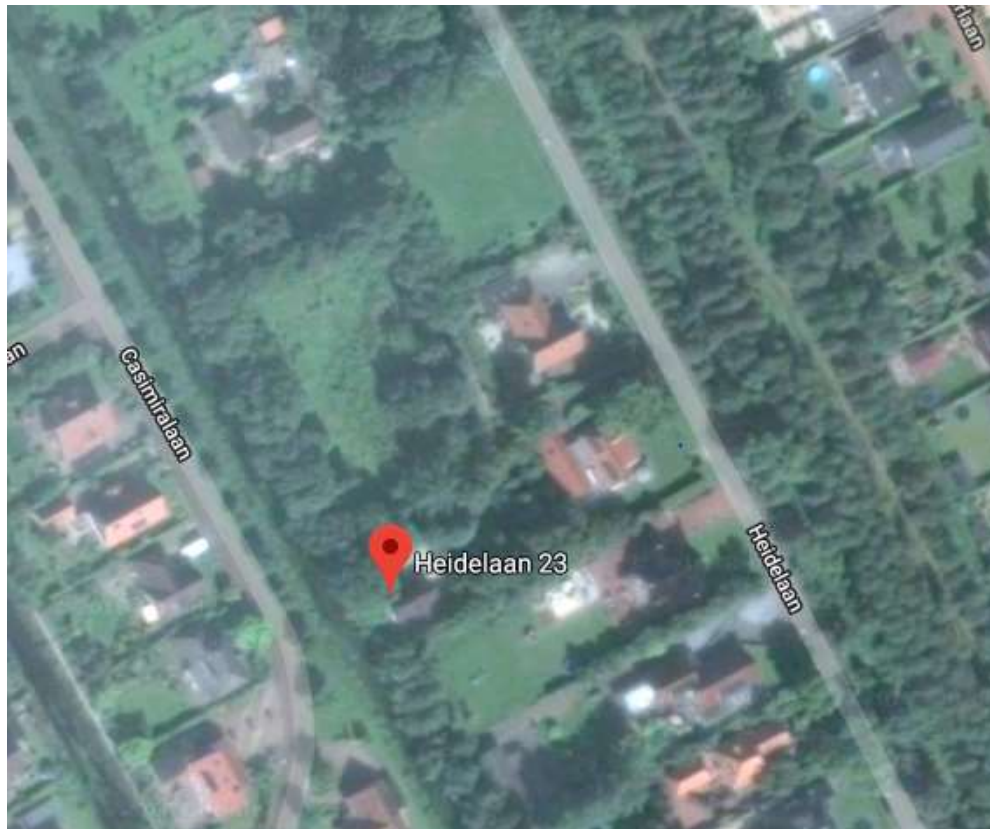


Foto 1



Foto 2



Foto 3



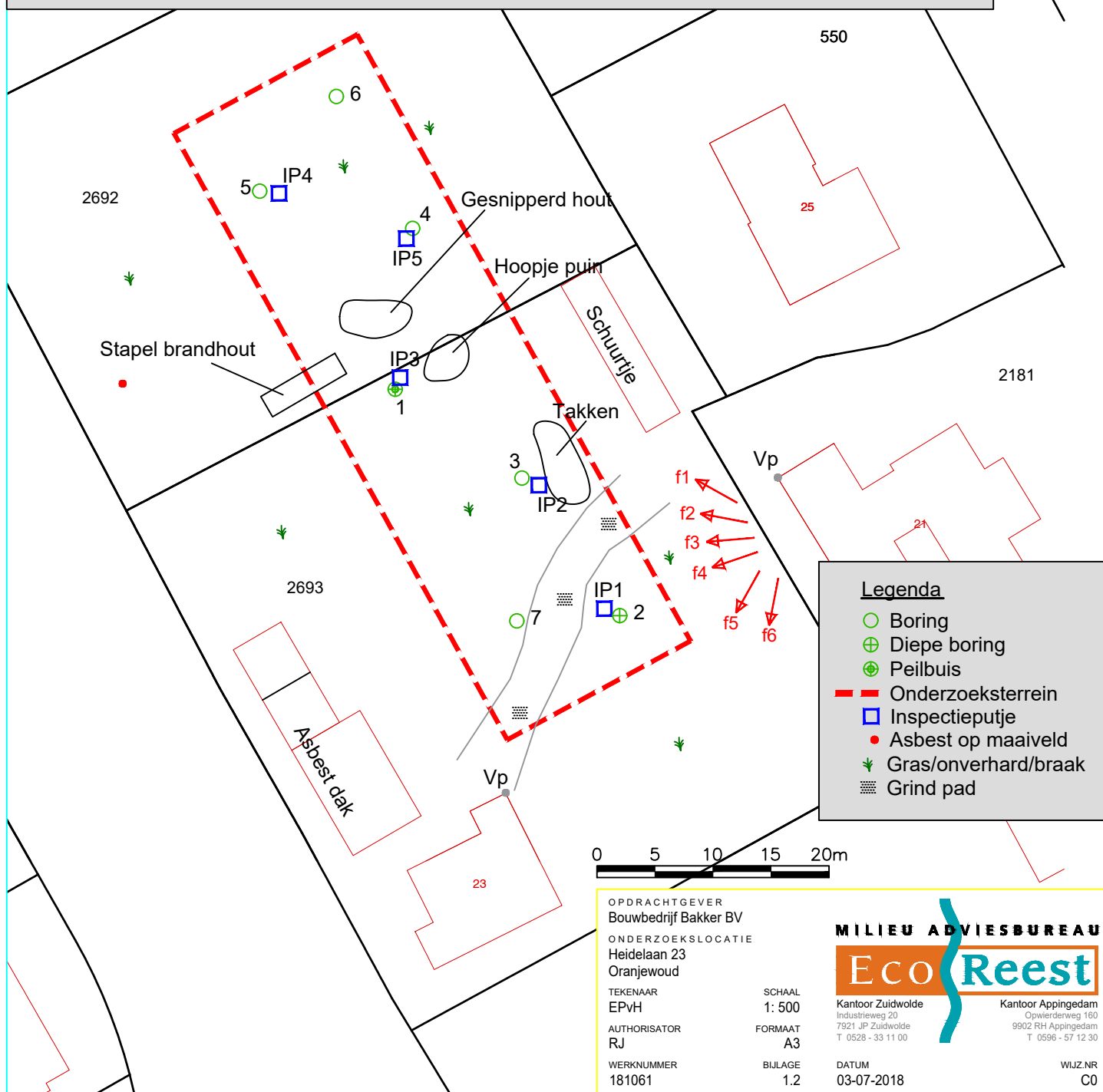
Foto 4



Foto 5



Foto 6



BIJLAGE 2

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

VOORONDERZOEK NEN 5725:2017

Bijlage 2

Stap 1	Aanleiding voor het vooronderzoek
Bepaal de aanleiding voor het vooronderzoek	A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens paragraaf 6.2.1

Stap 2; te behandelen onderzoeks-aspecten per aanleiding		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

Voor de bovenstaand vermelde mogelijke aanleidingen voor het vooronderzoek zijn onderzoeksvragen opgesteld, die gemotiveerd moeten worden beantwoord op basis van de resultaten van het vooronderzoek. Op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen kan vervolgens de onderzoekshypothese en -strategie worden bepaald.

In de navolgende tabel zijn de onderzoeksvragen weergegeven voor Aanleiding A (opstellen onderzoekshypothese voor bodemonderzoek). De verplichte onderzoeksvragen zijn vetgedrukt weergegeven.

Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie		
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	Adres (x/y-coördinaten):	Heidelaan 23 te Oranjewoud (192772-551766)	
	Kadastrale aanduiding:	Knijpe, sectie E, nummer 2692 en 2693	
	Te onderzoeken terreindeel (info opdrachtgever):	Verruigd stuk grasland bij een te slopen woning	
	Begrenzing onderzoekslocatie aangegeven op:	Bijlage 1.2	
	Afbakening onderzoekslocatie voldoende?	Ja	
Eigendomssituatie	De heer Theodorus Limburg (1/2 eigendom) Mevrouw Neeltje van der Veen (1/2 eigendom)		
Rechthebbenden	De heer Theodorus Limburg (1/2 recht) Mevrouw Neeltje van der Veen (1/2 recht)		
Publiekrechtelijke beperkingen	Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke en kadastrale registratie.		
Bouwjaar bebouwing op locatie	n.v.t., bebouwing op het perceel buiten de onderzoekslocatie: 1930		
Historie o.b.v. oude kaarten (Topotijdreis)	Op de historische kaarten van topotijdreis is te zien dat er rondom de locatie altijd bebouwing zichtbaar is. Tussen 1959 en 1982 is er iets van bebouwing zichtbaar op de onderzoekslocatie. Vanaf 1982 is er geen bebouwing meer zichtbaar op de locatie en vanaf 2011 is een paadje zichtbaar.		
Gemeente	Dossieronderzoek, zie einde bijlage		
Bodemloket	Van de locatie is geen bodeminformatie beschikbaar. Op de naastgelegen locaties Heidelaan 19, 21 en 25 zijn in 2008, 2011 en 1996 verkennende bodemonderzoeken verricht. De onderzoeksresultaten geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. Er zijn voor de locaties geen verontreinigende activiteiten vermeld.		
Terreininspectie	Een braak terrein met een oud huis en wat schuren. Nabij de locatie zijn asbestverdachte daken waargenomen op één van de schuren.		
Verwachting archeologie	Lage trefkans		
Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden?	Ja		
	Informatiebron	Locatie en verdacht aspect	Verdachte parameter
	Gemeente Heerenveen	Aanwezigheid van kas op het terrein, uitvoer tuinbouw in het verleden	OCB
Is de bodem asbestverdacht?	De gemeente heeft aangegeven dat de bodem in verband met de voormalige aanwezigheid van een kas en het aantreffen van puin bij het onderzoek van Boorsma aanleiding asbest verdacht is.		
Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	De bodemfunctieklasse van de locatie en de bodemkwaliteitsklasse van de bovengrond is wonen. De bodemkwaliteitsklasse van de ondergrond is de achtergrondwaarde.		

Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie		
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich? (aangeven op locatieoverzicht)	Bodemopbouw (bron: TNO): De diepere bodemopbouw is volgens de literatuur als volgt (bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 10b,10d, 10 oost, 11 west, TNO-DGW): Het maaiveldniveau ligt op de onderzoekslocatie rond NAP. Direct onder het maaiveld is de Slecht Doorlatende Deklaag aanwezig. Deze bestaat uit een afwisseling van klei-, veen- en zandlagen. De deklaag bestaat uit de volgende stratigrafische eenheden: de Westland Formatie, de Formatie van Twente, de Eem Formatie, de Formatie van Drenthe, de Formatie van Eindhoven en het bovenste deel van de Formatie van Urk. De dikte van de deklaag bedraagt circa 17 meter. Hieronder bevindt zich een watervoerend pakket. Aangezien de Eerste Scheidende Laag ter plaatse van de onderzoekslocatie ontbreekt, vormen het Eerste en het Tweede Watervoerend Pakket één geheel. Dit pakket bestaat hoofdzakelijk uit de matig fijne tot grove zanden van de Formatie van Urk, de Formatie van Enschede en de Formatie van Harderwijk. Enkele honderden meters ten noordwesten van de onderzoekslocatie zijn kleiige afzettingen van de Formatie van Peelo aanwezig op diepten rond de 25 à 30 m- NAP. De dikte van de kleialgen is bedraagt 5 tot 10 meter. Deze afzettingen vormen ten noordwesten van de onderzoekslocatie een Eerste Scheidende Laag tussen het Eerste en het Tweede Watervoerend Pakket. De onderzijde van het gecombineerde Eerste en Tweede Watervoerend Pakket wordt gevormd door de afzettingen van de Formatie van Maassluis, welke de basis vormen van het ondiepe geohydrologische systeem in de regio van de onderzoekslocatie. De diepte van de top van de Formatie Maassluis bedraagt ruim 200 meter.		
	Richting grondwaterstroming, te verwachten grondwaterstand (bron: TNO) Uit de isohypsen van het grondwater in het Eerste en Tweede Watervoerend Pakket blijkt, dat het diepe grondwater in westelijke richting stroomt.		
	Fysisch afwijkende/bodemvreemde lagen: Er is geen informatie bekend over fysisch afwijkende en/of bodemvreemde lagen.		
Is ter plaatse sprake van een Grondwater-beschermings- of -onttrekkingsgebied, Waterberging?	Nee		
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?	Bron	Locatie	Verdachte parameter
	-	-	-
Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	Nee		
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek	Er is geen bodemonderzoek conform NEN5740 van de locatie bekend. In het kader van de voorgenomen bouw van woningen is het noodzakelijk een dergelijk onderzoek uit te voeren.		

noodzakelijk? Motiveer het antwoord.	
Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek?	Zie paragraaf 2.8

De voor het vooronderzoek relevante bronnen zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

BRON VOORONDERZOEK	SPECIFICATIE VAN DE BRON	BRON GERAADPLEEGD	DATUM RAADPLEGEN BRON	INFORMATIE BESCHIKBAAR
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Bakker BV	JA	26 april 2018	JA
Eigenaar	Gelijk opdrachtgever	JA	26 april 2018	JA
Huurder	Niet van toepassing	NEE	-	NEE
Gemeente	Heerenveen	JA	1 juni 2018	JA
Terreininspectie	Veldwerk	JA	14 juni 2018	JA
Kadaster	http://www.kadaster.nl/	JA	29 mei 2018	JA
Kadaster BAG viewer	http://www.kadaster.nl/bag/bagviewer/	JA	29 mei 2018	JA
Google Maps	http://maps.google.nl/	JA	29 mei 2018	JA
Bodemkwaliteitskaart (website)	http://www.geosolutions.nl/sites/bkk-fryslan/	JA	29 mei 2018	JA
Bodeminformatie	http://www.bodemloket.nl	JA	29 mei 2018	JA
Bodemopbouw; dinoloket TNO, database	TNO	JA	29 mei 2018	JA
Historie van de locatie	http://topotijdreis.nl	JA	29 mei 2018	JA
Archeologische waarde	http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw	JA	29 mei 2018	JA
KLIC	http://www.klic.nl	JA	30 mei 2018	JA

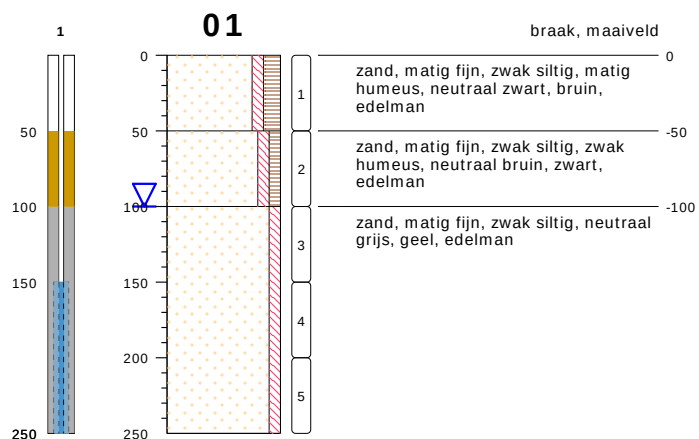
In de navolgende tabel is de bij het dossier-onderzoek verkregen informatie vermeld.

Bron			
Gemeente Heerenveen (dossieronderzoek)			
Dossiermap (en document kenmerk)	Datum	Type document	Informatie
Mark Bosloper Gemeente Hoogeveen Heidelaan 23 te Oranjewoud	01-06-2018	Mail	- Er zijn enkele onderzoeken op omliggende percelen. - Vroeger betrof de locatie de woning Heidelaan 88. Daarop was een kwekerij/warenhuis gevestigd (i.i.g. bouwvergunning d.d. 23-1-1948, maar vermoedelijk ook al eerder in gebruik; - Uit bijgaande blauwdruk blijkt de ligging van bestaand warenhuis en kassen op locatie. Op deze posities is in het afgekeurde onderzoek licht verhoogd OCB en puin in grond aangetroffen. Puinhoudende grond was overigens niet geanalyseerd in afgekeurde onderzoek, dus eventuele relatie OCB-puin is niet bekend; - Uit Heerenveense koerier 1947 blijkt 32 m³ asbestbuis in verkoop. Houdt gezien datering wellicht verband met bouwvergunning maar dat is een suggestie; Op topokaarten 1977 (b)lijkt e.e.a. aan kleine bouwdelen op de locatie. Hiervan is geen informatie bekend - Vanaf 2014 zijn diverse handhavingsverzoeken gedaan i.v.m. stort/opslag van asbestverdacht materiaal.
	10-10-2017	Verkennd bodemonderzoek	Er is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Ingenieursbureau Boorsma B.V. t.p.v de Heidelaan 23 (projectnr. 17349). Het HO is niet conform NEN5725 en het onderzoek niet conform NEN5740 verricht. Tevens is een zintuiglijk verontreinigd monster (zwak baksteen houdend) samengevoegd met een zintuiglijk schoon monster. Uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: plaatselijk zijn zwakke bijmenging met bouwsteen waargenomen. Er zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PCB gemeten in de bovengrond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan naftaleen aangetroffen. de conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen bouw.
	03-03-2011	Verkennd bodemonderzoek	In opdracht van dhr. W. Terpstra is door Verhoeve milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heidelaan 21 te Oranjewoud (projectnr. 280158). Aanleiding was de voorgenomen uitbreiding van de woning. uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan kwik,

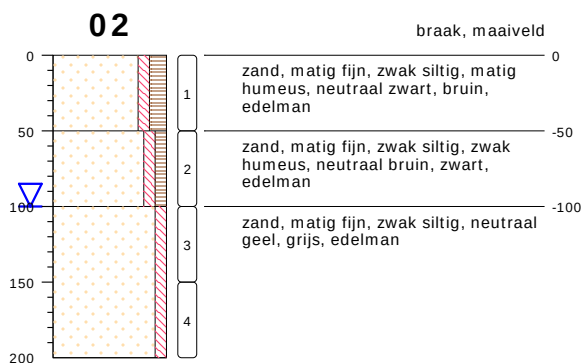
			lood, PAK en PCB. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. De conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen uitbreiding.
	06-02-2008	Verkennd bodemonderzoek	In opdracht van dhr. G.J. Schuttert is door Wiertsema en Partners een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heidelaan 19 te Oranjewoud (projectnr. VN44600). Aanleiding was de voorgenomen aankoop van het perceel. Uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: Zintuiglijk zijn er geen bijmengingen waargenomen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan kwik, lood en PAK. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. De conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen uitbreiding.

BIJLAGE 3

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061



type **peilbuis met 1 filter**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192763.29**
 y **551788.94**



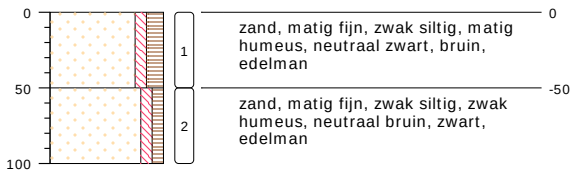
type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192781.03**
 y **551769.83**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Oranjewoud**
 projectcode **181061**
 datum **04-07-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **1 van 5**

03

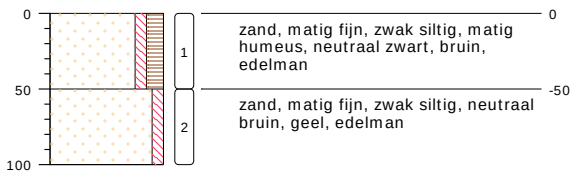
, maaiveld



type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192774.52**
 y **551779.28**

04

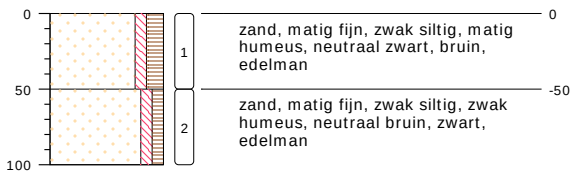
braak, maaiveld



type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192767.38**
 y **551797.97**

05

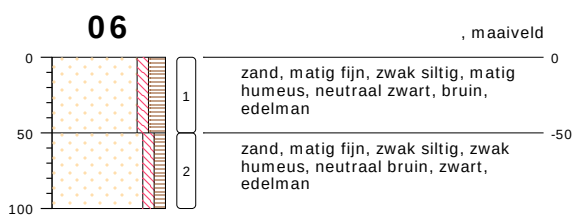
, maaiveld



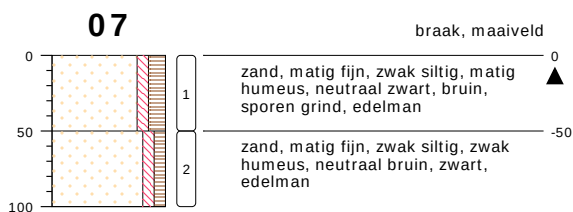
type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192752.16**
 y **551802.07**

bodemprofielen schaal 1:50

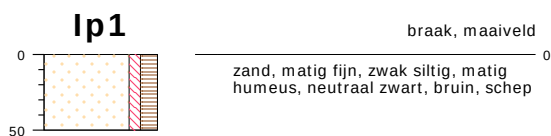
onderzoek **Oranjewoud**
 projectcode **181061**
 datum **04-07-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **2 van 5**



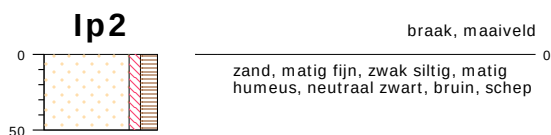
type **grondboring**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**
x **192759.40**
y **551812.25**



type **grondboring**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**
x **192770.95**
y **551768.36**



type **inspectiegat**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**



type **inspectiegat**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**



meetpunt lp1, laag 0-50
9296962

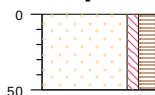


meetpunt lp2, laag 0-50
9296963

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Oranjewoud**
projectcode **181061**
datum **04-07-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 5**

Ip3



braak, maaiveld

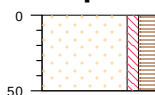
zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraal zwart, bruin, schep

type inspectiegat
datum 14-06-2018
boormeester Wa



meetpunt Ip3, laag 0-50
9296964

Ip4



braak, maaiveld

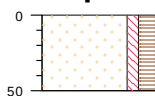
zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraal zwart, bruin, schep

type inspectiegat
datum 14-06-2018
boormeester Wa



meetpunt Ip4, laag 0-50
9296965

Ip5



braak, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraal zwart, bruin, schep

type inspectiegat
datum 14-06-2018
boormeester Wa

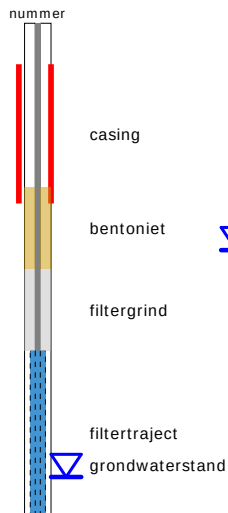


meetpunt Ip5, laag 0-50
9296966

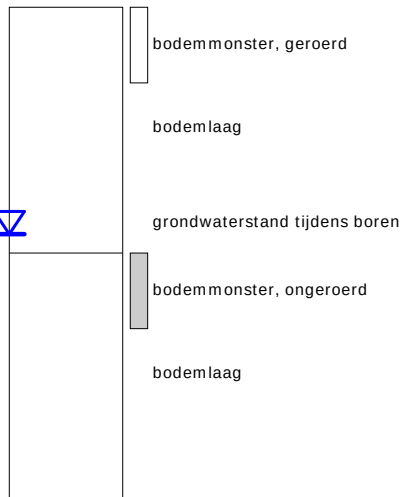
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Oranjewoud
projectcode 181061
datum 04-07-2018
getekend conform NEN 5104
pagina 4 van 5

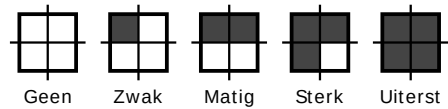
PEILBUIS



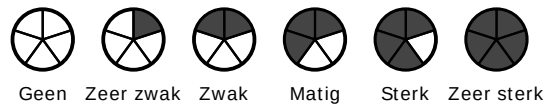
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



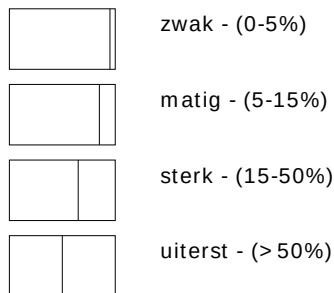
GEUR INTENSITEIT (GI)



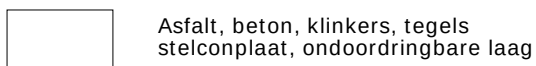
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



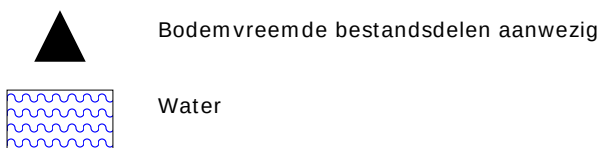
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 4

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

Eco Reest
T.a.v. Rob Jonker
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Analysecertificaat

Datum: 22-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018087127/1
Uw project/verslagnummer	181061
Uw projectnaam	Oranjewoud
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jun-2018

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	181061	Certificaatnummer/Versie	2018087127/1
Uw projectnaam	Oranjewoud	Startdatum	15-Jun-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jun-2018/01:37
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Wiebe Rasman	Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	80.4	83.3	79.9
S Organische stof	% (m/m) ds	5.5	3.1	5.9
Gloeirest	% (m/m) ds	94.3	96.8	93.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	2.5	2.5
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	38	22	38
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<0.20	0.27
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	5.3	8.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.080	<0.050	0.086
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	77	26	85
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	23	150
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	5.6	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	mp 4, 5, 6 (0.0-0.5), 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50	14-Jun-2018	10158568
2	Mp 1 en 3 (0.0-0.5), 01: 0-50, 03: 0-50	14-Jun-2018	10158569
3	mp 2 en 7 (0.0-0.5), 02: 0-50, 07: 0-50	14-Jun-2018	10158570

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



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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 181061
Uw projectnaam Oranjewoud
Uw ordernummer

Monsternemer Wiebe Rasman
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018087127/1
Startdatum 15-Jun-2018
Rapportagedatum 22-Jun-2018/01:37
Bijlage A, B, C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0099	0.0025	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	0.0054	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	0.12	0.0074	0.0024
S Endrin	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0020	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.014	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.014	<0.0010	0.0041
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0025	<0.0010	0.0011
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.12	0.0088	0.0038
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0032	0.0014 ¹⁾	0.0018
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.0014 ¹⁾	0.0048
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.034	0.0042 ¹⁾	0.0079
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17	0.023	0.020
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17	0.023	0.022

Nr. Monsteromschrijving

1 mp 4,5,6 (0.0-0.5), 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
2 Mp 1 en 3 (0.0-0.5), 01: 0-50, 03: 0-50
3 mp 2 en 7 (0.0-0.5), 02: 0-50, 07: 0-50

Datum monstername

14-Jun-2018
14-Jun-2018
14-Jun-2018

Monster nr.

10158568
10158569
10158570

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: BNPANL2A
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	181061	Certificaatnummer/Versie	2018087127/1
Uw projectnaam	Oranjewoud	Startdatum	15-Jun-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jun-2018/01:37
Monsternemer	Wiebe Rasman	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0021	0.0012	0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014
S PCB 138	mg/kg ds	0.0035 ²⁾	0.0022 ²⁾	0.0021 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0044	0.0028	0.0020
S PCB 180	mg/kg ds	0.0029	0.0018	0.0011
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.010	0.0090
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.25	0.073	0.057
S Anthraceen	mg/kg ds	0.25	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.41	0.13	0.15
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.057	0.086
S Chryseen	mg/kg ds	0.30	0.075	0.12
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050	0.060
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.051	0.092
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.079
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.058	0.076
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1	0.58	0.78

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	mp 4, 5, 6 (0.0-0.5), 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50	14-Jun-2018	10158568
2	Mp 1 en 3 (0.0-0.5), 01: 0-50, 03: 0-50	14-Jun-2018	10158569
3	mp 2 en 7 (0.0-0.5), 02: 0-50, 07: 0-50	14-Jun-2018	10158570

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: BNPNL22A
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 2018087127/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10158568	04		0	50	0535430118	9309334
10158568	05		0	50	0535430120	9309334
10158568	06		0	50	0535430114	9309334
10158569	01		0	50	0535251608	9309335
10158569	03		0	50	0535251603	9309335
10158570	02		0	50	0535251602	9309336
10158570	07		0	50	0535430113	9309336

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend 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 2018087127/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**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 2018087127/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	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.

Eco Reest
T.a.v. Rob Jonker
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Analysecertificaat

Datum: 03-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018094531/1
Uw project/verslagnummer	181061
Uw projectnaam	Oranjewoud
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Jun-2018

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 181061
 Uw projectnaam Oranjewoud
 Uw ordernummer

 Monsternemer Wiebe Rasman
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018094531/1
 Startdatum 28-Jun-2018
 Rapportagedatum 03-Jul-2018/09:06
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	4.3
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	35
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 peilbuis 1, 1-1: 0-0

Datum monstername

27-Jun-2018

Monster nr.

10181914

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: BNPARL2A
 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 181061
Uw projectnaam Oranjewoud
Uw ordernummer

Monsternemer Wiebe Rasman
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018094531/1
Startdatum 28-Jun-2018
Rapportagedatum 03-Jul-2018/09:06
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

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 peilbuis 1, 1-1: 0-0

Datum monstername

27-Jun-2018

Monster nr.

10181914

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).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018094531/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10181914	1				0680321290	10419733
10181914	1				0680321297	10419733
10181914	1				0680321315	10419733
10181914	1				0800696305	10419733



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 2018094531/1**

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 2018094531/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	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
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	ECO Reest	Rapportnummer	V180602160 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Jonker	Datum opdracht	27-06-2018
Adres	Industrieweg 20	Datum ontvangst	15-06-2018
Postcode en plaats	7921 JP Zuidwolde	Datum rapportage	04-07-2018
Projectcode	181061	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Oranjewoud		

Naam	inspectievak 1, lv1: 0-5	Datum monsternamen	14-06-2018
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	04-07-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	lv1-	0	5	AM14047524

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht- gebonden	asbest mat. (mg)	ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
golfplaat	chrysotiel	12,5	10	15	3	16,46	ja	2058	1646	2469
Totaal Asbest								2058	1646	2469
Totaal Serpentiin								2058	1646	2469
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								2058	1646	2469

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	ECO Reest	Rapportnummer	V180602161 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Jonker	Datum opdracht	27-06-2018
Adres	Industrieweg 20	Datum ontvangst	15-06-2018
Postcode en plaats	7921 JP Zuidwolde	Datum rapportage	04-07-2018
Projectcode	181061	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Oranjewoud		

Naam	ip 1 t/m 5, Ip1t/mip5: 0-50	Datum monsternamen	14-06-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	03-07-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	Ip1t/mip5-	0	50	AM14179421

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	82,9						%
Massa monster (veldnat)	15,5						kg
Massa monster (droog)	12,9						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	ECO Reest	Rapportnummer	V180602161 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Jonker	Datum opdracht	27-06-2018
Adres	Industrieweg 20	Datum ontvangst	15-06-2018
Postcode en plaats	7921 JP Zuidwolde	Datum rapportage	04-07-2018
Projectcode	181061	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Oranjewoud		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	26	32	58	132	787	11850	12885
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



BIJLAGE 5

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

Analyse	Eenheid	Mp. 4,5,6 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 1 en 3 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 2 en 7 0,0 – 0,5	GSSD
Diepte (m-mv)							
Bodemtype correctie							
Organische stof		5.5		3.10		5.90	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.10		2.5		2.5	
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000							
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	80.4	80.40	83.3	83.30	79.9	79.90
Organische stof	% (m/m)	5.5	5.5	3.1	3.100	5.9	5.900
	ds						
Gloeirest	% (m/m)	94.3		96.8		93.9	
	ds						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	3.1	3.100	2.5	2.5	2.5	2.5
	ds						
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	38	129.5	22	80.24	38	138.6
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.3215	<0.20	0.2277	0.27	0.3915
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	6.590	<3.0	7	<3.0	7
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	19.64	5.3	10.39	8.6	15.45
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.080	0.1099	<0.050	0.04945	0.086	0.1188
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	7.481	<4.0	7.840	<4.0	7.840
Lood (Pb)	mg/kg ds	77	111.7	26	39.75	85	123.7
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	95.34	23	51.81	150	316.5
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.818	<3.0	6.774	<3.0	3.559
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.364	<5.0	11.29	<5.0	5.932
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	6.364	<5.0	11.29	<5.0	5.932
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	14	<11	24.84	<11	13.05
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	18.18	5.6	18.06	11	18.64
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	7.636	<6.0	13.55	<6.0	7.119
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	44.55	<35	79.03	<35	41.53
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB							
alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0099	0.01800	0.0025	0.008065	<0.0010	0.001186
Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Aldrin	mg/kg ds	0.0054	0.009818	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Dieldrin	mg/kg ds	0.12	0.2182	0.0074	0.02387	0.0024	0.004068
Endrin	mg/kg ds	0.0012	0.002182	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	0.0007000	<0.0010	0.0007000	<0.0010	0.0007000
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	0.002545	<0.0020	0.004516	<0.0020	0.002373
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0020	0.003636	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
p,p'-DDT	mg/kg ds	0.014	0.02545	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
p,p'-DDE	mg/kg ds	0.014	0.02545	<0.0010	0.002258	0.0041	0.006949
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0025	0.004545	<0.0010	0.002258	0.0011	0.001864
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021		0.0021		0.0021	
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.12	0.2302	0.0088	0.02839	0.0038	0.006441
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.002545	0.0014	0.004516	0.0014	0.002373
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0032	0.005818	0.0014	0.004516	0.0018	0.003051
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.02673	0.0014	0.004516	0.0048	0.008136
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.02909	0.0014	0.004516	0.0014	0.002373

Analyse	Eenheid	Mp. 4,5,6 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 1 en 3 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 2 en 7 0,0 – 0,5	GSSD
Diepte (m-mv)							
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.034		0.0042		0.0079	
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.002545 -	0.0014	0.004516 -	0.0014	0.002373 -
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17	0.3238 -	0.023	0.07484 -	0.020	0.03424 -
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17		0.023		0.022	
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
PCB 101	mg/kg ds	0.0021	0.003818	0.0012	0.003871	0.0010	0.001695
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	0.0014	0.002373
PCB 138	mg/kg ds	0.0035	0.006364	0.0022	0.007097	0.0021	0.003559
PCB 153	mg/kg ds	0.0044	0.008000	0.0028	0.009032	0.0020	0.003390
PCB 180	mg/kg ds	0.0029	0.005273	0.0018	0.005806	0.0011	0.001864
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.02727 *	0.010	0.03258 *	0.0090	0.01525 -
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fenanthreen	mg/kg ds	0.25	0.25	0.073	0.07300	0.057	0.05700
Anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.25	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fluorantheen	mg/kg ds	0.41	0.4100	0.13	0.1300	0.15	0.1500
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.25	0.057	0.05700	0.086	0.08600
Chryseen	mg/kg ds	0.30	0.3000	0.075	0.07500	0.12	0.1200
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.1200	<0.050	0.03500	0.060	0.06000
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.1900	0.051	0.05100	0.092	0.09200
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.1300	<0.050	0.03500	0.079	0.07900
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.1700	0.058	0.05800	0.076	0.07600
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1	2.105 *	0.58	0.5840 -	0.78	0.7900 -

Legenda

GSSD gestandaardiseerde waarde
niet getoetst
- kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
* groter dan achtergrondwaarde
*** groter dan interventiewaarde

Deze toetsing is met behulp van BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomsten van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com.

Analyse	Eenheid	Peilbuis 1 1,5 – 2,5	GSSD	
Diepte filterstelling (m-mv)				
Metalen				
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.1400	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	1.400	-
Koper (Cu)	µg/L	4.3	4.300	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	0.0350	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	1.400	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	2.100	-
Lood (Pb)	µg/L	<2.0	1.400	-
Zink (Zn)	µg/L	35	35	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tolueen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.1400	-
o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.0700	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.2100	-
BTEX (som)	µg/L	<0.90		
Naftaleen	µg/L	<0.020	0.0140	-
Styreen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Trichloormethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
Trichlooretheen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
CKW (som)	µg/L	<1.6		
Tribroommethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Vinylchloride	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.1400	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.4200	-
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	-

Legenda

- GSSD gestandaardiseerde waarde
niet getoetst
- kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
* groter dan achtergrondwaarde
*** groter dan interventiewaarde

Deze toetsing is met behulp van BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Toetsing BoToVa Grond

Analyse	Eenheid	RG	AW	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	20	140	430	720
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,02	0,51	1
PAK					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	20,8	40

Toetsing BoToVa Grondwater

Analyse	Eenheid	RG	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	0,2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,2	0,2	35,1	70
Naftaleen	µg/L	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	0,1	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	0,1	0,01	65	130
Tribroommethaan	µg/L				630
Vinylchloride	µg/L	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,1	0,01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	50	50	325	600

BIJLAGE 6

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061



De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

Eurofins Analytico B.V.

Barneveld

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwaame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 010

is verleend op 23 februari 2017

Deze verklaring is geldig tot

1 april 2021

De accreditatie is voor het eerst verleend op

15 maart 1989

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel



De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

**ACMAA Laboratoria B.V.
(KvK nummer 60951540)
Deurningen**

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 376

is verleend op 3 november 2016

Deze verklaring is geldig tot

1 maart 2021

De accreditatie is voor het eerst verleend op

25 juli 2001

(ACMAA Almelo B.V.)

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

MILIEU ADVIESBUREAU

Eco Reest

Advies vanuit een groen hart



Portefeuillehouder

dhr. J. van Veen

Datum collegebesluit

25 juni 2019

Opsteller

dhr. mr. M.K. van Merode

Registratie

GF19.20040

Agendapunt

11

Onderwerp

Verklaring van geen bedenkingen Casimiralaan naast 8 te Oranjewoud

Voorstel

1. een (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het bouwen van een woning op de locatie Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud;
2. deze verklaring als definitieve verklaring van geen bedenkingen aan te merken wanneer er geen zienswijzen over de ontwerpverklaring zijn ingediend.

Aanleiding

Er is een aanvraag omgevingsvergunning ingediend waarmee wordt beoogd een woning te bouwen op de locatie Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud. Het projectgebied ligt tussen Casimiralaan nummer 8 en Heidelaan nummer 27.

Het plan is in strijd met het geldende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Oranjewoud'.

Strijdig gebruik

De vergunning moet worden geweigerd als vergunningverlening met toepassing van artikel 2.12 Wabo niet mogelijk is. In dit geval kan gebruik worden gemaakt van de bevoegdheid die is opgenomen in artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3° Wabo. Dit vereist dat het plan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ontwikkeling en dat het besluit is voorzien van een goede ruimtelijke ordening.

Uit artikel 2.27 Wabo en artikel 6.5 Bor volgt tenslotte dat de vergunning niet kan worden verleend dan nadat de gemeenteraad heeft verklaard dat hij daartegen geen bedenkingen heeft. De verklaring kan slechts worden geweigerd in het belang van een goede ruimtelijke ordening.

Ons college is van mening, dat het aanvaardbaar is medewerking te verlenen aan het plan en dat toepassing wordt gegeven aan de afwijkingsbevoegdheid overeenkomstig de bepalingen in de Wabo.

Overwegingen

Volgens het geldende bestemmingsplan heeft de grond van het projectgebied de bestemming 'Wonen – Lintbebouwing 1'. De voor 'Wonen – Lintbebouwing 1' aangewezen gronden zijn onder andere bestemd voor woonhuizen al dan niet in combinatie met een ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep of een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit. Woonhuizen (hoofdgebouwen) moeten binnen een bouwvlak worden gebouwd. In casu wordt het woonhuis grotendeels (over een lengte van circa 12 meter circa 8,9 meter) buiten het bouwvlak gebouwd.

Er wordt niet voorzien in de mogelijkheid om de woning op bovenstaande wijze te realiseren.

1.1. Is stedenbouwkundig inpasbaar en verbetert woonsituatie

Het bouwvlak is centraal op de kavel voorgesteld. Binnen het ruimtelijk kader is dan ook bewust gekozen om meer afstand te houden tot de T-splitsing Maria Louiselaan/Casimiralaan. De te realiseren woning wordt echter niet binnen het bouwvlak van het bestemmingsplan voorgesteld. Het ruimtelijke uitgangspunt van de gemeente bij de ontwikkeling van deze zone is om forse woningen, respectievelijk luxe villa's, vorm te geven met een lage gootlijn. Deze woningen worden geplaatst op een ruime kavel met voldoende ruimte tot de zijerfgrenzen. Deze zone heeft daarbij een gekromde rooilijn om zorg te dragen voor voldoende ruimte tot de bestaande bebouwing en bij te dragen aan het statige karakter van deze nieuwe ontwikkeling door ruime voorerven. De situering van de woning gaat nu mee in de gekromde rooilijn. Het nu voorgestelde bouwvlak overlapt het bouwvlak vanuit het bestemmingsplan deels, ware het nu dat de afstand tot de noordelijke zijerfgrens tot het bouwvlak 10 meter wordt. De afstand tot de zuidelijke zijerfgrens wordt hiermee vergroot zodat beter wordt ingespeeld op de wens van losse bebouwing op de kavels. Dit uitgangspunt kwam, mede door de plaatsing van een bijgebouw dicht op de zijerfgrens op het kavel ten zuiden, in gevaar. Met de nu voorgestelde plaatsing van de woning wordt het straat- en bebouwingsbeeld niet onevenredig aangetast. Deze wordt zelfs verbeterd. De woonsituatie van omwonenden wordt, mede gezien de aangehouden kromme rooilijn en de ruime afstand tot de omliggende bebouwing, niet aangetast.

1.2. Stemt overeen met Woonvisie gemeente Heerenveen 2015-2020

Het hoofddoel van de woonvisie, die door de raad op 18 april 2016 is vastgesteld, luidt: 'Alle inwoners van de gemeente moeten binnen hun eigen financiële mogelijkheden hun woonwensen kunnen vervullen'. De bouw van de woning past binnen deze doelstelling.

1.3. Telt niet mee voor contingent

Onderhavig perceel ligt binnen bestaand stedelijk gebied en heeft reeds de woonbestemming. Dat betekent dat de realisatie van het project niet ten koste gaat van het contingent.

1.4. Is in overeenstemming met een goede ruimtelijke ordening

De aanvraag is voorzien van een ruimtelijke onderbouwing, waarin wordt ingegaan op de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, beleidskaders en relevante ruimtelijke aspecten. Er zijn wat ruimtelijke aspecten betreft geen belemmeringen. Er is sprake van een goede ruimtelijke ontwikkeling. De onderbouwing maakt integraal onderdeel uit van het (te nemen) besluit. Hierna zijn kort de verschillende ruimtelijke aspecten benoemd. Achtereenvolgens komen aan de orde: archeologie, cultuurhistorie, waterhuishouding, bedrijven en milieuzonering, externe veiligheid, bodem, geluid, luchtkwaliteit en ecologie.

Archeologie

Uit de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) blijkt dat voor ingrepen die niet groter zijn dan 5000 m² geen archeologisch onderzoek hoeft te worden uitgevoerd. De grootte van de ingreep wordt bepaald door de totale oppervlakte van een bestemmingswijziging ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan. Aangezien de oppervlakte van het project kleiner is dan 5000 m², is een archeologisch onderzoek derhalve niet noodzakelijk. De meldingsplicht blijft overigens wel van kracht.

Cultuurhistorie

Volgens de Cultuur Historische kaart van de Provincie Fryslân (CHK) is er geen sprake van cultuurhistorische waarden binnen het projectgebied. Derhalve vormt het aspect cultuurhistorie geen belemmering voor de ontwikkeling.

Waterhuishouding

Het bouwplan is via de digitale watertoets kenbaar gemaakt bij het waterschap. Hieruit volgt dat de normale procedure gevolgd dient te worden. Concreet betekent dit dat de aanwezige wateraspecten het bouwplan beïnvloeden. Ter verkrijging van een goede waterhuishouding zijn derhalve maatregelen nodig. Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt in beginsel de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Aangezien er minder dan 200 m² aan oppervlakte wordt verhard, heeft het project geen tot weinig invloed op de waterhuishouding en de afvalwaterketen. Compenseren is derhalve niet noodzakelijk. Verzoek van het Wetterskip Fryslân is wel om – indien mogelijk – te kijken naar mogelijkheden om het hemelwater vertraagd af te voeren. Deze aanbeveling wordt door initiatiefnemer ten harte genomen en staat realisatie van het project niet in de weg.

Bedrijven en milieuzonering

Vanwege geur, stof, geluid en gevaar kunnen bedrijven in de directe omgeving van woningen hinder veroorzaken. Uitbreiding van bestaande woningen kan daarentegen weer leiden tot de afname van de speelruimte van bedrijven. Gelet hierop is het noodzakelijk dat er voldoende afstand tussen bedrijven en woningen in acht wordt genomen. In casu is de afstand tussen de te realiseren woning en de bestaande bedrijvigheid dusdanig groot, dat er geen hinder van of voor bedrijven. Bovendien is het perceel reeds bestemd voor een woonhuis. Derhalve is nader onderzoek naar het aspect milieuzonering niet nodig.

Externe veiligheid

Dit aspect betreft het beheersen van risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. De provincie houdt een risicokaart bij waarop risico's inzichtelijk zijn gemaakt. Hieruit blijkt dat in de omgeving van het projectgebied alleen het tankstation, de spoorlijn en de A32 als risicobron zijn aangegeven. Het projectgebied valt echter niet binnen de contouren daarvan. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering voor onderhavig project.

Bodem

Ter plaatse van de nieuwbouwlocatie is een verkennend bodemonderzoek ('Verkennd bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van Heidelaan: 23 te Oranjewoud', Ecoreest Milieu Adviesbureau, ref. 181060 d.d. 4-7-2018) conform protocol NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat geen sprake is van of vermoeden bestaat voor de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de nieuwbouwlocatie.

Geluid

Conform de Wet Geluidhinder (Wgh) mag het geluidniveau aan de gevel van woningen in verband met wegverkeer niet meer bedragen dan 48 dB. Woningen die zijn gelegen aan wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/h geldt, zijn daarvan uitgezonderd. In casu geldt dat voor de te realiseren woning. Nader akoestisch onderzoek is derhalve niet nodig. Aangezien de Casimiralaan ruim buiten de geluidzones van de A32 – zoals deze in het Geluidregister zijn vastgelegd – ligt, is ook vanwege die weg geen akoestisch

onderzoek vereist. De Casimiralaan heeft hoofdzakelijk een ontsluitende functie voor aanwonenden. Te verwachten is daarom dat de verkeersintensiteiten op deze weg laag zijn. Gelet daarop is 'een goede ruimtelijke ordening' niet in het geding.

Wat betreft het aspect 'spoorweglawaaï' ligt het projectgebied buiten de vastgestelde geluidcontouren van de spoorweg 'Leeuwarden – Meppel'. Ook dit aspect belemmert de uitvoerbaarheid van het project niet.

Luchtkwaliteit

Het project voorziet in de realisatie van 1 woning (op een perceel waar nota bene volgens het bestemmingsplan ook een woning is toegestaan). Uit het Besluit Niet In Betekende Mate (NIBM) volgt dat een project pas in betekende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging als de als de extra verkeersaantrekkende werking uit meer dan 1500 motorvoertuigen per etmaal bestaat. Onderhavig project leidt niet tot een dergelijke toename. Het project draagt derhalve 'niet in betekende mate' bij aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen, zodat toetsing aan grenswaarden voor luchtkwaliteit achterwege kan blijven en een nader onderzoek en aanvullende berekeningen naar de luchtkwaliteit achterwege kan blijven.

Ecologie

Reeds in de bestemmingsplanprocedure is geconcludeerd dat in het bestemmingsplan geen ontwikkelingen zijn voorzien die onevenredige nadelige gevolgen kunnen hebben voor ecologische waarden in en in de directe omgeving van het plangebied. De bouw van de woning grotendeels buiten het bouwvlak maar binnen de woonbestemming verandert deze conclusie niet.

Effecten

Het voorstel aan de raad is in te stemmen met het plan en de (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen te verlenen, zodat de besluitvormingsprocedure kan worden vervolgd.

Beleid en regelgeving

In de Woonvisie gemeente Heerenveen (april 2016) wordt o.a. gekeken naar hoe de gemeente de woningvoorraad goed kan laten aansluiten bij de behoefte van haar inwoners.

Financiën, risico's en beheersmaatregelen

Een grondexploitatieovereenkomst, waarin afspraken staan over het 'bouwrijp' maken van de grond, is niet noodzakelijk. In casu wordt er geen woning toegevoegd. Bij recht is al een woning toegestaan. Onderhavige woning wordt alleen buiten het bouwvlak gepositioneerd. Alle kosten van de planvorming en de realisatie naar aanleiding van dit plan zijn dan ook voor rekening van de aanvrager.

Een planschadeovereenkomst, waarin het aspect planschade is geregeld, is opgesteld maar dient nog ondertekend te worden.

Vervolgaanpak

Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd de omgevingsvergunning te verlenen. De omgevingsvergunning kan echter alleen worden verleend indien de gemeenteraad een verklaring van geen bedenkingen afgeeft. Dit volgt uit artikel 2.27 eerste lid van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, juncto artikel 6.5 van het

Besluit omgevingsrecht. Het bijgevoegde ontwerpbesluit voorziet in het afgeven van een (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen.

Communicatie

Na het afgeven van de (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen wordt deze, tezamen met de ontwerpomgevingsvergunning en bijlagen gedurende een termijn van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze termijn is er gelegenheid voor eenieder zijn zienswijze te geven op het plan. Eventuele zienswijzen worden betrokken bij de definitieve besluitvorming.

Relevante informatie

1. aanvraagformulier en bijlagen;
2. ontwerpomgevingsvergunning;
3. (concept)brief aanvrager.

Het college van burgemeester en wethouders van Heerenveen

de secretaris,

de heer J. van Leeuwestijn

de burgemeester,

de heer T.J. van der Zwan

Onderwerp

Verklaring van geen bedenkingen Casimiralaan naast 8 te Oranjewoud.

De raad van de gemeente Heerenveen;
gelezen het voorstel van het college van burgemeester en wethouders van 25 juni 2019;

gelet op,
artikel 2.27 Wabo, juncto artikel 3.11 Wabo, juncto artikel 6.5 Bor,

overwegende dat,
dhr. Van der Zee een aanvraag heeft ingediend voor een omgevingsvergunning voor het mogelijk maken van de bouw van een woning op de locatie Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud,

dat het plan in strijd is met het geldende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Oranjewoud',

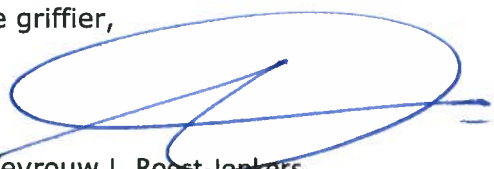
dat het plan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en het besluit is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing,

Besluit

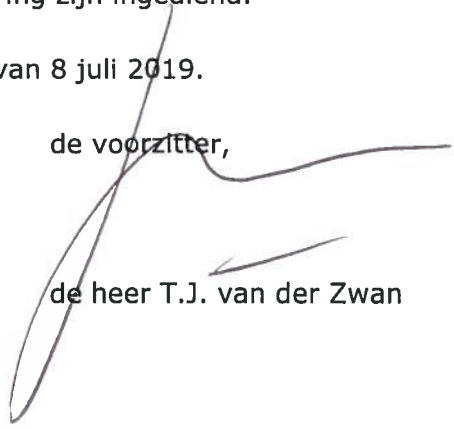
1. een (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het bouwen van een woning op de locatie Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud;
2. deze verklaring als definitieve verklaring van geen bedenkingen aan te merken wanneer er geen zienswijzen over de ontwerpverklaring zijn ingediend.

Aldus vastgesteld in de openbare raadsvergadering van 8 juli 2019.

de griffier,


mevrouw L. Roest-Jonkers

de voorzitter,


de heer T.J. van der Zwan

TEKENINGEN- EN DOCUMENTENLIJST



Grote Vuurvliinder 41
8472 CB Wolvega
0561 851898
info@theomestemaker.nl
www.theomestemaker.nl
arch. reg. 1.120701.006
kvk 56148429

Projectnummer: **1854**
Datum: **3 september 2019**

Nummer	Onderdeel	Datum
1854OA01	Gevels en Doorsneden	03-09-2019
1854OA02	Plattegronden	03-09-2019
1854OA03	Details	03-09-2019
1854OA04	Bouwbesluit	03-09-2019
1854MO01	Memo Ruimtelijke ordening - historie	03-09-2019
1854RO01	Ruimtelijke onderbouwing	03-09-2019

Overige stukken

- Verkennend bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van: Heidelaan 23 te Oranjewoud, opgesteld door Milieu adviesbureau Eco Reest, projectnummer 181061, d.d. 4 juli 2018;
- Geotechnisch Bodemonderzoek, opgesteld door IJB Groep, 61182726 GB-1, d.d. 11 december 2018;
- Planologische risicoanalyse, opgesteld door Langhout Wiarda, kenmerk T-8272, d.d. 25 april 2019;
- Constructieberekening en tekeningen, opgesteld door SCA Wolvega, kenmerk 2019087 (B-01 en W-00), d.d. 2 september 2019.

NB.

Bovengenoemde documenten zijn de laatste versie, de overige documenten vallen buiten de omgevingsaanvraag.

Nieuwbouw Casimiralaan 10 Oranjewoud

- memo ruimtelijke ordening - historie -

Grote Vuurvlinder 41
8472 CB Wollega
0561 851898
info@theomestemaker.nl
www.theomestemaker.nl
arch. reg. 1.120701.006
kvk 56148429

Memonummer: **1854MO01**
Projectnummer: **1854**
Datum: **3 september 2019**

Onderstaand is het overzicht van de huidige situatie, gewenste situatie, vooraf verkregen informatie en aanvraag 2019 weergegeven.

Huidige situatie

De positie van het huidige bouwvlak (afmetingen 15x15 meter) – zoals aangegeven op de kaart van het vigerende bestemmingsplan.

Gewenste situatie

Het bouwvlak verschuiven: circa 8,9 meter richting het noordwesten (e.e.a. zoals aangegeven op de tekening in bijlage 3).

Vooraf verkregen informatie omtrent mogelijkheid verschuiven bouwvlak

In 2017 is er door de toenmalige eigenaar een concept aanvraag ingediend (OLO nummer 2825046), hierbij is het verzoek ingediend om het bouwvlak te verschuiven naar ongeveer het midden van de kavel (uitgaande van een bouwvlak van 15 meter en een kavel van 35 meter), zodat er aan beide zijden circa 10 meter breedte tuin/erf overblijft.

De gemeente Heerenveen – dhr. J. Kleinheerenbrink (afdelingshoofd Vergunningen) - heeft hierop gereageerd, middels brief C2017-68, d.d. 6 april 2017. Hierbij is het uitgangspunt dat het nieuwe bouwvlak centraal op de kavel, met dezelfde omvang als het bestaande bouwvlak moet zijn.

Aanvraag 2019

De gewenste situatie Casimiralaan 10 is gebaseerd op de reactie van de gemeente Heerenveen. Het bouwvlak is verschoven naar de positie zoals aangegeven in de concept aanvraag van 2017, welke in principe akkoord is bevonden door de gemeente. Het bouwvlak is 10 meter uit de noordwestelijke erfgrans gepositioneerd.

Bijlagen:

1. Concept aanvraag 2017
2. Reactie Gemeente Heerenveen - C2017-68
3. Tekening aanvraag 2019

Bijlage 1

Concept aanvraag 2017

Conceptaanvraag 'strijdig gebruik bestemmingsplan' (verschuiven bouwvlakken)

Geachte heer/mevrouw,

Casus 1

Momenteel heeft onze makelaardij namens onze opdrachtgever (en eigenaar), de heer en mevrouw Brouwer, Heidelaan 23, Oranjewoud, een bouwkvael aan de 'achterzijde' van de Heidelaan te Oranjewoud te koop. Eigenaren hebben deze bouwmogetijkheid verkregen als gevolg van de aanleg van de wijk Oranjewoud-Noord.

De bouwkvael maakt momenteel deel uit van het perceel waarop de woning Heidelaan 23 staat. Het gehele perceel is 3.820 m² groot. Dit perceel met daarop de woning Heidelaan 23 wordt gesplitst in twee kavels, een noordelijk en een zuidelijk deel. Het noordelijke deel wordt nu te koop aangeboden en is circa 1.700 m² groot. De afmetingen van dit noordelijke deel zijn: diepte (vanaf de rand van de sloot langs de Casimiralaan) circa 48,5 m en breedte circa 35 m. Zie de schets in de bijlage. Deze noordelijke kavel dient via de Casimiralaan ontsloten te worden.

Indien nu het bouwvlak exact op de kavel van 48,5x35 m wordt geprojecteerd dan blijft er naast het bouwvlak aan de zuidzijde, ongeveer 1 meter over. En dat is nu niet de bedoeling. De wens is nu om het bouwvlak te verschuiven naar ongeveer het 'midden' van de kavel zodat er aan beide zijden van het bouwvlak circa 10 meter breedte tuin/erf overblijft.

Casus 2

Bij de bestaande woning (no. 23) en de bijgebouwen, resteert het overige gedeelte van het perceel met een grootte van circa 2.100 m².

Eigenaren hebben kortgeleden besloten om ook de bestaande woning met het (restant)perceel van circa 2.100 m² te gaan verkopen.

Deze huidige woning staat geheel in de zuidwesthoek van dat perceel, strak naast de sloot langs de Casimiralaan. Zie ook de bijlage.

De uitbreidingsmogetijkheden door de huidige situering van de woning zijn praktisch nul. Midden op de kavel geeft duidelijk meer mogetijkheden.

Bovendien komt door het bouwvlak te verplaatsen, het geheel beter tot zijn recht en komt het ook meer op een lijn met de andere woningen aldaar en met het bouwvlak van de nog te bouwen woning in de vorengenoemde Casus 1.

De vraag is dan ook of het bouwvlak van deze bestaande woning verschoven kan worden naar het 'midden' van het restant van hun perceel.

De uitbreidingsmogetijkheden door de huidige situering van de woning is praktisch nul. Midden op de kavel geeft duidelijk meer mogetijkheden.

Bovendien komt door het bouwvlak te verplaatsen, het geheel beter tot zijn recht en komt het ook meer op een lijn met de andere woningen aldaar.

De bestaande woning dient in dat geval dan ook gesloopt te worden.

Indien een koper echter zou besluiten om de huidige woning te renoveren en dat dus de woning niet gesloopt gaat worden, dan blijft het bouwvlak op de plek waar die nu is.

Naast de beide casussen leggen we de vraag voor om de ontsluiting naar de Casimiralaan aan te duiden. In het voorgaande bestemmingsplan is deze wel aangeduid maar in het vigerende plan niet.

Mocht u meer informatie of toelichting nodig hebben dan zijn wij gaarne daartoe bereid.

Makelaardij Van der Zee
J.W. van der Zee
0513-636025
info@jvanderzee.nl



12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25

Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

KNIJPE

E

2182



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.

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 6 januari 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers



Formulierversie
2017.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2825046
Aanvraagnaam	Bouwvlakken Heidelaan 23
Uw referentiecode	Brouwer

Ingediend op	23-02-2017
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	Conceptaanvraag verschuiven bouwvlakken
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Heerenveen
Bezoekadres:	Crackstraat 2 8441 ES Heerenveen
Postadres:	Postbus 15000 8440 GA HEERENVEEN
Telefoonnummer:	0513-617617
Faxnummer:	0513-617475
E-mailadres:	vergunningen@heerenveen.nl
Website:	www.heerenveen.nl
Contactpersoon:	Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Kosten

Formulierversie
2017.01

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

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

2 Verblijfsadres

Postcode	8453 XG
Huisnummer	23
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Heidelaan
Woonplaats	Oranjewoud

3 Correspondentieadres

Adres	Heidelaan 23 8453 XG Oranjewoud
-------	------------------------------------

4 Contactgegevens

Telefoonnummer	0513636025
E-mailadres	info@jvanderzee.nl

Formulierversie
2017.01

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	01120854
Vestigingsnummer	000001436341
Statutaire naam	Makelaardij Van der Zee
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw
Voorletters	J.W.
Voorvoegsels	van der
Achternaam	Zee
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	8453 XC
Huisnummer	41
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Prins Bernhardweg
Woonplaats	Oranjewoud

4 Correspondentieadres

Adres	Prins Bernhardweg 41 8453 XC Oranjewoud
-------	--

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0513636025
Faxnummer	-
E-mailadres	info@jvanderzee.nl

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente Heerenveen

Kadastrale gemeente ☒ Knijpe

Kadastrale sectie E

Kadastraal perceelnummer 2182

Bouwplannaam -

Bouwnummer -

Gelden de werkzaamheden in deze
aanvraag/melding voor meerdere
adressen of percelen? ☐ Ja
☒ Nee

2 Eigendomssituatie

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

Uw belang bij deze aanvraag Gemachtigde van de eigenaar

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

Zie bijlage

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Zie bijlage

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Zie bijlage

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

Zie bijlage

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Toelichting Heidelaan 23_pdf	Toelichting Heidelaan 23.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-02-23	In behandeling
Situering bouwvlak Casimiralaan_pdf	Situering bouwvlak aan de Casimiralaan.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-02-23	In behandeling
Arcering perceel_pdf	Arcering perceel.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2017-02-23	In behandeling



Formulierversie
2017.01

Kosten

Projectkosten

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

0

Bijlage 2

Reactie Gemeente Heerenveen - C2017-68

In principe hebben wij geen bezwaar tegen sloop van de bestaande woning en nieuwbouw op een andere (meer centrale) plek op de kavel. De afstand tot de (nog te realiseren) woning op de buurkavel (optie 1) zal substantieel moeten zijn; waarbij uitgangspunt situering op de zuidelijke helft van deze kavel is. Er zal daarbij eerst een duidelijke keuze moeten worden gemaakt voor renovatie, sloop of nieuwbouw.

De regels opgenomen in artikel 17 van het bestemmingsplan blijven van toepassing.

Bij een concreet verzoek zal aangegeven moeten worden hoe deze kavel ontsloten wordt; een eventuele nieuwe woning zal een goede oriëntatie op de openbare ruimte moeten hebben.

Procedures

Om medewerking aan u plan te kunnen verlenen zijn twee procedures:

1. Het doorlopen van een bestemmingsplanprocedure en vervolgens een omgevingsvergunning voor de activiteit "bouwen";
2. Een omgevingsvergunning (uitgebreide procedure) voor de activiteiten "handelen in strijd met regels RO" en "bouwen".

1 Bestemmingsplanprocedure

Bij het opstellen van een bestemmingsplan moet worden voldaan aan de wettelijke verplichtingen. Dit houdt in dat er ondermeer onderzoek moet worden verricht naar diverse milieuaspecten, aspecten met betrekking tot archeologie, ecologie, geluidhinder en hinder van bedrijvigheid. Indien uit de verrichte onderzoeken is gebleken dat er geen belemmeringen in het wijzigingsgebied aanwezig zijn, wordt het plan uitvoerbaar geacht. Het opstellen van een planschade overeenkomst is eveneens een vereiste.

2 Omgevingsvergunning (uitgebreide procedure)

De vergunning kan worden verleend met toepassing van de afwijkingsbevoegd in artikel 2.12, eerste lid a. onder 3° Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Ook hierbij gelden de hierboven aangegeven wettelijke verplichtingen.

Verschil bestemmingsplanprocedure en een Omgevingsvergunning (uitgebreide procedure).

Bij een formele bestemmingsplanprocedure wordt het bestemmingsplan wel herzien en het herziene bestemmingsplan heeft een kaderstellend karakter. Ook kan vaak gebruik worden gemaakt van de mogelijkheden die er zijn voor vergunningsvrij bouwen uit artikel 3 uit Bijlage II Besluit omgevingsrecht. Een project omgevingsvergunning heeft geen kaderstellend karakter en het bestemmingsplan wordt niet herzien. Het is een eenmalige beschikking. Dit betekent dat één van de initiatiefnemers in de toekomst willen uitbreiden of veranderen, opnieuw een project omgevingsvergunning moet worden aangevraagd (met bijbehorende leges, termijnen en indieningsvereisten). Met een omgevingsvergunning kan bijna in alle gevallen, wegens niet passen in het bestemmingsplan, geen gebruik worden gemaakt van de mogelijkheden tot vergunningvrij bouwen uit artikel 3 uit Bijlage II Besluit omgevingsrecht.

Wat zijn de geldende eisen voor een project omgevingsvergunning en een formele bestemmingsplanprocedure?

In beide gevallen zijn een ruimtelijke onderbouwing en de relevante ruimtelijke onderzoeken nodig. Ook moet in beide gevallen de uniforme openbare voorbereidingsprocedure uit de Algemene wet bestuursrecht gevolgd worden. Dit houdt onder andere in dat een ontwerp ter inzage moet worden gelegd, dat er zienswijzen kunnen worden ingediend en proceduredtijd (6 maanden, eventueel te verdagen met 6 weken). Tenslotte geldt in beide gevallen dat er vooroverleg plaats dient te vinden met waterschap, provincie en het ministerie.

Kan een project omgevingsvergunningsprocedure ten opzichte van een bestemmingsplanherziening tijdswinst en eventueel ook kostenbesparing opleveren?

In het algemeen kan gezegd worden dat een project omgevingsvergunning in veel gevallen tijdswinst kan opleveren en lagere kosten met zich mee kan brengen. Dit komt

omdat er geen digitale opstelling en bekendmaking hoeft plaats te vinden van regels en kaartbeeld. Ook kan, afhankelijk van welke activiteiten worden aangevraagd, bij inwerkingtreding direct worden gestart met de werkzaamheden. Wanneer één van de initiatiefnemers in de toekomst opnieuw plannen heeft, kan het toch goedkoper zijn om direct een formele bestemmingsplanprocedure te volgen zodat een reguliere omgevingsvergunning (afhankelijk van de plannen) daarna eventueel volstaat.

Leges

Voor het in behandeling nemen van een vooroverleg / schetsplan bent u leges verschuldigd. U ontvangt een separate legesnota waarin u informatie vindt over de hoogte en de wijze van betaling van de leges.

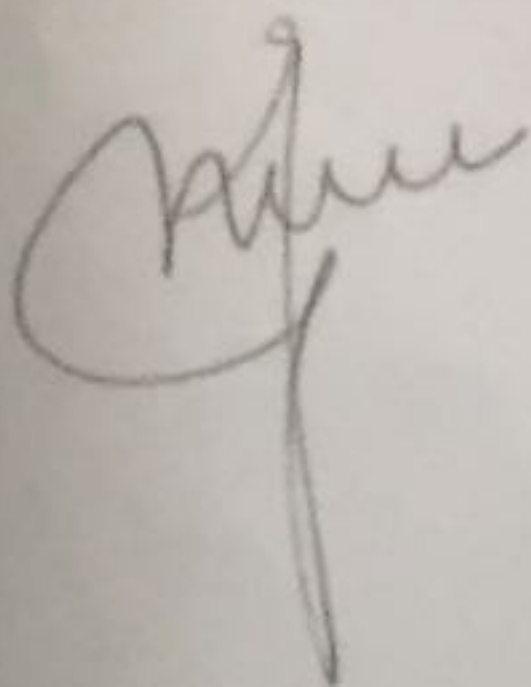
De leges van een vooroverleg worden bij indiening van een definitieve aanvraag omgevingsvergunning in mindering worden gebracht op de verschuldigde leges van de later in te dienen officiële aanvraag om omgevingsvergunning. Voorwaarde hiervoor is dat het hetzelfde plan betreft.

Nadere informatie.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer :	C2017-68
De contactpersoon is	: mevrouw K. Tamminga
Telefoonnummer	: 0513-617429
Bereikbaarheid	: vrijdags afwezig
Email	: k.tamminga@heerenveen.nl.

Het gemeentehuis is op werkdagen zonder afspraak geopend van 08:30 tot 13:00 uur. Daarnaast kunt u een afspraak maken op elke werkdag tussen 14:00 en 16:00 uur.

Hoogachtend,
Burgemeester en wethouders van Heerenveen.
Namens dit college,



Afdelingshoofd Vergunningen,
J. Kleinheerenbrink.

Bijlage 3

Tekening aanvraag 2019



FASE RO STATUS Definitief TEK.NR. 1854RO01

Rapport



Nieuwbouw Casimiralaan 10 Oranjewoud

- onderzoek ruimtelijke onderbouwing -

Rapportnummer: **1854RO01**
Projectnummer: **1854**
Datum: **3 september 2019**

Grote Vuurvlinder 41
8472 CB Wolvega
0561 851898
info@theomestemaker.nl
www.theomestemaker.nl
arch. reg. 1.120701.006
kvk 56148429

Opdrachtgever

Bouwbedrijf Bakker B.V.
Heerenveenseweg 99
8471 ZA Wolvega

Uitgevoerd door:

Mestemaker Architectuur BNA
ir. T. Mestemaker, architect

BNA
ERKEND
BUREAU

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Beleidskader	4
2.1. Rijksbeleid	4
2.2. Provinciaal beleid	4
2.3. Gemeentelijk beleid	4
3. Het Plan	6
3.1. Huidige situatie	6
3.2. Beoogde situatie	6
3.3. Motivering	7
4. Randvoorwaarden	8
4.1. Geluidhinder	8
4.1.1. Wegverkeerslawaaai	8
4.1.2. Spoorweglawaaai	9
4.2. Bedrijven en milieuhinder	9
4.3. Externe veiligheid	9
4.4. Luchtkwaliteit	10
4.5. Water	10
4.6. Bodem	11
4.7. Ecologie	11
4.8. Cultuurhistorie en archeologie	13
4.9. Conclusie	14
5. Juridische toelichting	15
5.1. Juridische vormgeving	15
5.2. Procedure	15
6. Economische haalbaarheid	16
7. Overleg en inspraak - zienswijzen	17
Bijlage 1	18
Bijlage 2	19
Bijlage 3	20
Bijlage 4	21
Bijlage 5	22

1. Inleiding

Voor het perceel Casimiralaan 10 te Oranjewoud (gelegen tussen Casimiralaan 8 en Heidelaan 27) is een plan opgesteld voor de nieuwbouw van een woonhuis. Dit plan past niet geheel binnen de bepalingen van het vigerende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Oranjewoud'.

Het hoofdgebouw wordt grotendeels buiten het bestaande bouwvlak geplaatst, derhalve dient het bouwvlak te worden opgeschoven (verplaatst). Hiertoe dient een procedure voor een 'omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan' te worden gevoerd.

Daarvoor dient een zogenoemde 'goede ruimtelijke onderbouwing' te worden opgesteld, waarin wordt gemotiveerd waarom de aanpassing van de bestemming verantwoord is en of het plan voldoet aan de te stellen milieueisen. De voorliggende ruimtelijke onderbouwing voorziet hierin.

De gemeente heeft aangegeven in principe mee te willen werken aan de beoogde bestemmingsplan wijziging.

Om de planologische inpassing van de verplaatsing van het bouwvlak mogelijk te maken, is in overleg met de gemeente gekozen voor een omgevingsvergunning in de zin van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3°, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo). Deze wijze van planologische inpassing duiden we hierna aan als een projectafwijkingsbesluit. Voorwaarde voor het verlenen van een projectafwijkingsbesluit is dat via een ruimtelijke onderbouwing wordt aangetoond dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Dit rapport voorziet daarin. Naast de vergunningsplichtige activiteit planologisch strijdig gebruik wordt de omgevingsvergunning tegelijkertijd tevens aangevraagd voor de activiteit bouwen.

De situering van de locatie waar het om gaat, is aangegeven in figuur 1.



Figuur 1 – Plangebied is aangegeven met een paarse omkadering (bron: Google Earth)

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op het provinciaal en gemeentelijk beleid. In hoofdstuk 3 wordt uiteengezet wat de kenmerken van het plan zijn. In hoofdstuk 4 komen de randvoorwaarden voor het plan aan de orde. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de juridische achtergrond en in hoofdstuk 6 op de economische uitvoerbaarheid van het plan. In hoofdstuk 7 komen te zijner tijd de overlegreacties en zienswijzen aan de orde.

2. Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt het ruimtelijk beleid beschreven dat relevant is voor de voorgenomen ontwikkeling. We gaan in op hoe de ontwikkeling zich verhoudt tot het ruimtelijk beleid van achtereenvolgens de landelijke overheid, de provincie en de gemeente.

2.1. Rijksbeleid

Bij het ruimtelijk beleid op Rijksniveau onderscheiden we de "Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte" (SVIR) en het "Besluit algemene regels ruimtelijke ordening" (Barro).

Onderhavig project heeft geen invloed op de beschreven doelen die het Rijk nastreeft. De beoogde ontwikkeling heeft een te kleinschalig karakter om hier effect op te hebben. Het project heeft geen gevolgen voor nagestreefde nationale belangen.

2.2. Provinciaal beleid

Voor wat betreft het provinciaal ruimtelijk beleid zijn met name het "Streekplan Fryslân 2007", de "Grutsk op 'e Romte" en de "Verordening Romte 2014" van belang. Zij komen hieronder aan bod, waarbij beoordeeld wordt of het project daarmee in overeenstemming is.

Het provinciaal beleid wat betreft de ruimtelijke ordening is opgenomen in het Streekplan Fryslân 2007: "Om de kwaliteit fan de romte". Hierin geeft de provincie aan te streven naar concentratie van de woningbouw in de 'stedelijke bundelingsgebieden'. Woningbouw dient in principe binnen 'bestaand bebouwd gebied' plaats te vinden. In de Verordening Romte Fryslân (2014) zijn hiertoe gebieden afgebakend. Het perceel aan de Casimiralaan ligt geheel binnen 'bestaand bebouwd gebied'.

Het project Casimiralaan past binnen de provinciale doelstelling om te komen tot intensivering van het ruimtegebruik binnen bestaand bebouwd gebied. Het plan richt zich op een particuliere vrijstaande woning en sluit daarbij aan op de plaatselijke behoeften.

2.3. Gemeentelijk beleid

Woonvisie gemeente Heerenveen 2015-2020

De woonvisie, die door de raad is vastgesteld op 18 april 2016, gaat over het wonen in de gemeente in de periode tot het jaar 2020. Het plan sluit aan op het Rijks-, provinciaal- en regionaal beleid. De visie gaat in op de te bouwen woningen, het behouden van de bestaande woningen en de te realiseren kwaliteit. De hoofddoelstelling is in de visie als volgt geformuleerd: "Alle inwoners van de gemeente moeten binnen hun eigen financiële mogelijkheden hun woonwensen kunnen vervullen".

De woningbouw aan de Casimiralaan te Oranjewoud past binnen deze doelstellingen.

Welstandsnota

De welstandsnota 2016, die door de raad is vastgesteld op 21 december 2015, gaat over de plaatsing, hoofdvorm, kleuren en materialen van gebouwen. De buitenkant van een pand moet passen in de omgeving. De gronden ter plaatse van het perceel zijn aangemerkt onder gebied 10: Overig - witte gebieden (niveau 3).

Gebieden met een basiskwaliteit waar weinig dynamiek heerst. Het betreft hier gebieden die „klaar“ zijn, uitontwikkeld. Stedenbouwkundig en architectonisch is de basis gelegd. De bebouwing is in mindere mate mede bepalend voor de ruimtelijke kwaliteit van Heerenveen in zijn geheel. De ruimtelijke kwaliteit ligt veel meer op buurniveau. De openbare ruimte in deze gebieden is vaak meer bepalend voor de beleving van de wijk dan de bebouwing.

Het welstandsbeleid richt zich in dit gebied op het niet al te veel verstoren van de basiskwaliteit van de directe omgeving. Omgevingsaanvragen voor bouwactiviteiten in deze gebieden zullen niet aan welstandscriteria worden getoetst. Hier wordt alleen repressief opgetreden indien er sprake is van een exces. Een exces is een buitensporigheid in het uiterlijk die ook voor niet-deskundigen evident is, als storend wordt ervaren en afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.

Het plan voldoet aan de gestelde eisen.

Bestemmingsplan Oranjewoud

In het geldende bestemmingsplan Oranjewoud, dat onherroepelijk is geworden op 14 oktober 2013, heeft het perceel de bestemming 'Wonen – Lintbebouwing 1' (figuur 2).

De gronden ter plaatse van het perceel zijn bestemd voor woonhuizen al dan niet in combinatie met een ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep of een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit. Per bouwvlak wordt ten hoogste één dan wel het ter plaatse van de aanduiding "maximum aantal wooneenheden" aangegeven aantal wooneenheden gebouwd. Voor de realisatie van het toegestane woonhuis, deels buiten het bouwvlak / het verschuiven van het bouwvlak, is een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan noodzakelijk.



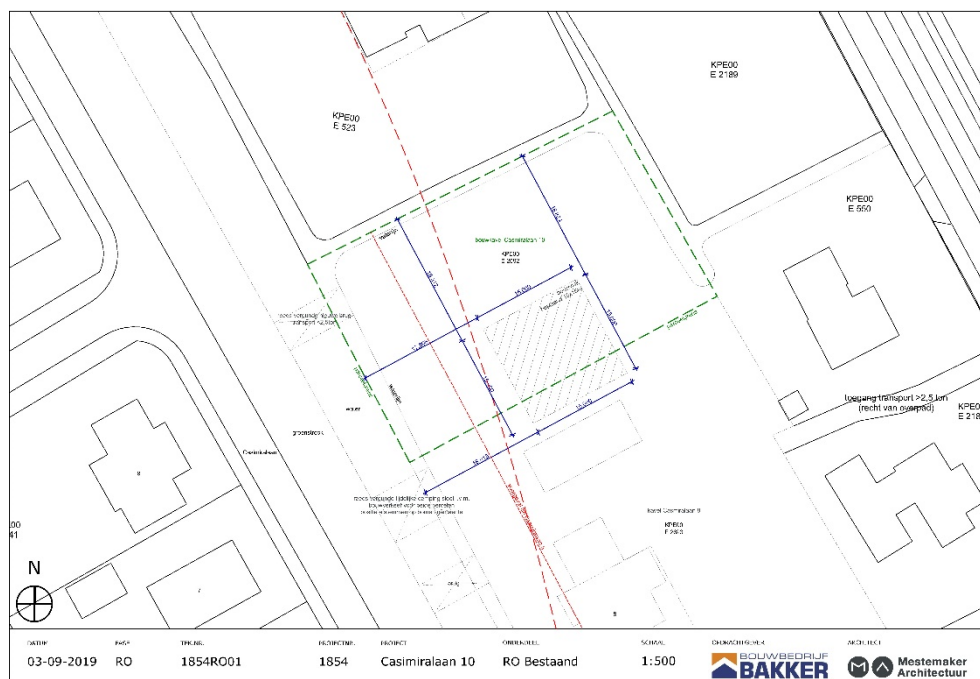
Figuur 2 – Uitsnede bestemmingsplankaart Oranjewoud, de locatie is aangegeven met een paarse omkadering (bron: Ruimtelijke Plannen / Gemeente Heerenveen)

In de omgeving van het plangebied komen voornamelijk vrijstaande woningen voor. Aan de zuidwestzijde van de Casimirlaan is een ca. 20 jaar oude wijk aanwezig. Deze wijk is hoofdzakelijk opgezet als lint langs de wegen. Op het gedeelte waarop het perceel is gelegen tussen de Heidelaan en Casimirlaan, is de bebouwingsstructuur wisselend. De Heidelaan heeft namelijk een sterk verspringende bebouwingsstructuur.

3. Het Plan

3.1. Huidige situatie

In de huidige situatie is er geen bebouwing aanwezig op het perceel. Het perceel is circa 48,5m diep en 30m breed. Het bouwvlak is gesitueerd langs de zuidoost begrenzing van het perceel. Het bouwvlak gaat ca. 3,5m over de erfgrens. Dit zou betekenen dat als de woning binnen het huidige bouwvlak moet worden gebouwd deze vrijwel op de erfgrens zou komen te staan. Dit is ruimtelijk gezien geen wenselijke en voor het gebruik geen praktische plaatsing.



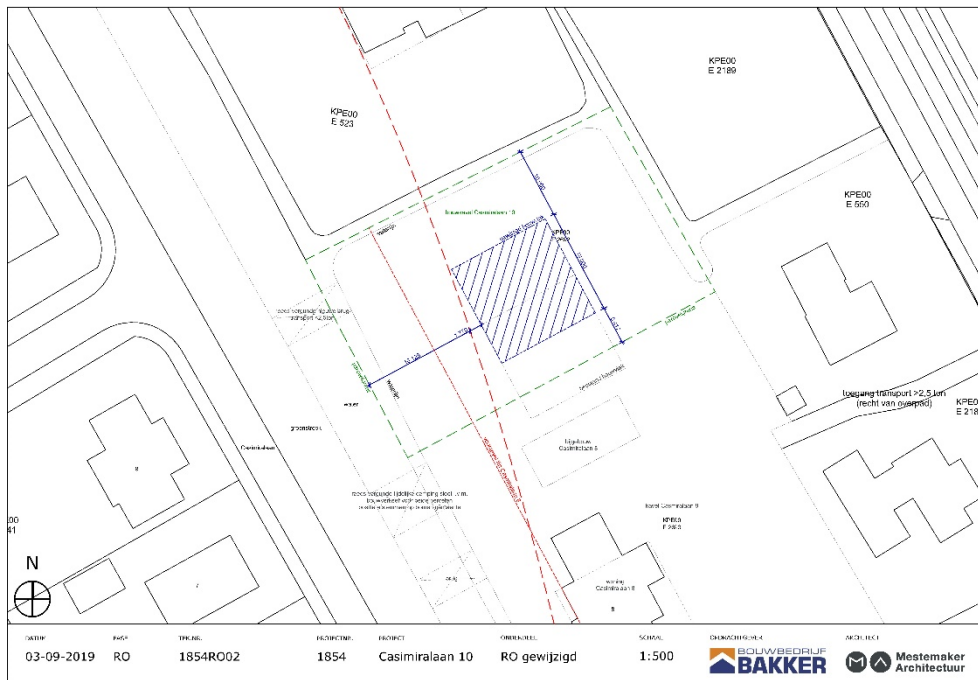
Figuur 3 – Situatietekening bestaand, de tekening is toegevoegd als bijlage 1 (bron: Mestemaker Architectuur)

3.2. Beoogde situatie

In de beoogde situatie wordt het bouwvlak verschoven (circa 8,9 meter richting het noordwesten) naar ongeveer 10 meter afstand van de noordwestelijke perceelgrens. Hierdoor komt het bouwvlak en uiteindelijk de woning meer centraal op de kavel te staan. Het bouwvlak wordt op de in het bestemmingsplan voorgeschreven gebogen 'rooilijn' geplaatst (halve maan vorm). Deze sluit aan op de rest van de bebouwing. Figuur 4 geeft een beeld van de beoogde situatie.

Het woonhuis welke in het verschoven bouwvlak wordt gebouwd is een vrijstaand woonhuis voor particulier gebruik. De woning wordt als hoofdvorm gebouwd als één bouwlaag met kap (de eerste verdieping en zolder zijn onder de kap zijn gesitueerd). De kap is evenwijdig aan de weg (Casimiralaan) en sluit daarbij qua vormgeving aan op die van de woningen in de omgeving. Qua afmetingen sluit de beoogde woning aan op de eisen in het bestemmingsplan.

Aan de voorzijde van de woning voorziet het plan in de aanleg van een op-/uitrit. De toegang geschied volgens een houten brug, deze is reeds vergund en valt buiten deze omgevingsvergunning.



Figuur 4 – Situatietekening gewijzigd, de tekening is toegevoegd als bijlage 2 (bron: Mestemaker Architectuur)

3.3. Motivering

Het plan om het bouwvlak op te schuiven kan als volgt worden gemotiveerd:

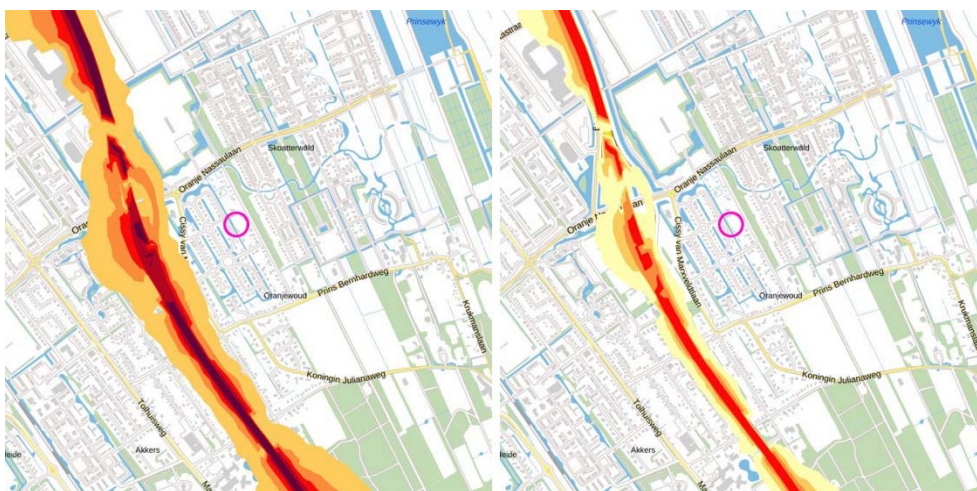
1. Het plan past binnen de door de gemeente, in onder meer de woonvisie, aangegeven beleidsdoelen;
2. Het huidige positie van het bouwvlak is vastgesteld ten tijde van de nieuwbouw van de wijk gelegen tussen de Casimiralaan en Cissy van Marxveldtlaan. Hierbij waren de definitieve afmetingen van de kavel nog niet vastgesteld. De huidige positie voldoet niet aan de eisen, van de opdrachtgever, wat betreft een optimaal woongenot en is buiten de kavel gelegen;
3. De stedenbouwkundige kwaliteit ter plekke verbetert door de nieuwbouw; locatie was redelijk verwaarloosd (oude bijgebouwen en verwilderde beplanting) deze zijn verwijderd;
4. Qua vormgeving sluit de woning goed aan op de vormgeving van de woningen in de omgeving;
5. Planologische randvoorwaarden (zie hoofdstuk 4) staan de woningbouw niet in de weg.

4. Randvoorwaarden

4.1. Geluidhinder

4.1.1. Wegverkeerslawaaï

De Wet geluidhinder bepaalt dat het geluidniveau aan de gevel van woningen in verband met wegverkeer niet meer mag bedragen dan 48 dB. Een uitzondering geldt voor woningen die zijn gelegen aan wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt. Dit is het geval bij de nieuw te bouwen woning aan de Casimiralaan. Er is daarom geen akoestisch onderzoek noodzakelijk in het kader van de Wet geluidhinder. Ook vanwege de A32 is geen akoestisch onderzoek noodzakelijk, omdat de Casimiralaan ruim buiten de geluidzones van deze weg ligt, zoals die in het Geluidregister zijn vastgelegd (zie figuur 5). Middels het Geluidregister zijn wettelijke normen bepaald voor de hoeveelheid geluid die het verkeer op een weg maximaal mag produceren. Figuur 5 geeft hiervan een beeld. De geluidniveaus ter hoogte van Oranjewoud worden mede beperkt door de geluidwerende voorzieningen langs deze snelweg.

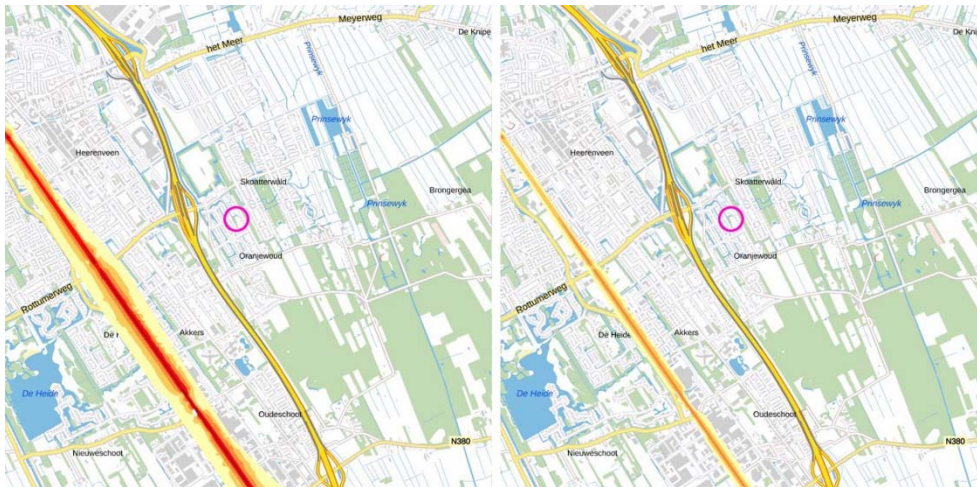


Figuur 5 - Wegverkeer etmaal en nacht (plangebied omcirkeld – paars) - Ligging plangebied ten opzichte van geluidcontouren van de A32 (bron: Geluidregister Rijkswegen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu).

Omdat de Casimiralaan voornamelijk een ontsluitende functie heeft voor aanwonenden, is te verwachten dat de verkeersintensiteiten op deze weg laag zijn. In dat licht is ook niet te verwachten dat een 'goede ruimtelijke ordening' in het geding is. Wat betreft wegverkeerslawaaï moet het plan uitvoerbaar worden geacht.

4.1.2. Spoorweglawaaï

Ook wat betreft railverkeerslawaaï geeft het geluidregister inzicht in de maximaal toegestane hoogte van het geluidniveau (figuur 6).



Figuur 6 – Spoorwegverkeer etmaal en nacht (plangebied omcirkeld – paars) - Ligging plangebied ten opzichte van geluidcontourenspoorlijn (bron: Geluidregisterspoor, Ministerie van Infrastructuur en Milieu).

Ook wat betreft dit aspect ligt de locatie aan de Casimirlaan buiten de vastgestelde geluidcontouren van de spoorlijn. Het plan mag wat dit betreft uitvoerbaar worden geacht.

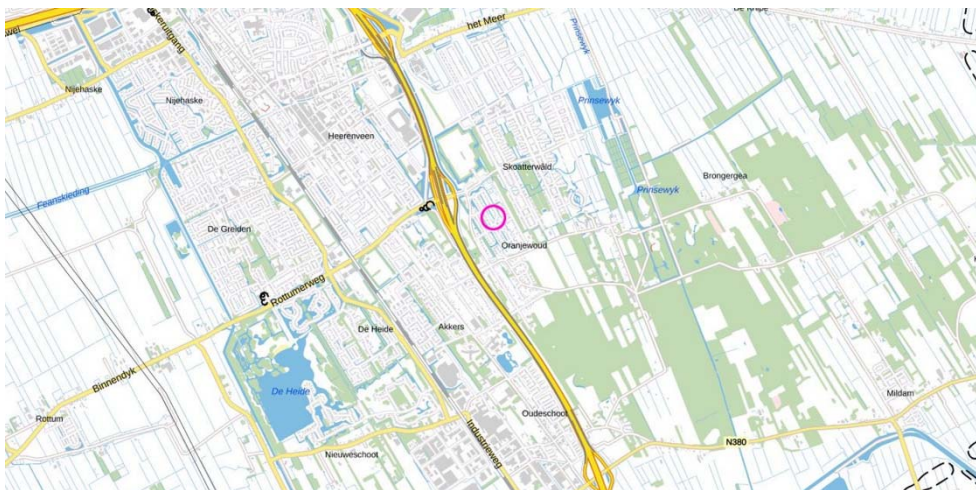
4.2. Bedrijven en milieuhinder

Bedrijven in de directe omgeving van woningen kunnen hinder vanwege geur, stof, geluid en gevaar veroorzaken. Andersom kan uitbreiding van bestaande woningen ertoe leiden dat de ontplooiingsmogelijkheden van bedrijven afnemen. In dat licht is het noodzakelijk om een voldoende afstand tussen bedrijven en woningen in acht te nemen. Het plangebied ligt ruim buiten bedrijventerreinen en er is voldoende afstand zodat er geen hinder van of voor bedrijven is. Daarnaast zijn de aanwezige gronden reeds bestemd voor een woonhuis. De uitvoerbaarheid van het plan wordt daarmee niet door milieuhinder van of voor bedrijven of maatschappelijke instellingen belemmerd.

4.3. Externe veiligheid

Het beleid van de rijksoverheid, zoals opgenomen in het vierde Nationale milieubeleidsplan (NMP4) is gericht op het beheersen van de risico's in de omgeving vanwege het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Een en ander is onder meer geregeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (nota Rnvgs) en de circulaire Zonering langs hogedrukaardgastransportleidingen.

Landelijk is de zogenoemde 'risicokaart' ontwikkeld. Hierop is onder andere informatie over risico's van ongevallen met gevaarlijke stoffen opgenomen. In de omgeving van het plangebied worden alleen het tankstation, de spoorlijn en de A32 als risicobron aangegeven. Het gaat dan om het risico op ongevallen. De risicocontouren reiken niet tot aan het plangebied.



Figuur 7 – Uitsnede risicokaart (plangebied omcirkeld - paars)

In de omgeving van het plangebied vindt geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Dit betekent dat de uitvoerbaarheid van het voorliggende bestemmingsplan niet door risico's vanwege het gebruik, de opslag of het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt belemmerd.

4.4. Luchtkwaliteit

Op basis van de bepalingen in de Wet milieubeheer (Wm) over luchtkwaliteit, moet bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen worden getoetst wat de effecten zijn voor de luchtkwaliteit. Uitgangspunt van de Wet milieubeheer is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). In het NSL is bepaald wanneer en hoe overschrijdingen van de grenswaarden voor de luchtkwaliteit moeten worden behandeld. In Noord-Nederland is geen sprake van overschrijdingen van de normen voor de luchtkwaliteit. Plannen die binnen het NSL passen, hoeven niet meer te worden beoordeeld aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Ook plannen die niet 'in betekenende mate' (nibm) gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit, hoeven niet meer aan deze grenswaarden te worden beoordeeld. De eisen om te kunnen beoordelen of bij een plan sprake is van nibm, zijn vastgesteld in de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB)-nibm. In de AMvB-nibm is bepaald dat nadat het NSL of een programma voor de regio is vastgesteld, een grenswaarde van 3% afname van de luchtkwaliteit als nibm kan worden aangeduid. Dit betekent een toename van ten hoogste 1,2 microgram per m³ NO₂ (stikstofdioxide) of PM₁₀ (fijn stof).

Deze norm wordt overschreden als de toename van het verkeer op de weg groter is dan ongeveer 1.500 motorvoertuigen per etmaal. Onderhavig plan leidt niet tot een dusdanige toename van het aantal motorvoertuigbewegingen. De voorziene ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied dragen daarmee niet 'in betekenende mate' bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Nader onderzoek en aanvullende berekeningen naar de luchtkwaliteit kunnen derhalve achterwege blijven. De uitvoerbaarheid van het voorliggende plan wordt niet door onaanvaardbare nadelige gevolgen voor de luchtkwaliteit belemmerd.

4.5. Water

Het (rijks)beleid ten aanzien van de waterhuishouding is onder meer vastgelegd in de (Europese) Kaderrichtlijn Water, het Nationaal Waterplan en de Waterwet. Het beleid is gericht op het duurzaam behandelen van water. Dit betekent onder andere het waarborgen van voldoende veiligheid en het beperken van de kans op hinder vanwege water. Daartoe is in de nota "Anders omgaan met water" onder meer aangegeven bij ruimtelijke plannen inzicht moet worden gegeven in de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en hoe deze gevolgen in het plan zijn betrokken. De waterbeheerder in en in de directe omgeving van het plangebied is het Wetterskip Fryslân.

Via de digitale watertoets (toegevoegd als bijlage 3) is het effect van het plan op de waterhuishouding onderzocht. Er wordt minder dan 200m² verhard, dit betekent dat het plan geen tot weinig invloed heeft op de waterhuishouding en de afvalwaterketen. Het is derhalve niet noodzakelijk om te compenseren.

Het Wetterskip verzoekt om indien het mogelijk is, te kijken naar mogelijkheden om het hemelwaterafvoer vertraagd af te voeren. Bijvoorbeeld door het graven van extra oppervlakte, of het laten infiltreren in de bodem. Deze aanbevelingen zullen ter harte worden genomen; zij zijn niet van invloed op het voorliggende plan. Voor de toegangsbrug en de tijdelijke demping is een reeds een vergunning verleend in een andere omgevingsvergunning.

De uitvoerbaarheid van het voorliggende plan wordt niet door onaanvaardbare gevolgen voor de waterhuishouding belemmerd.

4.6. Bodem

Als wordt gebouwd, dient te worden onderzocht of de bodem verontreinigd is dan wel het vermoeden bestaat dat er sprake is van ernstige verontreiniging. Op grond van artikel 8 Woningwet, 2.4 Regeling Omgevingsrecht (Mor) en artikel 2.1.5 Bouwbesluit, dient bij een aanvraag om omgevingsvergunning voor het bouwen een rapportage van een bodemonderzoek te worden toegevoegd, waaruit blijkt dat er niet op verontreinigde grond wordt gebouwd.

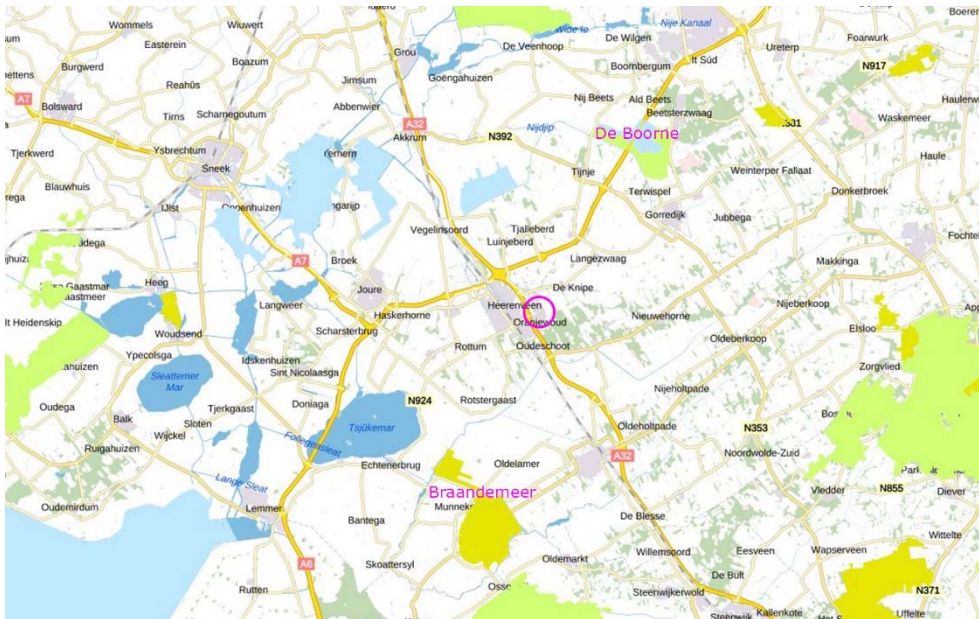
Uit het rapport, opgesteld door Milieuadviesbureau Eco Reest B.V. met projectnummer 181061 gedateerd 4 juli 2018, blijkt dat er gezien de aard en de concentraties van de aangetoonde parameters in relatie tot de bestemming van het terrein, verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu op basis van de aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit, niet te verwachten zijn. De resultaten van het onderzoek vormen dan ook geen aanleiding tot nader onderzoek en zijn geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de bestemming van het terrein (wonen).

Dit rapport behoort tot het onderdeel bouwen van de aanvraag omgevingsvergunning, maar is desondanks toegevoegd als bijlage 4 bij dit rapport.

4.7. Ecologie

Ecologische waarden worden beschermd op basis van de Wet natuurbescherming (2017), deze vervangt de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw) en de Flora- en faunawet (Ffw). Deze is gericht op het beschermen van (natuur)gebieden. Deze natuurgebieden betreffen onder andere de zogenoemde Speciale Beschermingszones op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Samen worden deze gebieden aangeduid als het Natura 2000-netwerk. Voor de bescherming van deze natuurgebieden is in de Wnb een uitgebreide wet- en regelgeving opgenomen. Daarnaast is er nog de overige gebieden welke binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) vallen (voorheen de Ecologische Hoofstructuur – EHS). Het doel van het NNN is de achteruitgang van het areaal aan natuur en van de biodiversiteit te stoppen door een samenhangend netwerk van natuurgebieden te creëren. Dit wordt gedaan door natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden door verwerving, inrichting en beheer van aangrenzende en tussenliggende landbouwgronden. De provincies zijn verantwoordelijk voor het realiseren van dit netwerk.

De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn De Deelen op ca. 7 kilometer afstand en de Rottige Meenthe & Braandemeer te Oldelamer, op circa 7 kilometer afstand. Gezien deze afstand en het karakter van het plan, zijn geen negatieve effecten op ecologische waarden van dit gebied te verwachten.



Figuur 8 - Natura 2000 gebieden (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Onderzoek op basis van de Wet natuurbescherming is noodzakelijk als is te verwachten dat door de ontwikkeling van een ruimtelijk plan “de goede staat van instandhouding van in het wild levende plant- en diersoorten en hun directe leefomgeving” in het geding is. Het verplaatsen van het bouwvlak zal niet leiden tot verstoring van ecologische waarden.

De begrenzing en ruimtelijke bescherming van het NNN is voor provincie Fryslân uitgewerkt in het Streekplan Fryslân 2007 en de Verordening Romte Fryslân 2014. De NNN wordt jaarlijks geactualiseerd in het Natuurbeheerplan Fryslân (update 2019).



Figuur 9 – Natuurbeheerplan 2019 NNN (bron: provincie Friesland)

In het natuurbeheerplan 2019 is te zien dat het plangebied buiten het NNN gebied ligt. Het meest dichtbij zijnde gebied bevindt zich op ca. 650 meter afstand (droog bos met productie/droog hakhout).

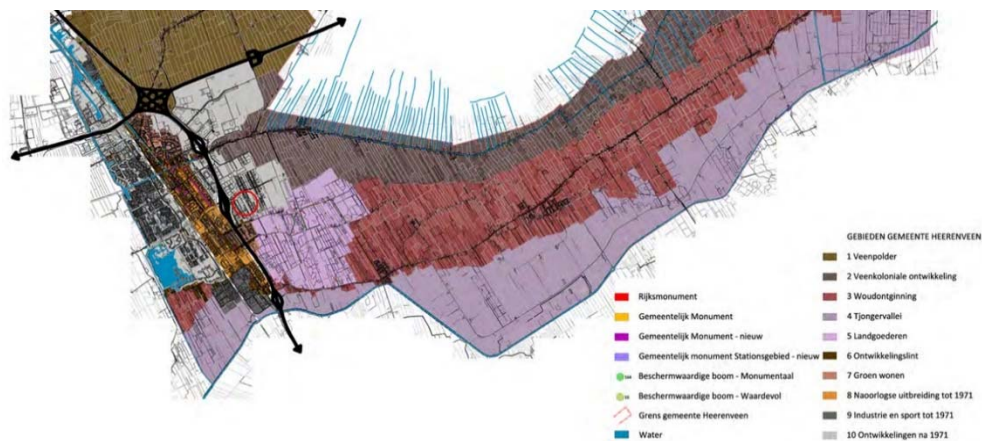
Gezien de aard en de omvang van de voorgestelde ontwikkelingen en de afstand van het projectgebied tot beschermde gebieden, wordt geconcludeerd dat dit project geen (significante) effecten op de natuurwaarden in de omgeving heeft. De uitvoerbaarheid van het voorliggende plan wordt niet door ecologische waarden belemmerd.



Figuur 11 – Cultuurhistorische Kaart Fryslân (CHK2) – met rood omcirkeld is de locatie (bron: provincie Friesland)

In het vigerende bestemmingsplan zijn geen voorwaarden voor cultuurhistorie opgenomen.

De gemeente Heerenveen heeft voor haar grondgebied, zoals begrensd voor de gemeentelijke herindeling van 1 januari 2014, haar cultuurhistorisch erfgoed in beeld gebracht. Alles in het landschap, de gebouwen en de openbare ruimte dat herinnert aan het leven en werken van vroegere generaties is in kaart gebracht in de nota Cultuurhistorisch Erfgoed, deze is vast gesteld in 2015. Deze richt zich met name op het behoud van cultureel erfgoed voor de toekomst. Daarbij gaat het om objecten, maar ook om ruimtelijke structuren. Het perceel valt onder gebied 10 Ontwikkelingen na 1971 (zie figuur 12). Voor dit gebied zijn geen specifieke eisen opgenomen in de nota Cultuurhistorisch Erfgoed.



Figuur 12 – Gebiedsindeling kaart nota Cultuurhistorisch Erfgoed – met rood omcirkeld is de locatie (bron: Gemeente Heerenveen)

Het aspect cultuurhistorie heeft geen gevolgen voor het plan.

4.9. Conclusie

De randvoorwaarden van het plan leiden niet tot beperking voor de uitvoering van het plan.

5. Juridische toelichting

5.1. Juridische vormgeving

Zoals in de inleiding is aangegeven, is ervoor gekozen het onderhavige project mogelijk te maken door middel van een omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan (hierna omgevingsvergunning) als bedoeld in artikel 2.12, lid a, onder 3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (voorheen een projectbesluit als bedoeld in artikel 3.10 Wro). De omgevingsvergunning bestaat in ieder geval uit een goede ruimtelijke onderbouwing (artikel 2.12, lid a, onder 3 Wabo) en uit een verbeelding die het mogelijk maakt om in een digitale omgeving de plannen weer te geven en de locatie (geometrische plaatsbepaling) vast te leggen.

5.2. Procedure

In artikel 3.10 Wabo is bepaald dat voor de in deze ruimtelijke onderbouwing bedoelde omgevingsvergunning de uitgebreide voorbereidingsprocedure als beschreven in dit artikel van toepassing is. Na aankondiging in de Staatscourant en in één of meer plaatselijke dag-, nieuws- of huis-aan-huisbladen, wordt de ontwerp-omgevingsvergunning gedurende 6 weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode kan een ieder zienswijzen omtrent het ontwerp naar voren brengen. Deze procedure is vastgelegd in de Algemene wet bestuursrecht, afdeling 3.4. Tevens draagt het bevoegd gezag zorg voor het verkrijgen van de verklaring van geen bedenking van de gemeenteraad door het toezenden van alle benodigde stukken (artikel 3.11 Wabo). De beslistermijn op de ontwerp-omgevingsvergunning van 6 maanden begint te lopen op de dag ná de dag van ontvangst van de aanvraag (artikel 3.12, lid 7 Wabo). De beslistermijn van 6 maanden mag eenmaal verlengd worden, met ten hoogste 6 weken (artikel 3.12, lid 8 Wabo). Na de vaststelling van de omgevingsvergunning maakt het bevoegd gezag het vaststellingsbesluit bekend. De mededeling van het definitieve besluit wordt tevens langs elektronische weg gedaan en beschikbaar gesteld (artikel 6.14 Bor).

Op de ontwerp-omgevingsvergunning moet tevens het overleg als bedoeld in artikel 3.1.1 Wet ruimtelijke ordening worden gevoerd (artikel 6.18 Bor). Indien door Gedeputeerde Staten of de inspecteur een zienswijze is ingediend en deze zienswijze niet volledig is overgenomen, wordt het vaststellingsbesluit na 6 weken na de vaststelling van de omgevingsvergunning bekendgemaakt. Uiterlijk 6 weken na bekendmaking van het vaststellingsbesluit kan er beroep worden ingesteld bij de sector bestuursrecht van de rechtbank en eventueel hoger beroep bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

6. Economische haalbaarheid

Het plan voor de bouw van het woonhuis is door de eigenaar van het perceel ontwikkeld.

Tussen de ontwikkelende partij en de gemeente is, of wordt, een grondexploitatieovereenkomst overeengekomen. Hierin staan afspraken over het 'bouwrijp' maken van de grond. Denk bijvoorbeeld aan afspraken over riolering, wegen en verlichting. In de overeenkomst staat wat de gemeente doet en wat u moet betalen aan de gemeente.

Uitgaande van de onderhavige situatie – er is reeds een bouwvlak aanwezig – zullen er niet meer kosten ontstaan na de bestemmingsplan wijziging ten opzichte van de huidige situatie.

Tot aan de erfgrens dient de gemeente de riolering aan te leggen, na de erfgrens – dus op de kavel – zullen de kosten voornamelijk voor de rekening van de initiatiefnemer komen te liggen. De gemeente hoeft geen risicodragende investeringen voor haar rekening te nemen.

De kosten voor de opstelling van voorliggende ruimtelijke onderbouwing wordt door de aanvrager van de omgevingsvergunning gedragen. De kosten van de gemeente betreffen de gebruikelijke kosten voor planbegeleiding en aansluiting (zoals in de huidige situatie van toepassing is). De betaling van deze kosten is verzekerd via de exploitatieovereenkomst.

Door de uitvoering van het plan is er de kans dat door eigenaren van gronden in de directe omgeving van het plangebied bij de gemeente op grond van artikel 6.1 van de Wro een verzoek tot tegemoetkoming in de planschade wordt ingediend. De mogelijke kosten die samenhangen met deze tegemoetkoming in de planschade, zullen door de aanvrager van de omgevingsvergunning worden gedragen. Hiervoor is, of wordt, tussen de gemeente en de aanvragers een planschadeovereenkomst gesloten. De kansen op een (succesvolle) planschadeclaim is inzichtelijk gemaakt doormiddel van een planologische risicoanalyse, deze is bijgevoegd als bijlage 5. Hieruit blijkt dat er geen planologische verslechtingen optreden er derhalve ook geen planschade.

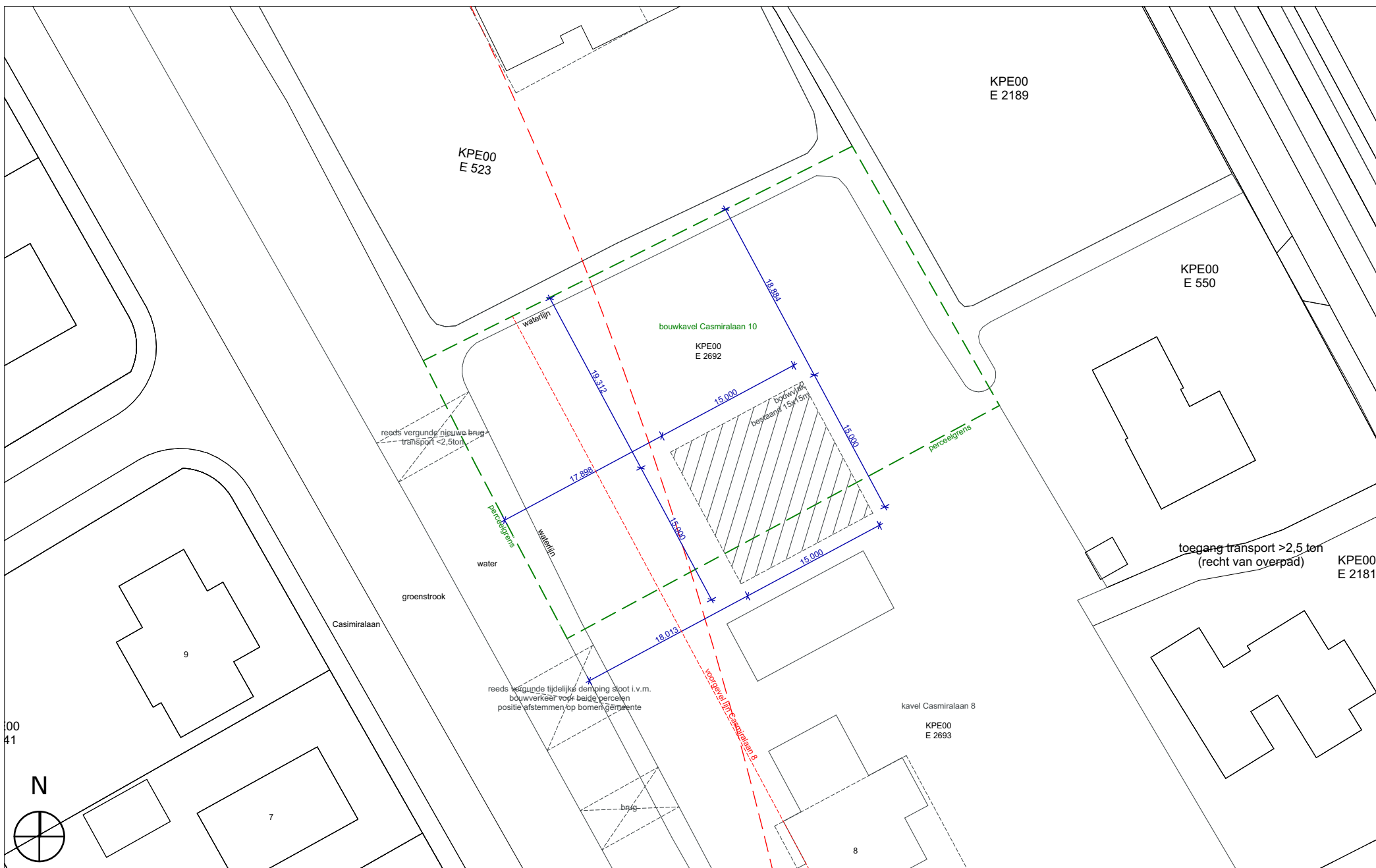
Voorliggend plan mag economisch uitvoerbaar worden geacht.

7. Overleg en inspraak - zienswijzen

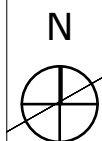
Het plan zal worden aangeboden aan diverse overleginstanties en wordt ter inzage gelegd.
De uitkomsten hiervan komen te zijner tijd in dit hoofdstuk aan de orde.

Bijlage 1

Bestaande situatie



00
41



DATUM

03-09-2019

FASE

RO

TEK.NR.

1854RO01

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

RO Bestaand

SCHAAL

1:500

OPDRACHTGEVER

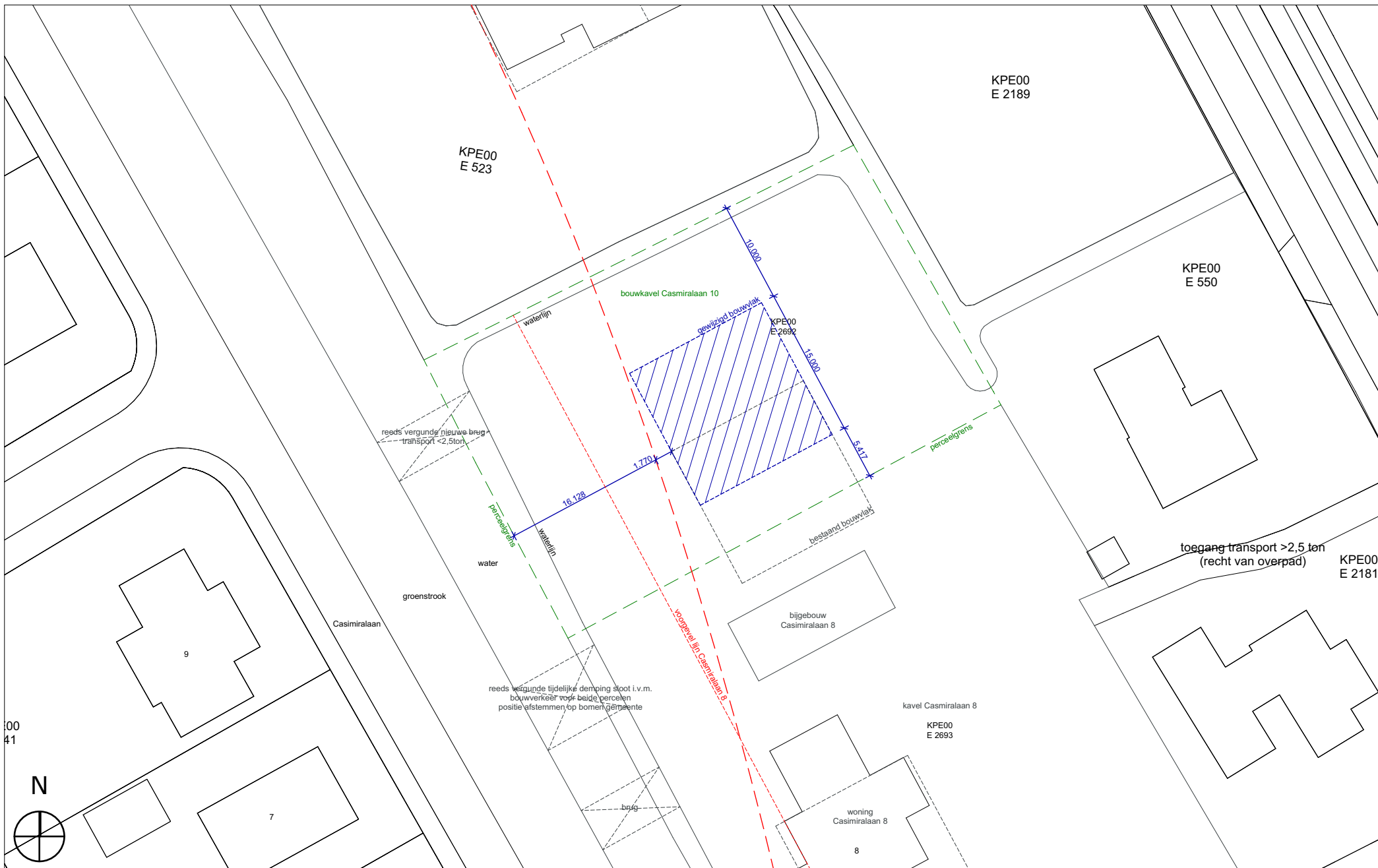


ARCHITECT



Bijlage 2

Gewijzigde situatie



DATUM

03-09-2019

FASE

RO

TEK.NR.

1854RO02

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

RO gewijzigd

SCHAAL

1:500

OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur

Bijlage 3

Watertoets

datum 10-5-2019
dossiercode 20190510-2-20548

Project: Casimirlaan 10 - vd Zee
Gemeente: Heerenveen
Aanvrager: T. Mestemaker
Organisatie: Bouwbedrijf Bakker

Geachte heer/mevrouw T. Mestemaker,

Voor het plan Casimirlaan 10 - vd Zee heeft u een watertoets aangevraagd waaruit blijkt dat de normale watertoetsprocedure van toepassing is. Dit houdt in dat de aanwezige wateraspecten van invloed zijn op het plan.

Werkwijze watertoetsprocedure 2018

Vanaf 2018 worden alle aanvragen uit de digitale watertoets digitaal afgehandeld. Dit betekent dat Wetterskip Fryslân voor de normale procedure standaard geen wateradvies meer op stelt maar verwijst naar de uitgangsnootie.

Waterparagraaf

Deze uitgangsnootie geeft u handvatten om de uitkomsten en aandachtspunten van de watertoetsaanvraag mee te nemen in het opstellen van het ruimtelijke plan of besluit. Het is de bedoeling dat u op basis van dit document het plan uitwerkt. Uit de waterparagraaf moet duidelijk blijken wat voor wateraspecten van toepassing zijn en hoe u hier in het plan rekening mee houdt. Indien nodig verzoeken wij u om de wateraspecten te borgen op de Verbeelding en in de Regels van het plan.

Ruimtelijke plannen hebben soms een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd ontstaan er soms veranderende inzichten in het beleid ten aanzien van de waterketen, waterkeringen en het watersysteem. Om te garanderen dat de juiste uitgangspunten worden toegepast in de planvorming hanteert het waterschap een uiterste houdbaarheidsdatum van maximaal 1 jaar. Wanneer deze termijn verstreken is kunt u contact opnemen met het waterschap voor een eventuele verlenging van nogmaals 1 jaar.

Watertoets en wateradvies

De watertoets is een belangrijk instrument bij het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimte. De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werkt Wetterskip Fryslân met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waarmee u rekening moet houden en is informatie te vinden over de te nemen maatregelen. De leidraad is te vinden via deze link: www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen

Wateraspecten en aandachtspunten

Hieronder staan de eventuele wateraspecten die van invloed zijn op het plan en aandachtspunten om mee rekening te houden.

Hoofdwateren

Het plangebied ligt binnen de beschermingszone van een hoofdwater. De locaties van de hoofdwateren kunt u vinden op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart

Toename verharding

Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. In de waterparagraaf, regels en/of plankaart dient duidelijk aan te worden gegeven wat voor maatregelen er worden genomen om de versnelde afvoer als gevolg van de toename verharding te compenseren. Voor de compensatie van toename verhard oppervlak is onderstaande tabel van toepassing.

Gebied	Stedelijk (>200 m ²)	Landelijk (>1.500 m ²)
Boezem	5%	5%
Polder	10%	10%
Vrij afstromend	Maatwerk mogelijk	Maatwerk mogelijk

Toelichting tabel

5% heeft alleen betrekking op de Friese boezem;

de algemene regels keur zijn in de onderstaande tabel verwerkt;

maatwerk kan bestaan uit bijvoorbeeld infiltratie of berging van het overtollig hemelwater.

Demping van oppervlaktewater

Voor het dempen van oppervlaktewater is het beleid van Wetterskip Fryslân dat dit voor 100% gecompenseerd moet worden in hetzelfde peilgebied. Voor de demping heeft u een watervergunning nodig. Voor meer informatie verwijzen we u graag door naar het onderdeel Waterwet in deze uitgangsnitie.

Relatie tussen Water en Ruimte

Het veiligheidsbeleid van het waterschap en de ruimtelijke ordening ontmoeten elkaar op verschillende momenten. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het bestemmen van reserveringszones achter primaire waterkeringen en bij het bestemmen van regionale voormalige zeedijken tot waterkering in de bestemmingsplannen. Als in bestemmingsplannen nieuwbouw plaatsvindt op locaties boven 'maatgevend boezempeil, gemiddelde waterstand tijdens maatgevende omstandigheden' die eenmaal per 100 of 300 jaar kunnen optreden, wordt een toename van de gevolgschade bij een overstroming vanuit de Friese boezem voorkomen. Voor het bepalen van de hoogteligging van het plangebied verwijzen wij u graag door naar <http://www.ahn.nl/index.html>

Ruimtelijke adaptatie

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Het is belangrijk kansen te benutten om het gebied klimaat robuust in te richten. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het planvormingsproces worden meegenomen. Meer informatie hierover kunt u vinden op de Friese klimaatatlas, www.frieseklimaatatlas.nl

Convenant Erfafspoeling, agrarische bedrijven

Vanaf het erf mogen geen verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. Door mest en perssappen uit de voeropslagen kan verontreiniging worden veroorzaakt als deze naar de bodem of het oppervlaktewater (af)stromen. Per 1 januari 2018 is de Maatlat Schoon Erf van kracht (www.maatlatschoonerf.nl). De maatlat is opgenomen in de MIA/Vamil regeling. Ook door afstromend regenwater dat in contact is geweest met een niet bezemschoon erf en een niet bezemschone voeropslag kan het oppervlaktewater verontreinigd worden. De initiatiefnemer dient deze erfafspoeling te allen tijde te voorkomen door bepaalde maatregelen te nemen. Voor informatie en advies over erfinrichting kunt u contact opnemen met cluster Handhaving van Wetterskip Fryslân.

Informatie waterobjecten

Voor meer informatie over bijvoorbeeld de ligging en de beheer- en onderhoudsstatus van waterobjecten in het plangebied verwijzen wij u door naar leggerkaart op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart

Beleid Wetterskip Fryslân

En wat doen we morgen met water? In het Waterbeheerplan 2016-2021 beschrijft Wetterskip Fryslân de doelen voor de komende jaren, voor meer informatie zie onze website www.wetterskipfryslan.nl/waterbeheerplan-2016-2021

Waterwet

Voor bepaalde werkzaamheden bij water of dijken heeft u een watervergunning nodig. Soms is het doen van een melding voldoende. Een watervergunning aanvragen is dan niet nodig. U kunt eerst checken wat u nodig heeft. Op onze website www.wetterskipfryslan.nl treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

Afronding watertoetsprocedure

In de besluitvormingsfase, ten tijde van het toesturen van het voorontwerp bestemmingsplan of ontwerp omgevingsvergunning, controleert Wetterskip Fryslân of de waterbelangen voldoende zijn meegenomen en geborgd in het ruimtelijke plan of besluit.

Vragen

Mocht u nog vragen hebben over de uitgangspunten notitie of graag in gesprek gaan over de uitwerking van de waterbelangen in het plan dan gaan wij graag met u in gesprek. Wetterskip Fryslân denkt graag met u mee! U kunt contact met ons opnemen via de onderstaande contactgegevens.

Privacyverklaring

Wetterskip Fryslân verwerkt uw naam, adres, telefoonnummer, e-mailadres en kadastrale gegevens om uw aanvraag te behandelen. De grondslag van de verwerking van deze gegevens zijn taken in het algemeen belang die in het Besluit Ruimtelijke Ordening aan het waterschap zijn opgedragen. Wij hebben gegevens van u ontvangen en verdere gegevens zullen wij opvragen uit het kadaster en ons geografische informatie systeem. Uw gegevens worden 10 jaar na afronding van uw aanvraag gewist. U heeft recht op inzage, een kopie, rectificatie, wissing, beperking, bezwaar en het indienen van een klacht bij de Autoriteit Persoonsgegevens. Een verzoek daartoe kunt u doen via privacy@wetterskipfryslan.nl. Nadere informatie over de verwerking van uw gegevens en uw rechten vindt u op <https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring>

Met vriendelijke groet,

Wetterskip Fryslân
Postbus 36
8900 AA Leeuwarden
T 058 292 2222
E info@wetterskipfryslan.nl

www.dewatertoets.nl

datum 10-5-2019
dossiercode 20190510-2-20548

Te volgen watertoetsprocedure
Normale procedure

Samenvatting van de gegevens voor de watertoets van
project: Casimiralaan 10 - vd Zee
gemeente: Heerenveen

Gegevens plan

Nieuwbouw woonhuis Casimiralaan 10 (naast 8). Verplaatsen bouwvlak op kavel.
oppervlak: 1500 m² adres: Casimiralaan 10, 8453VH
kadastraal adres: KNIJPE E 2692
tekening meegestuurd: survey_attachments/3196_situatie.pdf
opmerkingen: Betreft de verplaatsing van het bouwvlak, naar centraal op de kavel en de nieuwbouw van een woonhuis.

Gegevens aanvrager

T. Mestemaker
Bouwbedrijf Bakker
Heerenveenseweg99
8471 ZAWolvega
T: 0561499253
E: t.mestemaker@bouwbedrijfbakker.nl

Gegevens gemeente

gemeente: Heerenveen
contactpersoon: dhr. Jens de Haan
T: 0513617882
E: j.dehaan@heerenveen.nl

Resultaat kaartenanalyse voor het plangebied

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? ja

- Hoofdwateren

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied? Heerenveen

Uw antwoorden op onderstaande vragen

Gaat het plan uitsluitend over de functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte? Antwoord: nee

Is sprake van een toename van lozing van verontreinigd water op het oppervlaktewater? Antwoord: nee

Wordt het bestaande verharde oppervlak vergroot met meer dan 200 m² in stedelijk gebied of meer dan 1500 m² in landelijk gebied? Antwoord: nee

Neemt het verhard oppervlak in het stedelijk gebied toe? Antwoord: ja
Zo ja, met hoeveel m² neemt het verhard oppervlak in het stedelijk gebied toe? Antwoord: 150

Neemt het verhard oppervlak in landelijk gebied toe? Antwoord: nee
Zo ja, met hoeveel m² neemt het verhard oppervlak in het landelijk gebied toe? Antwoord:

Wordt er oppervlaktewater gegraven en/of gedempt? Antwoord: nee
Dempen? nee
Graven? nee

Wat voor compenserende maatregelen worden er in het plan genomen bij een toename verharding en/of demping van het oppervlaktewater?
Antwoord: Het hemelwater dat op het dak valt wordt via de hemelwaterafvoer afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Wil men voor het plan de waterpeilen wijzigen? Antwoord: nee

Het doel v.d. peilwijzing, het nieuwe peil en hoe de wijziging wordt doorgevoerd? Antwoord:

Wordt er een kelder of souterrain gerealiseerd? Antwoord: nee

Wordt er tijdelijk of permanent grondwater onttrokken? Antwoord: nee



Overzicht ingetekend gebied

www.dewatertoets.nl

Bijlage 4

Bodemonderzoek

Verkennd bodem- en
asbestonderzoek
ter plaatse van:

**Heidelaan 23
te Oranjewoud**

projectnummer

181061



VERANTWOORDING

Rapport	
Type onderzoek	Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Locatie onderzoek	Heidelaan 23 te Oranjewoud
Projectnummer	181061
Versie rapportage	1
Auteur	dhr. E.P. van Hunnik
Controle en vrijgave	R.J.J. Jonker
Paraaf vrijgave	
Datum	04-07-2018

Opdrachtgever	
Naam	Bouwbedrijf Bakker BV
	Hoofdweg 56
	8486 GC OLDELAMER
Contactpersoon	dhr. T. Limburg

Uitgevoerd door



Info@ecoreest.nl
www.ecoreest.nl

Kantoor Zuidwolde
 Industrierweg 20
 7921 JP Zuidwolde
 Tel: 0528 373 982

Kantoor Appingedam
 Opwierderweg 160
 9902 RH Appingedam
 Tel: 0596 633 355

Kantoor Almere
 Transistorstraat 91-34
 1322 CL Almere
 036 82 00 397

DISCLAIMER

Dit rapport is het resultaat van een verkennd bodem- en asbestonderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van Oude Rijksweg 468 te Rouveen, in opdracht van Witpaard B.V.
 Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen.

Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien:

- de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is
- de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken
- het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt

We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



2001-2002-2018

Verkennd bodemonderzoek
 Heidelaan 23 te Oranjewoud (kenmerk: 181061)

Inhoud

1.	INLEIDING	5
1.1	ALGEMEEN	5
1.2	AANLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.3	KWALITEITSBORING	5
1.3.1	Onderzoeksstrategie	6
1.3.2	Veldwerkzaamheden	6
1.3.3	Laboratoriumwerkzaamheden.....	7
1.4	LEESWIJZER.....	7
2.	VOORONDERZOEK (NEN 5725:2017).....	8
2.1	ALGEMEEN	8
2.2	SYSTEMATIEK MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK	8
2.3	STAP 1; AANLEIDING VOORONDERZOEK	8
2.4	STAP 2; ONDERZOEKSVRAGEN	8
2.5	SAMENVATTING VOORONDERZOEK	9
2.6	VOLLEDIGHEID EN BETROUWBAARHEID VOORONDERZOEK	10
2.7	AFWIJKINGEN VOORONDERZOEK	10
2.8	ONDERZOEKSHYPOTHESE (NEN5725) EN -STRATEGIEËN (NEN5740 EN NEN5707)	10
3.	VELDWERKZAAMHEDEN CHEMISCH ONDERZOEK.....	11
3.1	WERKZAAMHEDEN	11
3.2	UITVOERING WERKZAAMHEDEN	11
3.3	UITVOERING WERKZAAMHEDEN GRONDWATER	11
3.4	BODEMOPBOUW.....	12
3.5	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	12
3.6	AFWIJKINGEN PROTOCOLLEN	12
3.7	AFWIJKINGEN STRATEGIE(ËN)	12
4.	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING (CHEMISCH).....	13
4.1	ANALYSEMONSTERS.....	13
4.2	AFWIJKINGEN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	13
4.3	TOETSING ANALYSERESULTATEN	13
4.4	MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT GROND	15
4.5	MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT GRONDWATER	15
5.	VELDWERKZAAMHEDEN ASBESTONDERZOEK.....	16
5.1	VISUELE INSPECTIE MAAIVELD	16
5.1.1	Algemeen	16
5.1.2	Resultaten veldwerkzaamheden.....	16
5.2	VISUELE INSPECTIE EN MONSTERNEMING DIEPERE BODEMLAAG	16
5.2.1	Algemeen	16
5.3	AFWIJKINGEN ONDERZOEKSOPZET	17
6.	ASBEST ANALYSES	18
6.1	ANALYSEMONSTERS.....	18
6.2	ANALYSEMETHODEN EN MONSTERBEHANDELING	18
6.2.1	Analyse asbest in de bodem (volgens NEN 5898)	18
6.3	TOETSINGSKADER ASBEST.....	18
6.4	ANALYSEMONSTERS EN CONCENTRATIES	19
6.4.1	Analyseresultaten	19
7.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	20

7.1	SAMENVATTING	20
7.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

BIJLAGEN

1.1	Regionale ligging
1.2	Situatieschets onderzoekslocatie met boorpunten en inspectieputjes
2	Resultaten vooronderzoek
3	Boorprofielen
4	Analyseresultaten
5	Toetsingswaarden
6	Analysemethoden

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwbedrijf Bakker BV is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Heidelaan 23 te Oranjewoud.

1.2 Aanleiding en Doelstelling

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van woningen ter plaatse van het onderzoeksterrein.

Doel van het chemisch onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstig gebruik van de locatie (wonen met tuin).

Doel van het asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te te of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

1.3 Kwaliteitsborging

Eco Reest BV streeft naar een zo hoog mogelijk kwaliteit van onderzoek te leveren.



Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van (water)bodemonderzoek en -saneringen.

Naast kwaliteit is onafhankelijkheid van groot belang om onze opdrachtgever van dienst te zijn met het beste advies voor zijn vraagstuk.

Wij merken dan ook op dat er geen functionele relatie bestaat tussen opdrachtgever en Eco Reest BV, hetgeen betekent dat het advies van Eco Reest onafhankelijk is van de belangen van de opdrachtgever en derden.

Conform de eisen uit onze ethische code houdt Eco Reest alle gegevens geheim, waarvan wij kennisnemen als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, behoudens in geval van wettelijke verplichtingen.

De veldwerkzaamheden en laboratorium werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de actuele beoordelingsrichtlijn en accreditatieschema, en de onderzoeksstrategie is opgesteld conform de geldende NEN normen en protocollen, zoals hierna beschreven.



2001-2002-2018

1.3.1 Onderzoeksstrategie

In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsnormen opgenomen voor de onderzoeksstrategieën.

Tabel 1.1 Toegepaste normen

Aspect onderzoek	Toegepaste norm
Strategie voor uitvoeren van milieu hygiënisch vooronderzoek	NEN 5725:2017
Strategie voor uitvoeren van verkennend (chemisch) onderzoek	NEN 5740:2009 + A1: 2016
Strategie asbest onderzoek in bodem	NEN 5707:2015/C2:2017

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn weergegeven in respectievelijk § 2.2.3 en § 3.4.

1.3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek heeft plaatsgevonden onder procescertificaat op grond van de BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Eco Reest BV Zuidwolde is gecertificeerd en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Het veldwerk heeft plaats gevonden conform protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters”, protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters” en protocol 2018 “Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem”, waarbij de werkzaamheden zijn uitgevoerd door gecertificeerde en erkende veldmedewerkers.

Het certificaatnummer is K96988/01, en de certificerende instelling is KIWA te Rijswijk. In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsaspecten opgenomen voor de uitvoering van het veldwerk.

Tabel 1.2 Erkende veldwerkers

Aspect onderzoek	Toegepaste protocol	Erkend veldmedewerker
Uitvoering monsterneming grond	SIKB protocol 2001	Dhr. W.B. Aasman
Uitvoering monsterneming grondwater	SIKB protocol 2002	Dhr. M. Polling
Uitvoering monsterneming asbest in bodem	SIKB protocol 2018	Dhr. W.B. Aasman

Eventuele afwijkingen op de normen en protocollen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen zijn weergegeven in § 2.2.3 en § 3.4.

De bedrijf- en persoonserkenningen en het certificaatnummer zijn te verifiëren op de volgende website: <https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu/>

1.3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de AS 3000 “Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I en W.

De monsterconservering is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”. Eurofins Analytico B.V. is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium, met certificaatnummer L010. Het certificaat is bijgevoegd in bijlage 6.

De asbest analyses zijn uitgevoerd door ACMAA Laboratoria BV te Deurningen, die geaccrediteerd en erkend is door het ministerie van I en W.

ACMAA Laboratoria BV is een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd laboratorium, met certificaatnummer L376. Het certificaat is eveneens bijgevoegd in bijlage 6.

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn weergegeven in § 4.1.1.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de basisinformatie weergegeven van het onderzoeksgebied en wordt een samenvatting van de relevante informatie uit het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 en 5 zijn de veldwerkzaamheden en waarnemingen tijdens het onderzoek beschreven, gevolgd door de toetsing van de analyseresultaten in hoofdstuk 4 en 6. In hoofdstuk 7 is een samenvatting opgenomen en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2. Vooronderzoek (NEN 5725:2017)

2.1 Algemeen

Vooronderzoek is de basis voor werkzaamheden die een uitspraak vereisen over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen.

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie zelf, alsmede eventuele beïnvloeding(en) vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

2.2 Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is onderverdeeld in twee stappen. In stap 1 wordt de aanleiding voor het vooronderzoek bepaald. De mogelijke aanleidingen (A t/m G) zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor de in bijlage 2 weergegeven mogelijke aanleidingen zijn in de NEN 5725:2017 diverse onderzoeksvragen geformuleerd. In stap 2 van het vooronderzoek moet antwoord verkregen worden op een deze onderzoeksvragen.

Indien naar deskundigheid van de onderzoeker alle (verplichte) onderzoeksaspecten zijn behandeld en de onderzoeksvragen (zie bijlage 2) in voldoende mate zijn beantwoord, is het vooronderzoek afgerond en worden conclusies getrokken en een hypothese opgesteld.

2.3 Stap 1; aanleiding vooronderzoek

De eerste stap in het vooronderzoek is het vaststellen van de aanleiding voor vooronderzoek (zie ook bijlage 2). In het onderhavige geval is aanleiding A geselecteerd, die onderstaand is weergegeven.

- A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens 6.2.1

2.4 Stap 2; onderzoeksvragen

Uit de geselecteerde aanleiding (A) voor het vooronderzoek volgt een aantal onderzoeksvragen (zie bijlage 2).

Op basis van het totaal aan informatie uit het vooronderzoek moeten de onderzoeksvragen worden beantwoord, waarna een hypothese voor bodemonderzoek wordt opgesteld.

In tabel 2.1 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven, waarover bij het vooronderzoek informatie moet worden verzameld.

De verzamelde informatie uit het vooronderzoek is weergegeven in bijlage 2. Daarnaast wordt in bijlage 2 antwoord gegeven op de onderzoeksvragen.

In paragraaf 2.5 (samenvatting vooronderzoek) is een beschrijving van de te onderzoeken (delen van de) locatie weergegeven, op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen.

Tabel 2.1 Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

In paragraaf 2.5 zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat. Daarnaast wordt in paragraaf 2.5 antwoord gegeven op de onderzoeksvragen.

2.5 Samenvatting vooronderzoek

Na het raadplegen van de verschillende bronnen zijn er voldoende gegevens bekend om antwoord te geven op de geformuleerde onderzoeksvragen (bijlage 2).

De onderzoekslocatie ligt aan de Heidelaan 23 te Oranjewoud is kadastraal bekend als Knijpe, sectie E, nrs. 2692 en 2693. De onderzoekslocatie omvat een stuk verruigd grasland bij een te slopen woning en heeft een oppervlakte van ca. 1000 m².

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. De te onderzoeken (delen van de) locatie zijn weergegeven in bijlage 1.2.

De te onderzoeken locatie is in het verleden in gebruik geweest als woning. Het bouwjaar van de woning is 1930 en was bekend als Heidelaan 88. Uit een bouwvergunning uit 1948 blijkt dat er op de locatie een warenhuis (kwekerij) gestaan heeft. Verder is er geen informatie bekend over de activiteiten op het terrein. In het verleden werd bij tuinbouw vaak gebruik gemaakt van organochloor bestrijdingsmiddelen ookwel OCB genoemd. Dit zijn slecht afbreekbare stoffen en deze kunnen mogelijk aanwezig zijn in de bodem op de locatie.

In 2017 is door Ingenieursbureau Boorsma een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (nr. 17349, d.d. 10-10-2017). Het HO is niet conform NEN5725 en het onderzoek niet conform NEN5740 verricht. Tevens is een zintuiglijk verontreinigd monster (zwak bouwsteen houdend) samengevoegd met een zintuiglijk schoon monster. Uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: plaatselijk zijn zwakke bijmenging met bouwsteen waargenomen. Er zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PCB gemeten in de bovengrond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een



licht verhoogd gehalte aan naftaleen aangetroffen. De conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen bouw.

De gemeente heeft aangegeven dat de bodem in verband met de voormalige aanwezigheid van een kas en het aantreffen van puin bij het onderzoek van Boorsma aanleiding asbest verdacht is. Nabij de locatie zijn asbestverdachte daken waargenomen op één van de schuren.

2.6 Volledigheid en betrouwbaarheid vooronderzoek

Het vooronderzoek beschouwen wij als volledig, aangezien er voldoende relevante gegevens aanwezig zijn en er in afdoende mate antwoord kan worden gegeven op de onderzoeksvragen. Gezien het feit dat de gegevens, verstrekt door de verscheidene bronnen, in voldoende mate overeenkomen met elkaar en met de aangetroffen situatie ten tijde van de terreininspectie, achten wij het vooronderzoek tevens betrouwbaar.

2.7 Afwijkingen vooronderzoek

Er zijn bij de uitvoering van het vooronderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725:2017 naar voren gekomen.

2.8 Onderzoekshypothese (NEN5725) en -strategieën (NEN5740 en NEN5707)

Op basis van de locatiegegevens wordt het asbestonderzoek vooralsnog opgezet conform de richtlijnen zoals deze zijn vastgesteld in de NEN 5707:2015, § 6.4.5. Het betreffende deel van het onderzoeksterrein is beschouwd als een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld”.

Het chemisch onderzoek is opgezet conform de richtlijnen zoals deze zijn vastgesteld in de NEN 5740:2009, § 5.6. Het betreffende deel van het onderzoeksterrein is beschouwd als een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming. De verdachte parameter is OCB in de bovengrond.

3. Veldwerkzaamheden chemisch onderzoek

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn hierna beschreven, met eventuele afwijkingen op de veldwerkzaamheden en/of onderzoeksstrategie.

3.2 Uitvoering werkzaamheden

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 14 juni 2018 en het grondwater is bemonsterd op 27 juni 2018.

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 5 boringen tot circa 1,0 m-mv (nrs. 3 t/m 7) en 2 boringen tot 2,0 m-mv (nrs. 1 en 2).

Boring 1 is vervolgens doorgezet tot 2,5 m-mv en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (filterstelling 1,5 – 2,5 m-mv, grondwaterstand 1,0 m-mv).

Van het opgeboorde materiaal zijn per 50 cm, of per afwijkende bodemlaag representatieve monsters genomen, die zijn beschreven qua textuur, geur en kleur.

In bijlage 1.2 is een situatieschets van het terrein opgenomen met daarop aangegeven de ligging van de monsterpunten.

3.3 Uitvoering werkzaamheden grondwater

Op basis van de NEN 5744 zijn bij de monsternamen van grondwater de volgende metingen uitgevoerd:

- Geleidingsvermogen (EGV of Ec); bij monsternamen mag dit maximaal 10 % afwijken van de voorlaatste meting;
- Indien het geleidingsvermogen (zie bovenstaand) constant is, is een NTU-waarde (troebelheid) van 0 tot 10 gewenst. Indien hier niet aan wordt voldaan moet bij de beoordeling van de analyseresultaten worden bekeken of dit van invloed is;
- De zuurgraad (pH) wordt eveneens beoordeeld, de NEN5744 heeft hier echter geen normen of eisen aan verbonden.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de bij de monsternamen in het veld uitgevoerde grondwatermetingen weergegeven.

Tabel 3.1 Grondwaterbemonstering NEN5744

Grondwaterbemonstering		
Voorlaatste meting	Laatste meting	Beoordeling
-	Zuurgraad 5,7 (pH)	NVT
Geleidingsvermogen 140 (µS/cm)	Geleidingsvermogen 140 (µS/cm)	Voldoet
-	Troebelheid 32,6 (ntu)	Troebel

Het geleidingsvermogen bleek voldoende constant om over te gaan tot bemonstering. Het grondwater is echter beschouwd als troebel, bij de beoordeling van de analyses dient te worden vastgesteld of dit van invloed is geweest op het resultaat.

3.4 Bodemopbouw

De bodem van de locatie is als volgt samen te vatten:

Tabel 3.2 Bodemopbouw

Diepte (m-mv)		Omschrijving
0,0	- 0,5	Matig fijn, zwak siltig en matig humeus zand
0,5	- 1,0	Matig fijn, zwak siltig en zwak humeus zand
1,0	- 2,5	Matig fijn, zwak siltig zand
	2,5	Diepst verkende bodemlaag

Het grondwaterniveau is tijdens de monsternamen van het grondwater vastgesteld op een diepte van 1,00 m-mv.

3.5 Zintuiglijke waarnemingen

Het terrein en het opgeboorde materiaal zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden.

Op de locatie is een grindpad aanwezig.

De waarnemingen die zijn aangetoond bij het verkennend bodemonderzoek van Boorsma(nr. 17349, d.d. 10-10-2017) zijn niet aangetoond bij onderhavig onderzoek. Er zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen naar voren gekomen. Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen. Voor de waarnemingen van het asbestonderzoek wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

3.6 Afwijkingen protocollen

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de geldende SIKB protocollen 2001 en 2002 naar voren gekomen.

3.7 Afwijkingen strategie(ën)

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740:2009/A1: 2016 naar voren gekomen.

4. Analyseresultaten en bespreking (chemisch)

4.1 Analysemonsters

De volgende monsters zijn geanalyseerd:

Tabel 4.1 Analysemonsters

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyse
Mp. 4, 5 en 6	0,0 – 0,5	Bovengrond	Standaardpakket bodem + OCB
Mp. 1 en 3	0,0 – 0,5	Bovengrond	Standaardpakket bodem + OCB
Mp. 2 en 7	0,0 – 0,5	Bovengrond	Standaardpakket bodem + OCB
Grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)	Motivatie	Analyse
Pb. 1	1,5 – 2,5	Grondwater	Standaardpakket grondwater

Analysemonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de eisen, opgesteld in het AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek).

Het analysepakket “standaardpakket bodem” bestaat uit de parameters droge stof, lutum en organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kwik, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie GC (C10-C40).

Het analysepakket “standaardpakket water” bestaat uit de parameters zware metalen (barium, cadmium, kwik, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige organische chloorhoudende oplosmiddelen (VoCl) en minerale olie GC (C10-C40). De zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EGV) zijn in het veld bepaald bij monsterneming.

4.2 Afwijkingen laboratoriumwerkzaamheden

Er zijn geen afwijkingen naar voren gekomen bij de uitvoering van de laboratoriumwerkzaamheden ten opzichte van de AS 3000 en/of analysemethoden van de individuele parameters.

4.3 Toetsing analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa), waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Circulaire bodemsanering 2013. Hierin zijn voor de meeste gangbare parameters verwaarloosbare risiconiveaus (achtergrondwaarden, en voor grondwater streefwaarden) en maximaal toelaatbare risiconiveaus (interventiewaarden) weergegeven.

Deze verwaarloosbare en maximaal toelaatbare risiconiveaus (Achtergrond- of Streefwaarden, respectievelijk Interventiewaarden) zijn berekend met behulp van onder meer (eco)toxicologische gegevens, en hebben betrekking op de vastgestelde Nederlandse Standaardbodem, met een organische stofgehalte van 10% en een lutumgehalte van 25 %.

De toetsing van gehalten aan onder andere PAK, minerale olie en zware metalen in grond is afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten, die meestal afwijken van



2001-2002-2018

de gehalten in de vastgestelde Standaardbodem. Bij de BoToVa-toetsing wordt daarom, per stof, het gemeten gehalte omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Deze gestandaardiseerde gehalten worden vervolgens getoetst aan de standaard toetsingswaarden, die in bijlage 5 zijn weergegeven.

De getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in de navolgende paragrafen. Onder de tabellen wordt de interpretatie van de toets-uitslag besproken. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

De betekenis van de toetsingswaarden en de wijze van weergave staan vermeld in navolgend overzicht:

Tabel 4.2: Weergave concentratieniveaus en toetsuitslag

Concentratieniveau	Betekenis	Weergave tabellen	Weergave bijlage 5
≤ AW-waarde of S-waarde (of < detectiegrens)	Geen verhoging t.o.v. achtergrondwaarde of streefwaarde gemeten		-
> AW-waarde of S-waarde	Lichte verhoging gemeten		*
> I-waarde	Sterke verhoging gemeten		***
Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met factor 0,7)			(v)

4.4 Milieuhygiënische kwaliteit grond

Tabel 4.3: Weergave concentratieniveaus en toetsuitslag

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyseresultaten
Mp. 4, 5 en 6	0,0 – 0,5	Bovengrond	Lood, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK > AW
Mp. 1 en 3	0,0 – 0,5	Bovengrond	Drins, PCB > AW
Mp. 2 en 7	0,0 – 0,5	Bovengrond	Lood en zink > AW

Uit tabel 4.3 blijkt dat er in de grondmonsters overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond aan lood, zink, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk het gevolg van de tuinbouw en overige menselijke activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Verder zijn er in de grondmonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

Gelet op de aard en concentratie van de aangetoonde verhogingen in relatie tot de onderzoeksdoelstelling, achten wij een nader grondonderzoek niet van meerwaarde.

4.5 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 4.4: Weergave concentratieniveaus en toetsuitslag

Grondwater-monster	Filterstelling (m-mv)	Motivatie	Analyseresultaten
Pb. 1	1,5 – 2,5	Grondwater	-

Uit tabel 4.4 blijkt het volgende.

In het grondwatermonster zijn geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Gelet op de hoogte van de gemeten gehalten aan organische parameters achten wij het niet aannemelijk dat de betreffende resultaten zijn beïnvloed door de troebelheid van het grondwatermonster.

5. Veldwerkzaamheden asbestonderzoek

5.1 Visuele inspectie maaiveld

5.1.1 Algemeen

Het maaiveld rond de schuur is geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

5.1.2 Resultaten veldwerkzaamheden

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 14 juni 2018. De waarnemingen die zijn gedaan tijdens de maaiveldinspectie zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Visuele inspectie maaiveld

Omschrijving	Motivering
Inspecteur	W.B. Aasman
Weersomstandigheden	Droog, zicht > 50 meter,
Conditie maaiveld	> 50% begroeiing (open vegetatie), vochtigheid 12 %
Inspectie efficiëntie	100 %
Asbestverdacht materiaal waargenomen	Ja

Uit tabel 5.1 blijkt dat er op het maaiveld, op ca. 14 meter ten westen van de onderzoekslocatie, asbestverdacht materiaal waargenomen. Het betreft 1 stukje golfplaat en 2 stukjes vaste plaat met een totaal gewicht van 141 gram. De diameter van het grootste plaatse is 8 cm.

De resultaten van de uitgevoerde maaiveld inspectie geven geen aanleiding tot het wijzigen van de onderzoekshypothese.

5.2 Visuele inspectie en monsterneming diepere bodemlaag

5.2.1 Algemeen

Met behulp van een schep zijn er verspreid over het onderzoeksterrein inspectieputten gegraven, tot de ongeroerde ondergrond. Voor de diepere ondergrond vanaf 0,5 meter m-mv is een edelmanboor met een diameter van 12 cm gebruikt.

De bemonstering van de grond is uitgevoerd volgens hoofdstuk 9 "Monstervoorbehandeling op locatie" uit de NEN 5707:2015. De gehele inhoud van de inspectieputten, is per uitgegraven grondlaag van 10 cm gezeefd over een 20 mm zeef. Het grove materiaal op de zeef is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

De asbestverdachte materialen in de grove fractie zijn, indien aanwezig, per inspectieputje bemonsterd middels handpicking en gewogen met behulp van een digitale weegschaal.

De waarnemingen van de boormeester asbest zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Visuele inspectie diepere bodemlaag

Omschrijving	Motivering
Conditie materiaal	Matig fijn zand
Bijmengingen	Geen
Inspectie efficiëntie	100 %
Asbestverdacht materiaal waargenomen	Nee

De afmetingen van de inspectieputjes en de waarnemingen die zijn gedaan tijdens de monstervoorbehandeling zijn in de navolgende tabel beschreven:

Tabel 5.3 Inspectieputjes

Monsterpunt	Afmeting (l x b x d) in m	Inspectie efficiëntie	Hoeveelheid stukjes en gewicht	Hoedanigheid	Overige bijmengingen
IP1	0,32 x 0,31 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP2	0,32 x 0,31 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP3	0,30 x 0,31 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP4	0,31 x 0,33 x 0,5	100 %	n.w.	-	-
IP5	0,33 x 0,32 x 0,5	100 %	n.w.	-	-

n.w. = geen asbestverdacht materiaal waargenomen tijdens veldwerkzaamheden

n.b. de lengte en breedtemaat van de inspectieputten is afgestoken langs een maatband op exact 30 cm.

Uit tabel 5.3 blijkt dat er in de bodem geen asbestverdachte materialen of overige bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen.

5.3 Afwijkingen onderzoeksopzet

Tijdens de werkzaamheden hebben er geen afwijkingen plaats gevonden met betrekking tot de gehanteerde onderzoeksopzet en protocol.

6. Asbest analyses

6.1 Analysemonsters

De hieronder vermelde grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het laboratorium voor vezelonderzoek ACMAA Laboratoria BV te Deurningen.

Tabel 6.1 Analysemonsters en analyses maaiveldonderzoek

Monster	Diepte (m-mv)	Fractie	Hoeveelheid*	Analyse	Monstercode
Inspectiepunt 1	0,0	> 20 mm	16,46 gram	NEN5896	AM14047524

Tabel 6.2 Analysemonsters en analyses diepere grondlagen

Monster	Diepte (m-mv)	Fractie	Hoeveelheid*	Analyse	Monstercode
Ip 1 t/m 5	0,0 - 0,5	< 20 mm	12,9 kg	NEN5898	AM14179421

* Drooggewicht

6.2 Analysemethoden en monsterbehandeling

6.2.1 Analyse asbest in de bodem (volgens NEN 5898)

De in het veld samengestelde grondmonsters zijn in emmers verpakt en aan het laboratorium aangeboden. De monsters zijn minimaal 24 uur in een stoof van 105°C gedroogd. Na het drogen is het percentage droge stof berekend en zijn de monsters gezeefd. Het zeven is gebeurd in een speciale zeefkast met afzuiging om geen asbestvezels in de ruimte te krijgen. In de zeefkast staan zeven met de volgende maaswijdtes onder elkaar opgesteld; bovenaan 20 mm, gevolgd door 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm. Geheel onderop is een opvangbak geplaatst voor het fijne materiaal (<0,5 mm). Na het zeven zijn de zeeffracties (al het materiaal dat op de zeef blijft liggen) > 20 mm, > 8 mm en > 4 mm volledig visueel afgezocht.

Asbestverdachte materialen zijn eruit gehaald en ter analyse aangeboden voor microscopie. Van de zeeffractie > 2 mm, > 1 mm en > 0,5 mm zijn verschillende hoeveelheden voor stereomicroscopie aangeboden. Van de zeeffractie > 2 mm wordt 50 % m.b.v. de stereomicroscopie afgezocht, van de zeeffractie > 1 mm 20 % en van de zeeffractie > 0,5 mm wordt 5 % afgezocht. De aangetroffen asbestverdachte materialen uit de verschillende zeeffracties zijn met polarisatiemicroscopie op asbestkenmerken onderzocht. Als een materiaal asbesthoudend is, is het materiaal gewogen, en het gewichtspercentage van de betreffende asbestsoort op het totale gewicht van het materiaal geschat en wordt de hechtgebondenheid van de asbestvezels bepaald.

6.3 Toetsingskader asbest

In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de NEN 5707:2015. Op basis van het verkregen gehalte wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte aan asbest getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Indien het gehalte aan asbest kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is nader onderzoek niet nodig. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek verplicht.

6.4 Analysemonsters en concentraties

De door het laboratorium gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 6.3 en 6.4. Er moet worden opgemerkt dat de gemeten concentratie serpentijnasbest vermeerderd is met tienmaal de concentratie amfiboolasbest.

6.4.1 Analyseresultaten

Tabel 6.3 Analyseresultaten en analyses

Monsterpunt	Monstersoort	Analyse	Resultaat mvm (>20 mm)
Inspectiepunt 1	Materiaal	NEN5896	2058 mg serp.

Uit tabel 6.2 blijkt dat er op het maaiveld, gelegen buiten onderhavig onderzoeksgebied, asbesthoudend golfplaatmateriaal is waargenomen. Het betreft golfplaat met een percentage chrysotielasbest van 12,5%.

Tabel 6.4 Analyseresultaten en analyses

Monsterpunt	Monstersoort	Analyse	Resultaat grond monster (<20 mm) in mg/kg d.s.	Resultaat mvm (>20 mm) in mg/kg d.s.	Totaal grond en materiaal in mg/kg d.s.
IP 1 t/m 5	Grond	NEN5898	n.a.	n.w.	n.a.

n.w. = niet waargenomen

n.a. = niet aangetoond

Uit tabel 6.4 blijkt dat in de inspectieputjes geen asbest is aangetoond. Daarnaast zijn bij de monsternamen geen delen groter dan 20 mm uitgezeefd.

7. Samenvatting en conclusies

7.1 Samenvatting

In opdracht van Bouwbedrijf Bakker BV is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Heidelaan 23 te Oranjewoud.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van woningen ter plaatse van het onderzoeksterrein.

Doel van het chemisch onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstig gebruik van de locatie (wonen met tuin).

Doel van het asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te te of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

Vooronderzoek

De onderzoekslocatie omvat een stuk verruigd grasland bij een te slopen woning en heeft een oppervlakte van kleiner dan 1000 m². De te onderzoeken locatie is in het verleden in gebruik geweest als woning met schuren met een warehouse en kassen. Er is een afgekeurd verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Hieruit kwam dat er plaatselijk bijmengingen met zwak bouwsteen in de bodem zijn aangetroffen en dat er hoogstens licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. De bodem is beschouwd als asbestverdacht.

Veldwerkzaamheden

Uit de veldwerkzaamheden blijkt dat de bodem van de onderzochte locatie opgebouwd is uit matig fijn, zwak siltig zand. Het grondwaterniveau is tijdens het onderzoek vastgesteld op 1,00 m-mv. Tijdens het veldwerk zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen naar voren gekomen.

Uit de analyses is het volgende naar voren gekomen:

Grond:

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan lood, zink, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK.

Grondwater:

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Asbest:

Er is op het maaiveld, buiten de onderzoekslocatie, asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de grond is geen asbest aangetoond.

7.2 Conclusies en aanbevelingen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er in de bovengrond overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn gemeten aan lood, zink, hexachloorbenzeen, drins, PCB en PAK uit de Wet bodembescherming is aangetoond. Er is geen asbest aangetroffen op de onderzoekslocatie

De onderzoekshypothese, zijnde een verdachte locatie voor chemische verontreiniging, is hiermee derhalve bevestigd.

De onderzoekshypothese, zijnde een verdachte locatie voor asbest, wordt gelet op het niet aantreffen van asbest in de bodem op de onderzoekslocatie verworpen.

Gezien de aard en de concentraties van de aangetoonde parameters in relatie tot de bestemming van het terrein, concluderen wij dat verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu op basis van de aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit, niet te verwachten zijn. De resultaten van het onderzoek vormen dan ook geen aanleiding tot nader onderzoek en zijn geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de bestemming van het terrein (wonen).

Toepassing van eventueel vrijkomende de grond op het terrein zelf achten wij milieuhygiënisch verantwoord. Toepassing van eventueel vrijkomende grond elders kan eventueel plaats vinden binnen een gemeentelijke bodemkwaliteitskaart of met een aanvullend grondonderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit. De gemeente waar de grond eventueel wordt toegepast is hierbij het bevoegd gezag.

Als er vragen zijn naar aanleiding van het onderzoek, kunt u contact opnemen met ons bureau.

Eco Reest BV
R.J.J. Jonker

BIJLAGE 1

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

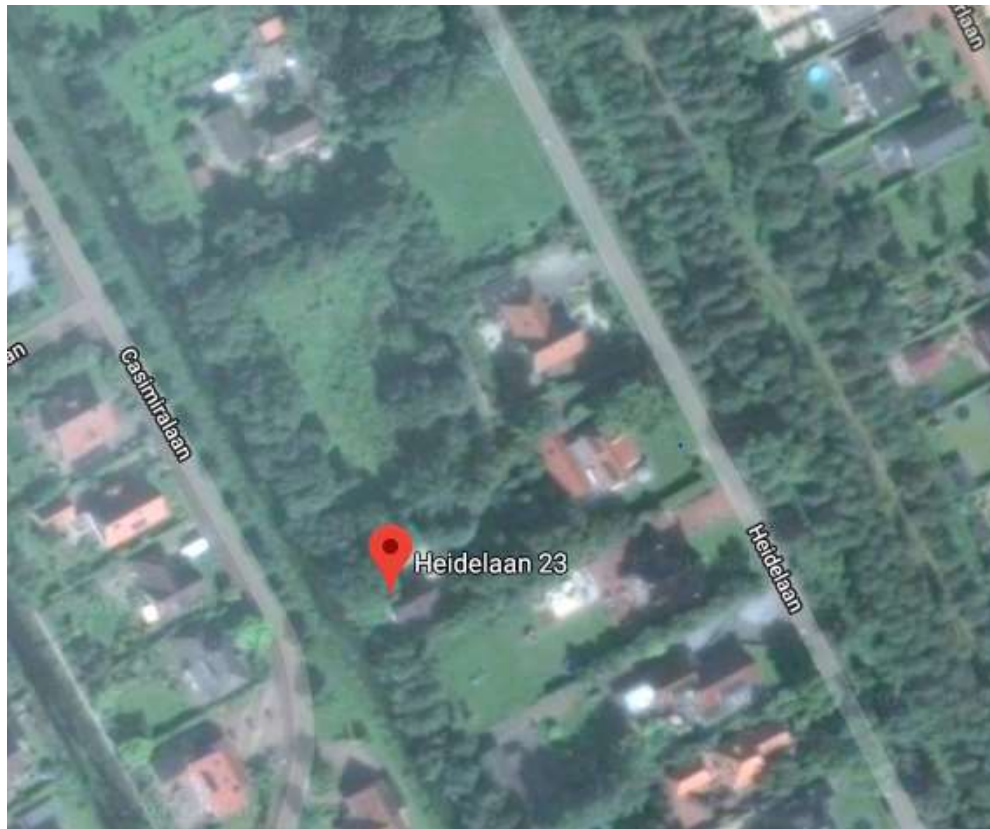


Foto 1



Foto 2



Foto 3



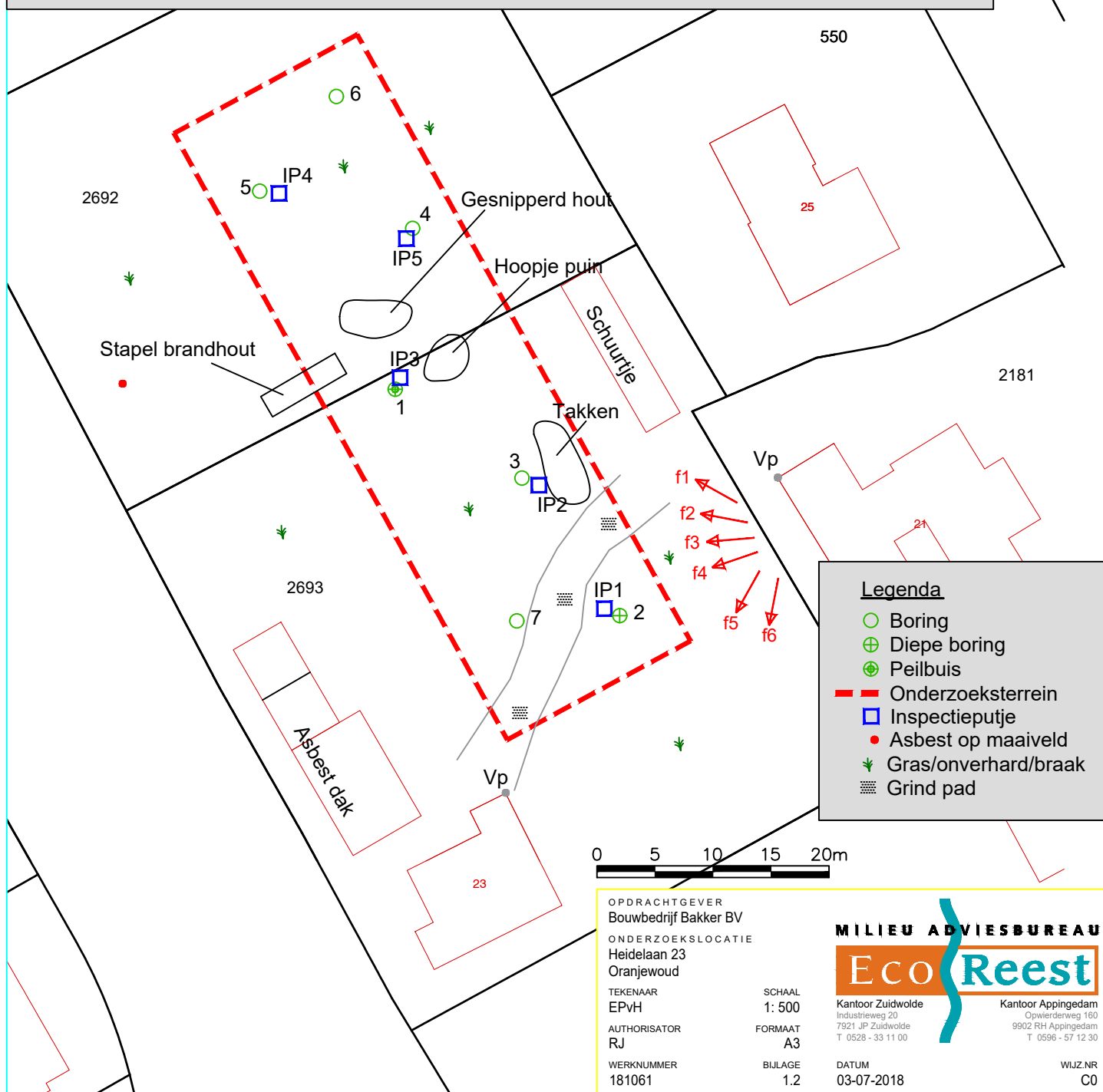
Foto 4



Foto 5



Foto 6



BIJLAGE 2

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

VOORONDERZOEK NEN 5725:2017

Bijlage 2

Stap 1	Aanleiding voor het vooronderzoek
Bepaal de aanleiding voor het vooronderzoek	A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens paragraaf 6.2.1

Stap 2; te behandelen onderzoeks-aspecten per aanleiding		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

Voor de bovenstaand vermelde mogelijke aanleidingen voor het vooronderzoek zijn onderzoeksvragen opgesteld, die gemotiveerd moeten worden beantwoord op basis van de resultaten van het vooronderzoek. Op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen kan vervolgens de onderzoekshypothese en -strategie worden bepaald.

In de navolgende tabel zijn de onderzoeksvragen weergegeven voor Aanleiding A (opstellen onderzoekshypothese voor bodemonderzoek). De verplichte onderzoeksvragen zijn vetgedrukt weergegeven.

Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie		
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	Adres (x/y-coördinaten):	Heidelaan 23 te Oranjewoud (192772-551766)	
	Kadastrale aanduiding:	Knijpe, sectie E, nummer 2692 en 2693	
	Te onderzoeken terreindeel (info opdrachtgever):	Verruigd stuk grasland bij een te slopen woning	
	Begrenzing onderzoekslocatie aangegeven op:	Bijlage 1.2	
	Afbakening onderzoekslocatie voldoende?	Ja	
Eigendomssituatie	De heer Theodorus Limburg (1/2 eigendom) Mevrouw Neeltje van der Veen (1/2 eigendom)		
Rechthebbenden	De heer Theodorus Limburg (1/2 recht) Mevrouw Neeltje van der Veen (1/2 recht)		
Publiekrechtelijke beperkingen	Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke en kadastrale registratie.		
Bouwjaar bebouwing op locatie	n.v.t., bebouwing op het perceel buiten de onderzoekslocatie: 1930		
Historie o.b.v. oude kaarten (Topotijdreis)	Op de historische kaarten van topotijdreis is te zien dat er rondom de locatie altijd bebouwing zichtbaar is. Tussen 1959 en 1982 is er iets van bebouwing zichtbaar op de onderzoekslocatie. Vanaf 1982 is er geen bebouwing meer zichtbaar op de locatie en vanaf 2011 is een paadje zichtbaar.		
Gemeente	Dossieronderzoek, zie einde bijlage		
Bodemloket	Van de locatie is geen bodeminformatie beschikbaar. Op de naastgelegen locaties Heidelaan 19, 21 en 25 zijn in 2008, 2011 en 1996 verkennende bodemonderzoeken verricht. De onderzoeksresultaten geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. Er zijn voor de locaties geen verontreinigende activiteiten vermeld.		
Terreininspectie	Een braak terrein met een oud huis en wat schuren. Nabij de locatie zijn asbestverdachte daken waargenomen op één van de schuren.		
Verwachting archeologie	Lage trefkans		
Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden?	Ja		
	Informatiebron	Locatie en verdacht aspect	Verdachte parameter
	Gemeente Heerenveen	Aanwezigheid van kas op het terrein, uitvoer tuinbouw in het verleden	OCB
Is de bodem asbestverdacht?	De gemeente heeft aangegeven dat de bodem in verband met de voormalige aanwezigheid van een kas en het aantreffen van puin bij het onderzoek van Boorsma aanleiding asbest verdacht is.		
Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	De bodemfunctieklasse van de locatie en de bodemkwaliteitsklasse van de bovengrond is wonen. De bodemkwaliteitsklasse van de ondergrond is de achtergrondwaarde.		

Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie		
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich? (aangeven op locatieoverzicht)	Bodemopbouw (bron: TNO): De diepere bodemopbouw is volgens de literatuur als volgt (bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 10b,10d, 10 oost, 11 west, TNO-DGW): Het maaiveldniveau ligt op de onderzoekslocatie rond NAP. Direct onder het maaiveld is de Slecht Doorlatende Deklaag aanwezig. Deze bestaat uit een afwisseling van klei-, veen- en zandlagen. De deklaag bestaat uit de volgende stratigrafische eenheden: de Westland Formatie, de Formatie van Twente, de Eem Formatie, de Formatie van Drenthe, de Formatie van Eindhoven en het bovenste deel van de Formatie van Urk. De dikte van de deklaag bedraagt circa 17 meter. Hieronder bevindt zich een watervoerend pakket. Aangezien de Eerste Scheidende Laag ter plaatse van de onderzoekslocatie ontbreekt, vormen het Eerste en het Tweede Watervoerend Pakket één geheel. Dit pakket bestaat hoofdzakelijk uit de matig fijne tot grove zanden van de Formatie van Urk, de Formatie van Enschede en de Formatie van Harderwijk. Enkele honderden meters ten noordwesten van de onderzoekslocatie zijn kleiige afzettingen van de Formatie van Peelo aanwezig op diepten rond de 25 à 30 m- NAP. De dikte van de kleialgen is bedraagt 5 tot 10 meter. Deze afzettingen vormen ten noordwesten van de onderzoekslocatie een Eerste Scheidende Laag tussen het Eerste en het Tweede Watervoerend Pakket. De onderzijde van het gecombineerde Eerste en Tweede Watervoerend Pakket wordt gevormd door de afzettingen van de Formatie van Maassluis, welke de basis vormen van het ondiepe geohydrologische systeem in de regio van de onderzoekslocatie. De diepte van de top van de Formatie Maassluis bedraagt ruim 200 meter.		
	Richting grondwaterstroming, te verwachten grondwaterstand (bron: TNO) Uit de isohypsen van het grondwater in het Eerste en Tweede Watervoerend Pakket blijkt, dat het diepe grondwater in westelijke richting stroomt.		
	Fysisch afwijkende/bodemvreemde lagen: Er is geen informatie bekend over fysisch afwijkende en/of bodemvreemde lagen.		
Is ter plaatse sprake van een Grondwater-beschermings- of -onttrekkingsgebied, Waterberging?	Nee		
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?	Bron	Locatie	Verdachte parameter
	-	-	-
Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	Nee		
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek	Er is geen bodemonderzoek conform NEN5740 van de locatie bekend. In het kader van de voorgenomen bouw van woningen is het noodzakelijk een dergelijk onderzoek uit te voeren.		

noodzakelijk? Motiveer het antwoord.	
Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek?	Zie paragraaf 2.8

De voor het vooronderzoek relevante bronnen zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

BRON VOORONDERZOEK	SPECIFICATIE VAN DE BRON	BRON GERAADPLEEGD	DATUM RAADPLEGEN BRON	INFORMATIE BESCHIKBAAR
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Bakker BV	JA	26 april 2018	JA
Eigenaar	Gelijk opdrachtgever	JA	26 april 2018	JA
Huurder	Niet van toepassing	NEE	-	NEE
Gemeente	Heerenveen	JA	1 juni 2018	JA
Terreininspectie	Veldwerk	JA	14 juni 2018	JA
Kadaster	http://www.kadaster.nl/	JA	29 mei 2018	JA
Kadaster BAG viewer	http://www.kadaster.nl/bag/bagviewer/	JA	29 mei 2018	JA
Google Maps	http://maps.google.nl/	JA	29 mei 2018	JA
Bodemkwaliteitskaart (website)	http://www.geosolutions.nl/sites/bkk-fryslan/	JA	29 mei 2018	JA
Bodeminformatie	http://www.bodemloket.nl	JA	29 mei 2018	JA
Bodemopbouw; dinoloket TNO, database	TNO	JA	29 mei 2018	JA
Historie van de locatie	http://topotijdreis.nl	JA	29 mei 2018	JA
Archeologische waarde	http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw	JA	29 mei 2018	JA
KLIC	http://www.klic.nl	JA	30 mei 2018	JA

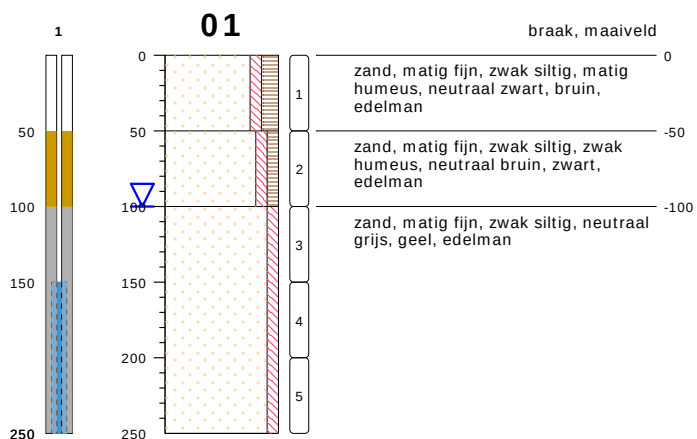
In de navolgende tabel is de bij het dossier-onderzoek verkregen informatie vermeld.

Bron			
Gemeente Heerenveen (dossieronderzoek)			
Dossiermap (en document kenmerk)	Datum	Type document	Informatie
Mark Bosloper Gemeente Hoogeveen Heidelaan 23 te Oranjewoud	01-06-2018	Mail	- Er zijn enkele onderzoeken op omliggende percelen. - Vroeger betrof de locatie de woning Heidelaan 88. Daarop was een kwekerij/warenhuis gevestigd (i.i.g. bouwvergunning d.d. 23-1-1948, maar vermoedelijk ook al eerder in gebruik; - Uit bijgaande blauwdruk blijkt de ligging van bestaand warenhuis en kassen op locatie. Op deze posities is in het afgekeurde onderzoek licht verhoogd OCB en puin in grond aangetroffen. Puinhoudende grond was overigens niet geanalyseerd in afgekeurde onderzoek, dus eventuele relatie OCB-puin is niet bekend; - Uit Heerenveense koerier 1947 blijkt 32 m¹ asbestbuis in verkoop. Houdt gezien datering wellicht verband met bouwvergunning maar dat is een suggestie; Op topokaarten 1977 (b)lijkt e.e.a. aan kleine bouwdelen op de locatie. Hiervan is geen informatie bekend - Vanaf 2014 zijn diverse handhavingsverzoeken gedaan i.v.m. stort/opslag van asbestverdacht materiaal.
	10-10-2017	Verkennd bodemonderzoek	Er is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Ingenieursbureau Boorsma B.V. t.p.v de Heidelaan 23 (projectnr. 17349). Het HO is niet conform NEN5725 en het onderzoek niet conform NEN5740 verricht. Tevens is een zintuiglijk verontreinigd monster (zwak baksteen houdend) samengevoegd met een zintuiglijk schoon monster. Uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: plaatselijk zijn zwakke bijmenging met bouwsteen waargenomen. Er zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PCB gemeten in de bovengrond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan naftaleen aangetroffen. de conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen bouw.
	03-03-2011	Verkennd bodemonderzoek	In opdracht van dhr. W. Terpstra is door Verhoeve milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heidelaan 21 te Oranjewoud (projectnr. 280158). Aanleiding was de voorgenomen uitbreiding van de woning. uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan kwik,

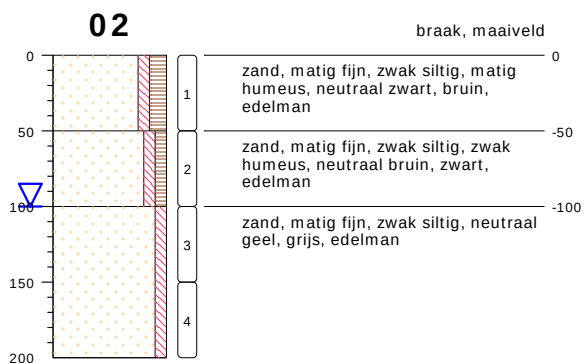
			lood, PAK en PCB. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. De conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen uitbreiding.
	06-02-2008	Verkennd bodemonderzoek	In opdracht van dhr. G.J. Schuttert is door Wiertsema en Partners een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heidelaan 19 te Oranjewoud (projectnr. VN44600). Aanleiding was de voorgenomen aankoop van het perceel. Uit het onderzoek kwamen de volgende resultaten: Zintuiglijk zijn er geen bijmengingen waargenomen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan kwik, lood en PAK. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. De conclusie was dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit voldoende is vastgelegd en er geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen uitbreiding.

BIJLAGE 3

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061



type **peilbuis met 1 filter**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192763.29**
 y **551788.94**



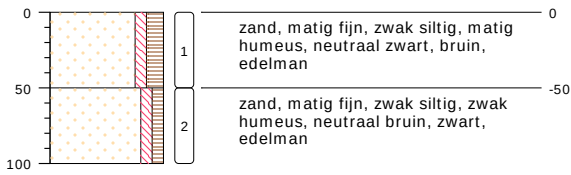
type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192781.03**
 y **551769.83**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Oranjewoud**
 projectcode **181061**
 datum **04-07-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **1 van 5**

03

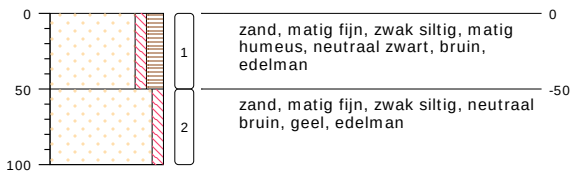
, maaiveld



type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192774.52**
 y **551779.28**

04

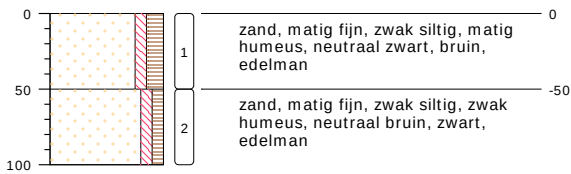
braak, maaiveld



type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192767.38**
 y **551797.97**

05

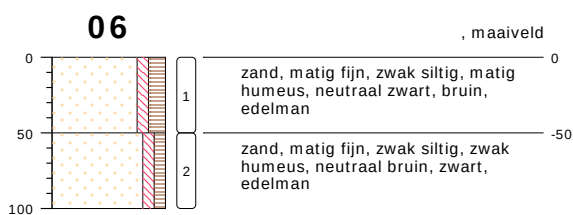
, maaiveld



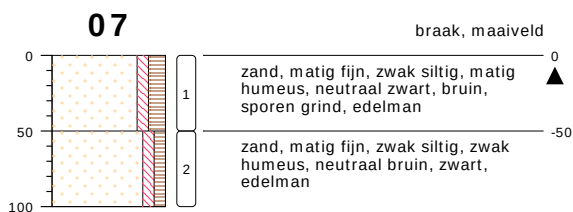
type **grondboring**
 datum **14-06-2018**
 boormeester **Wa**
 x **192752.16**
 y **551802.07**

bodemprofielen schaal 1:50

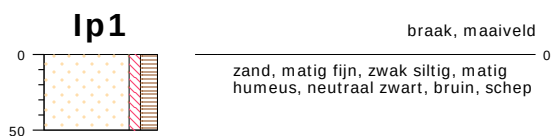
onderzoek **Oranjewoud**
 projectcode **181061**
 datum **04-07-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **2 van 5**



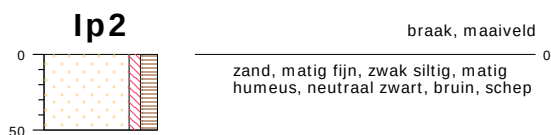
type **grondboring**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**
x **192759.40**
y **551812.25**



type **grondboring**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**
x **192770.95**
y **551768.36**



type **inspectiegat**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**



type **inspectiegat**
datum **14-06-2018**
boormeester **Wa**



meetpunt lp1, laag 0-50
9296962

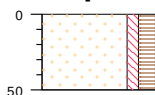


meetpunt lp2, laag 0-50
9296963

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Oranjewoud**
projectcode **181061**
datum **04-07-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 5**

Ip3



braak, maaiveld

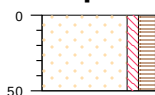
zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraal zwart, bruin, schep

type inspectiegat
datum 14-06-2018
boormeester Wa



meetpunt Ip3, laag 0-50
9296964

Ip4



braak, maaiveld

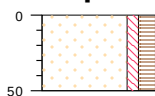
zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraal zwart, bruin, schep

type inspectiegat
datum 14-06-2018
boormeester Wa



meetpunt Ip4, laag 0-50
9296965

Ip5



braak, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraal zwart, bruin, schep

type inspectiegat
datum 14-06-2018
boormeester Wa

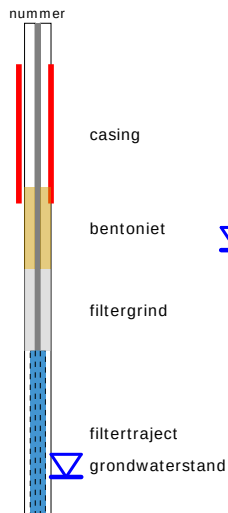


meetpunt Ip5, laag 0-50
9296966

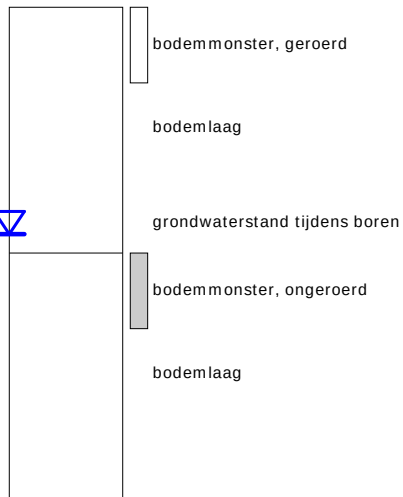
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Oranjewoud
projectcode 181061
datum 04-07-2018
getekend conform NEN 5104
pagina 4 van 5

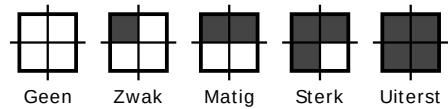
PEILBUIS



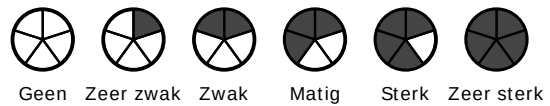
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



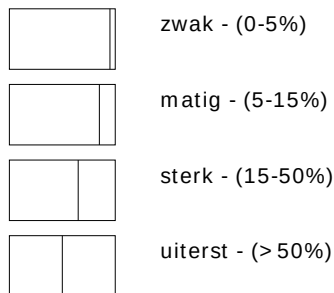
GEUR INTENSITEIT (GI)



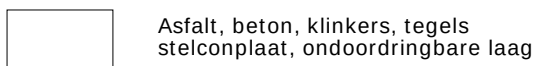
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



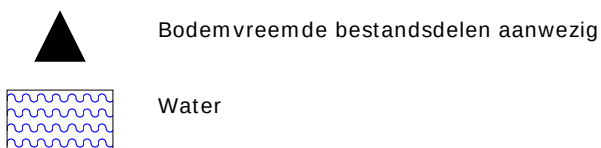
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 4

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

Eco Reest
T.a.v. Rob Jonker
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Analysecertificaat

Datum: 22-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018087127/1
Uw project/verslagnummer	181061
Uw projectnaam	Oranjewoud
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jun-2018

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 analyserecertificaat 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	181061	Certificaatnummer/Versie	2018087127/1
Uw projectnaam	Oranjewoud	Startdatum	15-Jun-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jun-2018/01:37
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Wiebe Rasman	Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	80.4	83.3	79.9
S Organische stof	% (m/m) ds	5.5	3.1	5.9
Gloeirest	% (m/m) ds	94.3	96.8	93.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	2.5	2.5
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	38	22	38
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<0.20	0.27
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	5.3	8.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.080	<0.050	0.086
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	77	26	85
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	23	150
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	5.6	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	mp 4, 5, 6 (0.0-0.5), 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50	14-Jun-2018	10158568
2	Mp 1 en 3 (0.0-0.5), 01: 0-50, 03: 0-50	14-Jun-2018	10158569
3	mp 2 en 7 (0.0-0.5), 02: 0-50, 07: 0-50	14-Jun-2018	10158570

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



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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 181061
Uw projectnaam Oranjewoud
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018087127/1
Startdatum 15-Jun-2018
Rapportagedatum 22-Jun-2018/01:37
Bijlage A, B, C
Pagina 2/3

Monsternemer Wiebe Rasman
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0099	0.0025	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	0.0054	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	0.12	0.0074	0.0024
S Endrin	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0020	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.014	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.014	<0.0010	0.0041
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0025	<0.0010	0.0011
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.12	0.0088	0.0038
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0032	0.0014 ¹⁾	0.0018
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.0014 ¹⁾	0.0048
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.034	0.0042 ¹⁾	0.0079
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17	0.023	0.020
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17	0.023	0.022

Nr. Monsteromschrijving

1 mp 4,5,6 (0.0-0.5), 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
2 Mp 1 en 3 (0.0-0.5), 01: 0-50, 03: 0-50
3 mp 2 en 7 (0.0-0.5), 02: 0-50, 07: 0-50

Datum monstername Monster nr.

14-Jun-2018 10158568
14-Jun-2018 10158569
14-Jun-2018 10158570

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: BNPANL2A
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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	181061	Certificaatnummer/Versie	2018087127/1
Uw projectnaam	Oranjewoud	Startdatum	15-Jun-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jun-2018/01:37
Monsternemer	Wiebe Rasman	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0021	0.0012	0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014
S PCB 138	mg/kg ds	0.0035 ²⁾	0.0022 ²⁾	0.0021 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0044	0.0028	0.0020
S PCB 180	mg/kg ds	0.0029	0.0018	0.0011
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.010	0.0090
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.25	0.073	0.057
S Anthraceen	mg/kg ds	0.25	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.41	0.13	0.15
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.057	0.086
S Chryseen	mg/kg ds	0.30	0.075	0.12
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050	0.060
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.051	0.092
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.079
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.058	0.076
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1	0.58	0.78

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	mp 4, 5, 6 (0.0-0.5), 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50	14-Jun-2018	10158568
2	Mp 1 en 3 (0.0-0.5), 01: 0-50, 03: 0-50	14-Jun-2018	10158569
3	mp 2 en 7 (0.0-0.5), 02: 0-50, 07: 0-50	14-Jun-2018	10158570

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: BNPNL22A
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 2018087127/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10158568	04		0	50	0535430118	9309334
10158568	05		0	50	0535430120	9309334
10158568	06		0	50	0535430114	9309334
10158569	01		0	50	0535251608	9309335
10158569	03		0	50	0535251603	9309335
10158570	02		0	50	0535251602	9309336
10158570	07		0	50	0535430113	9309336

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend 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 2018087127/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**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: BNPARL2A
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 2018087127/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	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.

Eco Reest
T.a.v. Rob Jonker
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Analysecertificaat

Datum: 03-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018094531/1
Uw project/verslagnummer	181061
Uw projectnaam	Oranjewoud
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Jun-2018

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 181061
 Uw projectnaam Oranjewoud
 Uw ordernummer

 Monsternemer Wiebe Rasman
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018094531/1
 Startdatum 28-Jun-2018
 Rapportagedatum 03-Jul-2018/09:06
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	4.3
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	35
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 peilbuis 1, 1-1: 0-0

Datum monstername 27-Jun-2018
Monster nr. 10181914

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: BNPARL2A
 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 181061
Uw projectnaam Oranjewoud
Uw ordernummer

Monsternemer Wiebe Rasman
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018094531/1
Startdatum 28-Jun-2018
Rapportagedatum 03-Jul-2018/09:06
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

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 peilbuis 1, 1-1: 0-0

Datum monstername

27-Jun-2018

Monster nr.

10181914

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.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018094531/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10181914	1				0680321290	10419733
10181914	1				0680321297	10419733
10181914	1				0680321315	10419733
10181914	1				0800696305	10419733



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 2018094531/1**

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 2018094531/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	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
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	ECO Reest	Rapportnummer	V180602160 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Jonker	Datum opdracht	27-06-2018
Adres	Industrieweg 20	Datum ontvangst	15-06-2018
Postcode en plaats	7921 JP Zuidwolde	Datum rapportage	04-07-2018
Projectcode	181061	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Oranjewoud		

Naam	inspectievak 1, lv1: 0-5	Datum monsternamen	14-06-2018
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	04-07-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	lv1-	0	5	AM14047524

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht- gebonden	asbest mat. (mg)	ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
golfplaat	chrysotiel	12,5	10	15	3	16,46	ja	2058	1646	2469
Totaal Asbest								2058	1646	2469
Totaal Serpentiin								2058	1646	2469
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								2058	1646	2469

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	ECO Reest	Rapportnummer	V180602161 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Jonker	Datum opdracht	27-06-2018
Adres	Industrieweg 20	Datum ontvangst	15-06-2018
Postcode en plaats	7921 JP Zuidwolde	Datum rapportage	04-07-2018
Projectcode	181061	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Oranjewoud		

Naam	ip 1 t/m 5, Ip1t/mip5: 0-50	Datum monsternamen	14-06-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	03-07-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	Ip1t/mip5-	0	50	AM14179421

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	82,9						%
Massa monster (veldnat)	15,5						kg
Massa monster (droog)	12,9						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	ECO Reest	Rapportnummer	V180602161 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Jonker	Datum opdracht	27-06-2018
Adres	Industrieweg 20	Datum ontvangst	15-06-2018
Postcode en plaats	7921 JP Zuidwolde	Datum rapportage	04-07-2018
Projectcode	181061	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Oranjewoud		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	26	32	58	132	787	11850	12885
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



BIJLAGE 5

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061

Analyse	Eenheid	Mp. 4,5,6 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 1 en 3 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 2 en 7 0,0 – 0,5	GSSD
Diepte (m-mv)							
Bodemtype correctie							
Organische stof		5.5		3.10		5.90	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.10		2.5		2.5	
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000							
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	80.4	80.40	83.3	83.30	79.9	79.90
Organische stof	% (m/m)	5.5	5.5	3.1	3.100	5.9	5.900
	ds						
Gloeirest	% (m/m)	94.3		96.8		93.9	
	ds						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	3.1	3.100	2.5	2.5	2.5	2.5
	ds						
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	38	129.5	22	80.24	38	138.6
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.3215	<0.20	0.2277	0.27	0.3915
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	6.590	<3.0	7	<3.0	7
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	19.64	5.3	10.39	8.6	15.45
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.080	0.1099	<0.050	0.04945	0.086	0.1188
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	7.481	<4.0	7.840	<4.0	7.840
Lood (Pb)	mg/kg ds	77	111.7	26	39.75	85	123.7
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	95.34	23	51.81	150	316.5
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.818	<3.0	6.774	<3.0	3.559
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.364	<5.0	11.29	<5.0	5.932
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	6.364	<5.0	11.29	<5.0	5.932
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	14	<11	24.84	<11	13.05
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	18.18	5.6	18.06	11	18.64
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	7.636	<6.0	13.55	<6.0	7.119
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	44.55	<35	79.03	<35	41.53
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB							
alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0099	0.01800	0.0025	0.008065	<0.0010	0.001186
Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Aldrin	mg/kg ds	0.0054	0.009818	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Dieldrin	mg/kg ds	0.12	0.2182	0.0074	0.02387	0.0024	0.004068
Endrin	mg/kg ds	0.0012	0.002182	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	0.0007000	<0.0010	0.0007000	<0.0010	0.0007000
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	0.002545	<0.0020	0.004516	<0.0020	0.002373
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0020	0.003636	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
p,p'-DDT	mg/kg ds	0.014	0.02545	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
p,p'-DDE	mg/kg ds	0.014	0.02545	<0.0010	0.002258	0.0041	0.006949
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0025	0.004545	<0.0010	0.002258	0.0011	0.001864
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021		0.0021		0.0021	
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.12	0.2302	0.0088	0.02839	0.0038	0.006441
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.002545	0.0014	0.004516	0.0014	0.002373
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0032	0.005818	0.0014	0.004516	0.0018	0.003051
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.02673	0.0014	0.004516	0.0048	0.008136
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.02909	0.0014	0.004516	0.0014	0.002373

Analyse	Eenheid	Mp. 4,5,6 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 1 en 3 0,0 – 0,5	GSSD	Mp. 2 en 7 0,0 – 0,5	GSSD
Diepte (m-mv)							
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.034		0.0042		0.0079	
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.002545 -	0.0014	0.004516 -	0.0014	0.002373 -
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17	0.3238 -	0.023	0.07484 -	0.020	0.03424 -
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.17		0.023		0.022	
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	<0.0010	0.001186
PCB 101	mg/kg ds	0.0021	0.003818	0.0012	0.003871	0.0010	0.001695
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.001273	<0.0010	0.002258	0.0014	0.002373
PCB 138	mg/kg ds	0.0035	0.006364	0.0022	0.007097	0.0021	0.003559
PCB 153	mg/kg ds	0.0044	0.008000	0.0028	0.009032	0.0020	0.003390
PCB 180	mg/kg ds	0.0029	0.005273	0.0018	0.005806	0.0011	0.001864
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.02727 *	0.010	0.03258 *	0.0090	0.01525 -
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fenanthreen	mg/kg ds	0.25	0.25	0.073	0.07300	0.057	0.05700
Anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.25	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fluorantheen	mg/kg ds	0.41	0.4100	0.13	0.1300	0.15	0.1500
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.25	0.057	0.05700	0.086	0.08600
Chryseen	mg/kg ds	0.30	0.3000	0.075	0.07500	0.12	0.1200
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.1200	<0.050	0.03500	0.060	0.06000
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.1900	0.051	0.05100	0.092	0.09200
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.1300	<0.050	0.03500	0.079	0.07900
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.1700	0.058	0.05800	0.076	0.07600
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1	2.105 *	0.58	0.5840 -	0.78	0.7900 -

Legenda

GSSD gestandaardiseerde waarde
niet getoetst
- kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
* groter dan achtergrondwaarde
*** groter dan interventiewaarde

Deze toetsing is met behulp van BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomsten van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com.

Analyse	Eenheid	Peilbuis 1 1,5 – 2,5	GSSD	
Diepte filterstelling (m-mv)				
Metalen				
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.1400	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	1.400	-
Koper (Cu)	µg/L	4.3	4.300	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	0.0350	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	1.400	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	2.100	-
Lood (Pb)	µg/L	<2.0	1.400	-
Zink (Zn)	µg/L	35	35	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tolueen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.1400	-
o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.0700	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.2100	-
BTEX (som)	µg/L	<0.90		
Naftaleen	µg/L	<0.020	0.0140	-
Styreen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Trichloormethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
Trichlooretheen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
CKW (som)	µg/L	<1.6		
Tribroommethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Vinylchloride	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.1400	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.4200	-
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	-

Legenda

GSSD gestandaardiseerde waarde
 niet getoetst
 - kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 * groter dan achtergrondwaarde
 *** groter dan interventiewaarde

Deze toetsing is met behulp van BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Toetsing BoToVa Grond

Analyse	Eenheid	RG	AW	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	20	140	430	720
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,02	0,51	1
PAK					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	20,8	40

Toetsing BoToVa Grondwater

Analyse	Eenheid	RG	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	0,2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,2	0,2	35,1	70
Naftaleen	µg/L	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	0,1	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	0,1	0,01	65	130
Tribroommethaan	µg/L				630
Vinylchloride	µg/L	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,1	0,01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	50	50	325	600

BIJLAGE 6

Behoort bij rapport:
Heidelaan 23
Oranjewoud
181061



De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

Eurofins Analytico B.V.

Barneveld

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 010

is verleend op 23 februari 2017

Deze verklaring is geldig tot

1 april 2021

De accreditatie is voor het eerst verleend op

15 maart 1989

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel



De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

**ACMAA Laboratoria B.V.
(KvK nummer 60951540)
Deurningen**

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 376

is verleend op 3 november 2016

Deze verklaring is geldig tot

1 maart 2021

De accreditatie is voor het eerst verleend op

25 juli 2001

(ACMAA Almelo B.V.)

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

MILIEU ADVIESBUREAU

Eco Reest

Advies vanuit een groen hart



Bijlage 5

Planologische risicoanalyse

Planologische risicoanalyse

Kenmerk : T-8272
Datum : 25 april 2019

Opdrachtgever:

De heer J.D. van der Zee
Vrouwenpolder 22
3825 LM Amersfoort

Kenmerk: T-8272
Datum: 25 april 2019

Inhoudsopgave

- 1. Aanleiding tot het advies..... 3**
- 2. Procedure; van toepassing zijnde recht..... 3**
- 3. Toelichting opdrachtgever en onderzoek ter plaatse..... 3**
- 4. Overwegingen van de adviseur..... 3**
 - 4.1. Ontvankelijkheid..... 3
 - 4.2. Ten aanzien van de hoofdzaak..... 4
 - 4.2.1. Vergelijking van de planologische regimes..... 4
- 5. Conclusie.....7**

Kenmerk: T-8272
Datum: 25 april 2019

1. Aanleiding tot het advies.

Door de heer J.D. van der Zee te Amersfoort is verzocht een globale planologische risicoanalyse te verrichten in verband met de bouw van een vrijstaande woning op een perceel dat is gelegen tussen Heidelaan 23 en 27 te Oranjewoud. Het nieuwe perceel is plaatselijk bekend als Casimiralaan 10.

De adviseur die het advies uitbrengt is mr. T.A.P. Langhout RT, onafhankelijk planschade- en onteigeningsdeskundige, planschade- en onteigeningstaxateur, ingeschreven in het Register Deskundigen Onteigening en Bestuursrechtelijke Schadevergoeding (DOBS), rentmeester, Register-Taxateur RT en partner bij Langhout & Wiarda bestuurschade- en omgevingsrecht deskundigen te Oranjewoud.

De (mogelijk) in het kader van dit advies verrichte taxaties van de waarde van de onroerende zaken voorafgaand aan de beoogde planologische wijziging zijn een ondergeschikt deel van dit advies. Het betreft een wettelijke taxatie. De taxaties zijn verricht op basis van planmaximalisatie en wijkt om die reden af van een reguliere taxatie van een onroerende zaak voor bijvoorbeeld koop, huur of een andere waardebepaling. Ik heb deze taxaties verricht in mijn kwaliteit als taxateur planschade.

Door ondergetekende is geen (nader) titelonderzoek gedaan naar eventuele zakelijke rechten.

Het correspondentieadres is: Adviesgroep Langhout & Wiarda juristen, Heidelaan 15-B, 8453 XG Oranjewoud.

Telefoonnummer : 0513 - 650665
Telefaxnummer : 0513 - 629255
E-mailadres : tapl@langhoutwiarda.nl
Website: : www.langhoutwiarda.nl

De planologische risicoanalyse geeft aan opdrachtgever een indicatie omtrent de vermogens- en inkomensschade voor omliggende woningen. De adviseur aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid jegens opdrachtgever of derden met betrekking tot deze analyse. Door Langhout & Wiarda worden algemene voorwaarden gehanteerd waaronder de dienstverlening plaatsvindt. Deze algemene voorwaarden treft u aan op onze website. U kunt de algemene voorwaarden daar raadplegen. Op uw verzoek worden de algemene voorwaarden graag kosteloos aan u toegezonden.

2. Procedure; van toepassing zijnde recht.

In verband met het feit dat het in casu gaat om een planologische risicoanalyse komen procedurele aspecten in deze advisering niet aan de orde. Het van toepassing zijnde recht is de Wet ruimtelijke ordening van 20 oktober 2006, Stb. 566. In dit recht is onder meer een forfaitair maatschappelijk risico opgenomen (artikel 6.2 van de Wro) van 2%.

3. Toelichting opdrachtgever en onderzoek ter plaatse.

De opdracht is schriftelijk en mondeling toegelicht door de heer J.D. van der Zee in zijn hoedanigheid van opdrachtgever.

4. Overwegingen van de adviseur.

4.1. Ontvankelijkheid.

Kenmerk: T-8272
Datum: 25 april 2019

Gelet op de status van het advies, het gaat om een planologische risicoanalyse vooruitlopend op een potentiële planologische maatregel, behoeft op de ontvankelijkheid niet te worden ingegaan.

4.2. Ten aanzien van de hoofdzaak.

Allereerst zal ik nagaan of sprake is van een planologische verslechtering als bedoeld in de artikelen 6.1 tot en met 6.7 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) als gevolg van het rechtskracht verkrijgen van de planologische maatregel, die de wijziging mogelijk maakt.

4.2.1. Vergelijking van de planologische regimes.

Algemeen.

Teneinde te beoordelen of als gevolg van de planologische wijzigingen planologisch nadeel zal optreden dient te worden bezien of sprake is van een wijziging van het planologische regime ten gevolge waarvan een belanghebbende schade lijdt of zal lijden. Hiertoe dient een vergelijking te worden gemaakt tussen de mogelijk schadeveroorzakende planologische maatregel en het daaraan voorafgaande planologische regime.

Daarbij is niet de feitelijke situatie van belang, maar hetgeen op grond van deze regimes maximaal kon worden gerealiseerd, ongeacht de vraag of verwezenlijking daadwerkelijk heeft plaatsgevonden. Dus hoezeer de feitelijke situatie ook afwijkt van de planologisch meest ongunstige situatie, van die laatste situatie moet worden uitgegaan.

Slechts wanneer realisering van de maximale mogelijkheden van het planologische regime met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kan worden uitgesloten, kan daarin aanleiding worden gevonden om te oordelen dat van voormeld uitgangspunt moet worden afgeweken. De Afdeling noemt in dit kader in haar uitspraken milieuhygiënische beperkingen dan wel andere omstandigheden (AbRS 7 november 2007, nr. [200702220/1](#)), en feitelijke of juridische belemmeringen (AbRS 30 mei 2007, nr. [200609211/1](#) en AbRS 27 december 2006, nr. [200603619/1](#)). De Afdeling legt de lat evenwel hoog en wijkt niet snel af van de hoofdregel van maximale invulling.

In het kader van de maximale invulling van het **oude** planologische regime dienen bij indirecte planschade overgangsbepalingen in beginsel buiten beschouwing te blijven, omdat overgangsbepalingen van een andere orde zijn dan de overige voorschriften betreffende de bestemmingen van de in dat plan begrepen gronden, – immers de bestaande situatie past niet binnen de bestemmingsregeling en beoogd wordt om aan deze strijdige situatie een einde te maken binnen de planperiode. Indien bebouwing en/of gebruik onder de werking van het overgangsrecht wordt gebracht is leidt die maatregel in het algemeen wel tot een planologische verslechtering.

Flexibiliteitsbepalingen.

Bij het bepalen van de maximale invulling van de planologische mogelijkheden van het nieuwe en oude planologische regime worden binnenplanse afwijkingen buiten beschouwing gelaten. Deze flexibiliteitsbepalingen zijn sedert de invoering van de Wro op 1 juli 2008 zelfstandige titels voor schade. Bij directe planschade geldt dat eerst bij weigering, of verlening van de binnenplanse afwijking onder beperkende voorwaarden, deze ten opzichte van het voorafgaande planologische regime tot schade zouden kunnen leiden.

Kenmerk: T-8272
Datum: 25 april 2019

Uit te werken bestemmingen.

Uit te werken bestemmingen zijn sedert 25 april 2013, voor nadien binnengekomen aanvragen om tegemoetkoming in schade, geen titel voor schade meer, dat is eerst het uitwerkingsplan dan wel een ander opvolgend planologische regime en deze uit te werken bestemmingen worden bij de planvergelijking buiten beschouwing gelaten. Een in de planregels bij een uit te werken bestemming opgenomen bouwverbod dient bij directe planschade onder voorwaarden echter wel in de vergelijking te worden betrokken. Dit bouwverbod is geen bepaling als bedoeld in artikel 3.3, artikel 3.6, eerste lid, of artikel 3.38, derde of vierde lid, van de Wro en derhalve geen bepaling van een bestemmingsplan die in artikel 6.1, tweede lid, aanhef en onder a, van de Wro is uitgezonderd. Indien in het nieuwe bestemmingsplan is geregeld dat van het bouwverbod bij omgevingsvergunning kan worden afgeweken (binnenplanse afwijkingsbevoegdheid) kan eerst sprake van schade zijn als de uitoefening van deze bevoegdheid wordt geweigerd (artikel 6.1, zesde lid, Wro). Zie AbRS 11 juli 2018, [ECLI:NL:RVS:2018:2298](#). Uit voormelde jurisprudentie van de Afdeling volgt eveneens, dat het wegbestemmen van bestaande bebouwings- en gebruiksmogelijkheden in de vergelijking tussen het oude en het nieuwe planologische regime dient te worden betrokken.

Het vigerende planologisch regime.

Het vigerende planologische regime betreft in het kader van dit advies het bestemmingsplan 'Oranjewoud'. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad op 14 oktober 2013. Ingevolge dit bestemmingsplan vigeert, voor zover relevant, voor dit advies ter plaatse de bestemming 'Wonen-lintbebouwing 1'.

De voor **'wonen-lintbebouwing 1'** (artikel 17) aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. woonhuizen al dan niet in combinatie met een ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep of een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit;
- b. bijbehorende bouwwerken met daaraan ondergeschikt:
- c. wegen en paden;
- d. water;
- met de daarbij behorende:
- e. tuinen, erven en terreinen;
- f. bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde

Ten aanzien van bebouwing is, voor zover relevant, het volgende bepaald. Voor het bouwen van de in lid 17.1 sub a genoemde woonhuizen gelden de volgende regels:

- a. als hoofdgebouwen worden uitsluitend woonhuizen gebouwd;
- b. hoofdgebouwen worden in een bouwvlak gebouwd;
- c. per bouwvlak wordt ten hoogste één woning gebouwd;
- d. de goothoogte bedraagt ten hoogste 4 meter;
- e. een hoofdgebouw wordt voorzien van een (afgeknot) schilddak, een mansardedak of een zadeldak dan wel samengestelde delen hiervan;
- f. de breedte van een hoofdgebouw bedraagt ten hoogste 12 meter;
- g. de afstand ten opzichte van de zijdelingse perceelsgrens bedraagt ten minste 3 meter.

Voor het bouwen van bijbehorende bouwwerken gelden de volgende regels:

- a. Bijbehorende bouwwerken worden gebouwd:
 - 1. ten minste 1 meter achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan en;
 - 2. achter of in lijn met de naar het openbaar toegankelijk gebied gekeerde zijgevel(s) van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan;
- b. (...);
- c. de gezamenlijke oppervlakte bedraagt per hoofdgebouw ten hoogste 100 m² ;
- d. de goothoogte bedraagt ten hoogste 3.5 meter;

Kenmerk: T-8272
Datum: 25 april 2019

e. de dakhelling bedraagt ten hoogste 60°.

Voor het bouwen van andere bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen bedraagt ten hoogste 1 meter;
- b. in afwijking van het bepaalde in sub a bedraagt de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan ten hoogste 2 meter;
- c. de bouwhoogte van overige andere bouwwerken bedraagt ten hoogste 5 meter.

Op het perceel bevindt zich een bouwvlak, dat een oppervlak heeft van circa 225 m² (15 x 15).

De gronden en gebouwen mogen niet in strijd met het bestemmingsplan worden gebouwd.

Voor de volledige regels wordt verwezen naar het bestemmingsplan.

Het nieuwe planologische regime.

Op het perceel bevindt zich al een bouwvlak. De afstand van het bouwvlak tot de zuidzijde van de perceelgrens bedraagt slechts 1 meter. Het bouwvlak wordt 9 meter in noordelijke richting verschoven, opdat het hoofdgebouw midden op het perceel kan worden gebouwd. Dit betekent dat het hoofdgebouw gedeeltelijk buiten het bouwvlak is geprojecteerd.

Ik neem aan dat via een buitenplanse afwijking planologische medewerking zal worden verleend.

Vergelijking.

Voor de beoordeling van een aanvraag om schadevergoeding dient te worden gezien of sprake is van een wijziging van het planologische regime waardoor een belanghebbende in een nadeliger positie is komen te verkeren, ten gevolge waarvan hij schade lijdt of zal lijden.

Hiertoe dient een vergelijking te worden gemaakt tussen de beweerdelijk schadeveroorzakende planologische maatregel en het voordien geldende planologische regime. Daarbij is niet de feitelijke situatie van belang, maar hetgeen op grond van deze regimes maximaal kon worden gerealiseerd, ongeacht de vraag of verwezenlijking daadwerkelijk heeft plaatsgevonden. Slechts wanneer realisering van de maximale mogelijkheden van het planologische regime met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kan worden uitgesloten, kan daarin aanleiding worden gevonden om te oordelen dat van voormeld uitgangspunt moet worden afgeweken.

Hieronder zal ik de bebouwings- en gebruiksmogelijkheden van het huidige planologische regime vergelijken met die van het nieuwe planologische regime.

Opeenvolgende bebouwingsmogelijkheden.

Onder het huidige planologische regime vigeert op de gronden waar de planologische wijziging plaats gaat vinden, voor zover relevant, voor dit advies de bestemming 'wonen lintbebouwing 1'. De onderliggende bestemming blijft gehandhaafd. Dit houdt in, dat het bouwvlak in feite wordt vergroot. Omdat de breedte van het hoofdgebouw maximaal 12 meter mag bedragen heeft dit verder geen gevolgen. Gelet op de bouwregels zou de hoogte van het hoofdgebouw ruim 14 meter mogen bedragen. Het hoofdgebouw moet 3 meter uit de perceelgrens worden gebouwd. Aan bijbehorende bouwwerken is een oppervlak van 100 m² toegestaan, waarbij een goothoogte van 3.50 meter is toegestaan bij een dakhelling van 60°. De bouwhoogte zou circa 12 meter mogen bedragen. De bijbehorende bouwwerken kunnen tot op de perceelgrens worden gebouwd, met dien verstande dat tenminste 1 meter achter de voorgevel van het hoofdgebouw of

Kenmerk: T-8272
Datum: 25 april 2019

het verlengde daarvan wordt gebouwd. Volgens de begripsomschrijvingen dient onder voorgevel te worden verstaan: de gevel van een woning die parallel ligt of het meest parallel ligt met de straat waaraan de woning is genummerd en/of waaraan de hoofdontsluiting van de woning is gelegen.

Van een verminderde lichtinval of verminderd uitzicht is in het geheel geen sprake, omdat op het perceel op grond van het vigerende bestemmingsplan ter plaatse van het geprojecteerde hoofdgebouw bijbehorende bouwwerken tot op de erfgrans met een hoogte van circa 12 meter kunnen worden gebouwd.

Naar mijn mening zal er qua bebouwing geen verslechtering optreden voor de omliggende woningen.

Opeenvolgende gebruiksmogelijkheden.

Er vindt geen intensivering of een andere relevante wijziging van het gebruik plaats. Immers de bestemming blijft gelijk en ter plaatse is slechts één hoofdgebouw met bijbehorende bouwwerken toegestaan.

5. Conclusie.

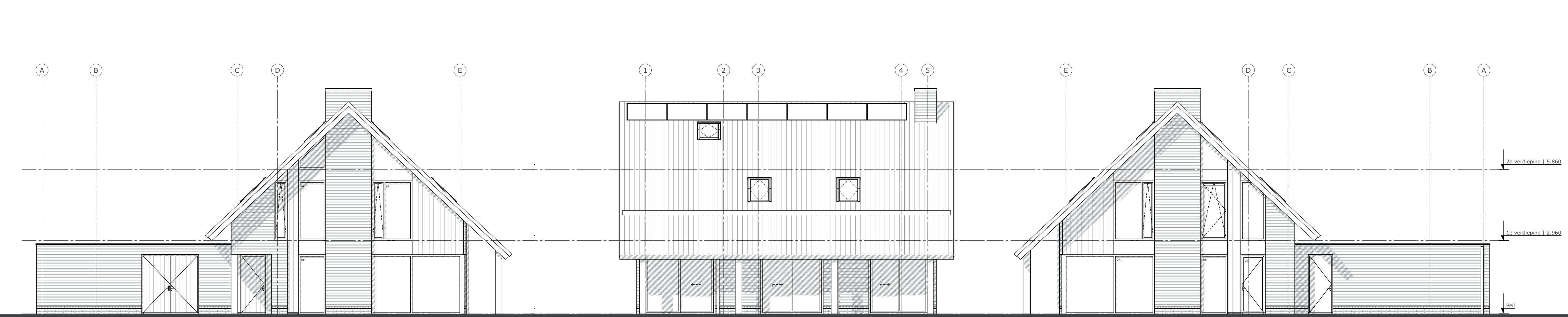
Gelet op het bovenstaande zal als gevolg van de beoogde planologische wijziging geen planologische verslechtering optreden en derhalve ook geen planschade.

Oranjewoud, 25 april 2019



Mr. T.A.P. Langhout RT

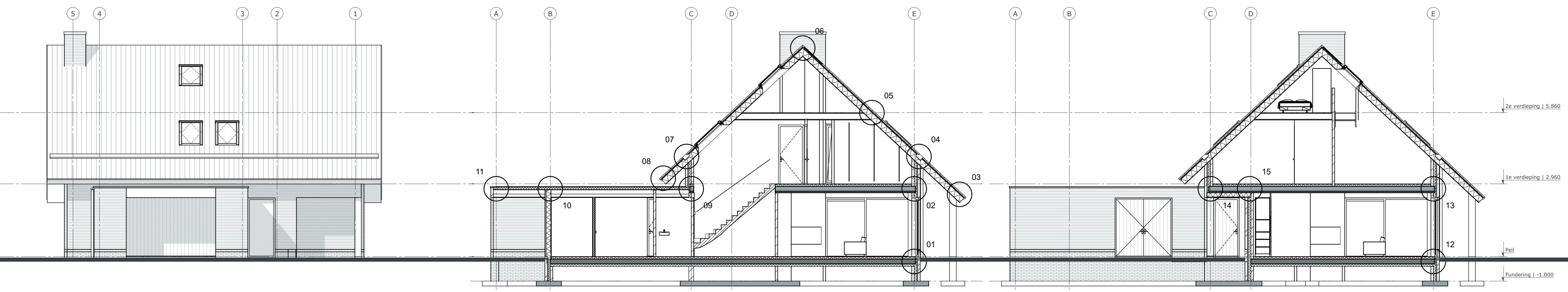
Onafhankelijk planschade- en onteigeningsdeskundige, planschade, en onteigeningstaxateur, ingeschreven in het Register Deskundigen Onteigening en Bestuursrechtelijke Schadevergoeding (DOBS), rentmeester en Register-Taxateur RT.



VOORGEVEL

RECHTERZIJGEVEL

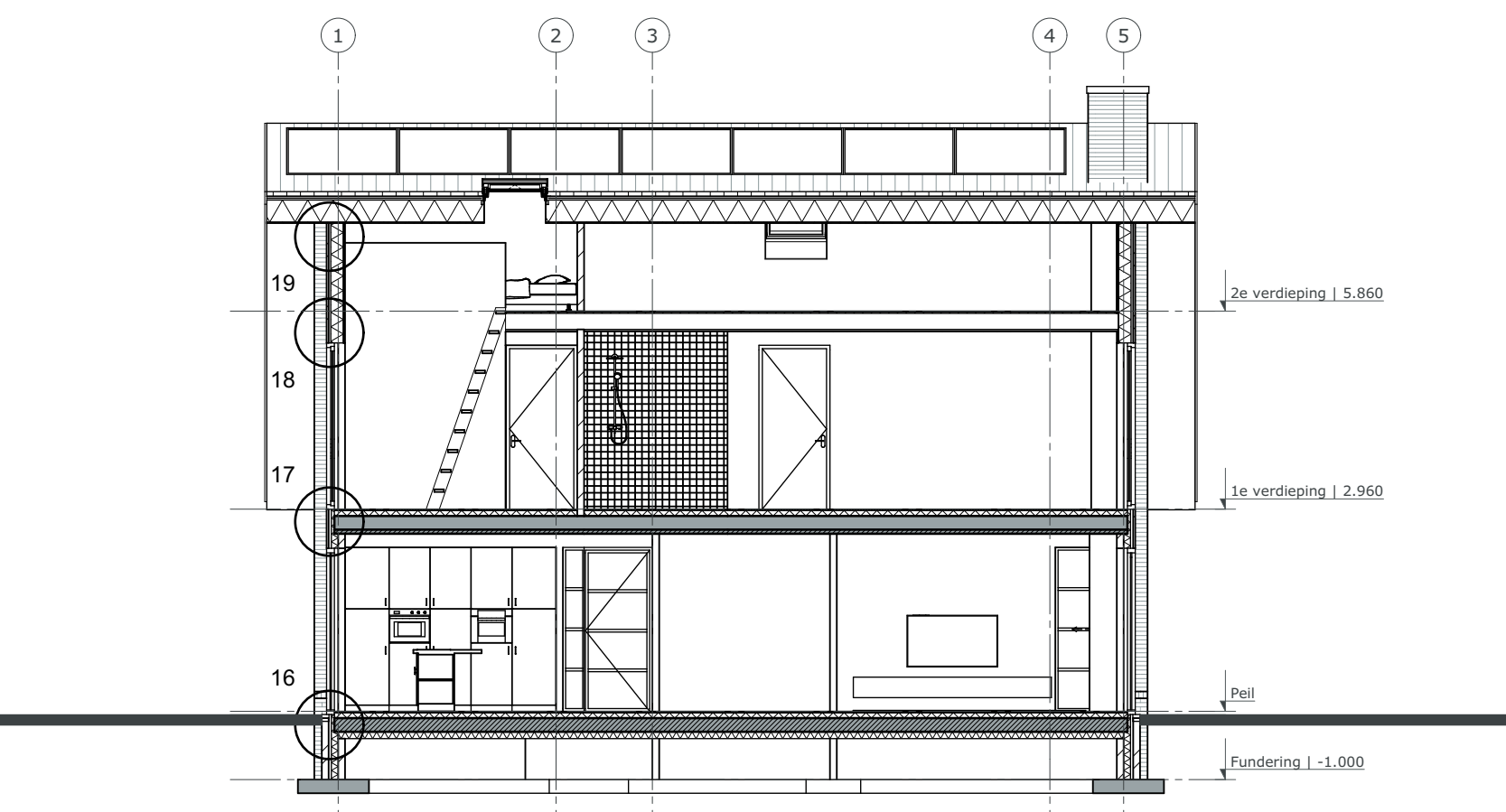
ACHTERGEVEL



LINKERZIJGEVEL

DOORSNEDE A-A

DOORSNEDE B-B



DOORSNEDE C-C



IMPRESSIE VOORZIJDE



IMPRESSIE VOOR- EN TUINZIJDE



IMPRESSIE ACHTERZIJDE

Kleur- en materiaalstaat				
Onderdeel:	Materiaal:	Afwerking:	Kleur:	Nummer:
Metselwerk - tras	Metselwerk	halfsteensverband	zwartbruin	-
Voegwerk	Mortel	doorgestreken	antraciet	-
Metselwerk	Metselwerk	halfsteensverband	wit kern	-
Voegwerk	Mortel	doorgestreken	wit kern	-
Lafel	Staal	gecoat	wit	-
Houten gevelbekleding	Modi-Thermowood	verbruurzaam	natuur	-
Opgehangen	Modi-Thermowood	verbruurzaam	natuur	-
Kastplaat	aluminium	gecoat	zwartgrijs	-
Ramen en deuren	aluminium	geverfd	zwartgrijs	-
Ventilatiekasten	aluminium	gecoat	zwartgrijs	-
Raamdorpels/waterslagen	hardsteen	glad	natuur - grijs	-
In metselwerk	aluminium	gecoat	zwartgrijs	-
Kantplanken / tras	vezelcementplaat	grijs	-	(geïsoleerde) kantplank
Kolom	staal	gecoat	zwart	-
Helelind dak	keramische dakpan	vergeest	mat zwart	-
Gevelafwerking	gevelsteen	vergeest	mat zwart	-
Afwerking overstek	gipsrot	geverfd	wit	-
Doornoren	kunststof/metaal	-	zwart	-
Hemelwaterafvoeren	zink	-	natuur - grijs	-
Dakgoot	zink	-	natuur - grijs	-

Renvooi Algemeen

Constructie

- constructie uitvoeren volgens opgave constructeur

Hetelast (volgens NEN 2756)

- veer met materiaal onder en boven deur (2 L3) - verest inder parmeter aenmetst
- wanden voorzien van 18 mm multiplex, 3-voudig aantrengen (volgens plaatselijk geldende voorschriften)

Deuren en ramen

- veer doorgang minimaal 850x2300 mm volgens afdeling 4.4 van het bouwbesluit
- intraalveertheidsklasse 2 bij ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen die bereikbaar zijn volgens NEN 5087
- de voor heeft ter plaatse van de voorste en tegens van een voorste en de voorgeest met het aansluitende terras van maximaal 20 mm (incl. dorpel)
- kozijnen, ramen en deuren uitvoeren overeenkomstig EPB berekening en rapport bouwbesluittoetsing

Hetelast, Veer, Kozijn

- Hetelast: zink (gecoat) 80mm, aansluiten op PVC 125mm grondleiding; Volgens kleur- en materiaalstaat.
- PVC 125mm grondleiding afvoeren.
- Hetelast aansluiten op 125mm grondleiding en afvoeren op gemeente riool.
- Veer Kozijn aansluiten op 125mm grondleiding en afvoeren op gemeente riool.

Installaties

- Electra installatie volgens NEN 1015
- Verwarming 2 m.v. vloerverwarming/radiatoren en warmtepomp.
- Uitwendverwarming volgens NEN 1006
- Ventilatie volgens NEN 1067 en ventilatieberekeningen.

Treppen, balustraden en hekwerken

- Hardhouten houten trap.
- Trap voorzien van leuning van 0,9m hoog conform art. 2.35 van het bouwbesluit.
- Balustraden/balustraden minimaal 1000mm = voor conform art. 2.3 van het bouwbesluit.
- zie principe detail.

Waterspang

- Scheidingsconstructies van toilet- en badruimtes hebben tot 1,2m boven de vloer een waterspang die niet groter is dan 0,014KG/ (m² S 1/2) en op een enkele plaats groter dan 0,02KG/ (m² S 1/2)
- Tot plaatse van een bad of douche gaten deze eisen over een lengte van ten minste 2m, tot een hoogte van 1,2m boven de vloer.

Ongedier

- Het gebouw is zodanig geconstrueerd dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.

Geluid

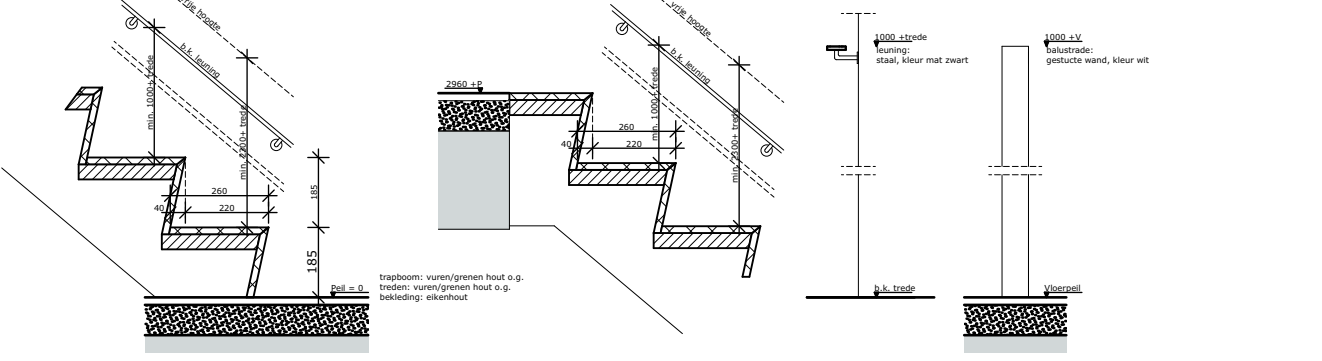
- geluidwerende tussen verdelingsruimten van dezelfde gebruiksfunctie volgens Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077
- geluidwerende gevel volgens Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077

Brandveiligheid

- elke woonfunctie is één brandcompartiment
- de woonfunctiegedeelte wanden uitvoeren met een brandweerstand van 60 min.
- hoofdwandconstructie 60 min. brandweerstand uitvoeren m.v.d. bevelen
- een zijde van een brandcompartiment (binnen en buiten) m.v.d. een dak, vloer en bovengrond trap voldoen tenminste aan brandklasse D (of NEN-EN 13501-1)
- een zijde van een brandcompartiment (binnen en buiten) m.v.d. een dak, vloer en bovengrond trap voldoen tenminste aan brandklasse D (of NEN-EN 13501-1)
- het geheel van de brandcompartimenten (binnen en buiten) m.v.d. een dak, vloer en bovengrond trap voldoen tenminste aan brandklasse D (of NEN-EN 13501-1)
- de bevestiging van vloer en trapconstructies voldoen tenminste aan T3 m.v.d. brandveiligheid (conform NEN 1775)
- grote en kleine met een afstand tot de vloer > 5 m 30 min. brandweerstand uitvoeren (WBBO 30min, zie artikel 2.84, lid 8)
- rookmelders, positie volgens tekening e.o.a. volgens NEN 2555 - zie Bouwbesluit 2012 artikel 6.2
- overige volgens voorbeeld lokale brandweer

Renvooi Bouwkundig	
	baksteen, dikte conform tekening
	poristsesteen/poristsesteen, dikte conform tekening
	kalkzandsteen, dikte conform opgave constructeur
	gewapend beton (prefab)
	gewapend beton
	100mm lichte scheidingswand; cellenbeton/HSB
	isolatie
	tegels: tot aan plafond
	keuken: n.v.t.
	toilet: tot 1500+ vloer

Principe details trap | begane grond - 1e verdieping | schaal 1:20



PROJECT	Nieuwbouw woonhuis Fam. van der Zee Casmiraan 10 Oranjewoud	OPDRACHTGEVER	Bouwbedrijf Bakker B.V. Herenveensweg 99 8471ZA Wolvega
DATE	03-09-2019	ARCHITECT	Mestemaker Architectuur BNA Grote Vuurvinder 41 8470CB Wolvega T 051851898 W www.mestemaker.nl E info@mestemaker.nl
SCHAA	1:100, 1:500, 1:20		
ONDERWERP	Omgevingsaanvraag		
ONDERDEEL	Gevels-Doorsneden		
PROJECTNR	1854		

FASE	OA	STATUS	Definitief	TEK.NR.	1854OA01
------	----	--------	------------	---------	----------



Renvooi Algemeen

Constructie

- constructie uitvoeren volgens opgave constructeur

Meterkast (volgens NEN 2768)

- ventilatie meterkast onder en boven deur (2 L/s) - vereist indien gasmeter aanwezig
- wanden voorzien van 18 mm multiplex, 3-zijdig aanbrengen (volgens plaatselijk geld)

Deuren en ramen

- vrije doorgang minimaal 850x2300 mm volgens afdeeling 4.4 van het bouwbesluit
- inbraakwerende deuren (2) van ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen die bereikbaar zijn volgens NEN 5087
- de vloer heeft ter plaatse van toernisde en toegang van een woonruimte een hoogteverschil met het aansluitende terrein van maximaal 20 mm (incl. dorpel)
- ramen en deuren uitvoeren overeenkomstig EKI berekening en rapport bouwbesluittoetsing

Het/s, Waa/s: inrijling

- Waa/s; zink (gecoat) 80mm, aansluiten op PVC 125mm grondleiding; Volgens kleur- en materiaalstaat.
- PVC 125mm grondleiding afsluiten
- Waa/Riseling aansluiten op 125mm grondleiding en afvoeren op gemeente riool
- Waa/Riseling aansluiten op 125mm grondleiding en afvoeren op gemeente riool.

Installaties

- Electra installeert volgens NEN 1010.
- Verwarming d.m.v. vloerverwarming/radiatoren en warmtepomp.
- Drinkwatervoorziening volgens NEN 1006.
- Ventilatie volgens NEN 1087 en ventilatieberekeningen.

- Trappen, balustraden en hekwerken
- Hardhouten houten trap; Aantrede 220mm; Optrede 185mm; Conform art. 2.5 van het bouwbesluit.
- Trap voorzien van leuning van 0,9m hoog conform art. 2.35 van het bouwbesluit.
- balustraden/traphekken minimaal 1000mm + vloer conform art. 2.3 van het bouwbesluit.
- zie principe detail.

Wateropname

- Scheidingsconstructies van toilet- en badruimtes hebben tot 1,2m boven de vloer een wateropname
- Ter plaatse van een bed of douche gelden deze eisen over een lengte van ten minste 3m, tot een hoogte van 1,2m

Ongedierde

- Het gebouw is zodanig geconstrueerd dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegen gepa-

Geluid

- geluidwering tussen verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie volgens Bouwbesluit, bepaald volge-
- installatiegeluid in verblijfsruimten volgens Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077
- geluidwering gevel volgens Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077

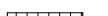
Brandveiligheid

- elke woonfunctie is één brandcompartiment
- de woningscheidende wanden uitvoeren met een brandwerendheid van 60 min,
- hoofd draagconstructie 60 min, brandwerend uitvoeren m.b.t. bezijken
- een zijde van een constructieonderdeel (binnen en buiten), m.u.v. een dak, vloer en bovenzijde trap

- dakconstructie met een WBDBo van 30 min., van binnen naar buiten, uitvoeren
- het gehele dak dient niet brandgevaarlijk uitgevoerd te worden (conform NEN 6063)
- de bovenzijde van vloer en trapconstructies voldoen tenminste aan T3 m.b.t. brandvoortplanting (conform NEN1775)
- gevels en kozijnen met een afstand tot de erfgrens < 5 m 30 min. brandwerend uitvoeren (WBDBo 30min, zie artikel 2.84, lid 8)
- rookmelders, posities volgens tekening e.e.a. volgens NEN 2555 - zie Bouwbesluit 2012 artikel 6.2
- overige volgens voorschrift lokale brandweer

Renvooi Bouwkundig

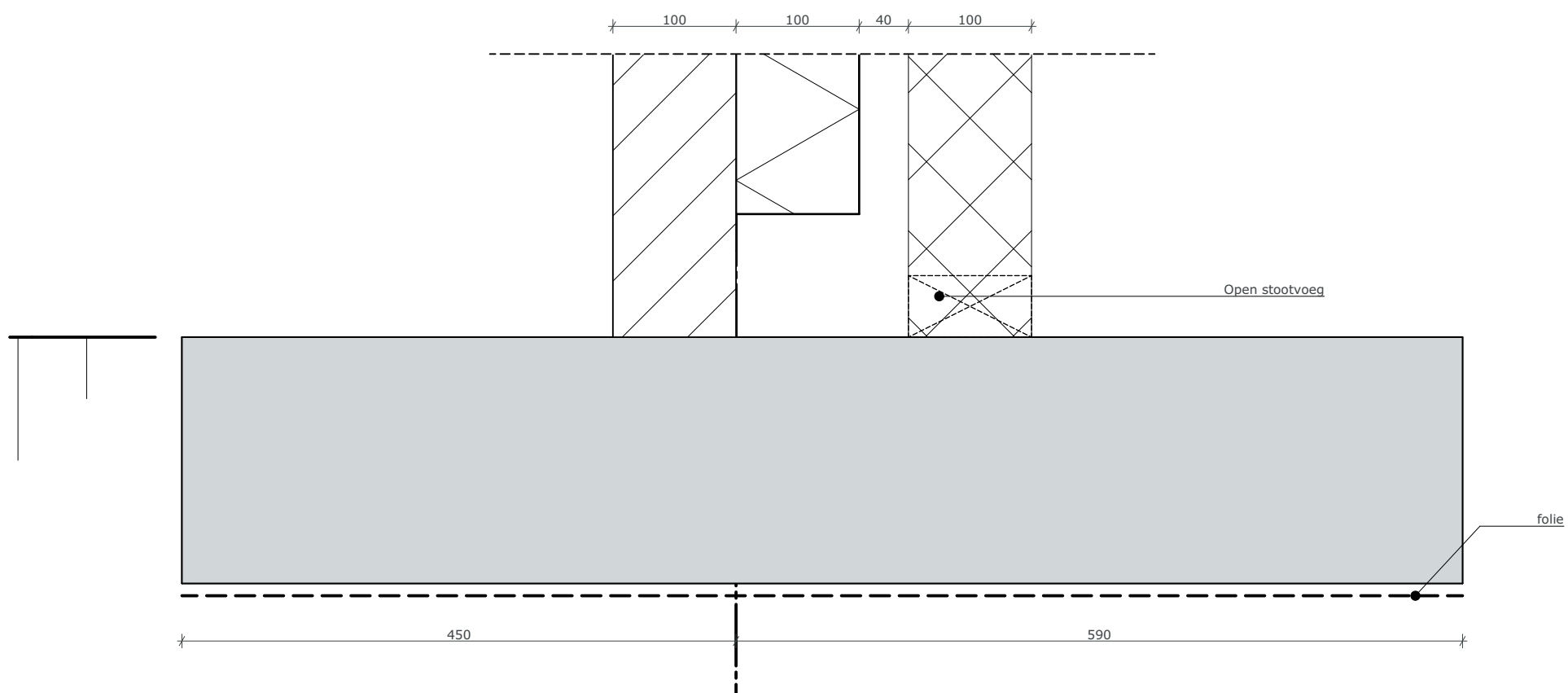
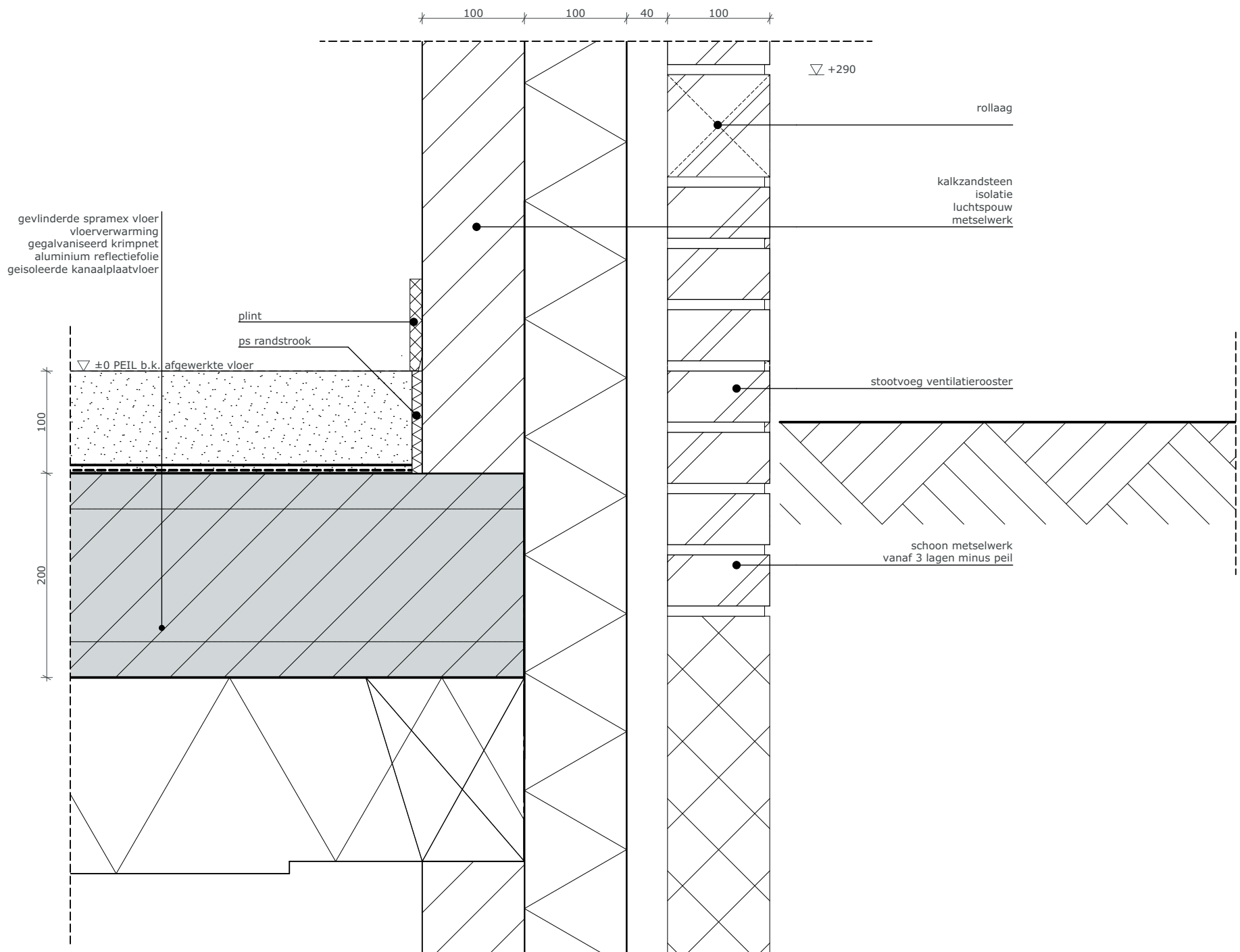
Renvooi Bouwkundig

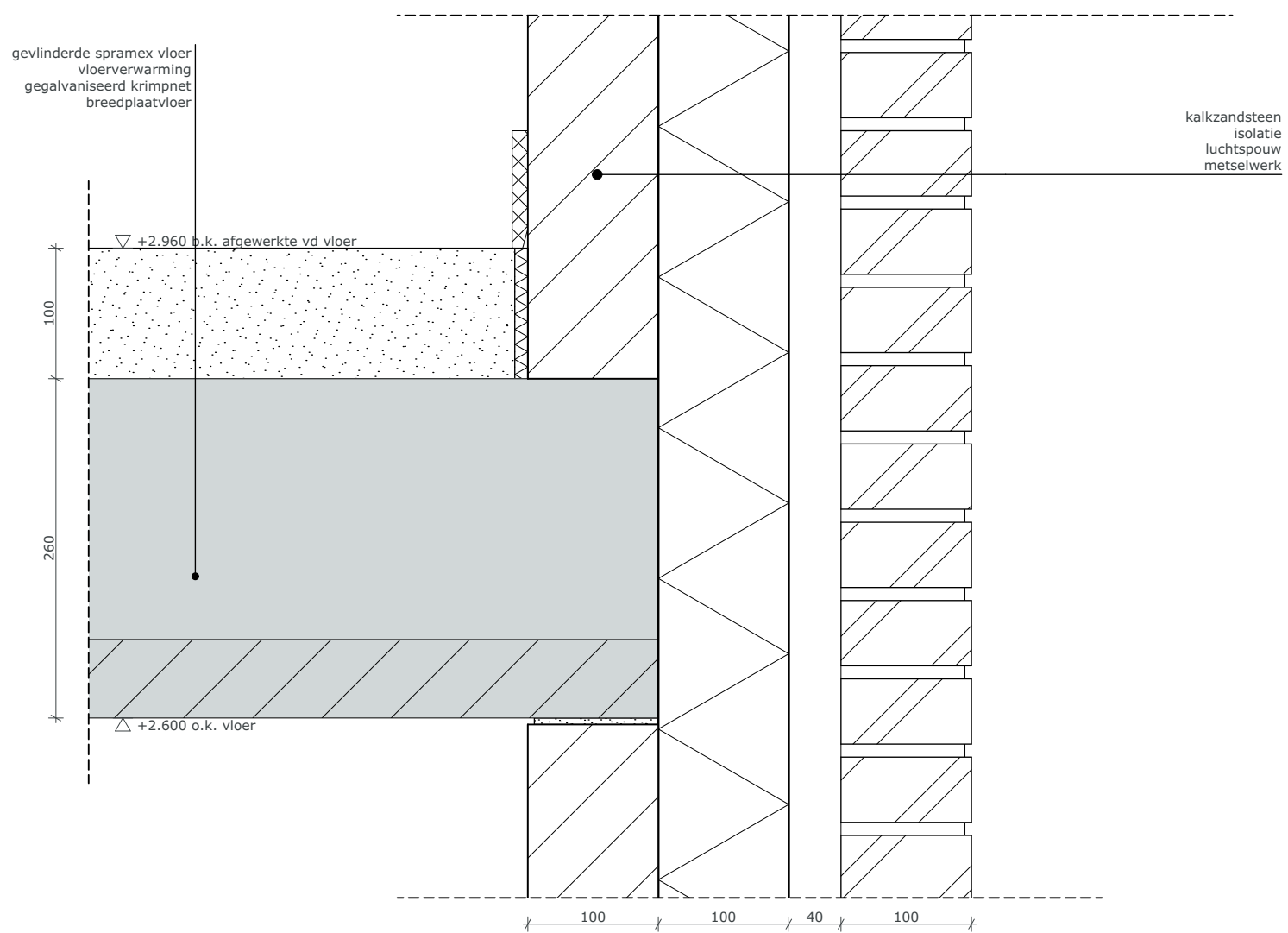
	metstelewerk - luchtsponw - isolatie - kalkzandsteen		baksteen, dikte conform tekening
	gevelsteen - spouw - HSB		porisdoen/pontherm, dikte conform tekening
	HSB		kalkzandsteen, dikte conform opgave constructie
	dakpannen - dakelement		gewapend beton (prefab)
	geïsoleerde kanaalplaatvloer - cementdalkvloer - afwerkvloer		gewapend beton
	kanalplaatvloer - cementdalkvloer - afwerkvloer		100mm lichte scheidingswand; cellenbeton/HSB
	breedplaatvloer - cementdalkvloer - afwerkvloer		isolatie
	houten vloer		tegelvloer: badkamer: tot aan plafond keuken: n.v.t. toilet: tot 1500+ vloer

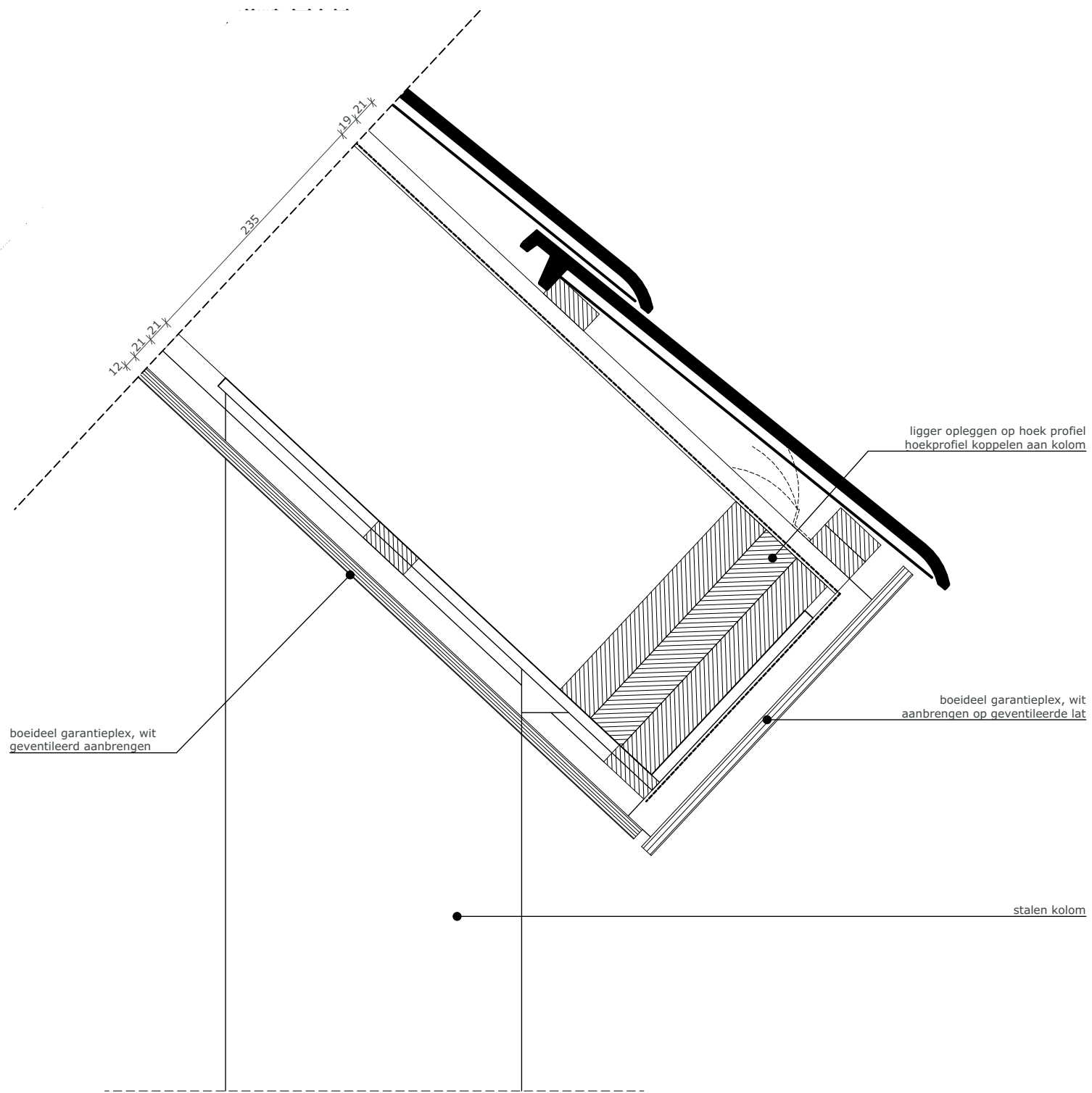
Renvooi Installaties

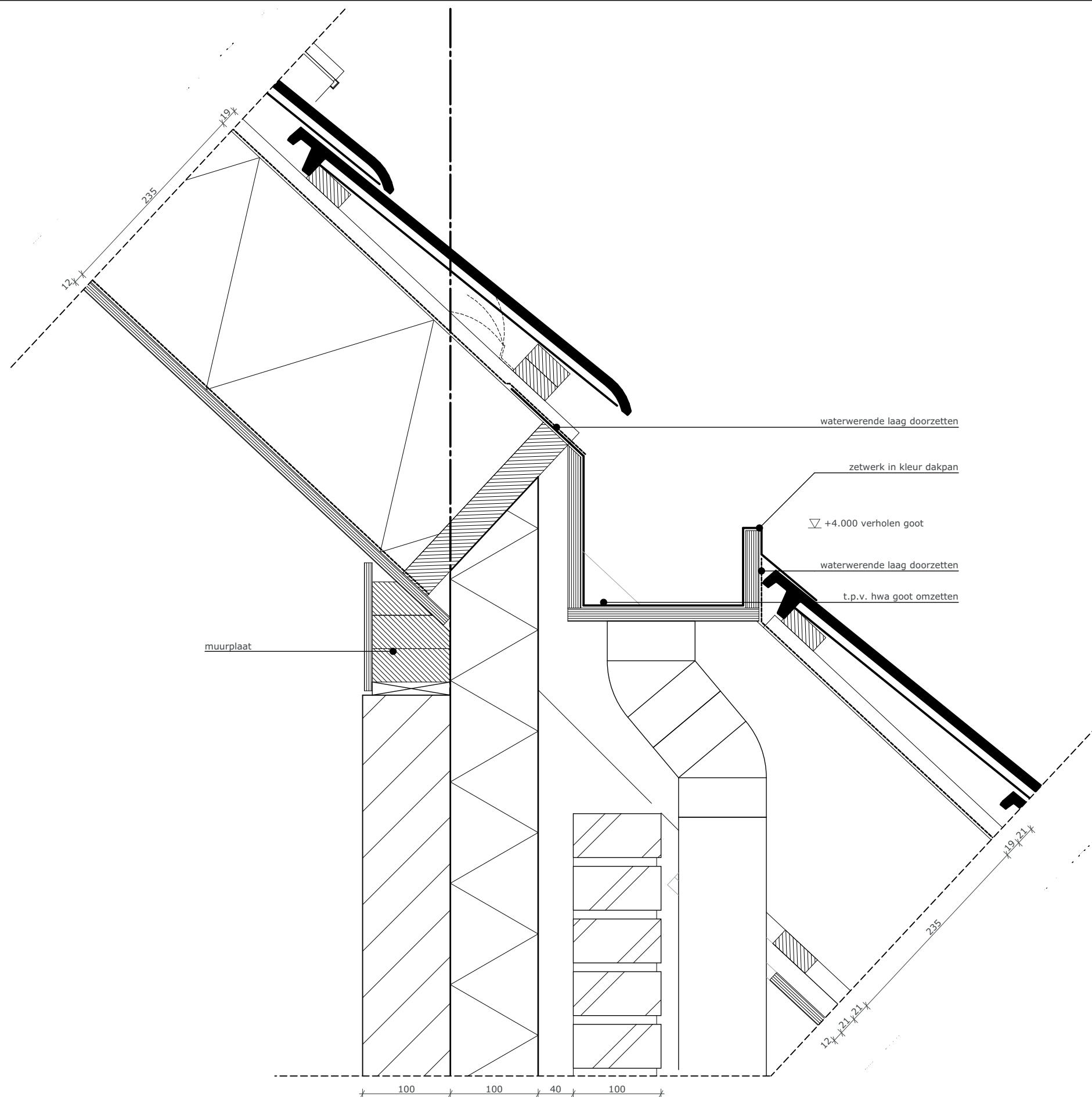
	Radiator	 w 0 50	Goetsein/Wabbel: 50mm	 w 0 75	Wasmachine: 575mm
 W.P.	Wärmepomp / Boiler	 w 0 50	Douche: 50mm	 w 0 40	Wasmopp/Condensator: 40mm
 WM	Wasmachine / Droger	 w 0 110	Toilet: 110mm	 w 0 80	Hemdelwaterafvoer: 80mm
 WK	Koelkast / Koelkastel	 w 0 50	Raf: 50mm	 w 0 125	Standaard (van boven): 125mm
 VW	Vaatwasser	 w 0 50	Fontein: 50mm	 w 0 125	Standaard (naar beneden): 125mm
 VW	Vaatwasser	 w 0 50	Vaatwasser: 50mm	 w 0 125	Standaard (naar beneden): 125mm
 RW	Rookmelder				
 BU 01	kuipmerk t.b.v. bouwbesluit berekeningen				
 V	ventilatorrooster vlg toetling bouwbesluit				

Riolering









DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.04

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 04

SCHAAL

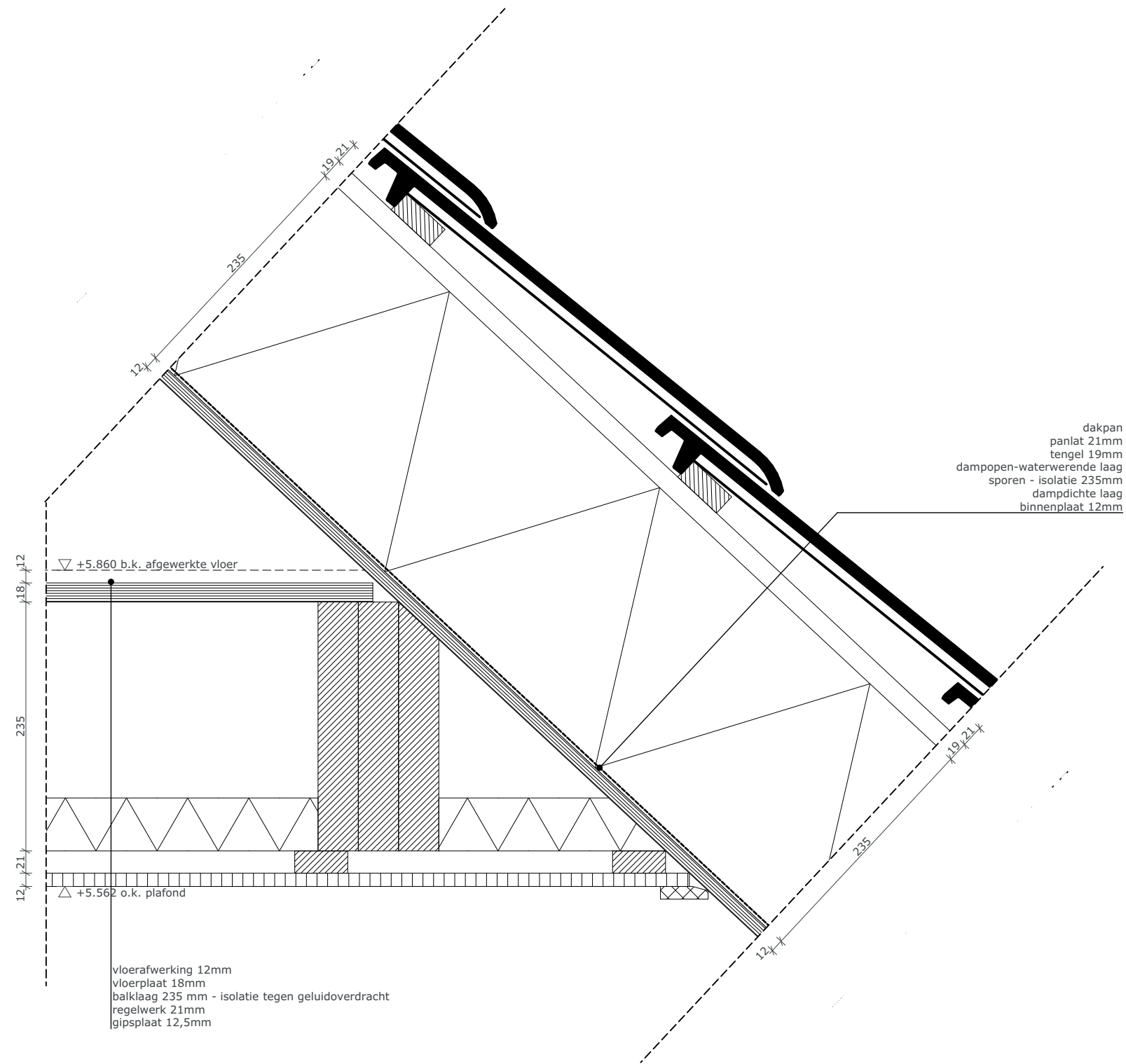
1:5

OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

M **Mestemaker**
Architectuur



DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.05

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 05

SCHAAL

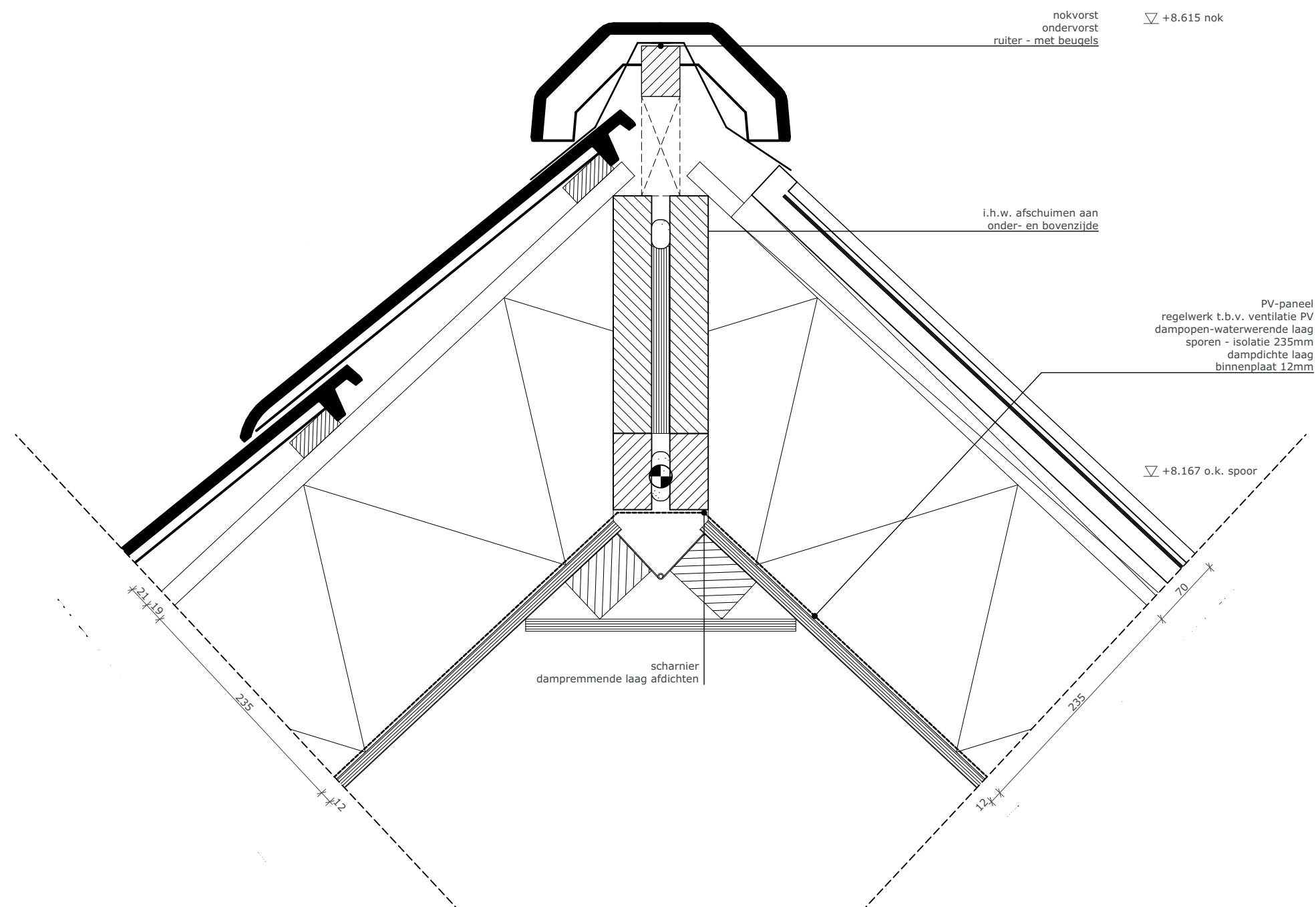
1:5

OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur



DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.06

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 06

SCHAAL

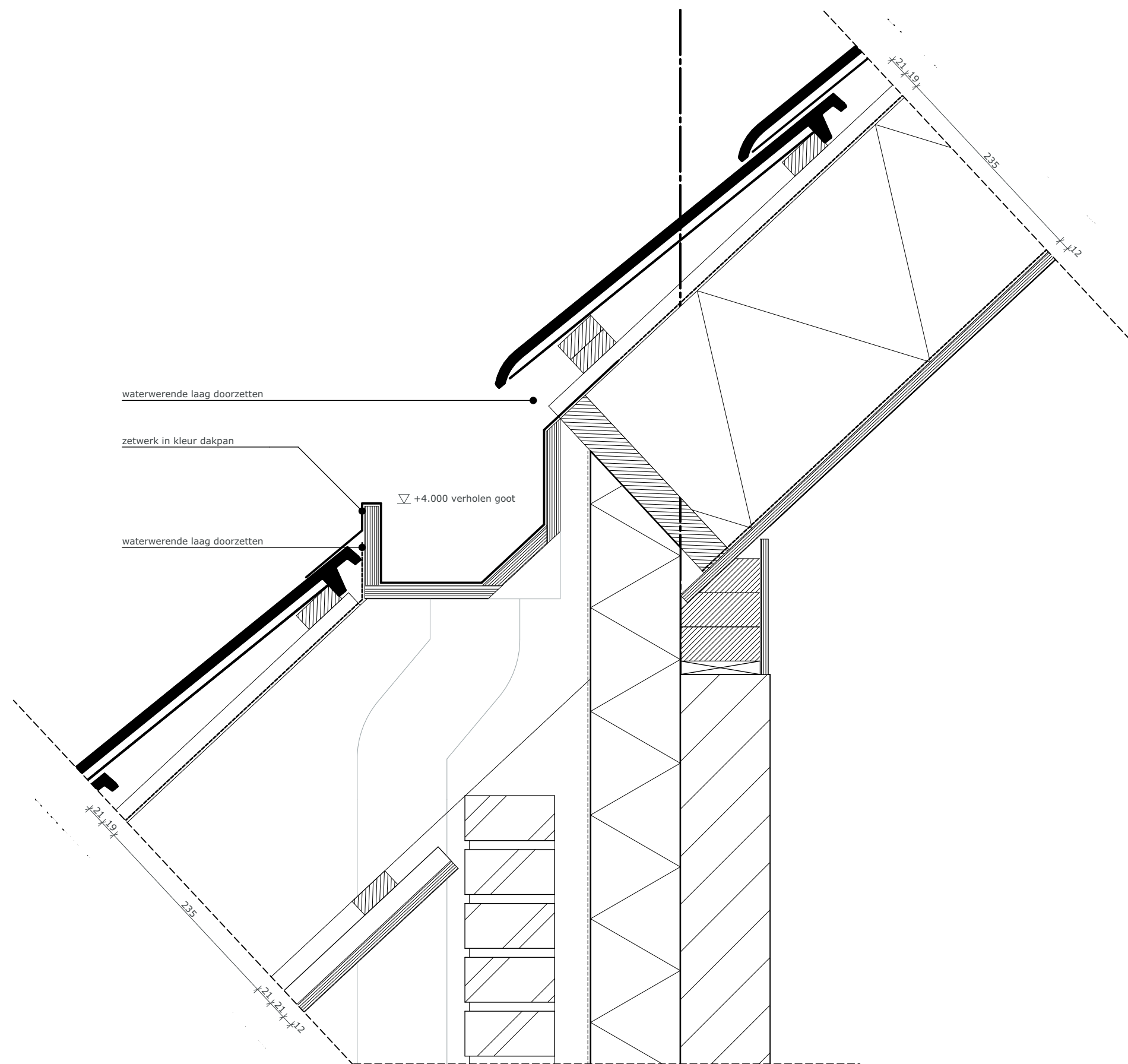
1:5

OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur



DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.07

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 07

SCHAAL

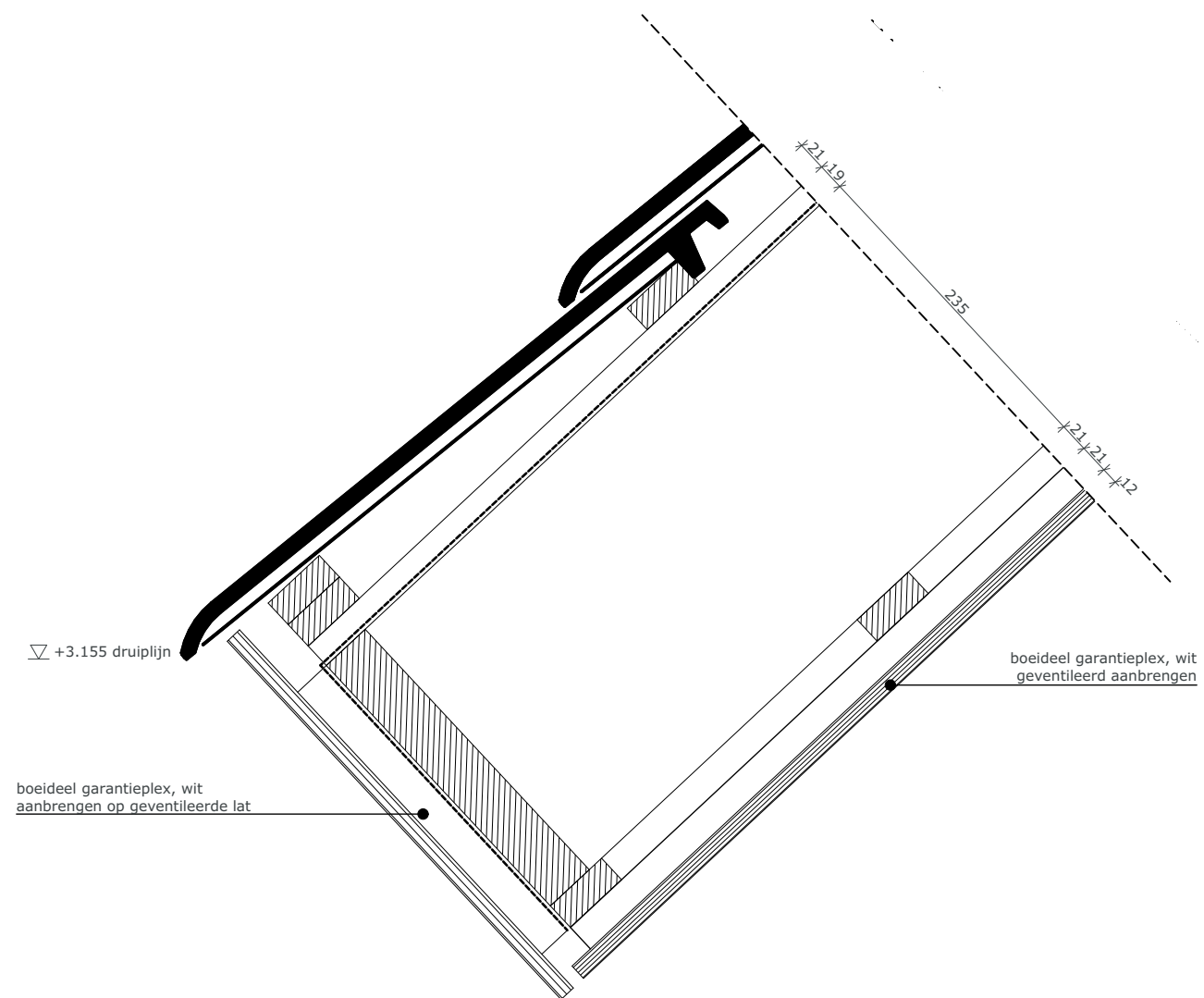
1:5

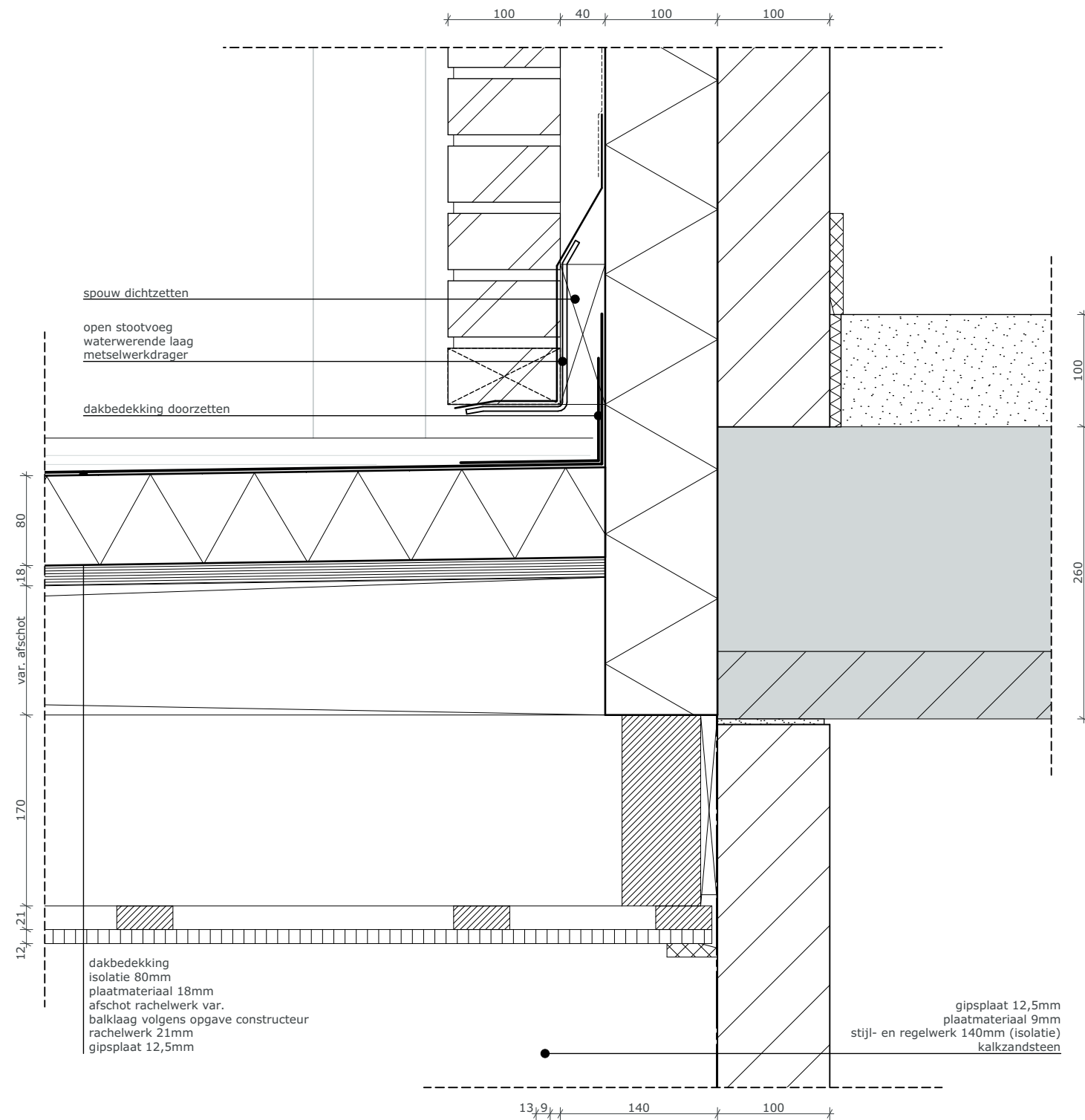
OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur





DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.09

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimirlaan 10

ONDERDEEL

Detail 09

SCHAAL

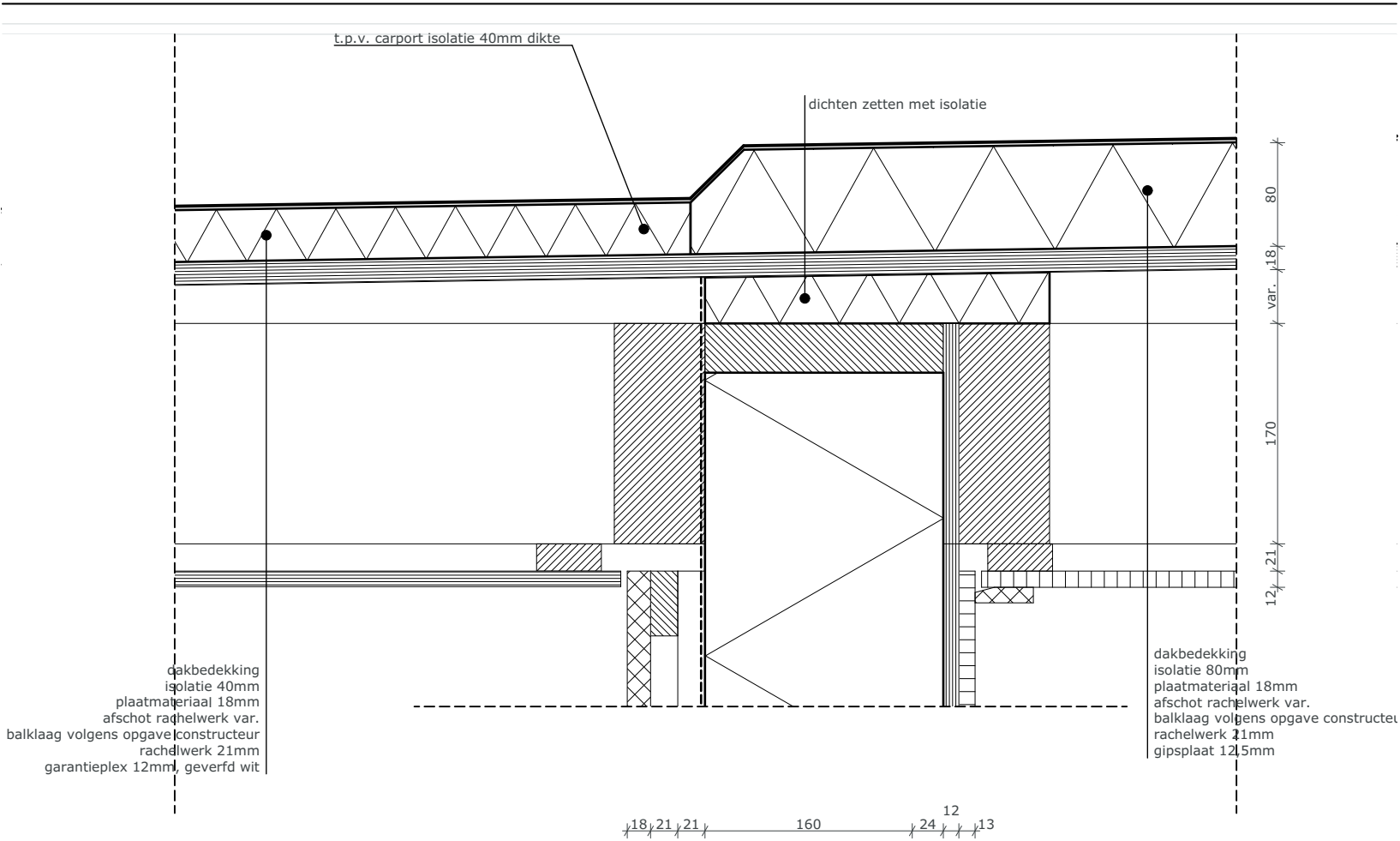
1:5

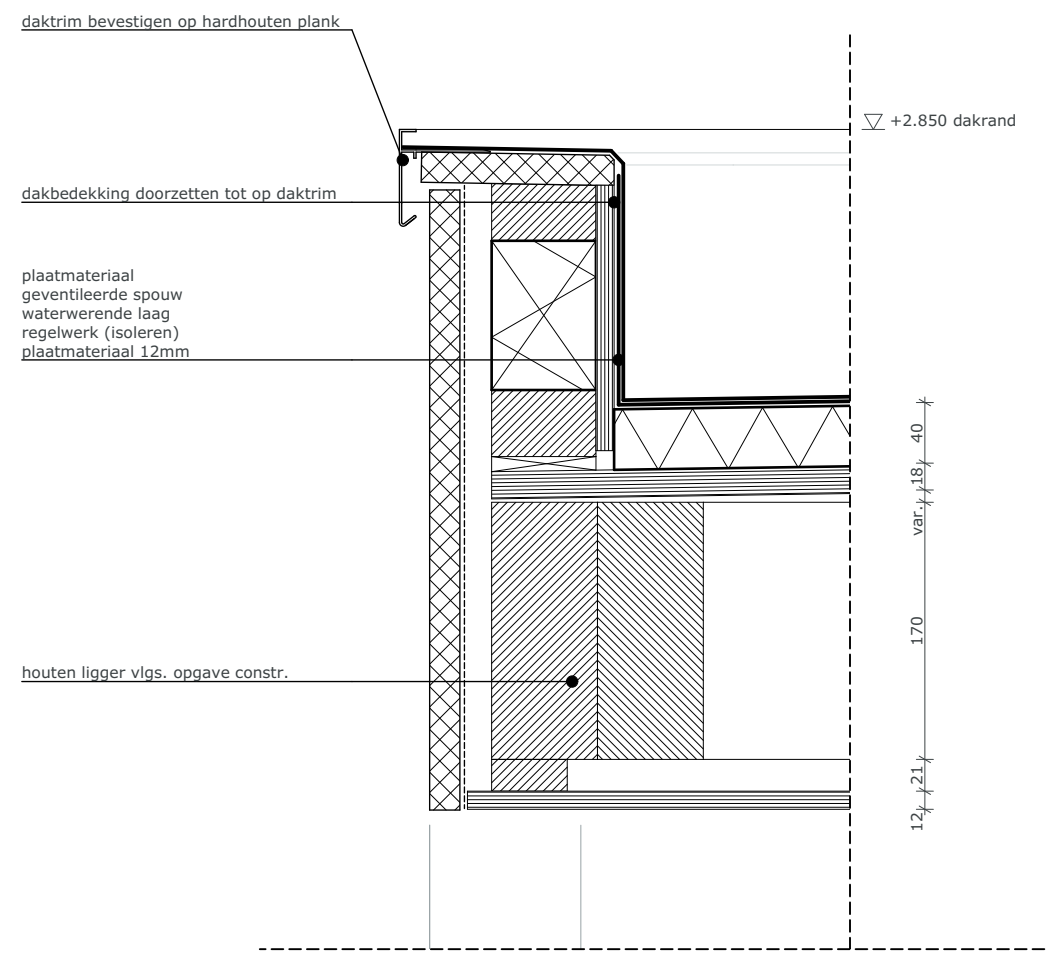
OPDRACHTGEVER

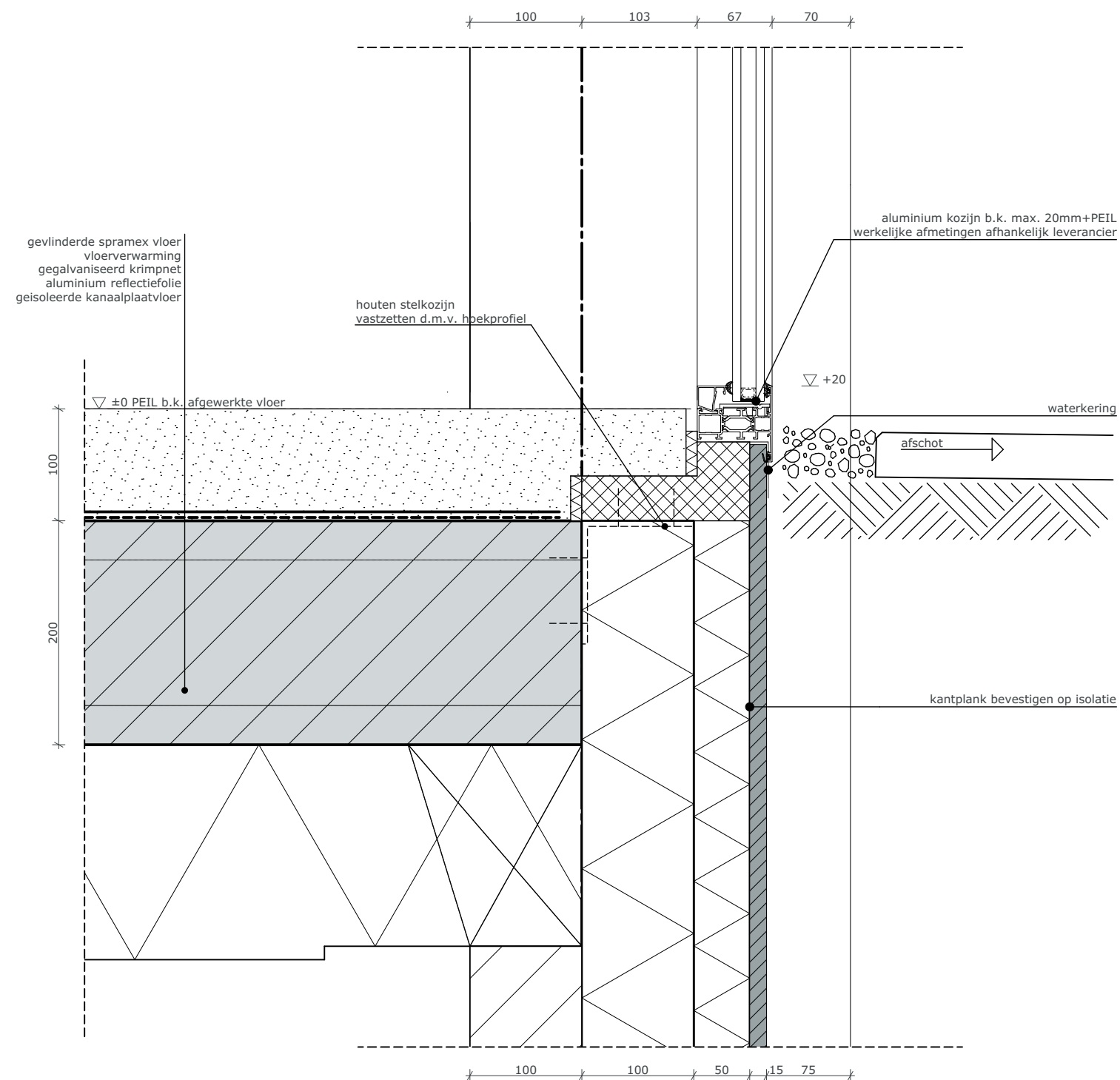
BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur







DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.12

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 12

SCHAAL

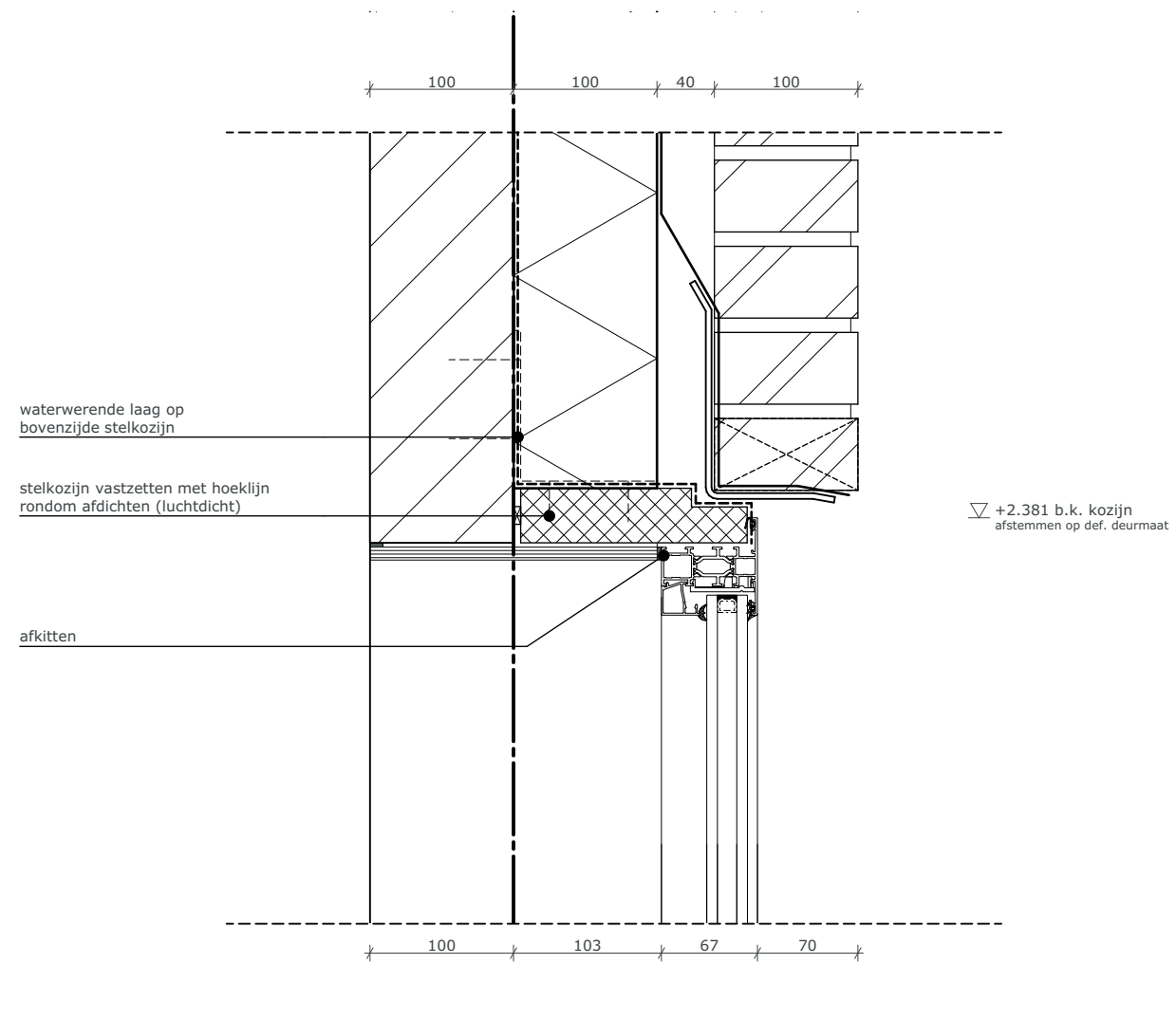
1:5

OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur



DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.13

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 13

SCHAAL

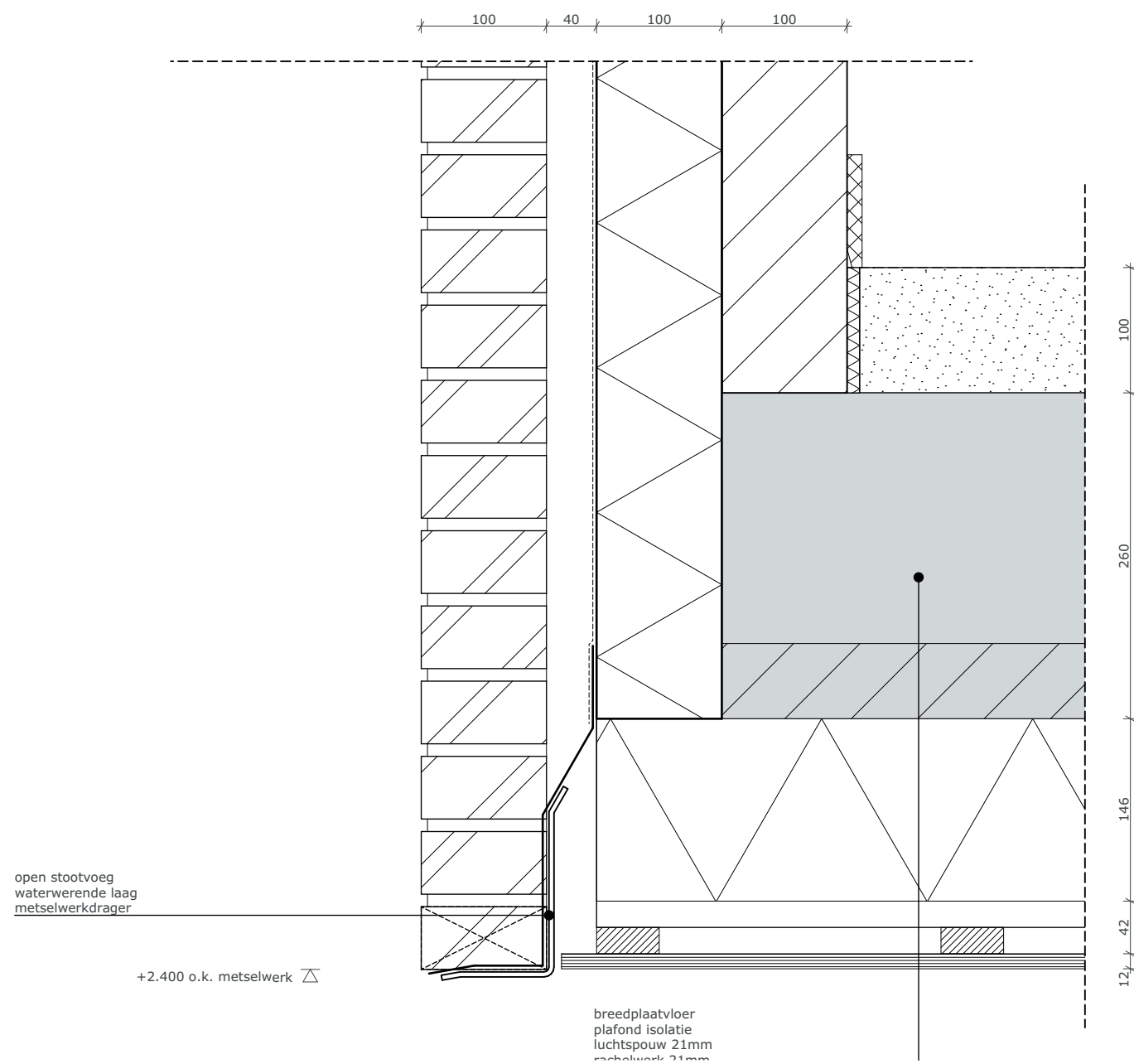
1:5

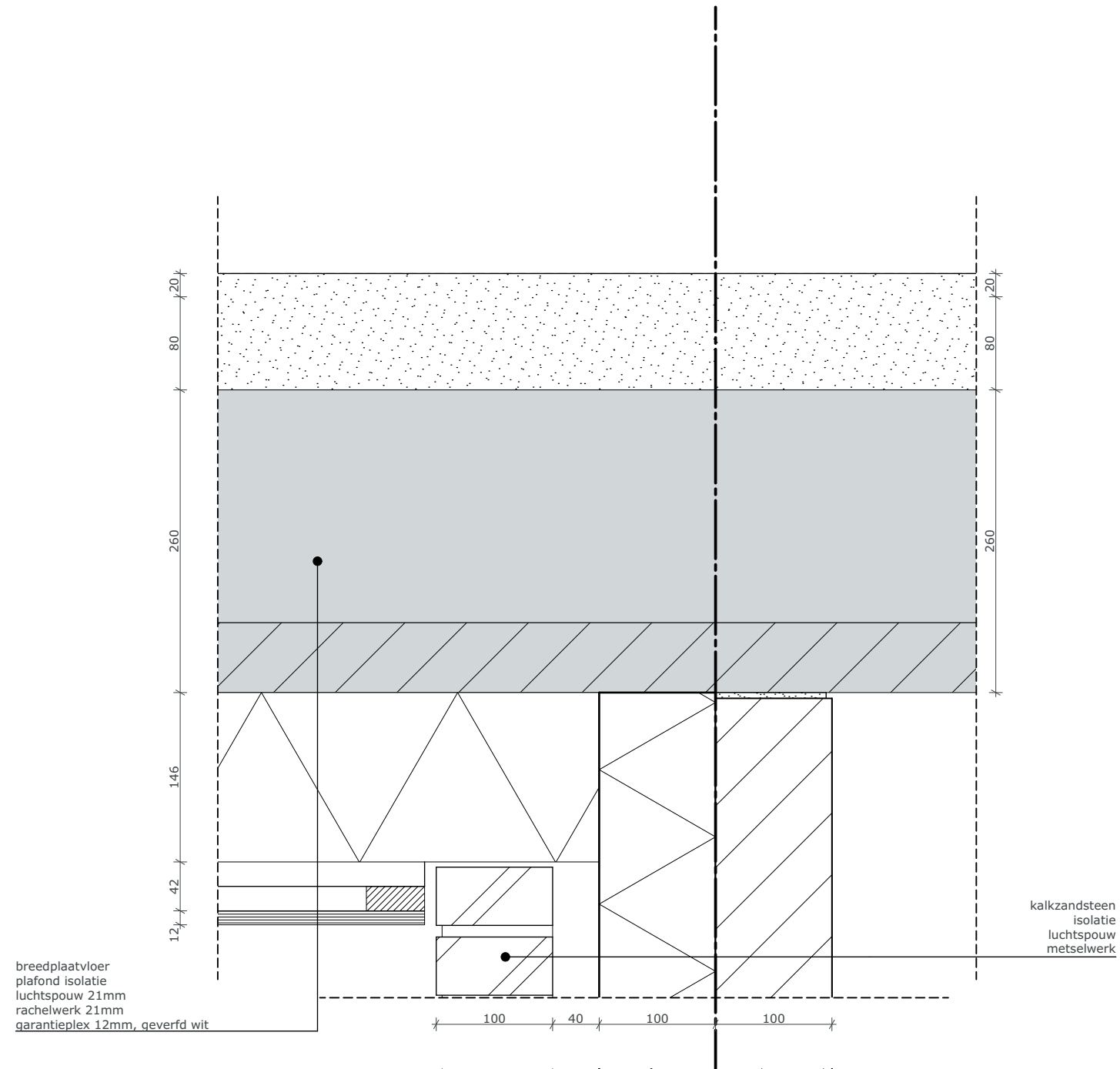
OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur





DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.15

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 15

SCHAAL

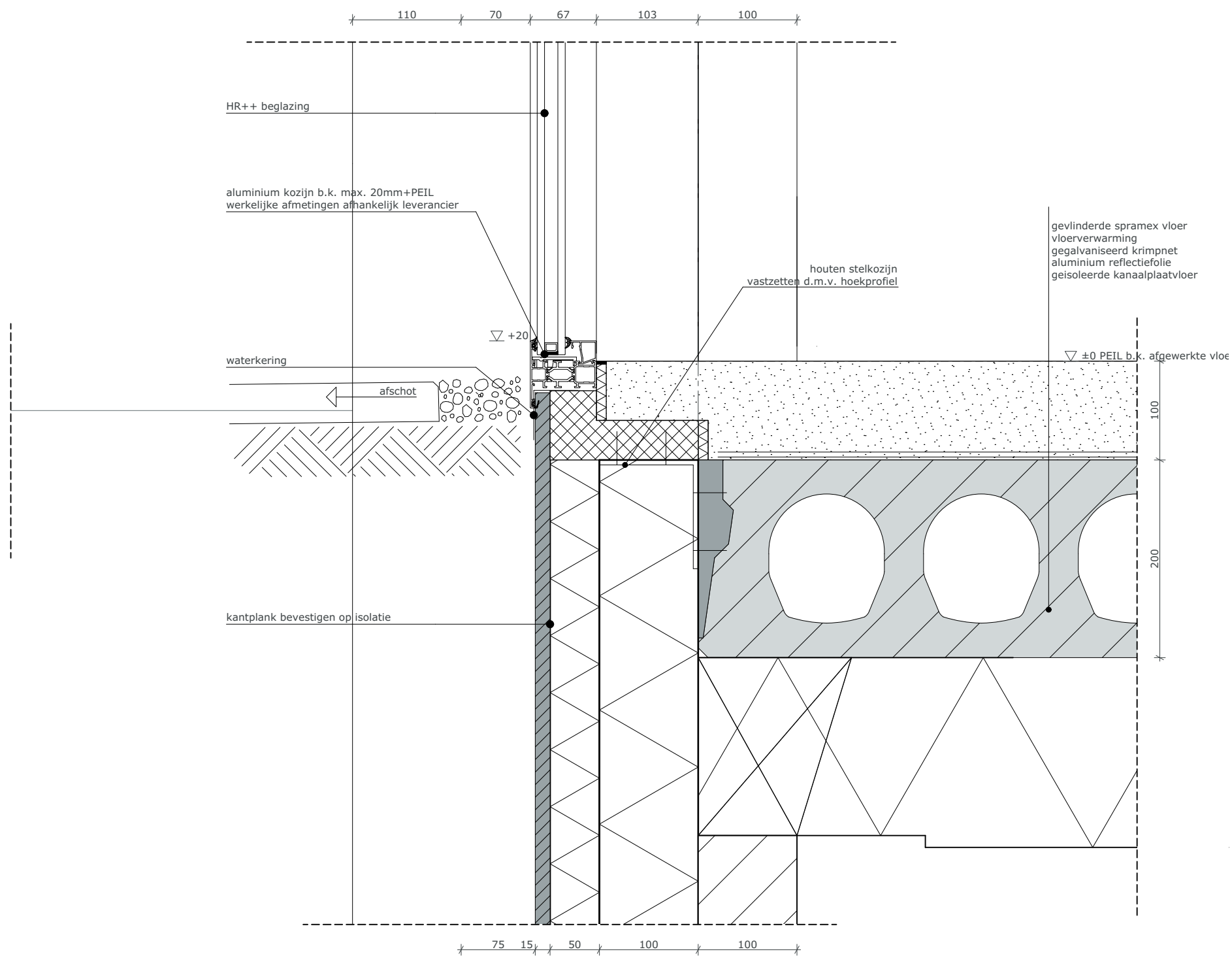
1:5

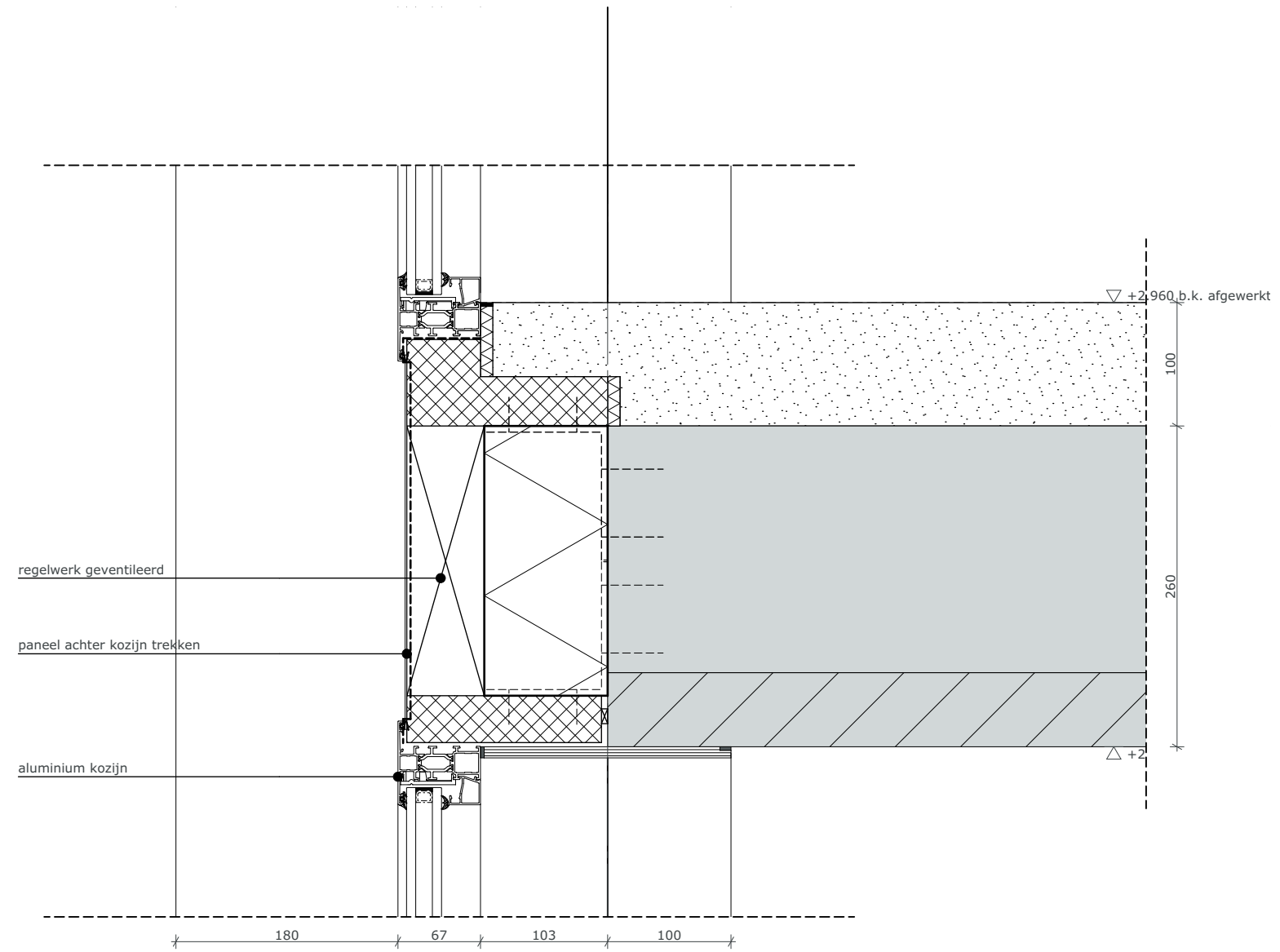
OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

Mestemaker
Architectuur





DATUM

03-09-2019

FASE

OA03

TEK.NR.

1854OA03.17

PROJECTNR.

1854

PROJECT

Casimiralaan 10

ONDERDEEL

Detail 17

SCHAAL

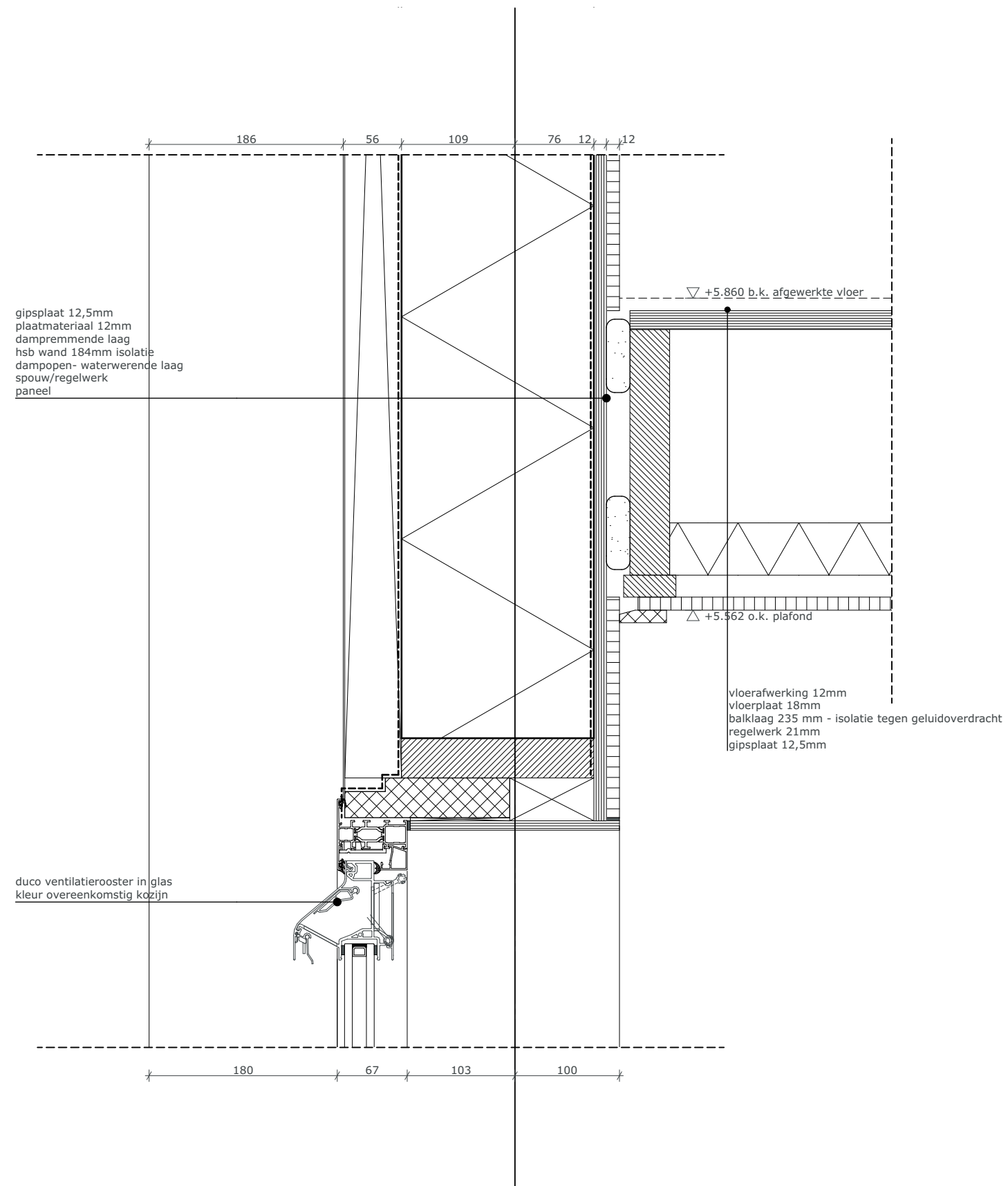
1:5

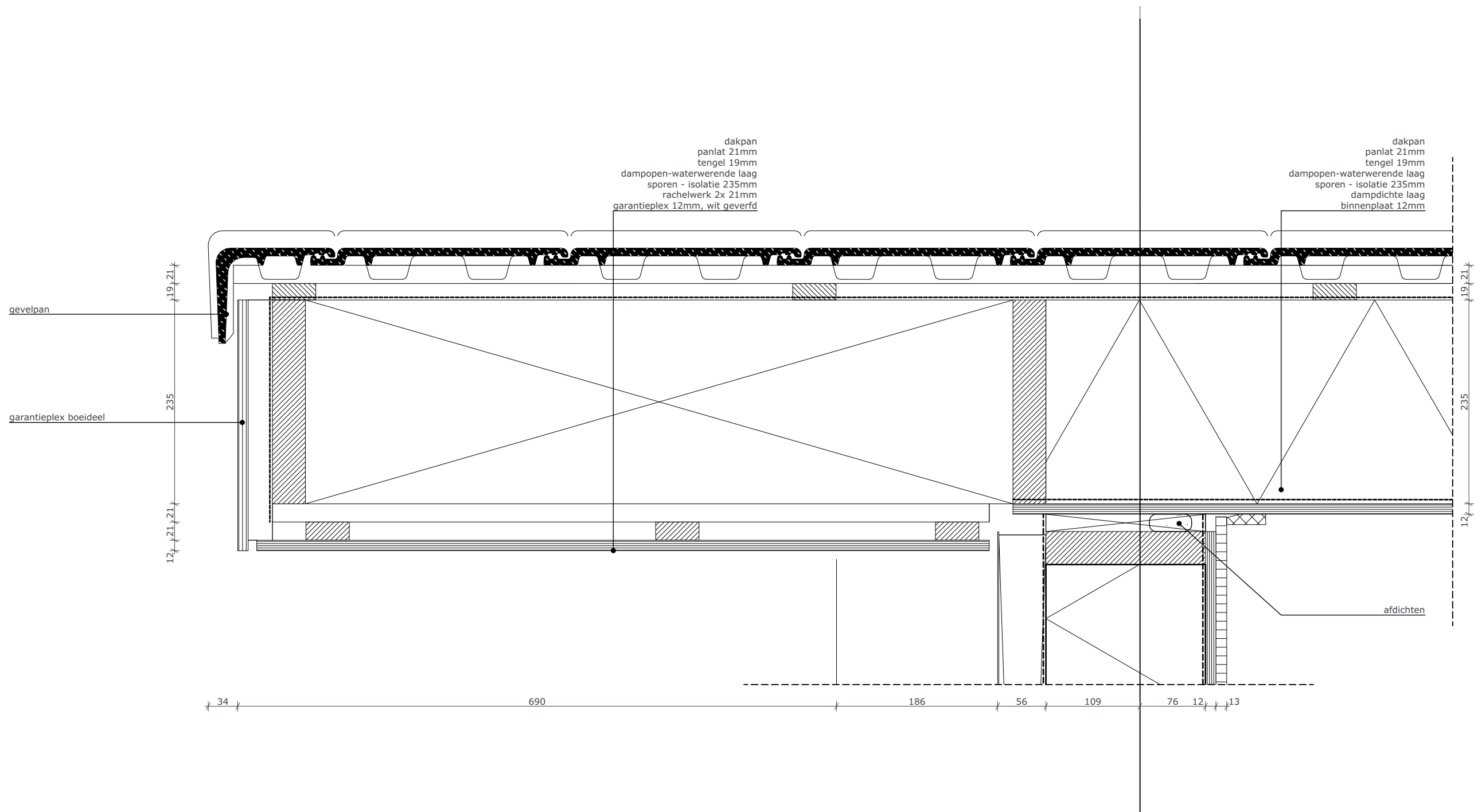
OPDRACHTGEVER

BOUWBEDRIJF
BAKKER

ARCHITECT

M **Mestemaker**
Architectuur





Bouwbesluitberekeningen

**Project:**

1854 – Woonhuis Casimiralaan 10 Oranjewoud

Opdrachtgever:

Bouwbedrijf Bakker B.V.
Heerenveenseweg 99
8471 ZA Wolvega

Architect / ingenieur:

Mestemaker Architectuur
ir. T. Mestemaker
Grote Vuurvlinder 41
8472 CB Wolvega

info@theomestemaker.nl
www.theomestemaker.nl
arch. reg. 1.120701.006

Datum:

3 september 2019

Status:

Definitief

Rapportnummer:

1854OA04

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Oppervlakten	4
3.	Ventilatie	5
4.	Doorspuikbaarheid	6
5.	Daglicht	7
6.	Energieprestatie Coëfficiënt	8
7.	Milieuprestatie	10
	Bijlage 1	11
	Bijlage 2	12
	Bijlage 3	13
	Bijlage 4	14
	Bijlage 5	15
	Bijlage 6	16

1. Inleiding

In opdracht van Bouwbedrijf Bakker zijn de gegevens voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een woning gelegen aan het Casimiralaan 10 te Oranjewoud getoetst aan verschillende aspecten van het Bouwbesluit 2012.

Beoordeelde aspecten Bouwbesluit 2012

In aparte bijlagen zijn de volgende bouwbesluitberekeningen opgenomen:

- Oppervlaktegegevens (NEN 2580) - Bouwbesluit 2012 Afdeling 4.1;
- Ventilatieberekening (NEN 1087) - Bouwbesluit 2012 Afdeling 3.6;
- Doorspuikbaarheid (NEN 1087) - Bouwbesluit 2012 Afdeling 3.7;
- Daglichtberekening (NEN 2057) - Bouwbesluit 2012 Afdeling 3.11;
- Energieprestatie van gebouwen (NEN 7120) - Bouwbesluit 2012 Afdeling 5.1;
- Milieuprestatie - Bouwbesluit 2012 Afdeling 5.2.

Indeling in gebruiksfuncties

De woning (hoofdgebouw) is aangemerkt als zijnde woonfunctie (voor particulier eigendom).

Voor een woonfunctie voor particulier eigendom bestaan enkele uitzonderingen in het Bouwbesluit. Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de afdelingen 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6, en onverminderd het bepaalde in artikel 9.2, 10e lid, artikel 6.10 niet van toepassing. Wat betreft de afdelingen 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.11, 4.1, 4.2 en 4.7 zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

Gebruikte tekeningen

Bij de beoordeling van de berekeningen is gebruik gemaakt van de door Mestemaker Architectuur gemaakte tekeningen, d.d. 3 september 2019 met werknummer 1854.

2. Oppervlakten

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, is het noodzakelijk dat er in een gebruiksfunctie voldoende aantal vierkante meters gebruiksoppervlakte als gebruiksgebieden/verblijfsgebied aanwezig is. Behalve dat hiervoor 55 % van de gebruiksoppervlakte als verblijfsgebied aanwezig moet zijn, stelt het Bouwbesluit ook nog nadere eisen (afdeling 4.1) aan de oppervlakte, breedte en hoogte van een verblijfsgebied (VG) en een verblijfsruimte (VR).

De gebruiksoppervlakte (GO) van een ruimte of van een groep van ruimten dient te worden bepaald volgens par. 4.5 NEN 2580 – oppervlakten en inhouden van gebouwen. Deze norm geeft termen, definities en bepalingmethoden voor de oppervlakten van terreinen met een bouwbestemming en voor de vloeroppervlakten en inhouden van gebouwen of delen daarvan.

De GO van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen. Bij de bepaling van de GO worden niet meegerekend:

- de oppervlakte van delen van vloeren, waarboven de netto-hoogte $< 1,5$ m, met uitzondering van vloeren onder trappen, hellingbanen e.d.;
- een liftschacht;
- een trapgat, schalmgat of vide, indien de oppervlakte daarvan ≥ 4 m²;
- een vrijstaande bouwconstructie (niet zijnde een trap) indien de horizontale doorsnede daarvan $\geq 0,5$ m²;
- een leidingschacht, indien de horizontale doorsnede daarvan $\geq 0,5$ m²;
- een dragende binnenwand.

Bouwbesluit-eisen voor onderhavig project per gebruiksfunctie

Woonfunctie

- totale VG $\geq 55\%$ van GO;
- in ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m;
- heeft tenminste een totale vloeroppervlakte ≥ 18 m² aan VG;
- minimale breedte vloeroppervlakte $\geq 1,80$ m;
- minimale hoogte vloeroppervlakte $\geq 2,60$ m;
- minimale oppervlakte $\geq 5,00$ m²;
- bij toepassing van art. 1.12a BB 2012, vervallen bovenstaande eisen en dient een woonfunctie minimaal een vloeroppervlakte van ten minste 10 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied te hebben en ligt in ten minste één verblijfsgebied een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 m.

Overige gebruiksfunctie

In de woonfunctie is geen andere gebruiksfunctie (overige gebruiksfunctie) aanwezig.

Toetsing

De woning is getoetst aan bovenstaande eisen met betrekking tot de indeling. Zoals blijkt uit de berekeningen voldoet de woning aan de gestelde eisen. De berekeningen met GO en VR zijn bijgevoegd in bijlage 1.

3. Ventilatie

Ten behoeve van de bepaling van de benodigde ventilatievoorzieningen in de woning zijn een berekeningen gemaakt. In deze berekeningen is uitgegaan van de volgens het Bouwbesluit geldende eisen. Deze eisen zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel: ventilatie-eisen Woonfunctie volgens Bouwbesluit

Ruimte:	Eis:
Verblijfsgebied	$\geq 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Verblijfsruimte	$\geq 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Toiletruimte	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Badruimte	$\geq 14 \text{ dm}^3/\text{s}$
Keuken	$\geq 21 \text{ dm}^3/\text{s}$
Meterkast	$\geq 2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Voor de ventilatievoorzieningen geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd. Dit wil zeggen dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als vervuilde lucht wordt afgevoerd.

Om een ventilatiesysteem goed te laten functioneren zonder comfortklachten te veroorzaken, dient aan een aantal voorwaarden en aandachtspunten te worden voldaan.

- alle te ventileren ruimten dienen zowel een toevoer- als afvoervoorziening te bezitten;
- de toevoerlucht per VG moet bij woningen voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig zijn;
- afvoer vanuit toiletruimte, badruimte en vanuit de keuken rechtstreeks naar buiten;
- in een toiletruimte dient een mechanische afvoer van minimaal $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ aanwezig te zijn;
- in een badruimte dient een mechanische afvoer van minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ aanwezig te zijn;
- in een VR met een opstelplaats voor een kooktoestel (keuken) dient ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ rechtstreeks naar buiten worden afgevoerd;
- in een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter geldt een eis van ten minste $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van $2 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- tussen de voorziening van toe- en afvoer mogen maximaal 2 overstroomvoorzieningen aanwezig zijn;
- de luchtsnelheid in de verblijfsruimte mag ten gevolge van het ventilatiesysteem niet hoger zijn dan $0,2 \text{ m/s}$;
- afstanden tussen toe- en afvoeropeningen en tussen ventilatietoevoeropeningen en rookafvoeren te controleren via een berekening van de verdunningsfactor: zie NEN 1087 en NEN 2757;
- de totale capaciteit van een centrale ventilatievoorziening mag niet kleiner zijn dan 70% van de optelsom van de voorgeschreven ventilatiecapaciteiten van alle de op de centrale ventilatievoorziening aangesloten verblijfsgebieden.

Luchtstromen binnen de woning

Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen boven of onder de deuren spleten te worden aangebracht (er moet echter wel rekening met de geluidseisen worden gehouden). Berekening van de benodigde openingen: per dm^3 ventilatiehoeveelheid is 12 cm^2 doorlaat nodig, voor het toilet bijvoorbeeld $7 \times 12 = 84 \text{ cm}^2$ (komt overeen met een spleet van 10 mm onder of boven de deur).

Toetsing

De woning is getoetst aan de eisen met betrekking tot de ventilatie. Zoals blijkt uit de berekeningen voldoen de ruimten aan de gestelde eisen. De berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 2.

4. Doorspuikbaarheid

De spuicapaciteit wordt bepaald per m² verblijfsgebied en per m² verblijfsruimte. Dit gebeurt met behulp van de onderstaande formules (par. 5.4 van NEN 1087).

Luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen:

$$q_v = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

waarin:

- q_v luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen in dm³/s;
 A_{netto} netto oppervlakte van de spuivoorzieningen in m²;
 v luchtsnelheid in spuivoorziening in m/s;

Aangehouden wordt:

0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel;

0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel.

$$A_{\text{netto}} = A \cdot J(\Phi) \text{ [m}^2\text{]}$$

waarin:

- A lengte maal breedte van de dagmaat van de opening in m²;
 J vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;
 Φ maximale openingshoek van de spuivoorziening in °.

Eisen spuicapaciteit volgens het Bouwbesluit:

verblijfsgebied: $S \geq 6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte (= 6 dm³/s/m²)

verblijfsruimte: $S \geq 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte (= 3 dm³/s/m²)

Op basis van bovenstaande gegevens kan de minimaal benodigde A_{netto} worden berekend uit de volgende formule:

$$A_{\text{netto};\text{min}} = S \cdot A_{\text{vl}} / v \text{ [m}^2\text{]}$$

waarin:

- $A_{\text{netto};\text{min}}$ minimaal vereiste netto oppervlakte van de spuivoorziening in m²;
 S vereiste spuicapaciteit in m³/s/m² vloeroppervlakte.

Bij de bepaling van de spuicapaciteit is wordt ervan uitgegaan dat alle ramen en deuren geheel geopend kunnen worden. Voor eventuele kiep- of klepramen wordt aangehouden dat de openingshoek ten minste 30° bedraagt. Er mag met maximaal 2 tussendeuren worden overgestroomd.

Toetsing

De woning is getoetst aan de eisen met betrekking tot de doorspuikbaarheid. Zoals blijkt uit de berekeningen voldoet de woning aan de gestelde eisen. De berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 3.

5. Daglicht

De daglichttoetreding wordt gewaarborgd door de eis dat 10% van de vloeroppervlakte van een verblijfsgebied aan equivalente daglichtoppervlakte (glas) aanwezig is. De equivalente daglichtoppervlakte is de oppervlakte waardoor daglicht in de woning valt, waarbij de invloed van (eventuele) belemmeringsfactoren in rekening is gebracht.

De bepaling hiervan dient volgens NEN 2057:2011 uitgevoerd te worden. Daarbij dient rekening te worden gehouden met belemmeringen op eigen perceel ((belemmeringshoek $\alpha=20$) en overstekken (belemmeringshoek β).

Na indeling van het verblijfsgebied dient minimaal 0,5 m² daglichtoppervlakte per verblijfsruimte aanwezig te zijn. Daglichtopeningen die zich bevinden op minder dan 2 meter van het hart van de weg blijven buiten beschouwing. Bij dit project is dit niet van toepassing.

Bij de berekening van de equivalente daglichttoetreding wordt uitgegaan van de volgende formule (hoofdstuk 4 NEN 2057): $A_e = A_d \times C_b \times C_u \times C_{LTA}$

waarin:

A_e = equivalente daglichtoppervlakte in m²;

A_d = oppervlakte van de doorlaat in m²;

C_b = de belemmeringsfactor;

C_u = de uitwendige reductiefactor;

C_{LTA} = de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA lager dan 0,60.
voor materialen met LTA $\geq 0,6$ is deze factor gelijk aan 1

Voor wat betreft de bepaling van A_d is glas op minder dan 0,6 m boven de vloer conform NEN 2057 niet meegerekend. De belemmeringsfactor C_b is afhankelijk van de belemmeringshoeken α en β en is weergegeven in tabel 1a t/m 1e uit NEN 2057. Wanneer glas naar binnen hellend wordt geplaatst dient tabel 2 van NEN 2057 te worden gehanteerd..

De uitwendige reductiefactor C_u is van belang indien zich voor de daglichtopening nog een scheidingsconstructie bevindt; deze kan dan worden bepaald volgens hoofdstuk 11 uit NEN 2057.

In dit project is dit niet van toepassing; hierdoor kan in alle berekeningen een $C_u = 1,0$ worden ingevuld, behalve bij toepassing van screens e.d. is een $C_u = 0,4$ gehanteerd.

Toetsing

De woning is getoetst aan de eisen met betrekking tot de daglichttoetreding. Zoals blijkt uit de berekeningen voldoet de woning aan de gestelde eisen. De berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 4.

6. Energieprestatie Coëfficiënt

In het Bouwbesluit 2012 worden ten aanzien van de energiezuinigheid van woningen eisen gesteld in afdeling 5.1. In deze afdeling staan eisen betreffende de energetische eigenschappen van gebouwen.

Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- voor gevels geldt een Rc-waarde van minimaal 4,5 m².K/W;
- voor vloeren geldt een Rc-waarde van minimaal 3,5 m².K/W;
- voor keldervloer en -wanden (grenzend aan grond) geldt een Rc-waarde van minimaal 3,5 m².K/W;
- voor de hellende en platte daken geldt een Rc-waarde van minimaal 6,0 m².K/W;
- voor uitkragende vloeren geldt een Rc-waarde van minimaal 6,0 m².K/W;
- voor de deuren, kozijnen en gelijk te stellen constructie onderdelen (panelen dakkapel) geldt een maximale U-waarde van 1,65 W/m².K;
- energieprestatiecoëfficiënt woonfunctie van ten hoogste 0,4.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Uniec2.2 Software, die uitvoer is weergegeven in bijlage 5. De bijbehorende kwaliteitsverklaringen zijn achter de berekening weergegeven. De Rc-berekeningen zijn in bijlage 7 weergegeven.

Uitgangspunten berekening

Schematisering	Elke woning wordt beschouwd als verwarmde zone.
Thermische schil	
	BG vloer: Rc min. 3,50 m².K / W Er wordt een prefab systeem toegepast met een Rc-waarde van 3,50 m ² .K/W. E.e.a. conform opgave leverancier.
	Buitenmuur: Rc min. 4,50 m².K / W Er wordt een spouwmuur, dan wel een HSB systeem toegepast met een Rc-waarde van 4,50 m ² .K/W.
	Hellend dak: Rc min. 6,00 m².K / W Er wordt een prefab systeem toegepast met een Rc-waarde van 6,00 m ² .K/W. E.e.a. conform opgave leverancier.
	Plat dak: Rc min. 6,00 m².K / W Er wordt een warm dak systeem toegepast met een Rc-waarde van 6,00 m ² .K/W.
	Uitkragende vloer: Rc min. 6,00 m².K / W Er wordt een constructie toegepast met een Rc-waarde van 6,00 m ² .K/W.
Ramen en glasdeuren	Uw-waarde: max. 1,36 W / m²K (forfaitair kozijnfractie - NEN 1068) Bestaande uit: - aluminium kozijnen met een Ufr-waarde van ten hoogste 1,61 W/m²K (Alcoa RT72 Reflex 1.6 o.g.); - beglazing met een Ugl-waarde van ten hoogste 1,10 W/m²K (HR++ beglazing); - lineaire warmtedoorgangscoefficient: gerekend met een Ψ-waarde van ten hoogste 0,04 (warm-edge afstandhouders); ZTA-waarde van ten hoogste 0,60.
Deurkozijnen	Ud-waarde: max. 1,41 W / m²K (forfaitair kozijnfractie - NEN 1068) Bestaande uit: - aluminium kozijnen met een Ufr-waarde van ten hoogste 1,61 W/m²K (Alcoa RT72 Reflex 1.6 o.g.); - deur met een Up-waarde van ten hoogste 1,35 W/m²K (geïsoleerde deur).

Dakramen	U-waarde: max. 1,30 W / m²K - Fakro/Velux o.g. ZTA 0,60
Panelen	Rc min. 3,50 m².K/W - Opgenomen in, of boven dan wel onder kozijn geplaatst.
Infiltratie (kierdichting)	Alle naden en kieren in de gebouwschil moeten zorgvuldig worden afgedicht. Voor de woning is in de berekeningen uitgegaan van een qv;10-waarde van 0,500 dm³/s per m².
Verwarming en warmtapwater	Er wordt uitgegaan van een combi-warmtepomp met buitenlucht als bron. Er is gekozen voor het toestel Vaillant AroTHERM 115/2A Met uniSTOR VIH RW 300 boilervat (o.g.). De woning wordt volledig voorzien van een laag temperatuur verwarming systeem, met vloerverwarming in woonkamer. De overige specificaties zijn in de berekeningen weergegeven. Opstelling in verwarmde techniekruimte op de begane grond (zie tekening). De gemiddelde leidinglengte naar badruimte (afgiftepunt douche/bad) naar het aanrecht (afgiftepunt kraan) zijn forfaitair bepaald. De inwendige diameter leiding naar aanrecht ≤ 10mm.
Koeling	n.v.t.
Ventilatie	Er wordt uitgegaan van een ventilatiesysteem (C4a) waarbij er doormiddel van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer wordt geventileerd. Fabrikant en type: Duco CO2 System GG met badkamerschakelaar. Er is CO2 sturing op afvoer aanwezig in woonkamer/keuken. De ventilatiekanalen dienen te voldoen aan luchtdichtheidsklasse LUKA C.
Zonnestroom	Er wordt zonnestroom opgewerkt doormiddel van een PV-systeem, deze worden matig geventileerd op het dak geplaatst, onder een helling van 43 graden. De panelen dienen zo te worden opgesteld zodat ze minimaal belemmerd worden. De oriëntatie van de PV panelen is Zuidoost. Er dienen minimaal 7 PV panelen van 275 WP per stuk toegepast (1.925 Wp).
Conclusie	Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat voor de beschouwde woning met de gehanteerde uitgangspunten aan de in het Bouwbesluit gestelde eis (EPC ≤0,40) wordt voldaan. Er wordt een EPC van 0,400 behaald.

7. Milieuprestatie

Conform artikel 5.9 "Duurzaam bouwen" zoals weergegeven in afdeling 5.2 van het Bouwbesluit 2012 is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen van de woning gekwantificeerd volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

In het Bouwbesluit is een milieuprestatie eis van 1 gesteld. Zoals uit de berekening blijkt is de MPG voor de woning 0,47 €/m²BVO en voldoet deze aan het bouwbesluit. De berekeningen en resultaten zijn in bijlage 6 weergegeven.

Bijlage 1

Oppervlakten

OPPERVLAKTE BEREKENING

Project 1854 Casimiralaan 10 Oranjewoud
Onderdeel Toetsing bouwbesluit
Datum 3-9-2019

Eisen Hoofdstuk 4 Bouwbesluit 2012
 55 % G.O. in een of meer verblijfsgebieden
 een of meer verblijfsruimte's in een verblijfsgebied
 vloeroppervlak verblijfsgebieden minste 5m²
 min. hoogte verblijfsgebied 2,6m
 min. breedte verblijfsgebied 1,8m

Norm NEN 2580:2007

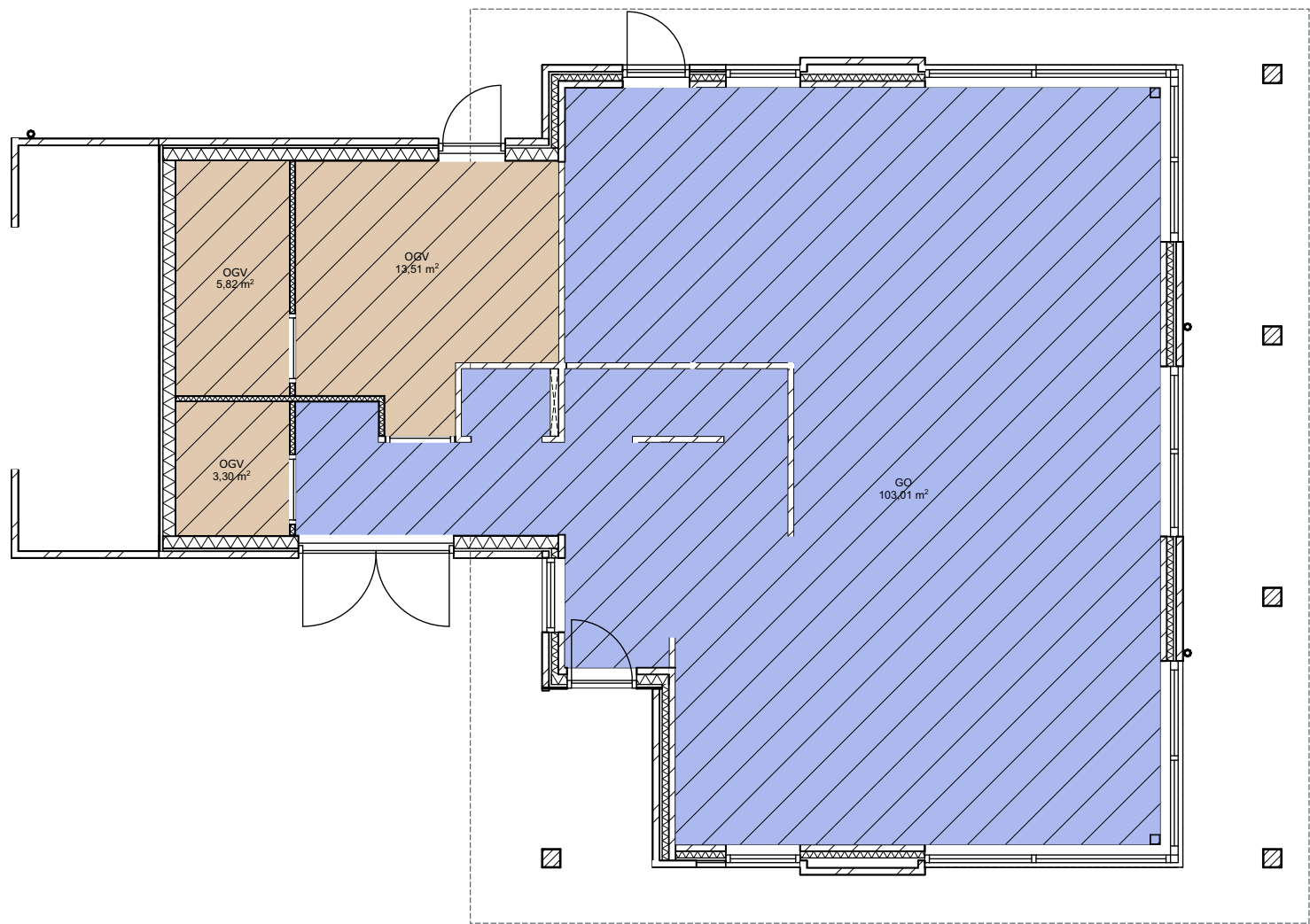
Type Vrijstaande woning - particulier opdrachtgeverschap

BEPALING OPPERVLAKTEN

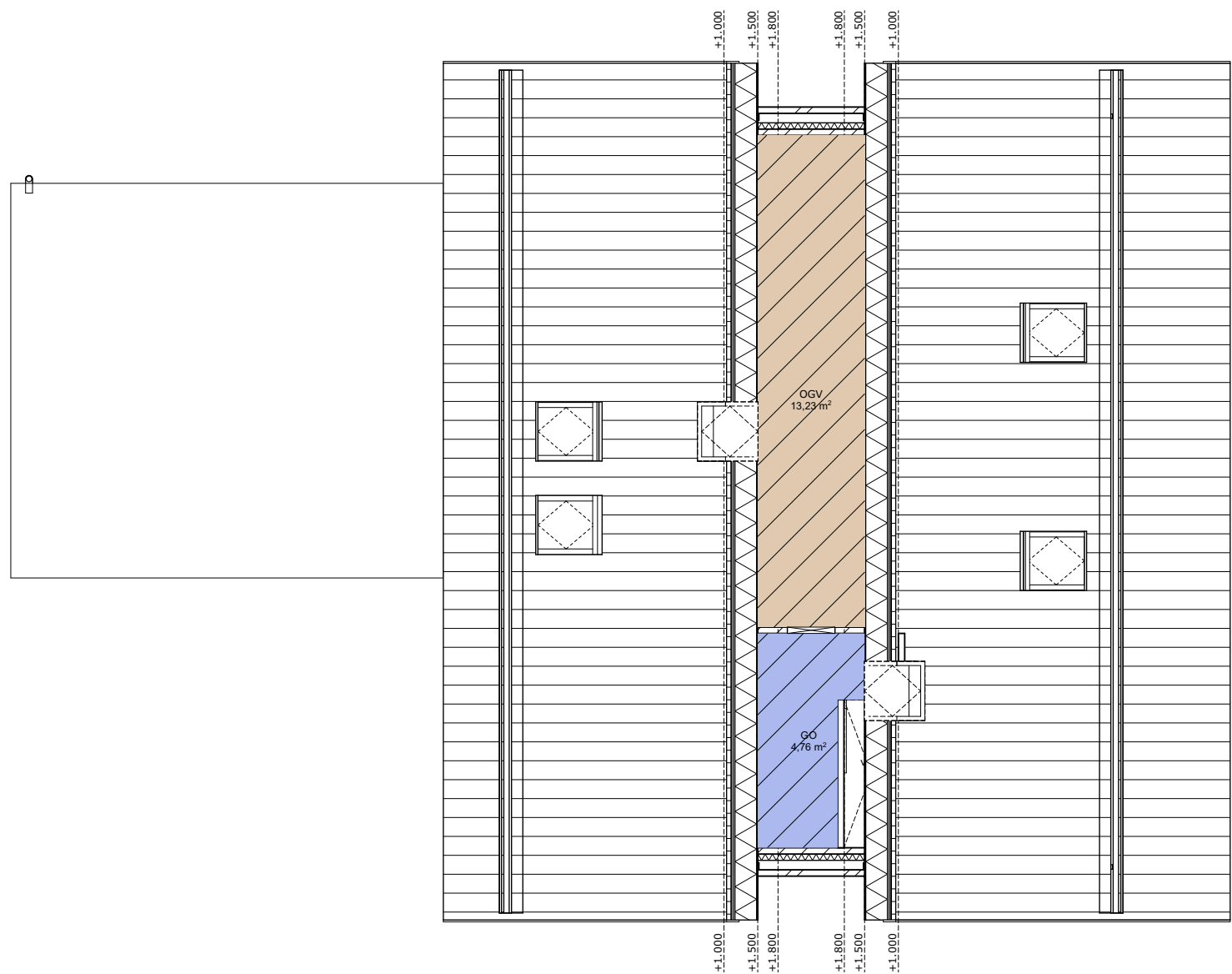
Nr.	Ruimte	VR (m ²)	GGR (m ²)	VKR (m ²)	SAN (m ²)	OR (m ²)	TR (m ²)	VG 1 (m ²)	VG 2 (m ²)	VG 3 (m ²)	VG 4 (m ²)	VG 5 (m ²)	VG 6 (m ²)	
0.1	entree			14,3										
0.2	mk						0,3							
0.3	woonkeuken	74,5						74,5						
0.4	studie	7,7						7,7						
0.5	trapkast					3,3								
0.6	toilet 1				1,5									
0.7	waskast					3,3								
0.8	berging					13,6								
0.9	techniek					5,8								
1.1	overloop			5,2										
1.2	toilet 2				1,4									
1.3	slaapkamer 1	11,2				10,3			11,2					
1.4	badkamer 1				7,9									
1.5	badkamer 2				5,5									
1.6	slaapkamer 2	9,5				7,2			9,5					
1.7	slaapkamer 3	9,9				2,2				9,9				
1.8	slaapkamer 4	7,9				5,2					7,9			
2.1	slaapkamer 3 (vd2)					4,7								
2.2	zolder					13,2								
Totaal		120,6	0,0	19,5	16,2	68,7	0,3	82,2	20,7	9,9	7,9	0,0	0,0	
Gebruiksoppervlak								Begane grond		103,0		Overige gebruiksfunctie		25,6
								Eerste verdieping		88,2		Overige gebruiksfunctie		0,0
								Tweede verdieping		4,8		Overige gebruiksfunctie		13,2
Totaal								196,0		Totaal		38,9		
oppervlak VG woning > 10m ²					120,6	>	10,0	voldoet						

RENVOOI**Opmerkingen**

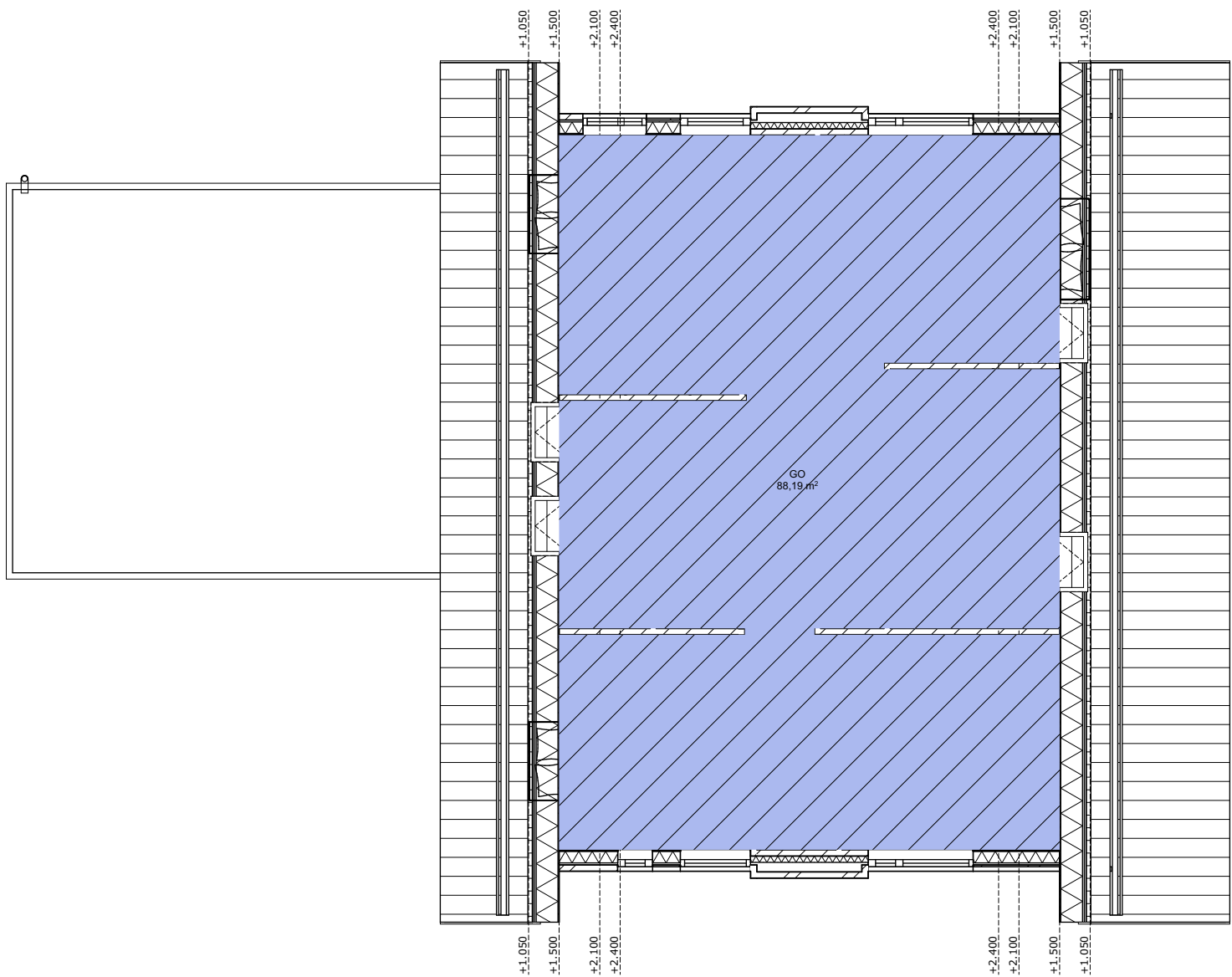
VR	verblijfsruimte	1.	art. 1.12a BB 2012 is van toepassing
GGR	verblijfsgebied geen verblijfsruimte zijnde	2.	GO t.b.v. EPC berekening: 234,8 m ²
VKR	verkeersruimte		
SAN	sanitaire ruimte		
OR	onbenoemde ruimte		
TR	technische ruimte		
VG	verblijfsgebied		
OGV	overige gebruiksfunctie		



BEGANE GROND



2E VERDIEPING



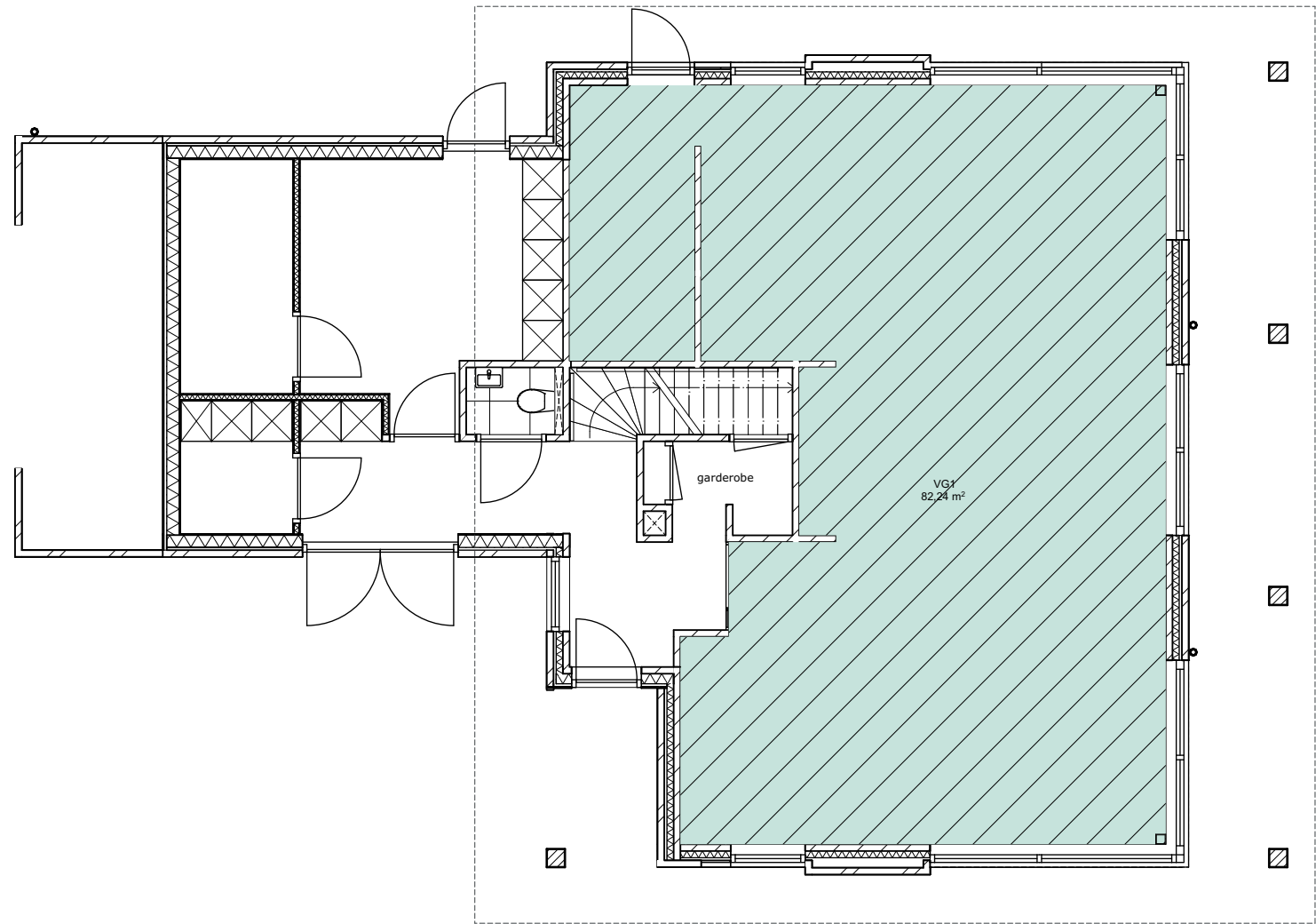
1E VERDIEPING

Bouwbesluit

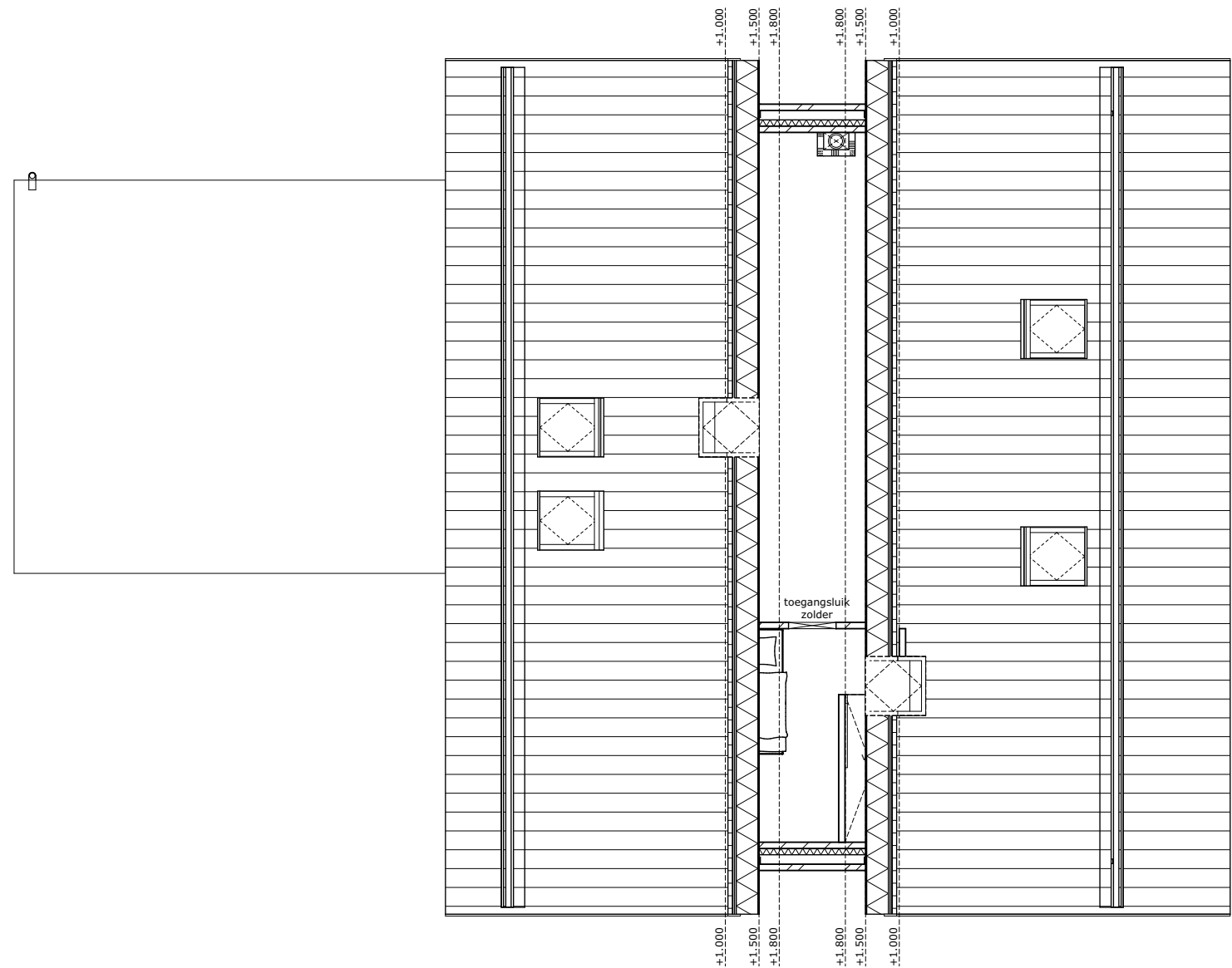
Gebruiksoppervlak		Verblijfsgebied	
	Gebruiksoppervlak; woonfunctie (GO)		Verblijfsgebied (VG)
	Gebruiksoppervlak; overige gebruiksfunctie (OGV)		Verblijfsruimte (VR)
Ventilatie			Toilet ruimte (SAN)
	Natuurlijke toevoer		Badruimte (SAN)
	Natuurlijke afvoer		Onbenoemde ruimte (OR)
	Overstroom voorziening		Verkeersruimte (VKR)
	Mechanische toevoer		Meterkast (TR)
	Mechanische afvoer		

aangegeven ventilatie hoeveelheid op tekening in dm³/s

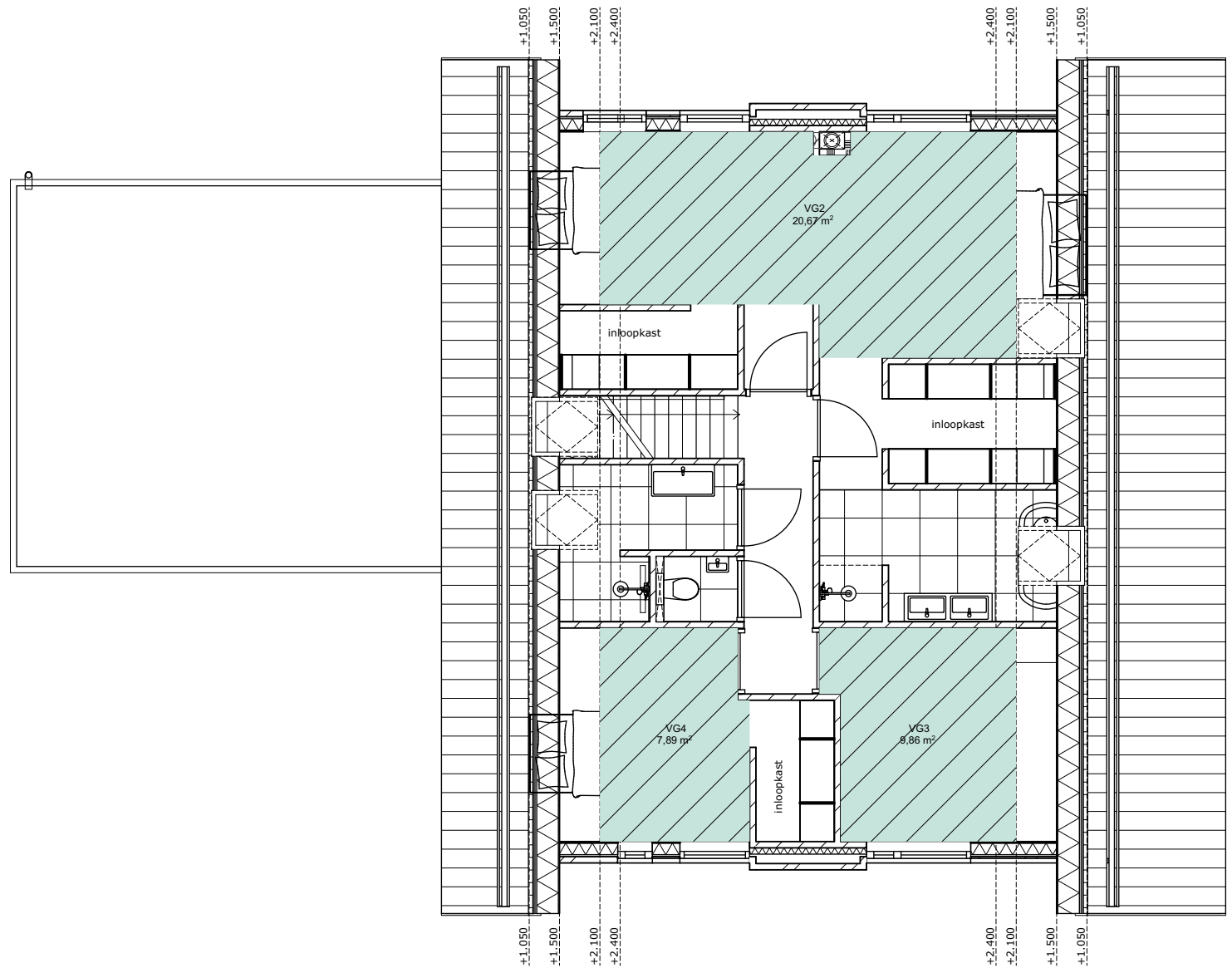
PROJECT	Nieuwbouw woonhuis Fam. van der Zee Casmiralaan 10 Oranjewoud	OPDRACHTGEVER	Bouwbedrijf Bakker B.V. Heerenveenseweg 99 8471ZA Wollega
DATUM	03-09-2019	ARCHITECT	Mestemaker Architectuur BNA Grote Vuurvinder 41 8472CB Wollega T 0561851898 W www.theomestemaker.nl E info@theomestemaker.nl
SCHAAL	1:100		
ONDERWERP	Bouwbesluit		
ONDERDEEL	Gebruiksoppervlakte		
PROJECTNR	1854		



BEGANE GROND



2E VERDIEPING



1E VERDIEPING

Bouwbesluit	
Gebruiksoppervlakte	
	Gebruiksoppervlakte; woonfunctie (GO)
	Gebruiksoppervlakte; overige gebruiksfunctie (OGV)
Ventilatie	
	Natuurlijke toevoer
	Natuurlijke afvoer
	Overstroom voorziening
	Mechanische toevoer
	Mechanische afvoer
aangegeven ventilatie hoeveelheid op tekening in dm³/s	
Verblijfsgebied	
	Verblijfsgebied (VG)
Verblijfsruimte	
	Verblijfsruimte (VR)
	Toiletterruimte (SAN)
	Badruimte (SAN)
	Onbepaalde ruimte (OR)
	Verkeersruimte (VKR)
	Meterkast (TR)

PROJECT	Nieuwbouw woonhuis Fam. van der Zee Casmiralaan 10 Oranjewoud	OPDRACHTGEVER	Bouwbedrijf Bakker B.V. Heerenveenseweg 99 8471ZA Wollega
DATUM	03-09-2019	ARCHITECT	 Mestemaker Architectuur BNA Grote Vuurvlinder 41 8472CB Wollega T 0561851898 W www.theomestemaker.nl E info@theomestemaker.nl
SCHAAL	1:100		
ONDERWERP	Bouwbesluit		
ONDERDEEL	Verblijfsgebied		
PROJECTNR	1854	 Mestemaker Architectuur	



aangegeven ventilatie hoeveelheid op tekening in dm³/s

FASE OA STATUS Definitief TEK.NR. 18540A04.03

Bijlage 2

Ventilatie

VENTILATIEBALANS

Project 1854 Casimiralaan 10 Oranjewoud
Onderdeel Toetsing bouwbesluit
Datum 3-9-2019

Eisen Afd. 3.6 Bouwbesluit
Norm NEN 1087:2001 / NPR 1088:1999

gebouwfunctie:	woonfunctie	
bezettingsgraadklasse:	nvt	
verblijfsgebied:	0,9	dm ³ /s/m ² vloeroppervlak of minimaal 7 dm ³ /s/m ²
verblijfsruimte:	0,7	dm ³ /s/m ² vloeroppervlak of minimaal 7 dm ³ /s/m ²
toilet:	7,0	dm ³ /s
badkamer:	14,0	dm ³ /s
keuken:	21,0	dm ³ /s
meterkast:	2,0	dm ³ /s (bij toepassing gas)

Type Vrijstaande woning - particulier opdrachtgeverschap

UITGANGSPUNTEN

kier deur	gerekend met deurbreedte van 0,85 m capaciteit is:	7,06	dm ³ /s	per cm ¹ kier hoogte
rooster 10	gerekend met DucoLine 10 met een capaciteit van:	10,70	dm ³ /s	per m ¹ lengte rooster
rooster 17	gerekend met DucoLine 17 met een capaciteit van:	17,40	dm ³ /s	per m ¹ lengte rooster
rooster 23	gerekend met DucoLine 23 met een capaciteit van:	22,60	dm ³ /s	per m ¹ lengte rooster
dakr.rooster	gerekend met Velux ZZZ 214K met een capaciteit van:	8,62	dm ³ /s	per m ¹ lengte rooster

ro=rooster; mva=mech. ventilatie afvoer; mvt=mech. ventilatie toevoer; k=kier onder deur; tg=trapgat

TOETSING

Nr.	Ruimte	Dpp. Vf (m ²)	Eis BB: (dm ³ /s/m ²)	min. cap (dm ³ /s)	toevoer wijze van toevoer (dm ³ /s)	minimale lengte rooster (cm / m)	afvoer wijze van afvoer (dm ³ /s)	minimale lengte rooster (cm / m)
0.3	woonkeuken	74,52	0,70	52,16	22,00 rooster 23 23,00 rooster 17 22,00 rooster 23	0,97 1,32 0,97	53,00 mva 14,00 kier deur	7,51 1,98
0.4	studie	7,67	0,70	5,37	7,00 rooster 10	0,65	7,00 mva	0,99
VG 01		82,19	0,90	73,97	74,00		74,00	
0.6	toilet 1	-	-	7,00	7,00 kier deur	0,99	7,00 mva	
1.3	slaapkamer 1	11,21	0,70	7,85	10,00 rooster 10 4,00 kier deur	0,93 0,57	14,00 overstroom badk.	
1.6	slaapkamer 2	9,45	0,70	6,62	9,00 rooster 10	0,84	9,00 kier deur	1,28
VG 02		20,66	0,90	18,59	23,00		23,00	
1.7	slaapkamer 3	9,86	0,70	7,00	8,00 rooster 10	0,75	1,00 kier deur 7,00 overstroom vd2	0,14
VG 03		9,86	0,90	8,87	8,00		8,00	
1.8	slaapkamer 4	7,89	0,70	5,52	8,00 rooster 10	0,75	8,00 kier deur	1,13
VG 04		7,89	0,90	7,10	8,00		8,00	
1.2	toilet 2	-	-	7,00	7,00 kier deur	0,99	7,00 mva	
1.4	badkamer 1	-	-	14,00	14,00 kier deur	1,98	14,00 mva	
1.5	badkamer 2	-	-	14,00	14,00 kier deur	1,98	14,00 mva	
2.1	slaapkamer 3 (vd2)	-	-	-	7,00 overstroom vide		7,00 mva	

Controle: 109,00 direct van buiten

109,00 direct naar buiten

lengte ventilatierooster kan afwijken van getekende

Bijlage 3

Doorspuibaarheid

SPUIVENTILATIE

Project 1854 Casimiralaan 10 Oranjewoud
Onderdeel Toetsing bouwbesluit
Datum 3-9-2019

Eisen Afd. 3.7 Bouwbesluit
Norm NEN 1087:2001 / NPR 1088:1999

gebruiksfunctie: woonfunctie
 verblijfsgebied: 6,0 dm³/s/m² vloeroppervlak
 verblijfsruimte: 3,0 dm³/s/m² vloeroppervlak

Type Vrijstaande woning - particulier opdrachtgeverschap

TOETSING VERBLIJFSGEBIED

	Opp. (m ²)	Eis BB: min. (dm ³ /sec)	cap (dm ³ /sec)	Eis VG (dm ³ /sec)
VG 1	82,2	6,0	493,1	883,6
VG 2	20,7	6,0	124,0	222,6
VG 3	9,9	6,0	59,2	65,8
VG 4	7,9	6,0	47,3	65,8

Toetsing verblijfsgebied**TOETSING VERBLIJFSRUIMTEN**

Nr.	Ruimte	Opp. (m ²)	VR (dm ³ /sec)	Eis BB: min. (dm ³ /sec)	cap (dm ³ /sec)	nr. kozijn	aantal	A (m ²)	A _{totaal} (m ²)	J	Aeff (m ²)	Capaciteit (dm ³ /s)	VG 1	VG 2	VG 3	VG 4
0.3	woonkeuken	74,52	3,00	223,56	1	BU.03	1	3,10	3,10	0,70	2,17	745,0	745,0			
					1	BU.04	1	2,69	2,69	1,00	2,69					
					1	BU.05	1	2,59	2,59	1,00	2,59					
0.4	studie	7,67	3,00	23,01	1	BU.08	1	1,98	1,98	0,70	1,39	138,6	138,6			
1.3	slaapkamer 1	11,21	3,00	33,63	1	BU.19	1	0,94	0,94	0,70	0,66	65,8		65,8		
1.6	slaapkamer 2	9,45	3,00	28,35	1	BU.20	1	2,24	2,24	0,70	1,57	156,8		156,8		
1.7	slaapkamer 3	9,86	3,00	29,58	1	BU.18	1	0,94	0,94	0,70	0,66	65,8			65,8	
1.8	slaapkamer 4	7,89	3,00	23,67	1	BU.16	1	0,94	0,94	0,70	0,66	65,8				65,8
Totalen:				361,8								1237,8	883,6	222,6	65,8	65,8

UITGANGSPUNTEN

capaciteit opening gerekend per vierkante meter bij 1 gevel 100 dm³/s
 gerekend per vierkante meter bij meerdere gevels 400 dm³/s

Bijlage 4

Daglicht

DAGLICHT TOETREDING

Project 1854 Casimiralaan 10 Oranjewoud
Onderdeel Toetsing bouwbesluit
Datum 3-9-2019

Eisen Afd. 3.11 Bouwbesluit
Norm NEN 2057:2011 / 2580:2007

gebouwfunctie: woonfunctie
 bezettingsgraadklasse: nvt
 verblijfsgebied (VG): 10,0 % van m² vloeroppervl (equivalent daglichtoppervlak)
 verblijfsruimte (VR): 0,5 m² minimaal (equivalent daglichtoppervlak)

Type Vrijstaande woning - particulier opdrachtgeverschap

TOETSING VERBLIJFSGEBIED

Oppervlakte 120,6 m²
Eis BB 0,5 m² per VR

Benodigd eq. daglichtopp. 2,00 m²
Aanwezig eq. daglichtopp. 20,27 m²

Toetsing verblijfsgebieden 20,27 > 2,00 , dus voldoet

TOETSING VERBLIJFSRUIMTEN

VG	VR	Opp. (m ²)	Ae,min. (m ²)	Ad (m ²)	Bel. (graden °)	Hoek α (graden °)	Hoek β (graden °)	Hoek γ (graden °)	Cb	Cu	Ae (m ²)	Toetsing (VR)
VG 1		82,19	1,00								14,32	voldoet
	0.3 woonkeuken	74,52	0,50								13,41	voldoet
	BU.01			1,62	25,00	20,00	90,00	0,74	1,00	1,20		
	BU.02			5,98	25,00	20,00	90,00	0,74	1,00	4,43		
	BU.03			4,24	25,00	71,00	90,00	0,19	1,00	0,81		
	BU.04			3,64	25,00	71,00	90,00	0,19	1,00	0,69		
	BU.05			3,50	25,00	71,00	90,00	0,19	1,00	0,67		
	BU.06			5,98	25,00	20,00	90,00	0,74	1,00	4,43		
	BU.07			1,62	25,00	20,00	90,00	0,74	1,00	1,20		
	0.3 woonkeuken	74,52	0,50								0,91	voldoet
	BU.08			1,23	25,00	20,00	90,00	0,74	1,00	0,91		
VG 2		20,66	1,00								4,29	voldoet
	1.3 slaapkamer 1	11,21	0,50								1,66	voldoet
	BU.19			2,27	25,00	24,00	90,00	0,73	1,00	1,66		
	1.6 slaapkamer 2	9,45	0,50								2,64	voldoet
	BU.20			1,45	25,00	34,00	40,00	0,94	1,00	1,36		
	BU.21			1,37	25,00	54,00	40,00	0,93	1,00	1,27		
VG 3		9,86	0,50								1,66	voldoet
	1.7 slaapkamer 3	9,86	0,50								1,66	voldoet
	BU.18			2,27	25,00	24,00	90,00	0,73	1,00	1,66		
VG 4		7,89	0,50								2,05	voldoet
	1.8 slaapkamer 4	7,89	0,50								2,05	voldoet
	BU.16			0,53	25,00	54,00	40,00	0,93	1,00	0,49		
	BU.17			1,66	25,00	34,00	40,00	0,94	1,00	1,56		
Totaal	Opp. VG (m²)	120,6								Ae (m²)	20,3	

Bijlage 5

Energieprestatie

1854 Casimiralaan 10 - 1854 - Casimiralaan 10 Oranjewoud
OA - aangepast

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	1854 - Casimiralaan 10 Oranjewoud
variant	OA - aangepast
straat / huisnummer / toevoeging	Casimiralaan 10
postcode / plaats	Oranjewoud
eigendom	Koop
bouwjaar	2019
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	03-09-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Woonfunctie	traditioneel, gemengd zwaar	234,80

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	13,70 m
breedte van het gebouw	19,30 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woonfunctie	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woonfunctie						
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing
begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 135,9 m²						
Vloer	135,94	3,50				toelichting
voorgevel - buitenlucht, ZW - 67,8 m² - 90°						
Gevel	34,73	4,50				minimale belem.
paneel	4,07	3,50				minimale belem.
Deur	5,66		1,43	0,00	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
Deur	2,54		1,43	0,00	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
Raam	15,71		1,36	0,60	nee	minimale belem.
Raam	4,03		1,36	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Raam	1,01		1,36	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
linkergevel - buitenlucht, NW - 45,3 m² - 90°						
Gevel	42,60	4,50				minimale belem.
Raam	2,71		1,36	0,60	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
achtergevel - buitenlucht, NO - 67,8 m² - 90°						
Gevel	36,64	4,50				minimale belem.
paneel	5,60	3,50				minimale belem.
Raam	18,15		1,36	0,60	nee	minimale belem.
Deur	2,44		1,43	0,00	nee	zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m
Raam	2,68		1,36	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Raam	2,24		1,36	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
rechtergevel - buitenlucht, ZO - 45,3 m² - 90°						
Gevel	26,03	4,50				minimale belem.
Raam	19,28		1,36	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Hellend dak links - buitenlucht, NW - 68,6 m² - 43°						
Hellend dak	64,84	6,00				minimale belem.
dakraam	2,64		1,30	0,65	nee	minimale belem.
dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.
Hellend dak rechts - buitenlucht, ZW - 68,6 m² - 43°						
Hellend dak	64,84	6,00				minimale belem.
dakraam	2,64		1,30	0,65	nee	minimale belem.
dakraam	1,11		1,30	0,65	nee	minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 32,3 m² - 0°						
Plat dak	32,26	6,00				minimale belem.
uitkraging - buitenlucht, HOR, vloer - 4,4 m² - 180°						
Uitkraging	4,36	6,00				minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woonfunctie					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 135,9 m²					
Fundering - opleggevel	13,59	0,293	103.2.0.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woonfunctie					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Fundering - langsgevel	10,80	0,155	101.0.3.01	ja	
Fundering - onderdorpel	23,93	0,436	102.0.3.16	ja	
voorgevel - buitenlucht, ZW - 67,8 m² - 90°					
Kozijn - onderdorpel	10,90	0,053	217.1.0.01	ja	
Kozijn - bovendorpel	36,29	0,200	219.1.0.01	ja	
Kozijn - stijl	95,20	0,091	218.1.0.01	ja	
Uitwendige hoek	20,84	0,074	205.2.3.01	ja	
Hellend dak rechts - buitenlucht, ZW - 68,6 m² - 43°					
Hellend dak - dakrand (goot)	22,60	-0,003	401.0.3.03	ja	
Hellend dak - nok	11,30	0,029	404.0.0.01	ja	
Hellend dak - (kop)gevel	24,28	0,079	403.1.0.03	ja	
dakraam bk	5,64	0,089	431.4.0.01	ja	
dakraam zij	5,64	0,138	432.4.0.01	ja	
dakraam ok	15,92	0,093	433.4.0.01	ja	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 32,3 m² - 0°					
plat dak rand	17,10	0,089	409.0.3.01	ja	
plat dak opgaand	5,62	-0,059	355.0.3.01	ja	
uitkraging - buitenlucht, HOR, vloer - 4,4 m² - 180°					
uitkraging	4,29	-0,087	359.0.1.01	ja	
mw ondersteuning	4,29	0,304	361.1.0.01	ja	

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

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	50,08 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming / warm tapwater

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Vaillant aroTHERM 115/2 A met uniSTOR VIH RW 300
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ_{sup} ≤ 35°
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	231 W/K

warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	43.712 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	43.712 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	15.055 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,350
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,950
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woonfunctie

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

ja

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a}$ / $q_{ve;sys;nat;e}$)109 dm³/s

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

90,00 W (1 units)

reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

32,760 W

Aangesloten rekenzones

Woonfunctie

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel

275 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	ZO	43	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	25.741 MJ
hulpenergie		862 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	19.765 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	9.347 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.645 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	10.820 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	14.846 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	234,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	495,08 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		7.506 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		6.582 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.611 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		12.477 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.330 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	231 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	54.334 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	54.503 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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

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

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

Verklaringen

aroTHERM 115/2 A van VAILLANT

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

Nieuwbouw (WLE) en bestaande bouw (WHE)

De aroTHERM 115/2 A is een lucht/water-warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en koeling, met als thermische bron voor de verdamper buitenlucht. Voor levering van warm tapwater kan de aroTHERM 115/2 A worden gecombineerd met het tapwatervat uniSTOR VIH RW 300.

- Opgesteld conform NEN 7120, inclusief aanvullingenblad dd. juni 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool "20170630 Rekentool NEN 7120 v3-4", geleverd door de DHPA, ter beschikking gesteld door Vaillant.
- Als thermische bron wordt uitgegaan van:
 - Buitenlucht.
- De prestaties van de warmtepomp zijn:
 1. Voor ruimteverwarming gemeten conform EN14511, uitgevoerd door VDE: aroTHERM 155/2 level 1 VDE-testrapport ref 413300-2600-0015/189918 dd. 2014-04-11.
 2. Voor tapwater afgeleid uit meetrapporten conform EN 16147 en NEN7120:
 - EN16147: Eurovent Certita Certification: 14 januari 2015 en 23 juni 2016.
 - NEN7120: KIWA Nederland BV: 21 maart 2015.
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de warmtepomp.
- Deze kwaliteitsverklaring omvat 2 onderdelen:
 - 1) Verklaring op ruimteverwarming inclusief hulpenergie, conform NEN 7120 bijlage E.
 - 2) Verklaring op tapwater, conform NEN 7120, bijlage A.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, donderdag 1 februari 2018

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

Vaillant Group Netherlands B.V.
Paasheuvelweg 42
1105 BJ Amsterdam

Ruimteverwarming: WLE

AroTherm 115/2 A

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 27-mei-2017 0:10

$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	4,359	4,359	4,359	4,359	4,359	4,382	4,423	4,467
	$F_{regenschipal}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,969	0,934
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	227	234	247	274	327	378	424	463

$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	4,189	4,189	4,189	4,189	4,190	4,217	4,262	4,311
	$F_{regenschipal}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,968	0,933
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	228	235	248	276	331	384	431	472

$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	3,983	3,983	3,983	3,983	3,984	4,020	4,074	4,131
	$F_{regenschipal}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,966	0,930
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	228	235	250	279	337	392	440	482

$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	3,781	3,781	3,781	3,781	3,783	3,810	3,876	3,942
	$F_{regenschipal}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,964	0,928
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	228	236	252	282	344	401	451	493

$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	3,587	3,587	3,587	3,587	3,589	3,643	3,714	3,785
	$F_{regenschipal}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,964	0,926
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	229	237	253	285	350	409	461	504

$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,483	3,555	3,629
	$F_{regenschipal}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,987	0,987	0,979	0,956	0,919
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	229	237	254	287	354	416	470	514

$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	2,903	2,903	2,903	2,903	2,903	2,927	2,995	3,069
	$F_{regenschipal}$ [-]	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	0,962	0,940	0,904
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	230	240	259	298	375	449	512	562

$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag,tot $\leq 150\text{ MJ/m}^2$ (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschipal}$ [-]	2,728	2,728	2,728	2,728	2,728	2,728	2,753	2,814
	$F_{regenschipal}$ [-]	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,891	0,862
	$W_{H,base}$ [MJ-elek]	230	240	259	297	374	450	521	575

Ruimteverwarming: WHE

AroTherm 115/2 A

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 27-mei-2017 0:11

		$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	4,517	4,517	4,517	4,517	4,517	4,520	4,540	4,571
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,992	0,976
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	227	234	246	272	323	374	423	468

		$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,360	4,384	4,419
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,991	0,975
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	227	234	247	274	327	380	430	476

		$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	4,168	4,168	4,168	4,168	4,168	4,174	4,205	4,247
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,990	0,974
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	228	235	249	276	332	387	439	486

		$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	3,964	3,964	3,964	3,964	3,964	3,973	4,014	4,065
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,989	0,972
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	228	235	250	279	338	395	449	498

		$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	3,796	3,796	3,796	3,796	3,796	3,807	3,853	3,908
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,989	0,971
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	228	236	251	282	343	403	458	509

		$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	3,658	3,658	3,658	3,658	3,658	3,660	3,702	3,758
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,981	0,965
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	229	236	252	283	346	409	466	518

		$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	3,110	3,110	3,110	3,110	3,110	3,110	3,140	3,196
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,969	0,953
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	230	239	257	293	366	439	507	566

		$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$ $QH_{dis} / Ag_{tot} > 150 \text{ MJ/m}^2 \text{ (WHE)}$							
Ventilatiedebit [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschpui}$ [-]	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,954
	$F_{regenschpui,gevel}$ [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,914
	$W_{H_{buis}}$ [MJ-elek]	230	239	257	294	367	440	513	579

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor de aroTHERM 115/2 A is gebaseerd op de opwekkingsrendementen voor de aroTHERM VWL 55/2 A zoals gemeten, verklaard en onder nummer 160301607 gerapporteerd door KIWA dd. 21 maart 2015.

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

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

Warmtepomp	QW;dis;nren;an [MJ/jaar]	Type bron	$\eta_{Wgen;el}$ [-]
aroTHERM 115/2 A +	≥ 14000 (klasse 4)	Buitenlucht	1,97
uniSTOR VIH RW 300	9000 (klasse 2)		1,62

- 1) Bij toepassing voor warmtebehoefte QW;dis;nren;an tussen klasse 2 en 4 mag voor het rendement $\eta_{Wgen;el}$ lineair worden geïnterpoleerd.
- 2) Bij toepassing voor lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an dan klasse 2 moet het rendement $\eta_{Wgen;el}$ worden gecorrigeerd met CW;gen volgens NEN7120.

Bijlage 6

Milieuprestatie

Algemene gegevens

Projectnaam: Casimiralaan 10
 Plaatsnaam: Oranjewoud (Heerenveen)
 Variant: Vrijstaande woning
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Vrijstaande woning

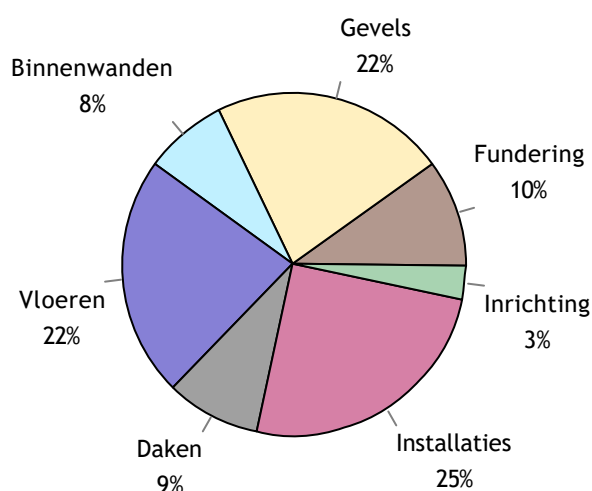
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 344 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 12.178 / 344 = 35,42 €/m² BVO
 Emissies: € 12.093 / 344 = 35,18 €/m² BVO
 Uitputting: € 85 / 344 = 0,25 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,05
Gevels	€ 0,10
Binnenwanden	€ 0,04
Vloeren	€ 0,11
Daken	€ 0,04
Installaties	€ 0,12
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 0,47



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 12.093,-	
Klimaatsverandering	€ 4.927,-	98.547 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0,0066 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 4.038,-	44.868 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 34,-	1.141 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 473,-	4.728.619 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 33,-	550 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 136,-	68 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.640,-	410 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 811,-	90 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 85,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	2 kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 84,-	527 kg Sb eq
Totaal	€ 12.178,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: € 0,47

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.00...	Beton, in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	0,0	m ²	280 mm	0,00
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	15,9	m ³		3,43
16.04.002	Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld) [Opgaand metselwerk]	23,1	m ²	100 mm	34,69
16.04.004	Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels [Opgaand metselwerk]	19,3	m ²	100 mm	61,02
16.01.00...	Beton, in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening + eps [Fundatiebalken]	66,8	m	1000×200 mm	1.124,21
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	0,0	m	250×250 mm	0,00

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.022	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/ 15/ 5 mm [Buitenbeglazing]	76,5	m ²		1.483,53
31.02.018	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	0,0	m ²		0,00
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	123,9	m ²	100 mm	423,42
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	0,0	m ²	4,5 m ² K/W	0,00
21.02.001	HSB element; Europees naalddhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [Systeemwanden]	38,5	m ²	184 mm	57,96
42.02.008	Kalkstuc, pleisterwerk [Afwerkklagen]	144,1	m ²	6 mm	122,05
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	153,8	m	50×1 mm	22,23
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	8,2	m	20 mm	51,83
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	4,0	stuk(s)		92,31
47.01.002	Europees naalddhouten delen; op regelwerk, geïsoleerd; duurzame bosbouw [Bekledingen, buiten]	20,2	m	20 mm	6,74
41.04.043	PUR/ PIRschuim platen (pentaan geblazen) [Isolatielagen]	123,9	m ²	4,5 m ² K/W	245,46
41.02.028	Vezelcementplaat [Bekledingen]	12,0	m ²	10 mm	26,83
21.01.009	Keramische binnenmuursteen geperforeerd [Spouwmuren, binnenblad]	0,0	m ²	120 mm	0,00
31.12.001	Beton [Waterslagen]	0,0	m	100×78 mm	0,00
42.01.013	Aluminium vlakke plint (1,5 mm); geanodiseerd [Bekledingen]	8,2	m		6,79
42.02.009	Cement, pleisterwerk [Afwerkklagen]	0,0	m ²	6 mm	0,00
21.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	105,5	m ²	100 mm	167,84
31.12.003	Kunststeen [Waterslagen]	0,0	m	100×40 mm	0,00

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.009	Keramische binnenmuursteen geperforeerd [Spouwmuren, binnenblad]	0,0	m ²	100 mm	0,00
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	53,3	m ²		95,58
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	14,0	stuk(s)		193,42
21.02.001	HSB element; Europees naalddhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [Systeemwanden]	0,0	m ²	132 mm	0,00
32.01.002	Hout; geschilderd:alkyd [Binnenkozijnen]	34,3	m ²		23,26
42.02.009	Cement, pleisterwerk [Afwerkklagen]	585,6	m ²	10 mm	283,32
21.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	224,8	m ²	100 mm	357,59
21.01.003	Cellenbeton verdieplings hoge panelen (Xella-Ytong) [Spouwmuren, binnenblad] · DUBOKEUR	0,0	m ²	100 mm	0,00

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	246,8	m ²	70 mm	768,84
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	0,0	m ²		0,00
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	23,1	m ²		41,43
23.01.063	Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer [Vrijdragende Vloeren]	62,6	m ²		48,71
23.01.023	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	103,1	m ²	200 mm	386,04
23.01.062	Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie [Vrijdragende Vloeren]	143,7	m ²		1.489,16

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.017	Keramische pan - geglazuurd [Hellend dakbedekkingen]	129,7	m ²		341,15
27.02.018	Dak elementen, houten ribben, steenwol, multiplex; duurzame bosbouw [Hellende daken]	129,7	m ²	6 m ² K/W	536,72
52.05.004	DBM Zinken hemelwaterafvoer [Hemelwaterafvoeren]	16,0	m		4,55
23.01.023	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	0,0	m ²	260 mm	0,00
27.01.026	Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer [Platte daken]	49,6	m ²		29,93
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	49,6	m ²	6 m ² K/W	110,70
47.04.021	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	49,6	m ²		47,50
52.04.007	DBM zinken dakgoot (bak, mast) [Dakgoten]	26,6	m		12,36

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	234,8	m ² gbo		29,05
61.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektrischeleidingen]	234,8	m ² gbo		63,18
57.02.004	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	234,8	m ² gbo		126,60
51.01.007	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		197,89
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	234,8	m ² gbo		162,12
56.02.005	Radiator, 45-55 C [Warmteafgiftesystemen]	0,0	m ² gbo		0,00
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	234,8	m ² gbo		17,23
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	0,0	m ² gbo		0,00
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	234,8	m ² gbo		14,53
51.02.004	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter [Warmtapwaterinstallaties]	1,0	stuk(s)		285,07
61.02.00...	PV, mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels [Elektrischeopwekkingssystemen]	11,6	m ²		1.898,10
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	234,8	m ² gbo		287,26

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		11,14
34.02.007	Staal gecoat, rond 60 mm [Leuningen]	12,0	m		27,11
45.02.002	Spuitleister [Afwerkklagen]	165,7	m ²	3 mm	50,73
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	3,6	m		70,70
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	3,0	m		38,74
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		9,36
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		3,20
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		67,29
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		118,13



Statische berekening

Projectnr.: 2019087
Project: Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee
Onderdeel: Hoofddraagconstructie

Opdrachtgever: Bouwbedrijf Bakker B.V.
Heerenveenseweg 99
8471 ZA Wolvega

Architect: Mestemaker Architectuur
Grote vuurvlinder 41
8472 CB Wolvega

Aannemer: Bouwbedrijf Bakker B.V.
Heerenveenseweg 99
8471 ZA Wolvega



Constructeur: ing J. Put
Hoofdconstructeur: ing R.J.F. Scheltinga
Datum: 2 september 2019
Fase: Aanvraag Omgevingsvergunning
Status: Ter Goedkeuring
Berekeningsnr.: B-01
Versie: 1

Inhoudsopgave

1.0.0 Algemeen	3
2.0.0 Belastingen	6
3.0.0 Combinaties	11
4.0.0 Gewichtsberekening	12
4.0.1 Overzicht lijn en puntlasten	13
4.1.0 Lijnlasten	14
4.2.0 Puntlasten	21
6.0.0 Staalconstructie	23
6.1.1 Stalen ligger	24
6.1.1.C Stalen ligger	25
6.2.1. Stalen ligger	33
6.2.2. Stalen ligger	33
6.2.3. Stalen ligger	33
6.2.4. Stalen ligger	34
6.2.5. Stalen ligger	34
6.2.6. Stalen kolom	34
6.3.1 Stalen ligger	35
6.3.2 Stalen ligger	35
6.3.3 Stalen ligger	35
6.2.6.C Stalen kolom	37
7.0.0 Betonconstructie	54
7.1.0 Betonlateien	55
8.0.0 Houtconstructie	56
8.1.1 Randligger zolder	57
8.1.1.C Randligger zolder	59
8.1.2.C Balklaag zolder	60
8.2.1 Gording in kap	61
8.2.2 Gording in kap y richting	63
8.2.3 Gording in kap z richting	68
8.2.4 Dubbele buiging gording	69
8.2.5 Gording in kap tpv overstek	70
8.2.6 Gording in kap tpv kolommen	71
8.2.6.C Gording in kap t.p.v. kolommen	72
8.2.7 Maatgevende sporen kap	73
8.3.1 Houten balklaag plat dak	112
8.3.2 Houten balklaag plat dak	113
8.3.3 Houten balklaag plat dak alternatief	114
9.0.0 Fundering op staal	115
9.2.1 Strook rechter zijgevel	118
9.2.1.C Wapening balk	119
9.2.2 Strook tpv F1	120
9.2.3 Strook tpv F2	121
9.2.4 Strook tpv q12	122
9.3.0 Draagveromgen fundering op staal	123
11.0.0 Sonderingen	135
12.0.0 Lijnlasten op vloeren	136
12.0.1 Puntlasten	137

Projectnr. 2019087
 Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

1.0.0. ALGEMENE CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN

1.1.0. Omschrijving

Voorliggend document betreft de statische berekening van de nieuwbouw van een woning aan de Casmiralaan 10 te Oranjewoud.

1.2.0. Bijbehorende stukken

Onderstaande stukken zijn als uitgangspunt voor deze berekening gehanteerd.

Naam	Auteur	Datum
Tekening 18540A01	Mestemaker Architectuur BNA	17-8-2019
Tekening 18540A02	Mestemaker Architectuur BNA	21-6-2019

1.3.0. Opbouw constructie

- Fundering	Strokenfundering
- Begane grondvloer	Geïsoleerde kanaalplaatvloer
- Verdiepingsvloer	Breedplaatvloer
- Zoldervloer	Houten balklaag
- Dakvloer berging	Houten balklaag
- Kap	Prefab sporenkap
- Casco	kalkzandsteen wanden
- Gevels	Gevelmetselwerk baksteen 100mm

1.4.0. Stabiliteit

De stabiliteit van de opbouw wordt gewaarborgd door haaks op elkaar staande kzst-wanden, schijfwerking van de verdiepingsvloeren en schijfwerking van de sporenkap.

1.5.0. Fundering

Het geheel wordt gefundeerd op een strokenfundering dragend op zand. Als uitgangspunt voor de berekening van het draagvermogen zijn de resultaten van het geotechnische bodemonderzoek, welke als bijlage is toegevoegd, gehanteerd.

Rapport: Nr 61182726 IJB Groep 11-12-18

1.6.0. Materialen

Indien van toepassing worden onderstaande materiaaleigenschappen gehanteerd.

- Beton (in-situ gestort)	C25/30	$\rho =$	25,00	kN/m ³
- Beton (prefab)	C35/45	$\rho =$	26,00	kN/m ³
- Wapening	B500B	$\rho =$	78,50	kN/m ³
- Staal; kokerprofiel	S235 (Fe360)	$\rho =$	78,50	kN/m ³
- Staal; overig profiel	S235 (Fe360)	$\rho =$	78,50	kN/m ³
- Naaldhout	C18	$\rho =$	3,20	kN/m ³
- Loofhout	D30	$\rho =$	5,30	kN/m ³
- Gelamineerd hout	GL24h	$\rho =$	3,80	kN/m ³
- Kalkzandsteen	CS12	$\rho =$	17,50	kN/m ³
- Porotherm	PM20	$\rho =$	13,50	kN/m ³

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

1.7.0. Brandwerendheideisen

- Betreft	Gehele gebouw
- Hoogste vloer verblijfsfunctie	5,80 m' t.o.v. meetniveau
- Type gebouw	1b - Woonfunctie, geen woonwagen
- Aantal bouwlagen	3 t.o.v. meetniveau
- Aanvullende reductie	0 minuten (bijvoorbeeld t.g.v. toepassing sprinkelerinstallatie)
- Vuurbelasting	> 500 MJ/m ² geen reductie
- Constructies vluchtroutes	30 minuten
- Constructies scheiding brandcompartimenten	60 minuten
- Constructies veiligheidstrappenhuizen	60 minuten
- Brandwerendheid hoofddraagconstructies	60 minuten

Staal hoofddraagconstructie is globaal niet gedimensioneerd t.b.v. brandwerendheid; brandwerend bekleden of verven.

1.8.0. Normen

Onderhavige statische berekening is uitgevoerd conform onderstaande, indien afzonderlijk van toepassing zijnde, Eurocodes.

Eurocode 0 - NEN-EN 1990	Grondslagen van het ontwerp
Eurocode 1 - NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
Eurocode 2 - NEN-EN 1992	Betonconstructies
Eurocode 3 - NEN-EN 1993	Staalconstructies
Eurocode 4 - NEN-EN 1994	Staal-betonconstructies
Eurocode 5 - NEN-EN 1995	Houtconstructies
Eurocode 6 - NEN-EN 1996	Metselwerkconstructies
Eurocode 7 - NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp

1.9.0. Veiligheid en bruikbaarheid

- Gebouwcategorie	A - woon- of verblijfsruimte
- Ontwerplevensduurklasse	3
- Ontwerplevensduur	50 jaar
- CC (gevolgklasse)	CC1 kleine of verwaarloosbare gevolgen (o.a. eengezinswoningen)
- RC (betrouwbaarheidsklasse)	RC1 factor $K_{FL} = 0,90$
- CC (buitengewone belastingen)	CC1 voor ééngezinswoningen ≤ 3 bouwlagen
- Psi-factor ψ_0	0,40 voor maatgevende gebouwcategorie

1.10.0. Verdiscontering opgelegde belastingen

Karakteristieke waarden van de veranderlijke belastingen voor gebouw in NEN-EN 1991 zijn in het algemeen gebaseerd op een ontwerplevensduur van 50 jaar. Indien ontwerplevensduren afwijkend van de basisreferentieperiode van 50 jaar zijn gebruikt, mogen de extreme waarden van gelijkmatig verdeelde belastingen zijn verdisconteerd met onderstaande reductiefactoren. In een aantal gevallen zijn daarvoor regels opgenomen in de desbetreffende normbladen in de reeks NEN-EN 1991, zoals voor:

- Sneeuwbelastingen in bijlage D van NEN-EN 1991-1-3+C1:2011/NB:2011;
- Windbelastingen in opmerking 4 van 4.2 van NEN-EN 1991-1-4+A1+C1:2011/NB:2011;
- Thermische belastingen in bijlage A.2 van NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2011.

t [-]	Opgelegde vloerbelastingen per gebouwcategorie								Sneeuw [-]	Wind		
	A	B	C	D	E	F	G	H		I	II	III
5 jr.	0,85	0,87	0,81	0,85	1,00	0,92	0,92	0,74	0,51	0,85	0,84	0,82
15 jr.	0,92	0,93	0,90	0,92	1,00	0,96	0,96	0,87	0,75	0,93	0,92	0,91
50 jr.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
100 jr.	1,05	1,04	1,06	1,05	1,00	1,02	1,02	1,08	1,14	1,04	1,04	1,05

Van toepassing voor onderhavige berekening zijn de volgende factoren, welke hierna volgend zijn verdisconteerd in de belastingen:

- Opgelegde vloerbelastingen:	$F_t =$	1,00	* $F_{t,0}$	(afhankelijk van gebruiksfunctie)
- Sneeuwbelastingen:	$s_n =$	1,00	* s_k	
- Windbelastingen:	$v_b =$	1,00	* $v_{b,0}$	

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

1.11.0. Ontwerpverantwoordelijkheden

Onderdeel	Categorie criteria 73/06	Verantwoordelijke partij
Hoofddraagconstructie	-	Hoofdconstructeur
Fundering	-	Hoofdconstructeur
Samenhang gelijksoortige en ongelijksoortige constructies	-	Hoofdconstructeur
Gewichts- en stabiliteitberekening incl. schematisering	-	Hoofdconstructeur
Prefab sporenkap	-	Aannemer
Houtskeletbouw	-	Aannemer
Systeemvloeren	Categorie 6	Aannemer
Staalconstructies (globale dimensionering)	-	Hoofdconstructeur
Staalconstructies (detailberekeningen en werktekeningen)	-	Aannemer

1.11.1 Belastingen uitvoeringsfase

Belastingen op constructieve onderdelen voortkomend uit de wijze van uitvoeren zijn conform opgave aannemer, die dit in samenspraak met leveranciers moet afstemmen. Hierin wordt onder andere stortbelasting, stempelbelasting, opperbelasting en tijdelijke afstempeling mee bedoeld.

1.12.0. Voorwaarden

Voor onze dienstverlening en leveringen is De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011, herzien Juli 2013) van toepassing. Deze berekening of delen ervan mag zonder schriftelijke toestemming niet worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt.

1.13.0. Toelaatbare vervormingen

- Voor vrijdragende vloeren en liggers met scheidingswanden wordt getracht de totale doorbuiging ($w_{\max}$) te beperken tot 15mm.
- Voor uitragende vloeren en liggers met scheidingswanden wordt getracht de totale doorbuiging ($w_{\max}$) te beperken tot 10mm.
- l_{rep} is de lengte van een overspanning of tweemaal de lengte van een uitkraging.

Onderdeel	Toelaatbare verticale doorbuiging (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011-A1.4.3)		
Bijkomende doorbuiging vloeren	$w_2 + w_3$	$\leq 1/500 \times$	l_{rep} (dragend voor scheurgevoelige scheidingswanden)
	$w_2 + w_3$	$\leq 3/1000 \times$	l_{rep} (<u>niet</u> dragend voor scheurgevoelige scheidingswanden)
Totale einddoorbuiging vloeren	$w_{\max}$	$\leq 1/250$	l_{rep}
Bijkomende doorbuiging daken	$w_2 + w_3$	$\leq 1/250$	l_{rep}
Totale einddoorbuiging daken	$w_{\max}$	$\leq 1/250$	l_{rep}
Afscheiding hoogteverschil	$w_2 + w_3$	$\leq 1/150$	l_{rep}
Metselwerk dragende onderdelen	$w_2 + w_3$	$\leq 1/500 \times$	l_{rep}

Onderdeel	Toelaatbare horizontale verplaatsing (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011-A1.4.3)		
Gehele gebouw (> 1 bouwlaag)	u	$\leq 1/500 \times$	kleinste gevelhoogte
Per bouwlaag	u_i	$\leq 1/300 \times$	kleinste bouwlaaghoogte
Gehele gebouw (1 bouwlaag)	u	$\leq 1/300 \times$	kleinste gevelhoogte
Industriegebouw	u	$\leq 1/150 \times$	kleinste gevelhoogte
Afscheiding hoogteverschil	u_i	$\leq 20\text{mm}$	

1.14.0. Trillingseisen vloeren

Voor vloeren en liggers die door lopende personen worden belast, gelden de volgende uitzonderingen voor de trillingseisen:

- Indien de belasting ($G_k + Q_k y_2$) op een vloer groter is dan 5,00kN/m² kunnen er geen voelbare trillingen optreden;
- Indien de totale belasting ($G_k + Q_k y_2$) op een ligger groter is dan 150,00kN kunnen er geen voelbare trillingen optreden.

Gebruik van de vloer	Min. eerste eigenfrequentie	Toelaatbare doorbuiging (6.16b - quasi-blijvende combinatie)
Personen lopen	$\geq 3,00\text{Hz}$	34mm
Personen springen / dansen	$\geq 5,00\text{Hz}$	12mm

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

2.0.0. BELASTINGEN

2.1.0. Belastingen & combinatiewaarden

$K_{FL} = 0,90$

Schuin dak:	H1	Daken	code:	kap
- Zonnepanelen 50% procent van belasting ivm spreiding over kap			$p_{G,k} =$	0,08 kN/m ²
- Dakpannen			$p_{G,k} =$	0,45 kN/m ²
- Geprefabriceerde sporenkap incl gipsplaat			$p_{G,k} =$	0,46 kN/m ²
				+
		Permanente belasting in dakvlak =>	$p_{G,k} =$	0,99 kN/m ²
		Permanente belasting in grondvlak =>	$p_{G,k} =$	1,36 kN/m ²
		Opgelegde belasting (sneeuw; zadeldak) =>	$p_{Q,k} =$	0,32 kN/m ²
		Opgelegde belasting ($A < 10,00 \text{ m}^2$) =>	$p_{Q,k} =$	0,00 kN/m ²
				+
		Karakteristieke combinatie in dakvlak (6.14) =>	$p_k =$	1,67 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.a) =>	$p_d =$	1,65 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.b) =>	$p_d =$	1,89 kN/m ²
		Frequente combinatie (6.15) =>	$p_f =$	1,36 kN/m ²
		Quasi-blijvende combinatie (6.16) =>	$p_{qp} =$	1,36 kN/m ²

Schuin dak + pv-panelen:	H1	Daken	code:	kappv
- Zonnepanelen zonder ballast			$p_{G,k} =$	0,15 kN/m ²
- Dakpannen			$p_{G,k} =$	0,45 kN/m ²
- Geprefabriceerde sporenkap			$p_{G,k} =$	0,45 kN/m ²
				+
		Permanente belasting in dakvlak =>	$p_{G,k} =$	1,05 kN/m ²
		Permanente belasting in grondvlak =>	$p_{G,k} =$	1,43 kN/m ²
		Opgelegde belasting (sneeuw; zadeldak) =>	$p_{Q,k} =$	0,32 kN/m ²
		Opgelegde belasting ($A < 10,00 \text{ m}^2$) =>	$p_{Q,k} =$	0,00 kN/m ²
				+
		Karakteristieke combinatie in dakvlak (6.14) =>	$p_k =$	1,75 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.a) =>	$p_d =$	1,74 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.b) =>	$p_d =$	1,98 kN/m ²
		Frequente combinatie (6.15) =>	$p_f =$	1,43 kN/m ²
		Quasi-blijvende combinatie (6.16) =>	$p_{qp} =$	1,43 kN/m ²

Plat dak - hout:	H1	Daken	code:	dak hout
- Dakbedekking bitumen+ isolatie			$p_{G,k} =$	0,15 kN/m ²
- Houten vloerbalklaag + beschot + plafond			$p_{G,k} =$	0,45 kN/m ²
				+
		Permanente belasting =>	$p_{G,k} =$	0,60 kN/m ²
		Opgelegde belasting (sneeuw; begrenzend hoger bouwwerk) =>	$p_{Q,k} =$	0,65 kN/m ²
		Opgelegde belasting ($A < 10,00 \text{ m}^2$) =>	$p_{Q,k} =$	1,00 kN/m ²
				+
		Karakteristieke combinatie (6.14) =>	$p_k =$	1,60 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.a) =>	$p_d =$	0,73 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.b) =>	$p_d =$	2,00 kN/m ²
		Frequente combinatie (6.15) =>	$p_f =$	0,60 kN/m ²
		Quasi-blijvende combinatie (6.16) =>	$p_{qp} =$	0,60 kN/m ²

2e verdiegingsvloer:	A	Woon- of verblijfsruimte	code:	verd2
- Houten vloerbalklaag + beschot + plafond			$p_{G,k} =$	0,45 kN/m ²
				+
		Permanente belasting =>	$p_{G,k} =$	0,45 kN/m ²
- Separatie $> 0,00 \text{ kN/m}^1$; $\leq 1,00 \text{ kN/m}^1$		Lichte scheidingswanden =>	$p_{Q,k} =$	0,50 kN/m ²
- Vloeren		Opgelegde belasting =>	$p_{Q,k} =$	1,75 kN/m ²
				+
		Karakteristieke combinatie (6.14) =>	$p_k =$	2,70 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.a) =>	$p_d =$	1,76 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.b) =>	$p_d =$	3,52 kN/m ²
		Frequente combinatie (6.15) =>	$p_f =$	1,58 kN/m ²
		Quasi-blijvende combinatie (6.16) =>	$p_{qp} =$	1,13 kN/m ²

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

1e Verdiepingsvloer:	A	Woon- of verblijfsruimte	code:	verd1
- Afwerkvloer h= 80 mm		0,08 x 20,00 =	$p_{G,k} =$	1,60 kN/m ²
- Betonvloer h = 280			$p_{G,k} =$	7,00 kN/m ²
				+
- Separatie > 1,00 kN/m ¹ ; ≤ 2,00 kN/m ¹		Permanente belasting =>	$p_{G,k} =$	8,60 kN/m ²
- Vloeren		Lichte scheidingswanden =>	$p_{Q,k} =$	0,80 kN/m ²
		Opgelegde belasting =>	$p_{Q,k} =$	1,75 kN/m ²
				+
$\psi_0 = 0,40$		Karakteristieke combinatie (6.14) =>	$p_k =$	11,15 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.a) =>	$p_d =$	11,83 kN/m ²
$\psi_1 = 0,50$		Totaal rekenwaarde (6.10.b) =>	$p_d =$	12,73 kN/m ²
$\psi_2 = 0,30$		Frequente combinatie (6.15) =>	$p_f =$	9,88 kN/m ²
		Quasi-blijvende combinatie (6.16) =>	$p_{qp} =$	9,37 kN/m ²

Begane grondvloer:	A	Woon- of verblijfsruimte	code:	bgg
- Afwerkvloer h= 80 mm		0,08 x 20,00 =	$p_{G,k} =$	1,60 kN/m ²
- Geïsoleerde kanaalplaatvloer h= 200mm			$p_{G,k} =$	3,02 kN/m ²
				+
- Separatie > 1,00 kN/m ¹ ; ≤ 2,00 kN/m ¹		Permanente belasting =>	$p_{G,k} =$	4,62 kN/m ²
- Vloeren		Lichte scheidingswanden =>	$p_{Q,k} =$	0,80 kN/m ²
		Opgelegde belasting =>	$p_{Q,k} =$	1,75 kN/m ²
				+
$\psi_0 = 0,40$		Karakteristieke combinatie (6.14) =>	$p_k =$	7,17 kN/m ²
		Totaal rekenwaarde (6.10.a) =>	$p_d =$	6,99 kN/m ²
$\psi_1 = 0,50$		Totaal rekenwaarde (6.10.b) =>	$p_d =$	8,43 kN/m ²
$\psi_2 = 0,30$		Frequente combinatie (6.15) =>	$p_f =$	5,90 kN/m ²
		Quasi-blijvende combinatie (6.16) =>	$p_{qp} =$	5,39 kN/m ²

Overige (constructieve) onderdelen:						code:
- Kalkzandsteen CS12/20 (d= 100mm)		0,10	x 18,00 =	$p_k =$	1,80 kN/m ²	100CS12
- Kalkzandsteen CS12/20 (d= 120mm)		0,12	x 18,00 =	$p_k =$	2,16 kN/m ²	120CS12
- Kalkzandsteen CS12/20 (d= 150mm)		0,15	x 18,00 =	$p_k =$	2,70 kN/m ²	150CS12
- Kalkzandsteen CS12/20 (d= 175mm)		0,18	x 18,00 =	$p_k =$	3,15 kN/m ²	175CS12
- Kalkzandsteen CS12/20 (d= 214mm)		0,21	x 18,00 =	$p_k =$	3,85 kN/m ²	214CS12
- Kalkzandsteen CS12/20 (d= 300mm)		0,30	x 18,00 =	$p_k =$	5,40 kN/m ²	300CS12
- Schoon metselwerk (d= 100mm)		0,10	x 20,00 =	$p_k =$	2,00 kN/m ²	smw100
- Betonnen latei	b= 100mm	h= 200mm	0,02	x 25,00 =	$q_k =$ 0,50 kN/m ¹	bl
- Betonnen balk	b= 350mm	h= 450mm	0,16	x 25,00 =	$q_k =$ 3,94 kN/m ¹	bk
- Houten balk	b= 70mm	h= 200mm	0,01	x 5,00 =	$q_k =$ 0,07 kN/m ¹	hb
- Stalen kolom				$q_k =$	0,20 kN/m ¹	sk
- Stalen ligger				$q_k =$	0,30 kN/m ¹	sl
- Houtskeletbouw (HSB)				$p_k =$	0,50 kN/m ²	hsb
- Gevelpui (kozijn + glas)				$p_k =$	0,50 kN/m ²	pui

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

2.2.0. Windbelasting

- Beginpeil boven maaiveld	=>	h_0	=	0,00 m ¹
- Maximale gebouwhoogte	=>	h	=	8,50 m ¹
- Werkelijke hoogte	=>	z	=	8,50 m ¹
- Windgebied	=>			II
(afstand tot windgebied III)	=>			>5 km
- Tereincategorie	=>			onbebouwd
- Orografiefactor (NEN-EN 1991-1-4 bijlage A3)	=>	$c_o(z)$	=	1,00 [-]
- Extreme stuwdruk	=>	$q_p(z)$	=	0,80 kN/m ²
- Referentiehoogte	=>	z_s	=	5,10 m ¹
- Bouwwerkfactor	=>	$c_s c_d$	=	1,00 [-]

$h < 15,0$ m



Windbelasting loodrecht op gebouwbreedte

- Gebouwbreedte	=>	b	=	17,50 m ¹
- Gebouwhoogte < 15,00m ¹	=>	$c_s c_d$	=	1,00 [-]
- Resulterende stuwdruk $c_s c_d \cdot q_p(z)$	=>	w_e	=	0,80 kN/m²

Windbelasting loodrecht op gebouwdiepte

- Gebouwdiepte	=>	d	=	12,00 m ¹
- Gebouwhoogte < 15,00m ¹	=>	$c_s c_d$	=	1,00 [-]
- Resulterende stuwdruk $c_s c_d \cdot q_p(z)$	=>	w_e	=	0,80 kN/m²

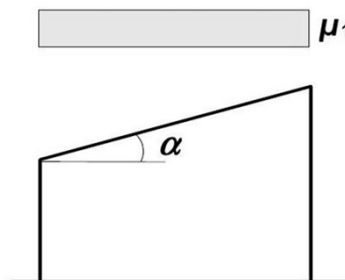
2.3.0. Sneeuwbelasting

- NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 5.2 - (3)P - a)	=>	$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$	[kN/m ²]
- NEN-EN 1991-1-3+C1:2011/NB:2011 - 4.1 - (1)	=>	$s_k = 0,70$	[kN/m ²]
- NEN-EN 1991-1-3+C1:2011/NB:2011 - 5.2 - (7)	=>	$C_e = 1,00$	[-]
- NEN-EN 1991-1-3+C1:2011/NB:2011 - 5.2 - (8)	=>	$C_t = 1,00$	[-]

NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 5.2 - (4) Van de belasting behoort te zijn aangenomen dat ze verticaal inwerkt en naar een horizontale projectie van van het dakoppervlak verwijst.

NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 5.3.2: Lessenaarsdak (plat dak)

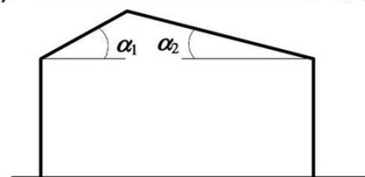
- Dakhelling	=>	$\alpha_1 =$	0,00	° [graden]
	=>	$\mu_1 =$	0,80	[-]
	=>	$s =$	0,56	[kN/m ²]



NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 5.3.3: Zadeldak

- Dakhelling	=>	$\alpha_1 =$	43,00	° [graden]
- Dakhelling	=>	$\alpha_2 =$	43,00	° [graden]
- Geval I	=>	$\mu_1(\alpha_1) =$	0,45	[-]
	=>	$s =$	0,32	[kN/m ²]
	=>	$\mu_1(\alpha_2) =$	0,45	[-]
	=>	$s =$	0,32	[kN/m ²]
- Geval II	=>	$0,5 \cdot \mu_1(\alpha_1) =$	0,23	[-]
	=>	$s =$	0,16	[kN/m ²]
	=>	$\mu_1(\alpha_2) =$	0,45	[-]
	=>	$s =$	0,32	[kN/m ²]
- Geval III	=>	$\mu_1(\alpha_1) =$	0,45	[-]
	=>	$s =$	0,32	[kN/m ²]
	=>	$0,5 \cdot \mu_1(\alpha_2) =$	0,23	[-]
	=>	$s =$	0,16	[kN/m ²]

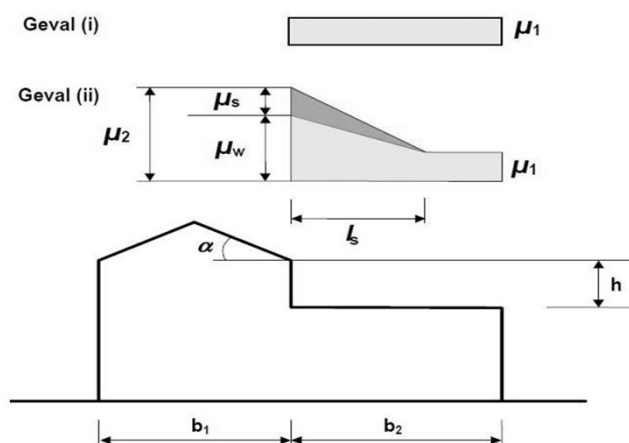
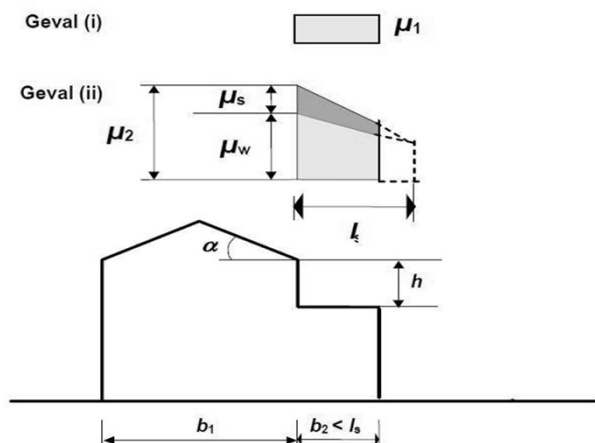
Geval (i)	$\mu_1(\alpha_1)$		$\mu_1(\alpha_2)$
Geval (ii)	$0,5\mu_1(\alpha_1)$		$\mu_1(\alpha_2)$
Geval (iii)	$\mu_1(\alpha_1)$		$0,5\mu_1(\alpha_2)$



NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 5.3.6: Begrenzend hoger bouwwerk

- Dakhelling	=>	$\alpha =$	43,00	° [graden]
	=>	$h =$	0,50	[m ¹]
	=>	$b_1 =$	10,66	[m ¹]
	=>	$b_2 =$	2,90	[m ¹]
- Geval I	=>	$\mu_1 =$	0,80	[-]
	=>	$s =$	0,56	[kN/m ²]
- Geval II	=>	$\mu_s =$	0,23	[-]
	=>	$\mu_w =$	0,70	[-]
	=>	$\mu_2 =$	0,93	[-]
	=>	$s =$	0,65	[kN/m ²]
	=>	$l_s =$	5,00	[m ¹]

(in de veronderstelling dat het lager gelegen dak plat is)

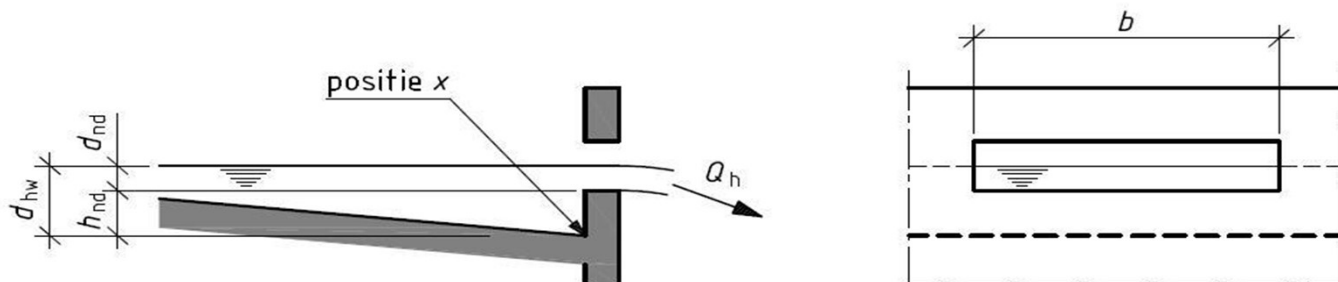


- NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 7.2 - (3)	=>	$Q_h = A \cdot i_r$	[m³/s]	Totale afvoerdebit
- NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 7.2 - (4)	=>	$i_r = 0,0215$	[* 10 ⁻³ m³/s]	Ontwerplevensduur => 1 jaar
voor tussenwaarden lineair interpoleren voor waarde i_r	=>	$i_r = 0,0406$	[* 10 ⁻³ m³/s]	Ontwerplevensduur => 15 jaar
	=>	$i_r = 0,0500$	[* 10 ⁻³ m³/s]	Ontwerplevensduur => 50 jaar
	=>	$i_r = 0,0561$	[* 10 ⁻³ m³/s]	Ontwerplevensduur => 100 jaar
- NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 7.2 - (7)	=>	$d_{hw} = d_{nd} + h_{nd}$	[mm]	Totale waterhoogte

Projectnr. 2019087
 Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 - 7.2 - (5): Rechte vrije overlaat

- Onderdeel	=>	Plat dak berging		
- Dakoppervlak	=>	A =	49,00	[m ²]
- Regenintensiteit	=>	i _r =	0,0500	[* 10 ⁻³ m ¹ /s] <i>Afhankelijk van ontwerplevensduur - tabel NB.1</i>
- Aantal overlaten	=>		2	[stuks]
- Basisformule	=>	d _{nd} = 0,70 * (Q _h / b) ^{2/3}		[m ¹]
	=>	Q _h =	0,0012	[m ³ /s]
	=>	b =	150	[mm] <i>Breedte rechte vrije overlaat</i>
- Waterstanden	=>	d _{nd} =	28,39	[mm] <i>Waterhoogte boven onderkant rechte vrije overlaat</i>
	=>	h _{nd} =	40,00	[mm] <i>Bovenkant dakbedekking tot onderkant vrije rechte overlaat</i>
	=>		+	
	=>	d _{hw} =	68,39	[mm] <i>Totale waterstand t.p.v. rechte vrije overlaat</i>
	=>	p _{k,w} =	0,68	[kN/m ²] <i>Optredende dakbelasting t.p.v. overlaat</i>
- Keuze overlaten	=>	2	overla(a)t(en) =>	b= 150 [mm] h_{min}= 58,39 [mm]



2.5.0. Overige belastingen

Voor berekening van diverse voorkomende onderdelen worden, indien van toepassing, de volgende belastingen beschouwd:

- Permanente belastingen	=> Conform NEN-EN 1991-1-1 =>	Zie berekening betreffende onderdelen
- Opgelegde belastingen	=> Conform NEN-EN 1991-1-1 =>	Zie berekening betreffende onderdelen
- Belastingen bij brand	=> Conform NEN-EN 1991-1-2 =>	Zie berekening betreffende onderdelen
- Regenwaterbelasting	=> Conform NEN-EN 1991-1-3 =>	Zie berekening betreffende onderdelen
- Sneeuwbelasting	=> Conform NEN-EN 1991-1-3 =>	Zie berekening betreffende onderdelen
- Windbelasting	=> Conform NEN-EN 1991-1-4 =>	Zie berekening betreffende onderdelen
- Thermische belastingen	=> Conform NEN-EN 1991-1-5 =>	Niet van toepassing
- Stootbelastingen en ontploffingen	=> Conform NEN-EN 1991-1-7 =>	Niet van toepassing

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud

3.0.0. BELASTINGSCOMBINATIES

Voor de partiële belastingfactoren behorende bij gevolgklasse CC1 of CC3 - respectievelijk betrouwbaarheidsklasse RC1 of RC3 - dient de partiële belastingfactor van gevolgklasse CC2 - betrouwbaarheidsklasse RC2 - verdisconteerd te worden met een factor $K_{Fi} = 0,90$ voor CC1 (RC1) respectievelijk $K_{Fi} = 1,10$ voor CC3 (RC3).

- CC1 (RC1) => $g_{f,g} = 1,20 * 0,9 = 1,10$ | $g_{f,q} = 1,50 * 0,9 = 1,35$
- CC2 (RC2) => $g_{f,g} = 1,20 * 1,0 = 1,20$ | $g_{f,q} = 1,50 * 1,0 = 1,50$
- CC3 (RC3) => $g_{f,g} = 1,20 * 1,1 = 1,30$ | $g_{f,q} = 1,50 * 1,1 = 1,65$

- U.L.S. = Ultimate Limit States
- S.L.S. = Serviceability Limit States

3.1.0. Groep A - Verlies van statisch evenwicht

Tabel NB.3 - A1.2(A) - EQU (equilibrium) volgens EC0-6.10 - U.L.S.:

ongunstig =>	$(1,10 * G_k) + (1,50 * Q_{k,1}) + (1,50 * y_{0,i} * Q_{k,i})$
gunstig =>	$(0,90 * G_k) + (0) + (0)$

3.2.0. Groep B - Intern bezwijken of buitensporig vervormen

Van toepassing voor ontwerp en berekening van constructieve elementen, waarbij geen geotechnische belastingen voorkomen.

Maatgevende (te hanteren) betrouwbaarheidsklasse voor dit project

RC1

Voor verdiscontering van onderstaande partiële belastingfactoren wordt gebruik gemaakt van K_{Fi}

0,90

Tabel NB.4 - A1.2(B) - STR (structure) / GEO (geotechnical) volgens EC0-6.10a - U.L.S. (CC2/RC2):

ongunstig =>	$(1,35 * G_k) + (1,50 * y_{0,i} * Q_{k,i}) (a)$
gunstig =>	$(0,90 * G_k) + (0) + (0)$

Note (a) - bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met $1,20 * G_k$

Tabel NB.4 - A1.2(B) - STR (structure) / GEO (geotechnical) volgens EC0-6.10b - U.L.S. (CC2/RC2):

ongunstig =>	$(1,20 * G_k) + (1,50 * Q_{k,1}) + (1,50 * y_{0,i} * Q_{k,i}) (b)$
gunstig =>	$(0,90 * G_k) + (0) + (0)$

Note (b) - $1,35 * \xi * G_k$ is berekend met $\xi = 0,89$ => $1,20 * G_k$

3.3.0. Groep C - Intern bezwijken of buitensporig vervormen

Ontwerp en berekening van constructieve elementen (funderingen op staal, palen, kelderwanden e.d.), waarbij geotechnische belastingen en de weerstand van de grond betrokken zijn. De tabel geldt voor de geotechnische belastingen onder gelijktijdig toepassen van tabel A.1.2(B) voor de overige belastingen.

Tabel NB.6 - A1.2(C) - STR (structure) / GEO (geotechnical) volgens EC0-6.10 - U.L.S.:

ongunstig =>	$(1,00 * G_k) + (1,30 * Q_{k,1}) + (1,30 * y_{0,i} * Q_{k,i})$
gunstig =>	$(1,00 * G_k) + (0) + (0)$

3.4.0. Buitengewone en aardbevingsbelastingscombinaties

Tabel NB.7 - A1.3 - Rekenwaarden belastingen in buitengewone belastingscombinaties

ongunstig =>	$(1,00 * G_k) + (1,00 * A_d) + (1,00 * y_{1,1}^a * Q_{k,1}) + (1,00 * y_{2,i} * Q_{k,i})$
gunstig =>	$(1,00 * G_k) + (1,00 * A_d) + (1,00 * y_{1,1}^a * Q_{k,1}) + (1,00 * y_{2,i} * Q_{k,i})$

a: Uitsluitend $y_{1,1}$ voor wind in combinatie met brand; voor overige gevallen $y_{2,1}$ hanteren.

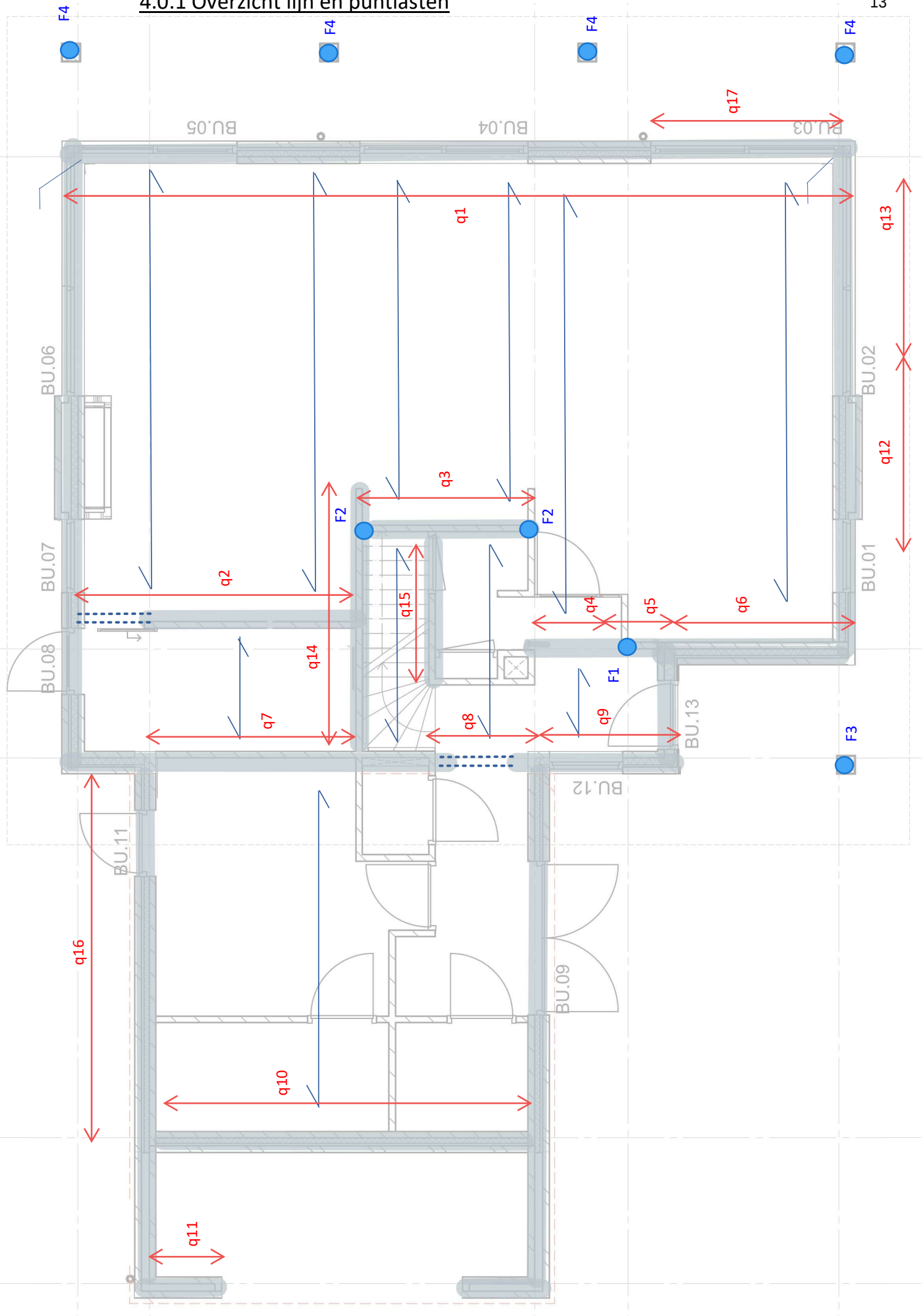
Tabel NB.7 - A1.3 - Rekenwaarden belastingen in aardbevingsbelastingscombinaties

ongunstig =>	$(1,00 * G_k) + (1,00 * A_{Ek} \text{ of } A_{Ed}) + (1,00 * y_{2,1} * Q_{k,1}) + (1,00 * y_{2,i} * Q_{k,i})$
gunstig =>	$(1,00 * G_k) + (1,00 * A_{Ek} \text{ of } A_{Ed}) + (1,00 * y_{2,1} * Q_{k,1}) + (1,00 * y_{2,i} * Q_{k,i})$

4.0.0 Gewichtsberekening

4.0.1 Overzicht lijn en puntlasten

13



Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

4.1.0. Lijnbelastingen

q1															K _{FL} = 0,90				
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂					
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']							
kappv	H1	1,00	5,50	1,43	7,88	0,32	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
verd2	A	1,00	2,40	0,45	1,08	2,25	5,40	0,40	2,16	0,40	2,16	0,50	2,70	0,30	1,62				
verd1	A	0,50	7,40	8,60	31,82	2,55	9,44	1,00	9,44	0,40	3,77	0,50	4,72	0,30	2,83				
bgg	A	0,50	7,40	4,62	17,09	2,55	9,44	1,00	9,44	0,40	3,77	0,50	4,72	0,30	2,83				
120CS12	[-]	1,00	2,70	2,16	5,83	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
hsb	[-]	1,00	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
smw100	[-]	0,70	4,00	2,00	5,60	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
				+		+		+		+		+		+					
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}					
Totalen				73,89		26,02		21,03		9,71		12,14		7,28					
								S.L.S. => 6.14								S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)								=>		q _k =		94,92		[kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)								=>		q _f =		83,06		[kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)								=>		q _{qp} =		81,17		[kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				114,32		x		K _{Fl}		=>		q _d =		102,88 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				120,21		x		K _{Fl}		=>		q _d =		108,19 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				73,89		x		0,90		=>		q _d =		66,50 [kN/m']	

q2															K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m ¹]	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂		
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]					
kappv	H1	1,00	3,80	1,43	5,44	0,32	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
verd2	A	1,00	2,40	0,45	1,08	2,25	5,40	0,40	2,16	0,40	2,16	0,50	2,70	0,30	1,62	
verd1	A	1,00	7,40	8,60	63,64	2,55	18,87	1,00	18,87	0,40	7,55	0,50	9,44	0,30	5,66	
bgg	A	0,50	9,10	4,62	21,02	2,55	11,60	1,00	11,60	0,40	4,64	0,50	5,80	0,30	3,48	
214CS12	[-]	1,00	2,70	3,85	10,40	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
hsb	[-]	1,00	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
				+		+		+		+		+		+		
Totalen				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}		
				106,17		37,08		32,63		14,35		17,94		10,76		
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16		
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)								q _k =		138,80 [kN/m ¹]		
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)								q _f =		120,71 [kN/m ¹]		
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)								q _{qp} =		116,93 [kN/m ¹]		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		164,86		x		K _{FL}		=>		q _d = 148,37 [kN/m ¹]		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		176,36		x		K _{FL}		=>		q _d = 158,72 [kN/m ¹]		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)		106,17		x		0,90		=>		q _d = 95,55 [kN/m ¹]		

q3															K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂		
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		
verd2	A	1,00	2,40	0,45	1,08	2,25	5,40	0,40	2,16	0,40	2,16	0,50	2,70	0,30	1,62	
verd1	A	1,00	5,95	8,60	51,17	2,55	15,17	1,00	15,17	0,40	6,07	0,50	7,59	0,30	4,55	
bgg	A	0,50	9,10	4,62	21,02	2,55	11,60	1,00	11,60	0,40	4,64	0,50	5,80	0,30	3,48	
100CS12	[-]	1,00	2,70	1,80	4,86	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
				+		+		+		+		+		+		
Totalen				q _{G,k} 82,07		q _{Qk} 32,18		q _{Qk1;Qki;y0} 28,94		q _{Qk1;y0;Qki;y0} 12,87		q _{Qf} 16,09		q _{Qqp} 9,65		
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16		
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		111,00 [kN/m']		
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		94,76 [kN/m']		
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		91,72 [kN/m']		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		130,10		x		K _{Fl}		=>		q _d = 117,09 [kN/m']		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		141,88		x		K _{Fl}		=>		q _d = 127,70 [kN/m']		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)		82,07		x		0,90		=>		q _d = 73,86 [kN/m']		

g4											K _{FL} = 0,90				
onderdeel	klasse	...x	[m ¹]	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]	
bgg	A	0,50	9,10	4,62	21,02	2,55	11,60	1,00	11,60	0,40	4,64	0,50	5,80	0,30	3,48
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qk1;y0}		q _{Qk1;y0;Qk1;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
Totalen				24,96		11,60		11,60		4,64		5,80		3,48	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		36,56 [kN/m ¹]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		30,76 [kN/m ¹]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		28,44 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		40,66		x		K _{Fl} =>		q _d =		36,59 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		47,35		x		K _{Fl} =>		q _d =		42,62 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)		24,96		x		0,90 =>		q _d =		22,46 [kN/m ¹]	

g5														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]		[kN/m²]		[kN/m²]		[kN/m²]	
kappv	H1	1,00	3,80	1,43	5,44	0,32	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,00	2,40	0,45	1,08	2,25	5,40	0,40	2,16	0,40	2,16	0,50	2,70	0,30	1,62
verd1	A	1,00	8,30	8,60	71,38	2,55	21,17	1,00	21,17	0,40	8,47	0,50	10,58	0,30	6,35
bgg	A	0,50	9,10	4,62	21,02	2,55	11,60	1,00	11,60	0,40	4,64	0,50	5,80	0,30	3,48
214CS12	[-]	1,00	2,70	3,85	10,40	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
hsb	[-]	1,00	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen				q _{G,k} 113,91		q _{Qk} 39,37		q _{Qk1;Qki;y0} 34,93		q _{Qk1;y0;Qki;y0} 15,27		q _{Qf} 19,08		q _{Qqp} 11,45	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		148,84 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		129,60 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		125,36 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		176,68		x		K _{FL}		=>		q _d = 159,01 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		189,09		x		K _{FL}		=>		q _d = 170,18 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)		113,91		x		0,90		=>		q _d = 102,52 [kN/m']	

g6															K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂		
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		
kappv	H1	1,00	3,80	1,43	5,44	0,32	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,00	2,40	0,45	1,08	2,25	5,40	0,40	2,16	0,40	2,16	0,50	2,70	0,30	1,62	
verd1	A	1,00	8,30	8,60	71,38	2,55	21,17	1,00	21,17	0,40	8,47	0,50	10,58	0,30	6,35	
bgg	A	0,50	7,40	4,62	17,09	2,55	9,44	1,00	9,44	0,40	3,77	0,50	4,72	0,30	2,83	
214CS12	[-]	1,00	2,70	3,85	10,40	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
hsb	[-]	1,00	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
smw100	[-]	1,00	4,00	2,00	8,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
				+		+		+		+		+		+		
Totalen				q_{G,k} 117,98		q_{Qk} 37,21		q_{Qk1;Qk1;y0} 32,76		q_{Qk1;y0;Qk1;y0} 14,40		q_{Qf} 18,00		q_{Qqp} 10,80		
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16		
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		150,74		[kN/m ¹]
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		133,02		[kN/m ¹]
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		128,78		[kN/m ¹]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		180,88		x		K _{Fl}		=>		q _d =		162,79 [kN/m ¹]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		190,72		x		K _{Fl}		=>		q _d =		171,65 [kN/m ¹]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)		117,98		x		0,90		=>		q _d =		106,19 [kN/m ¹]

[illegible]

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

verd1	A	0,50	2,00	8,60	8,60	2,55	2,55	1,00	2,55	0,40	1,02	0,50	1,28	0,30	0,77
bgg	A	0,50	7,80	4,62	18,02	2,55	9,95	1,00	9,95	0,40	3,98	0,50	4,97	0,30	2,98
100CS12	[-]	1,00	2,70	1,80	4,86	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
smw100	[-]	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
hsb	[-]	1,00	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				$q_{G,k}$		q_{Qk}		$q_{Qk1;Qki;y0}$		$q_{Qk1;y0;Qki;y0}$		q_{Qf}		q_{Qqp}	
Totalen				42,42		16,49		12,50		5,00		6,25		3,75	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		$q_k =$		54,91 [kN/m ¹]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		$q_f =$		48,15 [kN/m ¹]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		$q_{qp} =$		46,17 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				64,76		x	K_{Fi}	=>		$q_d =$ 58,28 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				69,64		x	K_{Fi}	=>		$q_d =$ 62,68 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				42,42		x	0,90	=>		$q_d =$ 38,18 [kN/m ¹]	

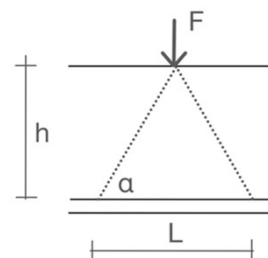
g8															K _{FL} = 0,90						
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂							
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']									
kappv	H1	1,00	2,20	1,43	3,15	0,32	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
dak hout	H1	0,50	4,00	0,60	1,20	1,65	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
verd1	A	0,50	2,00	8,60	8,60	2,55	2,55	1,00	2,55	0,40	1,02	0,50	1,28	0,30	0,77						
bgg	A	0,50	9,40	4,62	21,71	2,55	11,99	1,00	11,99	0,40	4,79	0,50	5,99	0,30	3,60						
100CS12	[-]	1,00	2,70	1,80	4,86	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00						
smw100	[-]	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00						
hsb	[-]	1,00	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00						
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00						
				+		+		+		+		+		+							
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}							
Totalen				46,11		18,53		14,54		5,81		7,27		4,36							
								S.L.S. => 6.14								S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16			
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)								=>		q _k =		60,65		[kN/m']			
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)								=>		q _f =		52,87		[kN/m']			
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)								=>		q _{qp} =		50,47		[kN/m']			
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				70,97		x		K _{Fi}		=>		q _d =		63,88		[kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				77,14		x		K _{Fi}		=>		q _d =		69,42		[kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				46,11		x		0,90		=>		q _d =		41,50		[kN/m']	

g9 Lijnlast met gespreide puntlast															K _{FL} = 0,90	
Lijnlast																
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂		
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]				
kappv	H1	1,00	2,20	1,43	3,15	0,32	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
verd1	A	0,50	2,00	8,60	8,60	2,55	2,55	1,00	2,55	0,40	1,02	0,50	1,28	0,30	0,77	
bgg	A	0,50	2,00	4,62	4,62	2,55	2,55	1,00	2,55	0,40	1,02	0,50	1,28	0,30	0,77	
100CS12	[-]	1,00	2,70	1,80	4,86	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
smw100	[-]	1,00	4,00	2,00	8,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
hsb	[-]	1,00	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
				+		+		+		+		+		+		
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}		
Totalen lijnlast				33,82		5,80		5,10		2,04		2,55		1,53		
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16		

Puntlast

De belasting uit de puntlast spreid zich door de wanden van de constructie onder de oplegging van de puntlast tot de bovenzijde van de funderingsstrook.
De puntlast wordt omgerekend naar een lijnlast en opgeteld bij de aanwezige lijnlast

h 3,00 Hoogte in m (vanaf oplegging puntlast tot b.k. strook)
α 60 Hoek van spreiding (°)
L 3,46 Lengte lijnlast in m (indien fysiek mogelijk i.v.m. mogelijke openingen e.d.)
L 1,40 Lengte lijnlast waar mee gerekend wordt



onderdeel	klasse	[m']	[m']	G_k		Q_k		ψ_0		ψ_0		ψ_1		ψ_2	
				[kN/m ²]	[kN/m']	[kN/m ²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

kappv	H1	1,40	2,20	1,43	3,15	0,32	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd1	A	1,40	2,00	8,60	17,20	2,55	5,10	0,40	2,04	0,40	2,04	0,50	2,55	0,30	1,53
smw100	[-]	1,40	1,10	2,00	2,20	0,00	0,00	1,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
sl	[-]	1,40	1,00	0,30	0,30	q	0,00	1,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
hsb	[-]	1,40	1,30	0,50	0,65	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				$q_{G,k}$		q_{Qk}		$q_{Qk1;Qk1;y0}$		$q_{Qk1;y0;Qk1;y0}$		q_{Qf}		q_{Qqp}	
Totalen gespreide puntlast				23,50		5,80		2,04		2,04		2,55		1,53	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
Totale lijnlast															
Totalen				57,32		11,60		7,14		4,08		5,10		3,06	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		$q_k =$		64,46 [kN/m ¹]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		$q_f =$		61,91 [kN/m ¹]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		$q_{qp} =$		60,38 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				0,00		x	K_{Fi}	=>		$q_d =$ 75,15 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				0,00		x	K_{Fi}	=>		$q_d =$ 71,54 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				0,00		x	0,90	=>		$q_d =$ 51,59 [kN/m ¹]	

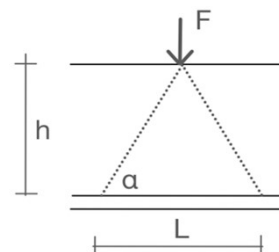
q10														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']				
dak hout	H1	0,50	8,00	0,60	2,40	1,65	6,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bgg	A	0,50	5,80	4,62	13,40	2,55	7,40	1,00	7,40	0,40	2,96	0,50	3,70	0,30	2,22
hsb	[-]	1,00	3,00	0,50	1,50	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
smw100	[-]	1,00	3,30	2,00	6,60	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen				q _{G,k} 27,84		q _{Qk} 13,99		q _{Qk1;Qki;y0} 7,40		q _{Qk1;y0;Qki;y0} 2,96		q _{qf} 3,70		q _{qap} 2,22	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		35,23 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		31,53 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qap} =		30,05 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				42,01		x	K _{Fi}	=>		q _d = 37,81 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				44,50		x	K _{Fi}	=>		q _d = 40,05 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				27,84		x	0,90	=>		q _d = 25,05 [kN/m']	

q11 Lijnlast met gespreide puntlast															K _{FL} = 0,90		
Lijnlast																	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂			
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']			
dak hout	H1	0,50	2,20	0,60	0,66	1,65	1,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
smw100	[-]	1,00	3,30	2,00	6,60	0,00	0,00	0,40	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	
				+		+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qap}			
Totalen lijnlast				11,20		1,81		0,00		0,00		0,00		0,00			
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15				S.L.S. => 6.16	

Puntlast

De belasting uit de puntlast spreid zich door de wanden van de constructie onder de oplegging van de puntlast tot de bovenzijde van de funderingsstrook. De puntlast wordt omgerekend naar een lijnlast en opgeteld bij de aanwezige lijnlast

h 3,00 Hoogte in m (vanaf oplegging puntlast tot b.k. strook)
α 60 Hoek van spreiding (°)
L 3,46 Lengte lijnlast in m (indien fysiek mogelijk i.v.m. mogelijke openingen e.d.)
L 1,00 Lengte lijnlast waar mee gerekend wordt



onderdeel	klasse	[m']	[m']	G_k		Q_k		ψ_0		ψ_0		ψ_1		ψ_2	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
dak hout	H1	1,75	1,10	0,60	1,16	1,65	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
smw100	[-]	1,75	0,45	2,00	1,58	0,00	0,00	0,40	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen gespreide puntlast				$q_{G,k}$		q_{Qk}		$q_{Qk1;Qk1;y0}$		$q_{Qk1;y0;Qk1;y0}$		q_{Qf}		q_{Qap}	
				2,73		3,17		0,00		0,00		0,00		0,00	

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

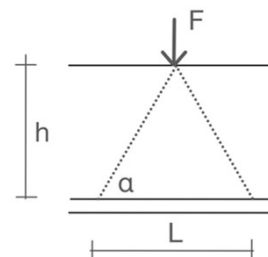
				S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
Totale lijnlast											
Totalen		13,93	4,99	0,00		0,00		0,00		0,00	
<i>SLS - Karakteristieke belastingcombinatie</i>		(6.14)					=>	$q_k =$	13,93		[kN/m ¹]
<i>SLS - Frequente belastingcombinatie</i>		(6.15)					=>	$q_f =$	13,93		[kN/m ¹]
<i>SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie</i>		(6.16)					=>	$q_{qp} =$	13,93		[kN/m ¹]
<i>ULS - Fundamentele belastingcombinatie</i>		(6.10 a)			0,00	x	K_{Fi}	=>	$q_d =$	16,92	[kN/m ¹]
<i>ULS - Fundamentele belastingcombinatie</i>		(6.10 b)			0,00	x	K_{Fi}	=>	$q_d =$	15,04	[kN/m ¹]
<i>ULS - Fundamentele belastingcombinatie</i>		(6.10 a/b)			0,00	x	0,90	=>	$q_d =$	12,53	[kN/m ¹]

q12 Lijnlast met gespreide puntlast														K _{FL} = 0,90	
Lijnlast															
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
kappv	H1	1,00	3,00	1,43	4,30	0,32	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,00	2,00	0,45	0,90	2,25	4,50	0,40	1,80	0,40	1,80	0,50	2,25	0,30	1,35
verd1	A	1,00	2,00	8,60	17,20	2,55	5,10	1,00	5,10	0,40	2,04	0,50	2,55	0,30	1,53
bgg	A	1,00	0,60	4,62	2,77	2,55	1,53	1,00	1,53	0,40	0,61	0,50	0,77	0,30	0,46
100CS12	[-]	1,00	8,00	1,80	14,40	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
hsb	[-]	1,00	3,00	0,50	1,50	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
smw100	[-]	1,00	9,00	2,00	18,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen lijnlast				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qap}	
				63,01		12,08		8,43		4,45		5,57		3,34	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	

Puntlast

De belasting uit de puntlast spreid zich door de wanden van de constructie onder de oplegging van de puntlast tot de bovenzijde van de funderingsstrook. De puntlast wordt omgerekend naar een lijnlast en opgeteld bij de aanwezige lijnlast

h 3,00 Hoogte in m (vanaf oplegging puntlast tot b.k. strook)
α 60 Hoek van spreiding (°)
L 3,46 Lengte lijnlast in m (indien fysiek mogelijk i.v.m. mogelijke openingen e.d.)
L 2,50 Lengte lijnlast waar mee gerekend wordt



onderdeel	klasse	[m ¹]	[m ¹]	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]	
kappv	H1	1,75	3,00	1,43	3,01	0,32	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,75	2,50	0,45	0,79	2,25	3,94	0,00	0,00	0,40	1,58	0,50	1,97	0,30	1,18
verd1	A	1,75	2,00	8,60	12,04	2,55	3,57	0,40	1,43	0,40	1,43	0,50	1,79	0,30	1,07
heft puntlast F4	A	1,00	1,00	1,00	11,00	1,00	3,50	0,40	1,40	0,40	1,40	0,50	1,75	0,30	1,05
hsb	[-]	1,75	3,00	0,50	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen gespreide puntlast				q_{G,k}		q_{Qk}		q_{Qk1;Qki;y0}		q_{Qk1;y0;Qki;y0}		q_{Qf}		q_{Qap}	
				27,89		11,67		2,83		4,40		5,50		3,30	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	

Totale lijnlast									
Totalen		90,89	23,76	11,26	8,86	11,07	6,64		
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie	(6.14)				=>	q _k =	102,15	[kN/m ¹]	
SLS - Frequente belastingcombinatie	(6.15)				=>	q _f =	99,34	[kN/m ¹]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie	(6.16)				=>	q _{ap} =	97,53	[kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 a)			0,00	x	K _{Fi}	=>	q _d =	122,39 [kN/m ¹]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 b)			0,00	x	K _{Fi}	=>	q _d =	113,36 [kN/m ¹]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 a/b)			0,00	x	0,90	=>	q _d =	81,80 [kN/m ¹]

q13													K _{FL} = 0,90		
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
bgg	A	1,00	0,60	4,62	2,77	2,55	1,53	1,00	1,53	0,40	0,61	0,50	0,77	0,30	0,46
pui	[-]	1,00	2,60	0,50	1,30	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
smw100	[-]	1,00	0,30	2,00	0,60	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
Totalen				8.61		1.53		1.53		0.61		0.77		0.46	

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

				S.L.S. => 6.14			S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)		=>	q _k =	10,14	[kN/m ¹]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)		=>	q _f =	9,37	[kN/m ¹]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)		=>	q _{qp} =	9,07	[kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)	12,54	x	K _{Fi}	=>	q _d =	11,29 [kN/m ¹]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)	12,63	x	K _{Fi}	=>	q _d =	11,36 [kN/m ¹]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)	8,61	x	0,90	=>	q _d =	7,75 [kN/m ¹]

q14														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
kappv	H1	1,00	3,00	1,43	4,30	0,32	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,00	2,00	0,45	0,90	2,25	4,50	0,40	1,80	0,40	1,80	0,50	2,25	0,30	1,35
verd1	A	1,00	1,00	8,60	8,60	2,55	2,55	1,00	2,55	0,40	1,02	0,50	1,28	0,30	0,77
bgg	A	1,00	0,60	4,62	2,77	2,55	1,53	1,00	1,53	0,40	0,61	0,50	0,77	0,30	0,46
100CS12	[-]	1,00	5,40	1,80	9,72	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
				30,23		9,53		5,88		3,43		4,29		2,57	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>	q _k =	36,11		[kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>	q _f =	33,70		[kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>	q _{qp} =	32,80		[kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				45,95		x	K _{Fi}	=>	q _d =	41,36 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				45,09		x	K _{Fi}	=>	q _d =	40,58 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				30,23		x	0,90	=>	q _d =	27,20 [kN/m']	

q15														K _{FL} = 0,90		
onderdeel	klasse	...x	[m ¹]	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂		
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		
kappv	H1	1,00	3,00	1,43	4,30	0,32	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
verd2	A	1,00	2,00	0,45	0,90	2,25	4,50	0,40	1,80	0,40	1,80	0,50	2,25	0,30	1,35	
verd1	A	1,00	2,00	8,60	17,20	2,55	5,10	1,00	5,10	0,40	2,04	0,50	2,55	0,30	1,53	
bgg	A	1,00	0,60	4,62	2,77	2,55	1,53	1,00	1,53	0,40	0,61	0,50	0,77	0,30	0,46	
100CS12	[-]	1,00	5,40	1,80	9,72	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
				+		+		+		+		+		+		
Totalen				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}		
				38,83		12,08		8,43		4,45		5,57		3,34		
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16		
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>	q _k =	47,26 [kN/m ¹]				
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>	q _f =	43,19 [kN/m ¹]				
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>	q _{qp} =	42,17 [kN/m ¹]				
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				59,09	x	K _{FL}	=>	q _d =	53,18 [kN/m ¹]			
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				59,24	x	K _{FL}	=>	q _d =	53,31 [kN/m ¹]			
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				38,83	x	0,90	=>	q _d =	34,94 [kN/m ¹]			

q16														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m ¹]	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]	
dak hout	H1	1,00	0,06	0,60	0,04	1,65	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hsb	[-]	1,00	3,00	0,50	1,50	0,00	0,00	0,40	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
smw100	[-]	1,00	3,30	2,00	6,60	0,00	0,00	1,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bgg	A	1,00	0,60	4,62	2,77	2,55	1,53	1,00	1,53	0,40	0,61	0,50	0,77	0,30	0,46
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{qf}		q _{Qqp}	
				14,85		1,63		1,53		0,61		0,77		0,46	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>	q _k =	16,38		[kN/m ¹]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>	q _f =	15,61		[kN/m ¹]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>	q _{qp} =	15,30		[kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				20,96		x	K _{Fi}	=>	q _d =	18,86 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				20,11		x	K _{Fi}	=>	q _d =	18,10 [kN/m ¹]	

Projectnr.2019087

ProjectOranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

ULS - Fundamentele belastingcombinatie

(6.10 a/b)

14,85

x

0,90

=>

q_d =

13,36

[kN/m¹]

q17													K _{FL} = 0,90		
onderdeel	klasse	...x	[m ¹]	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]		[kN/m ¹]	
bgg	A	0,50	7,40	4,62	17,09	2,55	9,44	1,00	9,44	0,40	3,77	0,50	4,72	0,30	2,83
pui	[-]	1,00	2,60	0,50	1,30	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
smw100	[-]	1,00	0,30	2,00	0,60	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	3,94	3,94	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
Totalen				22,93		9,44		9,44		3,77		4,72		2,83	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		32,37 [kN/m ¹]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		27,65 [kN/m ¹]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		25,76 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				36,62		x	K _{FL}	=>		q _d = 32,96 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				41,67		x	K _{FL}	=>		q _d = 37,50 [kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				22,93		x	0,90	=>		q _d = 20,64 [kN/m ¹]	

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

4.2.0. Puntbelastingen

F1														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
kappv	H1	3,00	3,80	1,85	21,09	0,41	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	3,00	2,50	1,85	13,88	0,41	3,08	0,40	1,23	0,40	1,23	0,50	1,54	0,30	0,92
verd1	A	1,45	3,00	1,85	8,05	0,41	1,78	1,00	1,78	0,40	0,71	0,50	0,89	0,30	0,54
				+		+		+		+		+		+	
				F _{G,k}		F _{Qk}		F _{Qk1;Qki;y0}		F _{Qk1;y0;Qki;y0}		F _{Qf}		F _{Qqp}	
Totalen =>				43,01		9,53		3,01		1,94		2,43		1,46	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		F _k =		46,03 [kN]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		F _f =		45,09 [kN]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		F _{qp} =		44,47 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				60,98		x	K _{Fl}	=>		F _d = 54,88 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				56,14		x	K _{Fl}	=>		F _d = 50,52 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				43,01		x	0,90	=>		F _d = 38,71 [kN]	

F2														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
kappv	H1	2,00	3,00	1,43	8,59	0,32	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	2,00	2,40	1,85	8,88	0,41	1,97	0,40	0,79	0,40	0,79	0,50	0,98	0,30	0,59
verd1	A	1,45	4,00	1,85	10,73	0,41	2,38	1,00	2,38	0,40	0,95	0,50	1,19	0,30	0,71
				+		+		+		+		+		+	
				F _{G,k}		F _{Qk}		F _{Qk1;Qki;y0}		F _{Qk1;y0;Qki;y0}		F _{Qf}		F _{Qqp}	
Totalen =>				28,20		6,25		3,17		1,74		2,17		1,30	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		F _k =		31,37 [kN]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		F _f =		29,98 [kN]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		F _{qp} =		29,51 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				40,68		x	K _{Fl}	=>		F _d = 36,62 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				38,59		x	K _{Fl}	=>		F _d = 34,73 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				28,20		x	0,90	=>		F _d = 25,38 [kN]	

F3														K _{FL} = 0,90					
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂					
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]					
kappv	H1	2,30	3,80	1,43	12,52	0,32	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
verd1	A	1,30	1,00	1,85	2,41	0,41	0,53	1,00	0,53	0,40	0,21	0,50	0,27	0,30	0,16				
hsb	[-]	1,30	1,30	1,85	3,13	0,41	0,69	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
hsb	[-]	1,00	2,00	1,85	3,70	0,41	0,82	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
smw100	[-]	1,30	1,40	1,85	3,37	0,41	0,75	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
smw100	[-]	1,00	2,00	1,85	3,70	0,41	0,82	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
bk	[-]	1,00	1,00	1,85	1,85	0,41	0,41	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
sl	[-]	1,30	2,00	1,85	4,81	0,41	1,07	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00				
				+		+		+		+		+		+					
				F _{G,k}		F _{Qk}		F _{Qk1;Qki;y0}		F _{Qk1;y0;Qki;y0}		F _{Qf}		F _{Qqp}					
Totalen =>				35,48		7,86		0,53		0,21		0,27		0,16					
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15				S.L.S. => 6.16			
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)				=>				F _k =		36,01		[kN]			
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)				=>				F _f =		35,74		[kN]			
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)				=>				F _{qp} =		35,64		[kN]			
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				48,21		x	K _{Fl}	=>		F _d =		43,39		[kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				43,37		x	K _{Fl}	=>		F _d =		39,04		[kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				35,48		x	0,90	=>		F _d =		31,93		[kN]	

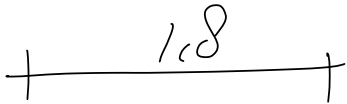
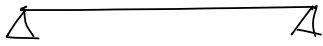
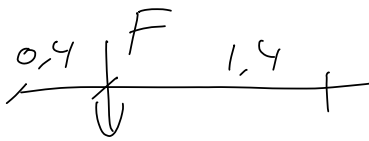
F4														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m ²]	[kN]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
kappv	H1	2,50	1,20	1,43	4,30	0,32	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sk	[-]	1,00	3,00	1,85	5,55	0,41	1,23	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
bk	[-]	1,00	1,00	1,85	1,85	0,41	0,41	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00

Projectnr. 2019087
 Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

	$F_{G,k}$	F_{Qk}	$F_{Qk1;Qki;y0}$	$F_{Qk1;y0;Qki;y0}$	F_{Qf}	F_{Qqp}
Totalen =>	11,70	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00
			S.L.S. => 6.14		S.L.S. => 6.15	S.L.S. => 6.16
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie	(6.14)			=>	$F_k =$	11,70 [kN]
SLS - Frequente belastingcombinatie	(6.15)			=>	$F_f =$	11,70 [kN]
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie	(6.16)			=>	$F_{qp} =$	11,70 [kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 a)		15,79 x	K_{FI} =>	$F_d =$	14,21 [kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 b)		14,04 x	K_{FI} =>	$F_d =$	12,63 [kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 a/b)		11,70 x	0,90 =>	$F_d =$	10,53 [kN]

6.0.0 Staalconstructie

6.1.1 Stalen ligger



$$\begin{aligned}
 F_G &= (3,8 \times 0,5 + 1) \times 7,86 &= 23 & \text{kN} \\
 F_Q &= 3,8 \times 0,5 \times 2,53 &= 4,8
 \end{aligned}$$

zie ook 6.1.1.C

$\angle 150 \times 100 \times 10$

-

Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 6.1.1.C Stalen ligger

Revisie :
 Datum - tijd : 22-08-2019 - 14:06

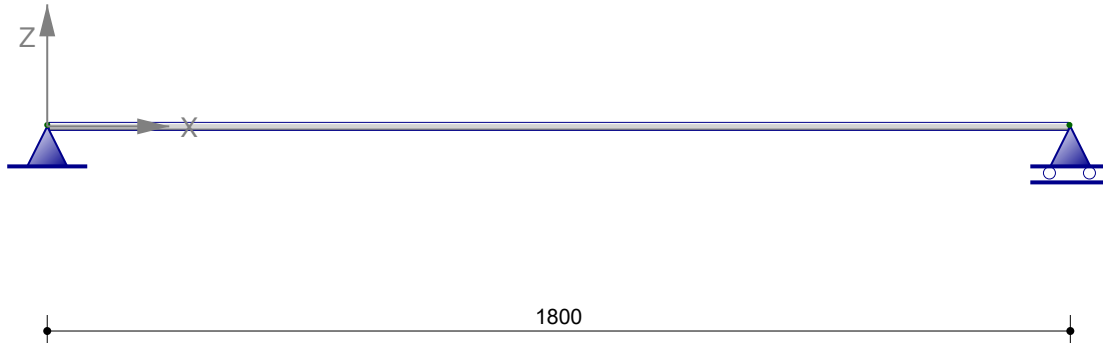
Bestand :Berekening\6.1.1.C Stalen ligger.xbe2

Inhoudsopgave

1.1 KNOPEN.....	2
1.2 STAVEN.....	2
1.3 PROFIELEN.....	2
1.4 BELASTINGSGEVALLen.....	3
1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht.....	3
1.6 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk.....	4
2.1 BELASTINGSGEVALLen.....	5
2.1.1 Reactiekrachten.....	5
2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT).....	5
2.2.2 Reactiekrachten.....	6
2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT).....	7
2.3.2 Knoopverplaatsingen.....	7
2.4 EN1993 TOETSINGEN.....	7
2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS.....	8
Staaf 1 - L150X100X10.....	8

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-1 + C2:2011/NB:2011 (nl)
 Gevolgklasse : CC1

1 Invoergegevens



1.1 KNOPEN

Knoop-nummer	Coördinaten		Opleggingen		
	X [mm]	Z [mm]	Tx	Tz	Ry
1	0	0	A	A	
2	1800	0		A	

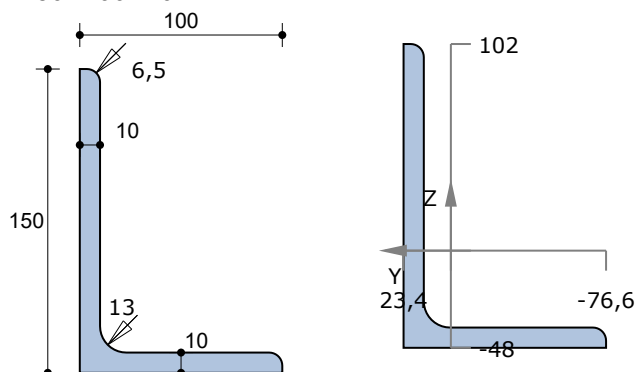
1.2 STAVEN

Staaft-nummer	Knoop		Staaft-type	Profiel	Lengte [mm]
	van	naar			
1	1	2		L150X100X10	1800

1.3 PROFIELEN

Profiel-nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm ²]	A [mm ²]	Iy [mm ⁴]	Wy;el_1 [mm ³]	Wy;el_2 [mm ³]
1	L150X100X10	19,0	210000	2418	5515349	54060	114957

L150X100X10



Materiaalgegevens

Staalsoort : S235 (Warmgewalst)
 Elasticiteitsmodulus : E = 210000 N/mm²

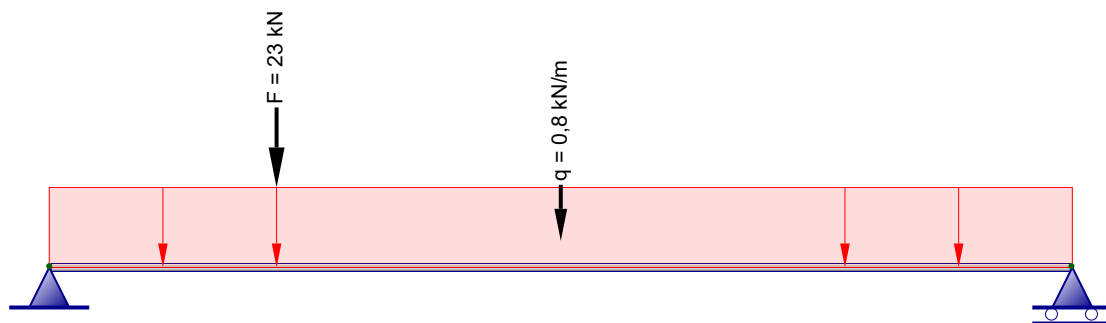
Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	$y_{\max}$	=	23,4 mm	$z_{\max}$	=	102,0 mm
Minimale coördinaat	$y_{\min}$	=	-76,6 mm	$z_{\min}$	=	-48,0 mm
Zwaartelijn	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	2418,3 mm ²	G	=	19,0 kg/m
Statisch moment	S_y	=	51115 mm ³	S_z	=	28676 mm ³
Traagheidsmoment	I_y	=	5515349 mm ⁴	I_z	=	1976600 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	47,8 mm	i_z	=	28,6 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y;el}$	=	54060 mm ³	$W_{z;el}$	=	25790 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	-1913533 mm ³	hoek	=	23,62 graden
Traagheidsmoment	$I_{\max}$	=	6352177 mm ⁴	$I_{\min}$	=	1139771 mm ⁴
Traagheidsstraal	$i_{\max}$	=	51,3 mm	$i_{\min}$	=	21,7 mm
Halveringslijn	z_h	=	19,8 mm	y_h	=	15,3 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y;pl}$	=	98302 mm ³	$W_{z;pl}$	=	46734 mm ³

1.4 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	A:Woonfunctie en logiesfunctie	0,40	0,50	0,30

1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht

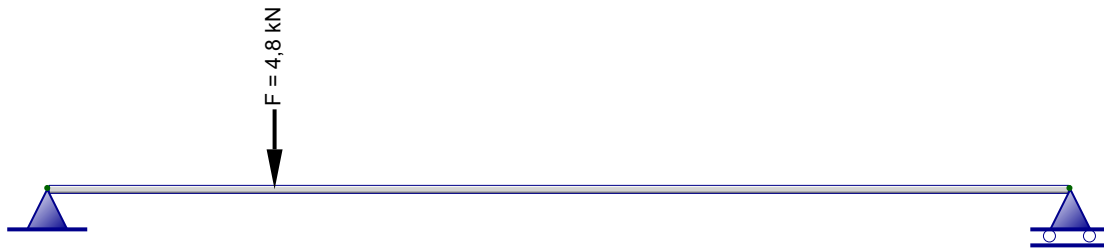


*) Belastingen a.g.v. eigen gewicht worden niet getekend!
 Totaal eigen gewicht: : 34 kg.

1.5.1 Staafbelastingen

Type	Belasting			Afstand van		
	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
q	-0,190 kN/m	-0,190 kN/m	0,0	1	0	1800
q	-0,800 kN/m	-0,800 kN/m	0,0	1	0	1800
F	-23,000 kN		0,0	1	400	

1.6 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk



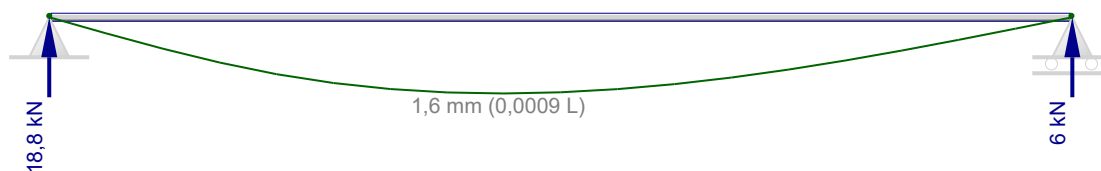
1.6.1 Staafbelastingen

Type	Belasting			Afstand van		
	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
$\downarrow F$	-4,800 kN		0,0	1	400	

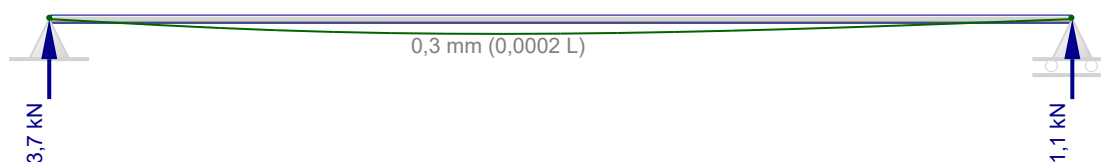
2 Berekeningsresultaten

2.1 BELASTINGSGEVALLEN

(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling



Verplaatsing - 1 Permanent



Verplaatsing - 2 Veranderlijk

2.1.1 Reactiekrachten

Knoop-nummer	Belastings geval	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	1		18,780	
	2		3,733	
2	1		6,002	
	2		1,067	
Minimale / maximale waarden				
2	2		1,067	
1	1		18,780	

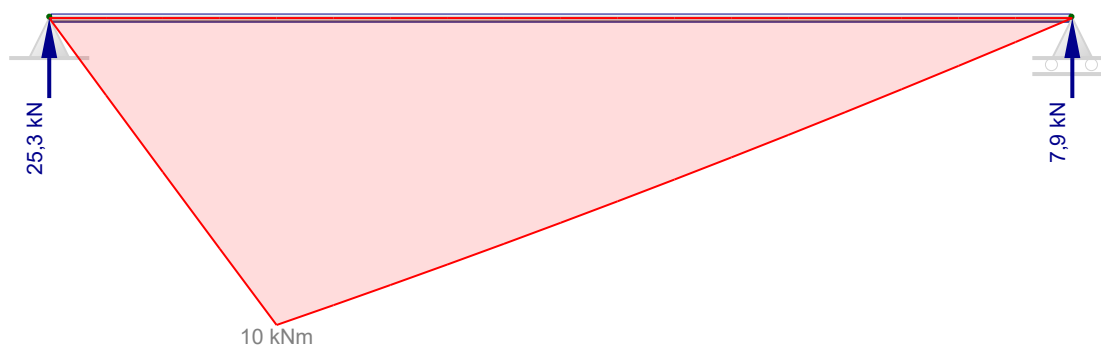
2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

2.2.1 Belastingscombinaties

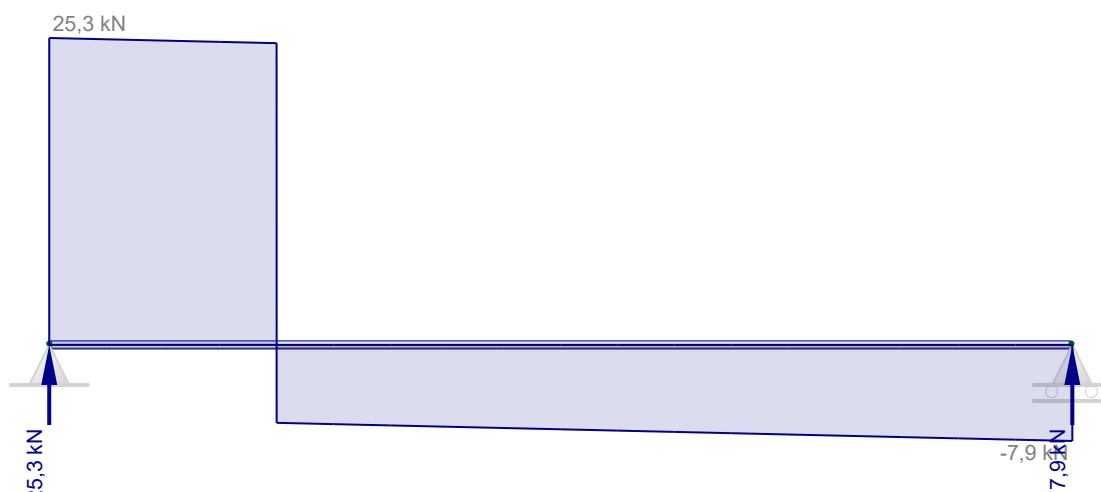
(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1	UGT(6.10a)	UGT
2	UGT(6.10b)	UGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times y$)				
	1	2			
1	1,00x1,22	0,40x1,35			
2	1,00x1,08	1,00x1,35			



Omhullende M-lijn



Omhullende D-lijn

2.2.2 Reactiekrachten

Knoop- nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	1		24,927	
	2		25,322	
2	1		7,898	
	2		7,922	
Minimale / maximale waarden				
2	1		7,898	
1	2		25,322	

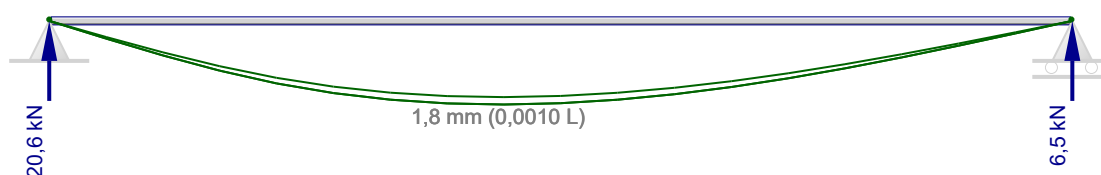
2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

2.3.1 Belastingscombinaties

(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
3	BGT	BGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times y$)			
	1	2		
3	1,00x1,00	0,50x1,00		

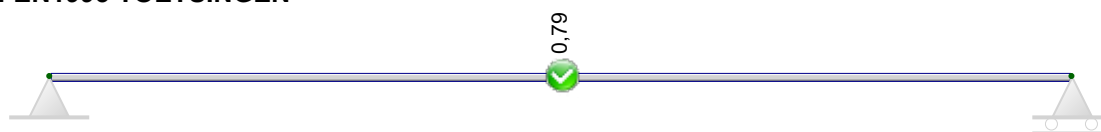


Verplaatsing - 3 BGT

2.3.2 Knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
1	3	0,0	0,0	-3,8
2	3	0,0	0,0	2,7
Minimale / maximale waarden				
1	3	0,0		
1	3	0,0		
1	3		0,0	
2	3		0,0	
1	3			-3,8
2	3			2,7

2.4 EN1993 TOETSINGEN



Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
1	L150X100X10	2	1	6.2.5	0,79
		2	1	6.2.6	0,13
		2	1	6.2.8	0,00

2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

Staaf 1 - L150X100X10

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 2 $x = 400 \text{ mm}$ $N_x = 0 \text{ kN}$ $V_z = 24,895 \text{ kN}$ $M_y = 10,043 \text{ kNm}$

$$M_{y,c,Rd} = M_{el,y,Rd} = \frac{W_{el,y,min} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{54060 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 12,704 \text{ kNm} \quad (6.14)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{10,043}{12,704} = 0,79 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 2 $x = 0 \text{ mm}$ $N_x = 0 \text{ kN}$ $V_z = 25,322 \text{ kN}$ $M_y = 0 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1418 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 192,4 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{25,3}{192,4} = 0,13 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 2 $x = 1800 \text{ mm}$ $N_x = 0 \text{ kN}$ $V_z = -7,922 \text{ kN}$ $M_y = 0 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1418 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 192,4 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 7,922 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 192,390 / 2 = 96,195 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

projectnr. 2019087
project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

6.0.0. STAALCONSTRUCTIE

6.2.1. Stalen ligger (driekwart ligger, aangepaste I en W)

HE320A driekwart

 $K_{FL} = 0,90$

ligger vervallen

6.2.2. Stalen ligger

UNP 280

 $K_{FL} = 0,90$

onderdeel	klasse	...x	[m']	G_k		Q_k		ψ_0		ψ_0		ψ_1		ψ_2	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
stalen ligger	[-]	1,00	1,00	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kappv	H1	1,00	5,50	1,43	7,88	0,32	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,00	2,50	0,45	1,13	2,25	5,63	1,00	5,63	0,40	2,25	0,50	2,81	0,30	1,69
verd1	A	0,50	6,50	8,60	27,95	2,55	8,29	1,00	8,29	0,40	3,32	0,50	4,14	0,30	2,49
100CS12	[-]	1,00	1,50	1,80	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Lijnbelasting => Totalen =>				$q_{G,k}$		q_{Qk}		$q_{Qk1;Qki;\psi0}$		$q_{Qk1;y0;Qki;\psi0}$		q_{Qd}		q_{Qap}	
				40,07		15,66		13,91		5,57		6,96		4,17	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		$q_k =$		53,98	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		$q_f =$		45,90	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		$q_{ap} =$		44,24	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				62,44		x	K_{Fl}	=>		$q_d =$	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				68,95		x	K_{Fl}	=>		$q_d =$	
Doorbuiging:				Vloer met wanden		$w_c = 0 \text{ mm}$		$w_{\text{totaal,max}} = 1/250 * l_{rep}$		$\sum w_{2;3,max} =$		(6.15) => $1/500 * l_{rep}$			
$w_1 =$				2,10 mm											
$\sum w_{2;3} =$				0,36 mm		$\sum w_{2;3,max} =$		5,40 mm		unity-check =		0,0676		$\leq 1,00$	
$w_{\text{totaal}} =$				2,47 mm		$w_{\text{totaal,max}} =$		10,80 mm		unity-check =		0,2285		$\leq 1,00$	
														AKKOORD!	
Latei:				$f_{y;d}$		I_{rep}		M_{Ed}		$W_{y,required}$		$W_{y,provided}$		u.c.	
[staalprofiel]				[N/mm²]		[mm]		[kNm]		[x 10³ mm³]		[x 10⁴ mm⁴]		[x 10⁴ mm⁴]	
UNP 280				S 235		2700		56,551		240,64		448,00		0,54	
Oplegging:				Lengte =		200 mm		Breedte =		100 mm		$R_{dA} = R_{dB} =$		83,78 kN	
												$\sigma_d =$		4,19 N/mm²	

6.2.3. Stalen ligger

UNP 280

 $K_{FL} = 0,90$

onderdeel	klasse	...x	[m']	G_k		Q_k		ψ_0		ψ_0		ψ_1		ψ_2	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
stalen ligger	[-]	1,00	1,00	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kappv	H1	1,00	5,50	1,43	7,88	0,32	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,00	2,50	0,45	1,13	2,25	5,63	1,00	5,63	0,40	2,25	0,50	2,81	0,30	1,69
verd1	A	0,50	7,30	8,60	31,39	2,55	9,31	1,00	9,31	0,40	3,72	0,50	4,65	0,30	2,79
100CS12	[-]	1,00	1,50	1,80	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Lijnbelasting => Totalen =>				$q_{G,k}$		q_{Qk}		$q_{Qk1;Qki;\psi0}$		$q_{Qk1;y0;Qki;\psi0}$		q_{Qd}		q_{Qap}	
				43,51		16,68		14,93		5,97		7,47		4,48	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		$q_k =$		58,44	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		$q_f =$		49,85	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		$q_{ap} =$		47,99	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				67,70		x	K_{Fl}	=>		$q_d =$	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				74,61		x	K_{Fl}	=>		$q_d =$	

projectnr. 2019087
project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

Doorbuiging:	Vloer met wanden	$w_c = 0 \text{ mm}$	$w_{\text{totaal,max}} = 1/250 \cdot l_{\text{rep}}$	$\sum w_{2,3,\text{max}} = (6.15) \Rightarrow 1/500 \cdot l_{\text{rep}}$						
$w_1 =$	2,64 mm									
$\sum w_{2,3} =$	0,45 mm	$\sum w_{2,3,\text{max}} =$	5,60 mm	unity-check = 0,0809 ≤ 1,00						
	+			AKKOORD!						
$w_{\text{totaal}} =$	3,09 mm	$w_{\text{totaal,max}} =$	11,20 mm	unity-check = 0,2762 ≤ 1,00						
Latei:	1/8ql ²	$f_{y,d}$	l_{rep}	M_{Ed}	$W_{y,\text{required}}$	$W_{y,\text{provided}}$	u.c.	$I_{y,\text{required}}$	$I_{y,\text{provided}}$	u.c.
[staalprofiel]		[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[x 10 ³ mm ³]	[x 10 ³ mm ³]	[-]	[x 10 ⁴ mm ⁴]	[x 10 ⁴ mm ⁴]	[-]
UNP 280		S 235	2800	65,8079	280,03	448,00	0,63	1734,65	6280,00	0,28
Oplegging:	Lengte =	250 mm	Breedte =	100 mm	$R_{d,A} = R_{d,B} =$	94,01 kN	$\sigma_d =$	3,76 N/mm ²		

6.2.4. Stalen ligger

6.2.4. Stalen ligger										UNP 280		K _{FL} = 0,90			
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
stalen ligger	[-]	1,00	1,00	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dak hout	H1	0,50	5,80	0,60	1,74	1,65	4,78	1,00	4,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kappv	H1	1,00	2,20	1,43	3,15	0,32	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd1	A	0,50	1,40	8,60	6,02	2,55	1,79	0,40	0,71	0,40	0,71	0,50	0,89	0,30	0,54
100CS12	[-]	1,00	1,50	1,80	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qk2;ψ0}		q _{Qk1;yQ;Qk2;ψ0}		q _{Qd}		q _{Qap}	
Lijnbelasting ==>				14,03		7,27		5,50		0,71		0,89		0,54	
Totalen ==>								S.L.S. ==> 6.14				S.L.S. ==> 6.15		S.L.S. ==> 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)								q _k =		19,53 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)								q _f =		14,92 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)								q _{qp} =		14,56 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		20,01		x	K _{Fl}	=>		q _d =		18,01 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		25,08		x	K _{Fl}	=>		q _d =		22,57 [kN/m']	

Doorbuiging:	Vloer met wanden	$w_c = 0 \text{ mm}$	$w_{\text{totaal,max}} = 1/250 \cdot l_{\text{rep}}$	$\sum w_{2,3,\text{max}} = (6.15) \Rightarrow 1/500 \cdot l_{\text{rep}}$						
$w_1 =$	0,09 mm									
$\sum w_{2,3} =$	0,01 mm	$\sum w_{2,3,\text{max}} =$	3,20 mm	unity-check = 0,0018 $\leq 1,00$						
	+			AKKOORD!						
$w_{\text{totaal}} =$	0,10 mm	$w_{\text{totaal,max}} =$	6,40 mm	unity-check = 0,0151 $\leq 1,00$						
Latei:	1/8ql ²	$f_{y,d}$	l_{rep}	M_{Ed}	$W_{y,\text{required}}$	$W_{y,\text{provided}}$	u.c.	$I_{y,\text{required}}$	$I_{y,\text{provided}}$	u.c.
[staalprofiel]		[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[x 10 ³ mm ³]	[x 10 ³ mm ³]	[-]	[x 10 ⁴ mm ⁴]	[x 10 ⁴ mm ⁴]	[-]
UNP 280		S 235	1600	7,22322	30,74	448,00	0,07	94,74	6280,00	0,02
Oplegging:	Lengte =	100 mm	Breedte =	100 mm	$R_{d,A} = R_{d,B} =$	18,06 kN	$\sigma_d =$	1,81 N/mm ²		

6.2.5. Stalen ligger

6.2.5. Stalen ligger										UNP 280				K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
stalen ligger	[-]	1,00	1,00	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dak hout	H1	0,50	5,80	0,60	1,74	1,65	4,78	1,00	4,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kappv	H1	1,00	2,20	1,43	3,15	0,32	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd1	A	0,50	1,40	8,60	6,02	2,55	1,79	0,40	0,71	0,40	0,71	0,50	0,89	0,30	0,54
100CS12	[-]	1,00	1,50	1,80	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qk2;ψ0}		q _{Qk1;y0;Qk2;ψ0}		q _{Qd}		q _{Qap}	
Lijnbelasting => Totalen =>				14,03		7,27		5,50		0,71		0,89		0,54	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie					(6.14)						=> q _k =		19,53		[kN/m']
SLS - Frequente belastingcombinatie					(6.15)						=> q _f =		14,92		[kN/m']
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie					(6.16)						=> q _{qp} =		14,56		[kN/m']
ULS - Fundamentele belastingcombinatie					(6.10 a)			20,01 x K _{FL}			=> q _d =		18,01		[kN/m']
ULS - Fundamentele belastingcombinatie					(6.10 b)			25,08 x K _{FL}			=> q _d =		22,57		[kN/m']

Doorbuiging:	Vloer met wanden	$w_c = 0 \text{ mm}$	$w_{\text{totaal,max}} = 1/250 \cdot l_{\text{rep}}$	$\sum w_{2,3,\text{max}} = (6.15) \Rightarrow 1/500 \cdot l_{\text{rep}}$						
$w_1 =$	0,98 mm									
$\sum w_{2,3} =$	0,06 mm	$\sum w_{2,3,\text{max}} =$	5,80 mm	unity-check = 0,0107 ≤ 1,00						
	+			AKKOORD!						
$w_{\text{totaal}} =$	1,04 mm	$w_{\text{totaal,max}} =$	11,60 mm	unity-check = 0,0898 ≤ 1,00						
Latei:	1/8ql ²	$f_{y,d}$	l_{rep}	M_{Ed}	$W_{y,\text{required}}$	$W_{y,\text{provided}}$	u.c.	$I_{y,\text{required}}$	$I_{y,\text{provided}}$	u.c.
<i>[staalprofiel]</i>		<i>[N/mm²]</i>	<i>[mm]</i>	<i>[kNm]</i>	<i>[x 10³ mm³]</i>	<i>[x 10³ mm³]</i>	<i>[-]</i>	<i>[x 10⁴ mm⁴]</i>	<i>[x 10⁴ mm⁴]</i>	<i>[-]</i>
UNP 280		S 235	2900	23,7294	100,98	448,00	0,23	564,12	6280,00	0,09
Oplegging:	Lengte =	120 mm	Breedte =	100 mm	$R_{d,A} = R_{d,B} =$	32,73 kN	$\sigma_d =$	2,73 N/mm ²		

6.2.6. Stalen kolom

6.2.6. Stalen kolom										□ 80x80x4		K _{FL} = 0,90			
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		
reactie uit 6.2.3	H1	1,00	1,00	1,00	44,00	1,00	15,00	1,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
smw100	[-]	1,45	1,40	2,00	4,06	0,00	0,00	1,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	

projectnr. 2019087
project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

Puntbelasting =>	Totalen =>	$F_{G,k}$	F_{Qk}	$F_{Qk1,Qki;\psi_0}$	$F_{Qk1;y_0;Qki;\psi_0}$	F_{Qf}	F_{Qqp}
		48,06	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00
				S.L.S. => 6.14		S.L.S. => 6.15	S.L.S. => 6.16
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie	(6.14)				=>	$F_k =$	63,06 [kN]
SLS - Frequente belastingcombinatie	(6.15)				=>	$F_f =$	48,06 [kN]
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie	(6.16)				=>	$F_{qp} =$	48,06 [kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 a)		64,88	x	K_{Fi}	=>	$F_d =$ 58,39 [kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 b)		80,17	x	K_{Fi}	=>	$F_d =$ 72,15 [kN]

Voor berekening, inclusief resultaten, zie uitvoer =>

6.3.1 Stalen ligger										L150x100x10				K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
stalen ligger	[-]	1,00	1,00	-	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dak hout	H1	0,50	2,40	0,60	0,72	1,65	1,98	1,00	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
smw100	[-]	1,00	0,45	2,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;ψ0}		q _{Qk1;y0;Qki;ψ0}		q _{Qd}		q _{Qqp}	
Lijnbelasting ==>				1,81		1,98		1,98		0,00		0,00		0,00	
Totalen ==>								S.L.S. ==> 6.14				S.L.S. ==> 6.15		S.L.S. ==> 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		3,79 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		1,81 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		1,81 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		2,44		x		K _{FL}		=>		q _d = 2,20 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		5,14		x		K _{FL}		=>		q _d = 4,63 [kN/m']	
Doorbuiging:		Vloer met wanden		w _c = 0 mm		w _{totaal,max} = 1/250 * l _{rep}				Σ w _{2;3,max} =		(6.15) ==> 1/500 * l _{rep}			
w ₁ =		3,81 mm													
Σ w _{2;3} =		0,00 mm		Σ w _{2;3,max} =		7,40 mm				unity-check =		0 ≤ 1,00			
														AKKOORD!	
w _{totaal} =		3,81 mm		w _{totaal,max} =		14,80 mm				unity-check =		0,2576 ≤ 1,00			
Latei:		1/8ql²		f _{y;d}		l _{rep}		M _{Ed}		W _{y,required}		W _{y,provided}		u.c.	
[staalprofiel]		[N/mm²]		[mm]		[kNm]		[x 10³ mm³]		[x 10³ mm³]		[-]		[x 10⁴ mm⁴]	
L150x100x10		S 235		3700		7,91744		33,69		54,08		0,62		142,12	
														551,60	
														0,26	
Oplegging:		Lengte =		100 mm		Breedte =		100 mm		R _{d/A} = R _{d/B} =		8,56 kN		σ _d = 0,86 N/mm²	

6.3.2 Stalen ligger										L150x100x10		K _{FL} = 0,90			
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
stalen ligger smw100	[-]	1,00	1,00	-	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[-]	1,00	1,10	2,00	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;ψ0}		q _{Qk1;y0;Qki;ψ0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
Lijnbelasting =>				2,39		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
Totalen =>								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		2,39 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		2,39 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		2,39 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		3,23		x	K _{FL}	=>		q _d =		2,90 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		2,87		x	K _{FL}	=>		q _d =		2,58 [kN/m']	
Doorbuiging:		Vloer met wanden		w _c = 0 mm		w _{totaal;max} = 1/250 *		l _{rep}		Σ w _{2;3;max} =		(6.15) => 1/500 *		l _{rep}	
w ₁ =		2,48 mm													
Σ w _{2;3} =		0,00 mm		Σ w _{2;3;max} =		6,20 mm				unity-check =		0 ≤ 1,00			
														AKKOORD!	
w _{totaal} =		2,48 mm		w _{totaal;max} =		12,40 mm				unity-check =		0,2001 ≤ 1,00			
Latei:		1/8ql²		f _{y;d}		l _{rep}		M _{Ed}		W _{y;required}		W _{y;provided}		u.c.	
[staalprofiel]		[N/mm²]		[mm]		[kNm]		[x 10³ mm³]		[x 10³ mm³]		[-]		[x 10⁴ mm⁴]	
L150x100x10		S 235		3100		3,48825		14,84		54,08		0,27		110,37	
														551,60	
														0,20	
Oplegging:		Lengte =		100 mm		Breedte =		100 mm		R _{dA} = R _{dB} =		4,50 kN		σ _d = 0,45 N/mm²	

6.3.3 Stalen ligger										L150x100x10				K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
stalen ligger	[-]	1,00	1,00	-	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dak hout	H1	0,50	3,90	0,60	1,17	1,65	3,22	1,00	3,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
smw100	[-]	1,00	1,30	2,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qk1;ψ0}		q _{Qk1;γ0;Qk1;ψ0}		q _{Qf}		q _{Qap}	
Lijnbelasting =>				3,96		3,22		3,22		0,00		0,00		0,00	
Totalen =>						S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15				S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie						(6.14)				=> q _k =		7,18		[kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie						(6.15)				=> q _f =		3,96		[kN/m']	

projectnr. 2019087
 project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie		(6.16)			=>	$q_{qp} =$	3,96	[kN/m ¹]		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie		(6.10 a)	5,35	x	K_{FI}	=>	$q_d =$	4,81	[kN/m ¹]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie		(6.10 b)	9,58	x	K_{FI}	=>	$q_d =$	8,62	[kN/m ¹]	
Doorbuiging:	Vloer met wanden	$w_c = 0$ mm	$w_{\text{totaal,max}} = 1/250 \cdot l_{\text{rep}}$		$\Sigma w_{2,3,\text{max}} =$		(6.15) => $1/500 \cdot l_{\text{rep}}$			
$w_1 =$	4,11 mm									
$\Sigma w_{2,3} =$	0,00 mm	$\Sigma w_{2,3,\text{max}} =$	6,20 mm		unity-check =	0	$\leq 1,00$	AKKOORD!		
$w_{\text{totaal}} =$	4,11 mm	$w_{\text{totaal,max}} =$	12,40 mm		unity-check =	0,3315	$\leq 1,00$			
Latei:	$1/8ql^2$	$f_{y,d}$	l_{rep}	M_{Ed}	$W_{y,\text{required}}$	$W_{y,\text{provided}}$	u.c.	$I_{y,\text{required}}$	$I_{y,\text{provided}}$	u.c.
[staalprofiel]		[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[x 10 ³ mm ³]	[x 10 ³ mm ³]	[-]	[x 10 ⁴ mm ⁴]	[x 10 ⁴ mm ⁴]	[-]
L150x100x10		S 235	3100	10,3531	44,06	54,08	0,81	182,87	551,60	0,33
Oplegging:	Lengte =	100 mm	Breedte =	100 mm	$R_{d,A} = R_{d,B} =$		13,36 kN	$\sigma_d =$		1,34 N/mm ²

-
 Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 6.2.6.C Stalen kolom

Revisie :
 Datum - tijd : 26-08-2019 - 09:14

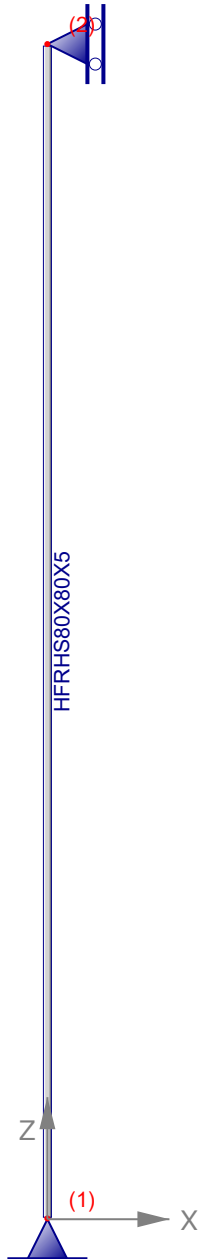
Bestand :.....Berekening\6.2.6.C Stalen kolom.xfr2

Inhoudsopgave

1.1 KNOPEN.....	2
1.2 STAVEN.....	3
1.3 PROFIELEN.....	3
1.4 BELASTINGSGEVALLen.....	3
1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht.....	4
1.6 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk.....	5
2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand.....	7
2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT).....	7
2.2.2 Reactiekrachten.....	9
2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT).....	10
2.3.2 Knoopverplaatsingen.....	13
2.4 EN1993 TOETSINGEN.....	14
2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS.....	16
Staaf 1 - HFRHS80X80X5.....	16

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-1 + C2:2011/NB:2011 (nl)
 Gevolgklasse : CC1

1 Invoergegevens



1.1 KNOPEN

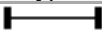
Knoop-nummer	Coördinaten		Opleggingen		
	X [mm]	Z [mm]	Tx	Tz	Ry
1	0	0	A	A	
2	0	2700	A		

Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 6.2.6.C Stalen kolom

Revisie :
 Datum - tijd : 26-08-2019 - 09:14

Blad 3 van 17

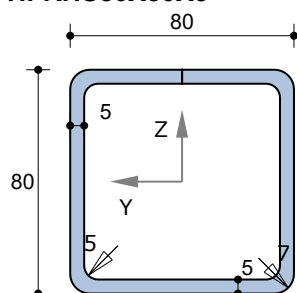
1.2 STAVEN

Staaf-nummer	Knoop		Staaf-type	Profiel	Lengte [mm]
	van	naar			
1	1	2		HFRHS80X80X5	2700

1.3 PROFIELEN

Profiel-nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm ²]	A [mm ²]	I _y [mm ⁴]	Wy;el_1 [mm ³]	Wy;el_2 [mm ³]
1	HFRHS80X80X5	11,6	210000	1479	1374285	34357	34357

HFRHS80X80X5



Materiaalgegevens

Staalsoort S235 (Warmgewalst)
 Elasticiteitsmodulus E = 210000 N/mm²

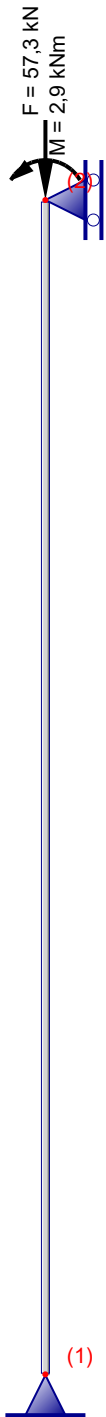
Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y _{max} =	40,0 mm	Z _{max} =	40,0 mm
Minimale coördinaat	y _{min} =	-40,0 mm	Z _{min} =	-40,0 mm
Zwaartelij	Z _s =	0,0 mm	y _s =	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A =	1479,0 mm ²	G =	11,6 kg/m
Statisch moment	S _y =	20672 mm ³	S _z =	20672 mm ³
Traagheidsmoment	I _y =	1374285 mm ⁴	I _z =	1374285 mm ⁴
Traagheidsstraal	i _y =	30,5 mm	i _z =	30,5 mm
Elastisch weerstandsmoment	W _{y;el} =	34357 mm ³	W _{z;el} =	34357 mm ³
Centrifugaalmoment	C _{yz} =	0 mm ³	hoek =	45,00 graden
Traagheidsmoment	I _{max} =	1374285 mm ⁴	I _{min} =	1374285 mm ⁴
Traagheidsstraal	i _{max} =	30,5 mm	i _{min} =	30,5 mm
Halveringslijn	Z _h =	0,0 mm	y _h =	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	W _{y;pl} =	41344 mm ³	W _{z;pl} =	41344 mm ³

1.4 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ0	ψ1	ψ2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	A:Woonfunctie en logiesfunctie	0,40	0,50	0,30

1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht



*) Belastingen a.g.v. eigen gewicht worden niet getekend!
Totaal eigen gewicht: : 31 kg.

Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 6.2.6.C Stalen kolom

Revisie :
 Datum - tijd : 26-08-2019 - 09:14

Blad 5 van 17

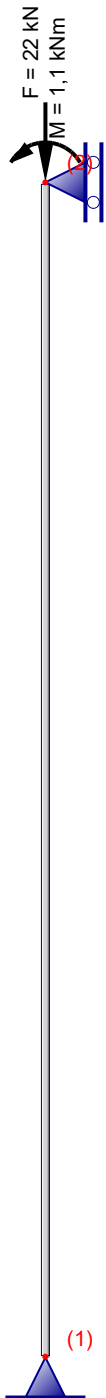
1.5.1 Staafbelastingen

Staaf- nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	 q	-0,116 kN/m	-0,116 kN/m	-90,0	1	0	2700

1.5.2 Knoopbelastingen

Knoop- nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
2		-57,300	2,900

1.6 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk



1.6.1 Knoopbelastingen

Knoop- nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
2		-22,000	1,100

Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 6.2.6.C Stalen kolom

Revisie :
 Datum - tijd : 26-08-2019 - 09:14

Blad 7 van 17

2 Berekeningsresultaten

2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand

Knoop- nummer	1/200 in +X		1/200 in -X	
	X [mm]	Z [mm]	X [mm]	Z [mm]
1	0	0	0	0
2	14	2700	-14	2700

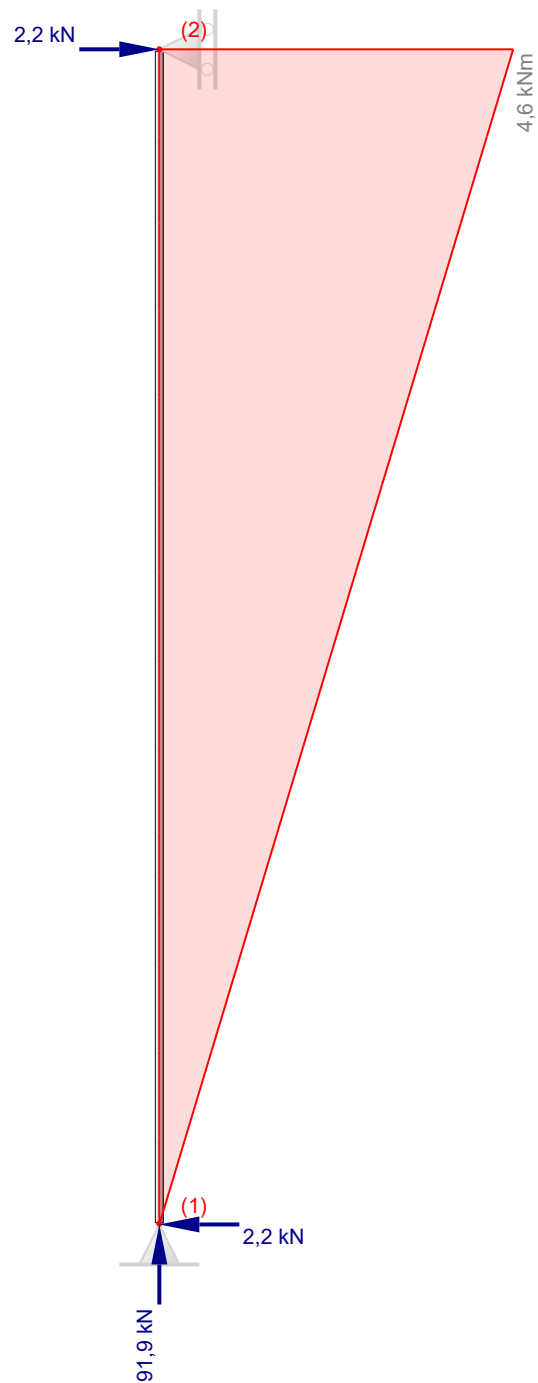
2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

2.2.1 Belastingscombinaties

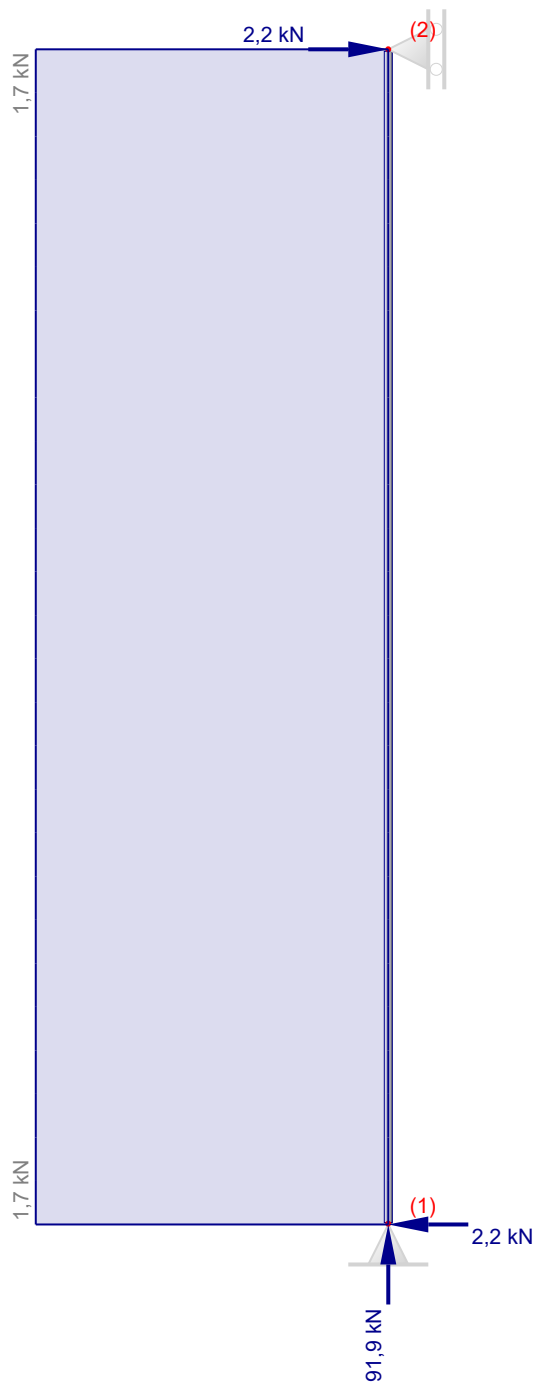
(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1.1	Combinatie1 (6.10a) + Scheefstand 1/200 +X	UGT
1.2	Combinatie1 (6.10a) + Scheefstand 1/200 -X	UGT
2.1	Combinatie2 (6.10b) + Scheefstand 1/200 +X	UGT
2.2	Combinatie2 (6.10b) + Scheefstand 1/200 -X	UGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)				
	1	2			
1.1	1,00x1,22	0,40x1,35			
1.2	1,00x1,22	0,40x1,35			
2.1	1,00x1,08	1,00x1,35			
2.2	1,00x1,08	1,00x1,35			



Omhullende M-lijn



Omhullende D-lijn

2.2.2 Reactiekrachten

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	1.1	-1,119	82,168	
	1.2	-1,941	82,168	
	2.1	-1,250	91,923	

Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 6.2.6.C Stalen kolom

Revisie :
 Datum - tijd : 26-08-2019 - 09:14

Blad 10 van 17

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	2.2	-2,170	91,923	
2	1.1	1,121		
	1.2	1,939		
	2.1	1,252		
	2.2	2,168		
Minimale / maximale waarden				
1	2.2	-2,170		
2	2.2	2,168		
1	1.1		82,168	
1	2.2		91,923	

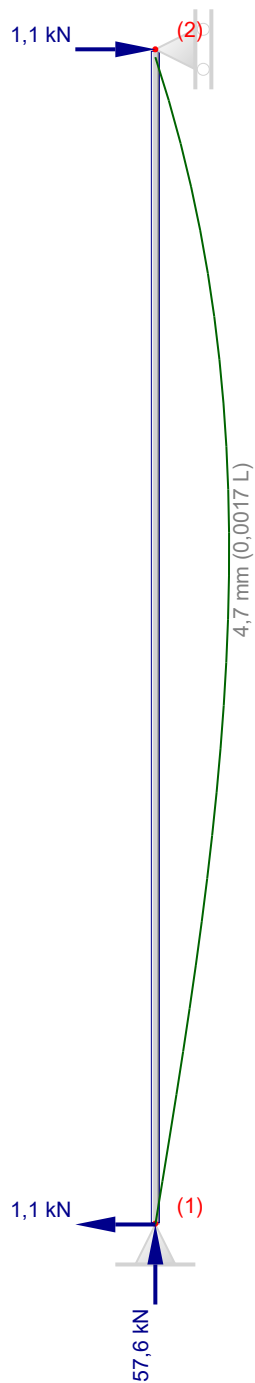
2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

2.3.1 Belastingscombinaties

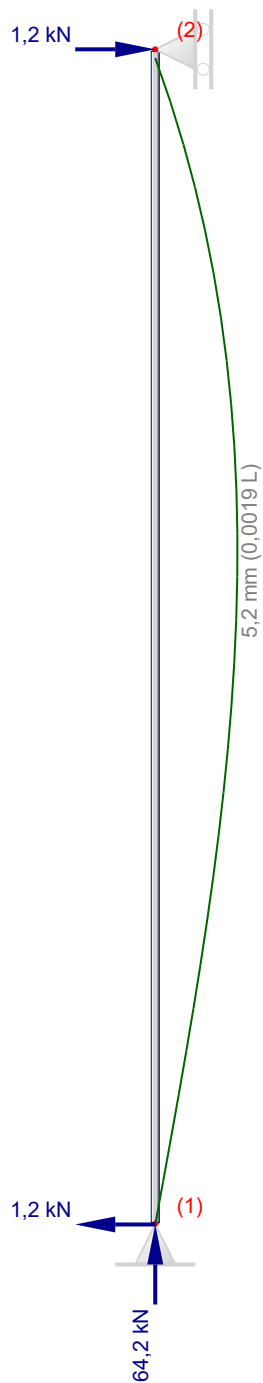
(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
3	BGT Blijvend	BGT Blijvend
4	BGT Quasi blijvend	BGT Quasi blijvend
5	Combinatie	BGT

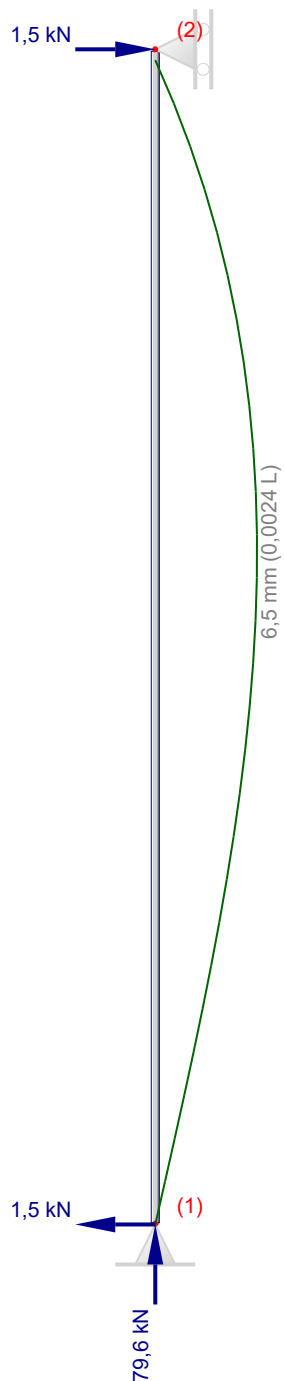
Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)				
	1	2			
3	1,00x1,00				
4	1,00x1,00	0,30x1,00			
5	1,00x1,00	1,00x1,00			



Verplaatsing - 3 BGT Blijvend



Verplaatsing - 4 BGT Quasi blijvend



Verplaatsing - 5 Combinatie

2.3.2 Knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
1	3	0,0	0,0	-5,4
	4	0,0	0,0	-6,1
	5	0,0	0,0	-8,0

-
 Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 6.2.6.C Stalen kolom

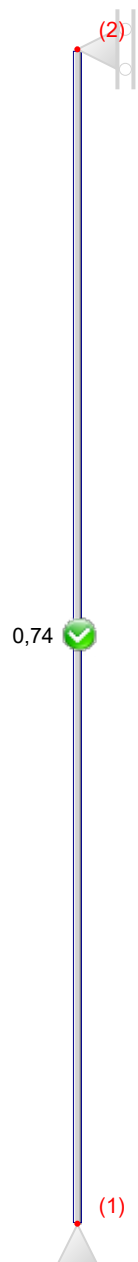
Revisie :
 Datum - tijd : 26-08-2019 - 09:14

Blad 14 van 17

Knoop- nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
2	3	0,0	-0,5	10,0
	4	0,0	-0,6	11,3
	5	0,0	-0,7	14,5
Minimale / maximale waarden				
2	5	0,0		
2	5	0,0		
2	5		-0,7	
1	3		0,0	
1	5			-8,0
2	5			14,5

2.4 EN1993 TOETSINGEN

De toetsing van de staalprofielen in de uiterste grenstoestand volgens EN 1993-1-1 is gebaseerd op een geometrische niet-lineaire krachtsverdeling (tweede orde analyse) inclusief de gegeven imperfecties volgens art.5.3.2. (a) algemene initiële scheefstanden, volgens figuur 5.2)



Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
1	HFRHS80X80X5	2.2	1	6.2.4	0,26
		2.2	1	6.2.5	0,48
		2.2	1	6.2.6	0,02
		2.2	1	6.2.8	0,48
		2.2	1	6.2.9.1	0,50
		2.2	1	6.3.3	0,74

2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

Staaf 1 - HFRHS80X80X5

Axiale druk

art. 6.2.4

Combinatie: 2.2 x = 0 mm Nx = -91,932 kN Vz = 1,71 kN My = 0 kNm

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1479,0 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 347,569 \text{ kN} \quad (6.10)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{91,9}{347,6} = 0,26 < 1,0 \quad (6.9)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 2.2 x = 2700 mm Nx = -91,594 kN Vz = 1,71 kN My = 4,617 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{41344,4 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 9,716 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{4,617}{9,716} = 0,48 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 2.2 x = 0 mm Nx = -91,932 kN Vz = 1,71 kN My = 0 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{739,5 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 100,3 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{1,7}{100,3} = 0,02 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 2.2 x = 2700 mm Nx = -91,594 kN Vz = 1,71 kN My = 4,617 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{739,5 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 100,3 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 1,710 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 100,333 / 2 = 50,167 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 2.2 x = 2700 mm Nx = -91,594 kN Vz = 1,71 kN My = 4,617 kNm

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,26 \quad a_w = (A - 2 b t_f) / A = (1479 - 2 \times 80 \times 5) / 1479 = 0,46$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a_w) = 9,7 (1-0,26) / (1-0,5 \times 0,46) = 9,287 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{4,617}{9,287} = 0,50 < 1,0 \quad (6.31)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 2.2 x = 2700 mm N_x = -91,932 kN V_z = 1,71 kN M_y = 4,617 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2700}{30,5} \frac{1}{93,9} = 0,943 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2700}{30,5} \frac{1}{93,9} = 0,943 \quad (6.50)$$

Knikkromme _{y-y} a α = 0,21

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,943 - 0,2) + 0,943^2] = 1,023$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,023 + \sqrt{1,023^2 - 0,943^2}} = 0,705 \quad (6.49)$$

Knikkromme _{z-z} a α = 0,21

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,943 - 0,2) + 0,943^2] = 1,023$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,023 + \sqrt{1,023^2 - 0,943^2}} = 0,705 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 1479 \times 10^{-3} = 347,6 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 41344 \times 10^{-6} = 9,7 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 41344 \times 10^{-6} = 9,7 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_z / M_1 = 0/4,617 = 0 \quad \rightarrow C_{my} = 0,6 + 0,4 \varphi = 0,6 + 0,4 \times 0 = 0,6 > 0,4$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\lambda_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,6 \times \left(1 + (0,943 - 0,2) \times \frac{91,932}{0,705 \times 347,569 / 1,00} \right) = 0,767$$

$$k_{zy} = 0$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \frac{91,932}{0,705 \times 347,569} + 0,767 \times \frac{4,617}{1 \times \frac{9,716}{1,00}} = 0,74 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \frac{91,932}{0,705 \times 347,569} + 0 \times \frac{4,617}{1 \times \frac{9,716}{1,00}} = 0,38 < 1 \quad (6.62)$$

7.0.0 Betonconstructie

projectnr. 2019087
project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

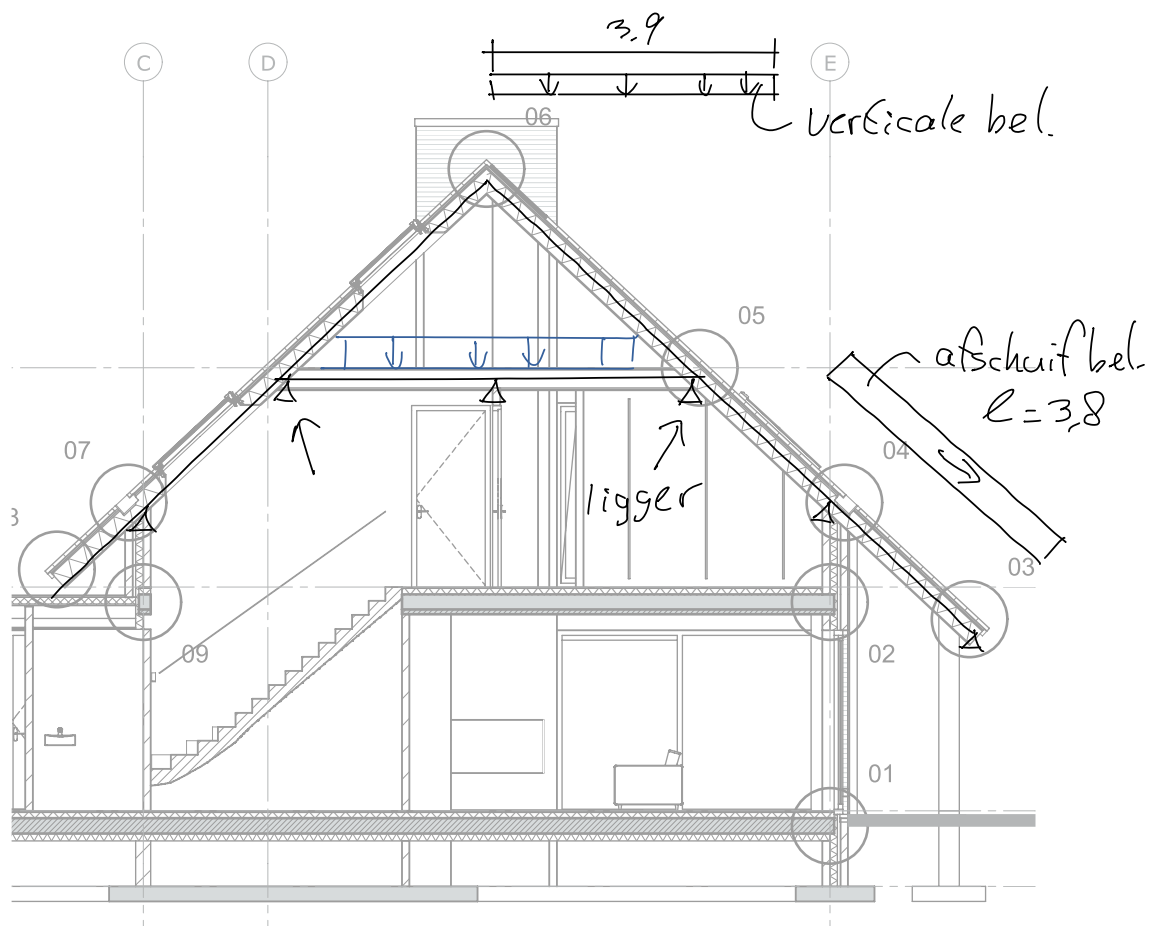
7.1.0. Betonlateien

Betonlateien zelfdragend, Vebo of gelijkwaardig.
Lateien volgens leverancier

7.1.1. Betonlatei						in-situ	(h =	185mm	(b =	214mm	K _{FL} = 0,90					
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂		
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']			
Betonbalk verd1	[-] A	- 0,50	- 9,00	- 8,60	0,99 38,70	- 2,55	- 11,48	- 1,00	- 11,48	- 0,40	- 4,59	- 0,50	- 5,74	- 0,30	- 3,44	
				+		+		+		+		+		+		
Lijnbelasting =>				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;ψ0}		q _{Qk1;y0;Qki;ψ0}		q _{Qf}		q _{Qqp}		
Totalen =>				38,70		11,48		11,48		4,59		5,74		3,44		
						S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16				
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)				=>		q _k =		50,18		[kN/m']		
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)				=>		q _f =		44,44		[kN/m']		
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)				=>		q _{qp} =		42,14		[kN/m']		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		59,13		x	K _{FI}	=>		q _d =		53,22 [kN/m']		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		63,65		x	K _{FI}	=>		q _d =		57,29 [kN/m']		
Latei:		1/8ql²	dagmaat [mm]		I _{rep} [mm]	M _{Ed} [kNm]	V _{Ed} (kN)									
			1000		1100 mm	8,66	31,51									
Oplegging:		Lengte =	100 mm		Breedte =		214 mm		R _{d,A} = R _{d,B} =		31,51 kN		σ _d =		1,47 N/mm²	
7.1.2. Betonlatei						in-situ	(h =	150mm	(b =	100mm	K _{FL} = 0,90					
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂		
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']			
Betonbalk verd2	[-] A	- 0,50	- 5,00	- 0,45	0,38 1,13	- 2,25	- 5,63	- 1,00	- 5,63	- 0,40	- 2,25	- 0,50	- 2,81	- 0,30	- 1,69	
				+		+		+		+		+		+		
Lijnbelasting =>				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;ψ0}		q _{Qk1;y0;Qki;ψ0}		q _{Qf}		q _{Qqp}		
Totalen =>				1,13		5,63		5,63		2,25		2,81		1,69		
						S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16				
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)				=>		q _k =		6,75		[kN/m']		
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)				=>		q _f =		3,94		[kN/m']		
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)				=>		q _{qp} =		2,81		[kN/m']		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		4,89		x	K _{FI}	=>		q _d =		4,40 [kN/m']		
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		9,79		x	K _{FI}	=>		q _d =		8,81 [kN/m']		
Latei:		1/8ql²	dagmaat [mm]		I _{rep} [mm]	M _{Ed} [kNm]	V _{Ed} (kN)									
			1050		1200 mm	1,59	5,29									
Oplegging:		Lengte =	150 mm		Breedte =		100 mm		R _{d,A} = R _{d,B} =		5,29 kN		σ _d =		0,35 N/mm²	

8.0.0 Houtconstructie

8.1.1 Randligger zoldervloer

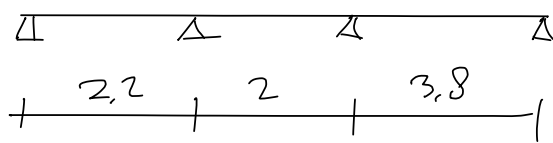
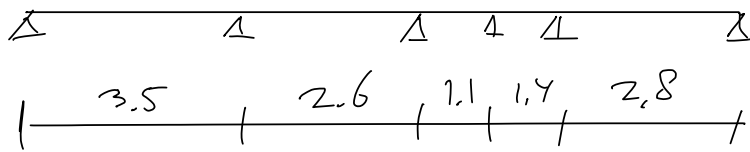


Belasting blijvend

		kN/m^2
dak verticaal	3.9×1.43	$= 5.5$
verticale comp. afsch.	$3.8 \times 1.43 \times \cos 43^\circ \times \sin 43^\circ \times \sin 43^\circ$	$= 1.85$
zolder	$2.5 \times 0.45 \times 0.45$	$= 0.51$
		<u>7.86</u>

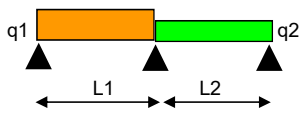
Belasting veranderlijk

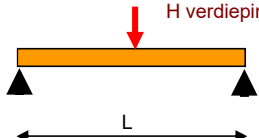
sneeuw verti.	3.9×0.32	$= 1.25$
sneeuw vert. afsch.	$3.8 \times 0.32 \times \cos 43^\circ \times \sin 43^\circ \times \sin 43^\circ$	$= 0.41$
		<u>1.66</u> $\psi = 0$
zolder	$2.5 \times 0.45 \times 2.25$	$= 2.53$ $\psi = 0.4$



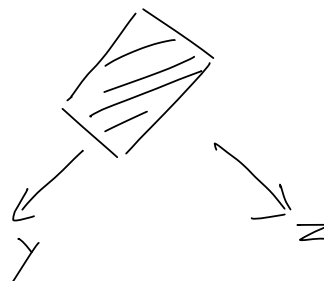
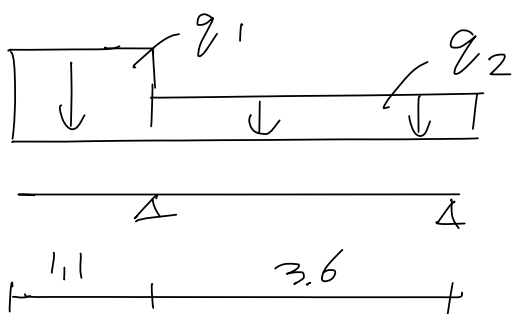
zie berekening 8.1.1.C

5x 38x235 of 3x 70x220
of HE160A

Scheltinga Constructie Advies				Versie : 4.7.10 ; NDP : NL				printdatum : 22-08-2019			
8.1.1.C Randligger zolder				H ligger 3 stpt EC_NL							
Eurocode NIEUWBOUW								b	175		
A: woon- en verblijfsruimtes								h	235		
ontwerplevensduur 50 jaar								$M_{Ed,max}$	14,8		
veiligheidsklasse CC1 -								$V_{Ed,max}$	27,3		
								$R_{Ed,max}$	47,6		
								u_{eind}	14,0		
								u_{bij}	7,1		
UGT	buiging	0,92	dwarskrach	0,42	stabiliteit	0,92	BGT	u_{eind}	0,92	u_{bij}	0,62
opmerking											
sterkteklasse		naaldhout C18		liggerlengte L1		3,8	m	resultaten			
materiaal		gezaagd hout		liggerlengte L2		2	m	$M_{Ed,stpt,max}$	16,4	kNm	
houtbreedte b		175	mm	ongesteunde lengte L_z		3,8	m	$M_{Ed,veld,max}$	14,8	kNm	
houthoogte h		235	mm	q1	G_{rep}	7,86	kN/m	$V_{Ed,max}$	27,3	kN	
klimaatklasse		1			$Q_{extr+mom}$	2,67	kN/m	$R_{Ed,max}$	47,6	kN	
belastingduurklasse		middellang			Q_{mom}	1	kN/m	$\sigma_{m,y,d}$	10,2	N/mm ²	
factor volume-effect s		0,12		q2	G_{rep}	7,86	kN/m	τ_d	0,89	N/mm ²	
doorbuiging eind 1:		250	* L		$Q_{extr+mom}$	2,67	kN/m	doorbuiging u_{eind}	14,0	mm(veld1)	
doorbuiging bij 1:		333	* L		Q_{mom}	1	kN/m	doorbuiging u_{bij}	7,1	mm(veld1)	
zeeg veld veld 1		0	mm					doorbuiging u_{eind}	-0,7	mm(veld2)	
zeeg veld veld 2		0	mm					doorbuiging u_{bij}	-0,1	mm(veld2)	
γ_M	sterkte	1,30	-	$E_{0,mean,d}$		9000	N/mm ²	I_y	18926	10 ⁴ mm ⁴	
k_h	buiging	1,00	-	k_{mod}	sterkte	0,80	-	W_v	1610,7	10 ³ mm ³	
$f_{m,d}$		11,08	N/mm ²	k_{def}	vervorming	0,60	-				
$f_{v,d}$		2,09	N/mm ²								

Scheltinga Constructie Advies				Versie : 4.8.10 ; NDP : NL				printdatum : 22-08-2019				
8.1.2.C Balklaag zolder				H verdieping EC_NL 				b	38			
0								h	235			
Eurocode NIEUWBOUW								M _{Ed}	2,67			
A: woon- en verblijfsruimtes								V _{Ed}	4,05			
ontwerplevensduur 50 jaar								R _{Ed}	4,05			
veiligheidsklasse CC1 -								u _{eind}	5,4			
								u _{bij}	4,9			
UGT	buiging	0,69	dwarskr.	0,32	BGT	u _{eind}	0,45	0,43	u _{bij}	0,54	0,52	
opmerking												
sterkteklasse		naaldhout C18		liggerlengte L		3	m	resultaten				
materiaal		gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,6	m	M _{Ed}	2,67	kNm		
houtbreedte b		38	mm	eigen gewicht G _{kj}		0,32	kN/m ²	V _{Ed}	4,05	kN		
houthoogte h		235	mm	extreme belasting Q _{k1}		1,75	kN/m ²	R _{Ed}	4,05	kN		
klimaatklasse		1		scheidingswanden Q _{k1}		0,5	kN/m ²	σ _{m,y,d}	7,6	N/mm ²		
belastingduurklasse		middellang		puntlast F		3	kN	τ _d	0,68	N/mm ²		
factor volume-effect s		0,12						doorbuiging u _{eind}		5,4	mm	
doorbuiging eind 1:		250	* L					doorbuiging u _{bij}		4,9	mm	
doorbuiging bij 1:		333,3	* L					f1=		24	Hz	
zeeg veld		0	mm									
γ _M	sterkte	1,30	-	E _{0,mean,d}		9000	N/mm ²					
k _h	buiging	1,00	-	k _{mod}	sterkte	0,80	-	I _y	4110	10 ⁴ mm ⁴		
f _{m,d}		11,08	N/mm ²	k _{def}	vervorming	0,60	-	W _y	350	10 ³ mm ³		
f _{v,d}		2,09	N/mm ²									

8.2.1 Gording in kap

richting y

q_1			kN/m^1
blijvend	$4.6 \times 1.43 \times \cos 43 \times \cos 43$	$=$	3.52
sneeuw	$4.6 \times 0.32 \times \cos 43 \times \cos 43$	$=$	0.79
wind	$4.2 \times 1.1 \times 0.8$	$=$	3.7

q_2			kN/m^1
blijvend	$3.9 \times 1.43 \times \cos 43 \times \cos 43$	$=$	2.98
sneeuw	$3.9 \times 0.32 \times \cos 43 \times \cos 43$	$=$	0.67
wind	$3.3 \times 0.6 \times 0.8$	$=$	1.58

zie ber. 8.2.2

richting z

overstek gesteund door dakschijf

q_2			kN/m^1
blijvend	$9 \times 1.43 \times \cos 43 \times \sin 43$	$=$	6.42
sneeuw	$9 \times 0.32 \times \cos 43 \times \sin 43$	$=$	1.4

zie ber 8.2.3

resultaten

		kN_m	
y richting			
med G+wind	7,7		
G+sneeuw	5,8		← maatgevend

z richting			
med G	11,9		
G+sneeuw	13,6		←

dubbele buiging zie 8.2.4

6x 38x235

Scheltinga Constructie Advies

Wolvega

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2020



H ligger 2 stpt overstek EC_NL

Versie : 3.7.10 ; NDP : NL

printdatum : 22-08-2019

ligger op 2 steunpunten met een overstek , houten balk :

228 x 235

naaldhout C18

werk =
 werknummer =
 onderdeel = 8.2.2. Gording in kap y richting

norm	Eurocode NIEUWBOUW	ontwerplevensduur	= 50 jaar
ontwerplevensduur klasse	= 3	toepassing:	gebouwen en andere gewone constructies
veiligheidsklasse	= CC1	belastingfactoren	
correctiefactor voor formule 6.10.b	$\xi = 0,89$	formule 6.10a	$\gamma_{G,j} = 1,22$ -
de waarde van ksi volgt uit de Nationale Bijlage			
gebouwcategorie	A: woon- en verblijfsruimtes		$\gamma_{Q,1} = 1,35$ -
(gewichtsberekening)	$\psi_0 = 0,4$ -	formule 6.10b	$\gamma_{Q,i} = 1,35$ -
(elastische doorbuiging)	$\psi_1 = 0,5$ -		$\xi \gamma_{G,j} = 1,08$ -
(kruip)	$\psi_2 = 0,3$ -		$\gamma_{Q,1} = 1,35$ -
reductiefactor vloerbelasting	$\psi_i = 1,00$ -	formule 6.10a en 6.10b	$\gamma_{Q,i} = 1,35$ -
			$\gamma_{G,j} = 0,90$ (gunstig)
liggerlengte	L1= 3,6 m		
lengte overstek	L2= 1,1 m		
staaf lengte z-richting, ongesteund	Lz= 1 m		
aangrijpingspunt van de belasting	aan drukzijde		
wijze van steunen	gesteund		
aangrijpingspunt van de steunen	aan drukzijde		
toelaatbare einddoorbuiging veld 1	1: 250 * L		
bijkomende doorbuiging veld 1	1: 333 * L		
toelaatbare einddoorbuiging uitkraging	1: 125 * L		
bijkomende doorbuiging uitkraging	1: 167 * L		



belastingen en combinaties

8.2.2. Gording in kap y richting

q1:

permanente belasting	$G_{k,j} = 2,98$ kN/m	$G_{k,j}$: (incl.e.g.)	2,98	=	2,98 kN/m'
opgelegde belasting exteem+mom.	$\Sigma Q_{extr+mom} = 1,58$ kN/m	STR/GEO $\gamma_{G,j}$	$G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Sigma Q_{mom}$	=	
opgelegde belasting momentaan	$\Sigma Q_{mom} = 0$ kN/m	6.10a: 1,22	2,98 + 1,35 * 0	=	3,62 kN/m'
gewogen momentaanfactor $\Sigma Q_{k,1}$	$\psi_{0,1} = 0,4$ -	STR/GEO $\xi \gamma_{G,j}$	$G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Sigma Q_{extr+mom}$	=	
gewogen momentaanfactor $\Sigma Q_{k,i}$	$\psi_{0,i} = 0,4$ -	6.10b: 1,08	2,98 + 1,35 * 1,58	=	5,36 kN/m'
quasie-permanente factor $\Sigma Q_{k,1}$	$\psi_{2,1} = 0,3$ -	EQU 1,1	$G_{k,j} + 1,5 \Sigma Q_{extr+mom}$	=	
quasie-permanente factor $\Sigma Q_{k,i}$	$\psi_{2,i} = 0,3$ -	6.10: 1,1	2,98 + 1,5 * 1,58	=	5,65 kN/m'
		EQU en STR/GEO	$0,9 G_{k,j} = 0,9 * 2,98$	=	2,68 kN/m'
$\Sigma Q_{k,1} = (\Sigma Q_{extr+mom} - \Sigma Q_{mom}) / (1 - \psi_{0,1})$			$= (1,58 - 0) / (1 - 0,4)$	=	2,63 kN/m'
$\Sigma Q_{k,i} = (\Sigma Q_{extr+mom} - \Sigma Q_{k,1}) / \psi_{0,i}$			$= (1,58 - 2,63) / 0,4$	=	-2,63 kN/m'
kruip $= k_{def} (G_{k,j} + \psi_{2,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i})$	2,00		$(2,98 + 0,3 * 2,63 + 0,3 * -2,63)$	=	5,96 kN/m'

q2:

permanente belasting	$G_{k,j} = 3,52$ kN/m	$G_{k,j}$: (incl.e.g.)	3,52	=	3,52 kN/m'
opgelegde belasting exteem+mom.	$\Sigma Q_{extr+mom} = 3,7$ kN/m	STR/GEO $\gamma_{G,j}$	$G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Sigma Q_{mom}$	=	
opgelegde belasting momentaan	$\Sigma Q_{mom} = 0$ kN/m	6.10a: 1,22	3,52 + 1,35 * 0	=	4,28 kN/m'
gewogen momentaanfactor $\Sigma Q_{k,1}$	$\psi_{0,1} = 0,4$ -	STR/GEO $\xi \gamma_{G,j}$	$G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Sigma Q_{extr+mom}$	=	
gewogen momentaanfactor $\Sigma Q_{k,i}$	$\psi_{0,i} = 0,4$ -	6.10b: 1,08	3,52 + 1,35 * 3,7	=	8,80 kN/m'
quasie-permanente factor $\Sigma Q_{k,1}$	$\psi_{2,1} = 0,3$ -	EQU 1,1	$G_{k,j} + 1,5 \Sigma Q_{extr+mom}$	=	
quasie-permanente factor $\Sigma Q_{k,i}$	$\psi_{2,i} = 0,3$ -	6.10: 1,1	3,52 + 1,5 * 3,7	=	9,42 kN/m'
		EQU en STR/GEO	$0,9 G_{k,j} = 0,9 * 3,52$	=	3,17 kN/m'
$\Sigma Q_{k,1} = (\Sigma Q_{extr+mom} - \Sigma Q_{mom}) / (1 - \psi_{0,1})$			$= (3,7 - 0) / (1 - 0,4)$	=	6,17 kN/m'
$\Sigma Q_{k,i} = (\Sigma Q_{extr+mom} - \Sigma Q_{k,1}) / \psi_{0,i}$			$= (3,7 - 6,17) / 0,4$	=	-6,17 kN/m'
kruip $= k_{def} (G_{k,j} + \psi_{2,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i})$	2,00		$(3,52 + 0,3 * 6,17 + 0,3 * -6,17)$	=	7,04 kN/m'

Scheltinga Constructie Advies

Wolvega

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2020



H ligger 2 stpt overstek EC_NL

Versie : 3.7.10 ; NDP : NL

printdatum : 22-08-2019

F1:

permanente belasting	$G_{k,j} = 0$ kN	$G_{k,j}$: (incl.e.g.)	0	=	0,00	kN
opgelegde belasting exteem+mom.	$\Sigma Q_{extr+mom} = 0$ kN	STR/GEO	$\gamma_{G,j}$	$G_{k,j} + \gamma_Q \Sigma Q_{mom}$		
opgelegde belasting momentaan	$\Sigma Q_{mom} = 0$ kN	6.10a:	1,22	0	+	1,35
gewogen momentaanfactor $\Sigma Q_{k,1}$	$\psi_{0,1} = 0,4$	STR/GEO	$\xi \gamma_{G,j}$	$G_{k,j} + \gamma_Q \Sigma Q_{extr+mom}$		
gewogen momentaanfactor $\Sigma Q_{k,i}$	$\psi_{0,i} = 0,4$	6.10b:	1,08	0	+	1,35
quasie-permanente factor $\Sigma Q_{k,1}$	$\psi_{2,1} = 0,3$	EQU	1,1	$G_{k,j} + 1,5 \Sigma Q_{extr+mom}$		
quasie-permanente factor $\Sigma Q_{k,i}$	$\psi_{2,i} = 0,3$	6.10:	1,1	0	+	1,5
		EQU en STR/GEO	0,9 $G_{k,j}$	=	0,9	0
$\Sigma Q_{k,1} = (\Sigma Q_{extr+mom} - \Sigma Q_{mom}) / (1 - \psi_{0,1})$			0	-	0	)/ (1 - 0,4) = 0,00 kN
$\Sigma Q_{k,i} = (\Sigma Q_{extr+mom} - \Sigma Q_{k,1}) / \psi_{0,i}$			0	-	0,00	)/ 0,4 = 0,00 kN
kruip = $k_{def} (G_{k,j} + \psi_{2,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i})$	2,00		0,00	+	0,3	0,00
				+	0,3	0,00

materiaal-, hoogte- en modificatiefactoren

8.2.2. Gording in kap y richting

sterkteklasse	= naaldhout C18	materiaalfactor sterkte	$\gamma_M = 1,30$	-
materiaal	= gezaagd hout	hoogtefactor treksterkte; breedte	$k_h = 1,00$	-
houtbreedte	b = 228 mm	hoogtefactor buigsterkte; hoogte	$k_h = 1,00$	-
houthoogte	h = 235 mm	modificatiefactor sterkte	$k_{mod} = 0,70$	kort
klimaatklasse	= 3	modificatiefactor treksterkte	$k_{mod} = 0,65$	kort
belastingduurklasse comb. veranderlijk	= kort	modificatiefactor sterkte	$k_{mod} = 0,50$	blijvend
E en G corrigeren tgvt art. 2.3.2.2(2)	= nee	modificatiefactor treksterkte	$k_{mod} = 0,40$	blijvend
factor voor volume-effect	s = 0,12	modificatiefactor vervorming	$k_{def} = 2,00$	-
$\sigma_{m,crit}$ berekenen met formule	6.32			

unity-checks

ULS	buiging	0,38	dwarskracht	0,17	stabiliteit	0,38	SLS	u_{eind}	0,62	u_{bij}	0,63
-----	---------	------	-------------	------	-------------	------	-----	------------	------	-----------	------

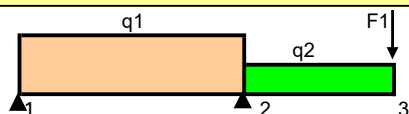
materiaal- en profielgegevens

8.2.2. Gording in kap y richting

				$f_{x,d}$	c	k_h of k_l^{**}	k_{mod}	$f_{x,rep}$	/	γ_M		kort
buigsterkte	$f_{m,k}$	18	N/mm ²	$f_{m,d}$	1	1,00	0,70	18	/	1,30	=	9,69 N/mm ²
treksterkte	$f_{t;0,k}$	10	N/mm ²	$f_{t;0,d}$	1	1,00	1,00	0,70	10 /	1,30	=	5,38 N/mm ²
treksterkte	$f_{t;90,k}$	0,4	N/mm ²	$f_{t;90,d}$	1		0,65	0,4	/	1,30	=	0,20 N/mm ²
druksterkte	$f_{c;0,k}$	18	N/mm ²	$f_{c;0,d}$	1		0,70	18	/	1,30	=	9,69 N/mm ²
druksterkte	$f_{c;90,k}$	2,2	N/mm ²	$f_{c;90,d}$	1		0,70	2,2	/	1,30	=	1,18 N/mm ²
schuifsterkte	$f_{v,k}$	3,4	N/mm ²	$f_{v,d}$	1		0,70	3,4	/	1,30	=	1,83 N/mm ²
elasticiteitsmodulus	$E_{0,mean,k}$	9000	N/mm ²	$E_{0,mean,d}$	1		1,00	9000	/	1,00	=	9000 N/mm ²
volumieke massa	ρ_k	320	kg/m ³	$E_{0,u,d}$	1		0,70	9000	/	1,30	=	4846 N/mm ²
glijdingsmodulus	G_k	560	N/mm ²	G_d	1		1,00	560	/	1,00	=	560 N/mm ²
elasticiteitsmodu naaldhout	$E_{90,mean,k}$	300	N/mm ²	$E_{90,mean,d}$	1		1,00	300	/	1,00	=	300 N/mm ²
elasticiteitsmodu loofhout	$E_{90,mean,k}$	300	N/mm ²	$E_{90,mean,d}$	1		1,00	300	/	1,00	=	300 N/mm ²
elasticiteitsmodulus	$E_{0,05,k}$	6000	N/mm ²	$E_{0,05,d}$	1		1,00	6000	/	1,00	=	6000 N/mm ²
traagheidsmoment	I_y	1	* $1/12$ bh ³		=	1	$1/12$	228	235 ³		=	24658 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I_z	1	* $1/12$ hb ³		=	1	$1/12$	235	228 ³		=	23211 10 ⁴ mm ⁴
weerstandsmoment	W_y	1	* $1/6$ bh ²		=	1	$1/6$	228	235 ²		=	2098,6 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W_z	1	* $1/6$ hb ²		=	1	$1/6$	235	228 ²		=	2036,0 10 ³ mm ³
oppervlak	A	1	*bh		=	1		228	235		=	535,8 10 ² mm ²
traagheidsstraal	$i_y = \sqrt{I_y / A}$				=	$\sqrt{\quad}$	(	24658	/	536	)	= 67,8 mm
traagheidsstraal	$i_z = \sqrt{I_z / A}$				=	$\sqrt{\quad}$	(	23211	/	536	)	= 65,8 mm

**resultaten mechanica berekeningen**

8.2.2. Gording in kap y richting



alle steunpunten blijven op druk

EQU (groep A)

belastinggeval / combinatie	belastingen			dwarskracht (kN)			reactie (kN)	
	q1	q2	F1	V _{1,2}	V _{2,1}	V _{2,3}	R ₁	R ₂
6.10 overstek volbelast	2,68	9,42	0,0	-3,2	6,4	-10,4	3,2	16,8

STR/GEO (groep B)

belastinggeval / combinatie	belastingen			dwarskracht (kN)			reactie (kN)	
	q1	q2	F1	V _{1,2}	V _{2,1}	V _{2,3}	R ₁	R ₂
G _{k,j}	2,98	3,52	0,00	-4,8	6,0	-3,9	4,8	9,8
Q _{k1} + $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$	1,58	3,70	0,00	-2,2	3,5	-4,1	2,2	7,5
Q _{k1} + $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ (veld 1)	1,58	0,00	0,00	-2,8	2,8	0,0	2,8	2,8
Q _{k1} + $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ (veld 2)	0,00	3,70	0,00	0,6	0,6	-4,1	-0,6	4,7
k _{def} * (G _{k,j} + $\psi_2 Q_{k,1}$ + $\psi_2 Q_{k,i}$)	5,96	7,04	0,00	-9,5	11,9	-7,7	9,5	19,7
6.10a (alles volbelast)	3,62	4,28	0,00	-5,8	7,2	-4,7	5,8	11,9
6.10b (alles volbelast)	5,36	8,80	0,00	-8,2	11,1	-9,7	8,2	20,8
6.10a (veld 1 volbelast)	3,62	3,17	0,00	-6,0	7,0	-3,5	6,0	10,5
6.10b (veld 1 volbelast)	5,36	3,17	0,00	-9,1	10,2	-3,5	9,1	13,7
6.10a (veld 2 volbelast)	2,68	4,28	0,00	-4,1	5,5	-4,7	4,1	10,3
6.10b (veld 2 volbelast)	2,68	8,80	0,00	-3,3	6,3	-9,7	3,3	16,0
maatgevende waarden				V _{Ed} =	11,9	kN	R _{Ed,max} =	20,8 kN
							R _{Ed,min} =	-0,6 kN

belastinggeval / combinatie	steunpuntmoment (kNm)			veldmoment (kNm)	positie M _{veld,max} (m)	vervorming (mm)	
	M ₁	M ₂	M ₃	M _{1,2}	uit R ₁	u _{1,2}	u ₃
G _{k,j}	0,0	-2,1	0,0	3,8	1,60	2,2	-1,3
Q _{k1} + $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$	0,0	-2,2	0,0	1,6	1,41	0,7	0,1
Q _{k1} + $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ (veld 1)	0,0	0,0	0,0	2,6	1,80	1,6	-1,5
Q _{k1} + $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ (veld 2)	0,0	-2,2	0,0	0,0	n.v.t.	-0,8	1,6
k _{def} * (G _{k,j} + $\psi_2 Q_{k,1}$ + $\psi_2 Q_{k,i}$)	0,0	-4,3	0,0	7,6	1,60	4,3	-2,6
6.10a (alles volbelast)	0,0	-2,6	0,0	4,6	1,60		
6.10b (alles volbelast)	0,0	-5,3	0,0	6,2	1,52		
6.10a (veld 1 volbelast)	0,0	-1,9	0,0	4,9	1,65		
6.10b (veld 1 volbelast)	0,0	-1,9	0,0	7,7	1,70		
6.10a (veld 2 volbelast)	0,0	-2,6	0,0	3,1	1,53		
6.10b (veld 2 volbelast)	0,0	-5,3	0,0	2,1	1,25		
maatgevende waarden	M _{Ed,st} =	5,3	kNm	M _{Ed,v} =	7,7	kNm	

toetsingen bruikbaarheidsgrenstoestand

8.2.2. Gording in kap y richting

combinatie	=	alles volbelast	veld volbelast	overstek volbelast
veld	=	u _{1,2} u ₃	u _{1,2} u ₃	u _{1,2} u ₃
u _{on}	=	G _{k,j}	2,2 -1,3	2,2 -1,3
u _{elastisch}	=	Q _{k1} + $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$	0,7 0,1	1,6 -1,5
u _{kruip}	=	k _{def} * (G _{k,j} + $\psi_2 Q_{k,1}$ + $\psi_2 Q_{k,i}$)	4,3 -2,6	4,3 -2,6
u _{zeeg}	=	volgens opgave	0,0 0,0	0,0 0,0
u _{eind}	=	u _{on} + u _{elastisch} + u _{kruip} + u _{zeeg}	7,2 -3,8	8,0 -5,5
u _{bij}	=	u _{elastisch} + u _{kruip}	5,1 -2,5	5,9 -4,2
u _{eind,toe}	=	u _{eind,toelaatbaar}	14,4 8,8	14,4 8,8
u.c.	=	u _{eind} / u _{eind,toelaatbaar}	0,50 0,44	0,56 0,62
u _{bij,toe}	=	u _{bij,toelaatbaar}	10,8 6,6	10,8 6,6
u.c.	=	u _{bij} / u _{bij,toelaatbaar}	0,47 0,38	0,54 0,63



toetsingen uiterste grenstoestand

8.2.2. Gording in kap y richting

art. 6.1.6 enkele buiging

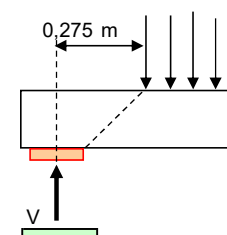
moment in y-richting		$M_{Ed,y}=$	7,7	kNm	$W_y=$	2099	cm ³	$f_{m,y;d}=$	9,7	N/mm ²	b=	228	mm
											h=	235	mm
$\sigma_{m;y;d}=$		$M_{Ed,y}$	/	W_y	=	7,74	10 ⁶	/	2099	10 ³	=	3,7	N/mm ²
6.11	unity-check	$\sigma_{m;y;d}$	/	$f_{m;y;d}$	=	3,7	/	9,7			=	0,38	-

art. 6.1.7 dwarskracht

oplegbreedte ondersteuning	$b_r =$	80	mm	$f_{v,d} =$	1,83	N/mm ²	$b =$	228	mm
rekenwaarde q-last op balk	$q_d =$	3,62	kN/m'				$h =$	235	mm
niet gereduceerde dwarskracht	$V =$	11,9	kN						

$$\begin{aligned}
 V_{red} &= (0,5 b_r + h) \cdot q_d = (0,5 \cdot 0,08 + 0,235) \cdot 3,62 = 1,00 \text{ kN} \\
 V_{Ed} &= V - V_{red} = 11,91 - 1,00 = 10,92 \text{ kN} \\
 \tau_d &= 3 V_{Ed} / 2bh = \frac{3 \cdot 10,92}{2 \cdot 228 \cdot 235} = 0,31 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

$$6.13 \quad \text{unity-check} \quad = \tau_d / f_{v,d} = 0,31 / 1,83 = 0,17 -$$



art. 6.3.3 liggers onderworpen aan buiging of aan buiging en druk

$$6.33 \quad \sigma_{m,d} / (k_{krit} f_{m,d}) = 3,7 / (1,00 \cdot 9,7) = 0,38 -$$

art. 6.3.3 liggers onderworpen aan buiging of aan buiging en druk

drukkracht	$N_{Ed} =$	0	kN	$W_y =$	2099	cm ³	$f_{c,0,k} =$	18,0	N/mm ²	$b =$	228	mm
moment	$M_{y,Ed} =$	7,7	kNm	$A =$	535,8	cm ²	$f_{c,0,d} =$	9,7	N/mm ²	$h =$	235	mm
staaf lengte z-richting, ongesteund	$l_z =$	1000	mm				$f_{m,k} =$	18	N/mm ²	$I_z =$	23211	cm ⁴
elasticiteitsmodulus	$E_{0,05} =$	6000	N/mm ²				$f_{m,y,d} =$	9,7	N/mm ²	$i_z =$	65,8	mm
elasticiteitsmodulus	$E_{0,mean,d} =$	9000	N/mm ²							$\lambda_z =$	15,2	-
glijdingsmodulus	$G_{0,05} = E_{0,05} / 16 =$	375	N/mm ²				modificatiefactor vervorming	$K_{def} =$	2,0	-		
factor quasi-blijvende belasting	$\psi_2 =$	0,3	-				factor voor rechtheid (6.29)	$\beta_c =$	0,2	-		
balk- en belastingtype	2 steunpunten + q-last											
aangrijpingspunt belasting	aan drukzijde											
wijze van steunen	gesteund											

druk	$\sigma_{c,0,d} = N_{Ed} / A =$	0	10 ³	/	535,8	10 ²	=	0,0	N/mm ²
buiging y	$\sigma_{m,y,d} = M_{y,Ed} / W_y =$	7,7	10 ⁶	/	2099	10 ³	=	3,7	N/mm ²

$$2.10 \quad E_{0,05,fin} = E_{0,05} / (1 + \psi_2 K_{def}) = 6000 / (1 + 0,30 \cdot 2,00) = 3750 \text{ N/mm}^2$$

$$2.11 \quad G_{0,05,fin} = G_{0,05} / (1 + \psi_2 K_{def}) = 375 / (1 + 0,30 \cdot 2,00) = 234 \text{ N/mm}^2$$

$$6.30 \quad \lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = \sqrt{18 / 755,7} = 0,15 -$$

bij aan de drukzijde of neutrale lijn gesteunde staven

$$6.31 \quad \sigma_{m,crit} = \pi \sqrt{(E_{0,05} I_z G_{0,05} I_{tor}) / (I_{ef} W_y)} = \pi \sqrt{(6000 \cdot 23211 \cdot 10^4 \cdot 375 \cdot 77997 \cdot 10^4) / (1370 \cdot 2099 \cdot 10^3)} = 697,4 \text{ N/mm}^2$$

of bij gezaagd hout met een rechthoekige doorsnede

$$6.32 \quad \sigma_{m,crit} = 0,78 b^2 E_{0,05} / (h I_{ef}) = 0,78 \cdot 228^2 \cdot 6000 / (235 \cdot 1370) = 755,7 \text{ N/mm}^2$$

rekenen met: $\sigma_{m,crit} = 755,7 \text{ N/mm}^2$

Scheltinga Constructie Advies

Wolvega

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2020



H ligger 2 stpt overstek EC_NL

Versie : 3.7.10 ; NDP : NL

printdatum : 22-08-2019

bij in trekzone gesteunde staven: (staat niet in de eurocode)

$$\sigma_{m,crit} = (G_{0,05} I_{tor} / E_{0,05} + 3.2 h_z^2 / L_{ef}^2) 4 * E_{0,05} / (b h^3)$$

$$\sigma_{m,crit} = (77997 \cdot 10^4 / 16 + 3.2 \cdot 235^2 \cdot 23211 \cdot 10^4 / 1370^2) 4 * 6000 / (228 \cdot 235^3)$$

$$\sigma_{m,crit} = 572,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{met } I_{tor} = \frac{1}{3} b^3 h \{ 1 - 0.63 b/h + 0.525 (b/h)^5 \}$$

$$I_{tor} = \frac{1}{3} \cdot 228^3 \cdot 235 \{ 1 - 0.63 \cdot 228 / 235 + 0.525 (228 / 235)^5 \} 10^{-4} = 77997 \text{ cm}^4$$

$$\text{en } I_{ef} = a * I_z + n * h = 0,9 \cdot 1000 + 2 \cdot 235 = 1370 \text{ mm}$$

$$6.22 \quad \lambda_{rel,z} = \lambda_z / \pi * \sqrt{(f_{c,0,k} / E_{0,05})} = 15,2 / \pi * \sqrt{(18,0 / 6000)} = 0,265$$

$$6.26 \quad k_{c,z} = 1 / \{ k_z + \sqrt{(k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2)} \} = 1 / \{ 0,53 + \sqrt{(0,53^2 - 0,265^2)} \} = 1,01$$

$$6.28 \quad k_z = 0.5 (1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0.3) + \lambda_{rel,z}^2) = 0.5 (1 + 0,2 (0,265 - 0,3) + 0,265^2) = 0,53$$

$$6.34 \quad k_{crit} = 1 \text{ als } \lambda_{rel,m} \leq 0.75$$

$$k_{crit} = 1 = 1,00$$

$$k_{crit} = 1.56 - 0.75 \lambda_{rel,m} \text{ als } 0.75 < \lambda_{rel,m} \leq 1.4$$

$$k_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot 0,15 = 1,44$$

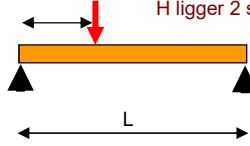
$$k_{crit} = 1 / \lambda_{rel,m}^2 \text{ als } 1.4 < \lambda_{rel,m}$$

$$k_{crit} = 1 / 0,15^2 = 41,98$$

als de balk aan de drukzijde volledig is gesteund geldt $k_{crit} = 1,0$ maatgevende waarde $k_{crit} = 1,00$

$$6.33 \quad \sigma_{m,d} / (k_{crit} f_{m,d}) = 3,7 / (1,00 \cdot 9,7) = 0,38$$

opmerking

Scheltinga Constructie Advies			Versie : 4.8.10 ; NDP : NL			printdatum : 22-08-2019		
8.2.3. Gording in kap z richting						b	235	
Eurocode NIEUWBOUW						h	228	
A: woon- en verblijfsruimtes						$M_{Ed,max}$	13,5	
ontwerplevensduur 50 jaar						$V_{Ed,max}$	15,5	
veiligheidsklasse CC1 -						$R_{Ed,max}$	15,5	
						u_{eind}	10,9	
						u_{bij}	4,9	
UGT	buiging	0,53	dwarskrach	0,16	stabiliteit	0,53	BGT	u_{eind} 0,78 u_{bij} 0,47
opmerking								
sterkteklasse	naaldhout C18	liggerlengte L	3,5	m	resultaten			
materiaal	gezaagd hout	q1	G_{rep}	6,42	kN/m	$M_{Ed,stpt,max}$	0	kNm
houtbreedte b	235 mm		$Q_{extr+mom}$	1,4	kN/m	$M_{Ed,veld,max}$	13,5	kNm
houthoogte h	228 mm		Q_{mom}	0	kN/m	$V_{Ed,max}$	15,5	kN
klimaatklasse	1	F1	G_{rep}	0	kN	$R_{Ed,max}$	15,5	kN
belastingduurklasse	kort		$Q_{extr+mom}$	0	kN	$\sigma_{m,y,d}$	6,6	N/mm ²
factor volume-effect s	0,12		Q_{mom}	0	kN	τ_d	0,37	N/mm ²
doorbuiging eind 1:	250 * L	a=afstand tot stpt 1	0	m		doorbuiging u_{eind}	10,9	mm
doorbuiging bij 1:	333 * L					doorbuiging u_{bij}	4,9	mm
zeeg veld	0 mm							
γ_M	sterkte 1,30 -	$E_{0,mean,d}$		9000	N/mm ²			
k_h	buiging 1,00 -	k_{mod}	sterkte	0,90	-	I_y	23211	10 ⁴ mm ⁴
$f_{m,d}$	12,46 N/mm ²	k_{def}	vervorming	0,60	-	W_y	2036,0	10 ³ mm ³
$f_{v,d}$	2,35 N/mm ²							



op dubbele buiging belaste houten balk : controleberekening eurocode 5 art. 6.1.6

228 x 235
naaldhout C18

werk =
werknummer =
onderdeel = **8.2.4 Dubbele buiging gording**

materiaalfactoren, hoogtefactor en modificatiefactoren

sterkteklasse	=	naaldhout C18	materiaalfactor sterkte	γ_M =	1,30	-
materiaal	=	gezaagd hout	hoogtefactor treksterkte; breedte	k_h =	1,00	-
houtbreedte	b=	228 mm.	hoogtefactor buigsterkte; hoogte	k_h =	1,00	-
houthoogte (in buigrichting)	h=	235 mm	modificatiefactor sterkte	k_{mod} =	0,90	kort
klimaatklasse	=	1	modificatiefactor treksterkte	k_{mod} =	0,80	kort
belastingduurklasse (veranderlijk)	=	kort	modificatiefactor sterkte	k_{mod} =	0,60	blijvend
			modificatiefactor treksterkte	k_{mod} =	0,50	blijvend
			modificatiefactor vervorming	k_{def} =	0,60	-
factor voor volume-effect	s=	0,12 bij LVL				
unity-checks	formule 6.11:	0,60	formule 6.12:	0,69		

toetsing

8.2.4 Dubbele buiging gording

art. 6.1.6 dubbele buiging

moment in y-richting	$M_{Ed,y}$ =	5,8 kNm	W_y =	2099 cm ³	$f_{m,y;d}$ =	12,5 N/mm ²	b=	228 mm
moment in z-richting	$M_{Ed,z}$ =	13,6 kNm	W_z =	2036 cm ³	$f_{m,z;d}$ =	12,5 N/mm ²	h=	235 mm
soort doorsnede		rechthoekig	k_m =	0,7				
$\sigma_{m,y;d}$ =	$M_{Ed,y}$ /	W_y	=	5,8	10^6 /	2099	10^3	= 2,8 N/mm ²
$\sigma_{m,z;d}$ =	$M_{Ed,z}$ /	W_z	=	13,6	10^6 /	2036	10^3	= 6,7 N/mm ²

6,11	unity-check	$\frac{\sigma_{m,y;d}}{f_{m,y;d}}$	+	k_m	$\frac{\sigma_{m,z;d}}{f_{m,z;d}}$	=	$\frac{2,8}{12,5}$	+	0,7	$\frac{6,7}{12,5}$	=	0,60
6,12	unity-check	k_m	$\frac{\sigma_{m,y;d}}{f_{m,y;d}}$	+	$\frac{\sigma_{m,z;d}}{f_{m,z;d}}$	=	0,7	$\frac{2,8}{12,5}$	+	$\frac{6,7}{12,5}$	=	0,69

materiaal- en profielgegevens

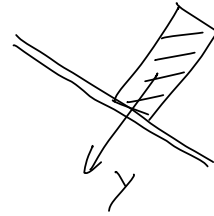
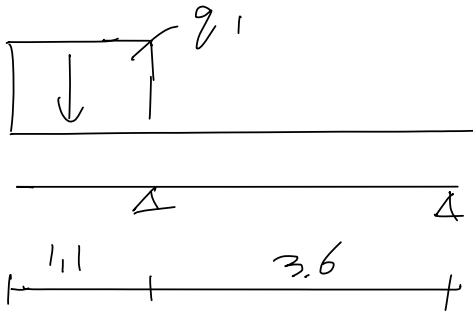
8.2.4 Dubbele buiging gording

algemene formule voor een sterkte-eigenschap:	$f_{x;d}$ =	c	k_h of k_l	k_{mod}	$f_{x;rep}$	/	γ_M	kort
buigsterkte	$f_{m,k}$	18 N/mm ²	$f_{m;d}$	1	1,00	0,90	18	= 12,46 N/mm ²
treksterkte	$f_{t,0,k}$	10 N/mm ²	$f_{t,0;d}$	1	1,00	1,00	10	= 6,92 N/mm ²
treksterkte	$f_{t,90,k}$	0,4 N/mm ²	$f_{t,90;d}$	1	0,80	0,4	1,30	= 0,25 N/mm ²
druksterkte	$f_{c,0,k}$	18 N/mm ²	$f_{c,0;d}$	1	0,90	18	1,30	= 12,46 N/mm ²
druksterkte	$f_{c,90,k}$	2,2 N/mm ²	$f_{c,90;d}$	1	0,90	2,2	1,30	= 1,52 N/mm ²
schuifsterkte	$f_{v,k}$	3,4 N/mm ²	$f_{v;d}$	1	0,90	3,4	1,30	= 2,35 N/mm ²
elasticiteitsmodulus	$E_{0,mean,k}$	9000 N/mm ²	$E_{0,mean;d}$	1	1,00	9000	1,00	= 9000 N/mm ²
volumieke massa	ρ_k	320 kg/m ³	$E_{0,u;d}$	1	0,90	9000	1,30	= 6231 N/mm ²
glijdingsmodulus	G_k	560 N/mm ²	G_d	1	1,00	560	1,00	= 560 N/mm ²
elasticiteitsmod. naaldhout	$E_{90,mean,k}$	300 N/mm ²	$E_{90,mean;d}$	1	1,00	300	1,00	= 300 N/mm ²
elasticiteitsmod. loofhout	$E_{90,mean,k}$	300 N/mm ²	$E_{90,mean;d}$	1	1,00	300	1,00	= 300 N/mm ²
elasticiteitsmodulus	$E_{0,05,k}$	6000 N/mm ²	$E_{0,05;d}$	1	1,00	6000	1,00	= 6000 N/mm ²
** met k_l = minimum van $(3000/l)^{1/2}$ en 1.1	k_l =	(3000 /	1000) ^	0,06	=	1,07	-	dus k_l = 1,07
traagheidsmoment	I_y =	1 * $1/12$ bh ³	=	1	$1/12$	228	235 ³	= 24658 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I_z =	1 * $1/12$ hb ³	=	1	$1/12$	235	228 ³	= 23211 10 ⁴ mm ⁴
weerstandsmoment	W_y =	1 * $1/6$ bh ²	=	1	$1/6$	228	235 ²	= 2099 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W_z =	1 * $1/6$ hb ²	=	1	$1/6$	235	228 ²	= 2036 10 ³ mm ³
oppervlak	A=	1 *bh	=	1		228	235	= 536 10 ² mm ²
traagheidsstraal	i_y =	$\sqrt{(I_y / A)}$	=	$\sqrt{}$	(	24658	/ 536	) = 67,8 mm
traagheidsstraal	i_z =	$\sqrt{(I_z / A)}$	=	$\sqrt{}$	(	23211	/ 536	) = 65,8 mm

opmerking

8.2.5 Gording overstek kap

overstek gesteund door dakschijf



richting y

g₁

kN/m'

blijvend $4.6 \times 1.43 \times \cos 43 \times \cos 43 = 3.52$

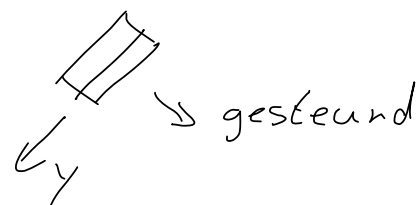
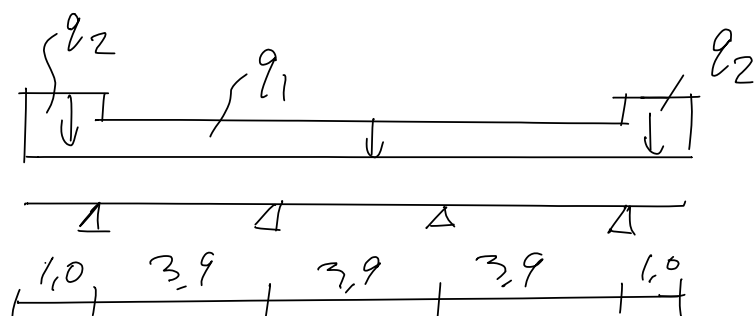
sneeuw $4.6 \times 0.32 \times \cos 43 \times \cos 43 = 0.79$

wind $4.2 \times 1.1 \times 0.8 = 3.7$

zie ber. 8.2.5-c

4x38x235

8.2.6 Gording in kap t.p.v. kolommen



richting y

$$\begin{array}{lcl}
 q_1 & & \text{kN/m} \\
 \text{blijvend} & 1,2 \times 1,43 \times \cos 43 \times \cos 43 & = 0,92 \\
 \text{wind} & 1,2 \times 1,1 \times 0,8 & = 1,06
 \end{array}$$

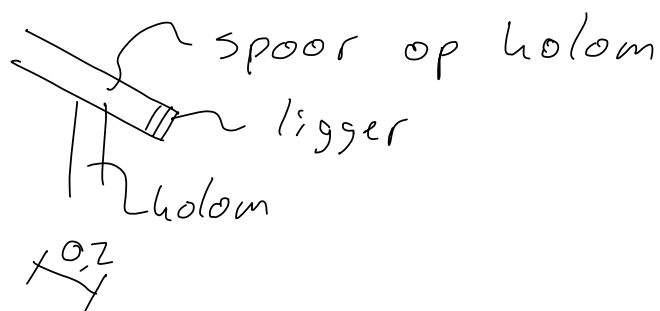
$$\begin{array}{lcl}
 q_2 & & \text{kN/m} \\
 \text{blijvend} & 2,6 \times 1,43 \times \cos 43 \times \cos 43 & = 2,0 \\
 \text{wind} & 2,6 \times 1,1 \times 0,8 & = 2,3
 \end{array}$$

zie ber. 8.2.6.C

2x 38x235

oplegging

$$R_{Ed} = 10,7$$



spoor:

$$M_{Ed} = 10,7 \times 0,2 = 2,14$$

minimaal 1x 38x235
praktisch

-
 Berekeningsnummer : Revisie :
 Projectnummer : Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

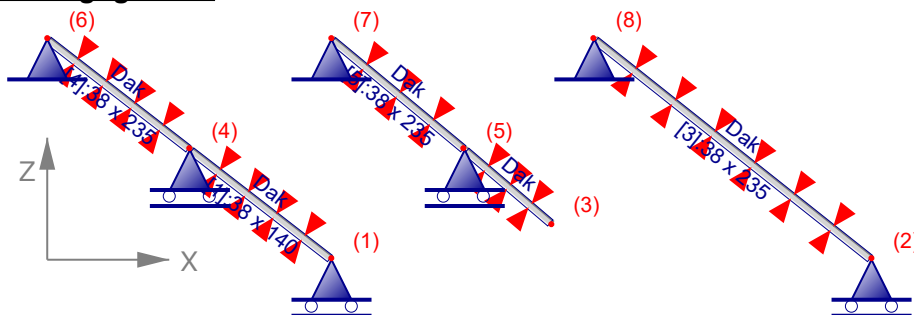
Bestand :.....Berekening\8.2.7 Maatgevende sporen kap.xfr2

Inhoudsopgave

1.1 KNOPEN.....	2
1.2 STAVEN.....	2
1.3 PROFIELEN.....	2
1.4 Sneeuwbelasting.....	4
1.5 Winddrukken.....	5
1.6 Windbelastingen.....	5
1.7 BELASTINGSGEVALLEN.....	6
1.8 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht.....	6
1.9 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk.....	7
1.10 BELASTINGSGEVAL 3 Sneeuw 1.....	7
1.11 BELASTINGSGEVAL 4 Wind van links A + Onderdruk.....	8
1.12 BELASTINGSGEVAL 5 Wind van links A + Overdruk.....	9
1.13 BELASTINGSGEVAL 6 Wind van links B + Onderdruk.....	10
1.14 BELASTINGSGEVAL 7 Wind van links B + Overdruk.....	11
1.15 BELASTINGSGEVAL 8 Wind van rechts A + Onderdruk.....	12
1.16 BELASTINGSGEVAL 9 Wind van rechts A + Overdruk.....	13
1.17 BELASTINGSGEVAL 10 Wind van rechts B + Onderdruk.....	14
1.18 BELASTINGSGEVAL 11 Wind van rechts B + Overdruk.....	15
1.19 BELASTINGSGEVAL 12 Wind loodrecht A + Onderdruk.....	16
1.20 BELASTINGSGEVAL 13 Wind loodrecht A + Overdruk.....	17
2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand.....	18
2.2 BELASTINGSGEVALLEN.....	18
2.2.1 Reactiekrachten.....	18
2.3 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT).....	20
2.3.2 Reactiekrachten.....	23
2.4 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT).....	27
2.4.2 Knoopverplaatsingen.....	33
2.5 EN1995 TOETSINGEN.....	35
2.5.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS.....	37

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1995-1-1 + C1 + A1:2011/NB:2013 (nl)
 Gevolgklasse : CC1

1 Invoergegevens



1.1 KNOPEN

Knoop-nummer	Coördinaten		Opleggingen		
	X [mm]	Z [mm]	Tx	Tz	Ry
1	4000	0		A	
2	11599	0		A	
3	7100	500			
4	2007	1544		A	
5	5875	1544		A	
6	0	3100	A	A	
7	4000	3100	A	A	
8	7699	3100	A	A	

1.2 STAVEN

Staaft-nummer	Knoop		Staaft-type	Profiel	Lengte [mm]
	van	naar			
1	4	1		38 x 140	2521
2	5	3		38 x 140	1610
3	8	2		38 x 235	4982
4	6	4		38 x 235	2540
5	7	5		38 x 235	2437

1.3 PROFIELEN

Profiel-nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm²]	A [mm²]	Iy [mm⁴]	Wy;el_1 [mm³]	Wy;el_2 [mm³]
1	38 x 235	3,1	9000	8930	41096604	349758	349758
2	38 x 140	2,0	9000	5320	8689333	124133	124133

Belastingsschikkingen

art. 5.2

1.5 Winddrukken

Windgebied	: II	Referentieperiode wind T	: 50 jaar
Terreincategorie	: II Onbebouwd gebied		
Hoogte van het gebouw h	: 8,50 m	Hoogte boven maaiveld	: 10,0 m
Breedte van het gebouw	: 12,50 m	Diepte van het gebouw d	: 13,5 m
A - De afstand kopgevel - hart spant	: 3,00 m	B - Belastingbreedte spant	: 0,6 m

Terreinruwheid

art. 4.3.2

$$k_r(z) = 0,19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} = 0,19 \times \left(\frac{0,2}{0,05} \right)^{0,07} = 0,209 \quad (4.5)$$

$$z_{\min}(4) < z < z_{\max}(200) \quad c_r(z) = k_r \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,209 \times \ln\left(\frac{8,5}{0,2}\right) = 0,785 \quad (4.4)$$

Variatie met hoogte

art. 4.3.1

$$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} = 1,000 \times 1,000 \times 27 = 27 \text{ m/s} \quad (4.1)$$

$$V_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot V_b = 0,785 \times 1,000 \times 27 = 21,195 \text{ m/s} \quad (4.3)$$

Windturbulentie

art. 4.4

$$\sigma_v = k_r \cdot V_b \cdot k_l = 0,209 \times 27,00 \times 1,000 = 5,653 \text{ m/s} \quad (4.6)$$

$$z_{\min} < z < z_{\max} \quad I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z)} = \frac{5,653}{21,195} = 0,267 \quad (4.7)$$

Extreme stuwdruk

art. 4.5

$$q_p(z) = (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_m^2(z) = (1 + 7 \times 0,267) \times \frac{1}{2} \times 1,25 \times 21,195^2 = 0,805 \text{ kN/m}^2 \quad (4.8)$$

Bepaling van $c_s c_d$

art. 6.2

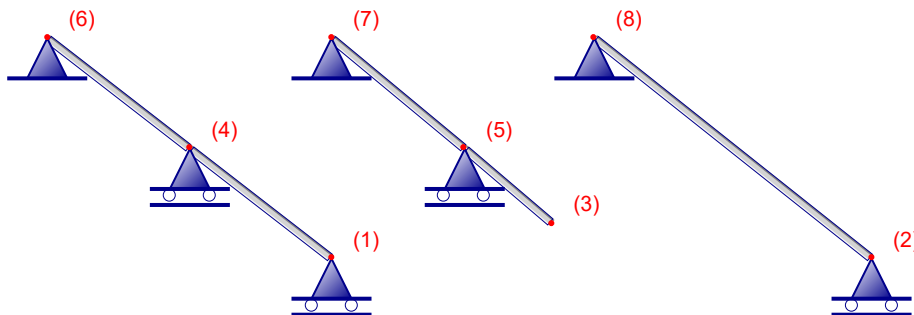
$$c_s c_d = 1,00$$

1.6 Windbelastingen

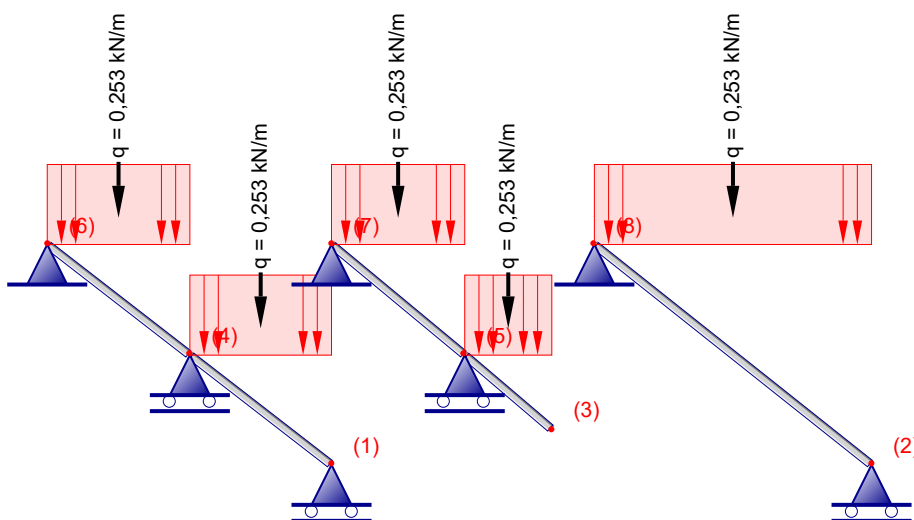
Ref.	Hoek [graden]	Zone	Cpi/Cpe	ze [m]	qp(ze) [kN/m2]	breedte [m]	qw [kN/m]	Art.
qw01	-37,8	→ F	-0,840	8,50	0,805	0,6	-0,413	Tabel 7.3
qw02	-37,8	→ F	-0,840	8,50	0,805	0,6	-0,413	"
qw03	-37,8	→ H	-0,748	8,50	0,805	0,6	-0,367	"
qw04	-37,8	→ H	-0,748	8,50	0,805	0,6	-0,367	"
qw05	-37,8	← F	-0,240	8,50	0,805	0,6	-0,118	"
qw06	-37,8	← F	0,700	8,50	0,805	0,6	0,344	"
qw07	-37,8	← H	-0,096	8,50	0,805	0,6	-0,047	"
qw08	-37,8	← H	0,504	8,50	0,805	0,6	0,247	"
qw09	-37,8	↑ H	-1,000	8,50	0,805	0,6	-0,491	"
qw10	-37,8	↑ H	-1,000	8,50	0,805	0,6	-0,491	"
qw11	-37,8	↑ H	-1,000	8,50	0,805	0,6	-0,491	"
qw12		→	0,200	8,50	0,805	0,6	0,098	Art. 7.2.9
qw13		→	-0,300	8,50	0,805	0,6	-0,147	"
qw14		←	0,200	8,50	0,805	0,6	0,098	"

Staafl- nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
4	 q	-0,031 kN/m	-0,031 kN/m	37,8	6	0	2540
4	 q	-0,860 kN/m	-0,860 kN/m	37,8	6	0	2540
5	 q	-0,031 kN/m	-0,031 kN/m	39,7	7	0	2437
5	 q	-0,860 kN/m	-0,860 kN/m	39,7	7	0	2437

1.9 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk



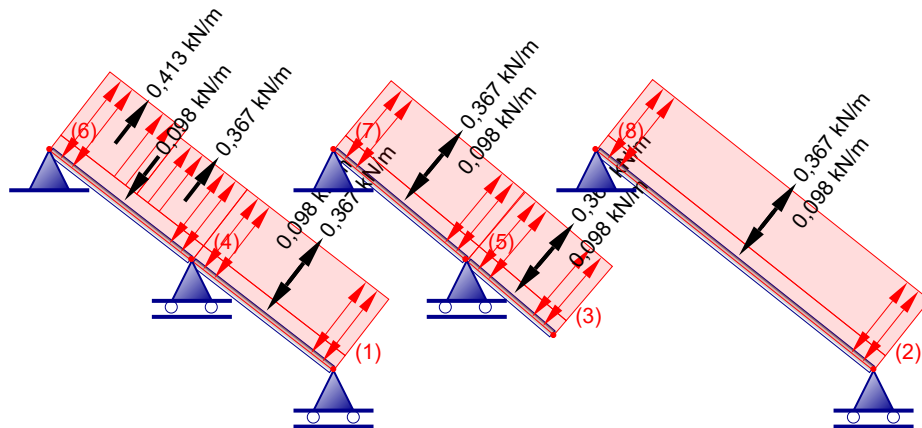
1.10 BELASTINGSGEVAL 3 Sneeuw 1



1.10.1 Staaflbelastingen

Staafl- nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1		-0,253 kN/m	-0,253 kN/m	0,0	4	0	2521
2		-0,253 kN/m	-0,253 kN/m	0,0	5	0	1610
3		-0,253 kN/m	-0,253 kN/m	0,0	8	0	4982
4		-0,253 kN/m	-0,253 kN/m	0,0	6	0	2540
5		-0,253 kN/m	-0,253 kN/m	0,0	7	0	2437

1.11 BELASTINGSGEVAL 4 Wind van links A + Onderdruk



1.11.1 Staaftbelastingen

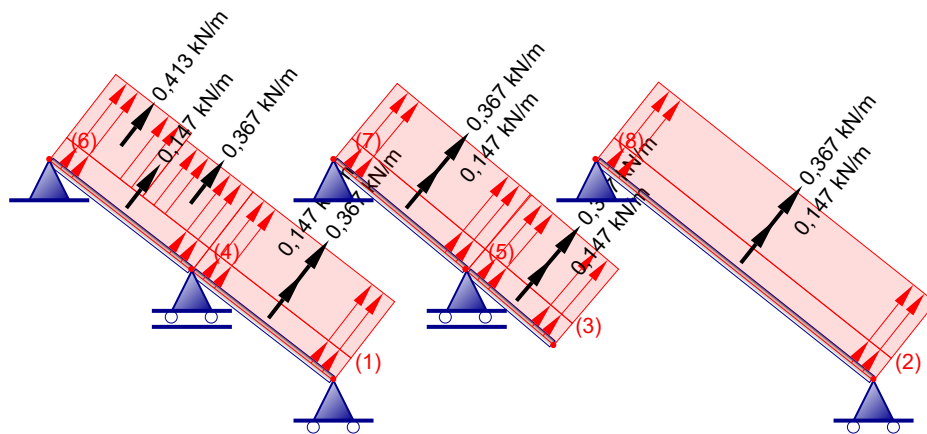
Staaft- nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	q _{w03}	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	4	0	2521
1	q _{w12}	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	4	0	2521
2	q _{w12}	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	5	0	1610
2	q _{w03}	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	5	0	1610
3	q _{w03}	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	8	0	4982
3	q _{w12}	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	8	0	4982
4	q _{w12}	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	6	0	2540
4	q _{w01}	0,413 kN/m	0,413 kN/m	0,0	6	0	1350
4	q _{w03}	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	6	1350	1190
5	q _{w12}	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	7	0	2437
5	q _{w03}	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	7	0	2437

Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Revisie :
 Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

Blad 9 van 39

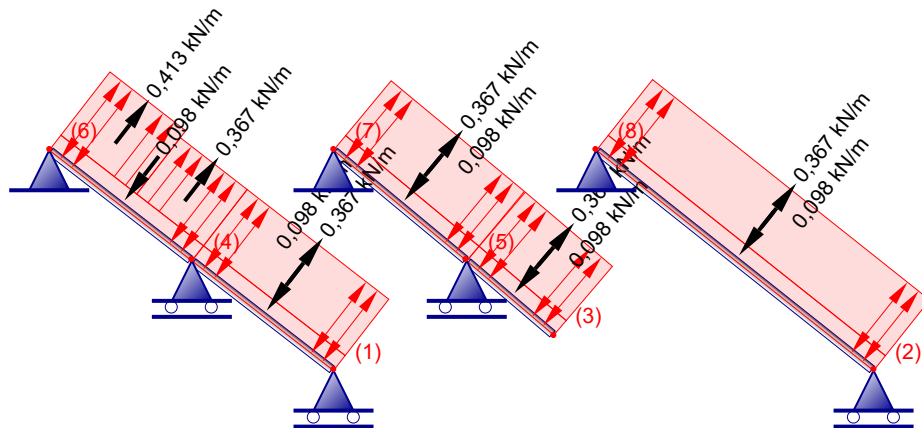
1.12 BELASTINGSGEVAL 5 Wind van links A + Overdruk



1.12.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	4	0	2521
1	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw03	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw03	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	8	0	4982
3	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw01	0,413 kN/m	0,413 kN/m	0,0	6	0	1350
4	qw03	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	6	1350	1190
5	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw03	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	7	0	2437

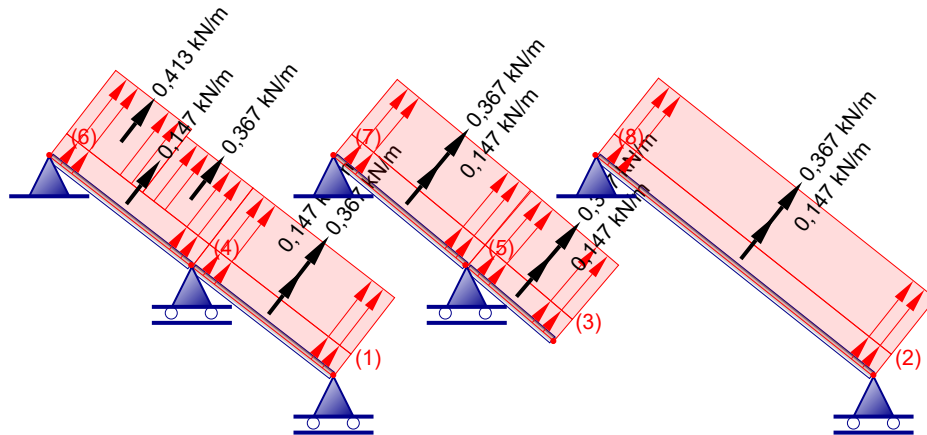
1.13 BELASTINGSGEVAL 6 Wind van links B + Onderdruk



1.13.1 Staafbelastingen

Staaft- nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	q̄w04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	4	0	2521
1	q̄w12	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	4	0	2521
2	q̄w12	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	5	0	1610
2	q̄w04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	5	0	1610
3	q̄w04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	8	0	4982
3	q̄w12	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	8	0	4982
4	q̄w12	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	6	0	2540
4	q̄w02	0,413 kN/m	0,413 kN/m	0,0	6	0	1350
4	q̄w04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	6	1350	1190
5	q̄w12	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	7	0	2437
5	q̄w04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	7	0	2437

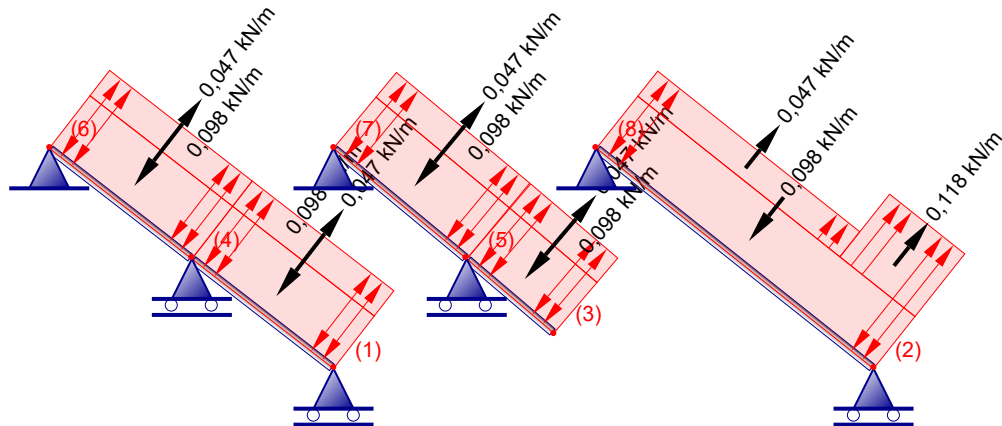
1.14 BELASTINGSGEVAL 7 Wind van links B + Overdruk



1.14.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	4	0	2521
1	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	8	0	4982
3	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw02	0,413 kN/m	0,413 kN/m	0,0	6	0	1350
4	qw04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	6	1350	1190
5	qw13	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw04	0,367 kN/m	0,367 kN/m	0,0	7	0	2437

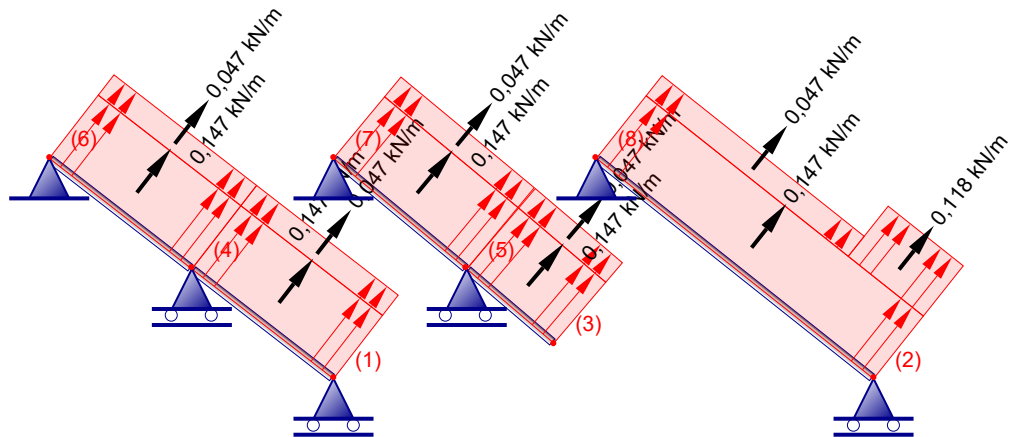
1.15 BELASTINGSGEVAL 8 Wind van rechts A + Onderdruk



1.15.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	4	0	2521
1	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw05	0,118 kN/m	0,118 kN/m	0,0	8	3632	1350
3	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	8	0	3632
3	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	6	0	2540
5	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	7	0	2437

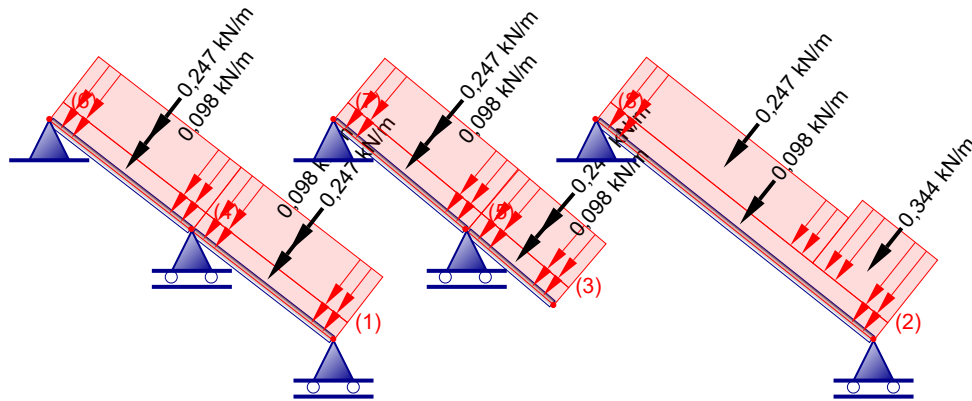
1.16 BELASTINGSGEVAL 9 Wind van rechts A + Overdruk



1.16.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	4	0	2521
1	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw05	0,118 kN/m	0,118 kN/m	0,0	8	3632	1350
3	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	8	0	3632
3	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	6	0	2540
5	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw07	0,047 kN/m	0,047 kN/m	0,0	7	0	2437

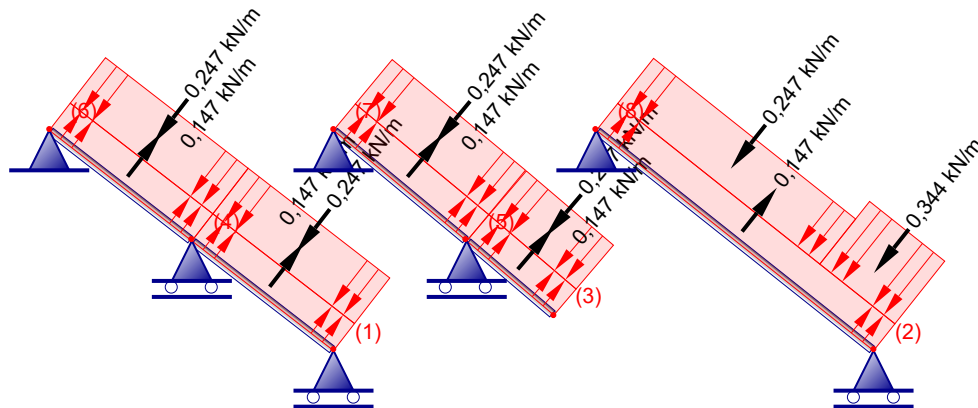
1.17 BELASTINGSGEVAL 10 Wind van rechts B + Onderdruk



1.17.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	4	0	2521
1	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw06	-0,344 kN/m	-0,344 kN/m	0,0	8	3632	1350
3	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	8	0	3632
3	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	6	0	2540
5	qw14	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	7	0	2437

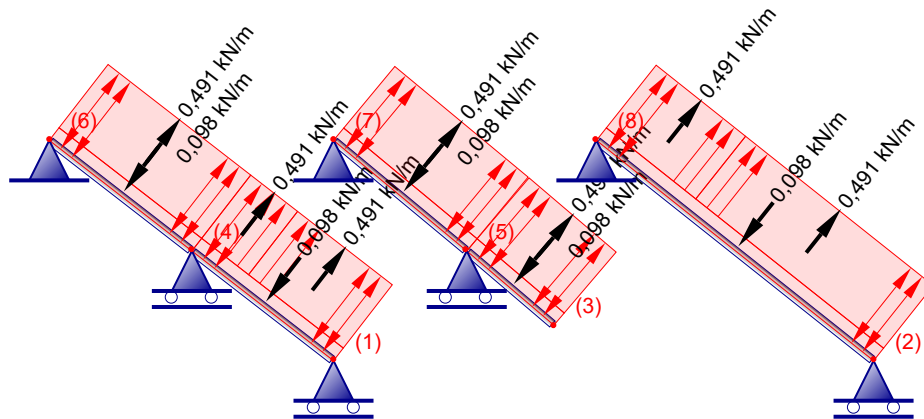
1.18 BELASTINGSGEVAL 11 Wind van rechts B + Overdruk



1.18.1 Staaftbelastingen

Staaft- nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	4	0	2521
1	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw06	-0,344 kN/m	-0,344 kN/m	0,0	8	3632	1350
3	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	8	0	3632
3	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	6	0	2540
5	qw15	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw08	-0,247 kN/m	-0,247 kN/m	0,0	7	0	2437

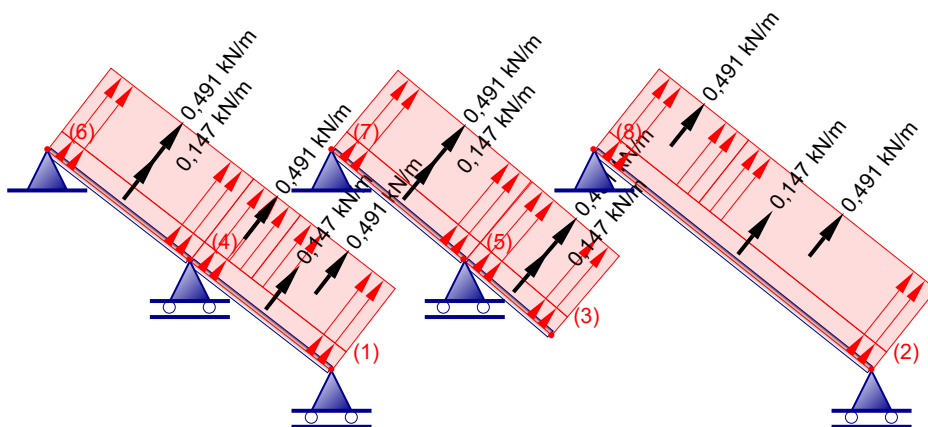
1.19 BELASTINGSGEVAL 12 Wind loodrecht A + Onderdruk



1.19.1 Staaftbelastingen

Staaft- nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	4	835	1686
1	qw09	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	4	0	835
1	qw16	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw16	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw11	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	8	1607	3375
3	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	8	0	1607
3	qw16	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw16	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw09	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	6	0	2540
5	qw16	-0,098 kN/m	-0,098 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	7	0	2437

1.20 BELASTINGSGEVAL 13 Wind loodrecht A + Overdruk



1.20.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	4	835	1686
1	qw09	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	4	0	835
1	qw17	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	4	0	2521
2	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	5	0	1610
2	qw17	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	5	0	1610
3	qw11	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	8	1607	3375
3	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	8	0	1607
3	qw17	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	8	0	4982
4	qw17	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	6	0	2540
4	qw09	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	6	0	2540
5	qw17	0,147 kN/m	0,147 kN/m	0,0	7	0	2437
5	qw10	0,491 kN/m	0,491 kN/m	0,0	7	0	2437

2 Berekeningsresultaten

2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand

Knoop- nummer	1/200 in +X		1/200 in -X	
	X [mm]	Z [mm]	X [mm]	Z [mm]
1	4000	0	4000	0
2	11599	0	11599	0
3	7103	500	7098	500
4	2015	1544	1999	1544
5	5883	1544	5867	1544
6	16	3100	-16	3100
7	4016	3100	3985	3100
8	7715	3100	7684	3100

2.2 BELASTINGSGEVALLEN

(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling

2.2.1 Reactiekrachten

Knoop- nummer	Belastings geval	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	1		0,661	
	3		0,239	
	4		-0,320	
	5		-0,614	
	6		-0,320	
	7		-0,614	
	8		0,061	
	9		-0,233	
	10		0,413	
	11		0,120	
	12		-0,470	
	13		-0,763	
2	1		1,755	
	3		0,630	
	4		-0,856	
	5		-1,638	
	6		-0,856	
	7		-1,638	
	8		0,057	
	9		-0,725	
	10		1,243	
	11		0,462	
	12		-1,250	
	13		-2,031	
4	1		2,227	
	3		0,799	
	4		-1,100	
	5		-2,081	
	6		-1,100	
	7		-2,081	
	8		0,204	
	9		-0,778	
	10		1,382	

Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Revisie :
 Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

Blad 19 van 39

Knoop-nummer	Belastings geval	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
4	11		0,400	
	12		-1,570	
	13		-2,552	
5	1		2,285	
	3		0,844	
	4		-1,175	
	5		-2,247	
	6		-1,175	
	7		-2,247	
	8		0,223	
	9		-0,850	
	10		1,509	
	11		0,437	
	12		-1,715	
	13		-2,788	
6	1		0,683	
	3	0,620	-0,239	
	4	-0,872	0,295	
	5	-1,633	0,588	
	6	-0,872	0,295	
	7	-1,633	0,588	
	8	0,158	-0,061	
	9	-0,603	0,232	
	10	1,071	-0,412	
	11	0,310	-0,119	
	12	-1,218	0,469	
	13	-1,979	0,762	
7	1		0,490	
	3	0,504	-0,243	
	4	-0,700	0,341	
	5	-1,338	0,652	
	6	-0,700	0,341	
	7	-1,338	0,652	
	8	0,133	-0,065	
	9	-0,506	0,246	
	10	0,899	-0,438	
	11	0,260	-0,127	
	12	-1,022	0,497	
	13	-1,660	0,808	
8	1		1,755	
	3	0,614	0,142	
	4	-0,834	-0,193	
	5	-1,595	-0,369	
	6	-0,834	-0,193	
	7	-1,595	-0,369	
	8	0,099	0,067	
	9	-0,663	-0,109	
	10	1,152	0,206	
	11	0,391	0,030	
	12	-1,218	-0,282	
	13	-1,979	-0,458	
Minimale / maximale waarden				
6	13	-1,979		
8	10	1,152		
5	13		-2,788	

Knoop-nummer	Belastings geval	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
5	1		2,285	

2.3 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

2.3.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1.1	Permanent + Scheefstand 1/200 +X	UGT
1.2	Permanent + Scheefstand 1/200 -X	UGT
2.1	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
2.2	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
3.1	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 +X	UGT
3.2	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 -X	UGT
4.1	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
4.2	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
5.1	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
5.2	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
6.1	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
6.2	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
7.1	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
7.2	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
8.1	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
8.2	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
9.1	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
9.2	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
10.1	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
10.2	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
11.1	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
11.2	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
12.1	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
12.2	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
13.1	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
13.2	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT

Berekeningsnummer :

Revisie :

Blad 21 van 39

Projectnummer :

Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

Projectomschrijving :

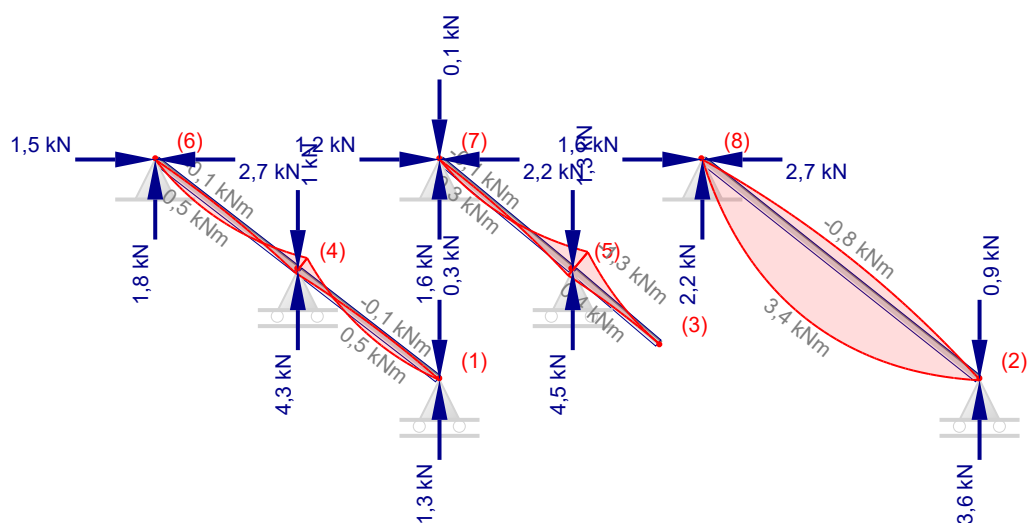
Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	1,00x1,22	0,40x1,35								
1.2	1,00x1,22	0,40x1,35								
2.1	1,00x1,08	1,00x1,35								
2.2	1,00x1,08	1,00x1,35								
3.1	1,00x1,08	0,40x1,35	1,00x1,35							
3.2	1,00x1,08	0,40x1,35	1,00x1,35							
4.1	1,00x1,08	0,40x1,35		1,00x1,35						
4.2	1,00x1,08	0,40x1,35		1,00x1,35						
5.1	1,00x1,08	0,40x1,35			1,00x1,35					
5.2	1,00x1,08	0,40x1,35			1,00x1,35					
6.1	1,00x1,08	0,40x1,35				1,00x1,35				
6.2	1,00x1,08	0,40x1,35				1,00x1,35				
7.1	1,00x1,08	0,40x1,35					1,00x1,35			
7.2	1,00x1,08	0,40x1,35					1,00x1,35			
8.1	1,00x1,08	0,40x1,35						1,00x1,35		
8.2	1,00x1,08	0,40x1,35						1,00x1,35		
9.1	1,00x1,08	0,40x1,35							1,00x1,35	
9.2	1,00x1,08	0,40x1,35							1,00x1,35	
10.1	1,00x1,08	0,40x1,35								1,00x1,35
10.2	1,00x1,08	0,40x1,35								1,00x1,35
11.1	1,00x1,08	0,40x1,35								
11.2	1,00x1,08	0,40x1,35								
12.1	1,00x1,08	0,40x1,35								
12.2	1,00x1,08	0,40x1,35								
13.1	1,00x1,08	0,40x1,35								
13.2	1,00x1,08	0,40x1,35								
Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)									
	11	12	13							
1.1										
1.2										
2.1										
2.2										
3.1										
3.2										
4.1										
4.2										
5.1										
5.2										
6.1										
6.2										
7.1										
7.2										
8.1										
8.2										
9.1										
9.2										
10.1										
10.2										
11.1	1,00x1,35									
11.2	1,00x1,35									
12.1		1,00x1,35								
12.2		1,00x1,35								
13.1			1,00x1,35							
13.2			1,00x1,35							

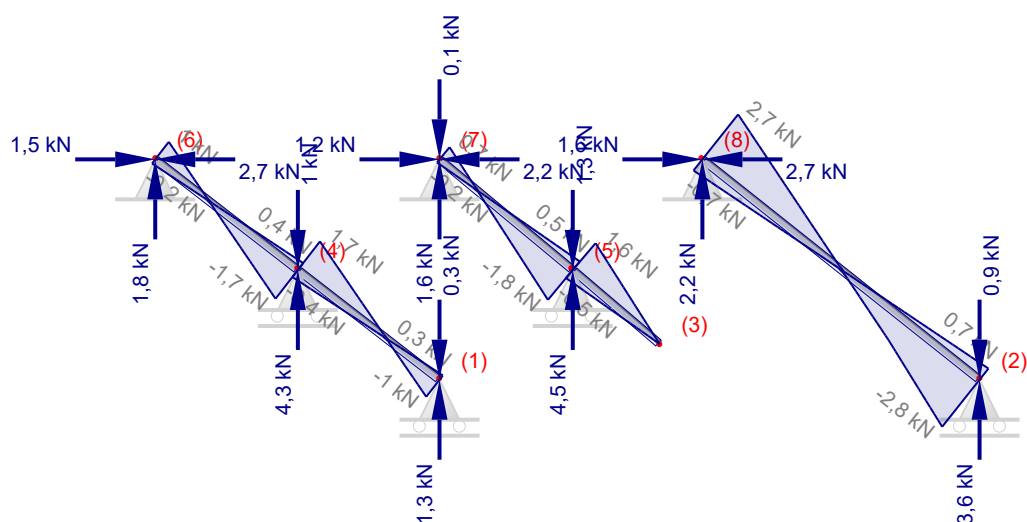
Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Revisie :
 Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

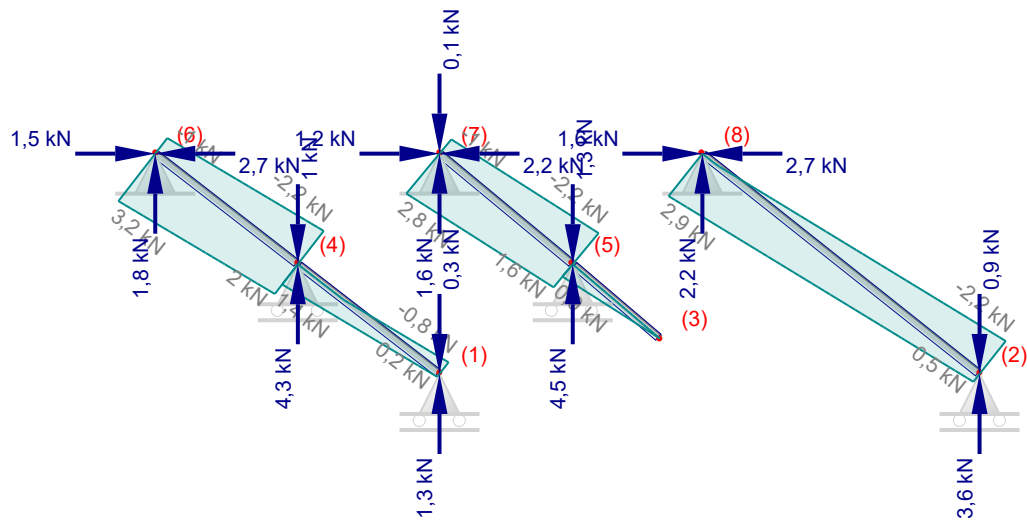
Blad 22 van 39



Omhullende M-lijn



Omhullende D-lijn



Omhullende N-lijn

2.3.2 Reactiekrachten

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	1.1		0,811	
	1.2		0,802	
	2.1		0,718	
	2.2		0,710	
	3.1		1,042	
	3.2		1,031	
	4.1		0,283	
	4.2		0,280	
	5.1		-0,115	
	5.2		-0,114	
	6.1		0,283	
	6.2		0,280	
	7.1		-0,115	
	7.2		-0,114	
	8.1		0,801	
	8.2		0,792	
	9.1		0,402	
	9.2		0,398	
	10.1		1,279	
	10.2		1,265	
2	11.1		0,880	
	11.2		0,871	
	12.1		0,080	
	12.2		0,079	
	13.1		-0,318	
	13.2		-0,315	
	1.1		2,149	
	1.2		2,132	
	2.1		1,903	
	2.2		1,888	
	3.1		2,757	
	3.2		2,735	

Berekeningsnummer :

Revisie :

Blad 24 van 39

Projectnummer :

Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

Projectomschrijving :

Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
2	4.1		0,742	
	4.2		0,736	
	5.1		-0,317	
	5.2		-0,314	
	6.1		0,742	
	6.2		0,736	
	7.1		-0,317	
	7.2		-0,314	
	8.1		1,979	
	8.2		1,964	
	9.1		0,921	
	9.2		0,913	
	10.1		3,588	
	10.2		3,560	
	11.1		2,529	
	11.2		2,509	
	12.1		0,209	
	12.2		0,207	
	13.1		-0,850	
	13.2		-0,843	
4	1.1		2,719	
	1.2		2,714	
	2.1		2,407	
	2.2		2,402	
	3.1		3,487	
	3.2		3,480	
	4.1		0,921	
	4.2		0,920	
	5.1		-0,405	
	5.2		-0,404	
	6.1		0,921	
	6.2		0,920	
	7.1		-0,405	
	7.2		-0,404	
	8.1		2,682	
	8.2		2,677	
	9.1		1,356	
	9.2		1,354	
	10.1		4,274	
	10.2		4,266	
	11.1		2,948	
	11.2		2,942	
	12.1		0,285	
	12.2		0,285	
	13.1		-1,041	
	13.2		-1,039	
5	1.1		2,793	
	1.2		2,776	
	2.1		2,473	
	2.2		2,458	
	3.1		3,614	
	3.2		3,592	
	4.1		0,883	
	4.2		0,878	
	5.1		-0,567	

Berekeningsnummer :

Revisie :

Blad 25 van 39

Projectnummer :

Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

Projectomschrijving :

Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
5	5.2		-0,564	
	6.1		0,883	
	6.2		0,878	
	7.1		-0,567	
	7.2		-0,564	
	8.1		2,774	
	8.2		2,757	
	9.1		1,324	
	9.2		1,316	
	10.1		4,514	
	10.2		4,487	
	11.1		3,064	
	11.2		3,045	
	12.1		0,153	
	12.2		0,152	
	13.1		-1,297	
	13.2		-1,290	
6	1.1	0,008	0,826	
	1.2	-0,008	0,840	
	2.1	0,007	0,731	
	2.2	-0,007	0,744	
	3.1	0,846	0,405	
	3.2	0,827	0,426	
	4.1	-1,173	1,135	
	4.2	-1,181	1,135	
	5.1	-2,203	1,536	
	5.2	-2,206	1,525	
	6.1	-1,173	1,135	
	6.2	-1,181	1,135	
	7.1	-2,203	1,536	
	7.2	-2,206	1,525	
	8.1	0,221	0,648	
	8.2	0,206	0,663	
	9.1	-0,809	1,049	
	9.2	-0,819	1,053	
	10.1	1,457	0,167	
	10.2	1,436	0,195	
	11.1	0,427	0,568	
	11.2	0,411	0,585	
	12.1	-1,641	1,372	
	12.2	-1,647	1,368	
	13.1	-2,671	1,773	
	13.2	-2,672	1,757	
7	1.1	0,007	0,592	
	1.2	-0,007	0,609	
	2.1	0,006	0,524	
	2.2	-0,006	0,539	
	3.1	0,688	0,193	
	3.2	0,672	0,217	
	4.1	-0,941	0,989	
	4.2	-0,949	0,990	
	5.1	-1,805	1,413	
	5.2	-1,808	1,402	
	6.1	-0,941	0,989	
	6.2	-0,949	0,990	

-
 Berekeningsnummer :
 Projectnummer :
 Projectomschrijving :
 Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Revisie :
 Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

Blad 26 van 39

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
7	7.1	-1,805	1,413	
	7.2	-1,808	1,402	
	8.1	0,186	0,436	
	8.2	0,172	0,453	
	9.1	-0,678	0,860	
	9.2	-0,687	0,865	
	10.1	1,222	-0,073	
	10.2	1,204	-0,041	
	11.1	0,358	0,351	
	11.2	0,344	0,371	
	12.1	-1,376	1,203	
	12.2	-1,382	1,198	
	13.1	-2,240	1,627	
	13.2	-2,242	1,610	
8	1.1	0,008	2,132	
	1.2	-0,008	2,149	
	2.1	0,007	1,888	
	2.2	-0,007	1,903	
	3.1	0,838	2,075	
	3.2	0,819	2,100	
	4.1	-1,122	1,634	
	4.2	-1,131	1,635	
	5.1	-2,152	1,402	
	5.2	-2,156	1,391	
	6.1	-1,122	1,634	
	6.2	-1,131	1,635	
	7.1	-2,152	1,402	
	7.2	-2,156	1,391	
	8.1	0,141	1,978	
	8.2	0,125	1,994	
	9.1	-0,889	1,746	
	9.2	-0,900	1,750	
	10.1	1,567	2,156	
	10.2	1,544	2,191	
	11.1	0,537	1,925	
	11.2	0,519	1,947	
	12.1	-1,641	1,517	
	12.2	-1,647	1,512	
	13.1	-2,671	1,285	
	13.2	-2,672	1,268	
Minimale / maximale waarden				
6	13.2	-2,672		
8	10.1	1,567		
5	13.1		-1,297	
5	10.1		4,514	

2.4 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

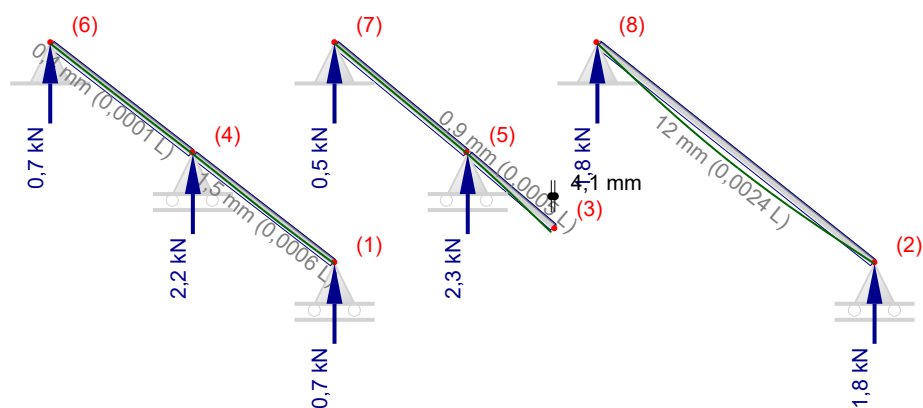
2.4.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

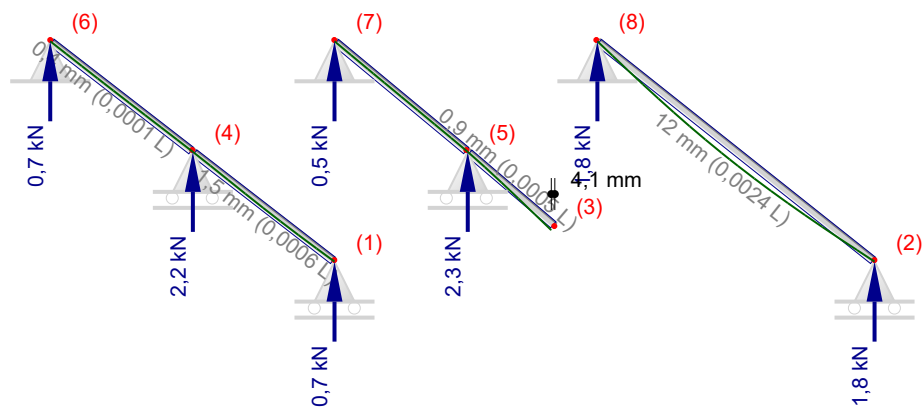
Combinatie nummer	Omschrijving	Type
14	Permanent	BGT
15	Veranderlijk	BGT
16	Sneeuw 1	BGT
17	Wind van links A + Onderdruk	BGT
18	Wind van links A + Overdruk	BGT
19	Wind van links B + Onderdruk	BGT
20	Wind van links B + Overdruk	BGT
21	Wind van rechts A + Onderdruk	BGT
22	Wind van rechts A + Overdruk	BGT
23	Wind van rechts B + Onderdruk	BGT
24	Wind van rechts B + Overdruk	BGT
25	Wind loodrecht A + Onderdruk	BGT
26	Wind loodrecht A + Overdruk	BGT
27	BGT Blijvend	BGT Blijvend
28	BGT Quasi blijvend (i.v.m. kruip)	BGT Quasi blijvend

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	1,00x1,00	0,40x1,00								
15	1,00x1,00	1,00x1,00								
16	1,00x1,00	0,40x1,00	1,00x1,00							
17	1,00x1,00	0,40x1,00		1,00x1,00						
18	1,00x1,00	0,40x1,00			1,00x1,00					
19	1,00x1,00	0,40x1,00				1,00x1,00				
20	1,00x1,00	0,40x1,00					1,00x1,00			
21	1,00x1,00	0,40x1,00						1,00x1,00		
22	1,00x1,00	0,40x1,00							1,00x1,00	
23	1,00x1,00	0,40x1,00								1,00x1,00
24	1,00x1,00	0,40x1,00								
25	1,00x1,00	0,40x1,00								
26	1,00x1,00	0,40x1,00								
27	1,00x1,00									
28	1,00x1,00	0,30x1,00								

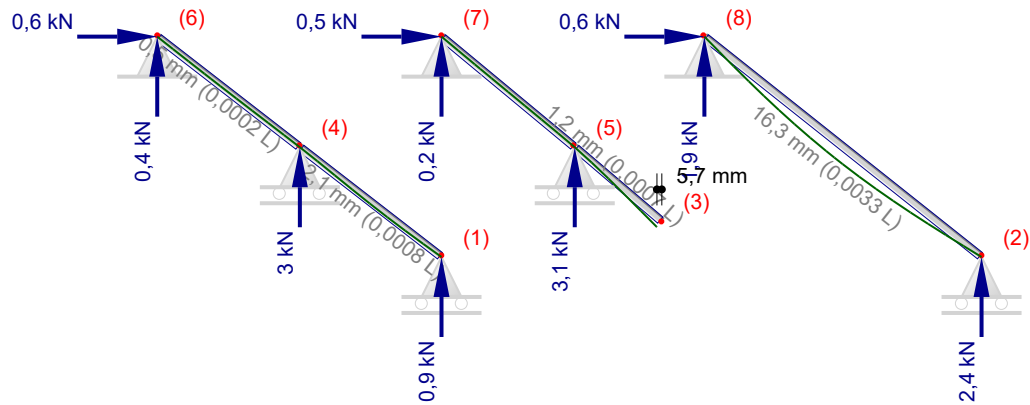
Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)									
	11	12	13							
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24	1,00x1,00									
25		1,00x1,00								
26			1,00x1,00							
27										
28										



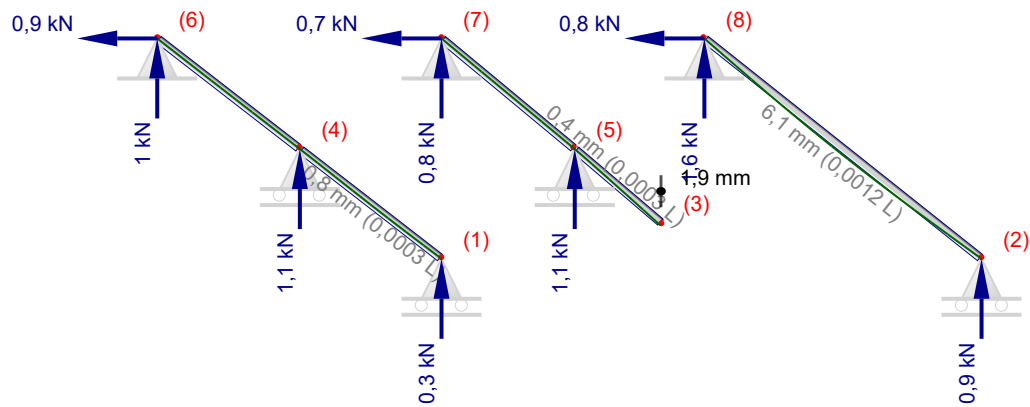
Verplaatsing - 14 Permanent



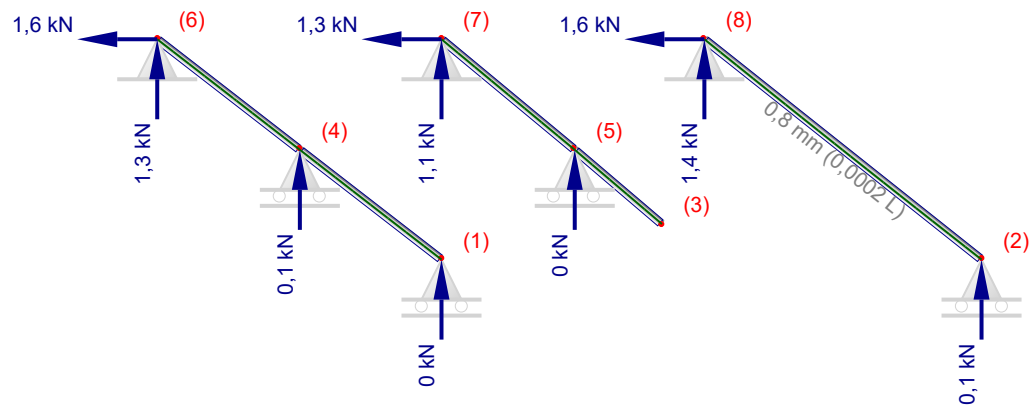
Verplaatsing - 15 Veranderlijk



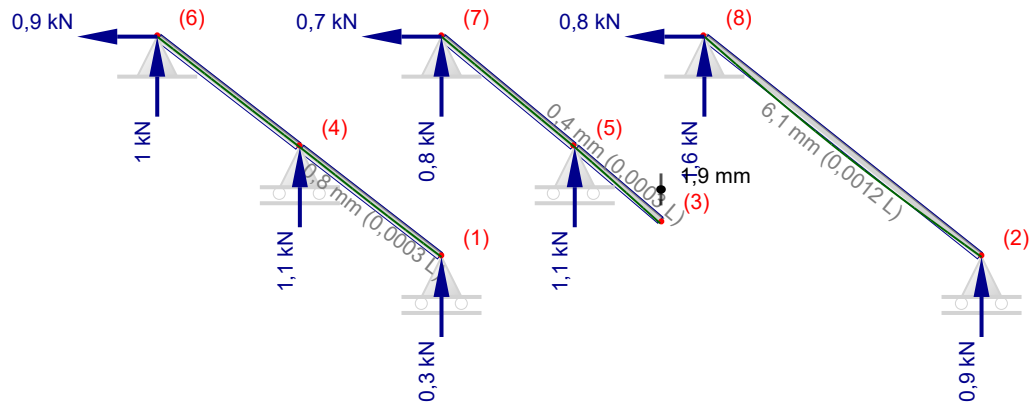
Verplaatsing - 16 Sneeuw 1



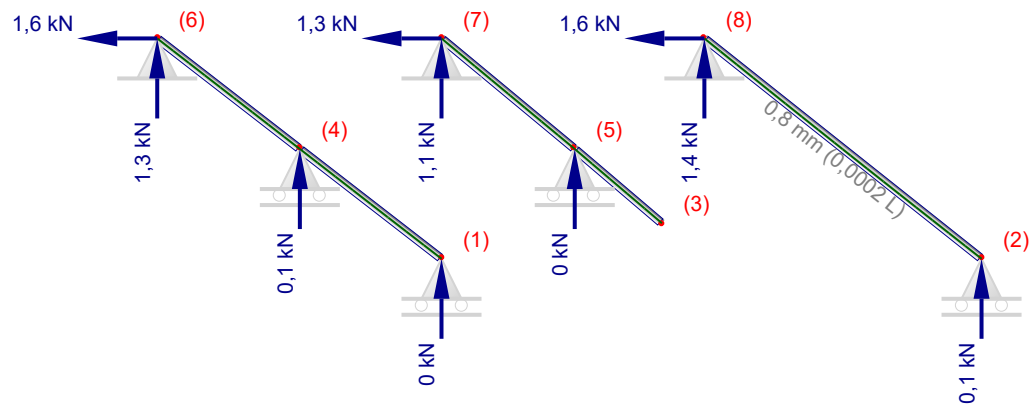
Verplaatsing - 17 Wind van links A + Onderdruk



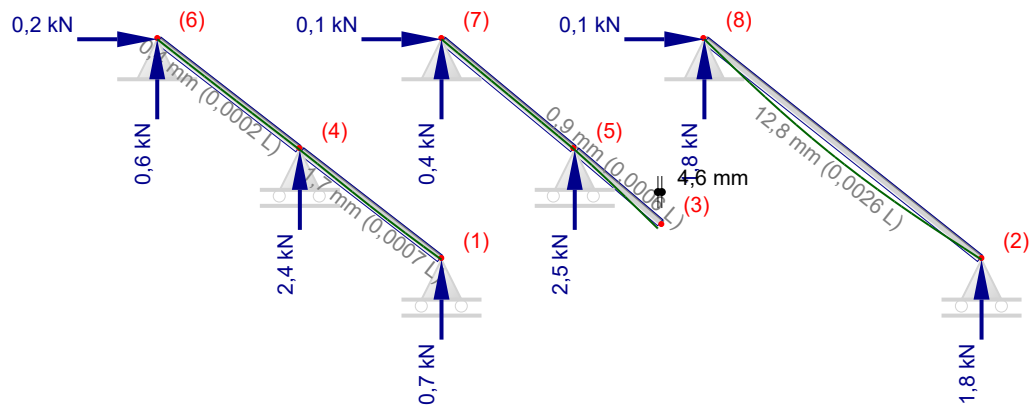
Verplaatsing - 18 Wind van links A + Overdruk



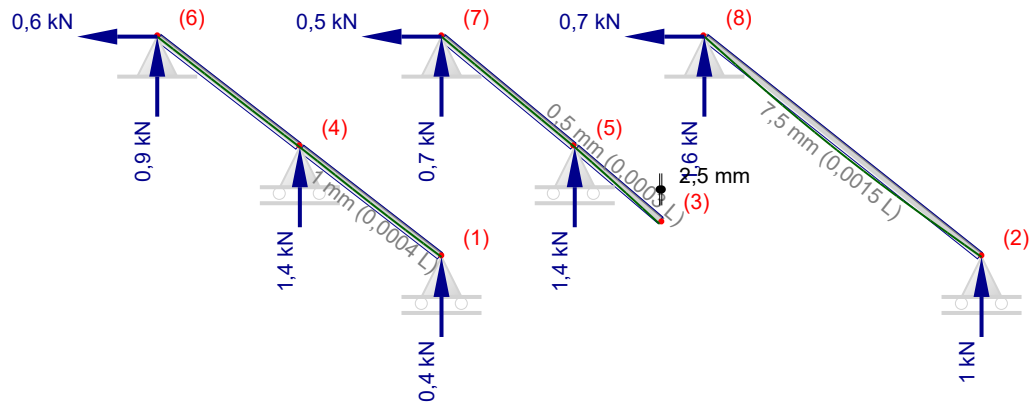
Verplaatsing - 19 Wind van links B + Onderdruk



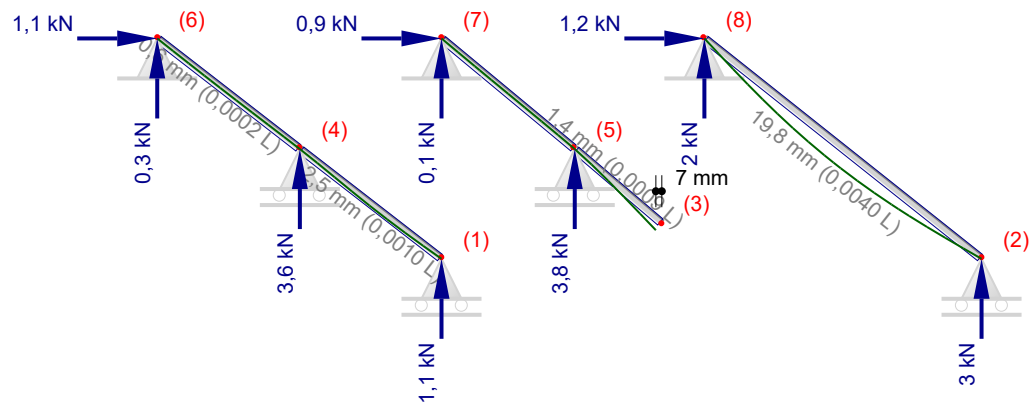
Verplaatsing - 20 Wind van links B + Overdruk



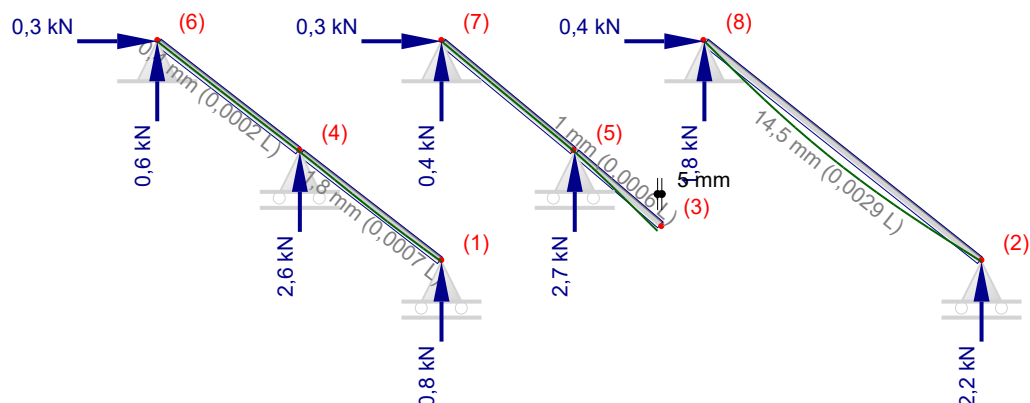
Verplaatsing - 21 Wind van rechts A + Onderdruk



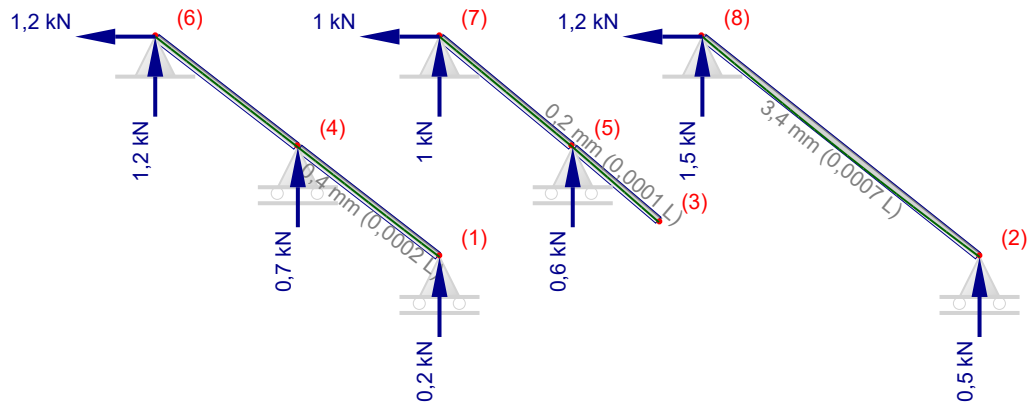
Verplaatsing - 22 Wind van rechts A + Overdruk



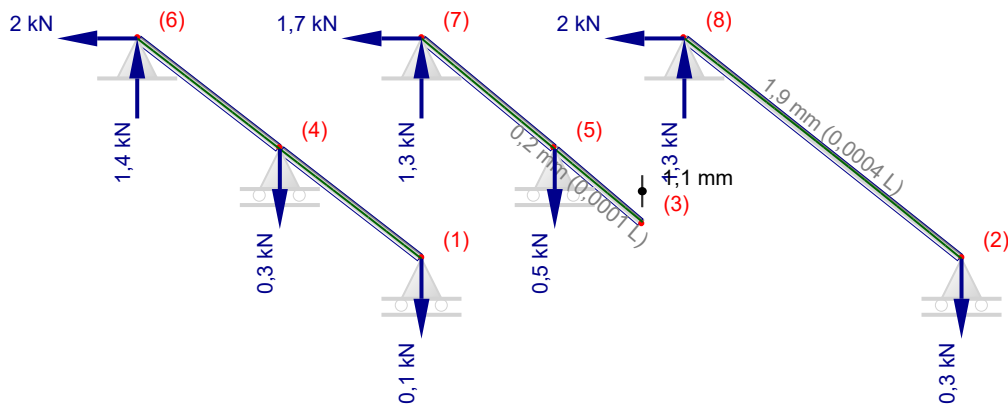
Verplaatsing - 23 Wind van rechts B + Onderdruk



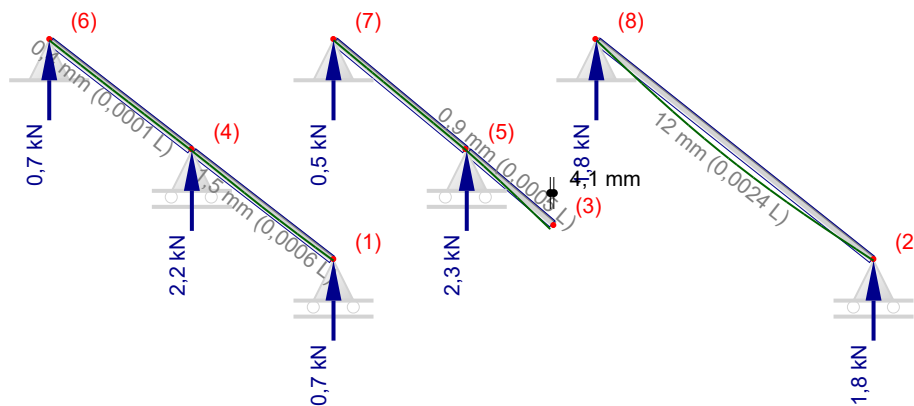
Verplaatsing - 24 Wind van rechts B + Overdruk



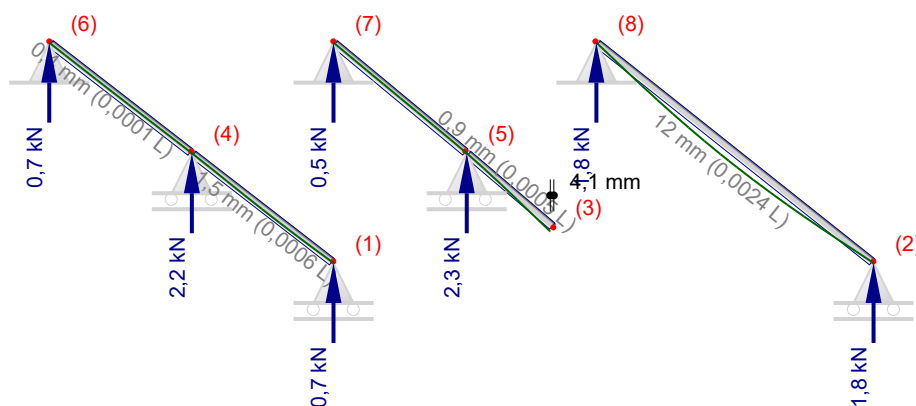
Verplaatsing - 25 Wind loodrecht A + Onderdruk



Verplaatsing - 26 Wind loodrecht A + Overdruk



Verplaatsing - 27 BGT Blijvend



Verplaatsing - 28 BGT Quasi blijvend

2.4.2 Knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
1	14	0,0	0,0	2,3
	15	0,0	0,0	2,3
	16	0,0	0,0	3,2
	17	0,1	0,0	1,2
	18	0,1	0,0	0,2
	19	0,1	0,0	1,2
	20	0,1	0,0	0,2
	21	0,0	0,0	2,6
	22	0,0	0,0	1,5
	23	-0,1	0,0	3,8
	24	0,0	0,0	2,8
	25	0,1	0,0	0,7
	26	0,1	0,0	-0,4
	27	0,0	0,0	2,3
	28	0,0	0,0	2,3
2	14	0,0	0,0	7,6
	15	0,0	0,0	7,6
	16	0,0	0,0	10,4
	17	0,0	0,0	3,9
	18	0,1	0,0	0,5
	19	0,0	0,0	3,9
	20	0,1	0,0	0,5
	21	0,0	0,0	8,1
	22	0,0	0,0	4,7
	23	-0,1	0,0	12,8
	24	0,0	0,0	9,3
	25	0,1	0,0	2,2
	26	0,1	0,0	-1,2
	27	0,0	0,0	7,6
	28	0,0	0,0	7,6
3	14	-4,1	-4,9	-5,1
	15	-4,1	-4,9	-5,1
	16	-5,7	-6,7	-7,0
	17	-1,9	-2,3	-2,4
	18	0,1	0,1	0,1
	19	-1,9	-2,3	-2,4

Berekeningsnummer :

Revisie :

Blad 34 van 39

Projectnummer :

Datum - tijd : 22-08-2019 - 11:27

Projectomschrijving :

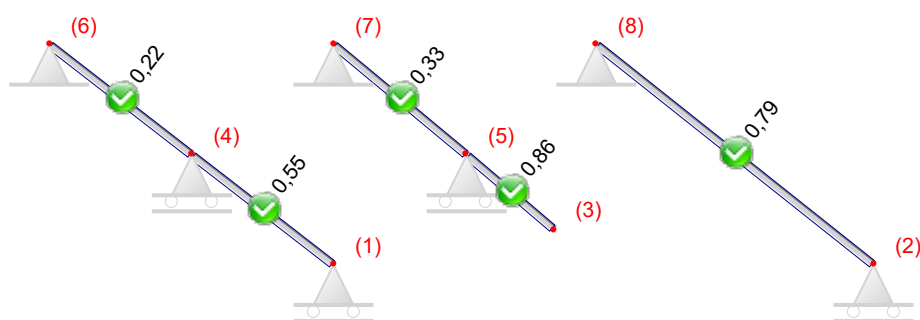
Onderdeel : 8.2.7 Maatgevende sporen kap

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
3	20	0,1	0,1	0,1
	21	-4,6	-5,4	-5,6
	22	-2,5	-3,0	-3,1
	23	-7,0	-8,2	-8,6
	24	-5,0	-5,8	-6,1
	25	-0,9	-1,1	-1,2
	26	1,1	1,2	1,3
	27	-4,1	-4,9	-5,1
	28	-4,1	-4,9	-5,1
4	14	0,0	0,0	0,0
	15	0,0	0,0	0,0
	16	0,0	0,0	0,0
	17	0,0	0,0	0,0
	18	0,1	0,0	0,0
	19	0,0	0,0	0,0
	20	0,1	0,0	0,0
	21	0,0	0,0	0,0
	22	0,0	0,0	0,0
	23	0,0	0,0	0,0
	24	0,0	0,0	0,0
	25	0,0	0,0	0,0
	26	0,1	0,0	0,0
	27	0,0	0,0	0,0
	28	0,0	0,0	0,0
5	14	0,0	0,0	-0,6
	15	0,0	0,0	-0,6
	16	0,0	0,0	-0,8
	17	0,0	0,0	-0,3
	18	0,0	0,0	0,0
	19	0,0	0,0	-0,3
	20	0,0	0,0	0,0
	21	0,0	0,0	-0,6
	22	0,0	0,0	-0,3
	23	0,0	0,0	-1,0
	24	0,0	0,0	-0,7
	25	0,0	0,0	-0,1
	26	0,1	0,0	0,2
	27	0,0	0,0	-0,6
	28	0,0	0,0	-0,6
6	14	0,0	0,0	-0,5
	15	0,0	0,0	-0,5
	16	0,0	0,0	-0,7
	17	0,0	0,0	-0,2
	18	0,0	0,0	0,0
	19	0,0	0,0	-0,2
	20	0,0	0,0	0,0
	21	0,0	0,0	-0,6
	22	0,0	0,0	-0,3
	23	0,0	0,0	-0,9
	24	0,0	0,0	-0,6
	25	0,0	0,0	-0,2
	26	0,0	0,0	0,1
	27	0,0	0,0	-0,5
	28	0,0	0,0	-0,5
7	14	0,0	0,0	-0,1

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
7	15	0,0	0,0	-0,1
	16	0,0	0,0	-0,2
	17	0,0	0,0	-0,1
	18	0,0	0,0	0,0
	19	0,0	0,0	-0,1
	20	0,0	0,0	0,0
	21	0,0	0,0	-0,2
	22	0,0	0,0	-0,1
	23	0,0	0,0	-0,2
	24	0,0	0,0	-0,2
	25	0,0	0,0	0,0
	26	0,0	0,0	0,0
	27	0,0	0,0	-0,1
8	28	0,0	0,0	-0,1
	14	0,0	0,0	-7,6
	15	0,0	0,0	-7,6
	16	0,0	0,0	-10,4
	17	0,0	0,0	-3,9
	18	0,0	0,0	-0,5
	19	0,0	0,0	-3,9
	20	0,0	0,0	-0,5
	21	0,0	0,0	-8,2
	22	0,0	0,0	-4,8
	23	0,0	0,0	-12,7
	24	0,0	0,0	-9,2
	25	0,0	0,0	-2,2
	26	0,0	0,0	1,2
	27	0,0	0,0	-7,6
	28	0,0	0,0	-7,6
Minimale / maximale waarden				
3	23	-7,0		
3	23	-7,0		
3	23		-8,2	
3	26		1,2	
8	23			-12,7
2	23			12,8

2.5 EN1995 TOETSINGEN

De toetsing van de houtprofielen in de uiterste grenstoestand volgens EN 1995-1-1 is gebaseerd op een geometrische niet-lineaire krachtsverdeling (tweede orde analyse) inclusief de gegeven imperfecties volgens art.5.4.4.



Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Artikel	U.C.
1	38 x 140	13.1	6.1.2	0,03
		23	6.1.4	0,01
		10.2	6.1.7	0,20
		10.2	6.2.3	0,55
		10.2	6.2.4	0,30
		10.2	6.3.2	0,31
		10.2	6.3.3	0,54
2	38 x 140	12.2	6.1.2	0,00
		10.1	6.1.7	0,20
		10.1	6.2.3	0,86
3	38 x 235	13.1	6.1.2	0,04
		23	6.1.4	0,02
		27	6.1.6	0,59
		10.1	6.1.7	0,20
		1.2	6.2.3	0,54
		10.2	6.2.4	0,77
		10.2	6.3.2	0,79
		10.2	6.3.3	0,62
4	38 x 235	13.1	6.1.2	0,05
		10.1	6.1.4	0,02
		27	6.1.6	0,09
		10.1	6.1.7	0,12
		1.2	6.2.3	0,08
		10.1	6.2.4	0,20
		10.1	6.3.2	0,22
		27	6.3.3	0,09
5	38 x 235	13.1	6.1.2	0,04
		23	6.1.4	0,01
		27	6.1.6	0,05
		10.1	6.1.7	0,13
		13.1	6.2.3	0,11
		10.1	6.2.4	0,30
		10.1	6.3.2	0,33
		10.1	6.3.3	0,12

2.5.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

Staaf 2 - 38 x 140 (C18 Klimaatklasse:1)

Trek evenwijdig aan de vezelrichting

art. 6.1.2

Combinatie : 12.2 x = 1580,4 mm Nx = 0,014 kN Vz = 0 kN My = 0 kNm
Belastingsduurklasse : Middellang

$$\sigma_{t,0,d} = \frac{N_{t,Ed}}{A} = \frac{13,8}{5320} = 0 \text{ N/mm}^2 < f_{t,0,d} = 7,7 \text{ N/mm}^2 \quad (6.1)$$

Afschuiving

art. 6.1.7

Combinatie : 10.1 x = 0 mm Nx = 0,761 kN Vz = 1,638 kN My = -1,313 kNm
Belastingsduurklasse : Middellang

$$\tau_d = \frac{V_{Ed} S}{b I_y} = \frac{1637,8 \times 93100}{38 \times 8689333} = 0,5 \text{ N/mm}^2 < f_{v,d} = 2,4 \text{ N/mm}^2 \quad (6.13)$$

Gecombineerde buig- en axiale trekspanningen

art. 6.2.3

Combinatie : 10.1 x = 0 mm Nx = 0,761 kN Vz = 1,638 kN My = -1,313 kNm
Belastingsduurklasse : Middellang

$$\sigma_{t,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{761}{5320} = 0,1 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{1,313 \times 10^6}{124 \times 10^3} = 10,6 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,1}{7,7} + \frac{10,6}{12,6} = 0,86 < 1,00 \quad (6.17)$$

Staaf 3 - 38 x 235 (C18 Klimaatklasse:1)

Trek evenwijdig aan de vezelrichting

art. 6.1.2

Combinatie : 13.1 x = 0 mm Nx = 2,889 kN Vz = -0,661 kN My = 0 kNm
Belastingsduurklasse : Middellang

$$\sigma_{t,0,d} = \frac{N_{t,Ed}}{A} = \frac{2888,9}{8930} = 0,3 \text{ N/mm}^2 < f_{t,0,d} = 7,6 \text{ N/mm}^2 \quad (6.1)$$

Druk evenwijdig aan de vezelrichting

art. 6.1.4

Combinatie : 23 x = 4982 mm Nx = -1,866 kN Vz = -2,347 kN My = 0 kNm
Belastingsduurklasse : Middellang

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{1865,6}{8930} = 0,2 \text{ N/mm}^2 < f_{c,0,d} = 12,5 \text{ N/mm}^2 \quad (6.2)$$

Buiging

art. 6.1.6

Combinatie : 27 x = 2491 mm Nx = 0 kN Vz = 0 kN My = 1,711 kNm
Belastingsduurklasse : Middellang

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{1,711 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 4,9 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{4,9}{8,3} = 0,59 < 1,00 \quad (6.11)$$

Afschuiving

art. 6.1.7

Combinatie : 10.1 $x = 4982 \text{ mm}$ $N_x = -2,238 \text{ kN}$ $V_z = -2,804 \text{ kN}$ $M_y = -0,034 \text{ kNm}$
 Belastingsduurklasse : Middellang

$$\tau_d = \frac{V_{Ed} S}{b I_y} = \frac{2804,4 \times 262319}{38 \times 41096604} = 0,5 \text{ N/mm}^2 < f_{v,d} = 2,4 \text{ N/mm}^2 \quad (6.13)$$

Gecombineerde buig- en axiale trekspanningen

art. 6.2.3

Combinatie : 1.2 $x = 2497 \text{ mm}$ $N_x = 0,005 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$ $M_y = 2,098 \text{ kNm}$
 Belastingsduurklasse : Middellang

$$\sigma_{t,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{5}{8930} = 0 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{2,098 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 6 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,0}{6,8} + \frac{6,0}{11,1} = 0,54 < 1,00 \quad (6.17)$$

Gecombineerde buig- en axiale drukspanningen

art. 6.2.4

Combinatie : 10.2 $x = 2519,8 \text{ mm}$ $N_x = -1,044 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$ $M_y = 3,372 \text{ kNm}$
 Belastingsduurklasse : Middellang

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{1044}{8930} = 0,1 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{3,372 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 9,6 \text{ N/mm}^2$$

$$\left(\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \left(\frac{0,1}{12,5} \right)^2 + \frac{9,6}{12,5} = 0,77 < 1,00 \quad (6.19)$$

Kolommen onderworpen aan druk of aan druk en buiging

art. 6.3.2

Combinatie : 10.2 $x = 2519,8 \text{ mm}$ $N_x = -1,044 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$ $M_y = 3,372 \text{ kNm}$
 Belastingsduurklasse : Middellang

$$\lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} = \frac{4982}{67,8} = 73,44 \quad \lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,005}}} = \frac{73,44}{\pi} \sqrt{\frac{18,0}{6000}} = 1,280 \quad (6.21)$$

$$\lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} = \frac{712}{11,0} = 64,88 \quad \lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,005}}} = \frac{64,88}{\pi} \sqrt{\frac{18,0}{6000}} = 1,131 \quad (6.22)$$

$$k_y = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,y} - 0,3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0,5 \times (1 + 0,2 \times (1,280 - 0,3) + 1,280^2) = 1,42 \quad (6.27)$$

$$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}} = \frac{1}{1,42 + \sqrt{1,42^2 - 1,28^2}} = 0,49 \quad (6.25)$$

$$k_z = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,z} - 0,3) + \lambda_{rel,z}^2) = 0,5 \times (1 + 0,2 \times (1,131 - 0,3) + 1,131^2) = 1,22 \quad (6.28)$$

$$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}} = \frac{1}{1,22 + \sqrt{1,22^2 - 1,13^2}} = 0,59 \quad (6.26)$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{1044}{8930} = 0,1 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{3,372 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 9,6 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,1}{0,49 \times 12,5} + \frac{9,6}{12,5} + 0,7 \times \frac{0,0}{16,2} = 0,79 < 1,00 \quad (6.23)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,1}{0,59 \times 12,5} + 0,7 \times \frac{9,6}{12,5} + \frac{0,0}{16,2} = 0,56 < 1,00 \quad (6.24)$$

Liggers onderworpen aan druk of aan druk en buiging

art. 6.3.3

Combinatie : 10.2 $x = 2519,8 \text{ mm}$ $N_x = -1,199 \text{ kN}$ $V_z = -0,347 \text{ kN}$ $M_y = 3,372 \text{ kNm}$
 Belastingsduurklasse : Middellang

Aantal kipsteunen: 6

Afstanden kipsteunen: 712 712 712 712 712 712

Op twee steunpunten: Gelijkmatic verdeelde belasting

$$\rightarrow l_{ef} = 0,9 \times l = 0,9 \times 712 = 641 \text{ mm} \quad l_{ef} = l_{ef} + 2h = 641 + 2 \times 235 = 712 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0,78 b^2}{h l_{ef}} E_{0,05} = \frac{0,78 \times 38^2}{235 \times 712} \times 6000 = 40,4 \text{ N/mm}^2 \quad (6.32)$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} = \sqrt{\frac{18}{40,4}} = 0,667 < 0,75 \quad \rightarrow k_{crit} = 1,00 \quad (6.30)(6.34)$$

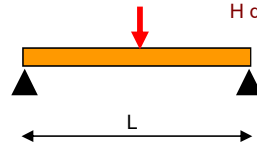
$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,Ed}}{W_y} = \frac{3,372 \times 10^6}{350 \times 10^3} = 9,6 \text{ N/mm}^2 \quad \sigma_{c,0,d} = \frac{N_{c,Ed}}{A} = \frac{1199}{8930} = 0,1 \text{ N/mm}^2$$

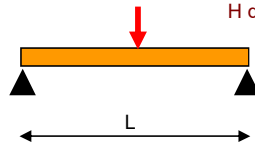
$$\lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} = \frac{712}{11,0} = 64,88 \quad \lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,005}}} = \frac{64,88}{\pi} \sqrt{\frac{18,0}{6000}} = 1,131 \quad (6.22)$$

$$k_z = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,z} - 0,3)) + \lambda_{rel,z}^2 = 0,5 \times (1 + 0,2 \times (1,131 - 0,3)) + 1,131^2 = 1,22 \quad (6.28)$$

$$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}} = \frac{1}{1,22 + \sqrt{1,22^2 - 1,13^2}} = 0,59 \quad (6.26)$$

$$\left(\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} f_{m,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,d}}{k_{c,d} f_{c,0,d}} = \left(\frac{9,6}{1,00 \times 12,5} \right)^2 + \frac{0,1}{0,59 \times 12,5} = 0,62 < 1,00 \quad (6.35)$$

Scheltinga Constructie Advies			Versie : 4.9.10 ; NDP : NL				printdatum : 26-08-2019			
8.3.1 Houten balklaag plat dak							b	38		
Eurocode NIEUWBOUW							h	184		
H: daken							M _{Ed}	2,12		
ontwerplevensduur 50 jaar							V _{Ed}	2,96		
veiligheidsklasse CC1 -							R _{Ed}	2,96		
							u _{eind}	15,0		
							u _{bij}	11,6		
unity-checks	M _{Ed}	0,79	V _{Ed}	0,27	u _{eind}	0,80	0,94	u _{bij}	0,79	0,97
opmerking										
sterkteklasse		naaldhout C18	liggerlengte L		4	m	resultaten			
materiaal		gezaagd hout	hart op hart balklaag		0,4	m	M _{Ed}	2,12	kNm	
houtbreedte b		38 mm	eigen gewicht G _{kj}		0,44	kN/m ²	V _{Ed}	2,96	kN	
houthoogte h		184 mm	personen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	R _{Ed}	2,96	kN	
klimaatklasse		1	regen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	σ _{m,y,d}	9,9	N/mm ²	
belastingduurklasse		kort	sneeuw Q _{k1}		0,78	kN/m ²	τ _d	0,64	N/mm ²	
factor volume-effect s		0,12	puntlast F		2	kN				
doorbuiging eind 1:		250 * L					doorbuiging u _{eind}	15,0	mm	
doorbuiging bij 1:		333,3 * L					doorbuiging u _{bij}	11,6	mm	
zeeg veld		0 mm								
γ _M sterkte		1,30 -								
k _h buiging		1,00 -								
f _{m,d}		12,46 N/mm ²	E _{0,mean,d}		9000	N/mm ²	I _y	1973	10 ⁴ mm ⁴	
f _{v,d}		2,35 N/mm ²	k _{mod} sterkte		0,90 -		W _y	214	10 ³ mm ³	
			k _{def} vervorming		0,60 -					

Scheltinga Constructie Advies			Versie : 4.9.10 ; NDP : NL				printdatum : 26-08-2019			
8.3.2 Houten balklaag plat dak							b	38		
Eurocode NIEUWBOUW							h	184		
H: daken							M _{Ed}	1,49		
ontwerplevensduur 50 jaar							V _{Ed}	2,82		
veiligheidsklasse CC1 -							R _{Ed}	2,82		
							u _{eind}	3,6		
							u _{bij}	3,0		
unity-checks	M _{Ed}	0,56	V _{Ed}	0,26	u _{eind}	0,25	0,37	u _{bij}	0,25	0,41
opmerking										
sterkteklasse		naaldhout C18	liggerlengte L		2,4	m	resultaten			
materiaal		gezaagd hout	hart op hart balklaag		0,6	m	M _{Ed}	1,49	kNm	
houtbreedte b		38 mm	eigen gewicht G _{kj}		0,42	kN/m ²	V _{Ed}	2,82	kN	
houthoogte h		184 mm	personen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	R _{Ed}	2,82	kN	
klimaatklasse		1	regen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	σ _{m,y,d}	7,0	N/mm ²	
belastingduurklasse		kort	sneeuw Q _{k1}		0,78	kN/m ²	τ _d	0,60	N/mm ²	
factor volume-effect s		0,12	puntlast F		2	kN				
doorbuiging eind 1:		250 * L					doorbuiging u _{eind}	3,6	mm	
doorbuiging bij 1:		333,3 * L					doorbuiging u _{bij}	3,0	mm	
zeeg veld		0 mm								
γ _M sterkte		1,30 -								
k _h buiging		1,00 -								
f _{m,d}		12,46 N/mm ²	E _{0,mean,d}		9000	N/mm ²	I _y	1973	10 ⁴ mm ⁴	
f _{v,d}		2,35 N/mm ²	k _{mod} sterkte		0,90 -		W _y	214	10 ³ mm ³	
			k _{def} vervorming		0,60 -					

projectnr. 2019087
 project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

5.1
 bladnr.

9.0.0. FUNDERING OP STAAL

9.1.1. Algemene uitgangspunten

Eigen gewicht strook wordt meegenomen in berekening optredende grondspanning.

9.1.2. Overzicht belastingen

Onderdeel (lijnbelastingen)	code	belasting (q_l) [kN/m']	belasting (q_d) [kN/m']	afmetingen strook			grond (σ_l) [kN/m ²]	grond (σ_d) [kN/m ²]
				l [mm]	b [mm]	h [mm]		
q1	q1	83,06	108,19	1000	1200	200	74,22	95,56
q2	q2	120,71	158,72	1000	1500	220	85,97	111,75
q3	q3	94,76	127,70	1000	1500	220	68,67	91,07
q4	q4	30,76	42,62	1000	1500	220	26,01	34,35
q5	q5	129,60	170,18	1000	1500	220	91,90	119,39
q6	q6	133,02	171,65	1000	1500	220	94,18	120,37
q7	q7	48,15	62,68	1000	1000	200	53,15	68,08
q8	q8	52,87	69,42	1000	1000	200	57,87	74,82
q9	q9	61,91	75,15	1000	1000	200	66,91	80,55
q10	qa10	31,53	40,05	1000	800	200	44,42	55,46
q11	qa11	13,93	16,92	1000	600	200	28,21	33,60
q12	qa12	99,34	122,39	1000	1200	200	87,78	107,39
q13	qa13	9,37	11,36	1000	1200	200	12,81	14,87
q14	qa14	33,70	41,36	1000	800	200	47,13	57,10
q15	qa15	43,19	53,31	1000	800	200	58,98	72,04
q16	qa16	15,61	18,86	1000	600	200	31,02	36,84
q17	qa17	27,65	37,50	1000	1200	200	28,04	36,65

Onderdeel (puntbelastingen)	No.	Belasting (F_l) [kN]	Belasting (F_d) [kN]	Afmetingen strook			Grond (σ_l) [kN/m ²]	Grond (σ_d) [kN/m ²]
				l [mm]	b [mm]	h [mm]		
F1	F1	25,40	33,25	1000	1000	200	30,40	38,65
F2	F2	29,98	34,73	1000	1000	200	34,98	40,13
F3	F3	35,74	39,04	800	800	200	60,85	66,39
F4	F4	11,70	12,63	800	800	200	23,28	25,14

projectnr. 2019087
project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

5.2
bladnr.

9.1.3. Berekening wapening

<u>Wapening:</u>	B500B	=>	f_{yk}	=	500	[N/mm ²]	
		=>	f_{yd}	=	435	[N/mm ²]	
<u>Beton:</u>	C20/25	=>	f_{ck}	=	20,00	[N/mm ²]	
		=>	f_{ctm}	=	2,21	[N/mm ²]	
		=>	f_{cd}	=	13,33	[N/mm ²]	
		=>	ρ_{min1}	=	0,13	%	(minimale wapeningsverhouding)
		=>	ρ_{max}	=	1,03	%	(maximale wapeningsverhouding)
<u>Constr.klasse:</u>	S4	=>	Gestort op werkvloer / pe-folie				
		=>	$\varnothing_{wap.}$	=	8	[mm]	(Eventueel gecombineerd met XF* of XA* geeft alleen extra eisen t.a.v. de betonsamenstelling; niet t.a.v. dekking en/of maximale scheurwijdte)
<u>Milieuklasse:</u>	XC4	=>	w_{max}	=	0,30	[mm]	
		=>	c_{nom}	=	40	[mm]	

<u>Berekeningsmethode strook</u>	=>	$A_{s,reqd}$	=	$\rho * b * d * 10^{-2}$	[mm ²]	$\rho \Rightarrow$ conform GTB-tabel 3.3
	=>	M_f	=	$1/2 * \sigma_f * l^2$	[kNm]	($l = 1/2 * \text{breedte funderingstrook}$)
	=>	M_{Ed}	=	$1/2 * \sigma_d * l^2$	[kNm]	($l = 1/2 * \text{breedte funderingstrook}$)
	=>	M_r	=	$W * f_{ctm,fl} * 10^6$	[kNm]	($W = 1/6 * b * h^2$)
	=>	M_{Rd}	=	$N_s * (d - 7/18 * x_u)$	[kNm]	($N_s = A_{s,provided} * f_{yd}$)
	=>	$\sigma_{s,f}$	=	$(M_f / M_{Rd}) * f_{yd}$	[N/mm ²]	(t.b.v. controle scheurvorming)
	=>	V_{Ed}	=	$1/2 * \sigma_d * l$	[kN]	($l = 1/2 * \text{breedte funderingstrook} - 1/2 * [a]$) ($[a] = \text{breedte opgaand onderdeel}$)

Berekening hoofdwapening / controle scheurvorming stroken (lijnbelastingen)

code	h	d	M_f	M_r	M_{Rd}	M_{Ed}	$P_{required}$	ρ_{min1}	ρ_{min2}	ρ_{max}	$A_{s,reqd}$	wapening [mm]		ρ_{prov}	$A_{s,prov}$	w
[-]	[mm]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[%]	[%]	[%]	[%]	[mm ²]	$\varnothing$	h.o.h.	[%]	[mm ²]	
q1	200	156	13,4	20,6	21,9	17,2	0,167	0,130	0,209	1,030	261	8	150	0,215	335	< max
q2	220	176	24,2	24,6	38,1	31,4	0,244	0,130	0,305	1,030	429	10	150	0,297	524	< max
q3	220	176	19,3	24,6	38,1	25,6	0,197	0,130	0,246	1,030	346	10	150	0,297	524	< max
q4	220	176	7,3	24,6	24,8	9,7	0,072	0,130	0,090	1,030	159	8	150	0,190	335	< max
q5	220	176	25,8	24,6	38,1	33,6	0,261	0,130	0,326	1,030	459	10	150	0,297	524	< max
q6	220	176	26,5	24,6	38,1	33,9	0,263	0,130	0,329	1,030	463	10	150	0,297	524	< max
q7	200	156	6,6	20,6	21,9	8,5	0,081	0,130	0,101	1,030	158	8	150	0,215	335	< max
q8	200	156	7,2	20,6	21,9	9,4	0,089	0,130	0,112	1,030	174	8	150	0,215	335	< max
q9	200	156	8,4	20,6	21,9	10,1	0,096	0,130	0,120	1,030	188	8	150	0,215	335	< max
qa10	200	156	3,6	20,6	21,9	4,4	0,042	0,130	0,052	1,030	82	8	150	0,215	335	< max
qa11	200	156	1,3	20,6	21,9	1,5	0,014	0,130	0,018	1,030	28	8	150	0,215	335	< max
qa12	200	156	15,8	20,6	21,9	19,3	0,189	0,130	0,236	1,030	294	8	150	0,215	335	< max
qa13	200	156	2,3	20,6	21,9	2,7	0,025	0,130	0,032	1,030	49	8	150	0,215	335	< max
qa14	200	156	3,8	20,6	21,9	4,6	0,043	0,130	0,054	1,030	84	8	150	0,215	335	< max
qa15	200	156	4,7	20,6	21,9	5,8	0,055	0,130	0,068	1,030	107	8	150	0,215	335	< max
qa16	200	156	1,4	20,6	21,9	1,7	0,016	0,130	0,020	1,030	31	8	150	0,215	335	< max
qa17	200	156	5,0	20,6	21,9	6,6	0,063	0,130	0,078	1,030	122	8	150	0,215	335	< max

Controle opneembare schuifspanning (dwarskracht) stroken (lijnbelasting)

code	[a]	V_{Ed}	v_{Ed}	$v_{Rd,c}$	v_{min}	conclusie	
[-]	[mm]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		
q1	300	43,0	0,28	0,39	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q2	300	67,1	0,38	0,43	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q3	300	54,6	0,31	0,43	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q4	300	20,6	0,12	0,37	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q5	300	71,6	0,41	0,43	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q6	300	72,2	0,41	0,43	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q7	300	23,8	0,15	0,39	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q8	300	26,2	0,17	0,39	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
q9	300	28,2	0,18	0,39	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
qa10	300	13,9	0,09	0,39	0,44	$v_{Ed} < v_{Rd,c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!

projectnr. 2019087
 project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

5.3
 bladnr.

qa11	300	5,0	0,03	0,39	0,44	v_{Ed}	<	$v_{Rd;c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
qa12	300	48,3	0,31	0,39	0,44	v_{Ed}	<	$v_{Rd;c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
qa13	300	6,7	0,04	0,39	0,44	v_{Ed}	<	$v_{Rd;c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
qa14	300	14,3	0,09	0,39	0,44	v_{Ed}	<	$v_{Rd;c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
qa15	300	18,0	0,12	0,39	0,44	v_{Ed}	<	$v_{Rd;c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
qa16	300	5,5	0,04	0,39	0,44	v_{Ed}	<	$v_{Rd;c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!
qa17	300	16,5	0,11	0,39	0,44	v_{Ed}	<	$v_{Rd;c}$	=> geen dwarskrachtwapening benodigd; akkoord!

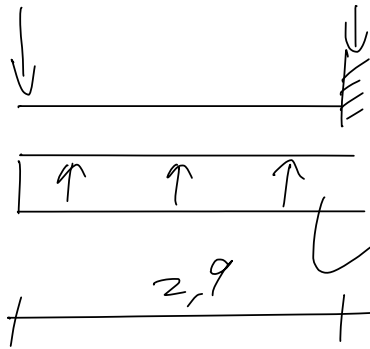
<u>Berekeningsmethode plaat</u>	=>	$A_{s,rqd}$	=	$\rho * b * d * 10^{-2}$	[mm ²]	ρ => conform GTB-tabel 3.3
	=>	M_{Ed}	=	$1/12 * F_d * l$	[kNm]	(l = lengte of breedte funderingsplaat)
	=>	V_{Ed}	=	ponscontrole	[kN]	(zie => separate berekening)

Berekening hoofdwapening / controle scheurvorming platen (puntbelastingen)

code	h	d	M_f	M_r	M_{Rd}	M_{Ed}	$\rho_{required}$	ρ_{min1}	ρ_{min2}	ρ_{max}	$A_{s,rqd}$	wapening [mm]		$A_{s,prov}$	ρ_{prov}	w
[-]	[mm]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[%]	[%]	[%]	[%]	[mm ²]	Ø	h.o.h.	[mm ²]	[%]	
F1	200	156	2,1	20,6	21,9	2,8	0,026	0,130	0,033	1,030	51	8	150	335	0,215	< max
F2	200	156	2,5	20,6	21,9	2,9	0,027	0,130	0,034	1,030	53	8	150	335	0,215	< max
F3	200	156	2,4	16,5	21,7	2,6	0,025	0,130	0,031	1,030	38	8	150	335	0,269	< max
F4	200	156	0,8	16,5	21,7	0,8	0,008	0,130	0,010	1,030	12	8	150	335	0,269	< max

9.2.1 Strook rechter zijgevel

moment in lengte richting strook door puntlasten



$$q_{ed} = q_1 - q_{17} = 159 - 37,5 = 121,5 \text{ kN/m'}$$

$$M_{ed} = \frac{1}{10} \cdot q \cdot 2,9^2 = 102 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 0,5 \cdot q \cdot 2,9 = 176 \text{ kN}$$

zie ber. 9.2.1.C

4 $\phi 12$ b/o

bgls $\phi 8-300$

9.2.1.C Wapening balk

Wapeningsberekening

b	340	mm			
h	650	mm			
M _{Ed}	102,0	kNm	M _{freq}	79,6	kNm
sterkteklasse	C25/30		f _{ct,eff}	2,56	N/mm ²
staalsoort	B500		f _{cd}	16,7	N/mm ²
milieuklasse	XC4		α	0,75	
gesch.diam.wap	12	mm	(tbv d)	β	0,39
beugeldiameter	8	mm	f _{yd}	435	N/mm ²
min.dekking	40	mm	w _{max}	0,3	mm
toegepaste dekking	40	mm	(op bgl)	k _x	1,20
dekking zijkanten	35	mm			
d	596	mm			
x _u	41,3	mm	A _{s,min1}	263	mm ²
z	579,9	mm	A _{s,min2}	505	mm ²
A _s	404	mm ²	A _{s,max}	3121	mm ²
keuze wapening	diameter	aantal	oppervlak		
basiswapening	12	4	452	mm ²	
bijleggen			0		
			452	mm ²	=> 113,7 kNm
					Mr _d (sterkte)

controle scheurwijdte:

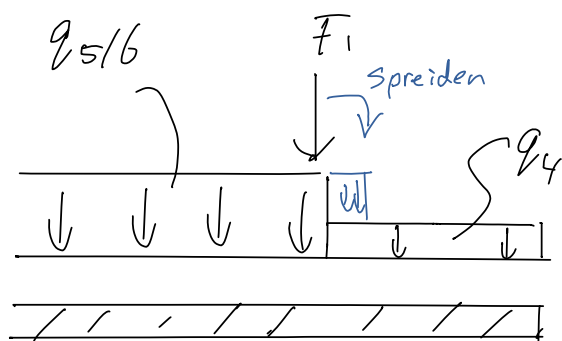
staalspanning	σ _{s,qp}	303	N/mm ²		
gemiddelde kendiam.	φ _{s,max}	13,8	mm	φ _{s,aanw.}	12,0 mm
staafafstand	s _{max}	145	mm	s _{aanw.}	80,7 mm

SCHEURWIJDTE VOLDOET**dwarskracht**

V _{ed}	176,0	kN			
aant. sneden bgl	4				
θ	21,8	graden	0,38048	rad.	
f _{ck}	25	N/mm ²	k	1,58	
u _{Rd,c}	0,35	N/mm ²	f _{yk}	500	N/mm ²
u _{Ed,c}	0,87	N/mm ²	Dwarskrachtwapening nodig		
u ₁	0,54	N/mm ²			
u _{Rd,max}	2,80	N/mm ²			
A _{sw}	302	mm ² /m			
h.o.h. afstand bgls	666	mm			
max h.o.h. bgls	300	mm			
beugeldiameter	8	mm			

9.2.2 Strook tpv F1

strook 1500 $\sigma_{Rd} = 124 \text{ kN/m}^2$ $q_{Rd} = 179 \text{ kN/m'}$



$$F_{1,Ed} = 55 \text{ kN}$$

$$q_{6,Ed} = 172 \text{ kN/m'}$$

$$\sigma_{Ed} = 120$$

$$q_{4,Ed} = 43 \text{ kN/m'}$$

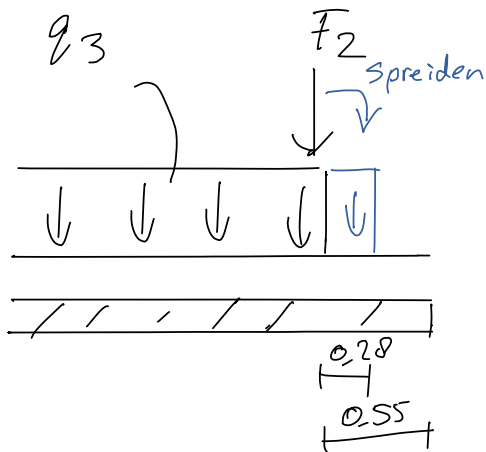
$$q_{Rd} \text{ resterend t.p.v. } q_4 = 179 - 43 = 136 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Lengte spreiding} = 55 / 136 = 0.24 \text{ m'}$$

afgeord

9.2.3 Strook tpv F2

strook 1400 $\sigma_{Rd} = 119 \text{ kN/m}^2$ $q_{Rd} = 158 \text{ kN/m'}$



$$F_{2Ed} = 35 \text{ kN}$$

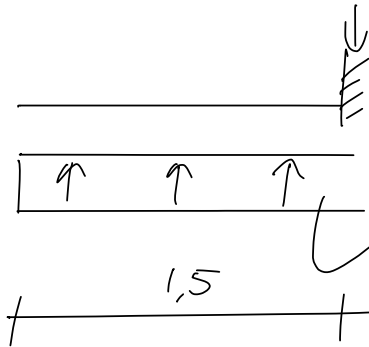
$$q_{3Ed} = 128 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Lengte spreiding} = 35/128 = 0,28 \text{ m'}$$

okkoord

9.2.4 Strook tpv q12

moment in lengte richting strook



$$q_{ed} = q_{12} - q_{13} = 122.4 - 11.4 = 111 \text{ kN/m'}$$

$$M_{ed} = 0.5 \cdot q \cdot 1.5 = 84 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = q \cdot 1.5 = 167 \text{ kN}$$

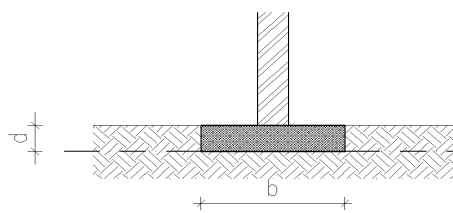
ballenwepening als 9.2.1

9.3.0 Draagvermogen fundering op staal.

versie 1.02

NEN 6744

$$\sigma'_{\max;d} = C'_{e;d} * N_c * s_c * i_c + \sigma_{sv;z;o;d} * N_q * s_q * i_q + \gamma'_{e;d} * B_{ef} * N_\gamma * s_\gamma * i_\gamma / 2$$



Cohesie (= 0 voor zandgronden)



Gronddekking = $d * \gamma_s$



Ondergrond

i_c, i_q, i_γ = reductie factoren $F_{s,h;d}$ (Vertikaal=1.0)

$$\gamma_{s;d} 1 = 17,0 \quad / 1,1 = 15,45 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{s;d} 2 = 9,5 \quad / 1,1 = 8,64 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi' = 31,25^\circ$$

Los-matig zand

$$\phi'_{e;d} = \phi'_{rep} / 1,15 = 27,17^\circ$$

$$N_c = 24,25$$

$$N_q = 13,45$$

$$N_\gamma = 12,78$$

Stroken fundering

Grondwaterstand (G.W.) = onderkant fundering.

s_c, s_q, s_γ = reductie factoren B_{ef}/L_{ef} (Strook=1,00)

	0,00 m grondaanv.		0,20 m grondaanv.		0,40 m grondaanv.	
Breedte $b=, \dots$ m	$F_{r;d}$ (kN/m)	$\sigma_{gr;u}$ (kN/m ²)	$F_{r;d}$ (kN/m)	$\sigma_{gr;u}$ (kN/m ²)	$F_{r;d}$ (kN/m)	$\sigma_{gr;u}$ (kN/m ²)
0,400	9	22,1	25	63,7	42	105,2
0,500	14	27,6	35	69,2	55	110,7
0,600	20	33,1	45	74,7	70	116,3
0,700	27	38,6	56	80,2	85	121,8
0,800	35	44,2	69	85,7	102	127,3
0,900	45	49,7	82	91,3	120	132,8
1,000	55	55,2	97	96,8	138	138,3
1,200	79	66,2	129	107,8	179	149,4
1,400	108	77,3	166	118,9	225	160,4
1,500	124	82,8	187	124,4	249	165,9
1,800	179	99,4	254	140,9	329	182,5
2,000	221	110,4	304	152,0	387	193,5
2,200	267	121,4	359	163,0	450	204,6
2,400	318	132,5	418	174,1	517	215,6

Poeren

Grondwaterstand (G.W.) = onderkant fundering.

$$s_c = 1,493$$

$$s_q = 1,457$$

$$s_\gamma = 0,700$$

	0,00 m grondaanv.		0,20 m grondaanv.		0,40 m grondaanv.	
Afmeting $b * b=, \dots$ m	$F_{r;d}$ (kN)	$\sigma_{gr;u}$ (kN/m ²)	$F_{r;d}$ (kN)	$\sigma_{gr;u}$ (kN/m ²)	$F_{r;d}$ (kN)	$\sigma_{gr;u}$ (kN/m ²)
0,600	8	23,2	30	83,7	52	144,3
0,700	13	27,0	43	87,6	73	148,2
0,800	20	30,9	59	91,5	97	152,0
0,900	28	34,8	77	95,3	126	155,9
1,000	39	38,6	99	99,2	160	159,8
1,200	67	46,4	154	106,9	241	167,5
1,400	106	54,1	225	114,7	343	175,2
1,600	158	61,8	313	122,4	468	182,9
1,800	225	69,6	422	130,1	618	190,7
2,000	309	77,3	551	137,8	794	198,4
2,200	411	85,0	705	145,6	998	206,1
2,400	534	92,7	883	153,3	1232	213,9
2,600	679	100,5	1089	161,0	1498	221,6

Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Oranjewoud, Casimiralaan 8 en 10
Nieuwbouw 2 woningen

Opdrachtnummer : 61182726

Opdrachtgever : Bouwbedrijf Bakker B.V.
Heerenveenseweg 99
8471 ZA Wolvega

datum	deel rapport	omschrijving	projectleider	paraaf
11-12-2018	GB-1	-	ing. D. Boonstra	

1 : Inleiding

61182726

pagina 2

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnisch bodemonderzoek.

Achtereenvolgens treft u aan:

- * toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- * inmeetgegevens van de onderzoekpunten
- * eventueel beschikbare foto's van de onderzoekslocatie
- * meetresultaten
- * situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Voor meer informatie over dit rapport of andere producten en/of diensten van ons bedrijf kunt u contact opnemen met:

- ing. D. Boonstra
- dhr. B. Dekker

tel. 0514-568820
tel. 0514-568835

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

2 : Sonderingen

61182726

pagina 3

Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitssysteem.

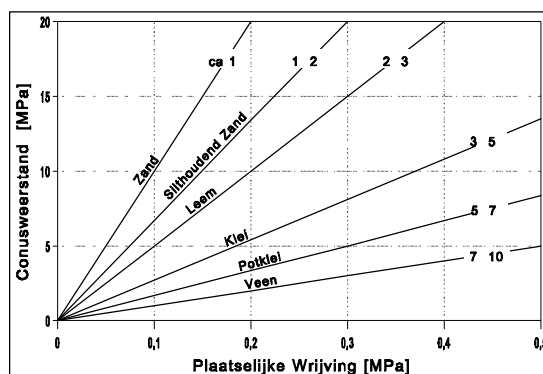
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer: 61182726

unit(s):

15

tracktruck, 20000 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

EPD DvdB

conus nr 180503

calibratiedatum 29-11-18

punt (cm²) 15

fabrikant AP vd Berg

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha=20^\circ$

3 : Detail informatie onderzoekspunten

61182726

pagina 4

De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

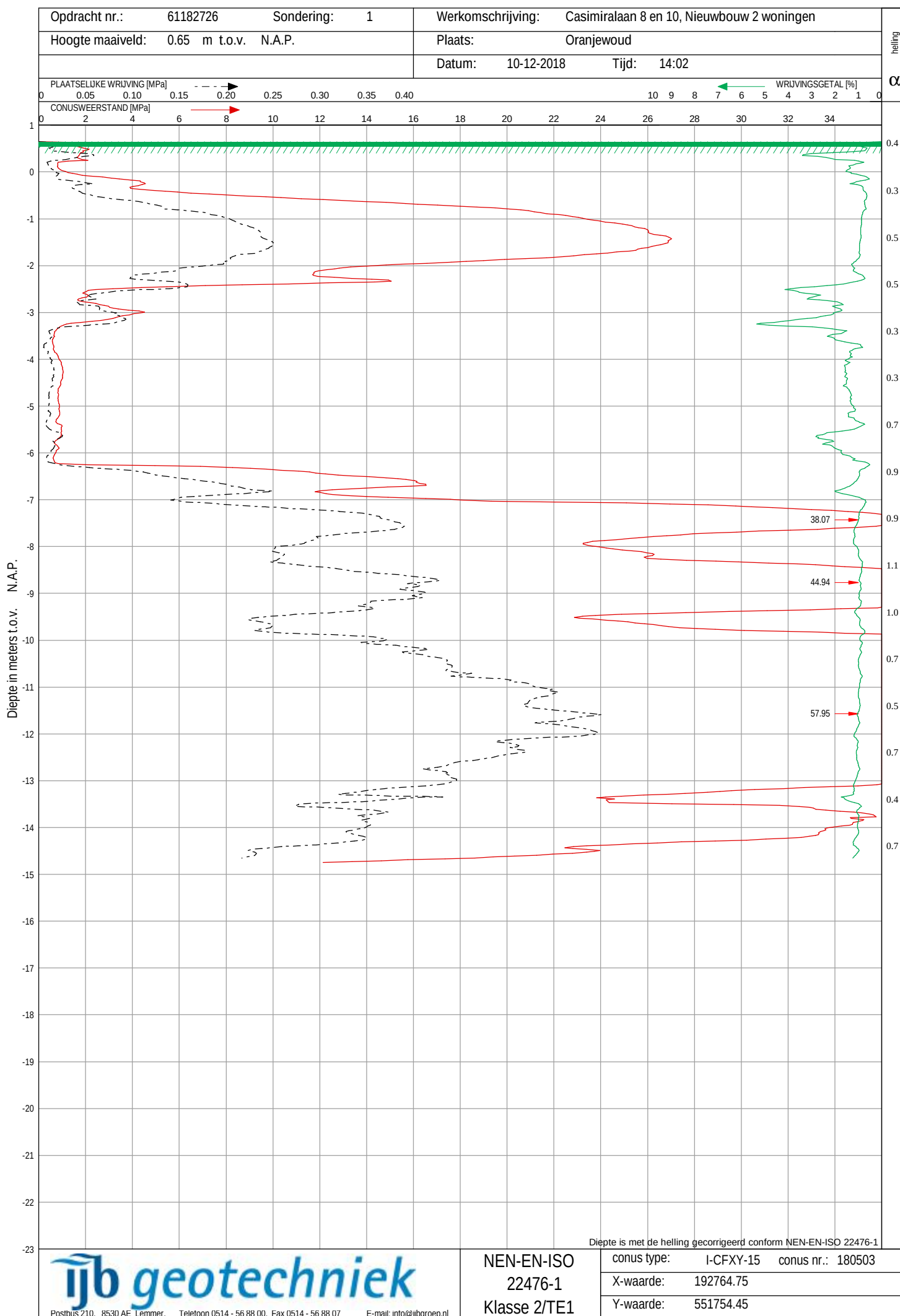
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	192764.75	551754.45	0.65	einddiepte bereikt	-0.24
2	192769.93	551770.23	0.26	einddiepte bereikt	
3	192740.53	551796.52	0.11	max drukkracht bereikt	
4	192746.13	551814.49	0.03	einddiepte bereikt	

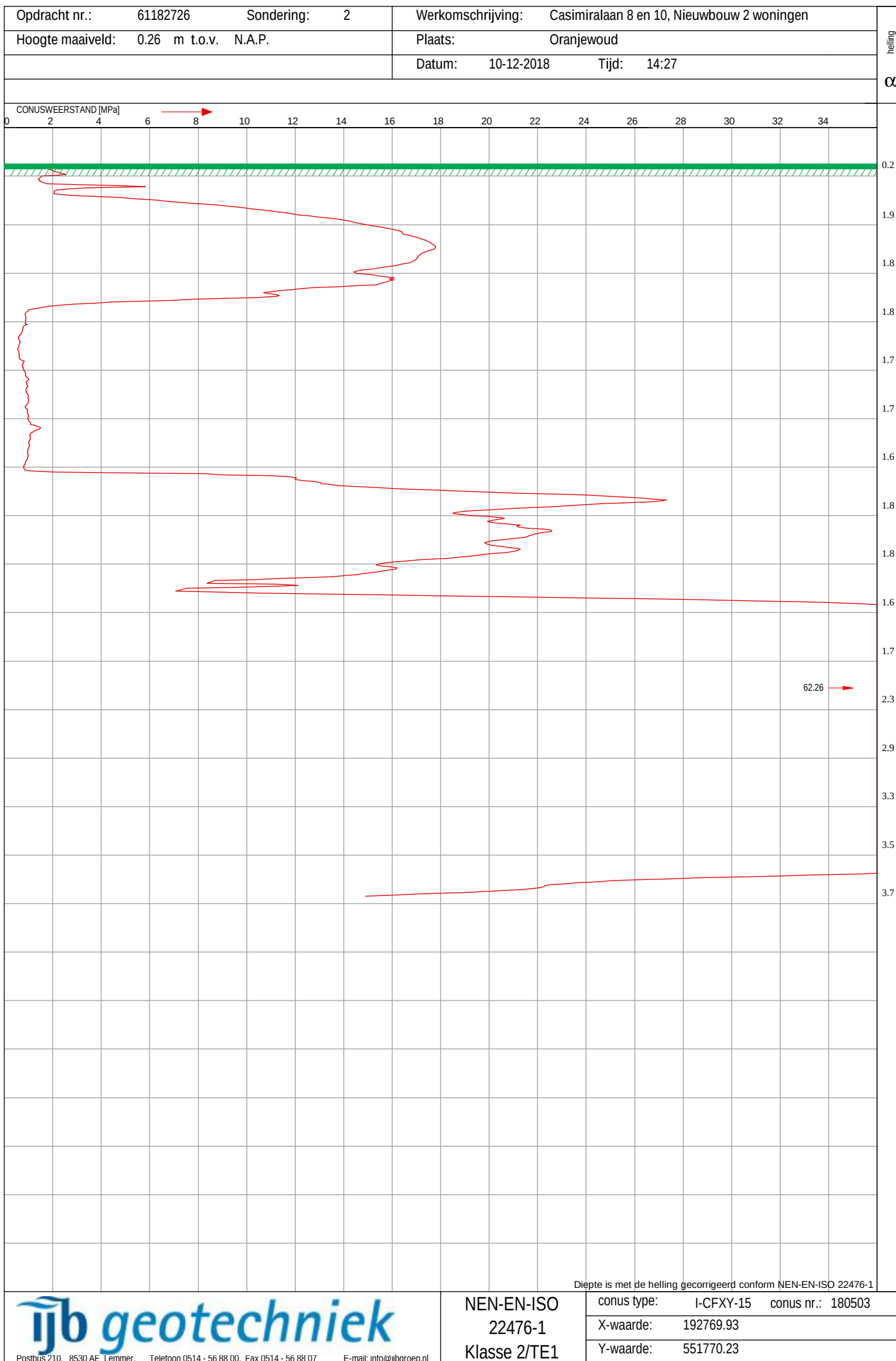
4 : Foto's van de onderzoekslocatie

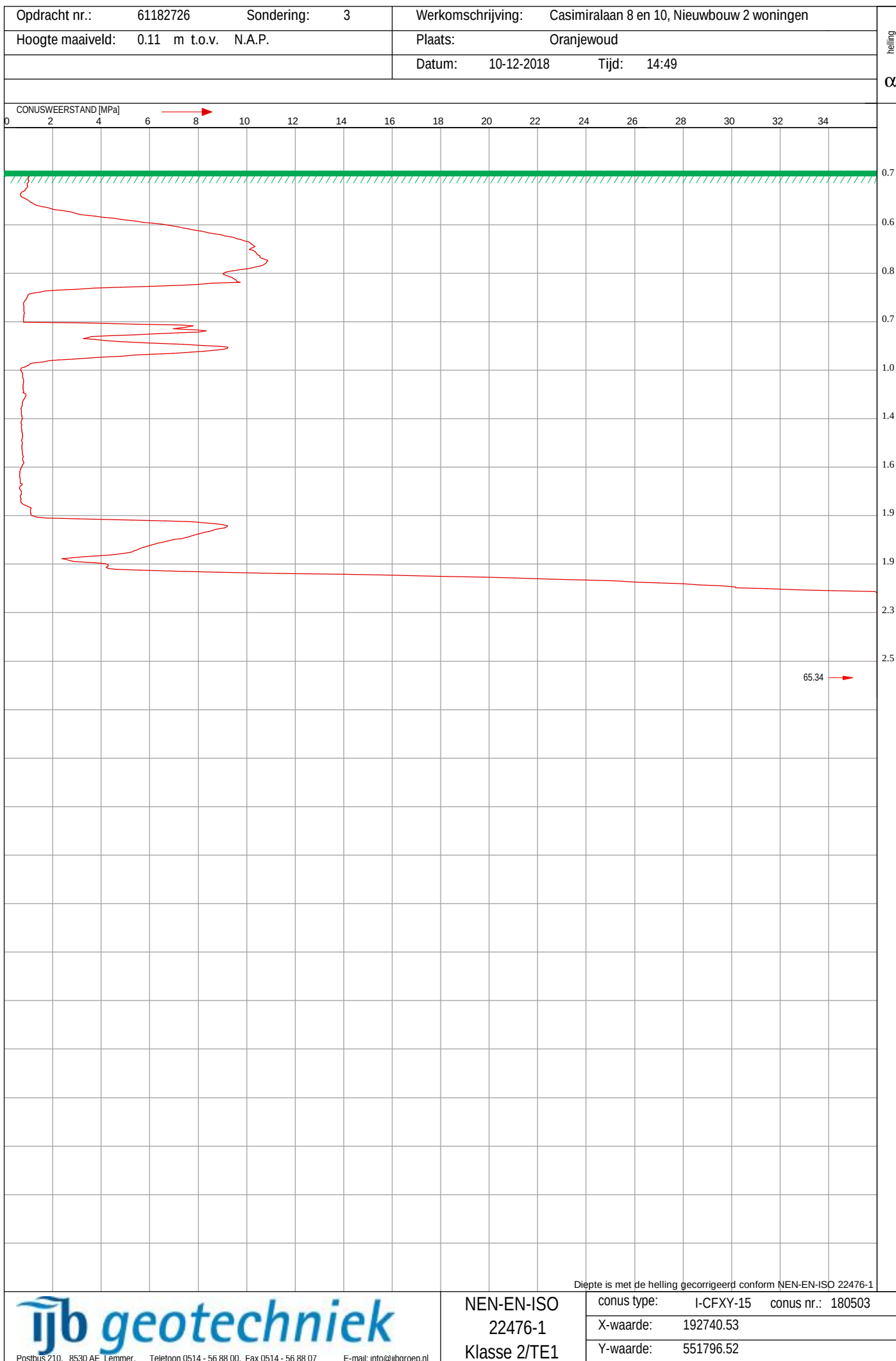
61182726

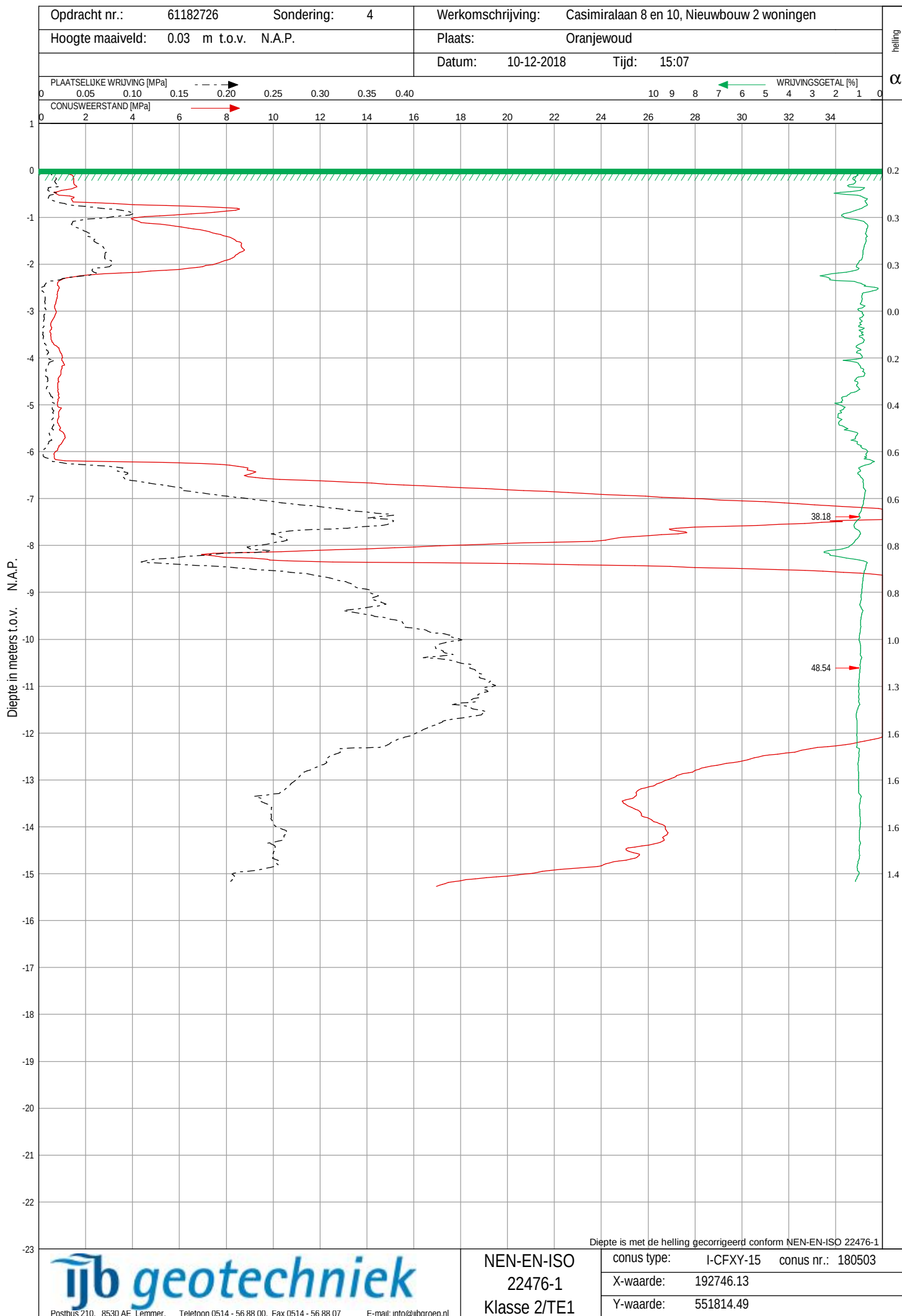
pagina 5

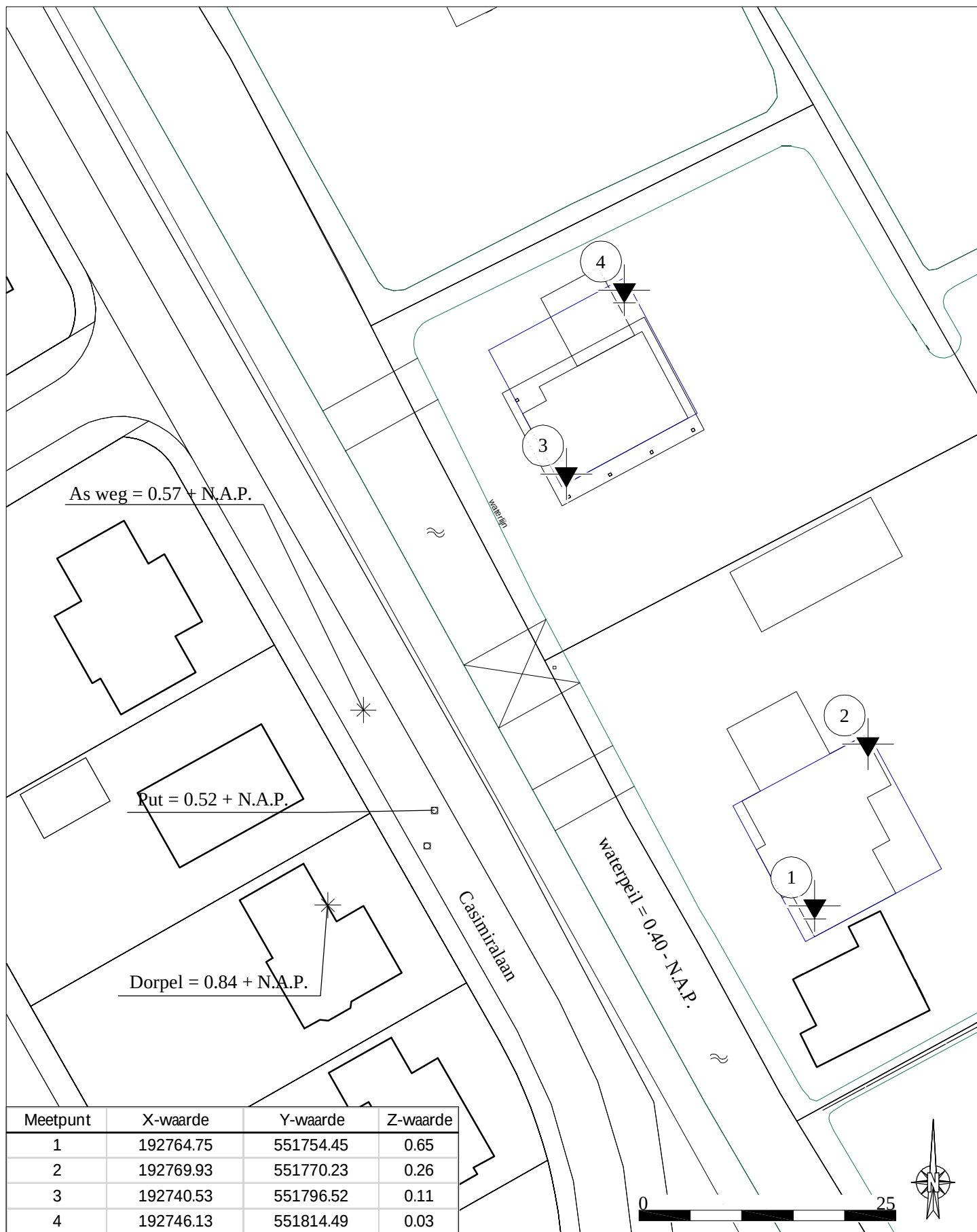










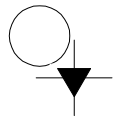


werk : Nieuwbouw 2 woningen, Casimirlaan 8 en 10
 opdrachtgever: Bouwbedrijf Bakker
 opdracht nr. : 61182726
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : BD/DvdB
 gew. 1 :
 gew. 2 :

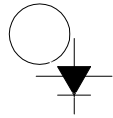
te : Oranjewoud
 datum: 10-12-2018

Legenda

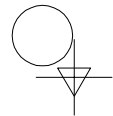
Sonderingen



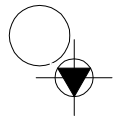
Sondering



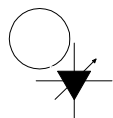
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

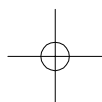


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

11.0.0 Sonderingen

projectnr. 2019087
project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

10.1

12.0.0. LIJNBELASTINGEN

LL1													K _{FL} = 0,90		
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₁	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']	
100CS12	[-]	1,00	2,70	1,80	4,86	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
				+		+		+		+		+		+	
Totalen =>				q _{G,k} 4,86		q _{Qk} 0,00		q _{Qk1;Qki;y0} 0,00		q _{Qk1;y0;Qki;y0} 0,00		q _{Qf} 0,00		q _{Qap} 0,00	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		4,86 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		4,86 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		4,86 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		6,56 x K _{Fl}				=>		q _d =		5,90 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		5,83 x K _{Fl}				=>		q _d =		5,25 [kN/m']	

LL2													K _{FL} = 0,90		
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₁	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m']		[kN/m']		[kN/m']			
verd2	A	0,63	5,00	0,45	1,41	2,25	7,03	1,00	7,03	0,40	2,81	0,50	3,52	0,30	2,11
100CS12	[-]	1,00	2,70	1,80	4,86	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
Totalen =>				+ _____		+ _____		+ _____		+ _____		+ _____		+ _____	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
				6,27		7,03		7,03		2,81		3,52		2,11	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		13,30 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		9,78 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		8,38 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				12,68 x		K _{Fl} =>		q _d =		11,41 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				18,07 x		K _{Fl} =>		q _d =		16,26 [kN/m']	

LL3													K _{FL} = 0,90		
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₁	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]		[kN/m²]		[kN/m²]		[kN/m²]	
hsb	[-]	1,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
kap	H1	0,50	1,00	1,36	0,68	0,32	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
Totalen =>				2,68		0,16		0,00		0,00		0,00		0,00	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		2,68 [kN/m']	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		2,68 [kN/m']	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		2,68 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				3,61 x		K _{FL} =>		q _d =		3,25 [kN/m']	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				3,21 x		K _{FL} =>		q _d =		2,89 [kN/m']	

LL4													K _{FL} = 0,90		
onderdeel	klasse	...x	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₁	
				[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]	[kN/m']	[kN/m²]		[kN/m²]		[kN/m²]	[kN/m']		
dak hout	H1	0,50	5,90	0,60	1,77	1,65	4,87	1,00	4,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				+		+		+		+		+		+	
				q _{G,k}		q _{Qk}		q _{Qk1;Qki;y0}		q _{Qk1;y0;Qki;y0}		q _{Qf}		q _{Qqp}	
Totalen =>				1,77		4,87		4,87		0,00		0,00		0,00	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		q _k =		6,64 [kN/m²]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		q _f =		1,77 [kN/m²]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		q _{qp} =		1,77 [kN/m²]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)		2,39 x K _{Fl}				=>		q _d =		2,15 [kN/m²]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)		9,42 x K _{Fl}				=>		q _d =		8,48 [kN/m²]	

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

12.0.1 Puntbelastingen

F1														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
kappv	H1	3,70	2,85	1,43	15,10	0,32	3,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kap afschuifbel	H1	1,00	2,85	1,85	5,27	0,41	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,12	2,85	0,45	1,44	2,25	7,18	1,00	7,18	0,40	2,87	0,50	3,59	0,30	2,15
				+		+		+		+		+		+	
				F _{G,k}		F _{Qk}		F _{Qk1;Qki;y0}		F _{Qk1;y0;Qki;y0}		F _{Qf}		F _{Qqp}	
Totalen =>				21,81		11,70		7,18		2,87		3,59		2,15	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		F _k =		29,00 [kN]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		F _f =		25,40 [kN]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		F _{qp} =		23,97 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				33,76		x	K _{Fl}	=>		F _d = 30,38 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				36,95		x	K _{Fl}	=>		F _d = 33,25 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				21,81		x	0,90	=>		F _d = 19,63 [kN]	

F2														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
kappv	H1	3,70	2,30	1,43	12,19	0,32	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kap afschuifbel	H1	1,00	2,30	1,85	4,26	0,41	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,12	2,30	0,45	1,16	2,25	5,80	1,00	5,80	0,40	2,32	0,50	2,90	0,30	1,74
				+		+		+		+		+		+	
				F _{G,k}		F _{Qk}		F _{Qk1;Qki;y0}		F _{Qk1;y0;Qki;y0}		F _{Qf}		F _{Qqp}	
Totalen =>				17,60		9,44		5,80		2,32		2,90		1,74	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		F _k =		23,40 [kN]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		F _f =		20,50 [kN]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		F _{qp} =		19,34 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				27,24		x	K _{FL}	=>		F _d = 24,52 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				29,82		x	K _{FL}	=>		F _d = 26,84 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				17,60		x	0,90	=>		F _d = 15,84 [kN]	

F3														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
kappv	H1	3,70	3,20	1,43	16,96	0,32	3,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kap afschuifbel	H1	1,00	3,20	1,85	5,92	0,41	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,12	1,10	0,45	0,55	2,25	2,77	1,00	2,77	0,40	1,11	0,50	1,39	0,30	0,83
				+		+		+		+		+		+	
				F _{G,k}		F _{Qk}		F _{Qk1;Qki;y0}		F _{Qk1;y0;Qki;y0}		F _{Qf}		F _{Qqp}	
Totalen =>				23,43		7,85		2,77		1,11		1,39		0,83	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		F _k =		26,21 [kN]	
SLS - Frequente belastingcombinatie				(6.15)						=>		F _f =		24,82 [kN]	
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie				(6.16)						=>		F _{qp} =		24,27 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a)				33,30		x	K _{FL}	=>		F _d = 29,97 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 b)				32,28		x	K _{FL}	=>		F _d = 29,05 [kN]	
ULS - Fundamentele belastingcombinatie				(6.10 a/b)				23,43		x	0,90	=>		F _d = 21,09 [kN]	

F4														K _{FL} = 0,90	
onderdeel	klasse	[m']	[m']	G _k		Q _k		ψ ₀		ψ ₀		ψ ₁		ψ ₂	
				[kN/m²]	[kN]	[kN/m²]	[kN]	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
kappv	H1	3,70	2,95	1,43	15,63	0,32	3,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kap afschuifbel	H1	1,00	2,95	1,85	5,46	0,41	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verd2	A	1,12	2,85	0,45	1,44	2,25	7,18	1,00	7,18	0,40	2,87	0,50	3,59	0,30	2,15
				+		+		+		+		+		+	
				F _{G,k}		F _{Qk}		F _{Qk1;Qki;y0}		F _{Qk1;y0;Qki;y0}		F _{Qf}		F _{Qqp}	
Totalen =>				22,53		11,86		7,18		2,87		3,59		2,15	
								S.L.S. => 6.14				S.L.S. => 6.15		S.L.S. => 6.16	
SLS - Karakteristieke belastingcombinatie				(6.14)						=>		F _k =		29,71 [kN]	

Projectnr. 2019087
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee

SLS - Frequente belastingcombinatie	(6.15)				=>	$F_f =$	26,12	[kN]
SLS - Quasi-blijvende belastingcombinatie	(6.16)				=>	$F_{qp} =$	24,68	[kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 a)	34,72	x	K_{FI}	=>	$F_d =$	31,25	[kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 b)	37,81	x	K_{FI}	=>	$F_d =$	34,03	[kN]
ULS - Fundamentele belastingcombinatie	(6.10 a/b)	22,53	x	0,90	=>	$F_d =$	20,28	[kN]

Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee
Opdrachtgever Bouwbedrijf Bakker BV

Onderdeel Constructieschetsen

Scheltinga
Constructie
Advies

Tulpstraat 12
8471 KL Wolvega
06-37280781
info@sca-wolvega.nl

Datum 02-09-2019

Wijzigingsdatum

Getekend JP

Formaat, Schaal

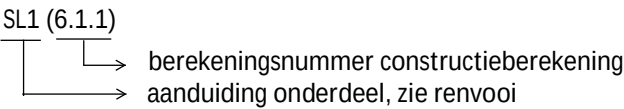
Werk-nr 2019087

Tekening-nr W-00

Renvooi

Aanduiding onderdelen:

Bijvoorbeeld:



Vloeren

BPV

Breedplaatvloer h=260 volgens berekening leverancier

Belasting:

Blijvend

$p_{G;k} = 1,60 \text{ kN/m}^2$

Veranderlijk

$p_{Q;k} = 1,75 \text{ kN/m}^2 \quad \psi_o = 0,4$

Scheidingswanden

$p_{Q;k} = 0,80 \text{ kN/m}^2$

Lijnlasten:

LL1

Blijvend

$q_{G;k} = 4,86 \text{ kN/m}^1$

LL2

Blijvend

$q_{G;k} = 6,27 \text{ kN/m}^1$

Veranderlijk

$q_{Q;k} = 7,03 \text{ kN/m}^1 \quad \psi_o = 0,4$

LL3

Blijvend

$q_{G;k} = 2,68 \text{ kN/m}^1$

LL4

Blijvend

$q_{G;k} = 1,77 \text{ kN/m}^1$

Veranderlijk sneeuw

$q_{Q;k} = 4,87 \text{ kN/m}^1 \quad \psi_o = 0,0$

Lijnlast LL2 en LL4 door rekenen t.p.v. deuropeningen (zoals getekend)

⊗

Puntlasten:

F1

Blijvend

$F_{G;k} = 21,81 \text{ kN}$

Veranderlijk

$F_{Q;k} = 7,18 \text{ kN} \quad \psi_o = 0,4$

F2

Blijvend

$F_{G;k} = 17,60 \text{ kN}$

Veranderlijk

$F_{Q;k} = 5,80 \text{ kN} \quad \psi_o = 0,4$

F3

Blijvend

$F_{G;k} = 23,43 \text{ kN}$

Veranderlijk

$F_{Q;k} = 2,77 \text{ kN} \quad \psi_o = 0,4$

F4

Blijvend

$F_{G;k} = 22,53 \text{ kN}$

Veranderlijk

$F_{Q;k} = 7,18 \text{ kN} \quad \psi_o = 0,4$

KPV2

Kanaalplaatvloer geïsoleerd h=200

Belasting:

Blijvend

$p_{G,k} = 1,60 \text{ kN/m}^2$

Veranderlijk

$p_{Q,k} = 1,75 \text{ kN/m}^2 \quad \psi_o = 0,4$

Scheidingswanden

$p_{Q,k} = 0,80 \text{ kN/m}^2$

KPV3

Kanaalplaatvloer geïsoleerd h=200

Belasting:

Blijvend

$p_{G,k} = 1,60 \text{ kN/m}^2$

Veranderlijk

$p_{Q,k} = 2,50 \text{ kN/m}^2 \quad \psi_o = 0,4$

Scheidingswanden

$p_{Q,k} = 0,80 \text{ kN/m}^2$

Stortbelasting uit verdiepingsvloer door vloerleverancier te bepalen

mk

sparingen/invoerbochten meterkast

krsp

sparing t.b.v. kruipluik afmetingen en positie afstemmen op vloer

Langsopleggingen voorzien van oplegnokken, langsopleggingen over de gehele lengte ondervoegen met K70 krimparme mortel

Metselwerk:

Metwewerk dilatatie, minimale dilataties, overige dilataties volgens leverancier gevelsteen

L1-44 Metselwerk lateien Vebo (o.g.)

Vebo metselwerk lateien :

Belastingtabel volgens Eurocode

Merk Latei	Dagmaat	Standaard Lengtemaat	Afmeting Latei	max. belasting		
				RC1	RC2	
L1	340	540	90x90x3	20,60	18,60	kN/m1
L2	450	650	90x90x3	17,10	15,40	kN/m1
L3	560	760	90x90x3	13,60	12,30	kN/m1
L4	670	870	90x90x3	10,80	9,70	kN/m1
L5	780	980	90x90x3	8,60	7,70	kN/m1
L6	890	1090	90x90x3	6,90	6,20	kN/m1
L7	1034	1234	90x90x3	4,80	4,80	kN/m1
L8	1110	1310	90x90x3	3,90	3,90	kN/m1
L9	1220	1420	90x90x3	3,00	3,00	kN/m1
L10	1330	1530	90x90x3	2,30	2,30	kN/m1
L11	1034	1234	90x116x3	8,10	7,30	kN/m1
L12	1110	1310	90x116x3	7,20	6,40	kN/m1
L13	1220	1420	90x116x3	6,10	5,50	kN/m1
L14	1330	1530	90x116x3	5,00	4,70	kN/m1
L15	1440	1640	90x116x3	4,00	4,00	kN/m1
L16	1550	1750	90x116x3	3,20	3,20	kN/m1
L17	1660	1860	90x116x3	2,60	2,60	kN/m1
L18	1770	1970	90x116x3	2,20	2,20	kN/m1
L19	1770	1970	90x150x3	4,80	4,30	kN/m1
L20	1880	2080	90x150x3	4,00	3,80	kN/m1
L21	1990	2190	90x150x3	3,40	3,40	kN/m1
L22	2100	2300	90x150x3	2,90	2,90	kN/m1
L23	2210	2410	90x150x3	2,50	2,50	kN/m1
L24	1990	2190	90x168x4	6,20	5,50	kN/m1
L25	2100	2300	90x168x4	5,30	5,00	kN/m1
L26	2210	2410	90x168x4	4,60	4,50	kN/m1
L27	2320	2520	90x168x4	4,00	4,00	kN/m1
L28	2430	2630	90x168x4	3,50	3,50	kN/m1
L29	2540	2740	90x168x4	2,90	2,90	kN/m1
L30	2650	2850	90x168x4	2,40	2,40	kN/m1
L31	2760	2960	90x168x4	2,10	2,10	kN/m1
L32	2540	2740	90x200x4	4,80	4,80	kN/m1
L33	2650	2850	90x200x4	4,20	4,20	kN/m1
L34	2760	2960	90x200x4	3,60	3,60	kN/m1
L35	2870	3070	90x200x4	3,00	3,00	kN/m1
L36	2980	3180	90x200x4	2,60	2,60	kN/m1
L37	3090	3290	90x200x4	2,20	2,20	kN/m1
L38	3200	3400	90x200x4	1,90	1,90	kN/m1
L39	3200	3400	90x250x5	4,30	4,30	kN/m1
L40	3400	3600	90x250x6	4,90	4,90	kN/m1
L41	3550	3750	90x250x6	4,10	4,10	kN/m1
L42	3600	3900	90x300x6	5,20	5,20	kN/m1
L43	3750	4050	95x300x8	6,30	6,30	kN/m1
L44	3900	4200	95x300x8	5,40	5,40	kN/m1

Toelichting betrouwbaarheidsklasse

- RC1: Eengezinswoningen met 1,2,3 bouwlagen
Kleine industrie-gebouwen met 1,2 bouwlagen
- RC2: Woongebouwen
Kantoorgebouwen
Industriegebouwen > 3 verdiepingen
Onderwijs
Gezondheidsfuncties
Hoogbouw > 70 m
Tribunes
Tentoonstelling
Concert
Grote openbare gebouwen
- RC3: Op verzoek van de hoofdconstructeur

Kalkzandsteen:

Standaard CS12 tenzij anders aangegeven

wanddiktes:



100mm



120mm



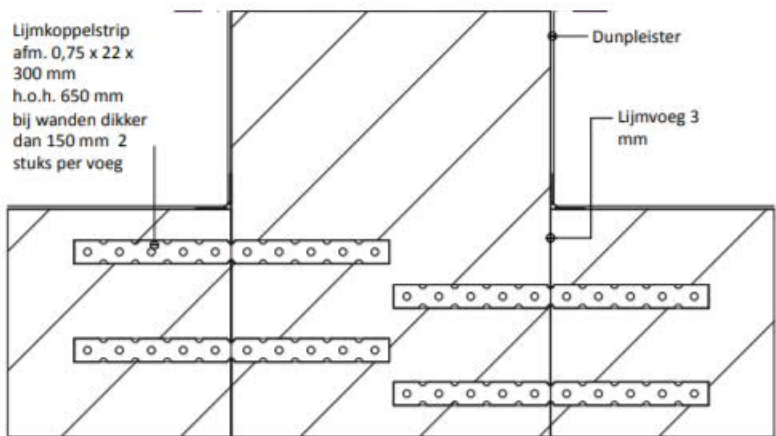
214mm

langsopleggingen t.p.v. vloeren ondervoegen met K70 krimparme mortel

Hoekaansluiting wanden uitvoeren als constructieve loodvoegverbinding

Constructieve loodvoegverbinding (verticale verbinding tussen de wanden)

- Verlijm de aansluiting vol en zat;
- Neem in de verbinding om de 650 mm (max.) een koppelstrip op. Gebruik bij wanden dikker dan 150 mm twee ankers naast elkaar.



Betonlateien vebo of gelijkwaardig, volgens berekening leverancier

ZBL1 Zelfdragend betonlatei minimaal 214x185

ZBL2 Zelfdragend betonlatei minimaal 100x150

Houtskeletbouw en kapconstructie:

DE1 Overspanningsrichting sporenelementen, minimaal 38x235 h.o.h. 610
 voorzien van 12mm constructieplaat t.b.v. schijfwerking

Dakvenster: Naast elke zijde van het dakvenster 2 sporen 38x235 toepassen

MP1 Muurplaat 3x 38x89 op hsb wand
MP2 Muurplaat 70x170 op randbalk zoldervloer

HG1 6x 38x235
HG2 4x 38x235 (opgenomen in dakelementen)
HG3 2x 38x235 doorgaand

HS1 2x spoor 38x235 (opgenomen in dakelementen)

HL1 5x 38x235 doorgaand, ligger opleggen op oplegvilt
HL2 2x 38x89 (89x72 b x h)

samengestelde liggers/gordingen/sporen verlijmen en schroeven

HK1 Houten kolom, getal geeft aantal stijlen aan, afmetingen gelijk
 als stijlen van de wand, stijlen aan elkaar doorschroeven

HBL1 Houten balklaag 38x235 h.o.h. 610, 18mm constructieplaat
HBL2 Houten balklaag 38x184 h.o.h. 407 (alternatief: 70x170 h.o.h. 610) , 18mm constructieplaat
HBL3 Houten balklaag 38x184 h.o.h. 610 (alternatief: 70x170 h.o.h. 610) , 18mm constructieplaat

Balklagen/balken t.p.v oplegging verankeren aan wanden

HSB1 hsb wand 38x184 h.o.h. 600mm, 12mm constructieplaat
HSB2 hsb wand 38x89 h.o.h. 600, 12mm constructieplaat
HSB3 hsb wand 38x184 h.o.h. 600mm, 9mm constructieplaat
HSB4 hsb wand 38x89 h.o.h. 600, 9mm constructieplaat

N.O.1 noodoverstort 150x60 o.k. 40mm + bovenkant dakbedekking
afschot 16mm/m1

—●●●●— aanduiding in detail; houten delen verlijmen en schroeven

Staalconstructie

SL1	L150x100x10, opleglengte 120mm
SL2	UNP280
SL3	vervallen
SL4	vervallen
SL5	L100x100x10 thermisch verzinkt, opleglengte 150mm, oplegging 10mm verdiept
SL6	L150x100x10 thermisch verzinkt, opleglengte min. 150mm

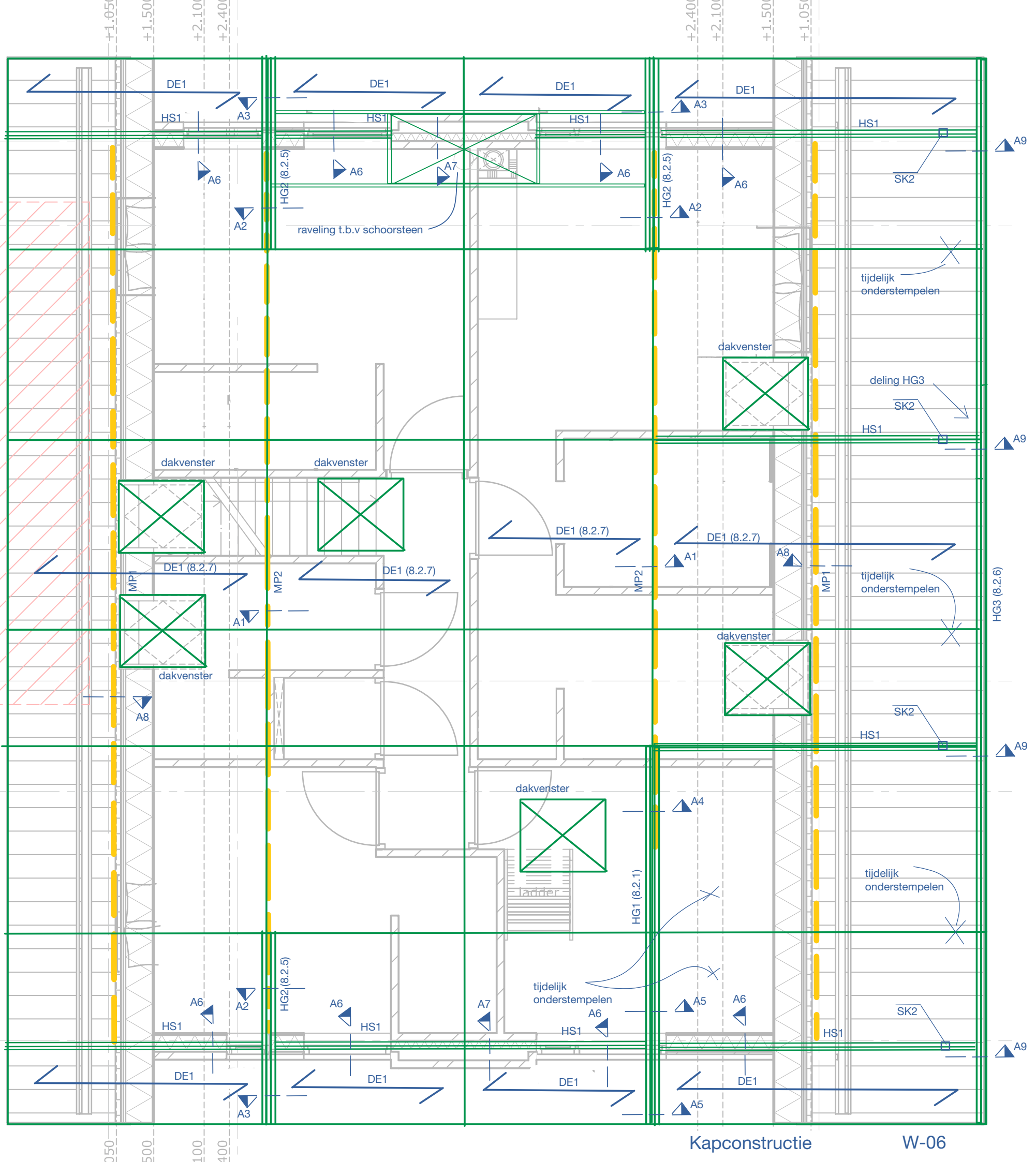
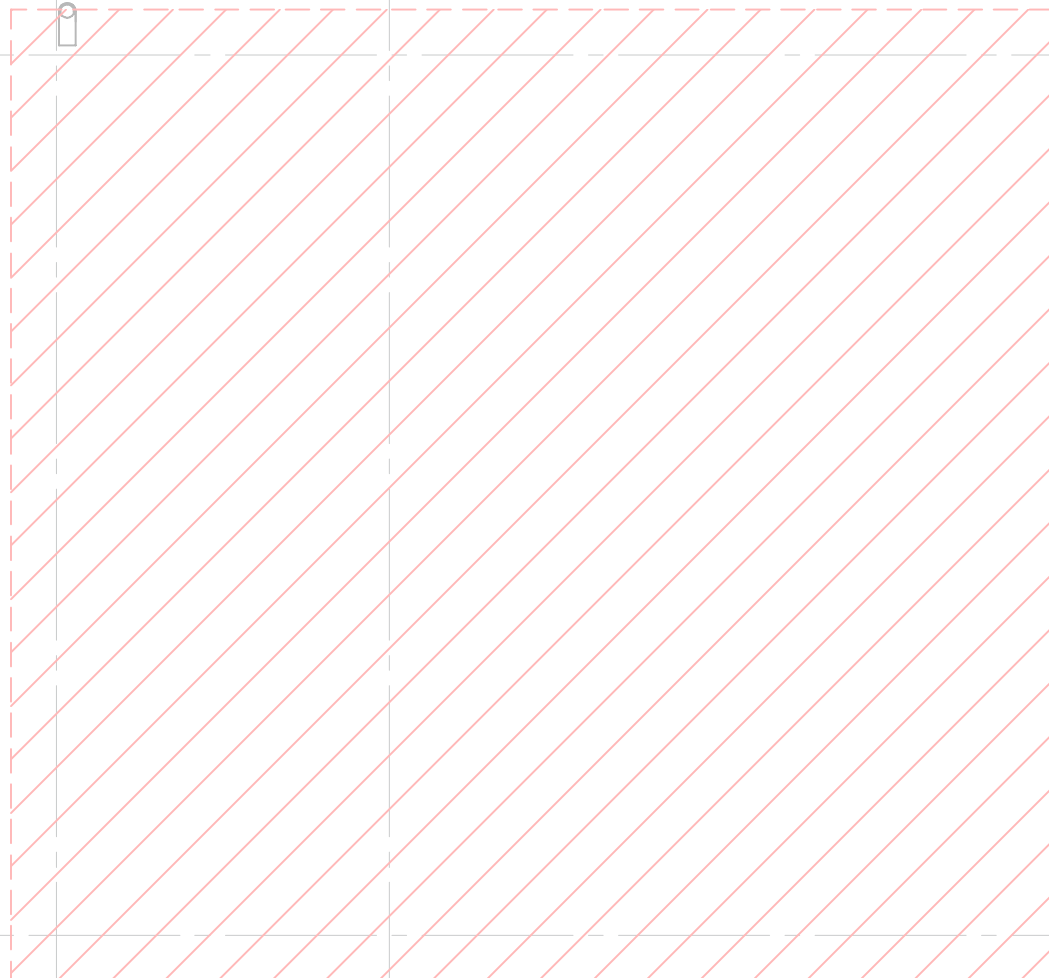
SK1	80x80x5
SK2	100x100x5 thermisch verzinkt
SK3	100x100x8 thermisch verzinkt

Stalen liggers opleggen op oplegvilt of ondervoegen met K70 krimparme mortel

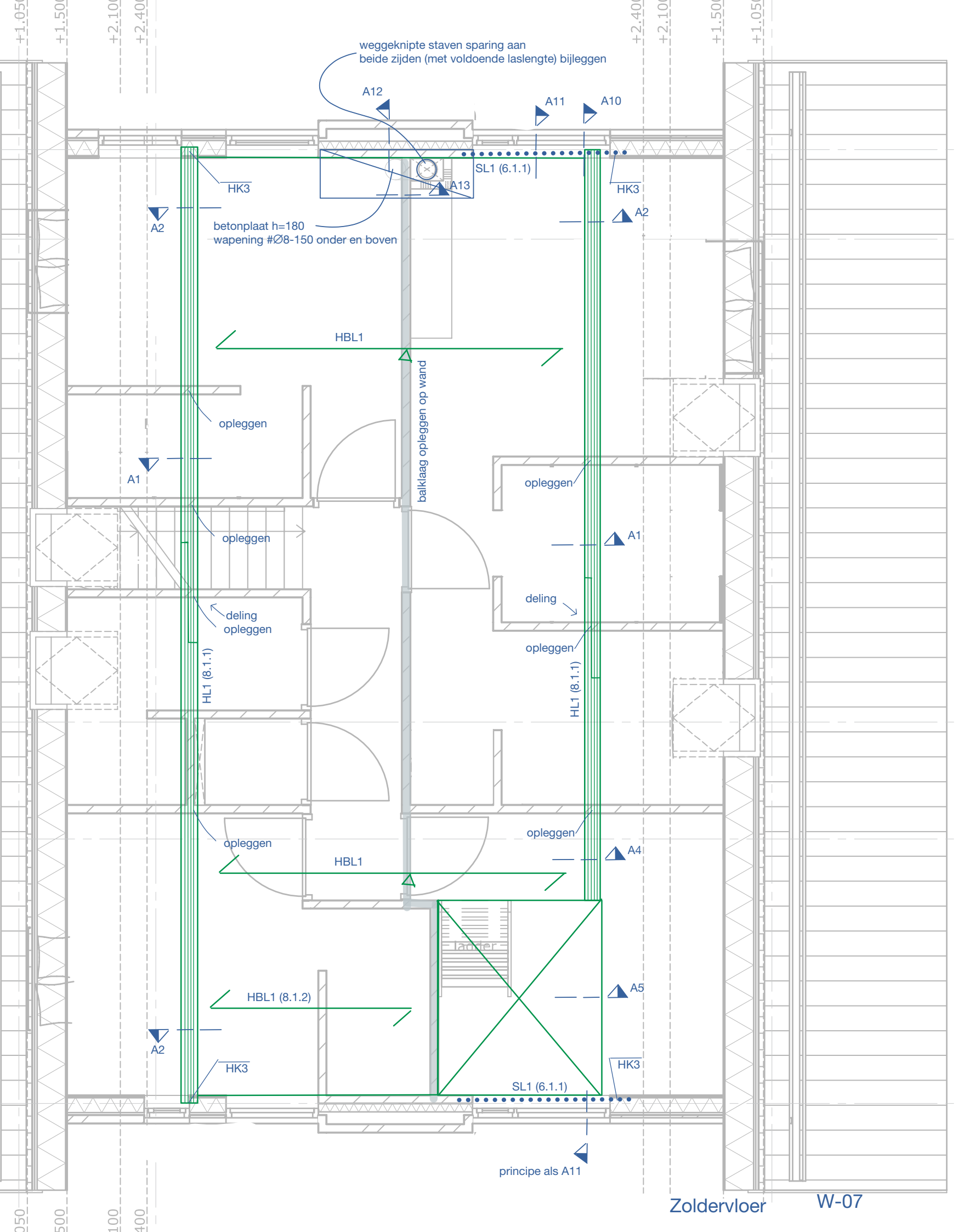
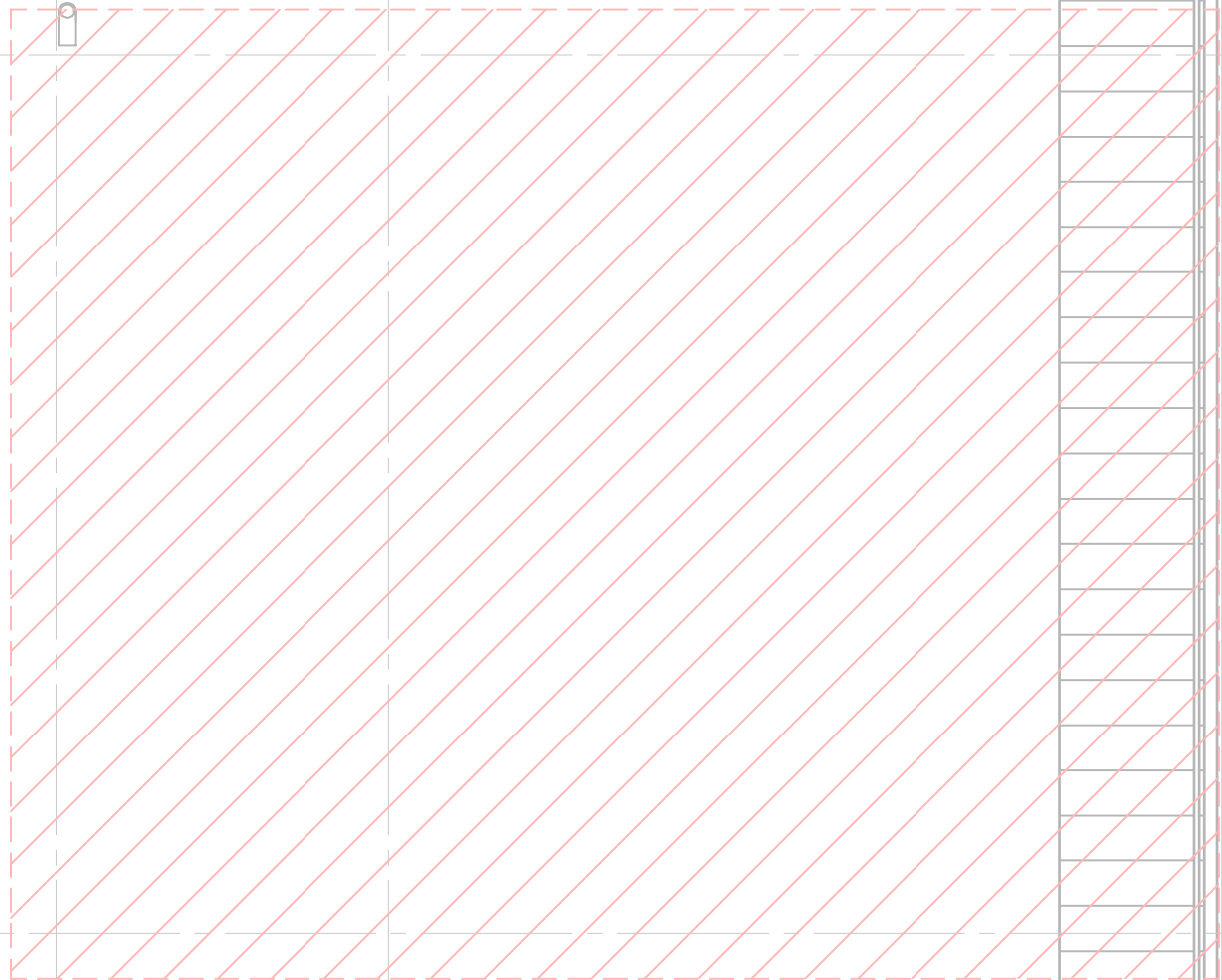
Renvooi staalconstructie

Staalkwaliteit:	Warm en koud gewalste profielen	:	S235JR (tenzij anders aangegeven)
	Buisprofielen warmgewalst	:	minimaal S235JR (tenzij anders aangegeven)
	Kokerprofielen warmgewalst	:	minimaal S235JR (tenzij anders aangegeven)
	Aan te lassen wapeningsstaal	:	B500B (tenzij anders aangegeven)
Boutkwaliteit:	8.8 (gerolde draad, tenzij anders aangegeven)		
Ankerkwaliteit:	4.6 (gerolde draad, tenzij anders aangegeven)		
Minimale dikten	Kopplaat	:	10mm
	Voetplaat	:	15mm
	Bouten	:	M16
Lassen	Dubbele hoeklas minimaal a= 0,6t of $\nlessgtr$ 4mm (tenzijn uit detailberekening anders volgt) Doorgaande lassen minimaal even sterk als profiel toepassen: Dubbele hoeklas min. a= 0,6t of $\nlessgtr$ 4mm Kettinglassen (minimaal 50-200-50) te berekenen en op tekening aan te geven door leverancier, e.e.a. ter goedkeuring van de hoofdconstructeur		
Uitvoering	Volgens	NEN-EN 1090-1:2009+A1:2011NL NEN-EN 1090-2:2008+A1:2011NL	

- Verbindingen (lassen, bouten, kopplaten, voetplaten, schotten, ankers e.d.) volgens detailberekeningen door leverancier staalconstructie (e.e.a. ter goedkeuring van de hoofdconstructeur)
- Boorankers uitvoeren als lijmkers, volgens berekening leverancier staalconstructie
- Liggers/ kolommen ondersabelen met krimparme ondersabelingsmortel Pagel V-50 kwaliteit K70, voordat de vloer(-en) en/of wand(-en) en/of dak belastingen worden aangebracht
- Zegen volgens nadere berekening in uitvoeringsfase / volgens tekening/berekening
- Stralen: Zweedse standaard S.I.S 055900-1967 / +ISO
Reinheidsgraad: SA 2,5 ISO-8501
- Anticorrosiebehandeling volgens bestek/ technische omschrijving
- Staalconstructie buiten in het zicht, in de spouw en in te storten onderdelen en ankers thermisch verzinkt volgens NEN-EN-ISO 1461-09. Voor overige behandelingen zie bestek/ technische omschrijving
- Waarnodig de stabiliteit tijdens de bouw waarborgen d.m.v. tijdelijke voorzieningen, aan te brengen door leverancier staalconstructie/ aannemer. E.e.a. ter goedkeuring van de hoofdconstructeur
- Ondersteuning, stut- en/of stempelconstructies volgens berekening leverancier staalconstructie/aannemer
- Staalconstructie voorzien van de benodigde gaten, strippen, draadeinden enz. t.b.v. aansluitingen balken, wanden, kozijnen, klossen.
- Ontwaterings gaten waar nodig: in buiten kolommen, direct boven voetplaat, in liggers zoals een UNP onder 90 graden etc.
- Ontluchtings gaten in thermisch verzinkte 'buis' constructies
- Extra voorzieningen t.b.v. kozijnen, overheaddeuren, stralingspanelen, heaters, ventilatoren etc. volgens opgave leverancier, e.e.a. nader te bepalen
- Door derden te leveren onderdelen, bijv. stalen trappen etc. volgens tekening en berekening leverancier (inclusief detailberekening bevestigingen)
- Werktekeningen (incl. ankerplan) en detailberekeningen door leverancier staalconstructie ter goedkeuring indienen bij de hoofdconstructeur
- Voor overige gegevens en detaillering zie bestek en bouwkundige tekeningen

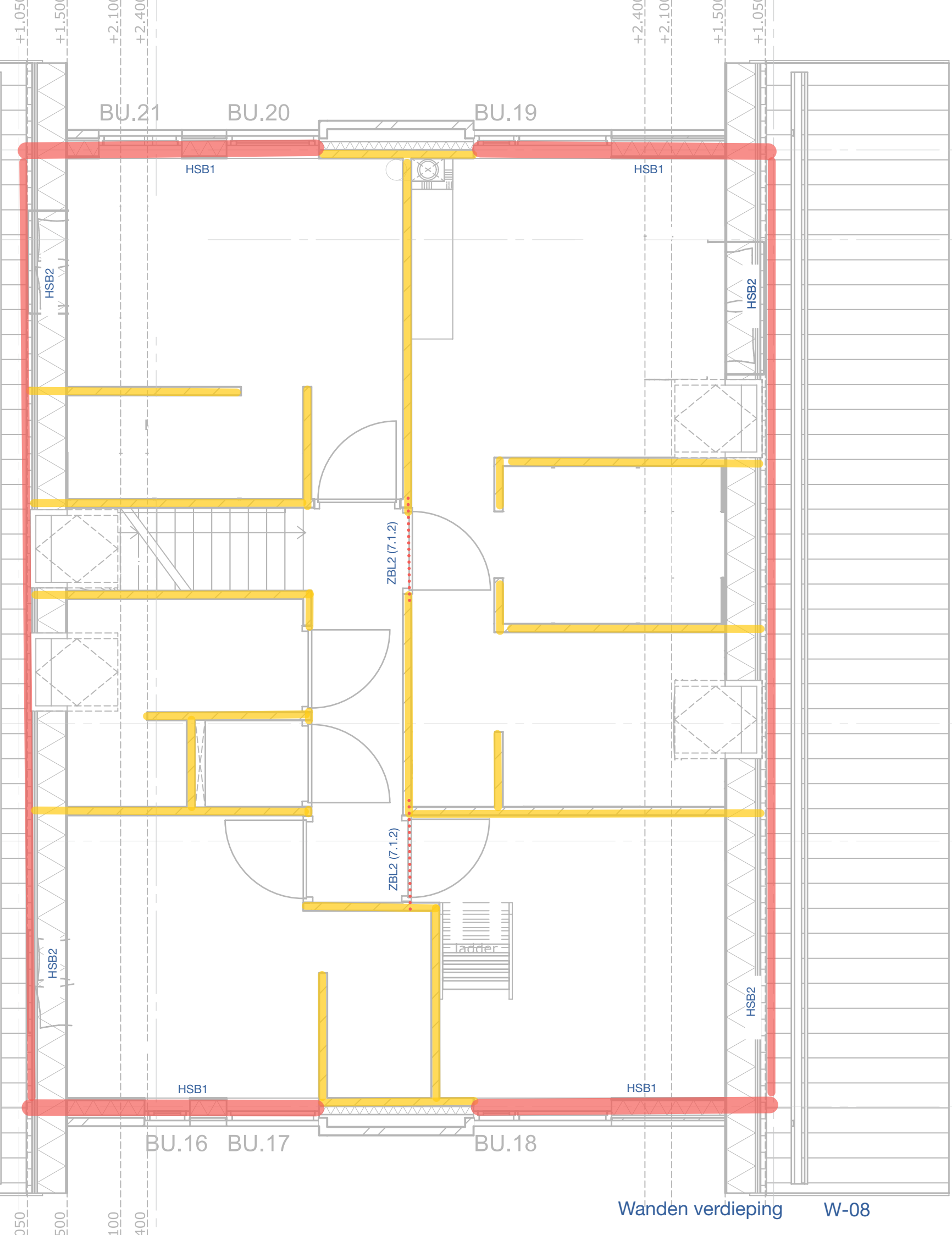


02-09-2019



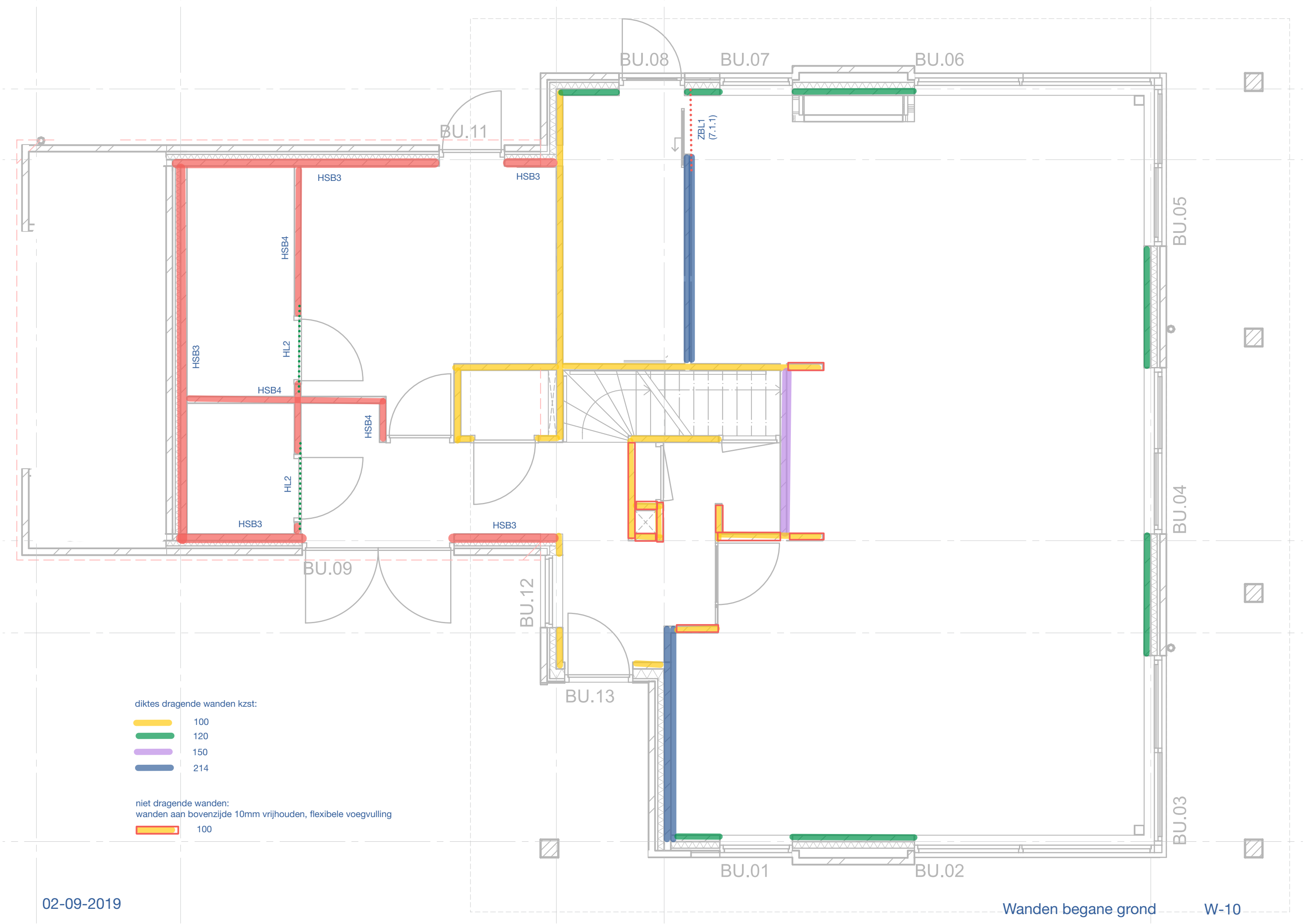
02-09-2019

Zoldervloer W-07



02-09-2019



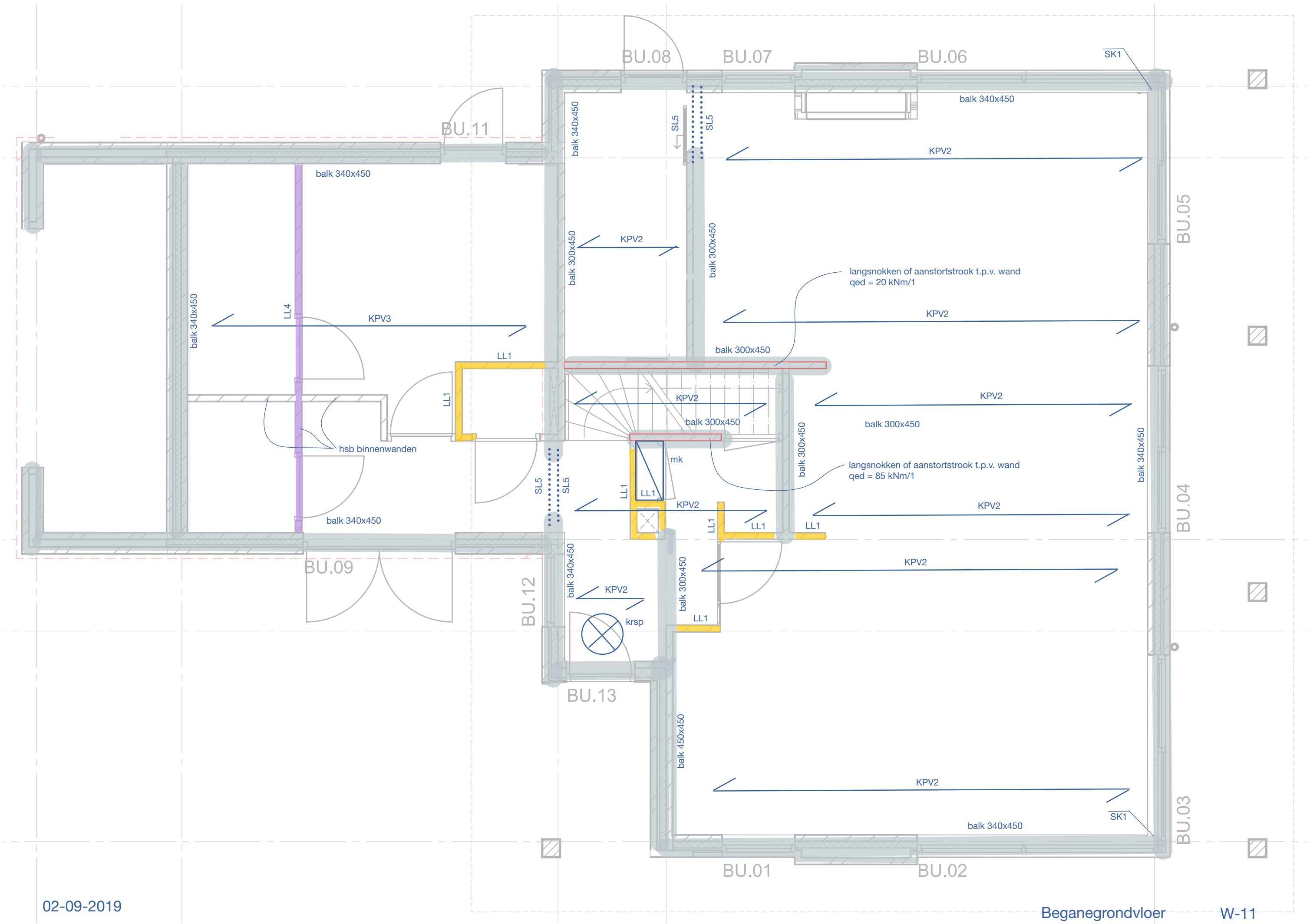


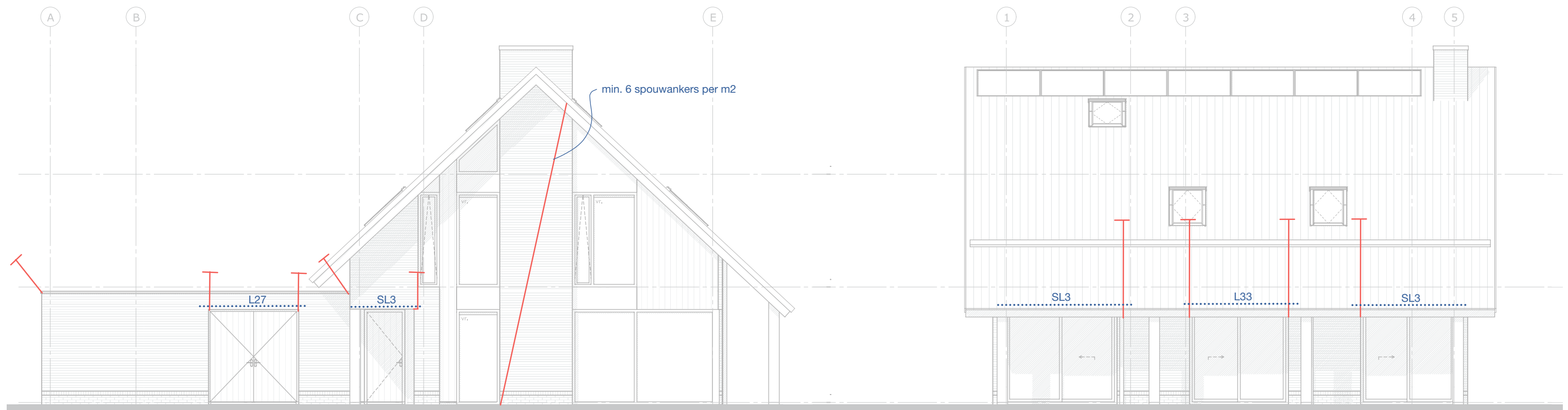
diktes dragende wanden kzst:

- 100
- 120
- 150
- 214

niet dragende wanden:
wanden aan bovenzijde 10mm vrijhouden, flexibele voegvulling

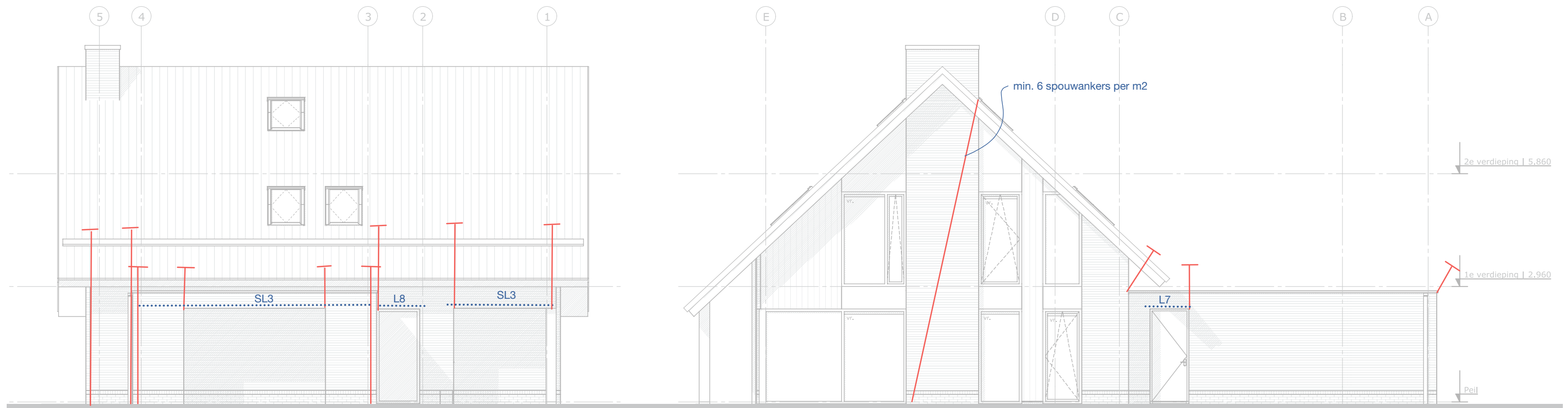
- 100





VOORGEVEL

RECHTERZIJGEVEL



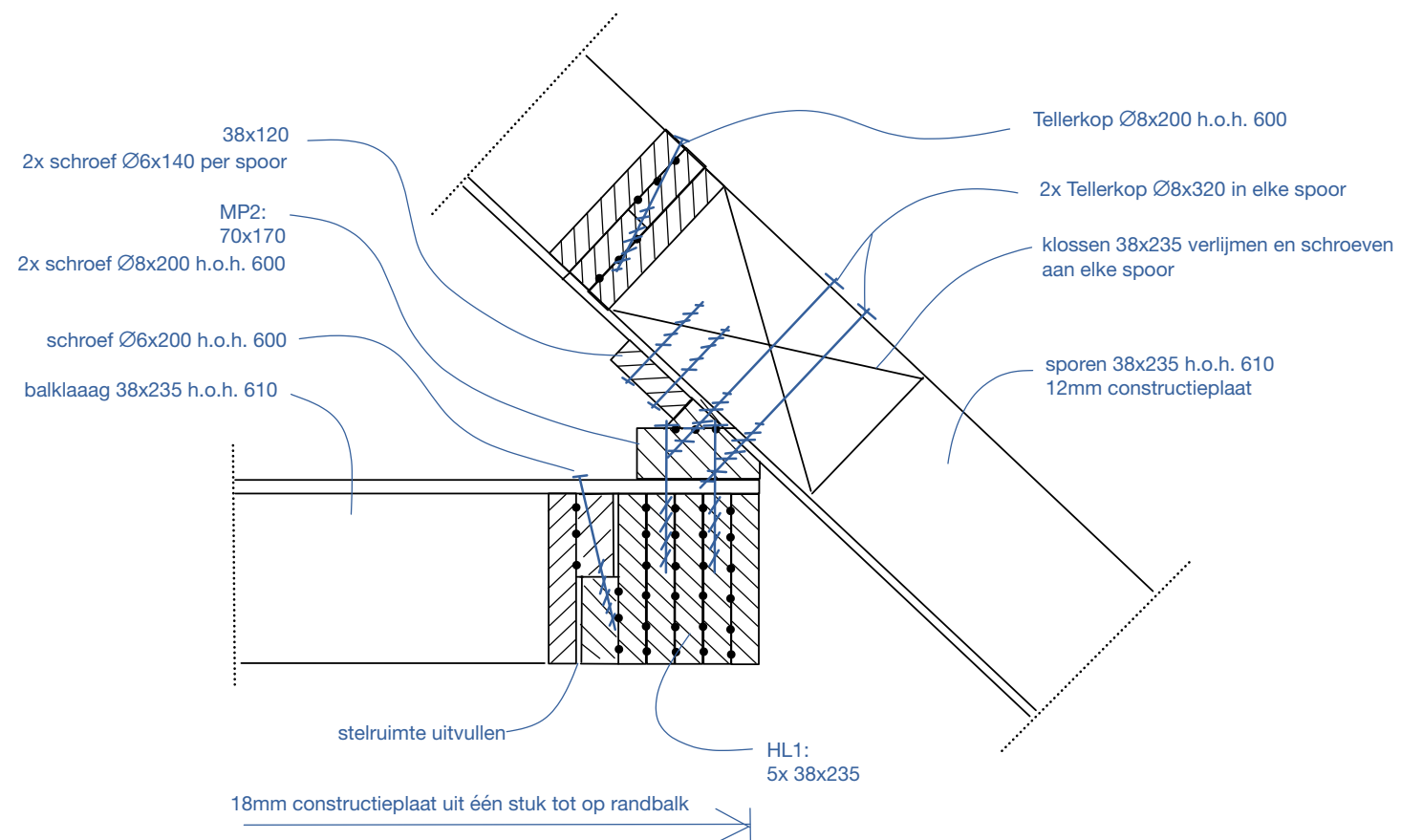
LINKERZIJGEVEL

ACHTERGEVEL

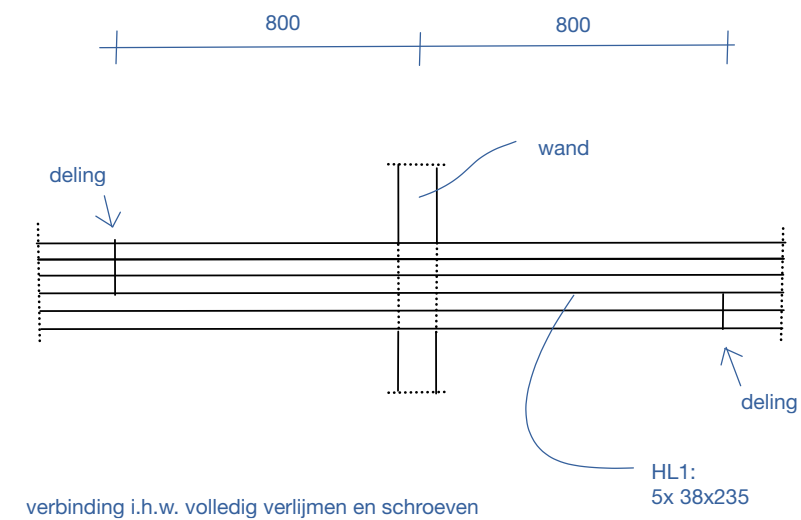
02-09-2019

Metselwerkvoorzieningen

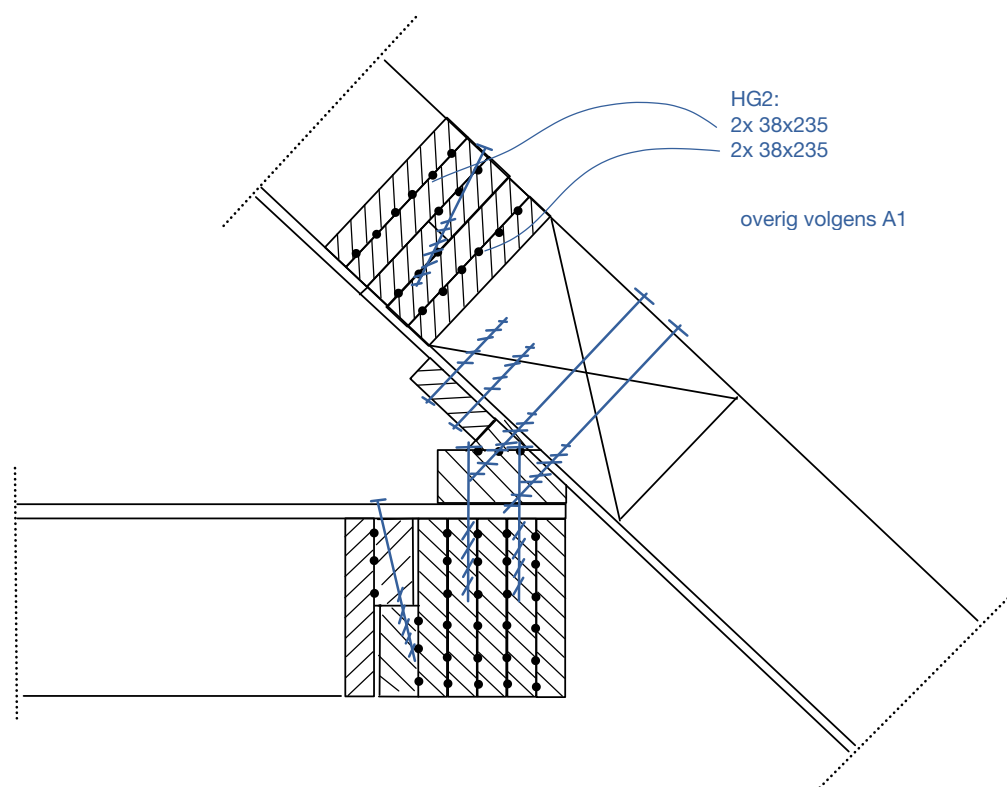
W-12



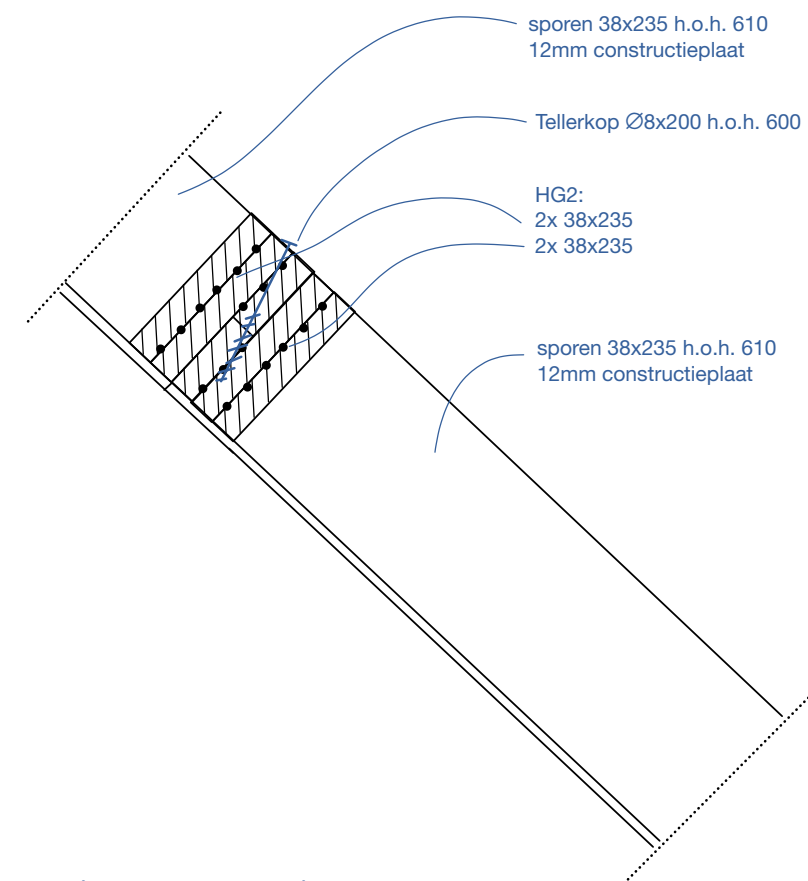
Drasn A1



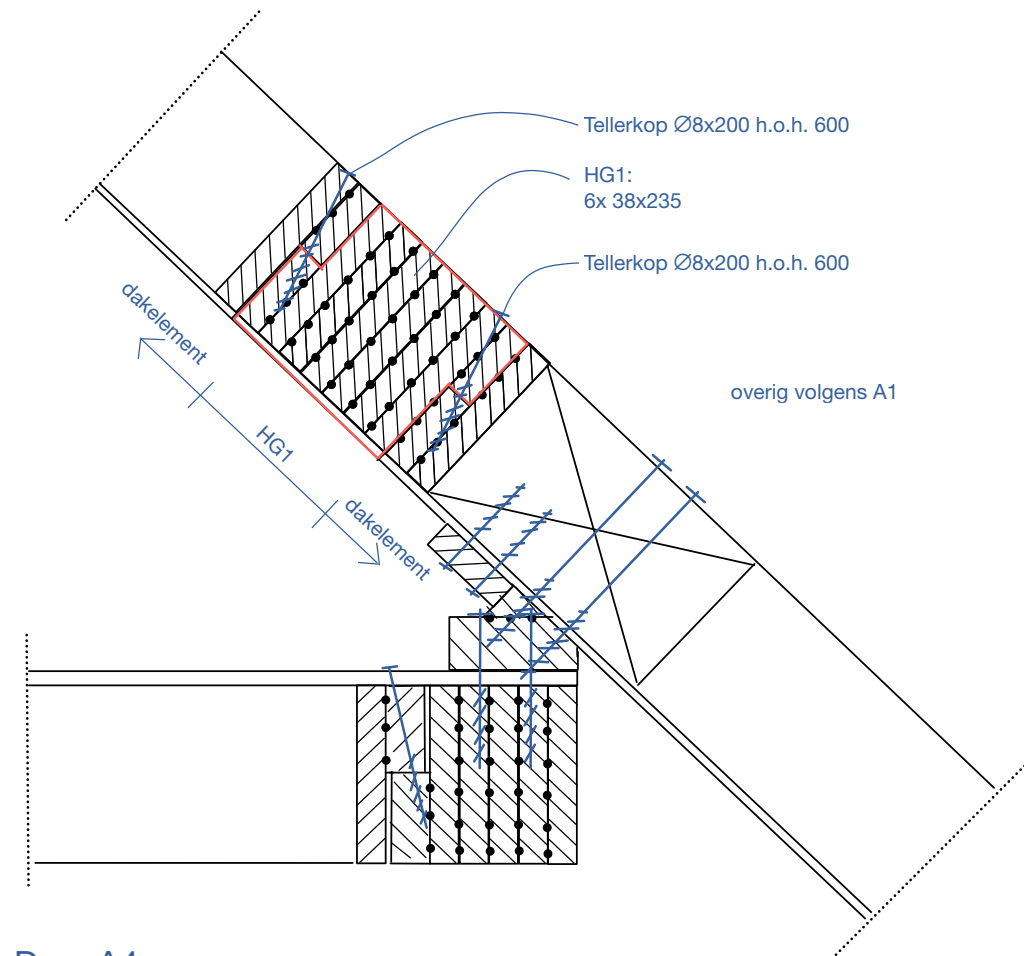
Principe deling ligger HL1



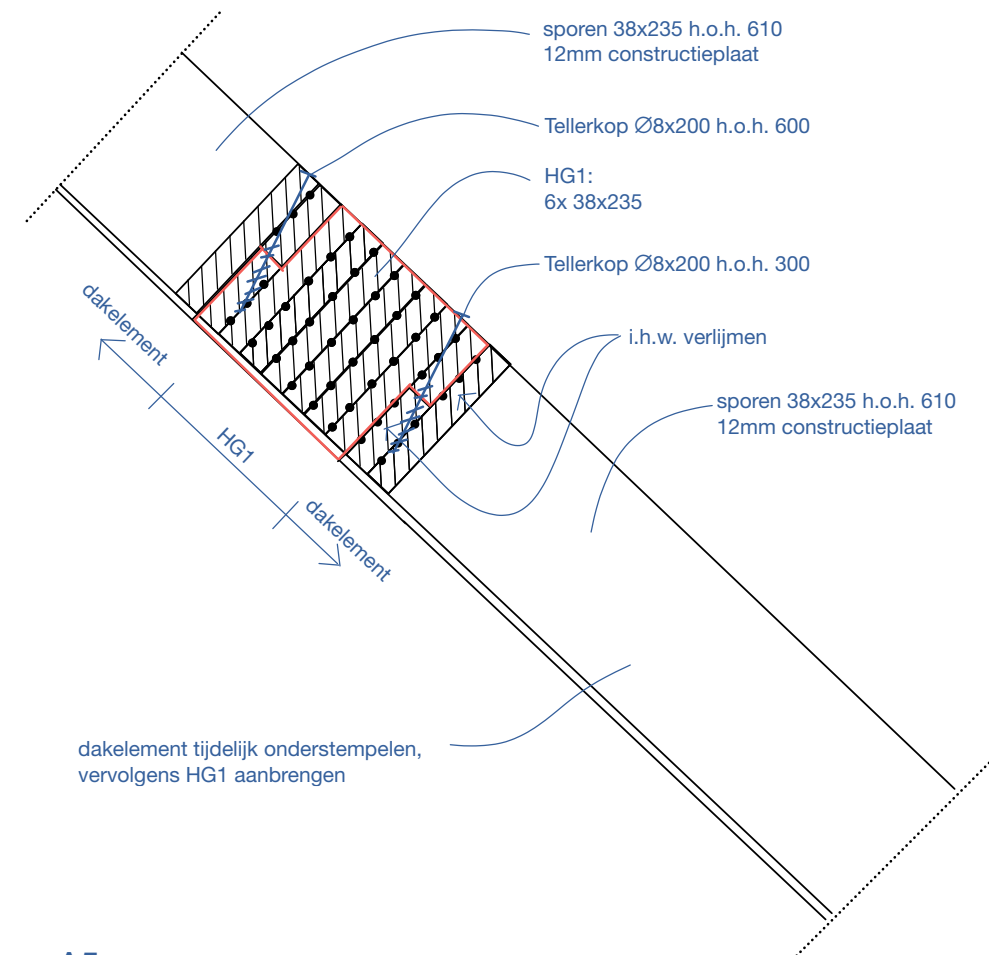
Drasn A2



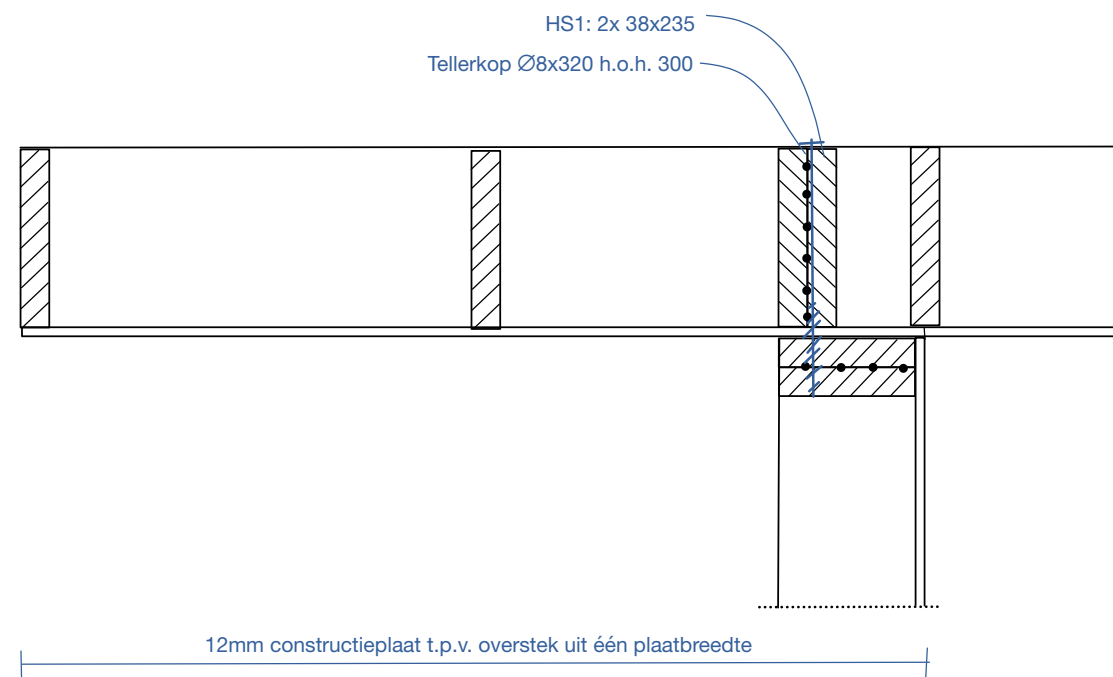
Drasn A3 (t.p.v. overstek)



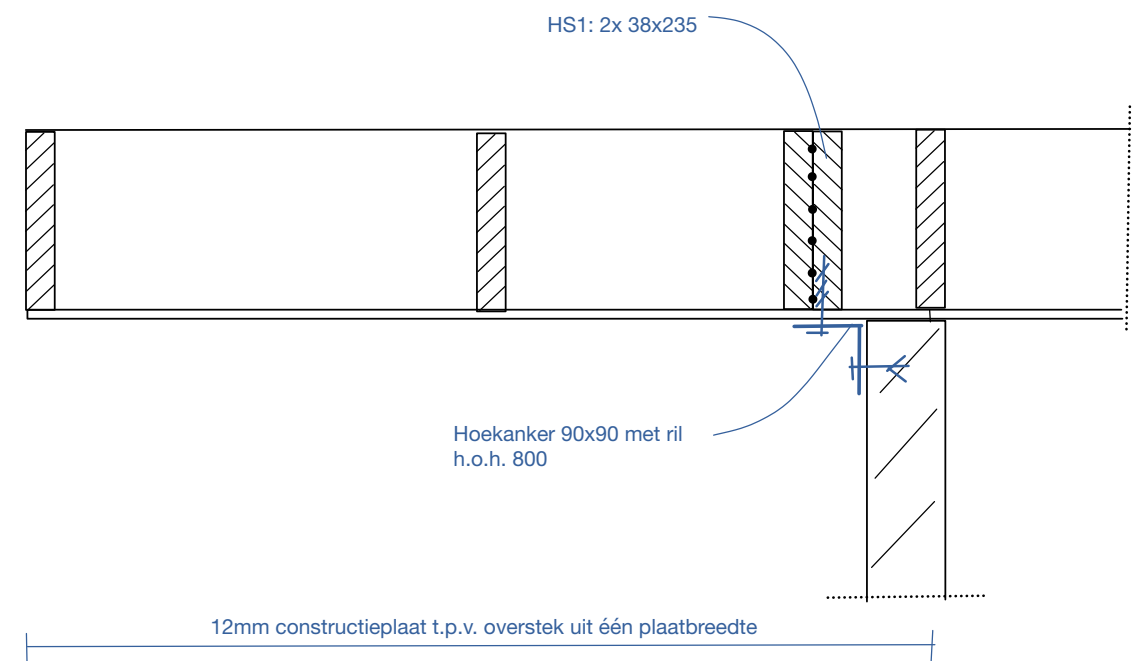
Drsn A4



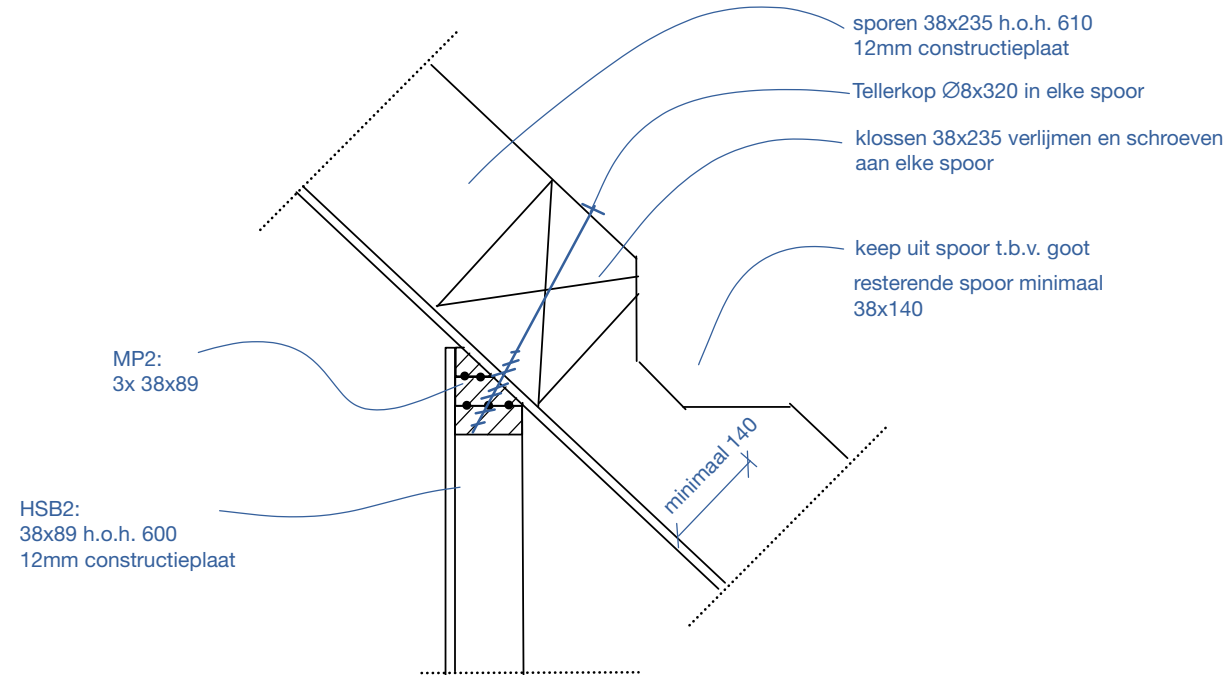
Drsn A5



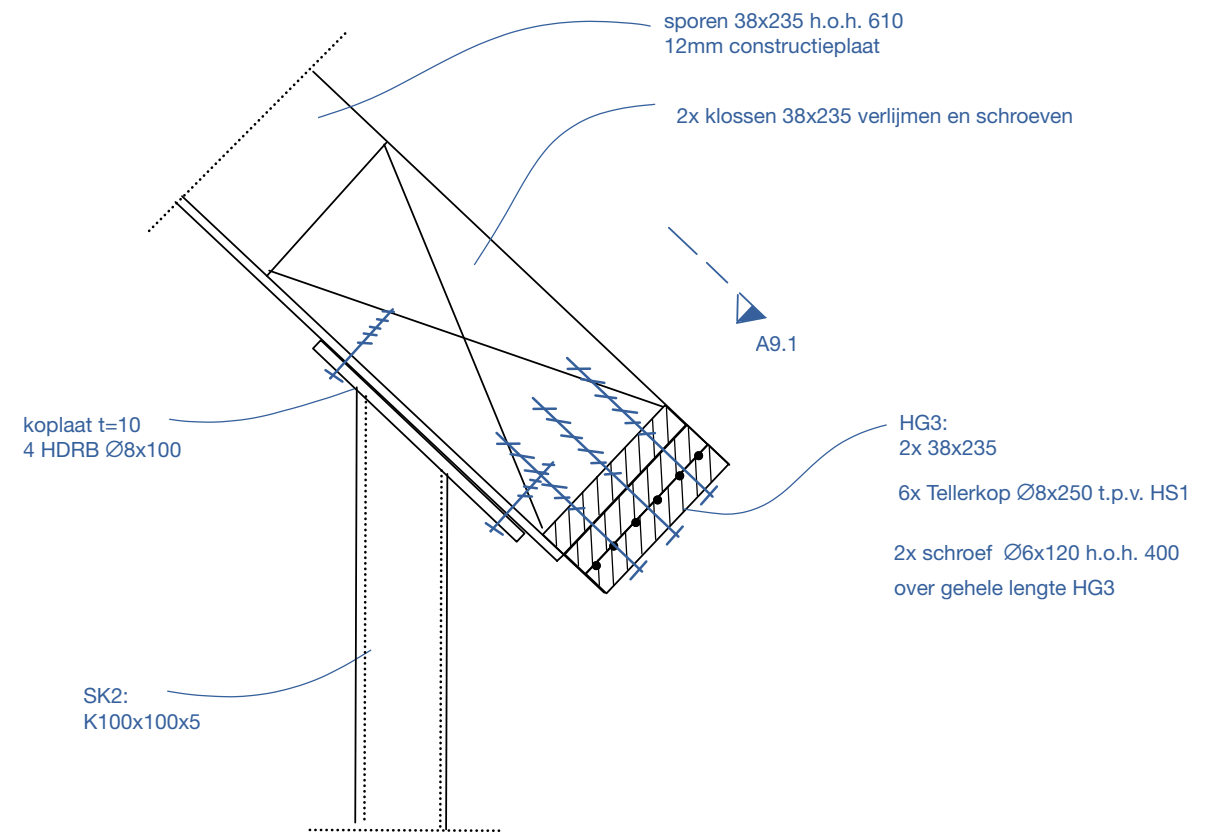
Drsn A6



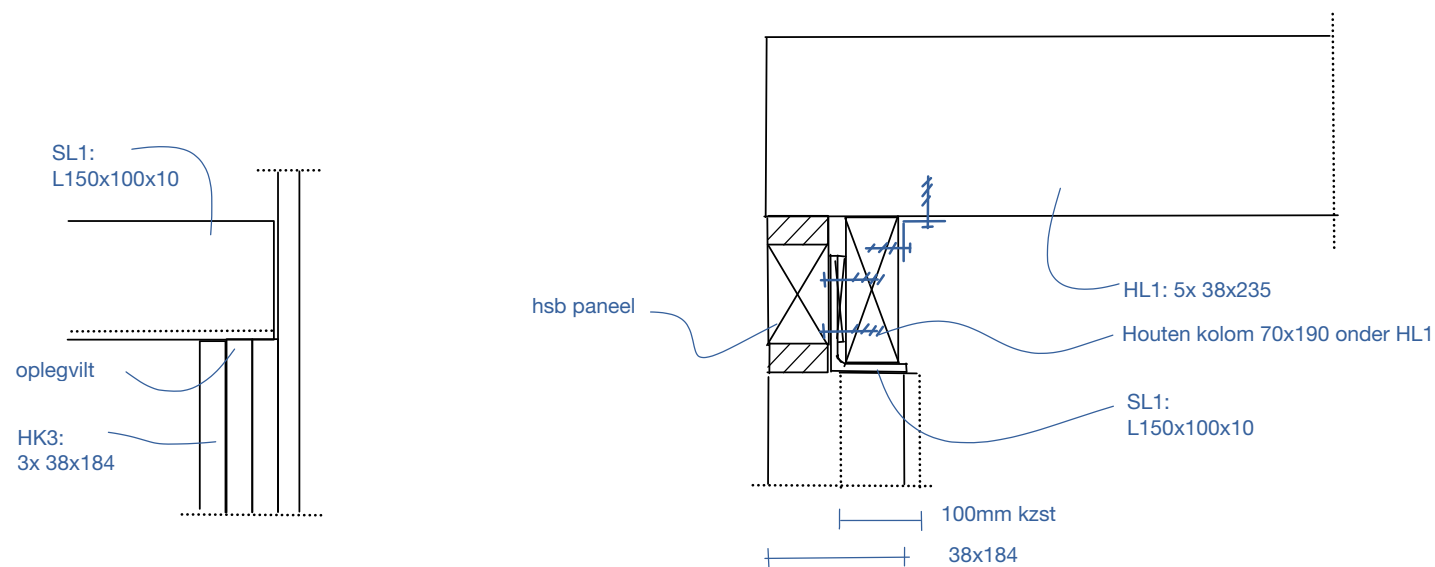
Drsn A7



Drasn A8

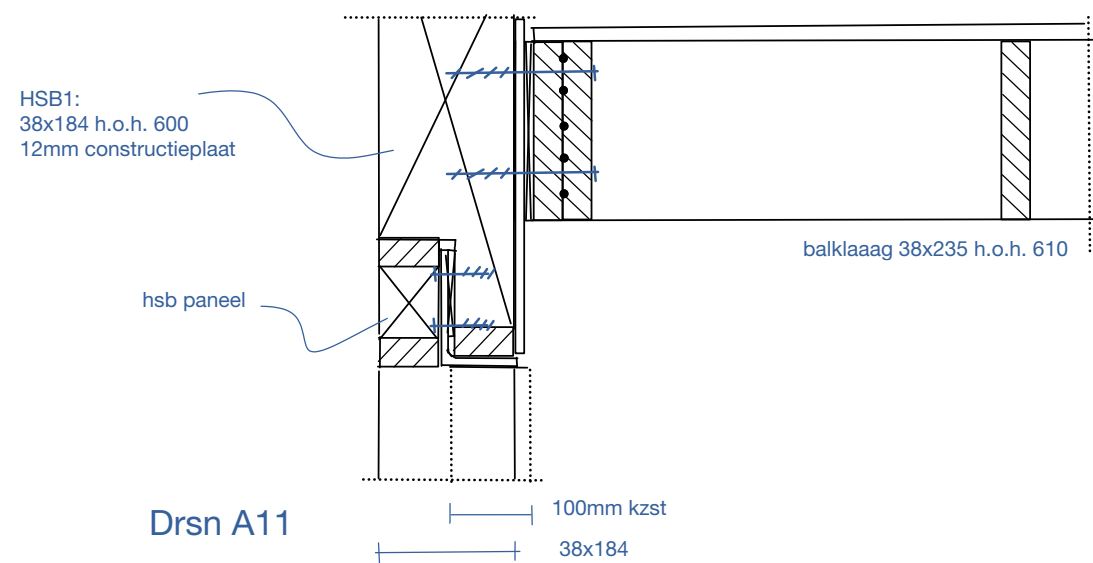


Drasn A9

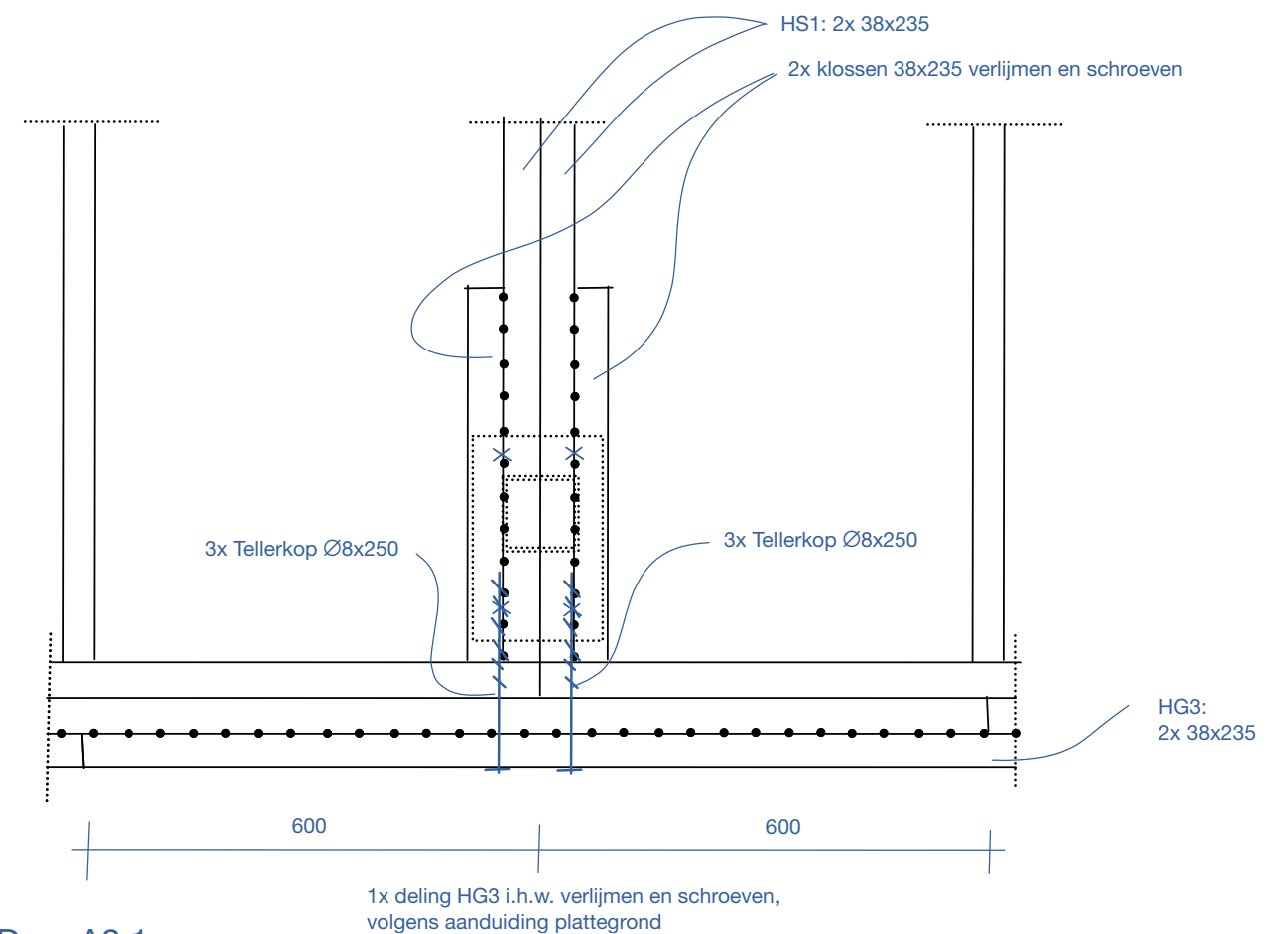


Principe oplegging SL1
vooraanzicht

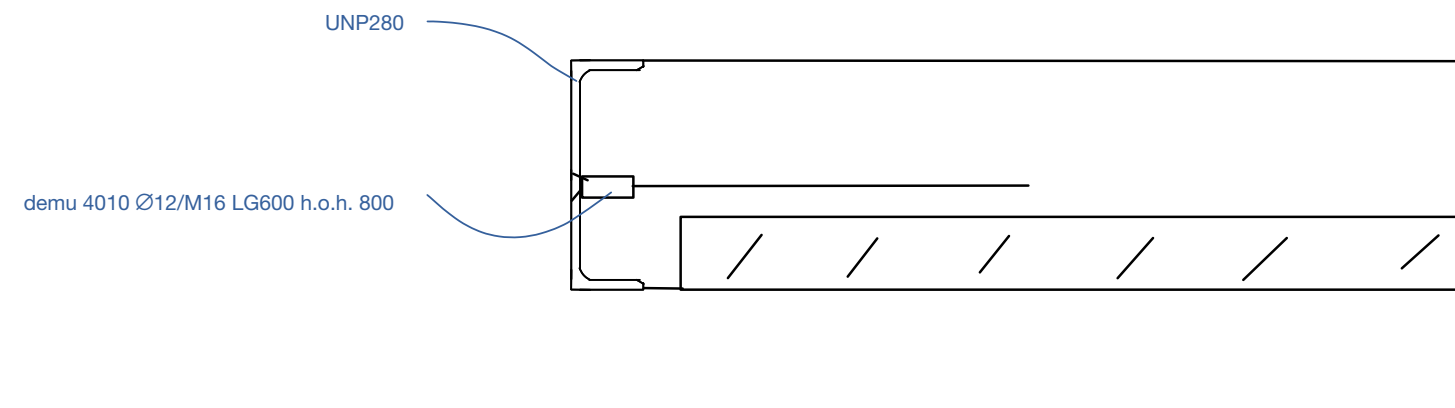
Drasn A10



Drasn A11

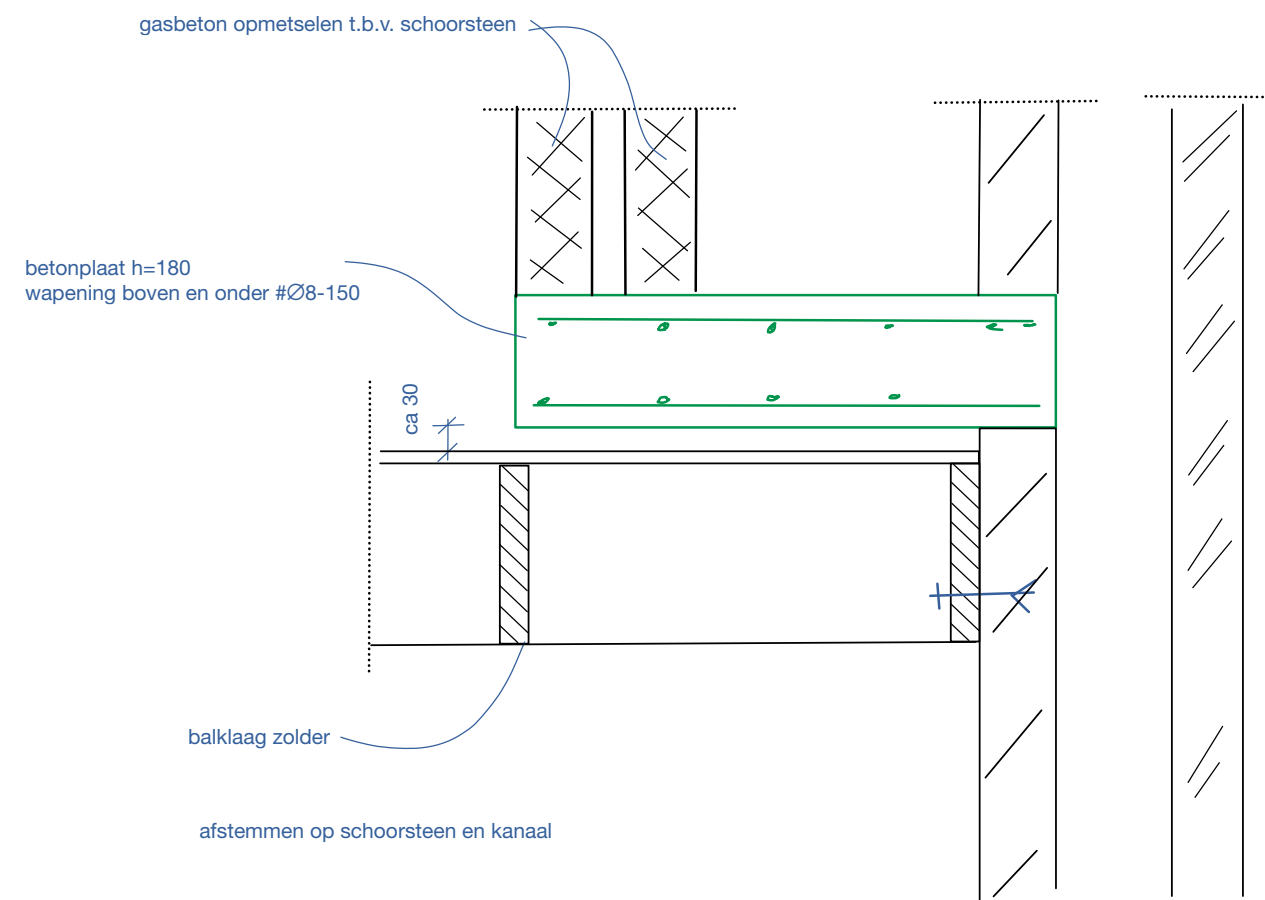


Drasn A9.1

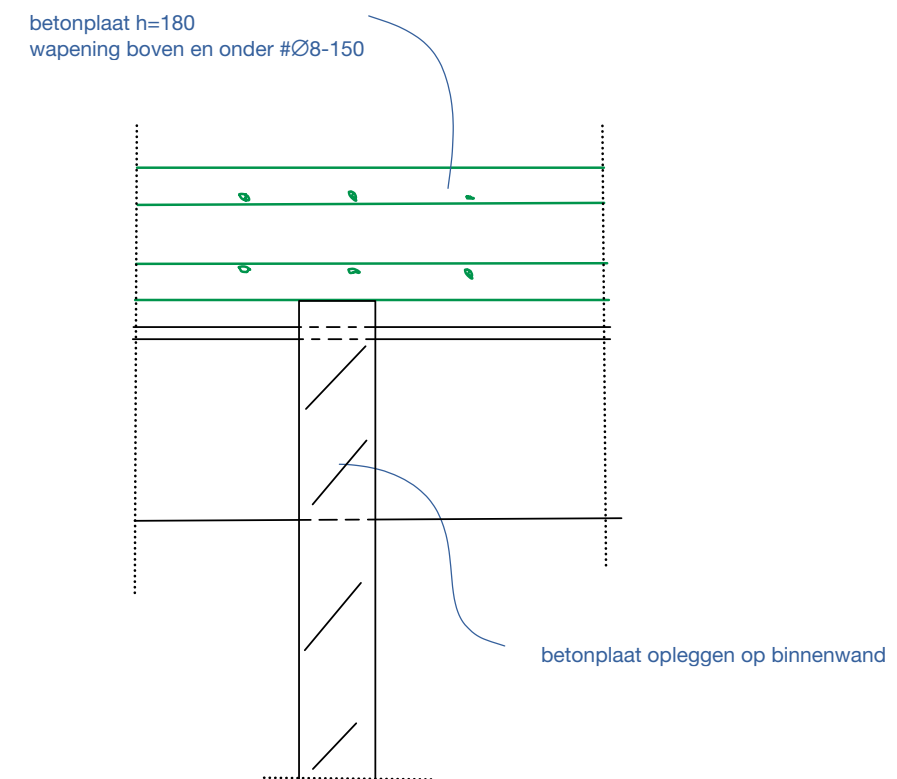


Principe stalen ligger

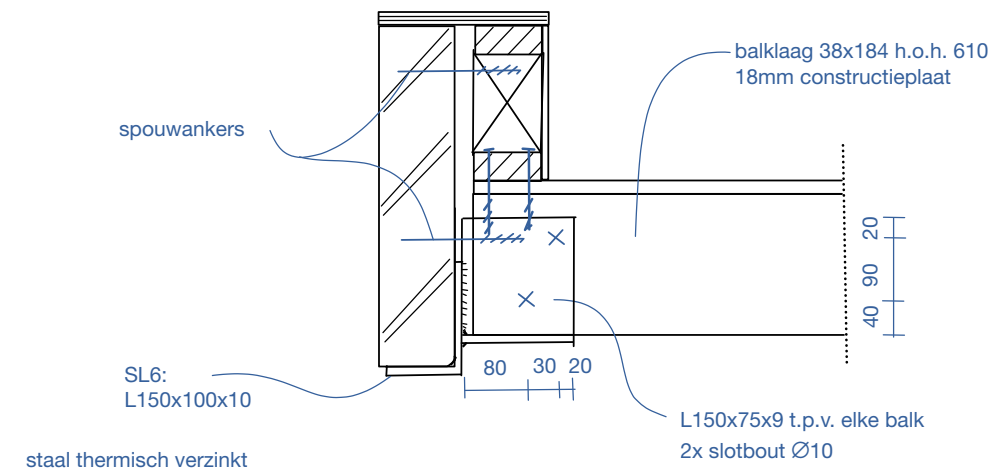
Van toepassing bij liggers: SL3



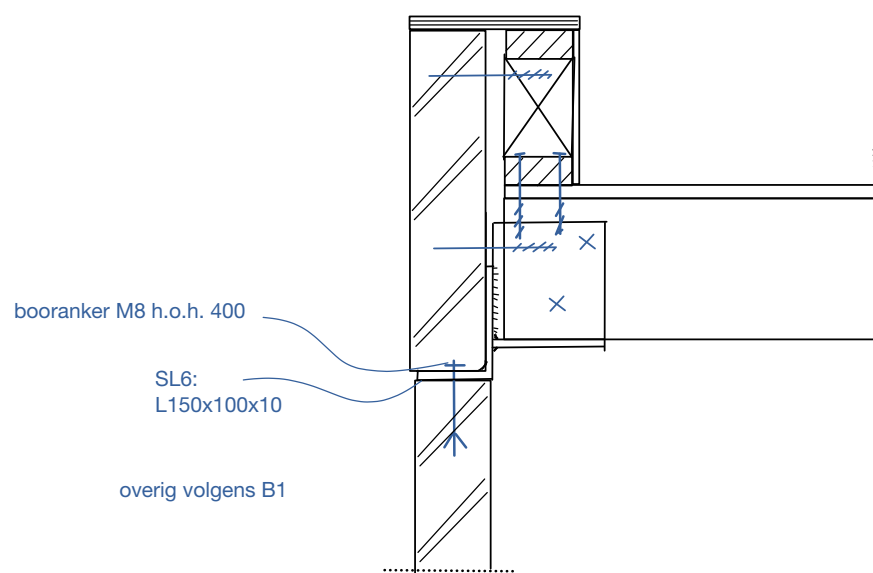
Drsn A12



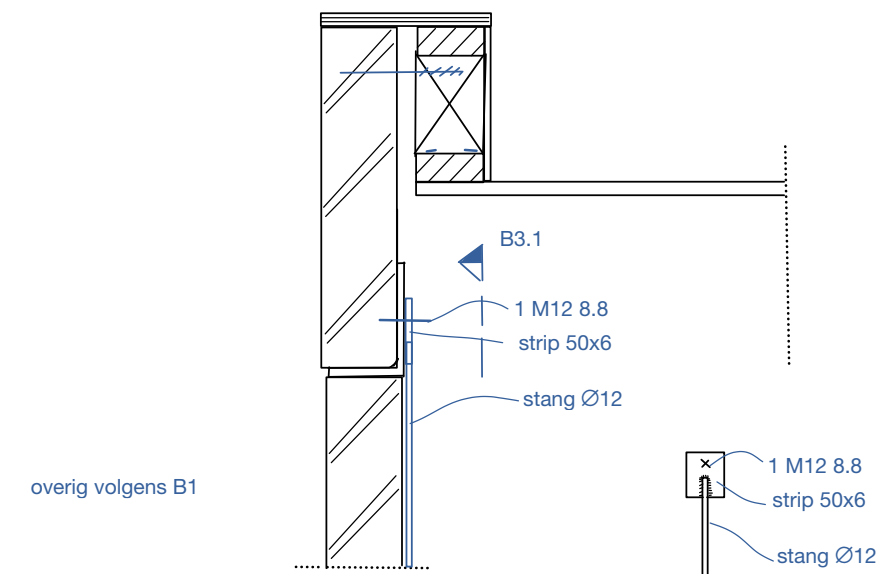
Drsn A13



Drsn B1

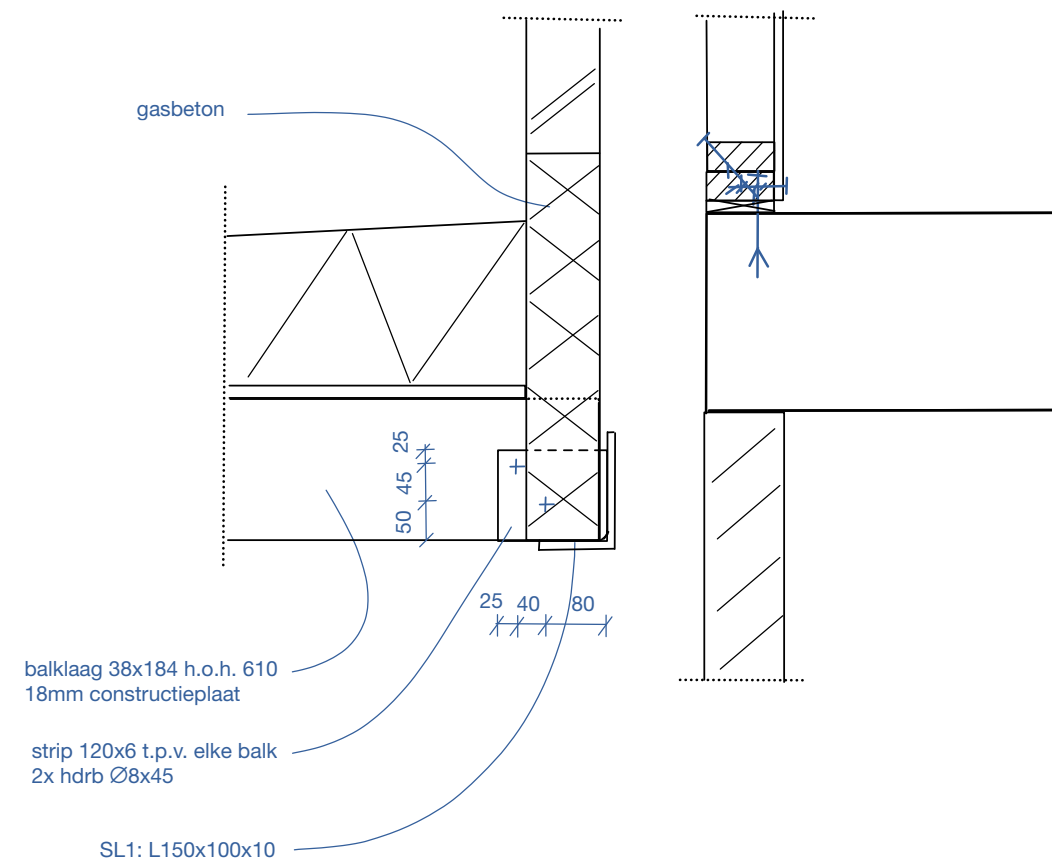


Drsn B2

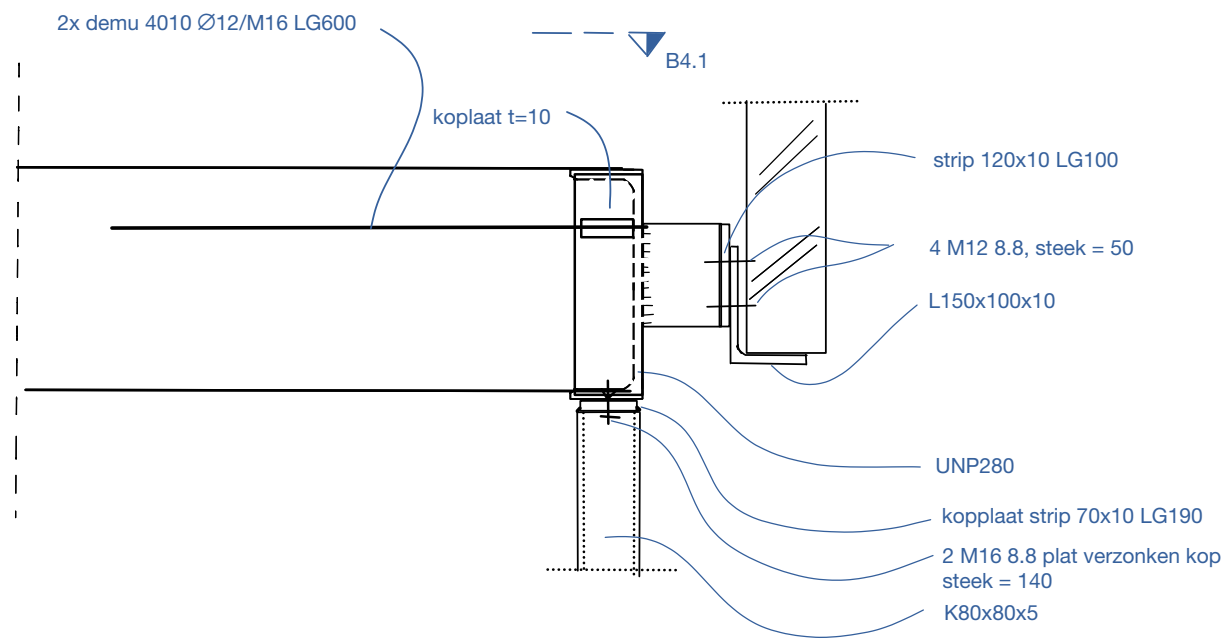


Drsn B3

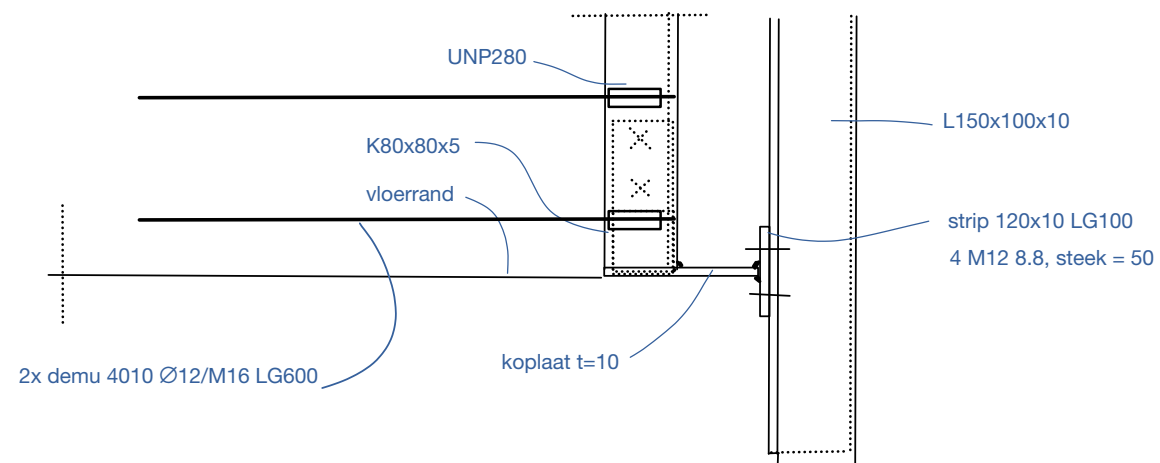
Drsn B3.1



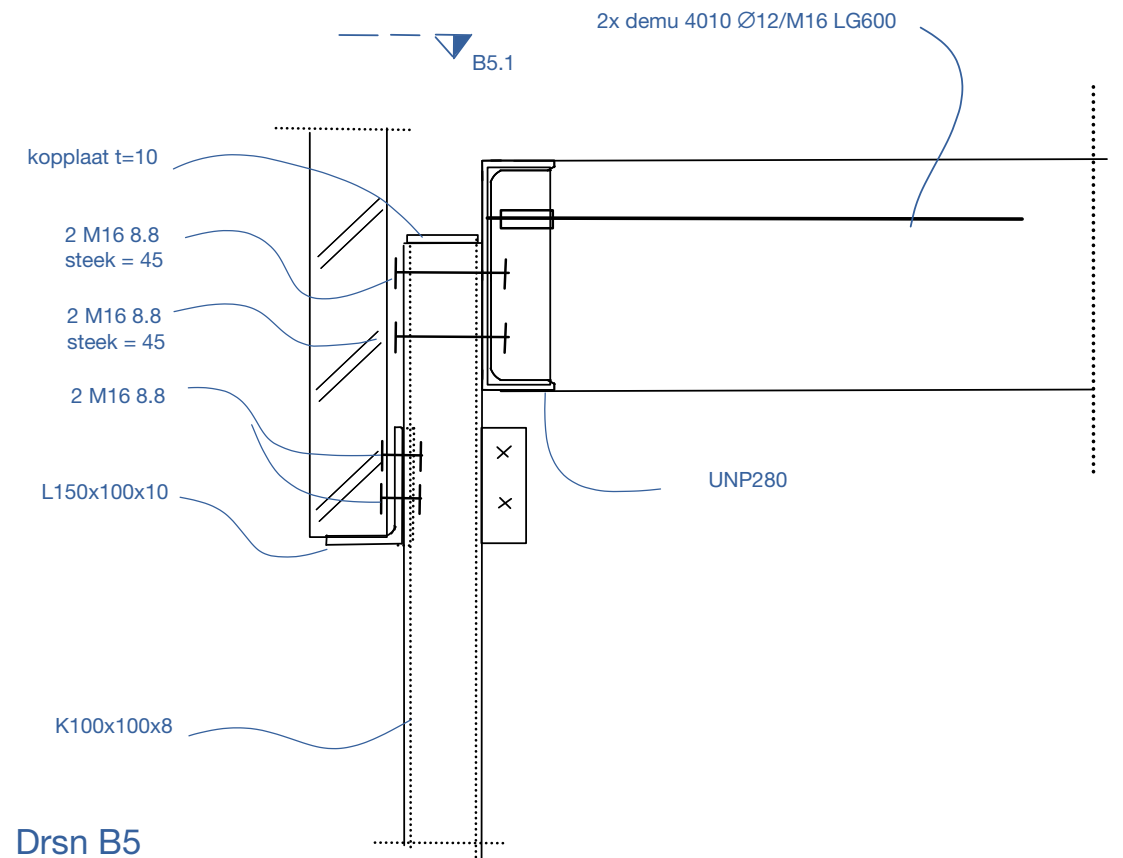
Drsn B1.1



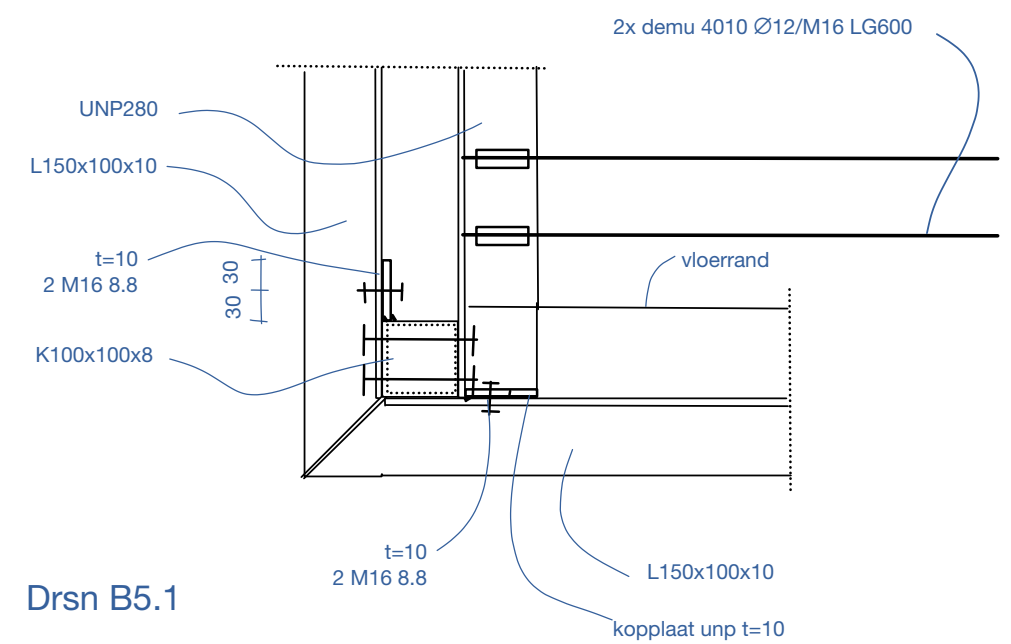
Drasn B4



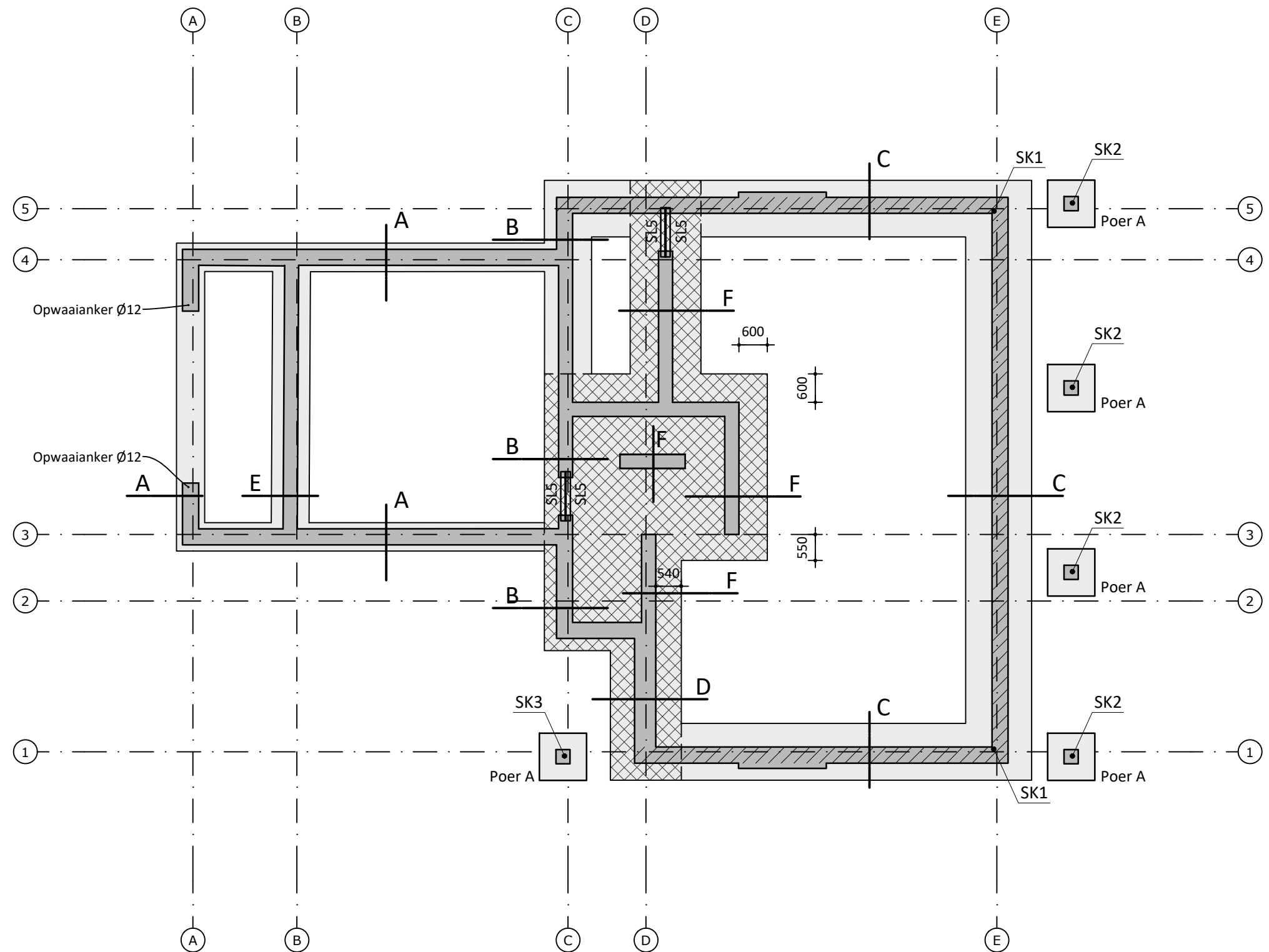
Drasn B4.1



Drasn B5



Drasn B5.1



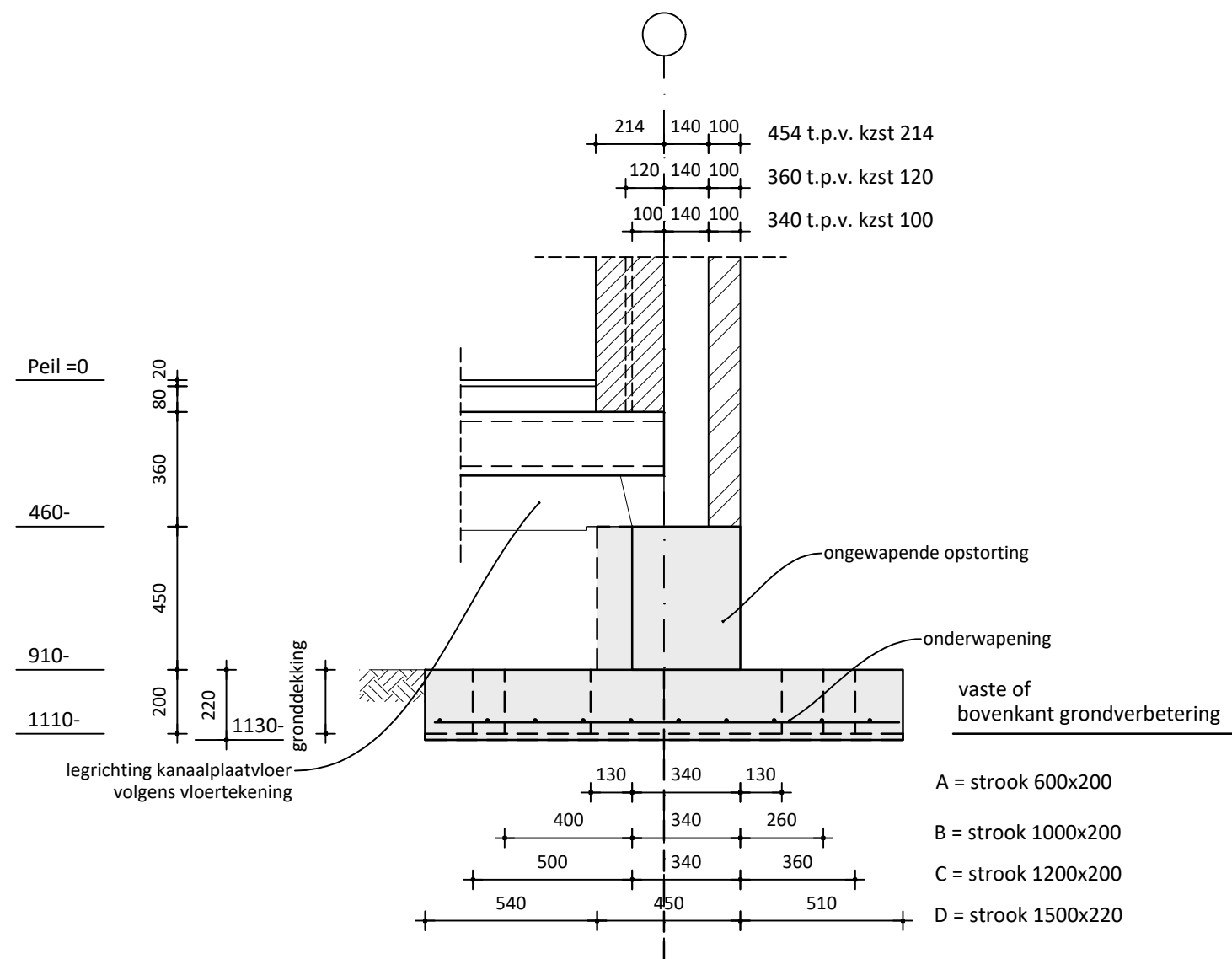
	Strook 200 dik, onderwapening #Ø8-150
	Strook 220 dik, onderwapening #Ø10-150
	balk ongewapend 300/340/450 x 450
	balk gewapend 340/450 x 450

Strokenfundering

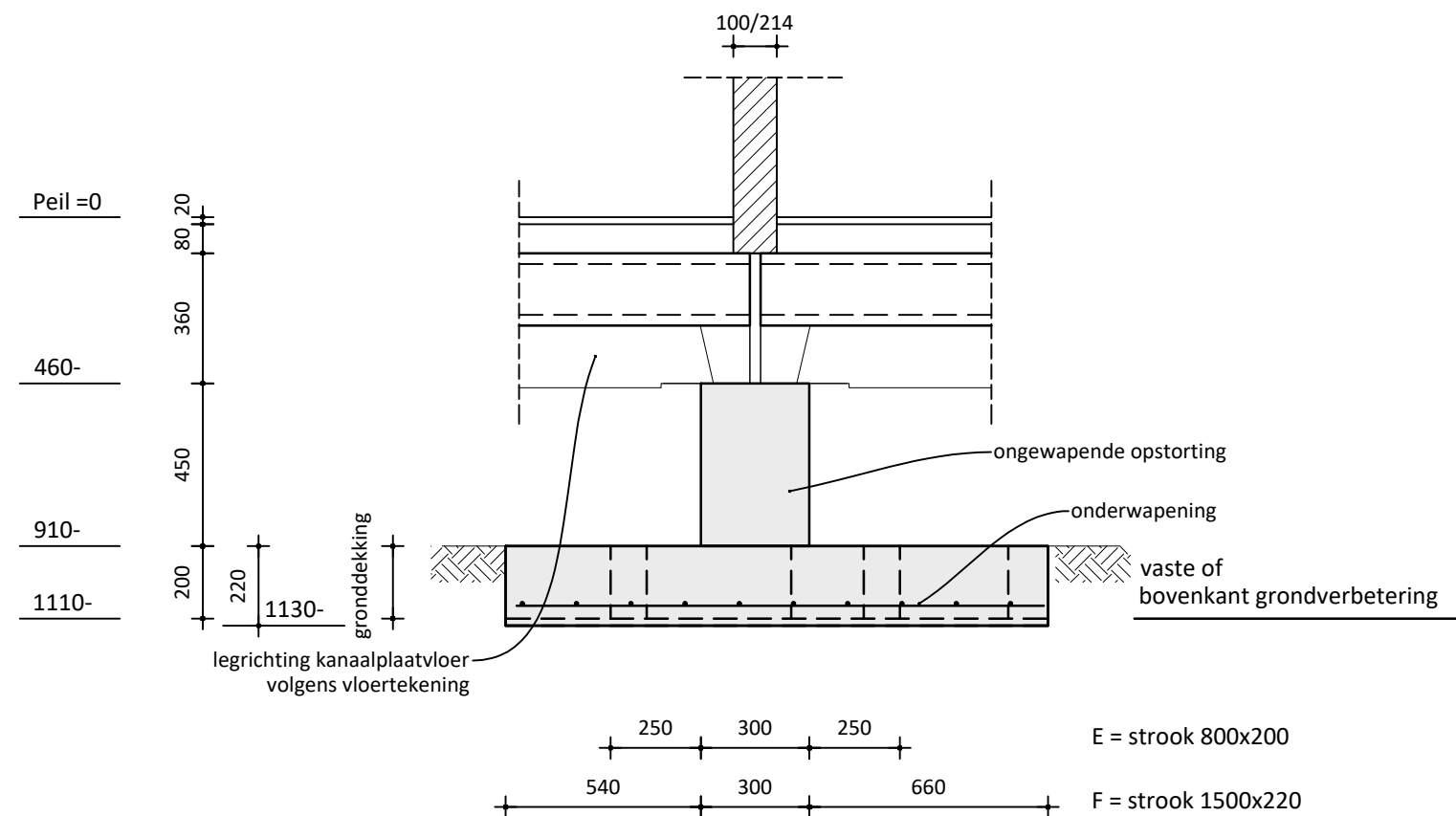
- Stroken aanbrengen op ongeroerde grond
- Stroken aanbrengen op vaste zandlaag of op grondverbetering
- Aanlegniveau vorstvrij minimaal 800- maaiveld
- Controle aanlegniveau/ontgravingsniveau d.m.v. handsonderingen, resultaten ter controle voorleggen aan hoofdconstructeur
- T.p.v. slechte grondslag plaatselijk dieper ontgraven en aanvullen volgens richtlijnen grondverbetering
- Grondverbetering volgens richtlijnen grondverbetering

Positie kolommen/poeren afstemmen op bovenbouw

W-19
02-09-2019



Principe detail fundering t.p.v. gevels

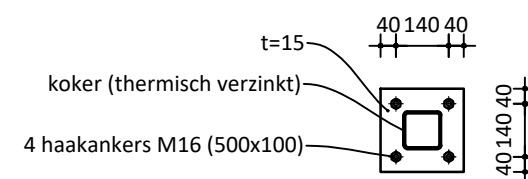


Principe detail fundering t.p.v. binnenmuur

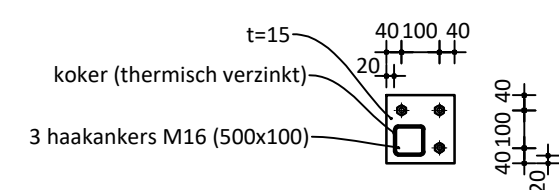


Balk voorzien van wapening

Opwaai anker Ø12
afstemmen op bovenbouw



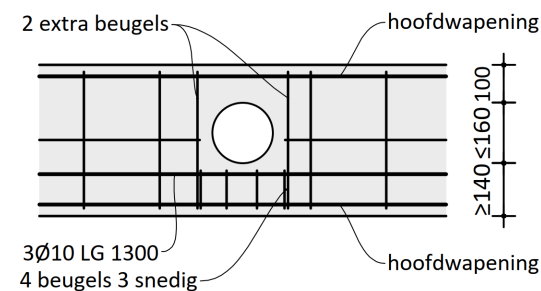
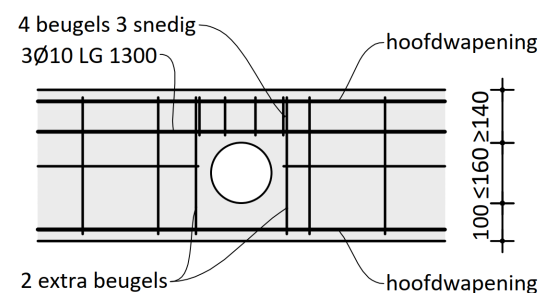
Principe voetplaat kolommen SK2/3



Principe voetplaat kolommen SK1
kolom op funderingsbalk, hoeksparing in vloer

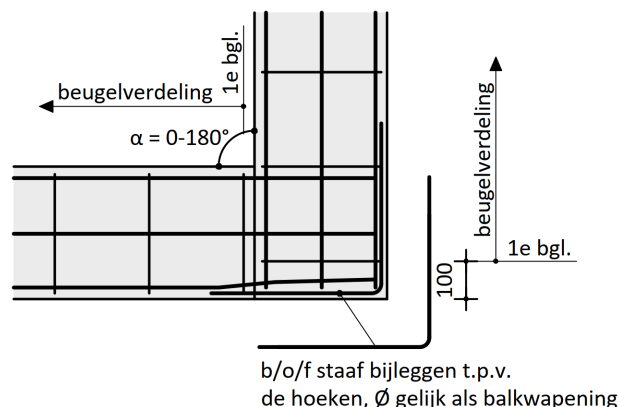
Principe balk doorvoer (indien van toepassing)

Enkele sparing max Ø160

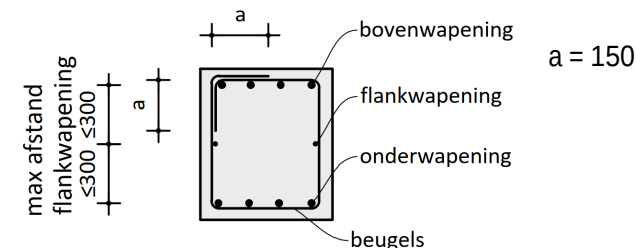
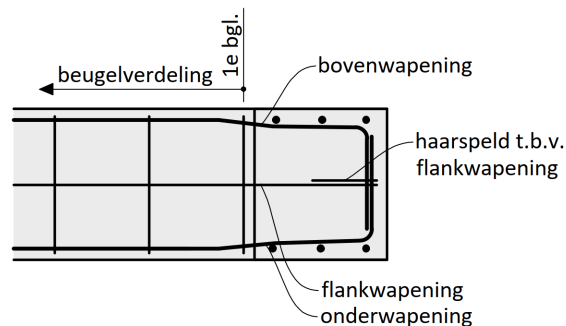


2 snedige beugel

Balkbeëindiging bovenaanzicht



Balkbeëindiging vooraanzicht



Laslengtes

Voor kwaliteit C25/30

	Onderstaven	Bovenstaven Betondikte < 250	Bovenstaven Betondikte > 250
Ø6	250	250	350
Ø8	330	330	470
Ø10	410	410	580
Ø12	490	490	700
Ø16	650	650	930
Ø20	810	810	1160
Ø25	1010	1010	1450
Ø32	1300	1300	1850

Voor kwaliteit C20/25: 1,16 x tabelwaarde
Voor kwaliteit C30/37: 0,88 x tabelwaarde

Peil = 0,84 + NAP

- Het vastgestelde peil is een aanname, het definitieve peil vast te stellen door de gemeente/directie

Dekking, Betonkwaliteit en Milieuklassen

Constructiedeel	Dekking			NEN-EN 1992	
	Boven	Onder	Zijkanten	Sterkte klasse	Milieu klasse(n)
Funderingsstroken	35	35	35	C25/30	XC4
Opstorting op strook	35	35	35	C25/30	XC4

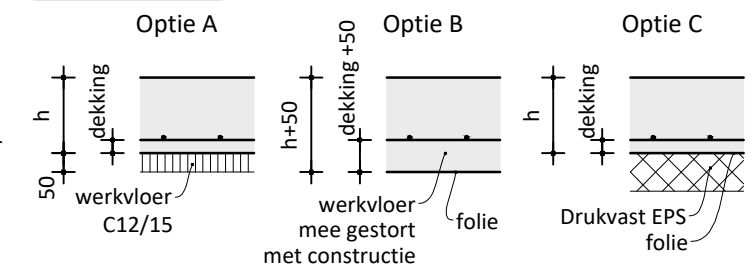
Algemeen beton en wapening

- Staalkwaliteit wapening : FEB 500
- Voor sparingen zie ook bouwkundige en installatietekeningen
- Sparingen voorleggen aan hoofdconstructeur
- Weggeknpte wapening t.b.v. sparingen aan weerszijden van de sparing (met voldoende laslengte) bijleggen
- In te storten onderdelen o.a. :
Ankers, ankerrails, stekken, en stekkenbakken volgens leverancier staalconstructie/prefab
Mantelbuizen en leidingen volgens installateur
- Werkvloeren toepassen bij op zand gestorte betonconstructies

Aanduiding wapening

▼	bovenste laag	b	= bovenwapening
▼▼	2e laag van boven	o	= onderwapening
▲▲	2e laag van onder	f	= flankwapening
▲	onderste laag	bgls	= beugels

Werkvloeren



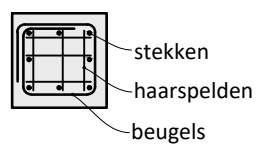
Project Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee
Opdrachtgever Bouwbedrijf Bakker BV

Onderdeel Renvooi beton, fundering

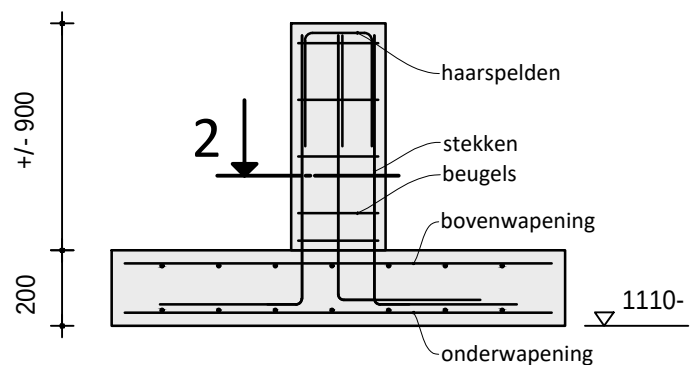
Scheltinga
Constructie
Advies

Tulpstraat 12
8471 KL Wolvega
06-37280781
info@sca-wolvega.nl

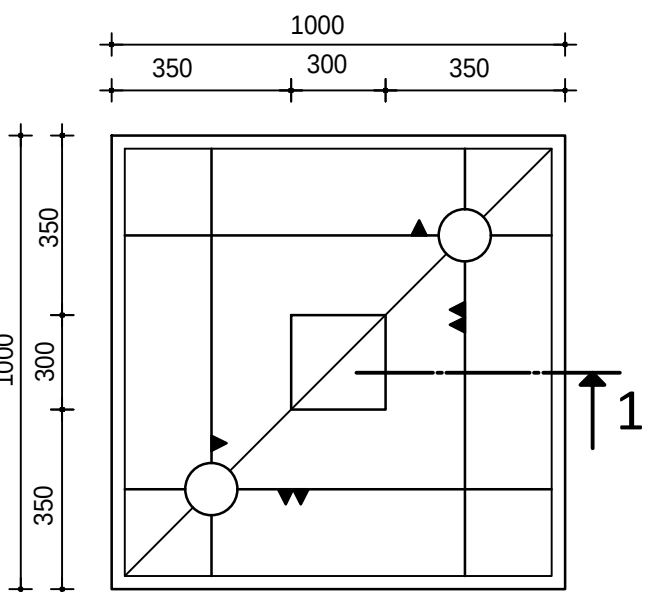
Datum		
Wijzigingsdatum		
Getekend	JP	
Formaat, Schaal	A3 1:20	
Werk-nr	2019087	
Tekening-nr	W-21	



Doorsnede 2



Doorsnede 1



Bovenaanzicht Schematische tekening, niet op schaal

Funderingspoer

Type : Poer A
Aantal : 5

Onderwapening	#Ø8-150
Bovenwapening	#Ø8-150
Stekken	8 Ø10
Beugels	Ø8-200
Haarspelden	6 Ø8

Voor bijlegwapening zie bovenaanzicht

Op zand dragende funderingspoeren

- Poeren aanbrengen op ongeroerde grond
- Poeren aanbrengen op vaste zandlaag of op grondverbetering
- Aanlegniveau vorstvrij minimaal 800- maaiveld
- Controle aanlegniveau/ontgravingsniveau d.m.v. handsonderingen, resultaten ter controle voorleggen aan hoofdconstructeur
- T.p.v. slechte grondslag plaatselijk dieper ontgraven en aanvullen volgens richtlijnen grondverbetering
- Grondverbetering volgens richtlijnen grondverbetering

Richtlijnen grondverbetering

Eisen aan zand

De grondverbetering dient uitgevoerd te worden met geschikt zand dat goed verdichtbaar is. Het zand moet worden onderzocht op korrelverdeling, korrelvorm, humusgehalte en verdichtbaarheid. Dit geldt zowel voor het van nature aanwezige zand als voor eventueel aan te voeren zand.

Gestelde eisen:

- De korrelfractie kleiner dan 0,063mm dient bij voorkeur niet meer te bedragen dan 5%; voor hoekig zand met een hoge gelijkmatigheidscoëfficiënt (ca. 3,0) is een hoger percentage toelaatbaar, tot 10%.
- De gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 dient bij voorkeur tenminste 2,0 te bedragen, waarbij:
D10 = korreldiameter met een zeefdoorval van 10 gewichtsprocent.
D60 = korreldiameter met een zeefdoorval van 60 gewichtsprocent.
- De korrelvorm dient bij voorkeur hoekig te zijn.
- Het humusgehalte mag maximaal 3% bedragen.
- De Proctor-curve, waarmee de verdichtbaarheid wordt aangegeven en waarin het watergehalte is uitgezet tegen de droge dichtheid dient rond de maximum dichtheid een flauw verloop te hebben.

Zand met minder goede eigenschappen, is vaak nog wel verdichtbaar. De benodigde verdichtingsenergie kan dan echter aanzienlijk toenemen.

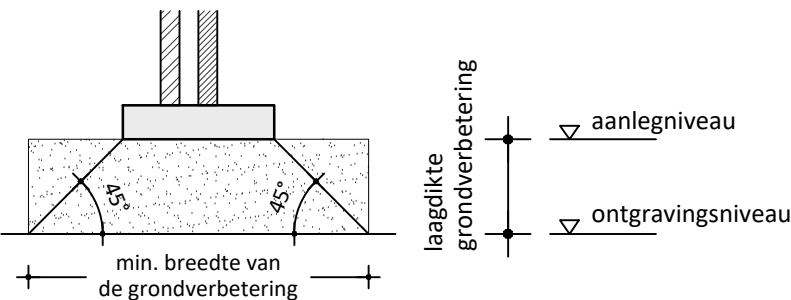
Verdichtingswijze

Voor een optimale verdichting van zand met bovengenoemde eigenschappen wordt de volgende werkwijze geadviseerd:

- Het ontgravingniveau aftrillen alvorens de eerste laag wordt aangebracht.
- De grondverbetering in lagen aanbrengen en verdichten met een trilplaat of trilwals in minimaal 4 gangen, kruislings en overlappend.
- De laagdikte afstemmen op de aan te wenden verdichtingsmachines en de eigenschappen van het zand. in onderstaande tabel is hiervoor een indicatie gegeven.

Machine	Gewicht	Laagdikte
Trilplaat	100 - 200 kg	0,2 m
Trilplaat	300 - 500 kg	0,3 m
Hand trilwals	600 - 800 kg	0,2 m
Tandem trilwals	1200 - 1500 kg	0,2 m
Tandem trilwals	ca 2000 kg	0,3 m

- Het funderingsniveau natrillen met een lichte trilplaat indien de bovenlaag los is geschud door het gebruik van zware trilmachines.
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zodanig kiezen, dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° gerekend vanaf de rand van de fundering.



Grondwaterstand en watergehalte

Tijdens de verdichting dient het grondwaterstand dieper dan 0,5m beneden het werkniveau te staan. Indien de grondwaterstand hoog is, zal afhankelijk van de doorlatendheid van het zand en de eigenschappen van de trilmachines, drijfzand kunnen ontstaan, waardoor verdichting onmogelijk wordt.

Het watergehalte van het zand dient tijdens het verdichten bij voorkeur 8 tot 15 gewichtsprocent te bedragen. Een en ander is af te leiden uit de Proctor-proef, waarbij het optimale watergehalte wordt bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid.

Controle grondverbetering

De kwaliteit van de grondverbetering dient zodanig te zijn, dat minstens de hoek van inwendige wrijving wordt bereikt die in de berekening van het draagvermogen is gehanteerd. De controle op de kwaliteit van de uitgevoerde grondverbetering kan geschieden op de navolgende wijze:

- Handsonderingen. De mogelijkheden hiermee zijn beperkt, zowel voor wat betreft de nauwkeurigheid als de diepte. Gesteld kan worden dat een vedicht zandlaag van 0,4 a 0,5m hiermee te controleren is, eventueel in combinatie met handboor.
- Sonderingen conform NEN 3680. Hierbij kan de grondverbetering tot grote diepte worden gecontroleerd.
- Dichtheidsbepalingen met behulp van volumesteeeringen, nucleaire meetapparatuur, de CMC-methode, de kunststoffoliemethode of de zandvervangingsmethode. De onderzoeksdiepte is beperkt, zodat ieder laag afzonderlijk moet worden controleerd alvorens de volgende laag wordt aangebracht.

In een goede grondverbetering loopt de conusweerstand gelijkmatig op tot:

- 6 Mpa op 0,3m diepte bij handsonderingen (conusoppervlakte 100mm²).
- 10 Mpa op 1,0m diepte bij sonderingen conform NEN 3680.

De gemeten dichtheid kan ook worden gerelateerd aan de uit de Proctor-proeven verkregen maximale dichtheid. In het algemeen dient de gemeten dichtheid 95 tot 100% van de standaard Proctor-dichtheid te beragen waarbij geldt dat 95% een lage eis is. Voor funderingslagen met $\phi=32,5$ en voor de bovenlaag van de aardebaan is 98% een normale eis.

De gegevens van de controle op de grondverbetering aanbieden aan de hoofdconstructeur.

Controle ontgravingsniveau

De kwaliteit van het ontgravingsniveau dient zodanig te zijn, dat minstens de hoek van inwendige wrijving wordt bereikt die in de berekening van het draagvermogen is gehanteerd. De controle op de kwaliteit van het ontgravingsniveau geschieden op de navolgende wijze:

- Handsonderingen. De mogelijkheden hiermee zijn beperkt, zowel voor wat betreft de nauwkeurigheid als de diepte. Gesteld kan worden dat een zandlaag van 0,4 a 0,5m hiermee te controleren is, eventueel in combinatie met handboor.
- Sonderingen conform NEN 3680. Hierbij kan de bodem tot grote diepte worden gecontroleerd.

De gegevens van de controle op het ontgravingsniveau aanbieden aan de hoofdconstructeur.

Project	Oranjewoud Woning Fam. V.d. Zee		
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Bakker BV		
Onderdeel	Richtlijnen grondverbetering		
Scheltinga Constructie Advies		Datum	
		Wijzigingsdatum	
		Getekend	JP
		Formaat, Schaal	A3 1:20
		Werk-nr	2019087
		Tekening-nr	W-23
		Tulpstraat 12 8471 KL Wolvega 06-37280781 info@sca-wolvega.nl	

STICHTING HEERENVEEN

nr.: 14-1018320

afd.: V/MA2

Ingekomen d.d.: 23 AUG. 2019

afgehandeld d.m.v.:

Stichting Achmea Rechtsbijstand

Postbus 4116

7320 AC Apeldoorn d.d.

AANGETEKEND R217425410

Aan het college van burgemeester en wethouders van de
gemeente Heerenveen t.a.v afdeling vergunningen
Postbus 15000
8440 GA HEERENVEEN

Laan van Malkenschoten 20
Apeldoorn

Telefoon 088 462 3700
Fax 088 462 2799
klantenservice@achmearechtsbijstand.nl
www.achmearechtsbijstand.nl

<i>Datum</i>	<i>Ons zaaknummer</i>	<i>Behandeld door</i>
22 augustus 2019	R217425410	
<i>Onderwerp</i>	<i>Uw kenmerk</i>	Vrijdag afwezig
Zienswijze ontwerp-omgevingsvergunning Casimiralaan naast nummer 8 Oranjewoud	2018-450	

Geachte heer, mevrouw,

De 8453 VH in ORANJEWOUD, vroegen ons
om juridische hulp.

Cliënten zijn het niet eens met het ontwerpbesluit Casimiralaan naast nummer 8 Oranjewoud

Deze ontwerp-omgevingsvergunning maakt de bouw van een woning met aanbouw mogelijk. De woning van cliënten bevindt zicht direct tegenover de beoogde woning. Dit bouwplan heeft voor hen nadelige gevolgen. Hun zienswijze licht ik toe in deze brief.

Geen goede ruimtelijke ordening

Het betreffende perceel bevindt zich in het bestemmingsplan "Oranjewoud" en heeft hierin de bestemming wonen-lintbebouwing-1. Op grond van de huidige planregels mag een woning uitsluitend in het bouwvlak gebouwd worden. Het perceel heeft de aanduiding bouwvlak. Met dit plan wordt het bouwen buiten het bouwvlak mogelijk gemaakt. Het bouwplan is derhalve in strijd met het bestemmingsplan. De gemeente kan de vergunning in strijd met het bestemmingsplan alleen verlenen, mits het aannemelijk is dat er ondanks de ontheffing sprake is van een goede ruimtelijke ordening oftewel goed woon-en leefklimaat.

Hiervan is sprake wanneer de aanvraag aan de volgende aspecten voldoet:

- past in het (ruimtelijk) beleid van rijk, provincie en gemeente;
- in overeenstemming is met milieuwetgeving op het gebied geluidhinder, luchtkwaliteit (stof geur), bedrijven en milieuzonering, bodemkwaliteit, externe veiligheid;
- geen verstoring betekent van archeologische waarden of voor de leefomgeving van planten en dieren;
- voldoet aan regels met betrekking tot de waterhuishouding en wateraspecten.

Mijns inziens is er geen rekening gehouden met de belangen van cliënten. Noch in de ruimtelijke onderbouwing, noch in de ontwerp- omgevingsvergunning wordt gemotiveerd waarom sprake zou zijn van een goede ruimtelijke ordening.

Ook wordt er in de planologische risicoanalyse van Langhout Wiarda d.d. 25 april 2019, die als bijlage bij de stukken is toegevoegd, ten onrechte van uitgegaan dat er geen sprake zal zijn van een planologische verslechtering voor de omwonenden. Het huidige bestemmingsplan zou namelijk de bouw van bijbehorende bouwwerken tot de perceelgrenzen met een hoogte van 12 meter toestaan. Op het gedeelte waar nu de beoogde woning wordt gebouwd, zou dus ook een bijbehorend bouwwerk met een hoogte van 12 meter gebouwd kunnen worden. Dit standpunt is echter onjuist en kan derhalve ten onrechte in de beoordeling worden betrokken.

Artikel 17.2.2. van de planregels bepaalt het volgende:

A .Bijbehorende bouwwerken worden gebouwd:

- 1.ten minste 1 m achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan en;
- 2.achter of in lijn met de naar het openbaar toegankelijk gebied gekeerde zijgevel(s) van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan;
- b.in afwijking van het bepaalde onder sub a mogen bijbehorende bouwwerken ook gebouwd worden op gronden ter plaatse van de aanduiding 'bijgebouw';
- c.de gezamenlijke oppervlakte bedraagt per hoofdgebouw ten hoogste 100 m², dan wel de bestaande oppervlakte indien deze meer bedraagt;
- d.de goothoogte bedraagt ten hoogste 3,5 m;
- e.de dakhelling bedraagt ten hoogste 60°."

De maximale goothoogte bedraagt 3,5 meter. Er is geen maximale bouwhoogte aangegeven. Dit betekent niet zonder meer dat een bijbehorend bouwwerk met een hoogte van 12 meter toegestaan zou zijn. Per geval zal beoordeeld moeten worden welke hoogte stedenbouwkundig aanvaardbaar is. Daarnaast wordt aangegeven dat het hoofdgebouw ruim 14 meter hoog mag bedragen. Dit volgt echter niet uit de bouwregels. Door op voorhand te concluderen dat er geen sprake zal zijn van een planologische verslechtering voor omwonenden, wordt uitgegaan van een onjuiste opvatting.

Het huidige bouwplan is niet in lijn met de bijgevoegde situatie- en bouwtekening

In de ruimtelijke onderbouwing wordt in paragraaf 3 onder 3.1. aangegeven dat het perceel circa 48,5 meter diep en 30 meter breed is. Het huidige bouwvlak zou 3,5 meter over de erfgrens gaan. Echter, uit de aanvraag van 2017 en op de tekening van Geotechniek d.d. 10 december 2018 kan worden vastgesteld dat er wordt uitgegaan van een kavel van 35 meter. De weergave van de huidige situatie is derhalve onjuist.

Cliënten zijn het niet eens met de positionering van de tweede toegangsbrug

Op de tekening is de tweede brug direct voor de woning van cliënten ingetekend. Het vrije uitzicht van cliënt zal worden belemmerd door het voorbijgaand verkeer (motorvoertuigen, fietsers etc.) die over de brug zullen gaan. In het overleg met de heer , juridisch medewerker van de gemeente Heerenveen, d.d. 12 december 2018 is bevestigd dat de positie van de brug is afgestemd op de locatie van de beoogde woning en pas na de aanvraag van de beoogde woning hierover meer bekend zou worden. (Zie bijlage 1)

Ten tijde van de aanvraag van de omgevingsvergunning is voorgesteld om een gezamenlijke brug, overeenkomstig de brug aan de woonwijk aan de Carolinalaan, te plaatsen. Aangezien de gemeente reeds op de hoogte was van de bezwaren van cliënten omtrent de positionering van de brug, bevreemd het cliënten dat de gemeente hen na ontvangst van de aanvraag niet meer heeft betrokken in een nader overleg.

Het bouwplan leidt tot aantasting van het woongenot van cliënten

Met dit plan wordt het bouwen van een woning buiten het bouwvlak mogelijk gemaakt. Dit brengt met zich mee dat de woning dicht bij de woning van cliënten komt te staan. Ook heeft de verplaatsing van het bouwvlak gevolgen voor de positionering van de tweede toegangsbrug aan het noordelijke deel. De tweede brug zal tevens verplaatst dienen te worden richting de woning van cliënten. Dit tezamen brengt met zich mee dat direct voor de woning van cliënten een woning en een brug gerealiseerd worden. Volgens cliënten leidt dit bouwplan dan ook tot een aantasting van hun woongenot.

Hieronder licht ik dit in sub paragrafen nader toe.

Cliënten dreigt door het bouwplan hun vrije uitzicht te verliezen

Nu hebben cliënten een ruim uitzicht over de Casimiralaan en stuk groen. Cliënten hebben, na voltooiing van de plannen, direct zicht op de beoogde woning met een hoogte van 12 meter. Daardoor wordt het bestaande uitzicht in ernstige mate aangetast. Dit vormt een grote inbreuk op de bestaande situatie en is voor cliënt een onaanvaardbare beperking. Het zicht zou niet zodanig aangetast worden, wanneer de woning wel binnen het bouwvlak gebouwd zou worden en het bouwvlak niet zodanig verplaatst zou worden.

Het plan dreigt schaduwhinder te veroorzaken

De uitvoering van het bouwplan zorgt voor een grote beperking van de inval van zonlicht op het perceel van cliënt. Cliënten vrezen voor de schaduwwerking van het bouwproject en verzoekt de gemeente vooraf in kaart te brengen in hoeverre hun lichtinval wordt beperkt door bijvoorbeeld schaduwtekeningen.

Vervolg op de brief van
22 augustus 2019

Bestemd voor

Bladnummer
4

Cliënten vrezen dat hun woning in waarde daalt na realisering van het bouwplan

Dit komt doordat het huidige bestemmingsplan uitsluitend de bouw van een woning binnen het bouwvlak toestaat. Met dit plan komt er op geringe afstand van de woning van cliënten zowel een woning als een tweede brug. Nu bij planschadeclaims een steeds groter deel van het nadeel voor eigen risico blijft, hoort dit nadeel zo klein mogelijk te blijven. Een goede ruimtelijke ordening vraagt dat het nadeel voor omwonenden waar mogelijk wordt beperkt.

Verzoek

Cliënten vragen u hun bezwaren gegrond te verklaren en de vergunning te weigeren.

Contactgegevens

U bereikt mij via de klantenservice op telefoonnummer 088 462 3700. Mailen kan naar klantenservice@achmearechtsbijstand.nl. Uw zaaknummer is R217425410. Wilt u dit nummer altijd noemen als u belt of mailt? Wij kunnen u dan sneller helpen.

Met vriendelijke groet,

Jurist

Bijlagen:

Bijlage 1: gespreksverslag d.d. 12 december 2018

Van:

Verzonden op: donderdag 13 december 2018 21:56:26

Aan:

CC:

Onderwerp: RE: Omgevingsvergunning Casimiralaan 8 in Oranjewoud

Geachte heer ,

Bedankt voor het toesturen van de reeds (beschikbare) aanvullende informatie/antwoorden. We hebben echter nog één opmerking/vraag in rood geplaatst bij het kopje 'Positie 2^e brug / aanwezigheid obstakel (boom).

We hebben binnenkort weer contact.

Met vriendelijke groet.

Van:

Verzonden: woensdag 12 december 2018 11:25

Aan:

CC:

Onderwerp: RE: {Filename?} Omgevingsvergunning Casimiralaan 8 in Oranjewoud

Goedemorgen ,

Met betrekking tot onderstaande punten en/of afspraken stuur ik hierbij alvast (beschikbare) aanvullende informatie. De aanvullingen staan puntsgewijs onder de onderscheiden kopjes (cursief).

- Bedrijfsactiviteiten

Voor zover niet bekend. De kavels hebben in het bestemmingsplan enkel een woonbestemming. Er kan eventueel alleen sprake zijn van een aan-huis-verbonden beroep met maximaal één medewerker. Wij hoeven dus niet bang te zijn voor 'bouwbedrijfachtige' activiteiten.

Het uitoefenen van bedrijfsactiviteiten, anders dan een aan-huis-verbonden-beroep, is niet toegestaan. Ter verduidelijking staat hieronder de definitie zoals die is opgenomen in het bestemmingsplan. Ook de lijst met beroepen van bijlage 1 is toegevoegd. In de voorschriften is opgenomen dat maximaal 50m2 mag worden gebruikt voor uitoefening van het beroep.

aan-huis-verbonden beroep (begripsomschrijving in het bestemmingsplan): een in bijlage 1 genoemd beroep, dan wel een naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen beroep, dat in of bij een woonhuis met behoud van de woonfunctie kan worden uitgeoefend door de bewoner en de aan de beoepsuitoefening aan huis gebonden medewerker en dat is gericht op het verlenen van diensten;

Bijlage 1: Lijst van aan-huis-verbonden beroepen en kleinschalige Bedrijvigheid

Uitoefening van (para)medische beroepen, waaronder:

individuele praktijk voor huisarts, psychiater, psycholoog, fysiotherapie of bewegingsleer, voedingsleer, mondhygiëne, tandheelkunde, logopedie, enz. individuele praktijk dierenarts

Kledingmakerij:

*(maat)kledingmakerij en kledingverstelbedrijf
woningstofleerderij*

Kantoorfunctie ten behoeve van bedrijvigheid die elders wordt uitgeoefend, zoals:

schoonmaakbedrijf, schoorsteenveegbedrijf, glazenwasserij, maar ook ten behoeve van bijvoorbeeld een groothandelsbedrijf of een klein transportbedrijf

Reparatiebedrijfjes:

schoen/lederwarenreparatiebedrijf, uurwerkreparatiebedrijf, goud- en zilverwerkreparatiebedrijf, reparatie van kleine (elektrische), gebruiks-goederen reparatie van muziekinstrumenten.

In ieder geval zijn autoreparatiebedrijven en las-en montagebedrijven uitgezonderd.

Advies- en ontwerp bureaus:

reclame ontwerp, grafisch ontwerp architect

(Zakelijke) dienstverlening:

notaris, advocaat, accountant, juridisch adviseur, assurantie- /verzekeringsbemiddeling, exploitatie en handel in onroerende zaken

Overige dienstverlening:

kappersbedrijf, schoonheidssalon tattoo shop gastouderopvang fotostudio

Onderwijs:

autorijsschool

- **Invulling kavel Casimiralaan - noordelijk deel**

Momenteel lopen er besprekingen over de invulling hiervan. Er is afgesproken, dat u navraag zal doen naar de stand van zaken.

Wij geven aan dat wij er vanuit gaan dat in deze aanvraag *wel* aan het bestemmingsplan zal worden gehouden. Hoofdgebouw 12 meter, goothoogte maximaal 4 meter en verspringen van de woningen volgens het stedenbouwkundig plan.

Het ingediende conceptplan lijkt te voldoen aan de uitgangspunten (maten e.d.) van het geldende bestemmingsplan. Over de situering vindt overleg plaats met de bouwer/aanvrager, omdat in het conceptplan de woning buiten het op de plankaart aangegeven bouwvlak is geprojecteerd. Afgelopen maandag heeft een gesprek plaatsgevonden. De uitkomst van dat gesprek is mij nog niet bekend.

- **Positie 2^e brug / aanwezigheid obstakel (boom)**

Waarom is de positie van de 2^e brug in de bouwaanvraag Casimiralaan 8 al vastgelegd ?
Positie van de brug hangt toch samen met het bouwplan.

U geeft inderdaad aan dat het logischer zou zijn dat de positie van de 2^e brug tezamen met de bouwaanvraag Casimiralaan - noordelijke deel wordt ingediend en zal voorstellen deze vooralsnog te laten vervallen.

Desalniettemin is afgesproken dat de geplande locatie nogmaals zal worden bekeken, rekening houdende met het *wel* aanwezig zijn van een obstakel, namelijk een boom op gemeentegrond (Zie Bouwaanvraag, bladzijde 10 - Uitrit aanleggen of veranderen).

Zoals onder het vorige punt is aangegeven vindt overleg plaats met de

bouwer/aanvrager over de situering van de woning. De positie van de brug zal logischerwijs zijn afgestemd op de locatie van de woning. Zodra daar informatie over beschikbaar is, zullen wij u informeren. Feitelijk wordt pas na het indienen van een formele aanvraag duidelijk waarover de gemeente een besluit moet nemen.

Is de optie nog voorbijgekomen om voor de beide kavels een gezamenlijke brug aanleggen, gelijk zoals in deze woonwijk aan de Carolinalaan is gebeurd ?

- **Tijdelijke bouwbrug**

De bouwbrug is medio november geplaatst. Er is afgesproken, dat u navraag zal doen naar de afspraken rondom de duur van de tijdelijke bouwbrug en de beide bouwprojecten.

Het was prettiger geweest dat na goedkeuring van beide bouwaanvragen pas met de bouw was gestart.

De tijdelijke bouwbrug is inderdaad bedoeld voor beide bouwplannen en zal worden gebruikt gedurende de bouwwerkzaamheden op beide percelen. De 'reguliere' bruggen voor de ontsluitingen van de percelen zijn niet geschikt voor bouwverkeer. Wij beschikken niet over een concrete planning, mede omdat er nog geen vergunning is aangevraagd en/of is verleend voor de nieuwe woning.

- **Informatie bouwaanvraag Casimiralaan - noordelijke deel**

Er is afgesproken, dat wij op de hoogte zullen worden gehouden over ontwikkelingen door een medewerker van de afdeling Vergunningen.

Natuurlijk zullen wij de 'E-mailservice Berichten over uw buurt' ook in de gaten houden. Maar zoals al is gebleken, een melding is zo maar gemist !

Met de heer _____ is afgestemd dat wij u informeren over de voortgang van de aanvraag voor de nieuwe woning.

- **Bericht Rechtbank Noord-Nederland**

Er is afgesproken, dat u contact opneemt met de rechtbank en meldt dat wij momenteel in gesprek zijn over het bezwaarschrift.

Met de griffier/medewerker van de afdeling bestuursrechtspraak van de rechtbank is besproken dat wij met u in gesprek zijn over het beroepschrift. Mij is verteld dat binnen nu en twee weken er naar alle waarschijnlijkheid geen bericht zal komen over uw beroepschrift. Als er al een bericht komt, zal dat een verzoek zijn aan de gemeente om een verweerschrift in te dienen. Daarvoor wordt een termijn gesteld. Er is alle gelegenheid om te bespreken of een vervolg van de procedure wenselijk is.

- **Griffierechten**

Zoals wij tevens in onze brief 23 november jl. (zie bijlage) aan de gemeente hebben aangegeven, vinden wij het vervelend dat wij in deze procesgang terecht zijn gekomen. Daarbij willen wij echter wel opmerken dat wij de gesprekken met de portefeuillehouder, de heer _____, als positief hebben ervaren.

U verontschuldigt zich voor de gang zaken en zal trachten de gemaakte griffierechten

(Euro 170,00) bij de rechtbank terug te vragen en anders zal de gemeente proberen hiervoor een oplossing te vinden.

De griffier/medewerker van de afdeling bestuursrechtspraak van de rechtbank heeft mij verteld dat het griffierecht sowieso niet wordt terugbetaald, omdat het beroepschrift al in behandeling is genomen. Zoals toegezegd zal ik afstemmen of wij hiervoor een oplossing hebben.

Zodra ik andere relevante informatie heb, neem ik contact met u op. Mijn verwachting is dat wij elkaar deze week of volgende week in ieder geval nog spreken.

Vriendelijke groet,

De heer

Afdeling vergunningen

Juridisch beleidsmedewerker

Crackstraat 2
8441 ES

Bereikbaar: maandagochtend, dinsdag,
woensdagochtend, donderdag
en vrijdag
0513 - 617469

<mailto:>



Dienst Publiekzaken en Veiligheid

Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

0513-617617

**MailScanner heeft een e-mail
met mogelijk een poging tot
fraude gevonden van
"email.heerenveen.nl"
www.heerenveen.nl**

Proclaimer e-mail:

U vindt onze proclaimer op onze website: <http://www.heerenveen.nl/Proclaimer>

Portefeuillehouder

J. van Veen

Datum collegebesluit

8 oktober 2019

Opsteller

M.K. van Merode

Registratie

GF19.20069

Agendapunt

13

Onderwerp

Verklaring van geen bedenkingen Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud

Voorstel

Een definitieve verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het bouwen van een woning op de locatie Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud;

Aanleiding

Op 8 juli 2019 heeft uw raad conform ons voorstel besloten een ontwerpverklaring van geen bedenkingen af te geven in het kader van de besluitvormingsprocedure aanvraag omgevingsvergunning Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud. De aanvraag betreft het mogelijk maken van de bouw van een woning.

Het plan is in strijd met het geldende bestemmingsplan 'Oranjewoud', zoals dat door de gemeenteraad op 14 oktober 2013 is vastgesteld. De strijdigheid betreft de situering van het woonhuis (over een lengte van circa 12 meter circa 8,9 meter) buiten het bouwvlak. Met een omgevingsvergunning wordt het mogelijk in afwijking van het bestemmingsplan het woonhuis te realiseren.

Het besluit heeft met de aanvraag omgevingsvergunning en het ontwerpbesluit conform het bepaalde in artikel 3.10 Wabo en afdeling 3.4 Awb gedurende zes weken ter inzage gelegen. Tijdens deze termijn is de gelegenheid geboden tot het indienen van zienswijzen.

Omdat de periode van terinzagelegging samenviel met de zomervakantie, zijn alle omwonenden met direct zicht op onderhavig projectgebied schriftelijk geïnformeerd over het plan en de te volgen procedure. Een jurist van Achmea Rechtsbijstand heeft namens één familie (familie X) gedurende de zienswijzenfase een zienswijze ingediend (zie bijlage).

Overwegingen

De ontvangen zienswijze geeft geen aanleiding de aangevraagde omgevingsvergunning te weigeren. Wij stellen u derhalve voor de definitieve verklaring van geen bedenkingen af te geven.

De zienswijze van familie X betreft onderstaande punten, waarop onze reactie direct volgt;

A – Het project is in strijd met een goede ruimtelijke ordening. Noch in de ruimtelijke onderbouwing, noch in de ontwerp-omgevingsvergunning wordt gemotiveerd waarom

sprake zou zijn van een goede ruimtelijke ordening. Tevens wordt er in de planologische risicoanalyse ten onrechte van uitgegaan dat er geen sprake zal zijn van een planologische verslechtering voor ons. Het vigerende bestemmingsplan zou op de locatie waar nu de woning wordt gebouwd ook een bijbehorend bouwwerk met een hoogte van 12 meter toestaan. Dat er geen maximale bouwhoogte is aangegeven in de planregels, betekent niet zonder meer dat een bijbehorend bouwwerk met een bouwhoogte van 12 meter toegestaan zou zijn. Per geval zal beoordeeld moeten worden welke hoogte stedenbouwkundig aanvaardbaar is. Tot slot wordt in de bovengenoemde risicoanalyse aangegeven dat het hoofdgebouw ruim 14 meter hoog mag bedragen. Dit volgt echter niet uit de planregels.

– In de paragraaf 'overwegingen' van het voorstel aan de gemeenteraad (dat als bijlage bij de ontwerp-omgevingsvergunning hoort) om een verklaring van geen bedenkingen af te geven hebben wij wel degelijk gemotiveerd waarom het project niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Hierin wordt ook verwezen naar de ruimtelijke onderbouwing, die als bijlage ook deel uitmaakt van de ontwerp-omgevingsvergunning. Voor de inhoud van die motivering verwijzen wij naar het desbetreffende voorstel.

Dat ten onrechte wordt geconcludeerd dat er geen sprake zal zijn van een planologische verslechtering, achten wij onjuist. Voor de planschaderisicoanalyse dient een vergelijking te worden gemaakt tussen de beweerdelijk schadeveroorzakende planologische maatregel (de omgevingsvergunning) en het voordien geldende planologische regime (het bestemmingsplan). Daarbij is niet de feitelijke situatie van belang, maar hetgeen op grond van dit regime maximaal kon worden gerealiseerd, ongeacht de vraag of verwezenlijking daarvan heeft plaatsgevonden. Op grond van de planregels in samenhang bezien met de verbeelding is geen maximale bouwhoogte opgenomen voor hoofdgebouwen (woonhuizen) en bijbehorende bouwwerken. Wij menen dat de gevolgtrekking dat de hoogte van het hoofdgebouw en de bijbehorende bouwwerken ruim 14 meter respectievelijk circa 12 meter zou mogen bedragen niet onjuist is. Overigens wordt in de zienswijze niet gesteld wat de maximale bouwhoogte van het hoofdgebouw en bijbehorende bouwwerken dan zou mogen zijn. Tot slot kunnen wij de opvatting met betrekking tot bijbehorende bouwwerken, dat per geval beoordeeld zal moeten worden welke bouwhoogte stedenbouwkundig aanvaardbaar is, niet volgen. Zoals hierboven aangegeven is, is in de bouwregels geen maximale bouwhoogte opgenomen voor bijbehorende bouwwerken. Als een aanvraag omgevingsvergunning zou worden ingediend voor het bouwen van een bijbehorend bouwwerk met een bouwhoogte van 12 meter en deze aanvraag voldoet aan de in artikel 17.2.2 van het bestemmingsplan opgenomen bouwregels voor bijbehorende bouwwerken, dan kan de omgevingsvergunning slechts worden geweigerd op grond van de in artikel 2.10 lid 1 sub a, b en d Wabo genoemde gronden. Een ontheffing van het bestemmingsplan – en daarmee ook een stedenbouwkundige beoordeling – is dan immers niet noodzakelijk.

B – Het project is niet in lijn met de bijgevoegde situatie- en bouwtekening. In de ruimtelijke onderbouwing wordt in paragraaf 3 onder 3.1. aangegeven dat het perceel circa 48,5 meter diep en 30 meter breed is. Uit de aanvraag van 2017 en op de tekening van Geotechniek d.d. 10 december 2018 kan worden vastgesteld dat wordt uitgegaan van een kavel van 35 meter. De weergave van de huidige situatie is daarom onjuist.

– De bijlage van Geotechniek (bodemonderzoek) waarop wordt gedoeld is inderdaad voorzien van een situatietekening, maar dat is slechts een tekening die wordt gebruikt om daarin de meetpunten van het bodemonderzoek te verwerken. Voor de bepaling van de reikwijdte van de (ontwerp-)omgevingsvergunning is in casu slechts één bijlage essentieel, namelijk de bijlage 'Gevels-Doorsneden' d.d. 17 mei 2019. Volgens de in deze

bijlage opgenomen situatietekening heeft het perceel een diepte en breedte van circa 48,84 meter respectievelijk 30,64 meter en komt het daarmee overeen met de gegevens vermeld in paragraaf 3 onder 3.1. De aanvraag van 2017 waarnaar wordt verwezen betreft slechts een conceptaanvraag. De situatietekening (met daarin de perceelafmetingen) bij onderhavige ontwerp-omgevingsvergunning is ten opzichte van de bij die conceptaanvraag aangeleverde situatietekening gewijzigd.

C – De tweede toegangsbrug is op de tekening direct voor onze woning ingetekend. Het vrije uitzicht zal worden belemmerd door het voorbijgaande verkeer dat over de brug zal gaan. Reeds voor de aanvraag was de gemeente op de hoogte van onze bezwaren omtrent de positionering. Het bevreemdt ons derhalve dat de gemeente na ontvangst van de aanvraag ons niet meer heeft betrokken in een nader overleg.

– Vooropgesteld moet worden dat de positionering van de tweede toegangsbrug op de (hierboven genoemde) situatietekening bij de ontwerp-omgevingsvergunning onjuist is. Die komt niet overeen met de locatie van de toegangsbrug zoals aangegeven in de situatietekening bij de op 21 september 2018 verleende omgevingsvergunning. Die omgevingsvergunning is, voor zover het de toegangsbrug betreft, verleend voor de activiteit bouwen. De toegangsbrug past namelijk binnen het bestemmingsplan. Gelet hierop en het limitatief-imperatieve stelsel van weigeringsgronden uit artikel van 2.10 Wabo kon het college niet anders dan de omgevingsvergunning voor de tweede toegangsbrug op de in de situatietekening bij de op 21 september 2018 verleende omgevingsvergunning aangegeven locatie verlenen. Bovengenoemde omgevingsvergunning d.d. 21 september 2018 is inmiddels onherroepelijk. De toegangsbrug maakt dan ook geen deel uit van onderhavig project. De zienswijze kan hier dan ook niet tegen gericht zijn. De situatietekening bij de ontwerp-omgevingsvergunning is inmiddels, wat betreft de positionering van de tweede toegangsbrug, in overeenstemming gebracht met de situatietekening van de op 21 september 2018 verleende omgevingsvergunning. In het kader van bouwtoezicht wordt gecontroleerd of een bouwplan conform de verleende omgevingsvergunning wordt uitgevoerd. Dat traject verloopt niet via onderhavige vergunningprocedure.

D – Het feit dat de woning dicht bij de onze komt te staan en dat de tweede toegangsbrug verplaatst zal worden richting onze woning als gevolg van het bouwen van de woning buiten het bouwvlak, brengt met zich mee dat ons woongenot wordt aangetast. Ten eerste gaat het vrije uitzicht verloren. Nu is er ruim uitzicht over de Casimiralaan en op groen. Na realisatie van onderhavig project is er sprake van direct zicht op een woning van 12 meter hoog. Ten tweede zou het project schaduwinder kunnen veroorzaken. Het verzoek is dan ook in kaart te brengen in hoeverre de inval van zonlicht op ons perceel wordt beperkt.

– Nogmaals merken wij op dat de tweede toegangsbrug geen onderdeel uitmaakt van onderhavige aanvraag. Op eventuele aantasting van het woongenot als gevolg van de tweede toegangsbrug gaan we hier – gelet op het hierboven vermelde – dan ook niet in.

Ten aanzien van het betoog dat het uitzicht wordt aangetast, dient te worden opgemerkt dat volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) geen blijvend recht op vrij uitzicht (bijvoorbeeld ABRvS 24 augustus 2011, ECLI:NL:RVS:2011:BR5649) bestaat. De woning van familie X staat in een stedelijke omgeving. Er is sprake van zicht over de Casimiralaan en op groen dat zich (hoofdzakelijk) op het perceel van aanvrager bevindt. Het perceel van aanvrager heeft een woonbestemming met bouwvlak en ingevolge het vigerende bestemmingsplan

mogen daarop bijbehorende bouwwerken waarvoor geen maximale bouwhoogte is voorgeschreven – mits 1 m achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan – worden gebouwd. Volgens ons is een verlies van uitzicht, gelet op bovenstaande, niet onevenredig. Verder bedraagt de (kortste) afstand tussen de woning van familie X en onderhavige woning – waarvan de bouwhoogte trouwens niet 12 meter maar 8,61 meter bedraagt – ruim 45 meter. Gezien deze afstand menen wij dat de belangen van de indiener van de zienswijze niet onevenredig worden aangetast. Ten aanzien van de gevreesde schaduwhinder zijn wij van mening dat een onderzoek naar de gevolgen van het project voor schaduwhinder op het perceel van de indiener van de zienswijze achterwege kan blijven. Los van de vraag of ten gevolge van het realiseren van het bouwplan enige schaduwhinder ontstaat, staat het bestemmingsplan namelijk – zoals hierboven reeds aangegeven – een bijbehorend bouwwerk met een hogere bouwhoogte, dat eveneens tot schaduwhinder zou kunnen leiden, toe ter plaatse van het bouwplan. Daar komt nog bij dat wij de kans op schaduwhinder op het perceel van familie X, gezien de ruime afstand (circa 40 meter) tussen de voorziene woning en de oostelijke perceelgrens van het perceel van familie X, gering achten. Mocht er al schaduwhinder worden veroorzaakt, dan zal die niet van dien aard zijn dat wij op grond daarvan de omgevingsvergunning zouden moeten weigeren.

E – Realisatie van het project zou tot waardevermindering van onze woning kunnen leiden. Met dit project komt op geringe afstand van onze woning zowel een woning als een toegangsbrug. Nu bij planschadeclaims een steeds groter deel van het nadeel voor eigen risico blijft, hoort dit nadeel zo klein mogelijk te blijven. Een goede ruimtelijke ordening vraagt dat het nadeel voor ons waar mogelijk wordt beperkt.

– Planschade kan uitsluitend ontstaan door een planologisch besluit. Voor de realisatie van de tweede toegangsbrug was geen afwijking van het bestemmingsplan nodig. Ten aanzien van waardevermindering van de eigen woning als gevolg van de toegangsbrug ontbreekt dan ook een grondslag, zoals bedoeld in artikel 6.1 lid 2 Wro, om een verzoek om planschadevergoeding in te dienen.

In verband met de bouw van onderhavige woning is door Langhout & Wiarda bestuursschade- en omgevingsrecht deskundigen een planologische risicoanalyse uitgevoerd. Geconcludeerd is dat als gevolg van de beoogde planologische wijziging geen planologische verslechtering en derhalve ook geen planschade zal optreden. De analyse is zorgvuldig tot stand gekomen. Wij hebben geen reden aan de juistheid van het rapport te twifelen. Als familie X zich niet in deze conclusie kan vinden dan kan binnen vijf jaar na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning een verzoek om planschadevergoeding worden ingediend.

Effecten

Als de verklaring van geen bedenkingen is afgegeven, kan de omgevingsvergunning voor de activiteiten bouwen en handelen in strijd met het bestemmingsplan worden verleend.

Beleid en regelgeving

Artikel 3.10 Wabo en afdeling 3.4 Awb.

Financiën, risico's en beheersmaatregelen

Alle kosten van de planvorming en de realisatie naar aanleiding van dit plan zijn voor rekening van de aanvrager. Een planschadeovereenkomst, waarin het aspect planschade is geregeld, is opgesteld en door alle partijen ondertekend.

Vervolgaanpak

Als de verklaring van geen bedenkingen conform het voorstel wordt afgegeven, kan de aangevraagde omgevingsvergunning worden verleend. Tegen het besluit kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank. Gelet op het bepaalde in artikel 6:13 Awb kan in beginsel alleen beroep worden ingesteld door belanghebbenden die tijdens de zienswijzenfase een zienswijze hebben ingediend.

Communicatie

De aanvrager en de indiener van de zienswijze worden schriftelijk in kennis gesteld van het besluit. Tevens wordt het besluit gepubliceerd in het Gemeenteblad en de Staatscourant.

Relevante informatie

Bijlagen:

- Besluit B&W 25 juni 2019
- Raadsvoorstel- en besluit 8 juli 2019
- Ontvangen zienswijze
- Besluit B&W 8 oktober 2019
- Aanvraag omgevingsvergunning met bijlagen
- (Concept)omgevingsvergunning
- (Concept)brief indiener zienswijze

Het college van burgemeester en wethouders van Heerenveen,
de secretaris,

de heer J. van Leeuwenstijn

de burgemeester,

de heer T.J. van der Zwan

Onderwerp

Verklaring van geen bedenkingen Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud

De raad van de gemeente Heerenveen;
gelezen het voorstel van het college van burgemeester en wethouders van 8 oktober 2019;

gelet op,
artikel 2.27 Wabo, juncto artikel 3.11 Wabo, juncto artikel 6.5 Bor,

overwegende dat,

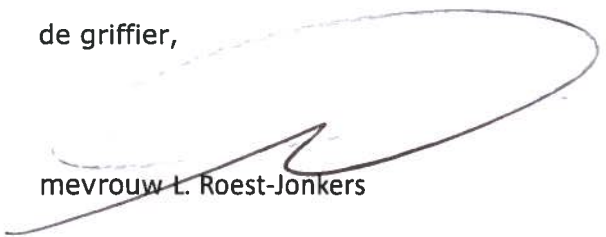
- aanvrager een aanvraag heeft ingediend voor een omgevingsvergunning voor het mogelijk maken van de bouw van een woning op de locatie Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud,
- dat het plan in strijd is met het geldende bestemmingsplan 'Oranjewoud',
- dat het plan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en het besluit is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing,
- dat de ontvangen zienswijze geen aanleiding geeft medewerking aan het plan te weigeren,

Besluit

een verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het bouwen van een woning op de locatie Casimiralaan naast nummer 8 te Oranjewoud;

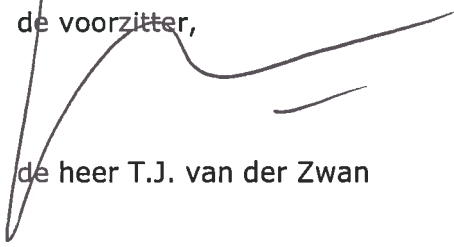
Aldus vastgesteld in de openbare raadsvergadering van 25 november 2019.

de griffier,



mevrouw L. Roest-Jonkers

de voorzitter,



de heer T.J. van der Zwan

VERLENING OMGEVINGSVERGUNNING, CASIMIRALAAN 10 ORANJEWOUD

Burgemeester en wethouders van Heerenveen hebben vergunning verleend voor het bouwen van een woning op het perceel Casimiralaan 10 te Oranjewoud. De vergunning betreft de activiteiten 'bouwen' en 'gebruik van gronden in strijd met een bestemmingsplan' als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid onder a en c Wabo. Het besluit is voorbereid met de uitgebreide voorbereidingsprocedure afdeling 3.4 Awb. Er is een zienswijze ingediend.

Ter inzage

De beschikking alsmede de daarbij behorende stukken, waaronder de verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad, liggen met ingang van 6 december 2019 gedurende zes weken ter inzage in het gemeentehuis.

Het gemeentehuis is op werkdagen zonder afspraak geopend van 08:30 – 13:00 uur. Daarnaast kunt u een afspraak maken op elke werkdag tussen 14:00 en 16:00 uur.

Tevens zijn de stukken digitaal raadpleegbaar via de website ruimtelijke plannen (NL.IMRO.0074.OVCasimirInst8OW-VG01).

Rechtsbescherming

Indien u het met de inhoud van het besluit niet eens bent, kunt u hiertegen beroep instellen. Het beroepschrift moet worden ingediend binnen zes weken na de datum waarop het besluit is gepubliceerd. Beroep kan worden ingesteld bij de Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen.

Geen beroep kan worden ingesteld door belanghebbenden aan wie redelijkerwijs kan worden verweten dat zij geen zienswijzen op het ontwerpbesluit naar voren hebben gebracht.

Het beroepschrift moet ondertekend zijn en ten minste bevatten:

- uw naam en adres
- datum van het beroep
- een omschrijving van het besluit waartegen u beroep indient (indien mogelijk een kopie bijvoegen)
- de redenen van uw beroep.

Graag ook een telefoonnummer vermelden waaronder u bereikbaar bent.

Verzoek om een voorlopige voorziening

Ingeval van onverwijlde spoed kunt u, naast het instellen van uw beroep, aan de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland vragen om een zogenaamde "voorlopige voorziening" te treffen. Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het beroepschrift. Het adres is als volgt: Voorzieningenrechter Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen.

U kunt ook digitaal een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voornoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden. Voor de behandeling van een verzoek om voorlopige voorziening is een griffierecht verschuldigd. De griffier zendt u hiervoor een rekening.



VERLENING OMGEVINGSVERGUNNING, CASIMIRALAAN 10 ORANJEWOUD



Burgemeester en wethouders van Heerenveen hebben vergunning verleend voor het bouwen van een woning op het perceel Casimiralaan 10 te Oranjewoud. De vergunning betreft de activiteiten 'bouwen' en 'gebruik van gronden in strijd met een bestemmingsplan' als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid onder a en c Wabo. Het besluit is voorbereid met de uitgebreide voorbereidingsprocedure afdeling 3.4 Awb. Er is een zienswijze ingediend.

Ter inzage

De beschikking alsmede de daarbij behorende stukken, waaronder de verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad, liggen met ingang van 6 december 2019 gedurende zes weken ter inzage in het gemeentehuis.

Het gemeentehuis is op werkdagen zonder afspraak geopend van 08:30 – 13:00 uur. Daarnaast kunt u een afspraak maken op elke werkdag tussen 14:00 en 16:00 uur.

Tevens zijn de stukken digitaal raadpleegbaar via de website ruimtelijke plannen (NL.IMRO.0074.OVCasimiralnst8OW-VG01).

Rechtsbescherming

Indien u het met de inhoud van het besluit niet eens bent, kunt u hiertegen beroep instellen. Het beroepschrift moet worden ingediend binnen zes weken na de datum waarop het besluit is gepubliceerd. Beroep kan worden ingesteld bij de Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen.

Geen beroep kan worden ingesteld door belanghebbenden aan wie redelijkerwijs kan worden verweten dat zij geen zienswijzen op het ontwerpbesluit naar voren hebben gebracht.

Het beroepschrift moet ondertekend zijn en ten minste bevatten:

- uw naam en adres
- datum van het beroep
- een omschrijving van het besluit waartegen u beroep indient (indien mogelijk een kopie bijvoegen)
- de redenen van uw beroep.

Graag ook een telefoonnummer vermelden waaronder u bereikbaar bent.

Verzoek om een voorlopige voorziening

Ingeval van onverwijlde spoed kunt u, naast het instellen van uw beroep, aan de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland vragen om een zogenaamde "voorlopige voorziening" te treffen. Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het beroepschrift. Het adres is als volgt: Voorzieningenrechter Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen.

U kunt ook digitaal een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voornoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden. Voor de behandeling



van een verzoek om voorlopige voorziening is een griffierecht verschuldigd. De griffier zendt u hiervoor een rekening.