

ASC

5.1.2,e

Reinaldstraat 93  
6883HL Velp

## 1 Inleiding

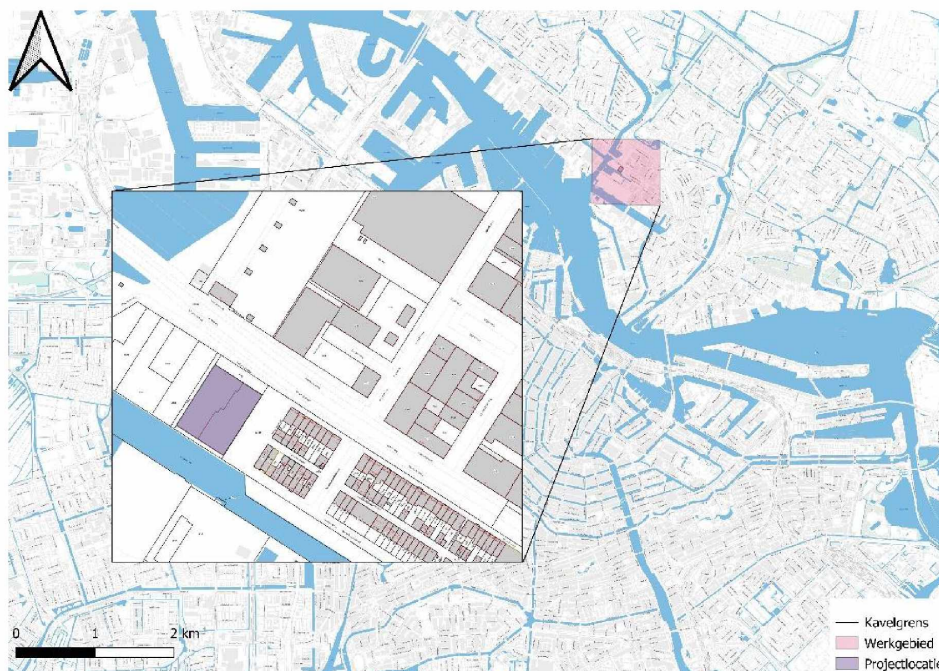
### 1.1 Algemeen

In opdracht van ASC heeft CRUX een geohydrologische analyse opgesteld voor de kelder aan de Klaprozenweg 57 te Amsterdam. In deze analyse worden de gevolgen van de realisatie van een kelder op de grondwaterstand en grondwaterstroming in de permanente situatie geïnventariseerd. De doelstelling van deze notitie is om de kelder te toetsen op de eis van grondwaterneutraal bouwen. In het geval dat de kelder niet voldoet worden mitigerende maatregelen voorgesteld zodat wordt voldaan aan de eis van grondwaterneutraal bouwen.

### 1.2 Projectspecificatie

De projectlocatie is gelegen aan de Klaprozenweg 57, te Amsterdam, en op een afstand van circa 5 meter van het dichtstbijzijnde oppervlakte water [4] (zie Figuur 1).

Op de locatie is nu geen kelder aanwezig. Door de veranderde situatie wordt een kelder gerealiseerd tot een niveau van NAP -2,85 m. Door de realisatie van de kelder wordt het freatische pakket plaatselijk afgesloten.



Figuur 1 Projectlocatie

## Notitie

Onderwerp

Advies grondwaterneutraal  
bouwen Kelder  
Klaprozenweg 57  
Amsterdam

Projectnummer

22587

Ons kenmerk

NT22587a2

Versie

2

Datum

7 februari 2023

Pagina's

12

Opgesteld

5.1.2,e

5.1.2,e

Gecontroleerd

5.1.2,e

5.1.2,e

Vrijgave

5.1.2,e

5.1.2,e

Bijlagen

Aantal bijlagen: 3

Formulier

NT-006

### 1.3 versiebeheer

De verschillende versies van dit document met toegepaste wijzigingen zijn opgenomen in Tabel 1.

Tabel 1 Versiebeheer

Versie nr.	Toelichting
a1	Origineel verslag
a2	Doorlatendheid van het drainage zand aangepast van 40 m/d naar 30 m/d, (zie 5.2 en 5.3) na aanleiding van feedback vanuit Waternet

## 2 Toetsingskader

### 2.1 Achtergrond

De realisatie van obstakels in de bodem kan de grondwaterstroming beïnvloeden. Om grondwateroverlast te voorkomen draagt de Gemeente Amsterdam zorg om maatregelen te treffen om nadelige gevolgen van de grondwaterstand te voorkomen, conform artikel 3.6 van de Waterwet. In het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) van de gemeente Amsterdam is de zorg verder uitgewerkt (zie Figuur 2) [6]. Bij de uitvoering van deze grondwaterzorgplicht gaat het om het voorkomen of beperken van overlastsituaties.

In praktijk betekent dit dat gestreefd wordt naar het concept van grondwaterneutraal bouwen waarbij de grondwaterstand niet significant beïnvloed wordt door de nieuwe objecten in de bodem. Dit wordt ook wel het "stand still" principe genoemd; er vindt géén verslechtering plaats van het grondwatersysteem en de doorstroming van grondwater op kavelniveau blijft gelijk.

Gemeente Amsterdam vraagt Waternet om advies omtrent de grondwaterbeïnvloeding, aangezien het bouwwerk van een verleende omgevingsvergunning gevolgen kan hebben voor de grondwaterstand.

GEMEENTELIJKE ALGEMENE UITGANGSPUNTEN WATERTAAK	
Stedelijk afvalwater	<ul style="list-style-type: none"><li>• zoveel mogelijk scheiding aan de bron van de componenten van stedelijk afvalwater</li><li>• waar mogelijk decentrale zuivering in plaats van de huidige centrale, zolang dit duidelijk aanwijsbare voordelen biedt</li></ul>
Hemelwater	<ul style="list-style-type: none"><li>• de perceelseigenaar is in principe zelf verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater op eigen terrein</li><li>• de verwerking van hemelwater is een inspannings- en geen resultaatverplichting voor de gemeente</li><li>• uitgangspunt is om verontreinigd hemelwater gescheiden te houden van het overige hemelwater</li><li>• gebruik heeft de voorkeur boven direct lozen</li><li>• gemeente houdt bij de inrichting van de openbare ruimte rekening met het tijdelijk opvangen van extreme buien</li></ul>
Grondwater	<ul style="list-style-type: none"><li>• duurzaam functionerend grondwatersysteem:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ nieuwe hinder voorkomen</li><li>◦ bestaande hinder wegnemen</li></ul></li><li>• de perceelseigenaar is in principe zelf verantwoordelijk voor het grondwater op eigen terrein</li></ul>

Figuur 2 Puntsgewijs overzicht van richtlijnen voor de wateraanpak conform het Gemeentelijk Rioleringsplan van Amsterdam [6].

## 2.2 Toetsing

Deze notitie is opgesteld om het effect van de barrièrewerking inzichtelijk te maken. Hiervoor wordt een geohydrologisch model opgesteld. De resultaten van de berekening worden getoetst aan de hand van het beleid van Waternet.

Op basis van de geohydrologische toetsing wordt bepaald of mitigerende maatregelen nodig zijn om de van nature aanwezige grondwaterstroming te herstellen. De mitigerende maatregelen worden vervolgens met debietsberekeningen op kavelniveau getoetst.

De kelder van het hotel heeft een oppervlakte van circa 1.242 m<sup>2</sup> en is daarmee groter dan 300 m<sup>2</sup>, het criterium waarmee een kelder onder het afwegingskader 'Grondwaterneutrale kelders Amsterdam' van gemeente Amsterdam valt. Dit betekent dat voorliggend advies grondwaterneutraal bouwen een maatwerk advies is voor hotel klaprozenweg 57 specifiek.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Documenten

De volgende documenten zijn gehanteerd bij het opstellen van dit rapport:

- [1] Van Dijk; Sonderingen; 119582. d.d. 10-8-22
- [2] APS; Verkennend bodemonderzoek + asbest in grond; R20-B034 /R20-B223. d.d maart 2020
- [3] ACS; Detailprincipe; TdR900-00. d.d 15-10-22
- [4] ACS; Geohydrologische beschouwing Klaprozenweg 57 kv 1 te Amsterdam; 220159A/ d.d 17-10-22

Ten slotte worden de volgende openbare informatiebronnen gebruikt als randvoorwaarde voor de toetsing.

- [5] Gemeente Amsterdam; Afwegingskader grondwaterneutrale kelders Amsterdam; 20-01-2021
- [6] Gemeente Amsterdam; Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021
- [7] Dinoloket; Boorprofielen/grondwaterstanden; [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl);
- [8] Waternet; grondwaterstanden; <https://www.waternet.nl/ons-water/grondwater/>
- [9] KNMI; Klimaatscenario's; <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/knmi-klimaatscenario-s>.
- [10] ISO; Geotextiles and geotextile-related products – Determination of water permeability characteristics normal to the plane, without load; ISO 11058; <https://www.iso.org/standard/70845.html>
- [11] ISO; Geotextiles and geotextile-related products – Determination of water flow capacity in their plane; ISO12958; <https://www.iso.org/standard/54546.html>
- [12] NEN; Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in drainage systems; NEN-EN13252; <https://www.nen.nl/en/nen-en-13252-2016-en-226344>

CRUX staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie en gegevens.

### 3.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw op de locatie is samengevat in Tabel 2. Voor de geohydrologische beschouwing is tevens de doorlatendheid weergegeven in de tabel.

Voor een beeld van de bodemopbouw op regioniveau is gebruik gemaakt van REGIS II [7]. Voor een meer gedetailleerd, maar lokaal beeld van de bodemopbouw is gebruik gemaakt van project specifiek grondonderzoek. Voor het project is grondonderzoek uitgevoerd door zowel Van Dijk [1] als ASP milieu [2]. Het onderzoek bestaat uit 15 boringen en 21 sonderingen.

In Bijlage 1 zijn de beschikbare sonderingen gegeven en het geologisch profiel verkregen via Dinoloket. De overgang tussen topzandlaag en onderliggende kleilaag is bepaald aan de hand van de sonderingen van het geotechnisch onderzoek.

De analyse van de barrièrewerking richt zich op watervoerende lagen die permanent beïnvloed worden door de werkzaamheden, dit betreft het freatisch pakket.

Tabel 2 Grondopbouw en bijbehorende doorlatendheden.

	Beschrijving grondsoort [m NAP]	Bovenzijde laag [m NAP]	(Geo)hydrologie Doorlatendheid [m/d]	
Holoceen (deklaag)	Toplaag, zand	0,8	Watervoerend (freatisch)	8
	Hollandveen	-1,2	Waterremmend	0,01
	Klei	-4,5		0,01
1° ZL	Matig fijn tot grof zand (Watervoerend pakket), met stoorlagen	-13	Watervoerend	30
Scheidende laag	Klei, formatie van Waalre	-15	Waterremmend	
2° ZL	Zand, ziltig	-18	watervoerend	

### 3.3 (Grond)waterstanden

#### 3.3.1 Algemeen

De projectlocatie ligt in het beheersgebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht met Waternet als uitvoerende dienst. Het project bevindt zich op een afstand van ca. 5 m van een watergang. Het waterpeil in de omliggende watergangen bedraagt een vast peil op een niveau van NAP-0,4 m.

In de directe omgeving van de projectlocatie zijn peilbuizen van Waternet aanwezig. Met behulp van de beschikbare peilbuizen is het geohydrologisch model opgesteld en gekalibreerd. Het model gaat uit van een algemene bodemopbouw en doorlatendheid. De grondwaterstand op de projectlocatie kan door lokale verschillen anders uitvallen dan is gemodelleerd. Door de aanwezigheid peilbuizen in de directe omgeving is het risico hierop relatief klein.

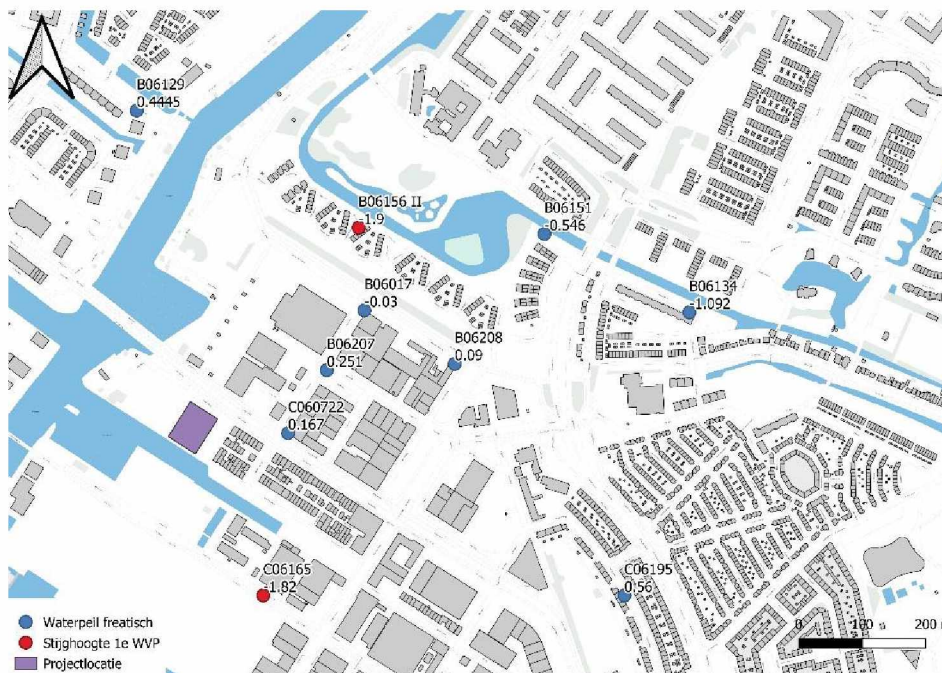
#### 3.3.2 Grondwaterstand

De freatische peilbuizen zijn weergegeven in Figuur 3. De maatgevende hoge grondwaterstanden zijn vastgesteld op basis van de beschikbare grondwater meetreeksen in het open data portaal van Waternet [8]. In Bijlage 2 is een overzicht van maatgevende statische grondwaterstanden van de peilbuizen weergegeven.

De grondwaterstand in de omgeving van het project varieert van NAP – 1,64 m (minimale gemeten waarde peilbuis B06134) tot NAP + 0,78 m (maximale

gemeten waarden peilbuis C06195). De grondwaterstand is geregistreerd van 1980 – heden met een meetfrequentie van circa éénmaal per 2 maanden. Voor bouwprojecten wordt doorgaans de kans van voorkomen 95% als maatgevend beschouwd voor het bepalen of een bemaling benodigd is. In de dichtstbijzijnde peilbuis C060722 is de hoge grondwaterstand NAP +0,17 m.

Volgens het grondwatermodel wordt een grondwatersverschil van 0,30 m berekend over de lengte van het kavel (circa 54 m). De stromingsrichting is van noordwest naar zuidoost. Verder wordt door het grondwatermodel een hoge grondwaterstand ter plaatse van het project van NAP -0,05 m berekend (modelinterpolatie).



Figuur 3 Peilbuislocaties van de topzandlaag (freatisch pakket) en eerste watervoerend pakket rondom de projectlocatie

### 3.3.3 Stijghoogte

De peilbuizen in het watervoerend pakket zijn weergegeven in Figuur 3. Volgens de peilbuizen is de stijghoogte op de projectlocatie circa NAP -1,82 m. Het grondwatermodel berekend een grondwaterstandverschil van 0,08 over een afstand van circa 600 m. De stromingsrichting in de 1<sup>e</sup> Zandlaag is van noordoost naar zuidwest.

### 3.4 Geohydrologische parameters freatisch pakket

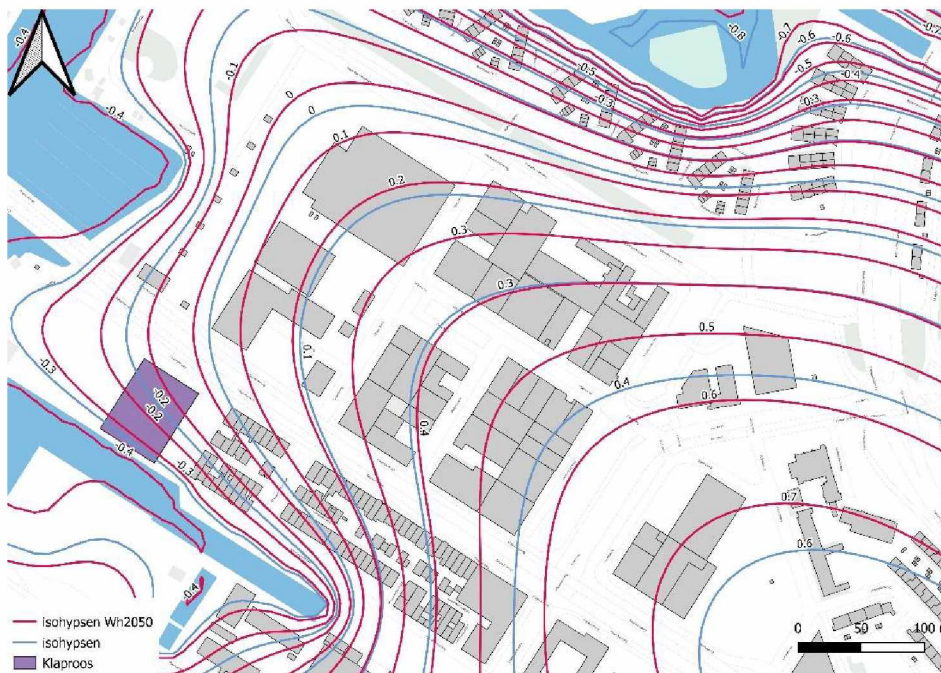
De belangrijkste geohydrologische parameters zijn hieronder samengevat voor een situatie van Gemiddeld Hoge Grondwaterstand en zijn bepaald middels kalibratie van het geohydrologisch model op de gemeten grondwaterstanden:

- Doorlatendheid freatisch pakket: 8 m/d.
- Weerstand van de bodem van omliggende watergangen: 1 dag
- Neerslag: 0,45 mm/dag
- Klimaatscenario Wh2050, toename neerslag van 7,5% [9].

### 3.5 Isohypsen natuurlijke grondwaterstanden

Naast de maatgevende grondwaterstanden wordt in deze paragraaf de isohypsen kaart van de grondwaterstanden in het freatisch pakket gegeven (blauwe contouren in Figuur 4). Vervolgens is de neerslag verhoogd volgens het klimaatscenario Wh2050 (rode contouren in Figuur 4).

De grondwaterstanden zijn verkregen met behulp van het geohydrologisch model. Het model is gekalibreerd op de meetwaardes beschreven in paragraaf 3.3.



Figuur 4 Natuurlijke grondwaterstanden in het freatisch pakket ter hoogte van de projectlocatie tijdens een GHG situatie.

### 3.6 Grondwaterstroming op de kavel

De natuurlijke grondwaterstroming in de toplaag is in zuidwestelijke richting. Het natuurlijk verhang in de grondwaterstand is weergegeven in Tabel 3. De waarde weergegeven in Tabel 3 is representatief voor het Wh2050 scenario.

Tabel 3 Natuurlijk verhang van de grondwaterstand ter hoogte van de projectlocatie op basis van interpolaties. Verhang is weergegeven in grondwaterstandverschil per 100m afstand.

Watervoerende laag	Verhang
Freatisch pakket 0,40 m over 100 m	0,40 m over 100 m

### 3.7 Realisatieplan situering kelder

#### 3.7.1 Ontwerp

De werkzaamheden bestaan uit de nieuwbouw van een hotel. In verband hiermee wordt een kelder gerealiseerd met onderkant op NAP -2,85 m (zie Figuur 6). Tekeningen van het ontwerp zijn bijgevoegd in Bijlage 3. Op basis van de beschikbare informatie worden geen permanente diepe damwanden toegepast. Aan de oost en westzijde grenst de kelder direct aan de kavelgrens Figuur 1. Aan de noord- en zuidzijde is voldoende ruimte over voor eventuele mitigerende maatregelen.

Tabel 4 Samenvatting diepte keldervloer

Object	Niveau
Peil	NAP +0,80 m
Onderkant keldervloer	NAP -2,85 m



Figuur 5 Doorsnede

### 3.7.2 Verandering in situering

Door de realisatie van kelder bevindt onderkant vloer zich op circa NAP -2,85 m. De kelder sluit het freatisch pakket af. De Wadzandlaag wordt niet afgesloten. De eerste zandlaag ondervindt geen invloed.

De wijzigingen in de permanente situatie zijn samengevat in Tabel 5.

Tabel 5 Samenvatting wijzigingen in het grondwatersysteem

Aanpassing		Eigenschap
Kelder aanwezig, die het freatisch pakket volledig doorsnijdt?	Vóór realisatie	Nee, geen kelder aanwezig
	Na realisatie	Ja
Afsluiten van de wadzandlaag	Vóór realisatie	Nee
	Na realisatie	Nee
Aanwezigheid van damwanden	Vóór realisatie	Nee
	Na realisatie	Nee

## 4 Resultaat geohydrologische berekening

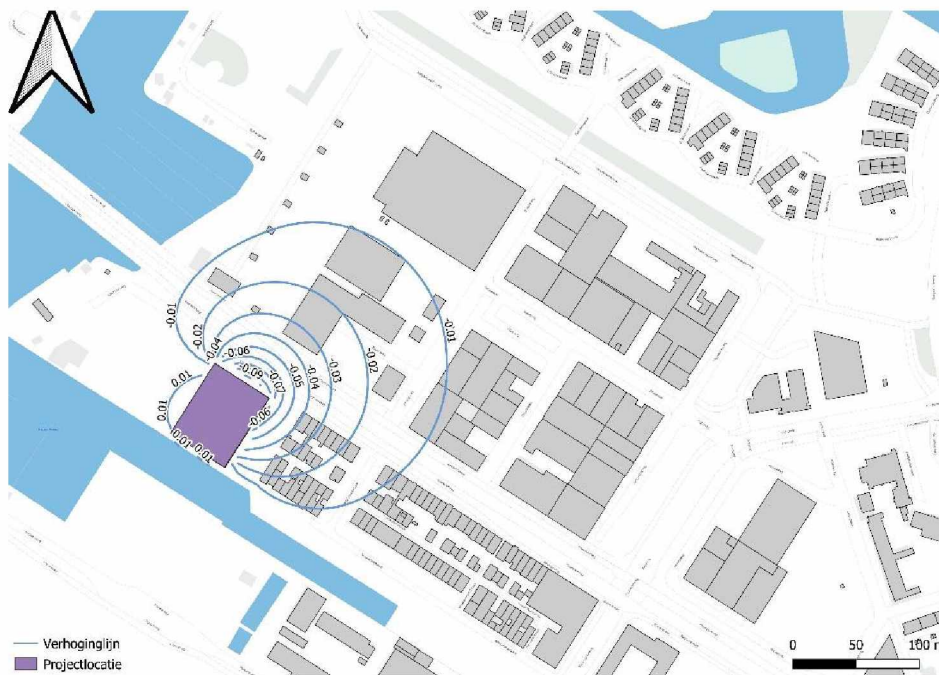
### 4.1 Belendingen

In de omgeving zijn op het moment van schrijven geen belendingen zoals kelders bekend. Om geen gecombineerd effect van beide kelders op de grondwaterstand te creëren worden de mitigerende maatregelen berekend om het gehele effect van de kelder aan de Klaprozenweg 57 te mitigeren. Dit houdt in dat de heersende grondwaterstroming en grondwaterstand niet wordt beïnvloed ongeacht bestaande of toekomstige kelders in de omgeving.

## 4.2 Freatisch pakket

De barrièrewerking in het freatisch pakket wordt weergegeven in verhogingen en verlagingen ten opzichte van de bestaande grondwaterstand. Om de barrièrewerking uit te drukken is het verschil tussen de grondwaterstanden vóór en na de werkzaamheden berekend.

Het verschil in grondwaterstand (barrièrewerking) als gevolg van de kelder is weergegeven in Figuur 6. Een negatieve waarde betekent dat de grondwaterstand verhoogd wordt en een positieve waarde betekent dat de grondwaterstand verlaagd wordt ten opzichte van de heersende grondwaterstand. Het verschil bedraagt maximaal 9 cm verhoging aan de bovenstroomse zijde.



Figuur 6 Verandering van de grondwaterstanden in het freatisch pakket

## 4.3 Wadzandlaag / Eerste Zandlaag

In de Wadzandlaag en de Eerste Zandlaag zijn geen barrières aanwezig en worden deze ook niet aangebracht. Barrièrewerking in de Wadzandlaag en de Eerste Zandlaag is daarom uitgesloten.

## 4.4 Debietberekening

Om de doorstroming van het grondwater op kavelniveau te bepalen is een debietsberekening uitgevoerd. De debietsberekening in de bestaande en nieuwe situatie is weergegeven in Tabel 6. Bij deze berekening is uitgegaan van het GHG uit het model. De doorstroming van het grondwater in de freatische laag op kavelniveau wordt met  $0,85 \text{ m}^3/\text{d}$  verminderd door de realisatie van de kelder.

Tabel 6 Debietsberekening op kavelniveau van de bestaande situatie

Parameter		Eenheid	Freatisch	
			Bestaand	Nieuw
Verhang	l	m/m	0,004	
Doorlatendheid***	K	m/d	8	8
Breedte doorstromend pakket	B	m	23	0
Onderkant doorstromend pakket		NAP m	-1,2	-1,2
Doorstroomhoogte	D	m	1,15*	1,15*
Doorstroomd oppervlak	A	m <sup>2</sup>	26,45	0
Berekend debiet **	Q	m <sup>3</sup> /d	0,85	0

\* Dikte van het freatisch grondwater tijdens een GHG-situatie

\*\* Berekend middels de wet van Darcy:  $Q = K \cdot D \cdot L \cdot I$

\*\*\* waarden op basis van de modelkalibratie

## 5 Mitigerende maatregelen

### 5.1 Aanleiding

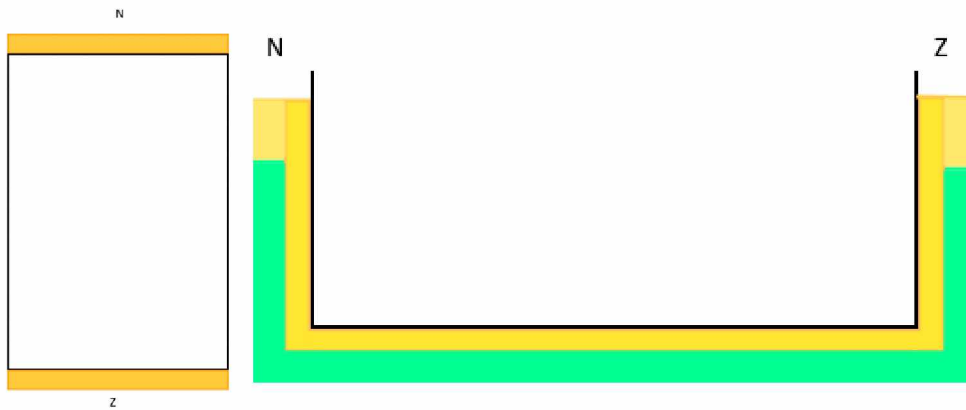
In het freatisch pakket wordt een significante invloed (> 5cm) op de freatische grondwaterstand verwacht ten gevolge van de barrièrewerking. Daarnaast wordt er een afname van het doorstromend debiet berekend. Met het oog op de eis van het bevoegd gezag voor grondwaterneutraal bouwen worden daarom mitigerende maatregelen voorgesteld. Hiermee wordt de grondwaterstroming op eigen perceel gegarandeerd en aan de eis voldaan.

### 5.2 Grondverbetering

De grondverbetering beneden de kelder bestaat uit de volgende eigenschappen.

- Afmetingen gebaseerd op de doorlatendheid van drainzand van 30 m/d.
- Onderkant drainzandlaag op NAP -3,15 m.
- Bovenkant drainzandlaag op NAP -0,05 m (HG).

In Figuur 7 is een schematisch overzicht weergegeven van de grondverbetering. Omdat de kelder tegen de kavelgrens aan komt te liggen, is grondverbetering aan de oostzijde en westzijde niet mogelijk.



Figuur 7 schematische tekening aanleg grondverbetering. Links: Boven aanzicht. Recht: Zijaanzicht. (Groen is klei/veen, geel is drainzand)

### 5.3 Debietsberekening grondwaterpassage

In het freatisch pakket dient het grondwater van het bovenstroomse gebied (voorgevel) via de grondwaterpassage naar het benedenstroomse gebied (achtergevel) te stromen.

Om te toetsen of de grondwaterpassage voldoende capaciteit heeft, is in Tabel 7 een debietsberekening weergegeven. Deze berekening is gebaseerd op het doorstroomoppervlak van 7,2 m<sup>2</sup> (30 cm grondverbetering maal breedte kelder van 23 m). Op basis van de debietsberekening in Tabel 6 wordt gesteld dat in het freatisch pakket 0,85 m<sup>3</sup>/dag van de bovenstroomse zijde naar de benedenstroomse zijde geleid dient te worden. Dit betekent dat de grondwaterpassage dit debiet moet aankunnen zonder dat significante barrièrewerking ontstaat.

Uit Tabel 7 blijkt dat een grondwaterpassage met een oppervlakte doorstroomoppervlakte van 7,2 m<sup>2</sup> en een doorlatendheid van 30 m/d voldoende is om de barrièrewerking te mitigeren en dus grondwaterneutraal te bouwen.

Tabel 7 Debietsberekening grondwaterpassage

Parameter		Eenheid	Freatisch
			Grondverbetering
Verhang	I	m/m	0,004
Doorlatendheid	K	m/d	30
Breedte doorstromend pakket *	B	m	0,30
Onderkant doorstromend pakket		m NAP	-1,50
Doorstroomhoogte	D	m	0,30
Doorstroomd oppervlak	A	m <sup>2</sup>	7,2
Berekend debiet **	Q	m <sup>3</sup> /d	0,86

\*Na realisatie Grondwater Passage

\*\* berekend middels de wet van Darcy:  $Q = K \cdot D \cdot L \cdot I$

## 5.4 Monitoring barrièrewerking

Bij een perfecte werking van de mitigerende maatregelen (grondwaterpassage) zal geen verschil in de grondwaterstand optreden ten opzichte van de bestaande situatie. Een afwijking hiervan resulteert in een verschil in grondwaterstand voor en na de realisatie van de kelder. Geadviseerd wordt om dit verschil te monitoren door middel van 2 freatische peilbuizen (Figuur 8). In alle peilbuizen dient een zo lang mogelijke nulmeting te worden uitgevoerd.



Figuur 8 Locatie peilbuizen

Na aanleg van de grondwaterpassage kunnen 3 scenario's worden gemeten:

1. De grondwaterpassage functioneert onvoldoende. De noordelijke peilbuis toont een verhoging<sup>1</sup> van de grondwaterstand, terwijl in de zuidelijke peilbuis een verlaging van de grondwaterstand wordt gemeten.
2. De grondwaterpassage functioneert naar behoren. Geen verschil in grondwaterstand wordt in de peilbuizen gemeten.
3. De grondwaterpassage functioneert boven verwachting. In de noordelijke peilbuis wordt een verlaging van de grondwaterstand gemeten, terwijl in de zuidelijke peilbuis een verhoging van de grondwaterstand wordt gemeten.

Om rekening te houden met een reductie van de efficiëntie over tijd is het ontwerp van de grondwaterpassage over gedimensioneerd<sup>2</sup>. De derde situatie wordt daarom verwacht en ook als acceptabel gezien.

De metingen worden uitgevoerd door middel van dataloggers waarbij minimaal 1 keer per dag wordt gemeten. De monitoring zal 1 jaar na afronden van de ondergrondse werkzaamheden (bemaling) worden beëindigd.

<sup>1</sup> Een verhoging/verlaging ten opzichte van de nulmeting.

<sup>2</sup> De over dimensionering van de grondwaterpassage is het gevolg van een conservatieve aanname van de doorlatendheid van het toe te passen materiaal (drainzand).

De voorgeschreven peilbuizen kunnen tevens worden gebruikt als onderdeel van de monitoring van de bemaling.

CRUX Engineering BV  
cruxbv.nl

Ons kenmerk  
NT22587a2

Pagina  
12/12

## 6 Conclusies

Voor het project kelder aan de Klapprozenweg 57 te Amsterdam wordt een kelder gerealiseerd. Als gevolg van realisatie van de kelder wordt een ondergrondse barrière gecreëerd. De doorstroming van grondwater op kavelniveau wordt hierdoor beperkt.

Het bevoegd gezag heeft het voorschrift dat grondwaterneutraal gebouwd moet worden. Dit houdt in dat de doorstroming van grondwater op kavelniveau niet verminderd mag worden. Aangezien in de nieuwe situatie de doorstroming van grondwater wordt verlaagd, worden mitigerende maatregelen als noodzakelijk gezien door het bevoegd gezag.

In deze notitie wordt een grondverbetering geadviseerd met een doorlatendheid van 30 m/d (drainzand) en een doorstroom oppervlakte van 7,2 m<sup>2</sup>. De mitigerende maatregelen zijn getoetst aan de hand van een debietsberekening op kavelniveau.

Geconcludeerd wordt dat de kelder grondwaterneutraal gerealiseerd kan worden, middels de mitigerende maatregelen. Hierbij is tevens rekening gehouden met klimaatscenario Wh2050 om de mitigerende maatregelen toekomstbestendig te ontwerpen.

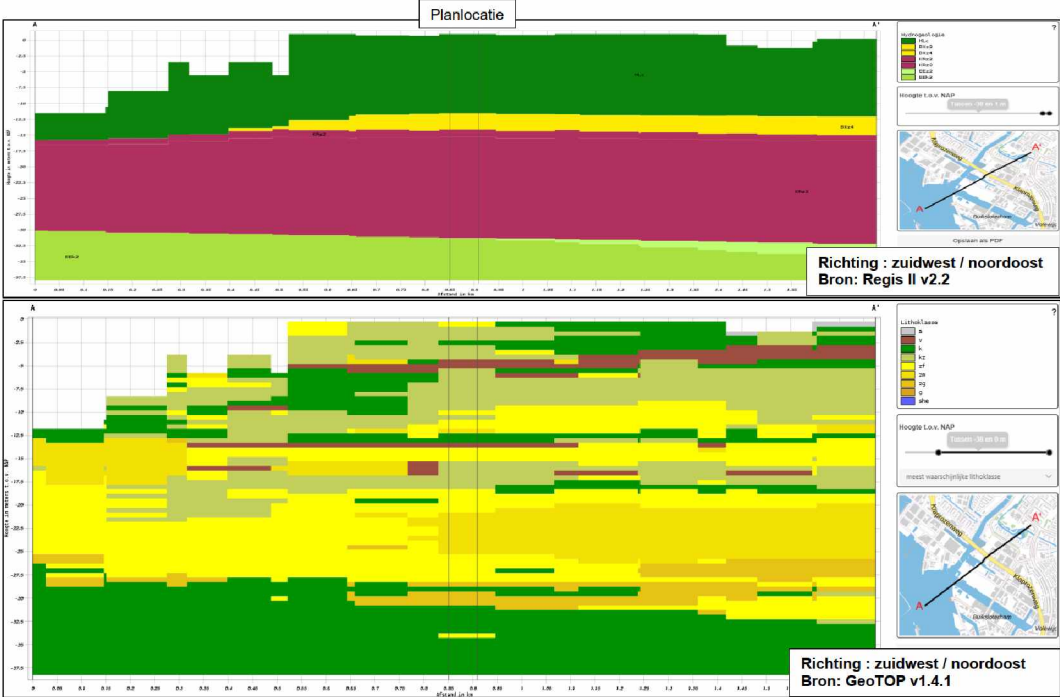
## Inhoudsopgave bijlagen

- Bijlage 1 Sonderingen en bodemopbouw
- Bijlage 2 Statistische grondwaterstanden
- Bijlage 3 Detailtekening parkeerkelder

# Bijlage 1 Sonderingen en bodemopbouw

BIJLAGE 5

Geohydrologisch profiel





Strijkviertel 30, 3454 PM De Meern  
030 - 666 1746  
info@vandijktech.nl

**GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.**

Datum : 10 augustus 2022

Opdrachtnummer : **119582 versie 2**

Project : nieuwbouw BSH Kavel 1a  
Klaprozenweg 67

Plaats : **AMSTERDAM**

Opdrachtgever : Buiksloterham B.V.  
t.a.v. <sup>5.1.2.e</sup>  
Postbus 151  
3840 AD Harderwijk

Constructeur : Pieters Bouwtechniek Amsterdam b.v.  
t.a.v. <sup>5.1.2.e</sup>  
Cruquiusweg 98-S  
1019 AJ Amsterdam

Inhoud

Fotoreportage : 1

Situatie : 1

Sonderingen : 21

Boringen : 2

Peilstaat : 3

Inmeting : 1

Elektrisch sonderen : 1

Verklaring der tekens : 1

# FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Legenda



**GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.**

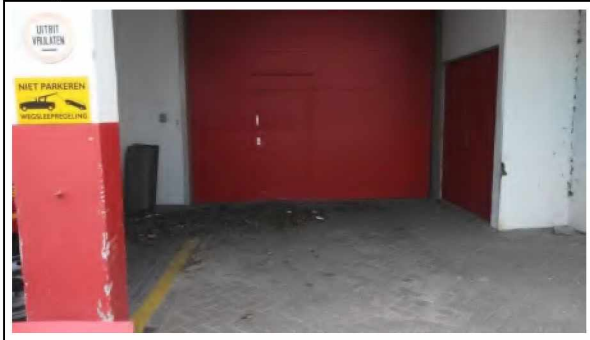
Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46  
Strijkvliet 30, Fax : 030 - 5.12.e  
3454 PM DE MEERN E-mail : info@vandijktech.nl

Project: nieuwbouw BSH Kavel 1a  
Klaprozenweg 67

Plaats: Amsterdam  
Opdrachtnr.: 119582  
Datum: augustus 2022  
Volgnummer: 1/2

# FOTOREPORTAGE VASTE PUNTEN

Dorpel:



Kruin weg:



Put:



Legenda

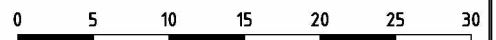
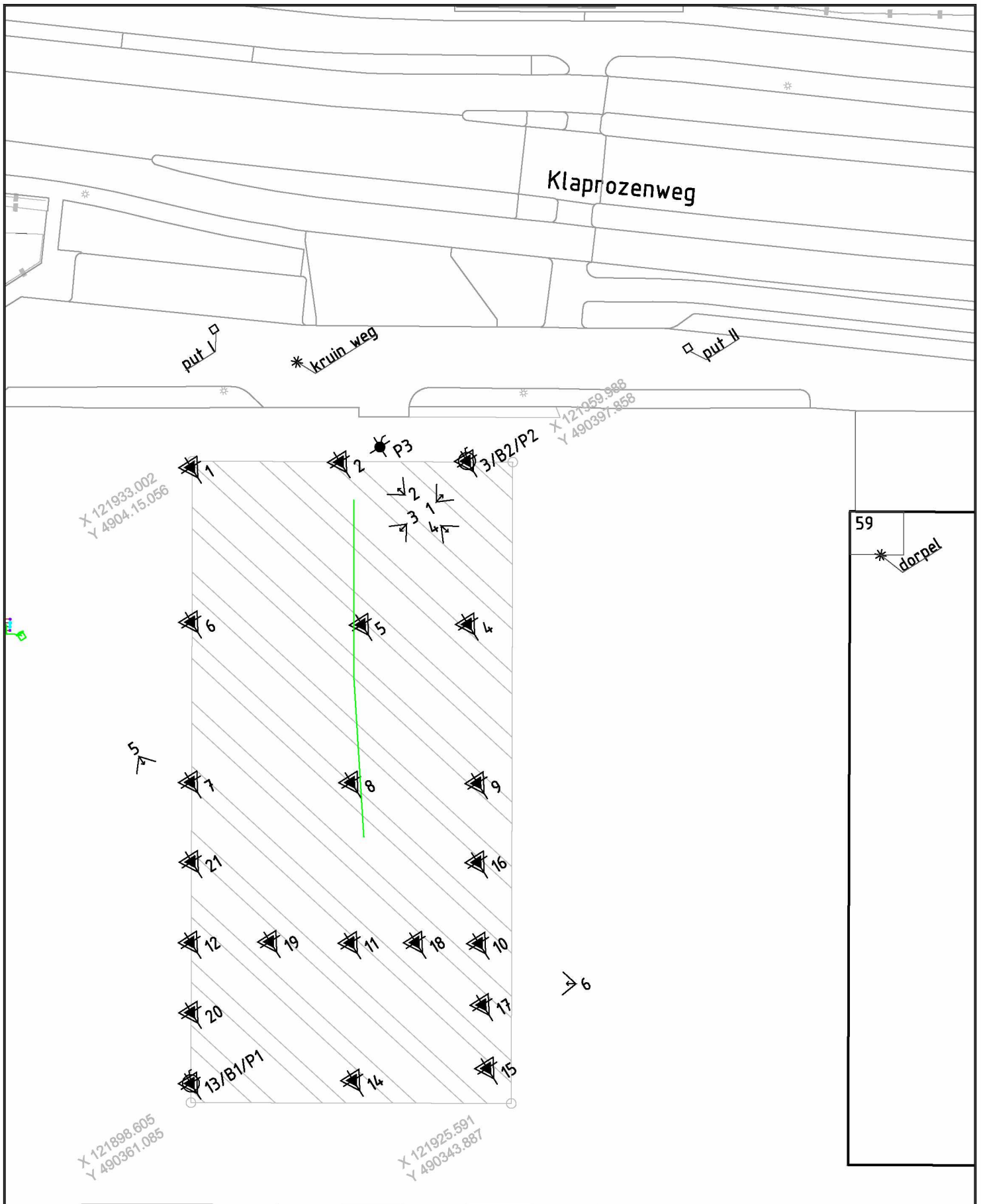


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu    Tel. : 030 - 666 17 46  
Strijkvlietel 30,    Fax : 030 - 5.12.e  
3454 PM DE MEERN    E-mail : info@vandijktech.nl

Project: nieuwbouw BSH Kavel 1a  
Klaprozenweg 67

Plaats: Amsterdam  
Opdrachtnr.: 119582  
Datum: augustus 2022  
Volgnummer: 2/2



**Legenda KLIC**

- datatransport
- water
- gas lage druk
- gas hoge druk
- riool/persleiding
- laagspanning
- stadsverwarming



Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46  
 Srijkviertel 30, E-mail: info@vandijktech.nl  
 3454 PM DE MEERN

Project: nieuwbouw bedrijfspand, BSH kavel 1A,  
 Klaprozenweg te Amsterdam

Opdrachtnr.: 119582

Gewijzigd: 31-03-2022 512a

Schaal: 1:500 (A4)

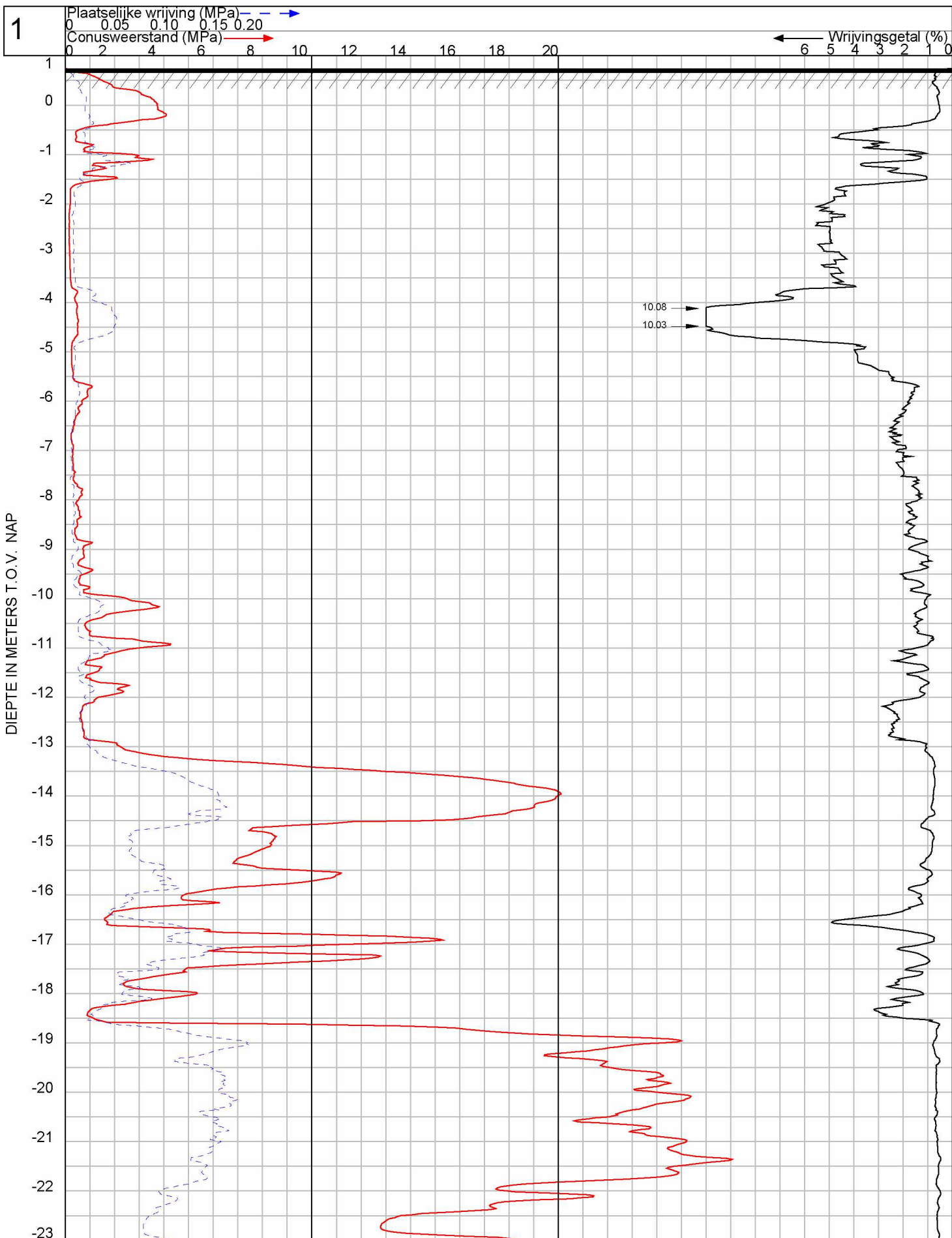
Gewijzigd: 10-08-2022 512a

Datum: 22-02-2022

Gewijzigd:

Getek.: 5.1.2.e

Controle:



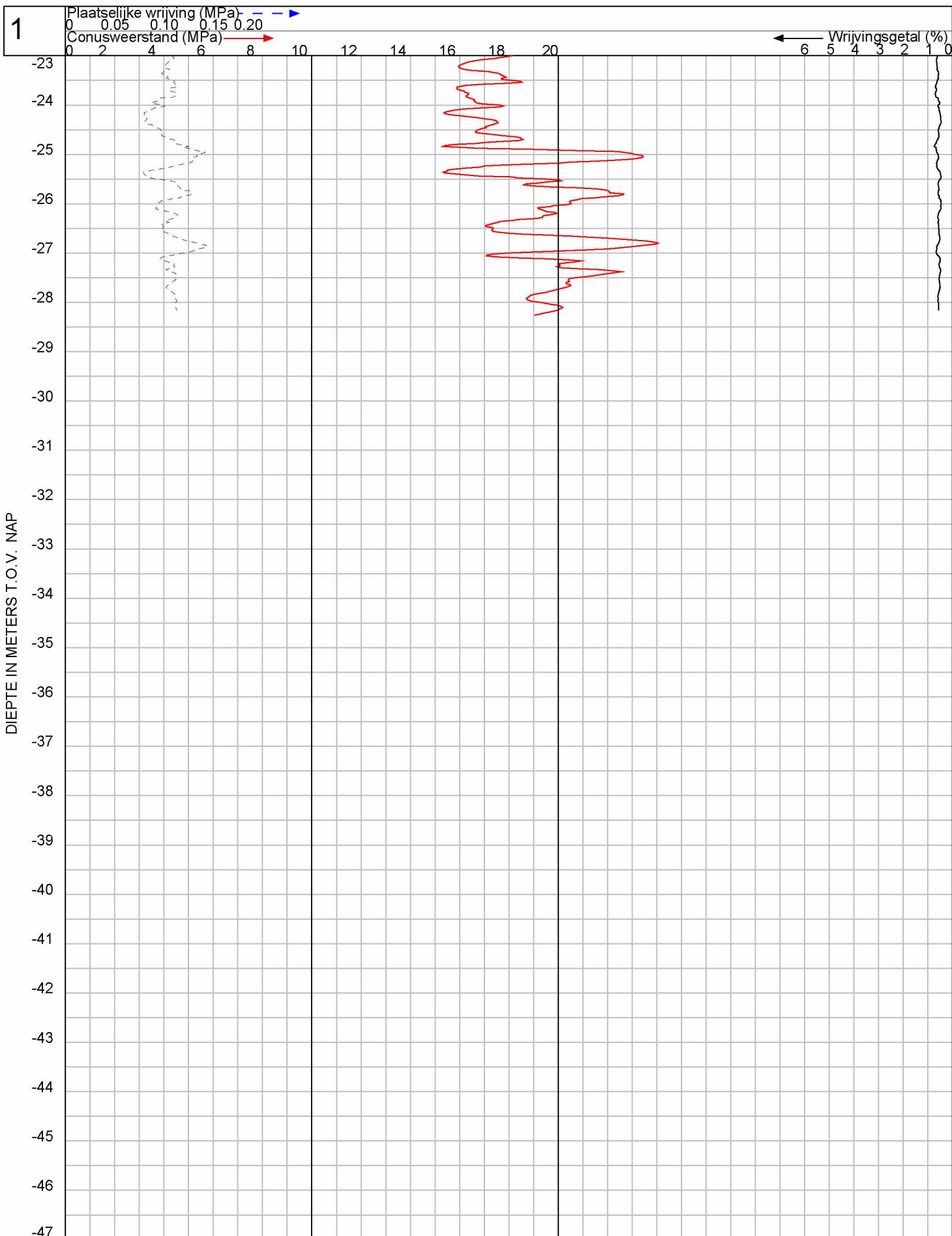
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**


Maaiveld : 0.74 m t.o.v. NAP  
 Uitgevoerd : 23-3-2022 conus: CF-15 161012  
 Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

**OPDRACHT NR: 119582**

**SONDERING : 1**



DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP

 GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.	Plaats : <b>Amsterdam</b>	<b>OPDRACHT NR: 119582</b>
	Maaiveld : 0.74 m t.o.v. NAP Uitgevoerd : 23-3-2022      conus: CF-15    161012 Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67	<b>SONDERING : 1</b>





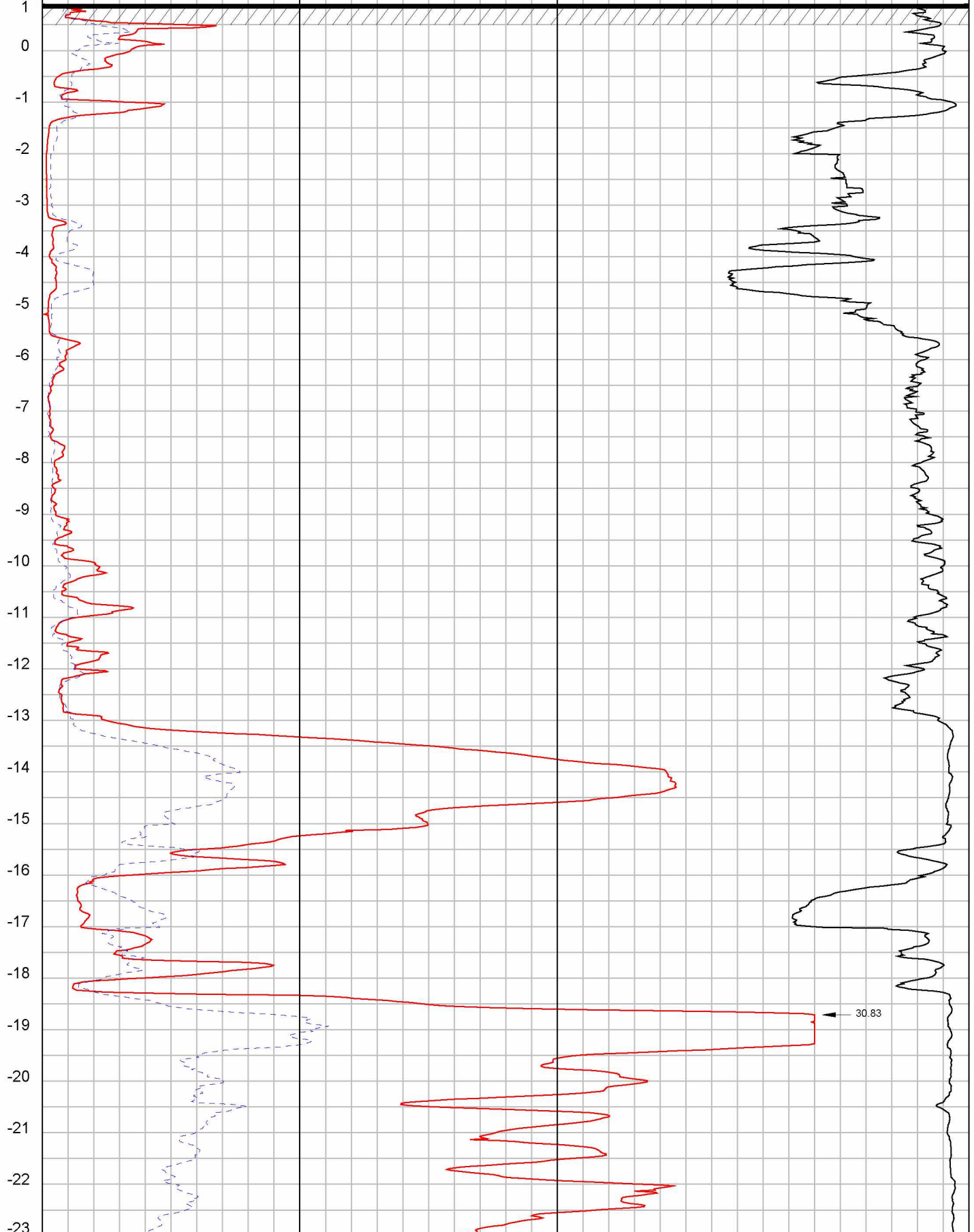





4

Plaatselijke wrijving (MPa)  $\leftarrow$   $\rightarrow$  0 0.05 0.10 0.15 0.20  
 Conusweerstand (MPa)  $\leftarrow$   $\rightarrow$  0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20  
 Wrijvingsgetal (%)  $\leftarrow$  6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



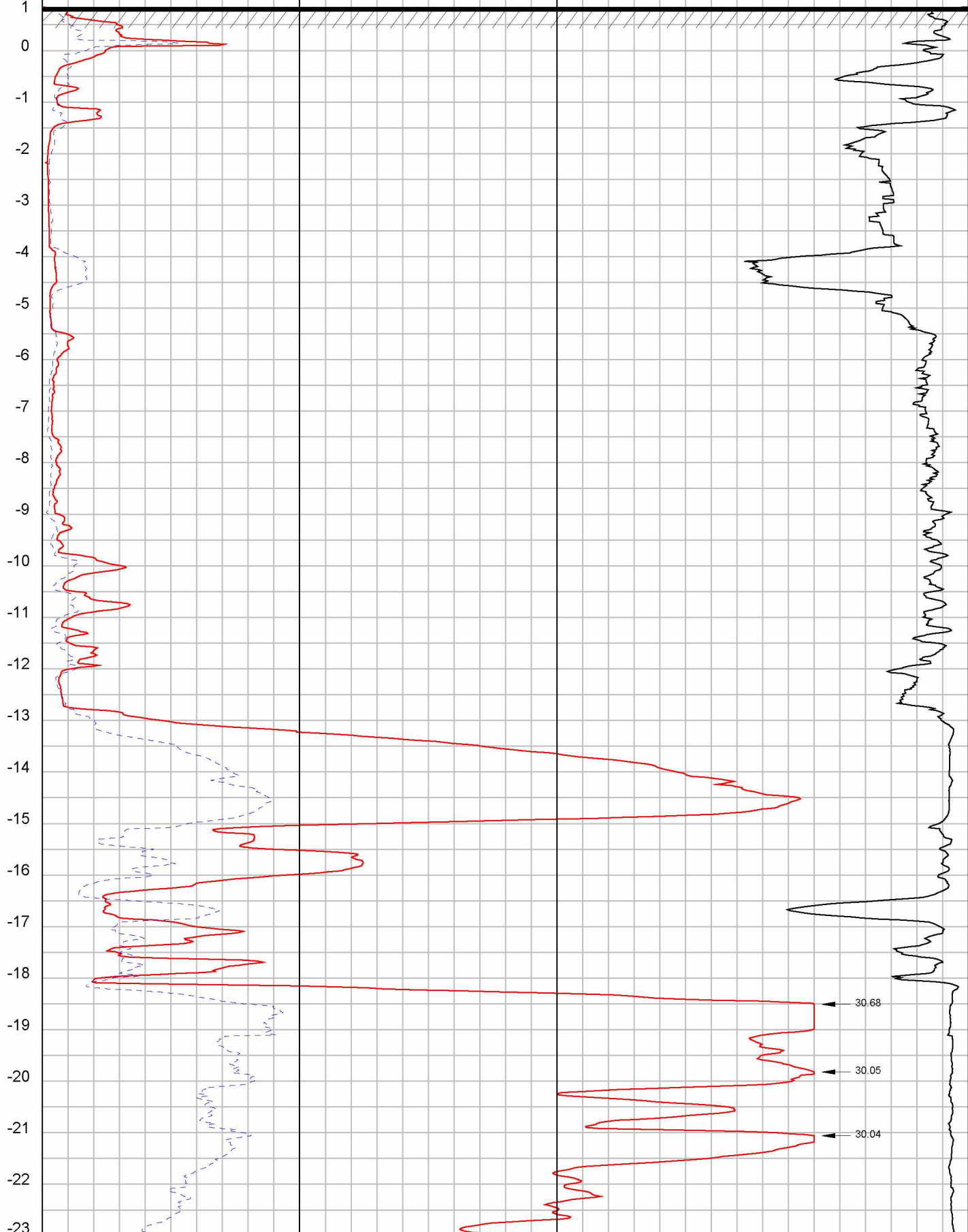
 <b>GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.</b>	Plaats : <b>Amsterdam</b>	<b>OPDRACHT NR: 119582</b>
	Maaiveld : 0.90 m t.o.v. NAP Uitgevoerd : 24-3-2022    conus: CF-15    161012 Omschrijving : nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67	<b>SONDERING : 4</b>




5

Plaatselijke wrijving (MPa) ← — — — — — →  
 0 0.05 0.10 0.15 0.20  
 Conusweerstand (MPa) → — — — — — ←  
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20  
 ← — — — — — → Wrijvingsgetal (%)  
 6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



 <b>GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.</b>	Plaats : <b>Amsterdam</b>	<b>OPDRACHT NR: 119582</b>
	Maaiveld : 0.84 m t.o.v. NAP Uitgevoerd : 23-3-2022    conus: CF-15    161012 Omschrijving : nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67	<b>SONDERING : 5</b>







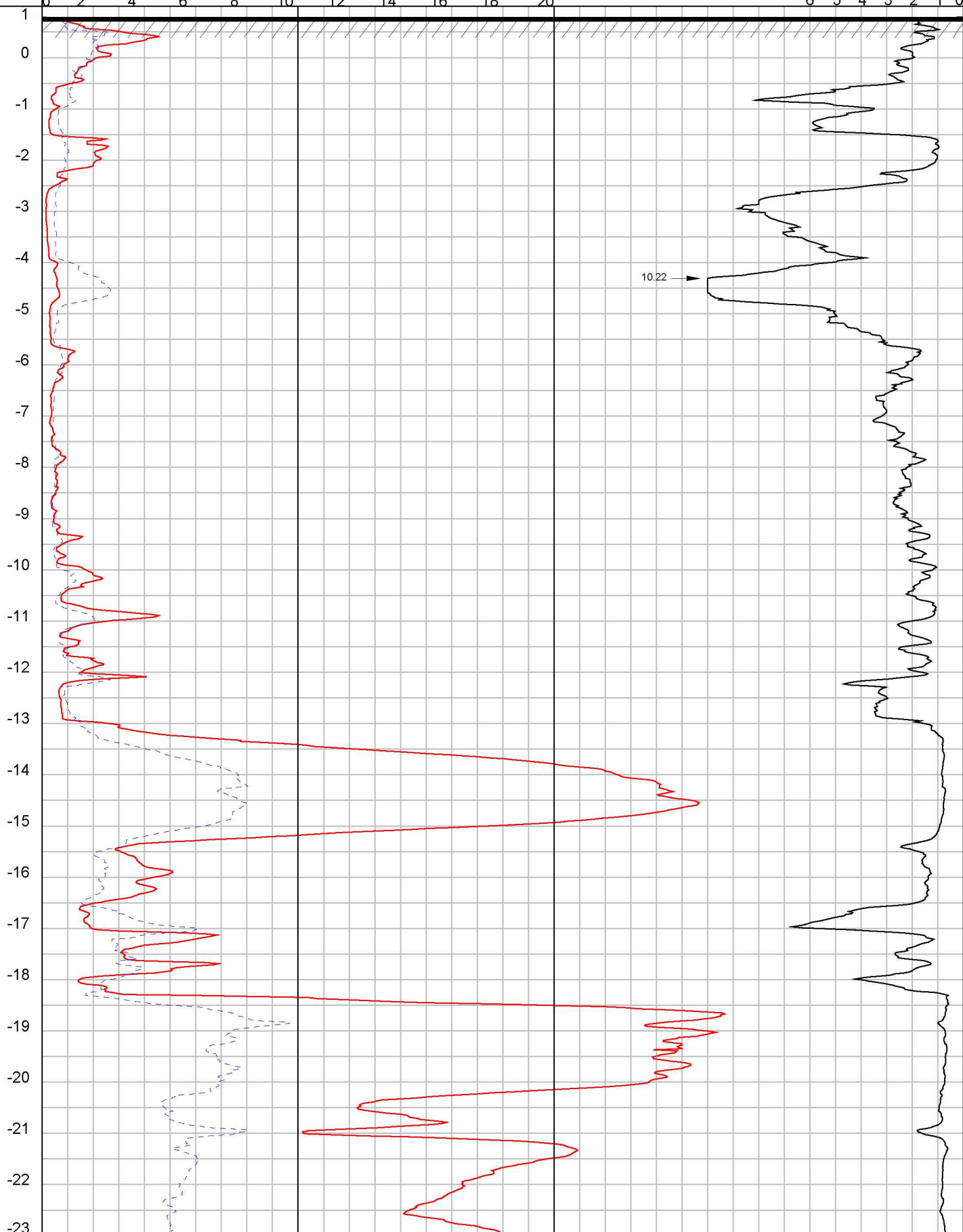




8

Plaatselijke wrijving (MPa) ← — — — — — →  
 0 0.05 0.10 0.15 0.20  
 Conusweerstand (MPa) → — — — — — ←  
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20  
 ← — — — — — → Wrijvingsgetal (%)  
 6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP

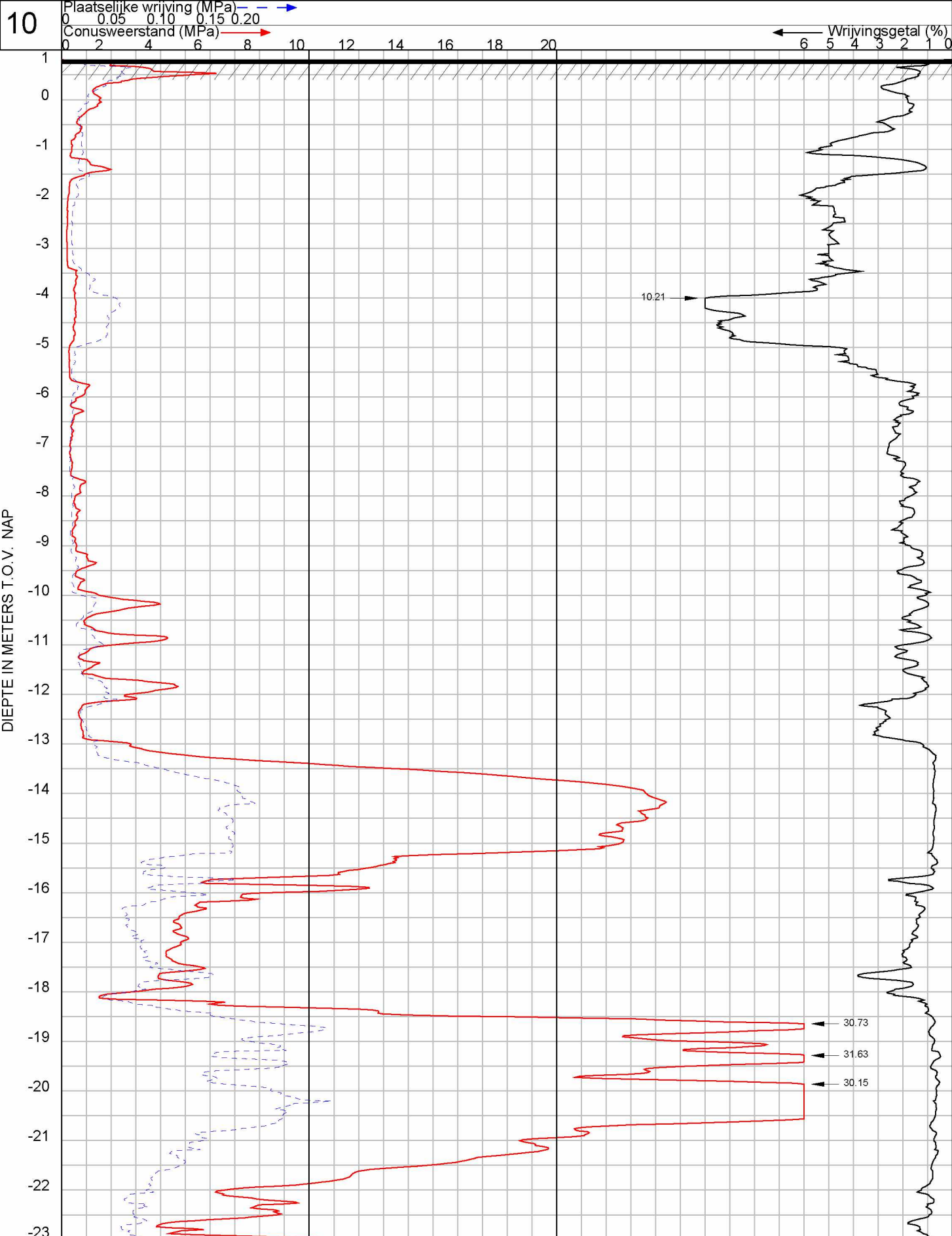


Plaats : <b>Amsterdam</b>	<b>OPDRACHT NR: 119582</b>
Maaiveld : 0.79 m t.o.v. NAP Uitgevoerd : 29-3-2022 conus: CF-15 161012 Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67	<b>SONDERING : 8</b>






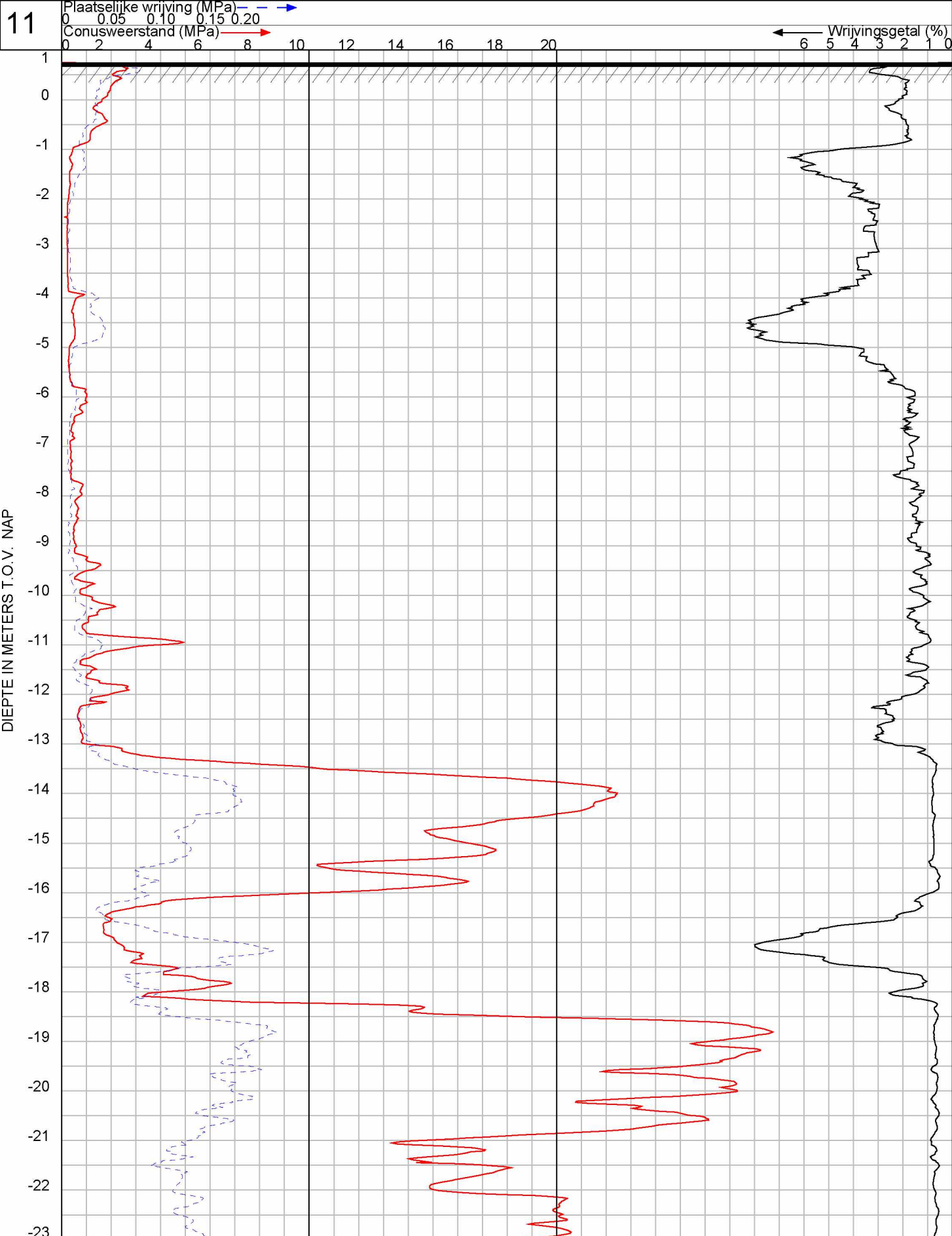




DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP

 GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.	Plaats : <b>Amsterdam</b>	<b>OPDRACHT NR: 119582</b>
	Maaiveld : 0.81 m t.o.v. NAP Uitgevoerd : 24-3-2022    conus: CF-15    161012 Omschrijving : nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67	<b>SONDERING : 10</b>





11

Plaatselijke wrijving (MPa) — — — — — →  
 0 0.05 0.10 0.15 0.20

Conusweerstand (MPa) —————→  
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

←————— Wrijvingsgetal (%)  
 6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP

1  
0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8  
-9  
-10  
-11  
-12  
-13  
-14  
-15  
-16  
-17  
-18  
-19  
-20  
-21  
-22  
-23



Plaats : **Amsterdam**  
 Maaiveld : 0.75 m t.o.v. NAP  
 Uitgevoerd : 24-3-2022 conus: CF-15 161012  
 Omschrijving : nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

**OPDRACHT NR: 119582**  
**SONDERING : 11**





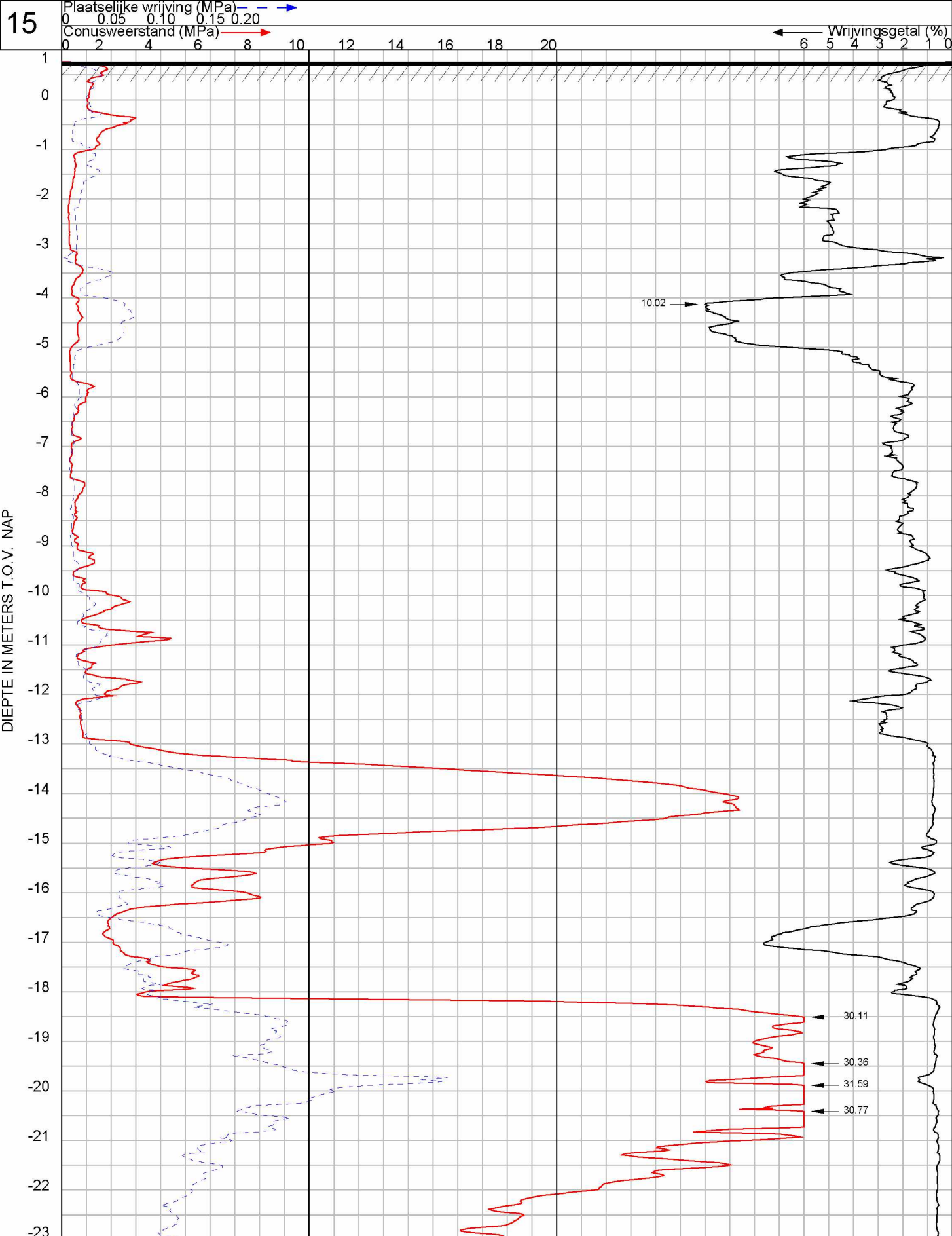












15

Plaatselijke wrijving (MPa) — — — — — →  
 0 0.05 0.10 0.15 0.20

Conusweerstand (MPa) —————→  
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

← Wrijvingsgetal (%)  
 6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP

1  
0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8  
-9  
-10  
-11  
-12  
-13  
-14  
-15  
-16  
-17  
-18  
-19  
-20  
-21  
-22  
-23

10.02

30.11

30.36

31.59

30.77

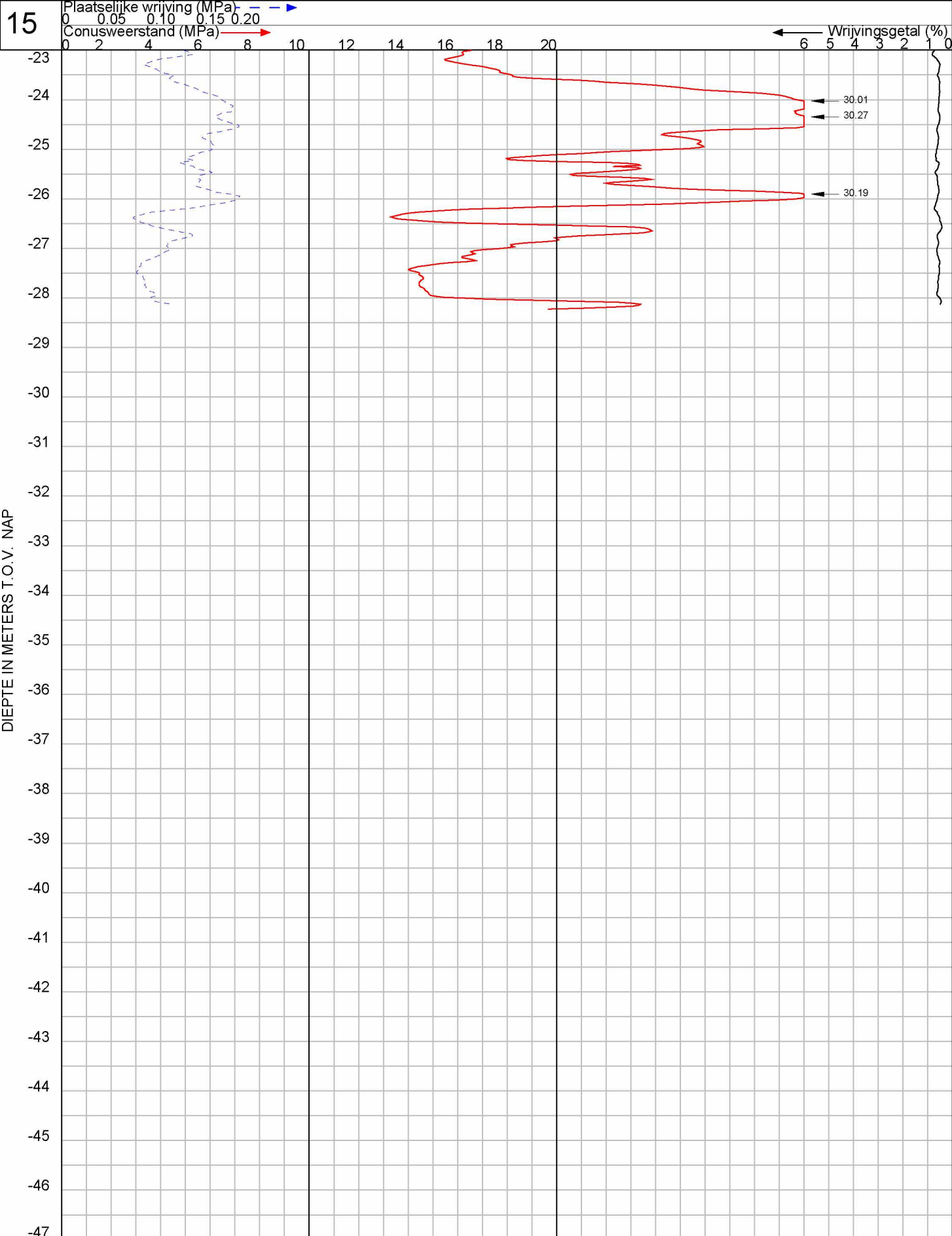


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**  
 Maaiveld : 0.77 m t.o.v. NAP  
 Uitgevoerd : 24-3-2022 conus: CF-15 161012  
 Omschrijving : nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

**OPDRACHT NR: 119582**

**SONDERING : 15**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

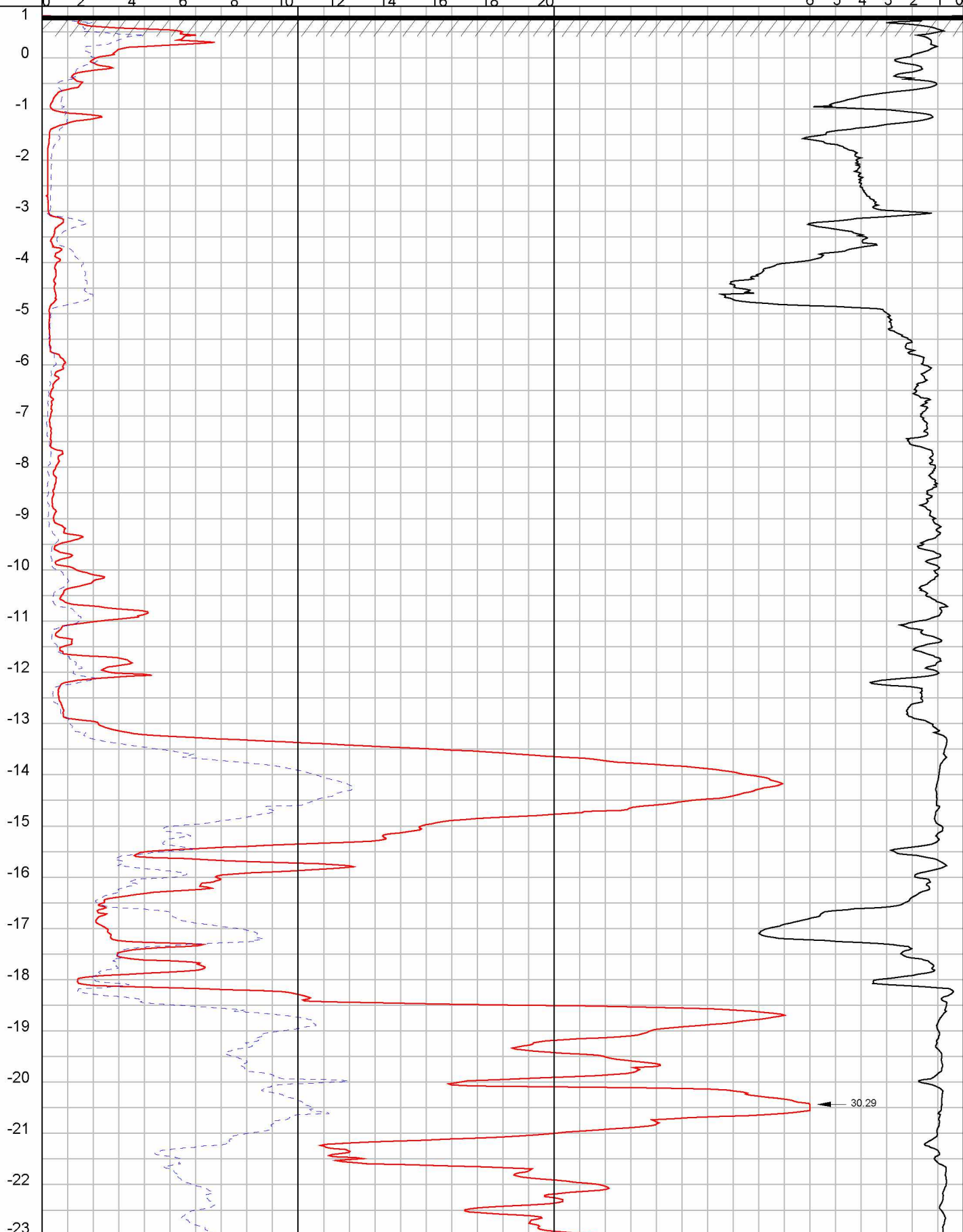
Plaats : <b>Amsterdam</b>	<b>OPDRACHT NR: 119582</b>
Maaiveld : 0.77 m t.o.v. NAP Uitgevoerd : 24-3-2022 conus: CF-15 161012 Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67	<b>SONDERING : 15</b>

16

Plaatselijke wrijving (MPa) ← — — — — — →  
0 0.05 0.10 0.15 0.20  
Conusweerstand (MPa) → — — — — — ←

← — — — — — → Wrijvingsgetal (%)  
6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

**OPDRACHT NR: 119582**

Maaiveld : 0.82 m t.o.v. NAP  
Uitgevoerd : 2-8-2022 conus: I-CFXY-15210616  
Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

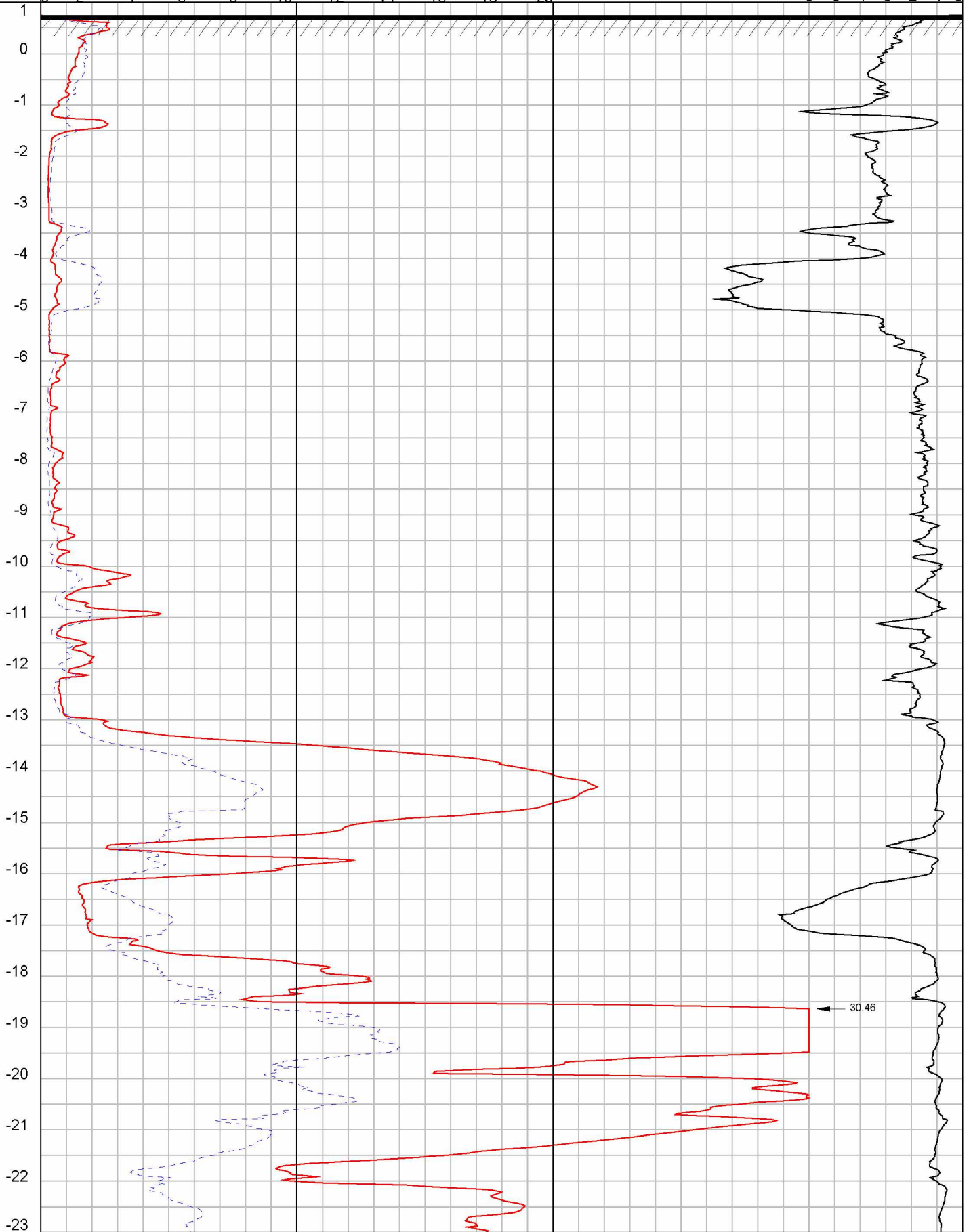
**SONDERING : 16**



17

Plaatselijke wrijving (MPa) ← — — — — — →  
 0 0.05 0.10 0.15 0.20  
 Conusweerstand (MPa) — — — — — →  
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20  
 ← — — — — — Wrijvingsgetal (%)  
 6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



30.46



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

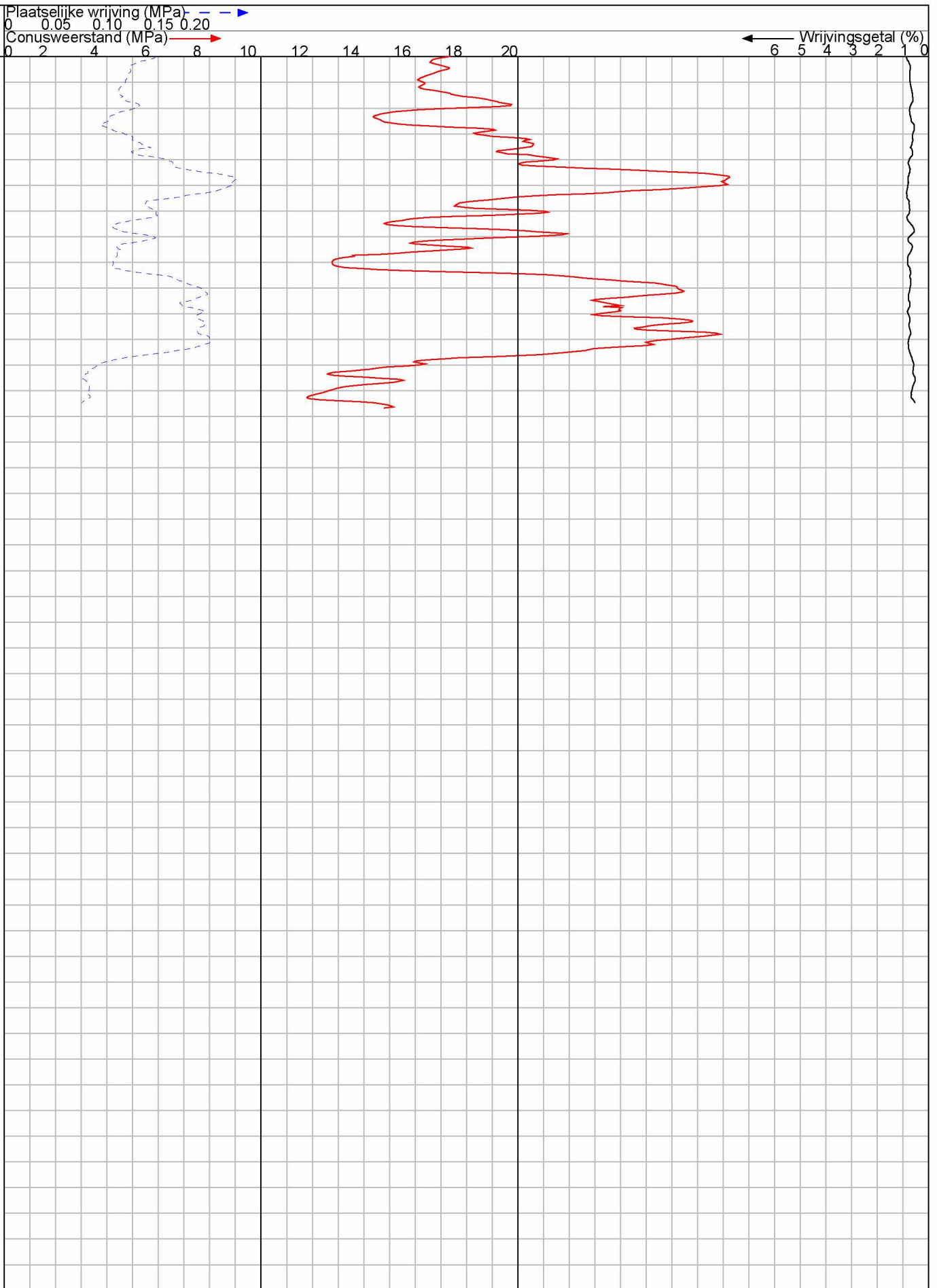
Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.75 m t.o.v. NAP  
 Uitgevoerd : 2-8-2022 conus: I-CFXY-15210616  
 Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

**OPDRACHT NR: 119582**

**SONDERING : 17**

17



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.75 m t.o.v. NAP  
 Uitgevoerd : 2-8-2022 conus: I-CFXY-15210616  
 Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

**OPDRACHT NR: 119582**

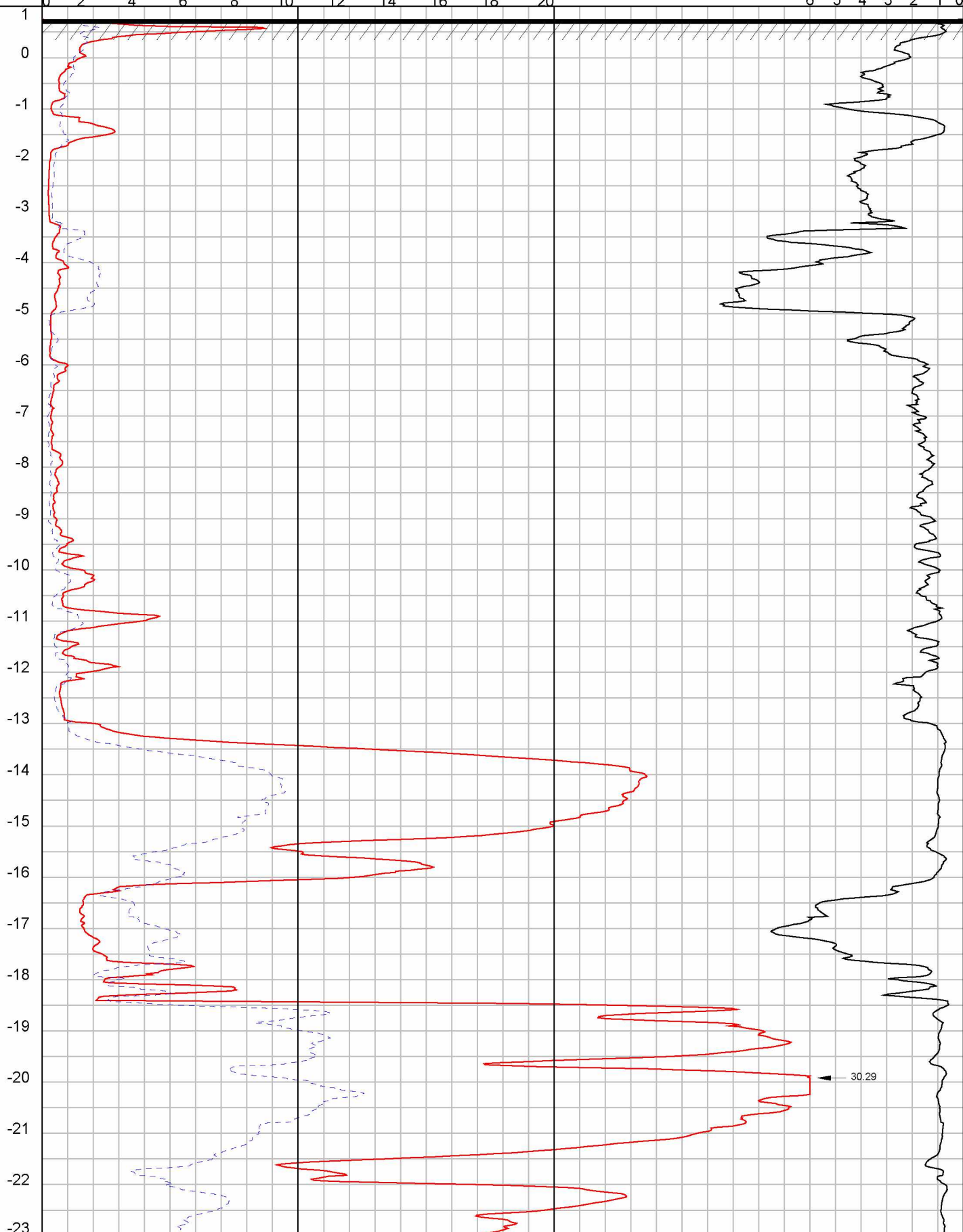
**SONDERING : 17**

18

Plaatselijke wrijving (MPa) ← — — — — — →  
0 0.05 0.10 0.15 0.20  
Conusweerstand (MPa) → — — — — — ←

← Wrijvingsgetal (%)  
6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



Plaats : **Amsterdam**  
 Maaiveld : 0.75 m t.o.v. NAP  
 Uitgevoerd : 2-8-2022 conus : I-CFXY-15210616  
 Omschrijving : nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

**OPDRACHT NR: 119582**  
**SONDERING : 18**









20

Plaatselijke wrijving (MPa) - - - - -

0 0.05 0.10 0.15 0.20

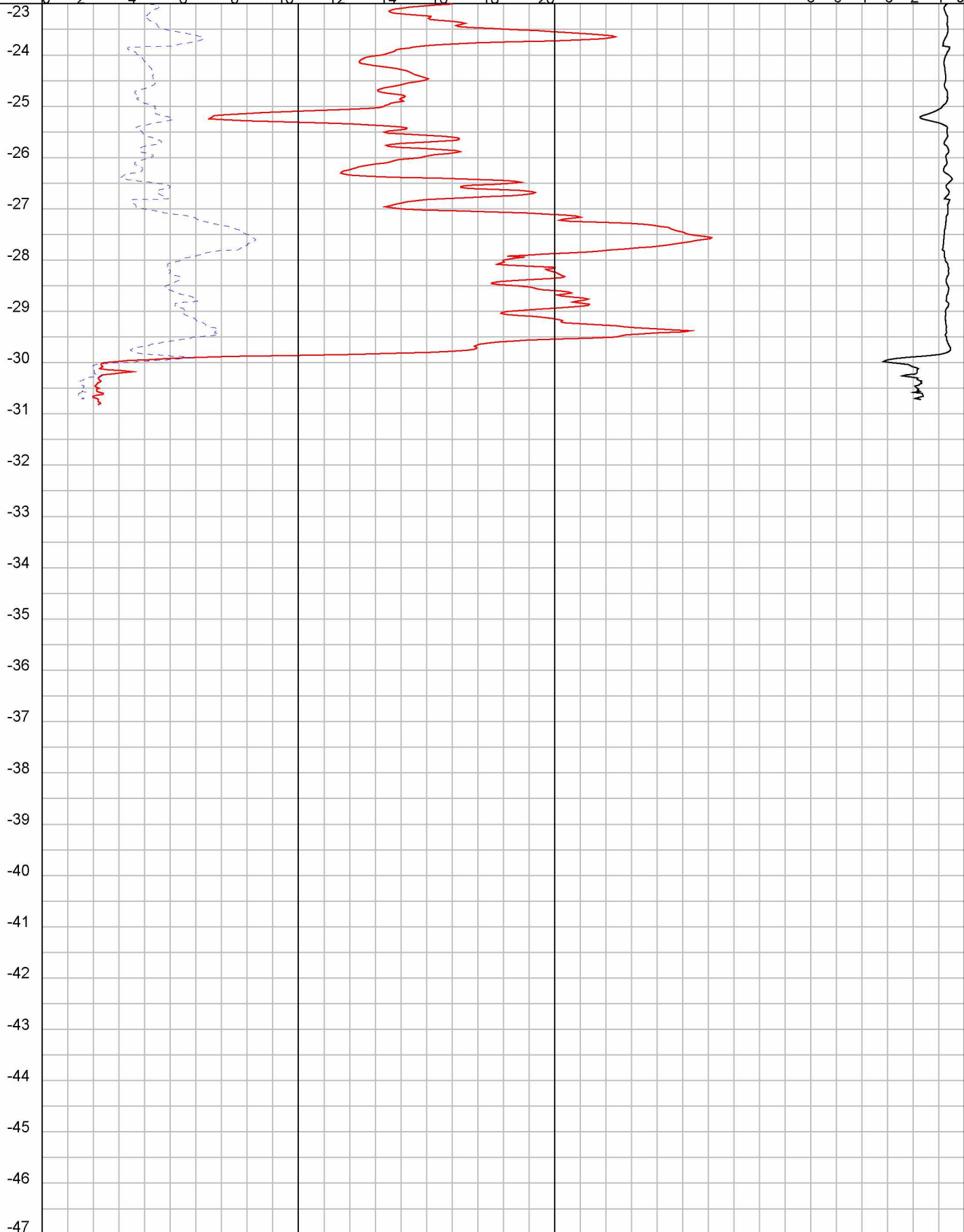
Conusweerstand (MPa) - - - - -

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

← Wrijvingsgetal (%)

6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.67 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 2-8-2022 conus: I-CFXY-15210616

Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

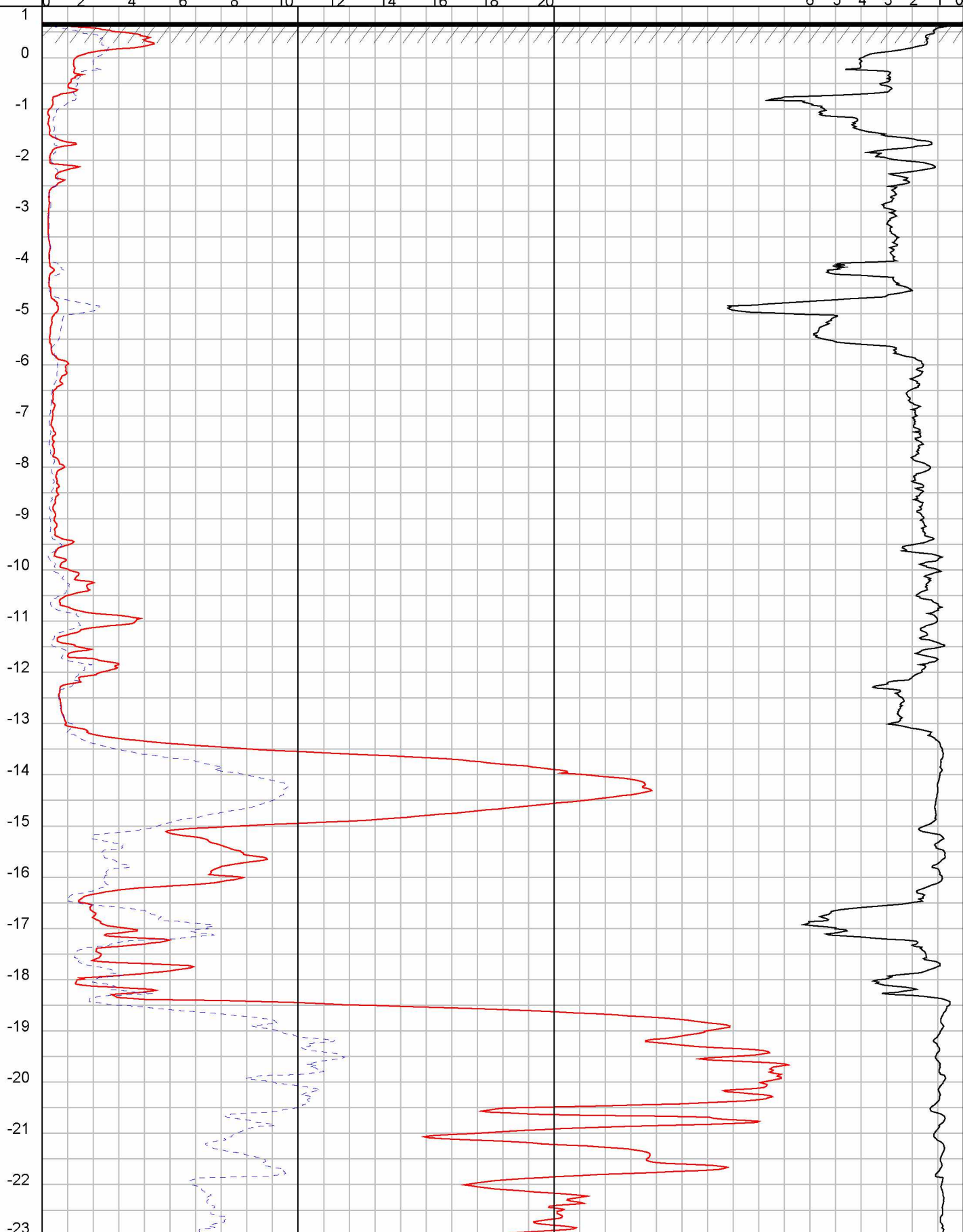
OPDRACHT NR: **119582**SONDERING : **20**

21

Plaatselijke wrijving (MPa) — blue dashed line with arrow  
Conusweerstand (MPa) — red solid line with arrow

Wrijvingsgetal (%) ←

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**  
 Maaiveld : 0.69 m t.o.v. NAP  
 Uitgevoerd : 2-8-2022 conus: I-CFX-15210616  
 Omschrijving: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67

OPDRACHT NR: 119582

SONDERING : 21





GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

### Boring:

Datum:

Maaiveldhoogte:

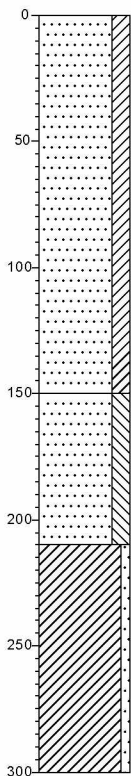
GWS:

### B1

29-3-2022

0,78 t.o.v. N.A.P.

-0,8 t.o.v. N.A.P.



78  
Zand, fijn 63-105, kleilig, veel vliegias, donkergrijs

-72  
Zand, fijn 63-105, siltig, grijs

-132  
Klei, zeer slap, zwak zandig, grijs

-222

### Boring:

Datum:

Maaiveldhoogte:

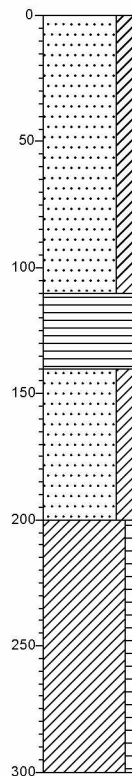
GWS:

### B2

29-3-2022

0,82 t.o.v. N.A.P.

-1,48 t.o.v. N.A.P.



82  
Zand, fijn 63-105, kleilig, veel vliegias, donkergrijs

-28  
Veen, matig stevig, donkerbruin

-58  
Zand, fijn 63-105, kleilig, grijs

-118  
Klei, zeer slap, zwak organisch, bruin

-218

Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Project: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67  
Lokatiennaam: Amsterdam

Boorbeschrijvingsklasse: NEN-EN-ISO 14688 klasse B3

Opdracht nr.: 119582

# PEILSTAAT

<b>PEILBUIS NR.</b> <b>P1</b>		ter plaatse van: B1		
MAAIVELDHOOGTE		0.78	m t.o.v. NAP	
BOVENKANT PEILBUIS		0.60	m t.o.v. maaiveld	
		1.38	m t.o.v. NAP	
ONDERKANT PEILBUIS		-2.90	m t.o.v. maaiveld	
		-2.12	m t.o.v. NAP	
LENGTE PEILBUIS		3.50	m	
LENGTE FILTERGEDEELTE		1.00	m	
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-1.90	m t.o.v. maaiveld
		tot	-2.90	m t.o.v. maaiveld
		van	-1.12	m t.o.v. NAP
		tot	-2.12	m t.o.v. NAP
peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peilbuis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-mrt-2022	-1.58	-2.18	-0.80
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
* direct gemeten na plaatsing peilbuis				

**Opdracht nummer:** 119582  
**Project:** nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klapprozenweg 67  
**Plaats:** Amsterdam  
**Datum verwerking:** 5-04-22

# PEILSTAAT

PEILBUIS NR.	<b>P2</b>	ter plaatse van:	B2	
MAAIVELDHOOGTE			0.82	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			0.80	m t.o.v. maaiveld
			1.62	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-3.00	m t.o.v. maaiveld
			-2.18	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3.80	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1.00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-2.00	m t.o.v. maaiveld
		tot	-3.00	m t.o.v. maaiveld
		van	-1.18	m t.o.v. NAP
		tot	-2.18	m t.o.v. NAP
peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peilbuis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-mrt-2022	-2.30	-3.10	-1.48
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
* direct gemeten na plaatsing peilbuis				

Opdracht nummer: 119582  
 Project: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klapprozenweg 67  
 Plaats: Amsterdam  
 Datum verwerking: 5-04-22

# PEILSTAAT

PEILBUIS NR. <b>P3</b>		ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		0.84	m t.o.v. NAP	
BOVENKANT PEILBUIS		0.38	m t.o.v. maaiveld	
		1.22	m t.o.v. NAP	
ONDERKANT PEILBUIS		-15.15	m t.o.v. maaiveld	
		-14.31	m t.o.v. NAP	
LENGTE PEILBUIS		15.53	m	
LENGTE FILTERGEDEELTE		1.00	m	
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-14.15	m t.o.v. maaiveld
		tot	-15.15	m t.o.v. maaiveld
		van	-13.31	m t.o.v. NAP
		tot	-14.31	m t.o.v. NAP
peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil- buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-mrt-2022	-2.68	-3.06	-1.84
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
* direct gemeten na plaatsing peilbuis				

Opdracht nummer: 119582  
 Project: nieuwbouw BSH Kavel 1a, Klaprozenweg 67  
 Plaats: Amsterdam  
 Datum verwerking: 5-04-22

# INMETING

OPDRACHTNR.: 119582		PLAATS: Amsterdam	
meetpunt nr	hoogte maaiveld in m t.o.v. NAP	RD X-coördinaten in m	RD Y-coördinaten in m
1	0.74	121932.58	490414.62
2	0.82	121945.41	490407.11
3/B2/P2	0.82	121956.18	490400.40
4	0.90	121947.56	490386.60
5	0.84	121938.57	490392.23
6	0.79	121924.33	490401.57
7	0.76	121915.74	490388.10
8	0.79	121929.25	490379.50
9	0.83	121939.86	490372.69
10	0.81	121931.43	490359.10
11	0.75	121920.63	490366.02
12	0.65	121907.16	490374.60
13/B1/P1	0.78	121899.64	490362.72
14	0.89	121913.50	490354.28
15	0.77	121925.46	490348.14
16	0.82	121935.64	490366.02
17	0.75	121928.44	490353.74
18	0.75	121926.14	490362.56
19	0.71	121913.90	490370.42
20	0.67	121903.47	490368.66
21	0.69	121911.55	490381.34
P3	0.84	121949.59	490406.22
dorpel	1.12		
kruin weg	1.01		
put I	1.27		
put II	0.92		

De gemeten hoogten en coördinaten zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan deze rapportage

Meetmethode: Coördinaten en hoogten gemeten met 06-GPS  
Gemeten door: van DIJK geo- en milieutechniek b.v.  
Datum meting: 26 juli 2022  
Datum verwerking: 10 augustus 2022

## CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

### Algemeen

De sonderingen worden bij van Dijk geo- en milieutechniek bv uitgevoerd conform NEN – EN-ISO 22476-1:2012/CI.

De sondeerresultaten geven een goed en betrouwbaar beeld van de gelaagdheid van de ondergrond.

De sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm<sup>2</sup> en een tophoek van 60° wordt met een constante snelheid van 20 mm/s in de grond gedrukt. Indien ook de plaatselijke wrijving gemeten moet worden, zal een conus met een mantel van ca 15000 mm<sup>2</sup> worden toegepast. De meetsignalen worden met een kabel, dan wel via een lichtgeleider (draadloos), naar een meeteenheid, verbonden aan een computer, gestuurd. De gedigitaliseerde meetsignalen worden opgeslagen.

De bestanden worden op kantoor definitief verwerkt. De gemeten parameters worden tegen de diepte uitgezet.

### Klassenindeling

In de norm NEN-EN-ISO 22476-1:2012/CI is de nauwkeurigheid van sonderen in 4 toepassingsklassen verdeeld. Zoals uit onderstaande tabel volgt is de indeling gebaseerd op de nauwkeurigheid van meting van de parameters en de diepte.

toepassingsklasse	meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Helling Sondeerdiepte	35kPa of 5% 5 kPa of 10% 2° 0,1 m of 1%	20 mm
2	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Helling Sondeerdiepte	100 kPa of 5% 5 kPa of 15% 2° 0,1 m of 1%	20 mm
3	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Helling Sondeerdiepte	200 kPa of 5% 25 kPa of 15% 5° 0,2 m of 2%	50 mm
4	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Sondeerlengte	500kPa of 5% 50 kPa of 20% 0,2 m of 2%	50 mm
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid (van de meetwaarde).			

Standaard zal van Dijk geo- en milieutechniek bv sonderen in toepassingsklasse 2 met een meetinterval van 20 mm.

### Wrijvingsgetal

Wordt tijdens het sonderen simultaan conusweerstand en plaatselijke wrijving gemeten, dan kan het wrijvingsgetal worden berekend.

Dit is het quotiënt uitgedrukt in procenten van de plaatselijke wrijving en conusweerstand op een bepaalde diepte ( $R_f = f_s/q_c * 100\%$ ).

Dit wrijvingsgetal geeft meer inzicht omtrent de bodemopbouw onder de grondwaterstand.

In grote lijnen kunnen de volgende hoofdgrondsoorten worden herkend:

grondsoort	R <sub>f</sub> in %	grondsoort	R <sub>f</sub> in %
grof zand	0,2 – 0,6	klei	3,0 – 5,0
zand	0,6 – 1,2	potklei	5,0 – 7,0
silt/leem	1,2 – 4,0	veen	5,0 - >10

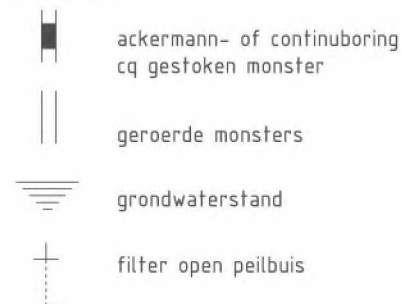
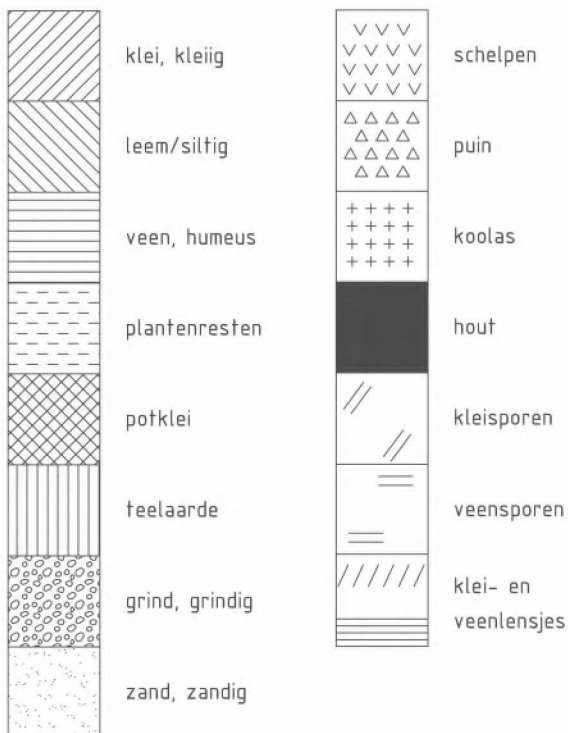
Boven de grondwaterstand en in geroerde gronden kunnen aanzienlijke afwijkingen voorkomen. Overigens geven wrijvingsgetallen een indicatie van de samenstelling van de ondergrond. Boringen al dan niet met ongeroerde monsters, aangevuld met laboratorium proeven, geven uiteraard meer inzicht.

# verklaring der tekens



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## BOORSTAAT



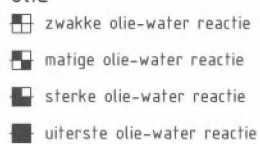
### peilbuis



### geur



### olie

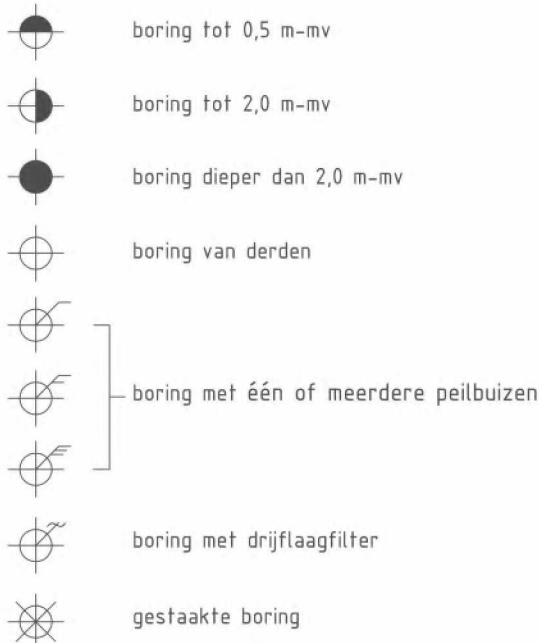


## SITUATIETEKENING

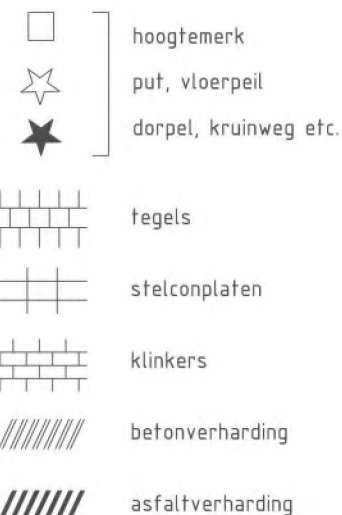
### sonderingen



### boringen - peilbuizen



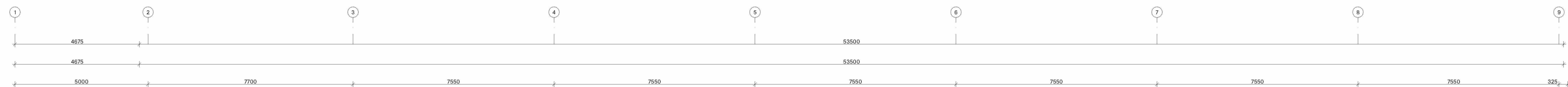
### diversen



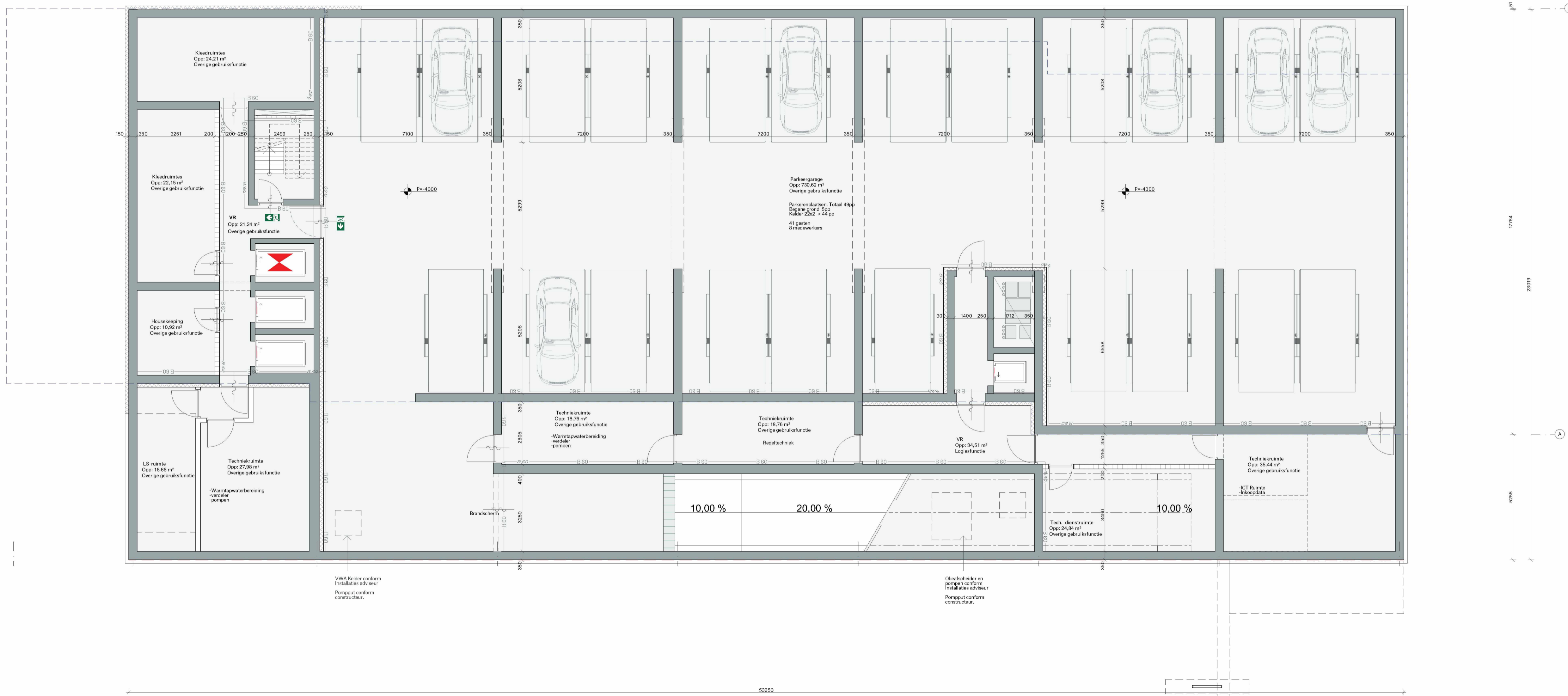
## Bijlage 2 Statistische grondwaterstanden

Peilbuis	X	Y	Min	GLG	GG	GHG	Max	mv
B06017	122259	490519	-0,49	-0,23	-0,12	-0,03	0,15	1,48
B06129	121901	490833	-0,16	-0,04	0,17	0,44	0,68	1,72
B06134	122770	490516	-1,64	-1,43	-1,25	-1,09	-0,85	-0,01
B06207	122200	490425	-0,63	-0,10	0,07	0,25	0,5	1,09
B06208	122401	490435	-0,89	-0,36	-0,12	0,09	0,2	1,03
C06195	122668	490071	0,15	0,24	0,41	0,56	0,78	1,02
C060722	122139	490326	-0,24	-0,13	0,05	0,17	0,31	1,16
B06151	122542	490639	-1,23	-1,10	-0,87	-0,55	-0,26	0,23
C06165	122100	490071	-2,66	-2,18	-1,94	-1,82	-1,59	?
B06156 II	122250	490649	-2,48	-2,208	-2,03	-1,90	-1,78	?

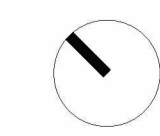
## **Bijlage 3** Detailtekening parkeerkelder



18 BYVO HOTEL  
 Opp: 1228,11 m<sup>2</sup>  
 Bruto vloeroppervlakte Hotel

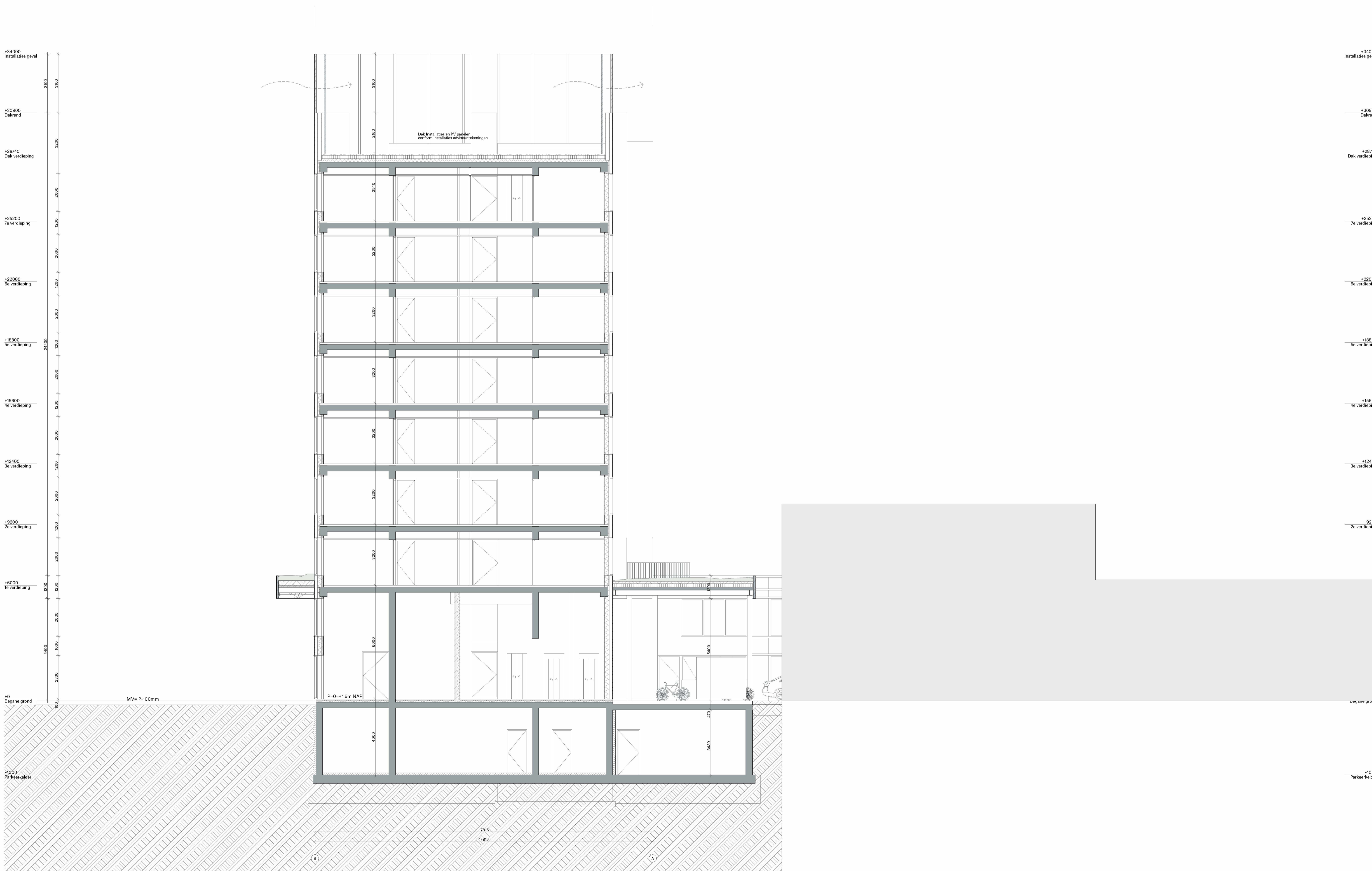


PROJECT  
**2010 K1B**  
 FASE  
**OMGEVINGSVERGUNNING**  
 FORMAAT.SCHAAL  
**A1 . 1:100**  
 DATUM GETEKEND  
**15.07.2022**  
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING  
**13.09.2022**  
 ONDERWERP  
**PLATTEGRONDEN HOTEL**  
 ONDERDEEL  
**PARKEERKELDER**  
 TEKENINGNUMMER  
**OV-101**  
 SPACE ENCOUNTERS  
 OFFICE FOR ARCHITECT  
 INFO@S-E.EU  
 0031 (0) 202044598





Alle maten in millimeters  
Alle maten in het werk te controleren  
Kleur en afwerkingen cf. afwerk- en  
materialenstaat



PROJECT  
2010 K1B  
FASE  
OMGEVINGSVERGUNNING  
FORMAAT.SCHAAL  
A1 . 1:100  
DATUM GETEKEND  
15.07.2022  
CODE.DATUM.LAATSTE WIJZIGING  
13.09.2022  
ONDERWERP  
DOORSNEDES  
ONDERDEEL  
DOORSNEDE BB  
TEKENINGNUMMER  
OV-302  
SPACE ENCOUNTERS  
OFFICE FOR ARCHITECT  
INFO@S-E.EU  
0031(0)20204598