



STATISCHE BEREKENING

CONSTRUCTIE PRINCIPE

t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning

T.B.V.

WERK : Herontwikkeling Dorpstraat 162 Obdam

OPDRACHTGEVER : Nexus Properties B.V.

ORDERNR : 10595

CONSTRUCTEUR : ing. 

DATUM : 21 juni

GEWIJZIGD :

Constructieprincipe geeft een beknopt overzicht van constructieve uitgangspunten welke in een later fase verder worden uitgewerkt.

- Inhoudsopgave -

1	Algemene gegevens	3
1.1	Voorschriften	3
1.2	Rekensoftware	3
1.3	Bouwwerkgegevens:	3
1.4	Beschrijving	3
1.5	Peilmaat	3
1.6	Belastingen	4
1.7	Brandwerendheid	5
1.8	Globaal totaal gebouw gewicht	6
1.9	Lijnlast per m ¹	7
2	Grondmechanisch advies	8
2.1	Grondonderzoek	8
2.2	Paal draagvermogen	16
3	Metselwerk.....	36
3.1	Stabiliteit.....	36
3.2	Controle metselwerk D150mm algemeen	37
3.3	Controle tussenpenant op knik as 6.....	37
3.4	Controle tussenpenant op knik as A	39
3.5	Overige dragende wanden.....	39
4	Houtconstructie	40
4.1	Kapconstructie	40
5	Staalconstructie	40
5.1	Ligger as 1 niveau 9.0m+P	40
5.2	Ligger as 1+ tussen B-E niveau 3.0m+P woning 4	47
5.3	Galerij.....	55
5.3.1	Dwarsliggers	55
5.3.2	Langsliggers algemeen	59
5.3.3	Langsligger as 3 aansluiting overloop	59
5.4	Kolom galerij	64
5.5	Liggers overloop.....	65
5.6	Kolom overloop	72
5.7	Balkon	72
5.8	Kolom balkon	73
5.9	Randligger trappenhuis	74

Bijlage(n) :

1 ALGEMENE GEGEVENS

1.1 Voorschriften

Van toepassing zijn de voorschriften:

Eurocode 0 - Grondslagen

Eurocode 1 - Belastingen op constructies

Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies

Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies

Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies

Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies

Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van metselwerk

Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp

1.2 Rekensoftware

		versie
Technosoft	Raamwerken	6.75b
	Liggers	6.75
	Verbindingen	6.71a
	Construct	6.72a
	Balkroosters	6.75b
	Paalfunderingen	6.71a
VNK	Staticaprogramma	6.00

1.3 Bouwwerkgegevens:

Type	:	Categorie A - Woongebouw
Referentieperiode	:	50 jaar
Gevolgklasse	:	CC 2
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC 2 (K _{FI} = 1.0)

1.4 Beschrijving

Bouw van een appartementen gebouw 3 bouwlagen met een niet toegankelijke zolder opgebouwd met kalkzandsteenwanden en kanaalplaatvloeren. Gallerijvloeren (uitgevoerd in prefab beton) en balkons (uitgevoerd in hout en staal) worden voorzien van een kolommenrij en aan zijde gebouw d.m.v. koudebrug onderbrekingen bevestigd aan de kanaalplaatvloeren. Gebouw wordt trillingsvrij gefundeerd op mortelschroefpalen.

1.5 Peilmaat

Peilhoogte 1.30m-NAP.

1.6 Belastingen

				g_k [kN/m ²]	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Dak (schuin)									
dakhelling $\alpha = 25^\circ$	$\cos(\alpha)$	= 0.906							
pannendak incl. zonnepanelen				0.85					
			totaal	0.85					
geprojecteerd t.b.v. fundering		0.85 / 0.906		0.94					
geprojecteerd t.b.v. houtwerk		0.85 * 0.906		0.77					
sneeuwlast zadeldak, art. 5.3.3									
	$\alpha_1 = 25 \text{ gr.}$	$\alpha_2 = 25 \text{ gr.}$							
sneeuwbelasting α_1	$(\mu_1 * s_k)$	0.80 * 0.7			0.56				
sneeuwbelasting α_2	$(\mu_1 * s_k)$	0.80 * 0.7			0.56				
Dak (plat)									
dakbedekking				0.10					
isolatie				0.04					
balken + beschot				0.26					
plafond				0.30					
			totaal	0.70					
sneeuw dak plat	0.8 * 0.7				0.56		0.0	0.2	0.0
veranderlijke belasting (q_k max. 10m ²)	1.00				1.00	1.5			
Zoldervloer									
leidingplaatvloer D200mm				3.85					
			totaal	3.85					
opgelegde belasting	1.75				1.75	3	0.4	0.5	0.3
Verdiepingsvloeren									
afwerking	20 * 0.10			2.00					
leidingplaatvloer D200mm				3.85					
			totaal	5.85					
opgelegde belasting	3.00				3.00	3	0.4	0.5	0.3
lichte scheidingswand eg. ≤ 3.0 kN/m					1.20				
Overlooppvloer									
afwerking	20 * 0.10			2.00					
breedplaatvloer D200mm				5.00					
			totaal	7.00					
opgelegde belasting	3.00				3.00	3	0.4	0.5	0.3
lichte scheidingswand eg. ≤ 3.0 kN/m					1.20				
Galerij									
beton D270mm + plafond	(25 * 0.27) + 0.25			7.00					
opgelegde belasting					3.00	3	0.4	0.5	0.3
Balkons									
balklaag met afwerking	1.00			1.00					
opgelegde belasting					2.50	3	0.4	0.5	0.3
Begane grondvloer									
afwerking	20 * 0.07			1.40					
kanaalplaatvloer D200mm				3.00					
			totaal	4.40					
opgelegde belasting	3.00				3.00	3	0.4	0.5	0.3
lichte scheidingswand eg. ≤ 3.0 kN/m					1.20				
Pui				0.50					
Metselwerk spouw				4.00					
Metselwerk spouw_D150mm				5.00					
Metselwerk halfsteens				2.00					
Metselwerk D150mm				3.00					
Metselwerk D214mm				4.00					

Windbelasting

ref.periode		50	
w indgebied		1	
terreinruw heid		Onbebouw d	
gebouw vorm		rechthoekig gebouw , zadeldak	
gebouw hoogte		11 m	
maaiveld tot peil		0 m	
terpen/kliffen aanw ezig?		N	$c_0 : 1.00$
hoge naburige gebouwen?		N	
$v_{b,0}$:	29.50 m/s	
c_{dir}	:	1	
c_{season}	:	1	
v_b	:	29.50 m/s	formule (4.1)
c_{prob}	:	1.000	
$v_{b(p)}$:	29.50 m/s	
z_0	:	0.200 m	
z_{min}	:	4.000 m	
k_r	:	0.21	formule (4.5)
z	:	11 m	
c_r	:	0.84	formule (4.4)
$v_m(z)$:	24.75 m/s	formule (4.3)
art. 4.5 extreme stuw druk			
$l_v(z)$:	0.25 m	
$q_p(z)$:	1.052 kN/m ²	

stuwdruk	$q_p(z) :$	1.052	1.05	ψ_0 0	ψ_1 0.2	ψ_2 0
----------	------------	-------	------	---------------	-----------------	---------------

1.7 Brandwerendheid

Volgens Bbl is de brandwerendheidseis 60 minuten i.v.m. hoogste vloer verblijfsgebied op 6.0m+Peil.
Verkeersroutes waarover of waaronder een vluchtroute voert geldt een brandwerendheid van 30 minuten.

Betonnen elementen dienen constructief berekend te worden op de brandwerendheidseis. Overige constructie elementen zoals stalenliggers en kolommen worden brandwerend bekleed of voorzien van brandwerende coating volgens opgave leverancier.

1.8 Globaal totaal gebouw gewicht

Blijvende belasting

dak_schuin_fundering	$0.94 * 398$	= 374.12 kN
zoldervloer	$3.85 * 368$	= 1,416.80 kN
verdiepingsvloer_2	$5.85 * 398$	= 2,328.30 kN
verdiepingsvloer_1	$5.85 * 398$	= 2,328.30 kN
beganegrondvloer	$4.40 * 398$	= 1,751.20 kN
metselwerk_spouw_D150	$5.00 * 10.0 * 10.4$	= 520.00 kN
metselwerk_spouw_D150	$5.00 * 14.0 * 6.40 * 0.75$	= 336.00 kN
metselwerk_spouw_D150	$5.00 * 5.00 * 9.40$	= 235.00 kN
metselwerk_spouw_D150	$5.00 * 9.40 * 10.4$	= 488.80 kN
metselwerk_spouw_D150	$5.00 * 13.0 * 6.40 * 0.75$	= 312.00 kN
metselwerk_spouw_D150	$5.00 * 12.0 * 10.4$	= 624.00 kN
metselwerk_spouw_D150	$5.00 * 6.40 * 9.40$	= 300.80 kN
metselwerk_D150_lift	$3.00 * 5.00 * 9.00$	= 135.00 kN
metselwerk_D214	$4.00 * 4.50 * 9.40$	= 169.20 kN
metselwerk_D214	$4.00 * 8.00 * 9.00$	= 288.00 kN
metselwerk_spouw	$4.00 * 14.0 * 6.40 * 0.75$	= 268.80 kN
metselwerk_D300	$6.00 * 8.00 * 9.00$	= 432.00 kN
metselwerk_D300	$6.00 * 12.0 * 9.00$	= 648.00 kN
metselwerk_D300	$6.00 * 10.2 * 9.00 * 2$	= 1,101.60 kN
metselwerk_spouw	$4.00 * 5.00 * 6.40$	= 128.00 kN
eg. fundering	$25 * 0.50 * 0.50 * 160$	= 1,000.00 kN
Totaal		= 15,185.92 kN

Opgelegde belasting

zoldervloer	$1.75 * 368$	*0.4	= 257.60 kN
verdiepingsvloer_2	$3.00 * 398$	*0.4	= 477.60 kN
verdiepingsvloer_1	$3.00 * 398$		= 1,194.00 kN
beganegrondvloer	$3.00 * 398$		= 1,194.00 kN
Totaal			= 3,123.20 kN

blijvend	= 15185.92 kN	$\gamma_{G,6.10a} = 1.35$	$\gamma_{G,6.10b} = 1.22$
opgelegd	= 3123.20 kN	$\gamma_Q = 1.5$	$\psi_0 = 0.55$
F_G	= $1.00 * 15185.92$	= 15185.92 kN	
F_{inst}	= $1.00 * 15185.92 + 1.00 * 3123.20$	= 18309.12 kN	
$F_{d,6.10a}$	= $1.35 * 15185.92 + 1.50 * 3123.20 * 0.55$	= 23077.63 kN of	
$F_{d,6.10b}$	= $1.22 * 15185.92 + 1.50 * 3123.20$	= 23211.62 kN	

1.9 Lijnlast per m¹

Maatgevend as 5

Blijvende belasting

dak_schuin_fundering	$0.94 * 6.40$	=	6.02 kN/m ¹
zoldervloer	$3.85 * 6.10$	=	23.49 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	$5.85 * 6.10$	=	35.69 kN/m ¹
verdiepingsvloer_1	$5.85 * 6.10$	=	35.69 kN/m ¹
beganegrondvloer	$4.40 * 6.10$	=	26.84 kN/m ¹
metselwerk_D300	$6.00 * 10.4$	=	62.40 kN/m ¹
eg. ligger	$25 * 0.55 * 0.55$	=	7.56 kN/m ¹
Totaal			= 197.69 kN/m ¹

Opgelegde belasting

zoldervloer	$1.75 * 6.10$	*0.4	= 4.27 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	$3.00 * 6.10$	*0.4	= 7.32 kN/m ¹
verdiepingsvloer_1	$3.00 * 6.10$		= 18.30 kN/m ¹
beganegrondvloer	$3.00 * 6.10$		= 18.30 kN/m ¹
Totaal			= 48.19 kN/m ¹

$$\begin{aligned}
 \text{blijvend} &= 197.69 \text{ kN/m}^1 & \gamma_{G,6.10a} &= 1.35 & \gamma_{G,6.10b} &= 1.2 \\
 \text{opgelegd} &= 48.19 \text{ kN/m}^1 & \gamma_Q &= 1.5 & \psi_0 &= 0.55 \\
 q_G &= 1.00 * 197.69 & & & & \\
 q_{\text{inst}} &= 1.00 * 197.69 + 1.00 * 48.19 & & & &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 q_{d,6.10a} &= 1.35 * 197.69 + 1.50 * 48.19 * 0.55 & & = 306.64 \text{ kN/m}^1 \text{ of} \\
 q_{d,6.10b} &= 1.20 * 197.69 + 1.50 * 48.19 & & = 309.51 \text{ kN/m}^1
 \end{aligned}$$

Lengte = 950 mm

Momenten

$$\begin{aligned}
 M_{\text{freq}} &= \frac{1}{8} * 245.88 * 0.95^2 & & = 27.74 \text{ kNm} \\
 M_{\text{Ed}} &= \frac{1}{8} * 309.51 * 0.95^2 & & = 34.92 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Reacties

$$\begin{aligned}
 R_G &= 0.5 * 197.69 * 0.95 & & = 93.90 \text{ kN} \\
 R_Q &= 0.5 * 48.19 * 0.95 & & = 22.89 \text{ kN} \\
 R_{\text{Ed}} &= 0.5 * 309.51 * 0.95 & & = 147.02 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Paalafstand h.o.h. 950 mm geeft een paalbelasting van $F_{\text{Ed}} = 294 \text{ kN}$

Minimale toegestane h.o.h. afstand $2.2 * 400 = 880 \text{ mm}$. Dit is kleiner dan $4.0 * 400 = 1600 \text{ mm}$ waardoor de palen om en om geboord moeten worden met voldoende verhardingstijd.

2 GRONDMECHANISCH ADVIES

2.1 Grondonderzoek



Beemsterboer
BORINGEN • BEMALINGEN • SONDERINGEN

Beemsterboer BBS BV

Agriport 157

1775 TA Middenmeer

Tel. 0226-351860

www.beemsterboerbv.com

info@beemsterboerbv.com

Project:

Herontwikkeling aan de
Dorpsstraat 162 te
Obdam

Datum : 7 mei 2024

Projectnummer: 24090

Opdrachtgever : Fix-invest BV
Burgemeester de Boerlaan 14
1713 HW Obdam

Ontwerp :

Constructeur : Oud Bouwconstructies
Umbriëllaan 8
1702 AJ Heerhugowaard

Inleiding	1
Uitleg verband conus/kleef en grondsoort	1
DGPS meetstaat en boorstaat	2
Situatietekening	3



Beemsterboer

BORINGEN • BEMALINGEN • SONDERINGEN

Beemsterboer BBS BV

Agriport 157

1775 TA Middenmeer

Tel. 0226-351860

www.beemsterboerbv.com

info@beemsterboerbv.com

Inleiding

In opdracht van Fix-invest BV is door ons bedrijf een fundatieonderzoek uitgevoerd aan de Dorpsstraat 162 te Obdam. Het fundatieonderzoek is uitgevoerd op 30 april 2024.

Het fundatieonderzoek bestaat uit 4 sonderingen, waarbij naast de conusweerstand ook de plaatselijke wrijving geregistreerd is. Tevens is er een handboring uitgevoerd.

De boor- en sondeerpunten zijn ingetekend op de situatietekening (elders in dit rapport).

De hoogtes zijn door middel van DGPS vastgelegd ten opzichte van NAP.

Uitleg verband conus/kleef en grondsoort

Door het registreren van de plaatselijke wrijving is het mogelijk een indicatieve classificatie te geven van de grondsoort, dit door middel van het wrijvingsgetal.

Het wrijvingsgetal heeft voor iedere grondsoort een andere waarde (zie tabel) en wordt bepaald door middel van onderstaande formule:

Plaatselijke wrijvingsweerstand / Conusweerstand = Wrijvingsgetal (%)

Als indicatie gelden voor de gladde elektronische conus de navolgende relaties:

Wrijvingsgetal in %	Grondsoort
0,3 – 1,2	Zand, grof tot fijn
1,5 – 2,0	Silthoudend zand, kleihoudend zand
2,5 – 5,0	Klei
5,5 – 7,5	Kleihoudend veen
8,0 – 8,0 >	Veen

De hierboven genoemde wrijvingsgetallen geven over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw onder de grondwaterstand; boven de grondwaterstand kunnen grote afwijkingen ten opzichte van genoemde waarden voorkomen.

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor zodat de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.



Beemsterboer

BORINGEN • BEMALINGEN • SONDERINGEN

Beemsterboer BBS BV

Agriport 157

1775 TA Middenmeer

Tel. 0226-351860

www.beemsterboerbv.com

info@beemsterboerbv.com

KVK: 26018010

DGPS meetstaat

Omschrijving of sondeernummer	X	Y	Z (m ¹ t.o.v. NAP)
S1	122780	521283	-1,522
S2	122771	521290	-1,530
S3	122774	521300	-1,506
S4	122781	521307	-1,535
Hb01	122780	521294	-1,627
Bovenkant dorpel	122780	521286	-1,158
Kruin wegdek	122796	521263	-0,771
Grondwaterstand			-3,307

De hoogtebepaling is alleen geschikt om de grondopbouw te koppelen aan een vast punt en is **niet** geschikt voor andere doeleinden (zoals bijvoorbeeld het bepalen en/of uitzetten van een bouwpeil) dan dit onderzoek.

De vermelde grondwaterstand dient slechts ter indicatie daar dit een eenmalige opname in een niet-stationaire situatie betreft.

Boorstaat

Handboring 01 (Hb01)	
Van ... tot ... in meters -maaiveld	Grondsoort
00.00 – 00.20	Zand, matig fijn, licht grijs
00.20 – 00.40	Zand, fijn, grijs
00.40 – 00.60	Klei, donker bruin, zwak zandig
00.60 – 00.70	Klei, donker bruin
00.70 – 01.20	Klei, licht grijs
01.20 – 02.50	Klei, zwak zandig, grijs



Beemsterboer

BORINGEN • BEMALINGEN • SONDERINGEN

Beemsterboer BBS BV

Agriport 157

1775 TA Middenmeer

Tel. 0226-351860

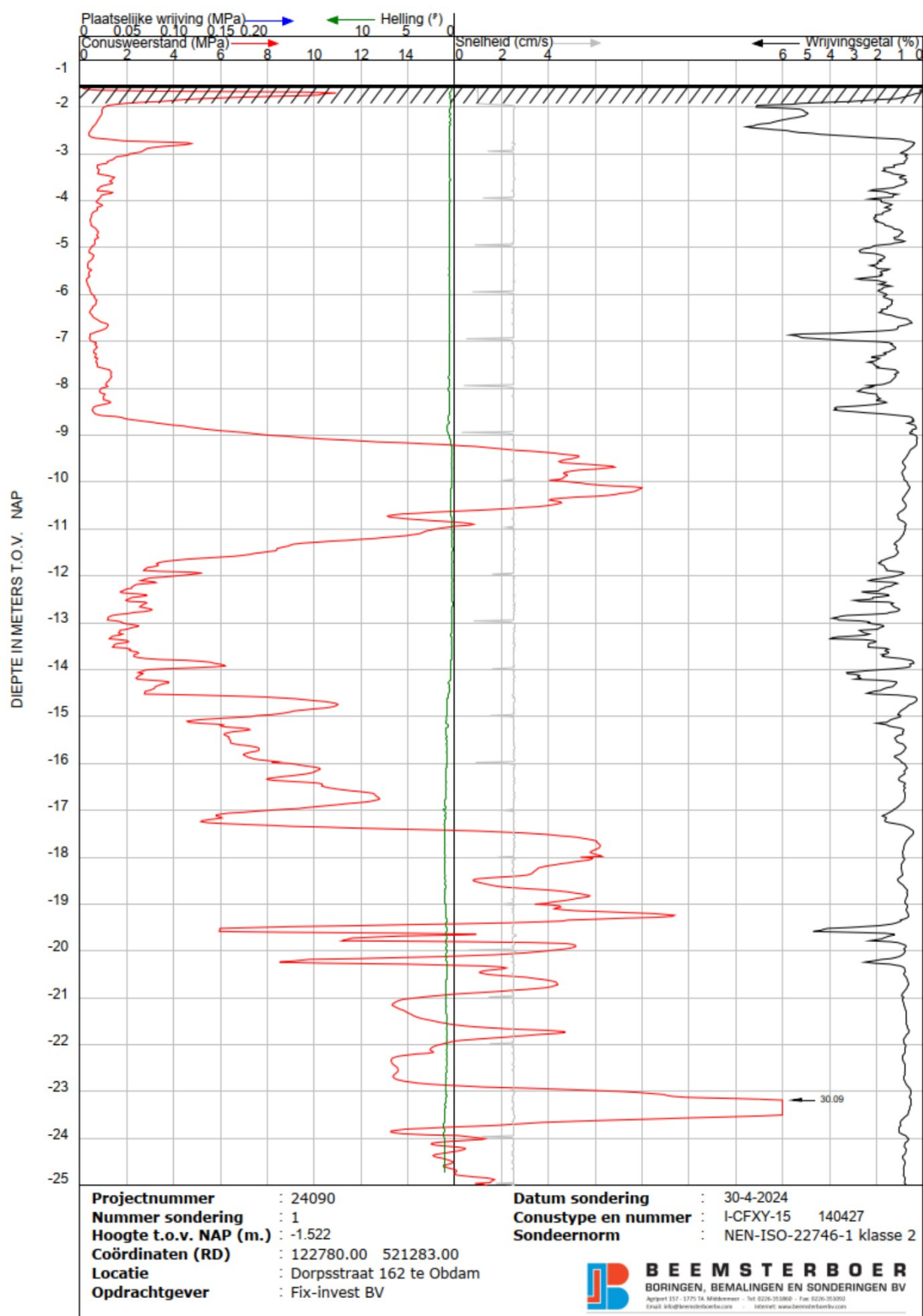
www.beemsterboerbv.com

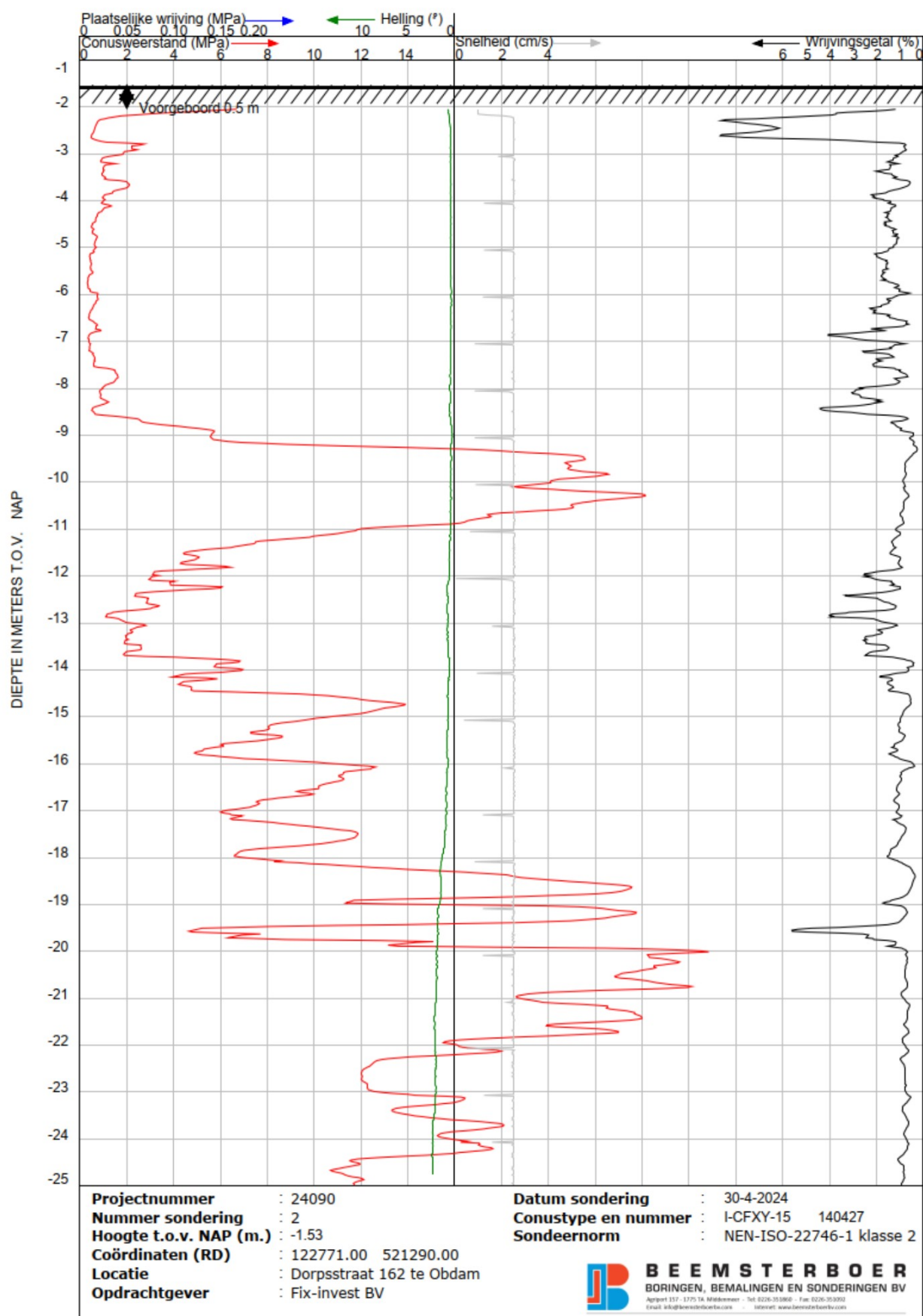
info@beemsterboerbv.com

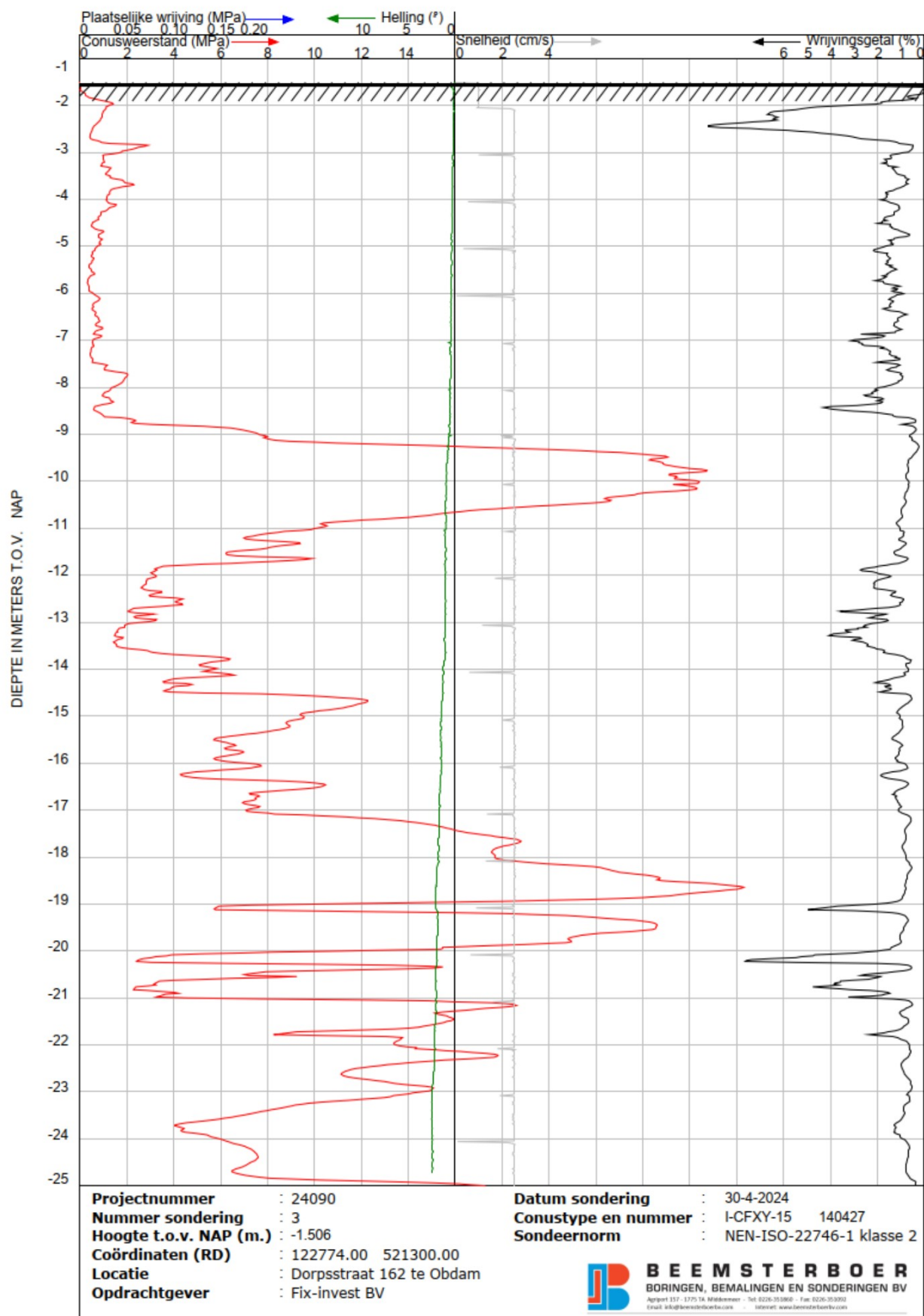
KVK: 36018910

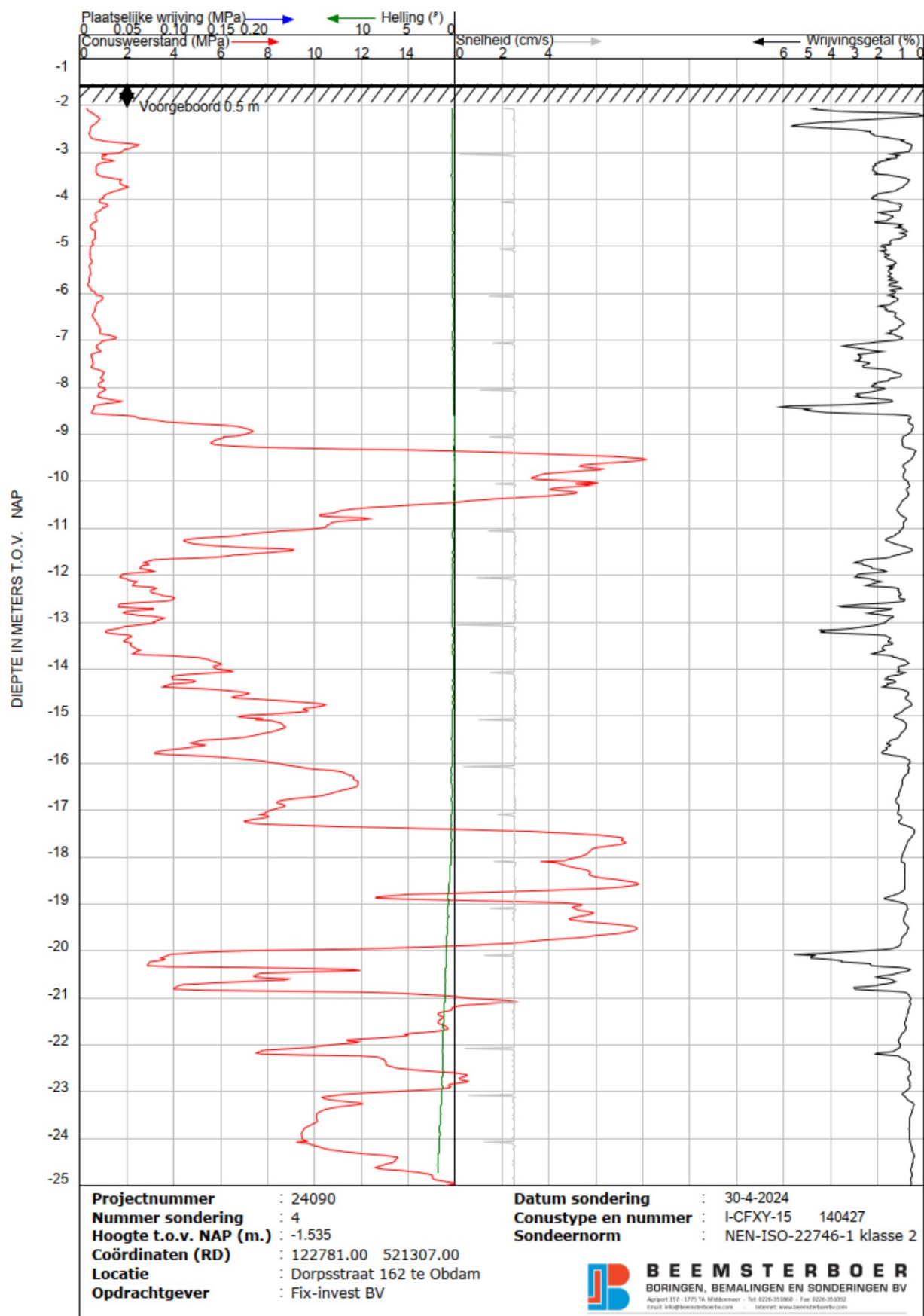
Situatietekening











Nadat bestaand is gesloopt worden er extra sonderingen uitgevoerd nabij as F.

2.2 Paal draagvermogen

Technosoft Paalfunderingen release 6.72e

12 jun 2024

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 10595
Onderdeel : paal draagvermogen
Datum :
Bestand : n:\order\10000\10500\10595\paal draagvermogen
mortelschroefpalen.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

PAALGEGEVENS Paal 1 [R400]

Type : Avegaarpaal
Wijze van installeren : Schroeven
Diameter [m] : 0.400
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0045 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.56
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Avegaarpaal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: B1

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met NEN6740

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.52 Grondwaterstand [m] : -2.52

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d ₅₀ [mm]
1	-1.52	-1.66	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
2	-1.66	-1.82	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
3	-1.82	-1.96	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	-1.96	-2.08	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
5	-2.08	-2.26	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
6	-2.26	-2.40	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
7	-2.40	-2.52	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
8	-2.52	-2.64	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
9	-2.64	-2.78	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
10	-2.78	-2.90	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
11	-2.90	-3.02	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-3.02	-3.14	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
13	-3.14	-3.28	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
14	-3.28	-3.44	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
15	-3.44	-3.66	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
16	-3.66	-3.92	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
17	-3.92	-4.06	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
18	-4.06	-4.18	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
19	-4.18	-4.30	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
20	-4.30	-4.52	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
21	-4.52	-4.64	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
22	-4.64	-4.80	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
23	-4.80	-4.92	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
24	-4.92	-5.06	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
25	-5.06	-5.18	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
26	-5.18	-5.30	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
27	-5.30	-5.44	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
28	-5.44	-5.56	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
29	-5.56	-5.78	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
30	-5.78	-5.90	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
31	-5.90	-6.02	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
32	-6.02	-6.14	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
33	-6.14	-6.26	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
34	-6.26	-6.46	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
35	-6.46	-6.60	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
36	-6.60	-6.74	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
37	-6.74	-6.86	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
38	-6.86	-6.98	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
39	-6.98	-7.10	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
40	-7.10	-7.22	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
41	-7.22	-7.42	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
42	-7.42	-7.56	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
43	-7.56	-7.68	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
44	-7.68	-7.82	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
45	-7.82	-7.94	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
46	-7.94	-8.06	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
47	-8.06	-8.20	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
48	-8.20	-8.34	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
49	-8.34	-8.46	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
50	-8.46	-8.60	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
51	-8.60	-8.74	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
52	-8.74	-8.86	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
53	-8.86	-9.02	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
54	-9.02	-9.14	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
55	-9.14	-9.46	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
56	-9.46	-9.64	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
57	-9.64	-9.78	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
58	-9.78	-10.02	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
59	-10.02	-10.24	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
60	-10.24	-10.58	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
61	-10.58	-10.86	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
62	-10.86	-11.00	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
63	-11.00	-11.22	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
64	-11.22	-11.54	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
65	-11.54	-11.68	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
66	-11.68	-11.90	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
67	-11.90	-12.04	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
68	-12.04	-12.18	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
69	-12.18	-12.30	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
70	-12.30	-12.44	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
71	-12.44	-12.58	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
72	-12.58	-12.78	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
73	-12.78	-12.92	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
74	-12.92	-13.04	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
75	-13.04	-13.18	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
76	-13.18	-13.30	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
77	-13.30	-13.44	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
78	-13.44	-13.58	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
79	-13.58	-13.72	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
80	-13.72	-13.86	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
81	-13.86	-14.00	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
82	-14.00	-14.20	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
83	-14.20	-14.34	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
84	-14.34	-14.46	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
85	-14.46	-14.60	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
86	-14.60	-14.78	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
87	-14.78	-14.98	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
88	-14.98	-15.12	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
89	-15.12	-15.26	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
90	-15.26	-15.38	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
91	-15.38	-15.58	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
92	-15.58	-15.76	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
93	-15.76	-15.92	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
94	-15.92	-16.30	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
95	-16.30	-16.42	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
96	-16.42	-16.62	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
97	-16.62	-16.76	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
98	-16.76	-16.94	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
99	-16.94	-17.08	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
100	-17.08	-17.26	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
101	-17.26	-17.40	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
102	-17.40	-17.54	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
103	-17.54	-17.66	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
104	-17.66	-18.44	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
105	-18.44	-18.58	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
106	-18.58	-19.18	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
107	-19.18	-19.30	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
108	-19.30	-19.42	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
109	-19.42	-19.56	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
110	-19.56	-19.68	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
111	-19.68	-19.80	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
112	-19.80	-20.08	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
113	-20.08	-20.22	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
114	-20.22	-20.34	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
115	-20.34	-20.90	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
116	-20.90	-21.42	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
117	-21.42	-21.90	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
118	-21.90	-22.82	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
119	-22.82	-23.00	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
120	-23.00	-23.50	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
121	-23.50	-23.64	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
122	-23.64	-23.92	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
123	-23.92	-24.06	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
124	-24.06	-24.18	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
125	-24.18	-24.30	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
126	-24.30	-24.82	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
127	-24.82	-24.94	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
128	-24.94	-25.08	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
129	-25.08	-25.22	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
130	-25.22	-25.34	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
131	-25.34	-25.46	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
132	-25.46	-25.64	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
133	-25.64	-25.80	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
134	-25.80	-26.14	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
135	-26.14	-26.52	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: B2

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met NEN6740

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.53 Grondwaterstand [m] : -2.53

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-1.53	-1.53	Veen - Niet voorbelast - Slap	1.0	0.0		
2	-1.53	-2.15	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
3	-2.15	-2.27	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
4	-2.27	-2.39	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
5	-2.39	-2.53	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
6	-2.53	-2.65	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
7	-2.65	-2.77	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
8	-2.77	-2.91	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
9	-2.91	-3.05	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
10	-3.05	-3.21	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
11	-3.21	-3.35	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
12	-3.35	-3.47	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
13	-3.47	-3.61	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
14	-3.61	-3.73	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-3.73	-3.85	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
16	-3.85	-3.97	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
17	-3.97	-4.09	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
18	-4.09	-4.21	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
19	-4.21	-4.35	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
20	-4.35	-4.47	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
21	-4.47	-4.59	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
22	-4.59	-4.75	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
23	-4.75	-4.87	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
24	-4.87	-5.05	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
25	-5.05	-5.17	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
26	-5.17	-5.31	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
27	-5.31	-5.57	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
28	-5.57	-5.69	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
29	-5.69	-5.87	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
30	-5.87	-6.17	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
31	-6.17	-6.31	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
32	-6.31	-6.43	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
33	-6.43	-6.55	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
34	-6.55	-6.69	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
35	-6.69	-6.81	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
36	-6.81	-6.97	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
37	-6.97	-7.09	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
38	-7.09	-7.21	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
39	-7.21	-7.35	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
40	-7.35	-7.47	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
41	-7.47	-7.59	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
42	-7.59	-7.71	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
43	-7.71	-7.85	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
44	-7.85	-7.97	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
45	-7.97	-8.21	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
46	-8.21	-8.35	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
47	-8.35	-8.47	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
48	-8.47	-8.61	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
49	-8.61	-8.83	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
50	-8.83	-8.95	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
51	-8.95	-9.19	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
52	-9.19	-9.33	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
53	-9.33	-9.53	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
54	-9.53	-9.79	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
55	-9.79	-9.93	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
56	-9.93	-10.21	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
57	-10.21	-10.35	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
58	-10.35	-10.63	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
59	-10.63	-10.97	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
60	-10.97	-11.23	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
61	-11.23	-11.79	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
62	-11.79	-11.93	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
63	-11.93	-12.07	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
64	-12.07	-12.19	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
65	-12.19	-12.33	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
66	-12.33	-12.45	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
67	-12.45	-12.59	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
68	-12.59	-12.71	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
69	-12.71	-12.85	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
70	-12.85	-12.97	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
71	-12.97	-13.23	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
72	-13.23	-13.45	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
73	-13.45	-13.59	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
74	-13.59	-13.71	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
75	-13.71	-13.85	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
76	-13.85	-14.05	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
77	-14.05	-14.23	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
78	-14.23	-14.37	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
79	-14.37	-14.51	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
80	-14.51	-14.89	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
81	-14.89	-15.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
82	-15.15	-15.33	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
83	-15.33	-15.51	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
84	-15.51	-15.75	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
85	-15.75	-15.87	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
86	-15.87	-15.99	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
87	-15.99	-16.13	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
88	-16.13	-16.55	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
89	-16.55	-16.67	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
90	-16.67	-16.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
91	-16.81	-17.27	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
92	-17.27	-17.73	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
93	-17.73	-18.09	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
94	-18.09	-18.21	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
95	-18.21	-18.33	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
96	-18.33	-18.75	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
97	-18.75	-18.87	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
98	-18.87	-19.01	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
99	-19.01	-19.15	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
100	-19.15	-19.29	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
101	-19.29	-19.41	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
102	-19.41	-19.53	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
103	-19.53	-19.65	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
104	-19.65	-19.79	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
105	-19.79	-19.91	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
106	-19.91	-20.19	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
107	-20.19	-20.33	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
108	-20.33	-20.71	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
109	-20.71	-20.83	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
110	-20.83	-21.85	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
111	-21.85	-21.99	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
112	-21.99	-22.21	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
113	-22.21	-23.05	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
114	-23.05	-23.23	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
115	-23.23	-23.55	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
116	-23.55	-23.83	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
117	-23.83	-23.99	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
118	-23.99	-24.27	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
119	-24.27	-24.43	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
120	-24.43	-24.55	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
121	-24.55	-25.12	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
122	-25.12	-25.27	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
123	-25.27	-25.40	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
124	-25.40	-25.64	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
125	-25.64	-25.92	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
126	-25.92	-26.52	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: B3

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met NEN6740

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.51 Grondwaterstand [m] : -2.51

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-1.51	-1.67	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
2	-1.67	-1.79	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
3	-1.79	-1.97	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
4	-1.97	-2.11	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
5	-2.11	-2.35	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
6	-2.35	-2.49	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
7	-2.49	-2.61	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
8	-2.61	-2.73	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
9	-2.73	-2.85	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
10	-2.85	-2.97	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
11	-2.97	-3.11	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-3.11	-3.29	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
13	-3.29	-3.55	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
14	-3.55	-3.71	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-3.71	-3.83	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
16	-3.83	-4.09	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
17	-4.09	-4.21	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
18	-4.21	-4.35	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
19	-4.35	-4.47	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
20	-4.47	-4.59	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
21	-4.59	-4.71	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
22	-4.71	-4.85	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
23	-4.85	-5.01	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
24	-5.01	-5.23	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
25	-5.23	-5.35	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
26	-5.35	-5.47	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
27	-5.47	-5.59	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
28	-5.59	-5.71	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
29	-5.71	-5.85	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
30	-5.85	-5.97	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
31	-5.97	-6.19	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
32	-6.19	-6.37	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
33	-6.37	-6.71	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
34	-6.71	-6.85	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
35	-6.85	-6.97	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
36	-6.97	-7.09	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
37	-7.09	-7.21	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
38	-7.21	-7.37	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
39	-7.37	-7.51	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
40	-7.51	-7.63	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
41	-7.63	-7.77	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
42	-7.77	-7.89	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
43	-7.89	-8.03	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
44	-8.03	-8.17	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
45	-8.17	-8.29	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
46	-8.29	-8.43	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
47	-8.43	-8.55	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
48	-8.55	-8.69	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
49	-8.69	-8.83	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
50	-8.83	-9.15	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
51	-9.15	-9.29	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
52	-9.29	-10.23	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
53	-10.23	-10.55	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
54	-10.55	-10.83	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
55	-10.83	-11.29	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
56	-11.29	-11.43	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
57	-11.43	-11.61	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
58	-11.61	-11.72	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
59	-11.72	-11.87	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
60	-11.87	-11.98	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
61	-11.98	-12.12	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
62	-12.12	-12.29	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
63	-12.29	-12.46	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
64	-12.46	-12.64	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
65	-12.64	-12.79	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
66	-12.79	-12.90	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
67	-12.90	-13.04	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
68	-13.04	-13.17	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
69	-13.17	-13.30	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
70	-13.30	-13.45	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
71	-13.45	-13.56	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
72	-13.56	-13.69	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
73	-13.69	-13.83	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
74	-13.83	-14.03	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
75	-14.03	-14.19	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
76	-14.19	-14.48	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
77	-14.48	-14.62	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
78	-14.62	-14.75	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
79	-14.75	-15.33	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
80	-15.33	-15.98	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
81	-15.98	-16.12	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
82	-16.12	-16.24	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
83	-16.24	-16.38	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
84	-16.38	-16.56	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
85	-16.56	-17.04	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
86	-17.04	-17.16	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
87	-17.16	-18.16	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
88	-18.16	-18.46	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
89	-18.46	-18.58	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
90	-18.58	-18.72	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
91	-18.72	-18.92	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
92	-18.92	-19.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
93	-19.06	-19.18	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
94	-19.18	-19.30	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
95	-19.30	-19.84	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
96	-19.84	-19.96	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
97	-19.96	-20.08	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
98	-20.08	-20.22	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
99	-20.22	-20.34	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
100	-20.34	-20.46	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
101	-20.46	-20.58	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
102	-20.58	-20.72	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
103	-20.72	-20.84	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
104	-20.84	-20.96	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
105	-20.96	-21.08	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
106	-21.08	-21.24	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
107	-21.24	-21.40	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
108	-21.40	-21.56	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
109	-21.56	-21.68	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
110	-21.68	-21.82	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
111	-21.82	-21.98	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
112	-21.98	-22.30	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
113	-22.30	-22.78	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
114	-22.78	-23.00	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
115	-23.00	-23.28	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
116	-23.28	-23.62	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
117	-23.62	-23.90	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
118	-23.90	-24.82	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
119	-24.82	-24.94	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
120	-24.94	-25.30	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
121	-25.30	-25.66	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
122	-25.66	-25.92	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
123	-25.92	-26.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
124	-26.06	-26.18	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
125	-26.18	-26.50	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: B4

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met NEN6740

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

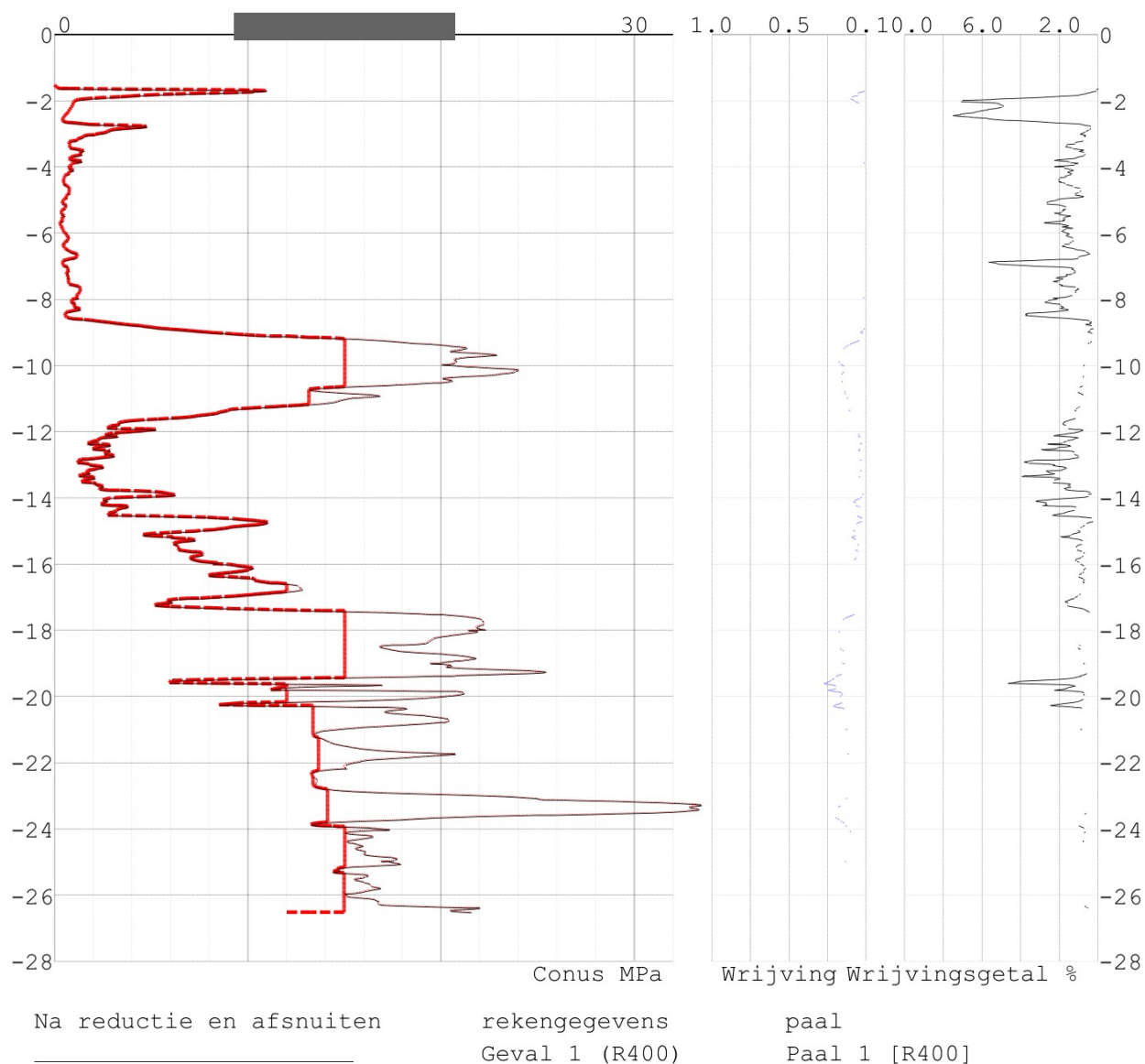
Hoogte maaiveld [m] : -1.53 Grondwaterstand [m] : -2.53

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d ₅₀ [mm]
1	-1.53	-1.53	Veen - Niet voorbelast - Slap	1.0	0.0		
2	-1.53	-2.15	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
3	-2.15	-2.27	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	-2.27	-2.39	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
5	-2.39	-2.53	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
6	-2.53	-2.66	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
7	-2.66	-2.77	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
8	-2.77	-2.90	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
9	-2.90	-3.01	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
10	-3.01	-3.21	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
11	-3.21	-3.33	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
12	-3.33	-3.46	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
13	-3.46	-3.59	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
14	-3.59	-3.74	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-3.74	-3.85	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
16	-3.85	-4.01	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
17	-4.01	-4.24	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
18	-4.24	-4.46	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
19	-4.46	-4.58	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
20	-4.58	-4.70	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
21	-4.70	-4.81	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
22	-4.81	-4.96	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
23	-4.96	-5.29	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
24	-5.29	-5.42	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
25	-5.42	-5.85	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
26	-5.85	-6.01	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
27	-6.01	-6.13	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
28	-6.13	-6.27	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
29	-6.27	-6.39	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
30	-6.39	-6.61	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
31	-6.61	-6.73	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
32	-6.73	-6.87	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
33	-6.87	-6.99	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
34	-6.99	-7.11	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
35	-7.11	-7.23	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
36	-7.23	-7.35	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
37	-7.35	-7.47	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
38	-7.47	-7.59	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
39	-7.59	-7.71	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
40	-7.71	-7.85	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
41	-7.85	-8.01	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
42	-8.01	-8.13	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
43	-8.13	-8.27	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
44	-8.27	-8.39	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
45	-8.39	-8.53	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
46	-8.53	-8.67	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
47	-8.67	-8.79	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
48	-8.79	-8.99	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
49	-8.99	-9.27	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
50	-9.27	-9.39	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
51	-9.39	-9.59	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
52	-9.59	-9.99	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
53	-9.99	-10.11	Grind - Zwak siltig - Matig	1.0	0.0		
54	-10.11	-10.37	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
55	-10.37	-10.55	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
56	-10.55	-10.73	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
57	-10.73	-10.97	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
58	-10.97	-11.11	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
59	-11.11	-11.25	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
60	-11.25	-11.37	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
61	-11.37	-11.55	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
62	-11.55	-11.68	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
63	-11.68	-11.81	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
64	-11.81	-11.94	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
65	-11.94	-12.10	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
66	-12.10	-12.23	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
67	-12.23	-12.38	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
68	-12.38	-12.55	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
69	-12.55	-12.68	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
70	-12.68	-12.81	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
71	-12.81	-12.94	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
72	-12.94	-13.07	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
73	-13.07	-13.21	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
74	-13.21	-13.34	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
75	-13.34	-13.63	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
76	-13.63	-13.76	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
77	-13.76	-14.12	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
78	-14.12	-14.23	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
79	-14.23	-14.36	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
80	-14.36	-14.50	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
81	-14.50	-14.70	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
82	-14.70	-14.81	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
83	-14.81	-14.94	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
84	-14.94	-15.07	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
85	-15.07	-15.36	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
86	-15.36	-15.50	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
87	-15.50	-15.73	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
88	-15.73	-15.86	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
89	-15.86	-16.00	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
90	-16.00	-16.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
91	-16.15	-16.29	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
92	-16.29	-16.73	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
93	-16.73	-17.29	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
94	-17.29	-17.41	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
95	-17.41	-17.70	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
96	-17.70	-18.75	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
97	-18.75	-18.88	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
98	-18.88	-19.00	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
99	-19.00	-19.84	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
100	-19.84	-19.96	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
101	-19.96	-20.09	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
102	-20.09	-20.21	Klei - Schoon - Slap	1.0	0.0		
103	-20.21	-20.34	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
104	-20.34	-20.52	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
105	-20.52	-20.64	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
106	-20.64	-20.77	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
107	-20.77	-20.91	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
108	-20.91	-21.49	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
109	-21.49	-21.63	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
110	-21.63	-21.75	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
111	-21.75	-21.99	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
112	-21.99	-22.15	Leem - Sterk zandig	1.0	0.0		
113	-22.15	-22.29	Leem - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
114	-22.29	-22.49	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
115	-22.49	-22.95	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
116	-22.95	-23.23	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
117	-23.23	-23.35	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
118	-23.35	-24.31	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
119	-24.31	-24.55	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
120	-24.55	-24.67	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
121	-24.67	-25.05	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
122	-25.05	-25.65	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
123	-25.65	-26.53	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 1

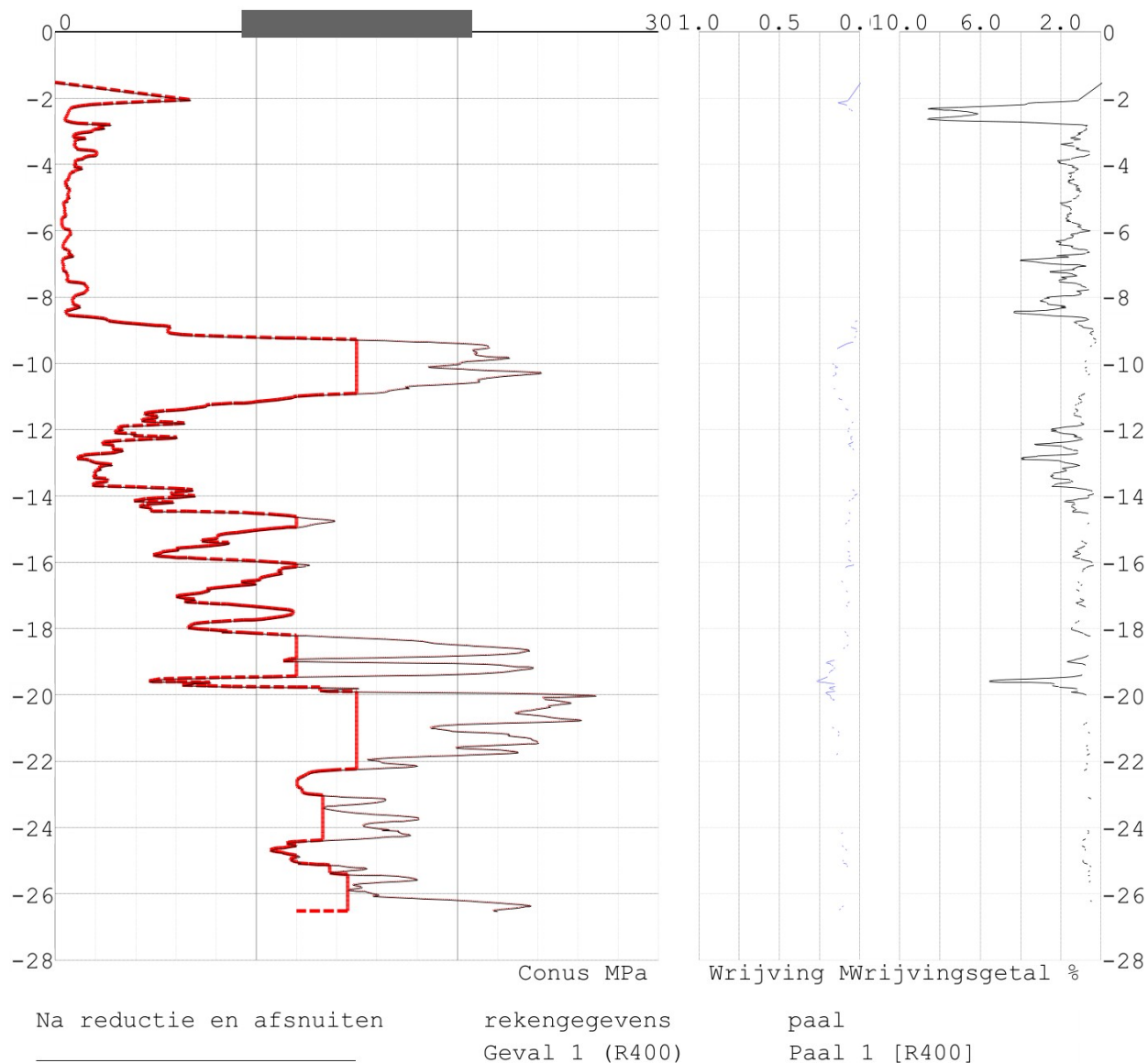


SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m]	: -1.52	Bodemprofiel: B1
Traject negatieve kleeft	: -1.52	tot -3.00 [m]
Traject positieve kleeft	: -8.50	tot -26.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 2

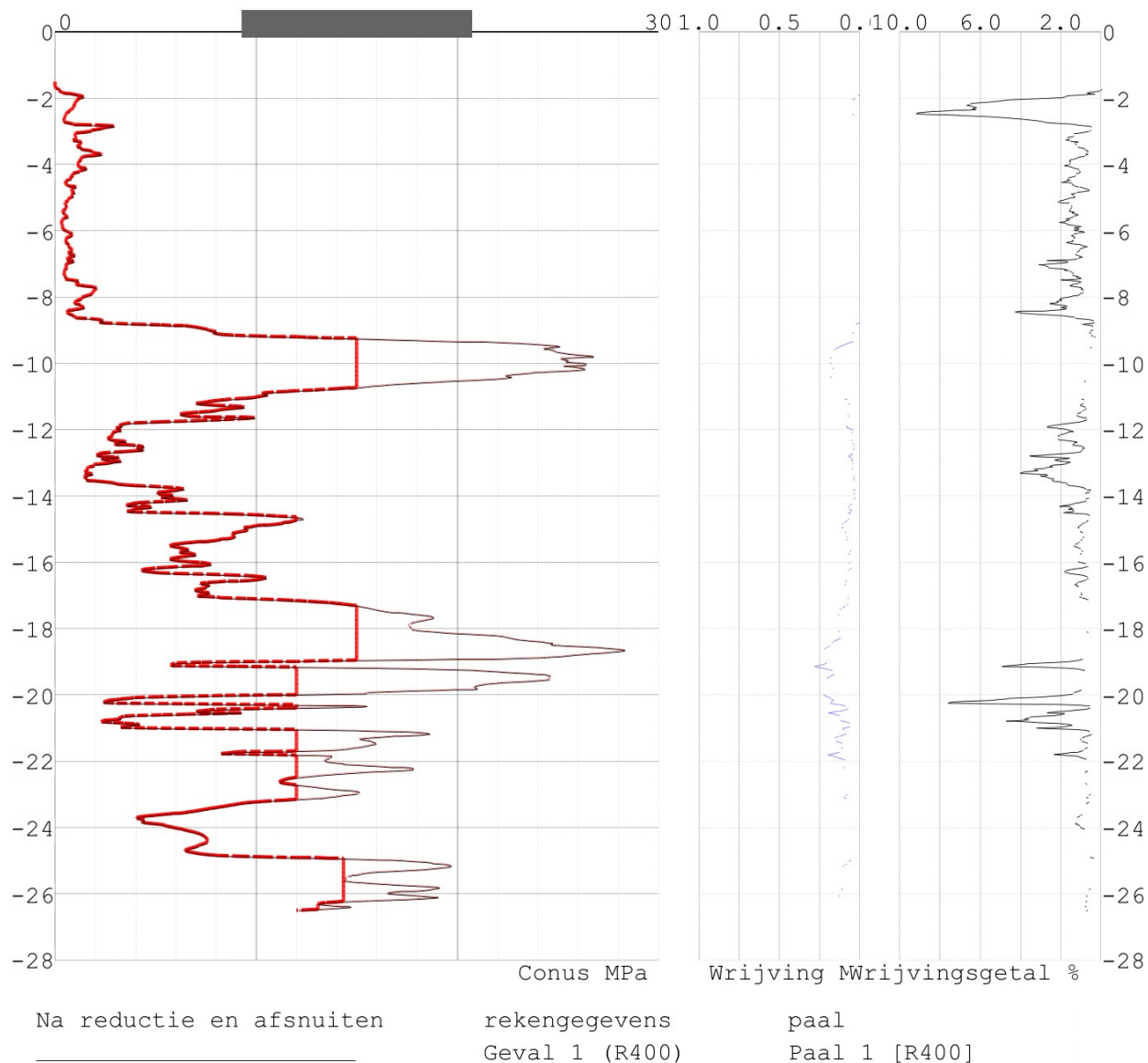


SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m]	: -1.53	Bodemprofiel: B2
Traject negatieve kleef	: -1.53	tot -3.00 [m]
Traject positieve kleef	: -8.50	tot -26.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 3

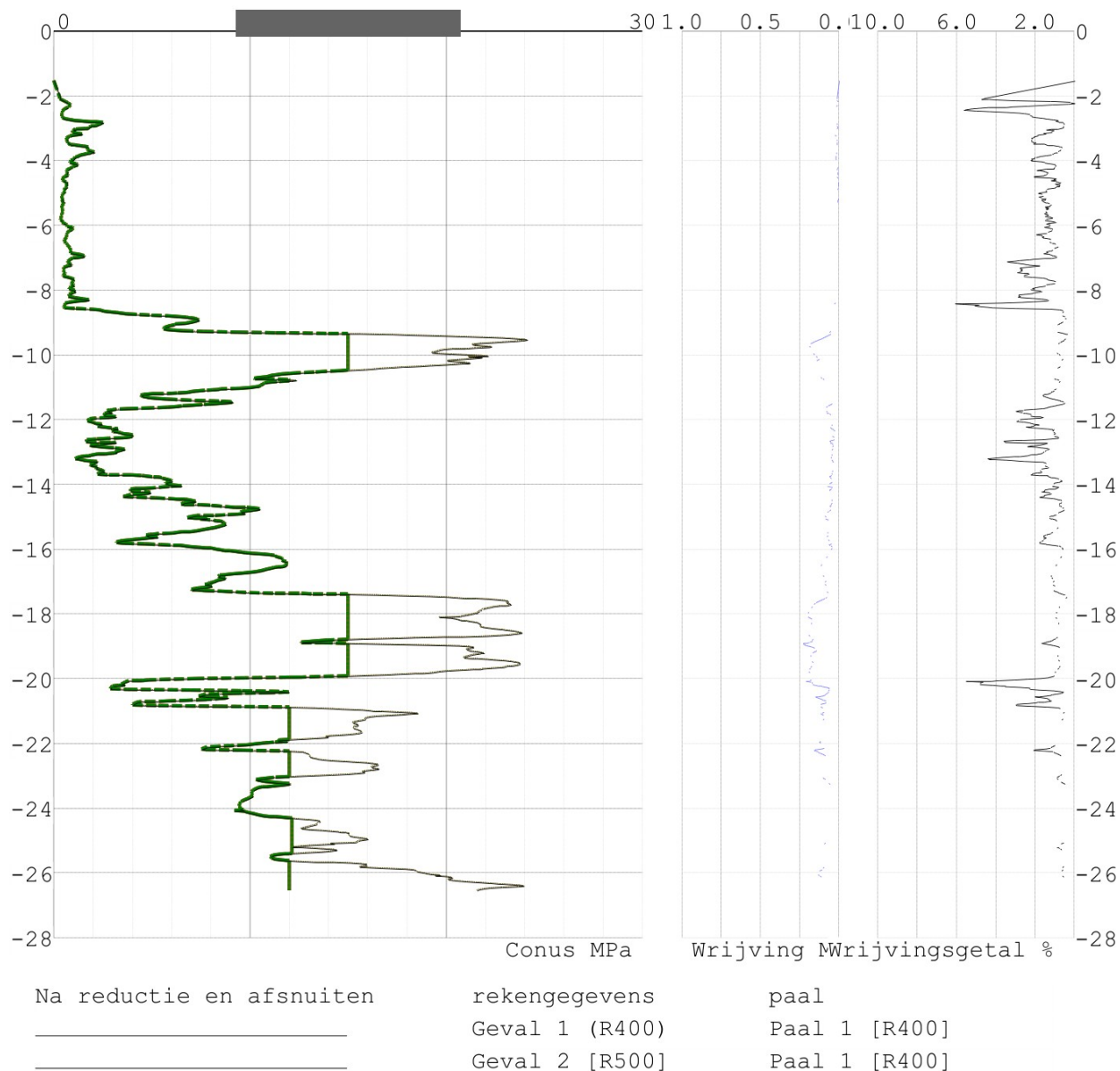


SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m]	: -1.51	Bodemprofiel: B3
Traject negatieve kleeft	: -1.51	tot -3.00 [m]
Traject positieve kleeft	: -8.50	tot -26.50 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 4



SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m]	: -1.53	Bodemprofiel:	B4
Traject negatieve kleeft	: -1.53	tot	-3.00 [m]
Traject positieve kleeft	: -8.50	tot	-26.53 [m]

REKENGEGEVENS Geval 1 (R400)

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : 1, 2, 3, 4

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.28
 Factor ξ_4 (min) : 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.4
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Paal 1 [R400]
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.65
 $E_{d,1}$ [kN] : -300.00 $E_{d,2}$ [kN] : -230.00
 $S_{req,1}$ [m] : 0.15 $S_{req,2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS Paal 1 [R400]

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-9.00	-11.50	0.10

RESULTATEN Geval 1 (R400) (n=1)**Sondering : 1**

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R_b [kN]	R_s [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,k}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}$ [kN]	R_{end} [kN]	$F_{c,tot,1}$ [kN]	U.C.	$s_{1,1}$ [mm]	$s_{1,2}$ [mm]
-9.00	480.9	10.9	491.8	353.8	294.9	-9.3	285.5	-309.3	1.05	-70.3	-18.5
-9.10	600.8	18.2	619.0	445.3	371.1	-9.3	361.8	-309.3	0.83	-31.6	-11.6
-9.20	616.0	21.8	637.9	458.9	382.4	-9.3	373.1	-309.3	0.81	-28.9	-11.0
-9.30	613.9	21.8	635.7	457.4	381.1	-9.3	371.8	-309.3	0.81	-29.2	-11.0
-9.40	613.1	21.8	634.9	456.8	380.7	-9.3	371.3	-309.3	0.81	-29.3	-11.1
-9.50	608.0	26.3	634.4	456.4	380.3	-9.3	371.0	-309.3	0.81	-29.2	-11.0
-9.60	588.1	37.6	625.7	450.2	375.1	-9.3	365.8	-309.3	0.82	-29.7	-11.0
-9.70	522.5	42.2	564.6	406.2	338.5	-9.3	329.2	-309.3	0.91	-41.0	-13.0
-9.80	494.1	44.4	538.5	387.4	322.8	-9.3	313.5	-309.3	0.96	-48.3	-14.2
-9.90	468.7	55.7	524.4	377.3	314.4	-9.3	305.1	-309.3	0.98	-52.6	-14.6
-10.00	422.4	67.1	489.5	352.1	293.4	-9.3	284.1	-309.3	1.05	-70.6	-16.4
-10.10	363.3	69.3	432.6	311.2	259.4	-9.3	250.0	-309.3	1.19 dg.vpl		-21.1
-10.20	335.9	69.3	405.2	291.5	242.9	-9.3	233.6	-309.3	1.27 dg.vpl		-25.0
-10.30	307.9	76.1	383.9	276.2	230.2	-9.3	220.8	-309.3	1.34 dg.vpl		-28.9
-10.40	293.3	87.4	380.7	273.9	228.3	-9.3	218.9	-309.3	1.36 dg.vpl		-28.7
-10.50	272.1	98.7	370.8	266.8	222.3	-9.3	213.0	-309.3	1.39 dg.vpl		-30.2
-10.60	252.1	110.0	362.1	260.5	217.1	-9.3	207.7	-309.3	1.42 dg.vpl		-32.1
-10.70	229.7	120.9	350.6	252.2	210.2	-9.3	200.9	-309.3	1.47 dg.vpl		-35.5
-10.80	211.3	130.9	342.2	246.2	205.1	-9.3	195.8	-309.3	1.51 dg.vpl		-38.6
-10.90	198.1	140.8	338.9	243.8	203.1	-9.3	193.8	-309.3	1.52 dg.vpl		-39.3
-11.00	185.1	150.7	335.8	241.6	201.3	-9.3	192.0	-309.3	1.54 dg.vpl		-39.9
-11.10	174.1	160.6	334.7	240.8	200.6	-9.3	191.3	-309.3	1.54 dg.vpl		-39.2

Sondering : 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{end} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-11.20	162.9	170.4	333.3	239.8	199.8	-9.3	190.5	-309.3	1.55 dg.vpl		-38.5
-11.30	127.6	178.8	306.4	220.4	183.7	-9.3	174.3	-309.3	1.68 dg.vpl		-72.6
-11.40	119.1	185.5	304.6	219.2	182.6	-9.3	173.3	-309.3	1.69 dg.vpl		-76.4
-11.50	114.3	191.8	306.1	220.2	183.5	-9.3	174.1	-309.3	1.69 dg.vpl		-72.5

Sondering : 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{end} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-9.00	308.8	7.0	315.9	227.2	189.4	-9.7	179.7	-309.7	1.64 dg.vpl		-68.2
-9.10	463.6	11.3	474.9	341.6	284.7	-9.7	275.0	-309.7	1.09 dg.vpl		-19.9
-9.20	638.2	16.7	654.9	471.2	392.6	-9.7	383.0	-309.7	0.79	-27.3	-10.6
-9.30	655.7	26.5	682.2	490.8	409.0	-9.7	399.3	-309.7	0.76	-24.3	-9.8
-9.40	592.1	29.9	622.0	447.5	372.9	-9.7	363.2	-309.7	0.83	-30.6	-11.3
-9.50	564.5	29.9	594.3	427.6	356.3	-9.7	346.6	-309.7	0.87	-35.3	-12.2
-9.60	522.8	37.8	560.6	403.3	336.1	-9.7	326.4	-309.7	0.92	-42.3	-13.4
-9.70	481.6	49.1	530.7	381.8	318.1	-9.7	308.5	-309.7	0.97	-50.9	-14.5
-9.80	445.9	59.3	505.2	363.5	302.9	-9.7	293.2	-309.7	1.02	-61.8	-15.7
-9.90	398.4	59.3	457.7	329.3	274.4	-9.7	264.7	-309.7	1.13 dg.vpl		-19.3
-10.00	382.3	67.2	449.5	323.4	269.5	-9.7	259.8	-309.7	1.15 dg.vpl		-19.7
-10.10	367.5	78.5	446.0	320.9	267.4	-9.7	257.7	-309.7	1.16 dg.vpl		-19.5
-10.20	351.3	89.8	441.1	317.3	264.5	-9.7	254.8	-309.7	1.17 dg.vpl		-19.4
-10.30	315.3	90.9	406.2	292.3	243.5	-9.7	233.9	-309.7	1.27 dg.vpl		-23.4
-10.40	291.2	96.6	387.8	279.0	232.5	-9.7	222.8	-309.7	1.33 dg.vpl		-26.3
-10.50	269.9	107.9	377.8	271.8	226.5	-9.7	216.8	-309.7	1.37 dg.vpl		-27.6
-10.60	254.0	119.2	373.2	268.5	223.7	-9.7	214.1	-309.7	1.38 dg.vpl		-27.7
-10.70	242.9	130.5	373.5	268.7	223.9	-9.7	214.2	-309.7	1.38 dg.vpl		-26.4
-10.80	216.1	141.8	357.9	257.5	214.6	-9.7	204.9	-309.7	1.44 dg.vpl		-29.8
-10.90	202.6	153.1	355.8	255.9	213.3	-9.7	203.6	-309.7	1.45 dg.vpl		-29.3
-11.00	193.3	163.2	356.5	256.5	213.7	-9.7	204.0	-309.7	1.45 dg.vpl		-27.7
-11.10	186.4	171.9	358.3	257.7	214.8	-9.7	205.1	-309.7	1.44 dg.vpl		-25.8
-11.20	137.6	179.4	317.0	228.1	190.1	-9.7	180.4	-309.7	1.63 dg.vpl		-53.4
-11.30	123.6	181.4	305.0	219.4	182.9	-9.7	173.2	-309.7	1.69 dg.vpl		-76.5
-11.40	119.5	181.4	300.9	216.4	180.4	-9.7	170.7	-309.7	1.72 dg.vpl dg.vpl		
-11.50	118.7	181.4	300.1	215.9	179.9	-9.7	170.2	-309.7	1.72 dg.vpl dg.vpl		

Sondering : 3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{end} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-9.00	386.1	8.8	394.8	284.0	236.7	-9.8	226.9	-309.8	1.31 dg.vpl		-31.7
-9.10	541.7	14.7	556.4	400.3	333.6	-9.8	323.8	-309.8	0.93	-44.4	-14.3
-9.20	652.3	21.7	674.0	484.9	404.1	-9.8	394.3	-309.8	0.77	-25.2	-10.0
-9.30	601.1	31.3	632.4	455.0	379.1	-9.8	369.3	-309.8	0.82	-29.3	-11.0
-9.40	587.1	31.3	618.5	444.9	370.8	-9.8	361.0	-309.8	0.84	-31.2	-11.4
-9.50	539.8	31.3	571.1	410.9	342.4	-9.8	332.6	-309.8	0.90	-40.2	-13.1
-9.60	501.7	31.3	533.1	383.5	319.6	-9.8	309.8	-309.8	0.97	-50.9	-15.0
-9.70	483.9	31.3	515.2	370.7	308.9	-9.8	299.1	-309.8	1.00	-58.1	-16.1
-9.80	467.7	31.3	499.0	359.0	299.2	-9.8	289.4	-309.8	1.04	-65.8	-17.3
-9.90	438.6	31.3	470.0	338.1	281.8	-9.8	272.0	-309.8	1.10 dg.vpl		-19.5
-10.00	414.6	31.3	445.9	320.8	267.3	-9.8	257.6	-309.8	1.16 dg.vpl		-21.9
-10.10	400.3	31.3	431.6	310.5	258.7	-9.8	249.0	-309.8	1.20 dg.vpl		-23.7

Sondering : 3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{end} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-10.20	330.5	31.3	361.8	260.3	216.9	-9.8	207.1	-309.8	1.43 dg.vpl		-40.0
-10.30	302.9	39.2	342.1	246.1	205.1	-9.8	195.3	-309.8	1.51 dg.vpl		-48.1
-10.40	280.2	50.6	330.7	237.9	198.3	-9.8	188.5	-309.8	1.56 dg.vpl		-54.0
-10.50	258.0	61.9	319.9	230.1	191.8	-9.8	182.0	-309.8	1.62 dg.vpl		-62.1
-10.60	240.9	73.2	314.1	225.9	188.3	-9.8	178.5	-309.8	1.65 dg.vpl		-67.2
-10.70	224.4	84.5	308.9	222.2	185.2	-9.8	175.4	-309.8	1.67 dg.vpl		-73.3
-10.80	214.1	95.3	309.4	222.6	185.5	-9.8	175.7	-309.8	1.67 dg.vpl		-72.2
-10.90	207.5	104.0	311.5	224.1	186.7	-9.8	177.0	-309.8	1.66 dg.vpl		-68.8
-11.00	203.8	111.8	315.6	227.1	189.2	-9.8	179.5	-309.8	1.64 dg.vpl		-63.1
-11.10	194.9	118.8	313.7	225.7	188.1	-9.8	178.3	-309.8	1.65 dg.vpl		-64.8
-11.20	182.1	124.6	306.6	220.6	183.8	-9.8	174.1	-309.8	1.69 dg.vpl		-75.3
-11.30	178.5	130.3	308.8	222.2	185.1	-9.8	175.4	-309.8	1.67 dg.vpl		-71.5
-11.40	174.0	137.1	311.1	223.8	186.5	-9.8	176.7	-309.8	1.66 dg.vpl		-67.3
-11.50	163.8	142.7	306.5	220.5	183.8	-9.8	174.0	-309.8	1.69 dg.vpl		-74.8

Sondering : 4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{end} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-9.00	236.1	11.1	247.2	177.9	148.2	-11.4	136.8	-311.4	2.10 dg.vpl		dg.vpl
-9.10	332.3	15.9	348.1	250.5	208.7	-11.4	197.3	-311.4	1.49 dg.vpl		-47.6
-9.20	521.5	20.2	541.7	389.7	324.7	-11.4	313.3	-311.4	0.96	-49.5	-15.0
-9.30	525.2	25.5	550.8	396.2	330.2	-11.4	318.8	-311.4	0.94	-46.4	-14.4
-9.40	519.0	35.0	554.0	398.6	332.1	-11.4	320.7	-311.4	0.94	-45.0	-13.9
-9.50	460.0	35.0	495.0	356.1	296.8	-11.4	285.4	-311.4	1.05	-69.9	-17.6
-9.60	404.0	36.1	440.2	316.7	263.9	-11.4	252.5	-311.4	1.18 dg.vpl		-22.6
-9.70	372.3	47.4	419.8	302.0	251.7	-11.4	240.2	-311.4	1.24 dg.vpl		-24.6
-9.80	357.2	58.7	416.0	299.3	249.4	-11.4	238.0	-311.4	1.25 dg.vpl		-24.4
-9.90	350.5	70.1	420.6	302.6	252.2	-11.4	240.7	-311.4	1.24 dg.vpl		-23.1
-10.00	338.0	80.2	418.3	300.9	250.8	-11.4	239.3	-311.4	1.24 dg.vpl		-22.8
-10.10	289.8	80.2	370.1	266.2	221.9	-11.4	210.4	-311.4	1.40 dg.vpl		-33.3
-10.20	266.3	90.4	356.7	256.6	213.8	-11.4	202.4	-311.4	1.46 dg.vpl		-37.2
-10.30	246.3	101.7	348.1	250.4	208.7	-11.4	197.2	-311.4	1.49 dg.vpl		-40.2
-10.40	211.8	113.0	324.8	233.7	194.8	-11.4	183.3	-311.4	1.60 dg.vpl		-54.7
-10.50	195.5	124.3	319.8	230.1	191.7	-11.4	180.3	-311.4	1.62 dg.vpl		-59.1
-10.60	186.0	133.8	319.8	230.1	191.7	-11.4	180.3	-311.4	1.62 dg.vpl		-58.1
-10.70	179.5	142.1	321.6	231.4	192.8	-11.4	181.4	-311.4	1.62 dg.vpl		-55.1
-10.80	173.5	150.4	323.9	233.0	194.2	-11.4	182.7	-311.4	1.60 dg.vpl		-51.6
-10.90	168.8	158.8	327.6	235.7	196.4	-11.4	185.0	-311.4	1.59 dg.vpl		-46.9
-11.00	159.3	166.7	326.0	234.5	195.4	-11.4	184.0	-311.4	1.59 dg.vpl		-47.3
-11.10	148.5	173.3	321.8	231.5	192.9	-11.4	181.5	-311.4	1.61 dg.vpl		-50.8
-11.20	145.4	173.9	319.3	229.7	191.4	-11.4	180.0	-311.4	1.63 dg.vpl		-53.6
-11.30	145.3	173.9	319.2	229.6	191.4	-11.4	179.9	-311.4	1.63 dg.vpl		-53.8
-11.40	145.9	175.3	321.2	231.1	192.6	-11.4	181.1	-311.4	1.62 dg.vpl		-51.2
-11.50	138.9	181.7	320.6	230.7	192.2	-11.4	180.8	-311.4	1.62 dg.vpl		-50.9

Totaal resultaten Geval 1 (R400) (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}$ (n= 4) : 1.28

Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}$ (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

1 2 3 4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

-9.00	$R_{c;k} = \min.\{ (362.4/1.28); (247.2/1.03) \} =$	240.0
-9.10	$R_{c;k} = \min.\{ (499.6/1.28); (348.1/1.03) \} =$	338.0
-9.20	$R_{c;k} = \min.\{ (627.1/1.28); (541.7/1.03) \} =$	489.9
-9.30	$R_{c;k} = \min.\{ (625.3/1.28); (550.8/1.03) \} =$	488.5
-9.40	$R_{c;k} = \min.\{ (607.4/1.28); (554.0/1.03) \} =$	474.5
-9.50	$R_{c;k} = \min.\{ (573.7/1.28); (495.0/1.03) \} =$	448.2
-9.60	$R_{c;k} = \min.\{ (539.9/1.28); (440.2/1.03) \} =$	421.8
-9.70	$R_{c;k} = \min.\{ (507.6/1.28); (419.8/1.03) \} =$	396.5
-9.80	$R_{c;k} = \min.\{ (489.7/1.28); (416.0/1.03) \} =$	382.6
-9.90	$R_{c;k} = \min.\{ (468.2/1.28); (420.6/1.03) \} =$	365.8
-10.00	$R_{c;k} = \min.\{ (450.8/1.28); (418.3/1.03) \} =$	352.2
-10.10	$R_{c;k} = \min.\{ (420.1/1.28); (370.1/1.03) \} =$	328.2
-10.20	$R_{c;k} = \min.\{ (391.2/1.28); (356.7/1.03) \} =$	305.6
-10.30	$R_{c;k} = \min.\{ (370.1/1.28); (342.1/1.03) \} =$	289.1
-10.40	$R_{c;k} = \min.\{ (356.0/1.28); (324.8/1.03) \} =$	278.1
-10.50	$R_{c;k} = \min.\{ (347.1/1.28); (319.8/1.03) \} =$	271.1
-10.60	$R_{c;k} = \min.\{ (342.3/1.28); (314.1/1.03) \} =$	267.4
-10.70	$R_{c;k} = \min.\{ (338.6/1.28); (308.9/1.03) \} =$	264.6
-10.80	$R_{c;k} = \min.\{ (333.3/1.28); (309.4/1.03) \} =$	260.4
-10.90	$R_{c;k} = \min.\{ (333.4/1.28); (311.5/1.03) \} =$	260.5
-11.00	$R_{c;k} = \min.\{ (333.5/1.28); (315.6/1.03) \} =$	260.5
-11.10	$R_{c;k} = \min.\{ (332.1/1.28); (313.7/1.03) \} =$	259.5
-11.20	$R_{c;k} = \min.\{ (319.1/1.28); (306.6/1.03) \} =$	249.3
-11.30	$R_{c;k} = \min.\{ (309.8/1.28); (305.0/1.03) \} =$	242.1
-11.40	$R_{c;k} = \min.\{ (309.4/1.28); (300.9/1.03) \} =$	241.7
-11.50	$R_{c;k} = \min.\{ (308.3/1.28); (300.1/1.03) \} =$	240.9

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-9.00	240.0	200.0	-311.4	-11.4	188.6	<u>1.56</u>	<u>dg.vpl</u>	<u>dg.vpl</u> *
-9.10	338.0	281.7	-311.4	-11.4	270.2	<u>1.11</u>	<u>dg.vpl</u>	-47.6 *
-9.20	489.9	408.3	-311.4	-11.4	396.9	0.76	-49.5	-15.0
-9.30	488.5	407.1	-311.4	-11.4	395.7	0.77	-46.4	-14.4
-9.40	474.5	395.4	-311.4	-11.4	384.0	0.79	-45.0	-13.9
-9.50	448.2	373.5	-311.4	-11.4	362.1	0.83	-69.9	-17.6
-9.60	421.8	351.5	-311.4	-11.4	340.1	0.89	<u>dg.vpl</u>	-22.6 *
-9.70	396.5	330.5	-311.4	-11.4	319.0	0.94	<u>dg.vpl</u>	-24.6 *
-9.80	382.6	318.8	-311.4	-11.4	307.4	0.98	<u>dg.vpl</u>	-24.4
-9.90	365.8	304.8	-311.4	-11.4	293.4	<u>1.02</u>	<u>dg.vpl</u>	-23.1
-10.00	352.2	293.5	-311.4	-11.4	282.1	<u>1.06</u>	<u>dg.vpl</u>	-22.8
-10.10	328.2	273.5	-311.4	-11.4	262.1	<u>1.14</u>	<u>dg.vpl</u>	-33.3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-10.20	305.6	254.7	-311.4	-11.4	243.3	1.22	<u>dg.vpl</u>	-40.0
-10.30	289.1	241.0	-311.4	-11.4	229.5	1.29	<u>dg.vpl</u>	-48.1
-10.40	278.1	231.8	-311.4	-11.4	220.4	1.34	<u>dg.vpl</u>	-54.7
-10.50	271.1	225.9	-311.4	-11.4	214.5	1.38	<u>dg.vpl</u>	-62.1
-10.60	267.4	222.8	-311.4	-11.4	211.4	1.40	<u>dg.vpl</u>	-67.2
-10.70	264.6	220.5	-311.4	-11.4	209.0	1.41	<u>dg.vpl</u>	-73.3
-10.80	260.4	217.0	-311.4	-11.4	205.6	1.44	<u>dg.vpl</u>	-72.2
-10.90	260.5	217.1	-311.4	-11.4	205.6	1.43	<u>dg.vpl</u>	-68.8
-11.00	260.5	217.1	-311.4	-11.4	205.7	1.43	<u>dg.vpl</u>	-63.1
-11.10	259.5	216.2	-311.4	-11.4	204.8	1.44	<u>dg.vpl</u>	-64.8
-11.20	249.3	207.7	-311.4	-11.4	196.3	1.50	<u>dg.vpl</u>	-75.3
-11.30	242.1	201.7	-311.4	-11.4	190.3	1.54	<u>dg.vpl</u>	-76.5
-11.40	241.7	201.5	-311.4	-11.4	190.0	1.55	<u>dg.vpl</u>	<u>dg.vpl</u>
-11.50	240.9	200.7	-311.4	-11.4	189.3	1.55	<u>dg.vpl</u>	<u>dg.vpl</u>

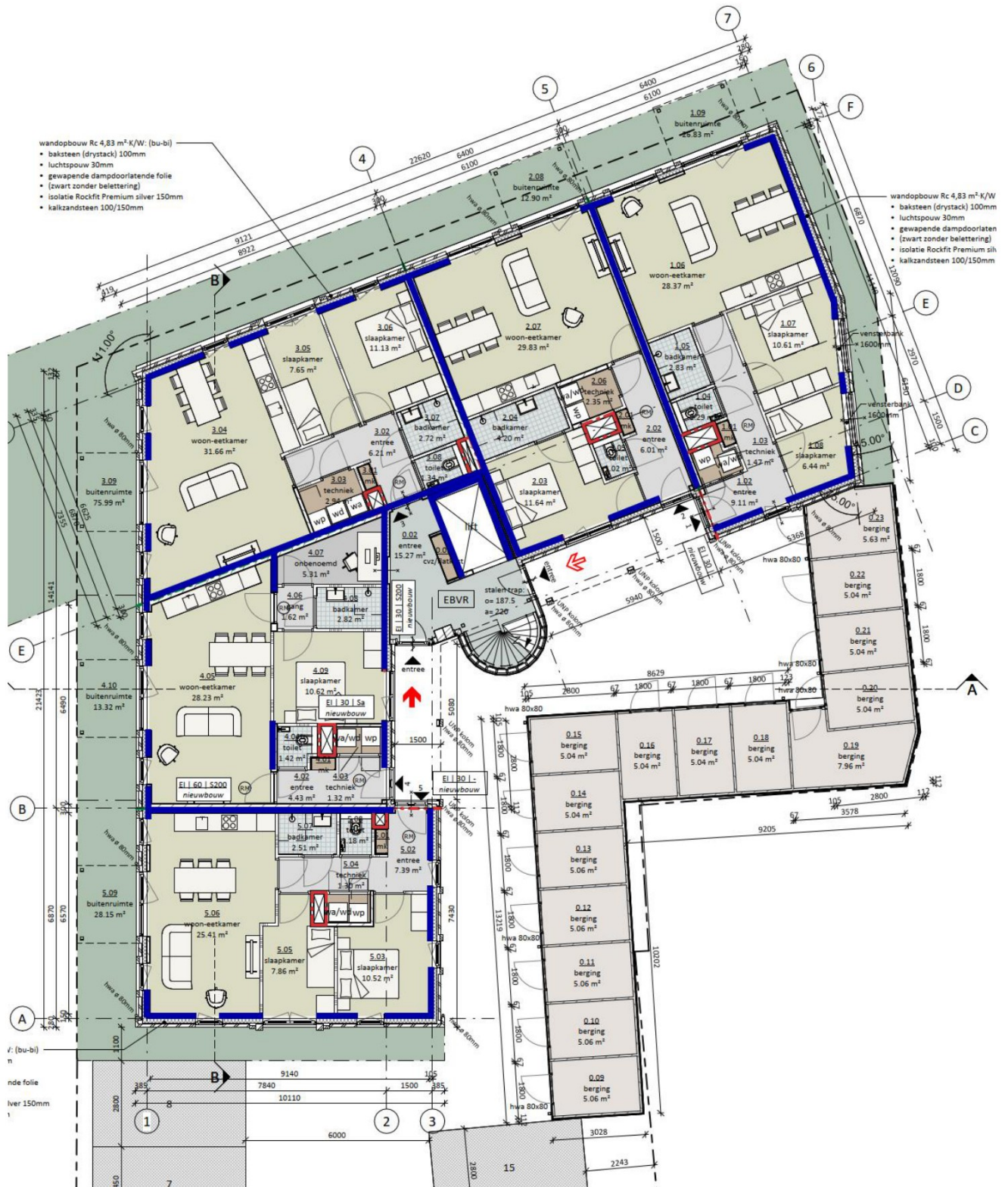
*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

Inheinniveau [m]	Aantal [-]	$R_{c;cal;gem}$ [kN]	Var.coëff. [%]
-9.00	4	362.44	29.0
-9.10	4	499.60	23.4
-9.60	4	539.89	14.3
-9.70	4	507.57	12.2

3 METSELWERK

3.1 Stabiliteit



3.2 Controle metselwerk D150mm algemeen

algemeen			
gevolgkasse		:	CC2
materiaalfactor	γ_M	:	1.7
soort w and		:	enkel blad geschoord
materiaal van w and		:	kalkzandsteen
gemiddelde druksterkte steen	f_b	:	12 N/mm ²
elasticiteitsmodulus	E	:	700 * f_k
perforaties in steen		:	25 %
soort mortel		:	lijmmortel
gemiddelde druksterkte mortel		:	12.5 N/mm ²

geometrie			
randvoorw aarde		:	2 -zijdig
aansluitende vloeren bov+ond		:	betonvloer
dikte van de w and of kolom	t	:	150 mm
	b	:	1000 mm
	h	:	2700 mm

bepaling druksterkte op basis van de samengestelde mat

		:	6.61 N/mm ²
w aarin	K	:	0.8
	α	:	0.85
	β	:	0
rekenw aarde druksterkte (f_k / γ_M)	f_d	:	3.89 N/mm ²
reductie bij A < 0.1 m ²	red.	:	1
	f_d	:	3.89 N/mm ²

Toetsing $N_{Ed} \leq N_{Rd}$						
	Φ	b	t	f_d	* 10 ⁻³	N_{Rd}
boven	0.900	1000	150	3.89	* 10 ⁻³	= 525.14 kN
midden	0.721	1000	150	3.89	* 10 ⁻³	= 420.68 kN
onder	0.900	1000	150	3.89	* 10 ⁻³	= 525.14 kN
eerste orde excentriciteit	0.554	1000	150	3.89	* 10 ⁻³	= 323.01 kN

3.3 Controle tussenpenant op knik as 6

Begane grond

Blijvende belasting

dak_schuin_fundering	0.94 * 1.00	=	0.94 kN/m ¹
zoldervloer	3.85 * 2.75 * 0.966	=	10.23 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	5.85 * 2.75 * 0.966	=	15.54 kN/m ¹
verdiepingsvloer_1	5.85 * 2.75 * 0.966	=	15.54 kN/m ¹
metselwerk_D150	3.00 * 7.00	=	21.00 kN/m ¹
		Totaal	= 63.25 kN/m ¹

Opgelegde belasting

zoldervloer	1.75 * 2.75 * 0.966	*0.4	= 1.86 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	3.00 * 2.75 * 0.966		= 7.97 kN/m ¹
verdiepingsvloer_1	3.00 * 2.75 * 0.966		= 7.97 kN/m ¹
		Totaal	= 17.80 kN/m ¹

$$\begin{aligned}
 \text{blijvend} &= 63.25 \text{ kN/m}^1 & \gamma_{G,6.10a} &= 1.35 & \gamma_{G,6.10b} &= 1.2 \\
 \text{opgelegd} &= 17.80 \text{ kN/m}^1 & \gamma_Q &= 1.5 & \psi_0 &= 0.5 \\
 q_G &= 1.00 \cdot 63.25 & & & & = 63.25 \text{ kN/m}^1 \\
 q_{\text{inst}} &= 1.00 \cdot 63.25 + 1.00 \cdot 17.80 & & & & = 81.05 \text{ kN/m}^1 \\
 \\
 q_{d,6.10a} &= 1.35 \cdot 63.25 + 1.50 \cdot 17.80 \cdot 0.50 & & & & = 98.74 \text{ kN/m}^1 \text{ of} \\
 q_{d,6.10b} &= 1.20 \cdot 63.25 + 1.50 \cdot 17.80 & & & & = 102.60 \text{ kN/m}^1
 \end{aligned}$$

Tussenpenant 650 mm met kozijn aan weerskanten van 1770 mm geeft afdrachtsbreedte 2.42 m
 $N_{Ed} = 102.60 \cdot 2.42 = 248.3 \text{ kN}$

algemeen			
gevolgkasse	:	CC2	
materiaalfactor	γ_M	1.7	
soort wand	:	enkel blad geschoord	
materiaal van wand	:	kalkzandsteen	
gemiddelde druksterkte steen	f_b	20 N/mm ²	
elasticiteitsmodulus	E	700 * f_k	
perforaties in steen	:	25 %	
soort mortel	:	lijmmortel	
gemiddelde druksterkte mortel	:	12.5 N/mm ²	

geometrie			
randvoorw aarde	:	2 -zijdig	
aansluitende vloeren bov+ond	:	betonvloer	
dikte van de wand of kolom	t	150 mm	
	b	650 mm	
	h	2700 mm	

Toetsing $N_{Ed} \leq N_{Rd}$								
	Φ	b	t	f_d	$\cdot 10^{-3}$	N_{Rd}	N_{Ed}	UC
boven	0.900	650	150	5.96	$\cdot 10^{-3}$	= 522.99 kN	248.30 kN	0.47
midden	0.721	650	150	5.96	$\cdot 10^{-3}$	= 418.95 kN	248.30 kN	0.59
onder	0.900	650	150	5.96	$\cdot 10^{-3}$	= 522.99 kN	248.30 kN	0.47
eerste orde excentriciteit	0.554	650	150	5.96	$\cdot 10^{-3}$	= 321.69 kN	248.30 kN	0.77

Tussenpenant op begane grondvloer uitvoeren in kwaliteit cs20.

1^e Verdieping

Blijvende belasting

dak_schuin_fundering	$0.94 * 1.00$	=	0.94 kN/m ¹
zoldervloer	$3.85 * 2.75 * 0.966$	=	10.23 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	$5.85 * 2.75 * 0.966$	=	15.54 kN/m ¹
metselwerk_D150	$3.00 * 4.00$	=	12.00 kN/m ¹
		Totaal	= 38.71 kN/m ¹

Opgelegde belasting

zoldervloer	$1.75 * 2.75 * 0.966$	=	4.65 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	$3.00 * 2.75 * 0.966$	=	7.97 kN/m ¹
		Totaal	= 12.62 kN/m ¹

blijvend	=	38.71 kN/m ¹	$\gamma_{G,6.10a} = 1.35$	$\gamma_{G,6.10b} = 1.2$
opgelegd	=	12.62 kN/m ¹	$\gamma_Q = 1.5$	$\psi_0 = 0.4$
q_G	=	$1.00 * 38.71$	=	38.71 kN/m ¹
q_{inst}	=	$1.00 * 38.71 + 1.00 * 12.62$	=	51.33 kN/m ¹

$q_{d,6.10a}$	=	$1.35 * 38.71 + 1.50 * 12.62 * 0.40$	=	59.83 kN/m ¹ of
$q_{d,6.10b}$	=	$1.20 * 38.71 + 1.50 * 12.62$	=	65.38 kN/m ¹

$$N_{Ed} = 65.38 * 2.42 = 158.2 \text{ kN}$$

$$N_{Rd} = 0.554 * 650 * 150 * 0.9925 * 3.89 * 10^{-3} = 208.5 \text{ kN} \quad UC = 158.2 / 208.5 = 0.76$$

kwaliteit cs 12 voldoende.

3.4 Controle tussenpenant op knik as A

Gelijk aan as F tussen 1-4

Tussenpenant 1310 mm met kozijnen aan weerskanten van 890 resp. 1770 mm geeft afdrachtsbreedte 2.64 m

Blijvende belasting

dak_schuin_fundering	$0.94 * 0.50 * 2.64$	=	1.24 kN
zoldervloer	$3.85 * 3.30 * 2.64$	=	33.54 kN
verdiepingsvloer_2	$5.85 * 3.30 * 2.64$	=	50.97 kN
verdiepingsvloer_1	$5.85 * 3.30 * 2.64$	=	50.97 kN
metselwerk_D150	$3.00 * 7.50 * 2.64$	=	59.40 kN
		Totaal	= 196.12 kN

Opgelegde belasting

zoldervloer	$1.75 * 3.30 * 2.64$	*0.4	=	6.10 kN
verdiepingsvloer_2	$3.00 * 3.30 * 2.64$		=	26.14 kN
verdiepingsvloer_1	$3.00 * 3.30 * 2.64$		=	26.14 kN
		Totaal	=	58.38 kN

blijvend	=	196.12 kN	$\gamma_{G,6.10a} = 1.35$	$\gamma_{G,6.10b} = 1.2$
opgelegd	=	58.38 kN	$\gamma_Q = 1.5$	$\psi_0 = 0.5$
F_G	=	$1.00 * 196.12$	=	196.12 kN
F_{inst}	=	$1.00 * 196.12 + 1.00 * 58.38$	=	254.50 kN
$F_{d,6.10a}$	=	$1.35 * 196.12 + 1.50 * 58.38 * 0.50$	=	308.55 kN of
$F_{d,6.10b}$	=	$1.20 * 196.12 + 1.50 * 58.38$	=	322.91 kN

steenkwaleiteit cs12

$$N_{Rd} = 0.554 * 1310 * 150 * 3.89 * 10^{-3} = 423.5 \text{ kN} \quad UC = 322.9 / 423.5 = 0.76$$

3.5 Overige dragende wanden

Praktisch D300mm.

4 HOUTCONSTRUCTIE

4.1 Kapconstructie

Berekening en tekening vlg. opgave leverancier.

5 STAALCONSTRUCTIE

5.1 Ligger as 1 niveau 9.0m+P

lengte = 7.30 + 7.30 = 14.60 m

blijvend

q1	op 0.00 - 7.30 m		
dak_schuin		$0.85 * (4.30+1.50)$	= 4.93 kN/m ¹
zoldervloer		$3.85 * 1.50$	= 5.78 kN/m ¹
		Totaal	= 10.71 kN/m ¹
q2	op 7.30 m		
dak_schuin		$0.85 * (4.30+1.50)$	= 4.93 kN/m ¹
zoldervloer		$3.85 * 0.00 * 0.358$	= 0.00 kN/m ¹
		Totaal	= 4.93 kN/m ¹
	op 14.60 m		
dak_schuin		$0.85 * (4.30+1.50)$	= 4.93 kN/m ¹
zoldervloer		$3.85 * 3.32 * 0.358$	= 4.58 kN/m ¹
		Totaal	= 9.51 kN/m ¹

opgelegd

q1	op 0.00 - 7.30 m		
zoldervloer		$1.75 * 1.50$	= 2.63 kN/m ¹
q2	op 7.30 m		
zoldervloer		$1.75 * 0.00 * 0.358$	= 0.00 kN/m ¹
	op 14.60 m		
zoldervloer		$1.75 * 3.32 * 0.358$	= 2.08 kN/m ¹

sneeuw

q1	op 0.00 - 14.60 m		
sneeuw_zadel_a_2		$0.56 * 4.30$	= 2.41 kN/m ¹

Project.....: 10595
Onderdeel....: Ligger as 1 niveau 9.0m+P
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: N:\Order\10000\10500\10595\Ligger as 1 niveau 9000.rww

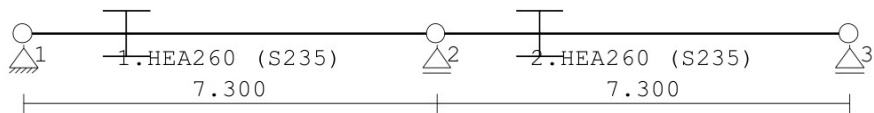
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)



GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaf	Type	Breedte	Hoogte	e	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal		260	250	125.0				

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA260

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.300	0.000
3	14.600	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	7.300	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	7.300	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

SNEEUW

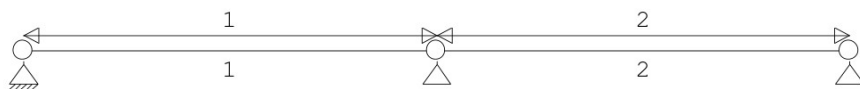
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
2	2-2	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaf artikel

1-2 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	1.000	0.560	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g*	3 Sneeuw A	22

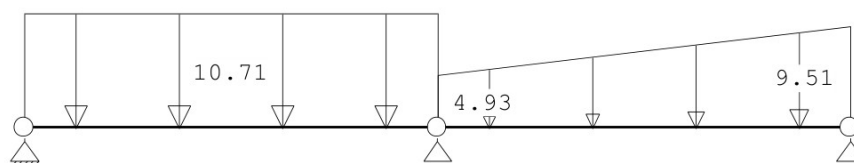
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

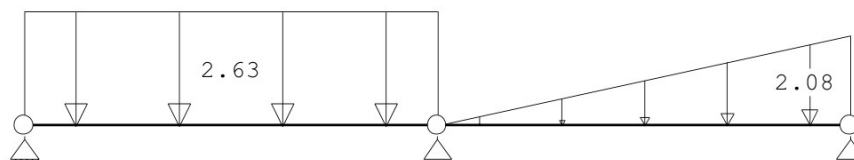
B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	$q1/p/m$	$q2$	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-10.71	-10.71	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-4.93	-9.51	0.000	0.000			

BELASTINGENB.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

STAAFBELASTINGENB.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	5:QZGlobaal	*	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	5:QZGlobaal	*	0.00	-2.08	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

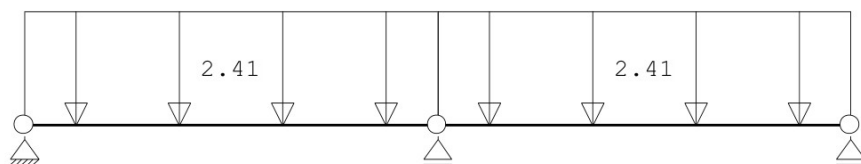
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELASTBelastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3:QZgeProj.	*	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	*	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.00		32.85			
1	2	0.00		-0.44	8.40		
1	3	0.00		6.60			
2	1			85.10			
2	2			3.42	15.42		
2	3			21.99			
3	1			22.89			
3	2			-1.20	4.62		
3	3			6.60			

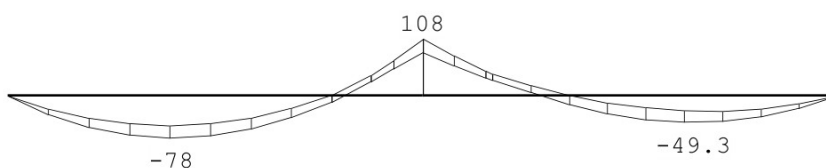
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
6	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
7	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
9	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

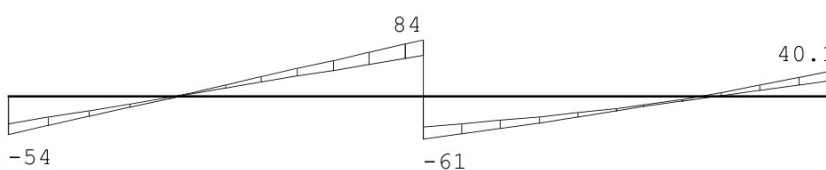
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-54.35	5	-38.75	3	0.00	5	0.00	3
1		2.835	0.00	1	0.00	1	-2.08	3	0.00	3	-78.28	5	-54.93	3
1		2.881	0.00	1	0.00	1	-1.26	3	0.76	5	-78.30	5	-54.91	3
1		5.670	0.00	1	0.00	1	38.75	3	52.86	5	-11.79	3	-0.00	3
1		5.906	0.00	1	0.00	1	41.98	3	57.31	5	-0.00	3	11.78	5
1	2		0.00	1	0.00	1	61.04	3	83.61	5	81.35	3	107.77	5
2	2		0.00	1	0.00	1	-60.74	5	-43.54	3	81.35	3	107.77	5
2		2.120	0.00	1	0.00	1	-36.73	5	-27.58	3	-0.00	5	13.66	3
2		2.660	0.00	1	0.00	1	-29.95	5	-22.97	3	-17.62	5	-0.00	3
2		4.780	0.00	1	0.00	1	-2.76	3	-0.00	5	-49.34	5	-27.87	3
2		5.044	0.00	1	0.00	1	-0.00	3	3.93	5	-48.82	5	-28.24	3
2	3		0.00	1	0.00	1	25.67	3	40.14	5	0.00	5	0.00	3

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	38.75	54.35		
2			107.24	144.35		
3			25.67	40.14		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0
2	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.30
		onder:	7.300
2	1.0*h	boven:	7.30
		onder:	7.300

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.587	138
2	1	5	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.561	132

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vlr+w	db	7.30	N	N	0.0	-12.8	6	2 Eind	-12.8	±29.2	0.004
		6						2 Bijk	-3.1	±14.6	0.002	
2	Vlr+w	db	7.30	N	N	0.0	-6.3	8	1 Eind	-6.3	±29.2	0.004
		8						1 Bijk	-2.2	±14.6	0.002	

Controle eind oplegging as B

Oplegging op bouwvilt	oplegbreedte 260 mm	opleglengte 150 mm	F _d = 54.4 kN
σ = 54.40*10 ³ /(260* 150)	= 1.39 N/mm ²	< 3.89 N/mm ²	

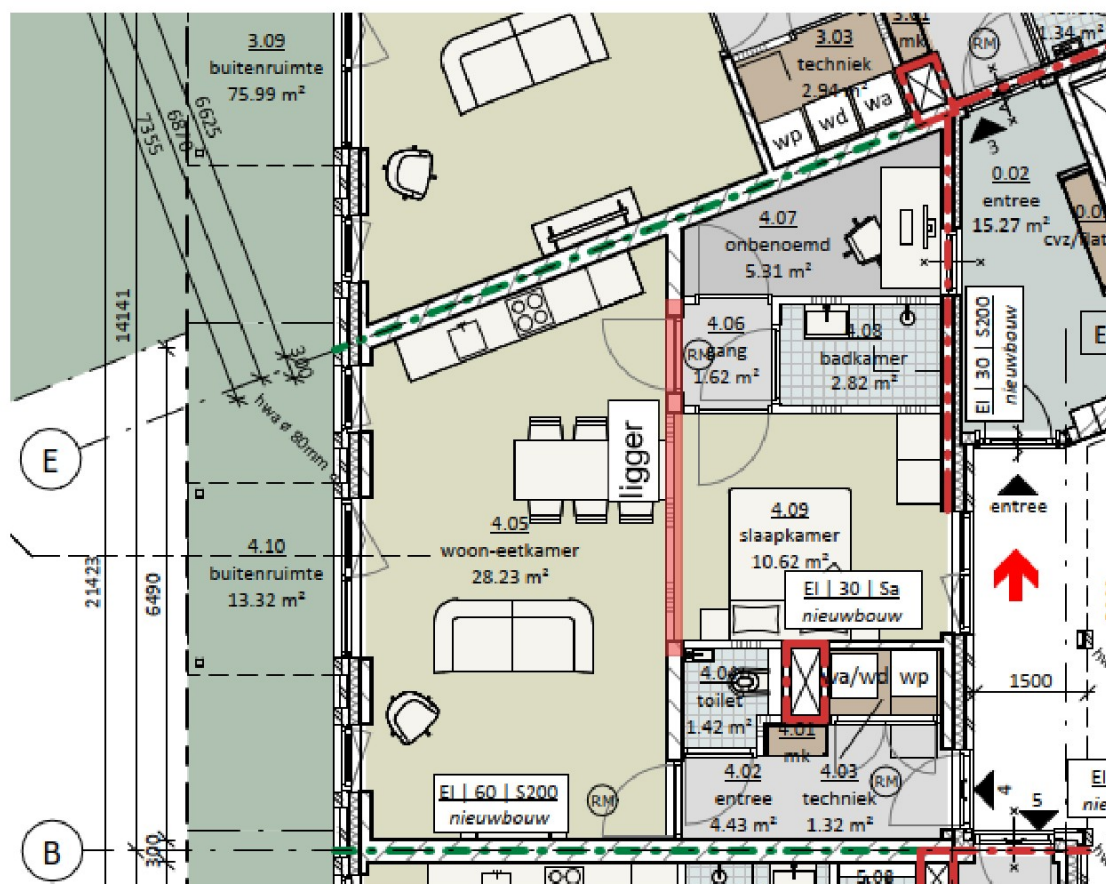
Controle midden oplegging as E

Oplegging op bouwvilt	oplegbreedte 260 mm	opleglengte 300 mm	F _d = 144.4 kN
σ = 144.40*10 ³ /(260* 300)	= 1.85 N/mm ²	< 3.89 N/mm ²	

Controle eind oplegging as F

Oplegging op bouwvilt	oplegbreedte 260 mm	opleglengte 150 mm	F _d = 40.1 kN
σ = 40.10*10 ³ /(260* 150)	= 1.03 N/mm ²	< 3.89 N/mm ²	

5.2 Ligger as 1+ tussen B-E niveau 3.0m+P woning 4



lengte = 3.25 + 1.25 = 4.50 m

Blijvende belasting

zoldervloer	3.85 * 3.30	= 12.71 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	5.85 * 3.80	= 22.23 kN/m ¹
verdiepingsvloer_1	5.85 * 3.80	= 22.23 kN/m ¹
metselwerk_D214	4.00 * 2.70 * 2	= 21.60 kN/m ¹
Totaal		= 78.77 kN/m¹

Opgelegde belasting

zoldervloer	1.75 * 3.30	*0.4	= 2.31 kN/m ¹
verdiepingsvloer_2	3.00 * 3.80		= 11.40 kN/m ¹
verdiepingsvloer_1	3.00 * 3.80		= 11.40 kN/m ¹
Totaal			= 25.11 kN/m¹

blijvend	=	78.77 kN/m ¹		$\gamma_{G,6.10a}$	=	1.35	$\gamma_{G,6.10b}$	=	1.2
opgelegd	=	25.11 kN/m ¹		γ_Q	=	1.5	ψ_0	=	0.46
q_G	=	1.00*78.77	=	78.77 kN/m ¹					
q_{inst}	=	1.00*78.77+1.00*25.11	=	103.88 kN/m ¹					
$q_{d,6.10a}$	=	1.35*78.77+1.50*25.11*0.46	=	123.67 kN/m ¹ of					
$q_{d,6.10b}$	=	1.20*78.77+1.50*25.11	=	132.19 kN/m ¹					

Project.....: 10595
Onderdeel.....: Ligger as 1+ niveau 3.0m+P woning 4
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: N:\Order\10000\10500\10595\Ligger as 1 niveau 3000 woning
4.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

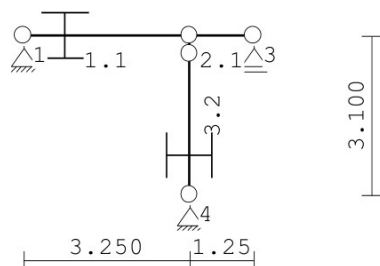
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)



GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
2	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					
2	0:Normaal	160	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA260



2 HEB160

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	3.100
2	3.250	3.100
3	4.500	3.100
4	3.250	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	3.250	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	1.250	
3	4	2	2:HEB160	NDM	ND-	3.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	010				0.00
3	4	110				0.00

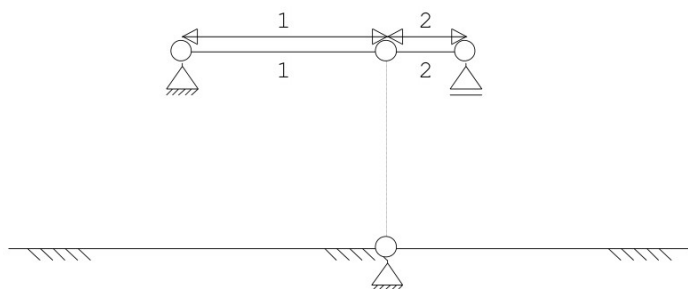
BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.10
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1,2
5:Linker gevel.	: 3

Veranderlijke belastingen door personen



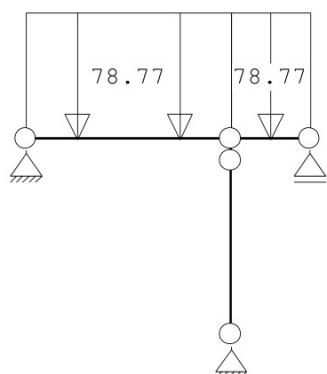
Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1 6.2	B-Kantoorruimtes	1	-2.50	-3.00	1.00
2	2-2 6.2	B-Kantoorruimtes	1	-2.50	-3.00	1.00

B.G. Omschrijving		Type
g*	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (q k)	2

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

B.G:1 Permanente belasting

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

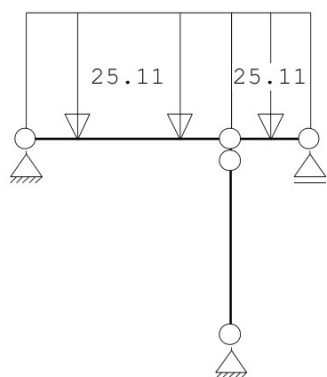


B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGlobal	-78.77	-78.77	0.000	0.000			
2	5:QZGlobal	-78.77	-78.77	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	*	-25.11	-25.11	0.000	0.000	0.50	0.60	0.40
2	3:QZgeProj.	*	-25.11	-25.11	0.000	0.000	0.50	0.60	0.40

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.00		107.94			
1	2	0.00		-0.20	34.31		
3	1			-5.38			
3	2			-16.89	15.18		
4	1	0.00		256.30			
4	2	0.00		16.40	80.59		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

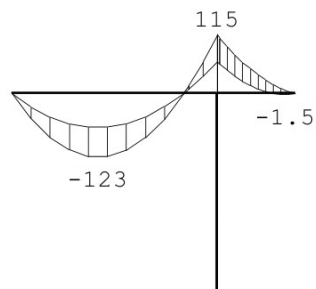
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

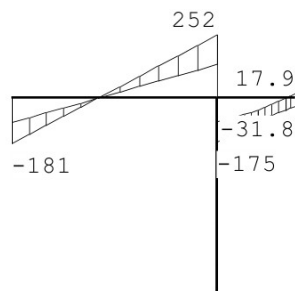
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



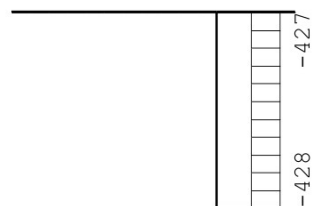
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-180.99	4	-96.85	5	0.00	4	0.00	5
1	1.354		0.00	1	0.00	1	-0.84	4	0.00	5	-123.14	4	-65.59	5
1	1.361		0.00	1	0.00	1	-0.05	5	0.50	4	-123.14	4	-65.59	5
1	2.709		0.00	1	0.00	1	96.56	2	179.60	4	-2.27	4	-0.00	5
1	2.722		0.00	1	0.00	1	97.53	2	181.41	4	-0.00	5	1.49	4
1	2		0.00	1	0.00	1	135.25	2	251.58	4	61.92	2	115.19	4
2	2		0.00	1	0.00	1	-175.28	4	-94.23	2	61.92	2	115.19	4
2	0.922		0.00	1	0.00	1	-63.11	4	-17.93	5	-0.00	5	15.59	4
2	1.086		0.00	1	0.00	1	-47.45	4	0.00	5	-1.47	5	6.51	4
2	3		0.00	1	0.00	1	-31.79	4	17.93	5	0.00	5	0.00	4
3	4		-428.44	4	-230.67	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
3	2		-426.86	4	-229.48	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	96.85	180.99		
3			-31.79	17.93		
4	0.00	0.00	230.67	428.44		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1
2	HEB160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]
1	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
2	1.250	Geschoord	1.250	0.0	Geschoord	1.250	0.0
3	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.25	3.250
		onder: 3.250	
2	1.0*h	boven: 1.25	1.250
		onder: 1.250	
3	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.100	

TOETSING SPANNINGEN

Staafr	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	-----	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	1	4	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.645	88
2	1	4	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.533	125
3	2	4	3	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.515	121

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-4.2	7	2 Eind	-4.2	-13.0	0.004
		db						7	2 Bijk	-1.0	-13.0	0.004
2	Dak	ss	1.25	N	N	0.0	-0.9	7	3 Eind	-0.9	-10.0	2*0.004
		ss						7	3 Bijk	-0.2	-10.0	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
3	7	1	3.100	0.0	10.3	300 scheefstand

Berekening voetplaten235 N/mm²

C 20/ 25

voetplaat steekt -50 mm naar binnen

 $\sqrt{(Ac1 / Ac0)} = 1.5$ f_{jd} = 13.33 N/mm²

HEB	H	t _f	t _w	lg.voetpl	B	t =	10	15	20	25	30
						c =	24.2	36.4	48.5	60.6	72.7
160	160	13	8	260	160		437	490	527		

Controle eind oplegging

Oplegging op bouwvilt

oplegbreedte 260 mm

opleglengte 250 mm

F_d = 181 kN $\sigma = 181.00 \cdot 10^3 / (260 \cdot 250)$ = 2.78 N/mm²< 3.89 N/mm²

5.3 Galerij

5.3.1 Dwarsliggers

Maatgevende ligger tussen as 4-5

lengte = 1.70 m

1.7

blijvend

q1 op 0.20 - 1.70 m

galerij $7.00 * 2.85 * 10/8 = 24.94 \text{ kN/m}^1$

F1 op 0.25 m

metselwerk_halfsteens $2.00 * 2.70 * 1.95 = 10.53 \text{ kN}$

pui $0.50 * 2.70 * 1.60 = 2.16 \text{ kN}$

Totaal $= 12.69 \text{ kN}$

F2 op 1.70 m

hekwerk $1.00 * 1.00 * 2.85 * 10/8 = 3.56 \text{ kN}$

metselwerk_halfsteens $2.00 * 0.50 * 2.85 * 10/8 = 3.56 \text{ kN}$

Totaal $= 7.12 \text{ kN}$

opgelegd

q1 op 0.20 - 1.70 m

galerij $3.00 * 2.85 * 10/8 = 10.69 \text{ kN/m}^1$

Technosoft Raamwerken release 6.80

14 jun 2024

Project.....: 10595

Onderdeel.....: Galerij dwarsligger (maatgevende)

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Bestand.....: N:\Order\10000\10500\10595\galerij dwarsligger.rww

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

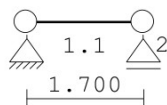
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)



K82509

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	1.700	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00

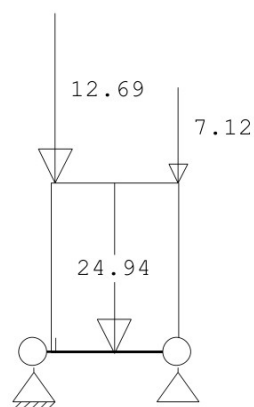
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



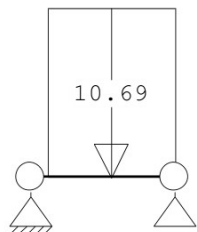
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-24.94	-24.94	0.200	0.000			
1	10:PZGepro.j.	-12.69		0.250				
1	10:PZGepro.j.	-7.12		1.700				

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-10.69	-10.69	0.200	0.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	27.54	
1	2	0.00	7.07	
2	1		30.10	
2	2		8.96	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Blij.	1	Perm	1.00									

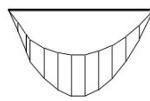
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking													
1	Geen												
2	Alle staven de factor:0.90												
3	Geen												
4	Geen												
5	Alle staven de factor:0.90												
6	Alle staven de factor:0.90												

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



-18.2

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



-43.7

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
1	1		0.00	1	0.00	1	-43.66	4	-24.78	2	0.00	4	0.00	2
1	0.788		0.00	1	0.00	1	-1.19	4	0.00	2	-18.17	4	-9.44	2
1	0.813		0.00	1	0.00	1	-0.19	5	0.87	1	-18.19	4	-9.43	2
1	2		0.00	1	0.00	1	20.68	2	41.02	4	0.00	4	0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	24.78	43.66		
2			27.09	49.56		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.70 onder: 1.700	1.700

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.446	105

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vlr+w	db	1.70	N	N	0.0	-2.0	7	1 Eind	-2.0	±6.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.5	±3.4	0.002

5.3.2 Langsliggers algemeen

Maatgevende ligger lengte 2.85 m

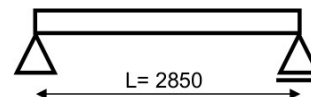
q-1 blijvende belasting			
hekwerk	1.00 * 1.00	=	1.00 kN/m ¹
metselwerk_halfsteens	2.00 * 0.50	=	1.00 kN/m ¹
eg. ligger	0.25 * 2	=	0.50 kN/m ¹
g _k totaal		=	2.50 kN/m ¹
q-1 opgelegde belasting			
nvt		=	0.00 kN/m ¹
q _k totaal		=	0.00 kN/m ¹

Belasting combinaties

q g _k	= 2.50 kN/m ¹	ψ ₀ = 0.4
q q _k	= 0.00 kN/m ¹	ψ ₁ = 0.5
		ψ ₂ = 0.3
q _{inst}	= 2.50+0.00	= 2.50 kN/m ¹
q _{freq,6.15}	= 2.50+0.00*0.5	= 2.50 kN/m ¹
q _{d,6.10a}	= 1.35*2.50+1.50*0.00*0.4	= 3.38 kN/m ¹
q _{d,6.10b}	= 1.20*2.50+1.50*0.00	= 3.00 kN/m ¹

Mechanica schema

Lengte	= 2850 mm	g _k	q _k
R _{A,Ed}	= 1/2*3.38*2.85	= 4.82 kN	3.56 0.00
R _{B,Ed}	= 1/2*3.38*2.85	= 4.82 kN	3.56 0.00
M _{Ed}	= 1/8 * 3.38*2.85 ²	= 3.43 kNm	2.54 0.00



Profiel gegevens

Profiel	= IPE200	(W _y = 194 *10 ³ mm ³ ,	I _y = 1943 *10 ⁴ mm ⁴)
Reductie X _{LT}	= 1.00		
Kwaliteitsklasse	= S 235		
Elasticiteitsmodulus	= 2.1*10 ⁵ N/mm ²		

Controle op buigsterkte

M _{Ed}	= 3.43 kNm	
M _{Rd}	= 194*10 ³ *235/10 ⁶	= 45.59 kNm UC = 0.08

Controle op doorbuiging

W _G	= 0.53 mm	Zeeg	= 0 mm	
W _{inst}	= 0.53 mm			
W _{bij}	= 0.00 mm	< 0.002	* lengte = 5.70 mm	UC = 0.00
W _{fin}	= 0.53 mm	< 0.004	* lengte = 11.40 mm	UC = 0.05

5.3.3 Langsligger as 3 aansluiting overloop

lengte = 3.00 m

blijvend

q1 op 0.00 - 2.50 m			
hekwerk	1.00 * 1.00	=	1.00 kN/m ¹
metselwerk_halfsteens	2.00 * 0.50	=	1.00 kN/m ¹
eg. ligger	0.25 * 2	=	0.50 kN/m ¹
Totaal		=	2.50 kN/m ¹
F1 op 2.50 m			
galerij	7.00 * 1.25 * 0.85	=	7.44 kN
metselwerk_halfsteens	2.00 * 2.70 * 0.90 * 0.25/1.70	=	0.71 kN
pui	0.50 * 2.70 * 0.35 * 0.25/1.70	=	0.07 kN
Totaal		=	8.22 kN

opgelegd

F1 op 2.50 m
galerij $3.00 * 1.25 * 0.85 = 3.19 \text{ kN}$

Technosoft Raamwerken release 6.80

14 jun 2024

Project.....: 10595
Onderdeel....: Langsligger as 3 aansluiting overloop
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: N:\Order\10000\10500\10595\Langsligger as 3 aansluiting
 overloop.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

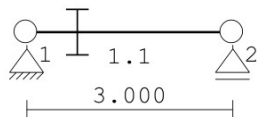
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)



GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE200	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00

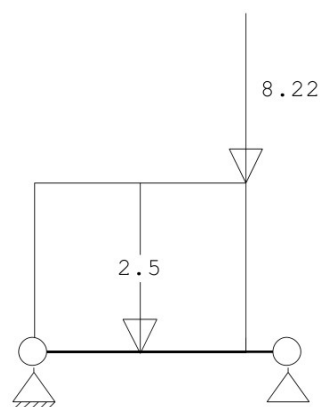
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



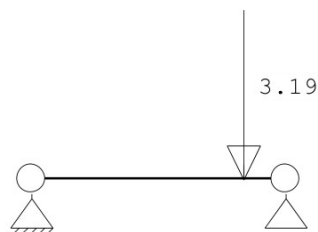
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-2.50	-2.50	0.000	0.500			
1	10:PZGeprojl.	-8.22		2.500				

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeprojl.	-3.19		2.500		0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	5.35	
1	2	0.00	0.53	
2	1		9.79	
2	2		2.66	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Blij.	1	Perm	1.00									

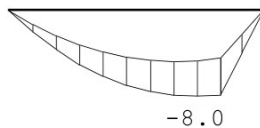
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

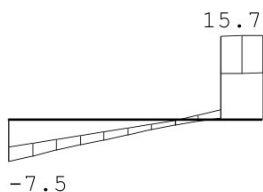
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC
			Min	BC	Max	BC	Min	BC		
1	1		0.00	1	0.00	1	-7.54	3	-4.82	2
1	1.965		0.00	1	0.00	1	-0.80	4	0.00	2
1	2.209		0.00	1	0.00	1	-0.20	5	0.90	1
1	2		0.00	1	0.00	1	8.81	2	15.73	4

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	4.82	7.54		
2			8.81	15.73		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3.0
		onder:	3.0

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.226	53

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	3.00	N	N	0.0	-1.4	7 1 Eind	-1.4	±12.0	0.004
		db						7 1 Bijk	-0.2	±6.0	0.002

5.4 Kolom galerij

Blijvende belasting

dak_plat	$0.70 * 0.85 * 2.85 * 10/8$	= 2.12 kN
galerij	$7.00 * 0.85 * 2.85 * 10/8 * 2$	= 42.39 kN
hekwerk	$1.00 * 1.00 * 2.85 * 10/8 * 2$	= 7.13 kN
metselwerk_halfsteens	$2.00 * 0.50 * 2.85 * 10/8 * 2$	= 7.13 kN
eg. ligger	$0.50 * 2.85 * 10/8 * 2$	= 3.56 kN
eg. kolom + metselwerk	$1.00 * 9.00$	= 9.00 kN
Totaal		= 71.33 kN

Opgelegde belasting

galerij	$3.00 * 0.85 * 2.85 * 10/8 * 2$	= 18.17 kN
Totaal		= 18.17 kN

blijvend	=	71.33 kN	$\gamma_{G,6.10a} = 1.35$	$\gamma_{G,6.10b} = 1.2$
opgelegd	=	18.17 kN	$\gamma_Q = 1.5$	$\psi_0 = 0.4$
F_G	=	$1.00 * 71.33$	= 71.33 kN	
F_{inst}	=	$1.00 * 71.33 + 1.00 * 18.17$	= 89.50 kN	
$F_{d,6.10a}$	=	$1.35 * 71.33 + 1.50 * 18.17 * 0.40$	= 107.20 kN of	
$F_{d,6.10b}$	=	$1.20 * 71.33 + 1.50 * 18.17$	= 112.85 kN	

Controle koppelkoker

Koker 200x100x5 $L_{cr} = 3100$ mm $i = 41.9$ $A = 2836$ mm² $\alpha = 0.49$ $N_{Ed} = 113$ kN

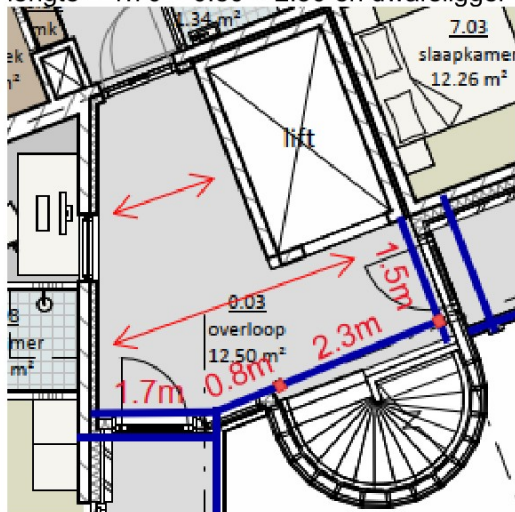
F_y	=	235 N/mm ²		
ε	=	$(235 / 235)^{0.5}$	= 1.00	art. 6.3.1.2
λ_l	=	$3.14 * (2.1 * 10^5 / 235)^{0.5} * 1.00$	= 93.87	
$\bar{\lambda}$	=	$3100 / (41.9 * 93.87)$	= 0.79	vgl. (6.50)
Φ	=	$0.5 * (1 + 0.49 * (0.79 - 0.2) + 0.79^2)$	= 0.96	
χ	=	$1 / (0.96 + (0.96^2 - 0.79^2)^{0.5})$	= 0.66	vgl. (6.49)
$N_{b,Rd}$	=	$0.66 * 2836 * 235 / 1.0$	= 439.86 kN	art. 6.3.1.1 vgl. (6.47)
UC	=	$113.00 / 439.86$	= 0.26	vgl. (6.46)

$$M_{Ed} = 112.85 * 0.05 / 2 = 2.82 \text{ kNm}$$

$$UC_{tot} = 0.26 + 2.82 / (99.3 * 0.235) = 0.38$$

5.5 Liggers overloop

lengte = 1.70 + 0.80 + 2.30 en dwarsligger 1.50 m



blijvend

pui	$0.50 * 2.70$	= 1.35 kN/m ¹
overloopvloer	$7.00 * 2.40 * 0.358$	= 6.01 kN/m ¹
overloopvloer	$7.00 * 1.55 * 0.358$	= 3.88 kN/m ¹
overloopvloer	$7.00 * 1.00$	= 7.00 kN/m ¹
overloopvloer	$7.00 * 1.55$	= 10.85 kN/m ¹
overloopvloer	$7.00 * 2.40$	= 16.80 kN/m ¹
uit langsligger_as_3	9.79	= 9.79 kN

opgelegd

overloopvloer	$3.00 * 2.40 * 0.358$	= 2.58 kN/m ¹
overloopvloer	$3.00 * 1.55 * 0.358$	= 1.66 kN/m ¹
overloopvloer	$3.00 * 1.00$	= 3.00 kN/m ¹
overloopvloer	$3.00 * 1.55$	= 4.65 kN/m ¹
overloopvloer	$3.00 * 2.40$	= 7.20 kN/m ¹
uit langsligger_as_3	2.66	= 2.66 kN

Project.....: 10595
Onderdeel....: Liggers overloop
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: N:\Order\10000\10500\10595\Liggers overloop.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

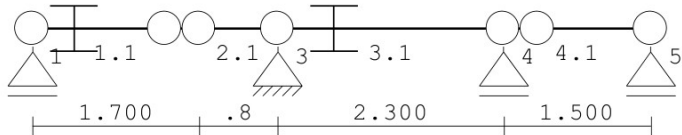
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)



GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.700	0.000
3	2.500	0.000
4	4.800	0.000
5	6.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	ND-	1.700	
2	2	3	1:HEA160	NDM	NDM	0.800	
3	3	4	1:HEA160	NDM	NDM	2.300	
4	4	5	1:HEA160	ND-	NDM	1.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	010				0.00
2	3	110				0.00
3	4	010				0.00
4	5	010				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

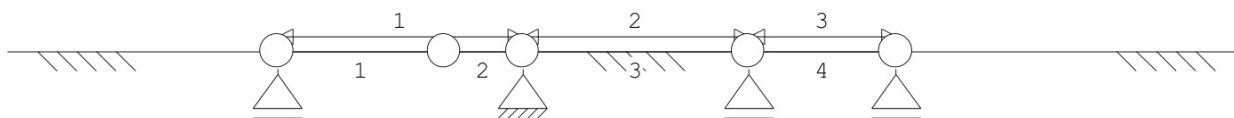
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1-3
3:Vloer (overstek binnen):	4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-2	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
2	3-3	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
3	4-4	6.2	A-Balkons	0	-2.50	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2

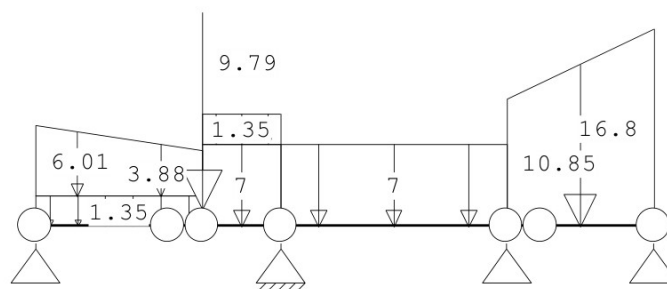
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-9.790			

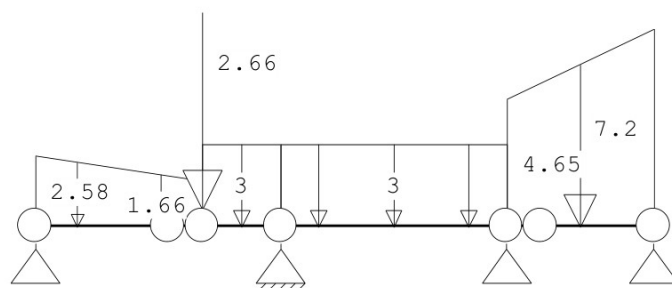
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-6.01	-3.88	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-7.00	-7.00	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-7.00	-7.00	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-10.85	-16.80	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-1.35	-1.35	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-1.35	-1.35	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	2	Z	-2.660	0.40	0.50	0.30	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	*	-2.58	-1.66	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	5:QZGloaal	*	-3.00	-3.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	5:QZGloaal	*	-3.00	-3.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	5:QZGloaal	*	-4.65	-7.20	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1,3
2	1,3	2
3	2,3	1
4	1,2	3

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1			5.91			
1	2			0.00	1.93		
3	1	0.00		36.88			
3	2	0.00		3.45	12.11		
4	1			11.80			
4	2			1.53	7.58		
5	1			11.34			
5	2			0.00	4.76		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Blij.	1	Perm	1.00									

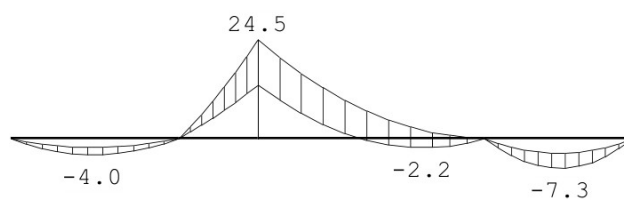
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

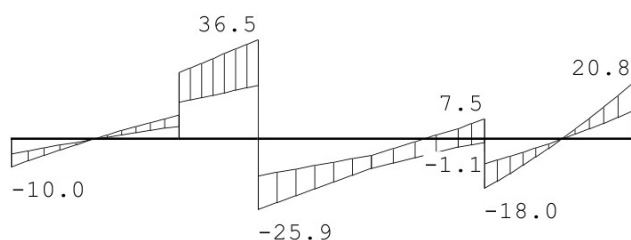
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-9.99	4	-5.32	2	0.00	4
		0.825	0.00	1	0.00	1	-0.02	3	0.00	5	-4.01	4
		0.827	0.00	1	0.00	1	0.00	3	0.02	5	-4.01	4
1	2		0.00	1	0.00	1	4.78	6	8.88	4	-0.00	4
2	2		0.00	1	0.00	1	13.59	2	24.61	4	0.00	6
2	3		0.00	1	0.00	1	19.82	2	36.52	4	13.36	6
3	3		0.00	1	0.00	1	-25.89	4	-13.37	2	13.36	5
		1.049	0.00	1	0.00	1	-11.97	4	-6.47	2	-0.00	5
		1.675	0.00	1	0.00	1	-6.03	4	0.00	5	-2.17	5
3	4		0.00	1	0.00	1	-1.14	5	7.51	4	-0.00	4
4	4		0.00	1	0.00	1	-18.01	4	-8.87	2	0.00	4
		0.776	0.00	1	0.00	1	-0.01	4	-0.00	2	-7.28	4
4	5		0.00	1	0.00	1	10.21	2	20.75	4	-0.00	4

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			5.32	9.99		
3	0.00	0.00	33.19	62.41		
4			10.62	25.52		

REACTIES

					Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
5			10.21	20.75		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1-2	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
3	2.300	Geschoord	2.300	0.0	Geschoord	2.300	0.0
4	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1-2	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:		2.500
3	1.0*h	boven:	2.30	2.300
		onder:		2.300
4	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1-2	1	4	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.424	100	60
3	1	4	2	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.424	100	
4	1	4	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.126	30	

Opmerkingen:

[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1-2	Vlr+w	db	2.50	N	N	0.0	-3.6	7	2 Eind	-3.6	±10.0	0.004
		db						7	2 Bijk	-1.0	±5.0	0.002
3	Vlr+w	db	2.30	N	N	0.0	1.1	7	2 Eind	1.1	±9.2	0.004
		db						7	2 Bijk	0.4	±4.6	0.002
4	Vlr+w	db	1.50	N	J	0.0	-0.4	7	2 Eind	-0.4	±6.0	0.004
		db						7	2 Bijk	-0.1	±3.0	0.002

5.6 Kolom overloop

Blijvende belasting

dak_plat	$0.70 * 0.85 * 4.25$	=	2.53 kN
uit ligger overloop	$36.88 * 2$	=	73.76 kN
kolom	2.0	=	2.00 kN
Totaal		=	78.29 kN

Opgelegde belasting

uit ligger overloop	$12.11 * 2$	=	24.22 kN
Totaal		=	24.22 kN

blijvend	=	78.29 kN	$\gamma_{G,6.10a} = 1.35$	$\gamma_{G,6.10b} = 1.2$
opgelegd	=	24.22 kN	$\gamma_Q = 1.5$	$\psi_0 = 0.4$
F_G	=	$1.00 * 78.29$	=	78.29 kN
F_{inst}	=	$1.00 * 78.29 + 1.00 * 24.22$	=	102.51 kN
$F_{d,6.10a}$	=	$1.35 * 78.29 + 1.50 * 24.22 * 0.40$	=	120.22 kN of
$F_{d,6.10b}$	=	$1.20 * 78.29 + 1.50 * 24.22$	=	130.28 kN

Controle koppelkoker

Koker 100x100x5 $L_{cr} = 3100$ mm $i = 38.4$ $A = 1836$ mm² $\alpha = 0.49$ $N_{Ed} = 130.3$ kN

F_y	=	235 N/mm ²		
ε	=	$(235 / 235)^{0.5}$	=	1.00 art. 6.3.1.2
λ_1	=	$3.14 * (2.1 * 10^5 / 235)^{0.5} * 1.00$	=	93.87
$\bar{\lambda}$	=	$3100 / (38.4 * 93.87)$	=	0.86 vgl. (6.50)
Φ	=	$0.5 * (1 + 0.49 * (0.86 - 0.2) + 0.86^2)$	=	1.03
χ	=	$1 / (1.03 + (1.03^2 - 0.86^2)^{0.5})$	=	0.63 vgl. (6.49)
$N_{b,Rd}$	=	$0.63 * 1836 * 235 / 1.0$	=	271.82 kN art. 6.3.1.1 vgl. (6.47)
UC	=	$130.30 / 271.82$	=	0.48 vgl. (6.46)

$$M_{Ed} = 130.28 * 0.05 / 2 = 3.26 \text{ kNm}$$

$$UC_{tot} = 0.48 + 3.82 / (54.16 * 0.235) = 0.78$$

5.7 Balkon

q-1 blijvende belasting

hekwerk	$1.00 * 1.00$	=	1.00 kN/m ¹
balkon	$1.00 * 1.25$	=	1.25 kN/m ¹
eg. ligger	0.25	=	0.25 kN/m ¹
g _k totaal		=	2.50 kN/m ¹

q-1 opgelegde belasting

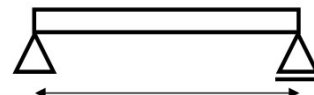
balkon	$2.50 * 1.25$	=	3.13 kN/m ¹
q _k totaal		=	3.13 kN/m ¹

Belasting combinaties

q g _k	=	2.50 kN/m ¹		ψ ₀ = 0.4
q q _k	=	3.13 kN/m ¹		ψ ₁ = 0.5
				ψ ₂ = 0.3
q _{inst}	=	2.50+3.13	=	5.63 kN/m ¹
q _{freq,6.15}	=	2.50+3.13*0.5	=	4.07 kN/m ¹
q _{d,6.10a}	=	1.35*2.50+1.50*3.13*0.4	=	5.25 kN/m ¹
q _{d,6.10b}	=	1.20*2.50+1.50*3.13	=	7.70 kN/m ¹

Mechanica schema

Lengte	=	2200 mm	g_k	q_k
$R_{A,Ed}$	=	$1/2 * 7.70 * 2.20$	=	8.47 kN 2.75 3.44
$R_{B,Ed}$	=	$1/2 * 7.70 * 2.20$	=	8.47 kN 2.75 3.44
M_{Ed}	=	$1/8 * 7.70 * 2.20^2$	=	4.66 kNm 1.51 1.89



Profiel gegevens

Profiel	= IPE200	($W_y = 194 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$,	$I_y = 1943 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$)
Reductie χ_{LT}	= 1.00		
Kwaliteitsklasse	= S 235		
Elasticiteitsmodulus	= $2.1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$		

Controle op buigsterkte

M_{Ed}	= 4.66 kNm		
M_{Rd}	= $194 \cdot 10^3 \cdot 235 / 10^6$	= 45.59 kNm	UC = 0.10

Controle op doorbuiging

w_G	= 0.19 mm	Zeeg	= 0 mm	
w_{inst}	= 0.42 mm			
w_{bij}	= 0.23 mm	< 0.002	* lengte = 4.40 mm	UC = 0.05
w_{fin}	= 0.42 mm	< 0.004	* lengte = 8.80 mm	UC = 0.05

5.8 Kolom balkon*Blijvende belasting*

hekwerk	$1.00 \cdot 1.00 \cdot (1.25+1.10) \cdot 2$	= 4.70 kN
balkon	$1.00 \cdot 1.25 \cdot 1.10 \cdot 2$	= 2.75 kN
eg. ligger	$0.25 \cdot (1.25+1.10) \cdot 2$	= 1.18 kN
eg. kolom	$0.25 \cdot 3.00 \cdot 2$	= 1.50 kN
Totaal		= 10.13 kN

Opgelegde belasting

balkon	$2.50 \cdot 1.25 \cdot 1.10 \cdot 2$	= 6.88 kN
Totaal		= 6.88 kN

blijvend	= 10.13 kN	$\gamma_{G,6.10a} = 1.35$	$\gamma_{G,6.10b} = 1.2$
opgelegd	= 6.88 kN	$\gamma_Q = 1.5$	$\psi_0 = 0.5$
F_G	= $1.00 \cdot 10.13$	= 10.13 kN	
F_{inst}	= $1.00 \cdot 10.13 + 1.00 \cdot 6.88$	= 17.01 kN	
$F_{d,6.10a}$	= $1.35 \cdot 10.13 + 1.50 \cdot 6.88 \cdot 0.50$	= 18.84 kN of	
$F_{d,6.10b}$	= $1.20 \cdot 10.13 + 1.50 \cdot 6.88$	= 22.48 kN	

Controle koppelkoker

Koker 100x100x5	$L_{cr} = 3100 \text{ mm}$	$i = 38.4$	$A = 1836 \text{ mm}^2$	$\alpha = 0.49$	$N_{Ed} = 22.48 \text{ kN}$
-----------------	----------------------------	------------	-------------------------	-----------------	-----------------------------

F_y	= 235 N/mm ²		
ε	= $(235 / 235)^{0.5}$	= 1.00	art. 6.3.1.2
λ_1	= $3.14 \cdot (2.1 \cdot 10^5 / 235)^{0.5} \cdot 1.00$	= 93.87	
$\bar{\lambda}$	= $3100 / (38.4 \cdot 93.87)$	= 0.86	vgl. (6.50)
Φ	= $0.5 \cdot (1 + 0.49 \cdot (0.86 - 0.2) + 0.86^2)$	= 1.03	
χ	= $1 / (1.03 + (1.03^2 - 0.86^2)^{0.5})$	= 0.63	vgl. (6.49)
$N_{b,Rd}$	= $0.63 \cdot 1836 \cdot 235 / 1.0$	= 271.82 kN	art. 6.3.1.1 vgl. (6.47)
UC	= $22.48 / 271.82$	= 0.08	vgl. (6.46)

M_{Ed}	= $22.48 \cdot 0.05 / 2 = 0.56 \text{ kNm}$
UC_{tot}	= $0.08 + 0.56 / (54.16 \cdot 0.235) = 0.12$

5.9 Randligger trappenhuis

Pui verticaal zelf afdragend.

Pui horizontaal afsteunen aan randligger.

q-1 blijvende belasting
nvt

$$\begin{aligned} &= 0.00 \text{ kN/m}^1 \\ g_k \text{ totaal} &= 0.00 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

q-1 opgelegde belasting
stuwdruk_qp

$$1.05 * (0.8+0.5) * 1.50$$

$$\begin{aligned} &= 2.05 \text{ kN/m}^1 \\ q_k \text{ totaal} &= 2.05 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

Belasting combinaties

$$q \ g_k = 0.00 \text{ kN/m}^1$$

$$\psi_0 = 0.0$$

$$q \ q_k = 2.05 \text{ kN/m}^1$$

$$\psi_1 = 0.2$$

$$\psi_2 = 0.0$$

$$q_{inst} = 0.00+2.05 = 2.05 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{freq,6.15} = 0.00+2.05*0.2 = 0.41 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{d,6.10a} = 1.35*0.00+1.50*2.05*0.0 = 0.00 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{d,6.10b} = 1.20*0.00+1.50*2.05 = 3.08 \text{ kN/m}^1$$

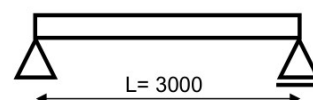
Mechanica schema

$$\text{Lengte} = 3000 \text{ mm}$$

$$R_{A,Ed} = 1/2 * 3.08 * 3.00 = 4.62 \text{ kN} \quad \begin{matrix} g_k & q_k \\ 0.00 & 3.08 \end{matrix}$$

$$R_{B,Ed} = 1/2 * 3.08 * 3.00 = 4.62 \text{ kN} \quad \begin{matrix} g_k & q_k \\ 0.00 & 3.08 \end{matrix}$$

$$M_{Ed} = 1/8 * 3.08 * 3.00^2 = 3.47 \text{ kNm} \quad \begin{matrix} g_k & q_k \\ 0.00 & 2.31 \end{matrix}$$



Profiel gegevens

$$\text{Profiel} = \text{UNP120}$$

$$(W_y = 60.7 * 10^3 \text{ mm}^3, \quad I_y = 364 * 10^4 \text{ mm}^4)$$

$$\text{Reductie } \chi_{LT} = 1.00$$

$$\text{Kwaliteitsklasse} = S \ 235$$

$$\text{Elasticiteitsmodulus} = 2.1 * 10^5 \text{ N/mm}^2$$

Controle op buigsterkte

$$M_{Ed} = 3.47 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 61 * 10^3 * 235 / 10^6 = 14.33 \text{ kNm}$$

$$UC = 0.24$$

Controle op doorbuiging

$$w_G = 0.00 \text{ mm} \quad \text{Zeeg} = 0 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 2.83 \text{ mm}$$

$$w_{bij} = 2.83 \text{ mm} < 0.002 * \text{lengte} = 6.00 \text{ mm}$$

$$UC = 0.47$$

$$w_{fin} = 2.83 \text{ mm} < 0.004 * \text{lengte} = 12.00 \text{ mm}$$

$$UC = 0.24$$

Verticale regel monteren aan overloopvloer

q-1 blijvende belasting
nvt

$$\begin{aligned} &= 0.00 \text{ kN/m}^1 \\ g_k \text{ totaal} &= 0.00 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

q-1 opgelegde belasting
stuwdruk_qp

$$1.05 * (0.8+0.5) * 1.50$$

$$\begin{aligned} &= 2.05 \text{ kN/m}^1 \\ q_k \text{ totaal} &= 2.05 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

Belasting combinaties

$$q \ g_k = 1.00 \text{ kN/m}^1$$

$$\psi_0 = 0.0$$

$$q \ q_k = 2.00 \text{ kN/m}^1$$

$$\psi_1 = 0.2$$

$$\psi_2 = 0.0$$

$$q_{inst} = 1.00+2.00 = 3.00 \text{ kN/m}^1$$

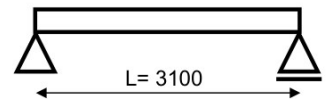
$$q_{freq,6.15} = 1.00+2.00*0.2 = 1.40 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{d,6.10a} = 1.35*1.00+1.50*2.00*0.0 = 1.35 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{d,6.10b} = 1.20*1.00+1.50*2.00 = 4.20 \text{ kN/m}^1$$

Mechanica schema

Lengte	=	3100 mm			g_k	q_k
$R_{A,Ed}$	=	$1/2 \cdot 4.20 \cdot 3.10$	= 6.51 kN		1.55	3.10
$R_{B,Ed}$	=	$1/2 \cdot 4.20 \cdot 3.10$	= 6.51 kN		1.55	3.10
M_{Ed}	=	$1/8 \cdot 4.20 \cdot 3.10^2$	= 5.05 kNm		1.20	2.40



Profiel gegevens

Profiel	=	K120x120x5	($W_y = 82.9 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$,	$I_y = 497.6 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$)
Reductie χ_{LT}	=	1.00		
Kwaliteitsklasse	=	S 235		
Elasticiteitsmodulus	=	$2.1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$		

Controle op buigsterkte

M_{Ed}	=	5.05 kNm		
M_{Rd}	=	$83 \cdot 10^3 \cdot 235 / 10^6$	= 19.50 kNm	UC = 0.26

Controle op doorbuiging

w_G	=	1.15 mm	Zeeg	=	0 mm	
w_{inst}	=	3.45 mm				
w_{bij}	=	2.30 mm	< 0.002	* lengte	= 6.20 mm	UC = 0.37
w_{fin}	=	3.45 mm	< 0.004	* lengte	= 12.40 mm	UC = 0.28