

**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, 3454 PM De Meern

030 - 666 1746

info@vandijktech.nl

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

Overspoor 9, 1688 JG Nibbixwoud

0229 - 578 123

nibbixwoud@vandijktech.nl

Datum: 20-11-2019 (bouwputadvies)  
25-02-2020 (bemalingsadvies)  
18-03-2020

Opdrachtnr.: 117876

**BEMALINGSADVIES – versie 2 tbv.  
Aanvraag Watervergunning**

Project: nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a - Riverfront  
te Amsterdam

Opdrachtgever Am b.v.  
t.a.v. mevrouw T. Steenberg  
Ptolemeuslaan 80  
3502 HB Utrecht

Constructeur : Pieters Bouwtechniek Amsterdam b.v.  
t.a.v. de heer T. Kooij  
Postbus 2823  
1000 CV Amsterdam  
T: 020-3050940  
E: tkooij@pieters.net

Geotechnisch adviseur: ing. M.J. Helsloot

## INHOUDSOPGAVE

### Hoofdstuk

#### blz

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. INLEIDING.....                               | 3  |
| 2. UITGANGSPUNTEN .....                         | 3  |
| 2.1 Grondbeschrijving.....                      | 3  |
| 2.2 Grondwaterstanden .....                     | 3  |
| 2.3 Ontwerptekeningen .....                     | 4  |
| 2.4 Funderingen, damwanden en bemalingen.....   | 4  |
| 2.5 Richtlijnen watervergunning waternet .....  | 5  |
| 3. BOUWPUTADVIES .....                          | 5  |
| 3.1 Formeren bouwput .....                      | 5  |
| 3.2 Stabiliteit bouwputbodem .....              | 5  |
| 3.3 Bouwputvoorzieningen.....                   | 6  |
| 3.4 Watervergunning .....                       | 6  |
| 4. DEBIETBEREKENING .....                       | 6  |
| 4.1 Inleiding .....                             | 6  |
| 4.2 Verlagen grondwaterstanden .....            | 7  |
| 4.3 Berekeningsmethode .....                    | 7  |
| 4.4 Bemalingsparameters .....                   | 7  |
| 4.5 Verwachte uur-onttrekkingen .....           | 7  |
| 4.6 Verwachte totaal-onttrekkingen.....         | 8  |
| 4.7 Reikwijdte en beïnvloeding bemaling.....    | 8  |
| 4.8 Uitvoeringsplan en voorstel monitoring..... | 9  |
| 5. AANVRAAG WATERVERGUNNING .....               | 9  |
| 5.1 Inleiding .....                             | 9  |
| 5.2 Aanvraag onttrekking .....                  | 9  |
| 5.3 Aanvraag lozing.....                        | 10 |
| 6. RESUME / OPMERKINGEN .....                   | 11 |

### Bijlagen:

- 1) Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
- 2) Resultaten grondwateronderzoek Waternet
- 3) Ontwerptekeningen
- 4) Debietberekeningen
- 5) Overzicht lozingsroute

|                   |                                                             |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning   | Pagina 2             |

## 1. INLEIDING

Voor de nieuwbouw van Amstelkwartier kavel 6a Riverfront te Amsterdam is opdracht verstrekt om een bemalingsadvies ten behoeve van aanvraag watervergunning onder meer een bouwputadvies op te stellen. Separaat aan dit rapport is een in eerder stadium een bouwput- en een funderingsadvies verstrekt. Voor onderhavig rapport zijn de resultaten van het uitgevoerd geotechnisch bodemonderzoek, zie bijlage 1, gehanteerd.

Dit onderzoek omvatte de uitvoering van onder meer in totaal 15 sonderingen. Op 2, 3, 4 en 9 juli 2019 zijn deze sonderingen gerealiseerd. Daarnaast is nabij de positie van sondering S10, boring B1 uitgevoerd. Betreffend boorgat is afgewerkt met peilbuis P1. Deze peilbuis dient om het freatisch grondwater in het bovenzandpakket te kunnen monitoren. Daarnaast is peilbuis P2 in de diepere zandlaag (filterstelling tot ca. NAP-12,95 m) geplaatst om de stijghoogte in het 1<sup>ste</sup> watervoerend zandpakket te kunnen meten.

Opgemerkt wordt dat geplande bouw zich bevindt op het terrein van voormalig Zuidergasfabriek. Door de gemeente Amsterdam is voor overdracht een grond- en grondwatersanering uitgevoerd. Voor de sanering is een leeflaag aangebracht. Tevens is bekend dat de drainage voor de grondwatersanering inclusief voorziening (zuivering) om vervuild grondwater te kunnen lozen nog aanwezig is.

## 2. UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Grondbeschrijving

Ten tijde van het onderzoek en ter plaatse van de onderzoekingspunten is het terrein ingemeten tussen NAP+0,75 m en NAP+0,05 m

Aan de hand van de uitgevoerde sonderingen en boringen is de bodemopbouw als volgt omschreven:

- Vanaf het maaiveld bevindt zich tot gemiddeld NAP-4,00 m een vast gepakte, zandhoudende toplaag.
- Onder het top zandpakket is tot gemiddeld NAP-11,75 m het holocene afdekpakket aanwezig, bestaande uit veen- en kleilagen met rond ca. NAP-7,50 m een laagje wadzand.
- Tussen gemiddeld ca. NAP-11,75 m en ca. NAP-16,00 m bevindt zich het 1<sup>ste</sup> watervoerend zandpakket gevolgd door sterk silt- en/of zandhoudende kleilagen met een dikte van ca. 5,0 m en reikend tot gemiddeld NAP-21,00 m
- Rond ca. NAP-23,75 m bevindt zich de boven begrenzing van het 2<sup>de</sup> watervoerend zandpakket. Dit pakket is vast tot zeer vast gepakt.

### 2.2 Grondwaterstanden

#### *Freatisch*

Op 9 juli 2019 is in peilbuis P1 een freatische grondwaterstand bepaald van NAP-0,65 m. Op 4 februari 2020 is een hogere grondwaterstand van NAP-0,35 m gemeten. De freatische grondwaterstand kan onder meer door terreinhoopte, seizoensinvloeden, mate van regenval en afstromingsmogelijkheden fluctueren. Verwacht wordt dat in het minimaal aanwezige wadzandpakket een grondwaterstand heerst, welke die van het freatisch bovenzandpakket volgt.

|                   |                                                             |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning   | Pagina 3             |

### *Stijghoogte*

In het 1<sup>ste</sup> watervoerend wadzandpakket is in peilbuis P2 op 9 juli 2019 een stijghoogte vastgelegd van NAP-3,37 m en op 4 februari 2020 een meting van BAP-3,10 m.

### *Waternet ; TNO-DINO*

Naast de waarnemingen op de vorige pagina, is voor meer inzicht in de historie van grondwaterstanden en stijghoogten het peilbuizen netwerk van Waternet; alsmede TNO geraadpleegd. De resultaten zijn in bijlage 2 opgenomen en er wordt opgemerkt dat de afstand tussen bouwlocatie en de peilbuizen erg groot is. De waarnemingen van de peilbuizen zijn dan niet als leidend te beschouwen.

Op basis van de eigen peilbuiswaarnemingen wordt voor dit moment uitgegaan van een grondwaterstand in het bovenzandpakket van niet hoger dan NAP-0,30 m en in diepere zanden van niet hoger dan ca. NAP-3,00 m.

Zoals eerder verwoord is de drainage voor de grondwatersanering nog aanwezig. Volgens aangeven is de functie momenteel tevens het permanent reguleren van het grondwaterniveau op NAP-1,30 m.

Met eigen peilbuiswaarnemingen (freatisch grondwater aangetroffen op NAP-0,35 m) kan worden geconcludeerd, dat:

- De permanente regulatie nog niet operationeel is  
of
- De permanente regulatie een beperkt invloedsgebied heeft

## **2.3 Ontwerptekeningen**

Verkregen informatie in de vorm van ontwerptekeningen en terreinindeling zijn als bijlage 3 aan dit rapport toegevoegd. Aan de hand van deze gegevens is voor dit moment samengevat:

- Totale omvang ca. 94 x 32 m
- Omvang verdiepte delen ca. 74 x 18 m
- Bouwpeil: NAP+1,100 m
- Bovenkant keldervloer (300 mm dik) NAP-0,100 m
- Aanlegniveau keldervloer: NAP-0,400 m
- Aanlegniveau poeren onder de keldervloer ten diepste NAP-1,400 m
- Aanlegdiepte liftputten: NAP-1,500 m

Verder is niet gerekend met een extra, drainerend zandbed, omdat de ontgravingen in het bovenzandpakket reiken en zal de werkvloer onder de constructie-elementen (vloer-poer-put) een dikte hebben van

## **2.4 Funderingen, damwanden en bemalingen**

### *Funderingen*

Gezien de opbouw van de ondergrond dient de nieuwbouw op palen te worden gefundeerd. Op dit moment is gekozen voor de toepassing van grondverdringend, geheid systeem, type Vibro. In samenspraak met de constructeur zal te zijner tijd benodigde afmeting en paalpuntniveau in het zand (vanaf ca. NAP-23,00 m) worden bepaald.

|                   |                                                              |                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amsteltkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning    | Pagina 4             |

### *Damwanden*

In beginsel is er genoeg beschikbare ruimte aanwezig om een ontgraving onder talud te maken. Een damwandconstructie als grondkering of waterscherp is dan niet noodzakelijk.

### *Bemalingen*

Afhankelijk van moment van start bouw is bij een grondwaterstand conform eigen waarneming (NAP-0,35 m) voor de aanleg van de poeren en keldervloer een bemaling noodzakelijk. Voor het lozen van mogelijk nog vervuild grondwater zal een zuivering moeten worden ingericht. Afhankelijk van de mogelijkheden bij start bouw / bemaling is het wellicht mogelijk om van denog aanwezige zuivering met een capaciteit van ca. 10 m<sup>3</sup>/uur gebruik te maken.

## **2.5 Richtlijnen watervergunning waternet**

### *Onttrekken*

Voor de noodzakelijke bemaling dient altijd een aanvraag watervergunning bij Waternet namens Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht te worden verzorgd. Om te kunnen volstaan met een melding (aanvraag vrijstelling) hanteert Waternet voor lage gronden navolgende criteria:

- a) onttrekkingen van minder dan 50 m<sup>3</sup>/uur,
- b) onttrekkingen van minder dan 15.000 m<sup>3</sup>/maand (d.i. gemiddeld ca. 20 m<sup>3</sup>/uur) , waarbij
- c) de bemalingsduur niet langer duurt dan 6 maanden

### *Lozing*

Ook inzake lozen dienen meldingen c.q. vergunningen bij de betreffende autoriteit worden aangevraagd. Afhankelijk van de kwaliteit van het onttrokken water, wordt geadviseerd op voorhand rekening te houden met zuiverende voorzieningen, waaronder een ontijzering en/of een slibafvang).

## **3. BOUWPUTADVIES**

### **3.1 Formeren bouwput**

Op het moment dat voldoende werkruimte rondom de geplande kelderbak aanwezig is, is in beginsel een ontgraving onder talud van theoretisch 1 op 1 en bij voorkeur tenminste ca. 1,5 op 1 alleszins mogelijk. Bij een ontgraving tot bijvoorbeeld maximaal ca. 2,00 m – mv (keldervloer), impliceert dit evenwel een ruimtebeslag van ca. 3,00 m. Op basis van verkregen ontwerptekeningen kan worden ontleend dat een dergelijk ruimtebeslag voorhanden is. De toepassing van stalen damwanden als grondkering is dan in beginsel niet nodig.

### **3.2 Stabiliteit bouwputbodem**

Bij ontgravingen dient de putbodem op stabiliteit te worden gecontroleerd. Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre neerwaarts gewicht van resterende, waterdichte grondlagen de opwaartse waterdruk tegen de onderzijde van deze afzetting voldoende kunnen compenseren.

Daar de ontgravingen voor aanleg keldervloer en poeren, alsmede het plaatsen van liftputten, van maximaal ca. NAP-1,50 m hoger liggen dan de stijghoogte in het 1<sup>ste</sup> watervoerend zandpakket (gemiddeld NAP-11,75 m tot NAP-16,00 m), van ten hoogste ca. NAP-3,00 m, is een spanningsbemaling in de diepere zanden niet nodig.

|                   |                                                             |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning   | Pagina 5             |

### 3.3 Bouwputvoorzieningen

#### *Damwanden*

In beginsel niet nodig.

#### *Zandbed*

Daar de ontgravingen in het bovenzand liggen is een extra drainage-zandpakket niet nodig.

#### *Bemalingen*

Op dit moment is dan uitsluitend voor een droge, werkbare bouwputbodem nodig:

Voor de bouwputbodembemaling dient een horizontaal bempompt drainage te worden aangebracht. Hierbij wordt gedacht aan een ca. 4 -tal 5"-drains met een hart-op-hart afstand van ca. 5,0 m. Opgemerkt wordt dat wanneer de drains worden aangebracht, er voor moet worden gewaakt dat deze niet ter plaatse van de geprojecteerde palen komen te liggen.

De bemalingen kunnen – afhankelijk van het seizoen en actuele grondwaterstand – altijd worden gestaakt op het moment dat de poeren en keldervloer als massa aanwezig en uitgehard zijn.

#### Ontlasting wadzand

Het bodemonderzoek laat geen uitgesproken wadzand zien. Toch wordt voor de zekerheid geadviseerd om enkele filters t.b.v. ontlasting ervan in dit wadzand te plaatsen. Het filterdeel dient hierbij te worden aangebracht tussen NAP-7,0 m en NAP-8,0 m en kan tijdens de ontgraving worden ingekort, zodat het water vrij kan uitstromen.

### 3.4 Watervergunning

Op basis van navolgende debietberekening en afhankelijk van de bemalingsduur, kan, in het kader van een aanvraag watervergunning bij Waternet namens Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht, worden volstaan met een melding (aanvraag vrijstelling). Hierbij hanteert Waternet voor lage gronden navolgende criteria:

- a) onttrekkingen van minder dan 50 m<sup>3</sup>/uur,
- b) onttrekkingen van minder dan 15.000 m<sup>3</sup>/maand (gemiddeld ca. 20 m<sup>3</sup>/uur), waarbij
- c) de bemalingsduur niet langer duurt dan 6 maanden

In hoofdstuk 5 van dit rapport wordt nader ingegaan op de gegevens voor de aanvraag van de watervergunning.

## 4. DEBIETBEREKENING

### 4.1 Inleiding

Voor een droge, werkbare bouwputbodem is bij een traditionele uitvoering een horizontale bempompte drainage geadviseerd.

|                   |                                                             |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning   | Pagina 6             |

## 4.2 Verlagen grondwaterstanden

De noodzakelijke verlaging is bepaald op maximaal 1,40 m – in de winter. Hierbij is uitgegaan van een grondwaterstand in het bovenzandpakket van ten hoogste ca. NAP-0,300 m en een verlaging met maximaal ca. 1,400 m tot NAP-1,700 m (0,20 m beneden aanlegdiepte liftput).

## 4.3 Berekeningsmethode

De theoretische grondslag voor het verwerken van de waarnemingen volgt uit het feit, dat het tijdens de pompproef opgewekte stromingsveld bij benadering kan worden berekend met de door dr. ir. G.J. de Glee in zijn proefschrift “Over grondwaterstromingen bij wateronttrekking door middel van putten”, Delft 1930, ontwikkelde formule:

$$\Delta h_w(r) = \frac{Q_0}{2\pi \cdot k \cdot D} \cdot K_0\left(\frac{r}{\lambda}\right)$$

Hierin is:

$\Delta h_w$  = verlaging van grondwaterstand/stijghoogte [m]

$Q_0$  = debiet bemaling [m<sup>3</sup>/dag]

$k$  = doorlaatcoëfficiënt [m/dag]

$D$  = dikte watervoerend pakket [m]

$K_0$  = Bessel functie [-] van de tweede soort en van de orde nul

$r$  = afstand tot geschematiseerd centrum van ronde bouwput [m]

$\lambda$  = spreidingslengte [m], waarbij  $\lambda = \sqrt{k \cdot D \cdot c}$  en  $c$  is de hydraulische weerstand tegen verticale grondwaterstroming van de weerstand biedende laag [m]

## 4.4 Bemalingsparameters

Voor de bepaling van het waterbezwaar in een freatisch bovenzandpakket zijn navolgende geohydrologische parameters gehanteerd.

- de weerstand van het afdekkend pakket is geraamd op een fictieve waarde van ca.  $C = 8.000$  dagen.
- de waarde voor effectieve verticale transmissiviteit is geschat op  $kD_{ef} = 80$  m<sup>2</sup>/dag,
- gemiddelde equivalente straal, bepaling volgens omtrek ca.  $r_{eq} = 30$  m
- de karakteristieke lengte is berekend op tenminste  $3 \cdot r_{eq}$ ;  $(kD \cdot c)$ .  $\lambda = 800$  m

## 4.5 Verwachte uur-onttrekkingen

Met bovengenoemde bemalingsparameters zijn debietberekeningen opgesteld. De resultaten hiervan zijn in bijlage 4 opgenomen en als volgt samengevat. Mocht de ontgravingsdiepte nog wijzigen of de actuele grondwaterstanden anders zijn, dan is het daadwerkelijk debiet met deze uitkomsten eenvoudig te bepalen.

- Verlagingen per 10 cm: 1 m<sup>3</sup>/uur; maximaal ca. 15 m/dag.
- Maximale verlaging voor dit moment (in de winter) 1,40 m: 8 à 9 m<sup>3</sup>/uur; maximaal 208 m<sup>3</sup>/dag.

|                   |                                                             |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning   | Pagina 7             |

Bekend is dat mogelijk ten tijde van bouw/bemaling de drainage en zuivering op terrein van voormalig Zuidergasfabriek operationeel is. Met een inschatting van het terrein van ca. 200 m x 200 m en aangehouden parameters is voor een instant houden / reguleren van grondwater met maximaal ca. 1,00 m op ca. NAP-1,30 m is dan een (permanent) debiet berekend van 9 à 11 m<sup>3</sup>/uur; maximaal 258 m<sup>3</sup>/dag.

Voornoemde houdt dan wel in dat voor de eigen bemaling nog maar met minimaal ca. 0,40 m hoeft te worden verlaagd (van NAP-1,30 m → NAP-1,70 m). Voor 40 cm verlaging is berekend: 2 m<sup>3</sup>/uur; maximaal ca. 59 m/dag.

#### 4.6 Verwachte totaal-onttrekkingen

Op het moment dat tijdstip van start bemaling, de actuele grondwaterstand en fasering, waarbij verlaging en dus onttrekking door vorderen van de bouw bekend zijn, kan de totaal onttrekking – inclusief neerslag - worden ingeschat.

Tijdens langdurige periode van zware regenval is uit deze bemaling een onttrekking ingeschat van ca. 50 m<sup>3</sup>/dag.

Aanvullend zijn wij geïnformeerd dat de bemaling voor het maken van de poeren, liftput en keldervloer ca. 8 werkweken in beslag zal nemen. Op het moment dat de keldervloer met bovenzijde op NAP-0,100 m is uitgehard, kan de bemaling (met hoogste nulstand grondwater van NAP-0,300 m) worden gestaakt. Met een geadviseerde uitloop van 2 weken, impliceert dit dat voor 10 werkweken een watervergunning zal worden aangevraagd.

Met een maximale verlaging voor dit moment (in de winter) van 1,40 m en een debiet van 8 à 9 m<sup>3</sup>/uur ; maximaal 208 m<sup>3</sup>/dag; en neerslag van ca. 50 m<sup>3</sup>/dag kan de totale onttrekking voor 10 kalenderweken worden ingeschat op:

- 10 weken á 7 dagen á 258 m<sup>3</sup>/dag ≈ 18.100 m<sup>3</sup>.

#### 4.7 Reikwijdte en beïnvloeding bemaling

##### *Reikwijdte*

Onttrekkingen in het watervoerend bovenzandpakket zal in de directe omgeving van het werk eveneens tot verlaging van grondwaterstanden leiden. In bijlage 4 zijn naast de debietberekeningen ook verlagingen in de omgeving berekend en grafisch gepresenteerd.

De reikwijdte van deze bemaling is bij een maximale verlaging van 1,40 m en gerekend uit hart bouwput en bepaald op:

- 5 cm – verlaginglijn: gemiddeld ca. 1.500 m
- 10 cm – verlaginglijn: gemiddeld ca. 1.050 m
- 35 cm – verlaginglijn: gemiddeld ca. 400 m

Voornoemde uitsluitend bij een nulstand van de hoge grondwaterstand en er van uitgaande dat zich op grotere afstand al een nieuw hydrostatisch verhang heeft kunnen instellen.

##### *Beïnvloeding*

De projectlocatie is gelegen in een groot ontwikkelingsgebied. Kwetsbare begroeiing of bebouwing op kortere afstand dan ca. 400 m uit de put worden niet verwacht. Ook zettingen van het terrein van noemenswaardige grootte door een tijdelijke bemaling zijn niet te verwachten. Uitsluitend verplaatsingen van mogelijk nog aanwezige mobiele restverontreinigingen is aan de orde.

|                   |                                                             |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning   | Pagina 8             |

#### 4.8 Uitvoeringsplan en voorstel monitoring

In samenspraak met aannemer/ bemaler kan, voor zover de gegevens bekend zijn, een uitvoeringsplan en een monitoringsplan worden opgesteld. Een bemalingsplan, inclusief opgave van afmetingen, capaciteit, vermogen en dergelijke, dient bijvoorbeeld door de bemaler te worden verzorgd.

##### Monitoring waterstanden

Om de freatische grondwaterstanden te kunnen volgen, dienen aanvullende peilbuizen te worden geplaatst.

##### Frequentie

Navolgende termijn voor wat betreft de monitoring wordt voorgesteld:

- 1 week voor aanvang, na plaatsing monitoringsfilters  
2 keer controle vooraf,
- Gedurende de bouwputbodem bemaling de meetfrequentie opvoeren tot  
1 maal daags en
- Nadat de bemaling gestopt is een nacontrole van  
2 maal gedurende 1 week of totdat de oorspronkelijke stijghoogte zich heeft hersteld

De waarnemingen dienen aansluitend aan de meting te worden vastgelegd en gerapporteerd.

### 5. AANVRAAG WATERVERGUNNING

#### 5.1 Inleiding

Voor de aanvraag van de watervergunning wordt onderscheid gemaakt in:

- Onttrekking en
- Lozing.

De noodzakelijke verlaging is bepaald op maximaal 1,40 m – in de winter. Hierbij is uitgegaan van een grondwaterstand in het bovenzandpakket van ten hoogste ca. NAP-0,300 m en een verlaging met ca. 1,30 m tot NAP-1,70 m (0,20 m beneden aanlegdiepte liftput)

#### 5.2 Aanvraag onttrekking

Uitgangspunten voor de aanvraag betreffende de onttrekking zijn:

- Start bouw: september 2020
- Start bemaling: midden oktober 2020
- Bemalingsduur inclusief uitloop ca. 10 kalenderweken
- Eind van de bemaling; voor Kerstreeces 2020
- Navolgende onttrekkingen (inclusief neerslag)
  - 11 m<sup>3</sup>/uur; maximaal
  - 258 m<sup>3</sup>/dag
  - 1.806 m<sup>3</sup>/week
  - 7.740 m<sup>3</sup>/maand van 30 dagen
  - ≈ 18.100 m<sup>3</sup> totaal

|                   |                                                             |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Datum: 18-03-2020 | Nieuwbouw Amstelkwartier kavel 6a – Riverfront te Amsterdam | Opdrachtnr. : 117876 |
| Controle          | Bemalingsadvies – versie 2 - tbv aanvraag watervergunning   | Pagina 9             |

### 5.3 Aanvraag lozing

Uit het evaluatierapport van de gemeente betreffende het terrein van de voormalige Zuidergasfabriek kan worden ontleend dat er een grondwaterbeheersysteem is geplaatst in Amstelkwartier voor het beheren en zuiveren van het grondwater.

Ten tijde van schrijven is dit evenwel nog niet geverifieerd of dit beheerssysteem (met een permanente regulatie van grondwater op een niveau van NAP-1,30 m) al operationeel / effectief is.

Geadviseerd wordt de zuivering voor de bouwplan Riverfront conform navolgend uitknipsel uit het evaluatie-rapport in te richten alvorens te lozen op de Duivendrechtse Vaart. Een Google-overzicht is als bijlage 5 aangehecht.

Uitknipsel uit het evaluatierapport:

#### 3.6 Bemaling en zuivering grondwater

Tijdens de sanering is grondwater onttrokken met de drain van het onttrekkingssysteem. Plaatselijk is bij diepere ontgraving aanvullend onttrokken. De onttrekkingen zijn alleen toegepast om in den droge te ontgraven en hadden niet als doel het grondwater te saneren. Het water is behandeld in de zuiveringsinstallatie op de noordwestelijke hoek van het terrein en vervolgens geloosd op de Amstel. De zuivering is ook gebruikt voor de behandeling van het grondwater dat vrijkwam bij projectmatige bemalingen van projectontwikkelaars op het gesaneerde deel van het gasfabrieksterrein.

De zuivering bestaat uit achtereenvolgens:

- olie-waterafscheider;
- BioPim (biologische afbraak organische verontreinigingen en tevens afvang van geoxideerd ijzer);
- striptoren (verwijderen van opgeloste vluchtige componenten);
- actief koolfilter (verwijderen organisch componenten);
- ionenfilter (verwijderen van cyanideverbindingen);
- reactietank chemische oxidatie (niet toegepast);
- actief koolfilter (verwijderen resterende organisch componenten);
- effluentbuffer.

De kwaliteit van het effluent is door de aannemer maandelijks bemonsterd ter controle of wordt voldaan aan de lozingsnormen.

#### 4.1.2 Grondwaterbeheerssysteem

In fase 2A zijn de drains van het grondwaterbeheerssysteem langs de (nieuwe) weg ten oosten van het park en de langs de Amstelstroomlaan aangelegd. De drains zijn aangebracht op NAP -2,5 meter. In deze fase 2B is een drain aangelegd in de Kabel- en leidingstrook (Parklaan). Deze is aangesloten op het reeds eerder aangelegde deel en een separate pompput. Het bemalingsniveau van de drain is ingesteld op NAP -1,3 meter. Met dit bemalingsniveau wordt het grondwater in het gehele Amstelkwartier beheerst. Het onttrokken grondwater wordt via een waterzuivering geloosd op de Duivendrechtse vaart.

## 6. RESUME / OPMERKINGEN

In voorgaande is voor nieuwbouw van Amstelkwartier kavel 6a - Riverfront te Amsterdam de wijze van funderen, formeren van de bouwput en de bemaling beschouwd. Voor de fundering is op dit moment gekozen voor de toepassing van grondverdringend, geheel systeem, type Vibro.

Op basis van de debietberekeningen kan in het kader van een aanvraag watervergunning bij Waternet namens Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht, worden volstaan met een melding (aanvraag vrijstelling).

Ook inzake lozen dienen meldingen c.q. vergunningen bij de betreffende autoriteit worden aangevraagd. Vanwege de kwaliteit van het onttrokken water dient rekening te houden met zuiverende voorzieningen

In het geval de grondwaterstand hoger of lager staat dan de door ons aangehouden zal het waterbezwaar navenant meer of minder zijn. De vacuümpompen dienen te worden uitgerust met een (geijkte) debietmeter ter controle van de hoeveelheid opgepompt en geloosd grondwater en wordt opgemerkt dat middels peilbuizen de actuele grondwaterstand voor aanvang van de bouw dient te worden geverifieerd en gedurende de bemaling te worden gecontroleerd, teneinde grotere verlagingen dan strikt noodzakelijk te voorkomen.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,  
verblijven wij

hoogachtend,  
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.



ing. M.J. Helsloot  
(geotechnisch adviseur)

## Bijlage 1

\* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek

**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, 3454 PM De Meern

030 - 666 1746

info@vandijktech.nl

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

Overspoor 9, 1688 JG Nibbixwoud

0229 - 578 123

nibbixwoud@vandijktech.nl

Datum : 10 juli 2019

Opdrachtnummer : **117876**

Project : Nieuwbouw appartementen  
Amstelkwartier kavel 6A

Plaats : **AMSTERDAM**

Opdrachtgever : AM  
t.a.v. mevr. T. Steenbergen  
Ptolamaeuslaan 80  
3502 HB Utrecht

**Inhoud**

Fotoreportage : 1

Situatie : 1

Sonderingen : 15

Boringen : 1

Peilstaat : 2

Onafh.verklaring : 1

Inmeting : 1

Elektrisch sonderen : 1

Verklaring der tekens : 1

# FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



## Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK B.V.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46  
Strijkviertel 30, Fax : 030 - 666 48 54  
3454 PM DE MEERN E-mail : info@vandijkttech.nl

Project: Nieuwbouw appartementen  
Amstelkwartier kavel 6A

Plaats: Amsterdam  
Opdrachtnr.: 117876  
Datum: juli 2019  
Volgnummer: 1/2

# FOTOREPORTAGE VASTE PUNTEN

Put I:



Put II:



## Legenda

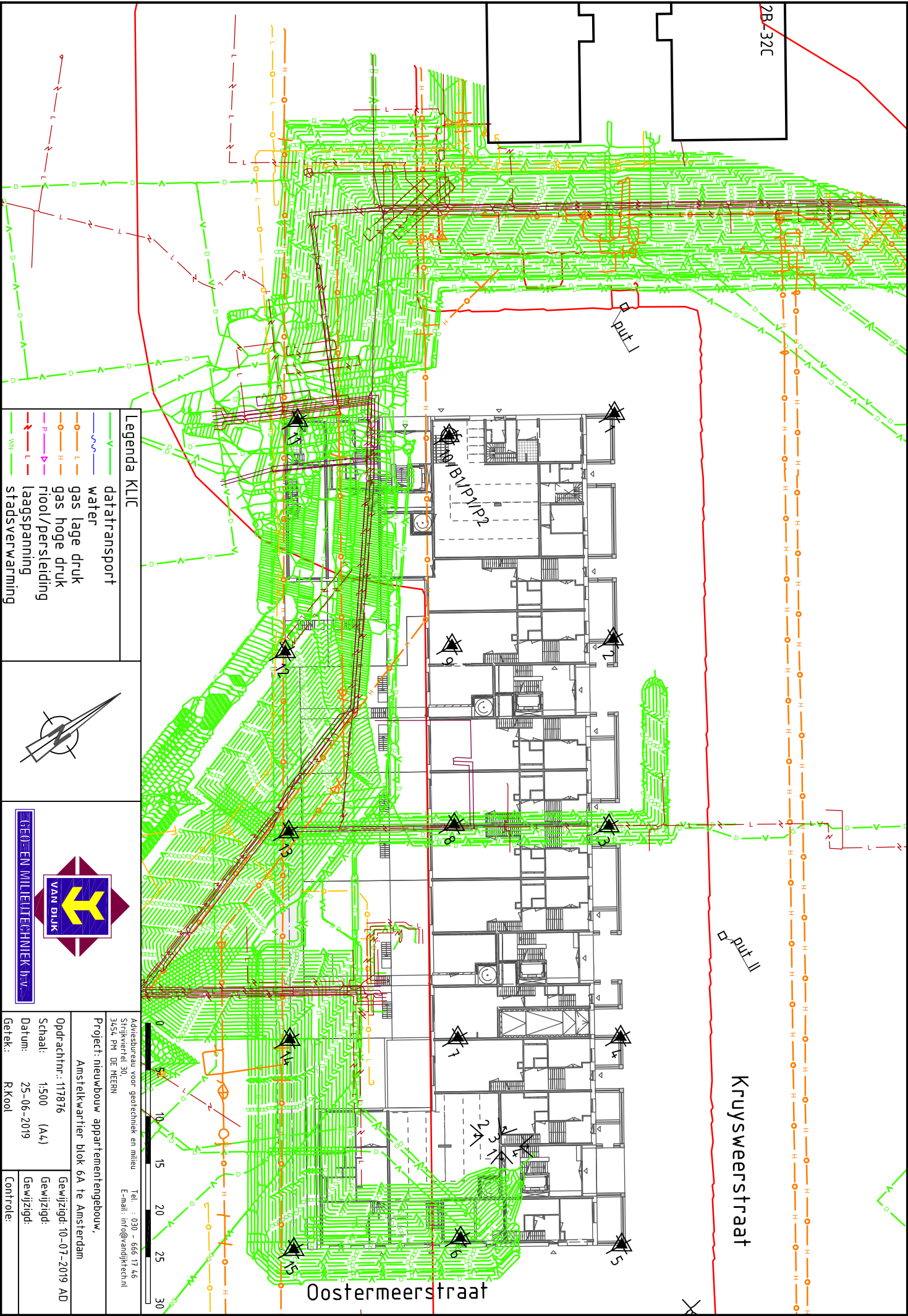


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

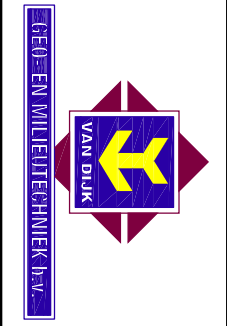
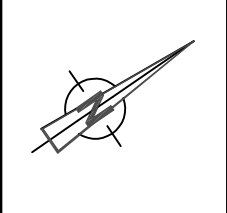
Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46  
Strijkviertel 30, Fax : 030 - 666 48 54  
3454 PM DE MEERN E-mail : info@vandijktech.nl

Project: Nieuwbouw appartementen  
Amstelkwartier kavel 6A

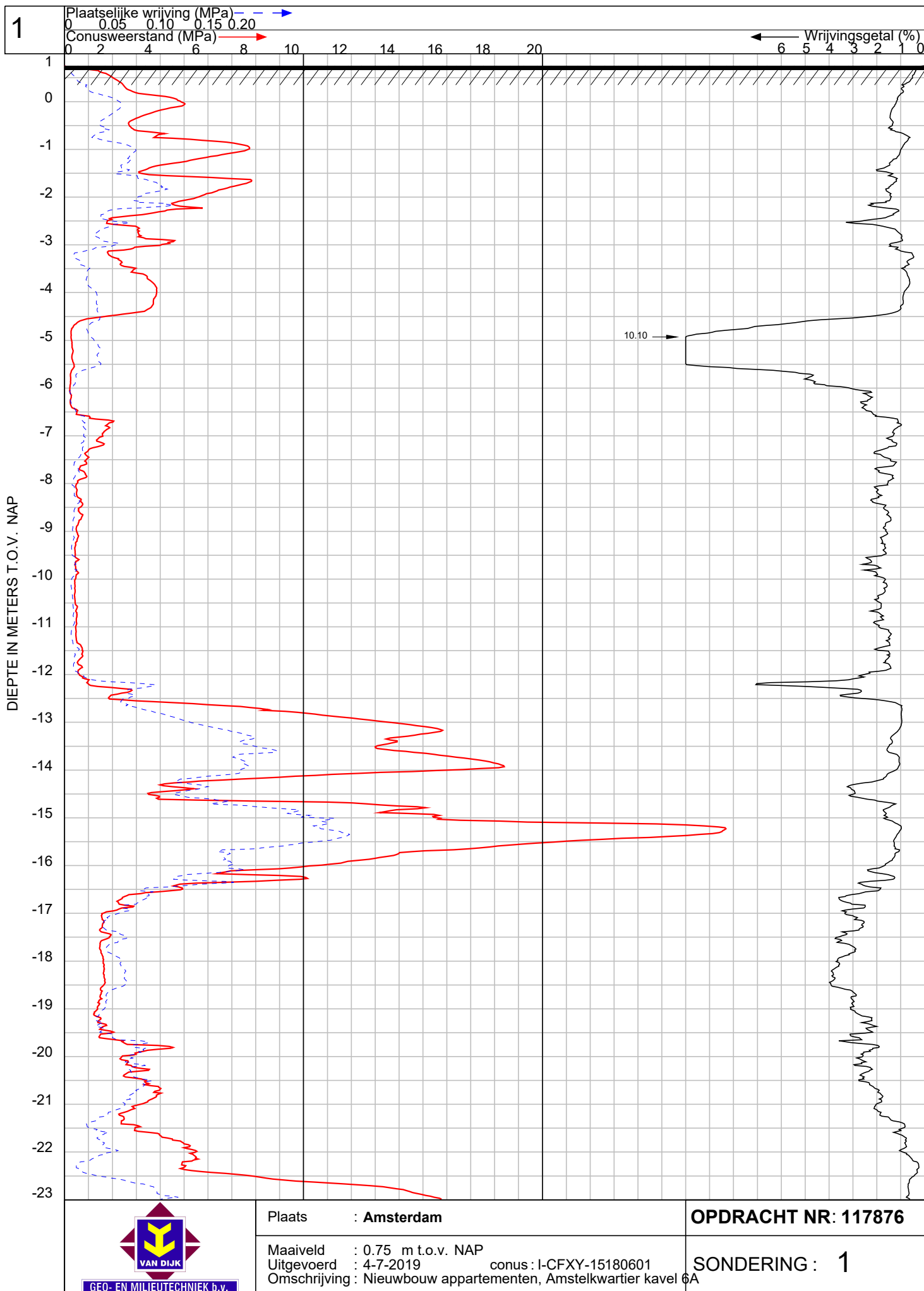
Plaats: Amsterdam  
Opdrachtnr.: 117876  
Datum: juli 2019  
Volgnummer: 2/2

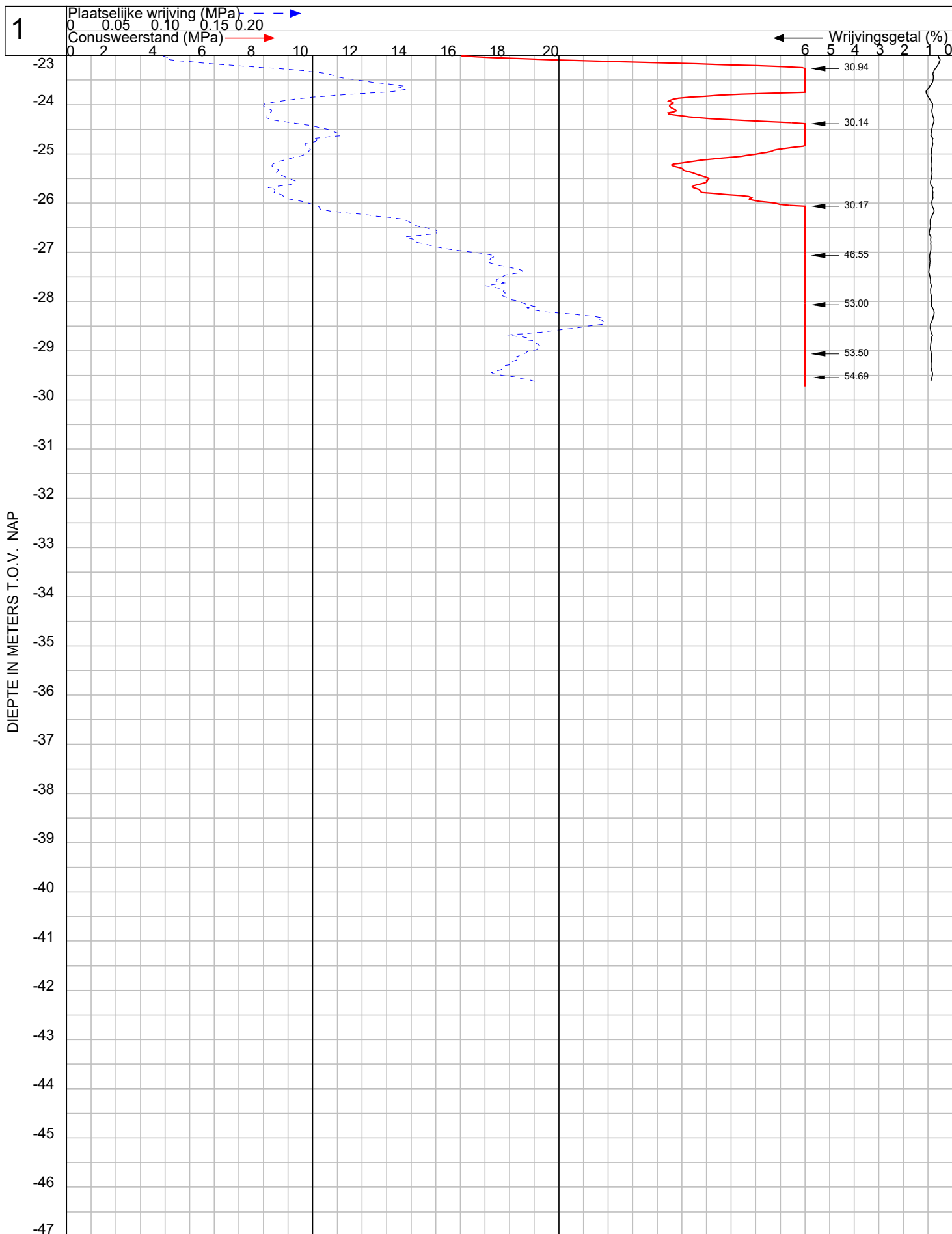


| Legenda KLIC |                   |
|--------------|-------------------|
|              | datatransport     |
|              | water             |
|              | gas lage druk     |
|              | gas hoge druk     |
|              | riool/persleiding |
|              | laagspanning      |
|   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



|                                                                                |                          |                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|--|
| Adviesbureau voor geotechniek en milieu<br>Srijkwierel 30,<br>3454 PM DE MEERN |                          | Tel. : 030 - 666 17 46<br>E-mail: info@vanrijcktechniek.nl |  |
| Project: nieuwbouw appartementengebouw,<br>Amstelveen blok 6A te Amsterdam     |                          |                                                            |  |
| Opdrachtnr.: 117876                                                            | Gewijzigd: 10-07-2019 AD |                                                            |  |
| Schaal: 1:500 (A4)                                                             | Gewijzigd:               |                                                            |  |
| Datum: 25-06-2019                                                              | Gewijzigd:               |                                                            |  |
| Getek.: R.Kool                                                                 | Controle:                |                                                            |  |





GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.75 m t.o.v. NAP

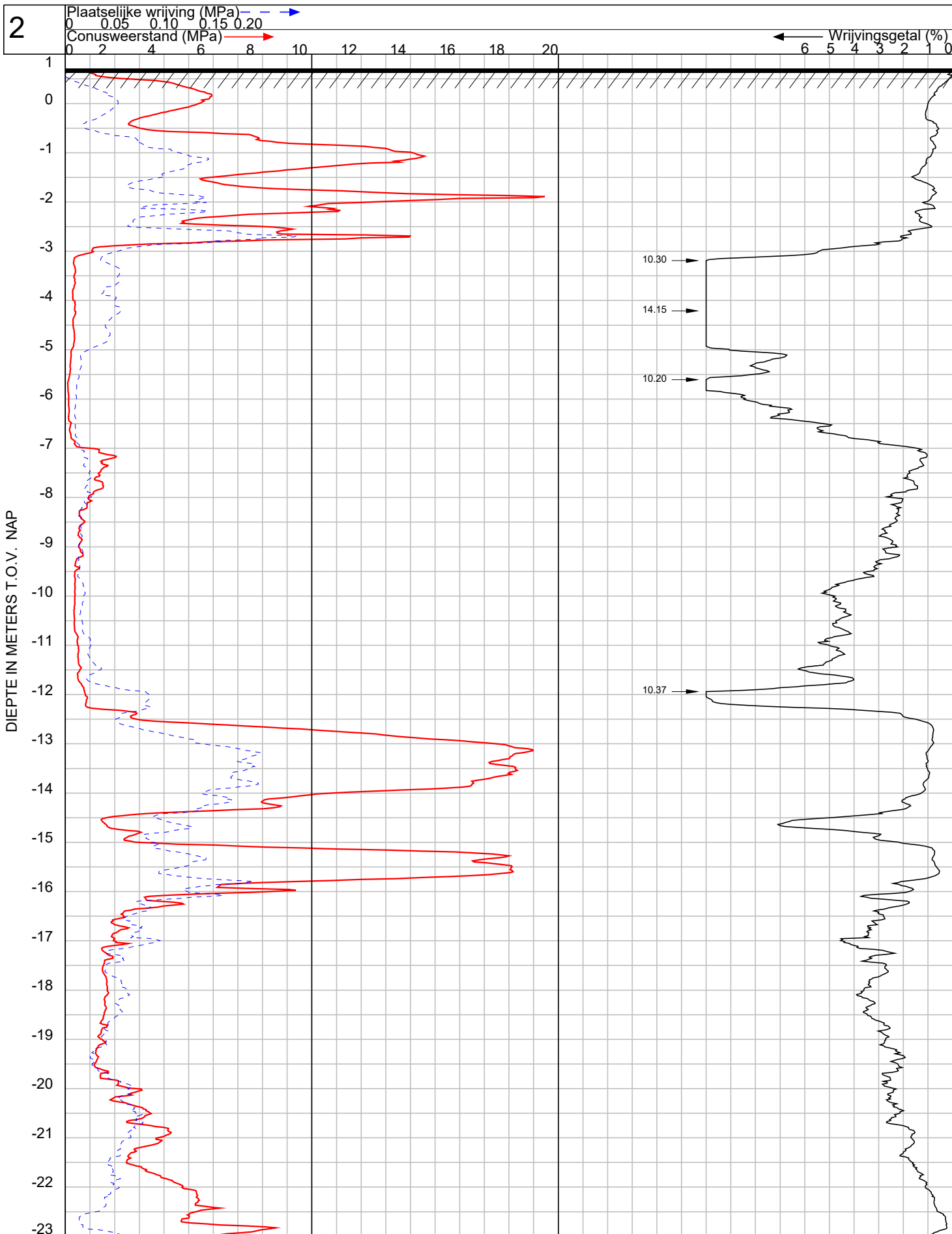
Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFXY-15180601

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 1**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.71 m t.o.v. NAP

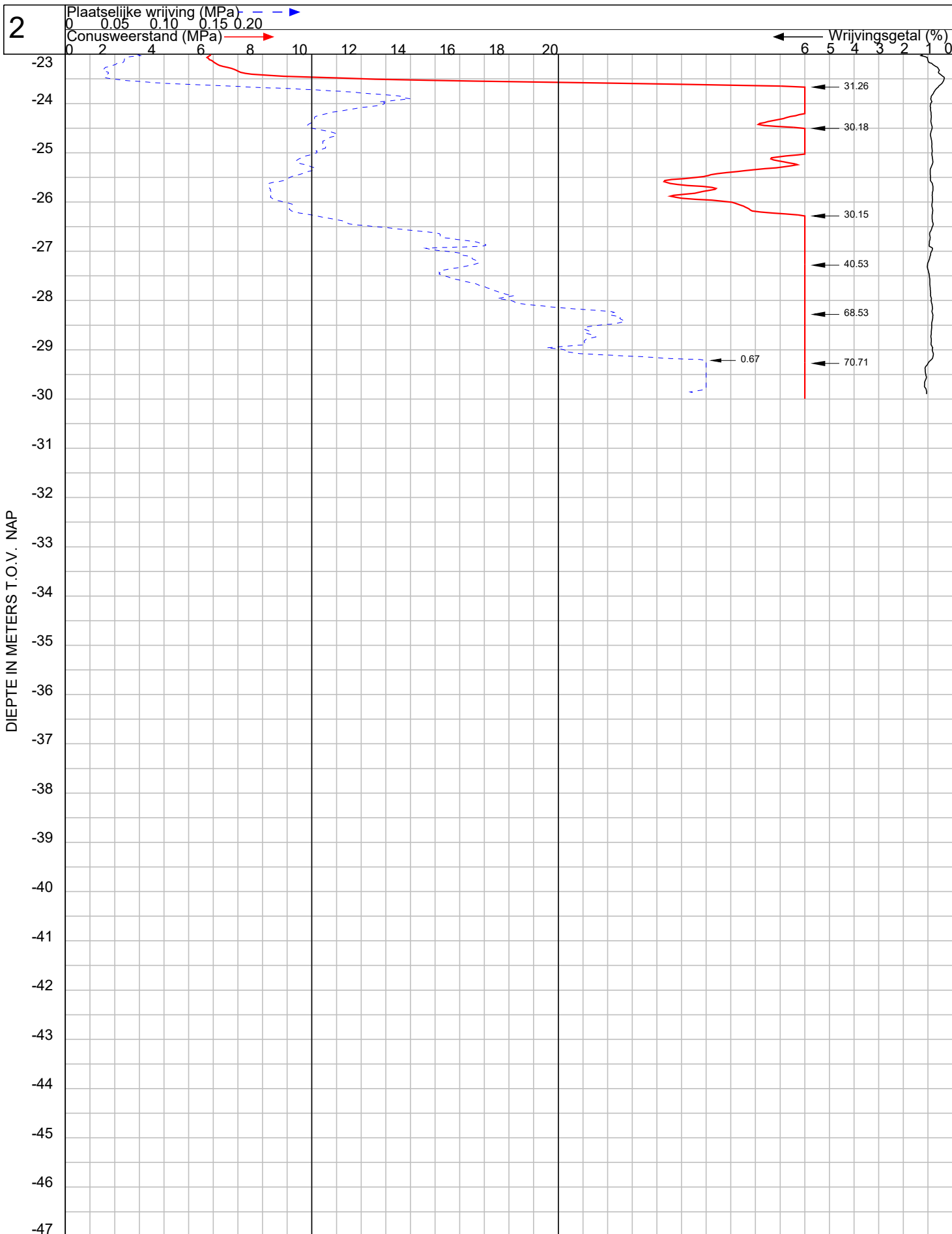
Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFXY-15180601

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 2**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.71 m t.o.v. NAP

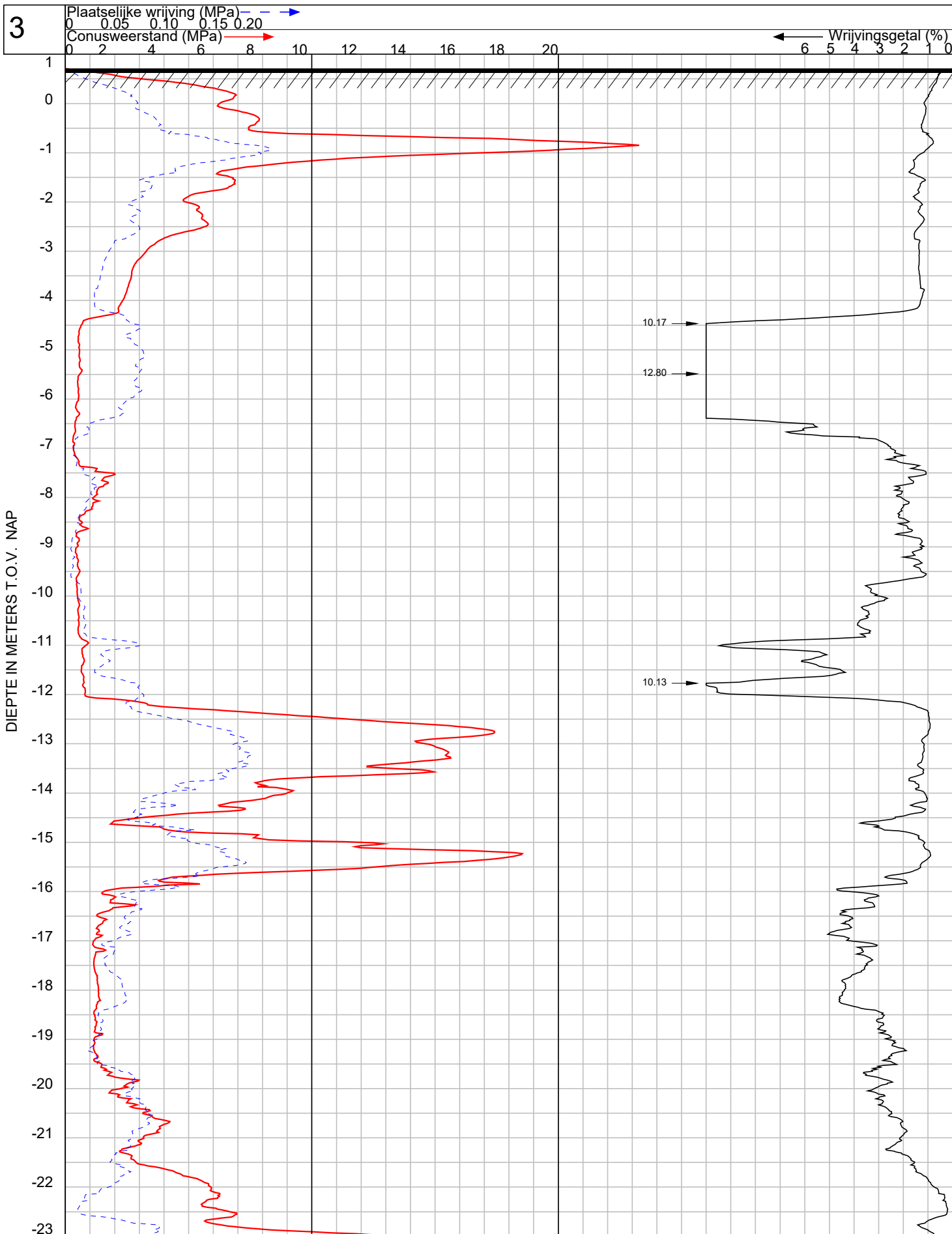
Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFXY-15180601

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 2**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.71 m t.o.v. NAP

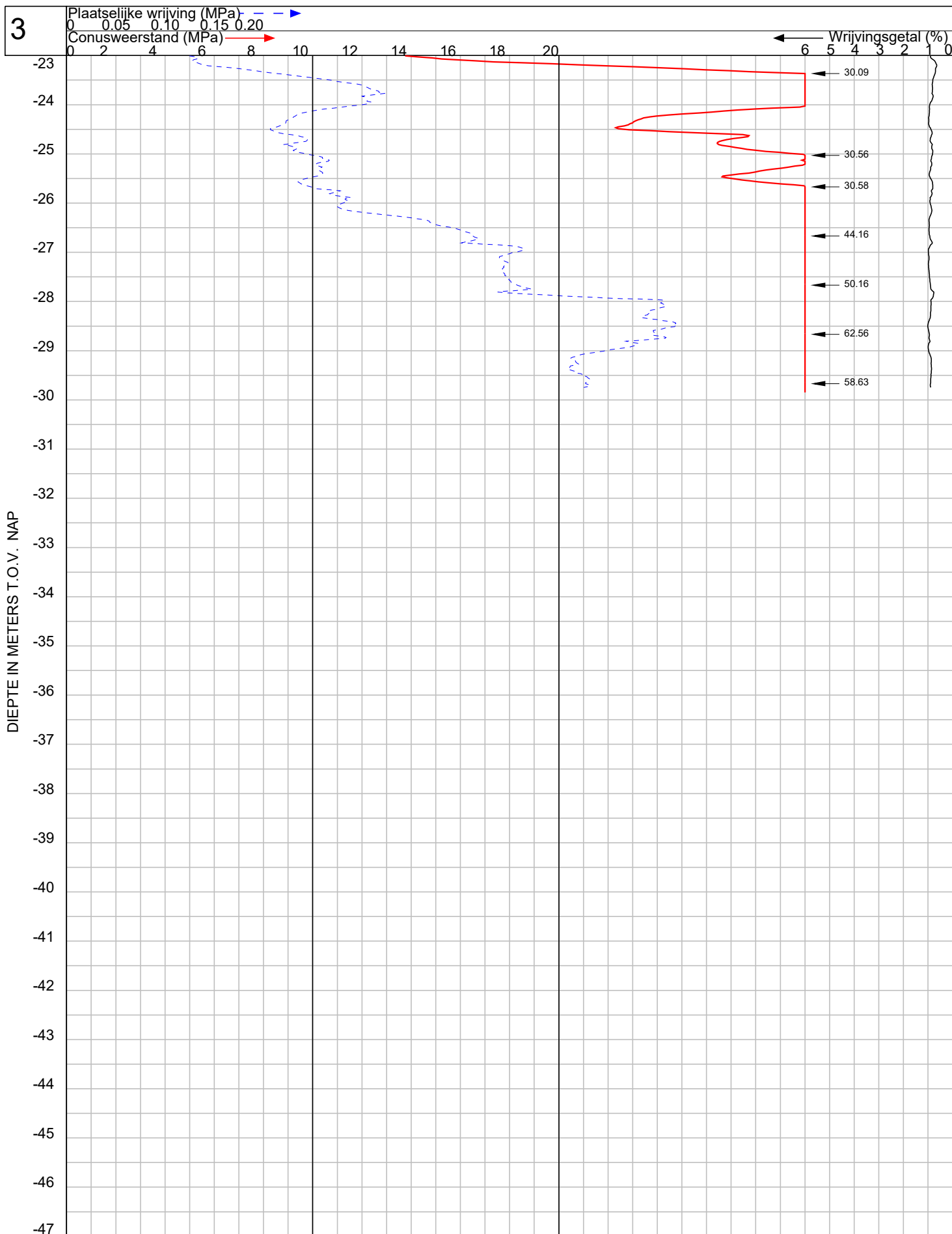
Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFX-15180601

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 3**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

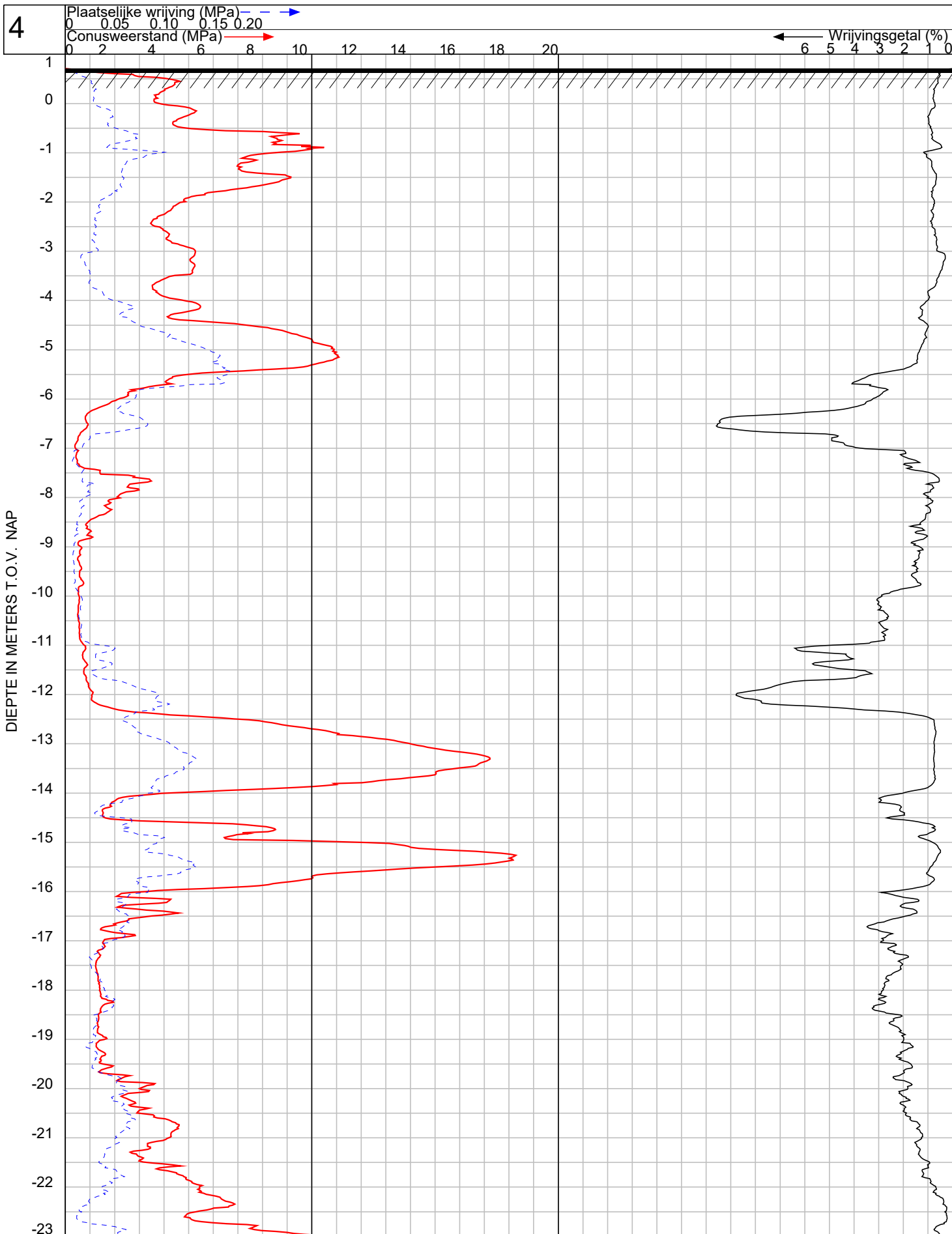
Maaiveld : 0.71 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 4-7-2019 conus : I-CFXY-15180601

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 3**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.71 m t.o.v. NAP

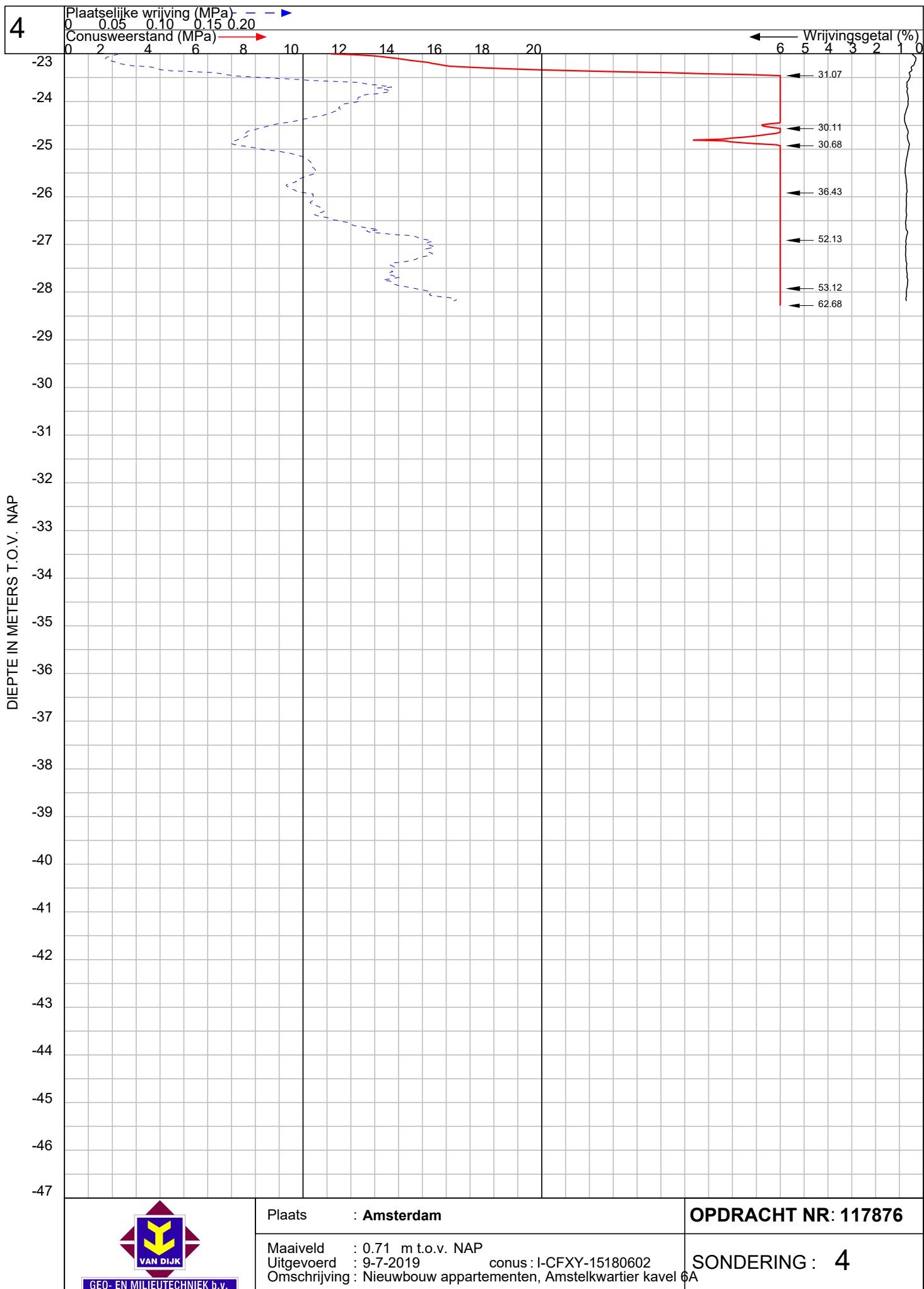
Uitgevoerd : 9-7-2019

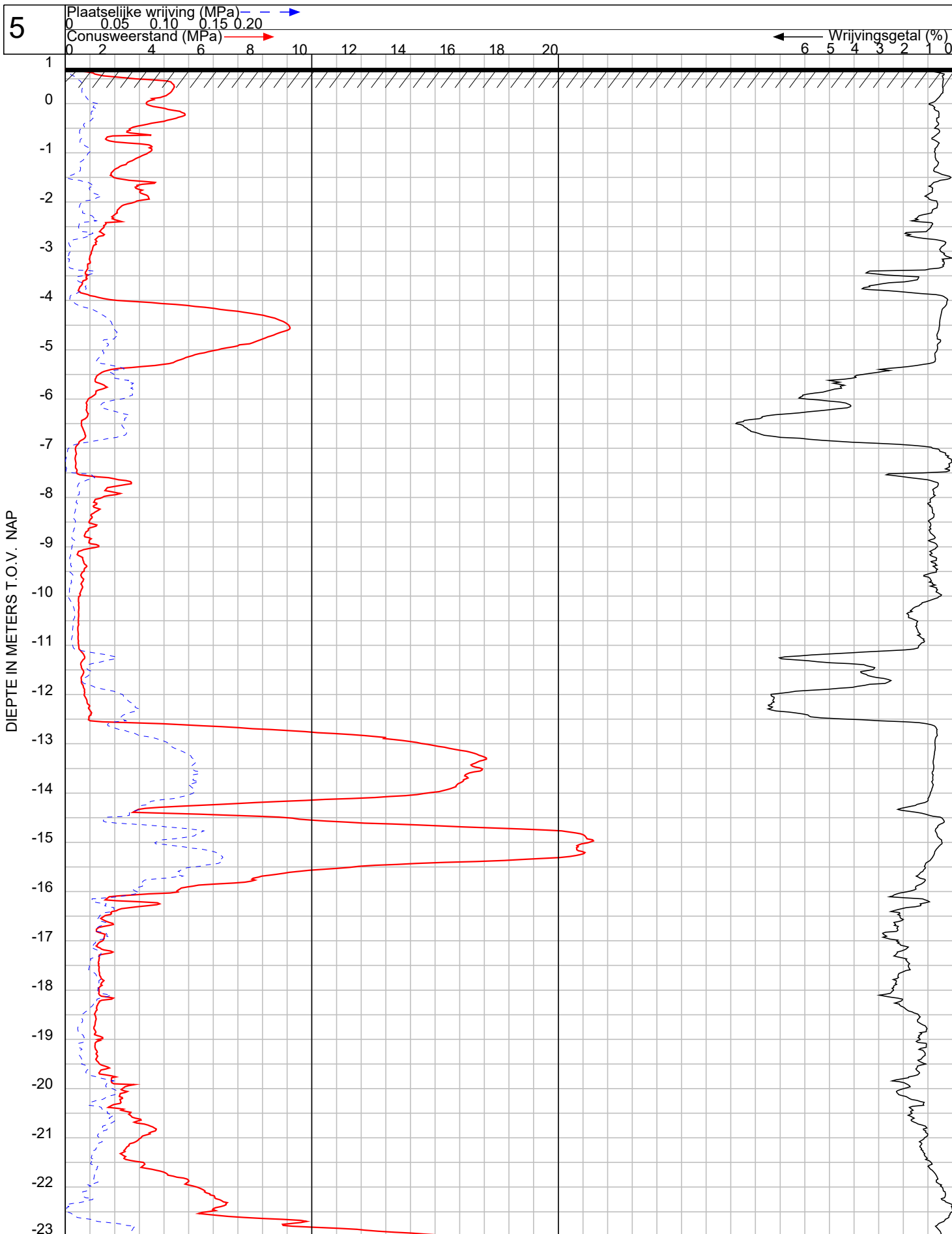
conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 4**





GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.72 m t.o.v. NAP

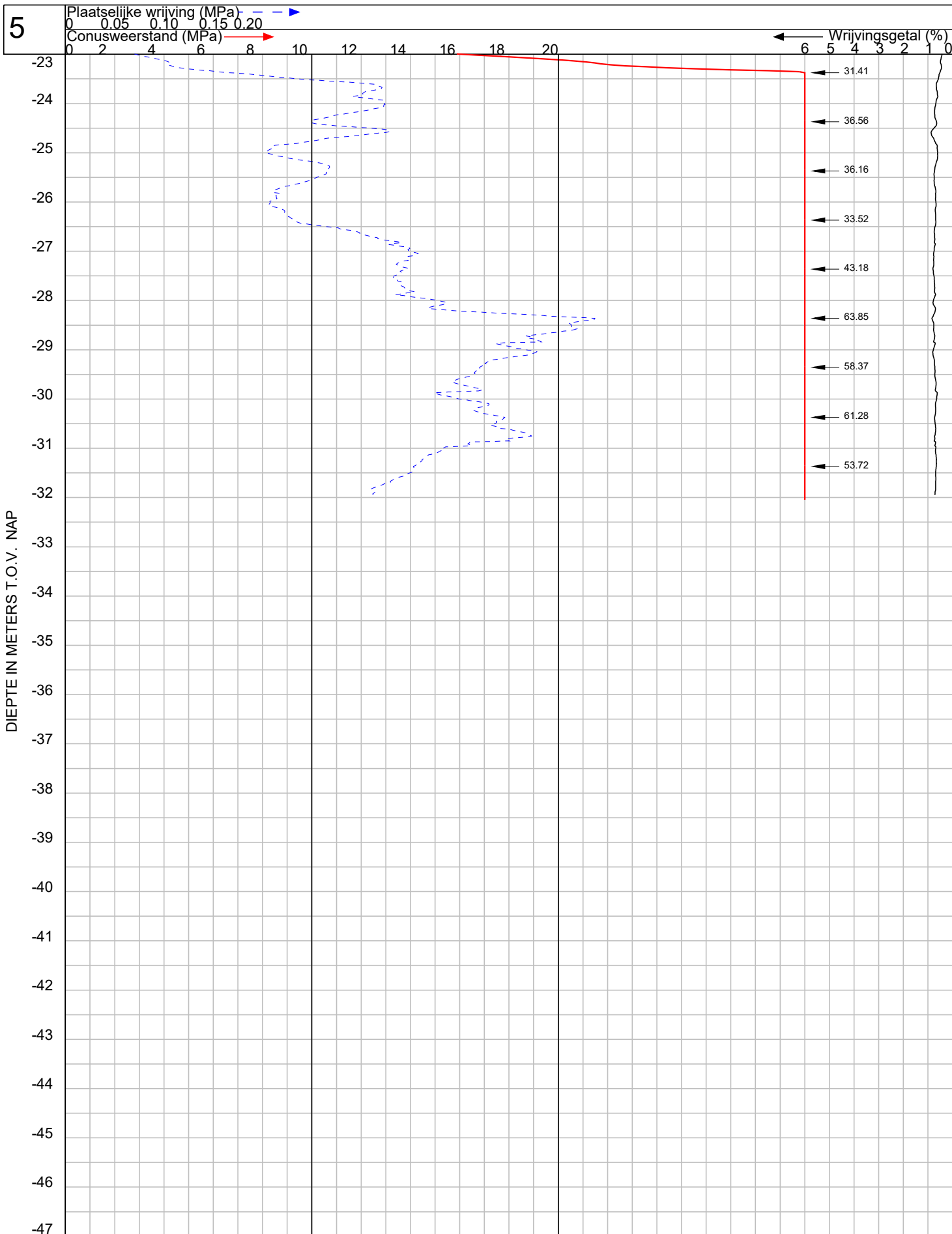
Uitgevoerd : 2-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 5**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.72 m t.o.v. NAP

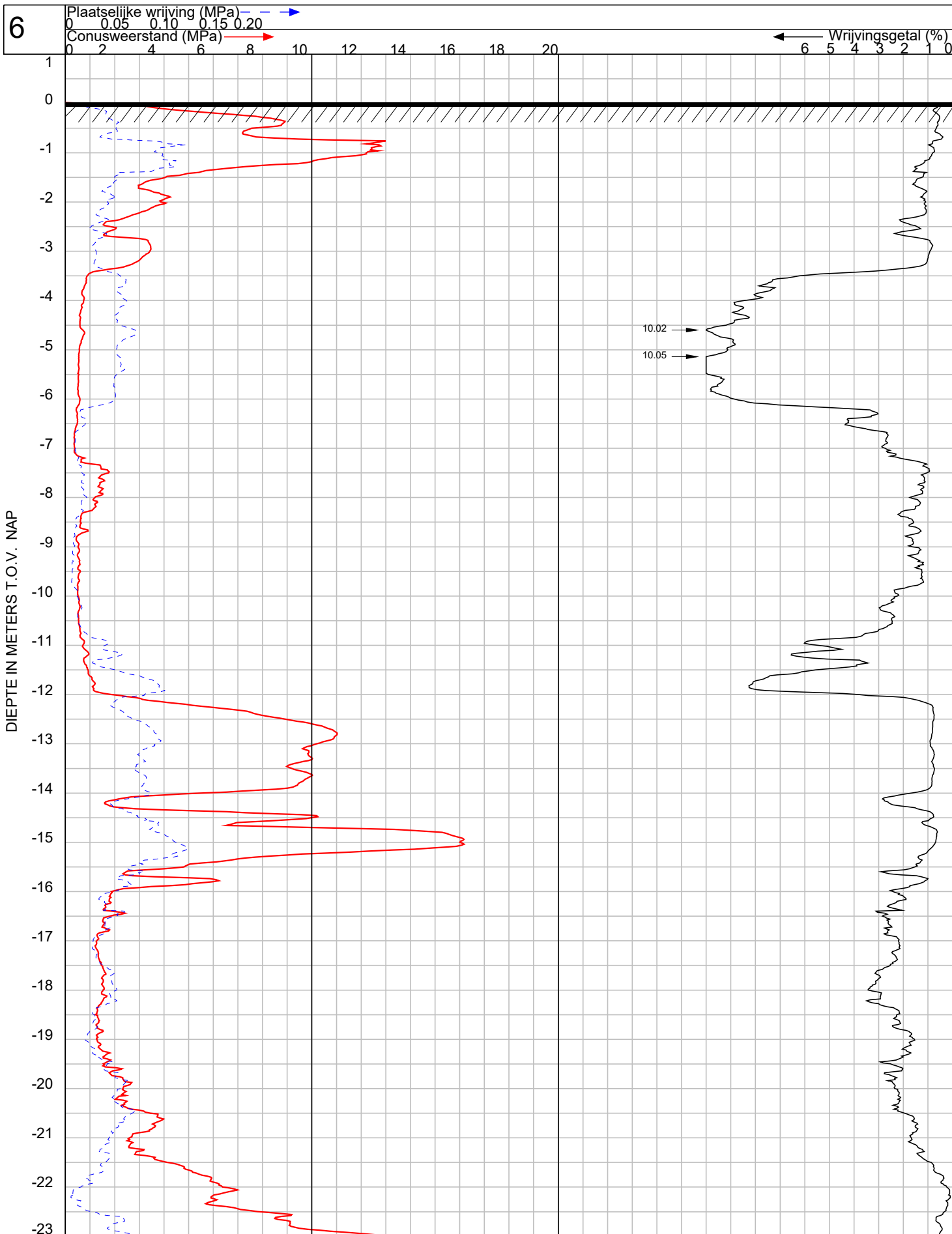
Uitgevoerd : 2-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 5**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.02 m t.o.v. NAP

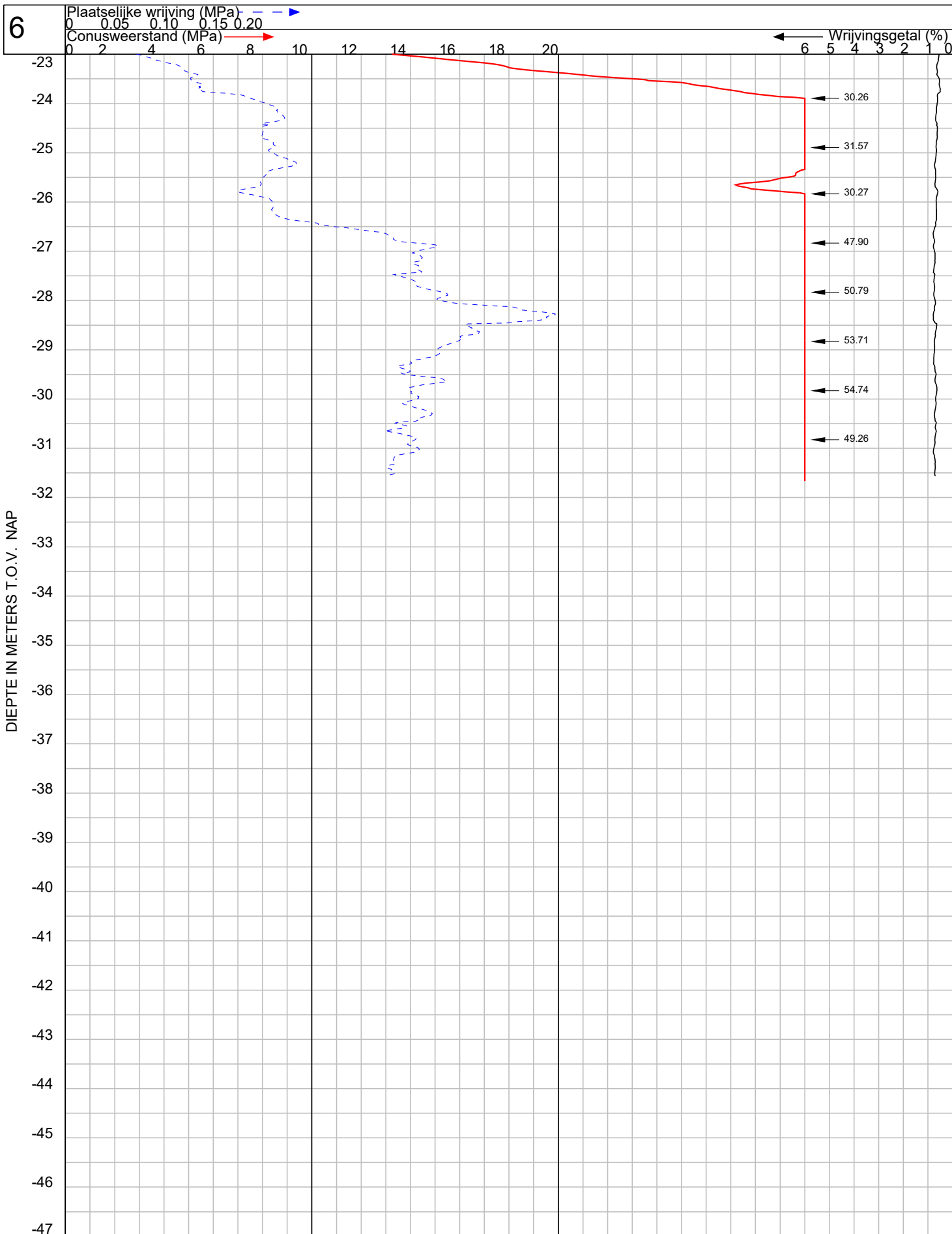
Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 6**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.02 m t.o.v. NAP

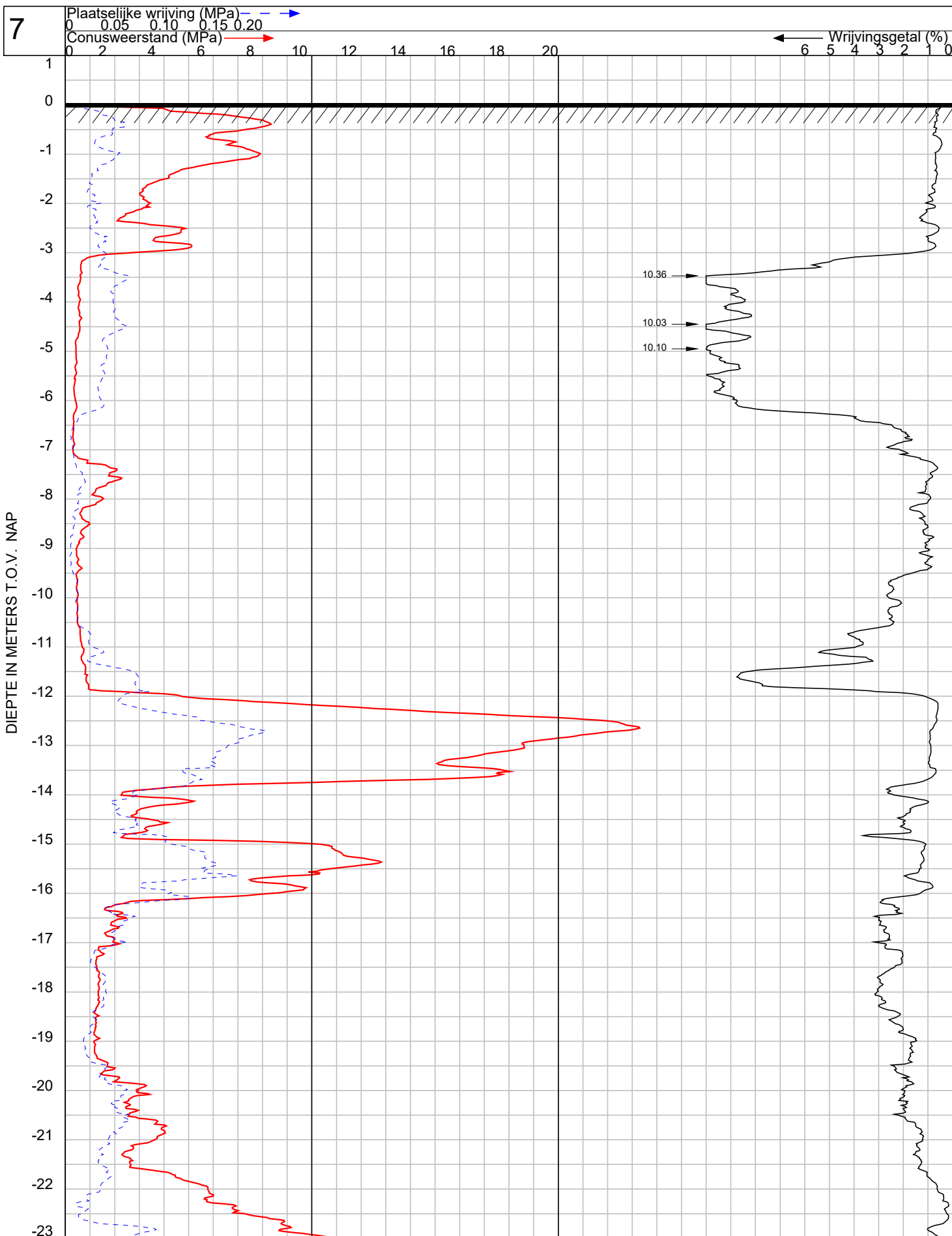
Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 6**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.03 m t.o.v. NAP

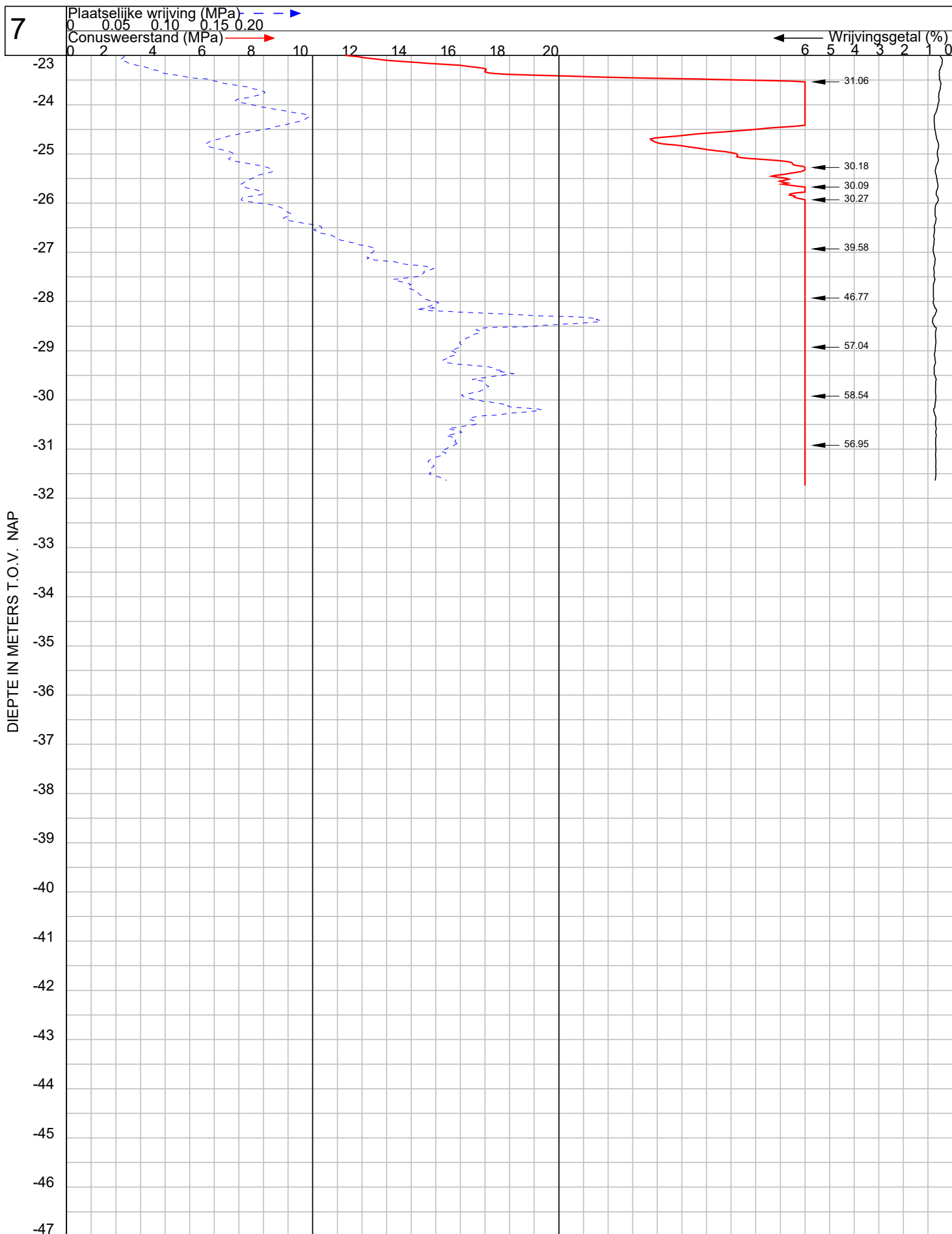
Uitgevoerd : 2-7-2019

conus : I-CFX-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 7**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.03 m t.o.v. NAP

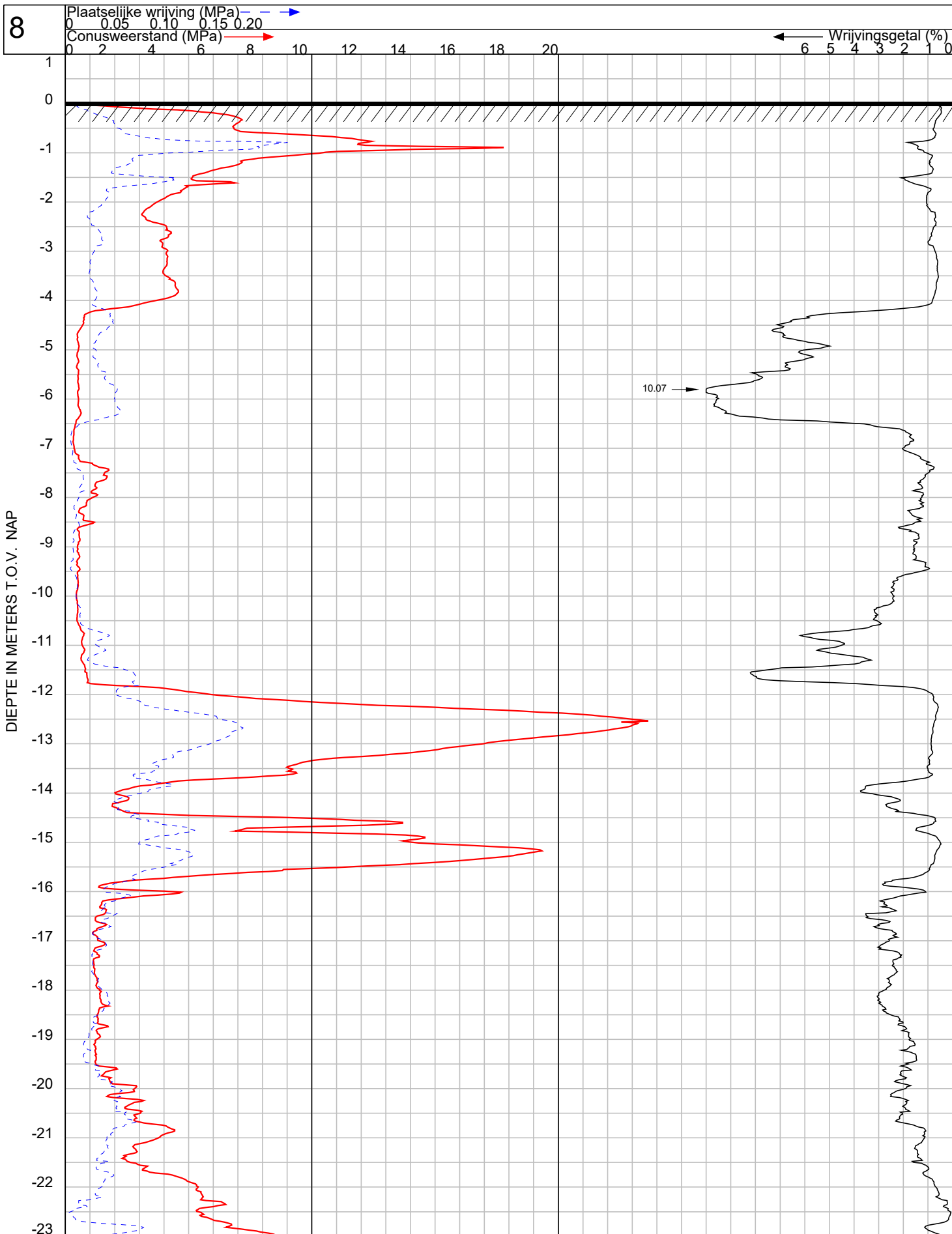
Uitgevoerd : 2-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 7**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.03 m t.o.v. NAP

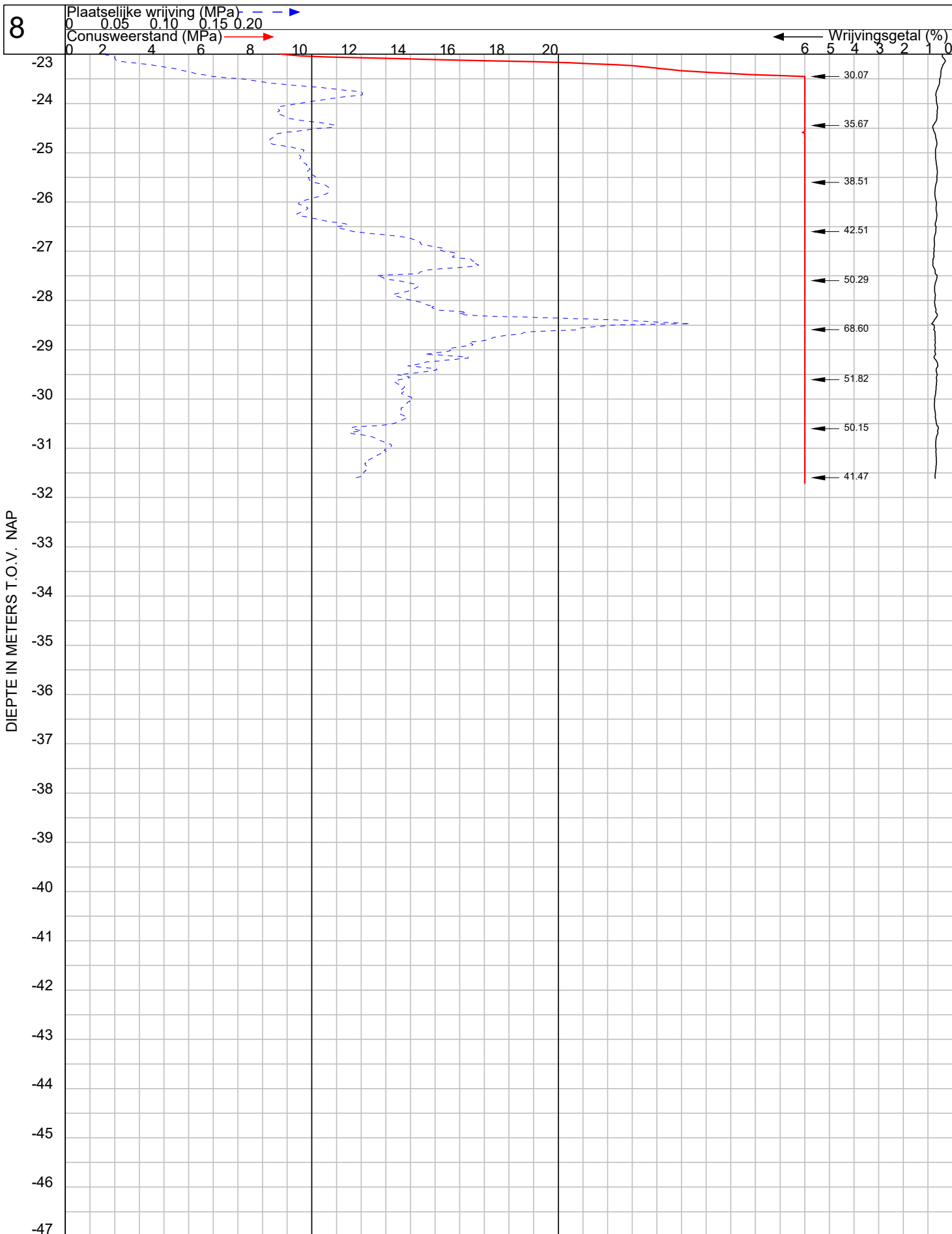
Uitgevoerd : 9-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 8**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.03 m t.o.v. NAP

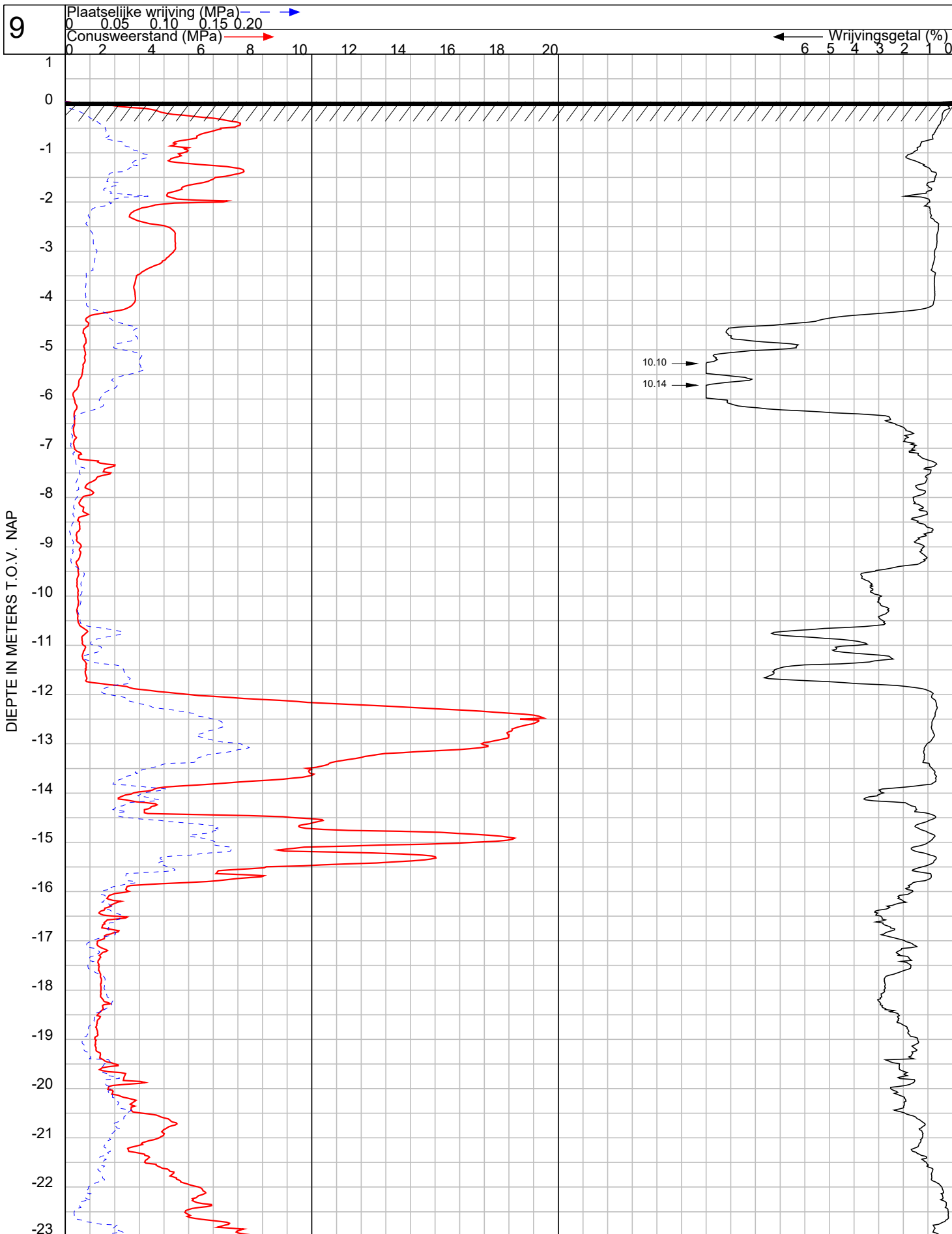
Uitgevoerd : 9-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 8**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.04 m t.o.v. NAP

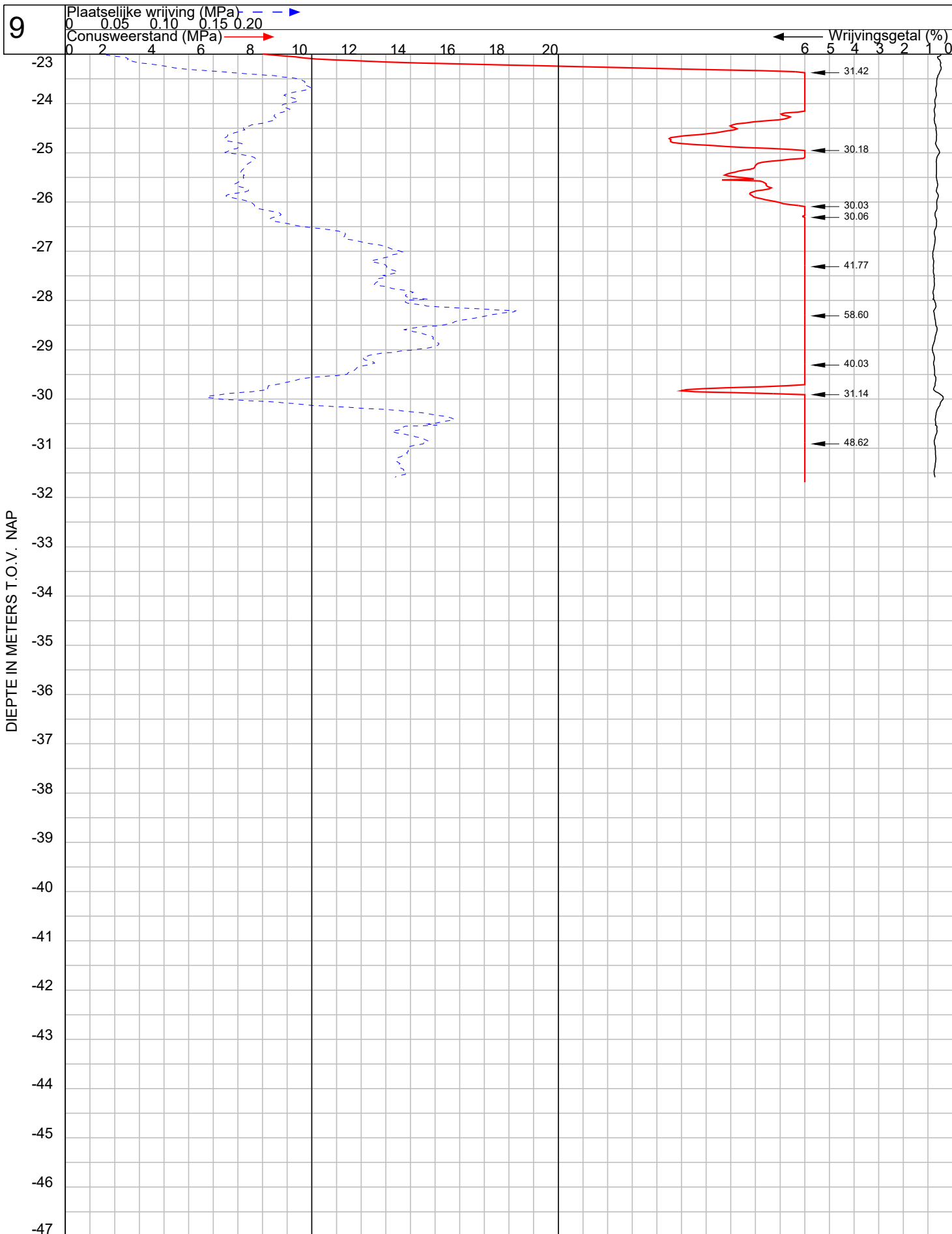
Uitgevoerd : 2-7-2019

conus : I-CFX-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 9**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.04 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 2-7-2019

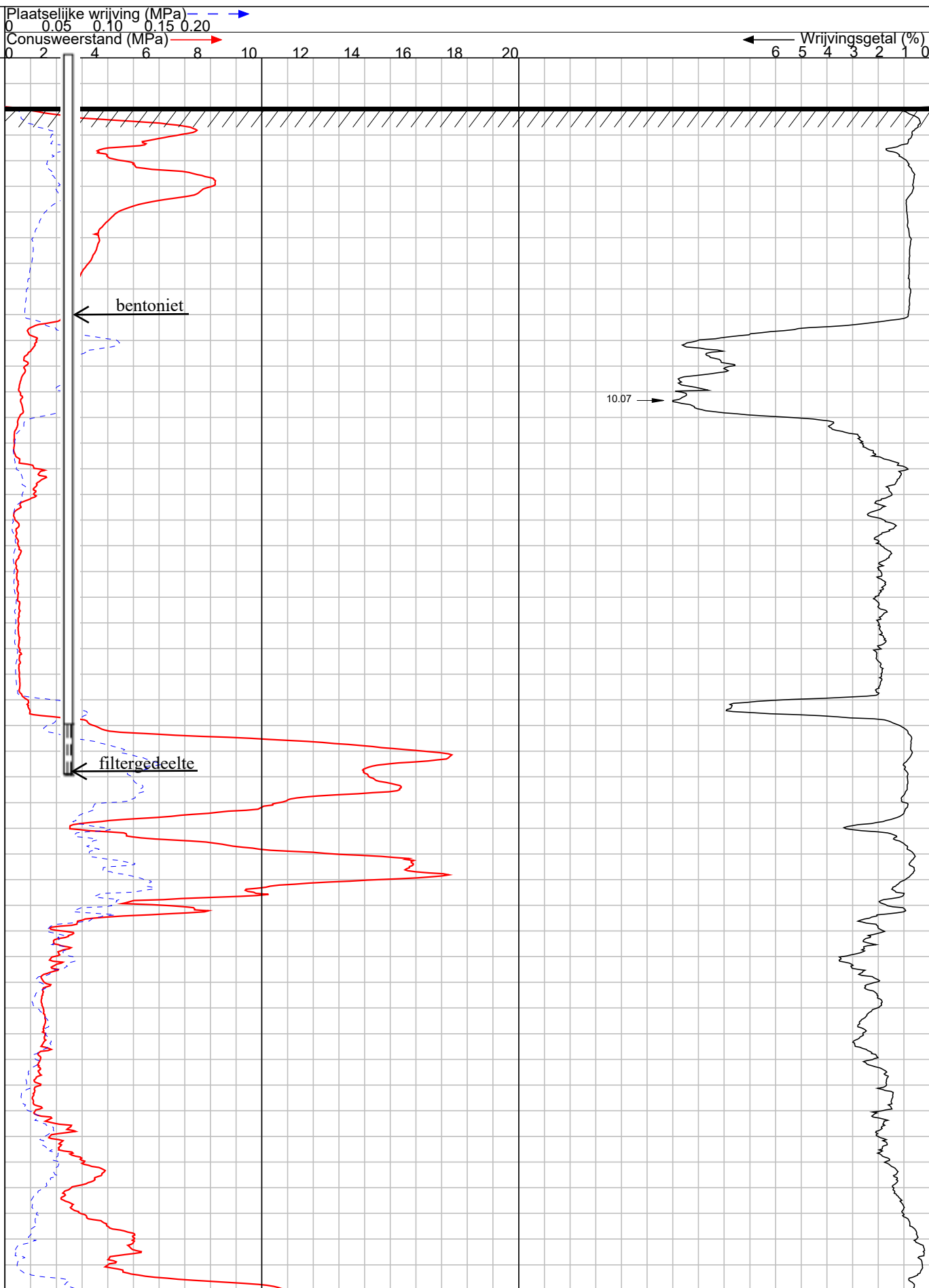
conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 9**

10



GEO-EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

Maaiveld : 0.05 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 2-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

SONDERING : 10

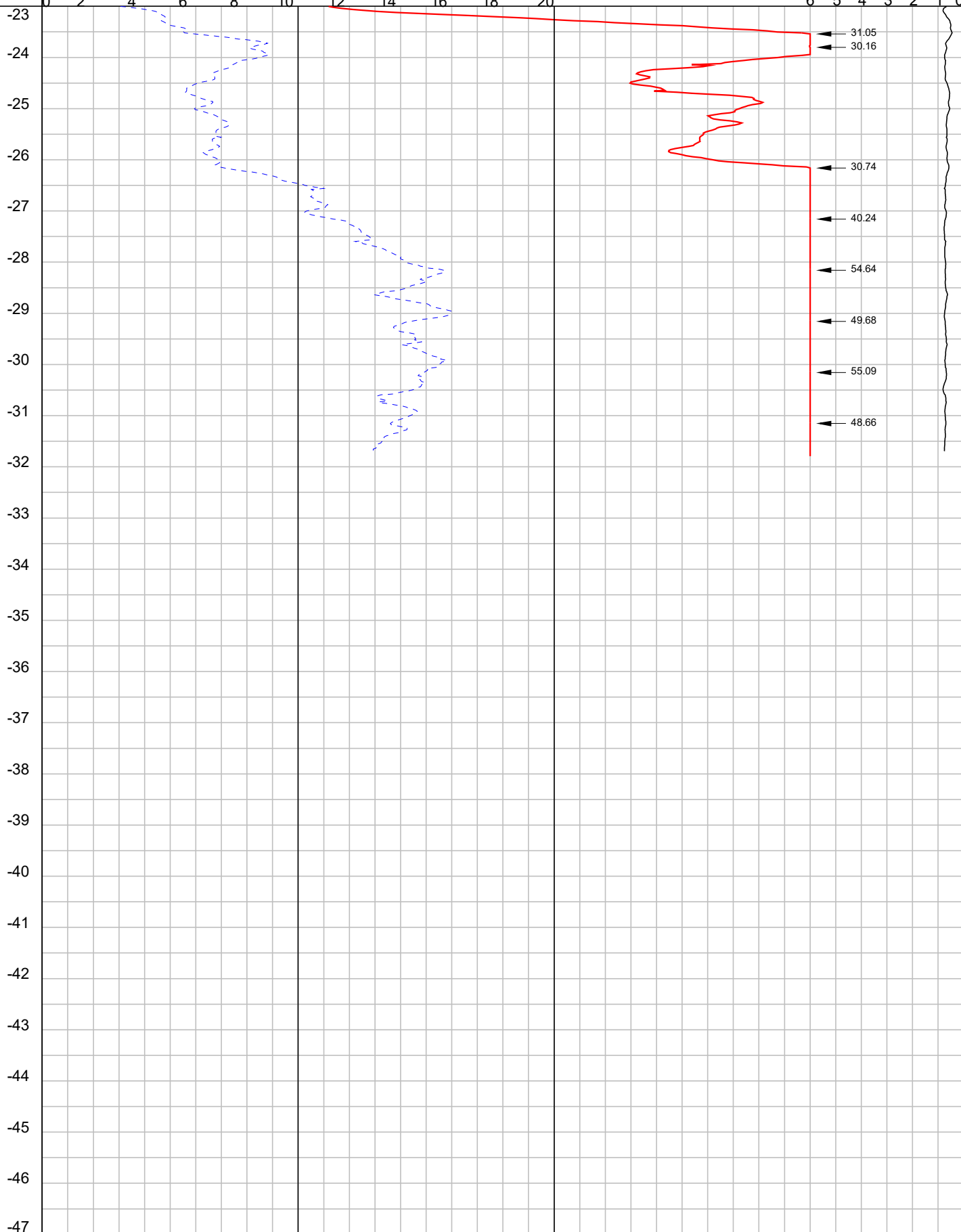
10

Plaatselijke wrijving (MPa) — — — — —

Conusweerstand (MPa) — — — — —

Wrijvingsgetal (%)

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

Maaiveld : 0.05 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 2-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

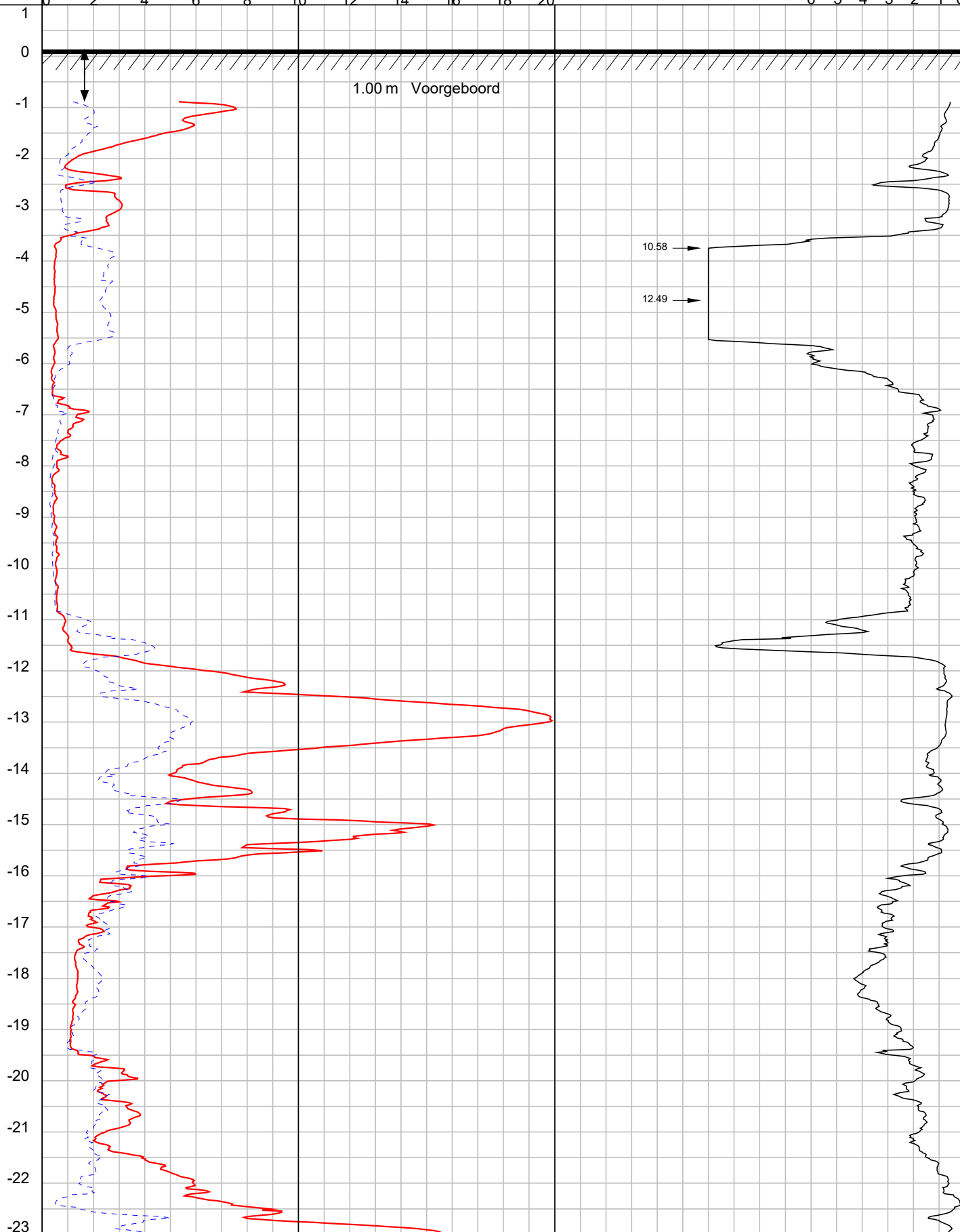
SONDERING : 10

11

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

Maaiveld : 0.13 m t.o.v. NAP

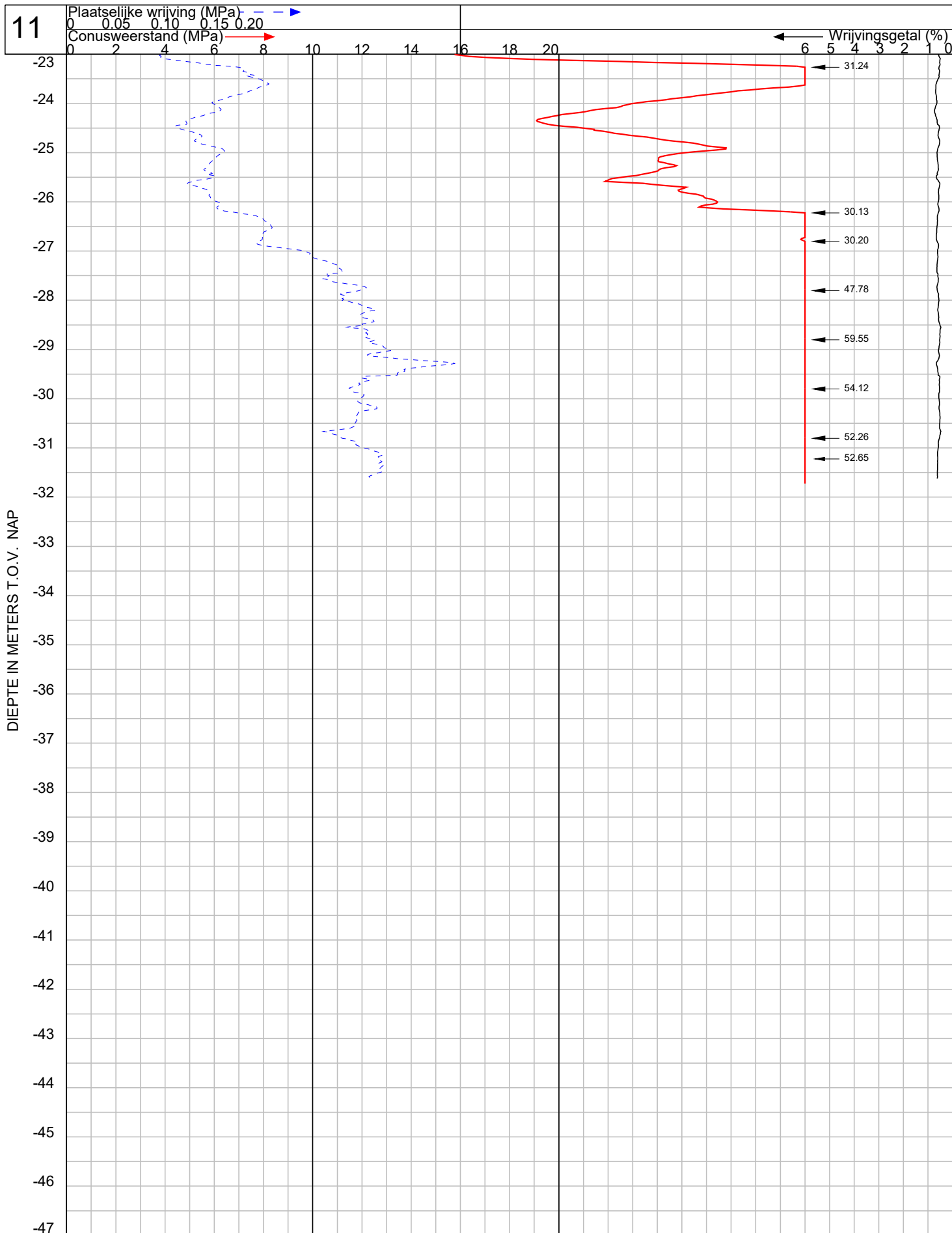
Uitgevoerd : 3-7-2019

conus : I-CFXYP20-180220

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

SONDERING : 11



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **Amsterdam**

Maaiveld : 0.13 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 3-7-2019

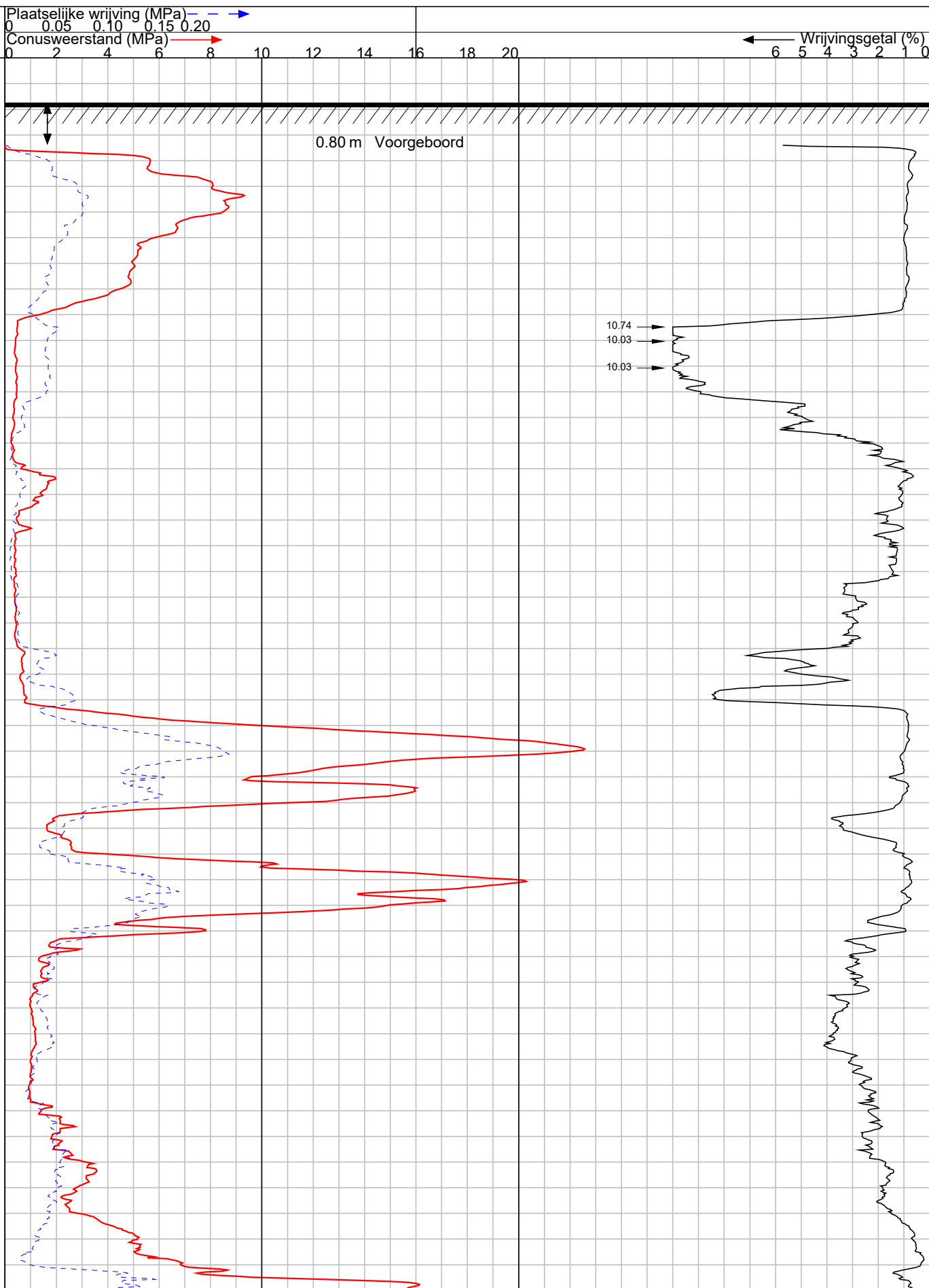
conus : I-CFXYP20-100220

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

**OPDRACHT NR: 117876**

**SONDERING : 11**

12



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

Maaiveld : 0.12 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 3-7-2019

conus : CFP10-15 190502

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

SONDERING : 12

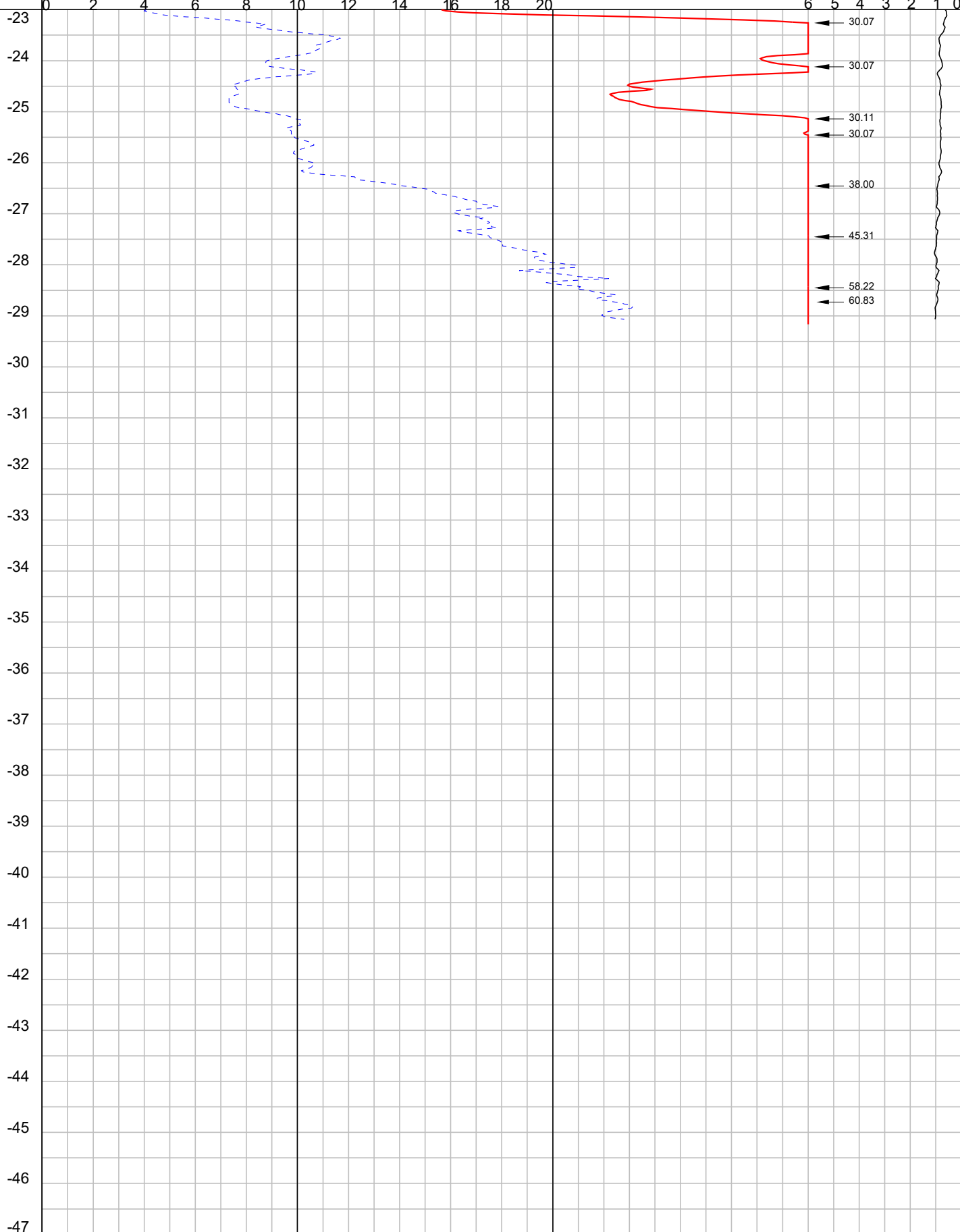
12

Plaatselijke wrijving (MPa) — — — — —

0 0.05 0.10 0.15 0.20

Conusweerstand (MPa) — — — — —

← Wrijvingsgetal (%)



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

Maaiveld : 0.12 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 3-7-2019

conus : CFP10-15 190502

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

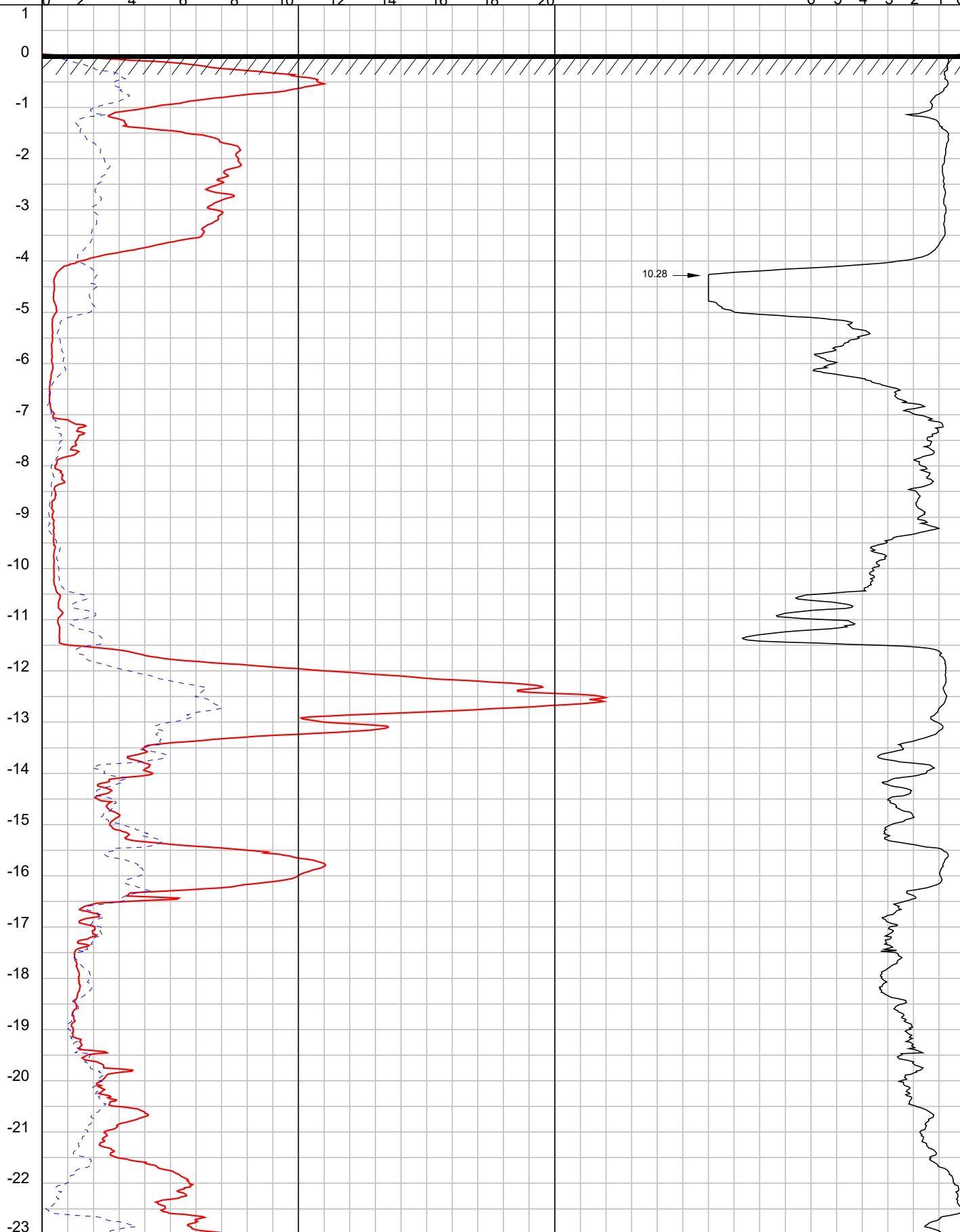
SONDERING : 12

13

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

Maaiveld : 0.04 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 3-7-2019

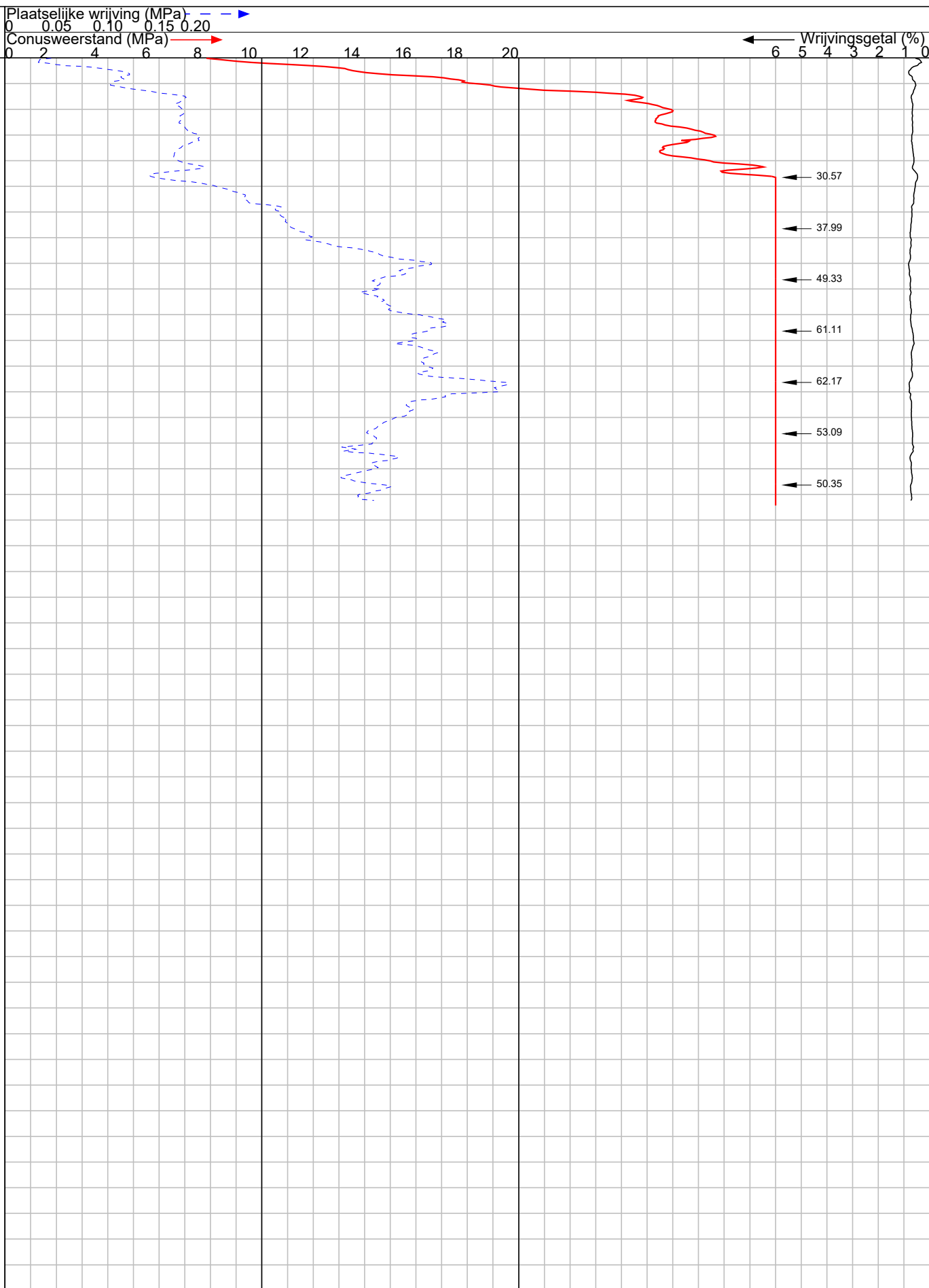
conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

SONDERING : 13

13



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

Maaiveld : 0.04 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 3-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

SONDERING : 13

14

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

1  
0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8  
-9  
-10  
-11  
-12  
-13  
-14  
-15  
-16  
-17  
-18  
-19  
-20  
-21  
-22  
-2310.11  
10.10

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

Maaiveld : 0.12 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 3-7-2019

conus : I-CFX-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

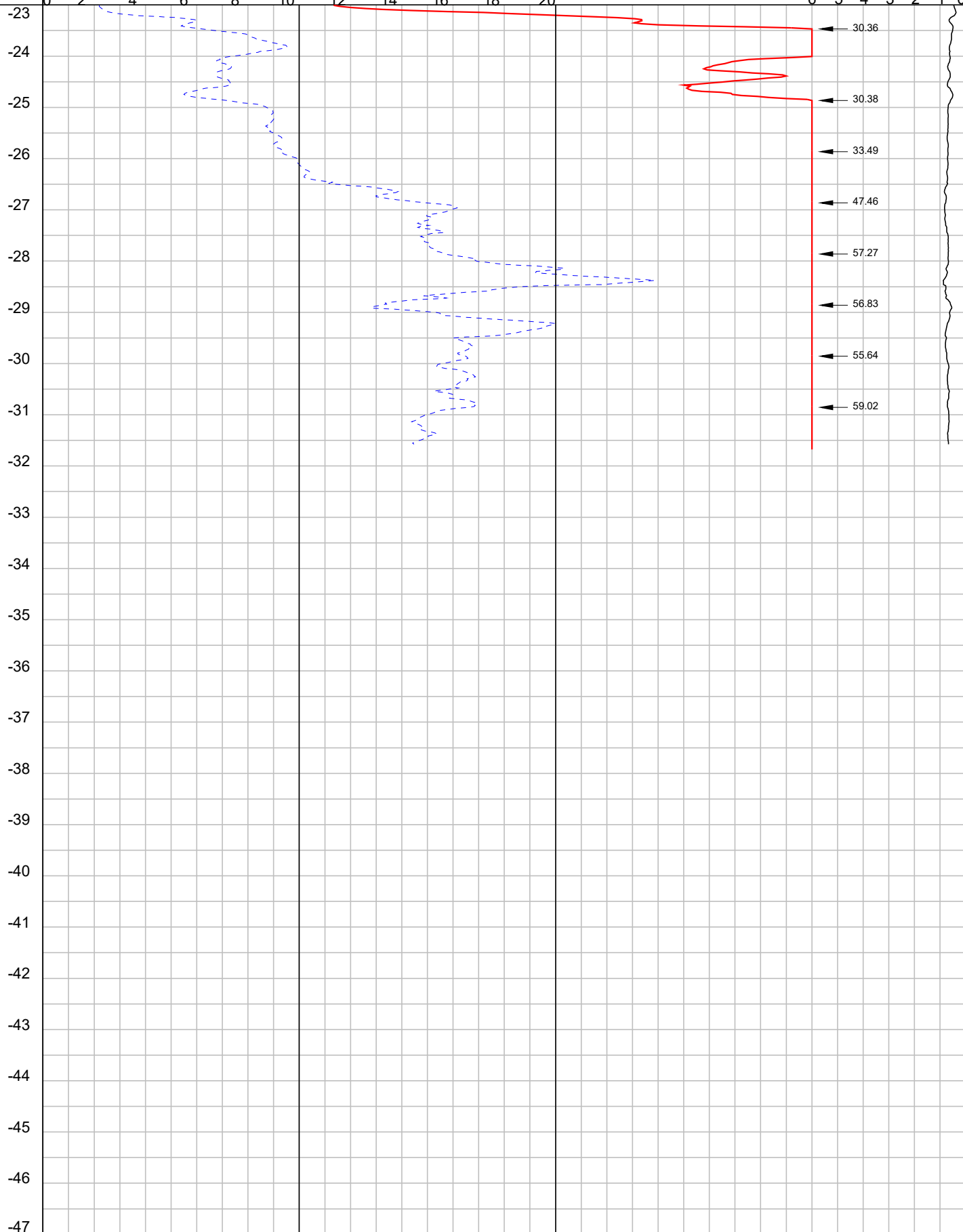
OPDRACHT NR: 117876

SONDERING : 14

14

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

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



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

Maaiveld : 0.12 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 3-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

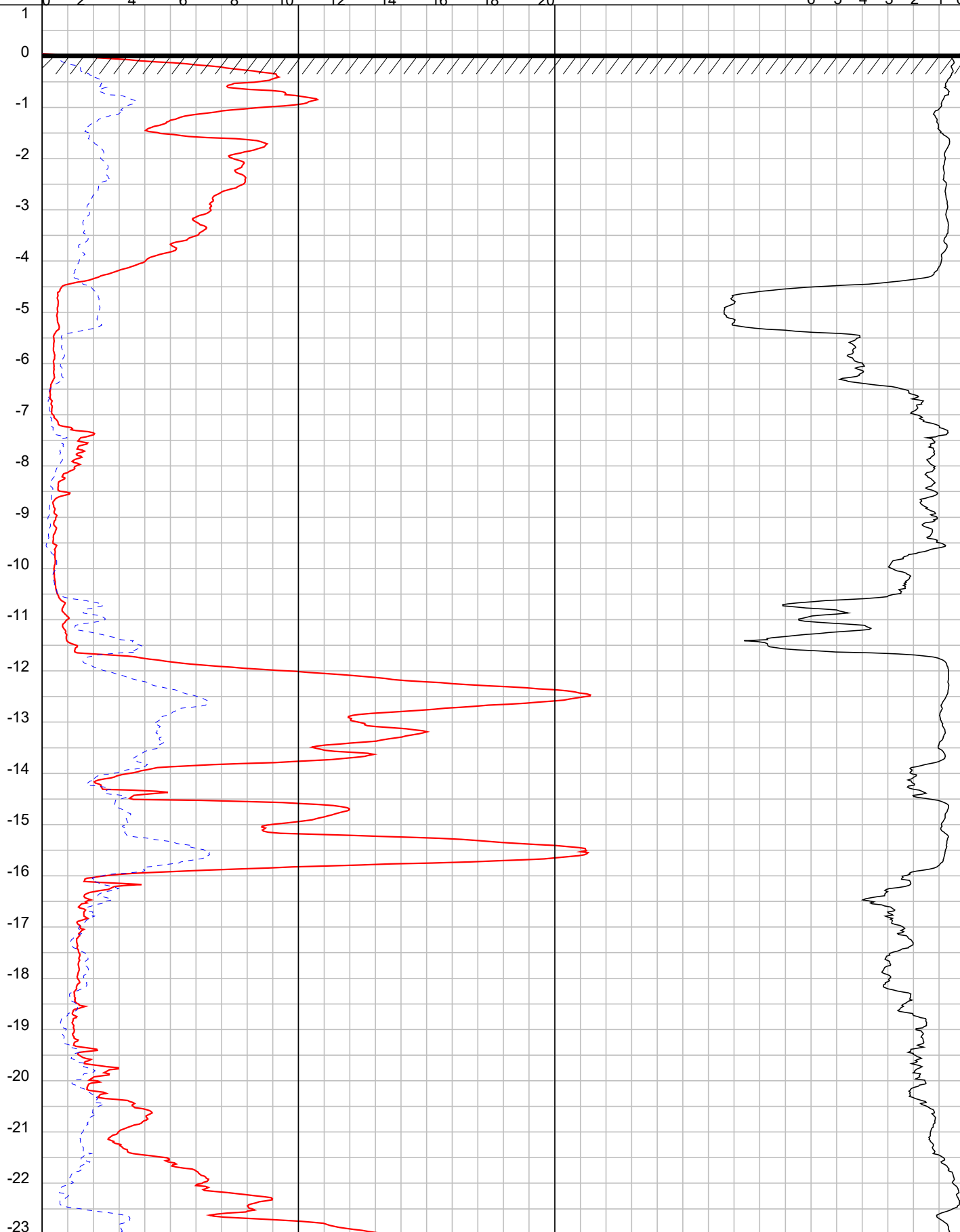
SONDERING : 14

15

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

Maaiveld : 0.05 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

OPDRACHT NR: 117876

SONDERING : 15

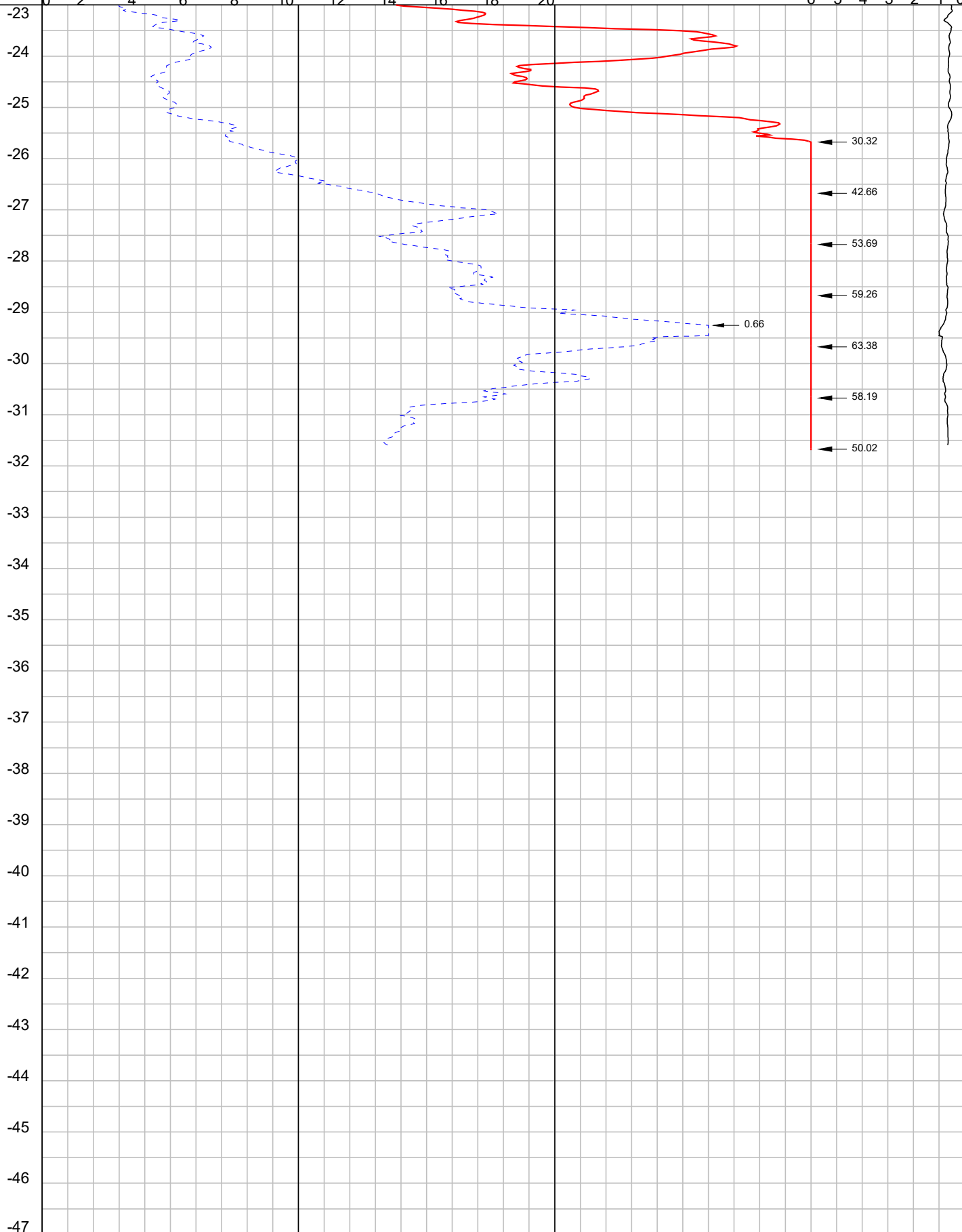
15

Plaatselijke wrijving (MPa) — — — — —

Conusweerstand (MPa) — — — — —

Wrijvingsgetal (%)

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : Amsterdam

OPDRACHT NR: 117876

Maaiveld : 0.05 m t.o.v. NAP

Uitgevoerd : 4-7-2019

conus : I-CFXY-15180602

Omschrijving : Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A

SONDERING : 15



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## Boring:

Datum:

## B1

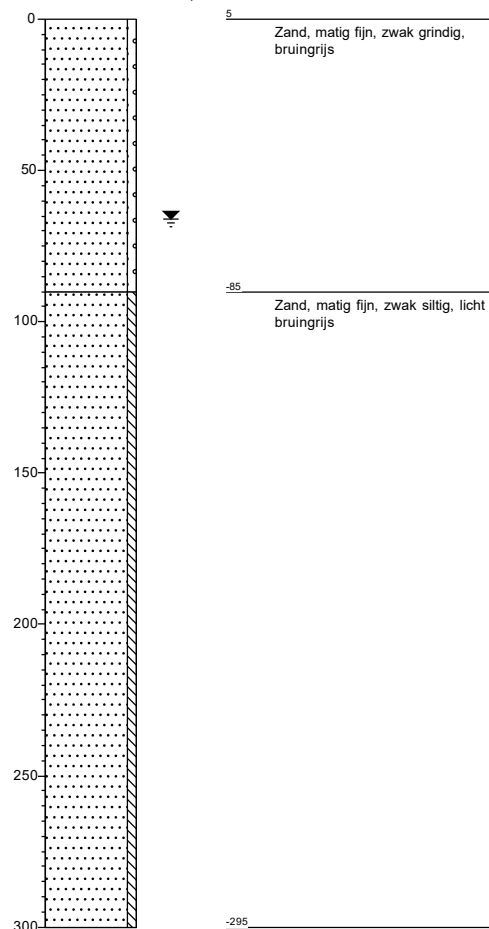
4-7-2019

Maaiveldhoogte:

0,05 t.o.v. N.A.P.

GWS:

-0,61 t.o.v. N.A.P.



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

Project: Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A  
Lokatiennaam: Amsterdam

Opdracht nr.: 117876

# PEILSTAAT



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

| PEILBUIS NR. <b>P1</b>                 |                  | ter plaatse van: B1                   |                                                   |                                  |
|----------------------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|
| MAAIVELDHOOOGTE                        |                  | 0.05                                  | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| BOVENKANT PEILBUIS                     |                  | 1.00                                  | m t.o.v. maaiveld                                 |                                  |
|                                        |                  | 1.05                                  | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| ONDERKANT PEILBUIS                     |                  | -3.00                                 | m t.o.v. maaiveld                                 |                                  |
|                                        |                  | -2.95                                 | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| LENGTE PEILBUIS                        |                  | 4.00                                  | 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                                   | -1.95                                             | m t.o.v. NAP                     |
|                                        |                  | tot                                   | -2.95                                             | m t.o.v. NAP                     |
| peiling<br>nummer                      | datum<br>peiling | waterstand t.o.v.<br>maaiveld<br>in m | waterstand t.o.v.<br>bovenkant peil-<br>buis in m | waterstand<br>t.o.v. NAP<br>in m |
| 1*                                     | 4-jul-2019       | -0.66                                 | -1.66                                             | -0.61                            |
| 2                                      | 9-jul-2019       | -0.70                                 | -1.70                                             | -0.65                            |
| 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: 117876  
 Project: Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A  
 Plaats: Amsterdam  
 Datum verwerking: 10-07-19

# PEILSTAAT



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

| PEILBUIS NR. <b>P2</b>                 |                  | ter plaatse van: B1                   |                                                   |                                  |
|----------------------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|
| MAAIVELDHOOOGTE                        |                  | 0.05                                  | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| BOVENKANT PEILBUIS                     |                  | 1.00                                  | m t.o.v. maaiveld                                 |                                  |
|                                        |                  | 1.05                                  | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| ONDERKANT PEILBUIS                     |                  | -13.00                                | m t.o.v. maaiveld                                 |                                  |
|                                        |                  | -12.95                                | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| LENGTE PEILBUIS                        |                  | 14.00                                 | m                                                 |                                  |
| LENGTE FILTERGEDEELTE                  |                  | 1.00                                  | m                                                 |                                  |
| DIEPTE FILTERGEDEELTE                  |                  | van                                   | -12.00                                            | m t.o.v. maaiveld                |
|                                        |                  | tot                                   | -13.00                                            | m t.o.v. maaiveld                |
|                                        |                  | van                                   | -11.95                                            | m t.o.v. NAP                     |
|                                        |                  | tot                                   | -12.95                                            | m t.o.v. NAP                     |
| peiling<br>nummer                      | datum<br>peiling | waterstand t.o.v.<br>maaiveld<br>in m | waterstand t.o.v.<br>bovenkant peil-<br>buis in m | waterstand<br>t.o.v. NAP<br>in m |
| 1*                                     | 4-jul-2019       | niet te meten.                        | gat te klein voor gewone klokker                  |                                  |
| 2                                      | 9-jul-2019       | -3.42                                 | -4.42                                             | -3.37                            |
| 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: 117876  
 Project: Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A  
 Plaats: Amsterdam  
 Datum verwerking: 10-07-19

## ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

In het kader van SIKB-BRL 2100 versie 3.3. protocol 2101 A: mechanische boringen zonder waterdruk

### Locatie

Amsttelkwartier 6A te Amsterdam (nabij Spaklerweg)

### Projectnummer:

117876 (van Dijk geo- en milieutechniek b.v.)

### Opdrachtgever

AM

Postbus 4052

3502 HB Utrecht

Ondergetekenden verklaren dat het veldwerk afdichten (BRL 2100) afdichten sondeergat /peilfiltergat) onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van SIKB BRL 2100.

van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Dhr. J. de With  
(boormeester; BRL 2100)



# INMETING



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

| OPDRACHTNR.: 117876                                                                             |                                           | PLAATS: Amsterdam        |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| meetpunt nr                                                                                     | hoogte maaiveld in<br>m t.o.v. NAP        | RD X-coördinaten<br>in m | RD Y-coördinaten<br>in m |
| 1                                                                                               | 0.75                                      | 122793.40                | 483483.24                |
| 2                                                                                               | 0.71                                      | 122814.34                | 483471.25                |
| 3                                                                                               | 0.71                                      | 122831.52                | 483461.00                |
| 4                                                                                               | 0.71                                      | 122851.81                | 483450.97                |
| 5                                                                                               | 0.72                                      | 122871.22                | 483440.10                |
| 6                                                                                               | 0.02                                      | 122862.08                | 483425.47                |
| 7                                                                                               | 0.03                                      | 122843.30                | 483435.76                |
| 8                                                                                               | 0.03                                      | 122823.25                | 483446.67                |
| 9                                                                                               | 0.04                                      | 122806.45                | 483455.88                |
| 10/B1/P1/P2                                                                                     | 0.05                                      | 122786.77                | 483466.68                |
| 11                                                                                              | 0.13                                      | 122777.36                | 483453.36                |
| 12                                                                                              | 0.12                                      | 122798.25                | 483440.04                |
| 13                                                                                              | 0.04                                      | 122815.21                | 483430.86                |
| 14                                                                                              | 0.12                                      | 122834.61                | 483420.04                |
| 15                                                                                              | 0.05                                      | 122854.38                | 483409.33                |
| put I                                                                                           | 1.09                                      |                          |                          |
| put II                                                                                          | 0.70                                      |                          |                          |
| 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 juni 2019                              |                          |                          |
| Datum verwerking:                                                                               | 10 juli 2019                              |                          |                          |

## 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                                                                                                                                   | meetgrootte                                                         | toelaatbare meetonzekerheid                         | meetinterval |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| 1                                                                                                                                                   | Conusweerstand<br>Plaatselijke wrijving<br>Helling<br>Sondeerdiepte | 35kPa of 5%<br>5 kPa of 10%<br>2°<br>0,1 m of 1%    | 20 mm        |
| 2                                                                                                                                                   | Conusweerstand<br>Plaatselijke wrijving<br>Helling<br>Sondeerdiepte | 100 kPa of 5%<br>5 kPa of 15%<br>2°<br>0,1 m of 1%  | 20 mm        |
| 3                                                                                                                                                   | Conusweerstand<br>Plaatselijke wrijving<br>Helling<br>Sondeerdiepte | 200 kPa of 5%<br>25 kPa of 15%<br>5°<br>0,2 m of 2% | 50 mm        |
| 4                                                                                                                                                   | Conusweerstand<br>Plaatselijke wrijving<br>Sondeerlengte            | 500kPa of 5%<br>50 kPa of 20%<br>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 3 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 ( $R_f = f_s/q_c \cdot 100\%$ ).

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

In grote lijnen kunnen de volgende hoofdgrondsoorten worden herkend:

| grondsoort | $R_f$ in % | grondsoort | $R_f$ 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  |

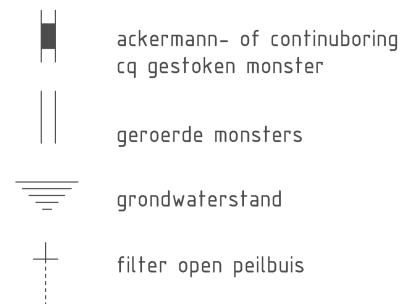
Boven de grondwaterstand en in geroerde gronden kunnen aanzienlijke afwijkingen voorkomen. Overigens geven wrijvingsgetallen een indicatie van de samenstelling van de ondergrond. Boringen al dan niet met ongeroerde monsters, aangevuld met laboratorium proeven, geven uiteraard meer inzicht.

# verklaring der tekens



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## BOORSTAAT

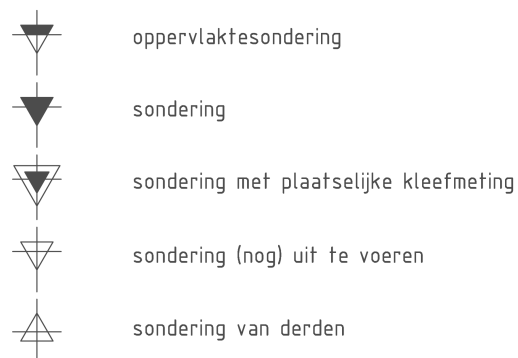


### peilbuis

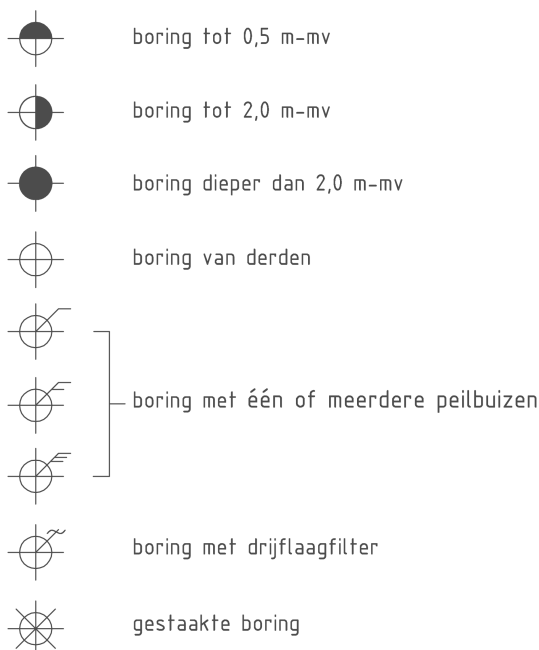


## SITUATIETEKENING

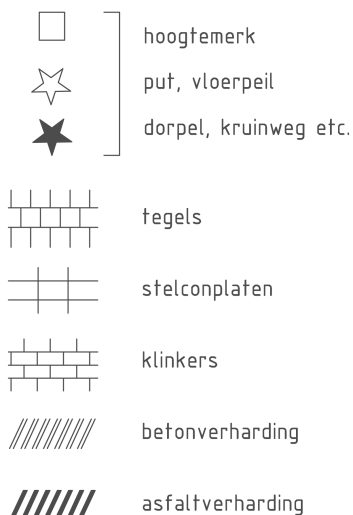
### sonderingen



### boringen – peilbuizen



### diversen



# PEILSTAAT



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

| PEILBUIS NR. <b>P1</b>                 |                  | ter plaatse van: B1                   |                                                   |                                  |
|----------------------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|
| MAAIVELDHOOOGTE                        |                  | 0,05                                  | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| BOVENKANT PEILBUIS                     |                  | 1,00                                  | m t.o.v. maaiveld                                 |                                  |
|                                        |                  | 1,05                                  | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| ONDERKANT PEILBUIS                     |                  | -3,00                                 | m t.o.v. maaiveld                                 |                                  |
|                                        |                  | -2,95                                 | m t.o.v. NAP                                      |                                  |
| LENGTE PEILBUIS                        |                  | 4,00                                  | 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                                   | -1,95                                             | m t.o.v. NAP                     |
|                                        |                  | tot                                   | -2,95                                             | m t.o.v. NAP                     |
| peiling<br>nummer                      | datum<br>peiling | waterstand t.o.v.<br>maaiveld<br>in m | waterstand t.o.v.<br>bovenkant peil-<br>buis in m | waterstand<br>t.o.v. NAP<br>in m |
| 1*                                     | 4-jul-2019       | -0,66                                 | -1,66                                             | -0,61                            |
| 2                                      | 9-jul-2019       | -0,70                                 | -1,70                                             | -0,65                            |
| 3                                      | 4-feb-2020       | -0,40                                 | -1,40                                             | -0,35                            |
| 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: 117876  
 Project: Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A  
 Plaats: Amsterdam  
 Datum verwerking: 24-02-20

# PEILSTAAT



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

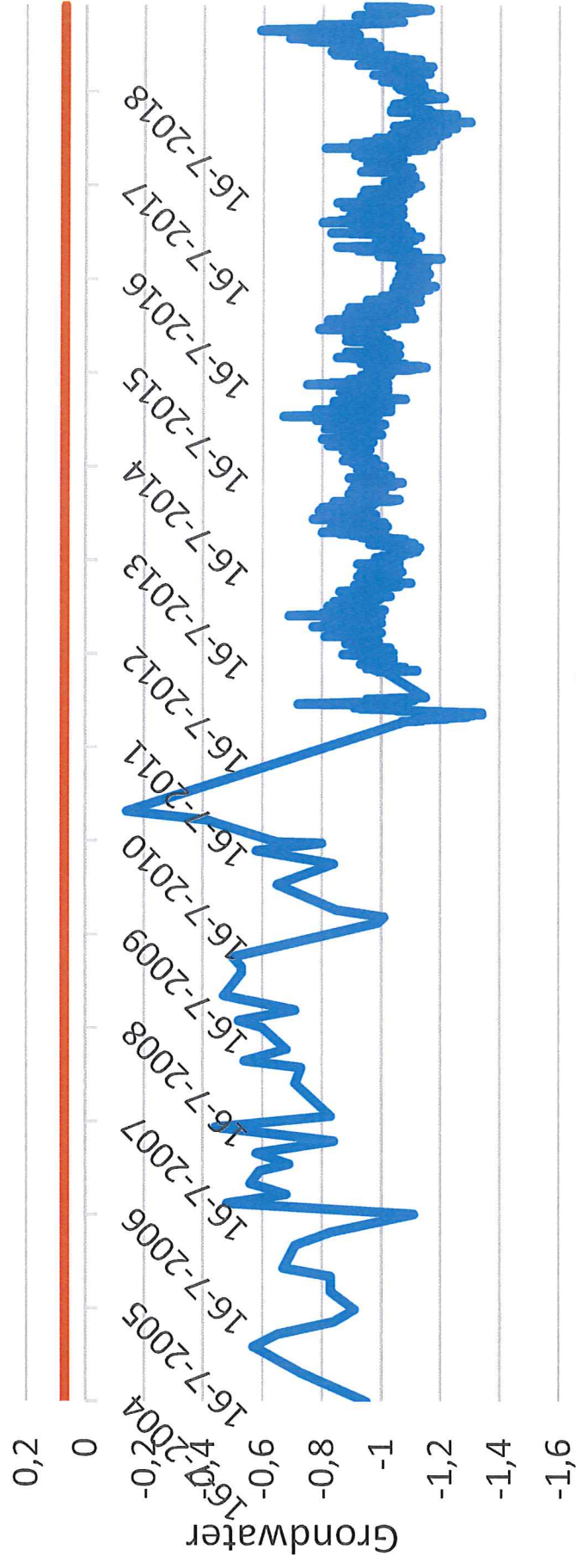
| PEILBUIS NR. <b>P2</b>                 |               | ter plaatse van: B1                             |                                           |                            |
|----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| MAAIVELDHOOOGTE                        |               | 0,05                                            | m t.o.v. NAP                              |                            |
| BOVENKANT PEILBUIS                     |               | 1,00                                            | m t.o.v. maaiveld                         |                            |
|                                        |               | 1,05                                            | m t.o.v. NAP                              |                            |
| ONDERKANT PEILBUIS                     |               | -13,00                                          | m t.o.v. maaiveld                         |                            |
|                                        |               | -12,95                                          | m t.o.v. NAP                              |                            |
| LENGTE PEILBUIS                        |               | 14,00                                           | m                                         |                            |
| LENGTE FILTERGEDEELTE                  |               | 1,00                                            | m                                         |                            |
| DIEPTE FILTERGEDEELTE                  |               | van                                             | -12,00                                    | m t.o.v. maaiveld          |
|                                        |               | tot                                             | -13,00                                    | m t.o.v. maaiveld          |
|                                        |               | van                                             | -11,95                                    | m t.o.v. NAP               |
|                                        |               | tot                                             | -12,95                                    | 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*                                     | 4-jul-2019    | niet te meten. gat te klein voor gewone klokker |                                           |                            |
| 2                                      | 9-jul-2019    | -3,42                                           | -4,42                                     | -3,37                      |
| 3                                      | 4-feb-2020    | -3,15                                           | -4,15                                     | -3,10                      |
| 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: 117876  
 Project: Nieuwbouw appartementen, Amstelkwartier kavel 6A  
 Plaats: Amsterdam  
 Datum verwerking: 24-02-20

## Bijlage 2

\* Resultaten grondwateronderzoek  
-Waternet en TNO-DINO-

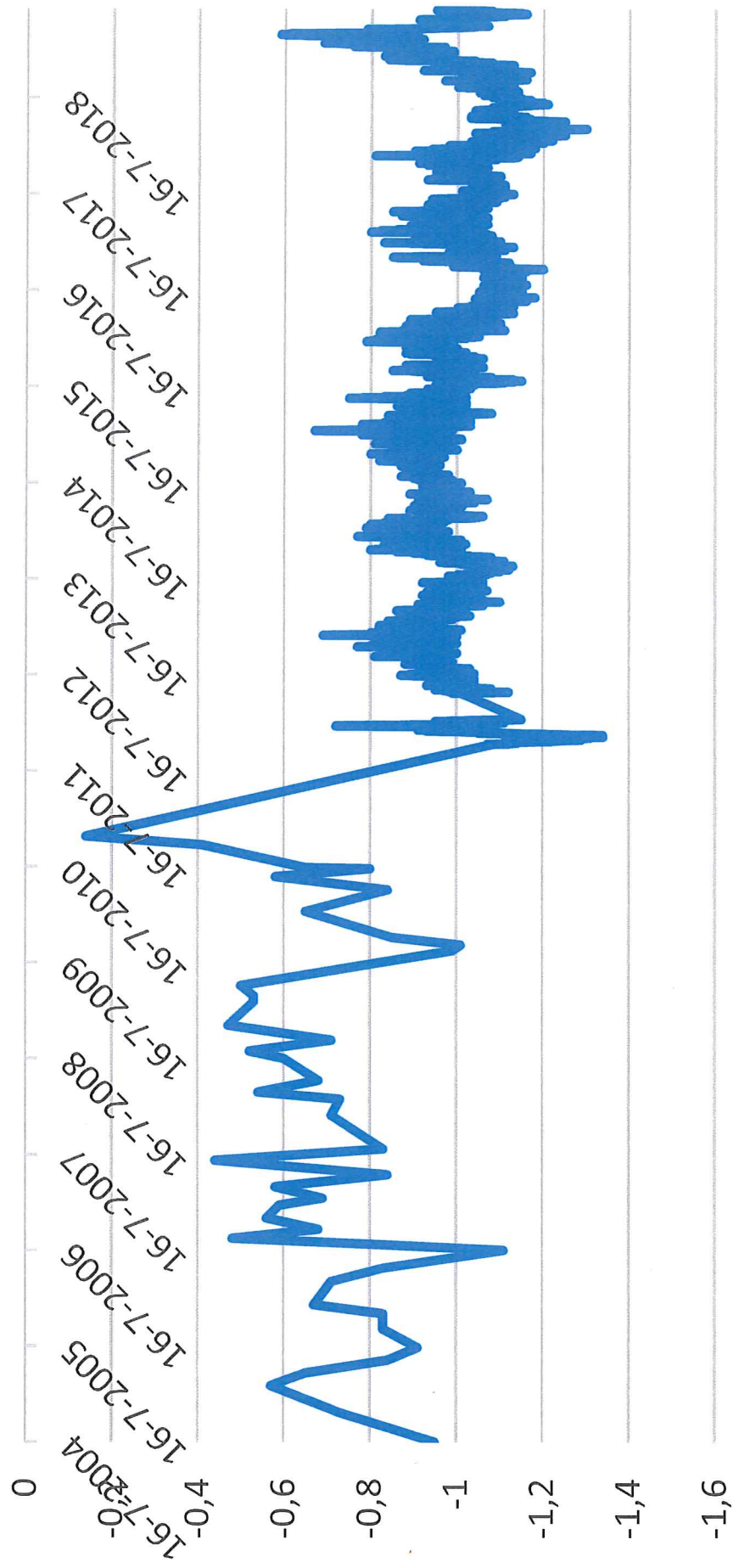
## F06238 Freatisch

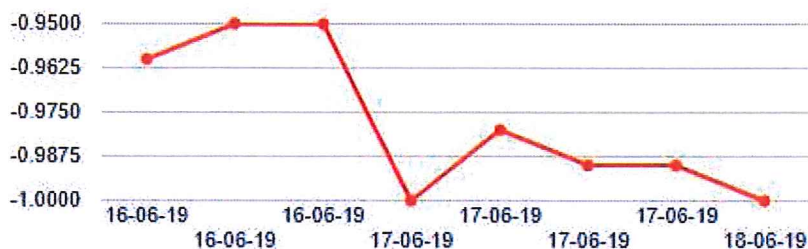


Meetdata

— meting m NAP — straathoogte m NAP

## meting m NAP





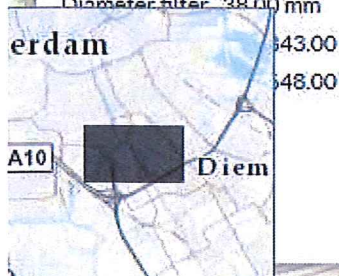
**F06238 Freatisch** [klik hier voor alle metingen](#)  
**Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0-4m -mv)**

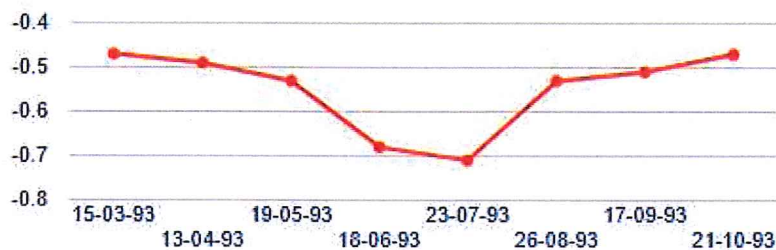
|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| Locatie         | F06238                                               |
| Adres           | Korte Oudekerkerdijk to Tegelhandel Jr in Parkeervak |
| Status          | Actief                                               |
| Straathoogte    | 0.07 m + NAP                                         |
| Bovenkant buis  | -0.05 m + NAP                                        |
| Top filter      | -2.59 m + NAP                                        |
| Bodem filter    | -3.59 m + NAP                                        |
| Diameter filter | 38 mm                                                |
| x-coördinaat    | 122843                                               |
| y-coördinaat    | 483648                                               |

| datum      | meting NAP |
|------------|------------|
| 18-06-2019 | -1         |
| 17-06-2019 | -0.99      |
| 17-06-2019 | -0.99      |
| 17-06-2019 | -0.98      |
| 17-06-2019 | -1         |
| 16-06-2019 | -0.95      |
| 16-06-2019 | -0.95      |
| 16-06-2019 | -0.96      |

Klik [hier](#) voor Data/Grafiek van de peilbuis

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| Locatie         | F06238                                               |
| Adres           | Korte Oudekerkerdijk to Tegelhandel Jr in Parkeervak |
| Status          | Actief                                               |
| Straathoogte    | 0.07 m + NAP                                         |
| Bovenkant buis  | -0.05 m + NAP                                        |
| Top filter      | -2.59 m + NAP                                        |
| Bodem filter    | -3.59 m + NAP                                        |
| Diameter filter | 38.00 mm                                             |





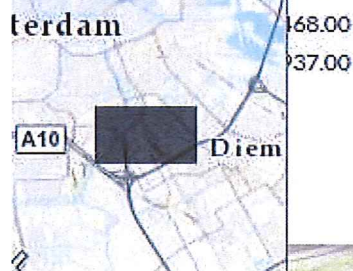
**F07147 Freatisch** [klik hier voor alle metingen](#)  
**Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0-4m -mv)**

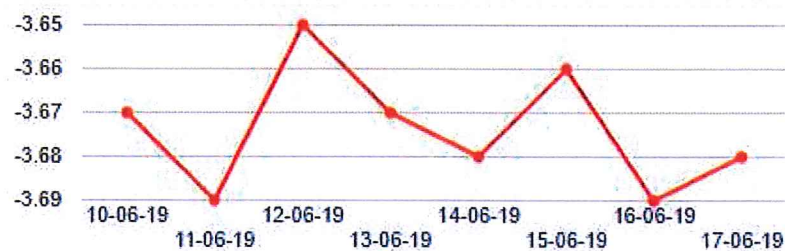
|                 |                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|
| Locatie         | F07147                                      |
| Adres           | Metro Kantoren Complex (van Marwyk Kooystr) |
| Status          | Afgesloten                                  |
| Straathoogte    | 0.69 m + NAP                                |
| Bovenkant buis  | 0.60 m + NAP                                |
| Top filter      | -1.85 m + NAP                               |
| Bodem filter    | -2.85 m + NAP                               |
| Diameter filter | 51 mm                                       |
| x-coördinaat    | 123468                                      |
| y-coördinaat    | 482937                                      |

| datum      | meting NAP |
|------------|------------|
| 21-10-1993 | -0.47      |
| 17-09-1993 | -0.51      |
| 26-08-1993 | -0.53      |
| 23-07-1993 | -0.71      |
| 18-06-1993 | -0.68      |
| 19-05-1993 | -0.53      |
| 13-04-1993 | -0.49      |
| 15-03-1993 | -0.47      |

Klik [hier](#) voor Data/Grafiek van de peilbuis

|                 |                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|
| Locatie         | F07147                                      |
| Adres           | Metro Kantoren Complex (van Marwyk Kooystr) |
| Status          | Afgesloten                                  |
| Straathoogte    | 0.69 m + NAP                                |
| Bovenkant buis  | 0.60 m + NAP                                |
| Top filter      | -1.85 m + NAP                               |
| Bodem filter    | -2.85 m + NAP                               |
| Diameter filter | 51.00 mm                                    |





**F06238 II** [klik hier voor alle metingen](#)  
**Stijghoogte 1e Zandlaag (ca. 12-16m -mv)**

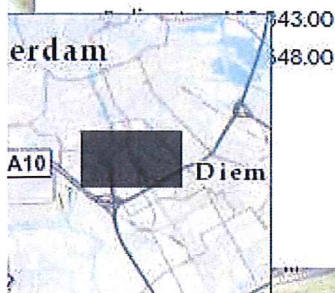
|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| Locatie         | F06238                                               |
| Adres           | Korte Oudekerkerdijk to Tegelhandel Jr in Parkeervak |
| Status          | Actief                                               |
| Straathoogte    | 0.07 m + NAP                                         |
| Bovenkant buis  | -0.03 m + NAP                                        |
| Top filter      | -13.11 m + NAP                                       |
| Bodem filter    | -14.11 m + NAP                                       |
| Diameter filter | 38 mm                                                |
| x-coördinaat    | 122843                                               |
| y-coördinaat    | 483648                                               |

| datum      | meting NAP |
|------------|------------|
| 17-06-2019 | -3.68      |
| 16-06-2019 | -3.69      |
| 15-06-2019 | -3.66      |
| 14-06-2019 | -3.68      |
| 13-06-2019 | -3.67      |
| 12-06-2019 | -3.65      |
| 11-06-2019 | -3.69      |
| 10-06-2019 | -3.67      |

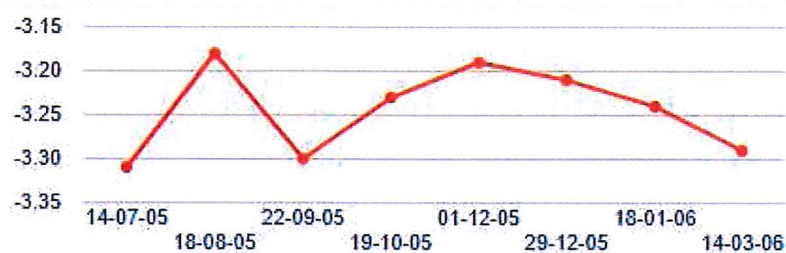
**Peilbuis F06238II**

Klik [hier](#) voor Data/Grafiek van de peilbuis

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| Locatie         | F06238                                               |
| Adres           | Korte Oudekerkerdijk to Tegelhandel Jr in Parkeervak |
| Status          | Actief                                               |
| Straathoogte    | 0.07 m + NAP                                         |
| Bovenkant buis  | -0.03 m + NAP                                        |
| Top filter      | -13.11 m + NAP                                       |
| Bodem filter    | -14.11 m + NAP                                       |
| Diameter filter | 38.00 mm                                             |



## Peilhuizen



### F06182 III [klik hier voor alle metingen](#) Stijghoogte 2e Zandlaag (ca. 16-28m -mv)

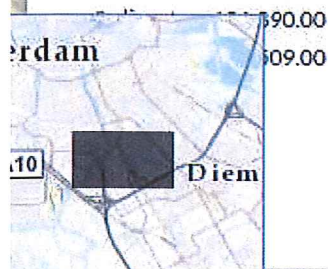
|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| Locatie         | F06182            |
| Adres           | De Mirandalaan 50 |
| Status          | Afgesloten        |
| Straathoogte    | 0.72 m + NAP      |
| Bovenkant buis  | 1.17 m + NAP      |
| Top filter      | -27.07 m + NAP    |
| Bodem filter    | -28.07 m + NAP    |
| Diameter filter | 38 mm             |
| x-coördinaat    | 121890            |
| y-coördinaat    | 483509            |

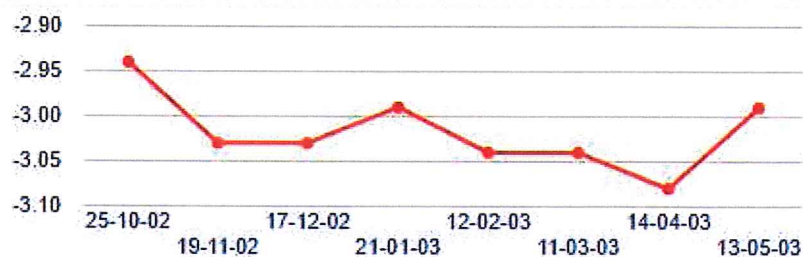
| datum      | meting NAP |
|------------|------------|
| 14-03-2006 | -3.29      |
| 18-01-2006 | -3.24      |
| 29-12-2005 | -3.21      |
| 01-12-2005 | -3.19      |
| 19-10-2005 | -3.23      |
| 22-09-2005 | -3.3       |
| 18-08-2005 | -3.18      |
| 14-07-2005 | -3.31      |

### Peilbuis F06182III

Klik [hier](#) voor Data/Grafiek van de peilbuis

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| Locatie         | F06182            |
| Adres           | De Mirandalaan 50 |
| Status          | Afgesloten        |
| Straathoogte    | 0.72 m + NAP      |
| Bovenkant buis  | 1.17 m + NAP      |
| Top filter      | -27.07 m + NAP    |
| Bodem filter    | -28.07 m + NAP    |
| Diameter filter | 38.00 mm          |





**F06204 V** [klik hier voor alle metingen](#)  
**Stijghoogte 3e Zandlaag (variabele diepte)**

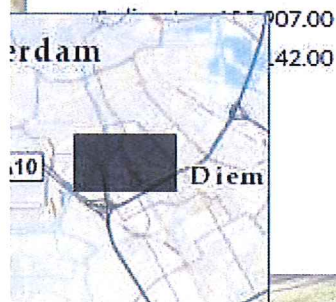
|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Locatie         | F06204         |
| Adres           | Omval 287      |
| Status          | Afgesloten     |
| Straathoogte    | 1.15 m + NAP   |
| Bovenkant buis  | 1.17 m + NAP   |
| Top filter      | -32.60 m + NAP |
| Bodem filter    | -33.60 m + NAP |
| Diameter filter | 51 mm          |
| x-coördinaat    | 122907         |
| y-coördinaat    | 484142         |

| datum      | meting NAP |
|------------|------------|
| 13-05-2003 | -2.99      |
| 14-04-2003 | -3.08      |
| 11-03-2003 | -3.04      |
| 12-02-2003 | -3.04      |
| 21-01-2003 | -2.99      |
| 17-12-2002 | -3.03      |
| 19-11-2002 | -3.03      |
| 25-10-2002 | -2.94      |

**Peilbuis F06204V**

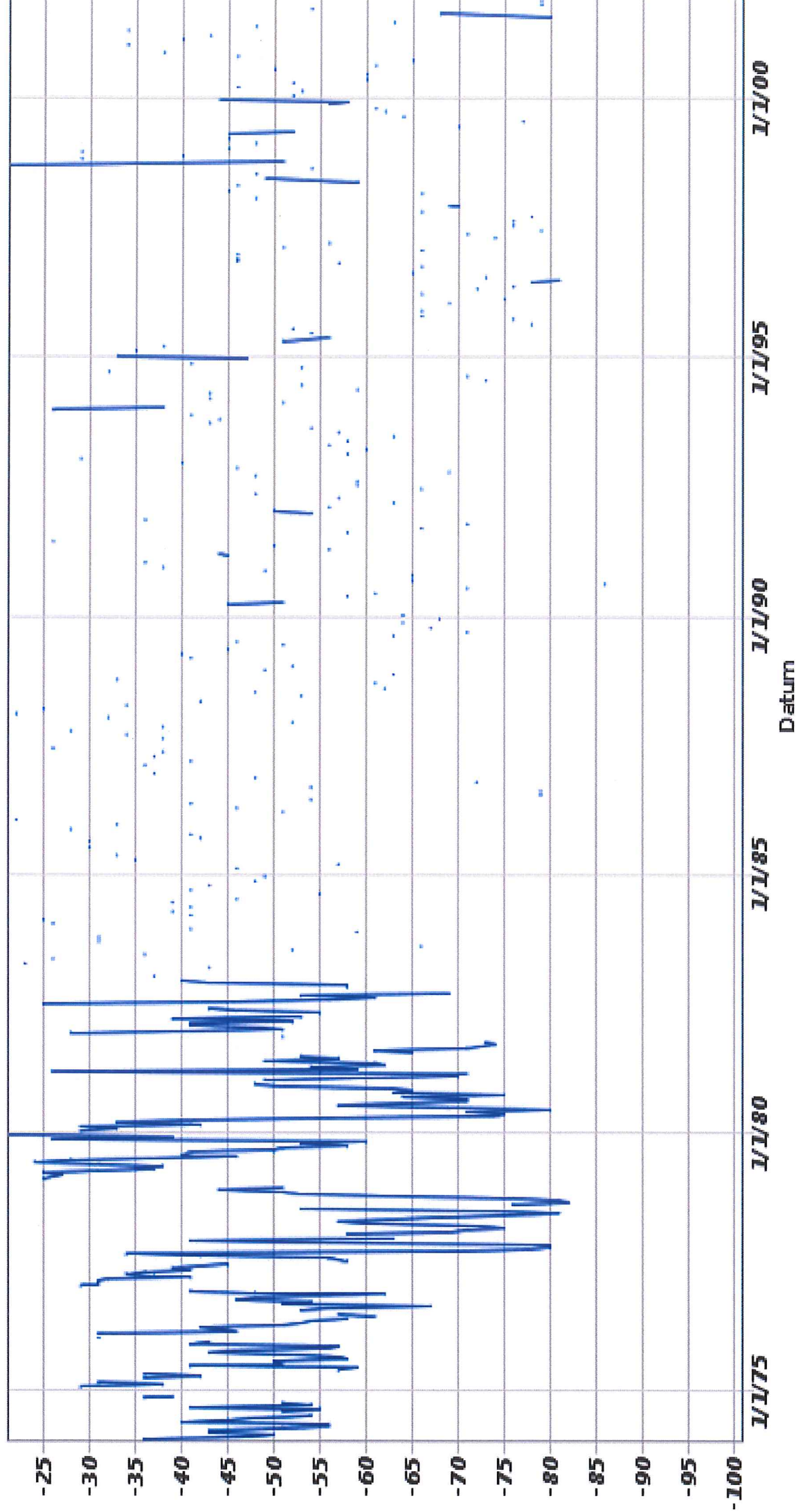
Klik [hier](#) voor Data/Grafiek van de peilbuis

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Locatie         | F06204         |
| Adres           | Omval 287      |
| Status          | Afgesloten     |
| Straathoogte    | 1.15 m + NAP   |
| Bovenkant buis  | 1.17 m + NAP   |
| Top filter      | -32.60 m + NAP |
| Bodem filter    | -33.60 m + NAP |
| Diameter filter | 51.00 mm       |



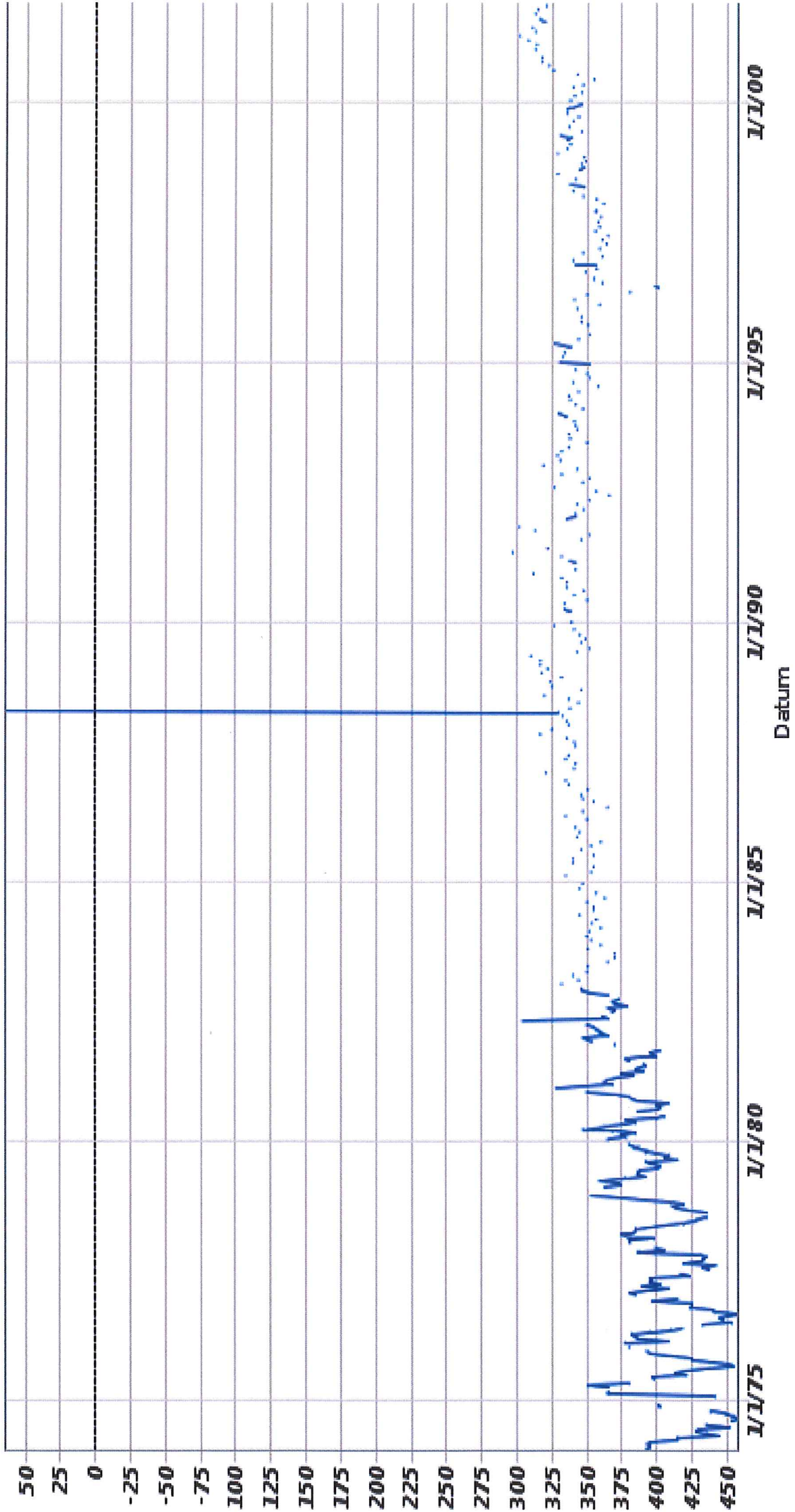
# ndwaterstanden

ificatie: B25G0675  
ificatie buis: B25G0675-001  
rdinaten: 121754, 483782 (RD)  
aiveld: 0.55 m t.o.v. NAP



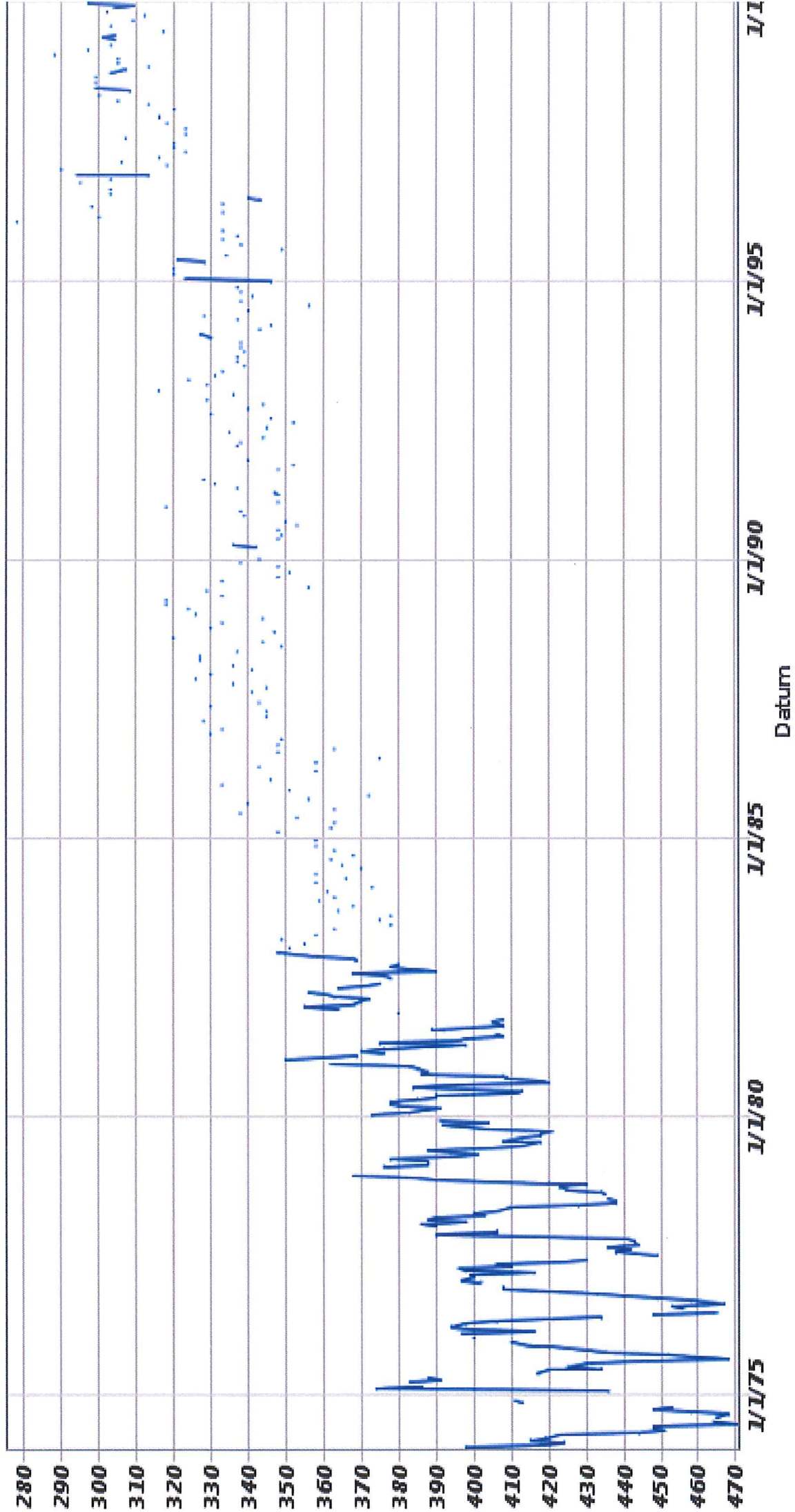
# Grondwaterstanden

Identificatie: B25G0675  
Identificatie buis: B25G0675-002  
Coördinaten: 121754, 483782 (RD)  
Diepte: 0.55 m t.o.v. NAP



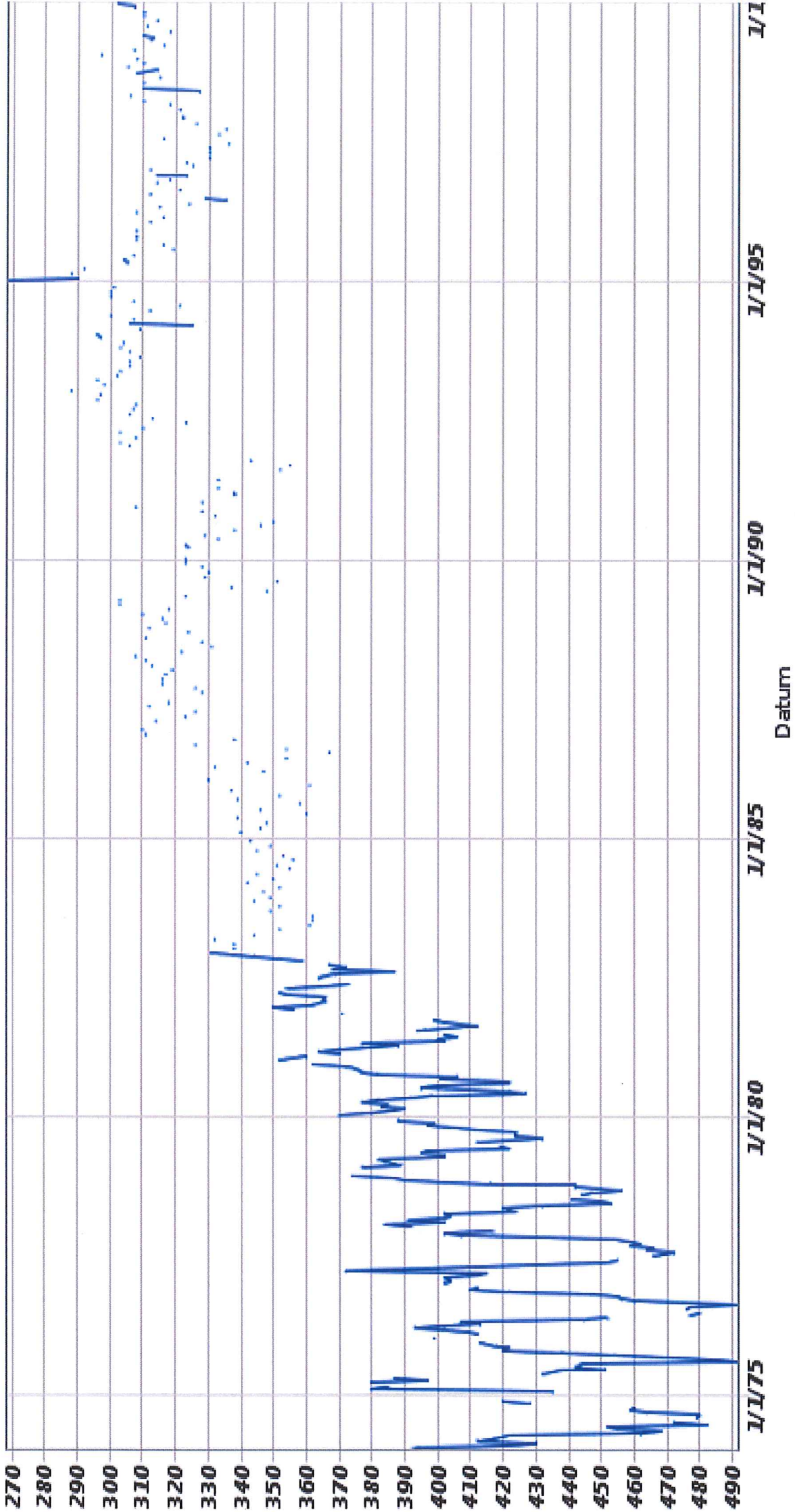
# Grondwaterstanden

Identificatie: B25G0675  
Identificatie buis: B25G0675-003  
Coördinaten: 121754, 483782 (RD)  
Diepte: 0.55 m t.o.v. NAP



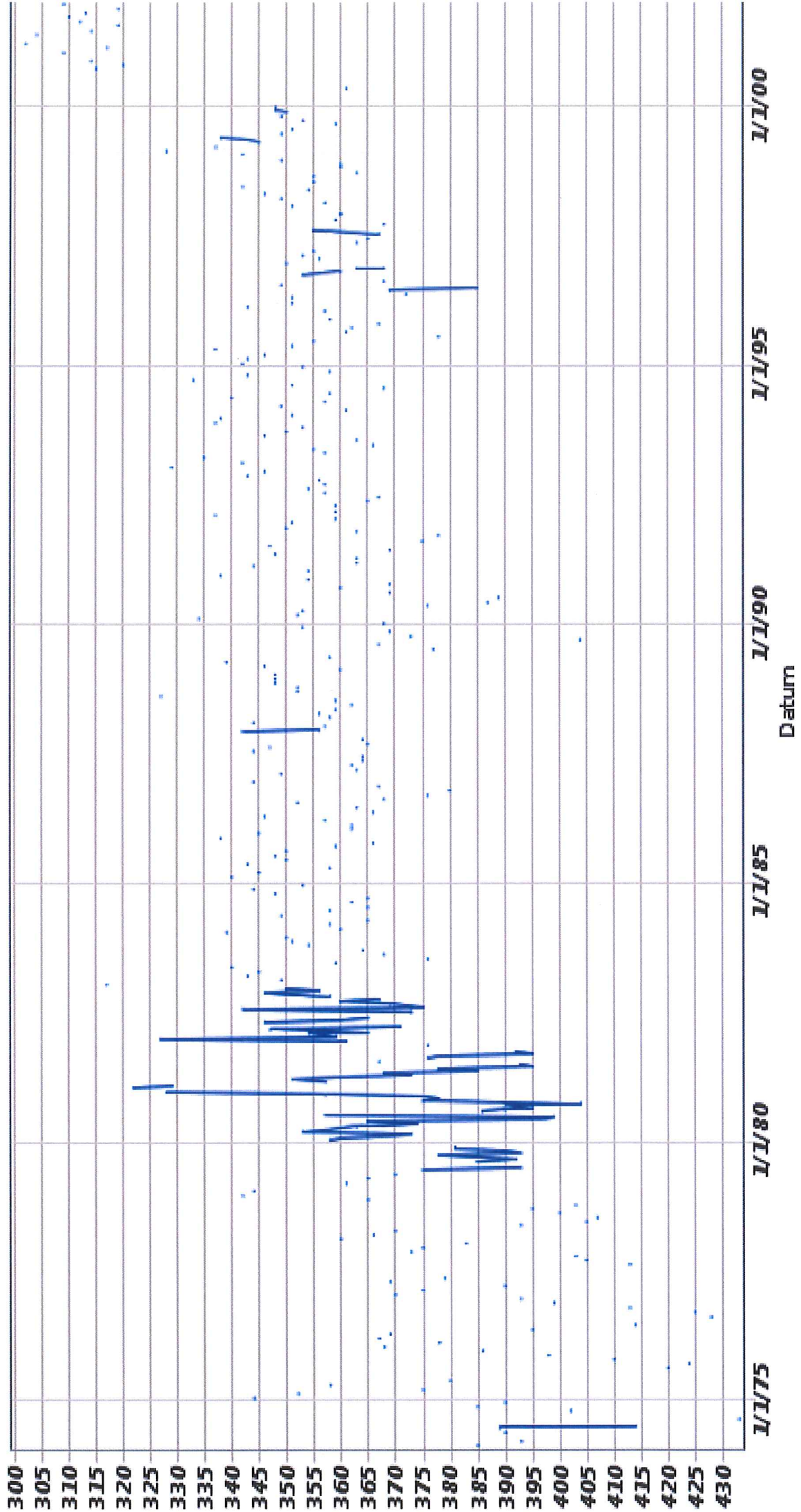
# Indwaterstanden

Identificatie: B25G0675  
Identificatie buis: B25G0675-004  
Coördinaten: 121754, 483782 (RD)  
Diepte: 0.55 m t.o.v. NAP



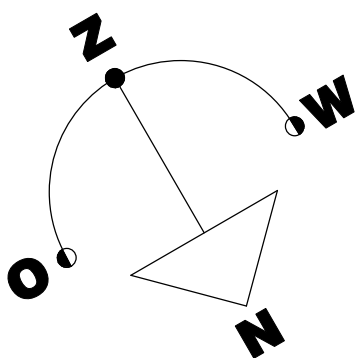
# Grondwaterstanden

Identificatie: B25G0985  
Identificatie buis: B25G0985-001  
Coördinaten: 123479, 482875 (RD)  
Diepte: 0.57 m t.o.v. NAP

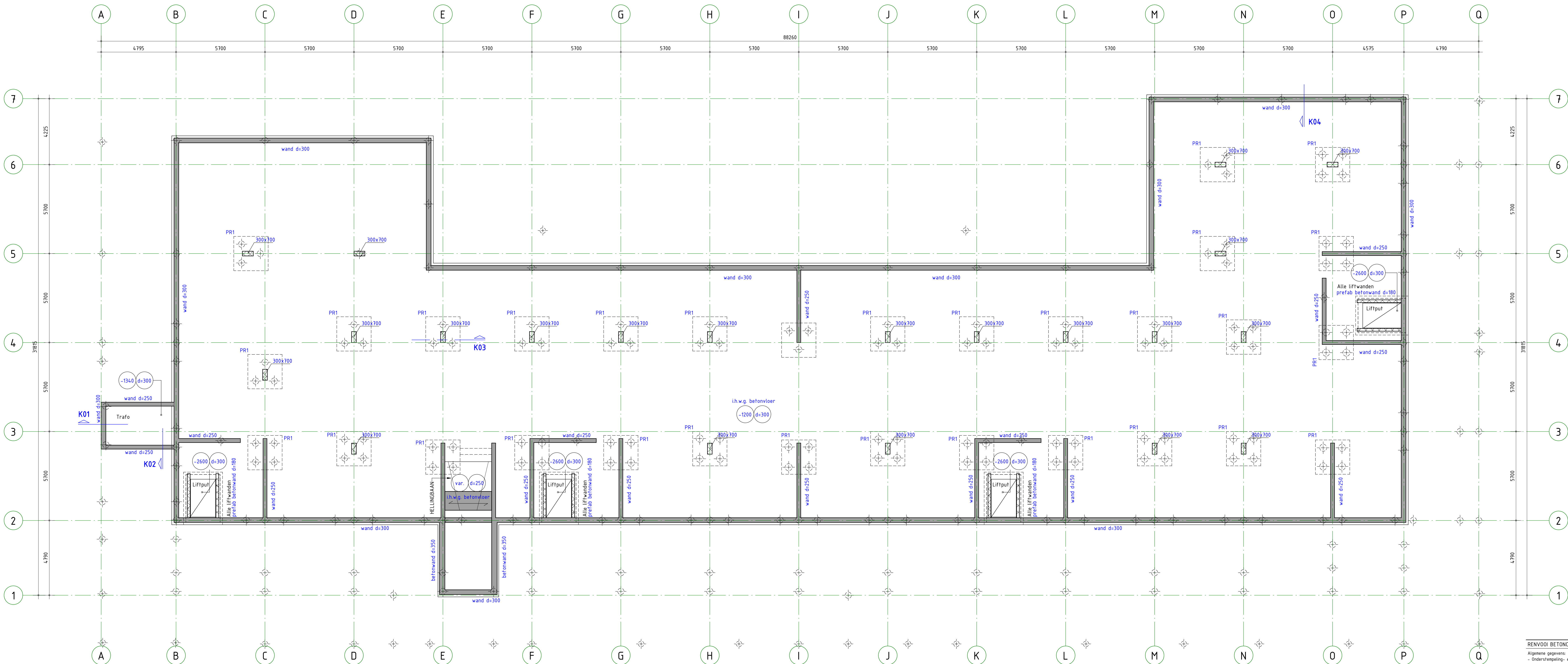


## Bijlage 3

\* Ontwerptekeningen



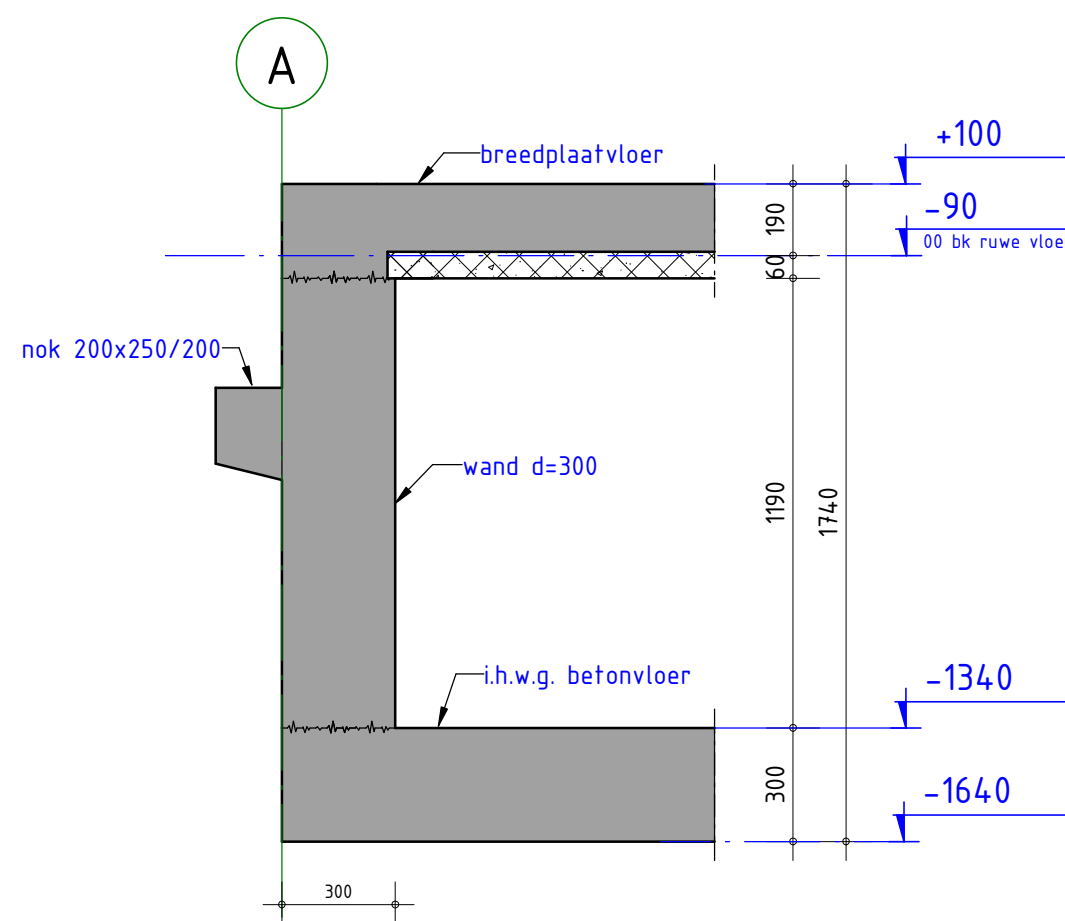
- Verwijderde palen, tek. 2017507, Landmeetkundig bureau Van Oostrum Woerden



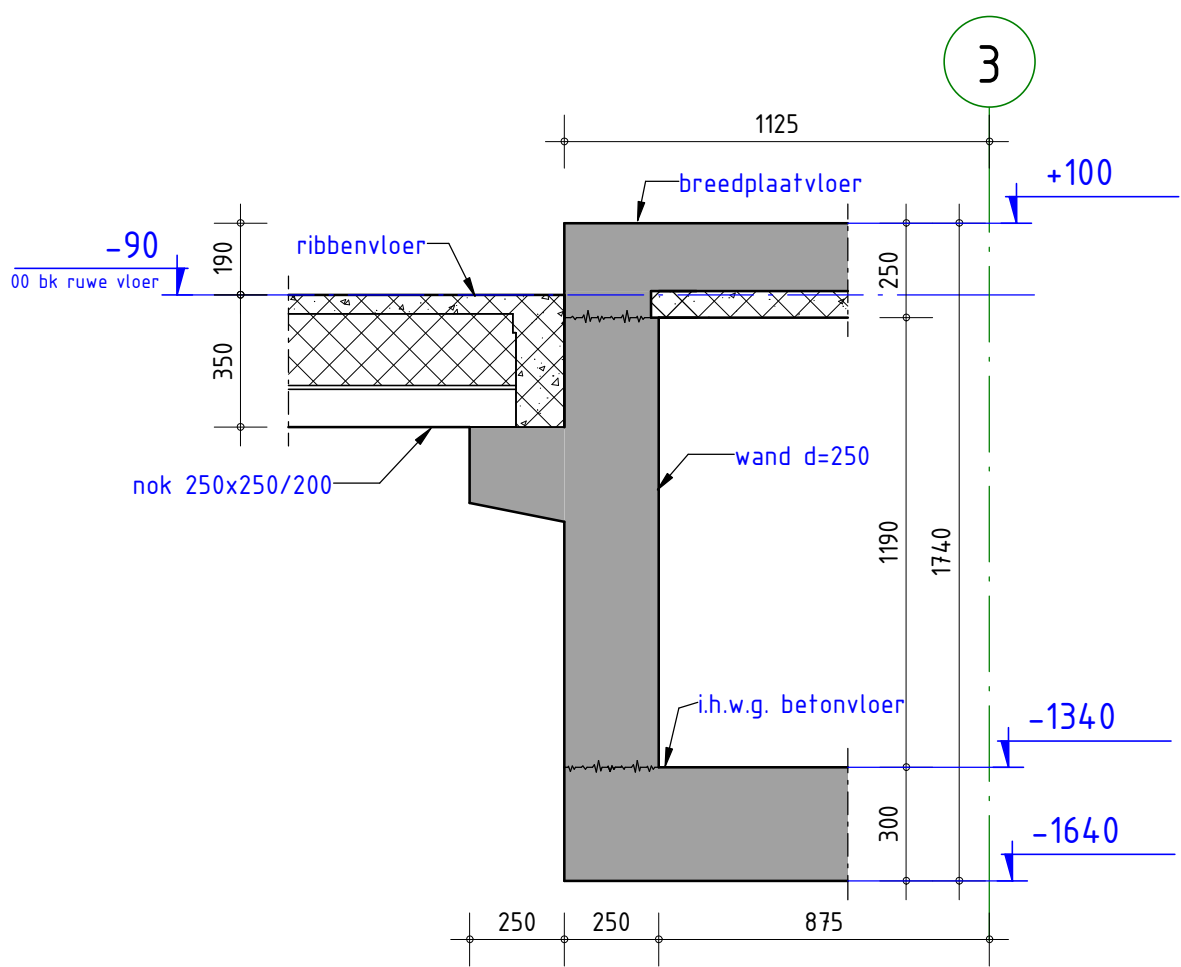
| POEREN | Afmetingen |         |       |
|--------|------------|---------|-------|
|        | Lengte     | Breedte | Dikte |
| PR1    | 2200       | 2200    | 1300  |

| BEENVOOD BETONCONSTRUCTIE                                                                          |  | Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|
| Algemene gegevens:                                                                                 |  |                                           |
| - Ondersteuning- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer. |  |                                           |

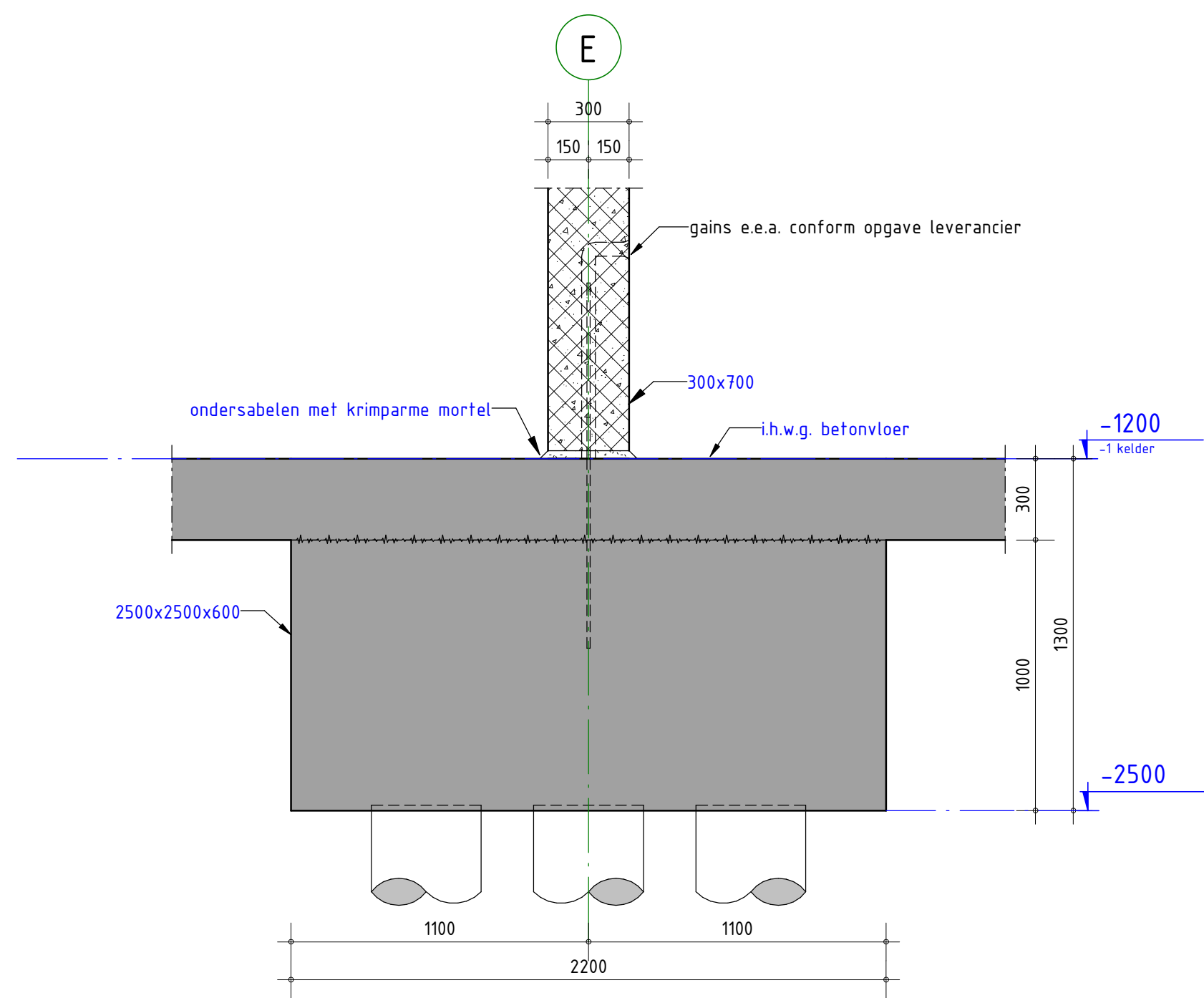
| Constructiedeel | Betonskwaliteit | Misclassificatie        |
|-----------------|-----------------|-------------------------|
| poeren          | C30/37          | XC2                     |
| kolonnen        | C30/37          | XC2 of XC3 en XC1 onder |
| halterwanden    | C30/37          | XC3                     |
| liffputvloeren  | C30/37          | XC3                     |
| liffputwanden   | C30/37          | XC3                     |
| prefab wanden   | C30/37          | XC3                     |
| prefab kolommen | C45/55          | XC3                     |



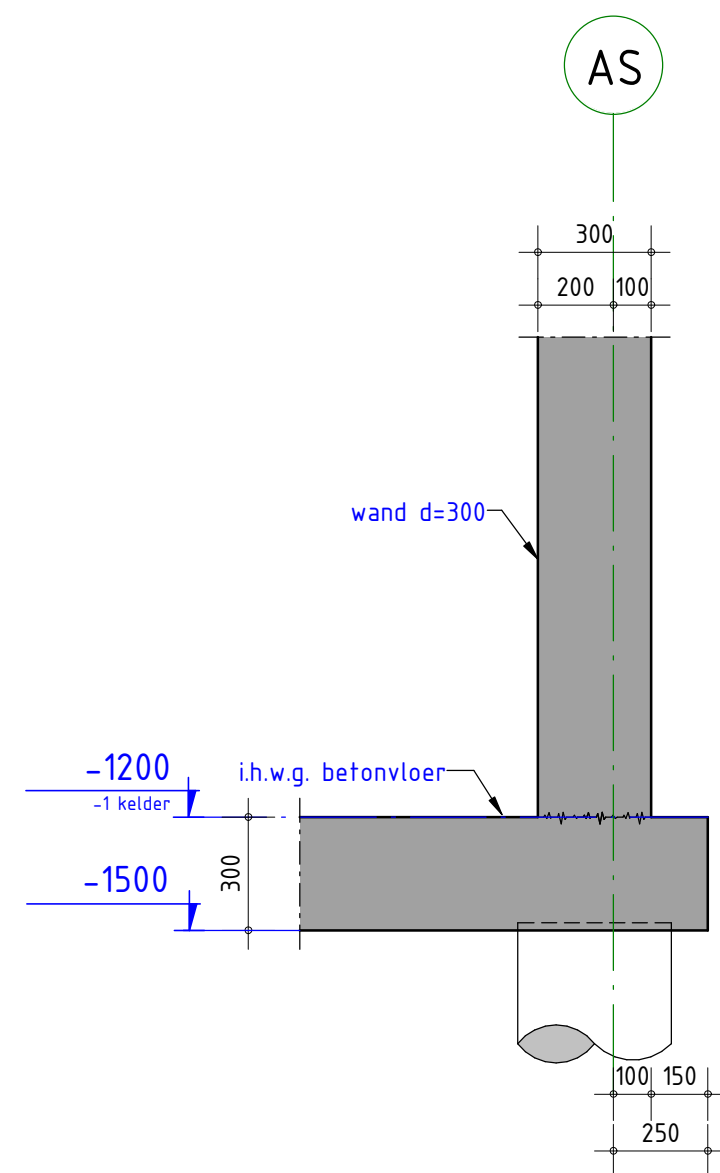
Detail K01  
1 : 20



Detail K02  
1 : 20

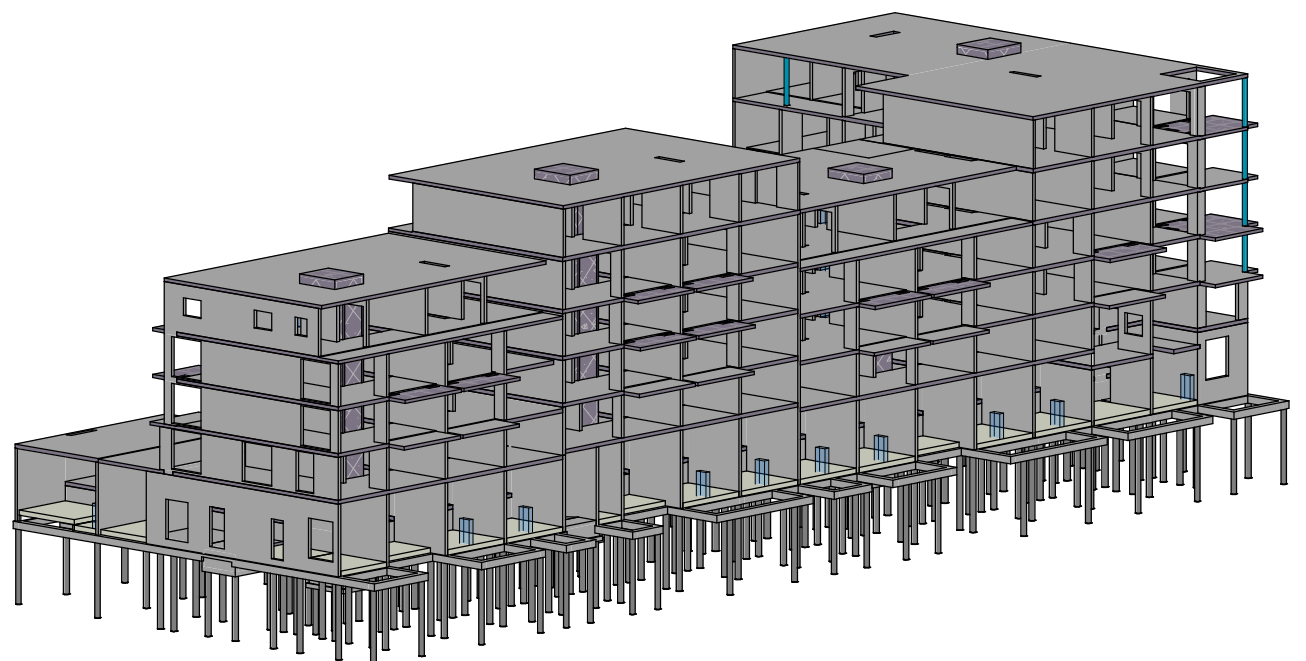


Detail K03  
1 : 20



Detail K04  
1 : 20

| ALGEMENE OPMERKINGEN                                                                                        |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| - Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).                                                  |    |
| - Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).                                                              |    |
| - Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekeningen.                                                      |    |
| - Voor verdere uitwerking prefab elementen als vloeren, wanden, balkoplaten e.d. uitwerking leverancier(s). |    |
| BRANDWERENDHEID                                                                                             |    |
| Onderdeel                                                                                                   | En |
| - Hoofdraagconstructie                                                                                      |    |
| 120 min                                                                                                     |    |
| LEGENDA                                                                                                     |    |
| Materialen                                                                                                  | En |
| - Beton                                                                                                     |    |
| - Prefab beton                                                                                              |    |
| Overspanningsrichting(en)                                                                                   |    |
| - l.h.w.g. betonvloer                                                                                       |    |
| - Breedplaatvloer                                                                                           |    |
| - Gekolonneerde ribbenvloer                                                                                 |    |
| HE200A HE200A, kolon op de constructie                                                                      |    |
| HE200A HE200A, kolon onder de constructie                                                                   |    |
| OO : gereedschap                                                                                            |    |
| VS : verschuifde strook binnen de vloerdikte                                                                |    |
| WVB : windverband                                                                                           |    |
| PR1 : roosterplaat                                                                                          |    |
| KO : koudedrukonderbreking                                                                                  |    |
| GBI : bevestigingspunt                                                                                      |    |
| GBI : gewapend betongevuld                                                                                  |    |
| Vierspanning                                                                                                |    |
| Sparingszone                                                                                                |    |



| omschrijving wijziging | datum | geleefd |
|------------------------|-------|---------|
|                        | E     |         |
|                        | D     |         |
|                        | C     |         |
|                        | B     |         |
|                        | A     |         |

**Pieters**  
BOUWTECHNIEK

Pieters Bouwtechniek  
Erasmeplein 16-5  
1019 AJ Amsterdam  
020-3050540

project  
**Amstelkwartier 6A, Amsterdam**

opdrachtgever  
**AM**

architect  
**Office Winhov**

ontwerp  
**Kelder**

projectnr  
**719085**

tekeningnr.  
**OV-099**

formaat  
B4x1000

schaal  
1:100/1:200 afk.

datum  
03-10-2019

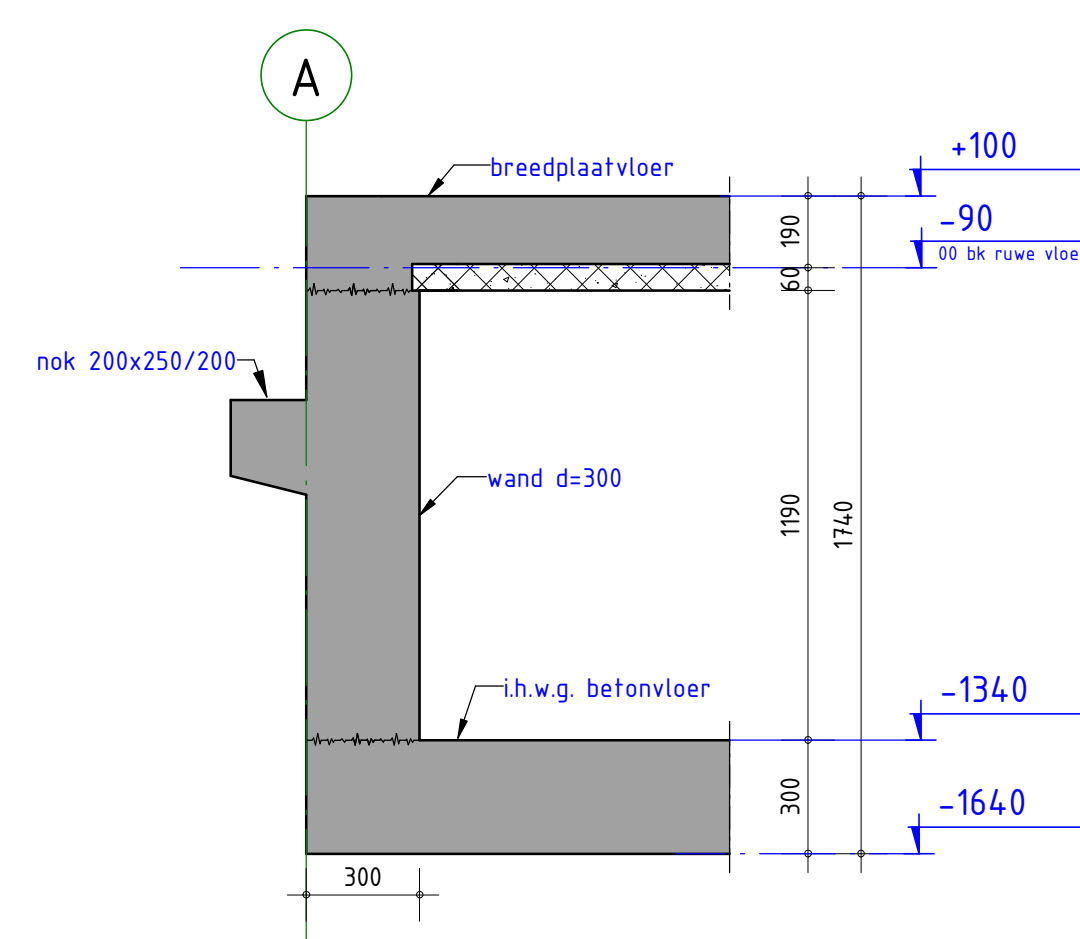
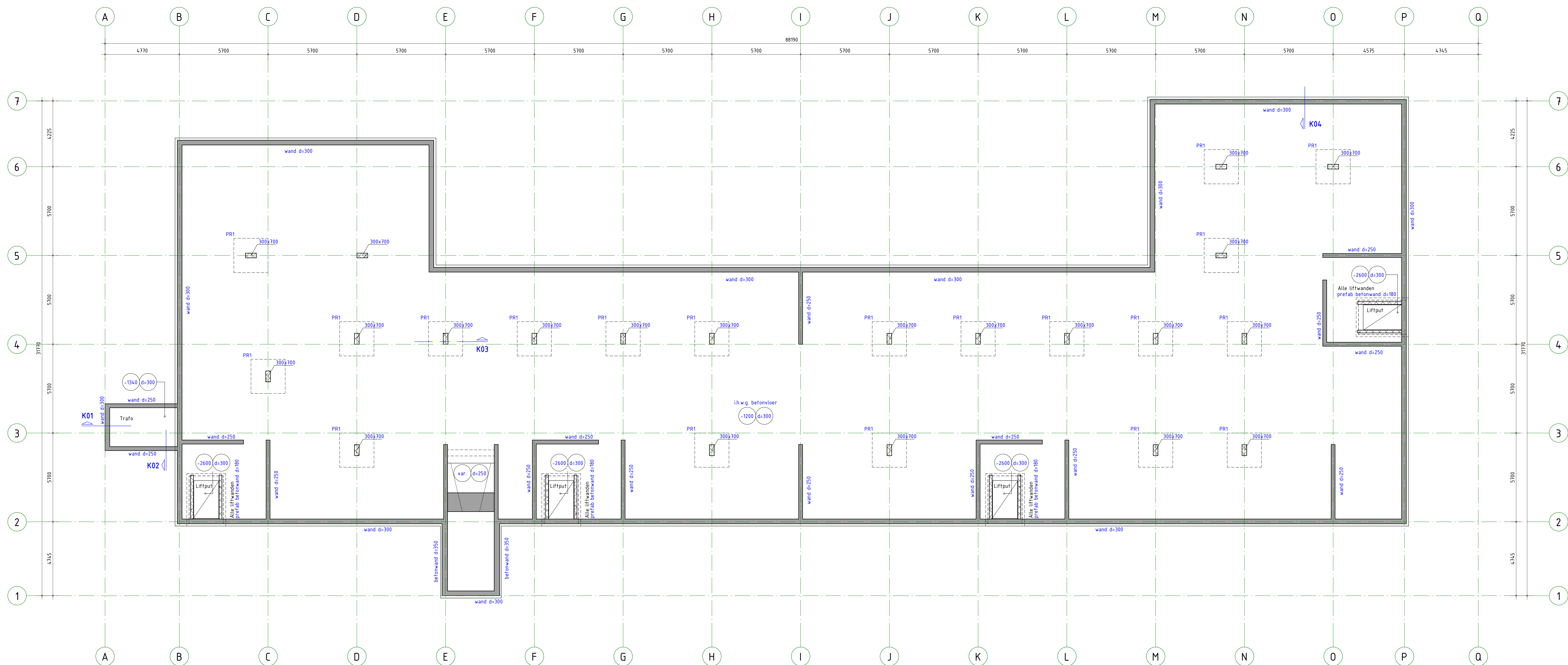
fase  
Opleggingvergunning

projectleider  
S. Snoek

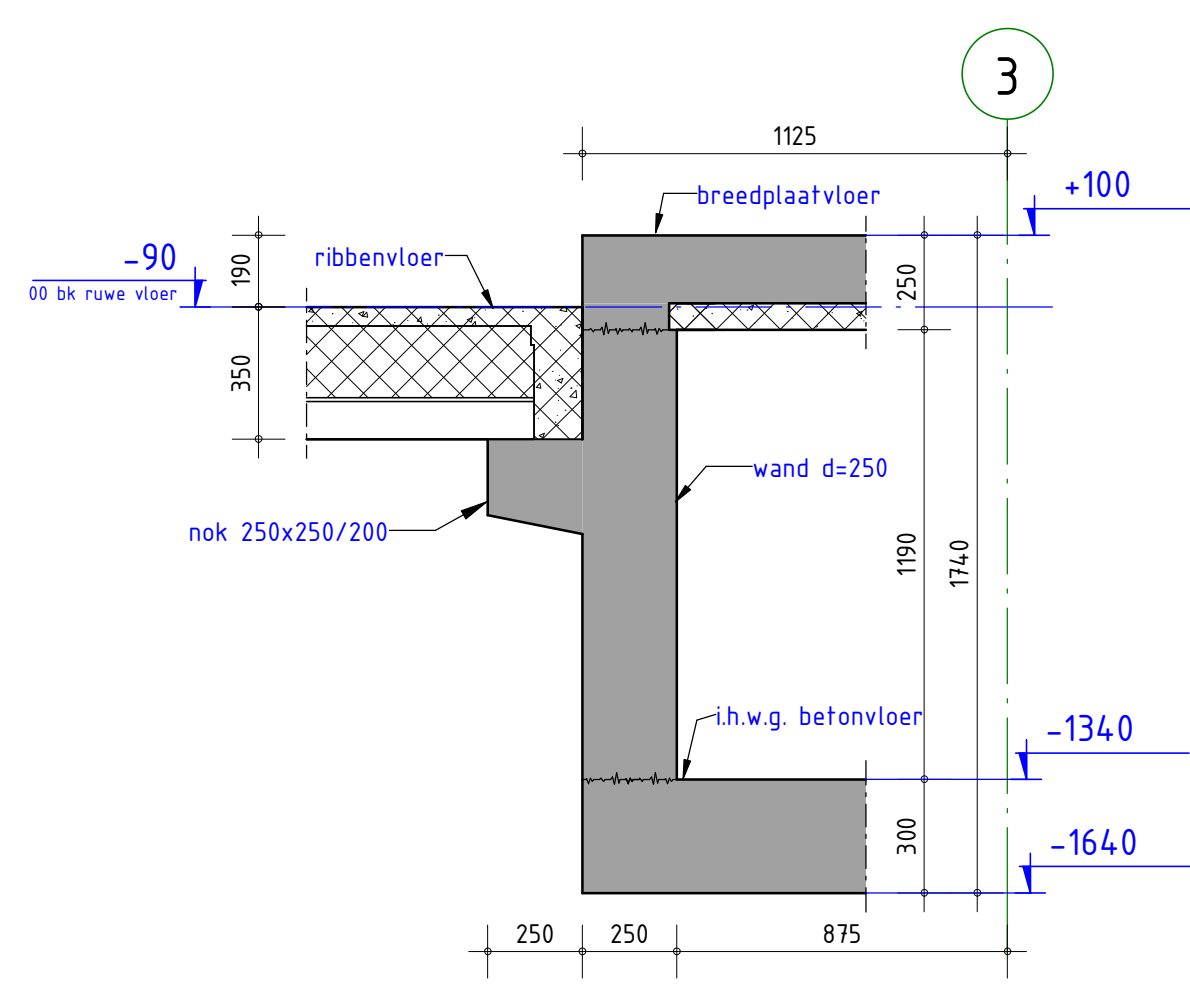
tekenaar  
D. Hazenberg

Definitief

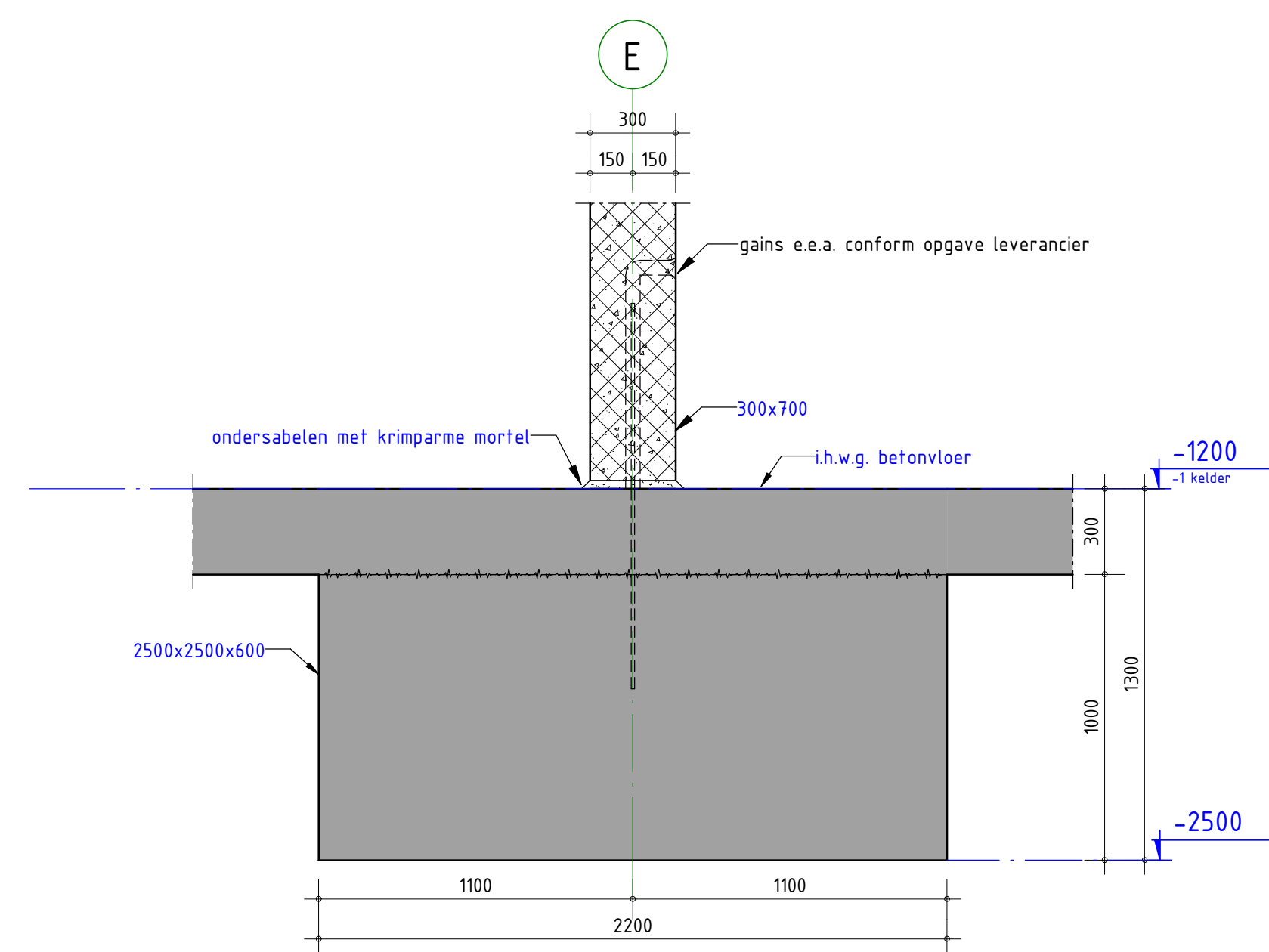
Wijz.



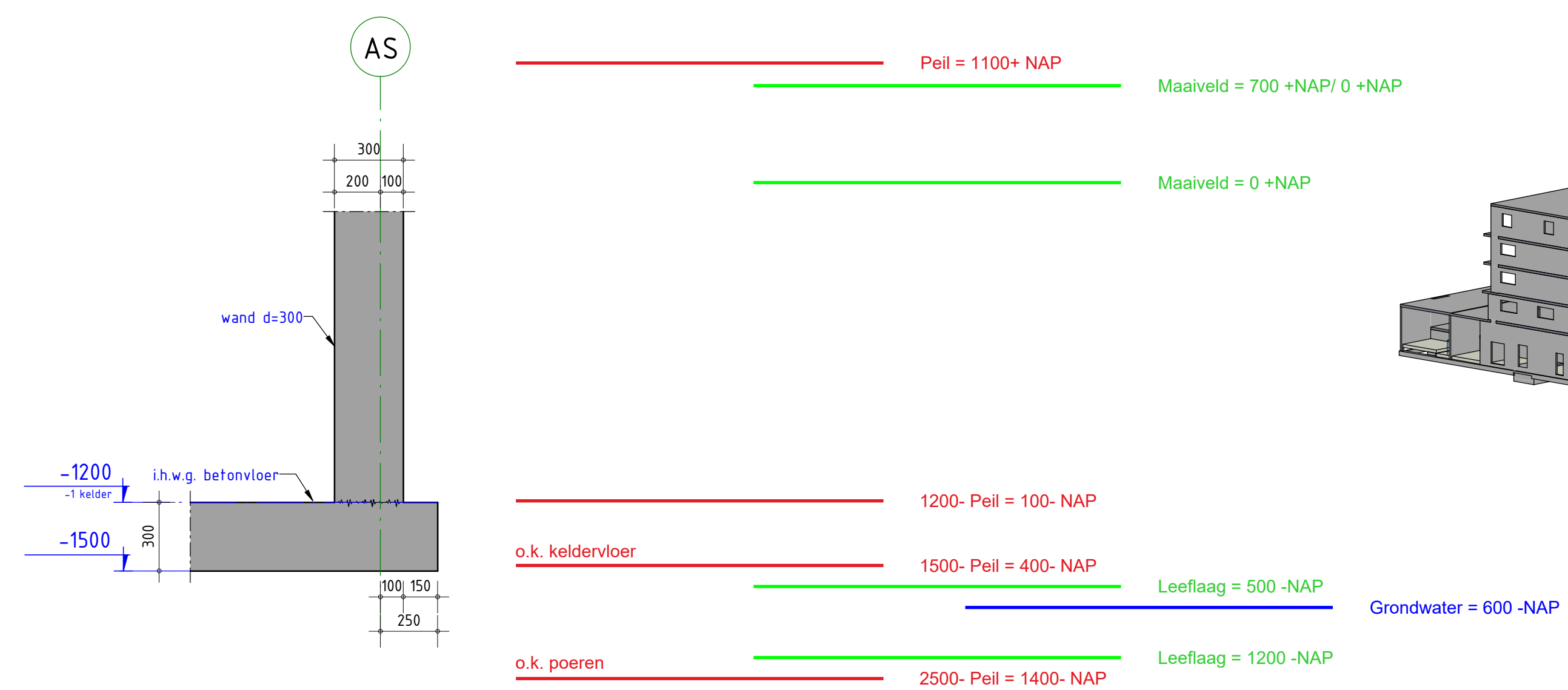
Detail K01



Detail K02



Detail K03



Detail K04

## ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogteën t.o.v. Pel. (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).
- Voor verdere uitwerking prefab elementen als vloeren, vanden, balkenplaten e.d. uitwerking leverancier(s).

## BRANDVERENDEID

Onderdeel: \_\_\_\_\_ Eik = Eik is tijdsduur van de brandverendheid met betrekking tot baksteen in minuten.

Hoofdaangroeping

### LEGENDA

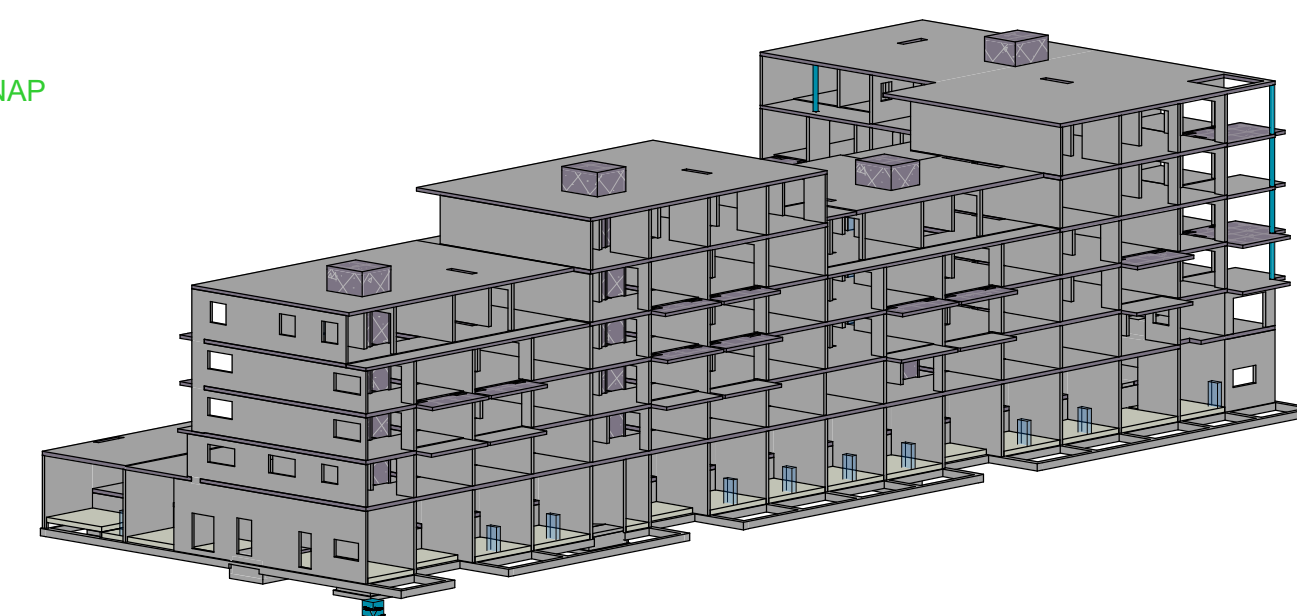
|               |  |                               |
|---------------|--|-------------------------------|
| Materiaal:    |  | Overspanningsrichting(en)     |
| Beton         |  | t.w.g. betonsloot             |
| Prefab. beton |  | Breedtepaal/riol              |
|               |  | <u>Geïsoleerde ribbenriol</u> |

|                                             |        |                                    |
|---------------------------------------------|--------|------------------------------------|
| GD = gerdelerij                             | HE2004 | HE2034, kolom onder de constructie |
| VS = verticale strook (binnen de vloerkerf) | HE260A | HE260A, kolom onder de constructie |
| WVB = wervelband                            |        |                                    |
| RV = roestplaat                             |        |                                    |
| KO = koelroepaangroeping                    |        |                                    |
| BB = betongewand                            |        |                                    |
| (GB) = gewapent betongewand                 |        |                                    |

|               |             |
|---------------|-------------|
| vloerspanning | spooringsce |
|---------------|-------------|



PIETERS & WAGenvoorlichting  
Ruizendaalweg 98-S  
3079 AJ Amsterdam  
020-3950940

Amstelkwartier of Amstelveen  
Ondachtgever  
AM  
architect  
Office winhov

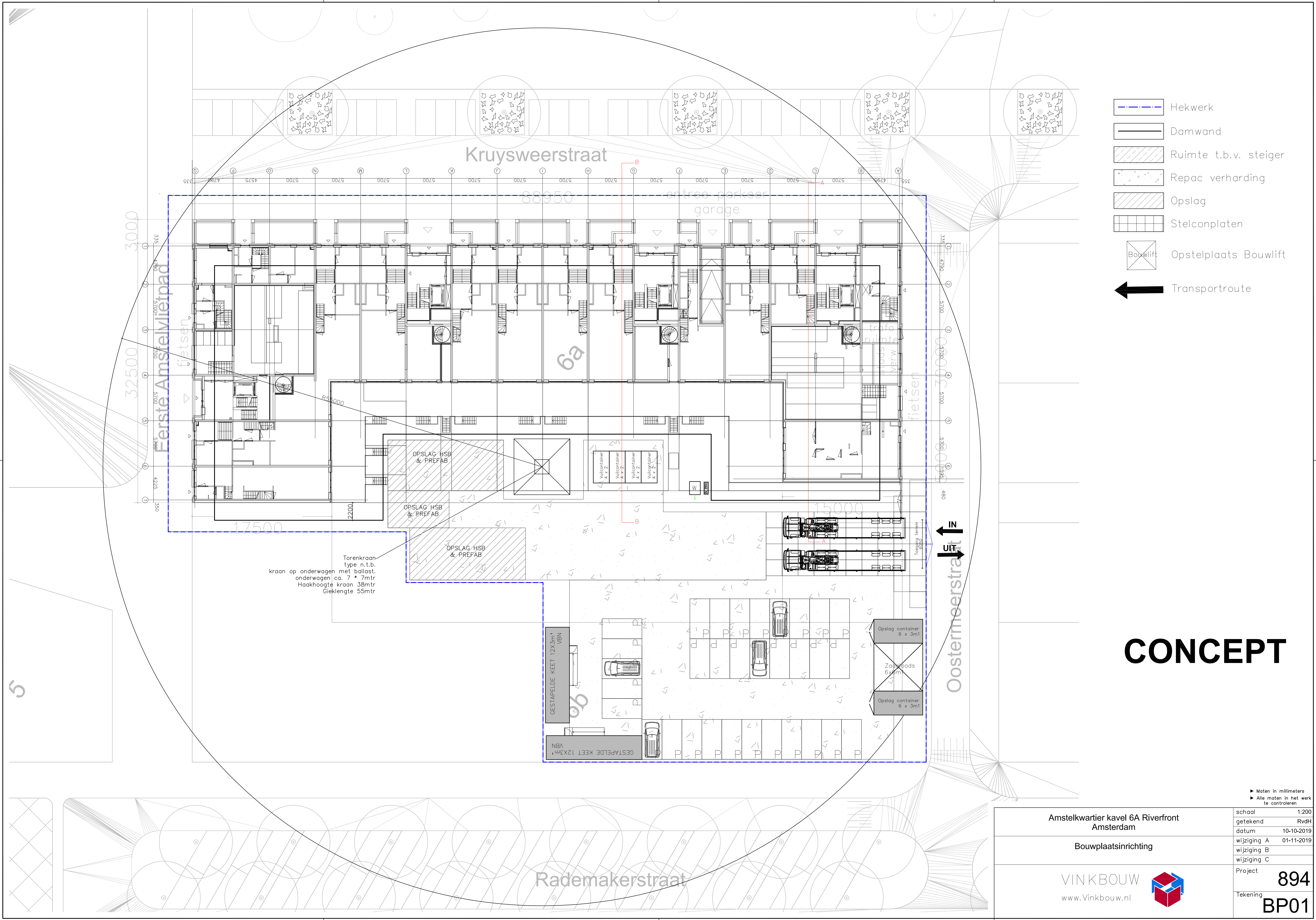
## Kelder

|        |                |
|--------|----------------|
| schaal | 1:100/1:20 dat |
| datum  |                |

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| fase          | Definitief Ontwerp |
| projectleider | S. Snoek           |
| tekenaar      | D. Hazenberg       |

projectnr.  
**719085**

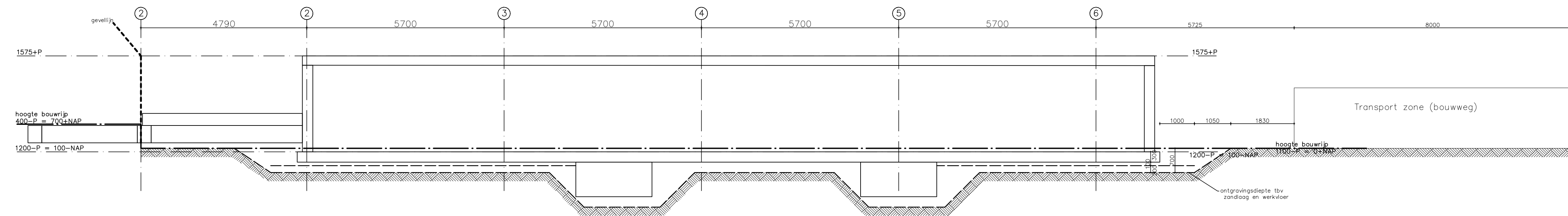
|             |       |
|-------------|-------|
| tekeningnr. | wijz. |
| DO-099      | —     |



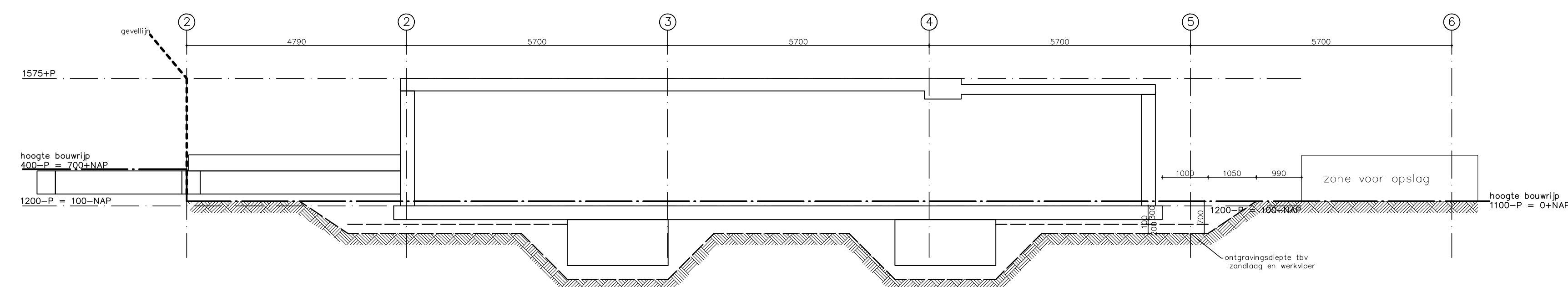
CONCEPT

|                                                 |                                                                    |            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Amstelkwartier kavel 6A Riverfront<br>Amsterdam | ► Maten in millimeters<br>► Alle maten in het werk te controleren. |            |
|                                                 | schaal                                                             | 1:200      |
|                                                 | getekend                                                           | RvdH       |
|                                                 | datum                                                              | 10-10-2019 |
|                                                 | wijziging A                                                        | 01-11-2019 |
| Bouwplaatsinrichting                            | wijziging B                                                        |            |
|                                                 | wijziging C                                                        |            |
|                                                 | Project                                                            | 894        |
| VINKBOUW<br>www.Vinkbouw.nl                     | Tekening                                                           | BP01       |
|                                                 |                                                                    |            |

## DOORSNEDE A-A



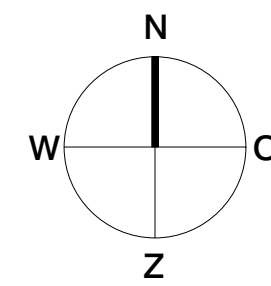
## DOORSNEDE B-B



# CONCEPT

- Maten in millimeters  
Alle maten in het werk  
te controleren

|                                                                                                                              |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <p>Amstelkwartier kavel 6A Riverfront<br/>Amsterdam</p>                                                                      | <p>schaal 1:75</p> <p>getekend RvdH</p> <p>datum 01-11-2019</p> |
|                                                                                                                              | <p>wijziging A</p> <p>wijziging B</p> <p>wijziging C</p>        |
| <p>Bouwplaatsinrichting<br/>doorsnedes put</p>                                                                               | <p>Project</p> <p>894</p>                                       |
| <p>VINKBOUW</p> <p>www.Vinkbouw.nl</p>  | <p>Tekening</p> <p>BP02</p>                                     |

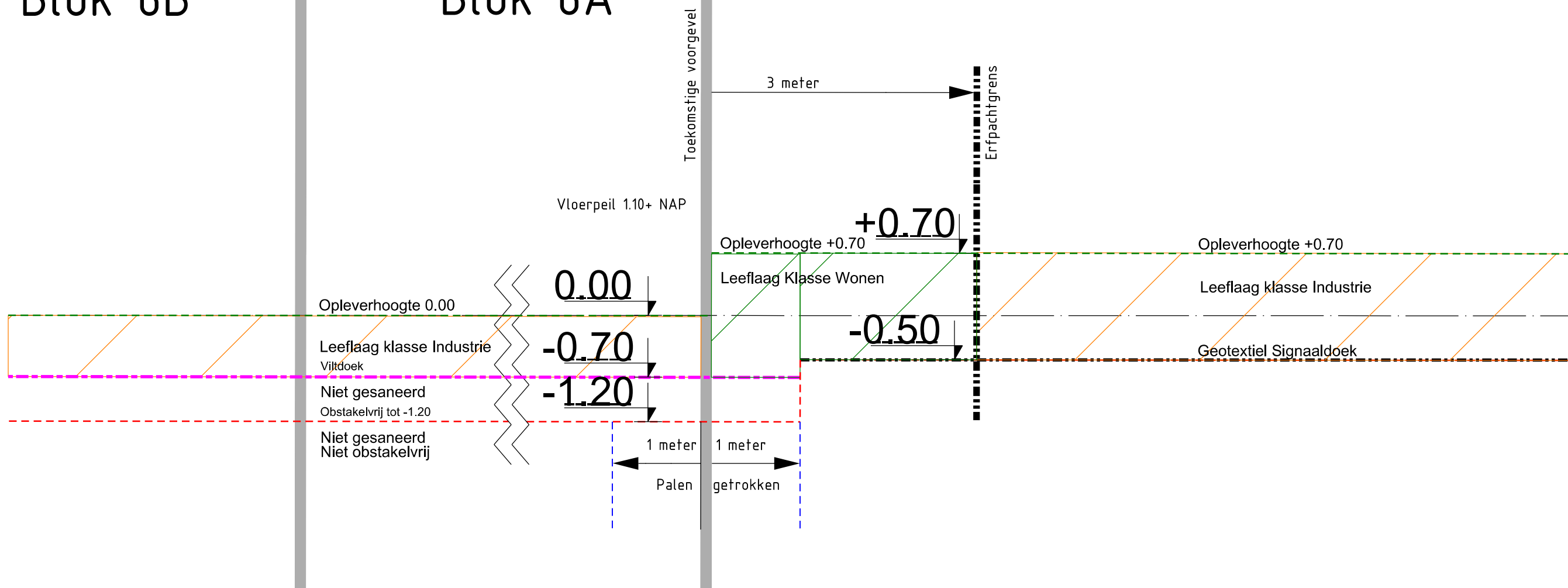


**situatie  
blok 6A**

Johan van Hasseltweg 2 E1, 1022 WV Amsterdam,  
tel. +31 20 684 44 46, [office@winhov.nl](mailto:office@winhov.nl)

Kavel  
Blok 6B

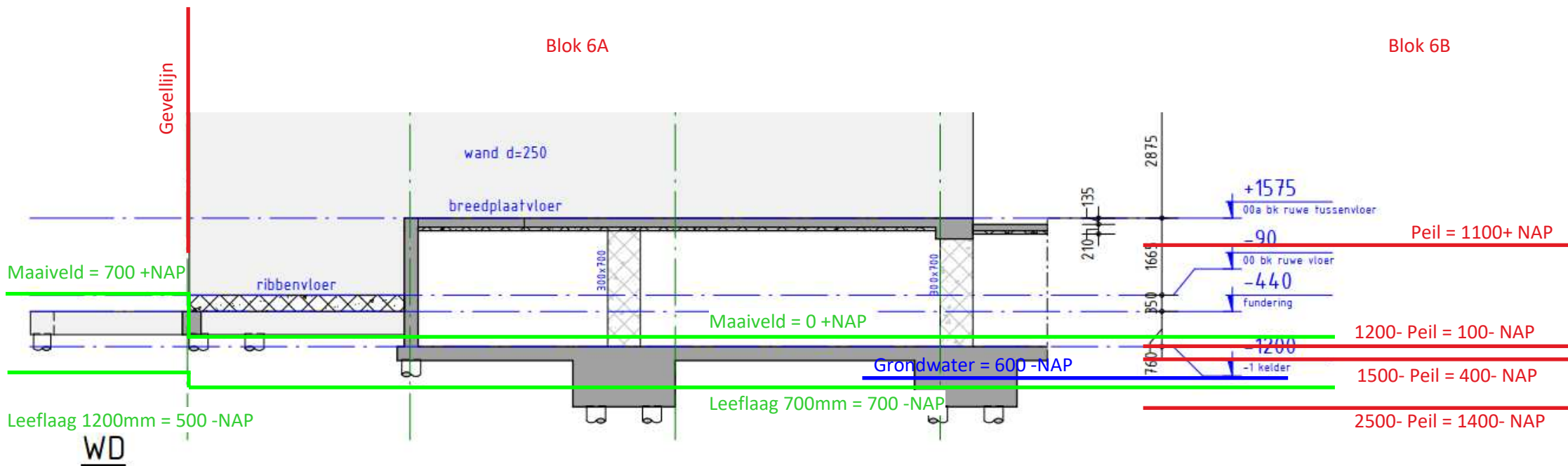
Kavel  
Blok 6A



Doorsnede

Alle hoogtemaatvoering t.o.v. NAP

<



## Bijlage 4

\* Debietberekeningen

# BEREKENING VAN BEMALINGEN



Printdatum

24 februari 2020

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## ALGEMEEN

Code 117876  
Project Amsterdam - Amstelkwartier kavel 6a - Riverfront  
Inschatting grondwatersanering  
Adviseur M.J. Helsloot

## BOUWPUT

Vorm Rechthoekig  
Lengte 200,0 m  
Breedte 200,0 m

## BOVENLAAG

Dikte m  
Grondwaterstand m+ NAP

## BEREKENINGSFACTOREN

## WATEROVERENDE PAKKET

|           |                        | Equivalenten straal                     | r/lambda | Ko (r/lambda) |
|-----------|------------------------|-----------------------------------------|----------|---------------|
| KD-waarde | 80 m <sup>2</sup> /dag | Uit omtrek 127,32 m                     | 0,159    | 1,973         |
| Lambda    | 800 m                  | Uit oppervlakte 112,84 m                | 0,141    | 2,090         |
| Verlaging | 1,00 m                 | Uit benadering R <sub>eq</sub> 100,00 m | 0,125    | 2,208         |

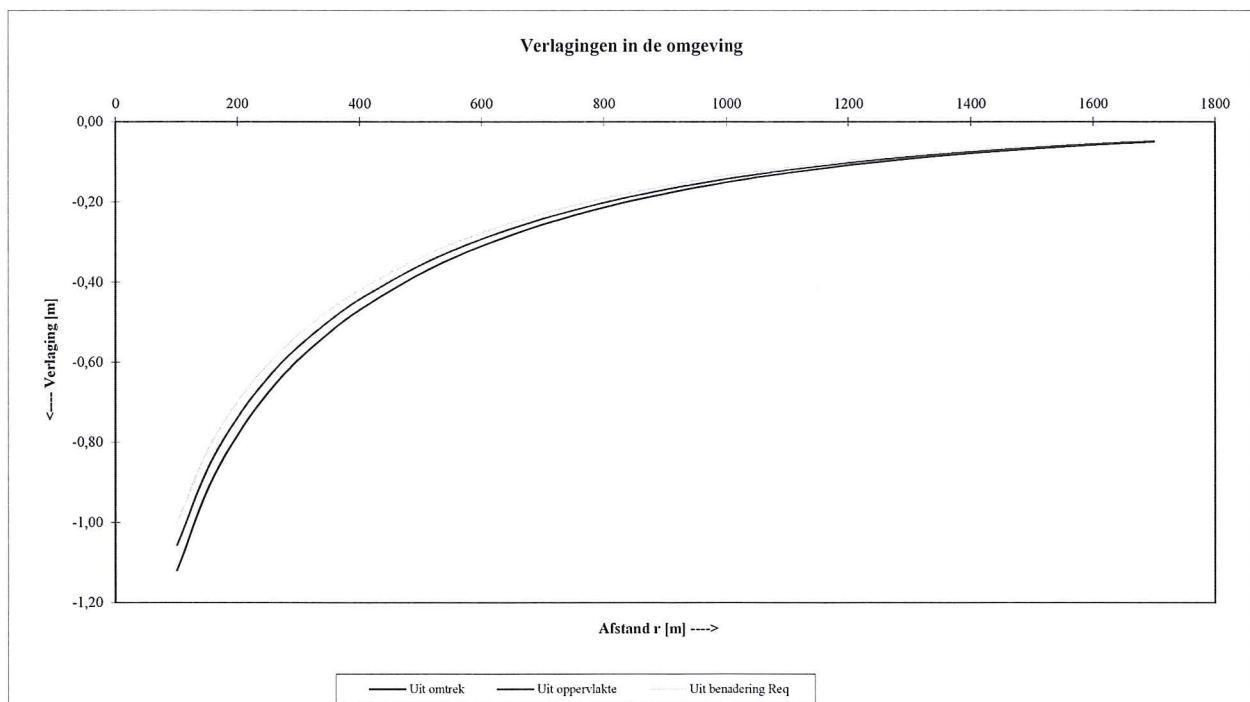
## DEBIETBEREKENINGEN

|                       | Uit omtrek                                        | Uit oppervlakte                                   | Uit benadering Req                                |
|-----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Volgens De Glee       | 255 m <sup>3</sup> /dag<br>11 m <sup>3</sup> /uur | 241 m <sup>3</sup> /dag<br>10 m <sup>3</sup> /uur | 228 m <sup>3</sup> /dag<br>9 m <sup>3</sup> /uur  |
| Volgens Hantush Jacob | 258 m <sup>3</sup> /dag<br>11 m <sup>3</sup> /uur | 243 m <sup>3</sup> /dag<br>10 m <sup>3</sup> /uur | 229 m <sup>3</sup> /dag<br>10 m <sup>3</sup> /uur |

## VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

| Afstand r | r/lambda | Uit omtrek | Uit oppervlakte | Uit benadering Req |
|-----------|----------|------------|-----------------|--------------------|
| [m]       |          | [m]        | [m]             | [m]                |
| 100       | 0,1250   | -1,12      | -1,06           | -1,00              |
| 150       | 0,188    | -0,92      | -0,87           | -0,82              |
| 200       | 0,250    | -0,78      | -0,74           | -0,70              |
| 250       | 0,313    | -0,68      | -0,64           | -0,60              |
| 300       | 0,375    | -0,59      | -0,56           | -0,53              |
| 350       | 0,438    | -0,53      | -0,50           | -0,47              |
| 400       | 0,500    | -0,47      | -0,44           | -0,42              |
| 500       | 0,625    | -0,38      | -0,36           | -0,34              |
| 600       | 0,750    | -0,31      | -0,29           | -0,28              |
| 700       | 0,875    | -0,26      | -0,24           | -0,23              |
| 800       | 1,000    | -0,21      | -0,20           | -0,19              |
| 900       | 1,125    | -0,18      | -0,17           | -0,16              |
| 1000      | 1,250    | -0,15      | -0,14           | -0,13              |
| 1100      | 1,375    | -0,13      | -0,12           | -0,11              |
| 1200      | 1,500    | -0,11      | -0,10           | -0,10              |
| 1300      | 1,625    | -0,09      | -0,09           | -0,08              |
| 1400      | 1,750    | -0,08      | -0,07           | -0,07              |
| 1500      | 1,875    | -0,07      | -0,06           | -0,06              |
| 1600      | 2,000    | -0,06      | -0,05           | -0,05              |
| 1700      | 2,125    | -0,05      | -0,05           | -0,04              |



Versie 2.1

Versiedatum 17 juli 2001

Opsteller LJG

Grabandt Geotechniek

Regenboog 155  
3824 ED Amersfoort

Tel. en fax: 033 - 45 31 779  
Mobiel: 06 - 18 18 3271

Bestandsnaam: debiet grondwatersanering 100 - Blad: Bemalingsberekening

# BEREKENING VAN BEMALINGEN



Printdatum

24 februari 2020

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## ALGEMEEN

Code 117876  
Project Amsterdam - Amstelkwartier kavel 6a - Riverfront  
Debiet hoge gws - ok.poer 1,40 m  
Adviseur M.J. Helsloot

## BOUWPUT

Vorm Rechthoekig  
Lengte 75,0 m  
Breedte 20,0 m

## BOVENLAAG

Dikte m  
Grondwaterstand m+ NAP

## BEREKENINGSFACTOREN

## WATERVOERENDE PAKKET

|           |                        | Equivalente straal                     | r/lambda | Ko (r/lambda) |
|-----------|------------------------|----------------------------------------|----------|---------------|
| KD-waarde | 80 m <sup>3</sup> /dag | Uit omtrek 30,24 m                     | 0,038    | 3,393         |
| Lambda    | 800 m                  | Uit oppervlakte 21,85 m                | 0,027    | 3,717         |
| Verlaging | 0,10 m                 | Uit benadering R <sub>eq</sub> 23,75 m | 0,030    | 3,634         |

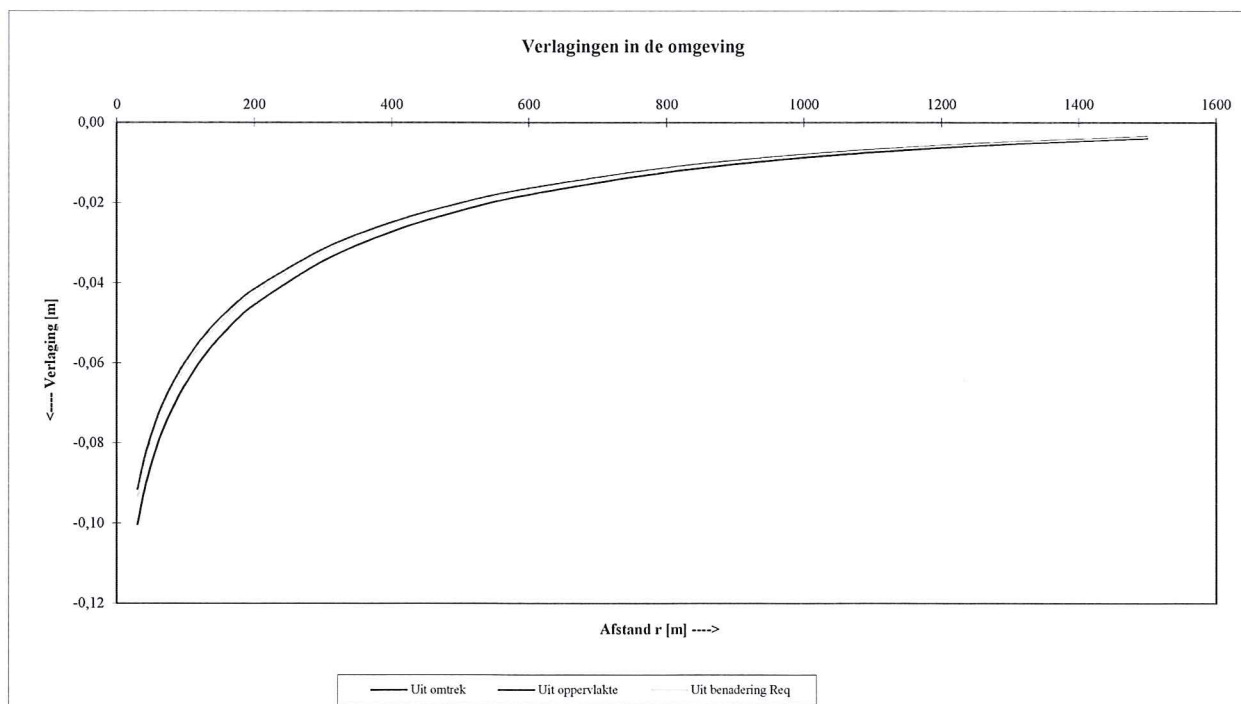
## DEBIETBEREKENINGEN

|                       | Uit omtrek                                      | Uit oppervlakte                                 | Uit benadering Req                              |
|-----------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Volgens De Glee       | 15 m <sup>3</sup> /dag<br>1 m <sup>3</sup> /uur | 14 m <sup>3</sup> /dag<br>1 m <sup>3</sup> /uur | 14 m <sup>3</sup> /dag<br>1 m <sup>3</sup> /uur |
| Volgens Hantush Jacob | 15 m <sup>3</sup> /dag<br>1 m <sup>3</sup> /uur | 14 m <sup>3</sup> /dag<br>1 m <sup>3</sup> /uur | 14 m <sup>3</sup> /dag<br>1 m <sup>3</sup> /uur |

## VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

| Afstand r<br>[m] | r/lambda | Uit omtrek<br>[m] | Uit oppervlakte<br>[m] | Uit benadering R <sub>eq</sub><br>[m] |
|------------------|----------|-------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 30               | 0,0375   | -0,10             | -0,09                  | -0,09                                 |
| 40               | 0,050    | -0,09             | -0,08                  | -0,09                                 |
| 50               | 0,063    | -0,09             | -0,08                  | -0,08                                 |
| 60               | 0,075    | -0,08             | -0,07                  | -0,07                                 |
| 70               | 0,088    | -0,08             | -0,07                  | -0,07                                 |
| 80               | 0,100    | -0,07             | -0,07                  | -0,07                                 |
| 90               | 0,113    | -0,07             | -0,06                  | -0,06                                 |
| 100              | 0,125    | -0,07             | -0,06                  | -0,06                                 |
| 120              | 0,150    | -0,06             | -0,05                  | -0,06                                 |
| 140              | 0,175    | -0,06             | -0,05                  | -0,05                                 |
| 170              | 0,213    | -0,05             | -0,05                  | -0,05                                 |
| 200              | 0,250    | -0,05             | -0,04                  | -0,04                                 |
| 300              | 0,375    | -0,03             | -0,03                  | -0,03                                 |
| 400              | 0,500    | -0,03             | -0,02                  | -0,03                                 |
| 500              | 0,625    | -0,02             | -0,02                  | -0,02                                 |
| 600              | 0,750    | -0,02             | -0,02                  | -0,02                                 |
| 800              | 1,000    | -0,01             | -0,01                  | -0,01                                 |
| 1000             | 1,250    | -0,01             | -0,01                  | -0,01                                 |
| 1250             | 1,563    | -0,01             | -0,01                  | -0,01                                 |
| 1500             | 1,875    | 0,00              | 0,00                   | 0,00                                  |



# BEREKENING VAN BEMALINGEN



Printdatum

24 februari 2020

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## ALGEMEEN

Code 117876  
Project Amsterdam - Amstelkwartier kavel 6a - Riverfront  
Debiet hoge gws - ok.poer 1,40 m - 100 invloed dus 40 extra  
Adviseur M.J. Helsloot

## BOUWPUT

Vorm Rechthoekig  
Lengte 75,0 m  
Breedte 20,0 m

## BOVENLAAG

Dikte m  
Grondwaterstand m+ NAP

## BEREKENINGSFACTOREN

## WATERVOERENDE PAKKET

|           |                        | Equivalente straal                     | r/lambda | Ko (r/lambda) |
|-----------|------------------------|----------------------------------------|----------|---------------|
| KD-waarde | 80 m <sup>2</sup> /dag | Uit omtrek 30,24 m                     | 0,038    | 3,393         |
| Lambda    | 800 m                  | Uit oppervlakte 21,85 m                | 0,027    | 3,717         |
| Verlaging | 0,40 m                 | Uit benadering R <sub>eq</sub> 23,75 m | 0,030    | 3,634         |

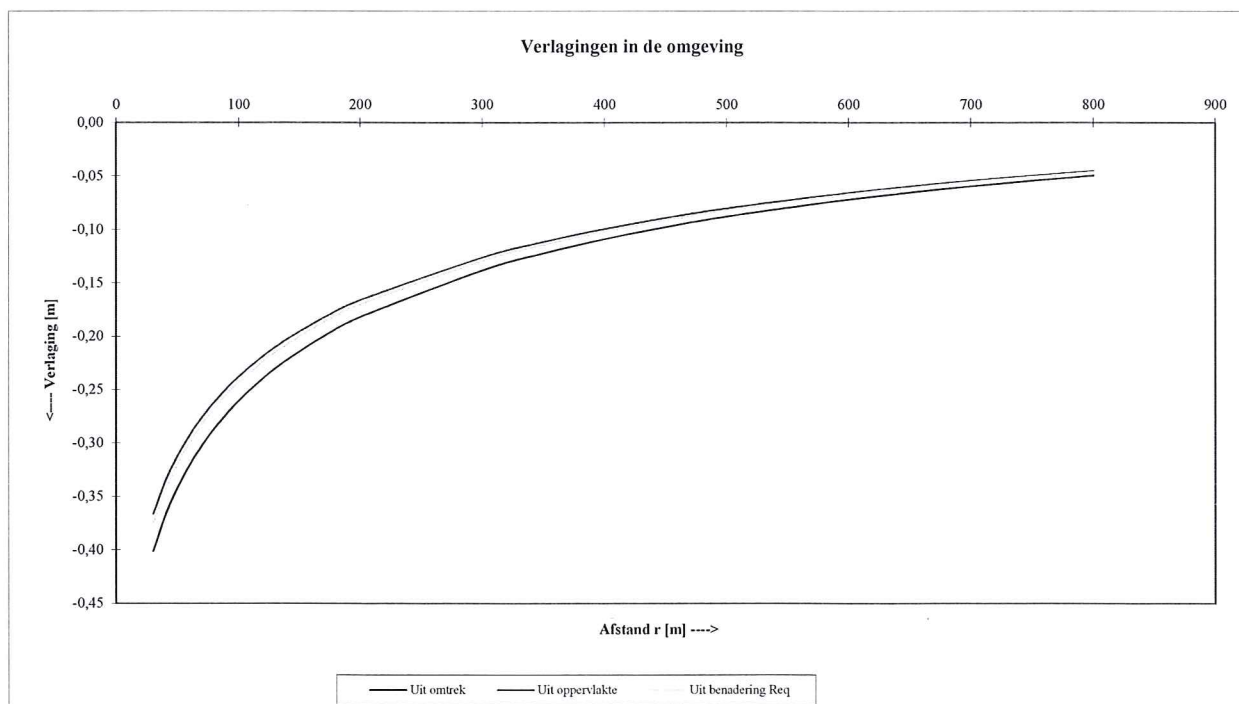
## DEBIETBEREKENINGEN

|                       | Uit omtrek                                      | Uit oppervlakte                                 | Uit benadering Req                              |
|-----------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Volgens De Glee       | 59 m <sup>3</sup> /dag<br>2 m <sup>3</sup> /uur | 54 m <sup>3</sup> /dag<br>2 m <sup>3</sup> /uur | 55 m <sup>3</sup> /dag<br>2 m <sup>3</sup> /uur |
| Volgens Hantush Jacob | 59 m <sup>3</sup> /dag<br>2 m <sup>3</sup> /uur | 54 m <sup>3</sup> /dag<br>2 m <sup>3</sup> /uur | 55 m <sup>3</sup> /dag<br>2 m <sup>3</sup> /uur |

## VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

| Afstand r [m] | r/lambda | Uit omtrek [m] | Uit oppervlakte [m] | Uit benadering R <sub>eq</sub> [m] |
|---------------|----------|----------------|---------------------|------------------------------------|
| 30            | 0,0375   | -0,40          | -0,37               | -0,37                              |
| 40            | 0,050    | -0,37          | -0,34               | -0,34                              |
| 50            | 0,063    | -0,34          | -0,31               | -0,32                              |
| 60            | 0,075    | -0,32          | -0,29               | -0,30                              |
| 70            | 0,088    | -0,30          | -0,28               | -0,28                              |
| 80            | 0,100    | -0,29          | -0,26               | -0,27                              |
| 90            | 0,113    | -0,27          | -0,25               | -0,25                              |
| 100           | 0,125    | -0,26          | -0,24               | -0,24                              |
| 120           | 0,150    | -0,24          | -0,22               | -0,22                              |
| 140           | 0,175    | -0,22          | -0,20               | -0,21                              |
| 170           | 0,213    | -0,20          | -0,18               | -0,19                              |
| 200           | 0,250    | -0,18          | -0,17               | -0,17                              |
| 300           | 0,375    | -0,14          | -0,13               | -0,13                              |
| 350           | 0,438    | -0,12          | -0,11               | -0,11                              |
| 400           | 0,500    | -0,11          | -0,10               | -0,10                              |
| 450           | 0,563    | -0,10          | -0,09               | -0,09                              |
| 500           | 0,625    | -0,09          | -0,08               | -0,08                              |
| 600           | 0,750    | -0,07          | -0,07               | -0,07                              |
| 700           | 0,875    | -0,06          | -0,05               | -0,06                              |
| 800           | 1,000    | -0,05          | -0,05               | -0,05                              |



Versie 2.1

Versiedatum 17 juli 2001

Opsteller LJG

Grabandt Geotechniek

Regenboog 155  
3824 ED Amersfoort

Tel. en fax: 033 - 45 31 779  
Mobiel: 06 - 18 18 3271

Bestandsnaam: debiet ok poer gws onder invloed dus 49 extra - Blad: Bemalingsberekening

# BEREKENING VAN BEMALINGEN



Printdatum

24 februari 2020

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## ALGEMEEN

Code 117876  
Project Amsterdam - Amstelkwartier kavel 6a - Riverfront  
Debiet hoge gws - ok.poer 1,40 m  
Adviseur M.J. Helsloot

## BOUWPUT

Vorm Rechthoekig  
Lengte 75,0 m  
Breedte 20,0 m

## BOVENLAAG

Dikte m  
Grondwaterstand m+ NAP

## BEREKENINGSFACTOREN

### WATEROVERENDE PAKKET

KD-waarde 80 m<sup>3</sup>/dag  
Lambda 800 m  
Verlaging 1,40 m

| Equivalente straal                     | r/lambda | Ko (r/lambda) |
|----------------------------------------|----------|---------------|
| Uit omtrek 30,24 m                     | 0,038    | 3,393         |
| Uit oppervlakte 21,85 m                | 0,027    | 3,717         |
| Uit benadering R <sub>eq</sub> 23,75 m | 0,030    | 3,634         |

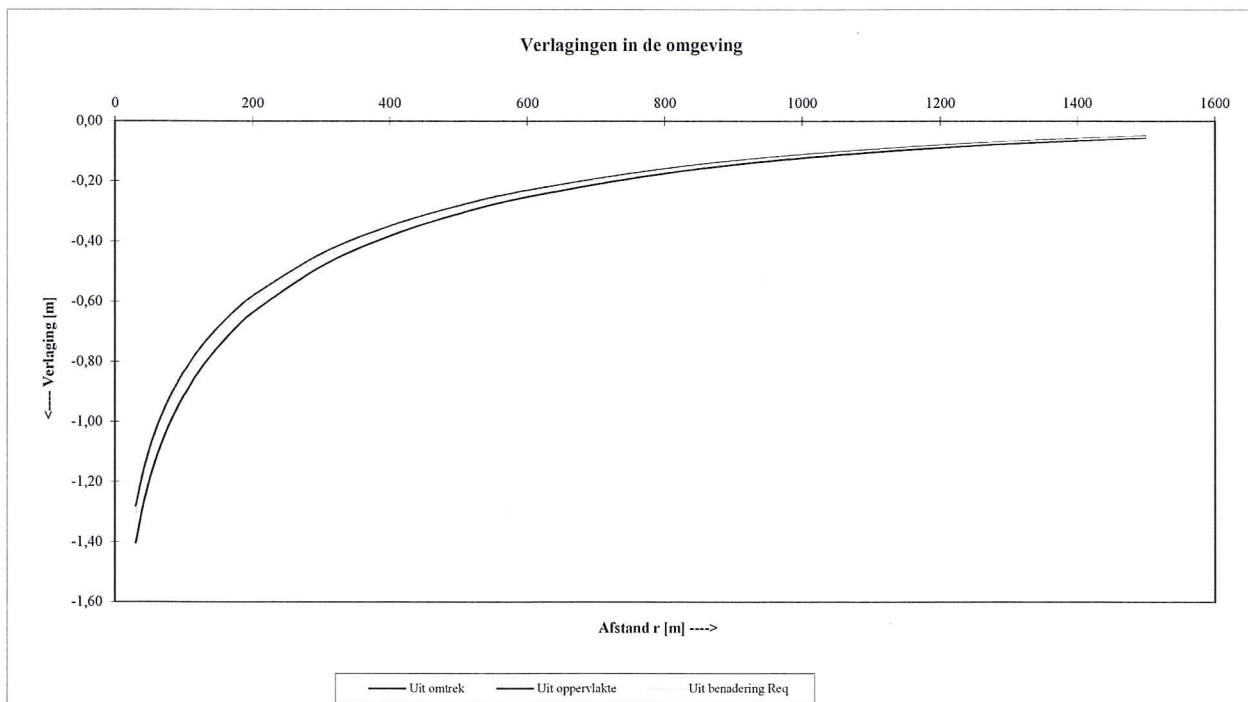
## DEBIETBEREKENINGEN

|                       | Uit omtrek                                       | Uit oppervlakte                                  | Uit benadering Req                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Volgens De Glee       | 207 m <sup>3</sup> /dag<br>9 m <sup>3</sup> /uur | 189 m <sup>3</sup> /dag<br>8 m <sup>3</sup> /uur | 194 m <sup>3</sup> /dag<br>8 m <sup>3</sup> /uur |
| Volgens Hantush Jacob | 208 m <sup>3</sup> /dag<br>9 m <sup>3</sup> /uur | 190 m <sup>3</sup> /dag<br>8 m <sup>3</sup> /uur | 194 m <sup>3</sup> /dag<br>8 m <sup>3</sup> /uur |

## VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

| Afstand r [m] | r/lambda | Uit omtrek [m] | Uit oppervlakte [m] | Uit benadering R <sub>eq</sub> [m] |
|---------------|----------|----------------|---------------------|------------------------------------|
| 30            | 0,0375   | -1,40          | -1,28               | -1,31                              |
| 40            | 0,050    | -1,28          | -1,17               | -1,20                              |
| 50            | 0,063    | -1,19          | -1,09               | -1,11                              |
| 60            | 0,075    | -1,12          | -1,02               | -1,04                              |
| 70            | 0,088    | -1,06          | -0,96               | -0,99                              |
| 80            | 0,100    | -1,00          | -0,91               | -0,94                              |
| 90            | 0,113    | -0,95          | -0,87               | -0,89                              |
| 100           | 0,125    | -0,91          | -0,83               | -0,85                              |
| 120           | 0,150    | -0,84          | -0,76               | -0,78                              |
| 140           | 0,175    | -0,78          | -0,71               | -0,72                              |
| 170           | 0,213    | -0,70          | -0,64               | -0,65                              |
| 200           | 0,250    | -0,64          | -0,58               | -0,59                              |
| 300           | 0,375    | -0,48          | -0,44               | -0,45                              |
| 400           | 0,500    | -0,38          | -0,35               | -0,36                              |
| 500           | 0,625    | -0,31          | -0,28               | -0,29                              |
| 600           | 0,750    | -0,25          | -0,23               | -0,24                              |
| 800           | 1,000    | -0,17          | -0,16               | -0,16                              |
| 1000          | 1,250    | -0,12          | -0,11               | -0,11                              |
| 1250          | 1,563    | -0,08          | -0,07               | -0,08                              |
| 1500          | 1,875    | -0,05          | -0,05               | -0,05                              |



## Bijlage 5

\* Overzicht lozingspunt

