
CONSTRUCTIEVE BEREKENING VOOR DE NIEUWBOUW VAN 5 VRIJSTAANDE WONINGEN AAN DE VAN GALENLAAN 3B TE BAARN (BOUWAANVRAAG, MOR)

Projektnummer: 2022-1218-01

Berekeningnummer: 2022-1218-01-BER 01

Fase: Bouwaanvraag

Datum Berekening: 21-11-2022

Berekening wijziging A: .
Berekening wijziging B: .

Opdrachtgever: B&S Bouwconsult
van Galenlaan 3a
3742 AJ Baarn



B&S BOUWCONSULT BV
ONTWERP - ADVIES - ENGINEERING - BOUWBEGELEIDING



GRAVITAS
INGENIEURSBURO

INGENIEURSBURO GRAVITAS B.V.

De Beek 6c
3871 MS Hoevelaken

Tel: +31 (0)33 844 26 11

Tel: +31 (0) 6 52 433 900

E-mail: info@ingenieursburogravitas.nl

CONSTRUCTEURS
REGISTER



reg. no.1792

INHOUD

1.	Inleiding	3
2.	Algemene uitgangspunten	4
2.1	Bouwkundige uitgangspunten & Opdracht	4
2.2	Van toepassing zijnde voorschriften Bouwbesluit 2012	4
2.3	Gebruiksfunctie, Ontwerplevensduurklasse&Gevolgklasse, Ontwerplevensduur	5
2.4	Aangenomen belastingen Volgens NEN-EN 1991-1-1 'Belastingen op constructies'	6
2.5	Brandwerendheidseisen aan de hoofddraagconstructie	9
2.6	Eigenschappen / Uitgangspunten van de toegepaste materialen	9
2.7	Geotechnische uitgangspunten	9
2.8	Constructie opbouw en te verifiëren uitgangspunten:	10
3.	Stabiliteit	11
4.	Dakconstructie	16
5.	Zoldervloer	19
6.	Verdiepingsvloer	22
7.	Fundering	25

Bijlage I

Sonderingen

1. Inleiding

Deze berekening betreft het ontwerpen en dimensioneren van de draagconstructie van de nieuwbouw van 5 woningen aan de van Galenlaan 3b te Baarn

Deze berekening wordt in eerste instantie opgezet t.b.v. het verkrijgen van bouwvergunning. Volgens de Regeling omgevingsrecht (MOR) is het toegestaan een verzoek te doen tot later aanlevering van de definitieve en gedetailleerde constructieve gegevens, maar uiterlijk binnen een termijn van drie weken voor aanvang van start uitvoering van het betreffende bouwwerk.



Woningtype 1:



Woningtype 2:



Woningtype 3:



2. Algemene Uitgangspunten

2.1 Bouwkundige uitgangspunten & Opdracht

De constructie is ontworpen op basis van de volgende bouwkundige tekeningen:

Tekeningen met Projektnummer 2055, met het kenmerk:
221110 Van Galenlaan 3b Baarn

De opdracht:

In opdracht van B&S Bouwconsult wordt door ons de draagconstructie, t.b.v. de nieuwbouw van de 5 vrijstaande woningen, ontworpen en gedimensioneerd.

Het betreft enkel de hoofddraagconstructie van de woningen.

Mogelijk overige onderdelen vallen buiten deze opdracht om.

De definitieve uitvoering en opgaaf van detailleringen, detailberekeningen, uitvoeringstekeningen, hulpstaal, tijdelijke constructieve voorzieningen voor montage en uitvoering, valbeveiligingen, ravelingen, sparingen, ankers (boor), trappen en bordessen, lateien en geveldragers is volgens de opgaaf van de leverancier.

Zowel de geleverde tekeningen en berekeningen zijn bedoeld voor informatieoverdracht.

De in deze berekeningen aanwezige schema's zijn bedoeld voor informatie overdracht.
Ze zijn niet voor uitvoering bestemd.

Voor maatvoering zie bouwkundige tekeningen

Afwijking in maatvoering en overige afwijkende situaties altijd melden.

Niet constructieve informatie kan niet van onze tekeningen worden afgelezen en gebruikt.

Datum definitieve berekening: 21-11-2022

Datum wijziging A: .

Datum wijziging B: .

2.2 Van toepassing zijnde voorschriften Bouwbesluit 2015

- Bouwbesluit 2015
- Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
- 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 constructies van metselwerk
- Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp
- Eurocode 9: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

2.3 Gebruiksfunctie, Ontwerplevensduurklasse&Gevolgklasse, Ontwerplevensduur

Gebouwfunctie:	Wonen	NEN-EN 1990 art. B3.1
Ontwerplevensduurklasse:	3	NEN-EN 1990 art. A1.1, Tabel NB.1 - 2.1
Ontwerplevensduur:	50 jaar	NEN-EN 1990 art. A1.1, Tabel NB.1 - 2.1
Gevolgsklasse:	CC1	NEN-EN 1990 art. B3.1, Tabel NB.20 - B.1
Betrouwbaarheidsklasse:	RC1	NEN-EN 1990 art. B3.2, Tabel B2
Differentiatiefactor K_{FI} =	0,9	NEN-EN 1990 art. B3.3, Tabel B3
Betrouwbaarheidsindex 50 jr β :	3,8	NEN-EN 1990 art. B3.2, Tabel B2

Fundamentele combinatie 1: $1,08 \times G_k + 1,35 \times Q_{k,1} + \psi_0 \times 1,35 \times Q_{k,2}$
Fundamentele combinatie 2: $1,22 \times G_k + \psi_0 \times 1,35 \times Q_k$
Karakteristieke combinatie 1: $1,00 \times G_k + 1,00 \times Q_{k,1} + \psi_0 \times 1,00 \times Q_{k,2}$
Frequente combinatie 1: $1,00 \times G_k + \psi_1 \times 1,00 \times Q_{k,1} + \psi_2 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

ψ factoren : NEN-EN 1990 art. A1.2.2, Tabel NB.2 - A1.1

Tabel NB.2 – A1.1 — ψ -factoren voor gebouwen

Belasting	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4 ^a	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte ^b , 30 kN < voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0
^a De waarde 0,6 geldt voor delen van het gebouw die in geval van een calamiteit zwaar kunnen worden belast door een mensenmenigte (vluchtroutes, trappen enz.); de waarde 0,4 geldt in overige gevallen.			
^b Met verkeersruimte wordt in dit geval een ruimte bedoeld waar voertuigen kunnen rijden, bijvoorbeeld parkeergarages.			

$\psi_t =$ afhankelijk van soort belasting

2.4 Aangenomen belastingen Volgens NEN-EN 1991-1-1 'Belastingen op constructies'

Dakconstructie

dakhelling α : 36,5 °

* Prefab systeemkap volgens opgaaf leverancier + pannen&zonnepanelen	0,90 kN/m ²
* sneeuw NEN-EN 1991-1-3	0,56 kN/m ²
* sneeuwophoping NEN-EN 1991-1-3	1,40 kN/m ²
* water	1,00 kN/m ²

Permanente belasting plat dak:

* Zonnepanelen	0,25 kN/m ²
* Isolatie en bitumen	0,15 kN/m ²
* Houten balklaag	0,40 kN/m ²
* Plafond	0,10 kN/m ²

Totaal

0,90 kN/m²

Vloeren

1e verdiepingsvloer

Permanente belasting:

* kanaalplaatvloer 200 mm	3,03 kN/m ²
* Afwerklaag 100 mm.	2,00 kN/m ²

Totaal

5,03 kN/m²

Veranderlijke belasting

NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3.1.2, Tabel NB.1 - 6.2

* Vloeren woning (qk)	1,75 kN/m ²
* Lichte scheidingswanden (maximaal 3,00 kN/m ¹)	1,20 kN/m ²

Totaal

2,95 kN/m²

* Vloeren woonfunctie (Qk)

3,00 kN (opp 100x100mm)

Begane grondvloer

Permanente belasting:

* geïsoleerde kanaalplaatvloer 200 r	3,00 kN/m ²
* Afwerklaag 100 mm.	2,00 kN/m ²

Totaal

5,00 kN/m²

Veranderlijke belasting

NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3.1.2, Tabel NB.1 - 6.2

* Vloeren woning (qk)	1,75 kN/m ²
* Lichte scheidingswanden (maximaal 3,00 kN/m ¹)	1,20 kN/m ²

Totaal

2,95 kN/m²

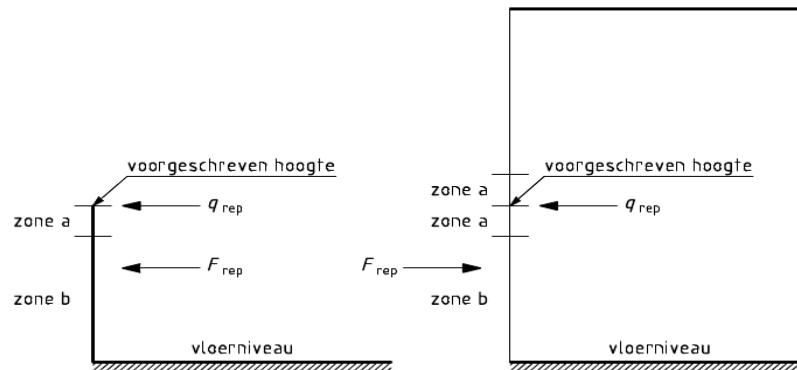
* Vloeren woonfunctie (Qk)

3,00 kN (opp 100x100mm)

Horizontale belastingen

NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011

- (3) F_k en q_k kunnen in beide richtingen, loodrecht op het vlak van de afscheiding, gericht zijn.



Figuur NB.1 — Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

Tabel NB.6 — Horizontale belastingen, tijdsduur en zones op afscheidingen bij een hoogteverschil

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
	Voorgeschreven hoogte of zone a ^a	Voorgeschreven hoogte of zone a ^a	Zone b	Zone a + b
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m ^c 1 min	0,5 kN ^c 1 min	0,35 kN ^{c d} 10 s	0,2 kN ^{b c d} 24 h
Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,5 kN/m ^c 1 min	1 kN ^c 1 min	0,35 kN ^{c d} 10 s	0,2 kN ^{b c d} 24 h
Niet-gemeenschappelijke ruimten van een celfunctie, niet gelegen in een cellengebouw en van een logiesfunctie ^{e f}	0,5 kN/m 1 min	1 kN 1 min	0,5 kN 10 s	0,3 kN ^b 24 h
Vlieringen en zolders van bovengenoemde functie, niet bereikbaar langs vaste trap en met vrije hoogte van minder dan 2,2 m				
Overige gebruiksfuncties voor het personenvervoer, bijeenkomstfuncties, sportfuncties en de gebruiksfunctie "bouwwerk, geen gebouw zijnde" met een gedeelte mede bestemd voor bezoekers ^{e g}	3 kN/m 5 min	1 kN 5 min	0,7 kN 5 min	0,5 kN ^b 7 × 24 h
Ter plaatse van oppervlakken waar zitplaatsen vast aan de vloer verbonden zijn ^{e g}				
Overige ruimten	0,8 kN/m 5 min	1 kN 5 min	0,7 kN 5 min	0,5 kN ^b 7 × 24 h

^a Voor zones zie figuur NB.1.

^b Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.

^c Zie voetnoot b uit tabel NB.20 – B.1 van NB bij NEN-EN 1990.

^d In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt. Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.

^e Waarbij de groep van niet-gemeenschappelijke ruimten, gelegen binnen de omhullende ruimte van een andere gebruiksruimte die bijdraagt aan het functioneren van de beschouwde gebruiksfunctie, buiten beschouwing blijft.

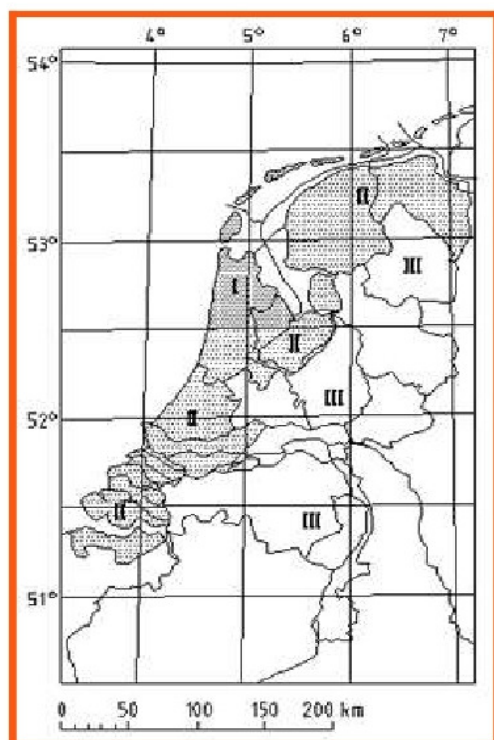
^f Daaronder mede begrepen een buitenbergruimte of een garage.

^g Bij tribunes moet bovendien rekening zijn gehouden met een veranderlijke gelijkmatig verdeelde horizontale belasting die kan optreden als gevolg van de bewegende mensenmassa. Deze horizontale belasting bedraagt 10 % van de verticale belasting en moet wat betreft de richting zijn beschouwd als een vrije belasting.

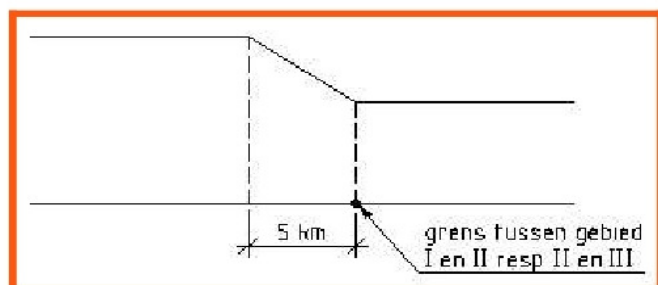
Uitgangspunten windbelasting

NEN-EN 1991-1-4

- Windgebied : III onbebouwd
 - Gebouwhoogte : 6,800 m¹
- $q_p(z) : 0,610 \text{ kN/m}^2$



Figuur NB.1 - Indeling van Nederland in windgebieden



Figuur NB.2 - Overgangsgebied tussen de windgebieden

Tabel NB.1 - Waarden voor $v_{b,0}$ voor toepassing in Nederland

Windgebied	I	II	III
$v_{b,0}$ [m/s]	29,5	27,0	24,5

Overig

kalkzandsteen	100 mm	1,85 kN/m ²
kalkzandsteen	120 mm	2,22 kN/m ²
baksteen	100 mm	2,00 kN/m ²
betonwand	100 mm	2,40 kN/m ²
hsb en puien		0,50 kN/m ²
Gevelbeplating		0,25 kN/m ²

2.5 Brandwerendheidseisen aan de hoofddraagconstructie

Definitieve brandwerendheidseisen dienen geverifieerd te worden met de laatst geldende eisen uit het bouwbesluit.

Nieuwbouw:	Vloerhoogte:	Brandwerendheidseis:	Eventuele reductie
Wonen	3,500 m.	60 minuten	nvt minuten
Vluchtwegen	0	30 minuten	nvt minuten

2.6 Eigenschappen / Uitgangspunten van de toegepaste materialen

Materiaalkwaliteiten:

- Houtkwaliteit : C18/C24/GL24h
- Staalkwaliteit
 - Walsprofielen : S235 JRG2
 - Koker- en buisprofielen : S275 JOH (koudgevormd)
 - Geïntegreerde profielen : S355 JO
 - Stabiliteitsverbanden (profielstaal) : S235 JRG2
 - Stabiliteitsverbanden (naspanbaar) : S355 JO
- Betonkwaliteit : C20/25
- Betonstaalkwaliteit Staven : B500B
- Gepuntlaste wapeningsnetten : B500A
- Ankers en wartels : 4.6
- Bouten en moeren : 8.8
- Cementsoort Hoogovencement : CEM III/B 42,5 LH/HS
- Kalkzandsteen : $f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$, kwaliteit CS12, lijm mortel
- Baksteen : $f_d = 2,29 \text{ N/mm}^2$, metselmortel
- Alle vrij opgelegde liggers dienen met zeeg te worden aangebracht.
- Samengestelde constructies doorgaand lassen, hechtlassen zijn niet toegestaan.
- Alle lassen, $\Delta a = 0,7t$ (t is flens of lijfdikte van aansluitende delen) met min. $\Delta 4$ of $\Delta 4\Delta$
- Constructies in buitenmilieu conserveren
- Samengestelde constructies doorgaand lassen, hechtlassen zijn niet toegestaan.
- Samengestelde constructies doorgaand lassen, hechtlassen zijn niet toegestaan.

2.7 Geotechnische uitgangspunten

M.b.t. de grondopbouw is gebruik gemaakt van nieuw gemaakte sonderingen.

De betreffende sonderingen zijn als bijlage toegevoegd.

De uitgangspunten van de ondergrond dienen in het werk gecontroleerd te worden.

Sondeerrapport:	HSE Raadhuisstraat 81 4844 AB Terheijden	Boorbedrijf: Konings Grondboorbedrijf BV Kruisstraat 18 4707 RC Roosendaal
Opdrachtnummer:	22-1577-v0	322310
Datum:	16 november 2022	18-10-2022

Als uitgangspunt is opgenomen dat de fundering op zand kan worden uitgevoerd.

De uitgangspunten van de ondergrond dienen in het werk middels (hand)sonderingen gecontroleerd te worden.

- Toelaatbare gronddruk : volgens tabel bezwijkdraagvermogen
funderingsstroken NEN6744
- Hansondeerwaarde : $\geq 5,0 \text{ MPa}$
- Hoogste grondwaterstand : 1,000 m¹ - Peil

2.8 Constructie opbouw en te verifiëren uitgangspunten:

De draagconstructie bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

* Dak schuin	Systeemkap volgens opgaaf lever. (+pannen en zonnepanelen)
* Plat dak	Balklaag (geen grind wel evt. zonnepanelen)
* Plat dak laag 1	Balklaag (geen grind wel evt. zonnepanelen en/of sedum)
* 1e Verdiepingsvloer	Kanaalplaatvloer met afwerklaag
* Begane grondvloer	Geïsoleerde kanaalplaatvloer met afwerklaag
* Gevel	Dragend kalkzandsteen
* Stabiliteit	dak-, vloer- en gevelschijven
* Fundering	strokenfundering op zand.

3. STABILITEIT

De stabiliteit wordt gerealiseerd d.m.v. dak-, vloer- en gevelschijven.
De stabiliteit uit de metselwerkschijven (actieve penanten) wordt gerealiseerd d.m.v. koppeling van de dragende bouwmuren met de dwarswanden. De koppeling tussen de wanden onderling zal gerealiseerd worden door koppelstrips of door de wanden in verband te metselen.
De twee woningen zal als geheel werken door de vloerkoppeling die worden aangebracht t.p.v. de woningscheidende wanden in de opstorting van de verdiepingsvloeren.

Op basis van de NPR 9096-1-1 wordt de stabiliteit gecontroleerd.
De totaal benodigde actieve stabiliteitspenanten wordt bepaald op basis van de NPR.
De totaal benodigde actieve stabiliteitspenanten bedraagt $2,600 * 0,12 * n$ (actieve penanten)
2,600 m. is in alle richtingen minimaal aanwezig.

Woningtype 1

Penanten benodigd wind van voor&achter (van links en rechts niet maatgevend).

aantal actieve penanter

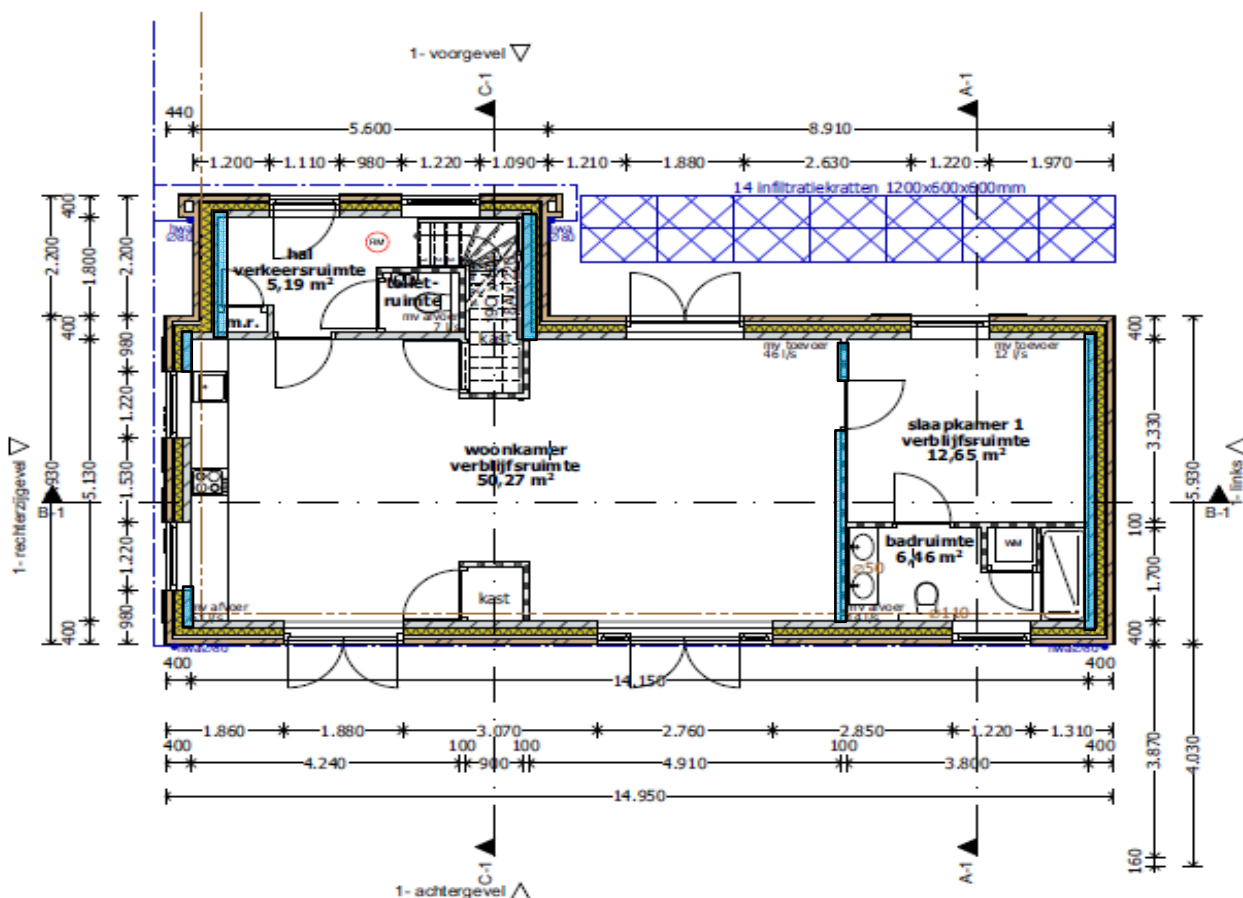
Penanten benodigd	2,600	+	0,12	x	3	=	2,960 M1
-------------------	-------	---	------	---	---	---	----------

Penanten aanwezig

penant breedte

Penant 1 links	0,580 M1
Penant 2 rechts	5,130 M1
Penant 3 t.p.v. de trap & penant in linker gevel	2,080 M1

----- +
g_k = 7,79 M1



Over de verdiepingsvloer dienen stalen strippen aangebracht te worden om een vormvaste schijf te creëren.

[illegible]

Woningtype 2

Penanten benodigd wind van voor&achter (van links en rechts niet maatgevend).

aantal actieve penanter

Penanten benodigd

2,600

+

0,12

x

3

=

2,960 M1

Penanten aanwezig

penant breedte

Penant 1 links

0,300 M1

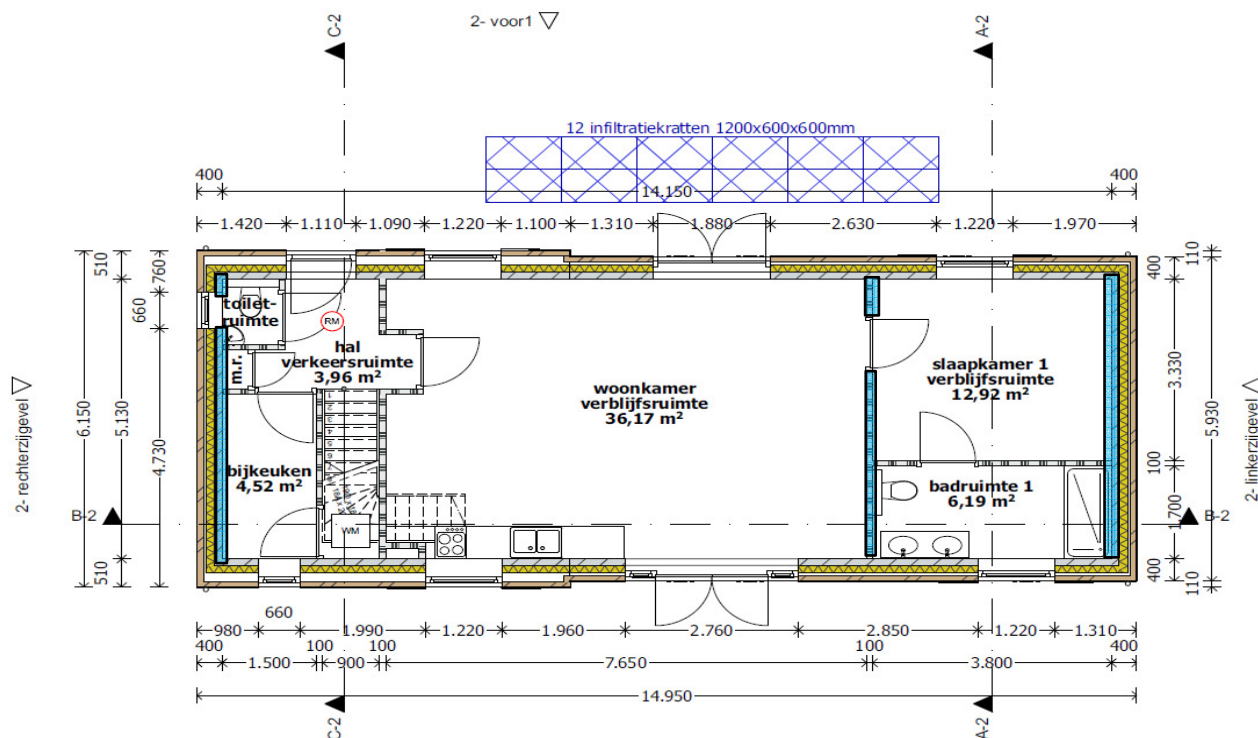
Penant 2 rechts

5,130 M1

Penant 3 woon-slaapk1

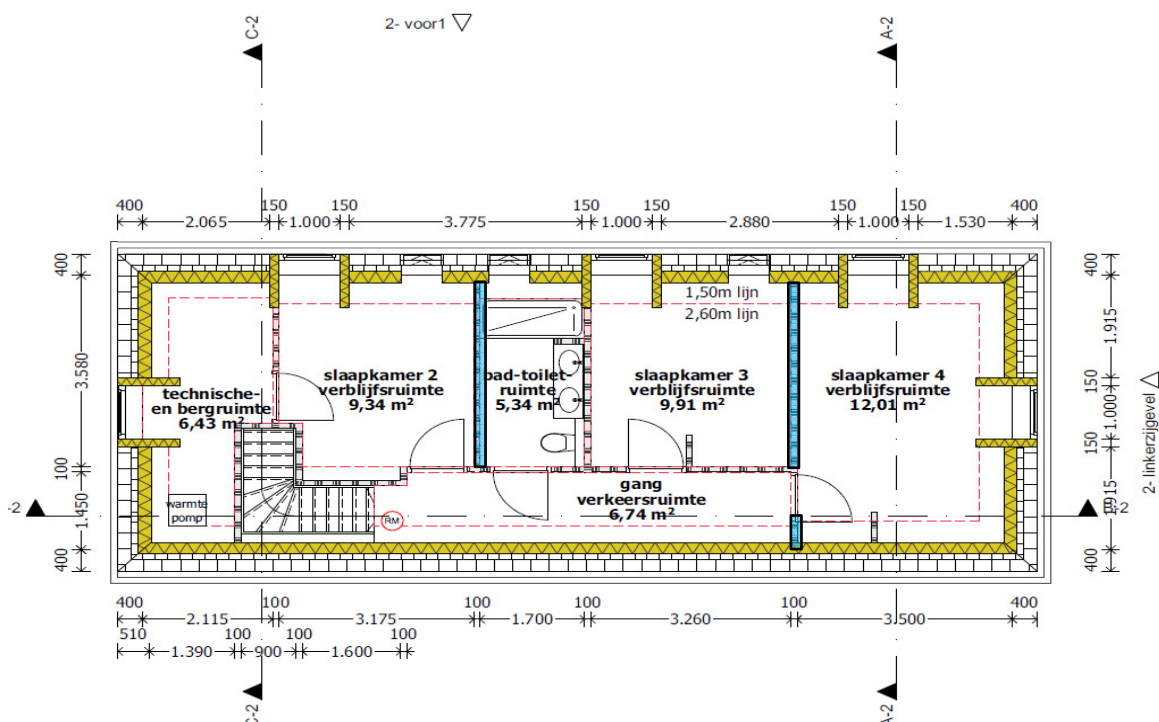
0,690 M1

g_k = 6,12 M1



Over de verdiepingvloer dienen stalen strippen aangebracht te worden om een vormvaste schijf te creëren.

Stabiliteitswanden t.b.v. de kapconstructie (wanden als lijnlast op de verdiepingvloer of doordragend):

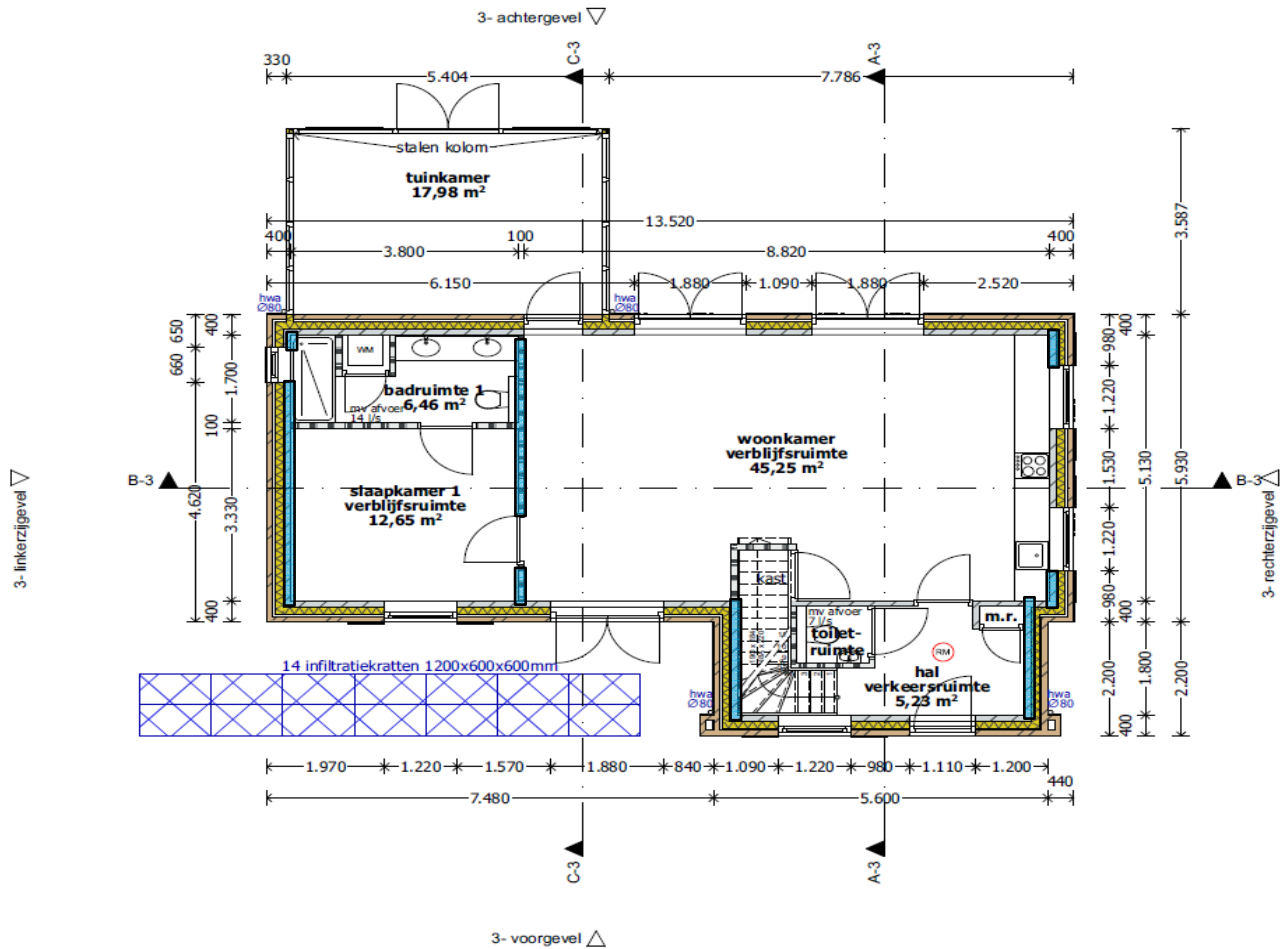


Woningtype 3

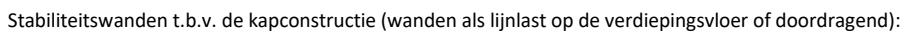
Penanten benodigd wind van voor&achter (van links en rechts niet maatgevend).

aantal actieve penanter

Penanten benodigd	2,600	+	0,12	x	3	=	2,960 M1
Penanten aanwezig							penant breedte
Penant 1 links							0,300 M1
Penant 2 rechts							0,580 M1
Penant 3 woon-slaapk1							3,400 M1
						----- +	
						g_k=	4,28 M1



Over de verdiepingsvloer dienen stalen strippen aangebracht te worden om een vormvaste schijf te creëren.



4. DAKCONSTRUCTIE

Constructieonderdeel: Kapconstructie type 1

De dakconstructie zal worden uitgevoerd in een prefab systeemkap die zal worden uitgewerkt door de leverancier.

Dakbelasting permanent: $0,90 \text{ kN/m}^2 \times 0,610 = 0,549 \text{ kN/m}$

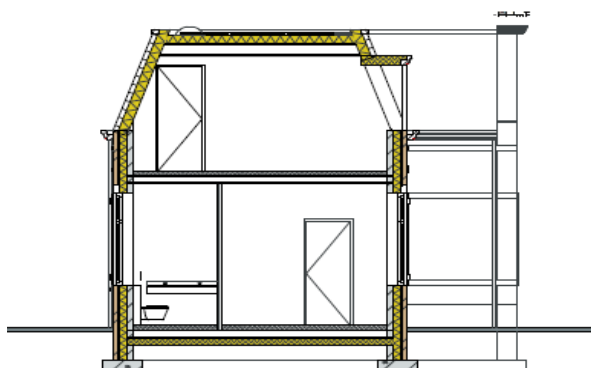
Veranderlijke belastingen volgens: Technosoft belastinggenerator

Dakbelasting permanent gerekend: $0,90 \text{ kN/m}^2 \times 1,000 = 0,900 \text{ kN/m}$

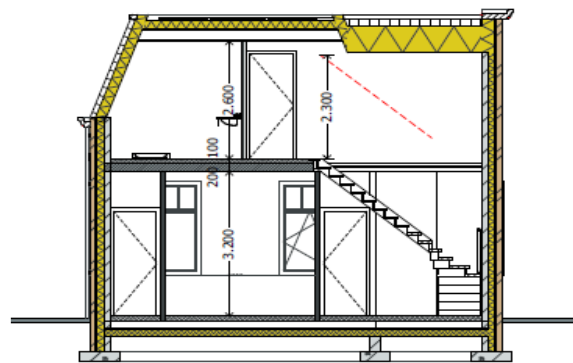
Sporen gerekend(belastingbreedte 1,0 m): $38 / 0,610 \rightarrow 62 * 235 \text{ C24}$



Doorsnede B-B-1



Doorsnede A-A-1



Doorsnede C-C-1



voorgevel 1



rechterzijgevel 1



achtergevel 1



linkerzijgevel 1

Constructieonderdeel: Kapconstructie type 2

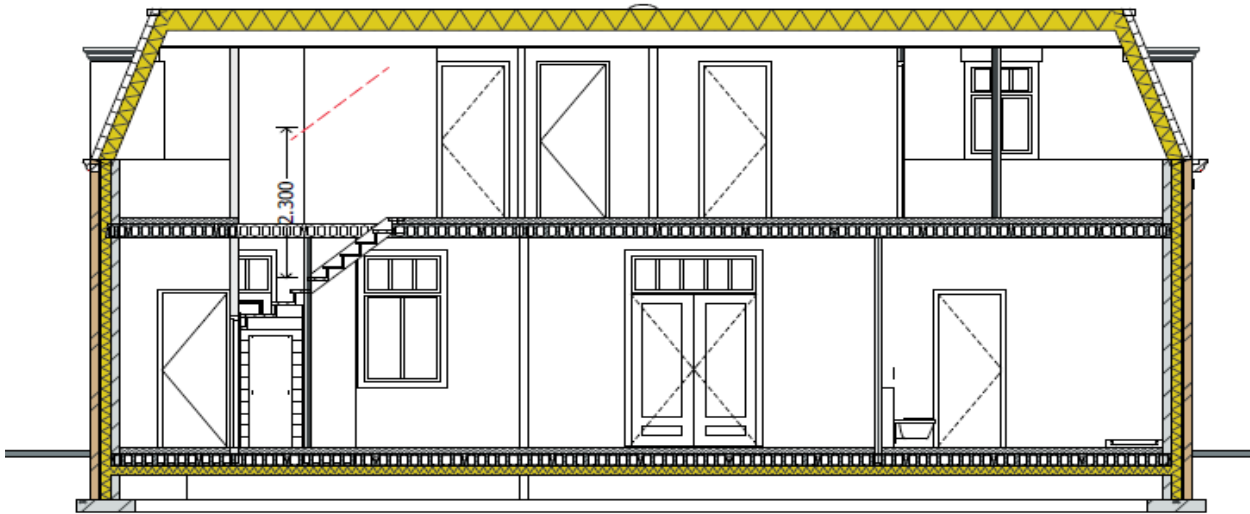
De dakconstructie zal worden uitgevoerd in een prefab systeemkap die zal worden uitgewerkt door de leverancier.

Dakbelasting permanent: $0,90 \text{ kN/m}^2 \times 0,610 = 0,549 \text{ kN/m}$

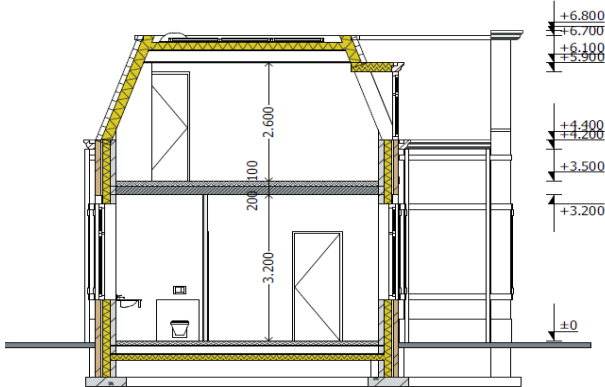
Veranderlijke belastingen volgens: Technosoft belastinggenerator

Dakbelasting permanent gerekend: $0,90 \text{ kN/m}^2 \times 1,000 = 0,900 \text{ kN/m}$

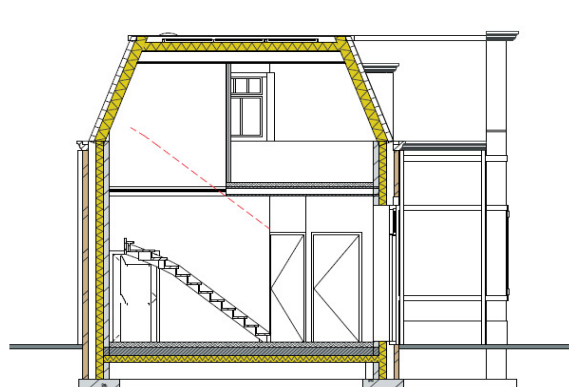
Sporen gerekend(belastingbreedte 1,0 m): $38 / 0,610 \rightarrow 62 * 235 \text{ C24}$



Doorsnede B-B-2



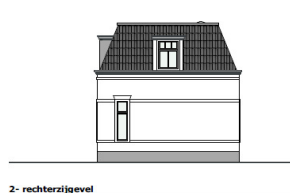
Doorsnede A-A-2



Doorsnede C-C-2



2- voor



2- rechterzijgevel



2- linkerzijgevel



2- achtergevel

Constructieonderdeel: Kapconstructie type 3

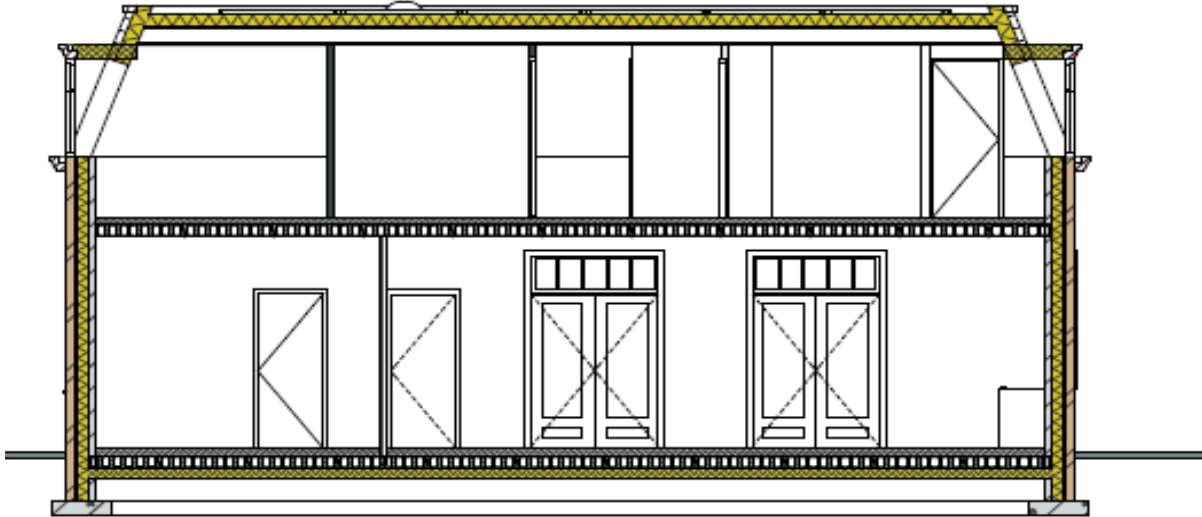
De dakconstructie zal worden uitgevoerd in een prefab systeemkap die zal worden uitgewerkt door de leverancier.

Dakbelasting permanent: $0,90 \text{ kN/m}^2 \times 0,610 = 0,549 \text{ kN/m}$

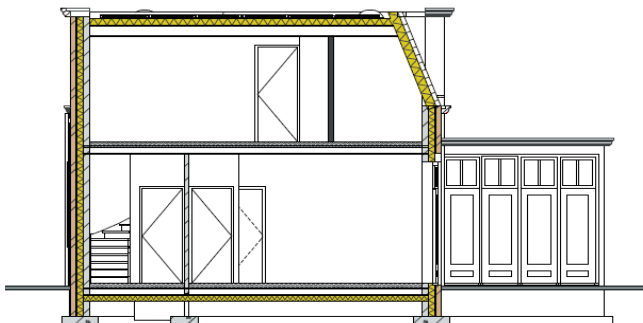
Veranderlijke belastingen volgens: Technosoft belastinggenerator

Dakbelasting permanent gerekend: $0,90 \text{ kN/m}^2 \times 1,000 = 0,900 \text{ kN/m}$

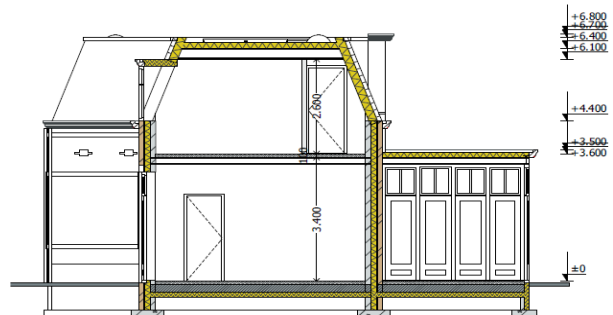
Sporen gerekend(belastingbreedte 1,0 m): $38 / 0,610 \rightarrow 62 * 235 \text{ C24}$



Doorsnede B-B-3



Doorsnede A-A-3



Doorsnede C-C-3



3- voorgevel



3- rechterzijgevel

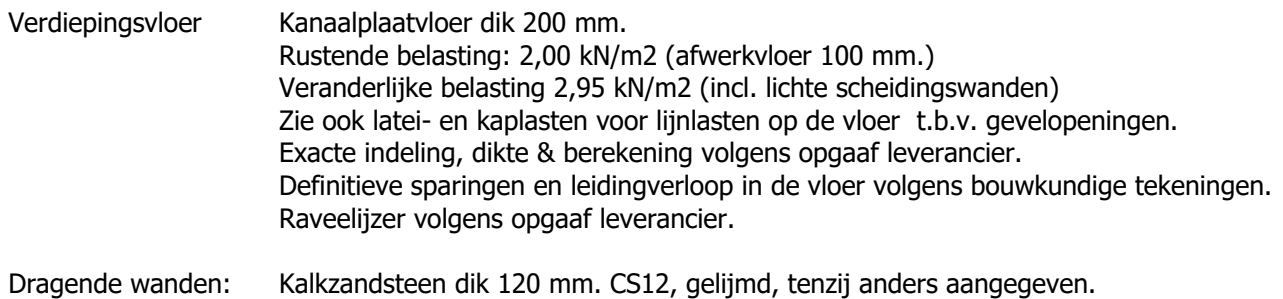


3- achtergevel



3- linkerzijgevel

Constructieonderdeel: **Verdiepingsvloer Type 1**



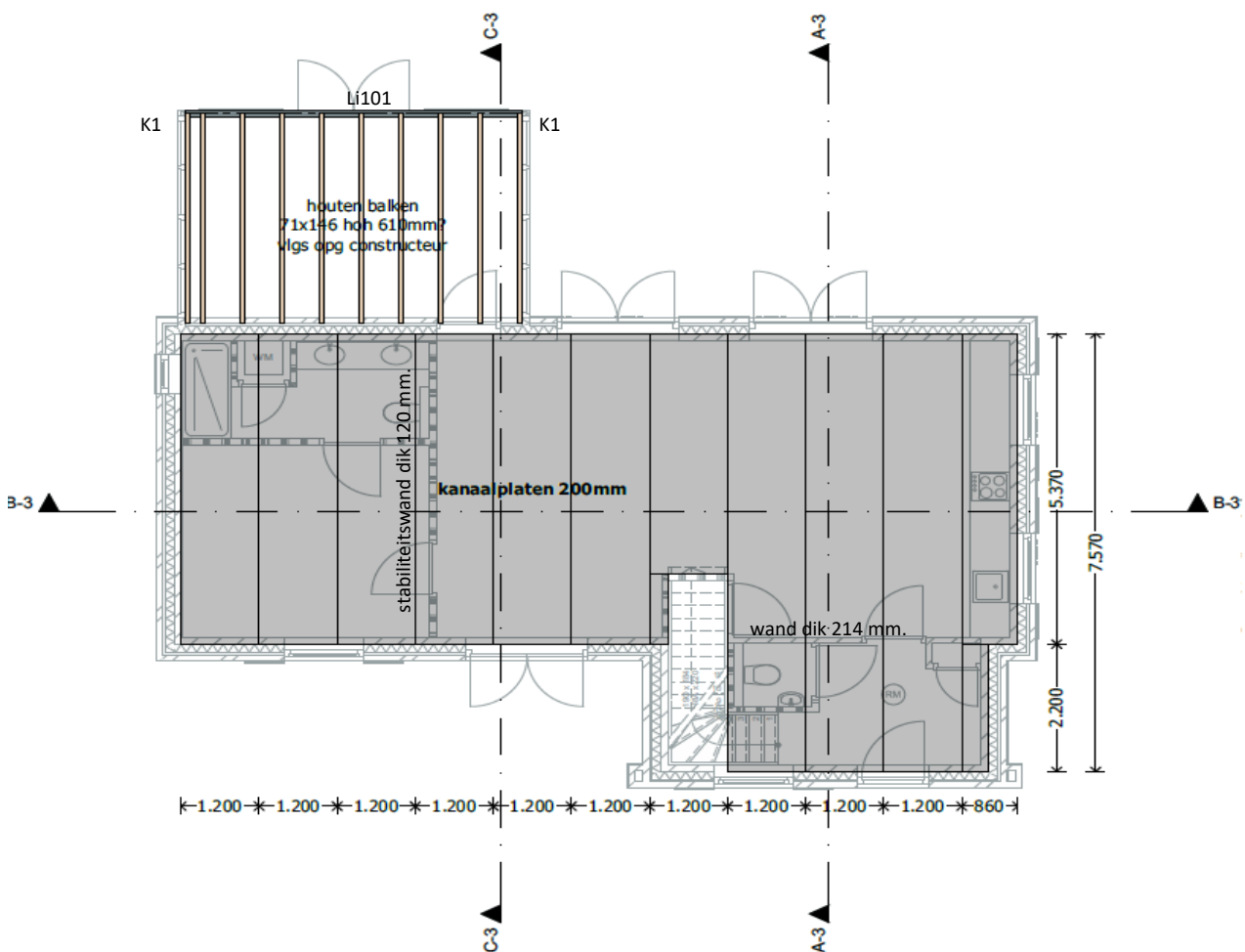
Constructieonderdeel: Verdiepingsvloer Type 2



Verdiepingsvloer Kanaalplaatvloer dik 200 mm.
 Rustende belasting: 2,00 kN/m² (afwerkvloer 100 mm.)
 Veranderlijke belasting 2,95 kN/m² (incl. lichte scheidingswanden)
 Zie ook latei- en kaplasten voor lijnlasten op de vloer t.b.v. gevelopeningen.
 Exacte indeling, dikte & berekening volgens opgaaf leverancier.
 Definitieve sparingen en leidingverloop in de vloer volgens bouwkundige tekeningen.
 Raveelijzer volgens opgaaf leverancier.

Dragende wanden: Kalkzandsteen dik 120 mm. CS12, gelijmd, tenzij anders aangegeven.

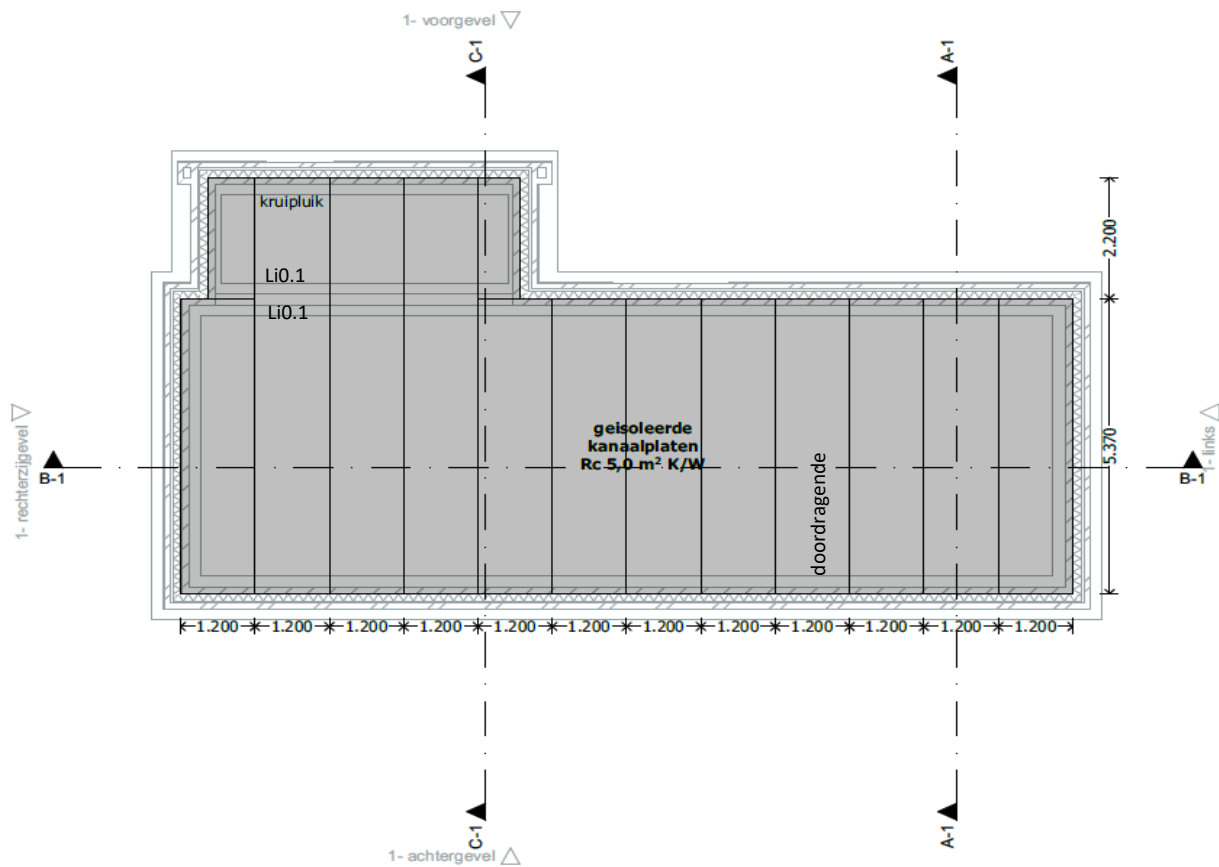
Constructieonderdeel: Verdiepingsvloer Type 3



Verdiepingsvloer	Kanaalplaatvloer dik 200 mm. Rustende belasting: 2,00 kN/m² (afwerkvloer 100 mm.) Veranderlijke belasting 2,95 kN/m² (incl. lichte scheidingswanden) Zie ook latei- en kaplasten voor lijnlasten op de vloer t.b.v. gevelopeningen. Exacte indeling, dikte & berekening volgens opgaaf leverancier. Definitieve sparingen en leidingverloop in de vloer volgens bouwkundige tekeningen. Raveelijzer volgens opgaaf leverancier.
Dragende wanden:	Kalkzandsteen dik 120 mm. CS12, gelijmd, tenzij anders aangegeven.
Plat dak:	Houten balklaag: +/-71x171 h.o.h. 610 mm. Geen grind op het platte dak aanbrengen, balklaag verankeren tegen opwaaien. Balklaag berekend op zonnepanelen en evt sedem
Li101:	IPE, exacte afmeting n.t.b.
K1:	Stalen koker kolom, afmeting n.t.b.

6. BEGANE GRONDVLOER

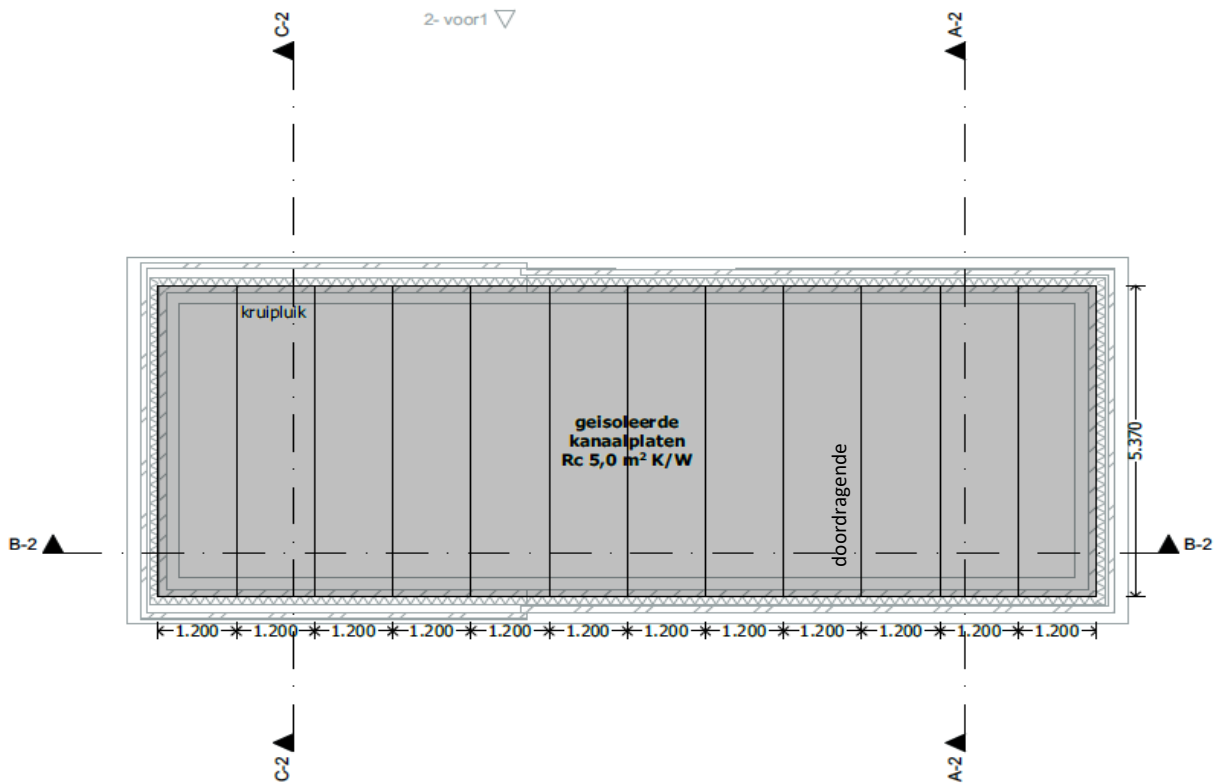
Constructieonderdeel: Begane grondvloer Type 1



Begane grondvloer: geïsoleerde kanaalplaatvloer dik 200 mm.
Rustende belasting: 2,00 kN/m² (afwerkvloer 100 mm.)
Veranderlijke belasting 2,95 kN/m² (incl. lichte scheidingswanden)
Zie ook latei- en kaplasten voor lijnlasten op de vloer t.b.v. gevelopeningen.
Exacte indeling, dikte & berekening volgens opgaaf leverancier.
Definitieve sparingen en leidingverloop in de vloer volgens bouwkundige tekeningen.
Raveelijzer volgens opgaaf leverancier.

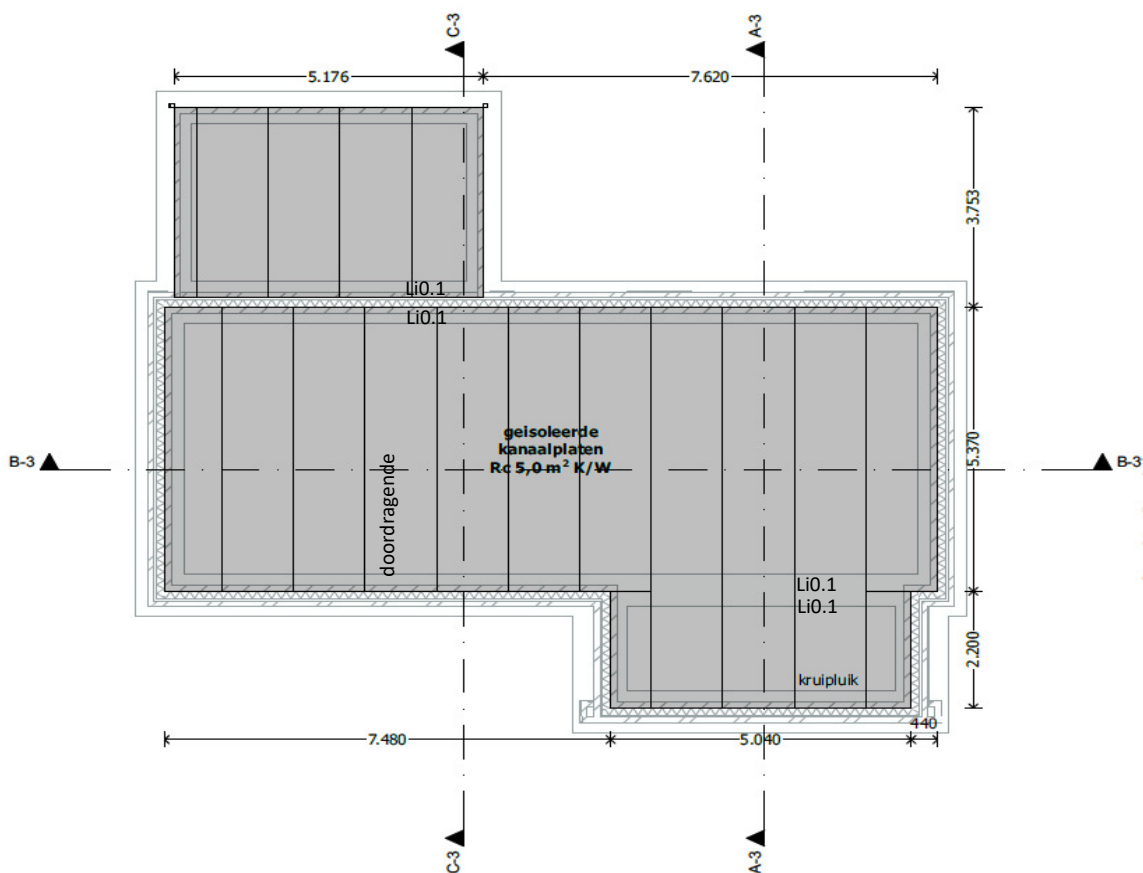
Latei L0.1
Boven: L150.100.10, opleglengte 150 mm. (evt. betonlatei volgens opgaaf lev.)
Onder: L150.100.10, opleglengte 150 mm. (evt. betonlatei volgens opgaaf lev.)
Hoeklijnen thermisch verzinken.

Constructieonderdeel: Begane grondvloer Type 2



Begane grondvloer: geïsoleerde kanaalplaatvloer dik 200 mm.
 Rustende belasting: 2,00 kN/m² (afwerkvloer 100 mm.)
 Veranderlijke belasting 2,95 kN/m² (incl. lichte scheidingswanden)
 Zie ook latei- en kaplasten voor lijnlasten op de vloer t.b.v. gevelopeningen.
 Exacte indeling, dikte & berekening volgens opgaaf leverancier.
 Definitieve sparingen en leidingverloop in de vloer volgens bouwkundige tekeningen.
 Raveelijzer volgens opgaaf leverancier.

Constructieonderdeel: Begane grondvloer Type 3



Begane grondvloer: geïsoleerde kanaalplaatvloer dik 200 mm.
Rustende belasting: 2,00 kN/m² (afwerkvloer 100 mm.)
Veranderlijke belasting 2,95 kN/m² (incl. lichte scheidingswanden)
Zie ook latei- en kaplasten voor lijnlasten op de vloer t.b.v. gevelopeningen.
Exacte indeling, dikte & berekening volgens opgaaf leverancier.
Definitieve sparingen en leidingverloop in de vloer volgens bouwkundige tekeningen.
Raveelijzer volgens opgaaf leverancier.

Latei L0.1
Boven: L150.100.10, opleglengte 150 mm. (evt. betonlatei volgens opgaaf lev.)
Onder: L150.100.10, opleglengte 150 mm. (evt. betonlatei volgens opgaaf lev.)
Hoeklijnen thermisch verzinken.

7. FUNDERING

Draagvermogen strokenfunderingen

Basis uitgangspunten :

Grondsoort	:	schoon zand
Volumiek gewicht van droge grond	γ_{droog} :	18 kN/m ³
Volumiek gewicht van verzadigde grond	γ_{sat} :	20 kN/m ³
Volumiek gewicht van water	γ_{water} :	10 kN/m ³
Effectieve cohesie :	c' :	0 kN/m ²
Effectieve hoek van inwendige wrijving	ϕ'_{rep} :	30 °
	$\phi'_{e;d}$:	26,66 °
Max. grondwaterstand	:	onderkant strokenfundering
partiele materiaal factoren :	$\gamma_{m;g}$: 1,1	$\gamma_{m;c}$: 1,6
	$\gamma_{m;0}$: 1,15	$\gamma_{m;f;undr}$: 1,35
Minimaal benodigde grondweerstand	: 4 MN/m ²	= 40 kg/cm ²
Uitgangspunt in het werk controleren m.b.v. handsondering		

Berekening draagvermogen strokenfundering in gedraineerde toestand, volgens Eurocode -->NEN 6744 :

$$\sigma_{max;ED} = c'_{e;d} N_c S_c i_c + \sigma'_{v;z;o;ED} N_q S_q i_q + 0,5 * g'_{e;d} * B_{ef} N_g S_g i_g$$

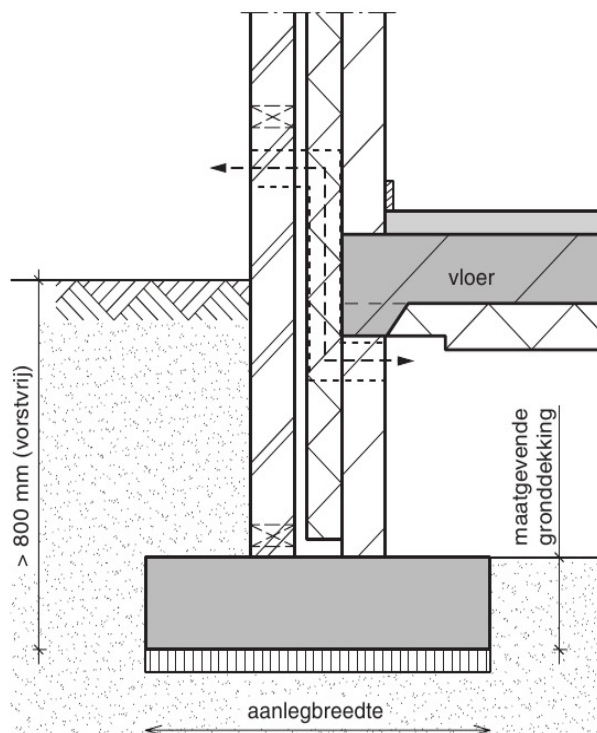
$$\sigma_{ma} \quad 46,26 \quad + \quad 48,15 \quad B_{ef} \quad (\text{bij } d = 0,20m^1) \quad (\text{Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.})$$

$$\sigma_{ma} \quad 94,41 \quad B_{ef} \quad (\text{bij } d = 0,20m^1) \quad (\text{Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.})$$

$c'_{e;d}$:	0,00	$\sigma'_{v;z;o;ED}$:	3,64 kN/m ² (bij d = 0,20m ¹)	$\gamma_{e;d}$:	8,18 kN/m ³
N_c :	23,35	N_q :	12,72	N_g :	11,77
S_c :	1,00 (art. 5.2.3.4)	S_q :	1,00 (art. 5.2.3.4)	S_g :	1,00 (art. 5.2.3.4)
i_c :	1,00 (cohesie = 0)	i_q :	1,00 (cohesie = 0)	i_g :	1,00 (cohesie = 0)

TABELOVERZICHT DRAAGKRACHT

Fundering	Rekenwaarde draagkracht $\sigma_{max;d}$ (kN/m ²)		
breedte B_{ef} (m ¹)	gronddekking d [m ¹]		
	0,00	0,20	0,40
0,400	19,26	65,52	111,78
0,500	24,07	70,33	116,59
0,600	28,89	75,15	121,41
0,700	33,70	79,96	126,22
0,800	38,52	84,78	131,04
0,900	43,33	89,59	135,85
1,000	48,15	94,41	140,67
1,100	52,96	99,22	145,48
1,200	57,78	104,04	150,30
1,300	62,59	108,85	155,11
1,400	67,41	113,67	159,93
1,500	72,22	118,48	164,74
1,600	77,04	123,30	169,56
1,700	81,85	128,11	174,37
1,800	86,67	132,93	179,19
1,900	91,48	137,74	184,00
2,000	96,30	142,56	188,82



Draagvermogen Platenfunderingen

Basis uitgangspunten :

Grondsoort	:	schoon zand
Volumiek gewicht van droge grond	γ_{droog} :	18 kN/m ³
Volumiek gewicht van verzadigde grond	γ_{sat} :	20 kN/m ³
Volumiek gewicht van water	γ_{water} :	10 kN/m ³
Effectieve cohesie :	c' :	0 kN/m ²
Effectieve hoek van inwendige wrijving	ϕ'_{rep} :	30 °
	$\phi'_{e;d}$:	26,66 °
Max. grondwaterstand	:	onderkant strokenfundering
partiele materiaal factoren :	$\gamma_{m;g}$: 1,1	$\gamma_{m;c}$: 1,6
	$\gamma_{m;0}$: 1,15	$\gamma_{m;f;undr}$: 1,35
Minimaal benodigde grondweerstand	: 4 MN/m ²	= 40 kg/cm ²
Uitgangspunt in het werk controleren m.b.v. handsondering		

Berekeninge draagvermogen platenfundering in gedraineerde toestand, volgens Eurocode -->NEN 6744 :

$$\sigma_{max;ED} = c'_{e;d} N_c S_c i_c + \sigma'_{v;z;o;ED} N_q S_q i_q + 0,5 * g'_{e;d} * B_{ef} N_g S_g i_g$$

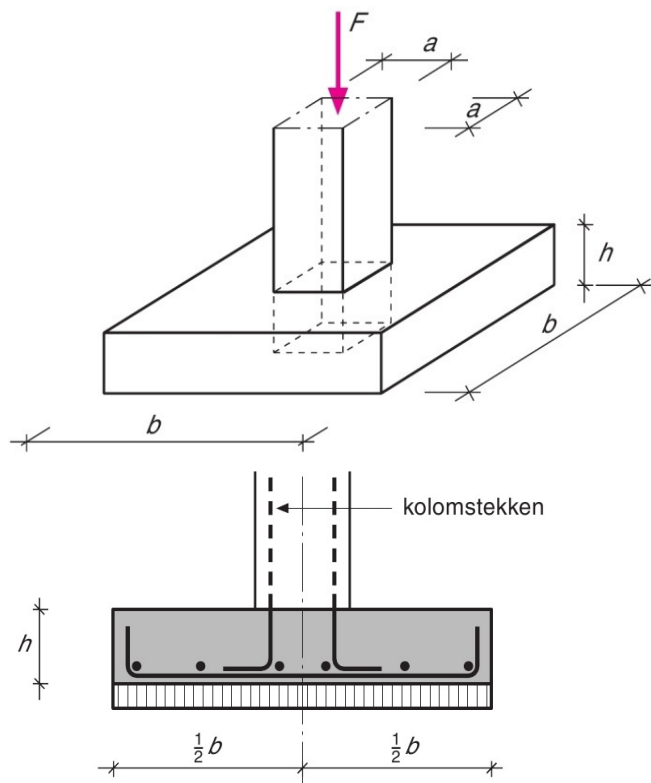
$$\sigma_{ma} \quad 67,02 \quad + \quad 33,70 \quad B_{ef} \text{ (bij } d = 0,20m^1) \quad \text{(Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.)}$$

$$\sigma_{ma} \quad 100,72 \quad B_{ef} \text{ (bij } d = 0,20m^1) \quad \text{(Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.)}$$

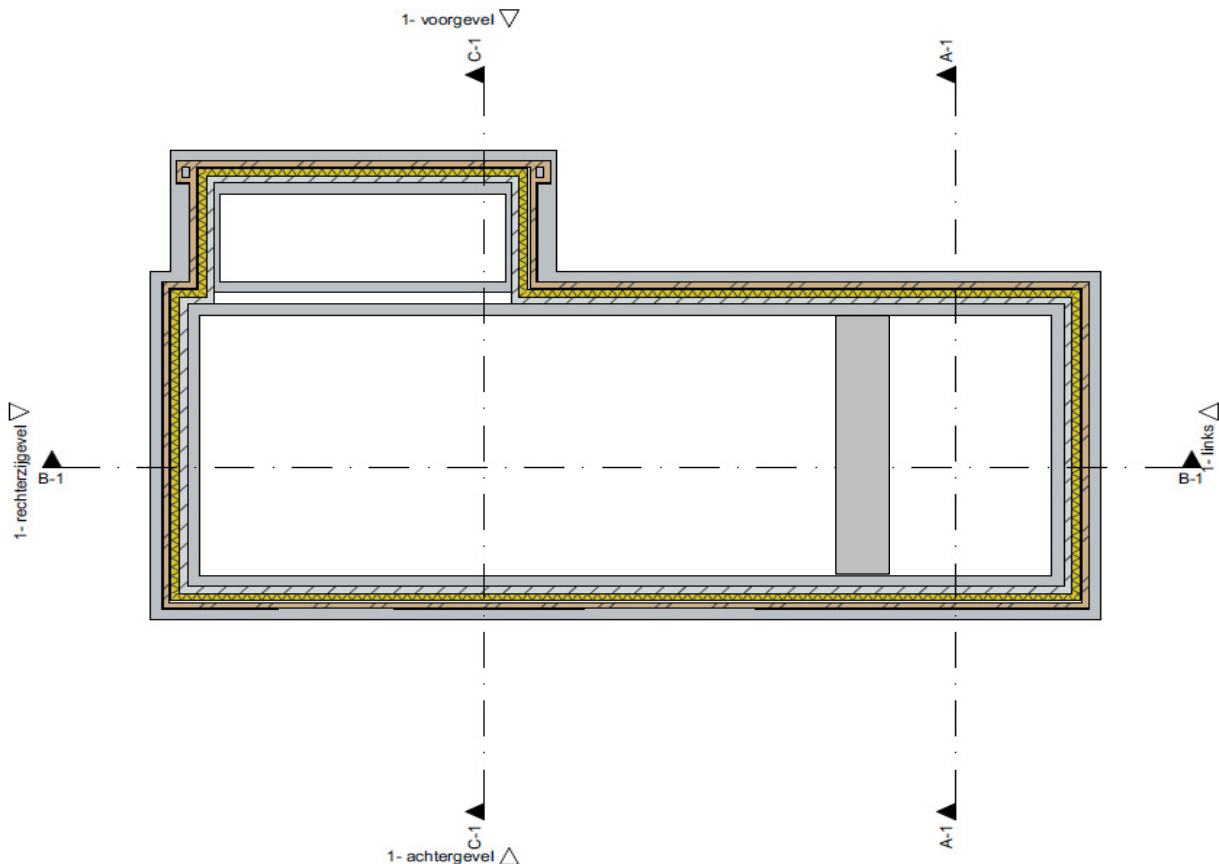
$c'_{e;d}$:	0,00	$\sigma'_{v;z;o;ED}$:	3,64 kN/m ² (bij d = 0,20m ¹)	$\gamma_{e;d}$:	8,18 kN/m ³
N_c :	23,35	N_q :	12,72	N_g :	11,77
S_c :	1,00 (art. 5.2.3.4)	S_q :	1,45 (art. 5.2.3.4)	S_g :	0,70 (art. 5.2.3.4)
i_c :	1,00 (cohesie = 0)	i_q :	1,00 (cohesie = 0)	i_g :	1,00 (cohesie = 0)

TABELOVERZICHT DRAAGKRACHT

Fundering	Rekenwaarde draagkracht $\sigma_{max;d}$ (kN/m ²)		
breedte B_{ef} (m ¹)	gronddekking d [m ¹]		
	0,00	0,20	0,40
0,400	13,48	80,50	147,51
0,500	16,85	83,87	150,88
0,600	20,22	87,24	154,25
0,700	23,59	90,61	157,62
0,800	26,96	93,98	160,99
0,900	30,33	97,35	164,36
1,000	33,70	100,72	167,73
1,100	37,07	104,09	171,11
1,200	40,44	107,46	174,48
1,300	43,81	110,83	177,85
1,400	47,18	114,20	181,22
1,500	50,56	117,57	184,59
1,600	53,93	120,94	187,96
1,700	57,30	124,31	191,33
1,800	60,67	127,68	194,70
1,900	64,04	131,05	198,07
2,000	67,41	134,42	201,44



Constructieonderdeel: Fundering Type 1

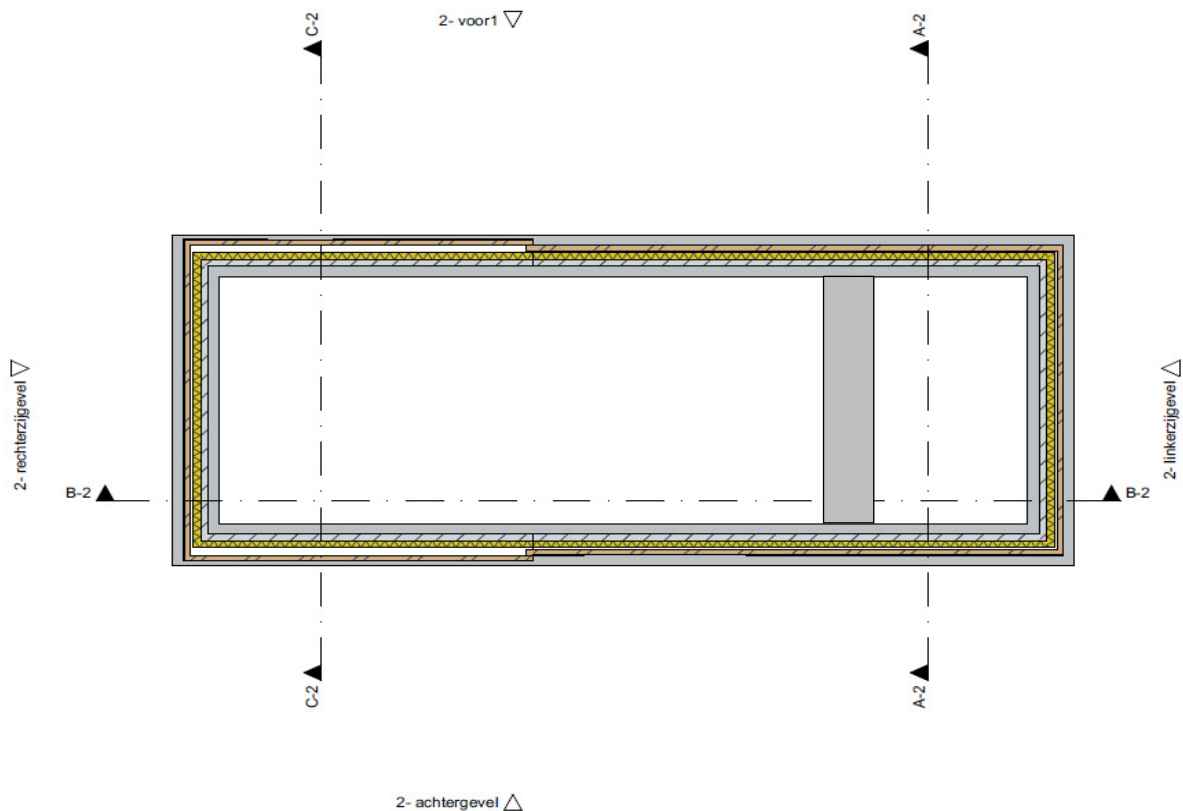


CONSTRUCTIEVE GEGEVENS FUNDERING:

Strookbreedten: zijbouw: b=700 mm.

- T.b.v. grondgegevens/grondvoorzieningen zie sonderingsrapport van Konings Grondboorbedrijf & HSE Opdrachtnummer 32320, d.d. 28-10-2022 & 22-1577-v0, d.d. 16-11-2022
- Aanlegniveau op vaste grondslag na grondverbetering e.e.a. volgens bovengenoemd rapport en principe funderingsdetail.
- De toelaatbare gronddruk dient gecontroleerd te worden middels handsonderingen, waarbij de sondeerwaarde op 0,2 m. diepte > 2,0 Mpa dient te zijn en op 0,4m. diepte > 4,0-5,0 Mpa dit uitgangspunt in het werk controleren
- op ontgravingsniveau dient De vaste grondslag door middel van een trilplaat te worden verdicht in 4 kruislings gericht gangen.
- Kleihoudend of humeuze grond/materiaal net onder het ontgravingsniveau of op ontgravingsniveau moet worden verwijderd en worden vervangen door schoon, goed te verdichten zand.
- T.p.v.slechte grond, grondverbetering toepassen, aanbrengen in lagen van max. 30 cm + mechanisch verdichten. Grondgegevens zijn ter indicatie en op basis van de sonderingen (lokale posities). Exacte hoeveelheid grondverbetering in het werk bepalen.
- Om een goede verdichting te kunnen realiseren dient een drooglegging van minimaal 30 cm. te worden aangehouden.
- De grondwaterstand dient gedurende De uitvoering van De funderingswerkzaamheden tijdelijk te worden verlaagd d.m.v. een bemaling met beperkte capaciteit. De invloed van onttrekking van het grondwater op de omgeving dient door de uitvoerende partij gecontroleerd te worden.
- Indien er nabij een belending ontgraven wordt, dient voorzichtigheid in acht te worden genomen. De draagkracht van de belendende bestaande bebouwing mag niet nadelig worden beïnvloed. De bestaande gronddekking dient te worden gehandhaafd. Nabij belendingen dient grondverdichting te geschieden met een relatief lichtere trilplaat om trillingen nabij belendingen zo veel als mogelijk te beperken.
- Fundering h = 200mm. (tenzij anders aangegeven), b = volgens overzicht, maar nader te bepalen., Betonkwaliteit C20/25
- Wapening +/- # rond 8-150 (on),
- Milieuklasse XCII, Dekking 50 mm. (Tenzij anders aangegeven)

Constructieonderdeel: Fundering Type 2

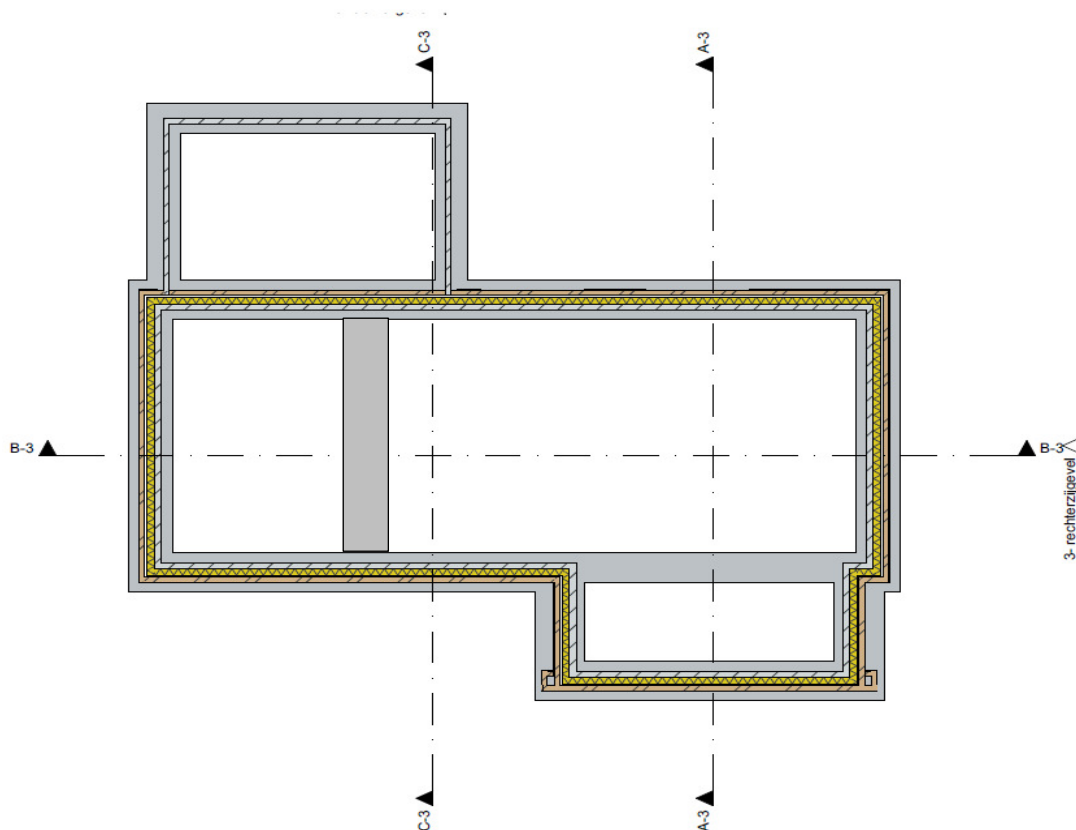


CONSTRUCTIEVE GEGEVENS FUNDERING:

Strookbreedten: zijbouw: b=700 mm.

- T.b.v. grondgegevens/grondvoorzieningen zie sonderingsrapport van Konings Grondboorbedrijf & HSE Opdrachtnummer 32320, d.d. 28-10-2022 & 22-1577-v0, d.d. 16-11-2022
- Aanlegniveau op vaste grondslag na grondverbetering e.e.a. volgens bovengenoemd rapport en principe funderingsdetail.
- De toelaatbare gronddruk dient gecontroleerd te worden middels handsonderingen, waarbij de sondeerwaarde op 0,2 m. diepte > 2,0 Mpa dient te zijn en op 0,4m. diepte > 4,0-5,0 Mpa dit uitgangspunt in het werk controleren
- op ontgravingsniveau dient De vaste grondslag door middel van een trilplaat te worden verdicht in 4 kruislings gericht gangen.
- Kleihoudend of humeuze grond/materiaal net onder het ontgravingsniveau of op ontgravingsniveau moet worden verwijderd en worden vervangen door schoon, goed te verdichten zand.
- T.p.v.slechte grond, grondverbetering toepassen, aanbrengen in lagen van max. 30 cm + mechanisch verdichten. Grondgegevens zijn ter indicatie en op basis van de sonderingen (lokale posities). Exacte hoeveelheid grondverbetering in het werk bepalen.
- Om een goede verdichting te kunnen realiseren dient een drooglegging van minimaal 30 cm. te worden aangehouden.
- De grondwaterstand dient gedurende De uitvoering van De funderingswerkzaamheden tijdelijk te worden verlaagd d.m.v. een bemaling met beperkte capaciteit. De invloed van onttrekking van het grondwater op de omgeving dient door de uitvoerende partij gecontroleerd te worden.
- Indien er nabij een belending ontgraven wordt, dient voorzichtigheid in acht te worden genomen. De draagkracht van de belendende bestaande bebouwing mag niet nadelig worden beïnvloed. De bestaande gronddekking dient te worden gehandhaafd. Nabij belendingen dient grondverdichting te geschieden met een relatief lichtere trilplaat om trillingen nabij belendingen zo veel als mogelijk te beperken.
- Fundering h = 200mm. (tenzij anders aangegeven), b = volgens overzicht, maar nader te bepalen., Betonkwaliteit C20/25
- Wapening +/- # rond 8-150 (on),
- Milieuklasse XCII, Dekking 50 mm. (Tenzij anders aangegeven)

Constructieonderdeel: **Fundering Type 3**



CONSTRUCTIEVE GEGEVENS FUNDERING:

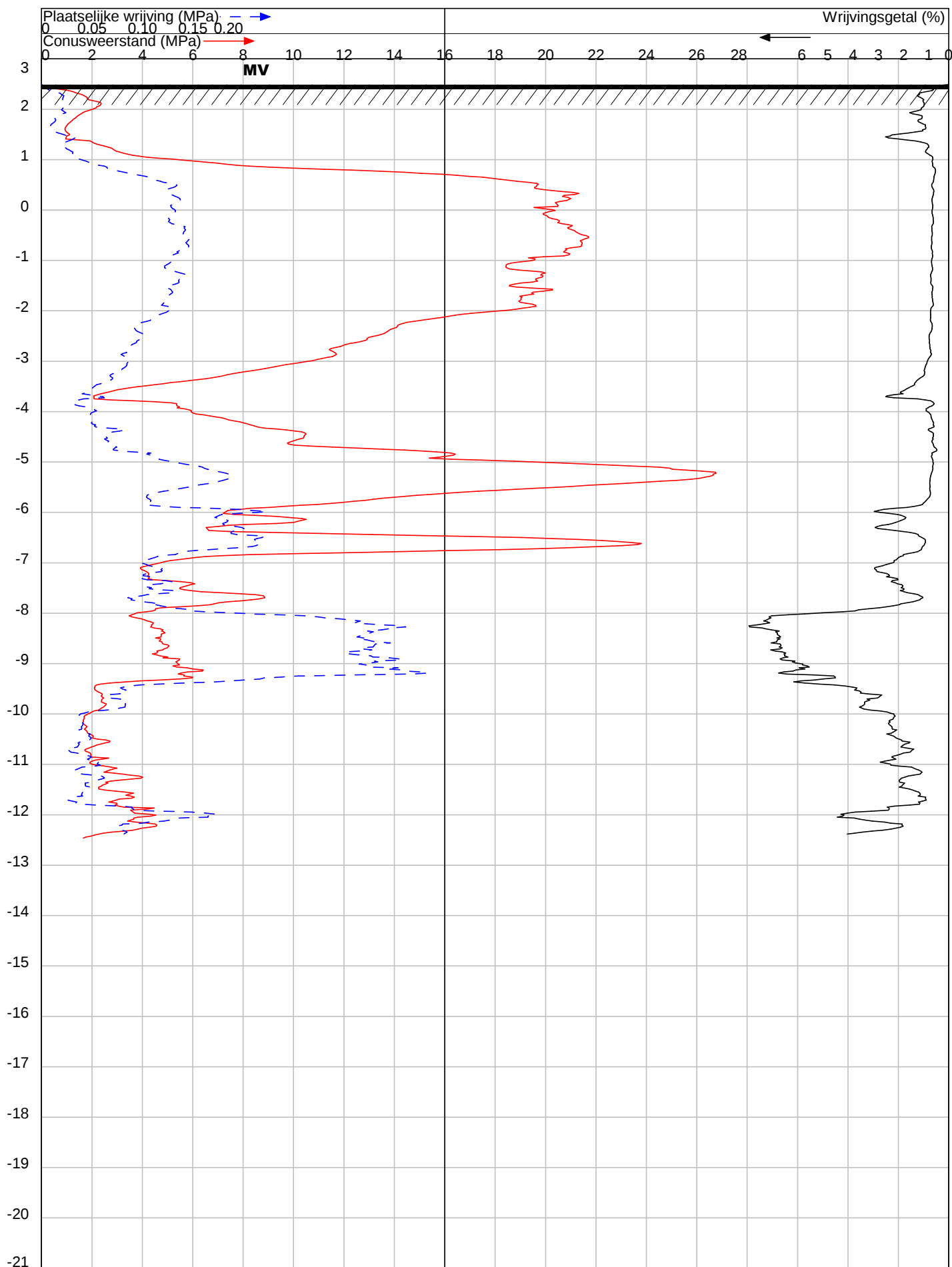
Strookbreedten: zijbouw: $b=700$ mm.

- T.b.v. grondgegevens/grondvoorzieningen zie sonderingsrapport van Konings Grondboorbedrijf & HSE Opdrachtnummer 32320, d.d. 28-10-2022 & 22-1577-v0, d.d. 16-11-2022
- Aanlegniveau op vaste grondslag na grondverbetering e.e.a. volgens bovengenoemd rapport en principe funderingsdetail.
- De toelaatbare gronddruk dient gecontroleerd te worden middels handsonderingen, waarbij de sondeerwaarde op 0,2 m. diepte $> 2,0$ Mpa dient te zijn en op 0,4m. diepte $> 4,0-5,0$ Mpa dit uitgangspunt in het werk controleren
- op ontgravingsniveau dient De vaste grondslag door middel van een trilplaat te worden verdicht in 4 kruislings gericht gangen.
- Kleihoudend of humeuze grond/materiaal net onder het ontgravingsniveau of op ontgravingsniveau moet worden verwijderd en worden vervangen door schoon, goed te verdichten zand.
- T.p.v.slechte grond, grondverbetering toepassen, aanbrengen in lagen van max. 30 cm + mechanisch verdichten. Grondgegevens zijn ter indicatie en op basis van de sonderingen (lokale posities). Exacte hoeveelheid grondverbetering in het werk bepalen.
- Om een goede verdichting te kunnen realiseren dient een drooglegging van minimaal 30 cm. te worden aangehouden.
- De grondwaterstand dient gedurende De uitvoering van De funderingswerkzaamheden tijdelijk te worden verlaagd d.m.v. een bemaling met beperkte capaciteit. De invloed van ontrekking van het grondwater op de omgeving dient door de uitvoerende partij gecontroleerd te worden.
- Indien er nabij een belending ontgraven wordt, dient voorzichtigheid in acht te worden genomen. De draagkracht van de belendende bestaande bebouwing mag niet nadelig worden beïnvloed. De bestaande gronddekking dient te worden gehandhaafd. Nabij belendingen dient grondverdichting te geschieden met een relatief lichtere trilplaat om trillingen nabij belendingen zo veel als mogelijk te beperken.
- Fundering $h = 200$ mm. (tenzij anders aangegeven), $b =$ volgens overzicht, maar nader te bepalen., Betonkwaliteit C20/25
- Wapening +/- # rond 8-150 (on),
- Milieuklasse XCII, Dekking 50 mm. (Tenzij anders aangegeven)

BIJLAGE I



DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 1

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 8:40

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.49 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331

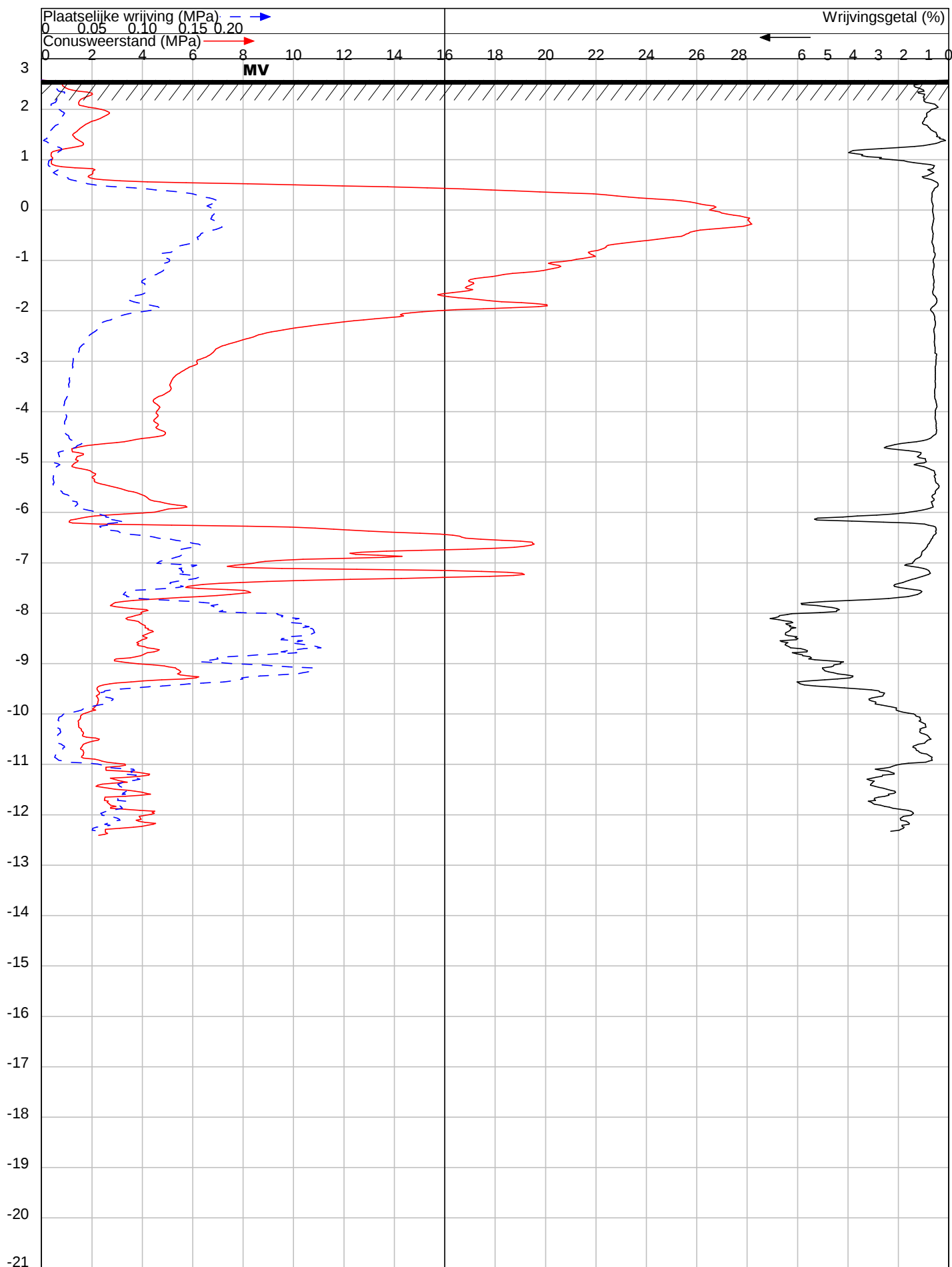
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.434051

OPMERKING : Grondwaterstand=1.80m mv.

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.

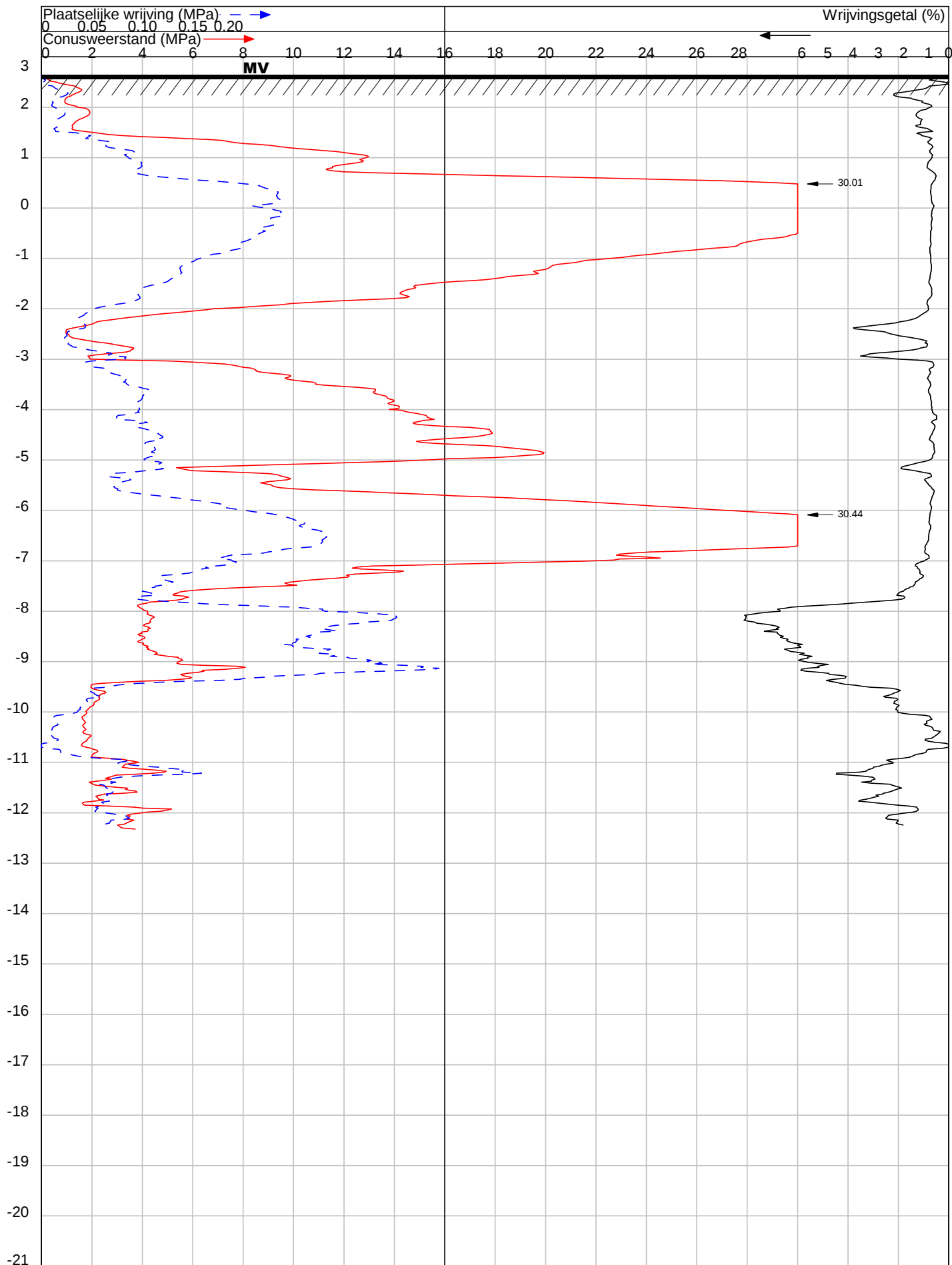


OPDRACHT NR : 322310
SONDERING : 2
DATUM : 28-10-2022 TIJD : 10:12
OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV
OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer
REFERENTIE NIVO : 2.58 m t.o.v. N.A.P.
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331
HELLINGOPNEMER : Nr. :
EINDWAARDE HELLING : 6.51749
OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.

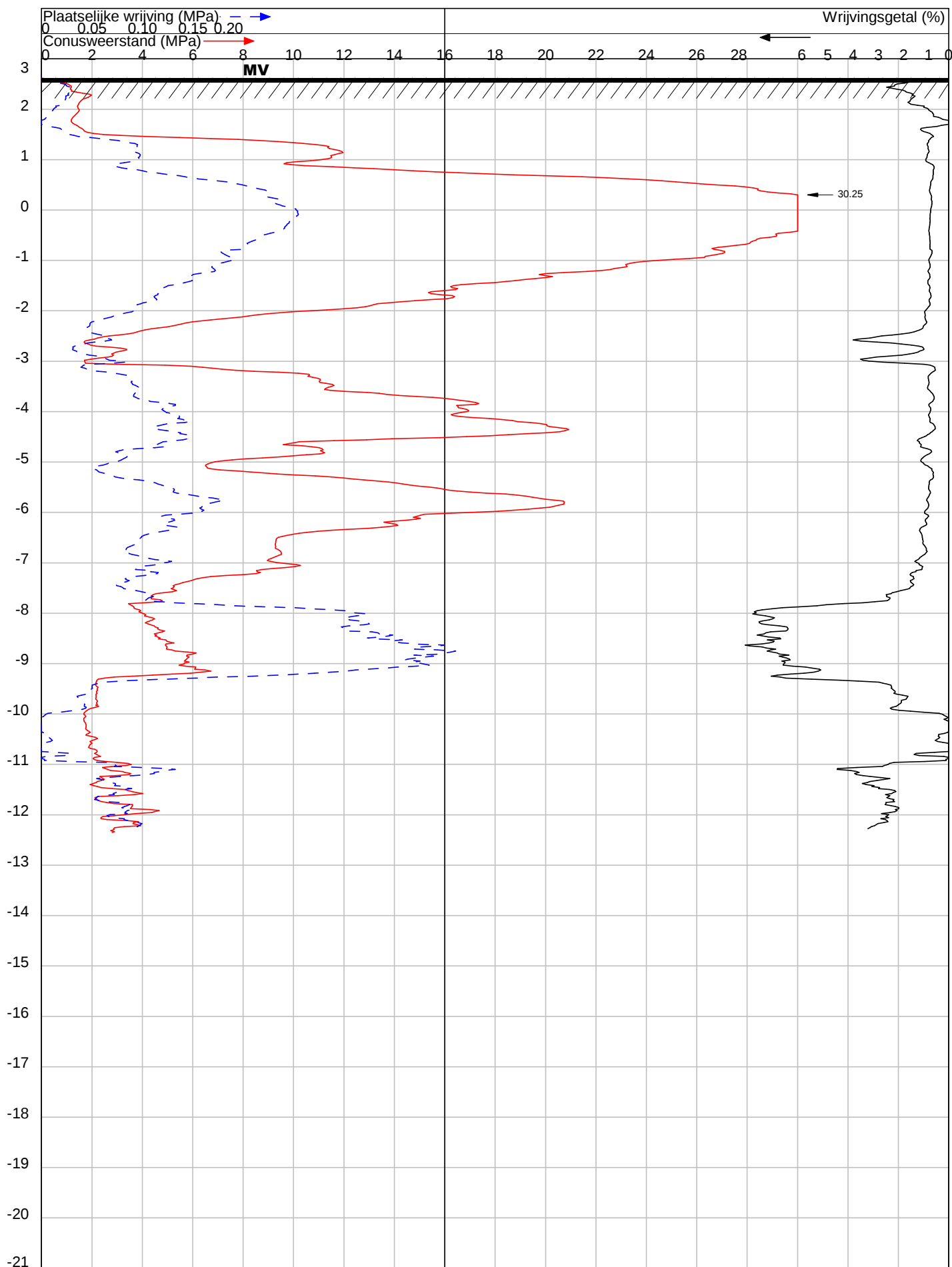


OPDRACHT NR : 322310
SONDERING : 3
DATUM : 28-10-2022 TIJD : 9:04
OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV
OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer
REFERENTIE NIVO : 2.64 m.t.o.v. N.A.P.
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331
HELLINGOPNEMER : Nr. :
EINDWAARDE HELLING : 8.588316
OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 4

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 9:46

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.62 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331

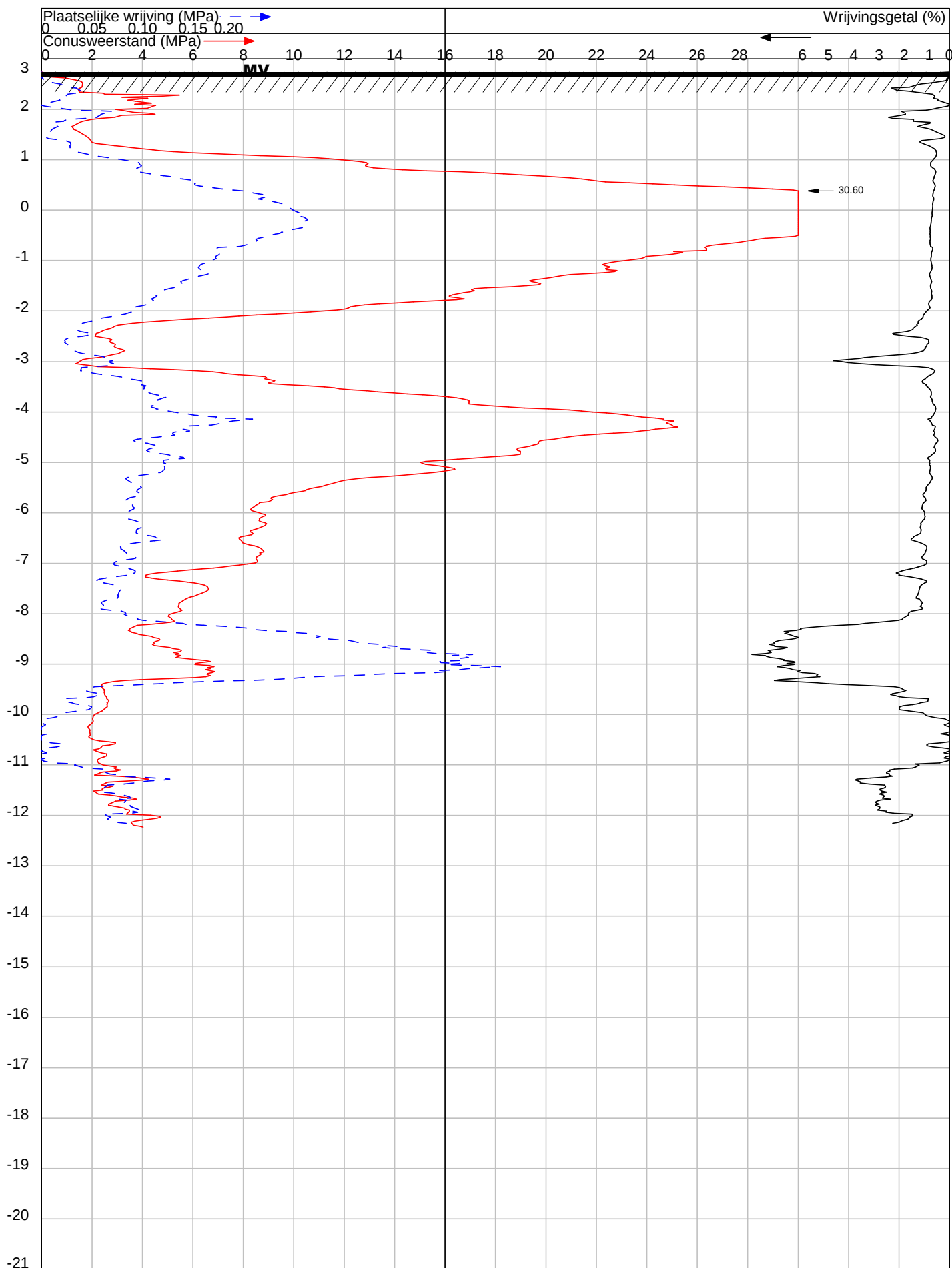
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 6.214316

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 5

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 9:25

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.74 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331

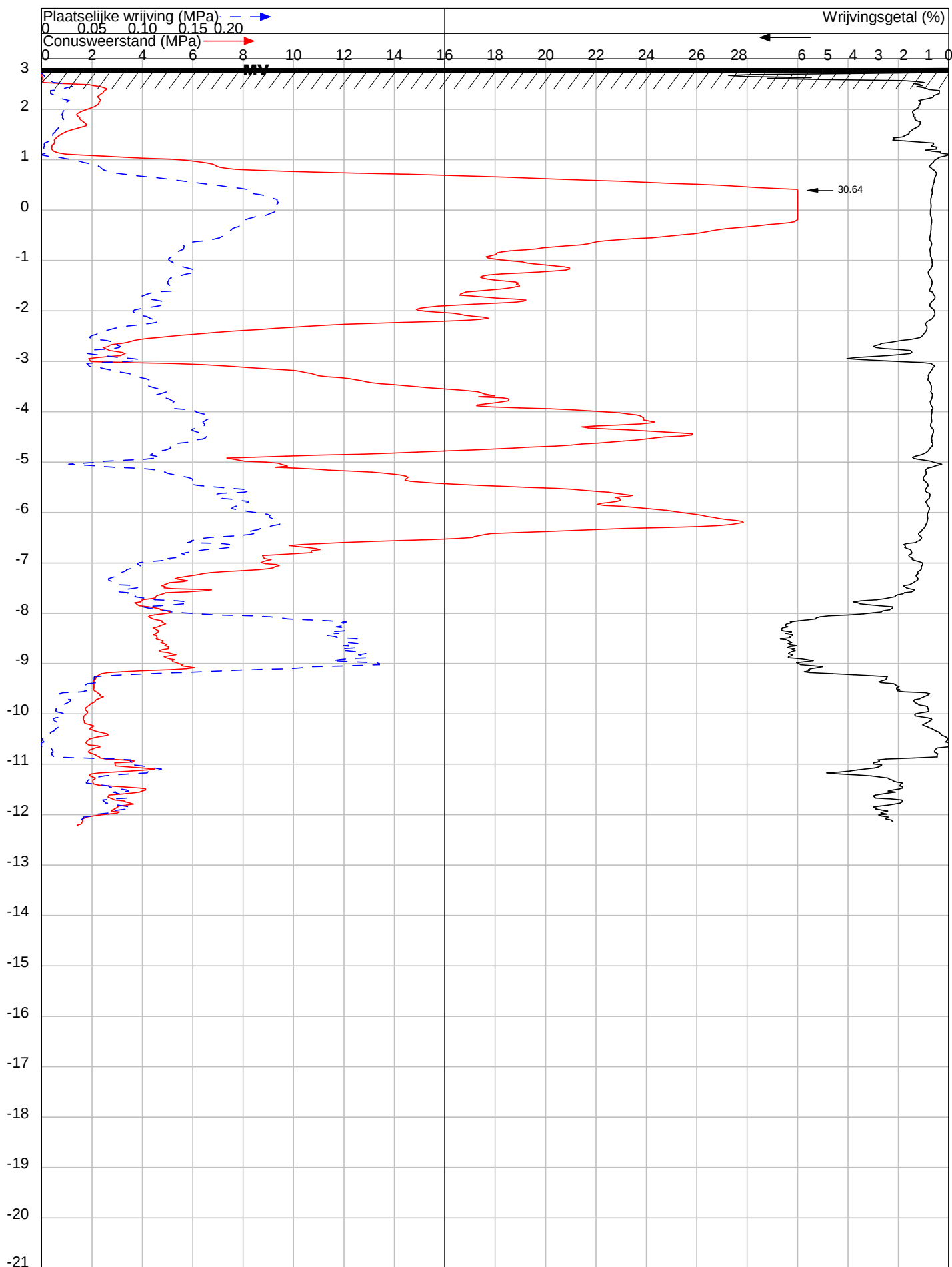
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 5.691717

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 6

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 12:010

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.81 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFY-10 Nr. : 170331

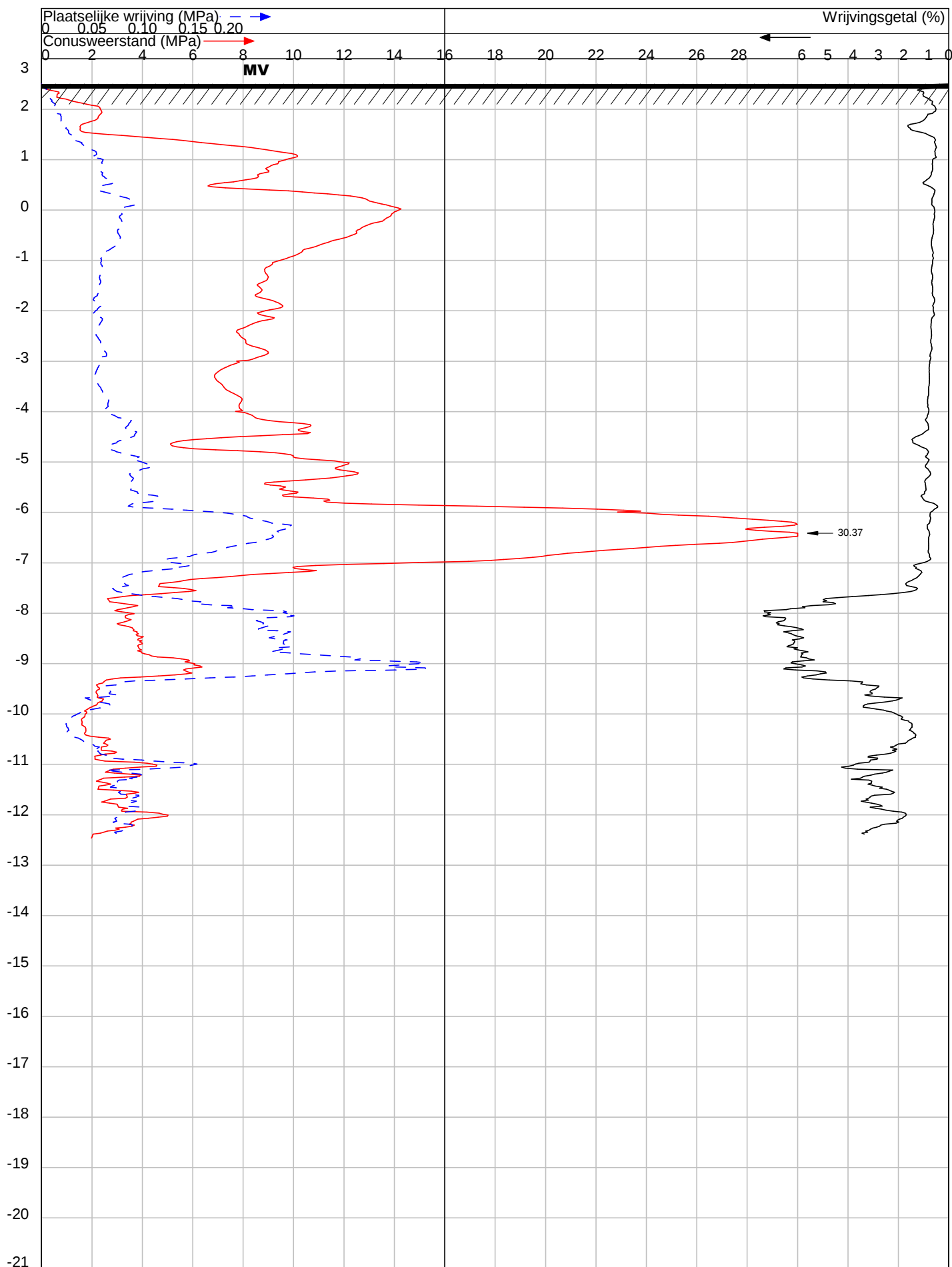
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 6.840863

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 7

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 10:57

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.5 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331

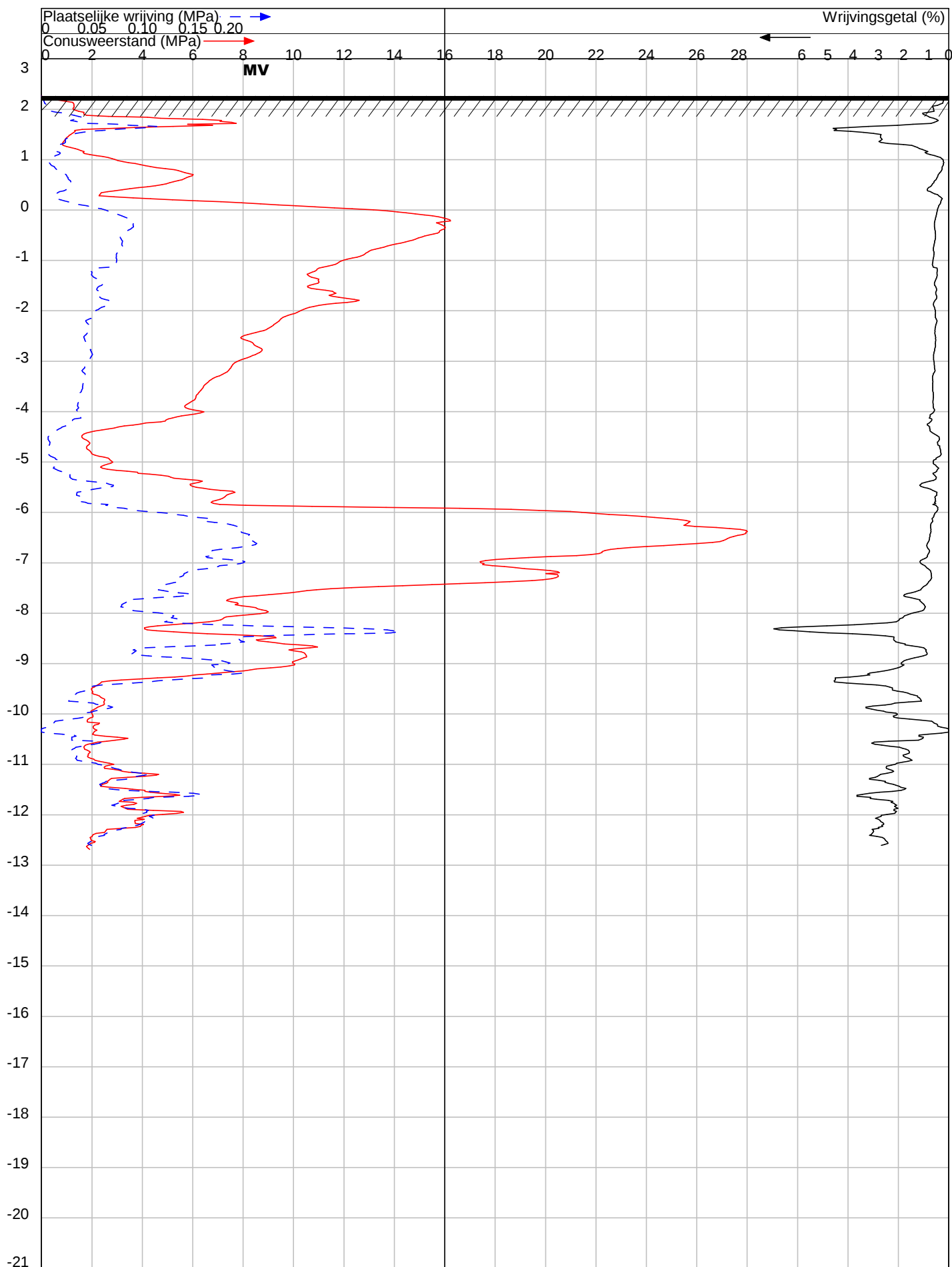
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.249098

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 8

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 10:34

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.26 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331

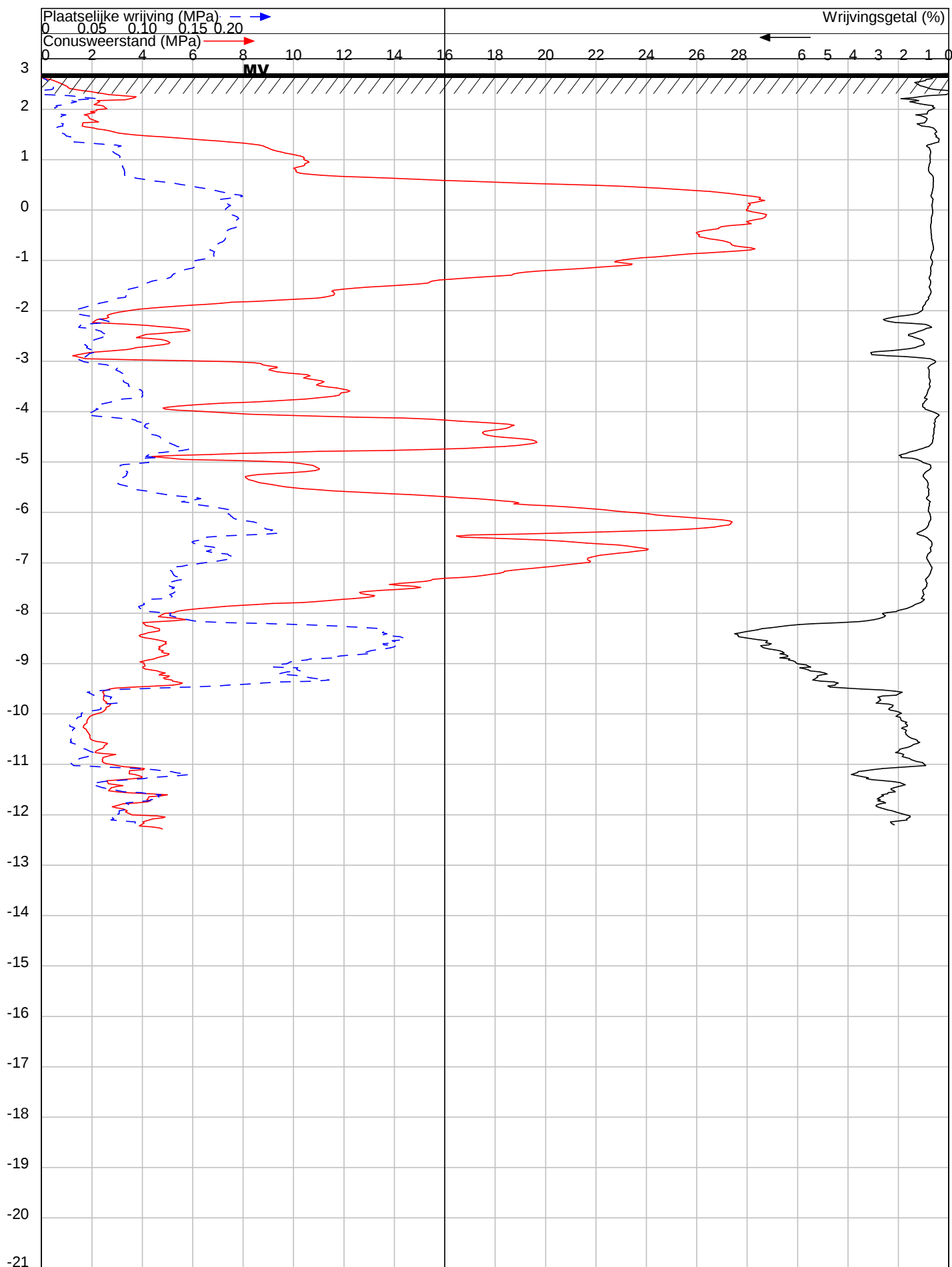
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 6.242403

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 9

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 11:19

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.71 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 170331

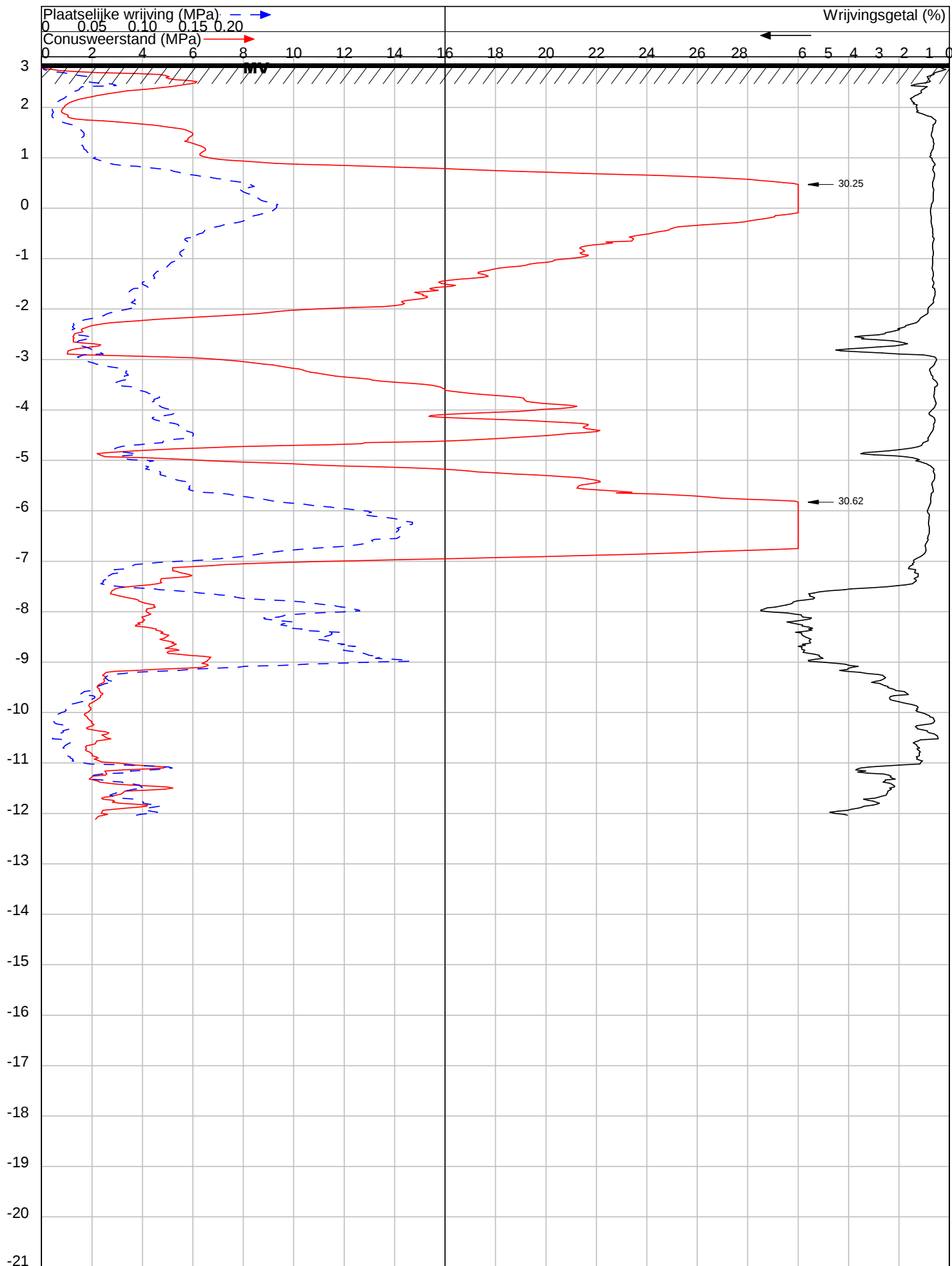
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 3.156423

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322310

SONDERING : 10

DATUM : 28-10-2022 TIJD : 11:46

OPDRACHTGEVER : Bas Bouwconsult BV

OMSCHRIJVING : Baarn : Van Galenlaan 3B

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.87 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFY-10 Nr. : 170331

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 5.012073

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

Konings Grondboorbedrijf BV
T.a.v. de heer T. Konings
Kruisstraat 18
4707 RC Roosendaal



Raadhuisstraat 81
4844 AB Terheijden

FUNDERINGSADVIES

nummer: 22-1577-v0

datum: 16-11-2022

Betreft: funderingsadvies nieuwbouw 5 vrijstaande woningen aan de van Galenlaan te Baarn.

Documenten:

- grondonderzoek 322310 van Konings Grondboorbedrijf BV d.d. 28-10-2022.

Projectgegevens:

- het project betreft het nieuw bouwen van 5 vrijstaande woningen;
- de te funderen constructiedelen betreffen stroken.

Rekentechnische uitgangspunten:

- er zijn 10 sonderingen uitgevoerd;
- referentieniveau sonderingen en funderingsadvies = NAP;
- grondwaterstand: 1,80 m onder maaiveld, dus NAP +0,69 m;
- berekening volgens NEN-EN 1997-1 en NEN-EN 1997-1/NB (Eurocode 7);
- grenstoestand 1A, grenstoestanden 1B en 2 zijn voorlopig buiten beschouwing gelaten;
- indeling in geotechnische categorie 2 (GC2);
- op basis van het sondeerbeeld wordt een fundering op staal geadviseerd;
- uitgangspunt is dat de stroken centrisch belast worden. Momenten en horizontale lasten worden niet aanwezig geacht;
- het bouwpeil is voorlopig aangehouden op NAP +3,24 m (alleen t.b.v. de berekeningen);
- het niveau van de onderkant van de stroken is aangehouden op NAP +2,39 m (0,85 m onder bouwpeil).

Berekening van de draagkracht van de stroken:

Het evenwichtsdraagvermogen van de stroken is berekend met het programma Technosoft Funderingen op Staal.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de stroken met verschillende afmetingen.

De resultaten zijn als volgt:

Rd in kN/m¹ voor stroken						
Sondering: 1 t/m 10	Gronddekking (m):					
Afmetingen strook (m):	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
0,50	52	62	72	82	92	101
0,60	68	80	92	104	115	127
0,70	86	100	113	127	141	155
0,80	105	121	137	153	168	184
0,90	127	144	162	180	198	215
1,00	150	170	189	209	229	248
1,10	175	197	218	240	261	283
1,20	201	225	248	272	295	319
1,30	228	253	279	305	330	356
1,40	256	283	311	338	366	392
1,50	285	315	344	374	403	433

Als gronddekking dient de werkelijke gronddekking t.o.v. aanlegniveau gerekend te worden.

De beddingsconstante die kan worden gehanteerd voor permanente statische belastingen is in onderstaande tabel weergegeven:

Sondering:	Beddingsconstante MN/m ²
1	10
2	10
3	8
4	9
5	8
6	9
7	9
8	9
9	9
10	8

In onderstaande tabel is het benodigde ontgravingsniveau voor de grondverbetering onder de stroken per sondering weergegeven.

Sondering:	Minimale ontgravingsdiepte m t.o.v. NAP
1	+1,00
2	+0,50
3	+1,40
4	+1,40
5	+1,10
6	+1,00
7	+1,40
8	+0,20
9	+1,40
10	+1,60

Algemene richtlijnen voor de grondverbetering:

- de ontgraving dient zodanig breed te zijn dat de funderingsdruk zich vanaf de onderzijde van de fundering onder een hoek van 45° kan spreiden in het goede zandpakket;
- de ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 0,30 m dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat. Dit aantrillen dient te geschieden in 3 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd;
- de aanvulling in den droge uit te voeren, zo nodig de grondwaterstand te verlagen tot 0,50 m onder het ontgravingsniveau;
- het zandpakket onder de funderingsstroken dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 4 MN/m², vanaf aanlegniveau tot minimaal 1 m minus aanlegniveau;
- indien geen grondverbetering hoeft te worden toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eisen wordt voldaan.

Hoogachtend,



ing. B.G. Hoekstra