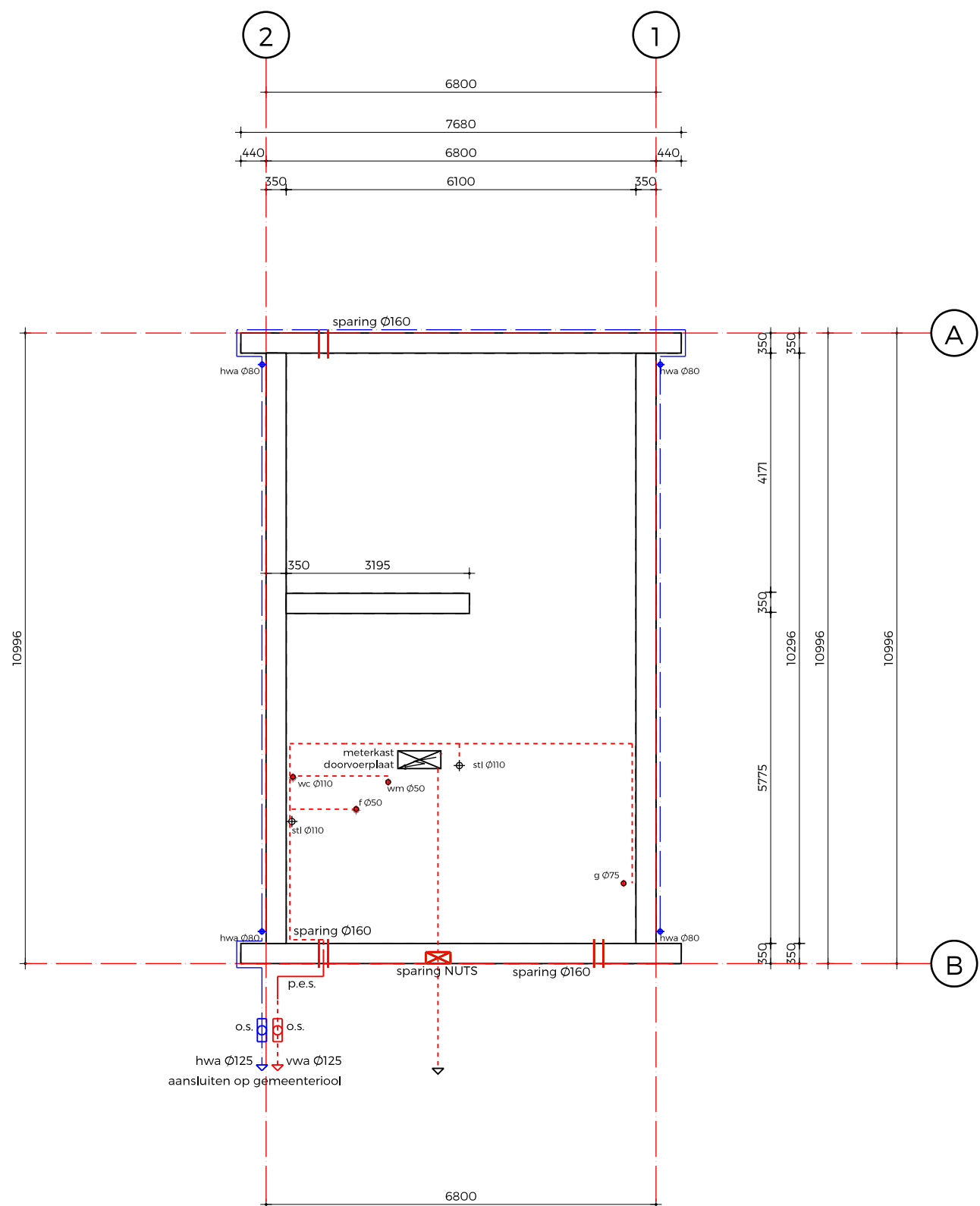
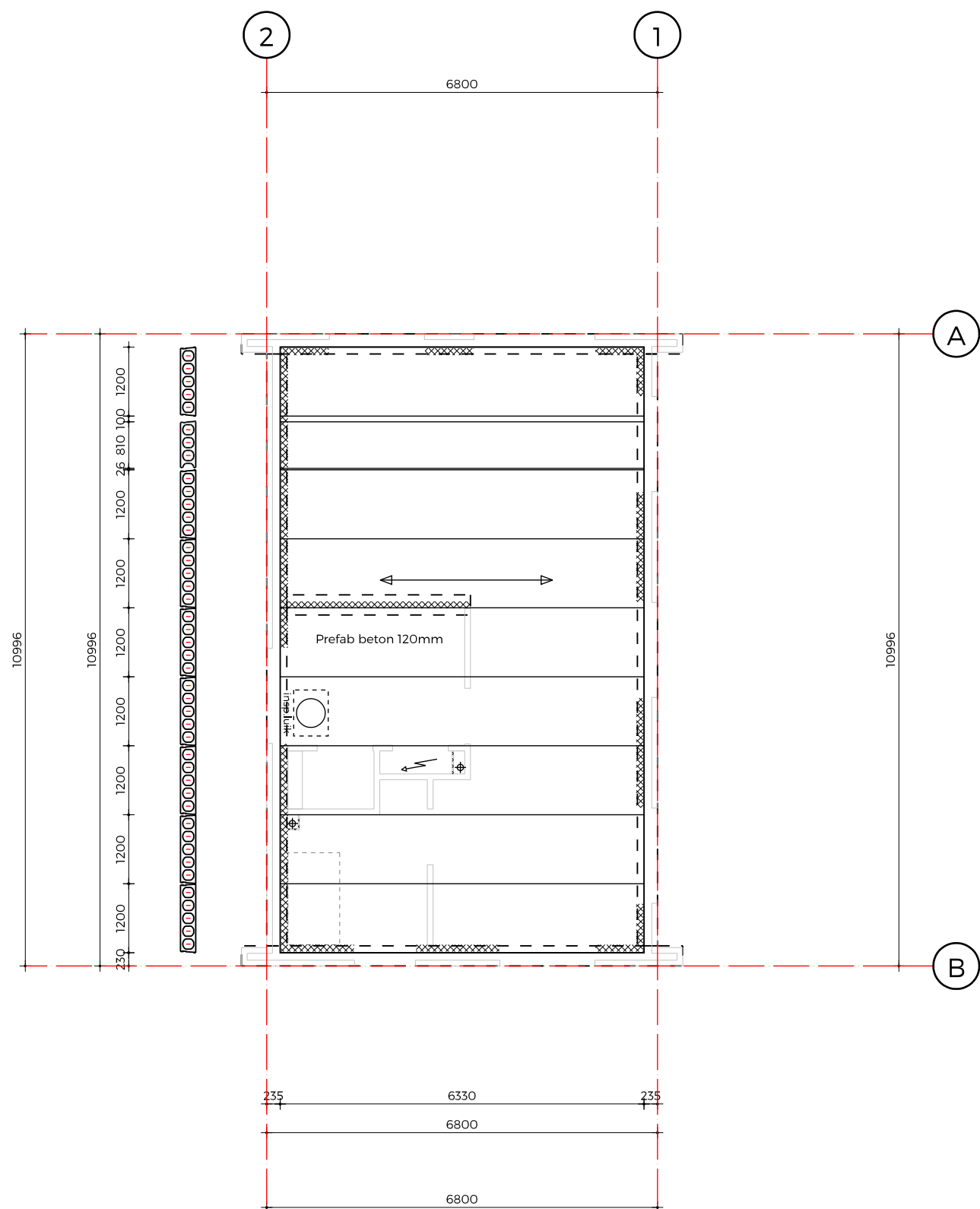




fundering + riolering

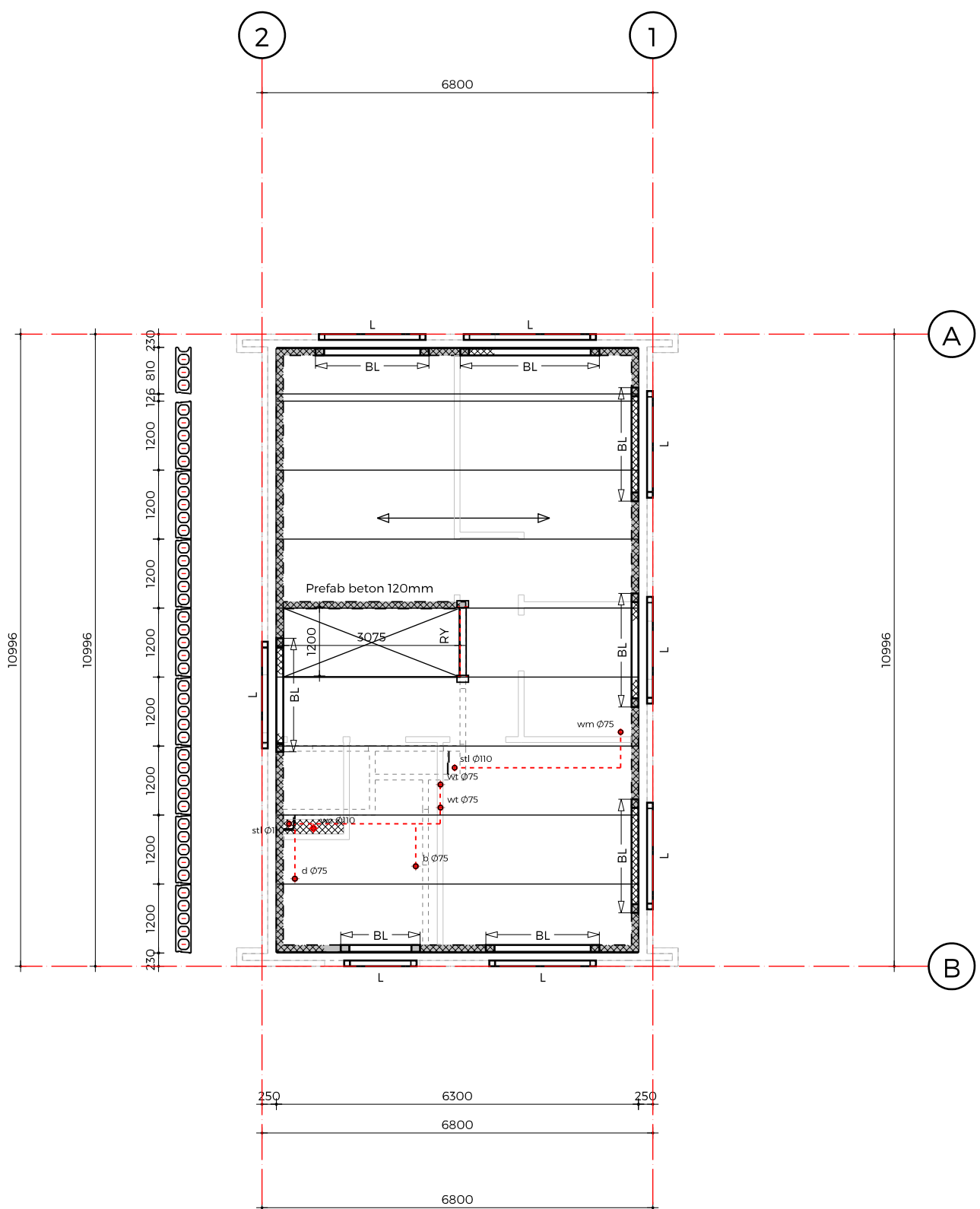
principe prefab fundering onder voorbehoud van funderingsadvies



beganegrandvloer

= geïsoleerde kanaalplaatvloer d=255mm met 100mm afwerkvloer
(volgens opgave leverancier / qk incl. schw. 2,55 kN/m²)

dragende prefab beton binnenblad 120mm, overeenkomstig statische berekening



1e verdiepingsvloer

= kanaalplaatvloer d=255mm met 90mm afwerkvloer
(volgens opgave leverancier / qk incl. schw. 2,55 kN/m²)

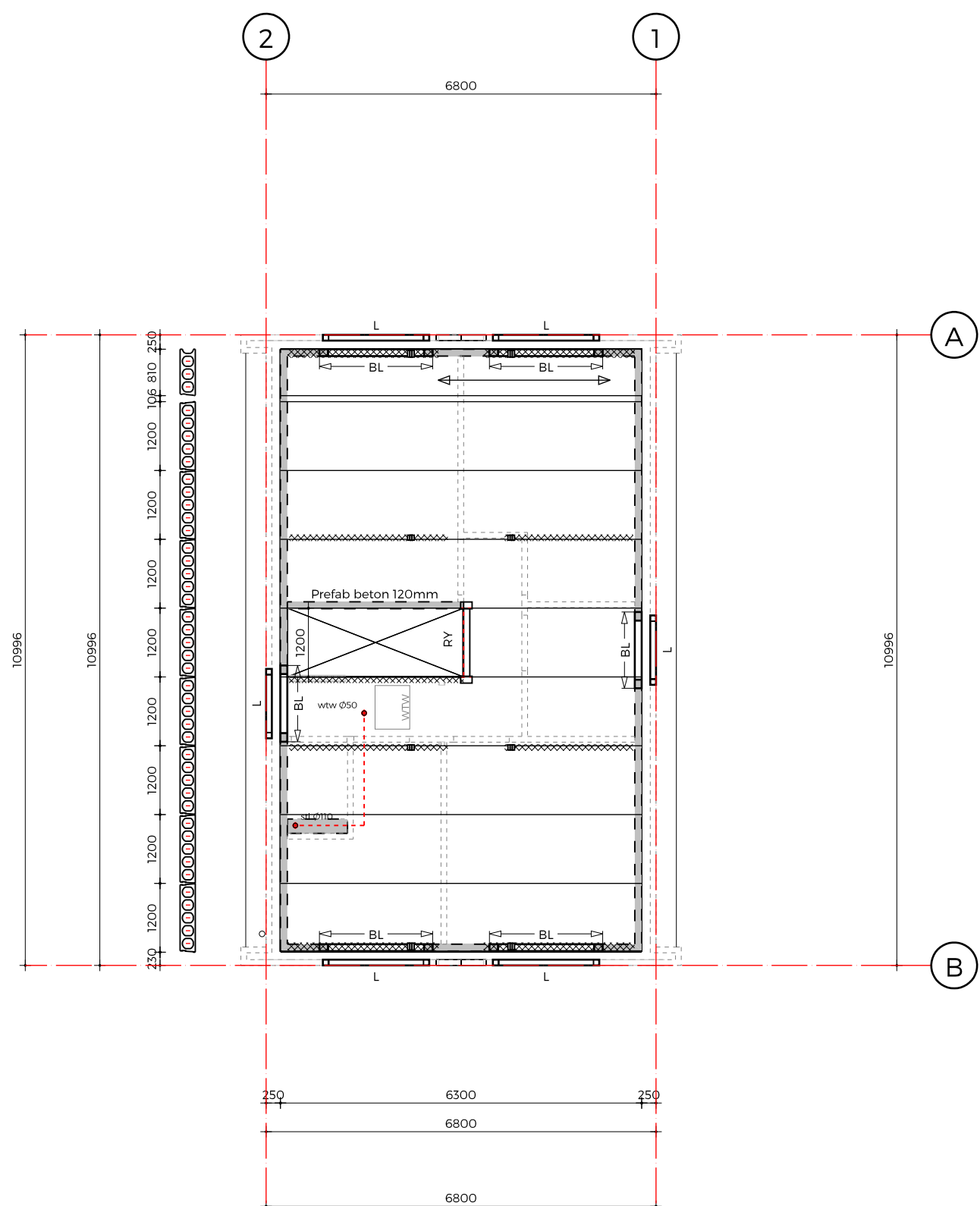
= balklaag SLS (58x235) h.o.h. 600mm

= verholten ravelijzer, conform berekening leverancier

= BL = prefab betonlaten, conform berekening leverancier

= L = koudgevoormd hoekstaal, conform berekening leverancier (VEBO, BAT o.g.)

dragend prefab beton binnenblad 120mm, overeenkomstig statische berekening



2e verdiepingsvloer

= kanaalplaatvloer d=255mm met 90mm afwerkvloer
(volgens opgave leverancier / qk incl. schw. 2,55 kN/m²)

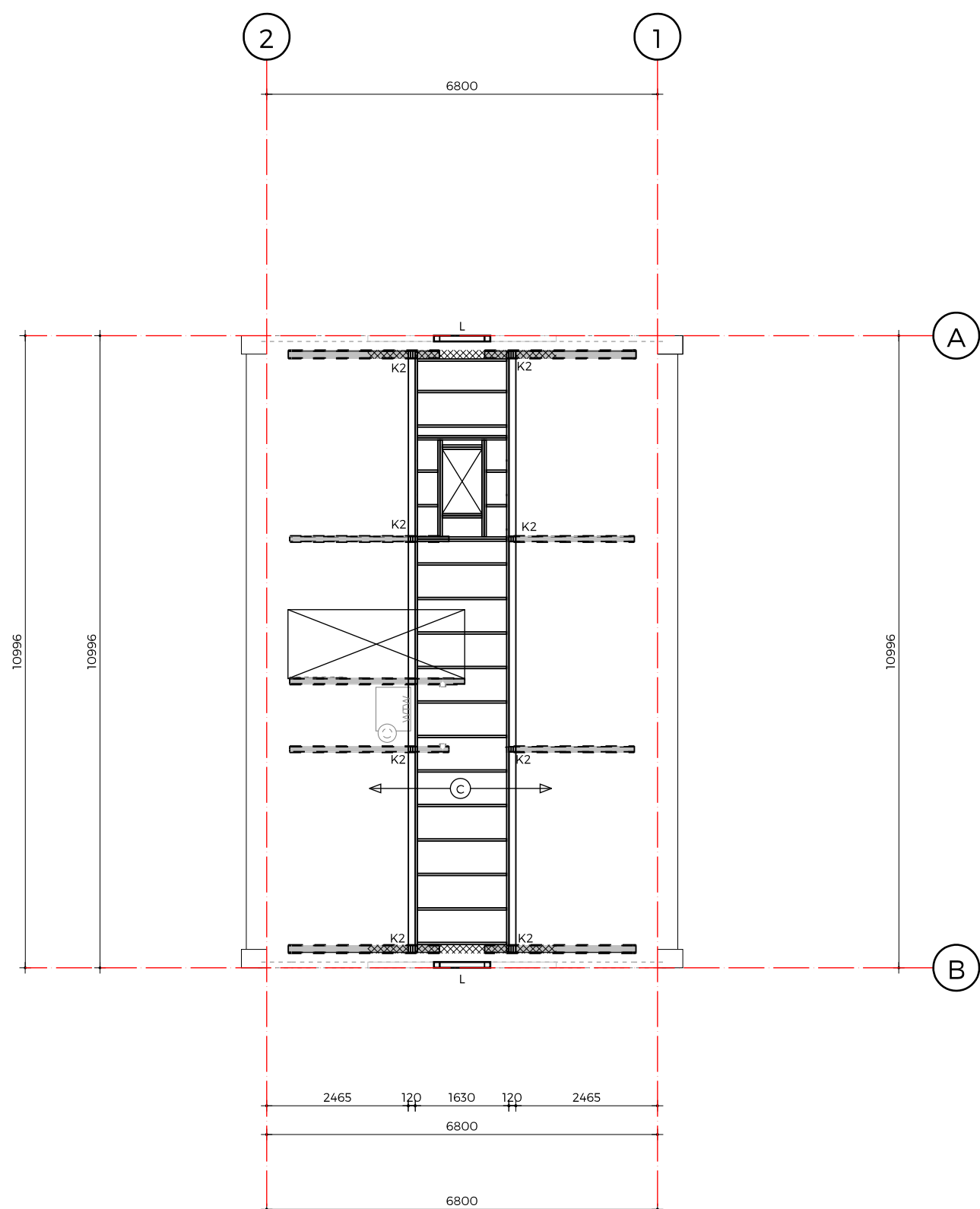
= balklaag SLS (58x235) h.o.h. 600mm

= verholten ravelijzer, conform berekening leverancier

= BL = prefab betonlaten, conform berekening leverancier

= L = koudgevoormd hoekstaal, conform berekening leverancier (VEBO, BAT o.g.)

dragend prefab beton binnenblad 120mm, overeenkomstig statische berekening



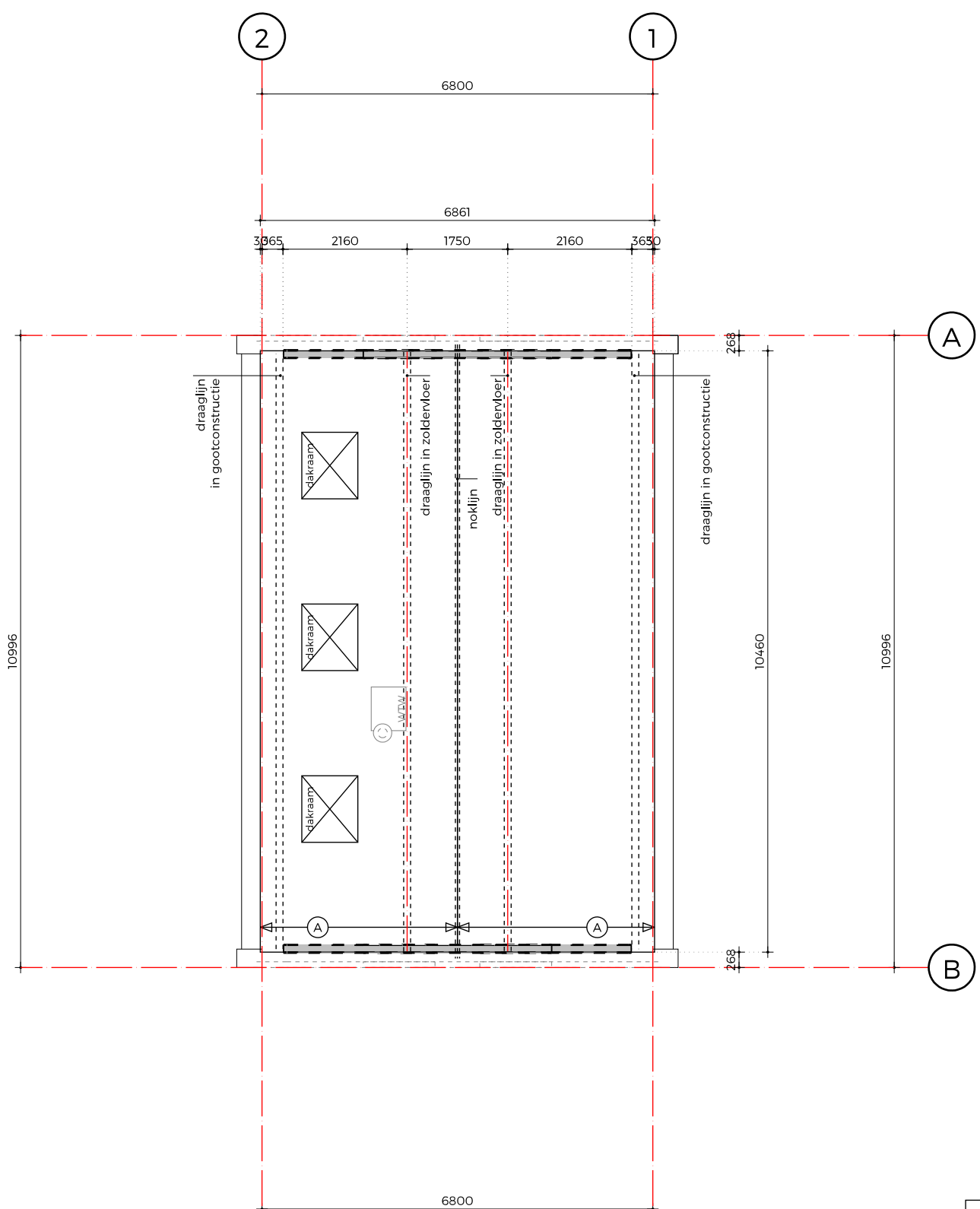
zoldervloer

= balklaag SLS 36x235 h.o.h. 600mm, overeenkomstig statische berekening
klossen in het midden van de overspanning

gelamineerde liggers (GL24h) overeenkomstig statische berekening

oplegging gelamineerde liggers overeenkomstig statische berekening

= L = koudgevoormd hoekstaal, conform berekening leverancier (VEBO, BAT o.g.)



kapplan

= sporen SLS 36x270 h.o.h. 600mm

t.b.v. SI extra SLS toepassen aan zijkant dakkapel

VLOEREN	
	spanrichting kanaalplaatvloer dik mm (G = geïsoleerd) + mm druklaag q.k = kN/m² (PO = 0...), tenzij anders aangegeven
	spanrichting houten balklaag met afm. bxh. h.o.h. mm
ALGEMENE CONSTRUCTIEVE OPMERKINGEN	
Zie ook bouwkundige tekeningen. Maatvoering vooraf controleren c.q. definitief te bepalen. Maten in mm. Hoogte maten in mm t.o.v. Peil. Bouwkundige voorzieningen en detaillering volgens bouwkundige tekeningen. Voor maatvoering sponningen t.b.v. installatie, zie installatietekening.	
Metselwerk Dragend metselwerk, kalkzandsteen, blokken / elementen CS12 (25 N/mm²) tenzij anders aangegeven. Druksterkte lijm-mortel > 12,5 N/mm² Dilatatie's in metselwerk volgens opgave steenleverancier. Lateien (L) in buitenblad: L staal volgens tekening en berekening leverancier.	
Hout Houtkwaliteit: sterkteklasse C18 / C24 tenzij anders aangegeven. Gelamineerd hout: kwaliteit GL24h.	
Diversen Oplegging prefab betonconstructies op metselwerk/beton m.b.v. glijfolie.	
PROJECTGEGEVENS	
PEIL = 0 = b.k. afgewerkte begane grondvloer = + N.A.P.	
Bouwwerk : woonhuis	
Gevolgklasse : CC1	
Ontwerplevensduur : (klasse 3) 50 jaar	
Windgebied :	
Belastingen : klasse A : - vloeren : q.k = 1,75 kN/m² (U/O = 0,4) + l.s.w. 0,80 kN/m²	
: - trappen : q.k = 2,00 kN/m² (U/O = 0,4)	
: - zoldervloer : q.k = 1,00 kN/m² (U/O = 0,4)	
: klasse H : - daken : q.k = 1,00 kN/m² (U/O = 0,4)	
LEGENDA DRAGENDE- EN NIET DRAGENDE WANDEN	
	= niet dragende wand, onder de vloer
	= dragende wand, onder de vloer
	= niet dragende wand, op de vloer
	= dragende wand, op de vloer

DEFINITIEF

opdrachtgever	Van der Burg
onderwerp	Hermelijnnwit 4 2718 AM Zoetemeer
onderdeel	Bouwaanvraag
	Groothuisbouw BV
	Technische tekening
	Fundering/riolering, vloerplannen
	en kapplan
datum	02-03-2020
getekend	RB
verkoper	RB
schaal	1:100
projectnummer	2483
formaat	A1 840x594mm
tekening	TT01

Werknummer : **EconStruct** **190423**
Groothuisbouw **2483**

Documentnummer: 190423_B_0_2020-04-09

Project : Nieuwbouw woning
Fam. R. Van Den Burg
Berkel en Rodenrijs

Opdrachtgever : Groothuis Werkbouw b.v.
Titaniumweg 10
8304 BR EMMELOORD

Constructeur : Ingenieursbureau EconStruct BV
Wiardaplantage 5 / Postbus 1278
8939 AA / 8900 CG LEEUWARDEN
Tel: 058-2135615
E-mail: info@econstruct.nl

Onderwerp : Statische berekening bovenbouw

Contactpersoon : H. de Wolff (HdeWolff@econstruct.nl)
Opgesteld : L. Reghian

Status : DEFINITIEF

Datum : 09 april 2020

Inhoud

Blad A-01 t/m A-06 (constructie-overzichten)	2
Blad A-11 t/m A-13 (detailbladen)	2
1 Uitgangspunten	3
1.1 Normen Eurocode	3
1.2 Berekeningsuitgangspunten	3
1.3 Materialen	3
1.4 Programmatuur	3
1.5 Tekeningen / gegevens	3
2 Inleiding / constructieopzet	4
3 Belastingen	5
4 Gevelaanzichten en doorsneden woning	7
5 Stabiliteit	8
5.1 Schrankweerstand HSB-elementen	8
6 Bovenbouw	9
6.1 Kapconstructie	9
6.2 Verdiepingsvloer	11
6.3 Lateien	12
6.3.1 Ligger (03) betonlatei	12
6.3.2 Ligger (04) betonlatei	13
6.3.3 Ligger (05) betonlatei	13
6.4 Lateien (begane grond)	14
6.4.1 Ligger (06) betonlatei	14
6.4.2 Ligger (07) betonlatei	15
6.4.3 Ligger (08) betonlatei	16
6.4.4 Ligger (09)/(10)/(11) betonlatei	16
7 Fundering	17
7.1 belastingsgevallen	17
7.2 belastingscombinaties	17

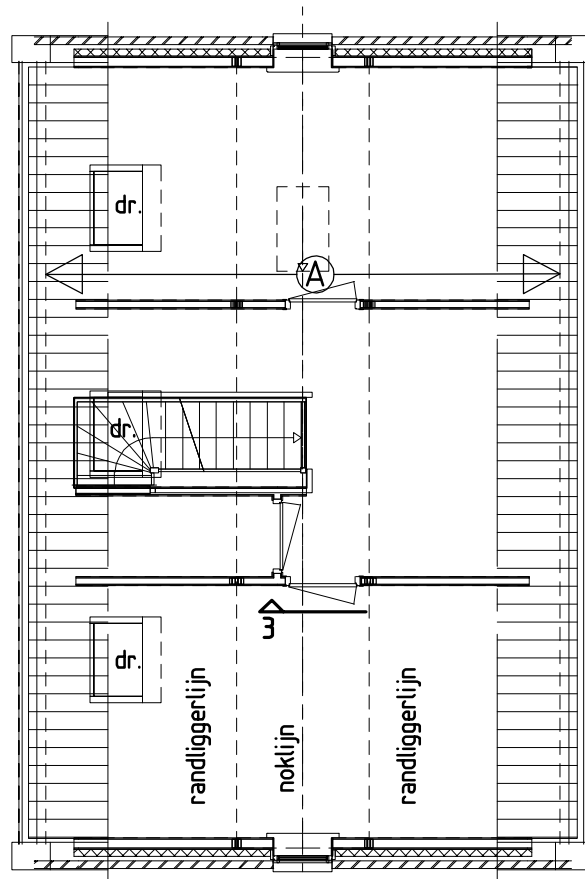
Bijlagen

Bijlage A	berekening kapconstructie-onderdelen
Bijlage B	berekening kapconstructie "sporen" (Technosoft)
Bijlage C	gewichtsberekening

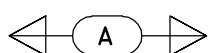
Blad A-01 t/m A-06 (constructie-overzichten)

Blad A-11 t/m A-13 (detailbladen)

Detail 3: zie blad A-13



Kapconstructie woning



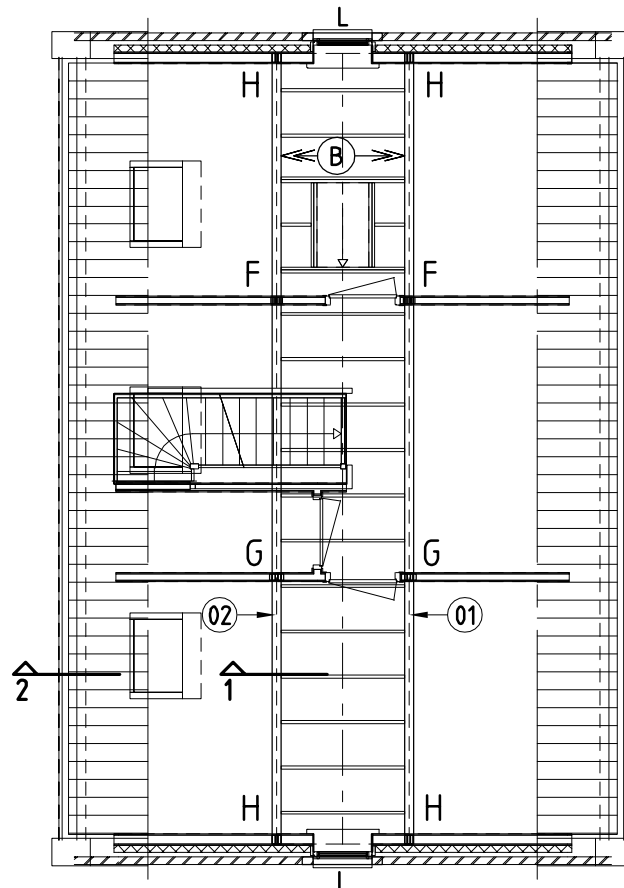
= Sporen SLS 36x270 (C24) h.o.h. 600mm

- kap v.v. 12 mm constructief Spano

- dakplaten voldoende verankeren i.v.m. opwaaien.

Detail 1: zie blad A-11

Detail 2: zie blad A-12



Zoldervloer



= Balklaag: SLS (38x235) h.o.h. 600mm

- aan weerszijden van vlizotrap 2x38x235 toepassen
- klossen in het midden van de overspanning toepassen
- vloer v.v. 18 mm constructief Spano

①① = overeenkomstig statische berekening

①① en ①② = gelamineerde ligger (GL24h) 120x360mm

F = minimale oplegging op 4x SLS 38x89mm

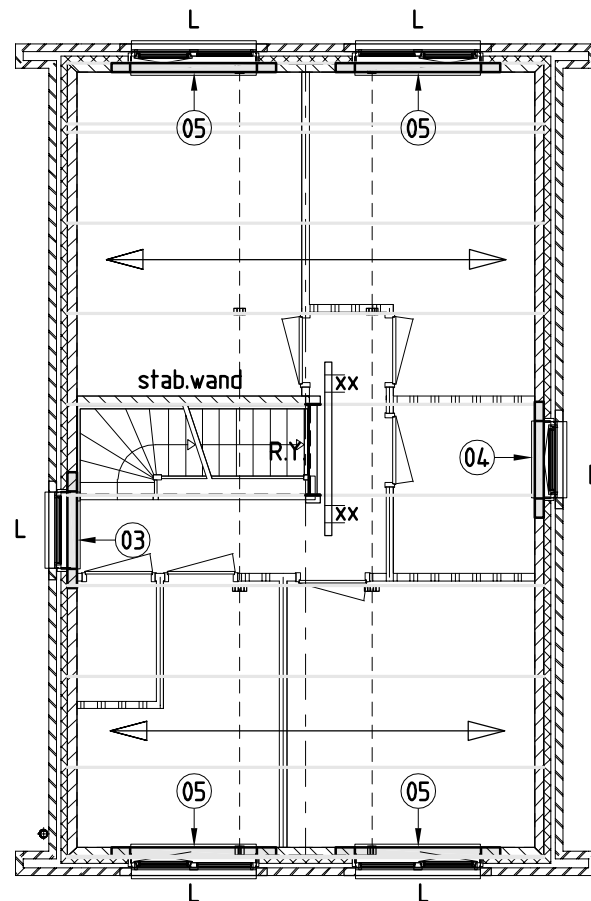
G = minimale oplegging op 5x SLS 38x89mm

H = minimale oplegging op 3x SLS 38x120mm

L = koudgevormd L-staal, opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

HSB binnen- en buitenwanden:

Bevestigingsmiddelen conform standaardtekening en -berekening (H01)



2e verdiepingsvloer

◄ — ► = kanaalplaatvloer verdieping, d=265 met 90mm afw. vloer

①① = nummer onderslag overeenkomstig statische berekening

▬ = prefab betonlateien, conform berekening leverancier.

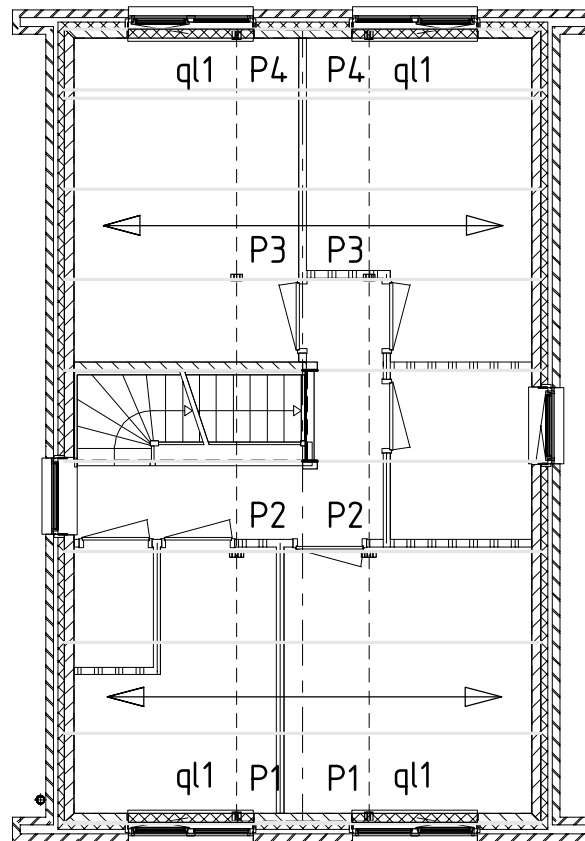
R.Y = raveelijzer (- verholen; volgens opgave vloerleverancier)

L = koudgevormd L-staal, opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

- betonwanden (C30/37) dik 120mm, tenzij anders aangegeven.

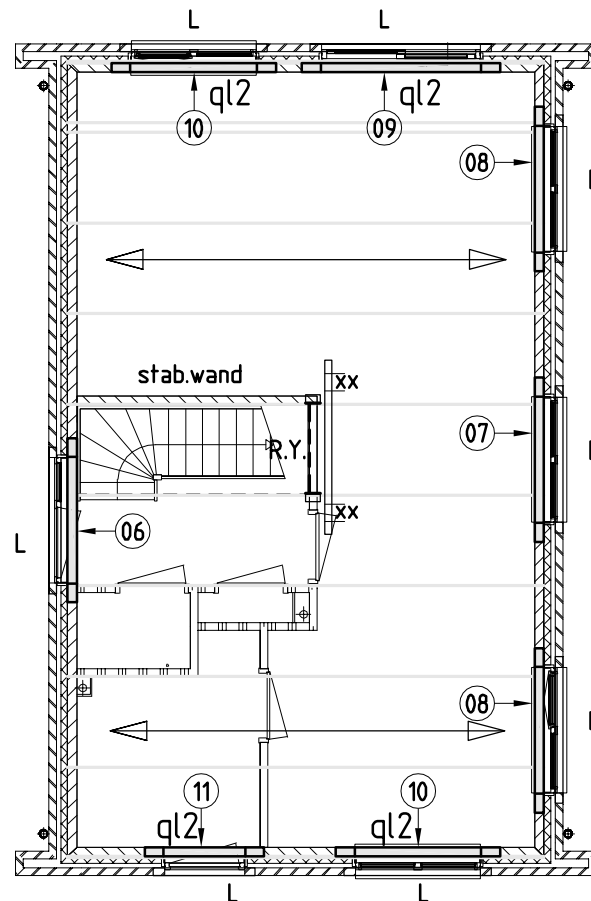
- dilataties in metselwerk volgens opgave steenleverancier

(xx) = ≠100x6 Lt=2300mm, verankerd aan uiteinden met 2x M8 kanaalplaat ankers.



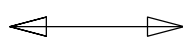
	Gk; (kN)	Qk; (kN)
	ql (kN/m)	ql (kN/m)
P1	5.19	3.03
P2	15.15	8.86
P3	14.27	8.34
P4	4.75	2.77
ql1	3.57	1.10
qk opgelegde belasting uit zoldervloer = 1,00 kN/m ²		

2e verdiepingsvloer punt- en lijnlasten



	Gk; (kN)	Qk; (kN)
	ql (kN/m)	ql (kN/m)
ql2	8.22	0

1e verdiepingvloer

-  = kanaalplaatvloer verdieping, d=265 met 90mm afw. vloer
 = nummer onderlag overeenkomstig statische berekening
 = prefab betonlateien, conform berekening leverancier.

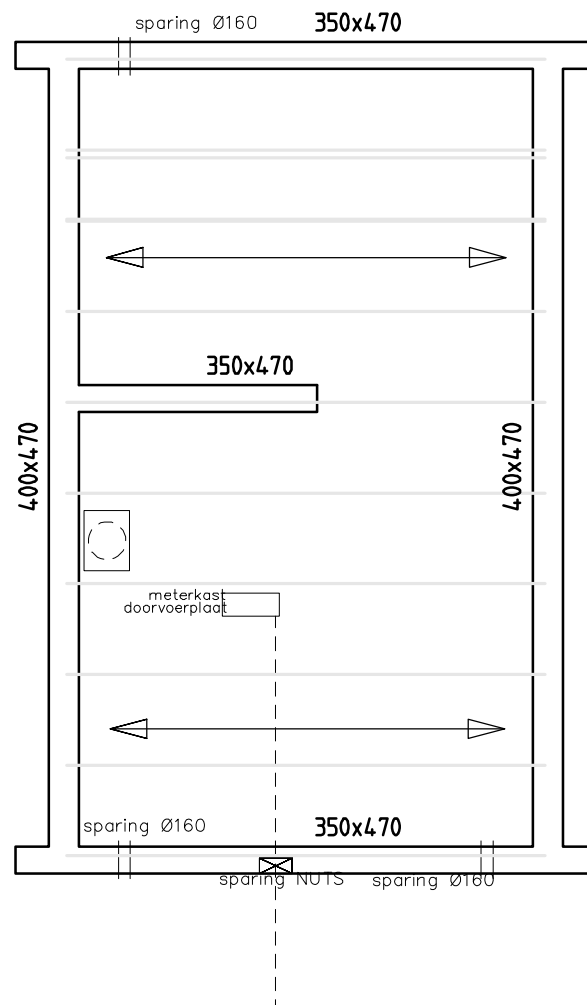
R.Y. = raveelijzer (- verholen; volgens opgave vloerleverancier)

L = koudgevormd L-staal, opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

- betonwanden (C30/37) dik 120mm, tenzij anders aangegeven.

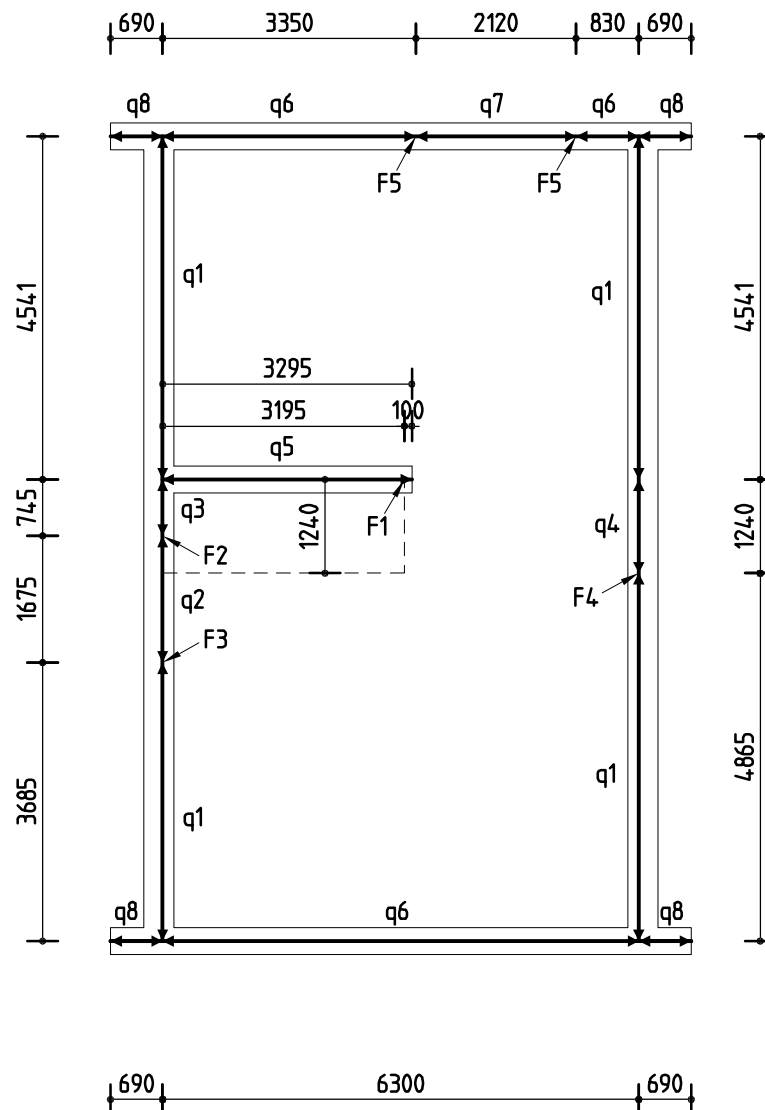
- dilataties in metselwerk volgens opgave steenleverancier

(xx) = ≠100x6 Lt=2300mm, verankerd aan uiteinden met 2x M8 kanaalplaat ankers.

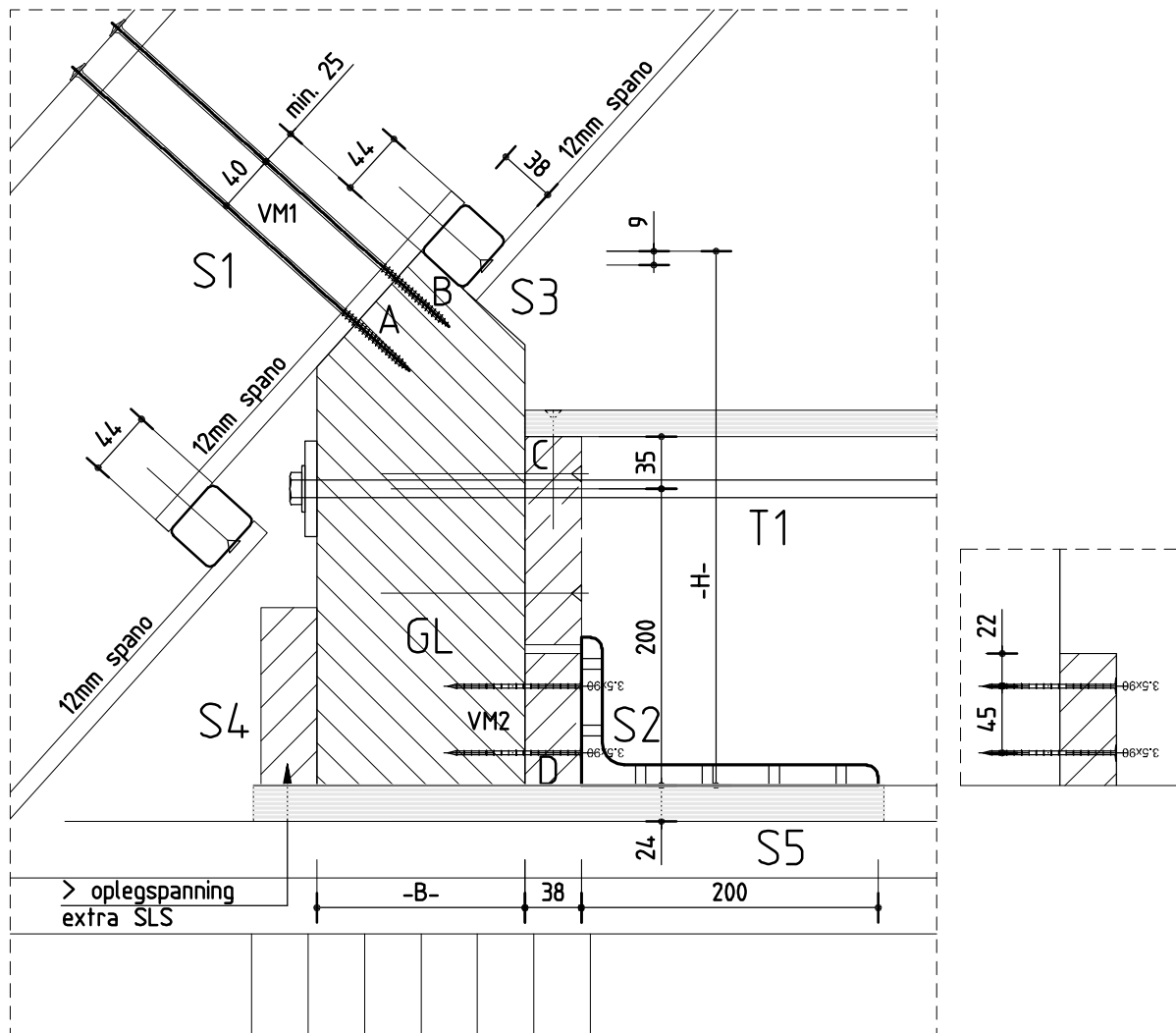


Fundering / beganeground vloer

← → = kanaalplaatvloer, d=265 met 100mm afw. vloer
(volgens opgave leverancier) (qk incl. schw. 2,55 kN/m2)



Belastingschema woning



Detail 1: verbinding sporenkap met zoldervloer

GL = gelamineerde ligger GL24h b x h: 120x360mm.

S1 = Sporen SLS 36x270mm (C24) h.o.h. 600mm, plaatselijk verjongen naar 220mm.

VM1 = schroef Heco Topix tellerkopf 2x Ø6x300 per spoor

S2 = Oplegregel 38x89mm

VM2 = Haubold nagels 2x Ø3,1x90 h.o.h. 150mm

S3 = schroef Heco Topix tellerkopf Ø5x80 per spoor

S4 = schroef Heco Topix tellerkopf 5x Ø6x120 h.o.h. 50mm, t.p.v. oplegging gelamineerde ligger.

S5 = Spano (P5): 425mm x (dikte HSB wand), dikte=24mm.

T1 = trekstang Ø12 h.o.h. 1200mm (S235-4.6 / Nylon borgmoer / volgplaat D= 65mm t= 6mm).

koppelement oplegpunt

Bij elk oplegpunt van de gelam. ligger.

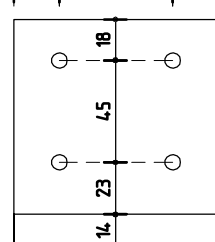
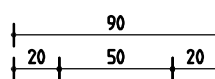
L200x100x14, Lt=90mm

gaten Ø7

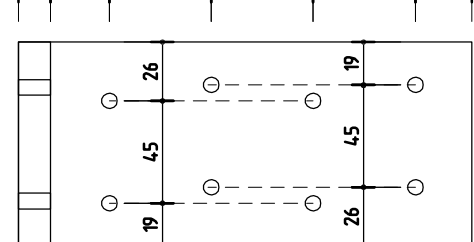
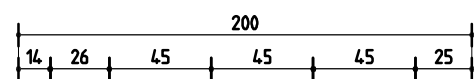
schroeven Heco Topix tellerkopf:

8x Ø6x100, bevestiging op HSB wand

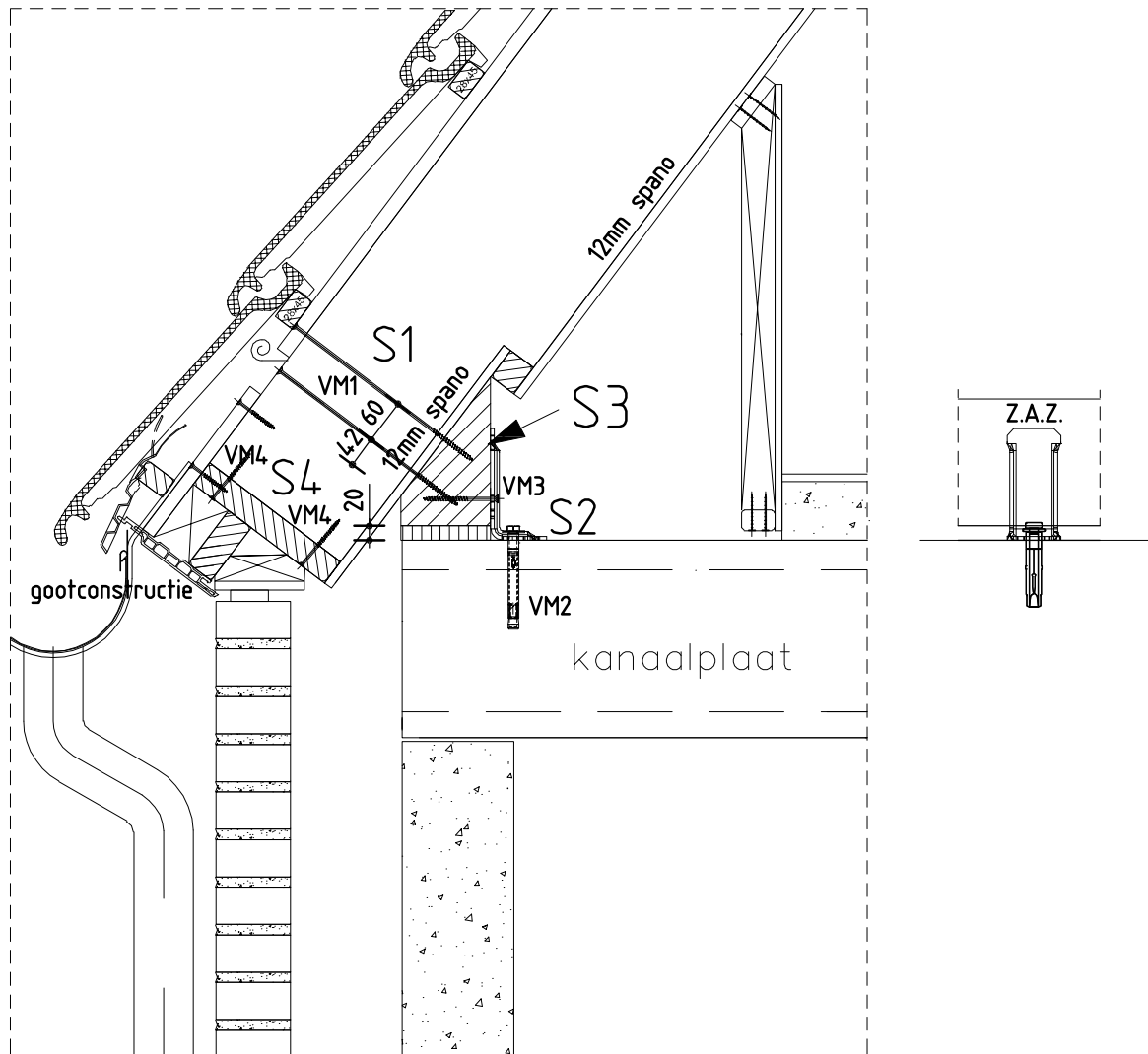
4x Ø6x100, bevestiging op gelam. ligger



Vooraanzicht:

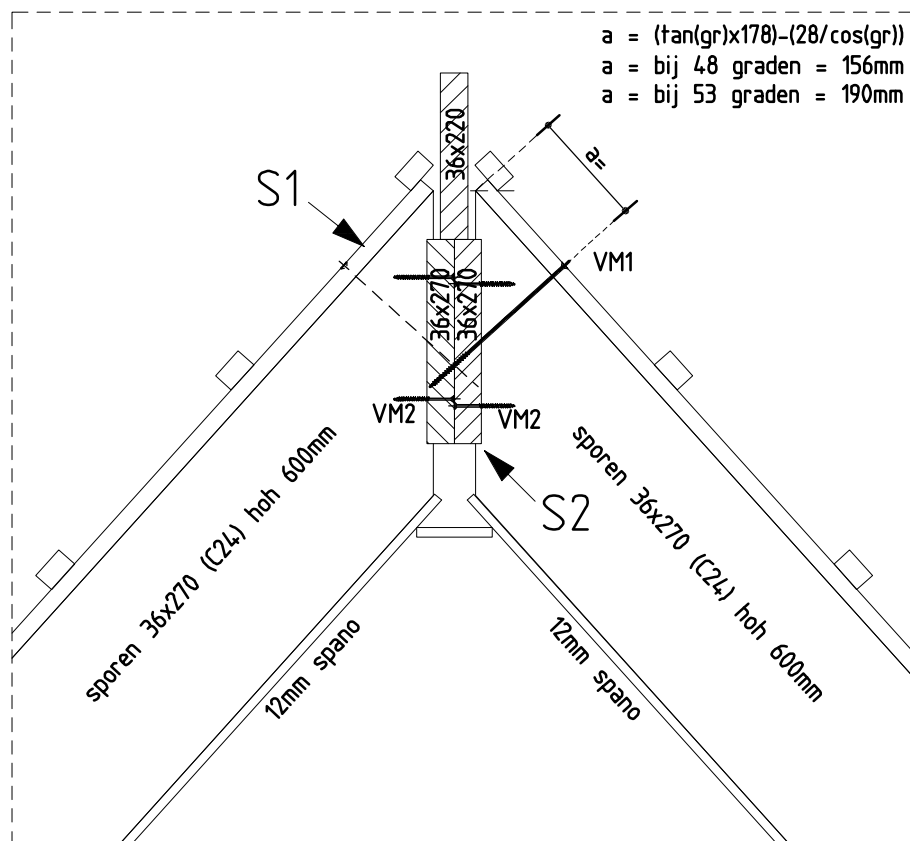


Bovenaanzicht:



Detail 2: verbinding sporenkap met verdiepingsvloer

- S1 = sporen 36x270mm (C24), plaatselijk verjongen naar 220mm.
 VM1 = schroef Heco Topix 2x $\varnothing$ 6x300 door iedere spoor (hoh 600mm)
 onderste panlat in het werk aanbrengen.
- S2 = Hoekanker GB XL 150x75x5, h.o.h. 600mm
 VM2 = betonanker MEA M-ZA S12/10 / FHY M10
 VM3 = schroef Heco Topix tellerkopf 4x $\varnothing$ 5x60
- S3 = muurplaat 120x200mm
- S4 = Kopbalk SLS 36x220mm
 VM4 = schroef Heco Topix tellerkopf 2x $\varnothing$ 5x80 per spoor.



Detail 3: verbinding nok sporenkap

S1 = sporen 36x270mm (C24)

VM1 = schroef Heco Topix Ø6x240, 1 per 2 sporen (om en om aanbrengen).

S2 = kopbalk 36x270 (C24) 8mm inlaten in de sporen.

VM2 = schroef Heco Topix Ø5x80

1 Uitgangspunten

1.1 Normen Eurocode

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
NEN-EN 1992 Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993 Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994 Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996 Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp (verwerkt in NEN 9997: Geotechnisch ontwerp van constructies)

Van bovenstaande normen worden de vigerende versies en de van toepassing zijnde onderdelen inclusief nationale bijlagen gehanteerd.

1.2 Berekeningsuitgangspunten

Bouwwerk : Woning
Gevolgklasse : CC1
Levensduur : 50 jaar
Windgebied : II - onbebouwd

1.3 Materialen

Betonsterkteklasse : C30/37 / C45/55
Betonstaalkwaliteit : B500B
Staalkwaliteit : S235
Houtkwaliteit : C18 / C24 / GL24c / GL24h

1.4 Programmatuur

Alle gegevens van de gebruikte software zijn weergegeven op de betreffende uitvoer.

1.5 Tekeningen / gegevens

De verschillende berekende onderdelen staan uitgewerkt op de verschillende overzichten 'blad A-01' etc..

2 Inleiding / constructieopzet

Van genoemde woning wordt in dit rapport de bovenbouw berekend:

- Beschouwing stabiliteit van de woning.
- Houten onderdelen (sporenkap, zoldervloer, randliggers en HSB-wanden).
- Opgave punt- en lijnlasten voor de vloerleverancier.
- Opgave belastingen voor de prefab betonlateien.
- Opgave belastingen voor de prefab fundering (gewichtsberekening).

De berekeningen van de fundering, lateien en kanaalplaatvloeren zijn niet in dit rapport behandeld, deze worden door de desbetreffende leveranciers verstrekt.

De woning bestaat van nok naar fundering uit:

- Geprefabriceerde sporenkap woning (SLS standaardafmetingen 36 x 270 mm).
- De zoldervloer van de woning bestaat uit hout (SLS met beplating van constructief spano).
- De verdiepingsvloer wordt uitgevoerd als kanaalplaatvloer d = 265 mm (EBM).
- De begane grondvloer wordt uitgevoerd als geïsoleerde kanaalplaatvloer d = 265 mm (EBM).
- De gevels van de woning op begane grondniveau bestaan uit een binnenblad van beton d = 120 mm, zie overzichten. Het buitenblad is metselwerk d = 100 mm..
- De fundering wordt in prefab uitgevoerd (prefab balken of stroken).

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever c.q. aannemer te worden gecontroleerd, akkoord bevonden en te worden toegepast. Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

Het betreft met name: (indien van toepassing)

- vloertypes
- overspanningsrichtingen vloeren en daken
- vloerbelastingen
- materiaalkeuzes en -kwaliteiten
- grondwaterstanden
- bodemgesteldheid
- overspanningslengtes van vloeren, balken en lateien

3 Belastingen

hellend dak woning, $\alpha = 53^\circ$

Categorie: H

Eigen gewicht pannendak, incl. zonnepanelen $12,5 \text{ kg/m}^2$

Geprojecteerd op plattegrond: $0,85 / \cos 53^\circ$

$$G_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$$

$$G_{k;proj} = 1,41 \text{ kN/m}^2$$

Opgelegde belasting $(\psi_0 = 0) (\psi_1 = 0) (\psi_2 = 0)$

$$Q_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = 2,00 \text{ kN}$$

Sneeuwbelasting: $(\psi_0 = 0) (\psi_1 = 0,2) (\psi_2 = 0)$

$$S_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

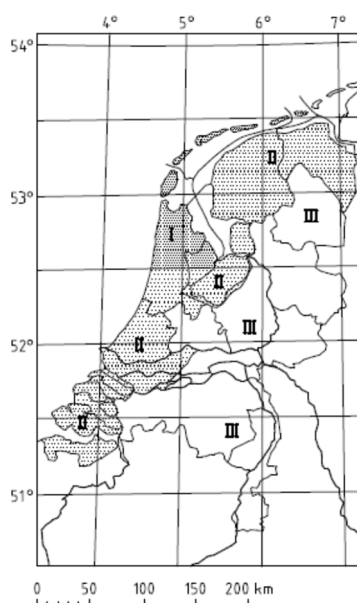
$$\mu_1 = 0,8 * (60 - 53) / 30 = 0,19$$

$$\mu_2 = 1,60$$

Windbelasting: $(\psi_0 = 0) (\psi_1 = 0,2) (\psi_2 = 0)$

$$q_p = 0,87 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{Windgebied II; Onbebouwd; Hoogte} = 10,692 \text{ m}^1)$$

$$C_s/C_d = 1,00 \quad (\text{hoogte} < 15 \text{ m}^1)$$



Figuur NB.1 — Indeling van Nederland in windgebieden

zoldervloer

Categorie: A

 $(\psi_0 = 0,4) (\psi_1 = 0,5) (\psi_2 = 0,3)$

balklaag, beschot, plafond e.d.

 $G_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$

opgelegde belasting

 $Q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2 \quad *)$
 $Q_k = 3,00 \text{ kN} \quad **)$

*) Reductie van de opgelegde belasting, omdat de vrije hoogte van de zolder deels beperkt wordt door de schuin aflopende sporenkap en omdat de zolder toegankelijk is met een niet-vaste trap (vlizotrap).

**) De puntlasten moeten zijn aangebracht op een oppervlakte van 100 mm × 100 mm.

verdiepingsvloer (265mm)

Categorie: A

 $(\psi_0 = 0,4) (\psi_1 = 0,5) (\psi_2 = 0,3)$

Z.C. afwerkvloer, 90mm (10mm voor afwerking op dekvloer)

 $= 1,80 \text{ kN/m}^2$

kanaalplaat, dik 265mm

 $= 3,80 \text{ kN/m}^2 +$
 $G_k = 5,60 \text{ kN/m}^2$

opgelegde belasting

 $= 1,75 \text{ kN/m}^2$

 L.S.W., gespreid (eigen gewicht $>1,0 < 2,0 \text{ kN/m}^1$)

 $= 0,80 \text{ kN/m}^2 +$
 $Q_k = 2,55 \text{ kN/m}^2$

beganegrondvloer (265mm)

Categorie: A

 $(\psi_0 = 0,4) (\psi_1 = 0,5) (\psi_2 = 0,3)$

Z.C. afwerkvloer, 100mm (20mm voor afwerking op dekvloer)

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

geïsoleerde kanaalplaat, dik 265mm

 $= 3,80 \text{ kN/m}^2 +$
 $G_k = 5,80 \text{ kN/m}^2$

opgelegde belasting

 $= 1,75 \text{ kN/m}^2$

 L.S.W., gespreid (eigen gewicht $>1,0 < 2,0 \text{ kN/m}^1$)

 $= 0,80 \text{ kN/m}^2 +$
 $Q_k = 2,55 \text{ kN/m}^2$

wanden

HSB-wand

 $G_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$

1/2 - steens metselwerk (d=100 mm)

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

beton (d=100 mm)

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

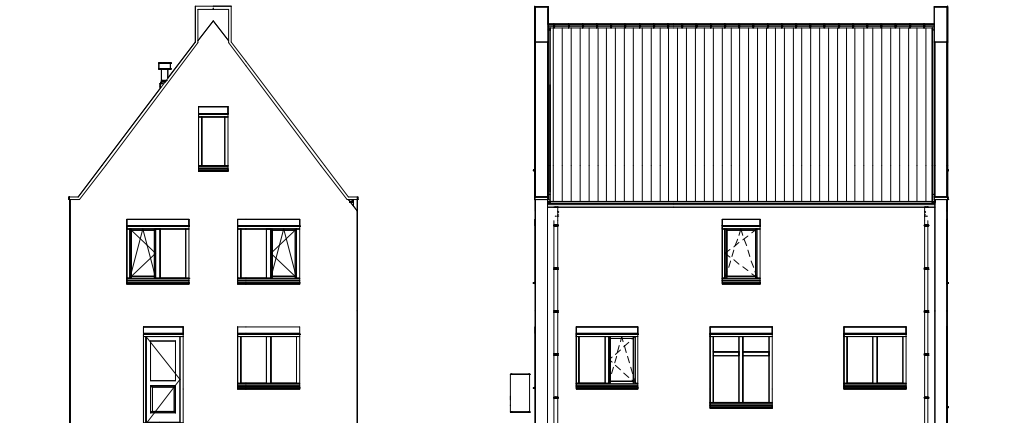
kozijn/pui (incl. isolatieglas)

 $G_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$

houten topgevel / wand

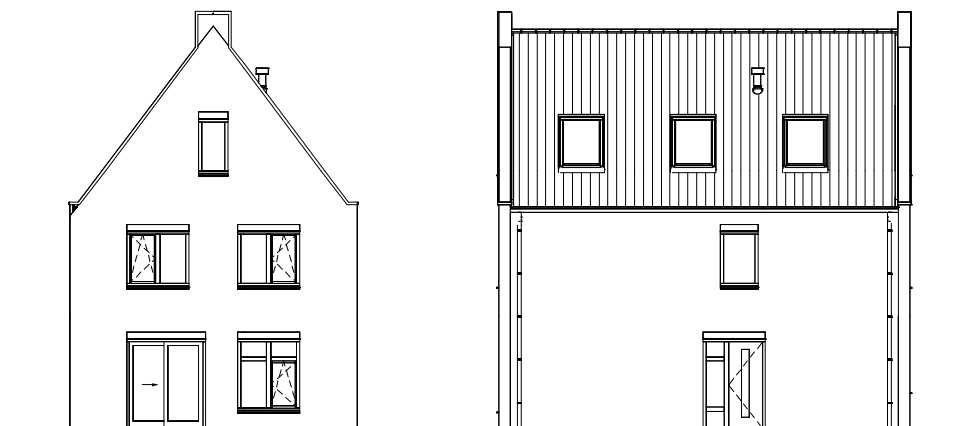
 $G_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$

4 Gevelaanzichten en doorsneden woning



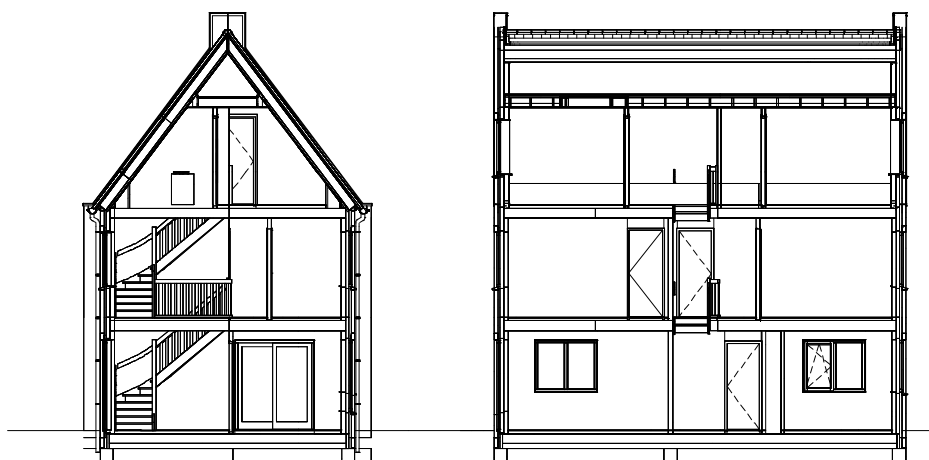
Voorgevel

Rechter zijgevel



Achtergevel

Linker zijgevel



Doorsnede A-A

Doorsnede B-B

5 Stabiliteit

De windbelasting uit de kap van de woning wordt middels schijfwerking van de kapconstructie naar de onderliggende HSB-wanden afgedragen. Door middel van schijfwerking van de verdiepingsvloeren wordt de windbelasting vervolgens via de onderliggende betonwanden afgedragen naar de fundering.

Een uitgebreide controle van de stabiliteit wordt uitgewerkt in de berekening van het betoncasco.

5.1 Schrankweerstand HSB-elementen

E.e.a. conform standaardberekening en –tekening EconStruct (H01)

6 Bovenbouw

6.1 Kapconstructie

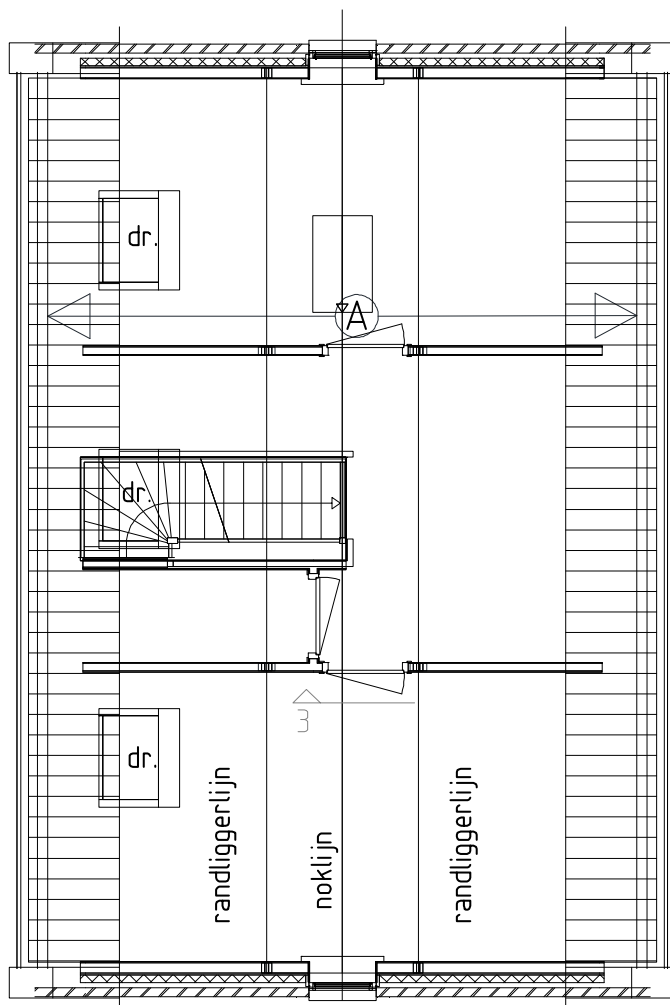
De kapconstructie van de woning bestaat uit een sporenkap.

De sneeuw- en windbelasting en het eigen gewicht van de houten sporenkap worden afgedragen op twee gelamineerde liggers op het niveau van de zoldervloer en op de goot- / muurplaatconstructie ter plaatse van de verdiepingsvloer.

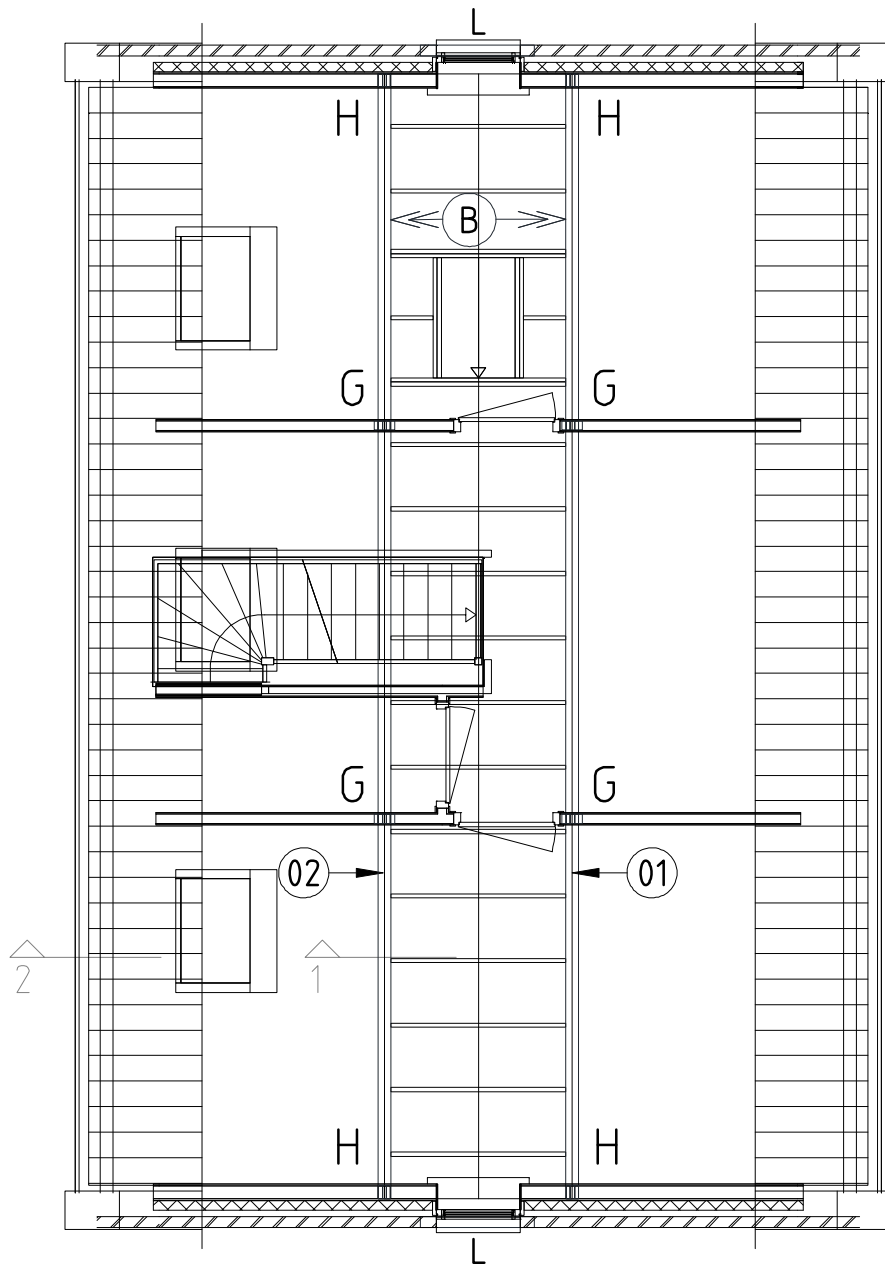
De vloerbelasting en het eigen gewicht van de houten zoldervloer worden opgenomen door de beide gelamineerde liggers. Deze liggers worden puntvormig ondersteund door de houtskeletbouw wanden op de verdiepingsvloer.

De volgende onderdelen worden in de bijlage "kapconstructie" uitgewerkt en gecontroleerd.

1. Kap (sporen).
2. Zoldervloer, inclusief controle bevestiging balklaag/randligger.
3. Randliggers, inclusief controle oplegpunten HSB-wand.
4. Stijlen t.p.v. HSB-buitenwand (kopgevel), van toepassing bij zadeldaken
Hoekspanten voor belastingafdracht randliggers, van toepassing bij schilddaken.



Overzicht "kapconstructie" zie blad A-01 voor legenda symbolen en aanduidingen.



Overzicht "zoldervloer" Zie blad A-02 voor legenda symbolen en aanduidingen.

6.2 Verdiepingsvloer

Kanaalplaatvloeren, zie overzichten voor afmetingen. Berekening en tekening volgens leverancier.

Zie hoofdstuk 3 voor permanente- en opgelegde vloerbelastingen.

Aanvullende belastingen:

lijnlast q_{l01}

q-blijvend :

hell dak	1,41	x	1,00	x	1,00	x	1,00	=	1,41 kN/m1	
hsb-wand	0,60	x	3,00	x	1,00	x	1,00	=	1,80 kN/m1	
zolder	0,60	x	0,60	x	1,00	x	1,00	=	0,36 kN/m1	+
								q _{g,k}	=	3,57 kN/m1

q-opgelegd :

hell dak	0,50	x	1,00	x	1,00	x	1,00	=	0,50 kN/m1	
zolder	1,00	x	0,60	x	1,00	x	1,00	=	0,60 kN/m1	+
								q _{q,k}	=	1,10 kN/m1

lijnlast q_{l02}

q-blijvend :

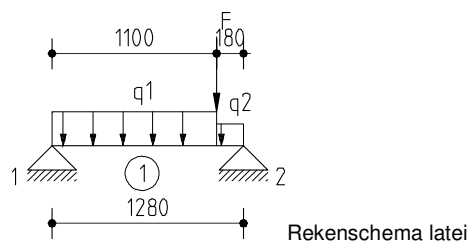
beton	2,50	x	2,74	x	1,20	x	1,00	=	8,22 kN/m1	+
								q _{g,k}	=	8,22 kN/m1

q-opgelegd :

n.v.t.

6.3 Lateien

6.3.1 Ligger (03) betonlatei



Belastingen

q1-blijvend :

Hell dak	1,41	x	7,25	x	0,50	x	1,00	=	5,11 kN/m1
goot	0,60	x	1,00	x	1,00	x	1,00	=	0,60 kN/m1
zolder	0,60	x	1,65	x	0,50	x	1,00	=	0,50 kN/m1
2e Verd.	5,60	x	6,30	x	0,50	x	1,00	=	17,64 kN/m1 +
							$q_{g;k}$	=	23,85 kN/m1

q1-opgelegd :

zolder	1,00	x	1,65	x	0,50	x	1,00	=	0,83 kN/m1
2e Verd.	2,55	x	6,30	x	0,50	x	1,00	=	8,03 kN/m1 +
							$q_{q;k}$	=	8,86 kN/m1

q2-blijvend :

Hell dak	1,41	x	7,25	x	0,50	x	1,00	=	5,11 kN/m1
goot	0,60	x	1,00	x	1,00	x	1,00	=	0,60 kN/m1
zolder	0,60	x	1,65	x	0,50	x	1,00	=	0,50 kN/m1 +
							$q_{g;k}$	=	6,21 kN/m1

q2-opgelegd :

zolder	1,00	x	1,65	x	0,50	x	1,00	=	0,83 kN/m1 +
							$q_{q;k}$	=	0,83 kN/m1

F1-blijvend :

RY 2e	5,60	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	2,65 kN +
							$F_{g;k}$	=	2,65 kN

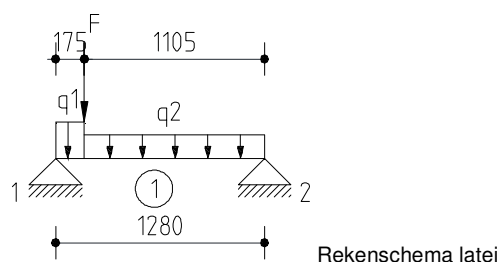
F1-opgelegd :

RY 2e	2,55	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	1,21 kN +
							$F_{q;k}$	=	1,21 kN

Blijvende belasting g = excl. eigen gewicht van latei.
Constructieve berekening van latei door leverancier.

T.p.v. het buitenblad: koudgevormd L-staal toepassen, e.e.a. volgens opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

6.3.2 Ligger (04) betonlatei



Belastingen

q1-blijvend :

zie q1 ligger 03

q1-opgelegd :

zie q1 ligger 03

q2-blijvend :

Hell dak	1,41	x	7,25	x	0,50	x	1,00	=	5,11 kN/m1
goot	0,60	x	1,00	x	1,00	x	1,00	=	0,60 kN/m1
zolder	0,60	x	1,65	x	0,50	x	1,00	=	0,50 kN/m1
2e Verd.	5,60	x	3,15	x	0,50	x	1,00	=	8,82 kN/m1 +
									$q_{g;k} = 15,03 \text{ kN/m1}$

q2-opgelegd :

zolder	1,00	x	1,65	x	0,50	x	1,00	=	0,83 kN/m1
2e Verd.	2,55	x	3,15	x	0,50	x	1,00	=	4,02 kN/m1 +
									$q_{q;k} = 4,84 \text{ kN/m1}$

F1-blijvend :

RY 2e	5,60	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	2,65 kN +
									$F_{g;k} = 2,65 \text{ kN}$

F1-opgelegd :

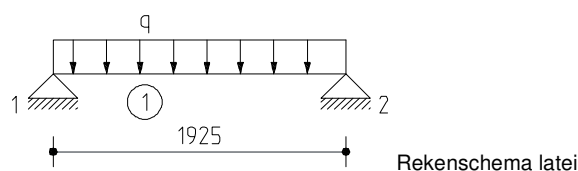
RY 2e	2,55	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	1,21 kN +
									$F_{q;k} = 1,21 \text{ kN}$

Blijvende belasting g = excl. eigen gewicht van latei.

Constructieve berekening van latei door leverancier.

T.p.v. het buitenblad: koudgevormd L-staal toepassen, e.e.a. volgens opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

6.3.3 Ligger (05) betonlatei



Belastingen

Alleen e.g., overige belasting door vloer.

Blijvende belasting g = excl. eigen gewicht van latei.

Constructieve berekening van latei door leverancier.

T.p.v. het buitenblad: koudgevormd L-staal toepassen, e.e.a. volgens opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

6.4 Lateien (begane grond)

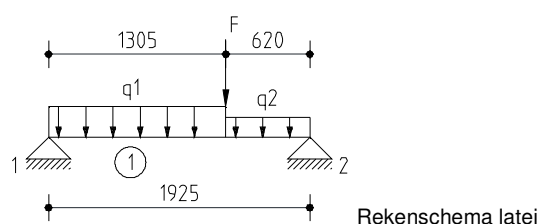
De wanden worden uitgevoerd in beton.

Door de stijfheid van de wanden wordt de belasting rechtstreeks afgedragen naar onderstaande betonpenanten.

Hierbij dient wel rekening te worden gehouden dat de deling van de wanden op de 1^e verdiepingvloer niet boven een latei komen te staan.

Op basis hiervan wordt voor de lateien van de begane grond de belasting van de 1^e verdiepingvloer en toevallige belasting uit de betonwand meegenomen.

6.4.1 Ligger (06) betonlatei



Belastingen

q1-blijvend :

beton	2,50	x	2,74	x	1,20	x	1,00	=	8,22 kN/m1
1e Verd.	5,60	x	6,30	x	0,50	x	1,00	=	17,64 kN/m1
									+
								$q_{g;k}$	= 25,86 kN/m1

q1-opgelegd :

1e Verd.	2,55	x	6,30	x	0,50	x	1,00	=	8,03 kN/m1
									+
								$q_{q;k}$	= 8,03 kN/m1

q2-blijvend :

beton	2,50	x	2,74	x	1,20	x	1,00	=	8,22 kN/m1
									+
								$q_{g;k}$	= 8,22 kN/m1

q2-opgelegd :

n.v.t.

F1-blijvend :

RY 1e	5,60	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	2,65 kN
									+
								$F_{g;k}$	= 2,65 kN

F1-opgelegd :

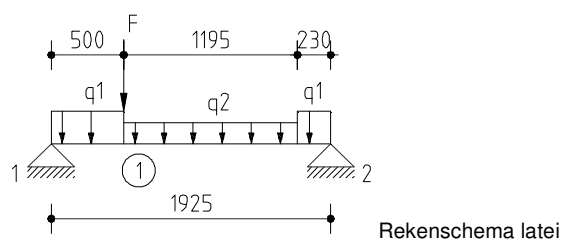
RY 1e	2,55	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	1,21 kN
									+
								$F_{q;k}$	= 1,21 kN

Blijvende belasting g = excl. eigen gewicht van latei.

Constructieve berekening van latei door leverancier.

T.p.v. het buitenblad: koudgevoemd L-staal toepassen, e.e.a. volgens opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

6.4.2 Ligger (07) betonlatei



Belastingen

q1-blijvend :

zie q1 ligger 05

q1-opgelegd :

zie q1 ligger 05

q2-blijvend :

beton	2,50	x	2,74	x	1,20	x	1,00	=	8,22 kN/m1	
1e Verd.	5,60	x	3,15	x	0,50	x	1,00	=	8,82 kN/m1	+
							$q_{g;k}$	=	17,04 kN/m1	

q2-opgelegd :

1e Verd.	2,55	x	3,15	x	0,50	x	1,00	=	4,02 kN/m1	+
							$q_{q;k}$	=	4,02 kN/m1	

F1-blijvend :

RY 1e	5,60	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	2,65 kN	+
							$F_{g;k}$	=	2,65 kN	

F1-opgelegd :

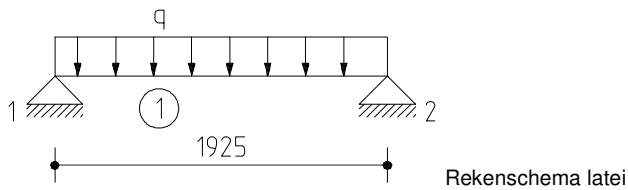
RY 1e	2,55	x	50 %	x	1,58	x	0,60	=	1,21 kN	+
							$F_{q;k}$	=	1,21 kN	

Blijvende belasting g = excl. eigen gewicht van latei.

Constructieve berekening van latei door leverancier.

T.p.v. het buitenblad: koudgevormd L-staal toepassen, e.e.a. volgens opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

6.4.3 Ligger (08) betonlatei



Belastingen

q1-blijvend :

zie q1 ligger 05

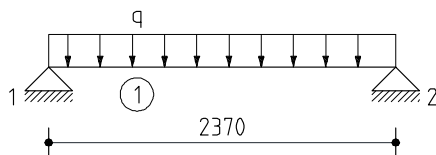
q1-opgelegd :

zie q1 ligger 05

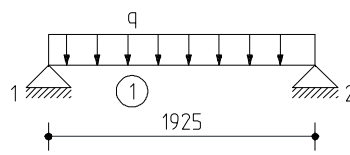
*Blijvende belasting g = excl. eigen gewicht van latei.
Constructieve berekening van latei door leverancier.*

T.p.v. het buitenblad: koudgevormd L-staal toepassen, e.e.a. volgens opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

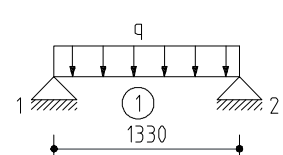
6.4.4 Ligger (09)/(10)/(11) betonlatei



Rekenschema latei(09)



Rekenschema latei(10)



Rekenschema latei(11)

Belastingen

Alleen e.g., overige belasting door vloer.

*Blijvende belasting g = excl. eigen gewicht van latei.
Constructieve berekening van latei door leverancier.*

T.p.v. het buitenblad: koudgevormd L-staal toepassen, e.e.a. volgens opgave leverancier (VEBO, BAT o.g.)

7 Fundering

De fundering bestaat uit een prefab fundering.

Op basis van de gewichtsberekening "bijlage" wordt de berekening van de fundering opgenomen door de leverancier.

7.1 belastingsgevallen

G1 : eigen gewicht van de fundering + blijvende belasting.

G2 : veranderlijke belastinggeval 6.10a.

G3 : veranderlijke belastinggeval 6.10b.

7.2 belastingscombinaties

belastingsfactoren CC1 Ultimate Limit State (ULS)

NEN EN 1990 tabel A1.2B vgl. 6.10a en 6.10b (KFI = 0,9) :

combinatie	1	2	3
ULS01	1,22	1,35	-
ULS02	1,08	-	1,35

Bijlage A berekening kapconstructie-onderdelen

- Kap (sporen)
- Zoldervloer
- Randliggers

Kapconstructie

Inleiding

De kapconstructie van de woning bestaat uit een sporenkap.

De sneeuw- en (verticale) windbelasting en het eigen gewicht van de houten sporenkap dragen af op gelamineerde liggers t.p.v. de zoldervloer en op de muurplaat t.p.v. de verdieping.

De belasting uit de houten zoldervloer draagt eveneens af op de gelamineerde liggers en in het midden op dragende hsb-wanden. De gelamineerde liggers worden puntvormig ondersteund door de hsb-wanden op de verdieping.

Bij de uitwerking van de kapconstructie worden de volgende onderdelen beschouwd:

- **1 Kap (sporen)**
- **2 Zoldervloer, inclusief controle bevestiging balklaag / randligger.**
- **3 Randliggers, inclusief controle oplegpunten HSB wand.**
- **4 Stijlen t.p.v. HSB buitenwand (kopgevel)**

Gegevens:

Algemeen:

gevolgklasse	=	CC1		
windgebied	=	II		
woning type:	=	stadsvilla	kap op 2e verdieping	
kap type:	=	zadeldak		
diepte woning:	=	10996	mm	(lengte kap:A)
breedte woning:	=	6800	mm	(overspanning kap:A)

Kapconstructie:

dikte sporen:	=	36	mm	hoogte sporen:	=	270	mm
---------------	---	----	----	----------------	---	-----	----

		helling: (°)	h.o.h. (sporen): (mm)	gootconstructie: (type)			
kap (A):	=	53	600	D	(Lage goot)		

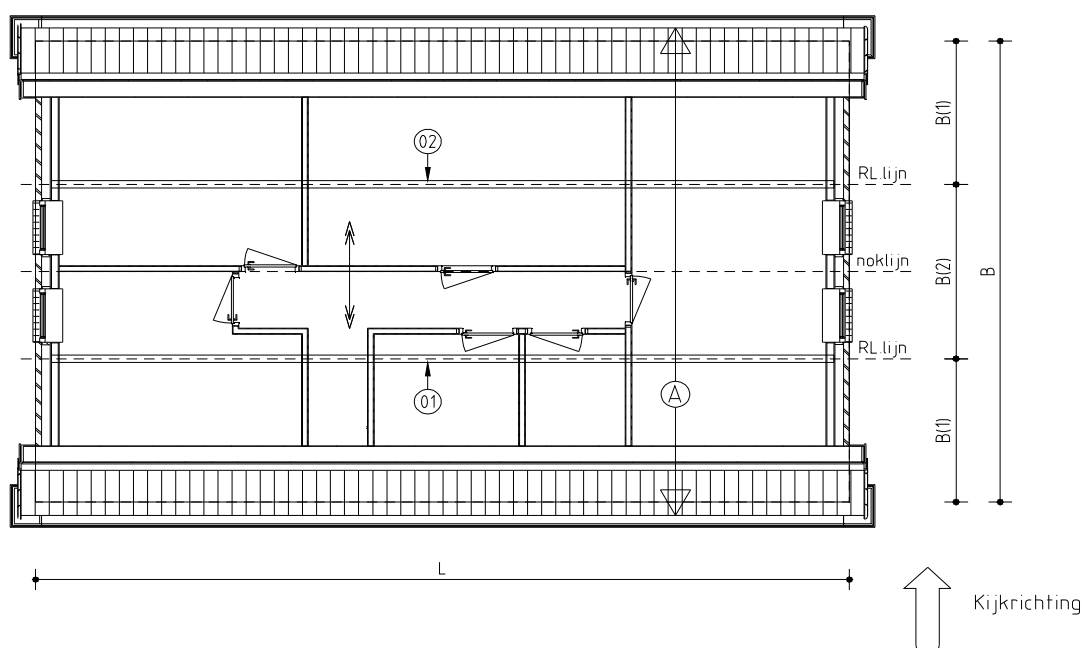
Vloertype:

	=	zoldervloer	
overspanning:	=	1631	mm
h.o.h. afstand:	=	600	mm
dikte:	=	38	mm
hoogte:	=	235	mm

Kapconstructie

Overzichtschemakap/zoldervloer:

De randliggers en sporen worden conform onderstaand schema uitgewerkt en gecontroleerd. De controle van de sporen wordt vervolgens uitgevoerd met behulp van het programma "technosoft raamwerken". De controle van de sporen wordt op basis van het maatgevende windgebied: (I) uitgevoerd, vervolgens wordt de belasting uit de sporenkap (reactiekrachten) omgezet naar het desbetreffende windgebied van de woning. Deze belasting i.c.m. de zoldervloer belasting wordt voor de controle van de randliggers meegenomen.



Overzicht kapconstructie / zoldervloer:

(principe: schema kapconstructie)

B = 6800 mm B(1) = 2524 mm B(2) = 1751 mm
L = 10996 mm

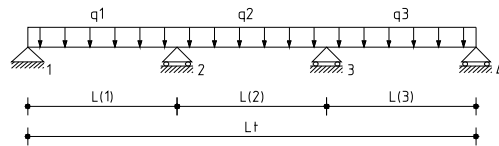
Belastingen:

Blijvend: (Gk)	1: <u>zoldervloer:</u>	(Incl. eigen gewicht)	=	0,60	kN/m ²	↓
	2: <u>kapconstr.:</u>	(Geprojecteerd op plattegrond)				
	<u>kap (A):</u>	0,85 kN/m ² / cos x 53 graden	=	1,41	kN/m ²	↓
Opgelegd: (Qk)	1: <u>zoldervloer:</u>	Toepassing trap type: vlizotrap	=	1,00	kN/m ²	↓
	2: <u>kapconstr.:</u>	Opgelegde belasting wordt door de belastinggenerator van technosoft bepaald.				

Kapconstructie

Overzichtschemas randliggers:

Randligger 01:



Rekenschema: $b \times h = 120 \times 360$ mm

(Opl.) = 4

L(1) = 3473 mm

Lijnlast (q): 1

L(2) = 3658 mm

Lijnlast (q): 1

L(3) = 3209 mm

Lijnlast (q): 1

st.1: 0,000 mm

st.2: 3,473 mm

st.3: 7,131 mm

st.4: 10,340 mm

oplegging op: HSB buitenwand

oplegging op: HSB binnenwand

oplegging op: HSB binnenwand

oplegging op: HSB buitenwand

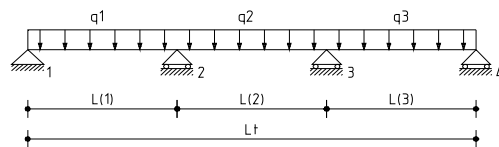
opl,1; = 3 x 38 x 120 mm U.C. = 0,33 voldoet

opl,2; = 5 x 38 x 89 mm U.C. = 0,85 voldoet

opl,3; = 4 x 38 x 89 mm U.C. = 0,97 voldoet

opl,4; = 3 x 38 x 120 mm U.C. = 0,30 voldoet

Randligger 02:



Rekenschema: $b \times h = 120 \times 360$ mm

(Opl.) = 4

L(1) = 3473 mm

Lijnlast (q): 1

L(2) = 3658 mm

Lijnlast (q): 1

L(3) = 3209 mm

Lijnlast (q): 1

st.1: 0,000 mm

st.2: 3,473 mm

st.3: 7,131 mm

st.4: 10,340 mm

oplegging op: HSB buitenwand

oplegging op: HSB binnenwand

oplegging op: HSB binnenwand

oplegging op: HSB buitenwand

opl,1; = 3 x 38 x 120 mm U.C. = 0,33 voldoet

opl,2; = 5 x 38 x 89 mm U.C. = 0,85 voldoet

opl,3; = 4 x 38 x 89 mm U.C. = 0,97 voldoet

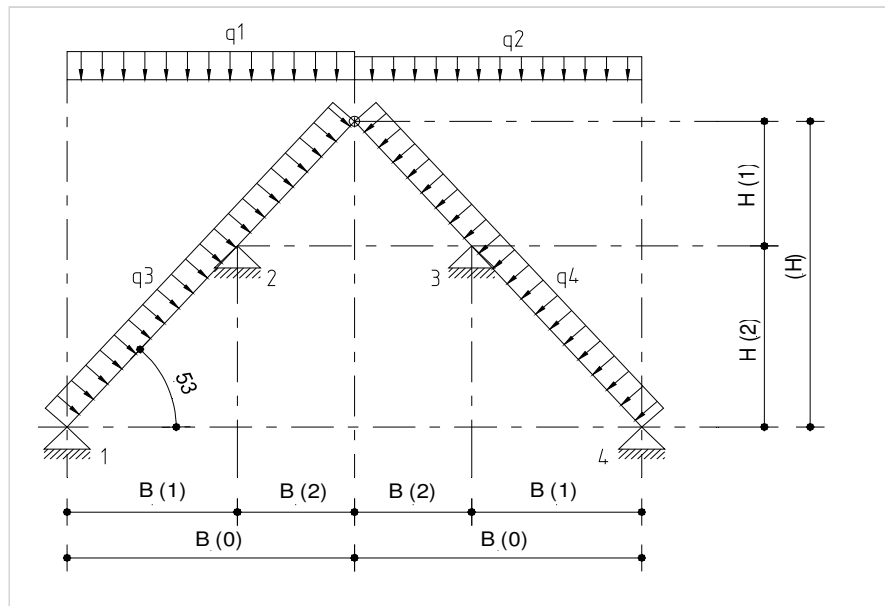
opl,4; = 3 x 38 x 120 mm U.C. = 0,30 voldoet

Kapconstructie

Kaptype A

Voor de controle uitvoer van de kap zie bijlage: "kapconstructie", kaptype: D-4

Windgebied = **II** Onbebouwd
Woning type = **stadsvilla** kap op 2e verdieping
Breedte woning = **6800** mm
Gootconstructie = **D** Lage goot, type:D



Rekenschema:

Helling kap = **53** graden
H (kap) = 4094 mm
H (1) = 1162 mm
H (2) = 2932 mm
B (kap) = **6170** mm
B (0) = 3085 mm
B (1) = 2209 mm
B (2) = 876 mm

Belastingen:

Lijnlast (q): 1, 2

1: <u>blijvend</u> :	0,6	x	1,00	x	1,41	kN/m ²	=	0,847	kN/m ¹	↓
2: <u>sneeuw</u> : (μ1)	0,6	x	0,19	x	0,70	kN/m ²	=	0,078	kN/m ¹	↓
3: <u>sneeuw</u> : (μ1 * 0,5)	0,6	x	0,09	x	0,70	kN/m ²	=	0,039	kN/m ¹	↓

Lijnlast (q): 3, 4

4: windbelasting: Opgelegde belastingen voor de windbelasting worden door de belastinggenerator bepaald.

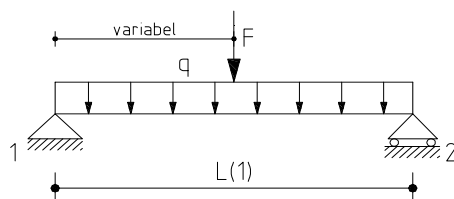
Reacties / opleggingen

Op basis van windgebied (I) wordt de belasting gereduceerd met een factor: 0,838

Blijvend:	R _{g,x} :	R _{g,z} :	Opgelegd:	R _{q,snw,x} :	R _{q,snw,z} :	R _{q,druk,x} :	R _{q,druk,z} :	R _{q,uplift,x} :	R _{q,uplift,z} :		
opl,1; =	0,09	1,09	kN	opl,1; =	0,01	0,09	-0,70	0,53	0,44	-0,33	kN
opl,2; =	-0,15	1,88	kN	opl,2; =	-0,01	0,16	-1,52	1,14	1,13	-0,80	kN
opl,3; =	0,15	1,88	kN	opl,3; =	0,01	0,16	1,52	1,14	-1,13	-0,80	kN
opl,4; =	-0,09	1,09	kN	opl,4; =	-0,01	0,09	0,70	0,53	-0,44	-0,33	kN

Kapconstructie

Zoldervloer kap (A)



Rekenschema:

Algemene gegevens:

vloertype:	=	vloer	klimaatklasse:	=	1	binnen
overspanning (L1):	=	1631 mm	kdef:	=	0,6	
breedte balklaag:	=	38 mm	sterkteklasse:	=	C18	$\gamma_M = 1,3$
hoogte balklaag:	=	235 mm	type beplating:	=	P5	
h.o.h. afstand balklaag:	=	600 mm	dikte beplating:	=	18 mm	

Belastingen: Categorie A: woon- en verblijfsruimte $\Psi_0 = 0,4$ $\Psi_2 = 0,3$

scheidingswanden (qk)	=	kN/m ²				
lijnlast (q):	1:	<u>blijvend:</u>	0,60 m ¹ x	0,60 kN/m ²	$q_{G,k} = 0,36$ kN/m ¹	↓
	2:	<u>opgelegd:</u>	0,60 m ¹ x	1,00 kN/m ²	$q_{k,k} = 0,60$ kN/m ¹	↓
puntlast (F):	3:	<u>opgelegd:</u>			$Q_{k,k} = 3,00$ kN	↓

Lastspreiding bij puntlasten: volgens NEN-EN 1995-1-1/NB, art. 5,2 (5)

reductie toepassen	=	ja	reductiefactor:	=	0,32
klossen toepassen	=	ja			
gevolgklasse:	=	CC1			

Combinaties:

		$k_{mod} (-)$	M_{ed} (kNm)	V_{ed} (kN)	U_{bij} (mm)	U_{eind} (mm)
UGT.1 (6.10a)	: 1,22*Gk	0,60	0,15	0,36	-	-
UGT.2 (6.10a)	: 1,22*Gk + 1,35* Ψ_0 *qk	0,70	0,25	0,62	-	-
UGT.3 (6.10a)	: 1,22*Gk + 1,35* Ψ_0 *Qk	0,70	0,36	1,98	-	-
UGT.4 (6.10b)	: 1,08*Gk + 1,35*qk	0,80	0,40	0,98	-	-
UGT.5 (6.10b)	: 1,08*Gk + 1,35*Qk	0,80	0,66	4,37	-	-
BGT.1 (6.14b)	: Gk+qk+(6.16b alleen kruipdeel) kdef*(Gk+ Ψ_2 *qk)	-	-	-	0,23	0,32
BGT.2 (6.14b)	: Gk+Qk+(6.16b alleen kruipdeel) kdef*(Gk+ Ψ_2 *Qk)	-	-	-	0,33	0,42

Toetsing spanning:

Med	=	UGT.5	0,66 kNm	$\sigma_{m,y,d}$	1,88 ≤ 11,08 : $f_{m,y,d}$	U.C. = 0,17	voldoet
Ved	=	UGT.5	4,37 kN	$T_{d,d}$	0,73 ≤ 2,09 : $f_{v,d}$	U.C. = 0,35	voldoet

Toetsing doorbuiging:

Ubij	=	BGT.2	0,33 mm	≤ 0,003*L = 4,89 mm	U.C. = 0,07	voldoet
Ueind	=	BGT.2	0,42 mm	≤ 0,004*L = 6,52 mm	U.C. = 0,06	voldoet

Toetsing (art. 7.3.3) trillingen in woningvloeren:

Eigenfrequentie	=	59,84 Hz	≥ 8,00 Hz	U.C. = 0,13	voldoet
Statische doorbuiging (W/F)	=	0,08 mm/kN	≤ 1,00 mm/kN	U.C. = 0,08	voldoet
Snelheid (V)	=	0,0036 m/(Ns ²)	≤ 0,0566 m/(Ns ²)	U.C. = 0,06	voldoet

Kapconstructie

Detail: bevestiging balklaag-randligger

Invoergegevens:

Overspanning	=	1,63	m ¹	qGk (blijvende belasting)	=	0,60	kN/m ²
Belastingbreedte	=	0,60	m ¹	qk (opgelegde belasting)	=	1,00	kN/m ²
(b1) breedte balklaag	=	38	mm	Qk (opgelegde belasting)	=	3,00	kN
(h1) hoogte balklaag	=	235	mm	ψ_0	=	0,40	
(b2) breedte oplegregel	=	38	mm	Gevolgsklasse	=	CC1	
(h2) hoogte oplegregel	=	89	mm				

Lastspreiding bij puntlasten: volgens NEN-EN 1995-1-1/NB, art. 5,2 (5)

reductie toepassen = ja reductiefactor: = 0,83

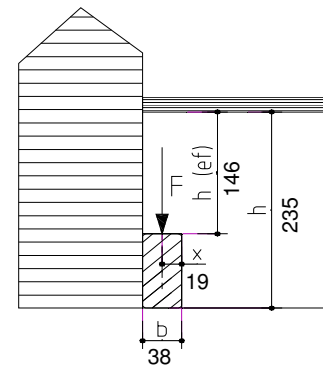
Max. dwarskracht: (Vd) = 3,07 kN = 5,11 kN/m¹ puntlast maatgevend (Qk)

De balklaag wordt t.p.v. de aansluiting met de randligger ingekeept, zodat de balklaag door een regel wordt ondersteund.

Deze regel wordt vervolgens bevestigd aan de randligger d.m.v. nagels.

Controle uitkeping bij steunpunt

h	=	235	mm	(hoogte profiel)	γ_m	=	1,3	(gezaagd hout)
b	=	38	mm	(breedte profiel)	k _{mod}	=	0,8	(middellang)
h _{ef}	=	146	mm	(effectieve hoogte)	f _{v;k}	=	3,4	(klasse C18)
x	=	19	mm	(afstand werklijn)				
i	=	0	mm	(helling uitkeping)				
kn	=	5		(massief hout)				
k _v	=	0,59		voor figuur 6.10a				
T _d	=	0,83						



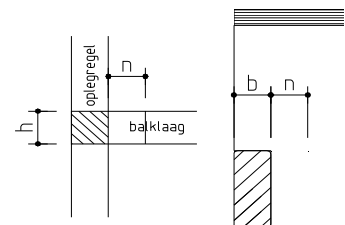
Toetsing: $T_d \leq k_v \cdot f_{v;d}$

0,83 ≤ 1,23 U.C. = 0,68 voldoet

Controle oplegspanning (contactdruk)

balklaag:

h	=	38	mm	(hoogte oppervlak)	γ_m	=	1,3	(gezaagd hout)
b	=	38	mm	(breedte oppervlak)	k _{mod}	=	0,8	(middellang)
					f _{c,90,k}	=	2,2	(klasse C18)
					k _{c,90}	=	1,5	(klasse C18)
l _{ef}	=	68	mm	(b) + (n = 30) met max. b-waarde				
A _{ef}	=	2584	mm ²	h x l _{ef}				
f _{c,90,d}	=	1,35	N/mm ²	f _{c,90,k} x K _{mod} / γ_m				



Bovenaanzicht

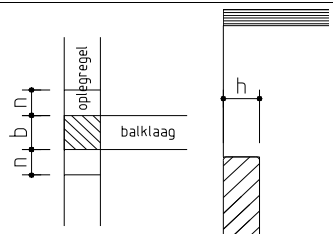
Zijaanzicht

Toetsing: $F_{c,90,d} / A_{ef} \leq k_{c,90} \times f_{c,90,d}$

1,19 ≤ 2,03 U.C. = 0,58 voldoet

oplegregel:

h	=	38	mm	(hoogte oppervlak)	γ_m	=	1,3	(gezaagd hout)
b	=	38	mm	(breedte oppervlak)	k _{mod}	=	0,8	(middellang)
					f _{c,90,k}	=	2,2	(klasse C18)
					k _{c,90}	=	1,5	(klasse C18)
l _{ef}	=	98	mm	(b) + (2 x n = 2 * 30) met max. b-waarde				
A _{ef}	=	3724	mm ²	h x l _{ef}				
f _{c,90,d}	=	1,35	N/mm ²	f _{c,90,k} x K _{mod} / γ_m				



Bovenaanzicht

Zijaanzicht

Toetsing: $F_{c,90,d} / A_{ef} \leq k_{c,90} \times f_{c,90,d}$

0,82 ≤ 2,03 U.C. = 0,41 voldoet

Controle bevestiging oplegregel

nagels:	Ø 3,1 - 90	=	2	stuks	F _{v;u;d}	=	0,60	kN
h.o.h. afstand	=	150	mm	(h.o.h. afstand)	F _{v;u;d}	=	8,00	kN/m ¹

Toetsing: $F_d \leq F_{v,u,d}$

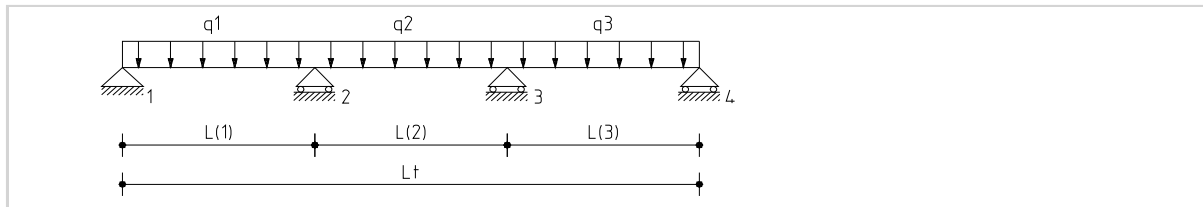
5,11 ≤ 8,00 U.C. = 0,64 voldoet

Kapconstructie

Randligger 01 en 02

Gegevens:

Uitgangspunt is dat de verticale belasting uit de kapconstructie via de vloerschijf naar de onderliggende HSB-wanden wordt afgedragen.



Rekenschema:

$$b \times h = 120 \times 360 \text{ mm}$$

$$h(\text{effectief}) = 329 \text{ mm}$$

$$(\text{Opl.}) = 4 \text{ steunpunten}$$

Invoer belastingtype:

L(1) = 3473 mm	st.2: 3,473 m	q(1) = Lijnlast (q): 1
L(2) = 3658 mm	st.3: 7,131 m	q(2) = Lijnlast (q): 1
L(3) = 3209 mm	st.4: 10,340 m	q(3) = Lijnlast (q): 1

Belastingen:

gevolgklasse = CC1

Belastingen zijn ingevoerd op basis van (+) neerwaarts en (-) opwaarts.

Lijnlast (q): 1

Belasting uit kapconstructie: A, opl. 2/3; + zoldervloer.

1: <u>blijvend</u> :	kapconstr.	0,6 ⁻¹	x	1,88	kN	=	3,133	kN/m ¹	
	zoldervloer	0,82	m ¹	x	0,60	kN/m ²	=	0,489	kN/m ¹ +
							=	3,623	kN/m ¹ ↓
2: <u>sneeuw</u> :	kapconstr.	0,6 ⁻¹	x	0,16	kN	=	0,267	kN/m ¹	↓
3: <u>wind neerwaarts</u> :	kapconstr.	0,6 ⁻¹	x	1,14	kN	=	1,899	kN/m ¹	↓
4: <u>wind opwaarts</u> :	kapconstr.	0,6 ⁻¹	x	-0,80	kN	=	-1,326	kN/m ¹	↑
5: <u>opgelegd</u> :	zoldervloer	0,82	m ¹	x	1,00	kN/m ²	=	0,816	kN/m ¹ ↓

Kapconstructie

Reacties / opleggingen:

	$R_{eg,:}$	$R_{q,snw:}$	$R_{q,druk:}$	$R_{q,upl:}$	$R_{q,(5):}$	$R_{d,:}$	
opl,1; =	5,19	0,36	2,59	-1,81	1,11	9,69	oplegging op: HSB buitenwand
opl,2; =	15,15	1,06	7,56	-5,28	3,25	28,32	oplegging op: HSB binnenwand
opl,3; =	14,27	1,00	7,12	-4,97	3,06	26,67	oplegging op: HSB binnenwand
opl,4; =	4,75	0,33	2,37	-1,65	1,02	8,87	oplegging op: HSB buitenwand

opl,1; =	3	x	38	x	120	mm	U.C. =	0,33	voldoet
opl,2; =	5	x	38	x	89	mm	U.C. =	0,85	voldoet
opl,3; =	4	x	38	x	89	mm	U.C. =	0,97	voldoet
opl,4; =	3	x	38	x	120	mm	U.C. =	0,30	voldoet

Kapconstructie

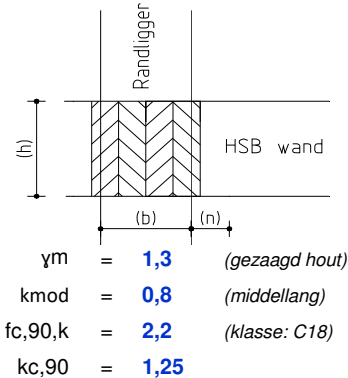
Controle oplegspanning (contactdruk)

HSB wand:

Voorbeeld uitwerking: opl,1;

h = 120 mm (hoogte oppervlak)
b = 114 mm (breedte oppervlak)

m = 1 rand- (1) of midden (2)
l_{ef} = 144 mm (b) + (n = m x 30) met max. b-waarde
A_{ef} = 17280 mm² h x l_{ef}
f_{c,90,d} = 1,35 N/mm² f_{c,90,k} x K_{mod} / γ_m



γ_m = 1,3 (gezaagd hout)
k_{mod} = 0,8 (middellang)
f_{c,90,k} = 2,2 (klasse: C18)
k_{c,90} = 1,25

Toetsing:	$F_{c,90,d} / A_{ef} \leq k_{c,90} \times f_{c,90,d}$	0,56 ≤ 1,69	U.C. = 0,33	voldoet
-----------	---	-------------	-------------	---------

Overzicht: "controle opleggingen volgens bovenstaande invoer"

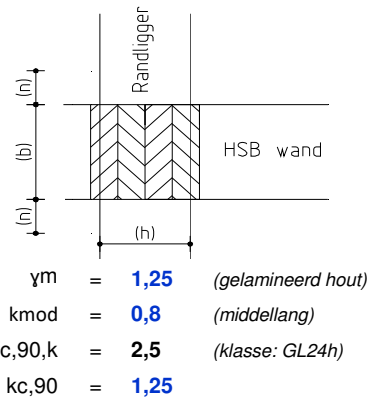
Toetsing:	l _{ef} :	A _{ef} :	F _{c,90,d} :		$F_{c,90,d} / A_{ef} \leq k_{c,90} \times f_{c,90,d}$	U.C.	
opl,1;	144	17280	9,69		0,56 ≤ 1,69	0,33	voldoet
opl,2;	220	19580	28,32		1,45 ≤ 1,69	0,85	voldoet
opl,3;	182	16198	26,67		1,65 ≤ 1,69	0,97	voldoet
opl,4;	144	17280	8,87		0,51 ≤ 1,69	0,30	voldoet

Randligger:

Voorbeeld uitwerking: opl,1;

h (1) = 120 mm (hoogte oppervlak)
h (2) = 0 mm (extra SLS tegen randligger)
h = 120 mm (hoogte oppervlak)
b = 120 mm (breedte oppervlak)

m = 1 rand- (1) of midden (2)
l_{ef} = 150 mm (b) + (n = m x 30) met max. b-waarde
A_{ef} = 18000 mm² h x l_{ef}
f_{c,90,d} = 1,60 N/mm² f_{c,90,k} x K_{mod} / γ_m



γ_m = 1,25 (gelamineerd hout)
k_{mod} = 0,8 (middellang)
f_{c,90,k} = 2,5 (klasse: GL24h)
k_{c,90} = 1,25

Toetsing:	$F_{c,90,d} / A_{ef} \leq k_{c,90} \times f_{c,90,d}$	0,54 ≤ 2,00	U.C. = 0,27	voldoet
-----------	---	-------------	-------------	---------

Overzicht: "controle opleggingen volgens bovenstaande invoer"

Toetsing:	l _{ef} :	A _{ef} :	F _{c,90,d} :		$F_{c,90,d} / A_{ef} \leq k_{c,90} \times f_{c,90,d}$	U.C.	
opl,1;	150	18000	9,69		0,54 ≤ 2,00	0,27	voldoet
opl,2;	149	17880	28,32		1,58 ≤ 2,00	0,79	voldoet
opl,3;	149	17880	26,67		1,49 ≤ 2,00	0,75	voldoet
opl,4;	150	18000	8,87		0,49 ≤ 2,00	0,25	voldoet

Kapconstructie

Belastinggevallen

B.G. Omschrijving:	Type:
1: blijvend:	permanente belasting, EGZ = -1,00
2: sneeuw:	sneeuw belasting
3: wind neerwaarts:	windbelasting onderdruk
4: wind opwaarts:	windbelasting overdruk
5: opgelegd: zoldervloer	veranderlijke belasting pers. ed. (p_rep)

Belastingcombinaties

B.C.	BG	factor	BG	factor	BG	factor	Lijnlast (q): (-kN/m ¹ -)	1
1. Fund:1	1:	1,22	5:	0,54				= 5,06
2. Fund:2	1:	1,08	2:	1,35	5:	0,54		= 4,91
3. Fund:3	1:	1,08	3:	1,35	5:	0,54		= 7,11
4. Fund:4	1:	0,90	4:	1,35				= 1,63
5. Fund:5	1:	1,08	5:	1,35				= 5,21
6. Kar:1	1:	1,00	2:	1,00	5:	0,40		
7. Kar:2	1:	1,00	3:	1,00	5:	0,40		
8. Kar:3	1:	1,00	4:	1,00				
9. Kar:4	1:	1,00	5:	1,00				

Momenten / dwarskrachten

Fundamentele combinatie				Med (-kNm-)				Ved (-kN-)			
Staat	knoop	positie		min.	BC.	max.	BC.	min.	BC.	max.	BC.
1	opl,1;	0	=					-9,69	3	-2,23	4
1		1,3627	=	-6,61	3	-1,52	4				
1	opl,2;	3,4730	=	2,12	4	9,24	3	3,45	4	15,01	3
2	opl,2;	0	=	2,12	4	9,24	3	-13,31	3	-3,06	4
2		1,8704	=	-3,21	3	-0,74	4				
2	opl,3;	3,6580	=	1,87	4	8,16	3	2,92	4	12,72	3
3	opl,3;	0	=	1,87	4	8,16	3	-13,96	3	-3,21	4
3		1,9619	=	-5,53	3	-1,27	4				
3	opl,4;	3,2090	=					2,04	4	8,87	3

Materiaalgegevens

Materiaal	f _m ;k (N/mm ²)	f _t ;0;k (N/mm ²)	f _t ;90;k (N/mm ²)	f _c ;0;k (N/mm ²)	f _c ;90;k (N/mm ²)	f _v ;k (N/mm ²)	E ₀ mean;k (N/mm ²)	P _k (kg/m ³)	G;k (N/mm ²)
GL24h	24	19,20	0,50	24	2,5	3,5	11500	385	540

Kapconstructie

Toetsing spanningen

Staaf:	1			Breedte	120	(mm)	Hoogte	329	(mm)		
kmod (Med)	0,9	(-)	ym	1,25	(-)						
kmod (Ved)	0,9	(-)	Kh	1,00	(-)	Kh (fmk, ft,o,k)	1,06	(-)			
fm,d	18,35	(N/mm ²)	fc,o,d	17,28	(N/mm ²)	ft,o,d	14,68	(N/mm ²)			
fv,d	2,52	(N/mm ²)	fc,90,d	1,80	(N/mm ²)	ft,90,d	0,36	(N/mm ²)			
Med	=	BC 3	9,24	kNm	$\sigma_{m,y,d}$:	4,27 ≤ 18,35	:fm,y,d	U.C. =	0,23	voldoet	
Ved	=	BC 3	15,01	kN	T,d:	0,57 ≤ 2,52	:fv,d	U.C. =	0,23	voldoet	
Staaf:	2			Breedte	120	(mm)	Hoogte	329	(mm)		
kmod (Med)	0,9	(-)	ym	1,25	(-)						
kmod (Ved)	0,9	(-)	Kh	1,00	(-)	Kh (fmk, ft,o,k)	1,06	(-)			
fm,d	18,35	(N/mm ²)	fc,o,d	17,28	(N/mm ²)	ft,o,d	14,68	(N/mm ²)			
fv,d	2,52	(N/mm ²)	fc,90,d	1,80	(N/mm ²)	ft,90,d	0,36	(N/mm ²)			
Med	=	BC 3	9,24	kNm	$\sigma_{m,y,d}$:	4,27 ≤ 18,35	:fm,y,d	U.C. =	0,23	voldoet	
Ved	=	BC 3	13,31	kN	T,d:	0,51 ≤ 2,52	:fv,d	U.C. =	0,20	voldoet	
Staaf:	3			Breedte	120	(mm)	Hoogte	329	(mm)		
kmod (Med)	0,9	(-)	ym	1,25	(-)						
kmod (Ved)	0,9	(-)	Kh	1,00	(-)	Kh (fmk, ft,o,k)	1,06	(-)			
fm,d	18,35	(N/mm ²)	fc,o,d	17,28	(N/mm ²)	ft,o,d	14,68	(N/mm ²)			
fv,d	2,52	(N/mm ²)	fc,90,d	1,80	(N/mm ²)	ft,90,d	0,36	(N/mm ²)			
Med	=	BC 3	8,16	kNm	$\sigma_{m,y,d}$:	3,77 ≤ 18,35	:fm,y,d	U.C. =	0,21	voldoet	
Ved	=	BC 3	13,96	kN	T,d:	0,53 ≤ 2,52	:fv,d	U.C. =	0,21	voldoet	

Kapconstructie

Toetsing doorbuiging

Belastinggevallen:			blijvend:	sneeuw:	wind (druk):	wind (uplift):	zolder:
Staaf	lengte (-mm-)		(-mm-)	(-mm-)	(-mm-)	(-mm-)	(-mm-)
1	3473	=	-0,85	-0,06	-0,43	0,30	-0,18
2	3658	=	-0,27	-0,02	-0,13	0,09	-0,06
3	3209	=	-0,60	-0,04	-0,30	0,21	-0,13

Maatgevende combinatie::			Ubij	Toelaatbaar			Ueind	Toelaatbaar		
Staaf	soort		BC.	(-mm-)	(-mm-)	(*L)	(-mm-)	(-mm-)	(*L)	
1	vloer	=	7	-1,02	-10,42	0,003	-1,88	-13,89	0,004	voldoet
2	vloer	=	7	-0,32	-10,97	0,003	-0,59	-14,63	0,004	voldoet
3	vloer	=	7	-0,72	-9,63	0,003	-1,32	-12,84	0,004	voldoet

Kapconstructie

Detail: Stijlen buitenwand zadeldak

Invoergegevens:

l_y	=	2600	mm	Cs/Cd	=	1,00	(-)
l_z	=	2600	mm	q_{pz}	=	0,87	kN/m ²
belastingbreedte (b1)	=	1200	mm	C(pe)	=	0,80	(-)
klimaatklasse	=	1		C(pi)	=	0,30	(-)
belastingduur (windbelasting)	=	D: kort		ψ_0	=	0,00	(-)
belastingcategorie	=	H: daken		ψ_2	=	0,00	(-)
Gevolgklasse	=	CC1					
$M_{y,Ed}$	=	1,31	kNm				
$M_{z,Ed}$	=	0,00	kNm				
N_{Ed}	=	9,69	kN	Belasting uit randligger:		01	

profielgegevens:

	b	x	h				
profiel	=	114	x	120	mm	sterkteklasse	= C18
A	=	13680	mm ²			materiaal	= Gezaagd
I_y	=	16416000	mm ⁴			$E_{0,mean;k}$	= 9000 N/mm ²
W_y	=	273600	mm ³			$E_{0,05;k}$	= 6000 N/mm ²
I_z	=	14815440	mm ⁴			$f_{m;d}$	= 12,46 N/mm ²
W_z	=	259920	mm ³			$f_{c,0;d}$	= 12,46 N/mm ²
i_y	=	34,64	mm			γ_m	= 1,30 Gezaagd
i_z	=	32,91	mm			kmod	= 0,9 D: kort

Controle profiel op buiging

λ_y	=	75,06		$\sigma_{c,0;d}$	=	0,71	N/mm ²
λ_z	=	79,01		$\sigma_{m,y;d}$	=	4,79	N/mm ²
$\lambda_{rel,y}$	=	1,31		$\sigma_{m,z;d}$	=	0,00	N/mm ²
$\lambda_{rel,z}$	=	1,38		β_c	=	0,10	($\beta_c = 0,2$ massief; 0,1 overig)
				k_m	=	0,70	(rechthoekig = 0,7; overig 1,0)
form. 6.27	=	$k_y = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,y} - 0,3) + \lambda_{rel,y}^2)$		k_y	=	1,41	
form. 6.28	=	$k_z = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel,z} - 0,3) + \lambda_{rel,z}^2)$		k_z	=	1,50	
form. 6.25	=	$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}}$		$k_{c,y}$	=	0,52	
form. 6.26	=	$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}}$		$k_{c,z}$	=	0,48	
Toetsing:							
form. 6.23	=	$\frac{\sigma_{c,0;d}}{k_{c,y} f_{c,0;d}} + \frac{\sigma_{m,y;d}}{f_{m,y;d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z;d}}{f_{m,z;d}} \leq 1$					

	0,49	≤	1,00	U.C.	=	0,49	voldoet
--	------	---	------	------	---	------	---------

$$\text{form. 6.24} = \frac{\sigma_{c,0;d}}{k_{c,z} f_{c,0;d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y;d}}{f_{m,y;d}} + \frac{\sigma_{m,z;d}}{f_{m,z;d}} \leq 1$$

	0,39	≤	1,00	U.C.	=	0,39	voldoet
--	------	---	------	------	---	------	---------

Controle oplegspanning (contactdruk)

stijlen:

h	=	120	mm	(hoogte oppervlak)	$f_{c,90,k}$	=	2,2	(klasse C18)
b	=	114	mm	(breedte oppervlak)	$k_{c,90}$	=	1,5	(klasse C18)
l_{ef}	=	174	mm	(b) + (2 x n = 2 * 30) met max. b-waarde				
A_{ef}	=	20880	mm ²	h x l_{ef}				
$f_{c,90,d}$	=	1,52	N/mm ²	$f_{c,90,k} \times k_{mod} / \gamma_m$				

Toetsing: $F_{c,90,d} / A_{ef} \leq k_{c,90} \times f_{c,90,d}$

	0,46	≤	2,28	U.C.	=	0,20	voldoet
--	------	---	------	------	---	------	---------

Bijlage B berekening kapconstructie “sporen” (Technosoft)

- kapconstructie (A)

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: c:\users\dspinean\desktop\project\bovenbouw\190423\
bovenbouw\roof\d-4-kapconstructie-6800-drsna-53.rww

Belastingbreedte.: 0.600
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

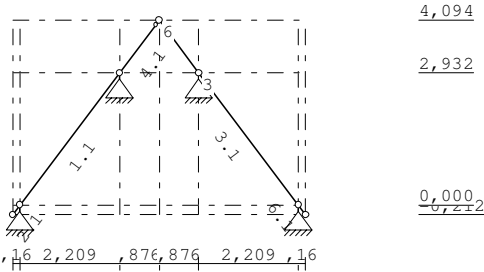
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(n1)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(n1)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(n1)
	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(n1)
Hout			

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-0.212	4.094
2		2.209	-0.212	4.094
3		3.085	-0.212	4.094
4		3.961	-0.212	4.094
5		6.170	-0.212	4.094
6		-0.160	-0.212	4.094
7		6.330	-0.212	4.094

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.212	-0.160	6.330
2	0.000	-0.160	6.330
3	2.932	-0.160	6.330
4	4.094	-0.160	6.330

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-06
2	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 36*270	2:C24	9.7200e+03	5.9049e+07	0.00
2	B*H 38*120	1:C18	4.5600e+03	5.4720e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	36	270	135.0	0:RH				
2	0:Normaal	38	120	60.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.085	4.094
2	2.209	2.932	7	6.330	-0.212
3	3.961	2.932			
4	6.170	0.000			
5	-0.160	-0.212			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 36*270	NDM	NDM	3.671	
2	5	1	1:B*H 36*270	NDM	NDM	0.266	
3	3	4	1:B*H 36*270	NDM	NDM	3.671	
4	2	6	1:B*H 36*270	NDM	ND-	1.455	
5	6	3	1:B*H 36*270	NDM	NDM	1.455	
6	4	7	1:B*H 36*270	NDM	NDM	0.266	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	3	110				0.00
3	1	110				0.00
4	4	110				0.00

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	11.00	Gebouwhoogte.....	10.69
Niveau aansl.terrein.....	-6.60	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...		Onbebouwd
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw.....	5.000	Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2]...: 0.200	Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000	
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200	-0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200	-0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200	-0.300
Cfr windwrijving[7.5]....	0.040	

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-6

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	2-4 Zadelak	1.000	1.000	7.2.5
2	5-6 Zadelak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links

The diagram shows a cross-section of a roof with a peak. A horizontal line represents the wind direction, labeled 'Wind van links' (Wind from left). The roof is divided into three sections by vertical dashed lines. The sections are labeled with pressure coefficients: C_{pe} for the windward wall, C_{pi} for the roof slope, and C_{pe} for the leeward wall. The roof slope is labeled with C_{pe} and C_{pi} . The windward wall is labeled with C_{pe} and C_{pi} . The leeward wall is labeled with C_{pe} and C_{pi} .

Wind van rechts

I J HE G

2 5

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800 1-drsnA-53graden

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2-4	0.000	1.100	F/G	1	5-6	0.000	1.100	F/G
2	2-4	1.100	2.145	H	2	5-6	1.100	2.145	H
3	5-6	0.000	1.100	J	3	2-4	0.000	1.100	J
4	5-6	1.100	2.145	I	4	2-4	1.100	2.145	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	5-6	0.000	1.100	F/G
2	5-6	1.100	2.145	H
3	2-4	0.000	1.100	J
4	2-4	1.100	2.145	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.869	0.600		-0.156	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.869	0.600		-0.365	G	53.0
Qw3	1.00	0.653	0.869	0.600		-0.341	H	53.0
Qw4	1.00	-0.300	0.869	0.600		0.156	J	53.0
Qw5	1.00	-0.200	0.869	0.600		0.104	I	53.0
Qw6		-0.200	0.869	0.600		0.104	+i	
Qw7	1.00	0.800	0.869	0.600		-0.417	B	53.0
Qw8	1.00	-0.500	0.869	0.600		0.261	I	53.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf artikel

2-4	5.3.3	Zadeldak
5-6	5.3.3	Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.187	0.70	1.00		0.600	0.078	53.0
Qs2	5.3.3	0.188	0.70	1.00		0.600	0.079	53.0
Qs3	5.3.3	0.187	0.70	1.00		0.600	0.079	53.0
Qs4	5.3.3	0.093	0.70	1.00		0.600	0.039	53.0
Qs5	5.3.3	0.094	0.70	1.00		0.600	0.039	53.0
Qs6	5.3.3	0.093	0.70	1.00		0.600	0.039	53.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7 Wind loodrecht overdruk A	16
g	8 Sneeuw A	22
g	9 Sneeuw B	23
g	10 Sneeuw C	33
g	= gegenereerd belastinggeval	

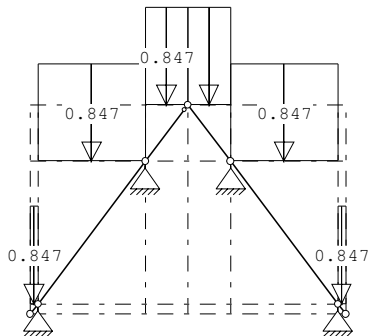
Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drnsA-53graden

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

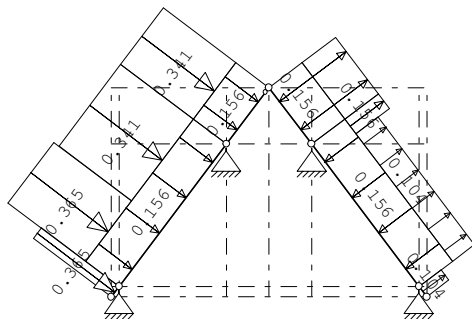
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-0.85	-0.85	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-0.85	-0.85	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.85	-0.85	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.85	-0.85	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.85	-0.85	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.85	-0.85	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.109	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	2.109	0.0	0.2	0.0

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drnsA-53graden

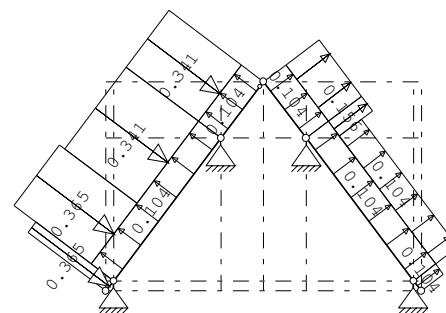
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	1.562	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	0.000	3.299	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.372	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

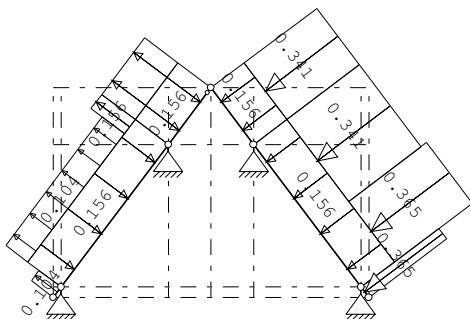
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.109	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	2.109	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	1.562	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	0.000	3.299	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.372	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



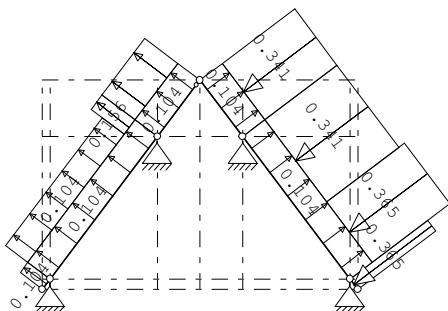
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.109	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	2.109	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	1.562	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	3.299	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.372	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

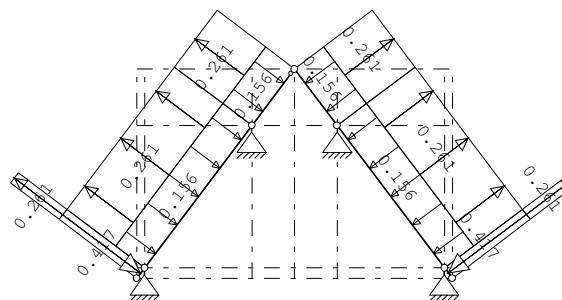
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.109	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.37	-0.37	2.109	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	1.562	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.16	0.16	3.299	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.372	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

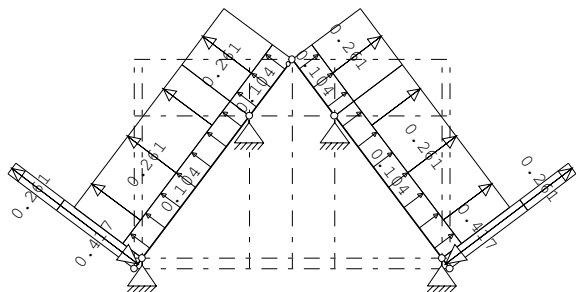
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



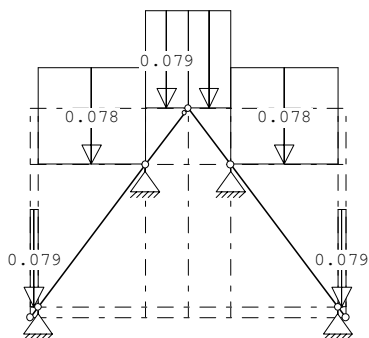
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A



Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

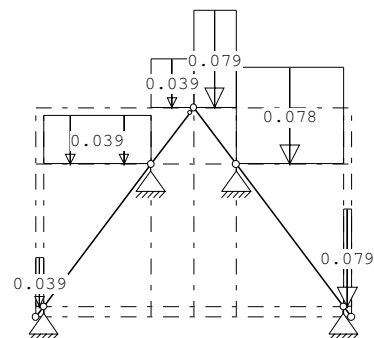
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw B

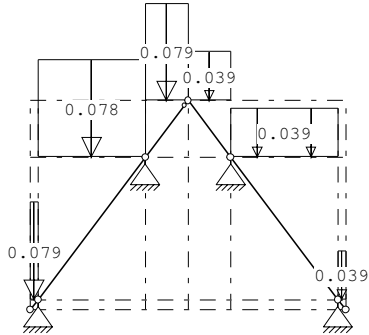
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs4	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs5	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs6	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs6	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs5	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.09	1.09	
1	2	-0.69	0.52	
1	3	-0.38	0.29	
1	4	-0.04	0.03	
1	5	0.27	-0.20	
1	6	0.09	-0.07	
1	7	0.40	-0.30	
1	8	0.01	0.09	
1	9	0.00	0.05	
1	10	0.01	0.09	
2	1	-0.15	1.88	
2	2	-1.53	1.12	
2	3	-0.72	0.55	
2	4	-0.15	0.03	
2	5	0.66	-0.54	
2	6	0.33	-0.23	
2	7	1.13	-0.80	
2	8	-0.01	0.16	
2	9	-0.01	0.08	
2	10	-0.01	0.16	

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1	0.15	1.88	
3	2	0.15	0.03	
3	3	-0.66	-0.54	
3	4	1.53	1.12	
3	5	0.72	0.55	
3	6	-0.33	-0.23	
3	7	-1.13	-0.80	
3	8	0.01	0.16	
3	9	0.01	0.16	
3	10	0.01	0.08	
4	1	-0.09	1.09	
4	2	0.04	0.03	
4	3	-0.27	-0.20	
4	4	0.69	0.52	
4	5	0.38	0.29	
4	6	-0.09	-0.07	
4	7	-0.40	-0.30	
4	8	-0.01	0.09	
4	9	-0.01	0.09	
4	10	-0.00	0.05	

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	Nauwkeurigheid bereikt
3	2	Nauwkeurigheid bereikt
4	2	Nauwkeurigheid bereikt
5	2	Nauwkeurigheid bereikt
6	2	Nauwkeurigheid bereikt
7	2	Nauwkeurigheid bereikt
8	2	Nauwkeurigheid bereikt
9	2	Nauwkeurigheid bereikt
10	2	Nauwkeurigheid bereikt
11	2	Nauwkeurigheid bereikt
12	2	Nauwkeurigheid bereikt
13	2	Nauwkeurigheid bereikt
14	2	Nauwkeurigheid bereikt
15	2	Nauwkeurigheid bereikt
16	2	Nauwkeurigheid bereikt
17	2	Nauwkeurigheid bereikt
18	2	Nauwkeurigheid bereikt
19	2	Nauwkeurigheid bereikt
20	2	Nauwkeurigheid bereikt
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
12 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
13 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
14 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
15 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
16 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
17 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
18 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
19 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
20 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
21 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
22 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
23 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
24 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$
25 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,6}$
26 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,10}$
30 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
31 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
32 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,5}$
36 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,7}$

Project.....:

Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

BELASTINGCOMBINATIES

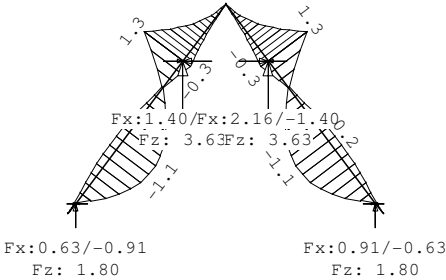
BC	Type
38 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

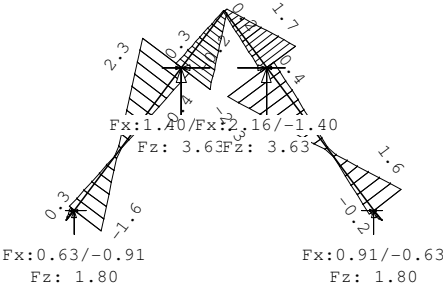
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------

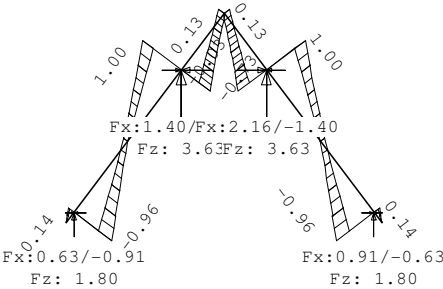


Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

DWASKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

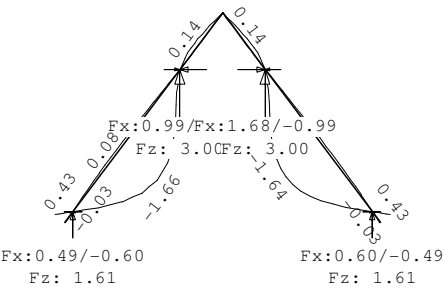


REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-0.91	0.63	0.57	1.80			
2	-2.16	1.40	0.61	3.63			
3	-1.40	2.16	0.61	3.63			
4	-0.63	0.91	0.57	1.80			

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	1 sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.67	3,671 3.67 4*0.734;0.735
2	1.0*h	boven: 0.27	0.000;0.266 0.27 0.000;0.266
3	1.0*h	boven: 3.67	3,671 3.67 4*0.734;0.735
4	1.0*h	boven: 1.46	1,455 1.46 3*,485
5	1.0*h	boven: 1.46	0.000;1.455 1.46 3*,485
6	0.0*h	boven: 0.27	0,266 0.27 0,266

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}	
1	36	270	3671	nvt	1000	47.1	96.2	0.799	1.632	0.2	0.869	1.964	0.826	0.327
2	36	270	266	nvt	1000	3.4	96.2	0.058	1.632	0.2	0.477	1.964	1.051	0.327
3	36	270	3671	nvt	1000	47.1	96.2	0.799	1.632	0.2	0.869	1.964	0.826	0.327
4	36	270	1455	nvt	1000	18.7	96.2	0.317	1.632	0.2	0.552	1.964	0.996	0.327
5	36	270	1455	nvt	1000	18.7	96.2	0.317	1.632	0.2	0.552	1.964	0.996	0.327
6	36	270	266	nvt	1000	3.4	96.2	0.058	1.632	0.2	0.477	1.964	1.051	0.327

TOETSING SPANNINGEN

Staaaf	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.33)	0.52
--------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan bovenzijde staaaf

Positie	1562	[mm]				
Breedte	36.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal C24
k _{mod}	0.90	[-]	k _{h(ftok)}	1.00	[-]	k _{h(fmk)} 1.00 [-]
f _{m,y,d}	16.62	[N/mm ²]	f _{c,0,d}	14.54	[N/mm ²]	f _{t,0,d} 9.69 [N/mm ²]
f _{v,d}	2.77	[N/mm ²]	f _{c,90,d}	1.73	[N/mm ²]	f _{t,90,d} 0.28 [N/mm ²]
N	-0.02	[kN]	D	0.08	[kN]	M -1.14 [kNm]
σ _{c,0,d}	0.00	[N/mm ²]	τ _d	0.01	[N/mm ²]	σ _{m,y,d} -2.60 [N/mm ²]
k _{c,z}	0.34	[-]	k _m	0.70	[-]	l _{ef,y} 3843.90 [mm]
σ _{my,crit}	7.21	[N/mm ²]	λ _{rel,my}	1.82	[-]	k _{crit,y} 0.30 [-]

Staaaf	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.13)	0.01
--------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatgevend is dwarskracht (EN 1995-1-1 art. 6.1.7(1))

Positie	265	[mm]				
Breedte	36.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal C24
k _{mod}	0.90	[-]	k _{h(ftok)}	1.00	[-]	k _{h(fmk)} 1.00 [-]
f _{m,y,d}	16.62	[N/mm ²]	f _{c,0,d}	14.54	[N/mm ²]	f _{t,0,d} 9.69 [N/mm ²]
f _{v,d}	2.77	[N/mm ²]	f _{c,90,d}	1.73	[N/mm ²]	f _{t,90,d} 0.28 [N/mm ²]
N	0.13	[kN]	D	0.23	[kN]	M 0.03 [kNm]
σ _{t,0,d}	0.01	[N/mm ²]	τ _d	0.03	[N/mm ²]	σ _{m,y,d} 0.07 [N/mm ²]

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

Staaaf	3	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.33)	0.52
--------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan bovenzijde staaaf

Positie	2108	[mm]				
Breedte	36.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal C24
k _{mod}	0.90	[-]	k _{h(ftok)}	1.00	[-]	k _{h(fmk)} 1.00 [-]
f _{m,y,d}	16.62	[N/mm ²]	f _{c,0,d}	14.54	[N/mm ²]	f _{t,0,d} 9.69 [N/mm ²]
f _{v,d}	2.77	[N/mm ²]	f _{c,90,d}	1.73	[N/mm ²]	f _{t,90,d} 0.28 [N/mm ²]
N	-0.02	[kN]	D	-0.08	[kN]	M -1.14 [kNm]
σ _{c,0,d}	0.00	[N/mm ²]	τ _d	0.01	[N/mm ²]	σ _{m,y,d} -2.60 [N/mm ²]
k _{c,z}	0.34	[-]	k _m	0.70	[-]	l _{ef,y} 3843.90 [mm]
σ _{my,crit}	7.21	[N/mm ²]	λ _{rel,my}	1.82	[-]	k _{crit,y} 0.30 [-]

Staaaf	4	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.19
--------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaaf

Positie	0	[mm]				
Breedte	36.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal C24
k _{mod}	0.90	[-]	k _{h(ftok)}	1.00	[-]	k _{h(fmk)} 1.00 [-]
f _{m,y,d}	16.62	[N/mm ²]	f _{c,0,d}	14.54	[N/mm ²]	f _{t,0,d} 9.69 [N/mm ²]
f _{v,d}	2.77	[N/mm ²]	f _{c,90,d}	1.73	[N/mm ²]	f _{t,90,d} 0.28 [N/mm ²]
N	-0.62	[kN]	D	-1.66	[kN]	M 1.32 [kNm]
σ _{c,0,d}	0.06	[N/mm ²]	τ _d	0.26	[N/mm ²]	σ _{m,y,d} -3.02 [N/mm ²]
k _{c,z}	1.00	[-]	k _m	0.70	[-]	l _{ef,y} 350.00 [mm]
σ _{my,crit}	79.16	[N/mm ²]	λ _{rel,my}	0.55	[-]	k _{crit,y} 1.00 [-]

Staaaf	5	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.19
--------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaaf

Positie	1455	[mm]				
Breedte	36.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal C24
k _{mod}	0.90	[-]	k _{h(ftok)}	1.00	[-]	k _{h(fmk)} 1.00 [-]
f _{m,y,d}	16.62	[N/mm ²]	f _{c,0,d}	14.54	[N/mm ²]	f _{t,0,d} 9.69 [N/mm ²]
f _{v,d}	2.77	[N/mm ²]	f _{c,90,d}	1.73	[N/mm ²]	f _{t,90,d} 0.28 [N/mm ²]
N	-0.62	[kN]	D	1.66	[kN]	M 1.32 [kNm]
σ _{c,0,d}	0.06	[N/mm ²]	τ _d	0.26	[N/mm ²]	σ _{m,y,d} -3.02 [N/mm ²]
k _{c,z}	1.00	[-]	k _m	0.70	[-]	l _{ef,y} 350.00 [mm]
σ _{my,crit}	79.16	[N/mm ²]	λ _{rel,my}	0.55	[-]	k _{crit,y} 1.00 [-]

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	6	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.13)	0.01
Maatgevend is dwarskracht (EN 1995-1-1 art. 6.1.7(1))					
Positie	0 [mm]				
Breedte	36.00 [mm]	Hoogte	270.00 [mm]	Materiaal	C24
k_{mod}	0.90 [-]	$k_h(f_{tok})$	1.00 [-]	$k_h(f_{mk})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	0.13 [kN]	D	-0.23 [kN]	M	0.03 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.01 [N/mm ²]	τ_d	0.03 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	0.07 [N/mm ²]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	3671	Nee Nee	30 1	-1.4	-14.7	0.004	-2.0
3	Dak	3671	Nee Nee	30 1	-1.4	-14.7	0.004	-2.0
4	Dak	1455	Nee Nee	30 1	0.1	5.8	0.004	0.2
5	Dak	1455	Nee Nee	30 1	0.1	5.8	0.004	0.2

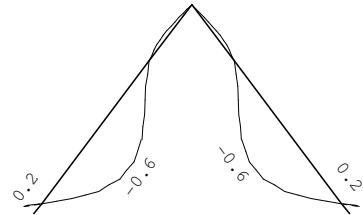
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	3671	Nee Nee	21 1	-1.7	-14.7
3	Dak	3671	Nee Nee	23 1	-1.7	-14.7
4	Dak	1455	Nee Nee	21 1	0.1	5.8
5	Dak	1455	Nee Nee	23 1	0.1	5.8

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

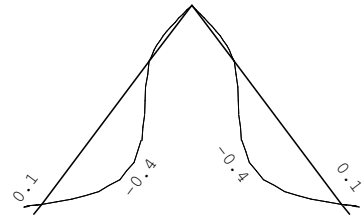
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



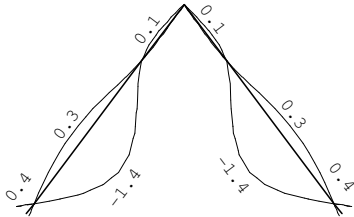
VERVORMINGEN w2

Quasi-blijvende combinatie



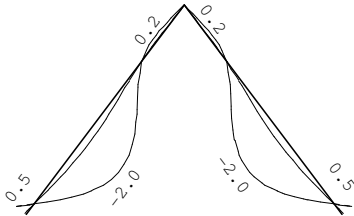
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



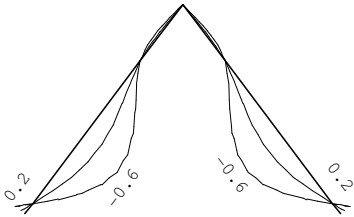
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	W _{bij} [mm]	W _{tot} [mm]	w _c [mm]	W _{max} [mm]
1	2	Neg.	/	531	-0.2	-0.1	-0.4	1469	-0.5	1004
1	2	Pos.	/	531	-0.2	-0.1	0.1	5740	-0.1	7069
2	1	Neg.	1.562	3671	-0.6	-0.4	-1.4	2619	-2.0	1801
3	4	Pos.	0.728	1455	0.1	0.0	0.1	12155	0.2	8281
4	5	Pos.	0.728	1455	0.1	0.0	0.1	12155	0.2	8281
5	3	Neg.	2.109	3671	-0.6	-0.4	-1.4	2619	-2.0	1801
6	6	Neg.	/	531	0.2	0.1	-0.1	5740	0.1	7069
6	6	Pos.	/	531	0.2	0.1	0.4	1469	0.5	1004

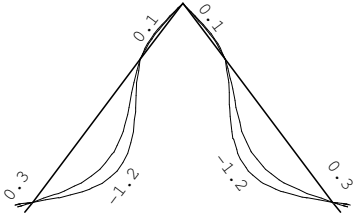
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

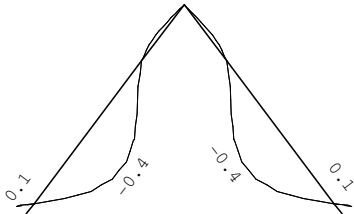
Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	W _{bij} [mm]	W _{tot} [mm]	w _c [mm]	W _{max} [mm]
1	2	Neg.	/	531	-0.2	-0.1	-0.2	3477	-0.3	1658
2	1	Neg.	1.562	3671	-0.6	-0.4	-0.6	6146	-1.2	2974
5	3	Neg.	2.109	3671	-0.6	-0.4	-0.6	6146	-1.2	2974
6	6	Pos.	/	531	0.2	0.1	0.2	3477	0.3	1658

Velden met een w_{bij} en W_{max} < l_{rep}/9999 zijn niet afgedrukt

Project.....:
Onderdeel.....: D-4-kapconstructie_6800mm-drsnA-53graden

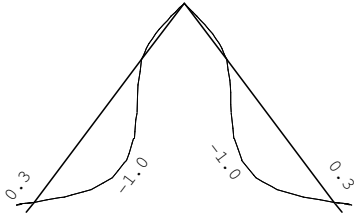
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	w _{tot}	w _c	-- w _{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [l _{rep} /]	[mm]	[mm]	[mm] [l _{rep} /]
1	2	Neg.	/	531	-0.2	-0.1	-0.1 5280	-0.3	-0.3	1980
2	1	Neg.	1.836	3671	-0.6	-0.4	-0.4 9489	-1.0	-1.0	3558
5	3	Neg.	1.836	3671	-0.6	-0.4	-0.4 9489	-1.0	-1.0	3558
6	6	Pos.	/	531	0.2	0.1	0.1 5280	0.3	0.3	1980

Velden met een w_{bij} en w_{max} < l_{rep}/9999 zijn niet afgedrukt

Bijlage C gewichtsberekening

Invoer belastingen

Code	Omschrijving	Specificatie		kN/m ²	ψ_0	ψ_1	ψ_2
P01	kapconstr	<i>Permanente belasting</i> sporenkap 53 graden	P01;g;rep	1,41 1,41			
P01a	kapconstr	<i>Veranderlijke belasting A</i> H Sneeuwbelasting	P01;q;rep	0,19 0,19	0,00	0,20	0,00
P02	zoldervloer	<i>Permanente belasting</i> balklaag, beschot, plafond	P02;g;rep	0,60 0,60			
P02a	zoldervloer	<i>Veranderlijke belasting A</i> A woon- en verblijfruimtes	P02;q;rep	1,00 1,00	0,40	0,50	0,30
P03	verdieping (265)	<i>Permanente belasting</i> EBM 265 90mm afwerklaag	P03;g;rep	5,60 3,80 1,80			
P03a	verdieping (265)	<i>Veranderlijke belasting A</i> Lichte scheidingswanden A woon- en verblijfruimtes	P03;q;rep	2,55 0,80 1,75	0,40	0,50	0,30
P04	begane grond (265)	<i>Permanente belasting</i> EBM 265 100mm afwerklaag	P04;g;rep	5,80 3,80 2,00			
P04a	begane grond (265)	<i>Veranderlijke belasting A</i> Lichte scheidingswanden A woon- en verblijfruimtes	P04;q;rep	2,55 0,80 1,75	0,40	0,50	0,30
P11	lichte wand	<i>Permanente belasting</i> Gevelement / HSB	P11;g;rep	0,60 0,60			
P12	beton	<i>Permanente belasting</i> 100 mm beton	P12;g;rep	2,50 2,50			
P13	metselwerk	<i>Permanente belasting</i> 100 mm metselwerk	P13;g;rep	2,00 2,00			

Samenvatting belastingen

Gevolgklasse	CC 1			
	formule 6.10a	$\gamma_a = 1,2$	èn	$\gamma_a = 1,35$
	formule 6.10b	$\gamma_g = 1,10$	èn	$\gamma_g = 1,35$

		$p_{q,rep}$	$p_{q,rep}$	$p_{q,d}$	$p_{q,d}$	ψ_0	ψ_1	ψ_2
P01a	kapconstr	1,41	0,19	1,55	0,26	0,00	0,20	0,00
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	0,66	1,35	0,40	0,50	0,30
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	6,16	3,44	0,40	0,50	0,30
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	6,38	3,44	0,40	0,50	0,30
P11	lichte wand	0,60	-	0,66	-	-	-	-
P12	beton	2,50	-	2,75	-	-	-	-
P13	metselwerk	2,00	-	2,20	-	-	-	-

Invoer strookbelastingen

code	naam	(g) kN/m ²	(q) kN/m ²	'e' of 'm'	m	-	-	(g) kN/m	(q _{wo}) kN/m	(q) kN/m	opmerkingen
									(6.10a)	(6.10b)	
q1								88,0	10,0	19,6	
P01a	kapconstr	1,41	0,19	m	7,25	0,50	1,00	5,1			
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	m	1,65	0,50	1,00	0,5	0,3	0,3	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	6,30	0,50	1,00	17,6	3,2	3,2	2e verd
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	6,30	0,50	1,00	17,6	3,2	8,0	1e verd
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	e	6,30	0,50	1,00	18,3	3,2	8,0	
P11	lichte wand	0,60	-		1,00	1,00	1,00	0,6	-	-	goot
P12	beton	2,50	-		5,40	1,20	1,00	16,2	-	-	120mm
P13	mettselwerk	2,00	-		6,00	1,00	1,00	12,0	-	-	
q2								20,8	3,2	8,0	
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	e	6,30	0,50	1,00	18,3	3,2	8,0	
P11	lichte wand	0,60	-		2,50	1,00	1,00	1,5	-	-	kozijn
P13	mettselwerk	2,00	-		0,50	1,00	1,00	1,0	-	-	plint
q3								52,7	3,5	8,4	
P01a	kapconstr	1,41	0,19	m	7,25	0,50	1,00	5,1			
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	m	1,65	0,50	1,00	0,5	0,3	0,3	
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	e	6,30	0,50	1,00	18,3	3,2	8,0	
P11	lichte wand	0,60	-		1,00	1,00	1,00	0,6	-	-	goot
P12	beton	2,50	-		5,40	1,20	1,00	16,2	-	-	120mm
P13	mettselwerk	2,00	-		6,00	1,00	1,00	12,0	-	-	
q4								70,3	6,8	14,0	
P01a	kapconstr	1,41	0,19	m	7,25	0,50	1,00	5,1			
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	m	1,65	0,50	1,00	0,5	0,3	0,3	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	3,15	0,50	1,00	8,8	1,6	1,6	2e verd
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	3,15	0,50	1,00	8,8	1,6	4,0	1e verd
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	e	6,30	0,50	1,00	18,3	3,2	8,0	
P11	lichte wand	0,60	-		1,00	1,00	1,00	0,6	-	-	goot
P12	beton	2,50	-		5,40	1,20	1,00	16,2	-	-	120mm
P13	mettselwerk	2,00	-		6,00	1,00	1,00	12,0	-	-	
q5								31,5	2,4	5,2	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	1,20	0,50	1,00	3,4	0,6	0,6	2e verd
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	1,20	0,50	1,00	3,4	0,6	1,5	1e verd
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	e	2,40	0,50	1,00	7,0	1,2	3,1	
P11	lichte wand	0,60	-		2,70	1,00	1,00	1,6	-	-	HSB wand
P12	beton	2,50	-		5,40	1,20	1,00	16,2	-	-	120mm
q6								47,2	2,0	3,8	
P01a	kapconstr	1,41	0,19	m	1,20	0,50	1,00	0,8			
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	m	0,60	0,50	1,00	0,2	0,1	0,1	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	1,20	0,50	1,00	3,4	0,6	0,6	2e verd
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	1,20	0,50	1,00	3,4	0,6	1,5	1e verd
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	e	1,20	0,50	1,00	3,5	0,6	1,5	
P11	lichte wand	0,60	-		3,00	1,00	1,00	1,8	-	-	HSB wand
P12	beton	2,50	-		5,40	1,20	1,00	16,2	-	-	120mm
P13	mettselwerk	2,00	-		9,00	1,00	1,00	18,0	-	-	
q7								6,0	0,6	1,5	
P04a	begane grond (265)	5,80	2,55	e	1,20	0,50	1,00	3,5	0,6	1,5	
P11	lichte wand	0,60	-		2,50	1,00	1,00	1,5	-	-	kozijn
P13	mettselwerk	2,00	-		0,50	1,00	1,00	1,0	-	-	plint
q8								26,0			
P13	mettselwerk	2,00	-		6,50	2,00	1,00	26,0	-	-	

Invoer puntlasten

code	naam	(g) kN/m ²	(q) kN/m ²	'e'/'m'	m	m	-	-	(g) kN	(q _{w0}) kN	(q) kN	opmerkingen
										(6.10a)	(6.10b)	
F1									10,6	1,9	3,4	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	1,58	0,60	1,00	1,00	5,3	1,0	1,0	RY 2e
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	1,58	0,60	1,00	1,00	5,3	1,0	2,4	RY 1e
F2									35,4	3,6	6,1	
P01a	kapconstr	1,41	0,19	m	7,25	0,50	0,84	1,00	4,3			
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	m	1,65	0,50	0,84	1,00	0,4	0,3	0,3	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	1,58	0,60	0,50	0,70	1,9	0,3	0,3	RY 2e
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	1,58	0,60	0,50	0,70	1,9	0,3	0,8	RY 1e
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	6,30	0,50	1,18	0,35	7,3	1,3	1,3	2e verd
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	6,30	0,50	1,18	0,35	7,3	1,3	3,3	1e verd
P11	lichte wand	0,60	-		1,00	1,00	0,84	1,00	0,5	-	-	goot
P12	beton	2,50	-		2,74	1,20	0,84	1,00	6,9	-	-	120 mm
P13	metselwerk	2,00	-		3,00	1,00	0,84	1,00	5,0	-	-	
F3									45,8	5,5	9,4	
P01a	kapconstr	1,41	0,19	m	7,25	0,50	0,84	1,00	4,3			
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	m	1,65	0,50	0,84	1,00	0,4	0,3	0,3	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	1,58	0,60	0,50	0,30	0,8	0,1	0,1	RY 2e
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	1,58	0,60	0,50	0,30	0,8	0,1	0,4	RY 1e
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	6,30	0,50	1,18	0,65	13,5	2,5	2,5	2e verd
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	6,30	0,50	1,18	0,65	13,5	2,5	6,2	1e verd
P11	lichte wand	0,60	-		1,00	1,00	0,84	1,00	0,5	-	-	goot
P12	beton	2,50	-		2,74	1,20	0,84	1,00	6,9	-	-	120 mm
P13	metselwerk	2,00	-		3,00	1,00	0,84	1,00	5,0	-	-	
F4									10,6	1,0	3,4	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	1,58	0,60	1,00	1,00	5,3	0,5	1,0	RY 2e
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	1,58	0,60	1,00	1,00	5,3	0,5	2,4	RY 1e
F5									32,6	1,4	2,4	
P01a	kapconstr	1,41	0,19	m	1,20	0,50	1,06	1,00	0,9			
P02a	zoldervloer	0,60	1,00	m	0,60	0,50	1,06	1,00	0,2	0,1	0,1	
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	m	1,20	0,50	1,06	1,00	3,6	0,6	0,6	2e verd
P03a	verdieping (265)	5,60	2,55	e	1,20	0,50	1,06	1,00	3,6	0,6	1,6	1e verd
P11	lichte wand	0,60	-		3,00	1,00	1,06	1,00	1,9	-	-	HSB wand
P12	beton	2,50	-		2,74	1,20	1,06	1,00	8,7	-	-	120 mm
P13	metselwerk	2,00	-		6,50	1,00	1,06	1,00	13,8	-	-	

Project: Woning familie R. v/d Burg (2483)
Noordereindseweg t.o. 119
Berkel en Rodenrijs

Onderdeel: Funderingsadvies
Rapportnummer: 61200858-FA-I / 32156

Opdrachtgever: IJB Funderingen B.V.
Postbus 210
8530 AE Lemmer

Datum: 10 april 2020

Opsteller: C. de Bar (tel. 0514-588041)

Collegiale toets: drs. ing. P.G. Rumpt

INHOUD:

1	Inleiding.....	3
	1.1 Algemeen.....	3
	1.2 Toegepaste normen.....	3
2	Project omschrijving	3
3	Grondmechanisch bodemonderzoek	4
	3.1 Beschikbaar onderzoek.....	4
	3.2 Bodemopbouw.....	4
	3.3 Hoogte maaiveld.....	4
	3.4 Grondwaterstand	4
4	Funderingsadvies.....	5
5	Berekeningsmethode draagvermogen drukpalen	6
	5.1 Algemeen.....	6
	5.2 Negatieve kleeft	6
	5.3 Positieve kleeft	7
6	Berekeningsresultaten draagvermogen prefab betonnen heipalen (druk).....	7
7	Uitvoeringsaspecten prefab betonnen heipalen	8
	7.1 Heiadvies	8
	7.2 Heien in de omgeving van bestaande bebouwing.....	8
	7.3 Heibegleiding / Paalinstallatie.....	9
	7.4 Bouwput	9

BIJLAGEN:

Bijlage A	Berekening negatieve kleeft
Bijlage B	Berekeningsvoorbeeld paal draagvermogen
Bijlage C	Grondonderzoek rapport nr 61200798

I Inleiding

I.1 Algemeen

Voor het project Woning familie R. v/d Burg (2483) Noordereindseweg t.o. 119 in Berkel en Rodenrijs heeft IJB Geotechniek B.V. van IJB Funderingen B.V. opdracht ontvangen voor het opstellen van een funderingsadvies.

I.2 Toegepaste normen

In dit rapport is een voorontwerpadvies voor de fundering opgesteld conform onderstaande normen en/of richtlijnen:

- NEN 9997-1+C2:2017
(Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel I: Algemene regels).

De uitgangspunten op basis waarvan dit rapport is uitgewerkt dienen door een constructeur te worden getoetst. Graag worden wij van eventuele wijzigingen op de hoogte gehouden zodat we kunnen beoordelen in hoeverre het al dan niet noodzakelijk is dit rapport aan te passen.

2 Project omschrijving

Het betreft hier de nieuwbouw van een woning voor familie R. v/d Burg.
Voor zover ons bekend worden er geen kelder(s) gerealiseerd.

Op het moment van schrijven van dit rapport zijn de exacte belastingen op de funderingselementen bij ons niet bekend. In dit stadium van het project wordt derhalve volstaan met het verstrekken van die gegevens die nodig zijn om het ontwerp van het project mogelijk te maken. Definitieve toetsing van het ontwerp kan in een later stadium plaatsvinden.

Uitgangspunt voor dit funderingsadvies zijn uitsluitend axiale op druk belaste palen met een rekenwaarde van 200 à 400 kN ($F_{c,d}$) en een zodanig vlak terrein dat buiging van de palen door horizontale gronddruk is uitgesloten.

3 Grondmechanisch bodemonderzoek

3.1 Beschikbaar onderzoek

Het beschikbare, door IJB Geotechniek B.V. uitgevoerde onderzoek (rapport nr.: 61200798) bestaat uit:

- 3 continue sonderingen met elektrische conus en met elektronische registratie. De sonderingen zijn uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2/TEI.

De resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd ten opzichte van N.A.P. en zijn als bijlage in dit rapport opgenomen. De maximaal verkende diepte bedraagt ca. -27.19 m N.A.P..

3.2 Bodemopbouw

Op basis van de sondeerresultaten, waaronder metingen van de plaatselijke mantelwrijving, is globaal de volgende schematische bodembeschrijving opgesteld:

Diepte in m t.o.v. N.A.P.	Bodembeschrijving
Van maaiveld tot ca. -14.50 à -14.75	Samendrukbare klei en/of veen, plaatselijk een zandlaagje, toplaag humeus
Vanaf ca. -14.50 à -14.75 tot max. verkende diepte	Zand, wisselend gepakt, plaatselijk een kleilaagje en/of kleihoudend

3.3 Hoogte maaiveld

Ten tijde van het grondonderzoek varieerde de maaiveldhoogte ter plaatse van de sondeerpunten van -4.25 m N.A.P. tot -4.34 m N.A.P.. Het straatpeil (assen van de weg) in de directe omgeving is ingemeten op -4.26 en -4.09 m N.A.P..

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw in te meten ten opzichte van N.A.P.. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

3.4 Grondwaterstand

Indicatief:

Stand grondwater -5.07 m N.A.P.. Het betreft hier een momentopname die is afgeleid aan de hand van de stand van het grondwater in de sondeergat direct nadat de betreffende sondering is uitgevoerd. De werkelijke stand van het grondwater kan afwijken. Het betreft hier een indicatie die zonder aanvullend onderzoek niet geschikt is voor welke conclusie en/of toepassing dan ook.

De waterstand in de sloot is aangetroffen op -5.50 m N.A.P..

De aangetroffen grondwaterstand is een momentopname. De grondwaterstand kan onder invloed van ondermeer de weersgesteldheid en de seizoenen fluctueren.

4 Funderingsadvies

Geadviseerd wordt het toepassen van een fundering op palen. Op verzoek van de aannemer is in dit advies is een fundering op prefab betonnen heipalen verder uitgewerkt.

Op de volgende pagina's zijn de berekende paal draagvermogens weergegeven.

Aandachtspunten:

- Uit de berekening van het paal draagvermogen volgt een grote toelaatbare belasting per paal. Bij toepassing van een hoge belasting en een kleine paal diameter loopt, indien er enige paalafwijking in de bouw optreedt, het moment zeer snel op. Het criterium voor wat er op een paal kan volgt dan uit toelaatbare paalafwijking en het moment wat door de paal opgenomen kan worden.
- Bij het opstellen van dit funderingsadvies op prefab betonnen heipalen is ervan uitgegaan dat er in de directe omgeving van het heiwerk geen trillingsgevoelige belastingen en/of objecten aanwezig zijn. Indien dit wel het geval is, moet gekozen worden voor een trillingsvrij systeem en dient contact te worden opgenomen met ons bureau.

5 Berekeningsmethode draagvermogen drukpalen

5.1 Algemeen

Uitgangspunt in de berekening is dat de toekomstige maaiveldhoogte ongeveer gelijk blijft aan de hoogte ten tijde van het grondonderzoek. Met significante ophogingen of afgravingen is in dit rapport geen rekening gehouden.

Het toekomstig bouwpeil is aangenomen op -4.00 m N.A.P..

Berekening van op druk belaste palen conform NEN 9997-1.

De constructie is ingedeeld in geotechnische categorie 2.

Factoren bij de berekening van prefab betonnen heipalen:

α_s	0.010	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
α_p	0.7	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
γ_t	1.20	NEN 9997-1, tabel A.6, voor combinatie R3c
ξ_3 en ξ_4	1.39	NEN 9997-1, tabel A.10.a, voor $n = 1$ en een niet stijf bouwwerk. Voor $n \leq 3$ geldt $\xi_3 = \xi_4$
β	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(g)
s	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(h)

Toetsen:

Eis ten aanzien van grenstoestand GEO: $F_{c;d} \leq R_{c;net;d}$ met $R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$.

Voor de meest gangbare paaltypen, zoals grondverdringende palen en avegaarpalen met relatief kleine diameter is deze grenstoestand maatgevend.

5.2 Negatieve kleeft

Voor dit project is rekening gehouden met een neerwaartse gerichte wrijving langs de paalschacht over een traject van maaiveld tot ca. -14.50 à -14.75 m N.A.P.. In de berekening is verder uitgegaan van een grondwaterstand van -5.00 m N.A.P. en een bovenbelasting van 10 kN/m².

De representatieve waarde van paalbelasting door negatieve kleeft ($F_{nk;rep}$) is bepaald volgens NEN 9997-1, 7.3.2.2(d).

De rekenwaarde ($F_{nk;d}$) wordt bepaald met behulp van de partiële factor $\gamma_{f,nk}$ zoals vermeld in NEN 9997-1, 7.3.2.2(b) $\rightarrow F_{nk;d} = \gamma_{f,nk} * F_{nk;rep}$. Voor $\gamma_{f,nk}$ is de waarde 1.0 aangehouden.

De rekenwaarde ($F_{nk;d}$) bedraagt voor dit project ca. 101 kN/m¹-paalomtrek (zie bijlage A). Deze waarde is verwerkt in de tabel paalpuntniveaus en rekenwaarden netto draagkracht die elders in dit rapport staat vermeld.

5.3 Positieve klee

Samendrukbare lagen boven het basisniveau en eventueel daarop rustende zandlagen worden geacht geen aandeel te leveren in de schachtwrijving van op druk belaste palen. Schachtwrijving wordt ontleend aan de zandlagen beneden ca. -15.40 m N.A.P..

6 Berekeningsresultaten draagvermogen prefab betonnen heipalen (druk)

Paalsysteem: Prefab betonpalen

Werknummer: 61200798			Rc;net;d	
			<-----kN----->	
Sondering	Maaiveld	Paalpunt	#250*250	#290*290
			<-----mm----->	
1	-4.27	-19.00	400	515
1	-4.27	-19.25	416	533
1	-4.27	-19.50	426	542
1	-4.27	-19.75	457	584
1	-4.27	-20.00	485	619
2	-4.25	-19.00	407	523
2	-4.25	-19.25	427	548
2	-4.25	-19.50	439	562
2	-4.25	-19.75	467	599
2	-4.25	-20.00	519	670
3	-4.34	-19.00	288*	359
3	-4.34	-19.25	293	374
3	-4.34	-19.50	307	392
3	-4.34	-19.75	321	406
3	-4.34	-20.00	334	421

Rc;net;d = rekenwaarde netto draagkracht

APRSON version 1.0.0.36

PRJ : u:_aprprj\2020\61200858-1.prj
XLS : u:_aprxls\2020\61200858-1.xls
GEF : u:_aprgef\2020\61200858*.gef

* Zie berekeningsvoorbeeld bijlage B.

7 Uitvoeringsaspecten prefab betonnen heipalen

7.1 Heiadvies

Uitvoering dient bij voorkeur te geschieden door een gerenommeerd heibedrijf.

Het heiwerk kan uitgevoerd worden met een 4 à 5 tons hydroblok of gelijkwaardig.

Definitieve blokkeus te maken nadat het palenplan gereed is en in overleg met de heier, ons bureau en de Dienst bouw- en woningtoezicht van de betreffende gemeente.

Het energieniveau dient zodanig te worden ingesteld dat op het geadviseerde paalpuntniveau goed interpreteerbare kalenderwaardes kunnen worden gerealiseerd. Goed interpreteerbare kalenderwaardes zijn kalenderwaardes waarbij voor een zakking van de paalkop van 0.25 m 15 à 40 klap-pen nodig zijn.

Geadviseerd wordt de eerste paal te heien ter plaatse van een sondering en deze, voor zover praktisch over de volle lengte van de paal te kalenderen.

De op het geadviseerde paalpuntniveau geconstateerde kalender kan in combinatie met de sonderingen als maatstaf worden gebruikt voor de bepaling van het paalpuntniveau van de tussen de sonderingen te heien palen. Bij elke volgende sondering is het noodzakelijk om het kalenderbeeld te controleren en deze maatstaf eventueel te wijzigen.

Bij een verschil in paalpuntniveau tussen de sonderingen wordt aanbevolen het heiwerk aan te vangen bij het diepst voorgeschreven paalpuntniveau en vervolgens 'van laag naar hoog' te heien. Van elke paal dienen de kalenders over tenminste de laatste 2 à 2.5 m te worden vastgelegd en in de directe omgeving van sonderingen, voor zover praktisch, over de volle lengte van de paal. Tevens dient te worden genoteerd het heimiddel (i.g.v. hydroblok: valgewicht en valhoogte en aantal slagen per minuut), het paalnummer, de paalafmeting en het bereikte inheinniveau.

Geadviseerd wordt om gedurende het kalenderen het aantal slagen tot ca. 60 per minuut te beperken en de valhoogte voor palen met gelijke schachtdiameter gelijk te houden.

7.2 Heien in de omgeving van bestaande bebouwing

Het heien van prefab betonpalen veroorzaakt trillingen. Bij het opstellen van dit funderingsadvies is er van uitgegaan dat er in de directe omgeving van het heiwerk geen trillings- en/of zettingsgevoelige belendingen en/of objecten aanwezig zijn en er dus geheid kan en mag worden.

In hoeverre dat in de gegeven situatie al of niet correct is, is niet door ons beoordeeld. In twijfelgevallen is overleg met IJB Geotechniek gewenst.

7.3 Heibegleiding / Paalinstallatie

Gezien de variabele bodemgesteldheid en het belang van een betrouwbare fundering voor het bouwwerk is deskundig toezicht tijdens de uitvoering van het heiwerk / het installeren van de pa-len noodzakelijk.

Voor wat betreft de taken en verantwoordelijkheden van de toezichthouder wordt verwezen naar CUR aanbeveling 114 (Toezicht op de realisatie van paalfunderingen, 2009).

Heibegleiding betekent controle en vastleggen van de gegevens elke paal:

- Paalnummer en paal positie.
- Afhei-hoogte.
- Paaldimensies.
- Bereikte puntniveau.
- Type heihamer toegepaste valhoogte.
- Aantal slagen van de heihamer per minuut.

De rapportage van de heibegleiding geeft dan duidelijke informatie voor de constructeur, adviseur geotechniek en bouw- en woningtoezicht.

7.4 Bouwput

Uitvoerende partijen die met hun personeel en materieel in de bouwput moeten werken, stellen eisen aan de bouwput zodat hierin veilig en arbo-technisch verantwoord gewerkt kan worden. Veelal dient de bouwput te worden voorzien van een zandlaag met daarin drainage en afwatering zodanig dat de grondwaterstand minimaal 0.3 m onder werkniveau komt te liggen.

Voor specifieke eisen adviseren we u contact op te nemen met de uw uitvoerende partij.

Bijlage A Berekening negatieve kleeft

Paalbelasting door negatieve kleeft voor een alleenstaande paal volgens NEN 9997-1

Uitgangspunten

Werknummer: 61200858

Gehanteerde sondering: 3

Bij de berekening is uitgegaan van samendrukbare lagen tot -14.66 m t.o.v. N.A.P..

De zakking van de dieper gelegen lagen zijn dusdanig klein dat ze buiten beschouwing kunnen worden gelaten. De bodemopbouw is geschematiseerd in 3 lagen; een toplaag, een samendrukbare laag en een onsamendrukbare laag.

Berekening negatieve kleeft

De representatieve waarde van de maximale paalbelasting door negatieve kleeft voor een alleenstaande paal bedraagt volgens NEN 9997-1, 7.3.2.2(d):

$$\begin{aligned} F_{s,nk;rep} &= O_{s,gem} * (d_1 * K_{0;1;k} * \tan(\delta_{1;k}) * \sigma'_{v;1;k} + d_2 * K_{0;2;k} * \tan(\delta_{2;k}) * \sigma'_{v;2;k}) \\ &= 101 \text{ kN/m}^1\text{-paalomtrek} \end{aligned}$$

waarin:

		in dit geval:
d_1	= dikte toplaag	0.00 m
d_2	= dikte van de samendrukbare laag	10.32 m
$K_{0;1;k} * \tan(\delta_{1;k})$	= produkt van de karakteristieke waarde van de neutrale gronddrukfactor met de tangens van de wrijvingshoek tussen paal en grond voor de toplaag	0.25
$K_{0;2;k} * \tan(\delta_{2;k})$	= idem voor de samendrukbare lagen	0.25
$\sigma'_{v;1;k}$	= karakteristieke waarde van de gemiddelde effectieve korrelspanning in de toplaag	10.0 kN/m ²
$\sigma'_{v;2;k}$	= idem voor de samendrukbare lagen	39.0 kN/m ²
$O_{s,gem}$	= gemiddelde omtrek van de paalschacht	1.00 m

De *rekenwaarde* van de maximale negatieve kleeftbelasting van een alleenstaande paal bedraagt:

$$\begin{aligned} F_{nk;d} &= F_{nk;rep} * Y_{f,nk} \\ &= 101 \text{ kN/m}^1\text{-paalomtrek} \end{aligned}$$

waarin

	in dit geval:
$Y_{f,nk}$	= Partiële belastingsfactor volgens NEN 9997-1, 7.3.2.2(d) 1.0

Bijlage B Berekeningsvoorbeeld paal draagvermogen

BEREKENING DRAAGKRACHT EN LASTZAKKINGSGEDRAG VAN EEN PAAL VOLGENS NEN 9997-1 Versie EC7/januari 2017

Uitgangspunten

Grondonderzoek : Werknummer 61200798; Sondering 3
Reductie qc : Nee
Paaltype : 1 Grondverdringende paal; Beton
Paalpuntniveau : 19.00 m - NAP
Afmeting paalschacht: #250 mm
Afmeting paalpunt : #250 mm; Deq = 282 mm

Puntweerstand

De maximum puntweerstand bedraagt volgens 7.6.2.3(e):

$$q_{b;max} = \frac{1}{2} * \alpha_p * \beta * s * ((q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem})$$

= 5.65 MPa

waarin: in dit geval:

α_p = Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de paalpunt, volgens 7.6.2.3(f). 0.70

β = Factor die de invloed van de paalvoetvorm (figuur 7.i) in rekening brengt, volgens 7.6.2.3(g). 1.00

s = Factor die de invloed van de vorm van de van de paalvoet in rekening brengt, volgens 7.6.2.3(h). 1.0

$q_{c;I;gem}$ = Gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I lopend van paalpuntniveau tot 0.7 á 4.0 * Deq beneden paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). 10.8 MPa

$q_{c;II;gem}$ = Gemiddelde minimale waarde van de conusweerstand over traject II lopend van paalpuntniveau tot 0.7 á 4.0 * Deq beneden paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). De onderkant van de trajecten I en II ligt in dit geval op 4.0 * Deq beneden het paalpuntniveau. 8.4 MPa

$q_{c;III;gem}$ = Gemiddelde minimale waarde van de conusweerstand over traject III lopend van paalpuntniveau tot 8.0 * Deq boven het paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). 6.6 MPa

De maximum puntdraagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{b;cal;max} = A_{punt} * q_{b;max} * 1000$$

= **353 kN**

waarin: in dit geval:

A_{punt} = Oppervlak van de paalpunt 0.0625 m²

Schachtwrijving

De maximum schachtwrijving bedraagt volgens 7.6.2.3(i):

$$q_{s;max;z} = \alpha_s * q_{c;z;a}$$

= 0.0835 MPa

waarin: in dit geval:

α_s = Factor volgens tabel 7.c voor zand en grind en volgens tabel 7.d voor klei, leem en veen, volgens 7.6.2.3(i). 0.0100

$q_{c;z;a}$ = Gemiddelde waarde van de afgesnoten conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(i). 8.4 MPa

De maximum schachtwrijvingskracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{s;cal;max} = O_s * \Delta L;gem * q_{s;max;z} * \Delta L * 1000$$

= **296 kN**

waarin: in dit geval:

$O_s; \Delta L;gem$ = Gemiddelde omtrek van de paalschacht over het traject waarover de schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(c). 1.000 m

ΔL = Lengte van het traject waarover de schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(c). 3.54 m
In dit geval van 15.46 m - NAP tot 19.00 m - NAP.

$$R_{s;cal;max} / R_{b;cal;max} = 0.84$$

Funderingsadvies 61200858-FA-I / 32156

Woning familie R. v/d Burg (2483) Noordereindseweg t.o. 119 Berkel en Rodenrijs

Draagkracht

De maximum draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$\begin{aligned} R_{c;cal} &= R_{b;cal;max} + R_{s;cal;max} \\ &= 649 \text{ kN} \end{aligned}$$

De karakteristieke waarde voor de draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(5):

$$\begin{aligned} R_{c;k} &= R_{c;cal} / \xi_3 \\ &= 467 \text{ kN} \end{aligned}$$

waarin: in dit geval:
 ξ_3, ξ_4 = Correlatiefactor voor de bepaling van karakteristieke waarden uit sonderingen voor een niet stijf bouwwerk, volgens tabel A.10.a. 1.390

Opmerking:

Het paalpuntniveau wordt per sondering bepaald $\rightarrow n = 1$ en $\xi_3 = \xi_4$.

De rekenwaarde voor de maximale draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(3 en 4):

$$\begin{aligned} R_{c;d} &= R_{b;k} / \gamma_b + R_{s;k} / \gamma_s = R_{c;k} / \gamma_t \\ &= \underline{\underline{389 \text{ kN}}} \end{aligned}$$

waarin: in dit geval:
 γ_t = Totale/gecombineerde partiële weerstandsfactor 1.20
voor op druk belaste palen, volgens A.3.3.2.
Voor geheide palen volgens tabel A.6 combinatie R3c.
Voor geboorde palen volgens tabel A.7 combinatie R3c.
Voor schroefpalen type avegaar volgens tabel A.8 combinatie R3c.

De rekenwaarde van de netto draagkracht bedraagt:

$$\begin{aligned} R_{c;net;d} &= R_{c;d} - F_{nk;d} \\ &= \underline{\underline{288 \text{ kN}}} \end{aligned}$$

waarin: in dit geval:
 $F_{nk;d}$ = Rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleeft 101 kN

Lastzakkingsrelaties grenstoestand GEO volgens 7.6.4.2(h)

<-----zakking----->			<-----draagkracht GT GEO----->		
sb	sel	s1	Rb	Rs	Ftot;d
mm	mm	mm	kN	kN	kN
0.3	0.4	0.7	12	27	39
0.6	0.8	1.4	26	52	78
1.0	1.3	2.3	41	75	117
1.6	1.7	3.3	59	97	156
2.3	2.1	4.4	78	117	194
3.4	2.5	5.9	98	135	233
4.9	3.0	7.8	121	151	272
7.2	3.4	10.6	145	166	311
11.7	3.9	15.6	173	177	350
29.7	4.3	34.0	212	177	389

waarin:
sb = Zakking paalpunt als gevolg van $F_{tot;d}$, volgens 7.6.4.2(i).
sel = Elastische verkorting van de paalschacht als gevolg van de gemiddelde normaalkracht in de paal bepaald uit $F_{tot;d}$, volgens 7.6.4.2(j).
s1 = sb + sel, volgens 7.6.4.2(h).
Rb = Kracht op de paalpunt, volgens figuur 7.n.
Rs = Schuifkracht op de paalschacht, volgens figuur 7.o.
 $F_{tot;d}$ = Rekenwaarde paalbelasting inclusief negatieve kleeft ($R_b + R_s$)

Grenstoestand GEO:

Rekenwaarde maximum draagkracht	$R_{c;d} = 389 \text{ kN}$
Rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleeft	$F_{nk;d} = 101 \text{ kN}$
Rekenwaarde netto draagkracht	$R_{c;net;d} = 288 \text{ kN}$
Rekenwaarde belasting op de paalkop exclusief $F_{nk;d}$	$F_d = 288 \text{ kN}$
Rekenwaarde paalbelasting, inclusief $F_{nk;d}$ (afgeleid)	$F_{tot;d} = 389 \text{ kN}$
Zakking paalkop als gevolg van $F_{tot;d}$	$s_1 = 34.0 \text{ mm}$
Rekenwaarde veerstijfheid paalkop*	$k_1;d = k_1;kar / 1.3$ $= 30.1 \text{ kN/mm}$

Indien F_d tot 288 kN beperkt blijft wordt aan zowel grenstoestand STR als aan grenstoestand GEO voldaan.

Funderingsadvies 61200858-FA-I / 32156

Woning familie R. v/d Burg (2483) Noordereindseweg t.o. 119 Berkel en Rodenrijs

Lastzakingsrelaties BGT volgens 7.6.4.2(h)

<-----zakking----->			<-----draagkracht BGT----->		
sb	sel	s1	Rb	Rs	Ftot;rep
mm	mm	mm	kN	kN	kN
0.3	0.5	0.8	15	32	47
0.6	1.0	1.6	31	62	93
1.0	1.5	2.5	50	90	140
1.6	2.0	3.6	70	116	187
2.3	2.5	4.9	93	140	233
3.4	3.1	6.4	118	162	280
4.9	3.6	8.4	145	182	327
7.2	4.1	11.3	174	199	373
11.7	4.6	16.4	207	213	420
29.7	5.2	34.9	254	213	467

waarin:

sb = Zakking paalpunt als gevolg van Ftot;rep, volgens 7.6.4.2(i).
 sel = Elastische verkorting van de paalschacht als gevolg van de gemiddelde normaalkracht in de paal bepaald uit Ftot;rep, volgens 7.6.4.2(j).
 s1 = sb + sel, volgens 7.6.4.2(h).
 Rb = Kracht op de paalpunt, volgens figuur 7.n.
 Rs = Schuifkracht op de paalschacht, volgens figuur 7.o.
 Ftot;rep = Representatieve waarde paalbelasting inclusief negatieve kleef (Rb + Rs)

BGT:

Karakteristieke waarde maximum draagkracht Rc;k = 467 kN
 Rekenwaarde belasting op de paalkop, als bij GT GEO Fd = 288 kN
 Gemiddelde belastingsfactor ygem = 1.30
 Representatieve waarde belasting op de paalkop Frep = 221 kN
 exclusief Fn;rep
 Representatieve waarde paalbelasting door Fn;rep = 101 kN
 negatieve kleef
 Representatieve waarde paalbelasting inclusief Ftot;rep = 322 kN
 Fn;rep (afgeleid)
 Zakking paalkop als gevolg van Ftot;rep s1 = 8.2 mm
 Karakteristieke waarde veerstijfheid paalkop* k1;kar = Ftot;rep / s1
 = 39.2 kN/mm

*)

De veerstijfheden voor de paalkop zijn berekend voor een alleenstaande paal met statische belastingen.

Bij paalgroepen en/of niet statische belastingen moet een reductie worden toegepast.

Bijlage C

Grondonderzoek rapport nr 61200798

Funderingsadvies 61200858-FA-I / 32156

Woning familie R. v/d Burg (2483) Noorderendseweg t.o. 119 Berkel en Rodenrijs

Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Berkel en Rodenrijs, Fam. vd Burg (2483)
Noordereindseweg t.o. 119

Opdrachtnummer : 61200798

Opdrachtgever : Groothuis Werkbouw BV
Titaniumweg 10
8304 BR Emmeloord

datum	deel rapport	omschrijving
1-4-2020	GB-1	-

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnische bodemonderzoek conform NEN-EN-ISO 22476-1 en ons kwaliteitssysteem ISO 9001.

Achtereenvolgens treft u aan:

- Toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- Inmeetgegevens van de onderzoekspunten
- Eventueel 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.

Op onze website www.ijbgroep.nl kunt u meer informatie vinden over producten en/of diensten van ons bedrijf.

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

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

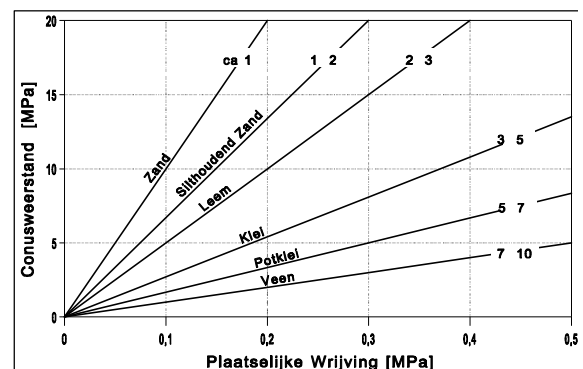
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sonderwagens 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: 61200798

unit(s):

16

tracktruck, 20000 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

RvbB

conus nr 180504

calibratiedatum 06-02-20

punt (cm²) 15

fabrikant AP vd Berg

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha=20^\circ$

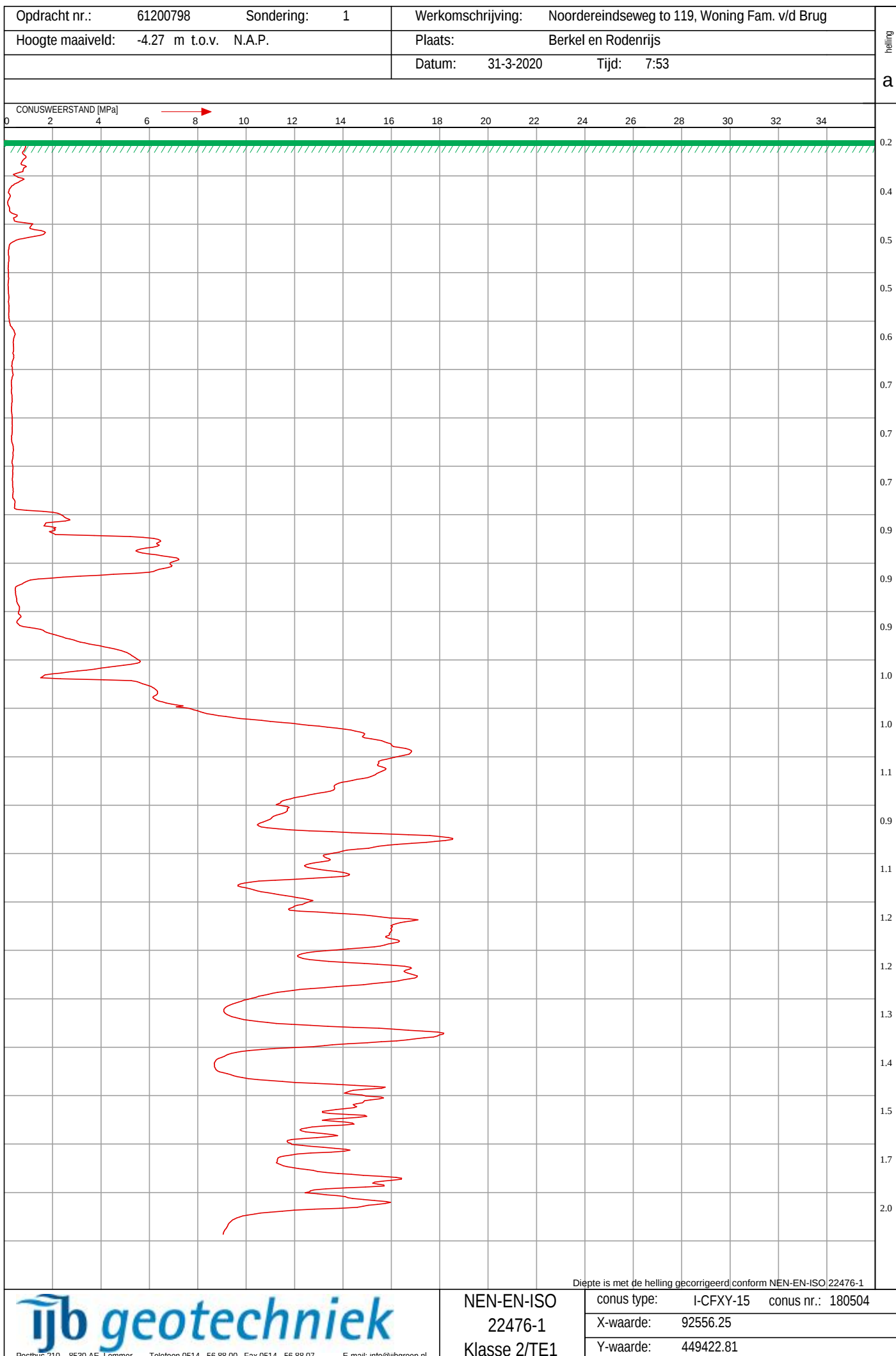
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde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

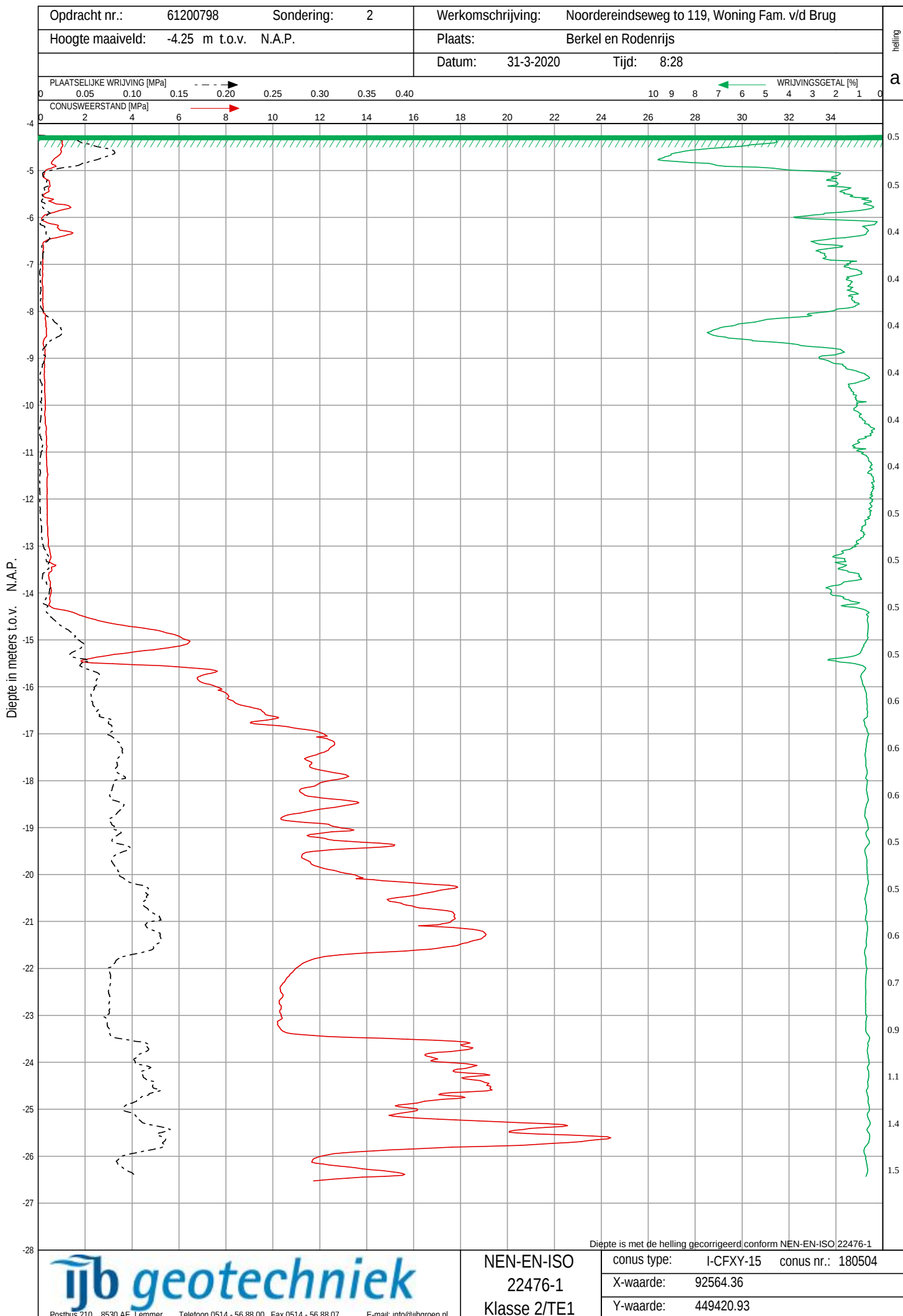
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

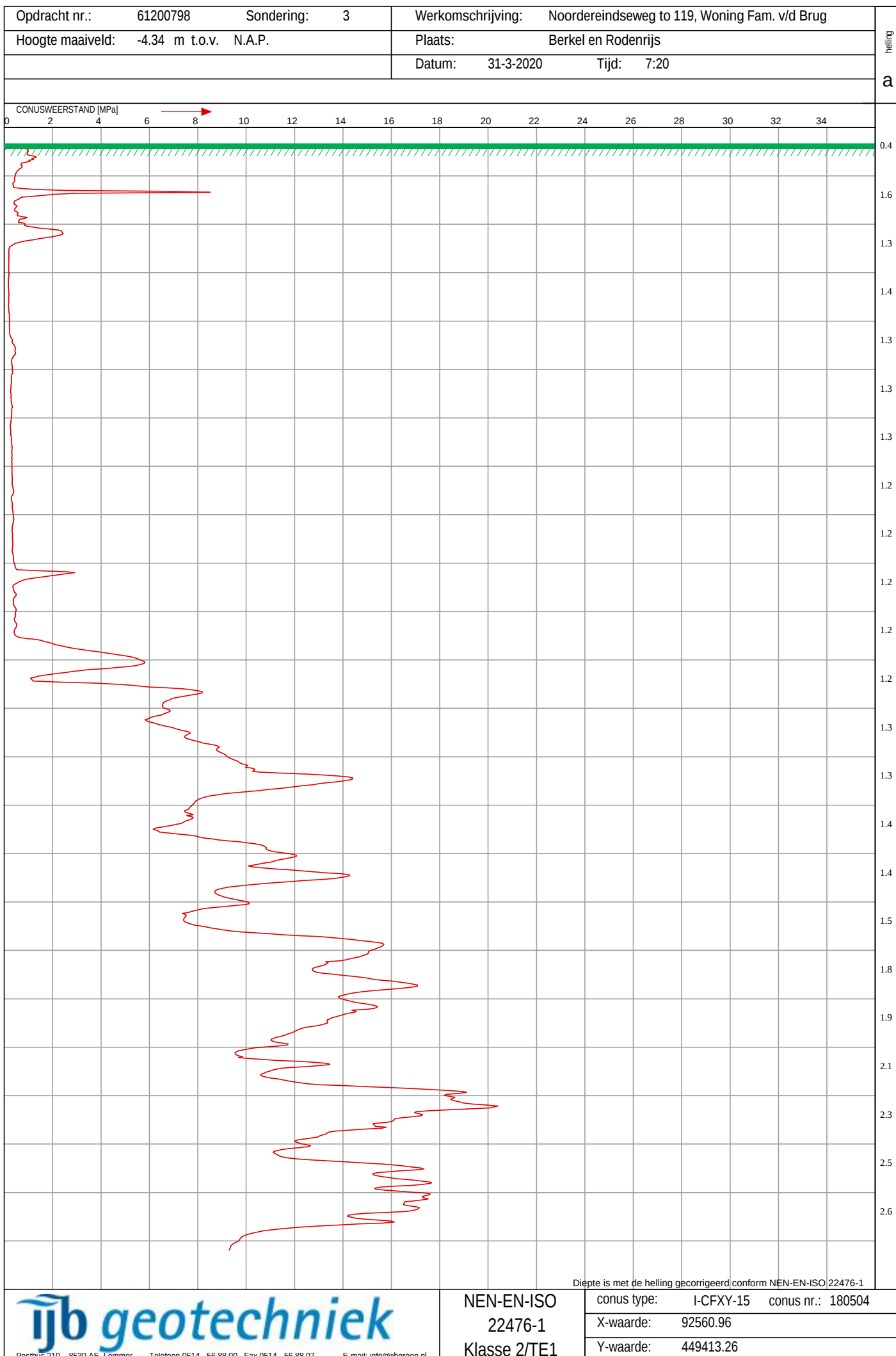
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

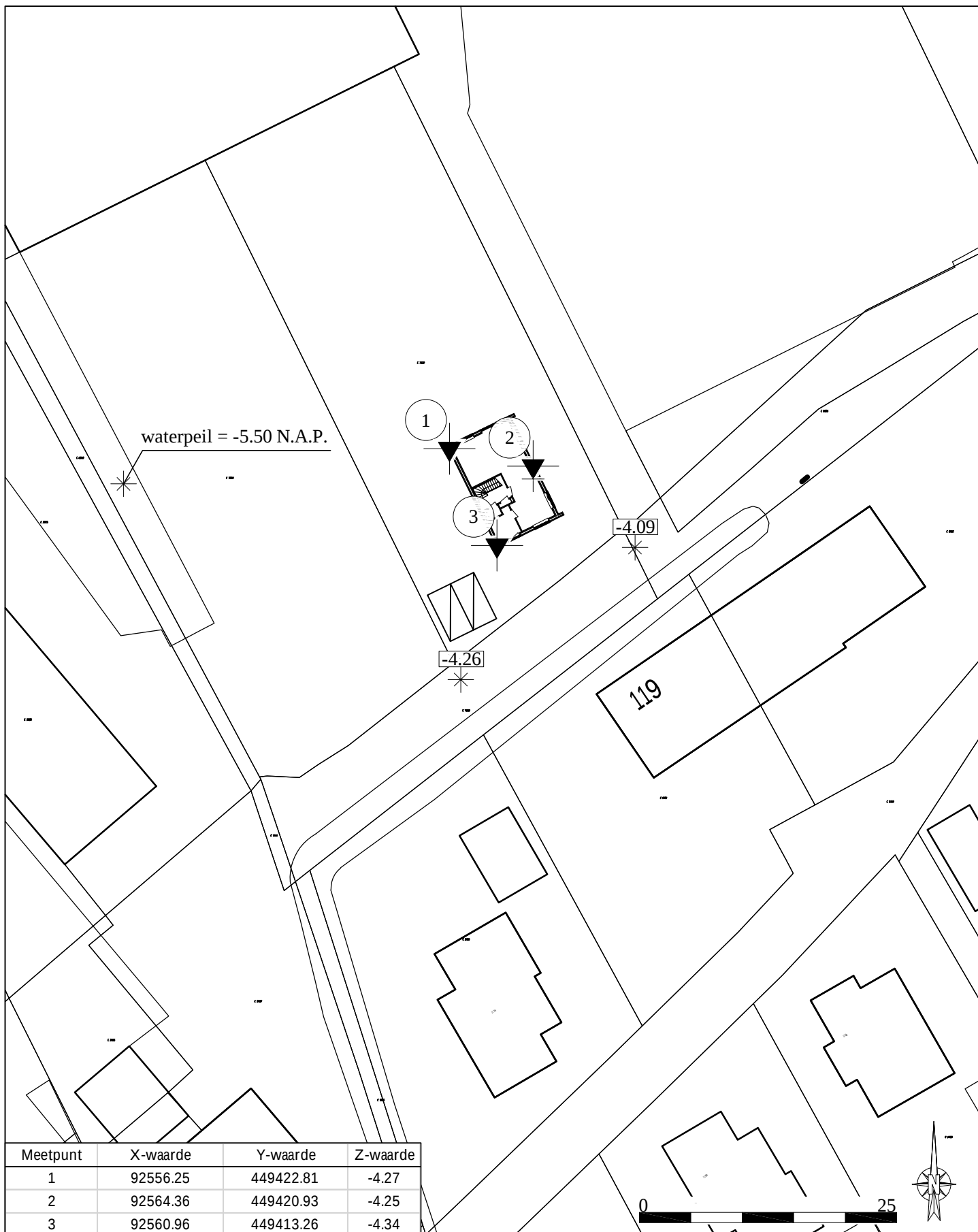
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	92556.25	449422.81	-4.27	einddiepte bereikt	-5.07
2	92564.36	449420.93	-4.25	einddiepte bereikt	
3	92560.96	449413.26	-4.34	einddiepte bereikt	











werk : Woning Fam. Vd Burg – Noordereindseweg
 opdrachtgever: Groothuis Werkbouw
 opdracht nr. : 61200798
 schaal : 1:500
 vast punt : 06–GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : JOS / RvdB
 gew. 1 :
 gew. 2 :

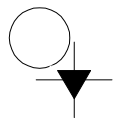
te : Berkel en Roderijs
 datum: 31–03–2020.



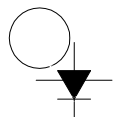
POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514–568800

Legenda

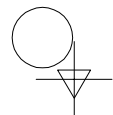
Sonderingen



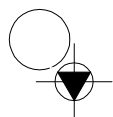
Sondering



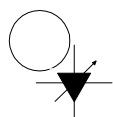
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

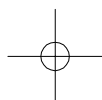


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



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

BOUWBESLUIT BEREKENINGEN

Projectnaam : Familie R. van der Burg
Projectnummer : 2483
Bestandsnaam : 2483-BB01
Datum : 2-3-2020
Datum wijziging A :
Datum wijziging B :
Behandeld door : RB

Inhoud

- Gebruiksfuncties, gebruiks- en verblijfsoppervlaktes

- Daglichttoetredingsberekening

- Spuiventilatieberekening

- Ventilatiebalansberekening

GEBRUIKSFUNCTIES, GEBRUIKS- EN VERBLIJFSOPPERVLAKTES

Bouwbesluit hoofdstuk 4, afdeling 4.1 stelt dat een te bouwen bouwwerk een verblijfsgebied heeft waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in één of meer verblijfsruimten kunnen plaats vinden. Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet gemeenschappelijk verblijfsgebied. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied. Een verblijfsgebied heeft een oppervlakte van minimaal 5 m², een minimale breedte van 1,8 m¹ en een minimale hoogte van 2,6 m¹. Een verblijfsruimte heeft een minimale breedte van 1,8 m¹ en een minimale hoogte van 2,6 m¹. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie dient aangemerkt te worden als verblijfsgebied. De gebruiksoppervlakte (GO) wordt bepaald volgens NEN 2580.

WOONFUNCTIE				
Ruimte nummer	Benoeming ruimte	Functie ruimte	Gebruiks- oppervlakte (GO)	Verblijfsgebied (VG) = Gebruiksgebied
Begane grond				
1	woonkamer	verblijfsruimte		45,00 m²
3	hal	verkeersruimte		
4	mk	meterruimte		
5	toilet	toiletruimte		
6	bijkeuken	functieruimte		
Totaal GO begane grond			62,80 m²	
1e Verdieping				
20	slaapkamer	verblijfsruimte		11,60 m²
21	slaapkamer	verblijfsruimte		12,00 m²
22	slaapkamer	verblijfsruimte		11,50 m²
23	badkamer	badruimte		
26	overloop	verkeersruimte		
27	berging	functieruimte		
29	toilet	toiletruimte		
Totaal GO 1e verdieping			61,80 m²	
2e Verdieping				
30	slaapkamer	verblijfsruimte		5,00 m²
31	slaapkamer	verblijfsruimte		5,00 m²
32	berging	functieruimte		
34	overloop	verkeersruimte		
Totaal GO 2e verdieping			38,70 m²	
Totaal GO			163,30 m²	90,10 m²
OVERIGE FUNCTIE				
Ruimte nummer	Benoeming ruimte	Functie ruimte	Gebruiks- oppervlakte (GO)	Verblijfsgebied (VG) = Gebruiksgebied
	N.v.t.		m²	m²
	N.v.t.		m²	m²
Verhouding verblijfsgebied / gebruiksoppervlakte uitgedrukt in %.				
Minimum percentage verblijfsgebied = 55 % van de gebruiksoppervlakte.				
Verblijfsgebied (VG) Gebruiksoppervlakte (GO) Verhouding VG / GO				
m² m² %				
90,10 / 163,30 = 55,17 voldoet				

DAGLICHTTOETREDINGSBEREKENING (volgens NEN 2057)

Bouwbesluit hoofdstuk 3, afdeling 3.11 stelt dat een te bouwen bouwwerk zodanig is dat daglicht in voldoende mate kan toetreden. Voor een verblijfsgebied geldt dat de equivalente daglichtoppervlakte niet kleiner mag zijn dan 10% van de vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied. Voor een verblijfsruimte geldt dat de equivalente daglichtoppervlakte niet kleiner mag zijn dan 0,5m².

Formule: $A_e = A_d \times C_b \times C_u \times C_{lta}$

WOONFUNCTIE

VR=VG nummer	Benoeming ruimte			Kozijn nummer	Oppervlakte doorlaat		Belemmerin waarde (Cb)	Uitw. factor (Cu)	Reductie factor (Clta)	Sub totaal (Ae)	Vereist = 10% x m² VG
1	woonkamer			2	=	1,70	m² x	0,76	1,0	1,0	1,29 m²
				3	=	1,50	m² x	0,76	1,0	1,0	1,14 m²
				4	=	2,17	m² x	0,77	1,0	1,0	1,67 m²
				5	=	1,70	m² x	0,76	1,0	1,0	1,29 m²
				6	=	2,59	m² x	0,78	1,0	1,0	2,02 m²
				7	=	2,00	m² x	0,77	1,0	1,0	1,54 m²
		Equivalente daglichtoppervlakte Ae totaal									
VR=VG nummer	Benoeming ruimte			Kozijn nummer	Oppervlakte doorlaat		Belemmerin waarde (Cb)	Uitw. factor (Cu)	Reductie factor (Clta)	Sub totaal (Ae)	Vereist = 10% x m² VG
20	slaapkamer			10	=	1,58	m²	0,76	1,0	1,0	1,20 m²
Equivalente daglichtoppervlakte Ae totaal										1,20 m² >	1,16 m² voldoet

VR=VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer	Oppervlakte doorlaat	Belemmerin waarde (Cb)	Uitw. factor (Cu)	Reductie factor (Clta)	Sub totaal (Ae)	Vereist = 10% x m² VG
21	slaapkamer	13	= 1,58 m² x	0,76	1,0	1,0	1,20 m²	
quivalente daglichtoppervlakte Ae totaal							1,20 m² >	1,20 m² voldoet
VR=VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer	Oppervlakte doorlaat	Belemmerin waarde (Cb)	Uitw. factor (Cu)	Reductie factor (Clta)	Sub totaal (Ae)	Vereist = 10% x m² VG
22	slaapkamer	12	= 1,58 m² x	0,76	1,0	1,0	1,20 m²	
Equivalente daglichtoppervlakte Ae totaal							1,20 m² >	1,15 m² voldoet
VR=VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer	Oppervlakte doorlaat	Belemmerin waarde (Cb)	Uitw. factor (Cu)	Reductie factor (Clta)	Sub totaal (Ae)	Vereist = 10% x m² VG
30	slaapkamer	15	= 0,80 m² x	0,76	1,0	1,0	0,61 m²	
		19	= 1,36 m² x	0,80	1,0	1,0	1,09 m²	
Equivalente daglichtoppervlakte Ae totaal							1,70 m² >	0,50 m² voldoet

VR=VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer		Oppervlakte doorlaat		Belemmerin waarde (Cb)	Uitw. factor (Cu)	Reductie factor (CIta)	Sub totaal (Ae)	Vereist = 10% x m² VG
31	slaapkamer	16	=	0,80	m² x	0,76	1,0	1,0	0,61 m²	
		17	=	1,36	m² x	0,80	1,0	1,0	1,09 m²	
		Equivalente daglichtoppervlakte Ae totaal							1,70 m² >	0,50 m² voldoet

SPUIVENTILATIEBEREKENING (volgens NEN 1087)

Bouwbesluit hoofdstuk 3, afdeling 3.7 stelt dat een te bouwen bouwwerk een voorziening heeft voor het zo nodig snel afvoeren van verontreinigde binnenlucht. De uitwendige scheidingsconstructie van verblijfsgebieden en verblijfsruimten hebben beweegbare onderdelen (bijvoorbeeld ramen en deuren) voor het snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht. Voor een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte geldt een spuiventilatie capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte. Voor een niet-gemeenschappelijke verblijfsgebied geldt een spuiventilatie capaciteit van ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte. Het beweegbaar onderdeel ten behoeve van de spuiventilatie moet, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie, op een afstand van ten minste 2 meter van de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt de afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt de afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen. v = 0,1 m/s bij spuiventilatie die tot stand komt via één of meer spuicomponenten in slechts één gevel / v = 0,4 m/s bij spuiventilatie die tot stand komt via spuicomponenten in twee niet aan elkaar grenzende gevels.

Formule: $q_v = A_{\text{netto}} \times v \times 1000$

WOONFUNCTIE

VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer		Oppervlakte spuiventilatie (An)	Vermenigvuldigings factor (J)		Subtotaal (qv)	Luchtsnelheid (V)	Vereist 6 l/s x VG
1	woonkamer	2	=	0,00	l/s x	0,00	=	0,00	l/s
		3	=	0,85	l/s x	1,00	=	0,85	l/s
VG	45,00 m²	4	=	0,00	l/s x	0,00	=	0,00	l/s
		5	=	0,00	l/s x	0,00	=	0,00	l/s
		6	=	2,08	l/s x	1,00	=	2,08	l/s
		7	=	0,84	l/s x	1,00	=	0,84	l/s
				Spuiventilatie capaciteit qv totaal			3,77	l/s x	0,10 m/s
				Spuiventilatie capaciteit qv per m²					= 377,00 l/s > 270,00 l/s voldoet
									= 8,38 l/s per m² > 6,00 l/s voldoet
VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer		Oppervlakte spuiventilatie (An)	Vermenigvuldigings factor (J)		Subtotaal (qv)	Luchtsnelheid (V)	Vereist 6 l/s x VG
20	slaapkamer	10	=	0,89	l/s x	1,00	=	0,89	l/s
VG	11,60 m²								
				Spuiventilatie capaciteit qv totaal			0,89	l/s x	0,10 m/s
				Spuiventilatie capaciteit qv per m²					= 89,00 l/s > 69,60 l/s voldoet
									= 7,67 l/s per m² > 6,00 l/s voldoet

VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer	Oppervlakte spuiventilatie (An)		Vermenigvuldigings factor (J)		Subtotaal (qv)		Luchtsnelheid (V)		Vereist 6 l/s x VG	
21	slaapkamer	13	=	0,89	l/s x	1,00	=	0,89	l/s			
VG	12,00 m²											
Spuiventilatie capaciteit qv totaal Spuiventilatie capaciteit qv per m²								0,89	l/s x	0,10 m/s	= 89,00 l/s = 7,42 l/s per m²	> 72,00 l/s > 6,00 l/s voldoet voldoet

VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer	Oppervlakte spuiventilatie (An)		Vermenigvuldigings factor (J)		Subtotaal (qv)		Luchtsnelheid (V)		Vereist 6 l/s x VG	
22	slaapkamer	12	=	0,89	l/s x	1,00	=	0,89	l/s			
VG	11,50 m²											
Spuiventilatie capaciteit qv totaal Spuiventilatie capaciteit qv per m²								0,89	l/s x	0,10 m/s	= 89,00 l/s = 7,74 l/s per m²	> 69,00 l/s > 6,00 l/s voldoet voldoet

VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer	Oppervlakte spuiventilatie (An)		Vermenigvuldigings factor (J)		Subtotaal (qv)		Luchtsnelheid (V)		Vereist 6 l/s x VG	
30	slaapkamer	15	=	0,00	l/s x	0,00	=	0,00	l/s			
VG	5,00 m²	19	=	1,59	l/s x	1,00	=	1,59	l/s			
Spuiventilatie capaciteit qv totaal Spuiventilatie capaciteit qv per m²								1,59	l/s x	0,10 m/s	= 159,00 l/s = 31,80 l/s per m²	> 30,00 l/s > 6,00 l/s voldoet voldoet

VG nummer	Benoeming ruimte	Kozijn nummer		Oppervlakte spuiventilatie (An)		Vermenigvuldigings factor (J)		Subtotaal (qv)		Luchtsnelheid (V)		Vereist 6 l/s x VG
31	slaapkamer	16	=	0,00	l/s x	0,00	=	0,00	l/s			
VG	5,00 m²	17	=	1,59	l/s x	1,00	=	1,59	l/s			
				Spuiventilatie capaciteit qv totaal		1,59	l/s x	0,10	m/s	=	159,00 l/s	> 30,00 l/s voldoet
				Spuiventilatie capaciteit qv per m²					s	=	31,80 l/s per m²	> 6,00 l/s voldoet

VENTILATIEBALANSBEREKENING WTW

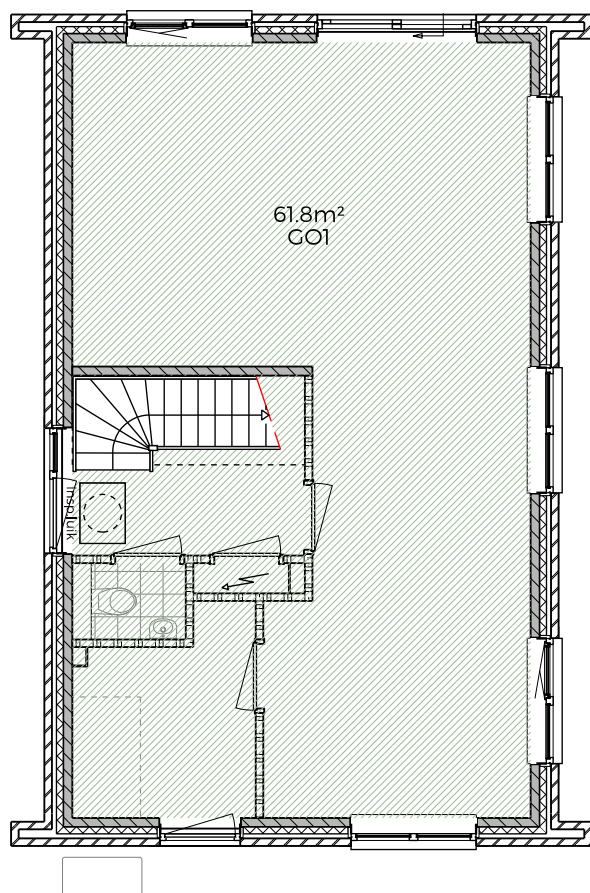
Bouwbesluit hoofdstuk 3, afdeling 3.7 stelt dat een te bouwen bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing heeft in een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte, waardoor het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige binnenluchtkwaliteit voldoende wordt beperkt.

Aan een woonfunctie stelt het Bouwbesluit in artikel 3.29 en 3.32 de volgende eisen:

Ruimte	Eis (volgens NEN 1087)
Verblijfsgebied	≥ 0,9 dm³/s per m² met een minimum van 7 dm³/s (=25,2 m³/h)
Verblijfsruimte	≥ 0,7 dm³/s per m² met een minimum van 7 dm³/s (=25,2 m³/h)
Toiletruimte	≥ 7,0 dm³/s (=25,2 m³/h)
Badruimte	≥ 14,0 dm³/s (=50,4 m³/h)
Opstelplaats kooktoestel	≥ 21,0 dm³/s (=75,6 m³/h)
Opstelplaats gasmeter	≥ 1 dm³/s per m² met een minimum van 2 dm³/s (=7,2 m³/h)
Stallingruimte ≤ 50 m²	≥ 3,0 dm³/s per m² (=10,8 m³/h)

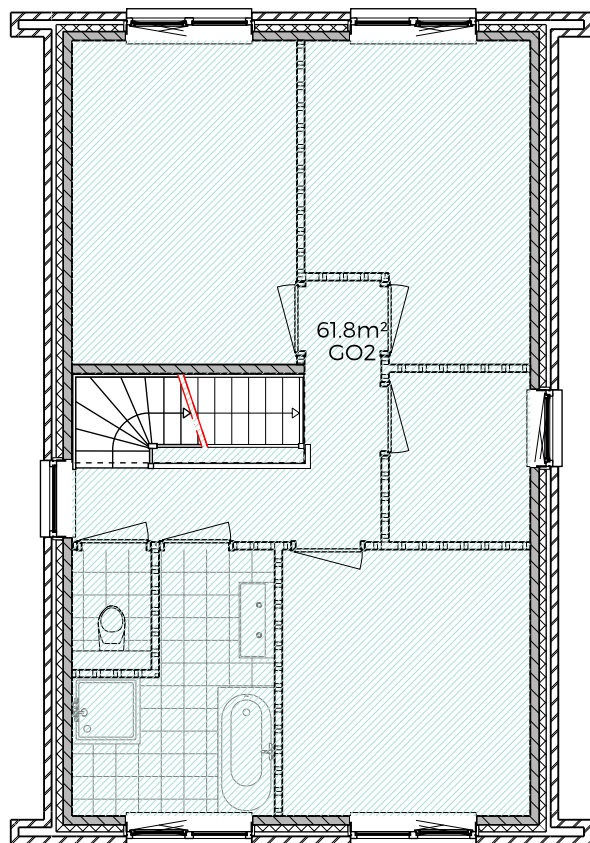
WOONFUNCTIE															
2e VERDIEPING															
Ruimte nummer	Benoeming ruimte	Functie ruimte	Oppervlakte ruimte (m²)	Vereiste ventilatie (dm³/s)	Vereiste ventilatie (m³/h)	Capaciteit toevoer-ventiel (m³/h)	Aantal toevoer-ventielen (st)	Capaciteit afvoer-ventiel (m³/h)	Aantal afvoer-ventielen (st)	Luchtvolume-stroom qv (m³/h)	Toevoer mech. (m³/h)	Afvoer mech. (m³/h)	Overstroom naar ruimte	Hoeveelheid overstroom (m³/h)	
30	slaapkamer	verblijfsruimte	5,0	7,0	25,2	50,4	1	75,6	0	25,2	25,2		naar 3	50,4	
31	slaapkamer	verblijfsruimte	5,0	7,0	25,2	50,4	1	75,6	0	25,2	25,2				
32	berging	functieruimte													
34	overloop	verkeersruimte													
Ventilatiebalans 2e verdieping											50,4	0,0			
1e VERDIEPING															
Ruimte nummer	Benoeming ruimte	Functie ruimte	Oppervlakte ruimte (m²)	Vereiste ventilatie (dm³/s)	Vereiste ventilatie (m³/h)	Capaciteit toevoer-ventiel (m³/h)	Aantal toevoer-ventielen (st)	Capaciteit afvoer-ventiel (m³/h)	Aantal afvoer-ventielen (st)	Luchtvolume-stroom qv (m³/h)	Toevoer mech. (m³/h)	Afvoer mech. (m³/h)	Overstroom naar ruimte	Hoeveelheid overstroom (m³/h)	
20	slaapkamer	verblijfsruimte	11,6	10,4	37,4	50,4	1	75,6	0	42,0	42,0		naar 3	25,2	
21	slaapkamer	verblijfsruimte	12,0	10,8	38,9	50,4	1	75,6	0	42,0	42,0				
22	slaapkamer	verblijfsruimte	11,5	10,4	37,4	50,4	1	75,6	0	42,0	42,0				
23	badkamer	badruimte		14,0	50,4	50,4	0	75,6	1	50,4		50,4			
26	overloop	verkeersruimte													
27	berging	functieruimte		7,0	25,2	50,4	0	75,6	1	25,2		25,2			
29	toilet	toiletruimte		7,0	25,2	50,4	0	75,6	1	25,2		25,2			
0															
Ventilatiebalans 1e verdieping											126,0	100,8			
BEGANE GROND															
Ruimte nummer	Benoeming ruimte	Functie ruimte	Oppervlakte ruimte (m²)	Vereiste ventilatie (dm³/s)	Vereiste ventilatie (m³/h)	Capaciteit toevoer-ventiel (m³/h)	Aantal toevoer-ventielen (st)	Capaciteit afvoer-ventiel (m³/h)	Aantal afvoer-ventielen (st)	Luchtvolume-stroom qv (m³/h)	Toevoer mech. (m³/h)	Afvoer mech. (m³/h)	Overstroom naar ruimte	Hoeveelheid overstroom (m³/h)	
1	woonkamer	verblijfsruimte	45,0	40,5	145,8	50,4	2	75,6	2	145,8	95,4	145,8	van 26 en 34	50,4	
3	hal	verkeersruimte											van 3 naar 3 van 26	7,2	
4	mk	meterruimte		2,0	7,2					7,2					
5	toilet	toiletruimte	0,0	7,0	25,2	50,4	0	75,6	1	25,2		25,2			
6	bijkeuken	functieruimte													
Ventilatiebalans beganegrond											95,4	171,0			
Ventilatiebalans woonfunctie											271,8	271,8	voldoet		

Alle ruimten waarbij een overstroomvoorziening is aangegeven moeten een kier van 35 mm onder de deur hebben om overstromen van lucht mogelijk te maken. Hierbij is rekening gehouden met een vloerafwerking van 15 mm. De netto kier is dan 20 mm waarmee voldoende lucht kan overstromen. De benodigde ventilatielucht van de woonkeuken mag ten hoogste voor 50% via een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied aangevoerd worden.



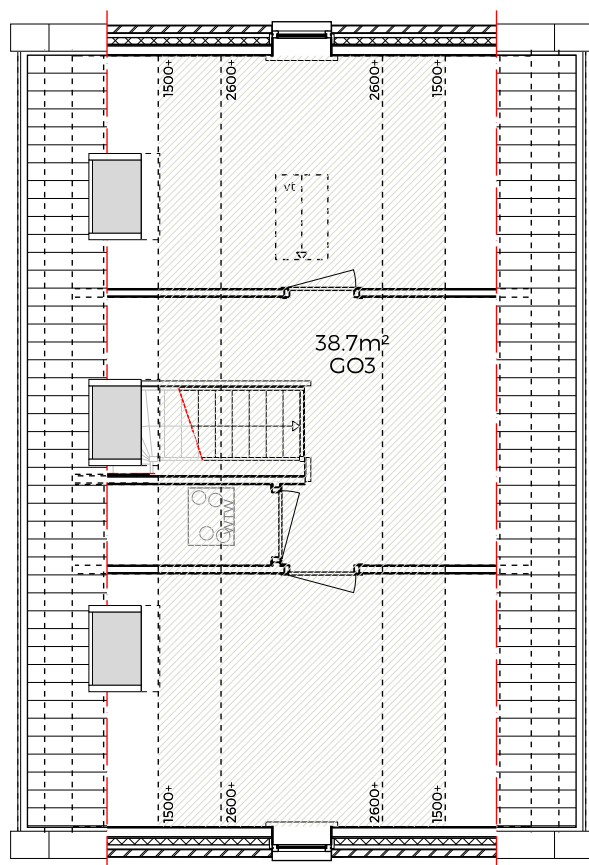
beganegronD, GebruiksOppervlakte

projectnaam	Van der Burg		
datum	02-03-2020	datum wijziging	
schaal	1:100		
projectnummer	2483	tekening	BeganegronD, CO



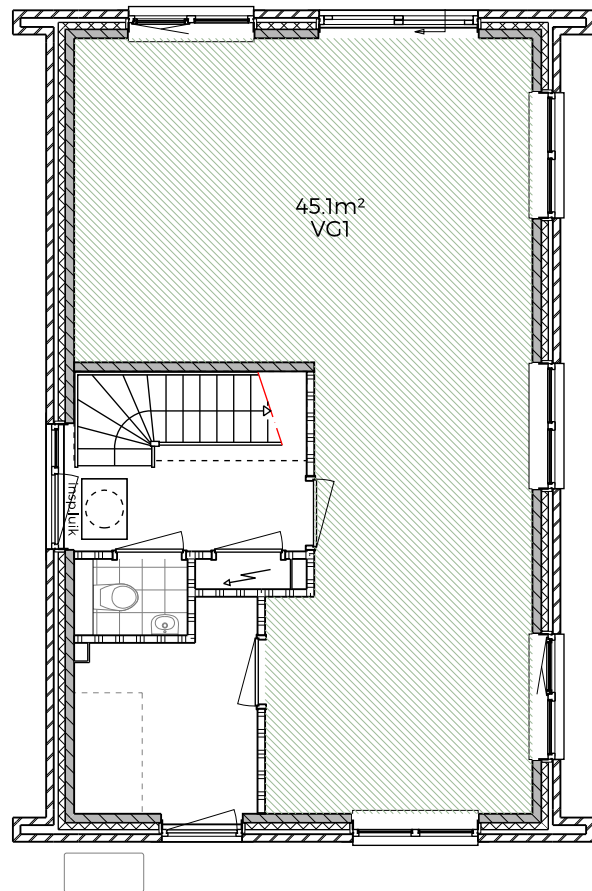
1e verdieping, GebruiksOppervlakte

projectnaam	Van der Burg		
datum	02-03-2020	datum wijziging	
schaal	1:100		
projectnummer	2483	tekening	1e Verdieping, CO



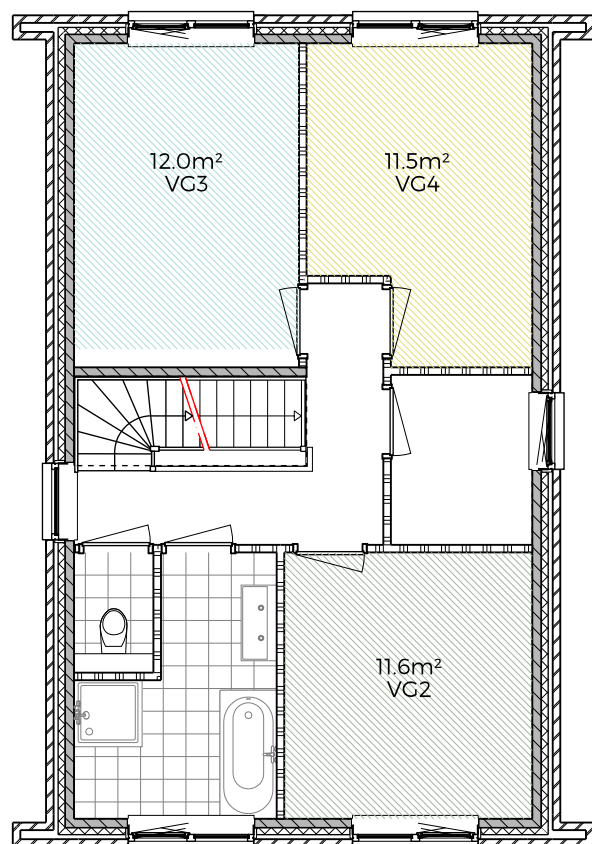
2e verdieping, GebruiksOppervlakte

projectnaam	Van der Burg		
datum	02-03-2020	datum wijziging	
schaal	1:100		
projectnummer	2483	tekening	2e Verdieping, GO



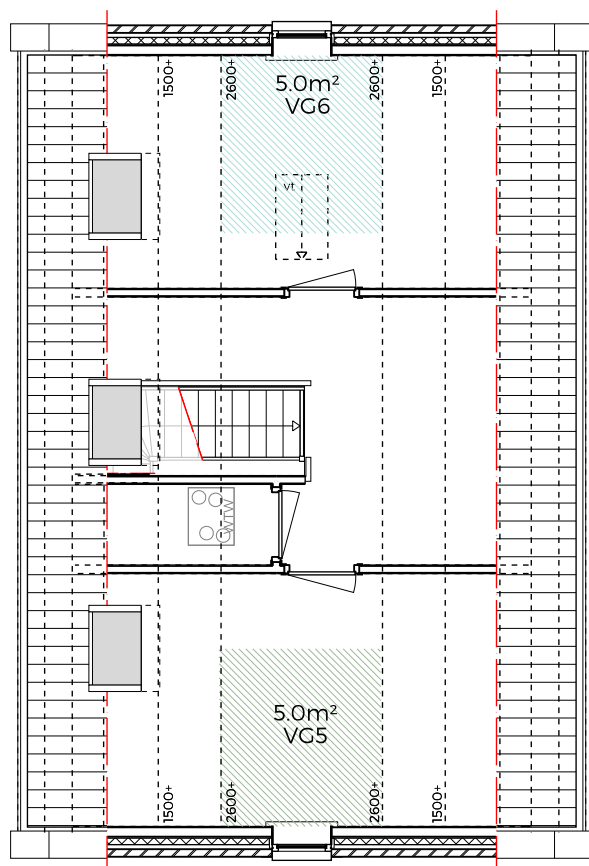
beganegrand, VerblijfsGebied

projectnaam	Van der Burg	datum wijziging	
datum	02-03-2020		
schaal	1:100		
projectnummer	2483	tekening	Beganegrand, VG



1e verdieping, VerblijfsGebied

projectnaam	Van der Burg		
datum	02-03-2020	datum wijziging	
schaal	1:100		
projectnummer	2483	tekening	1e Verdieping, VG



2e verdieping, VerblijfsGebied

projectnaam	Van der Burg		
datum	02-03-2020	datum wijziging	
schaal	1:100		
projectnummer	2483	tekening	2e Verdieping, VG

Bouwveiligheidsplan Groothuis Bouw B.V.

Klantnaam : Familie R. van der Burg
Bouwplan :
Kavel :
Bouwadres : Noordeindseweg
Bouwplaats : Berkel en Rodenrijs

1. Opdrachtgever

Naam : Familie R. van der Burg
Adres : Hermelijnwit 4
Postcode en plaats : 2718 AM Zoetermeer
Telefoonnummer :
Contactpersoon : Familie R. van der Burg

2. Aannemer

Naam : Groothuis Bouw B.V.
Adres : Titaniumweg 10
Postcode en plaats : 8304 BR
Plaats : Emmeloord
Telefoonnummer : 0527-624370
Faxnummer : 0527-610552
Uitvoerder : A. Meuleman
Telefoonnummer : 06-43353391

3. Projectgegevens

Klantnaam / project : Familie R. van der Burg
Bouwplan :
Kavel :
Bouwadres : Noordeindseweg
Bouwplaats : Berkel en Rodenrijs
Gemeente : Gemeente Lansingerland

4. Bouwproces

Korte omschrijving van de bouwmethodiek met aandacht voor:

Hulpwerken zoals bijv.; damwanden, bemaling, steiger, stut,stempelwerk;
--

Metselwerk met steiger

Fundering:

prefab op palen gemonteerd met kraan

Vloeren:

kanaalplaatvloer (evt. geïsoleerd) met kraan gelegd

Wanden:

BG prefab betonwanden montage met kraan: binnen metselwerk traditioneel: buiten

BG binnenwanden Ytongpanelen met tilvoorziening

VERD hsb-wanden binnen; binnenwanden Ytongpanelen met tilvoorziening
--

Daken:

prefab elementen met kraan gelegd

Bouwveiligheidsplan Groothuis Bouw B.V.

Klantnaam : Familie R. van der Burg
Bouwplan :
Kavel :
Bouwadres : Noordeindseweg
Bouwplaats : Berkel en Rodenrijs

5. Werktijden

van 7:00 tot 17:00 uur

6. Materieel

Wij maken gebruik van een kraan.

Er zijn ca 3 dagen dat er een kraan op de bouw aanwezig is.

Dan houdt er iemand toezicht. Uitgangspunt is dat de kraan op eigen terrein 'draait'

7. Heiwerkzaamheden

Wij maken gebruik van een hei/boorstelling die op draglineschoten staat.

8. Opslag materiaal/materieel

Er staat 1 zeecontainer op de kavel:

materieel + materiaal

(bij afwezigheid van bouwstroom en water aangevuld met een diesel aggregaat en 2 watertubs)

Wij slaan geen materialen/materieel op in de openbare ruimten.

9. Overige maatregelen

Maatregelen ter voorkoming van gevaar door bijvoorbeeld:

Vallende delen:

Bouwhelmen/trapgaten dichtleggen/veiligheidsmaatregelen mbt pannenleggen/

veiligheidskettingen gebruiken

Lawaai / Trillingen:

Aggregaat: deur dichthouden en uitschakelen indien er geen stroom nodig is.

Afval:

wordt gescheiden

Anders, nl:

Bouwveiligheidsplan Groothuis Bouw B.V.

Klantnaam : Familie R. van der Burg
Bouwplan :
Kavel :
Bouwadres : Noordeindseweg
Bouwplaats : Berkel en Rodenrijs

10. Tekeningen van de bouwplaatsinrichting:

Hierop kunnen aangegeven staan:

de situering van het bouwwerk met omliggende terrein cq bebouwing;
de grenzen van het bouwterrein;
de plaats van de bouwborden;
de plaats en de kwaliteit van de afscheiding van het bouwterrein;
de opstelplaats van het materiaal/materieel;
de plaats van de laad- en loszones;
de aan- en afvoerwegen;
de plaats van de bouwketen;
de opstelplaats van de bouwkraan en de hijszones
de plaats van de afvalcontainers;
de in of op de bodem van het perceel aanwezige leidingen.

Ruimte voor aantekeningen:

[illegible]

Opgesteld en ondertekend door:

Plaats: Emmeloord

P. Bakker

1-10-2018

GH1 - Burg Van der
2483

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Burg Van der
variant	2483
straat / huisnummer / toevoeging	Noordeindseweg
postcode / plaats	Berkel en Rodenrijs
eigendom	Koop
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	02-03-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	163,30

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	11,00 m
breedte van het gebouw	6,80 m
hoogte van het gebouw	10,69 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	nvt	hellend dak	0,45 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 62,2 m²							
vloer kanaalplaat ...	62,20	3,50					
gevel voor - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°							
gevel 370mm spouw (beton)	22,54	4,53					minimale belem.
kozijn 308 (1 stuks)	2,54		1,51	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 307 (1 stuks)	2,30		1,33	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 317 (2 stuks)	4,80		1,36	0,60	nee		minimale belem.
gevel rechts - buitenlucht, NO - 54,5 m² - 90°							
gevel 370mm spouw (beton)	45,26	4,53					minimale belem.
kozijn 305 (1 stuks)	2,30		1,36	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 304 (1 stuks)	3,15		1,33	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 307 (1 stuks)	2,30		1,33	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 320 (1 stuks)	1,47		1,36	0,60	nee		minimale belem.
gevel achter - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°							
gevel 370mm spouw (beton)	19,19	4,53					minimale belem.
kozijn 310 (1 stuks)	5,04		1,61	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 302 (1 stuks)	3,15		1,36	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 317 (2 stuks)	4,80		1,36	0,60	nee		minimale belem.
gevel links - buitenlucht, ZW - 54,5 m² - 90°							
gevel 370mm spouw (beton)	49,04	4,53					minimale belem.
kozijn 300 (deur) ...	2,49		1,51	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 300 (glas) ...	1,48		1,33	0,60	nee		minimale belem.
kozijn 322 (1 stuks)	1,47		1,33	0,60	nee		minimale belem.
gevel top voor - buitenlucht, ZO - 12,5 m² - 90°							
topgevel metselwerk	11,35	4,75					minimale belem.
kozijn 325 (1 stuks)	1,13		1,33	0,60	nee		minimale belem.
gevel top achter - buitenlucht, NW - 12,5 m² - 90°							
topgevel metselwerk	11,35	4,75					minimale belem.
kozijn 325 (1 stuks)	1,13		1,33	0,60	nee		minimale belem.
dak rechts - buitenlucht, NO - 57,6 m² - 48°							
dak woning	57,55	6,09					minimale belem.
dak links - buitenlucht, ZW - 57,6 m² - 48°							
dak woning	52,09	6,09					minimale belem.
dakraam 1140x1600 ...	5,46		1,30	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 62,2 m²					
omtrek vloer (excl. peilkozijnen)	28,26	0,274	103.2.0.05	ja	
peilkozijnen	4,37	0,319	102.0.3.04	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
gevel voor - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°					
buitenhoek	10,62	0,058	Kingspan Insulation...	ja	
bovendorpel (kozijn)	6,03	0,034	Kingspan Insulation...	ja	
onderdorpel (kozijn)	4,97	0,048	Kingspan Insulation...	ja	
stijlen (kozijn)	13,47	0,041	Kingspan Insulation...	ja	
gevel rechts - buitenlucht, NO - 54,5 m² - 90°					
bovendorpel (kozijn)	5,98	0,034	Kingspan Insulation...	ja	
onderdorpel (kozijn)	5,98	0,048	Kingspan Insulation...	ja	
stijlen (kozijn)	12,26	0,041	Kingspan Insulation...	ja	
gevel achter - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°					
buitenhoek	10,62	0,058	Kingspan Insulation...	ja	
bovendorpel (kozijn)	7,07	0,034	Kingspan Insulation...	ja	
onderdorpel (kozijn)	4,97	0,048	Kingspan Insulation...	ja	
stijlen (kozijn)	14,49	0,041	Kingspan Insulation...	ja	
gevel links - buitenlucht, ZW - 54,5 m² - 90°					
bovendorpel (kozijn)	1,01	0,034	Kingspan Insulation...	ja	
onderdorpel (kozijn)	2,67	0,048	Kingspan Insulation...	ja	
stijlen (kozijn)	7,79	0,041	Kingspan Insulation...	ja	
gevel top voor - buitenlucht, ZO - 12,5 m² - 90°					
bovendorpel (kozijn)	0,78	0,034	Kingspan Insulation...	ja	
onderdorpel (kozijn)	0,78	0,048	Kingspan Insulation...	ja	
stijlen (kozijn)	2,91	0,041	Kingspan Insulation...	ja	
schuin dak-gevel	10,47	0,036	403.4.0.03	ja	
gevel top achter - buitenlucht, NW - 12,5 m² - 90°					
bovendorpel (kozijn)	0,78	0,034	Kingspan Insulation...	ja	
onderdorpel (kozijn)	0,78	0,048	Kingspan Insulation...	ja	
stijlen (kozijn)	2,91	0,041	Kingspan Insulation...	ja	
schuin dak-gevel	10,47	0,036	403.4.0.03	ja	
dak rechts - buitenlucht, NO - 57,6 m² - 48°					
dakvoet	10,26	0,018	Kingspan Insulation...	ja	
nok	10,26	0,041	404.4.0.02	ja	
dak links - buitenlucht, ZW - 57,6 m² - 48°					
dakvoet	10,26	0,018	Kingspan Insulation...	ja	
dakraam boven	3,42	0,089	431.4.0.01	ja	
dakraam onder	3,42	0,093	433.4.0.01	ja	
dakraam zij	9,60	0,138	432.4.0.01	ja	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,63 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,37 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})	4,67 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 ($d_{bw,o}$) 0,37 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Fujitsu Atlantic Alfea Extensa +8 / A.I. 8 i.c.m. losse boiler WAH300a
ontwerpaanvoertemperatuur	$\theta_{sup} \leq 30^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	140 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	20.086 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	20.086 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	12.088 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	5,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	2,500
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	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	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	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Orcon HRC-400-EcoMax</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>2,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>1,00</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>52,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>18,928 W</i>

Aangesloten rekenzones

Woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.524 MJ
hulpenergie		761 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.378 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	7.463 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.528 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	7.525 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	163,30 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	356,92 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.251 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.578 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		8.829 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.401 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	240 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	39.180 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	39.583 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,396 -
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



nummer	99152/02	Vervangt	99152/01
Uitgegeven	08-02-2019	Eerste uitgave	03-07-2018
Geldig tot	--	Rapportnummer	179813/9

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Fujitsu Atlantic

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120

PRODUCTNAAM

**Alfea Extensa +8, Alfea Extensa A.I. 8,
Alfea Extensa +8 Duo en Alfea Extensa A.I. 8 Duo
(ruimteverwarming)**

**Alfea Extensa +8, Alfea Extensa A.I. 8,
i.c.m. los boiler vat WAH300a
(warmtapwaterbereiding)**

Ronald Karel
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Thercon B.V.
Landjuweel 25
3905 PE Veenendaal
Tel: 0318 544670
E-mail: info@thercon.nl
www.thercon.nl

Blad 2 van 6
nummer

99152/02



Alfea Extensa +8

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Alfea Extensa +8 het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur η_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.5, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 14 augustus 2018.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN7120.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

Blad 3 van 6
nummer

99152/02



In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
$W_{H,aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Alfea Extensa +8 bedraagt 7,30 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Deze verklaring is betreffende de functie ruimteverwarming tevens geldig voor de Alfea Extensa A.I. 8, Alfea Extensa +8 Duo en Alfea Extensa A.I. 8 Duo

>

Blad 4 van 6
nummer

99152/02



Alfea Extensa +8 i.c.m. WAH300a

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Alfea Extensa +8, i.c.m. het boiler vat WAH300a, is bepaald voor de tapklassen 4 en 2 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement Warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	2,68
Buitenlucht	Klasse 2	9.000	2,28

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.

Voor warmtebehoefte die voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen mag worden geïnterpoleerd.

Deze verklaring is betreffende de functie warmtapwaterbereiding tevens geldig voor de Alfea Extensa A.I. 8.

Blad 5 van 6
nummer

99152/02



Alfea Extensa +8

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Hoofdstuk 1

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,416	5,416	5,416	5,403	5,212	5,012	4,881	4,806
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,958	0,907	0,846
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	230	240	259	297	378	457	527	584

Tabel 1.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,186	5,186	5,186	5,173	4,996	4,814	4,697	4,631
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,956	0,904	0,843
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	231	241	261	301	384	467	538	596

Tabel 1.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,876	4,876	4,876	4,862	4,716	4,567	4,475	4,429
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,952	0,899	0,837
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	231	242	263	306	394	479	552	610

Tabel 1.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,544	4,544	4,544	4,532	4,424	4,313	4,251	4,221
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,948	0,892	0,831
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	232	243	266	312	404	493	567	627

Tabel 1.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,330	4,330	4,330	4,319	4,229	4,131	4,079	4,053
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,946	0,890	0,828
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	233	245	268	316	413	504	581	642

Tabel 1.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,006	4,006	4,006	3,942	3,916	3,857	3,839	3,831
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,981	0,942	0,884	0,822
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	234	246	272	325	427	523	601	663

Blad 6 van 6
nummer

99152/02



Hoofdstuk 2

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,631	5,631	5,631	5,630	5,515	5,321	5,143	5,027
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,960	0,919
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	230	239	257	294	370	450	529	598

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,413	5,413	5,413	5,413	5,302	5,121	4,958	4,853
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,984	0,957	0,916
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	230	240	259	297	376	459	539	610

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,126	5,126	5,126	5,126	5,024	4,871	4,735	4,652
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,982	0,953	0,911
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	231	241	261	301	385	470	553	625

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,817	4,817	4,817	4,816	4,736	4,611	4,504	4,443
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,979	0,949	0,906
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	231	242	264	306	394	484	568	641

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,608	4,608	4,608	4,608	4,537	4,424	4,328	4,274
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,979	0,948	0,904
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	232	243	266	310	402	494	582	657

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,300	4,300	4,300	4,301	4,215	4,143	4,079	4,049
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995	0,976	0,944	0,899
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	233	245	269	316	415	512	602	679

Orcon HRC-400-EcoMax



**Kwaliteitsverklaring rendement warmteterugwinapparaat
conform norm NEN 5138:2004 nl
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120**

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
- bepalingmethode-

Declaration in accordance with standard NEN 5138:2004, efficiency of heat recovery to be used for NEN 8088 / NEN 7120 calculations. Method of determining energy performance of residential buildings.

Commissioned by Orcon, BRE have determined the energy efficiency performance of the heat recovery unit model Orcon HRC-400-EcoMax, according to the methodology set out in NEN 5138-2004

Fabricaat (Brand)	:	Orcon	
Type (Model)	:	Orcon HRC-400-EcoMax	
Bouwjaar (Production date)	:	2018	
$q_{v_lucht_max}$ (Maximum flow)	:	400 m ³ /h	
$q_{v_lucht_nom}$ (Nominal flow)	:	240 m ³ /h (60% of $q_{v_lucht_max}$)	
η_{wtw}	:	99,7 %	measured efficiency at $q_{v_lucht_nom}$
$P_{el;vent}$	:	40.4 W	electrical power, measured at: U = 230,5 VAC, I = 0,362 A, $\cos\phi = 0,53$

Data to be used in these energy performance calculations additional product qualifications are present (manufacturer declared).

P_{el}	:	40.56 W	electrical power, including frost protection frost protection type 3
----------	---	---------	---

The quality of the by-pass valve results in:

f_{bypass}	:	1,0 [-]	100 % bypass
--------------	---	---------	--------------

Date: 19th October 2018, BRE, Watford.

M Swainson
Principal Engineer
For and on behalf of BRE

Approved by: D Butler
Manager, HVAC Engineering
For and on behalf of BRE

revisie C	:-
revisie B	:-
revisie A	:-
Datum	: 02-03-2020

PRINCIPETAILLERING

projectnaam : Fam. Van der Burg

projectnr : 2483

schaal 1:5

WANDOPBOUW:
120mm beton -
isolatie -
luchtsponw -
metselwerk -

100

60

370

90

120

open stootvoeg met rooster
muiswerend, opening < 0,01m

↓ PEIL

afpurren tegen kanaalplaatvloer

muisdicht vloer
ventilatie-rooster

afpurren op fundering en
tegen kanaalplaatvloer

↓ 495- tov PEIL

100

265

495

130

150

worteldoek

prefab funderingsbalk

krimparme gietmortel

draadeind / stekeind 4.8 (8.8)

moer op hoogte draaien

chemisch anker type...

inboordiepte...

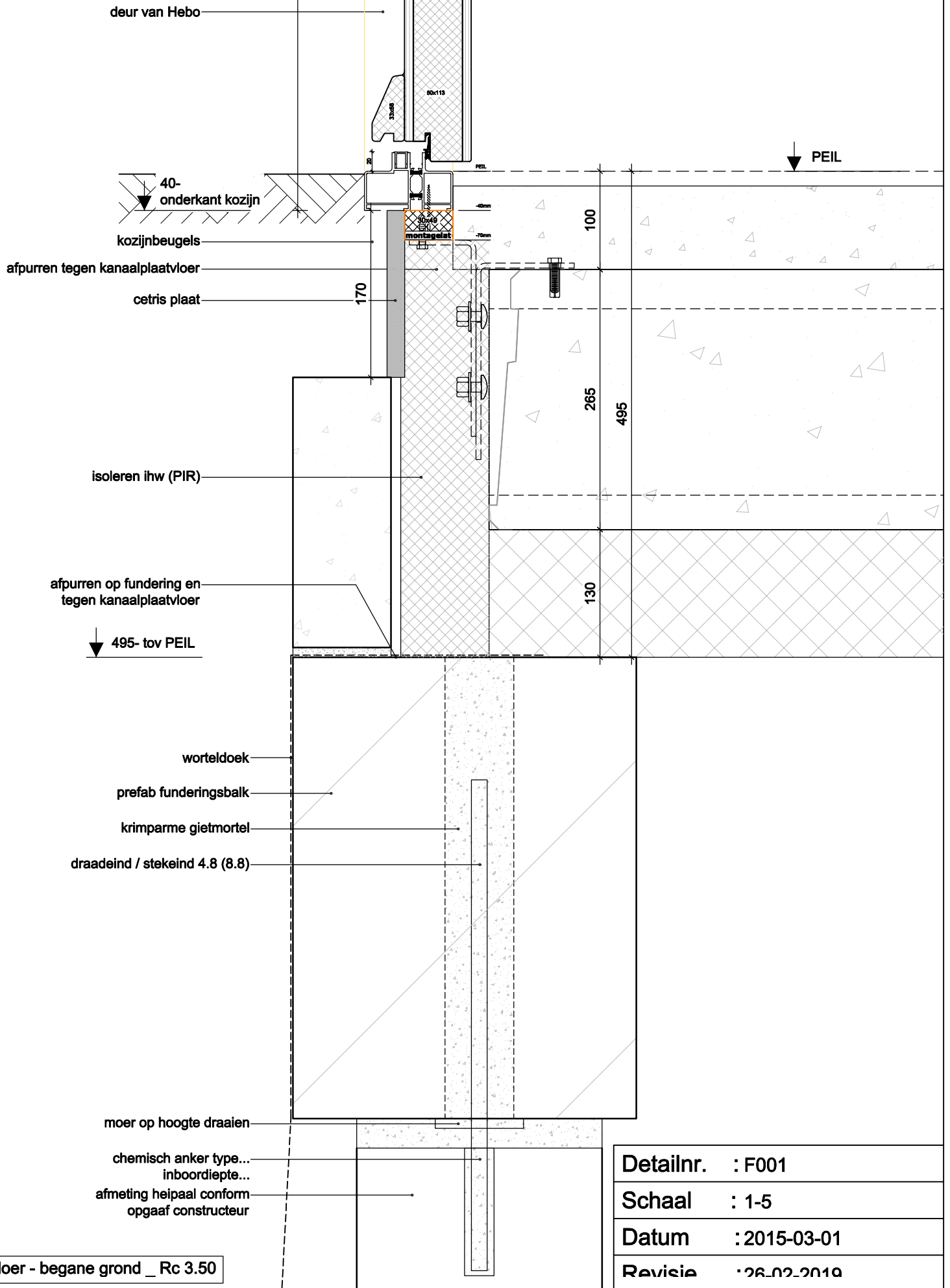
afmeting heipaal conform
opgaaf constructeur

Detailnr. : 001

Schaal : 1-5

Datum : 2015-03-01

Revisie : 24.12.2015

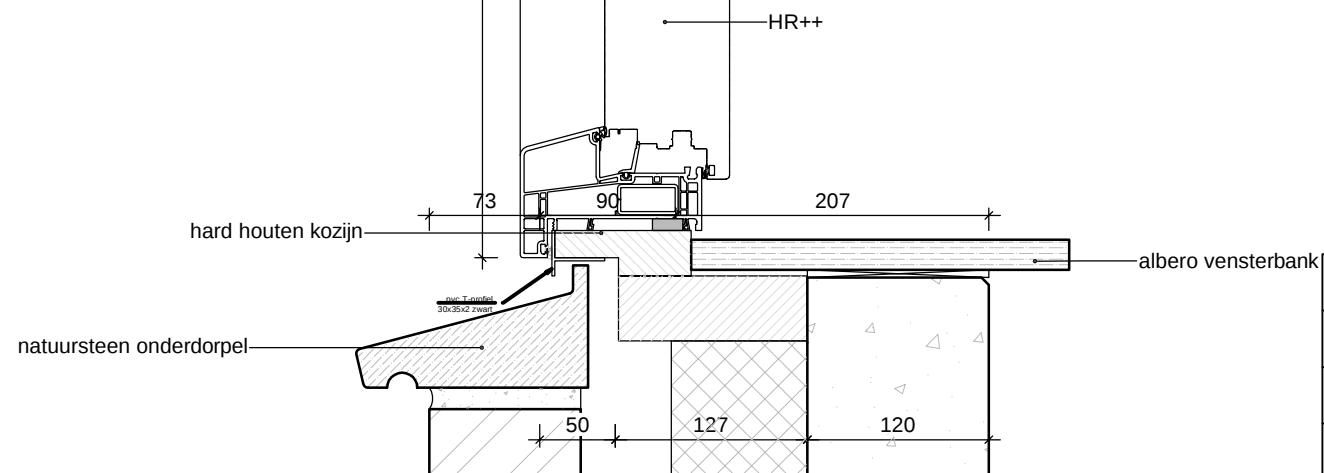


Detailnr. : F001

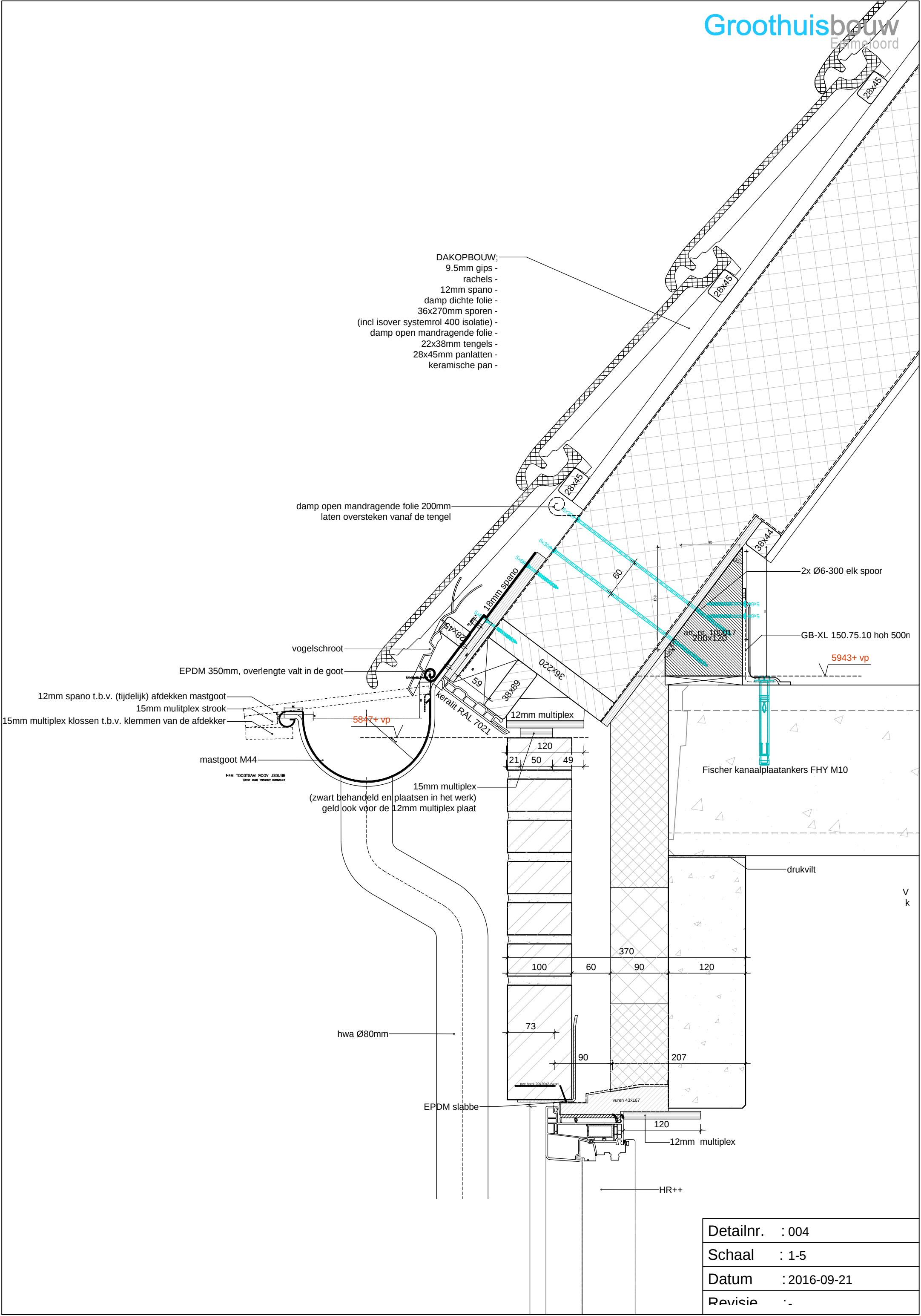
Schaal : 1-5

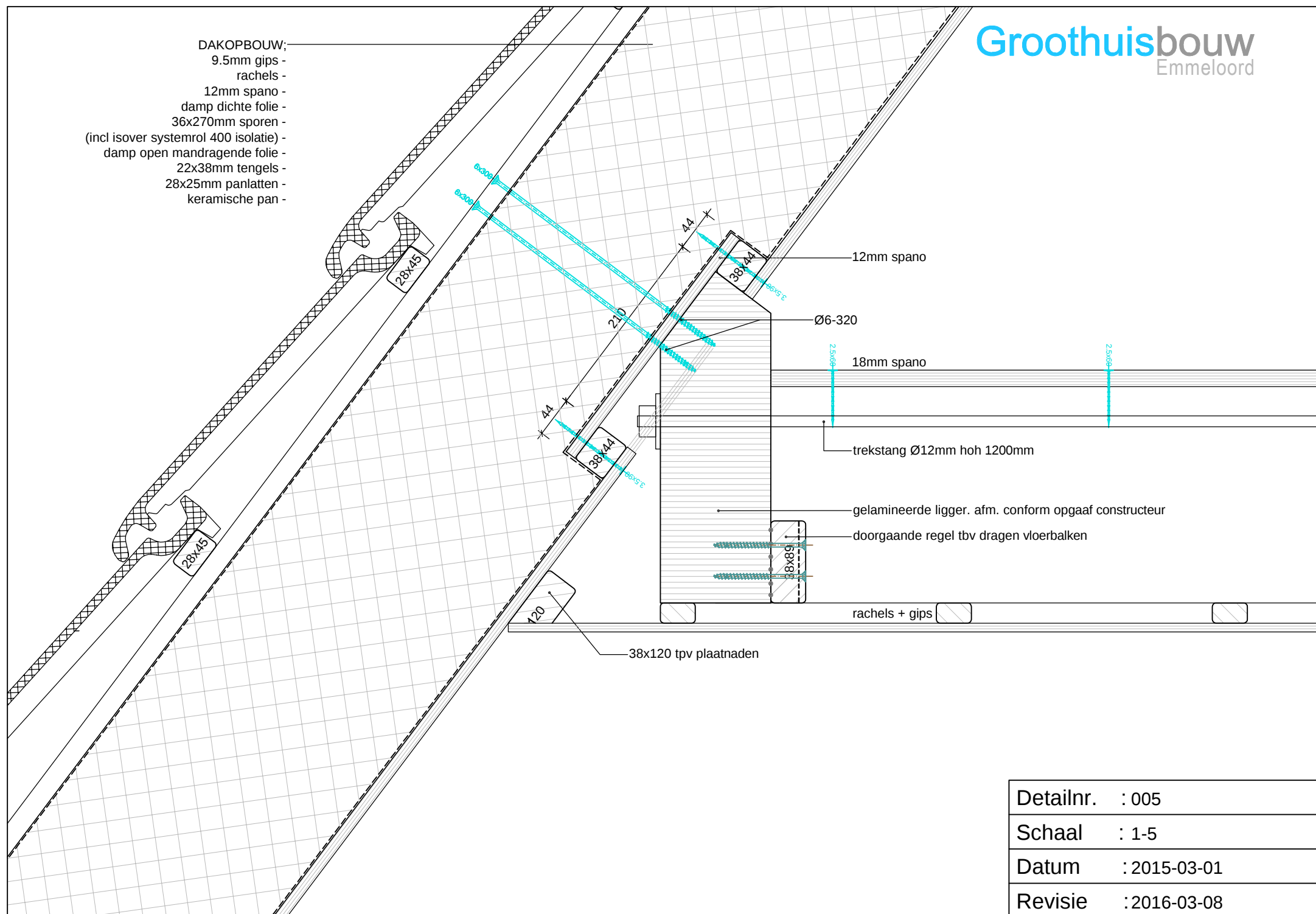
Datum : 2015-03-01

Revisie : 26-02-2016



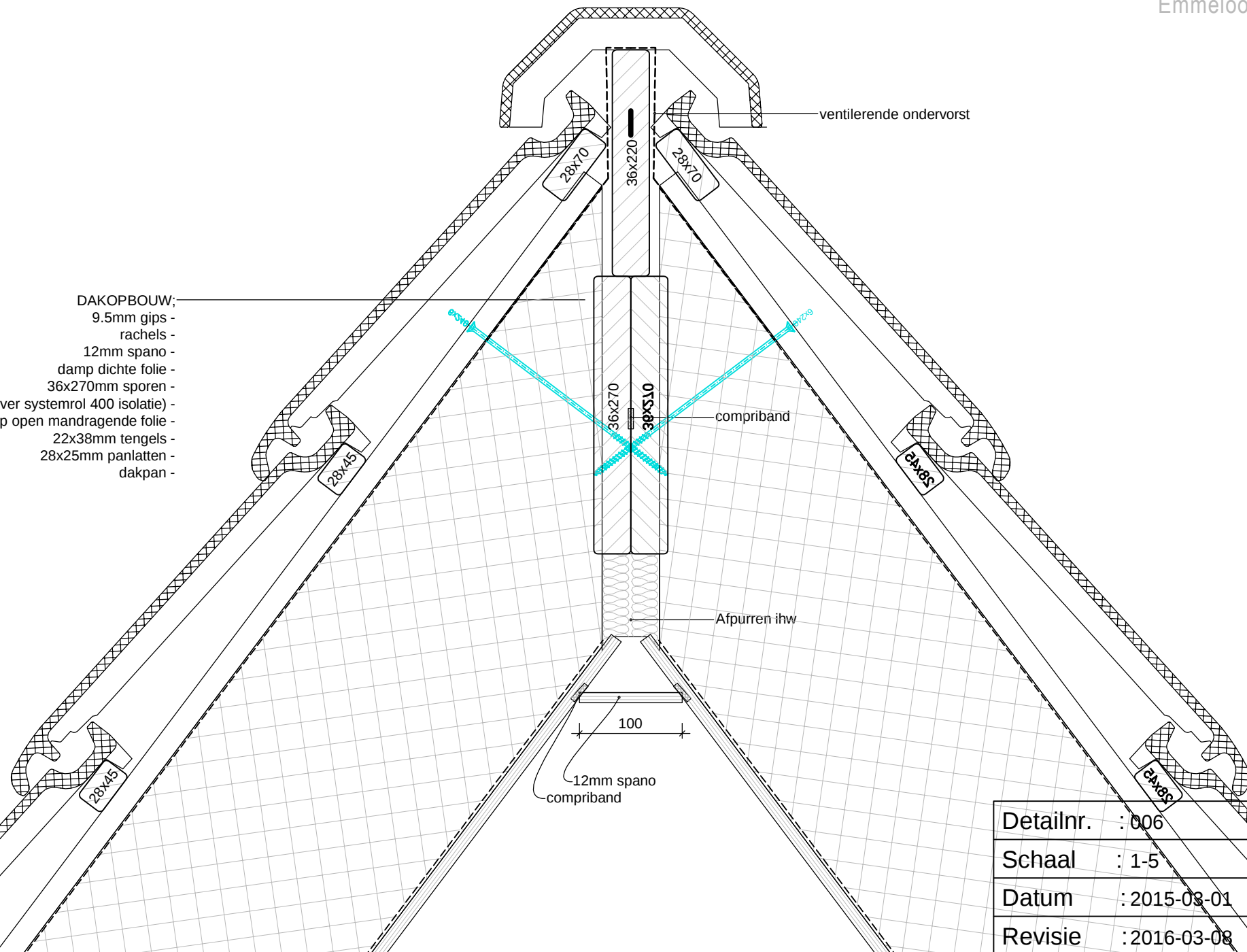
Detailnr.	: 003
Schaal	: 1-5
Datum	: 2015-03-01
Revisie	: 24-12-2015



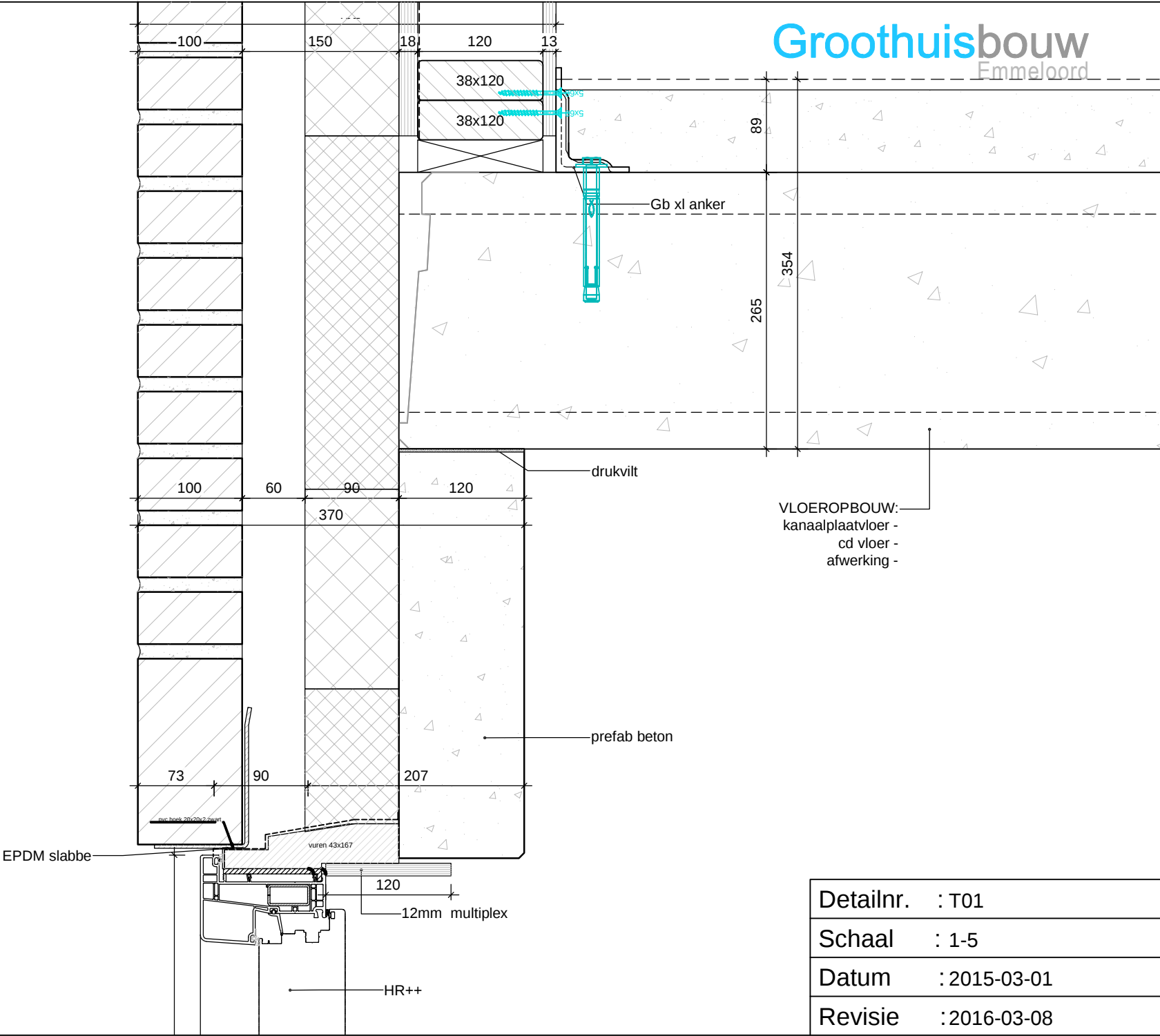


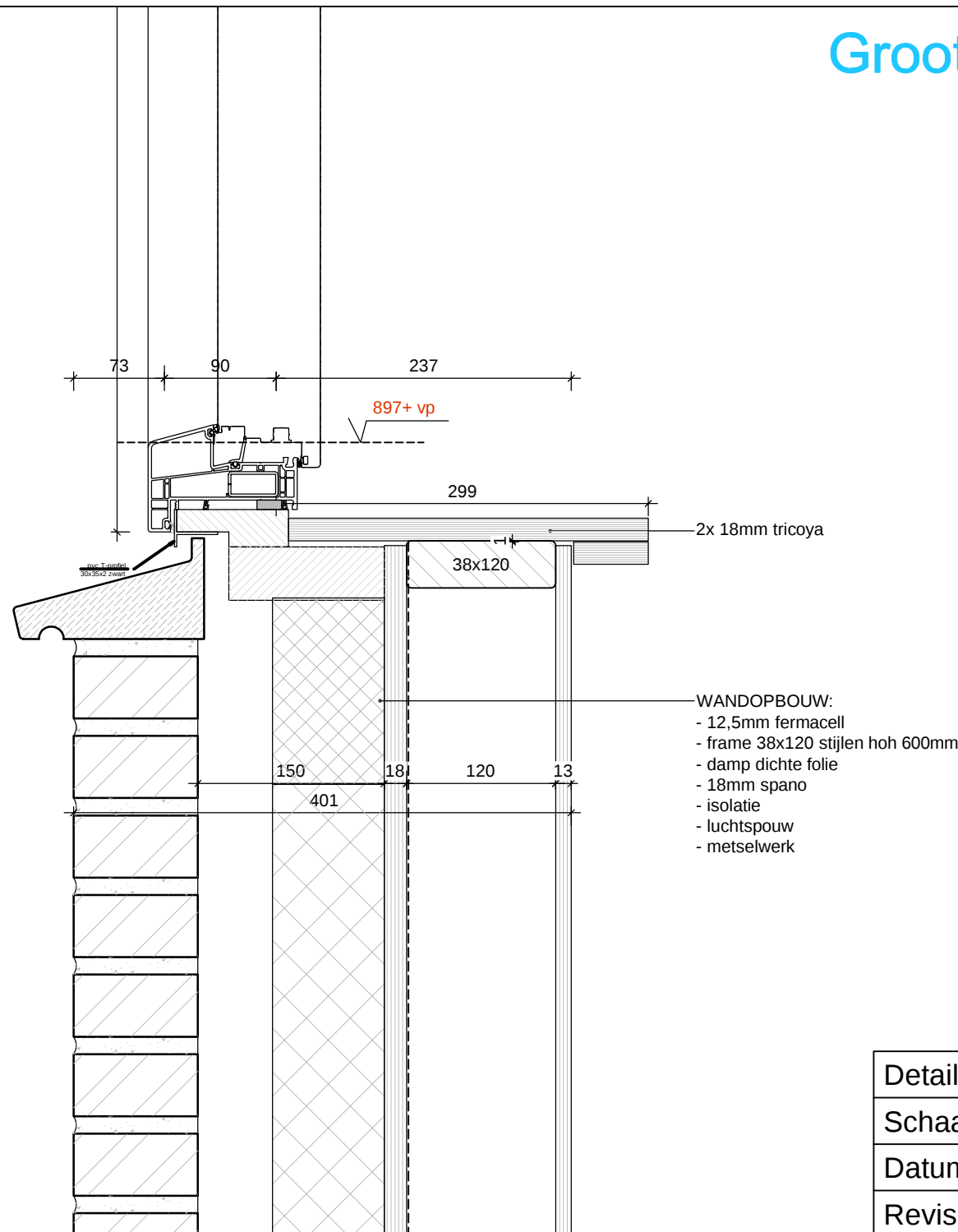
Detailnr.	: 005
Schaal	: 1-5
Datum	: 2015-03-01
Revisie	: 2016-03-08

DAKOPBOUW;
9.5mm gips -
rachels -
12mm spano -
damp dichte folie -
36x270mm sporen -
(incl isover systemrol 400 isolatie) -
damp open mandragende folie -
22x38mm tengels -
28x25mm panlatten -
dakpan -



Detailnr.	: 006
Schaal	: 1-5
Datum	: 2015-03-01
Revisie	: 2016-03-08





Detailnr.	: T02
Schaal	: 1-5
Datum	: 2015-09-23
Revisie	: 2016-03-08

WANDOPBOUW:

- 12mm spano
- frame 38x120 stijlen hoh 600mm
- damp dichte folie
- 18mm spano
- isolatie
- luchtsponw
- metselwerk

gelamineerde ligger conform opgaaf constructeur

18mm spano

balklaag 38x235 hoh conform opgaaf constructeur

rachels + gips

spouwlat 125x44

EPDM slabbe

kitvoeg 240

HR++

koplat (100019)

afpurren in het werk

12mm multiplex
rond kantje aan maken

Detailnr. : T03

Schaal : 1-5

Datum : 2015-09-23

Revisie : 2016-03-08

multiplex en anker voorbereiden in de
hal en zinken afdekker plaatsen op de bouw
uitvoeren in blank-zink.

zwarte kokerprofiel 40x60mm
met strippen aanleveren door FNF
Deze strippen gebruiken voor het metselwerk
Na gebruik strip afsnijden door de metselaar

22mm multiplex (onderzijde zwart geschilderd)

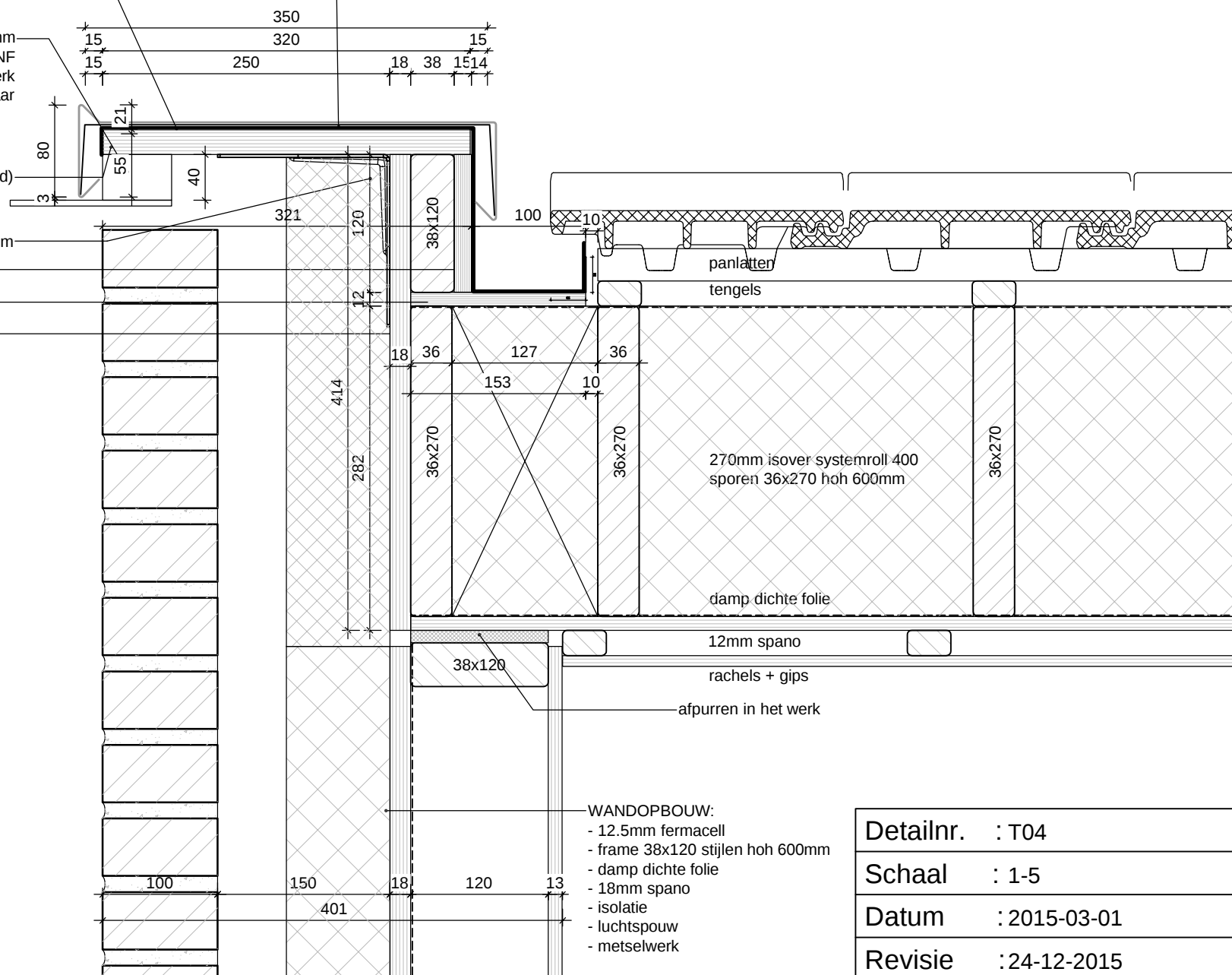
GB hoeken 90x150 mm h.o.h. 800 mm

15mm multiplex

12mm spano

18mm spano

blank zink op de bouw monteren
voor het metselwerk



Detailnr. : T04

Schaal : 1-5

Datum : 2015-03-01

Revisie : 24-12-2015

Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4844419
Aanvraagnaam	Burg, van der R. te Berkel en Rodenrijs
Uw referentiecode	2483
Ingediend op	23-03-2020
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouwwoning
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Verzoek tot latere levering van constructieve gegevens volgens artikel 2.7 van MOR.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	N.V.T.

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Lansingerland
Bezoekadres:	Tobias Asserlaan 1, 2662 SB Bergschenhoek.
Postadres:	Postbus 1, 2650 AA Berkel en Rodenrijs
Telefoonnummer:	14 010
Faxnummer:	010 - 800 40 01
E-mailadres:	info@lansingerland.nl
Website:	www.lansingerland.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Lansingerland
Kadastrale gemeente	Berkel en Rodenrijs
Kadastrale sectie	C
Kadastraal perceelnummer	7029
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?

75

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? 634

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? 255

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? 163
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 90

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?

0

12 Algemeen

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

☒ Ja

☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	Metselwerk	Lithium grijs
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen	Kunststof	Crèmewit RAL 9010
- Deuren	Hout (DRM)	Crèmewit RAL 9001
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen	Hout	Crèmewit RAL 9001
Dakbedekking	Keramische pan	Zwart edel-englobe

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Raamdorpels: Chinees hardsteen, grijs.
Hemelwaterafvoer: zink.

14 Mondeling toelichten

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

☐ Ja

☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
2483-BB01_pdf	2483-BB01.pdf	Gezondheid	2020-03-23	In behandeling
2483-BT01_PDF	2483-BT01.PDF	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Overige gegevens veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2020-03-23	In behandeling
2483-BVP01_pdf	2483-BVP01.pdf	Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden	2020-03-23	In behandeling
2483-EPC01_pdf	2483-EPC01.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2020-03-23	In behandeling
2483-PD01_pdf	2483-PD01.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2020-03-23	In behandeling
2483-TT01_PDF	2483-TT01.PDF	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-03-23	In behandeling

Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Berkel en Rodenrijs, Fam. vd Burg (2483)
Noordereindseweg t.o. 119

Opdrachtnummer : 61200798

Opdrachtgever : Groothuis Werkbouw BV
Titaniumweg 10
8304 BR Emmeloord

datum	deel rapport	omschrijving
1-4-2020	GB-1	-

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnische bodemonderzoek conform NEN-EN-ISO 22476-1 en ons kwaliteitssysteem ISO 9001.

Achtereenvolgens treft u aan:

- Toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- Inmeetgegevens van de onderzoekspunten
- Eventueel 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.

Op onze website www.ijbgroep.nl kunt u meer informatie vinden over producten en/of diensten van ons bedrijf.

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

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

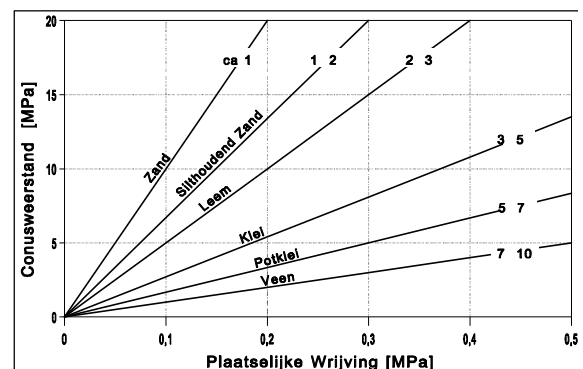
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sonderwagens 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: 61200798

unit(s):

16

tracktruck, 20000 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

RvbB

conus nr 180504

calibratiedatum 06-02-20

punt (cm²) 15

fabrikant AP vd Berg

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha=20^\circ$

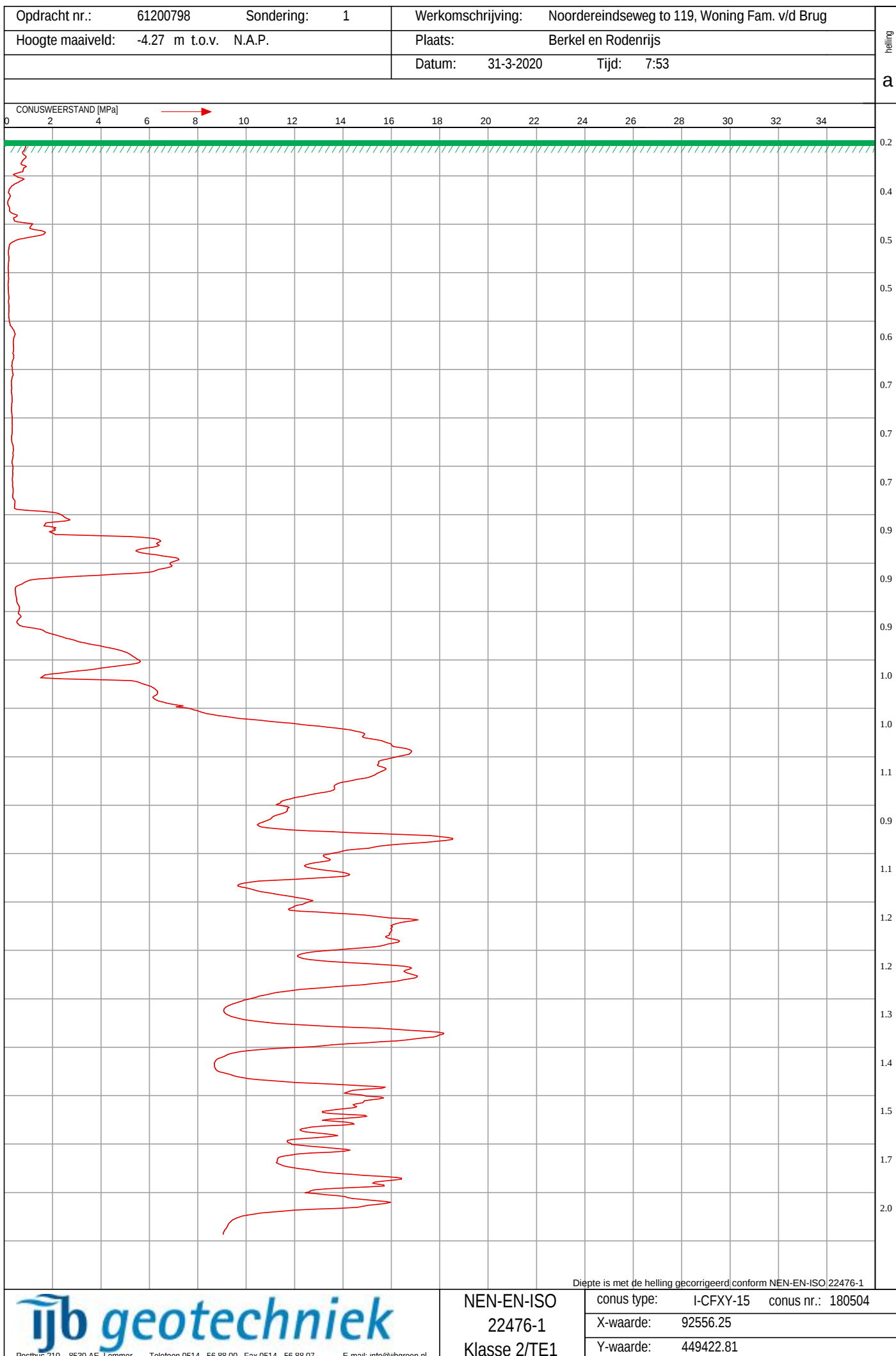
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde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

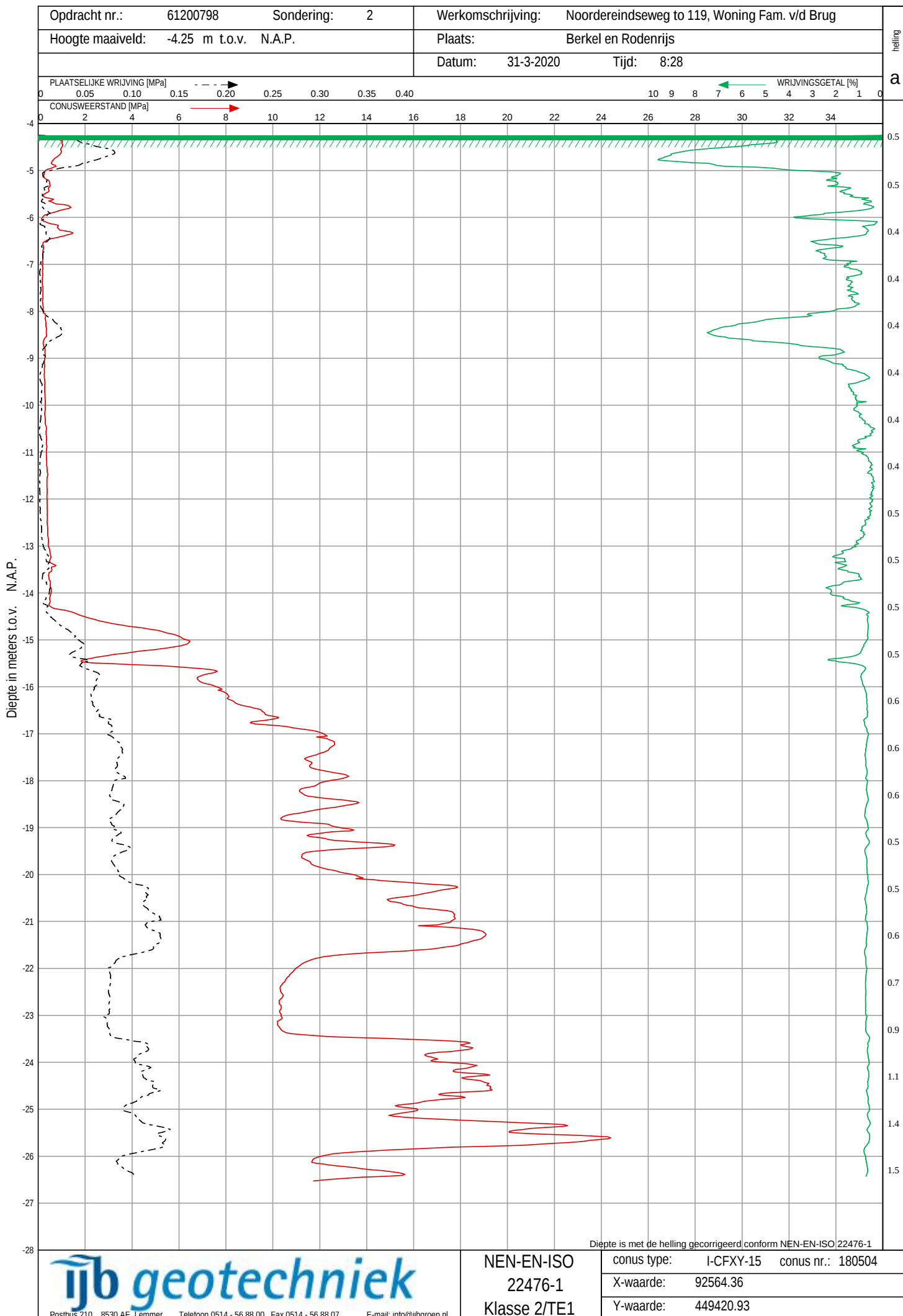
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

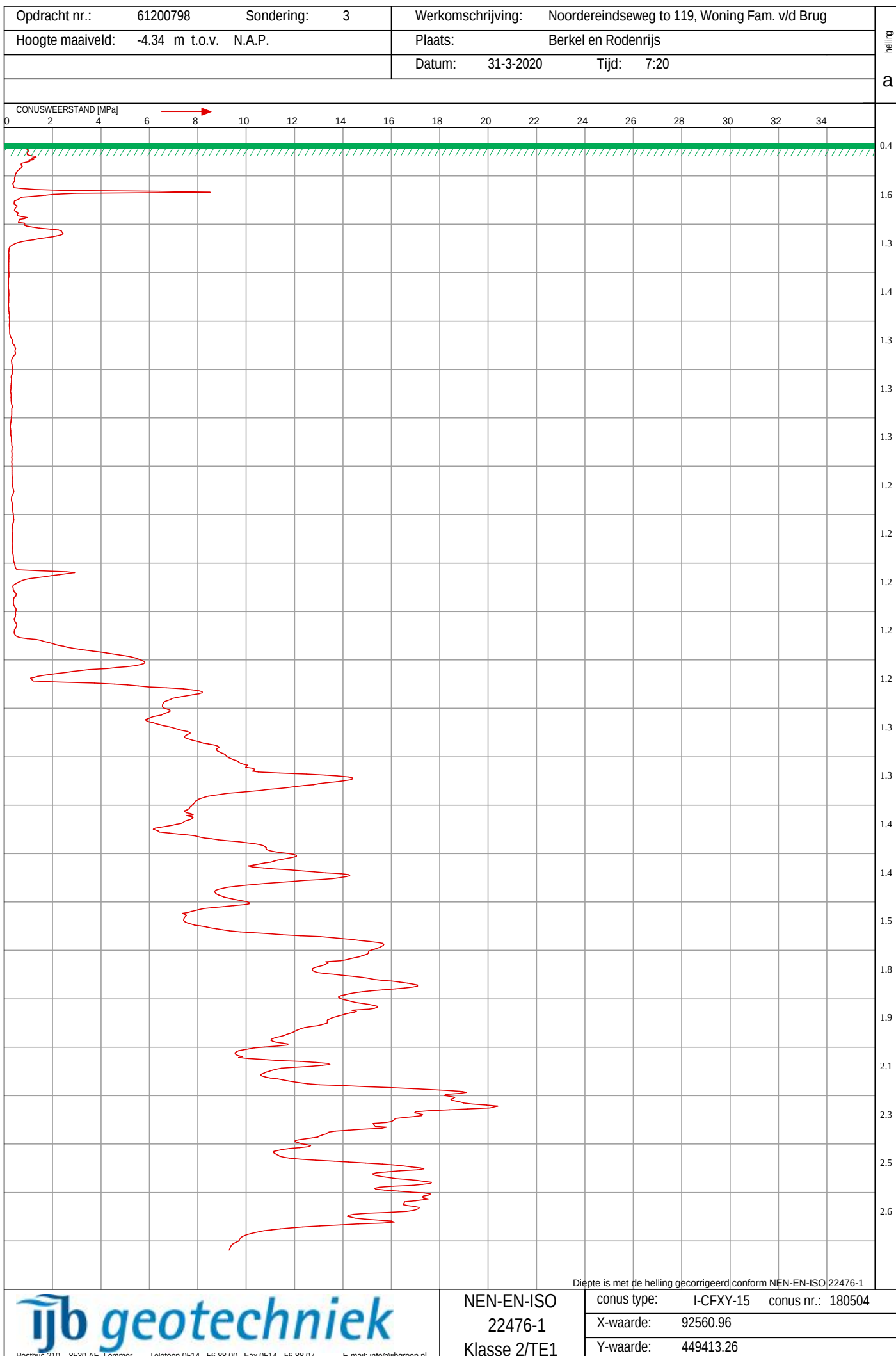
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

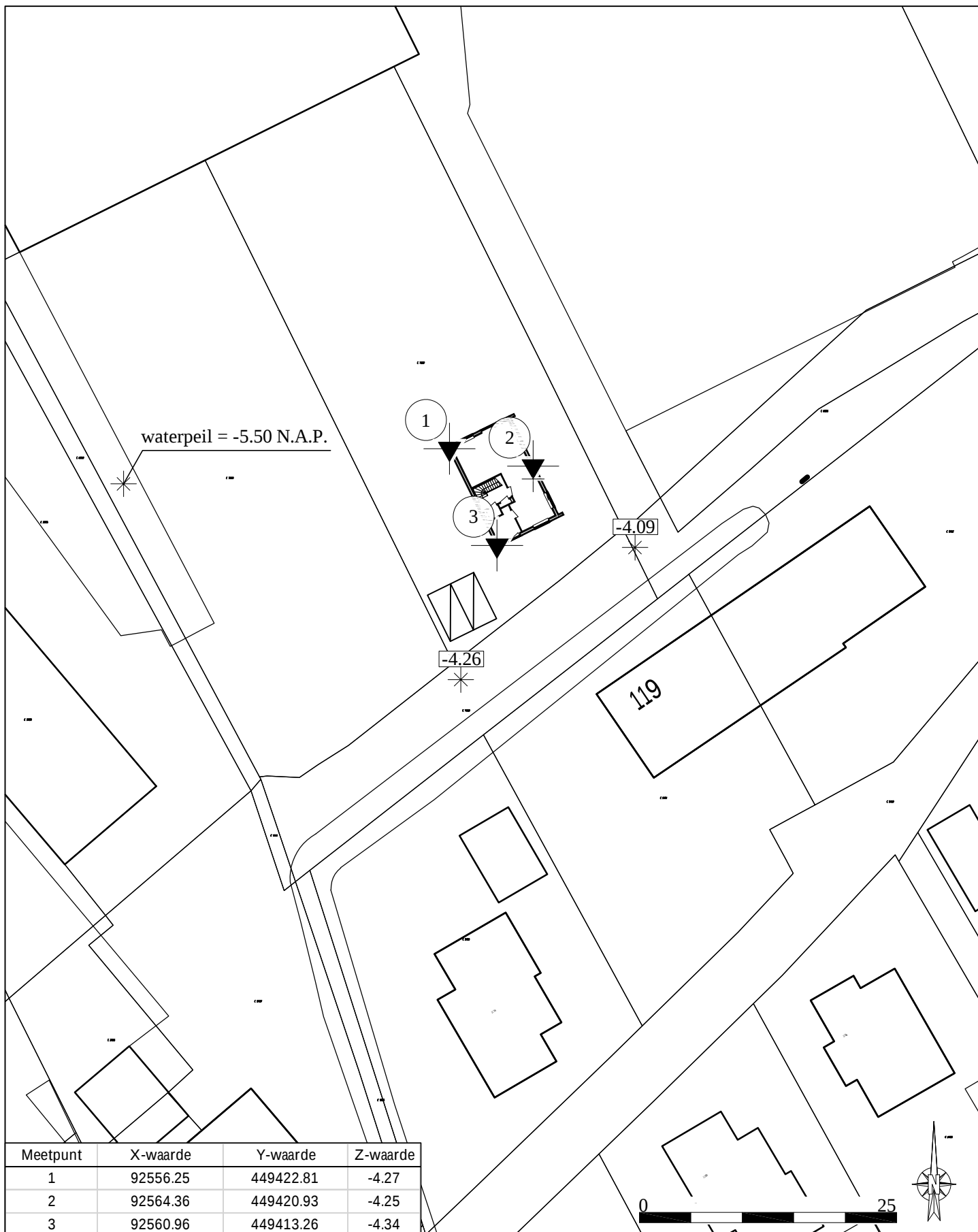
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	92556.25	449422.81	-4.27	einddiepte bereikt	-5.07
2	92564.36	449420.93	-4.25	einddiepte bereikt	
3	92560.96	449413.26	-4.34	einddiepte bereikt	











werk : Woning Fam. Vd Burg – Noordereindseweg
 opdrachtgever: Groothuis Werkbouw
 opdracht nr. : 61200798
 schaal : 1:500
 vast punt : 06–GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : JOS / RvdB
 gew. 1 :
 gew. 2 :

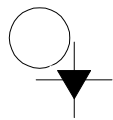
te : Berkel en Roderijs
 datum: 31–03–2020.



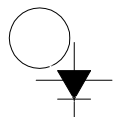
POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514–568800

Legenda

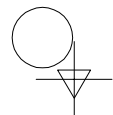
Sonderingen



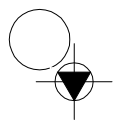
Sondering



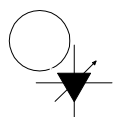
Sondering met plaatselijke kleeftmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

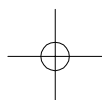


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



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

Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?

- ☒ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen
☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen
☐ Anders

Omschrijf wat u wilt gaan doen.

Nieuwe uitrit laten aansluiten op een bestaande uitrit.

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.

Nieuwe uitrit aanleggen.

Aan welk erf ligt de in- of uitrit?

- ☒ Voorerf
☐ Zijerf
☐ Achtererf

Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.

Perceel nummer 7028 (bestaande uitrit)

Deze sluit aan op de Noordeindseweg

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?

4 meter X 8 meter.

Wat zijn de afmetingen van de bestaande in- of uitrit?

N.V.T.

Wat worden de afmetingen van de in- of uitrit in de nieuwe situatie?

4 meter X 8 meter.

Welk materiaal wordt gebruikt?

Bestrating (tegels of klinkers)

Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?

- ☐ Ja
☒ Nee

Welke obstakel(s) zijn aanwezig?

- ☐ Boom
☐ Lantaarnpaal
☐ Nutsvoorziening
☐ Anders

Beschrijf het obstakel dat het aanleggen of gebruiken van de in- of uitrit in de weg staat.

N.V.T.

5 Provinciespecifieke vragen

- ⑦ Wat is de bestemming van de in/uitrit?

Woning (prive)

- ⑦ Geef aan of u vanaf uw perceel al toegang tot een andere weg heeft en beschrijf die in/uitrit.

Ja, toegang tot bestaande uitrit.

Via perceel 7028 en C6836 met een brug aangesloten op de Noordeindseweg. Dit is in mandelig eigendom vastgelegd door notaris dhr. J.D. Wienen te Pijnacker.

Wat is het totale aantal te verwachten in- en uitritbewegingen per dag?

6

Is er sprake van een uitrit op een provinciale weg?

☐ Ja

☒ Nee

Bij een provinciale weg: Wat is het wegnummer en het kilometerpunt (zie kilometerpaal langs de weg)?

N.V.T.

- ⑦ Wordt het uitzicht op de rijbaan gezien vanaf de beoogde uitrit geheel of gedeeltemeelijk belemmerd?

☐ Ja

☒ Nee

Wat is de gewenste breedte van de in/uitrit op de erfgrens en op de aansluiting van de weg?

Gewenste breedte van de in/uitrit is 4 meter. Aansluiting op de openbare weg is een reeds bestaande uitrit.

- ⑦ Welk type voertuig maakt gebruik van de uitweg?

Personenauto's

Toelichting Uitrit aanleggen of veranderen

5 Provinciespecifieke vragen

Wat is de bestemming van de in/uitrit?

- Wordt de in/uitrit gebruikt voor:

- ☒ a) een woning
- b) school
- c) bedrijf
- d) agrarisch bedrijf
- e) overig

Geef aan of u vanaf uw perceel al toegang tot een andere weg heeft en beschrijf die in/uitrit.

- Geef de locatie aan van deze andere uitgang.

- 1 Heeft u al toegang tot de openbare weg via een uitrit van de bureu? Geef dit dan aan. Ook als het hier een "recht van overpad" betreft.

- 2 Wordt het uitzicht op de rijbaan gezien vanaf de beoogde uitrit geheel of gedeeltelijk belemmerd?

- Voeg een tekening toe.

Geef een toelichting.

- 3 Welk type voertuig maakt gebruik van de uitweg?

-

<p style="margin: 0cm 0cm 0pt; line-height: normal;">Geef per soort aan wat de lengte (in meters) en het beladen gewicht (in kg) is.</p>

- 1 Ja, toegang tot bestaande uitrit. Via perceel 7028 en C6836 aangesloten op de Noordeindseweg. Dit is in mandelig eigendom vastgelegd door notaris dhr. J.D. Wienen te Pijnacker.

- 2 Het uitzicht word niet belemmerd.

- 3 Personenauto's

Kosten

Uitrit aanleggen of veranderen

Uitrit aanleggen of veranderen

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

1500 euro materiaalkosten (Uitvoering is in eigen beheer)

Projectkosten

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

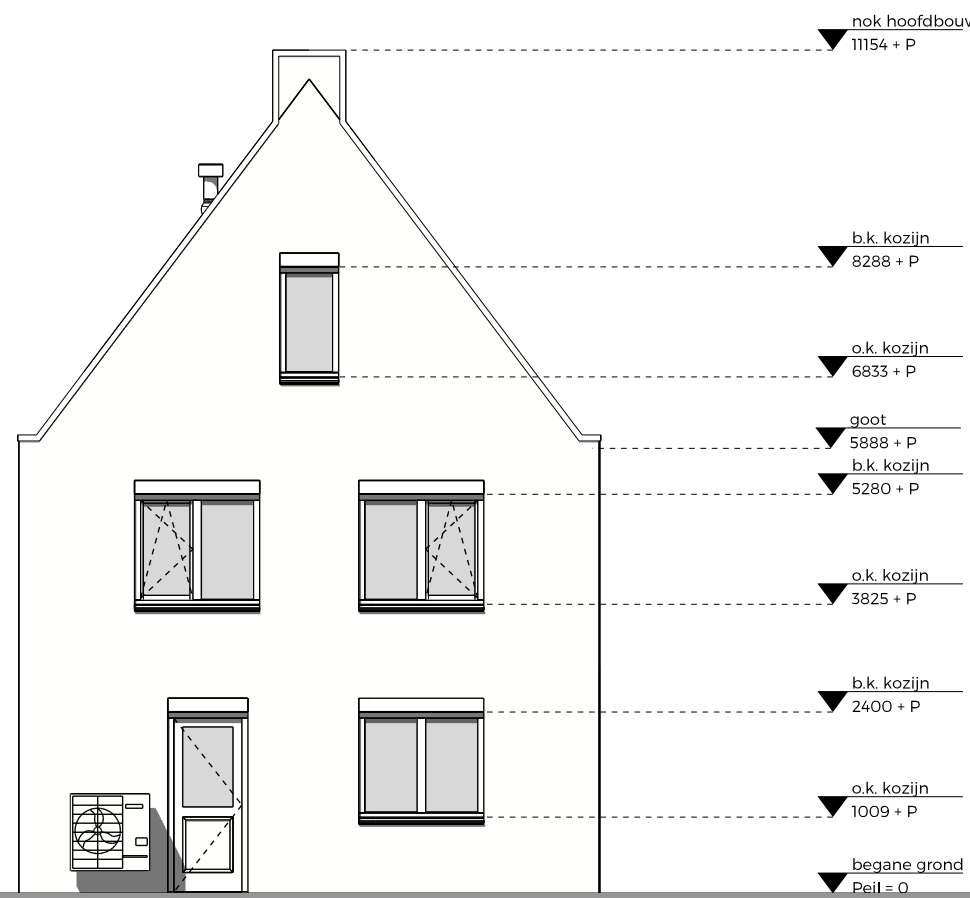
310.000 euro voor de bouw van de woning.



Formulierversie
2019.01

Toe te voegen bijlagen

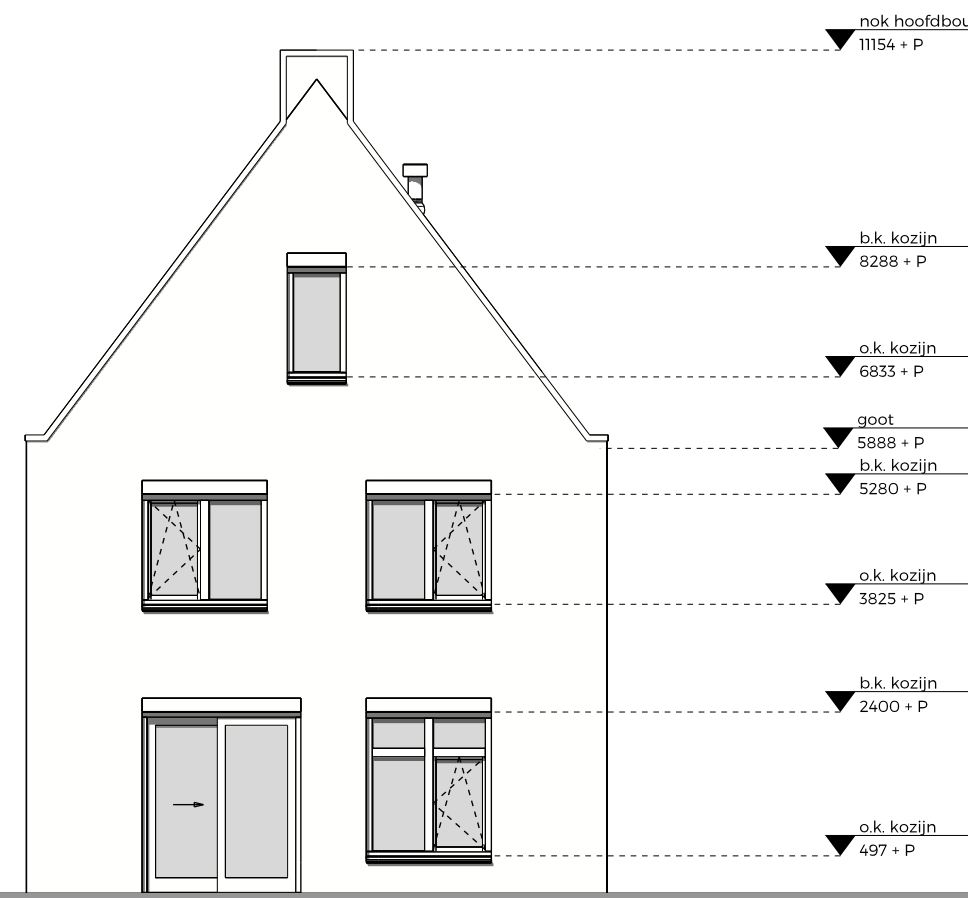
- Situatietekening uitrit
- Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit
- Bijlage anders Uitrit aanleggen of veranderen



voorgevel



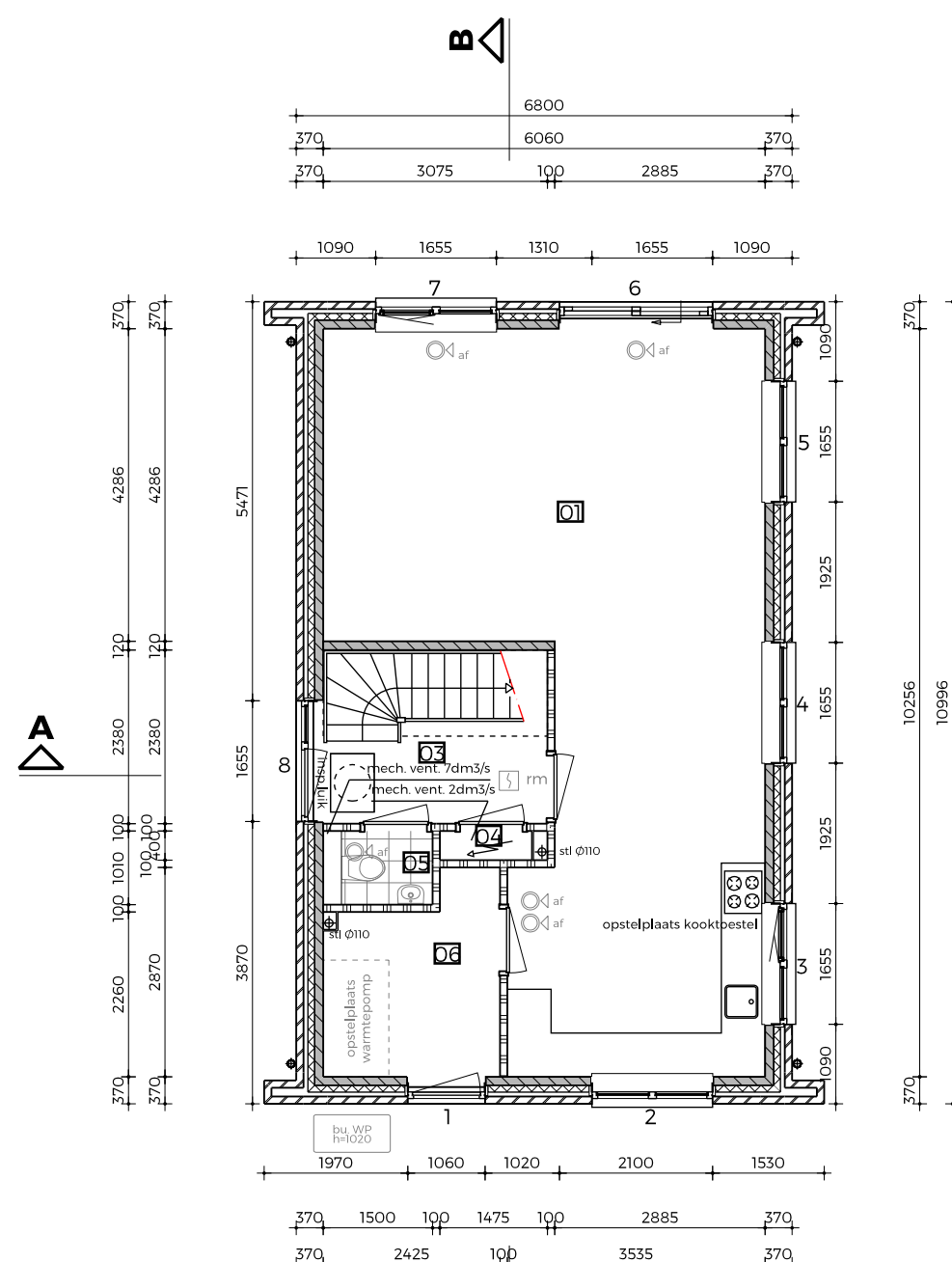
rechter zijgevel



achtergevel

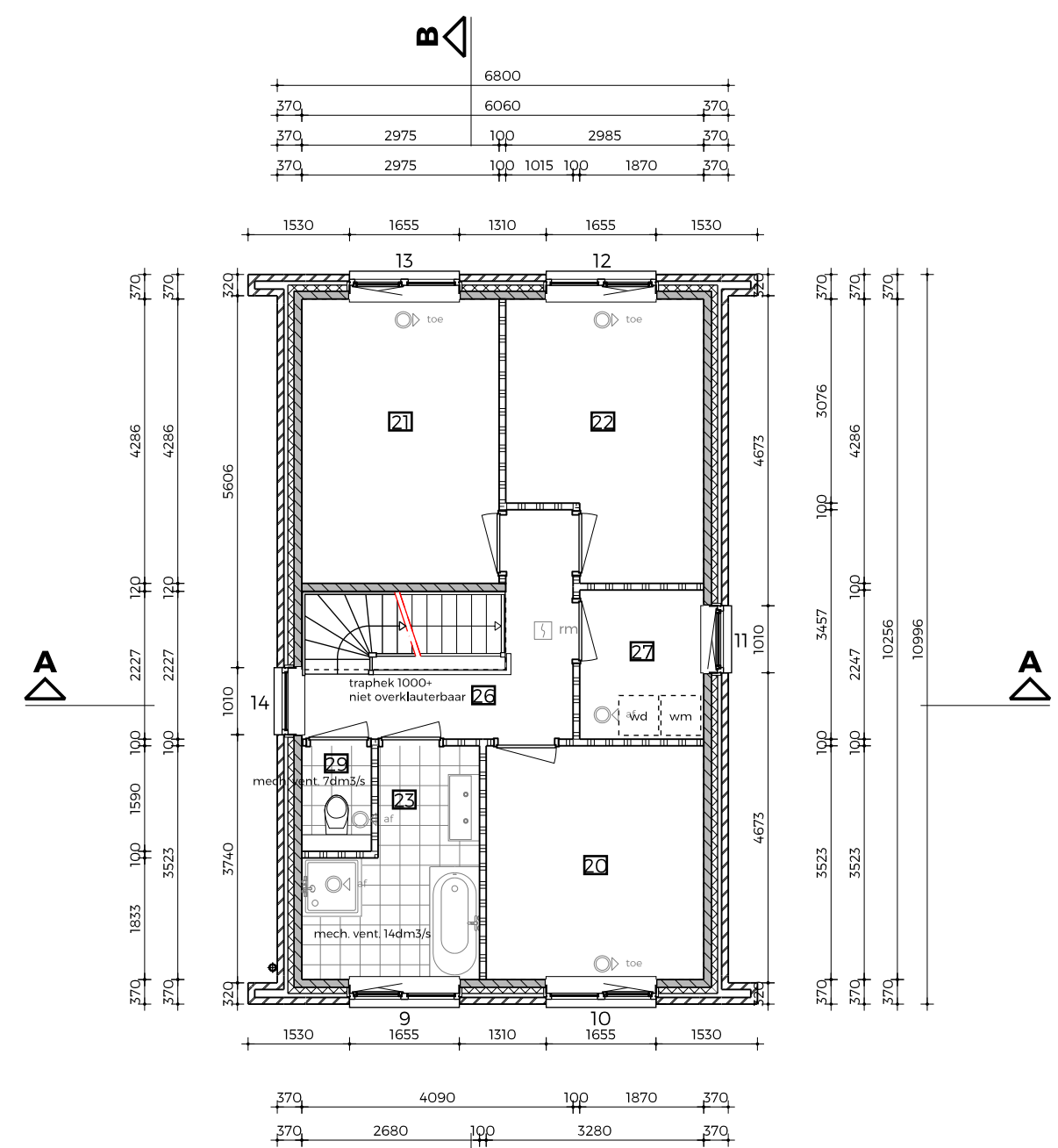


linker zijgevel



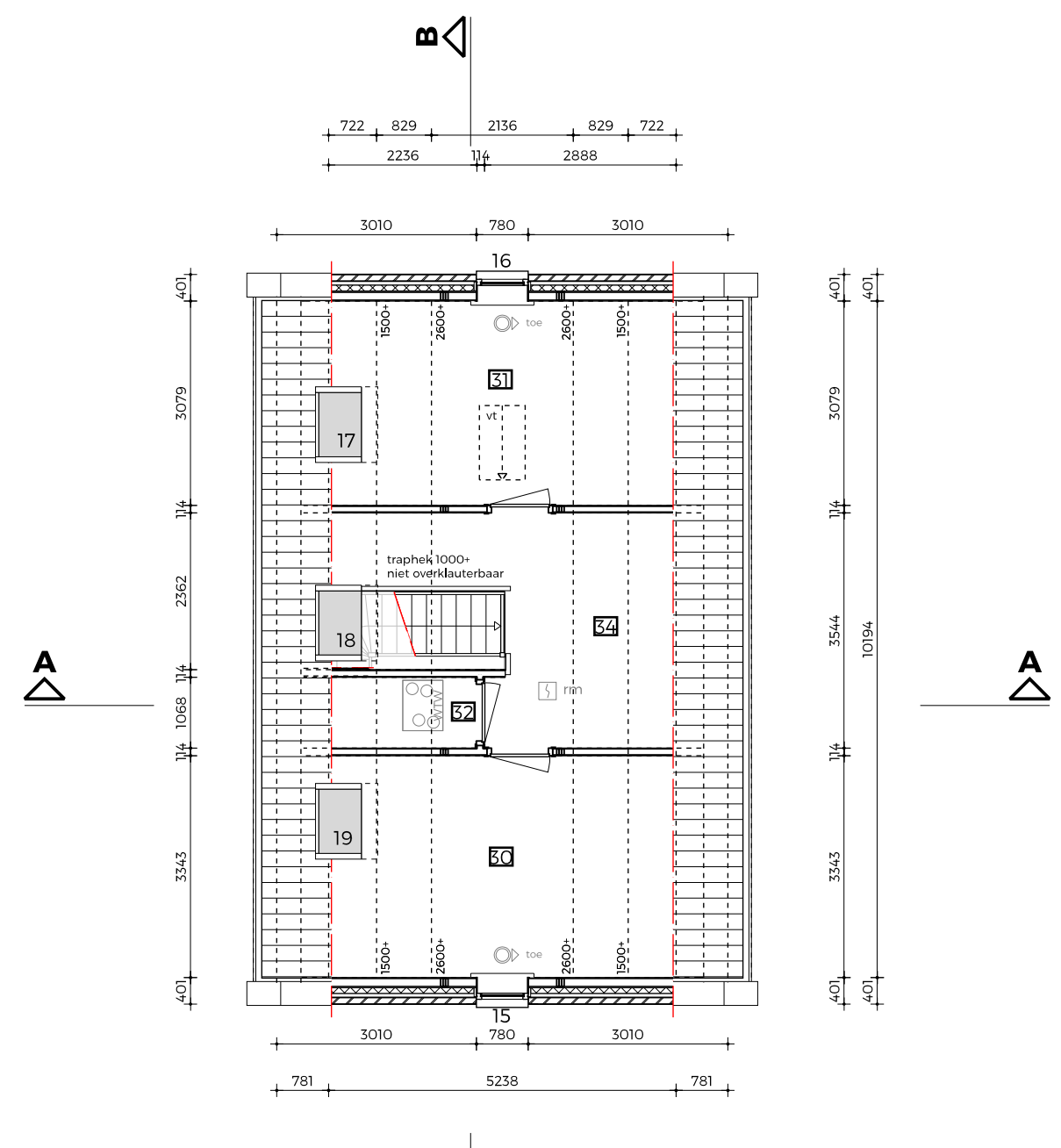
begane grond

RUIMTEOVERZICHT BEGANEGROND				
Bouwlaag	Rmt nr	Ruimtenaam	Bouwbesluitnaam	Bouwbesluitfunctie
begane grond	01	woonkamer	woonfunctie	woonfunctie
begane grond	02	hal	verkeersruimte	woonfunctie
begane grond	03	keuken	keuken	woonfunctie
begane grond	04	badkamer	badkamer	woonfunctie
begane grond	05	slaapkamer	slaapkamer	woonfunctie
begane grond	06	berging	berging	woonfunctie



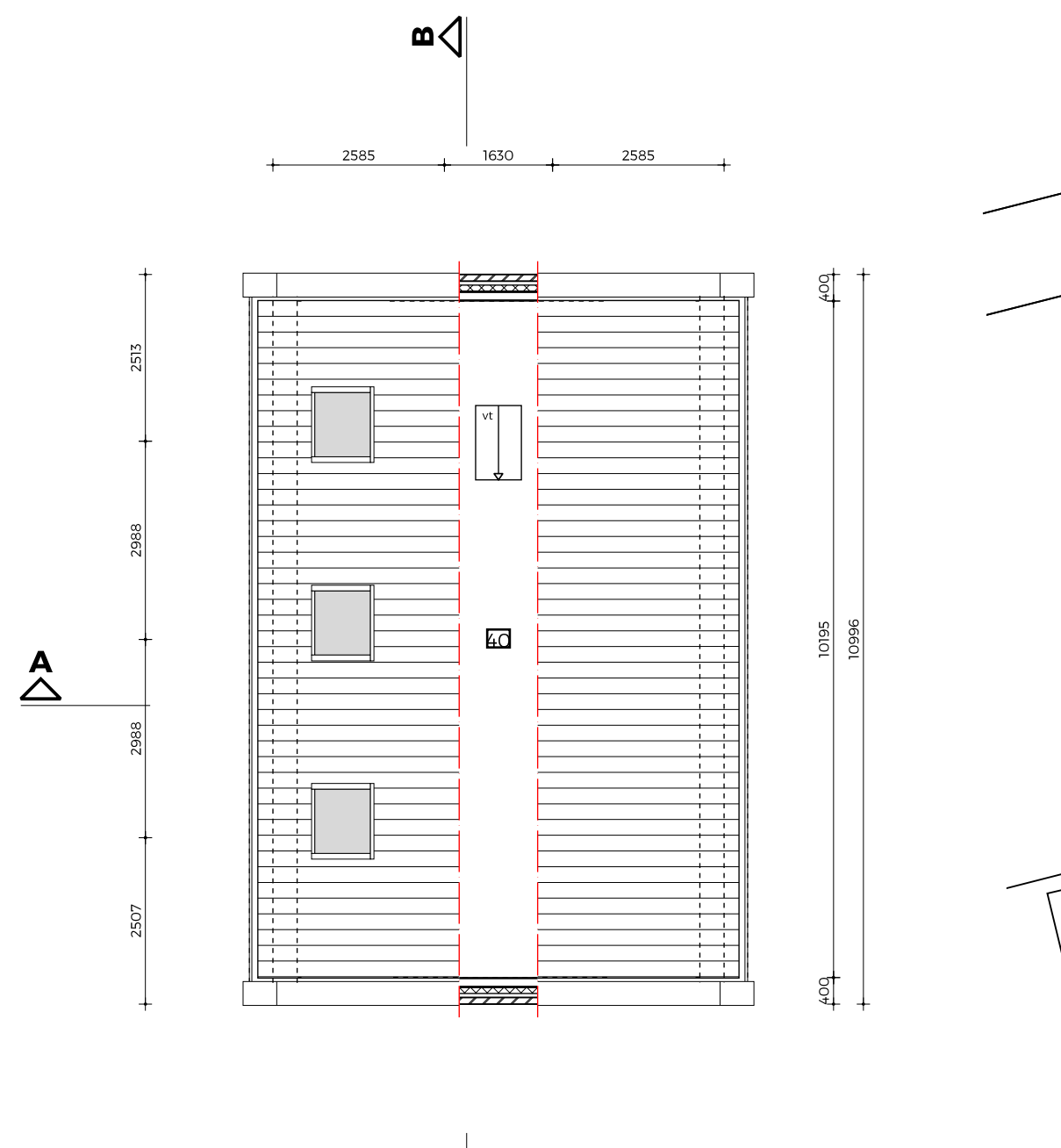
1e verdieping

RUIMTEOVERZICHT 1e VERDIEPING				
Bouwlaag	Rmt nr	Ruimtenaam	Bouwbesluitnaam	Bouwbesluitfunctie
1e verdieping	20	woonkamer	woonfunctie	woonfunctie
1e verdieping	21	hal	verkeersruimte	woonfunctie
1e verdieping	22	keuken	keuken	woonfunctie
1e verdieping	23	badkamer	badkamer	woonfunctie
1e verdieping	24	slaapkamer	slaapkamer	woonfunctie
1e verdieping	25	berging	berging	woonfunctie



2e verdieping

RUIMTEOVERZICHT 2e VERDIEPING				
Bouwlaag	Rmt nr	Ruimtenaam	Bouwbesluitnaam	Bouwbesluitfunctie
2e verdieping	30	woonkamer	woonfunctie	woonfunctie
2e verdieping	31	hal	verkeersruimte	woonfunctie
2e verdieping	32	keuken	keuken	woonfunctie
2e verdieping	33	badkamer	badkamer	woonfunctie
2e verdieping	34	slaapkamer	slaapkamer	woonfunctie
2e verdieping	35	berging	berging	woonfunctie

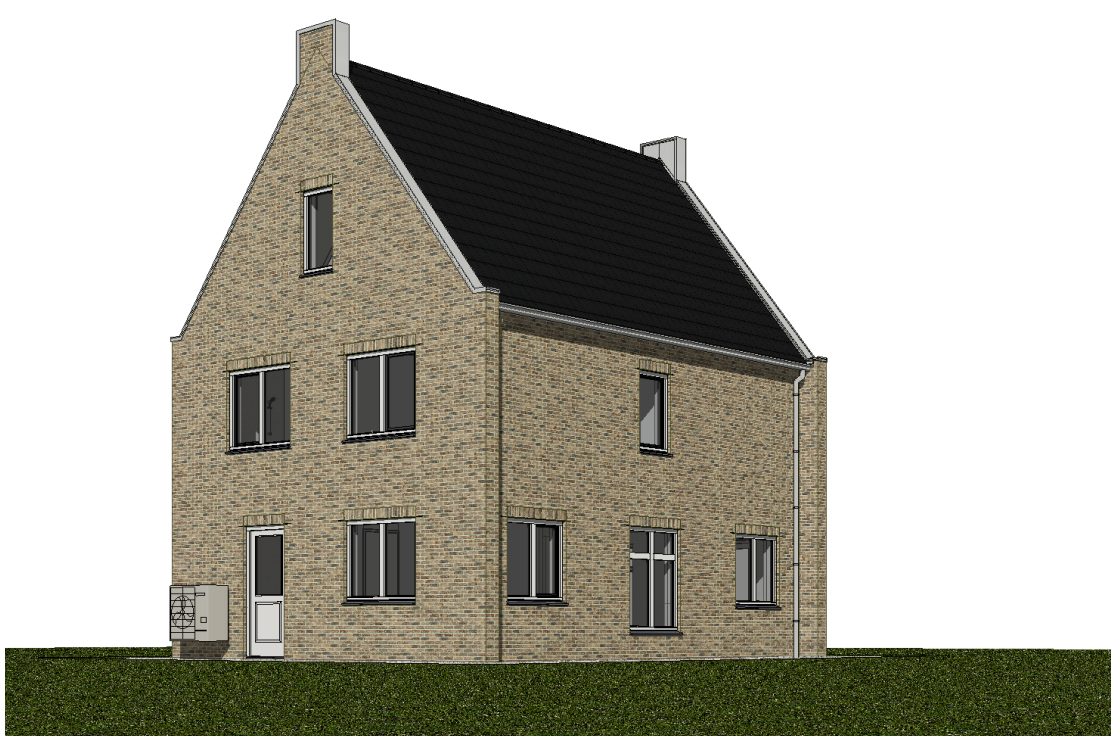


zolder

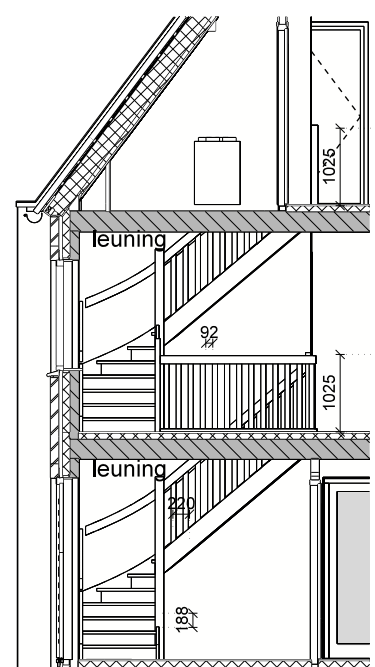
RUIMTEOVERZICHT ZOLDER				
Bouwlaag	Rmt nr	Ruimtenaam	Bouwbesluitnaam	Bouwbesluitfunctie
zolder	40	zolder	zolder	zolder

RENVOL

- Het bouwen geschiedt overeenkomstig de eisen van het Bouwbesluit 2012.
- Kozijnen, ramen en deuren die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak worden uitgevoerd volgens NEN 5096 en hebben een bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandsklasse 2 conform Bouwbesluit artikel 2.130.
- Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidvering met een minimum van 20 dB. Bouwbesluit artikel 3.2.
- Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel in een niet gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie heeft een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30 dB. Een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteverwinning veroorzaakt in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30 dB. Bouwbesluit artikel 3.9.
- Een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek licht-geluidsniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32 dB. Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidsniveau voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 79 dB. Het voorgaande geldt niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening. Bouwbesluit artikel 3.17a.
- De scheidingsconstructie van een toilet en badruimte heeft aan een zijde die grenst aan de ruimte, tot 1,2 meter boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg(m².s²) en op geen enkele plaats groter dan 0,02 kg(m².s²). Ter plaatse van een bad of douche geldt deze wateropname over een lengte van 3m tot een hoogte van 2,1m. Bouwbesluit artikel 3.23.
- De luchtverversing van verblijfsgebied, verblijfsruimte, toilet-ruimte en badruimte wordt gerealiseerd conform Bouwbesluit artikel 3.29 en NEN 1087 en NPR 1088.
- De voordeur, bergingsdeur, deuren naar verblijfsgebieden en toilet- en badruimte voldoen aan Bouwbesluit artikel 4.22 en hebben een min. vrijs doorgang van 850x2300mm.
- De opstelplaatsen voor een aanrecht, kooktoestel, verwarmings-toestel, warmwatertoestel voldoen minimaal aan Bouwbesluit artikel 4.37 en 4.38.
- Voorziening voor elektriciteit voldoen aan Bouwbesluit artikel 6.8.
- Voorziening voor gas voldoet aan Bouwbesluit artikel 6.9.
- Aansluitvoorzieningen op distributienet voor elektriciteit voldoen aan Bouwbesluit artikel 6.10.
- Een voorziening voor drinkwater voldoet aan Bouwbesluit artikel 6.12.
- Ventilatie roosters zijn zelfregelend en hebben een capaciteit zoals aangegeven in de ventilatiebalansberekening.

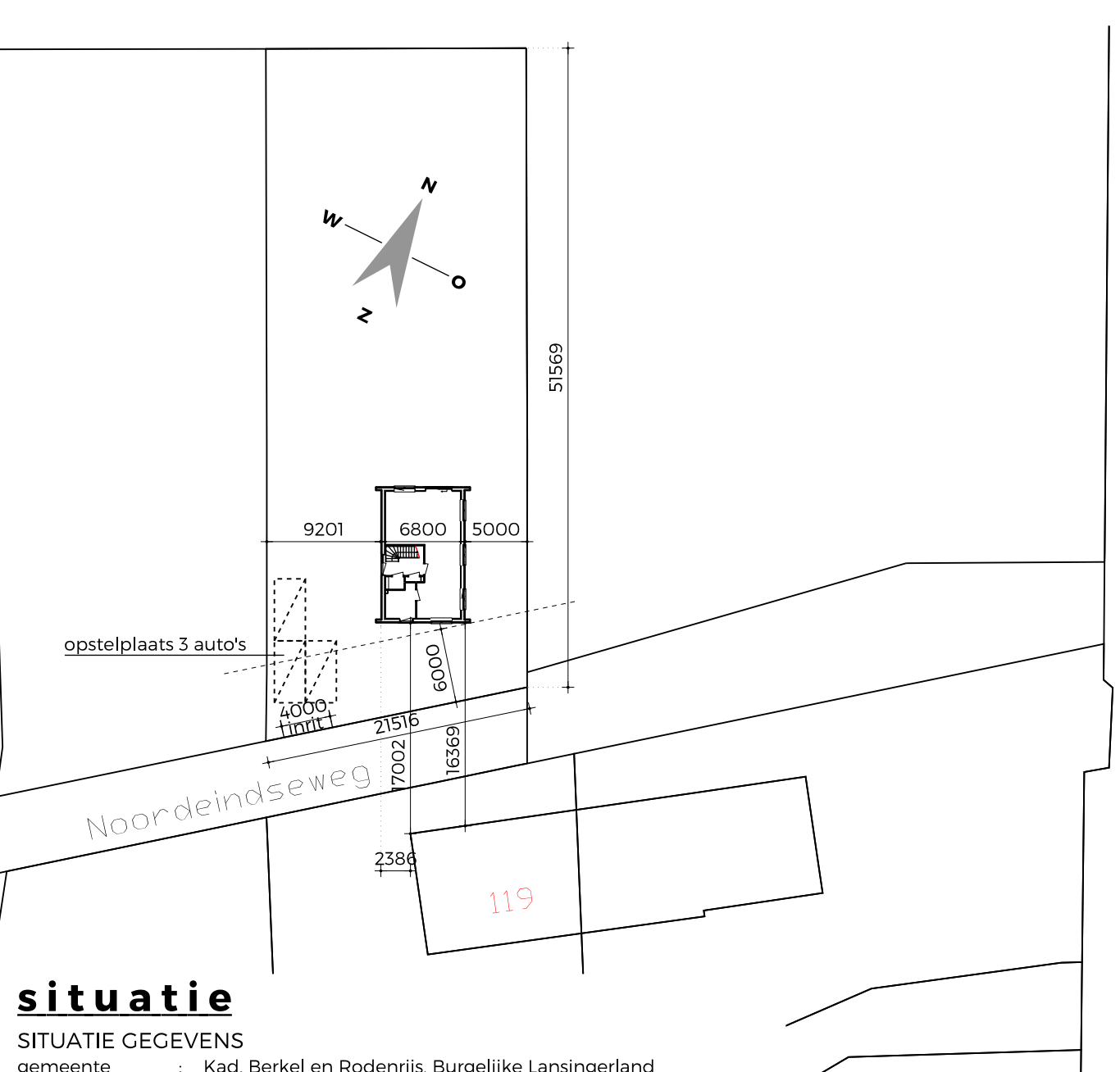


3D impressie



TRAPGEDEGENS
optrede : 3010 / 16 + 188mm
aantrede : 220mm
balustrade : hoogte min. 1000mm
spijlen : h.o.h. max. 100mm

fragment trap



situatie

SITUATIE GEDEGENS	
gemeente	: Kad. Berkel en Rodenrijs, Burgelijke Lansingerland
plaats	: Berkel en Rodenrijs
project / plan	: Noordeindseweg
sectie + nummer	: sectie+perceel
schaal	: 1:500
bron	: tekening verstrekt door DWG Kadaster

MATERIALEN- EN KLEURENSCHEMA

gevels	: metselwerk, lithium grijs type GR-038
gevels, plint	: n.v.t.
gevels, top	: metselwerk, lithium grijs type GR-038
boel en/of goten	: hout, cremewit RAL 9001
ramen / kozijnen	: kunststof met houtnerfstructuur, cremewit gelijkend RAL 9010
deuren / kozijnen	: hout (Dark Red Meranti), cremewit RAL 9001
raamdeuren	: chinees hardsteen, grijs
luiken	: n.v.t.
dakbedekking, hellend dak	: keramische pan, type Nibra G10 zwart engobe
dakbedekking, vlak dak	: n.v.t.
hemelwaterafvoer	: zink

WANDEN

metalselwerk	: dikte volgens tekening
prefab beton	: dikte volgens tekening
Ytong binnenwanden	: dikte volgens tekening
houtskeletbouw	: dikte volgens tekening
isolatie	: dikte volgens tekening

SYMBOLEN

vt	= vlootrap
inspluik	= inspectieluik
mv	= mechanische ventilatie
vent	= ventilatorrooster
stl	= standleiding rolroer
rm	= optische rookmelder aangesloten op een voorziening van elektriciteit en onderling gekoppeld / met een ingebouwde accu als noodstroomvoorziening volgens NEN 2555

B	24-08-2020	situatie, parkeerplaats	RB
A	06-05-2020	situatie, maatvoering gevels	RB

opdrachtgever	Van der Burg
onderwerp	Hermelijnwit 4 2718 AM Zoetemeer
onderdeel	Bestektekening Groothuisbouw BV
datum	02-03-2020
getekend	RB
verkopert	RB
schaal	1:100 en 1:500
formaat	A1+ 1050x594mm
tekening	BT01
projectnummer	2483

ARCHITEKTENBURO
Ira C. Brink & J.A. Flier
die Bolder 16
8251 KC Dronten
telefoon 0321 586 220
www.brink-flier.nl
info@brink-flier.nl
in samenwerking met
Groothuisbouw
Emmelboud
Titaniumweg 10
8304 BR Emmelboud
telefoon 0527 624 370
www.groothuisbouw.nl

Dwarsdoorsnede

Bovenaanzicht

Wadi: diepte 55cm, slokop hoogte 50cm
Grindkoffer 50x30cm incl. gronddeek

Wadi: diepte 55cm, slokop hoogte 50cm

Afvoerleiding, lozend op sloot

Wadi met slokop

Wadi met slokop
en grindkoffer

Verharding met kolken

Verharding met kolken

Regenpijp

Regenpijp

Verharding met kolken

Kavel 7029

Kavel 7030

Grindverharding

Noordeindseweg





MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VOLGENS NEN 5740
NOORDEINDESEWEG TEGENOVER 117A
TE BERKEL EN RODENRIJS**

Opdrachtgever : KuiperCompagnons
T.a.v. L. Schaerlaeckens
Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

Vestiging : ABO-Milieuconsult B.V.
Amundsenweg 29
4462 GP Goes
tel. +31 (0)113 362280

Projectnummer : ANL19-4386
Periode onderzoek : September 2019
Datum rapportage : 10 oktober 2019

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Algemene bodem- en locatiegegevens	6
2.2 Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal	7
2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	7
2.4 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	8
2.5 Interpretatie verwachte milieu hygiënische bodemkwaliteit	9
2.6 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek	10
3 VELDWERKZAAMHEDEN	11
3.1 Opzet veldwerkzaamheden	11
3.2 Resultaten veldonderzoek	11
4 LABORATORIUMONDERZOEK	12
4.1 Opzet laboratoriumonderzoek	12
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader	12
4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater	12
4.4 Overschrijdingstabellen grond en grondwater	13
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
5.1 Conclusies	14
5.2 Aanbevelingen	14

TABELLEN

- TABEL 3.1: verrichte veldwerkzaamheden
TABEL 3.2: peilbuisgegevens
TABEL 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters
TABEL 4.2: overschrijdingstabel grond
TABEL 4.3: overschrijdingstabel grondwater

BIJLAGEN

- BIJLAGE 1^a: Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie
BIJLAGE 1^b: Historische kaarten en luchtfoto
BIJLAGE 2: Situatietekening onderzoekslocatie
BIJLAGE 3: Boorprofielen
BIJLAGE 4: Analyserapporten
BIJLAGE 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
BIJLAGE 6: Toetsingskader
BIJLAGE 7: Vooronderzoek

SAMENVATTING

Op de locatie gelegen aan de Noordeindseweg tegenover 117A te Berkel en Rodenrijs is in september 2019 door ABO-Milieufact B.V. een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uitgevoerd. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als Gemeente Berkel en Rodenrijs, sectie C, nummers 7029 en 7030. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2.400 m². Aanleiding voor het uitvoeren van de onderzoeken betreft het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen). De locatie kan op basis van het vooronderzoek als onverdacht worden beschouwd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal 12 boringen verricht. Boringen 04, 05, 06, 08, 09, 10 en 11 zijn tot 0,5 m-mv, boring 12 is tot 0,6 m-mv, boring 07 tot 0,7 m-mv, boringen 02 en 03 zijn tot 2,0 m-mv en boring 01 is tot circa 3,2 m-mv verricht. Van deze boringen is één boring (boring 01) afgewerkt als peilbuis (filterstelling 2,20-3,20 m-mv).

Conclusies

Zintuiglijk worden in de boringen geen bodemvreemde materialen waargenomen.

In het grondmengmonster M01 (boringen 01, 02, 03, 04 en 05; traject 0 – 0,5 m-mv) is een lichte verontreiniging (overschrijding achtergrondwaarde) met PAK aangetoond. In het grondmengmonster M02 (boringen 07, 08, 10, 11 en 12; traject 0 – 0,5 m-mv) is een lichte verontreiniging (overschrijding achtergrondwaarde) met cadmium, kwik, en lood aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In het grondmengmonster M03 (boringen 01, 02 en 03; traject 0,5 – 2,0 m-mv) zijn alle geanalyseerde parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

In het grondwater uit peilbuis 01 is een lichte verontreiniging (overschrijding streefwaarde) met barium aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient op basis van het licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan nikkel, molybdeen en cadmium in het grondwater verworpen te worden.

Aanbevelingen

De licht verhoogde gehalten lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan nikkel, molybdeen en cadmium in het grondwater, zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning (activiteit bouwen) en het toekomstige gebruik (wonen). Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zo veel mogelijk op de locatie te verwerken.

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan Besluit bodemkwaliteit.

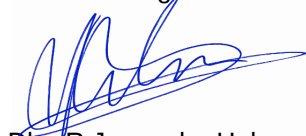
Veldmedewerkers:

De heer L.H.A. Knoop (BodemBasics erkend BRL 2001 en 2002)

Projectadviseur:

De heer D.D.C.A. Bijl

Handtekening:



Dhr. R.J. van der Helm
Team Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieueconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

1 INLEIDING

Door KuiperCompagnons is aan ABO-Milieuconsult B.V. opdracht verleend een vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uit te voeren op de locatie gelegen aan Noordeindseweg tegenover 117A te Berkel en Rodenrijs.

Straat, Plaats	: Noordeindseweg tegenover 117A te Berkel en Rodenrijs
Gemeente	: Lansingerland
Kadastrale gegevens	
Sectie	: C
Nummer	: 7029 en 7030
Gemeente	: Berkel en Rodenrijs
Oppervlakte	: Circa 2.400 m ²
Omschrijving	: De onderzoekslocatie betreft een grasland, paardenbak en bebouwing. Het terrein is grotendeels onverhard.

Zie bijlage 1 voor de regionale ligging en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem c.q. de aard en de concentraties aan milieubelastende stoffen die in de grond en het grondwater voorkomen.

Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor het uitvoeren van de onderzoeken betreft het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Rapportage

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek beschreven.

In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de resultaten van het vooronderzoek en de gehanteerde hypothesen weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen vermeld.

ABO-Milieuconsult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

2 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit zal leiden tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

In de NEN 5725 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Opgemerkt wordt dat er sprake kan zijn van een combinatie van meerdere aanleidingen. In dat geval dienen de onderzoeksvragen voor elke afzonderlijke aanleiding te worden beantwoord. Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding / zijn de volgende aanleidingen vastgesteld:

A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderzoeksvragen, behorende bij de vastgestelde aanleiding, zijn in de navolgende paragrafen in tabelvorm aangegeven. Per onderzoeksvraag is, direct onder de betreffende vraag, het antwoord opgenomen.

2.1 Algemene bodem- en locatiegegevens

De algemene locatiegegevens en algemene gegevens met betrekking tot de bodem worden als volgt samengevat:

Tabel 2.1: Algemene bodem- en locatiegegevens

1. Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Locatiegegevens en ligging		
Adres en plaats	Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs	Opdrachtgever
Burgerlijke gemeente	Lansingerland	Kadaster
Kadastrale gemeente	Berkel en Rodenrijs	Kadaster
Sectie(s)	C	Kadaster
Nummer(s)	7029 en 7030	Kadaster
Oppervlakte (m ²)	Circa 2.400	Opdrachtgever
Gemiddelde hoogte (m ¹ t.o.v. NAP)	-4.3	AHN
Ligging op kaart	Zie bijlage 1 en 2	Kadaster
2. Bodemopbouw		
Verhardingen	Braak en gedeeltelijk stelcon	Opdrachtgever
Antropogene lagen	Nee	Opdrachtgever
Dempingen	Nee	Topotijdreis
Grondwaterbeheersplan	N.v.t.	Provincie Zuid-Holland
Geohydrologie	Zie §2.2	Dinoloket
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit		
Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)	Glastuinbouw vanaf 1970	Bodemkwaliteitskaart Lansingerland
BKK klasse bovengrond	Wonen	Bodemkwaliteitskaart Lansingerland
BKK klasse ondergrond	Landbouw/natuur	Bodemkwaliteitskaart Lansingerland
BKK functieklasse	Wonen	Bodemkwaliteitskaart Lansingerland
Boomgaardenkaart (periode)	N.v.t.	Topotijdreis
Aandachtsgebied lood	Nee	Provincie Zuid-Holland
Aandachtsgebied arseen in grondwater	Nee	Provincie Zuid-Holland
Asbestkansenkaart	n.v.t.	Provincie Zuid-Holland
Voormalig stortplaats bekend	Nee	Provincie Zuid-Holland
Opslagtanks bekend	Nee	DCMR
Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend	Nee	DCMR

Bodemdocumenten bekend	Ja	DCMR
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie		
Voormalig gebruik	Paardenbak	Opdrachtgever
Huidig gebruik	Geen	Opdrachtgever
Toekomstig gebruik	Wonen met tuin	Opdrachtgever
Aard bebouwing	Container en stal	Locatie-inspectie
Periode bebouwing	1962	BAG
Bedrijventerrein	Nee	Google Maps
Calamiteiten bekend	Nee	DCMR
Bodembedreigende activiteiten bekend	Nee	DCMR
Relevante vergunningen beschikbaar	Nee	DCMR
Toepassing asbestverdachte materialen	Nee	Opdrachtgever
5. Terreinverkenning		
Bijzonderheden	Naast de stal was een paardenbak, deze is nu braakliggend. De rest van het plangebied bestaat uit gemaaid grasland.	Locatie-inspectie 16-09-2019

2.2 Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Noordeindseweg tegenover 117A te Berkel en Rodenrijs. In het plangebied staat een container. Naast de container staat een stal gemaakt van plaatstaal. Naast de stal was een paardenbak, deze is nu braakliggend. De rest van het plangebied bestaat uit gemaaid grasland.

Uit de historische kaarten van topotijdreis blijkt dat de onderzoekslocatie sinds circa 1962 bestaat uit bebouwd terrein. Voor 1962 was de locatie braakliggend. Er zijn geen voormalige watergangen zichtbaar op de historische kaarten.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de locatie zijn voor zover bekend (geraadpleegd archief van de DCMR) geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van de Noordeindseweg 123 is in het verleden een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door Vanderhelm Milieubeheer B.V. (rapportnummer: BURB6418, d.d. 19 juli 1996). Uit de resultaten blijkt dat in één grondmengmonster een licht verhoogde gehalte PAK aanwezig is en in één grondmengmonster een licht verhoogd gehalte minerale olie.

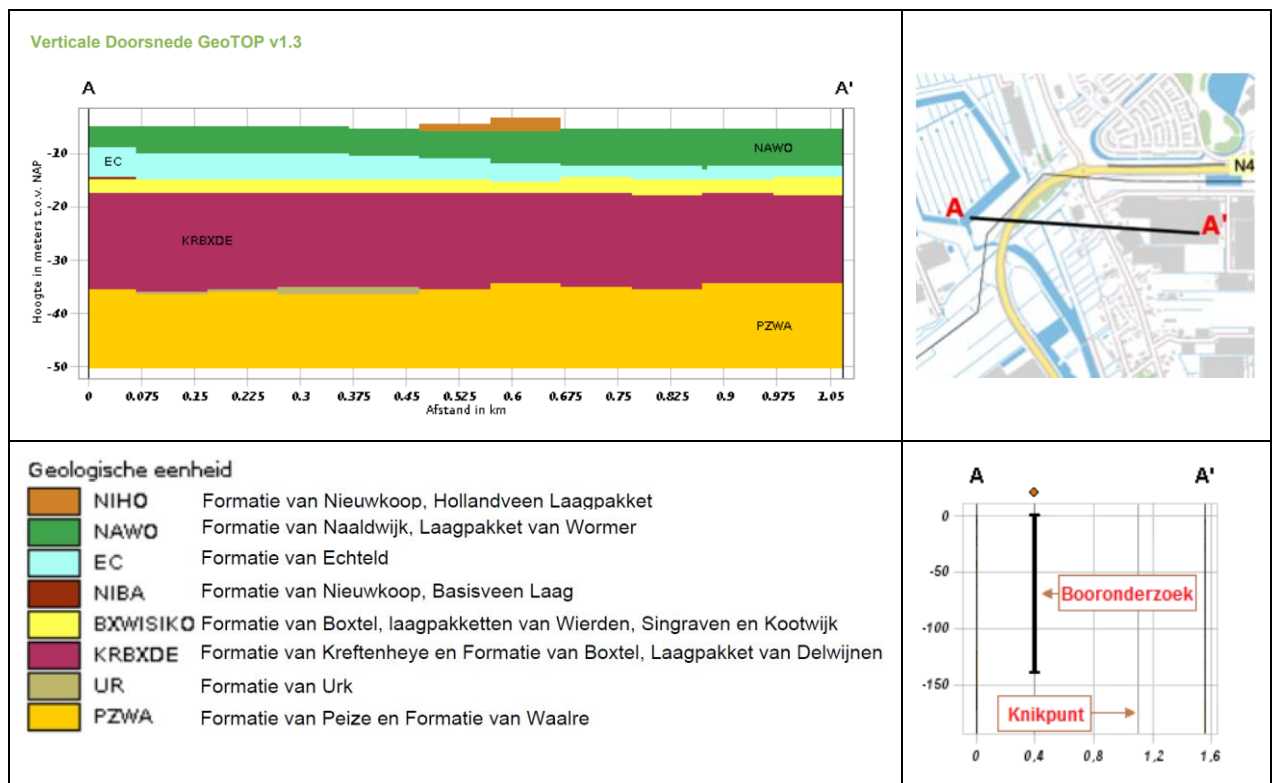
Daarnaast is door Verhoeve een historisch onderzoek uitgevoerd (rapportnummer onbekend, d.d. 14 juli 2003). De resultaten van het historisch onderzoek zijn onbekend.

2.4 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De gemiddelde hoogteligging van de onderzoekslocatie bedraagt circa 4,3 m -NAP. De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

Voor inzicht in de bodemopbouw (geologie en geohydrologisch) op de onderzoekslocatie is het digitale kaartmateriaal, zoals beschikbaar gesteld door TNO op de website van DINO loket, ingezien.

In onderstaand figuur is het schematisch model (50 meter diepte) van de geologie ter plaatse van de onderzoekslocatie. De zwarte verticale lijn snijdt de onderzoekslocatie.



2.5 Interpretatie verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit

In de NEN 5725:2017 zijn per generieke aanleiding zoals benoemd in het begin van dit hoofdstuk, diverse te beantwoorden onderzoeksvragen geformuleerd. Na het verkrijgen van de gegevens beschreven in voorgaande paragrafen dienen in onderhavig onderzoek nog de volgende vragen te worden beantwoord om een onderzoekshypothese te vormen:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie beperkt zich tot de locatie zoals weergegeven in bijlage 2 van onderhavige locatie. Dit betreft de nieuwbouw locatie met leefomgeving.

- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameter?

Er zijn geen bronnen aanwezig die aanleiding geven tot het veroorzaken van een bodemverontreiniging.

- Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

De bodem is vooralsnog niet asbestverdacht. De kwaliteitsklasse betreft wonen voor de grond.

- 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?

De verwachte bodemopbouw betreft zand en klei.

- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Nee, er is geen informatie bekend met betrekking tot beïnvloeding vanuit de omgeving.

- Wordt op de locatie of een deel daarvan (geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Nee.

- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Een milieukundig bodemonderzoek is benodigd. Er zijn in het (recente) verleden geen milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

De hypothese betreft "de locatie is onverdacht". De strategie NEN 5740 ONV-NL wordt gehanteerd.

2.6 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek

Tabel 2.2: Conclusie en hypothese vooronderzoek

(Deel)locatie	Gehele locatie	
Oppervlakte (m ²)	Circa 2.400	
Bijzonderheden	-	
Conclusie	Grond	Onverdacht
	Grondwater	Onverdacht
Hypothese Onderzoeksstrategie	NEN5740	§5.1 ONV-NL

Indien één of meer geanalyseerde parameters in de grond of het grondwater worden aangetoond in een gehalte/concentratie boven de achtergrondwaarde voor grond van de toetsingstabel uit de Regeling bodemkwaliteit Bijlage B, tabel 1 (13 december 2007) of streefwaarde voor grondwater uit de Circulaire Bodemsanering 2013, wordt de hypothese verworpen.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Opzet veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het bemonsteren van de grond en het zintuiglijk onderzoek van de grondmonsters is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000, protocol 2001 (Versie december 2017).

De grond is, afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, per 0,5 m bemonsterd. De situering van de boorpunten en de peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitbesteed aan BodemBasics. De boorwerkzaamheden en het plaatsen van de peilbuis zijn uitgevoerd op 16 september 2019 door de erkende veldwerker van BodemBasics de heer L.H.A. Knoop. Het grondwater is bemonsterd op 23 september 2019 door de heer L.H.A. Knoop van BodemBasics. In de volgende tabellen zijn de verrichte werkzaamheden schematisch weergegeven.



Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen
Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs	2 x 2,0 m-mv (boringen 02 en 03) 1 x 0,7 m-mv (boring 07) 1 x 0,6 m-mv (boring 12) 7 x 0,5 m-mv (boringen 04, 05, 06, 08, 09, 10 en 11)	1 x 3,2 m-mv (boring 01, filterstelling 2,20-3,20 m-mv)

Tabel 3.2: peilbuisgegevens

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,20 - 3,20	1,10	6,7	1.520	389

EC: elektrisch geleidingsvermogen

pH: zuurgraad

Temp.: temperatuur

NTU: Nephelometric Turbidity Unit

Troebelheid is een kwalitatieve meting die een waarde geeft over de helderheid van water tussen 1 en 10 NTU is een natuurlijke waarde, hoe hoger hoe troebeler het monster. In het grondwater is een verhoogde troebelheid gemeten.

Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

Geen van de overige in het veld gemeten waarden in het grondwater wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden, verwacht kan worden.

De grond bestaat van het maaiveld tot de geboorde diepte van 3,2 m-mv uit zand en klei. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek van de grond zijn geen bodemvreemde en/of op verontreiniging duidende kenmerken waargenomen.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door het AS3000 en RvA- geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld.

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

Analyse-monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
M01	0,00 – 0,50	01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	Standaard pakket grond incl. lutum en organische stof
M02	0,00 – 0,50	07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-10)	Standaard pakket grond incl. lutum en organische stof
M03	0,50 – 2,00	01 (150-200) 02 (70-120) 03 (50-100)	Standaard pakket grond incl. lutum en organische stof
01	1,10 - 2,10	Grondwater	Standaardpakket grondwater

Standaard pakket grond:

Bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, som-PCB's (som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180), som-PAK's (som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen) en minerale olie (GC).

Standaard pakket grondwater:

Bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (de som van benzeen, toluen, ethylbenzeen som-xylenen (som o, m, p,) styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: de som van 19 stoffen en minerale olie (GC).

In bijlage 4 zijn de analyserapporten van de grondmengmonsters en grondwatermonsters opgenomen.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem. Een nadere uitleg betreffende het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater

De achtergrondwaarden en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

4.4 Overschrijdingstabellen grond en grondwater

In onderstaande tabellen worden de overschrijdingen van de parameters in de grond en het grondwater aangegeven.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Deelmonsters	Traject (m -mv)	> AW (+index) Licht verontreinigd	> I (+index) Sterk verontreinigd	BBK monster-conclusie (indicatief)
M01	01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	0,00 – 0,50	PAK (0)	-	Altijd toepasbaar
M02	07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-10)	0,00 – 0,50	Cadmium [Cd] (0,01) Kwik [Hg] (0) Lood [Pb] (0,04)	-	Klasse wonen
M03	01 (150-200) 02 (70-120) 03 (50-100)	0,50 – 2,00	-	-	Altijd toepasbaar

- : geen overschrijdingen
 > AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Conclusie:

In het grondmengmonster M01 (bovengrond) overschrijdt het gehalte PAK de betreffende achtergrondwaarde. In M02 (bovengrond) overschrijden de gehalten cadmium, kwik en lood de betreffende achtergrondwaarden. De overige geanalyseerde parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In M03 (ondergrond) zijn alle geanalyseerde parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> AW (+index) Licht verontreinigd	> I (+index) Sterk verontreinigd
01	2,20 – 3,20	Barium [Ba] (0,1)	-

- : geen overschrijdingen
 > S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Conclusie:

In het grondwater uit peilbuis 01 overschrijdt de concentratie barium de betreffende streefwaarde. De overige geanalyseerde parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Zintuiglijk worden in de boringen geen bodemvreemde materialen waargenomen.

In het grondmengmonster M01 (boringen 01, 02, 03, 04 en 05; traject 0 – 0,5 m-mv) is een lichte verontreiniging (overschrijding achtergrondwaarde) met PAK aangetoond. In het grondmengmonster M02 (boringen 07, 08, 10, 11 en 12; traject 0 – 0,5 m-mv) is een lichte verontreiniging (overschrijding achtergrondwaarde) met cadmium, kwik, en lood aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In het grondmengmonster M03 (boringen 01, 02 en 03; traject 0,5 – 2,0 m-mv) zijn alle geanalyseerde parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

In het grondwater uit peilbuis 01 is een lichte verontreiniging (overschrijding streefwaarde) met barium aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient op basis van het licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan nikkel, molybdeen en cadmium in het grondwater verworpen te worden.

5.2 Aanbevelingen

De licht verhoogde gehalten lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan nikkel, molybdeen en cadmium in het grondwater, zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning (activiteit bouwen) en het toekomstige gebruik (wonen). Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zo veel mogelijk op de locatie te verwerken.

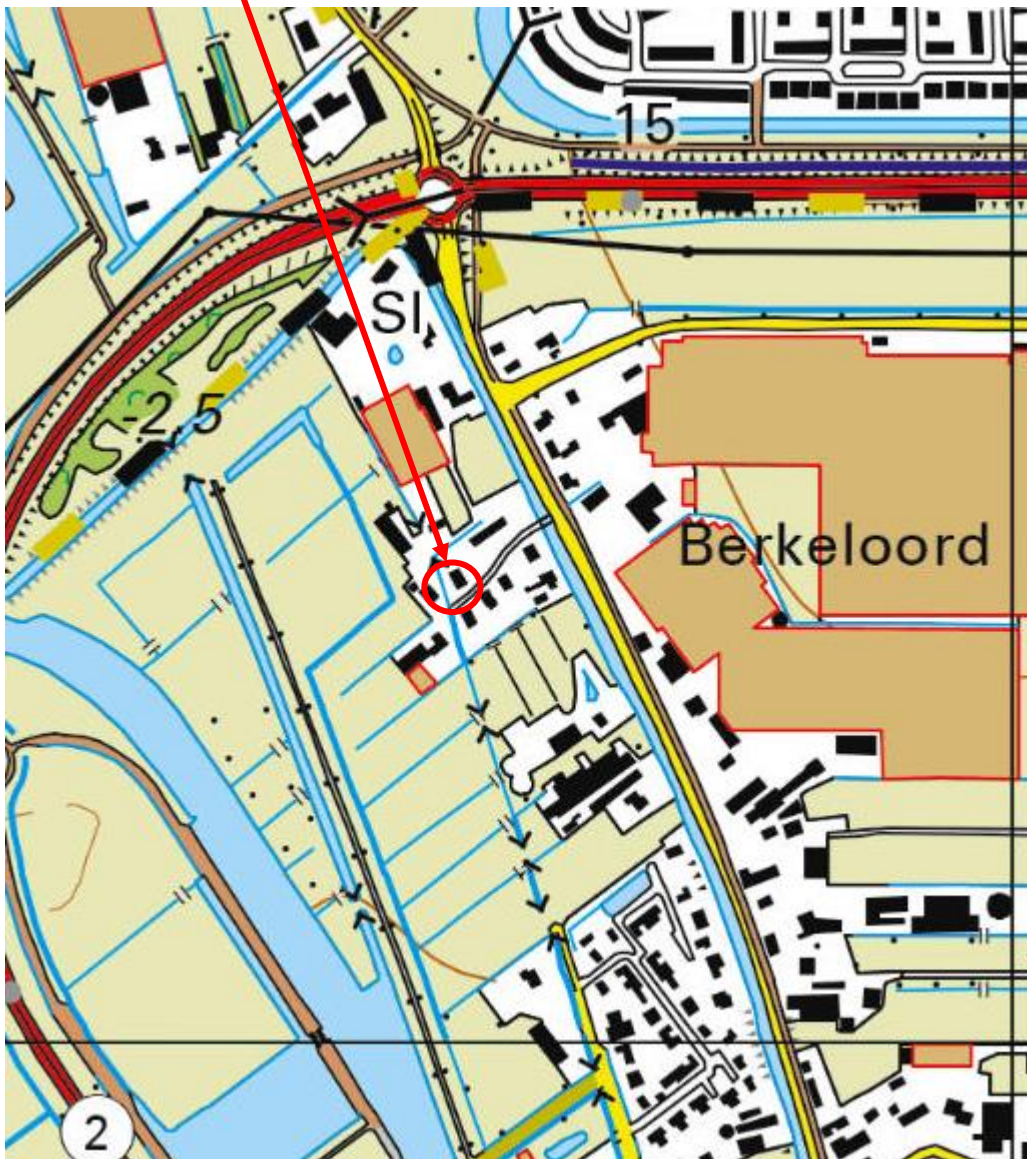
Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan Besluit bodemkwaliteit.

BIJLAGE 1^a

Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1^a: locatie aanduiding op topografische ondergrond

Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie : Noordeindseweg tegenover 117A te Berkel en Rodenrijs
 Projectnummer : ANL19-4386
 Bron : Topotijdreis



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

BIJLAGE 1^b

Historische kaarten en luchtfoto



Historische kaart van 1850



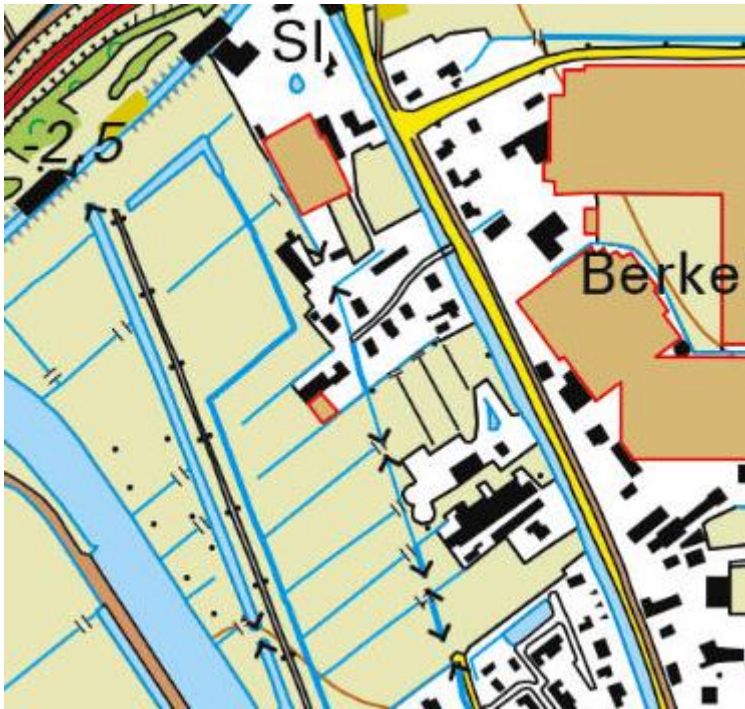
Historische kaart van 1950



Historische kaart van 1950



Historische kaart van 2000



Historische kaart van 2018

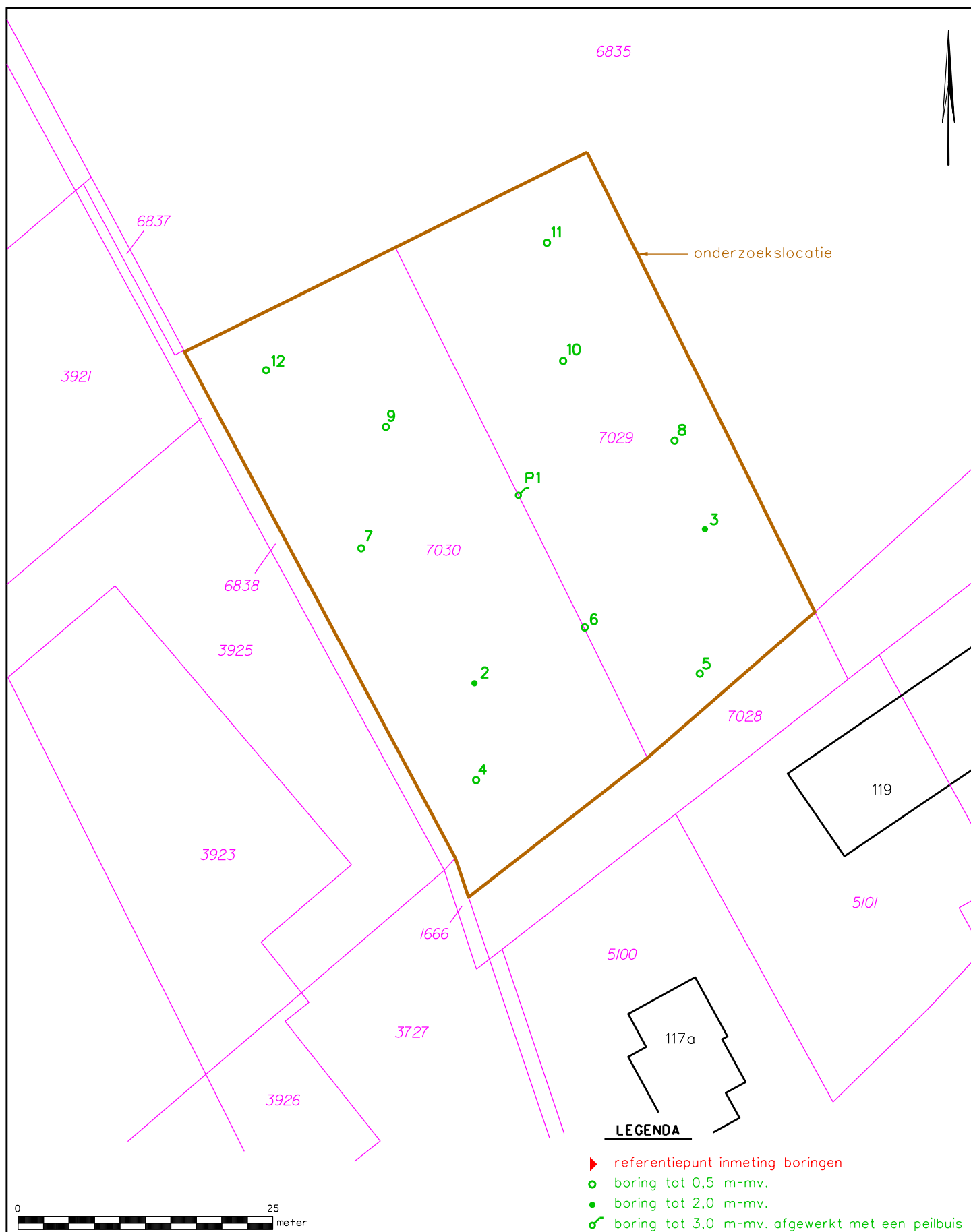
Luchtfoto verkregen bij Google Maps

Onderzoekslocatie bevindt zich in gele kader.



BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie



onderwerp: overzichtstekening en locatie boringen

project: V.B.O. Noordeindseweg 117a, Berkel en Rodenrijs

opdrachtgever: Kuiper Compagnons

opdrachtnummer: ANL19-4386



vestiging: Goes
adres: Amundsenweg 29
telefoon: 0113-362280

schaal: 1:500

bijlage: 2

datum: 25.09.2019

formaat: A4

get: JKI

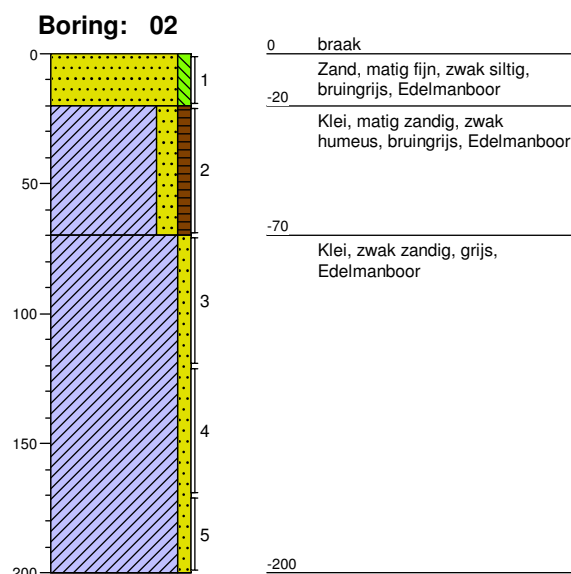
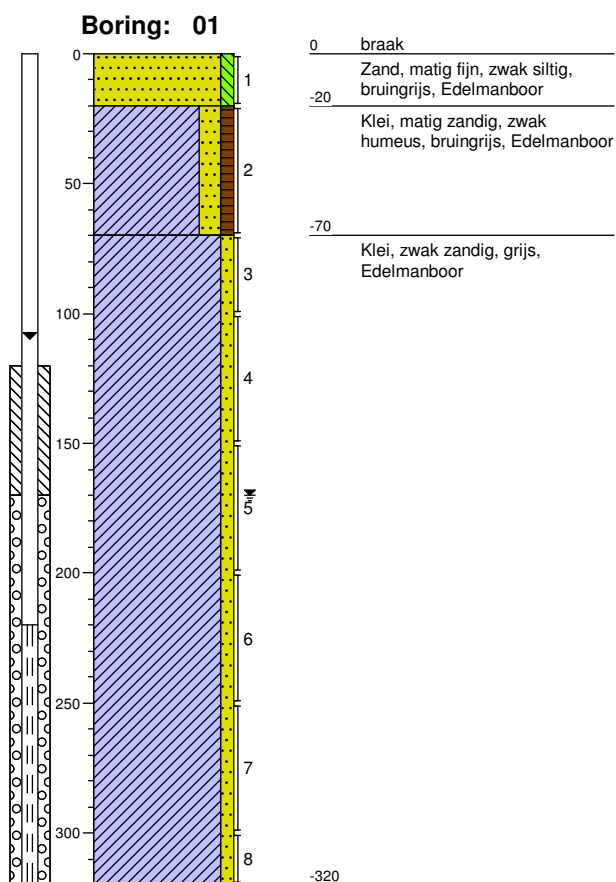
BIJLAGE 3

Boorprofielen

Boorprofielen

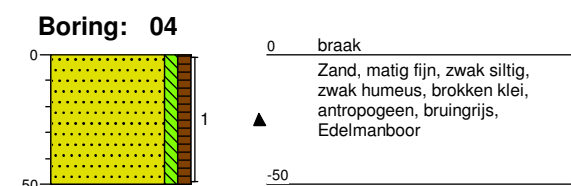
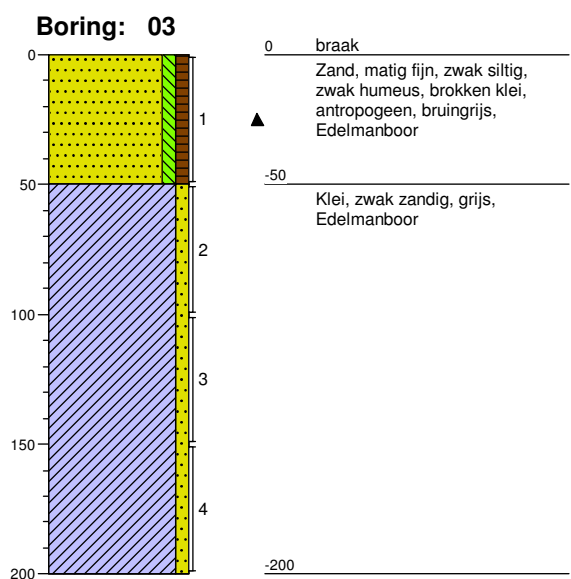
X: 92542,99
Y: 449425,79

X: 92536,07
Y: 449412,21



X: 92560,59
Y: 449423,71

X: 92540,43
Y: 449396,72

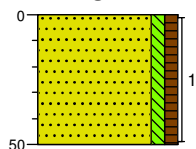


Boorprofielen

X: 92561,90
Y: 449411,63

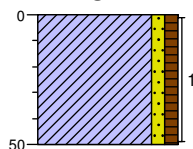
X: 92547,57
Y: 449417,89

Boring: 05



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, brokken klei,
antropogeen, bruinrij, Edelmanboor
▲
-50

Boring: 06

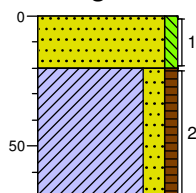


0 braak
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruinrij, Edelmanboor
-50

X: 92528,88
Y: 449419,82

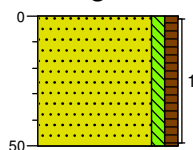
X: 92557,58
Y: 449433,74

Boring: 07



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruinrij, Edelmanboor
-20
Klei, matig zandig, zwak
humeus, bruinrij, Edelmanboor
-70

Boring: 08

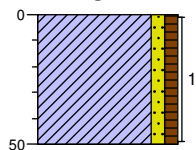


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, brokken klei,
antropogeen, bruinrij,
Edelmanboor
▲
-50

X: 92531,40
Y: 449433,52

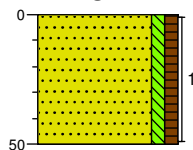
X: 92547,88
Y: 449441,77

Boring: 09



0 braak
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruinrij, Edelmanboor
-50

Boring: 10

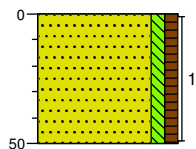


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, brokken klei,
antropogeen, bruinrij,
Edelmanboor
▲
-50

X: 92544,42
Y: 449451,74

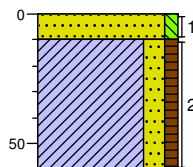
X: 92519,48
Y: 449438,47

Boring: 11



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, brokken klei,
antropogeen, bruinrij,
Edelmanboor
▲
-50

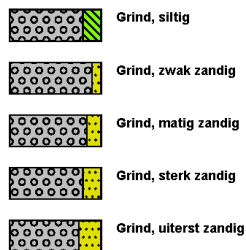
Boring: 12



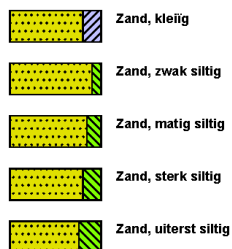
0 braak
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruinrij, Edelmanboor
Klei, matig zandig, zwak
humeus, bruinrij, Edelmanboor
-60

Legenda (conform NEN 5104)

grind



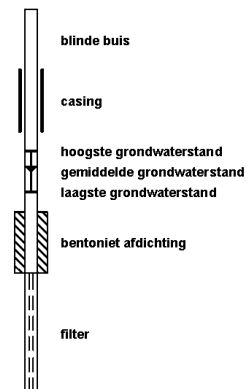
zand



veen



peilbuis



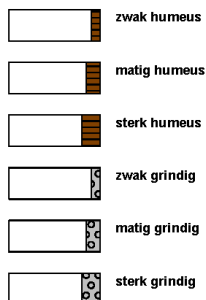
klei



leem



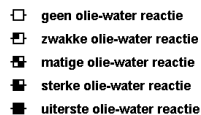
overige toevoegingen



geur



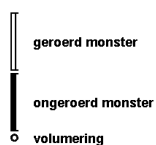
olie



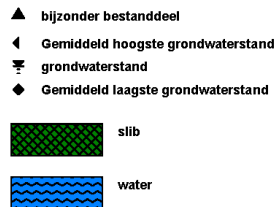
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4

Analyserapporten

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. D.D.C.A. Bijl
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 23-Sep-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019134833/1
Uw project/verslagnummer	ANL19-4386
Uw projectnaam	Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Sep-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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	ANL19-4386	Certificaatnummer/Versie	2019134833/1
Uw projectnaam	Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs	Startdatum	17-Sep-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-Sep-2019/17:15
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	84.1	80.9	66.5
S Organische stof	% (m/m) ds	9.1	8.9	2.0
Gloeirest	% (m/m) ds	90.0	90.2	96.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.9	12.7	21.5
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	41	48	31
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.61	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	5.4	6.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16	25	7.7
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.067	0.14	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	16	15
S Lood (Pb)	mg/kg ds	38	57	18
S Zink (Zn)	mg/kg ds	79	96	39
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	13	21	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.6	18	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	50	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		
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	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M01 01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	16-Sep-2019	10932157
2	M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-10)	16-Sep-2019	10932158
3	M03 01 (150-200) 02 (70-120) 03 (50-100)	16-Sep-2019	10932159

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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	ANL19-4386	Certificaatnummer/Versie	2019134833/1
Uw projectnaam	Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs	Startdatum	17-Sep-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-Sep-2019/17:15
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0010 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0052	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.17	0.098	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.058	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.32	0.20	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.18	0.14	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.23	0.16	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.11	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.18	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	0.19	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.21	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.5	1.4	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M01 01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	16-Sep-2019	10932157
2	M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-10)	16-Sep-2019	10932158
3	M03 01 (150-200) 02 (70-120) 03 (50-100)	16-Sep-2019	10932159

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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 2019134833/1

Pagina 1/1

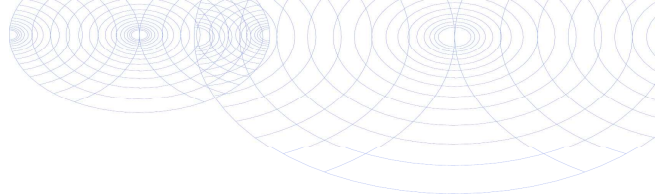
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10932157	01	1	0	20	0537624325	M01 01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-20)
10932157	02	1	0	20	0537624786	M01 01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-20)
10932157	03	1	0	50	0537624327	M01 01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-20)
10932157	04	1	0	50	0537624309	M01 01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-20)
10932157	05	1	0	50	0537624284	M01 01 (0-20) 02 (0-20) 03 (0-20)
10932158	12	1	0	10	0537624336	M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-100)
10932158	07	1	0	20	0537624792	M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-100)
10932158	08	1	0	50	0537624335	M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-100)
10932158	10	1	0	50	0537624334	M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-100)
10932158	11	1	0	50	0537624322	M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-100)
10932159	01	5	150	200	0537624330	M03 01 (150-200) 02 (70-120) 03 (30-20)
10932159	03	2	50	100	0537624428	M03 01 (150-200) 02 (70-120) 03 (30-20)
10932159	02	3	70	120	0537624750	M03 01 (150-200) 02 (70-120) 03 (30-20)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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 2019134833/1**

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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 2019134833/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (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 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

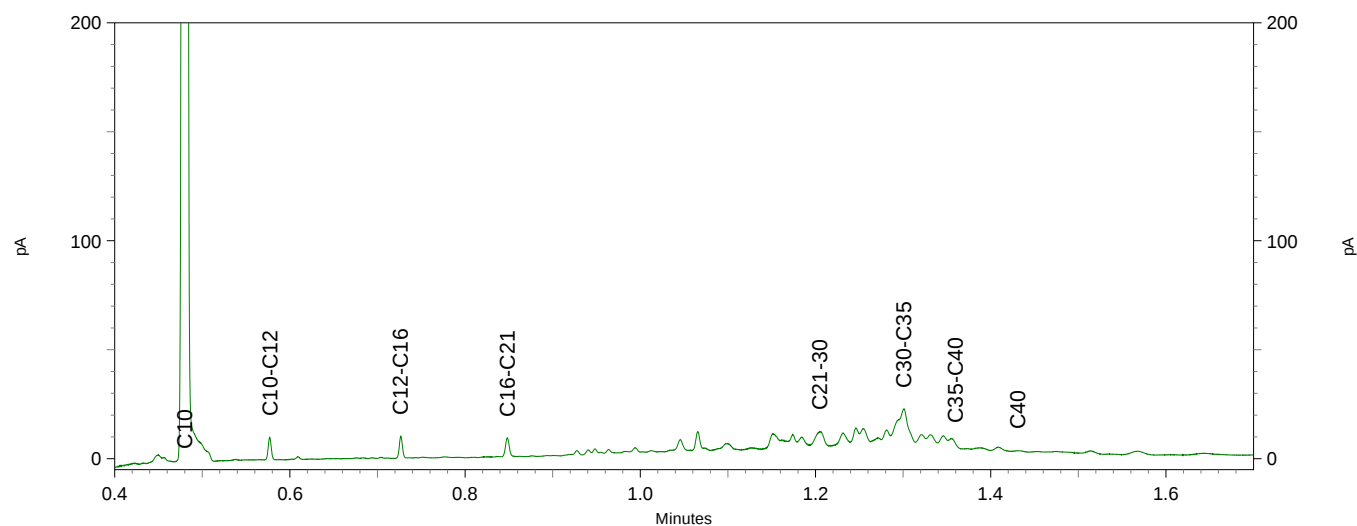
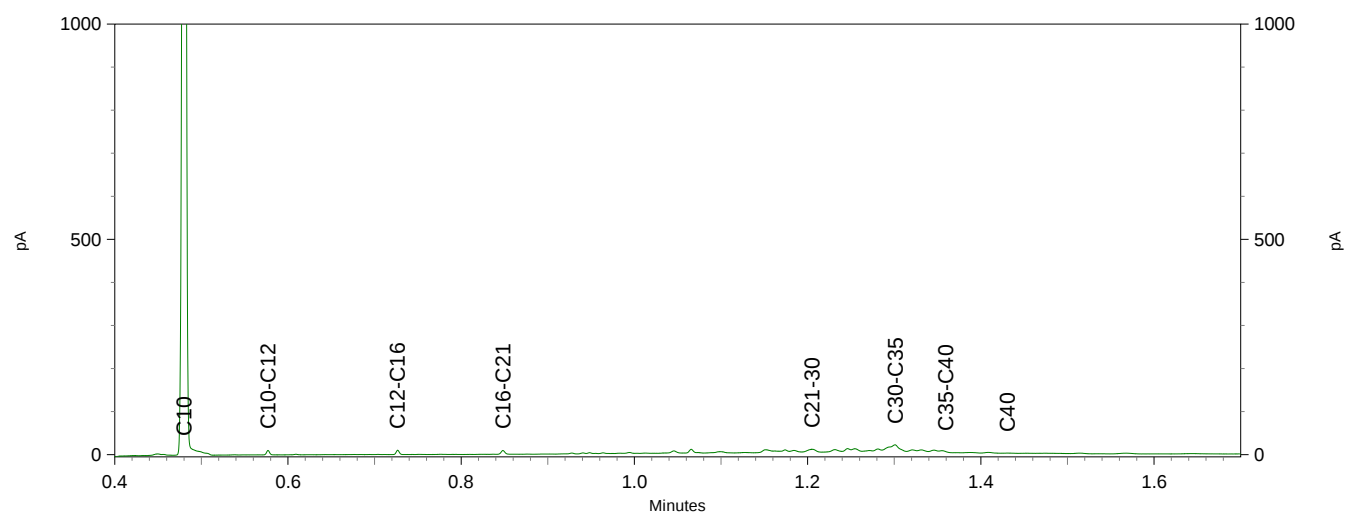
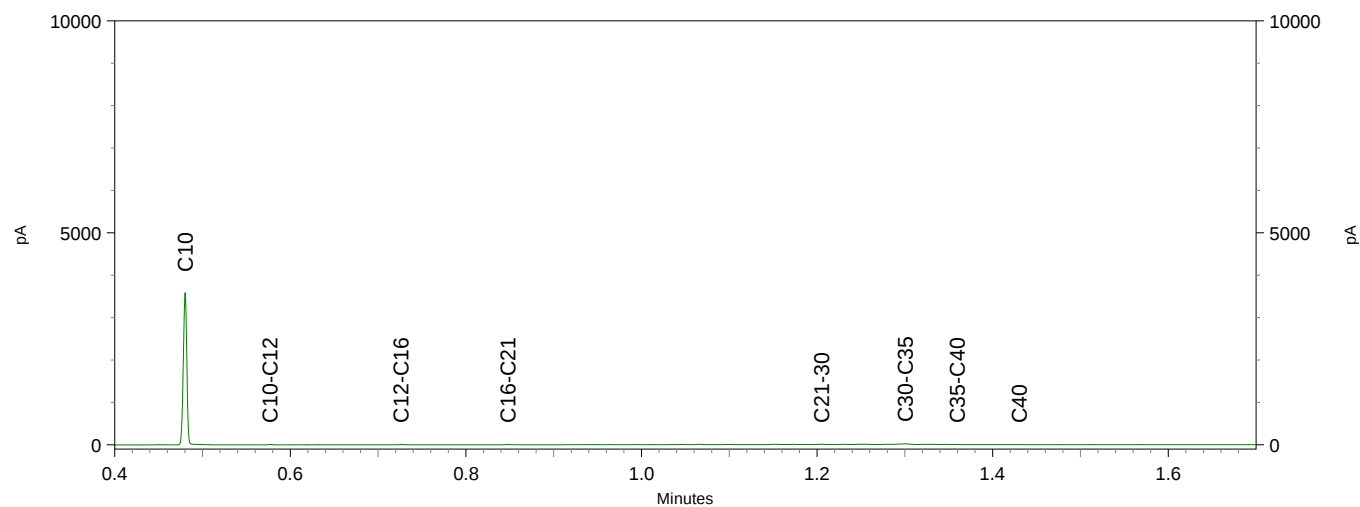
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sample ID.: 10932158

Certificate no.: 2019134833

Sample description.: M02 07 (0-20) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-
V



ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. D.D.C.A. Bijl
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 01-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019139092/1
Uw project/verslagnummer	ANL19-4386
Uw projectnaam	Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Sep-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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	ANL19-4386	Certificaatnummer/Versie	2019139092/1
Uw projectnaam	Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs	Startdatum	24-Sep-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Oct-2019/11:50
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	L.H.A Knoop	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	110
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	4.6
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.1
S Nikkel (Ni)	µg/L	14
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
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	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1 01 (220-320)	23-Sep-2019	10946008

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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	ANL19-4386	Certificaatnummer/Versie	2019139092/1
Uw projectnaam	Noordeindseweg te Berkel en Rodenrijs	Startdatum	24-Sep-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Oct-2019/11:50
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	L.H.A Knoop	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

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 01-1-1 01 (220-320)

Datum monstername 23-Sep-2019
Monster nr. 10946008

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)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



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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.
VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019139092/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10946008	01	0805064293.	220	320	0805064293	01-1-1 01 (220-320)
10946008	01	0685069502+	220	320	0685069502	01-1-1 01 (220-320)
10946008	01	0685069503%	220	320	0685069503	01-1-1 01 (220-320)

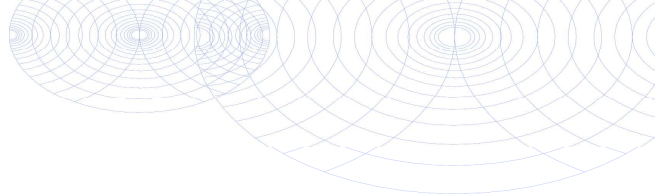
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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 2019139092/1**

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend 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 2019139092/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
VOCl (11)	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 2019.

BIJLAGE 5

Toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M01	M02	M03
Certificaatcode		2019134833	2019134833	2019134833
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05	07, 08, 10, 11, 12	01, 02, 03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,50 - 2,00
Humus	% ds	9,10	8,90	2,00
Lutum	% ds	12,90	12,70	21,5
Datum van toetsing		1-10-2019	1-10-2019	1-10-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1 8,2 -0,04	5,4 8,7 -0,04	6,4 7,2 -0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14 21 -0,22	16 25 -0,15	15 17 -0,28
Koper [Cu]	mg/kg ds	16 20 -0,13	25 32 -0,05	7,7 9,5 -0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	79 108 -0,06	96 132 -0,01	39 46 -0,16
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,32 0,37 -0,02	0,61 0,71 0,01	<0,2 <0,2 -0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	41 67 ⁽⁶⁾	48 80 ⁽⁶⁾	31 35 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,067 0,078 -0	0,14 0,16 0	<0,05 <0,04 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	38 45 -0,01	57 68 0,04	18 21 -0,06
PAK				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	1,4	0,35
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,058 0,058	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Fenantheen	mg/kg ds	0,17 0,17	0,098 0,098	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,32 0,32	0,2 0,2	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,23 0,23	0,16 0,16	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18 0,18	0,14 0,14	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15 0,15	0,18 0,18	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12 0,12	0,11 0,11	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14 0,14	0,21 0,21	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15 0,15	0,19 0,19	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,60 0	1,40 -0	<0,35 -0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0054 -0,01	0,0058 -0,01	<0,025 0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0052	0,0049
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001 <0,001	0,001 0,001	<0,001 <0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,004
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	90	90,2	96,4
Droge stof	% m/m	84,1 84,1 ⁽⁶⁾	80,9 80,9 ⁽⁶⁾	66,5 66,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	12,9	12,7	21,5
Organische stof (humus)	%	9,1	8,9	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 2 ⁽⁶⁾	<3 2 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <27 -0,03	50 56 -0,03	<35 <123 -0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	13 14 ⁽⁶⁾	21 24 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9,6 10,5 ⁽⁶⁾	18 20 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 5 ⁽⁶⁾	<6 5 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		23-9-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,20 - 3,20		
Datum van toetsing		1-10-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	4,6	4,6	-0,19
Nikkel [Ni]	µg/l	14	14	-0,02
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,1	2,1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	110	110	0,1
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	

8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

BIJLAGE 6

Toetsingskader

BIJLAGE 6: TOETSINGSKADER

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem en het grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende richtwaarden:

- AW- waarde: Achtergrondwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit;
- S-waarde: Streefwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame grondwaterkwaliteit;
- I- waarde: Interventiewaarde; geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van een ernstige verontreiniging.

De achtergrondwaarde- en interventiewaarde (AW- en I-waarde) in de grond zijn bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. In het algemeen geldt dat de achtergrondwaarde voor diverse parameters lager ligt dan de standaard AW-waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een gehalte organisch stof van 10% en een lutumgehalte van 25%). De omgerekende gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) zijn in de overschrijdingstabellen van bijlage 5 opgenomen. In de tabellen is een index opgenomen. Deze index is het quotiënt tussen de (gestandaardiseerde meetwaarde-achtergrondwaarde) en de (interventiewaarde-achtergrondwaarde). Een index beneden de 0,5 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde dicht bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10 % behoeft met betrekking tot de parameter PAK-totaal (VROM 10) geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd, waardoor de I- waarde voor PAK 40 mg/kg droge stof blijft en de AW-waarde voor PAK 1,5 mg/kg droge stof blijft (staatscourant 20, december 2007).

Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

BIJLAGE 7

Vooronderzoek

Omgeving in kaart

Rapport



Datum afdruk: 07-10-2019

Waarschuwing:

Dit rapport geeft de resultaten weer van uw zoekopdracht. Alleen de door u gekozen thema's worden getoond. De zoekopdracht is gebaseerd op een punt en niet op een vlak. Dit kan betekenen dat er (meer) relevante resultaten zijn voor het door u gezochte adres die niet automatisch zijn geselecteerd. Selecteer in dat geval op de kaart de items handmatig en maak een nieuw of extra rapport.

<http://www.dcmr.nl/proclaimer>

Bodeminformatie

  (Ondergrondse) tanks

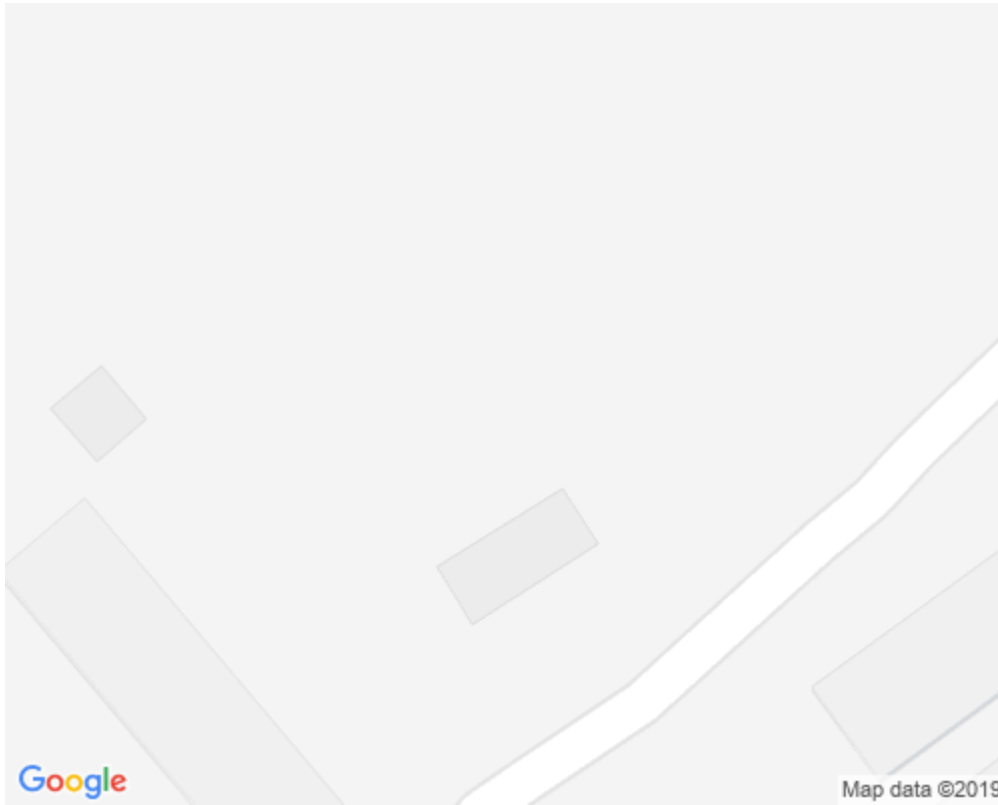
  Onderzoekslocaties

Vergunningen / Meldingen

   Vergunningen (definitief)

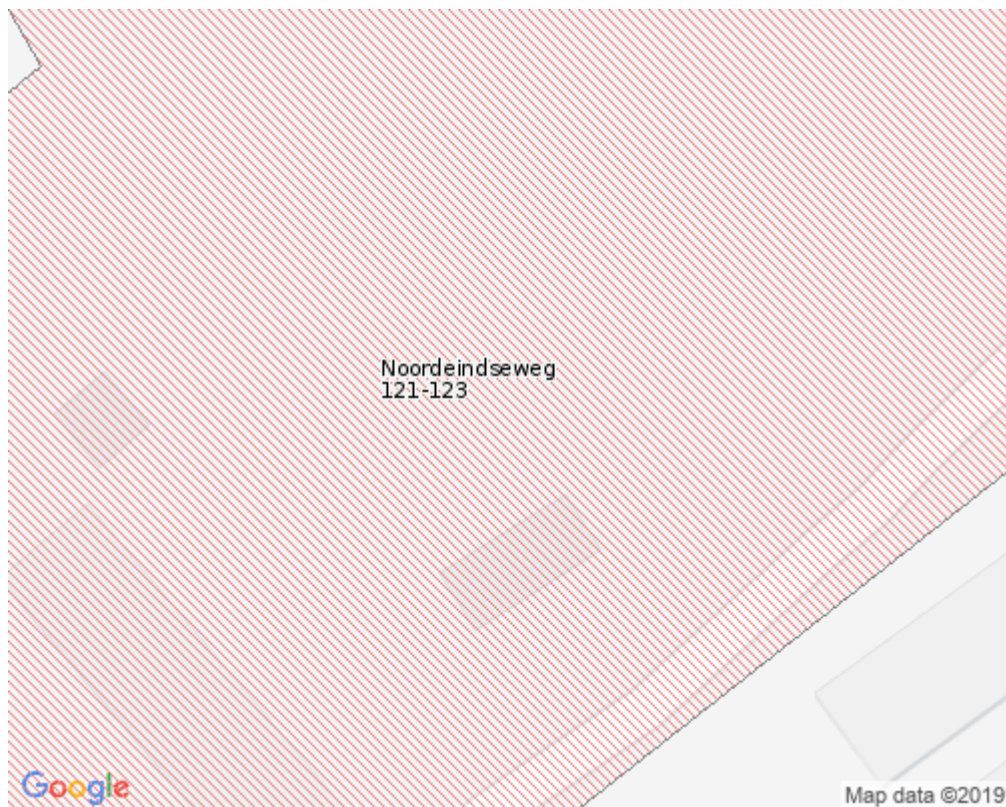
   Meldingen

(Ondergrondse) tanks



Geen data gevonden voor (ondergrondse) tanks

Onderzoekslocaties



Noordeindseweg 121-123 (AA049300127)

Adres	Noordeindseweg 121-123 Noordeindseweg 121 2651LG Berkel en Rodenrijs (Lansingerland)
Beoordeling verontreiniging	
Vervolg	Uitvoeren OO

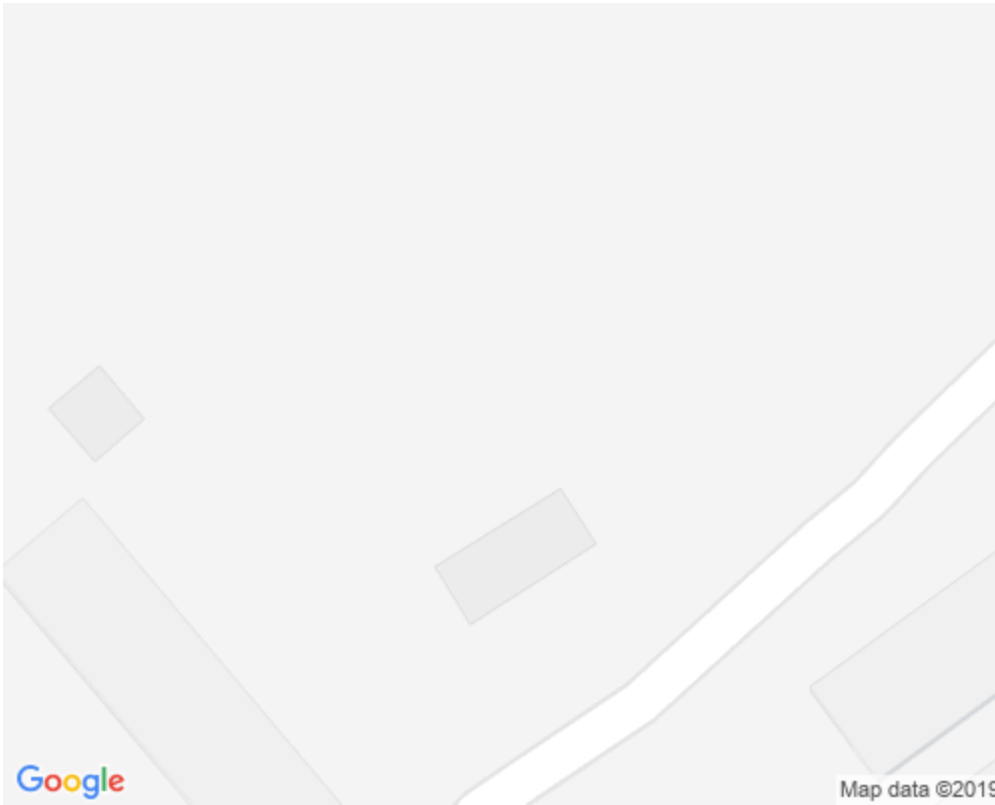
Rapporten

	Datum	Soort onderzoek	Adviesbureau	Rapportnummer
1	14-07-2003	Historisch onderzoek	Verhoeve	(niet downloadbaar)
2	19-07-1996	Verkenndend onderzoek NVN 5740	VanderHelm Milieubeheer	22203824

(Historische) bedrijfsactiviteiten

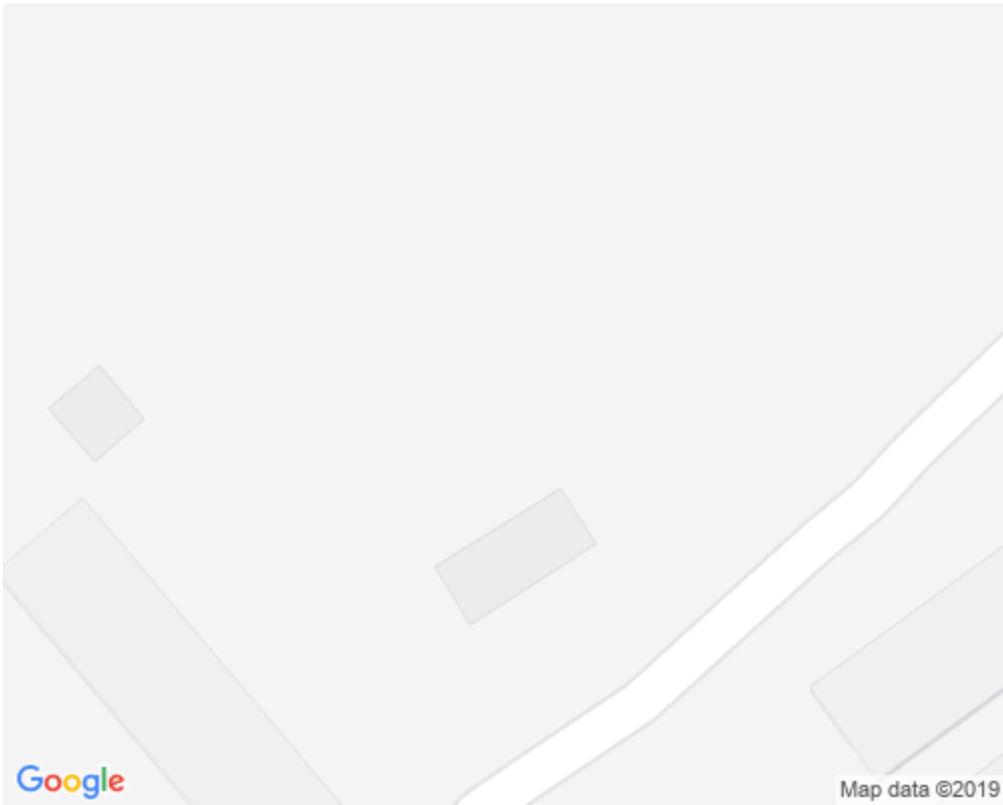
Bedrijf	Beginjaar	Eindjaar
demping (niet gespecificeerd)	onbekend	onbekend

Vergunningen (definitief)



Geen data gevonden voor vergunningen (definitief)

Meldingen



Geen data gevonden voor meldingen



MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

**FLORA- EN FAUNAONDERZOEK
BERKEL EN RODENRIJS –
NOORDEINDESEWEG TEGENOVER 117A**

Opdrachtgever : KuiperCompagnons
T.a.v. L. Schaerlaeckens
Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

Vestiging : ABO-Milieuconsult B.V.
Curieweg 19
2408 BZ Alphen aan den Rijn
tel. +31 (0)172 449827

Projectnummer : ANL19-4386
Periode onderzoek : September 2019
Datum rapportage : 28 oktober 2019

Veldmedewerkers: De heer R.F.M. Sluijs (Ecoloog)

Projectadviseur: De heer D.D.C.A. Bijl

Handtekening:

Dhr. R.J. van der Helm
Team Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	2
1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel van het onderzoek	3
1.3 Leeswijzer	3
2. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	4
2.1 Bureaustudie	4
2.2 Veldonderzoek	4
2.3 Effectenbeoordeling	4
3. BESCHRIJVING VAN HET PLANGEBIED	5
3.1 Ligging plangebied	5
3.2 Algemene beschrijving van het plangebied	7
4. WETTELIJK KADER	8
4.1 Wet natuurbescherming, onderdeel soorten	8
4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland	9
5. RESULTATEN EN EFFECTENBEOORDELING	10
5.1 Vleermuizen	10
5.2 Grondgebonden zoogdieren	11
5.3 Vaatplanten	11
5.4 Vogels	12
5.5 Amfibieën en reptielen	12
5.6 Overige beschermde soorten	13
5.7 Bomen in het plangebied	13
6. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN OVERZICHTSTABEL	14
6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in artikel 1.11	14
6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1	14
6.3 Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied	14
7. AANBEVELINGEN	15
LITERATUUR EN BRONVERMELDING	18

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In opdracht van KuiperCompagnons is een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd op de locatie Noordeindseweg tegenover 117a, te Berkel en Rodenrijs. Aanleiding voor het uitvoeren van dit flora- en faunaonderzoek zijn de voorgenomen plannen tot sloop en verwijdering van de bestaande opstallen en de realisering van nieuwbouw binnen het plangebied.

1.2 Doel van het onderzoek

Deze quickscan flora en fauna heeft ten doel de voorgenomen plannen te toetsen aan de huidige natuurwetgeving, de Wet natuurbescherming, zodat duidelijk wordt welke maatregelen moeten worden getroffen om overtreding van deze wet te voorkomen. Het plangebied is onderzocht en beoordeeld op de aanwezigheid van en betekenis voor door de Wet natuurbescherming beschermde plant- en diersoorten.

Indien overtreding niet kan worden vermeden, is in het onderhavige rapport aangegeven voor welke soorten en met welke onderbouwing ontheffing dient te worden aangevraagd. Indien aanvullend onderzoek noodzakelijk blijkt, kan op basis van de quickscan een gedegen planning daarvan worden gemaakt.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de opzet van het onderzoek besproken en in hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het plangebied. In hoofdstuk 4 is de reikwijdte en de doelstelling uit de Wet natuurbescherming beschreven. In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken uit de resultaten van het bureauonderzoek en het veldbezoek, waarna in hoofdstuk 6 de conclusies zijn samengevat. Tot slot worden in hoofdstuk 7 aanbevelingen en in de bijlage een overzicht van de geraadpleegde literatuur gepresenteerd.



Aanzicht plangebied.

2. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Het onderhavige flora- en faunaonderzoek bestaat uit twee onderdelen, te weten: een bronnen- en literatuuronderzoek en een biotooptoets (veldbezoek). De biotooptoets is door een ecooloog uitgevoerd op 16 september 2019 in de ochtend bij bewolkt weer en circa 18 graden Celsius.

2.1 Bureaustudie

Het bronnen- en literatuuronderzoek omvat een bureaustudie, waarbij kaarten zijn geraadpleegd (kenmerken van het landschap waarin het plangebied zich bevindt) en de reeds bekende verspreidingsgegevens van voorkomende beschermde soorten in de regio zijn geraadpleegd. In het bronnen- en literatuuronderzoek zijn het plangebied en het omliggende gebied in een straal van ongeveer 1,5 kilometer onderzocht.

Er zijn diverse bronnen geraadpleegd om een beeld te krijgen van de verspreiding en mogelijk voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied. Aan de hand van deze informatie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het plangebied voor zouden kunnen komen, gezien de habitatvoorkeur van de betreffende soorten. Een overzicht van de gebruikte literatuur is opgenomen in de literatuurlijst, die is opgenomen in de bijlage van deze briefrapportage.

2.2 Veldonderzoek

Naast een bureaustudie is een biotooptoets uitgevoerd. Dit betreft een veldbezoek met als doel een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het plangebied. De bevindingen van het bronnen- en literatuuronderzoek worden in het veld getoetst en indien nodig aangevuld. Op het moment dat een biotooptoets wordt uitgevoerd, zijn niet alle soorten zichtbaar aanwezig. Diersoorten zijn bijvoorbeeld alleen nachttactief of in een bepaalde periode van het jaar afwezig. Daarom zijn de eisen die soorten/soortgroepen aan hun leefomgeving stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, voedselgebieden en migratierouten vergeleken en getoetst met de situatie in het veld. Op deze manier is ook het belang van het plangebied beoordeeld voor flora en fauna die niet zijn waargenomen gedurende de biotooptoets, maar desondanks toch mogelijk kunnen voorkomen ter plaatse van het plangebied. De resultaten van de biotooptoets betreffen uitsluitend waarnemingen binnen het plangebied.

2.3 Effectenbeoordeling

Op basis van de veldkenmerken van het plangebied en de verspreiding van beschermde soorten, is beoordeeld voor welke beschermde soorten het plangebied van betekenis kan zijn.

Bij deze toetsing is alleen gekeken naar de beschermde soorten uit de Wet natuurbescherming. Deze soorten hebben een Nederlandse of Europese bescherming en moeten worden getoetst op voorkomen en effect. Wanneer effecten optreden of verbodsbepalingen worden overtreden, dan zijn er mogelijk maatregelen nodig om de effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wet natuurbescherming.

Algemene soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in Nederland dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt door de meeste projecten. Bovendien geldt voor deze soorten een vrijstelling van de verbodsbepalingen zoals weergegeven in artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming. Wel geldt de zorgplicht ex artikel 1.11.

3. BESCHRIJVING VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Noordeindseweg, nabij de N470. De bebouwing maakt deel uit van de lintbebouwing aan de Noordeindseweg. Het plangebied ligt nabij glastuinbouw en recente woningontwikkeling.

Op onderstaande kaart is te zien dat het plangebied geen deel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland. Het gebied maakt eveneens geen onderdeel uit van een ander beschermd gebied, zoals Natura 2000, belangrijk weidevogelgebied of strategische reservering natuur.

Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op 4,2km. Door de afstand tot dit gebied worden de wezenlijke kenmerken en waarden van dit gebied niet aangetast.

Binnen een straal van 10 kilometer liggen geen Natura 2000-gebieden. Gezien de afstand tot beschermde gebieden is het onwaarschijnlijk dat deze gebieden nadelig worden beïnvloed door de werkzaamheden. Een passende beoordeling van de gevolgen voor Natura 2000-gebieden, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden, is daarom niet noodzakelijk.



Ligging plangebied (rode cirkel midden) in een straal van circa 1,5km ten opzichte van omgeving. Bron: Provincie Zuid-Holland: <http://pzh.b3p.nl/viewer/app/NNN>



De dichtstbijzijnde ecologische hoofdstructuur EHS/NNN bevindt zich op 4,2km. Bron: Provincie Zuid-Holland:
<http://pzh.b3p.nl/viewer/app/NNN>



Close-up en afkadering plangebied.

3.2 Algemene beschrijving van het plangebied

In het plangebied staat een container. Naast de container staat een stal gemaakt van plaatstaal. Naast de stal was een paardenbak, deze is nu braakliggend. De rest van het plangebied bestaat uit gemaaid grasland.

Rond het plangebied staan, met uitzonder van langs de weg, jonge nieuw aangeplante bomen en struiken. Deze blijven behouden en zullen in aantal toenemen volgens voorgenomen plannen.



Foto-impressie plangebied.

4. WETTELIJK KADER

4.1 Wet natuurbescherming, onderdeel soorten

Voor soortenbescherming geldt voor deze wet dat deze gericht is op het bereiken of herstellen van een gunstige staat van instandhouding van deze soorten. De wet maakt hiervoor een programmatische aanpak mogelijk. Binnen deze wet wordt de soortbescherming opgedeeld in drie categorieën:

1. De bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogels van soorten die voorkomen in de EU als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn en de niet in die bijlage genoemde geregeld voorkomende trekvogelsoorten (art. 3.1 – 3.4).
2. De bescherming van in het wild levende dieren en planten van soorten die voorkomen in de EU op grond van de Habitatrichtlijn (bijlagen I, II, IV, V) en natuurbeschermingsverdragen (art. 3.5 - 3.9).
3. De bescherming van niet onder de bovenstaande twee categorieën vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland, vermeld in de bijlage van de Wet natuurbescherming (art. 3.10 - 3.11).

Voor de zoogdier- amfibie- en reptielsoorten opgenomen in deze bijlage geldt geen Europese verplichting tot bescherming. Deze soorten worden beschermd vanwege de breed in de maatschappij levende overtuiging dat deze dieren een bescherming behoeven. De andere in de bijlage opgenomen soorten worden om ecologische redenen beschermd. Hiermee geeft Nederland uitvoering aan de algemene verplichting van het Biodiversiteitsverdrag om kwetsbare en bedreigde dier- en plantsoorten te beschermen.

Verbodsbepalingen: Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Uitbreiding verbodsbepalingen en mogelijkheid tot ontheffing of vrijstelling: Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
 - a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
 - b. t/m h. (niet van toepassing, zie wettekst).
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland

Artikel 8.1 vrijstelling ten behoeve van bestendig beheer of onderhoud en de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

1. De verboden, bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, van de wet, gelden niet bij de uitvoering van handelingen in het kader van:

-a. de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;

-(b,c,d niet van toepassing, zie wettekst)

2. De vrijstellingen, bedoeld in het eerste lid, gelden ten aanzien van de in bijlage 6 genoemde andere beschermde soorten: Aardmuis, Bastaardkikker, Bosmuis, Bruine kikker, Bunzing, Dwergmuis, Dwergspitsmuis, Egel, Gewone bosspitsmuis, Gewone pad, Haas, Hermelijn, Huisspitsmuis, Kleine watersalamander, Konijn, Meerkikker, Ree, Rosse woelmuis, Veldmuis, Vos, Wezel en Woelrat. Bovenstaande soorten zijn derhalve niet beschermd bij de voorgenomen werkzaamheden, wel geldt de zorgplicht.

5. RESULTATEN EN EFFECTENBEOORDELING

5.1 Vleermuizen

Resultaten bureauonderzoek

In het plangebied staat een stal, waardoor gebouwbewonende soorten vleermuizen kunnen worden verwacht. Hieronder vallen volgens de verspreidingsgegevens de gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Bomen van voldoende grootte zijn in het plangebied mogelijk aanwezig, waardoor de aanwezigheid van boombewonende soorten kan worden verwacht. De ruige dwergvleermuis is een boombewonende soort die volgens verspreidingsgegevens kan voorkomen. Zomerverblijven bevinden zich vaak in (oude) bomen met holten. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger kunnen holten gebruiken als paarverblijf.

De bomen in het plangebied moeten worden onderzocht op holtes die voor vleermuizen geschikt zijn om in te verblijven, zoals ingerotte boomdelen, ingescheurde takken en loshangend schors.

Resultaten veldbezoek

De stal en container in het plangebied zijn geïnspecteerd op geschikte aanwezige invliegopeningen voor vleermuizen. Bij geen van de gebouwen zijn voor vleermuizen geschikte openingen gevonden. Zowel de stal als de container zijn vanwege de aard van de bouw ongeschikt voor vleermuizen.



Close-up container en stal.

In de jonge bomen nabij het plangebied zijn geen holtes aangetroffen. De bomen grenzend aan het plangebied vormen geen lijnvormig element en maken daarom geen deel uit van een vliegroute voor vleermuizen. Als foerageergebied heeft het plangebied geen essentiële functie, omdat groen van betekenis voor insecten en vleermuizen ontbreekt.

Conclusie vleermuizen

In het plangebied zijn geen invliegmogelijkheden voor vleermuizen aangetroffen. Ook in de bomen die liggen binnen die invloedssfeer zijn geen openingen gevonden die geschikt zijn voor vleermuizen. Verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen worden uitgesloten. Een lijnelement is niet aanwezig. Als foerageergebied heeft het plangebied geen essentiële functie. Op basis van het bovenstaande is het uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op vaste rust- en verblijfplaatsen, vaste vliegroutes en essentieel foerageergebied van vleermuizen.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

Resultaten bureauonderzoek

Op basis van verspreidingsgegevens en biotoop worden geen beschermde zoogdieren verwacht in het plangebied.

Resultaten veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen zoogdieren of sporen van beschermde zoogdieren waargenomen. In het plangebied en de directe omgeving zijn geen foerageer- en schuilmogelijkheden, in de vorm van besdragende struiken en takkenhopen of dergelijk. Het plangebied is ongeschikt als biotoop voor beschermde zoogdieren. Algemene soorten zoogdieren, waaronder haas en egel komen mogelijk voor, maar hebben hier geen vaste rust- of verblijfplaatsen.

Conclusie grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten zoogdieren, of sporen hiervan, aangetroffen. Deze worden gezien het biotoop ook niet verwacht in de toekomst. Voor eventueel aanwezige algemene zoogdieren geldt de zorgplicht (zie §6.1).

5.3 Vaatplanten

Resultaten bureauonderzoek

Op basis van verspreidingsgegevens en biotoop kan de aanwezigheid van beschermde soorten vaatplanten worden uitgesloten.

Resultaten veldbezoek

Beschermde vaatplanten zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. De meeste beschermde planten zijn afhankelijk van een zeer specialistisch biotoop. Geconstateerd is dat het biotoop in het plangebied hiervoor niet geschikt is.

Conclusie vaatplanten

Geconcludeerd kan worden dat de aanwezige vaatplanten geen beschermde status hebben en ontwikkelingen niet in de weg staan.

5.4 Vogels

Resultaten bureauonderzoek

In de verspreidingsgegevens worden over de afgelopen drie jaar meerdere vogelsoorten genoemd. Huismussen en boerenwaluw kunnen mogelijk in de stal broeden. Andere soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is, worden niet verwacht vanwege het aanwezige biotoop.

Resultaten veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat het plangebied ongeschikt is voor huismussen omdat invliegopeningen ontbreken. Huismussen zijn niet waargenomen in het plangebied. Oude nesten van boerenwaluwen zijn in de stal niet aangetroffen. De eigenaar geeft aan nooit boerenwaluwen te hebben gehad, maar wel graag te willen. Hij gaat daarvoor voorzieningen voor boerenwaluwen treffen in de nabijgelegen hooibarg. In het plangebied en de bomen die vallen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden, zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het valt niet uit te sluiten dat in het plangebied soorten, waarvan het nest niet jaarrond beschermd is, gaan broeden.

Conclusie vogels

Het plangebied heeft geen functie voor broedvogels waarvan het nest jaarrond beschermd is. In het gebied zijn geen (overblijfselen van) jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Huismussen zijn in het gebied niet gesignaleerd, noch doet het plangebied dienst als (essentiële) foerageerplaats of schuilplaats voor huismussen. Vanwege het aanwezige groen is het niet uit te sluiten dat algemene soorten in het plangebied gaan broeden.

De Wet natuurbescherming biedt bescherming aan alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. De nestbescherming geldt voor alle in gebruik zijnde nesten gedurende het broedseizoen en voor een beperkt aantal soorten jaarrond. Iedere in gebruik zijnde nest is beschermd. Voor het broedseizoen geldt geen vaste periode, globaal wordt uitgegaan van half maart tot half augustus.

5.5 Amfibieën en reptielen

Resultaten bureauonderzoek

Beschermde amfibieën en reptielen kunnen worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens, ligging ten opzichte van natuurlijk habitat van deze soortgroep en biotoop.

Resultaten veldbezoek

In het plangebied zijn geen amfibieën of reptielen waargenomen. Het plangebied biedt geen geschikt biotoop voor beschermde amfibieën of reptielen vanwege het ontbreken van het juiste biotoop. Poeltjes of plaatsen waar regenwater kan blijven staan zijn niet aanwezig. Algemeen voorkomende kikkers en gewone pad kunnen wel in het plangebied voorkomen.

Conclusie amfibieën en reptielen

Beschermde amfibieën en reptielen kunnen op basis van verspreidingsgegevens en biotoop worden uitgesloten. Voor eventueel aanwezige algemene soorten geldt de zorgplicht, zie § 6.1.

5.6 Overige beschermde soorten

Resultaten bureauonderzoek

De verschillende soorten libellen, vlinders, insecten en andere ongewervelden die vermeld worden in de Wet natuurbescherming zijn aanwezig in een ander biotoop dan het plangebied. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefomgeving. Meldingen van deze soorten in het plangebied zijn er niet, het verspreidingsgebied ligt buiten het plangebied.

Resultaten veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat het biotoop ongeschikt is voor beschermde soorten libellen en vlinders, vanwege het ontbreken van poeltjes of waardplanten voor ei-afzetting.

Conclusie overige beschermde soorten

Met beschermde ongewervelde diersoorten hoeft op grond van biotoop en verspreidingsgegevens geen rekening gehouden te worden.

5.7 Bomen in het plangebied

In het plangebied staan alleen bomen aan de randen van het gebied. Deze bomen blijven behouden. In de bomen zijn geen (jaarrond) beschermde nesten aangetroffen. Evenmin zijn holtes voor vleermuizen aanwezig. Mochten ten behoeve van de werkzaamheden bomen worden gekapt, dan zijn deze niet beschermd in de Wet natuurbescherming, omdat deze vallen binnen de bebouwde kom van Berkel en Rodenrijs. De wilgen zijn geknot en zijn alle op 130cm hoogte minder dan 65cm in omtrek, waardoor ze kapvergunningvrij zijn.



Een rij wilgen aan de rand van het plangebied, dat achter deze wilgen zichtbaar is.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN OVERZICHTSTABEL

Uit bureaustudie en biotooptoets is naar voren gekomen dat het onwaarschijnlijk is dat met de plannen vaste rust- en verblijfplaatsen worden aangetast van de in de Wet natuurbescherming beschermde soorten. Het onderdeel gebiedsbescherming heeft vanwege de afstand tot beschermde gebieden geen invloed op de voorgenomen werkzaamheden. Mochten ten behoeve van de werkzaamheden bomen worden gekapt, dan zijn deze niet beschermd in de Wet natuurbescherming, omdat deze vallen binnen de bebouwde kom van Berkel en Rodenrijs. De zorgplicht van de Wet natuurbescherming is altijd van toepassing. Hieronder wordt geadviseerd hoe aan deze zorgplicht invulling kan worden gegeven.

6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Zodra een in het wild levend dier wordt aangetroffen tijdens de werkzaamheden kan deze worden gevangen en direct worden overgeplaatst naar een geschikte habitat in de nabijheid van het plangebied.

6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Invulling zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1

Geadviseerd wordt de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats te laten vinden. Indien de werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, mogen deze pas uitgevoerd worden indien vooraf door een deskundig ecooloog is vastgesteld dat geen verstoring van broedvogels zal plaatsvinden.

6.3 Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied

Soort(groep)	Ingrep verstrend	Nader onderzoek	Ontheffing	Bijzonderheden/ opmerkingen
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Geen verblijfplaatsen aanwezig, het plangebied heeft geen essentiële functie voor vleermuizen.
Grondgebonden zoogdieren	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Vogels	Nee*	Nee	Nee	* Houd rekening met het broedseizoen
Amfibieën en reptielen	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Vaatplanten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Overige soorten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Bomen	Nee	Nee	Nee	Bomen worden niet gekapt. Indien kap toch plaatsvindt, zijn ze niet beschermd in de Wnb en is geen kapvergunning vereist.

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies.

7. AANBEVELINGEN

Naast de consequenties die voortkomen uit de Wet natuurbescherming geven wij in relatie tot de voorgenomen nieuwbouw de volgende aanbevelingen met als doel de ecologische structuren in de omgeving te versterken.

De eigenaar heeft aangegeven de hooischuur in te willen richten voor boerenwaluwen. Een ooievaarspaal staat reeds nabij het plangebied. Het plangebied kan ook geschikte broedgelegenheid voor torenvalk of kerkuil gaan worden. Voor meer informatie over de mogelijkheden zie:

Checklist groen bouwen: <https://www.checklistgroenbouwen.nl/>

Verstedelijking draagt bij aan het verlies van biodiversiteit, maar de bouw biedt ook kansen. Voor sommige dieren zijn onze steden en dorpen zelfs het belangrijkste leefgebied. Daar kan iedereen een steentje aan bijdragen.

Met de Checklist Groen Bouwen kan iedere bouwonderneming, architect of projectontwikkelaar zijn projecten en ontwerpen natuurvriendelijker maken. Het beantwoorden van enkele simpele ja/nee vragen leidt tot eenvoudige soortbeschermingsmaatregelen.

Het planten van bomen en struiken voor vogels verdient aanbeveling. Het beste zijn, ecologisch gezien, inheemse bes- en bloemdragende struiken en planten. Een haag van meidoorn/sleedoorn en liguster vormt een goede schuilgelegenheid voor huismussen.

Creëer insectenhôtels.



Voorbeelden van insectenhôtels.

Voor huismussen blijken uit onderzoek zogenaamde mussenvides (onderste foto's) uitstekend te functioneren als nestplaats. Deze zijn gemakkelijk en relatief goedkoop in te bouwen in de nieuwbouw.

Huismussen hebben schuilplaatsen in de directe omgeving van het nest nodig. Hiervoor kunnen bomen en/of struiken worden aangeplant. Een kleine plaats waar een zandbad genomen kan worden door de huismus moet ook aanwezig zijn.

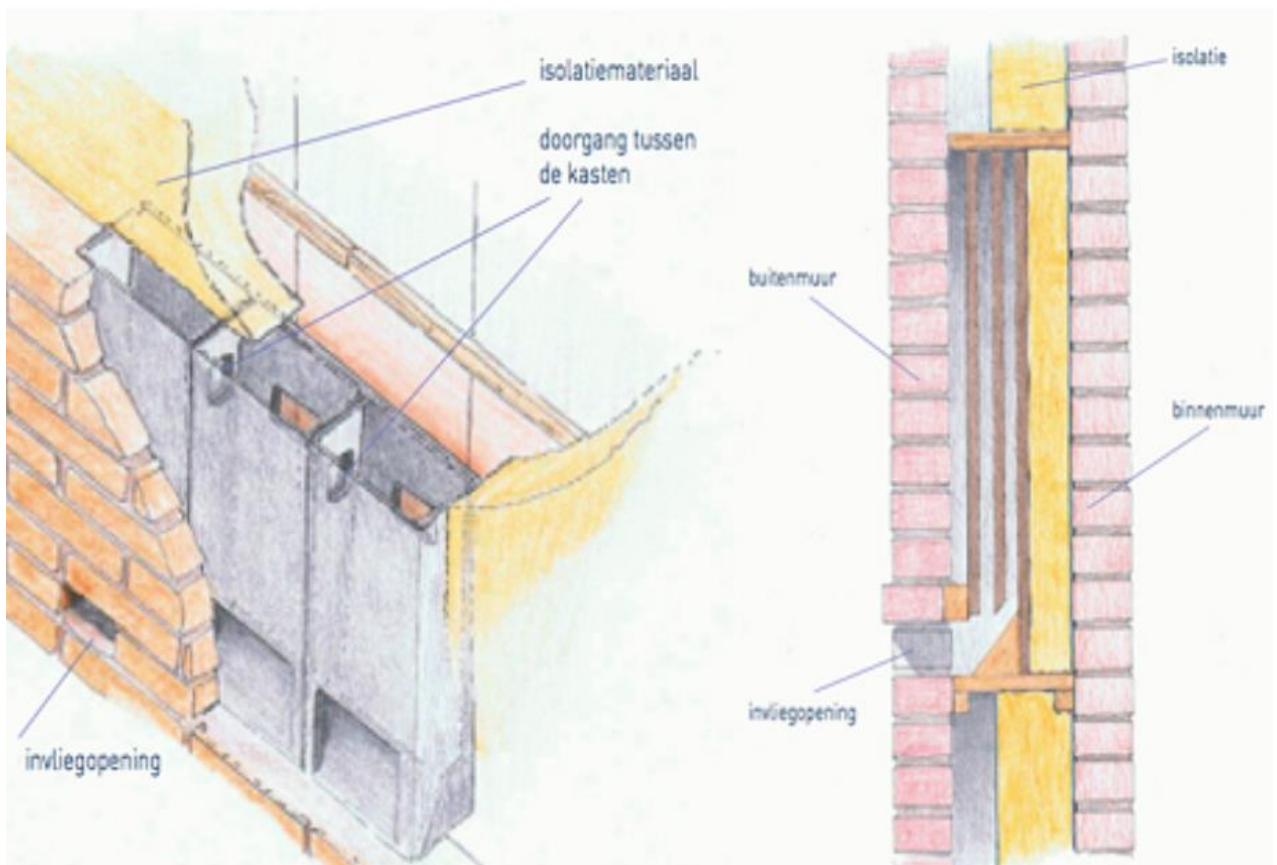


Aan de bestaande bebouwing kan een kerkuilenkast worden opgehangen aan een gevel gericht op het noorden/oosten. Zorg ervoor dat de kast gemaakt wordt van waterdicht (niet geïmpregneerd) materiaal.



Voorbeeld van een kerkuilenkast.

Voor vleermuizen kunnen open stootvoegen aangebracht worden in muren, of vleermuiskasten kunnen worden geplaatst in de spouw of tegen de muur op >2,5 meter hoogte in nieuwbouw. Eveneens kunnen vleermuisstenen worden ingemetseld (foto links boven). Zie literatuurlijst voor vermelding naar brochure vleermuisvriendelijk bouwen.



Vrijwel onzichtbare inbouw van vleermuisstenen en technische informatie over de plaatsing daarvan.

Literatuur en bronvermelding

Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Limpens e.a. KNNV 1997

Bats of Britain and Europe, C. Dietz en A. Kiefer, Bloomsbury 2016

www.vleermuis.net, voor up-to-date kennis van vleermuizen

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(Redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland
brochure vleermuisvriendelijk bouwen: Zoogdiervereniging e.a., 2011

Stichting RAVON: www.ravon.nl

Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Weeda e.a. 1985-1994

Verspreidingsatlas planten. 13 mei 2014, <http://www.verspreidingsatlas.nl/planten>

Sovon Vogelonderzoek Nederland: www.sovon.nl

Vereniging Vogelbescherming: www.vogelbescherming.nl

Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep,
Ministerie van LNV, 2009

Atlas van de Nederlandse Zoogdieren, Zoogdiervereniging 2016, S. Broekhuizen et al.

Nationale Databank Flora en Fauna, www.telmee.nl