3659925 2018

NOTITIE

C2d

Behoort bij besluit d.d.
8 MEI 2018

27 JULI 2018

✖ Gemeente
✖ Amsterdam
✖

CRUX
CRUX Engineering BV
Pedro de Medinalaan 3c
NL-1086 XK Amsterdam
Tel: +31 (0)20 - 494 30 70
Fax: +31 (0)20 - 494 30 71
info@cruxbv.nl
www.cruxbv.nl

AAN

CONTACTPERSOON

DATUM	PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	PAGINA'S
1 maart 2018	17499	NT17499a1	1	6

ONDERWERP **Geohydrologisch onderzoek Generaal Vetterstraat 78-B te Amsterdam**

OPGESTELD

GECONTROLEERD

VRIJGAVE

BIJLAGEN Bijlage 1 Grondonderzoek, ref[1]
Bijlage 2 Grondwaterstand, https//maps.waternet.nl

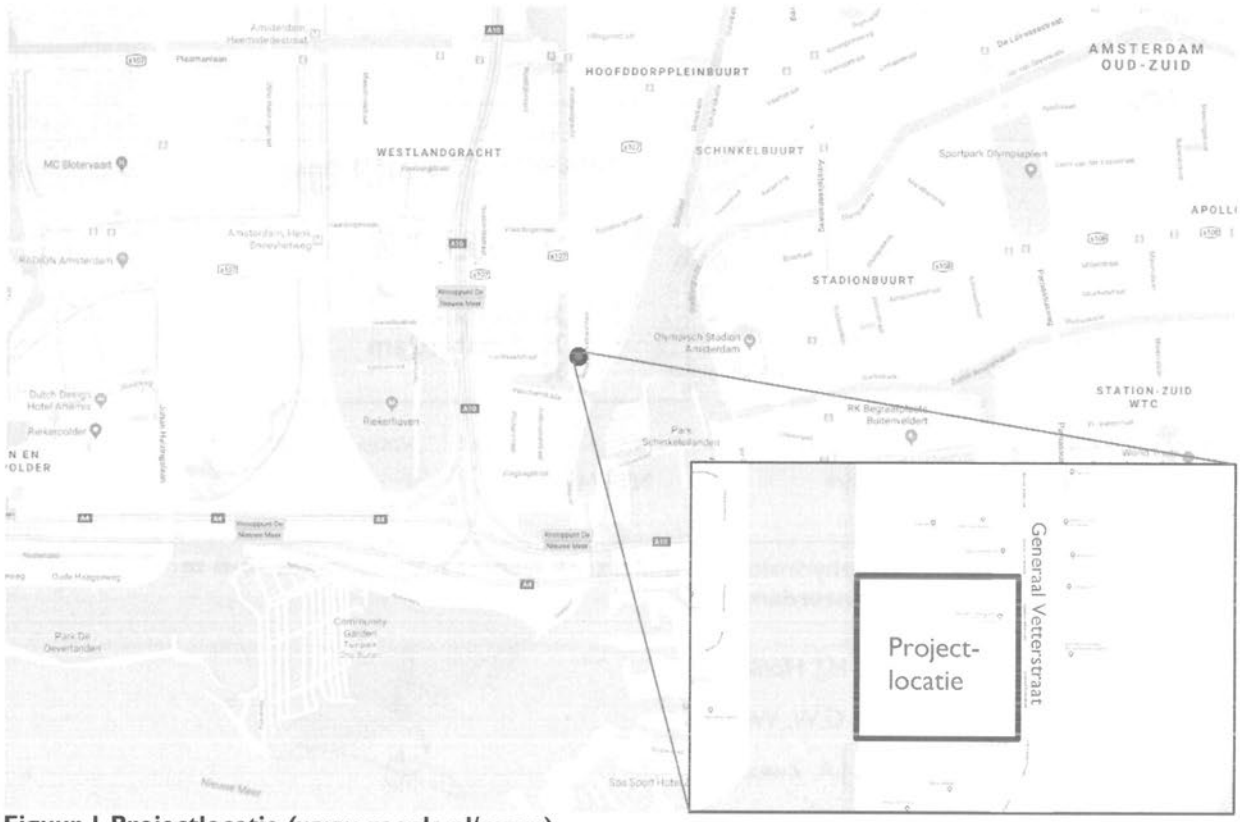
VERSIE	DATUM	OPMERKING
1	01-03-2018	-

1 INLEIDING

Ten behoeve van realisatie van een nieuw kantoorgebouw met ondergrondse parkeerkelder aan de Generaal Vetterstraat 78-B in Amsterdam heeft CRUX Engineering BV een geohydrologisch advies opgesteld, zoals aangeboden in offerte OF17499a1 van 3 november 2017. In Figuur 1 is de locatie van het te realiseren gebouw weergegeven.

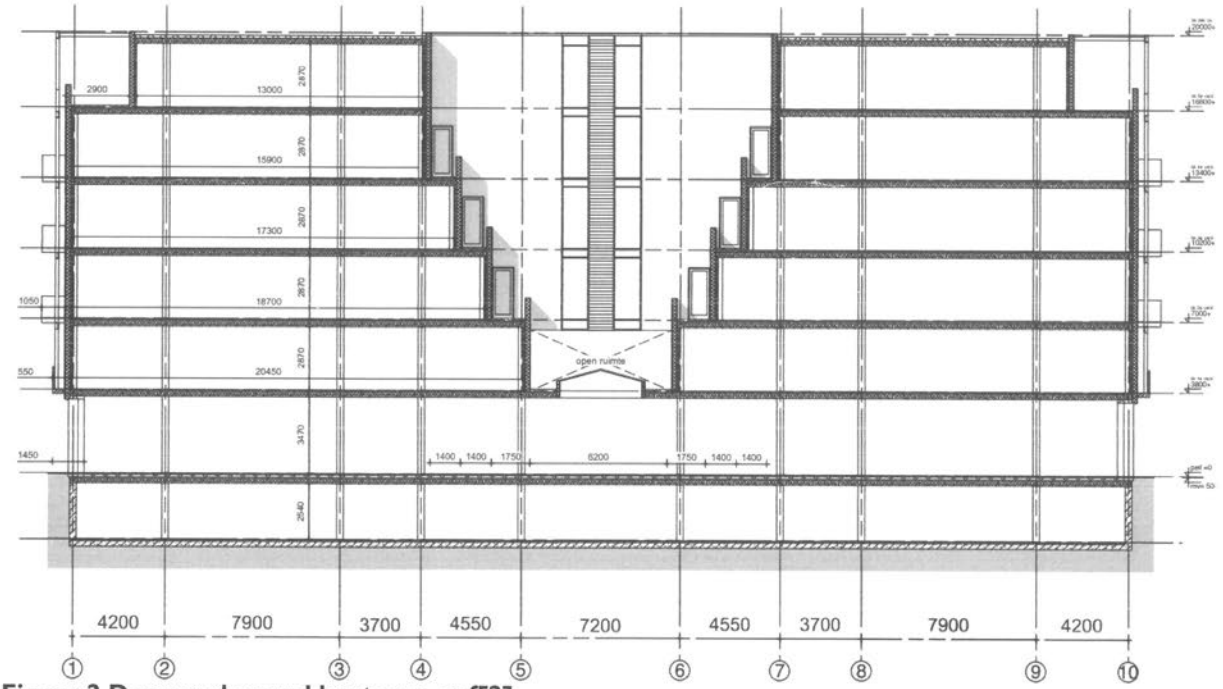
Doormiddel van deze notitie worden de geohydrologische invloeden ten gevolge van het realiseren van de kelder beschouwd en worden eventueel benodigde maatregelen behandeld.

19 JUL 2018



Figuur 1 Projectlocatie (www.google.nl/maps)

Ten behoeve van de bouw wordt het huidige kantoorpand gesloopt. Het nieuw te bouwen kantoorgebouw gaat uit van 6 verdiepingen bestaan met daaronder een parkeerkelder, zie Figuur 2. De onderzijde van de kelder bevindt zich op NAP-2,6m. In Figuur 1 is een bovenaanzicht van de situatie weergegeven. In dit figuur is te zien dat een gedeelte van het nieuw te realiseren pand zich gedeeltelijk ter plaatse van het huidige kantoorpand bevindt en het overige deel op een parkeerplaats.



Figuur 2 Doorsnede gevel kantoren, ref[2]

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Documenten

De volgende documenten zijn gebruikt voor de berekeningen:

[1] Inpijn-blokpoel ingenieursbureau; grondonderzoek *Geotechnisch onderzoek aan de Generaal vetterstraat 76-78 te Amsterdam*; documentnummer 06P003913-RG-01; d.d. 29 januari 2018;

[2] Duyts bouwconstructies BV; rapport *constructieve uitgangspunten bedrijfsgebouw*; 217416_RAPPORT_01A; d.d. 8 februari 2018;

[3] Gietermans & Van Dijk Architecten; tekeningen *Generaal Vetterstraat 78*; gevels en plattegronden; werknummer P7035; d.d. 21 december 2017

[4] Duyts bouwconstructies BV; e-mail *Generaal Vetterstraat 78-B te Amsterdam*; Bijlage tekening ifc Generaal_Vetterstraat_78_constructie.ifc; d.d. 7 februari 2018;

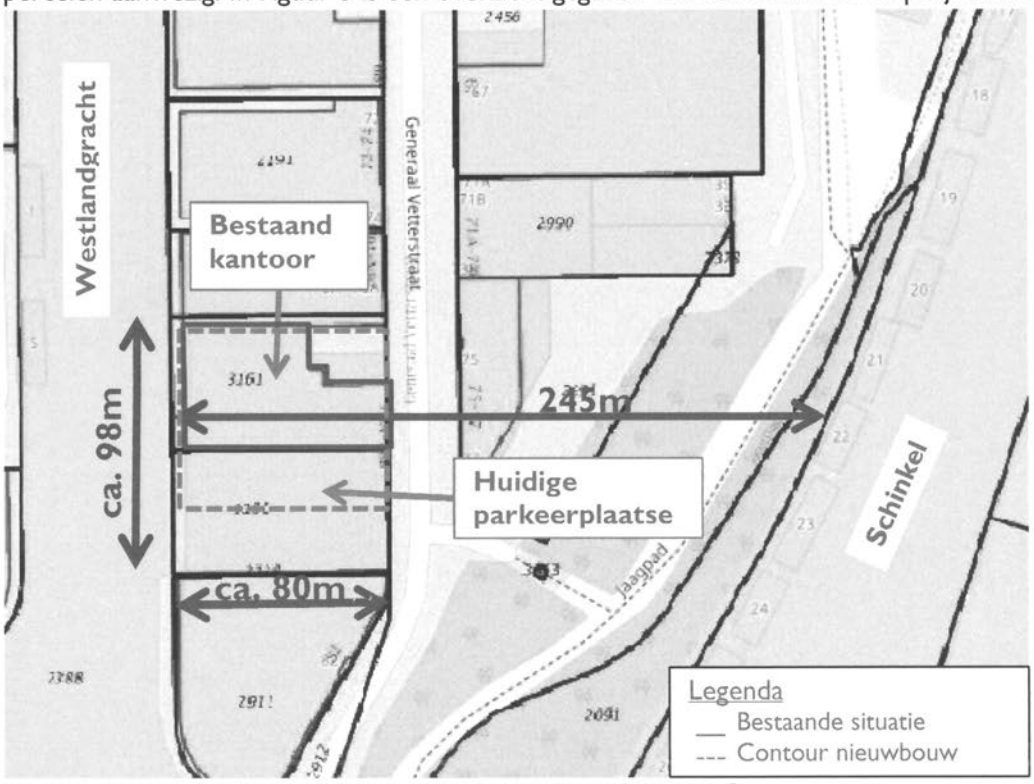
CRUX staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie en gegevens.

2.2 Programmatuur

Voor de beschouwing van de invloed van de te realiseren kelder op het freatische grondwater is gebruik gemaakt van het programma Groundwater Vistas, versie: 7.15 build29. Van dit programma wordt het model Modflow 2005 gebruikt.

2.3 Omgeving en perceel

De projectlocatie bestaat uit 2 percelen, is in totaal ca. 80 meter bij ca. 98 meter groot en grenst aan de oostzijde aan de Westlandgracht. Aan de overzijde bevindt zich de straat Generaal Vetterstraat, bebouwing, een groenstrook en aansluitend volgt de Schinkel. Aan de noord- en zuidzijde zijn belendende percelen aanwezig. In Figuur 3 is een overzicht gegeven van de locatie van de projectlocatie.



Figuur 3 Perceeloppervlakte, bron PDOK kadastralekaart v3

Voor de berekeningen is uitgegaan dat de afmetingen van de kelder maximaal 50m bij 50m bedragen en de onderzijde zich op NAP-2,6m bevindt. Aan de noordzijde bevindt de kelder zich op ca. 3 meter uit de perceelgrens en aan de zuidzijde op ca. 45 meter. Daarnaast bevindt de kelder zich op ca. 5m uit de perceelgrens aan de westzijde.

2.4 Bodemopbouw

Op 20 januari 2018 is door Inpijn-Blokpoel grondonderzoek uitgevoerd. Dit grondonderzoek bestaat uit 5 sonderingen en één grondboring. Het maaiveldniveau is op NAP+0,8m gemeten. De toplaag is een watervoerende zandlaag tot NAP-3,0m is. Onder deze watervoerende laag ligt een sterk waterremmende veenlaag.

Voor de watervoerende laag zijn de in Tabel 1 weergegeven geohydrologische parameters aangehouden.

Tabel 1 Grondparameters

Watervoerend pakket [-]	Bovenkant laag [NAP...m]	Onderzijde laag [NAP...m]	K_h [m/dag]	S [...]
Topzandlaag	+0,8	-3,0	5	0,25

2.5 (Grond)waterstand

De grondwaterstanden zijn bepaald aan de hand van de peilbuismetingen van Waternet uit de rapportage van Duyts [2]. Hierbij is met name gekeken naar de grondwaterstanden in het freatisch pakket (watervoerende laag 1) aangezien de kelder zich gedeeltelijk in deze laag bevindt. Uit de peilbuizen volgt dat de grondwaterstand fluctueert met NAP-0,2m als zomerpeil en NAP-0,5m als winterpeil, zie Bijlage 2.

De waterstand in de Westlandgracht en Schinkel wordt gedurende het hele jaar op NAP-0,4m gehouden.

3 GEOHYDROLOGISCHE EFFECTEN

3.1 Inleiding

Door het realiseren van een kelder wordt een barrière geplaatst in het doorstroomoppervlak van het grondwater. Om de invloed op de grondwaterstanden rondom de kelder te bepalen dient een beschouwing van de barrièrewerking te worden uitgevoerd.

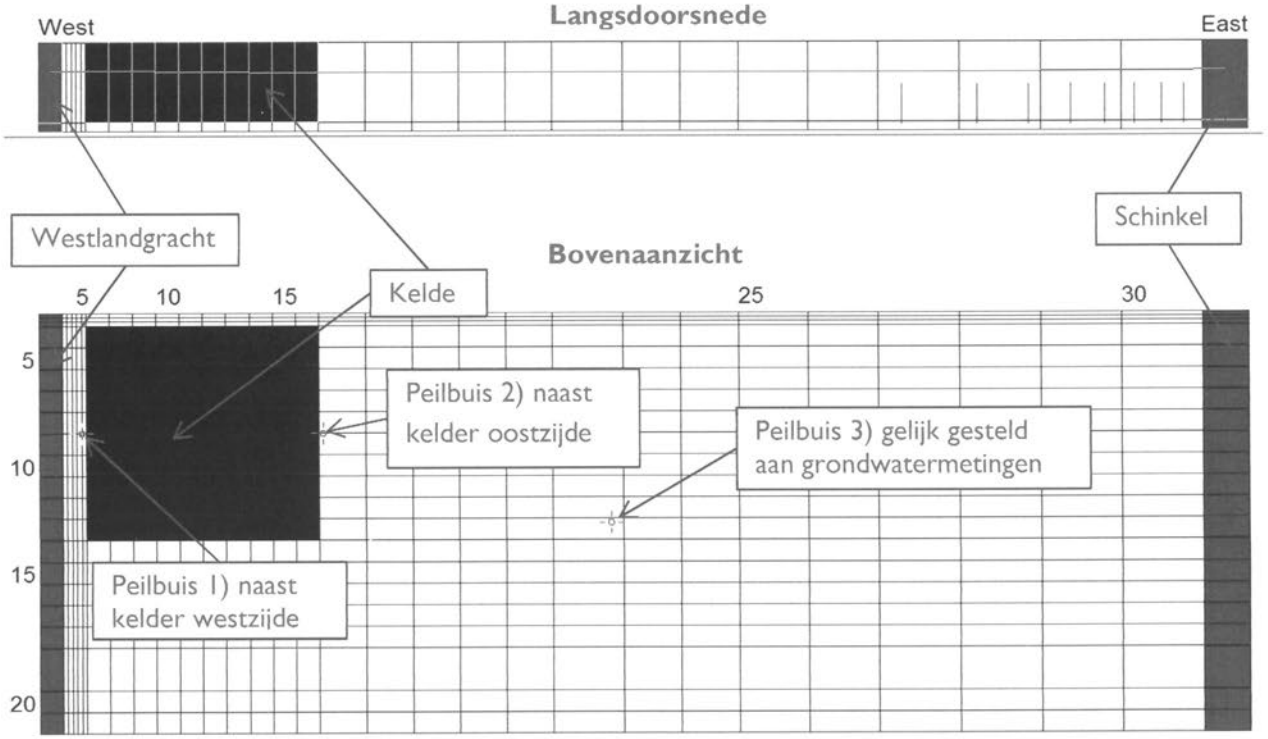
3.2 Beschouwing barrière werking

Met behulp van het programma GWVistas model Modflow is de mate van opstuwing bepaald aan beide zijde van de kelder. Bij de modelering in het programma is de fluctuatie van het grondwater meegenomen. Er zijn twee berekeningen uitgevoerd.

In de eerste berekening is de hoeveelheid neerslag in de winter en de mate van evapotranspiratie in de zomer bepaald zonder de invloed van de kelder. Hierbij is de grondwaterstand in verband met opbolling in het midden van het model gelijk gesteld aan de minimale en maximale grondwaterstand.

In de tweede berekening is de neerslag en evapotranspiratie als uitgangspunt meegenomen in de berekening en is de invloed van de kelder op de freatische grondwaterstand (barrièrewerking) bepaald.

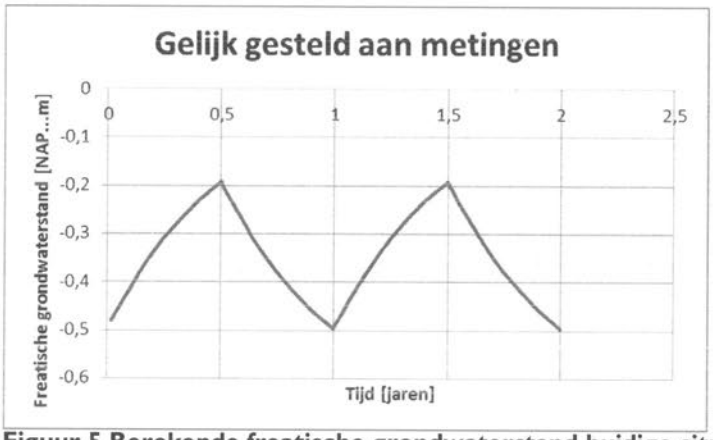
In Figuur 4 is het gebruikte model weergegeven.



Figuur 4 Model GWVistas, Modflow met model "peilbuizen"

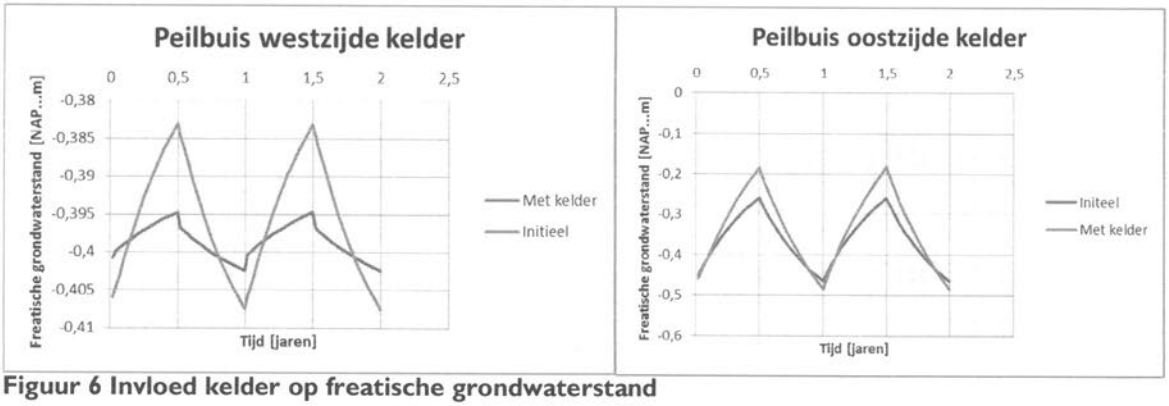
3.3 Resultaten

In de eerste berekening is de neerslag in de winter en de evapotranspiratie in de zomer bepaald. In Figuur 5 is de berekende freatische grondwaterstand in de huidige situatie in het midden van het model weergegeven. Aan de hand van de bijbehorende neerslag en evapotranspiratie is in de volgende berekening het effect van de kelder bepaald.



Figuur 5 Berekende freatische grondwaterstand huidige situatie, peilbuis 3

Uit de tweede berekening volgt een verhoging van de grondwaterstand tot maximaal 8cm en een verlaging van maximaal 2cm aan de oostzijde van de kelder. Aan de westzijde van de kelder is dit een verhoging en verlaging van 1cm. Dit resulteert in een maximale grondwaterstand van NAP-0,18m naast de kelder. Voor het verloop van de grondwaterstand in de tijd zie Figuur 6.



Figuur 6 Invloed kelder op freatische grondwaterstand

4 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de te realiseren kelder tot een barrière leidt in de grondwaterstroming. Het effect van deze barrière is dat het grondwater tot maximaal 8cm wordt opgestuwd in de winterperiode. Dit houdt in dat het maximale grondwaterniveau naast de kelder met de huidige hoeveelheid neerslag en waterpeilen in de Schinkel en Westlandgracht in de winter maximaal gelijk is aan NAP-0,18m. Dit is ruim beneden het maaiveldniveau (NAP+0,8m) en wordt verwacht dat het realiseren van de kelder geen negatieve effecten heeft op de geohydrologie op het perceel en in de omgeving van het te realiseren kantoorpand aan de Generaal Vetterstraat 78-B te Amsterdam.

Mocht u naar aanleiding van deze notitie nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met ing. H.J. Honing.

Bijlage 1 Grondonderzoek, ref[1]


B
INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau
Geotechniek - Milieutechniek

Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam

Betreft	Resultaten geotechnisch onderzoek
Opdrachtnummer	06P003913
Documentnummer	06P003913-RG-01
Opdrachtgever	Crux Engineering B.V. Pedro de Medinalaan 3c 1086 XK Amsterdam

Opgesteld door : Paraaf :
Gezien : Paraaf :
Status : Definitief
Codering : RG

Datum rapport : 29 januari 2018

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING **1**

2. ONDERZOEK **1**

2.1 SONDERINGEN 1
2.2 BORING 1
2.3 INMETING EN WATERPASSING 1
2.4 FOTO'S 2

BIJLAGEN:

A) Situatietekening en foto's
B) Waterpasstaat
C) Sondeergrafieken
D) Boorstaat
E) Verklaring codering

VERZENDLIJST

1 x Crux Engineering B.V. te Amsterdam t.a.v.

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com

1. INLEIDING

Ten behoeve van het project "Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam" is door ons bureau op verzoek van Crux Engineering B.V. uit Amsterdam een geotechnisch onderzoek verricht. Voorliggend rapport bevat een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

2. ONDERZOEK

2.1 Sonderingen

Er zijn 5 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft een indicatie van de verschillende grondsoorten onder het grondwaterniveau. De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck.

Sonderingen DKM-01 en DKM-02 konden niet uitgevoerd worden omdat er op de geplande sondeerlocatie een hek staat.

De ondergrond is ter plaatse van DKM-03, DKM-05, DKM-08 en DKM-09 voorgeboord in verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en/of leidingen; de aangetroffen grondslag is geclassificeerd en weergegeven in een voorboorstaat. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage D.

De ondergrond is ter plaatse van DKM-06 80cm voorgedrukt in verband met verhardingen op de sondeerlocatie.

Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01, toegevoegd onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

2.2 Boring

Er is een boring uitgevoerd. In het boorgat is naar de grondwaterstand gepeild. Voor het profiel van de boring wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van het boorpunt is aangegeven op de situatietekening SIT-01, toegevoegd onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en de boorprofielen gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

2.3 Inmeting en waterpassing

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP.
De gemeten hoogte is gecontroleerd aan de hand van een NAP-referentieniveau in de omgeving van het werk. Voor de omschrijving van het referentiepunt en voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat bijlage B.

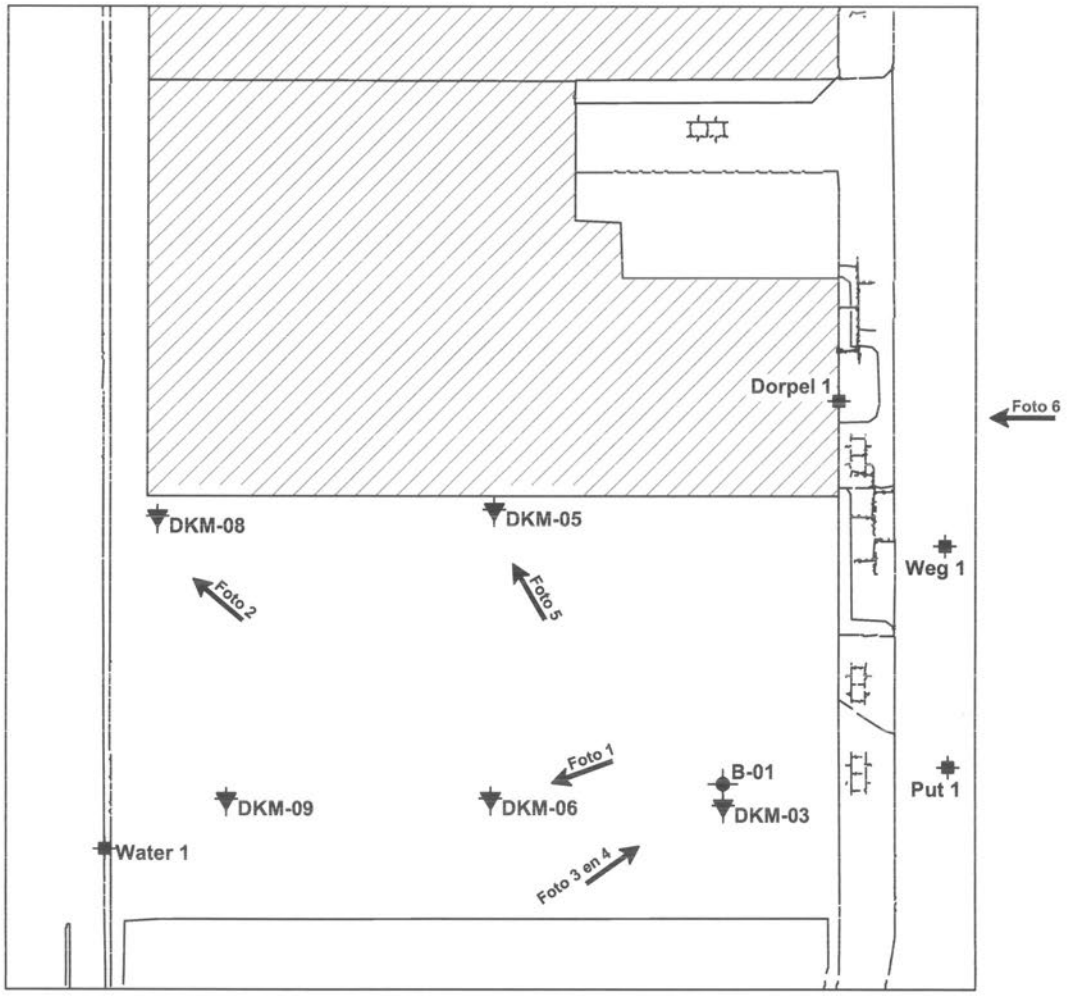
2.4 Foto's

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto's gemaakt. Voor de foto's en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto's zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

Bijlage A

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com



Bestaande bebouwing

0 5 10 15 20 25m

N

Bron:	E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:	KLIC
Tekening- / bladnummer:	--
Datum laatste bewerking:	--

INPIJN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

Opdrachtomschrijving / locatie:	Opdrachtnummer:	Bijlage:	
Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam	06P0039133	SIT-01	
	Bewerkt:	Datum:	
Omschrijving tekening:	tfn	29-01-2018	
Situatietekening	X, Y:	Schaal:	Formaat:
	RD/dGPS	1 : 500	A4

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten.
De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

N:\Opdrachten\06\00\Veldwerk\Tekeningen\06P003913-SIT-01-tfn

Opdracht : 06P003913
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam



1. Locatie DKM-06



2. Locatie DKM-08



3. B-01



4. Locatie B-01



5. Locatie DKM-05



6. Dorpel 1

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

Telefoon: 0182-610013

Fax: 0182-626016

Bijlage B

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com

Opdracht : 06P003913
Project : Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam

WATERPASSTAAT

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS
Datum meting : 20 januari 2018
Hoogte (Z) t.o.v. : NAP

Meetpunten	*x-coördinaat [m]*	*y-coördinaat [m]*	*z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]*
DKM-01 (niet uitgevoerd)	--	--	--
DKM-02 (niet uitgevoerd)	--	--	--
DKM-03	118.155,8	484.051,6	0,84
DKM-05	--	--	0,84
DKM-06	118.140,0	484.052,1	0,85
DKM-08	--	--	0,85
DKM-09	118.121,9	484.052,0	0,79
B-01	--	--	0,83
Grondwaterstand B-01 (20-01-2018)	--	--	-0,51
Put 1	118.171,1	484.054,1	0,69
Weg 1	118.170,9	484.069,2	0,66
Dorpel 1	--	--	0,77
Water 1 (20-01-2018)	118.113,7	484.048,6	-0,48

Opmerking:
--Indien geen -x- en -y-coördinaten zijn gepresenteerd dan is de NAP-hoogte terrestrisch ingemeten.

Let op:
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

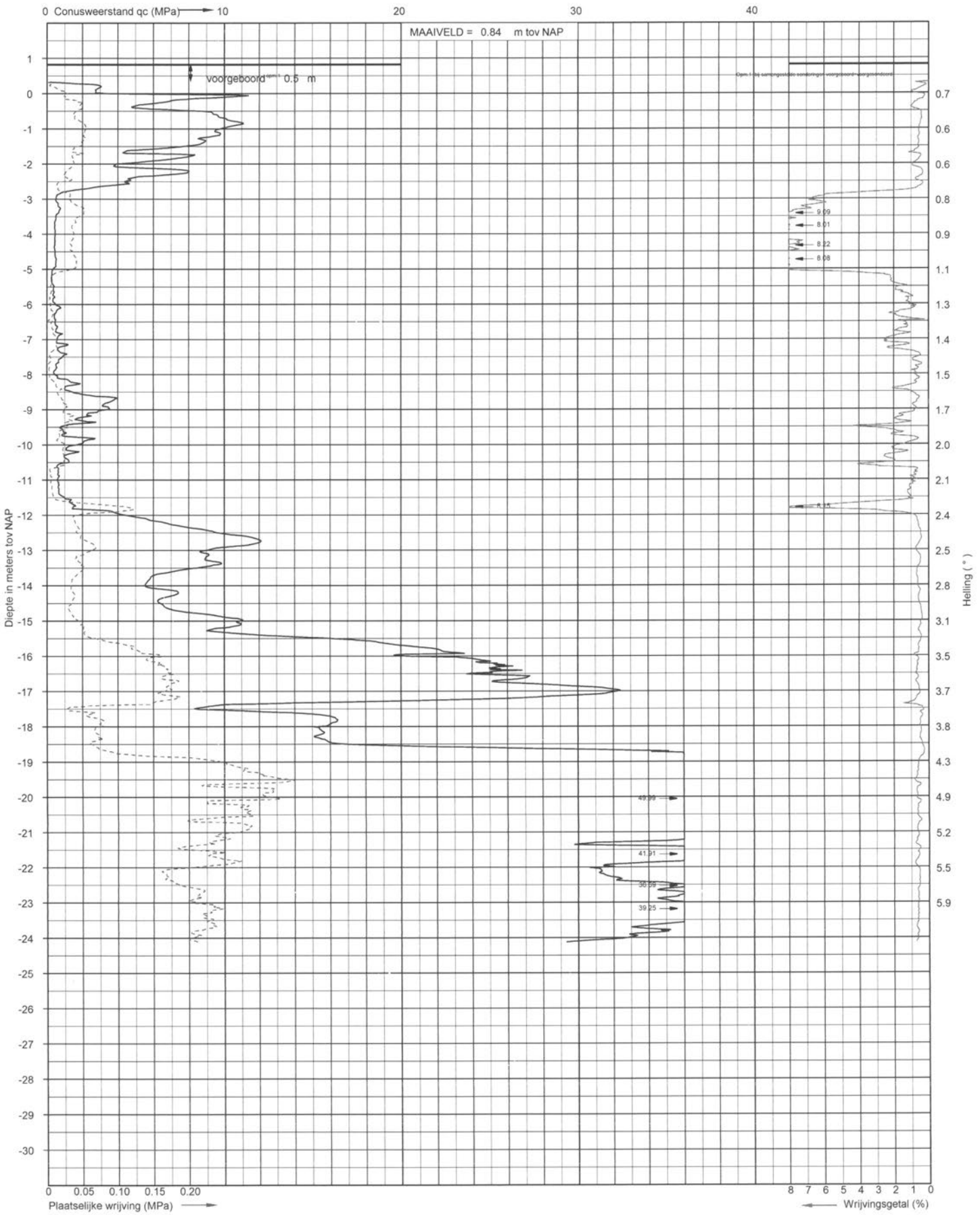
T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com

Bijlage C

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com

Opdracht: 06P003913
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse
Conusnummer: I-CFXY-10

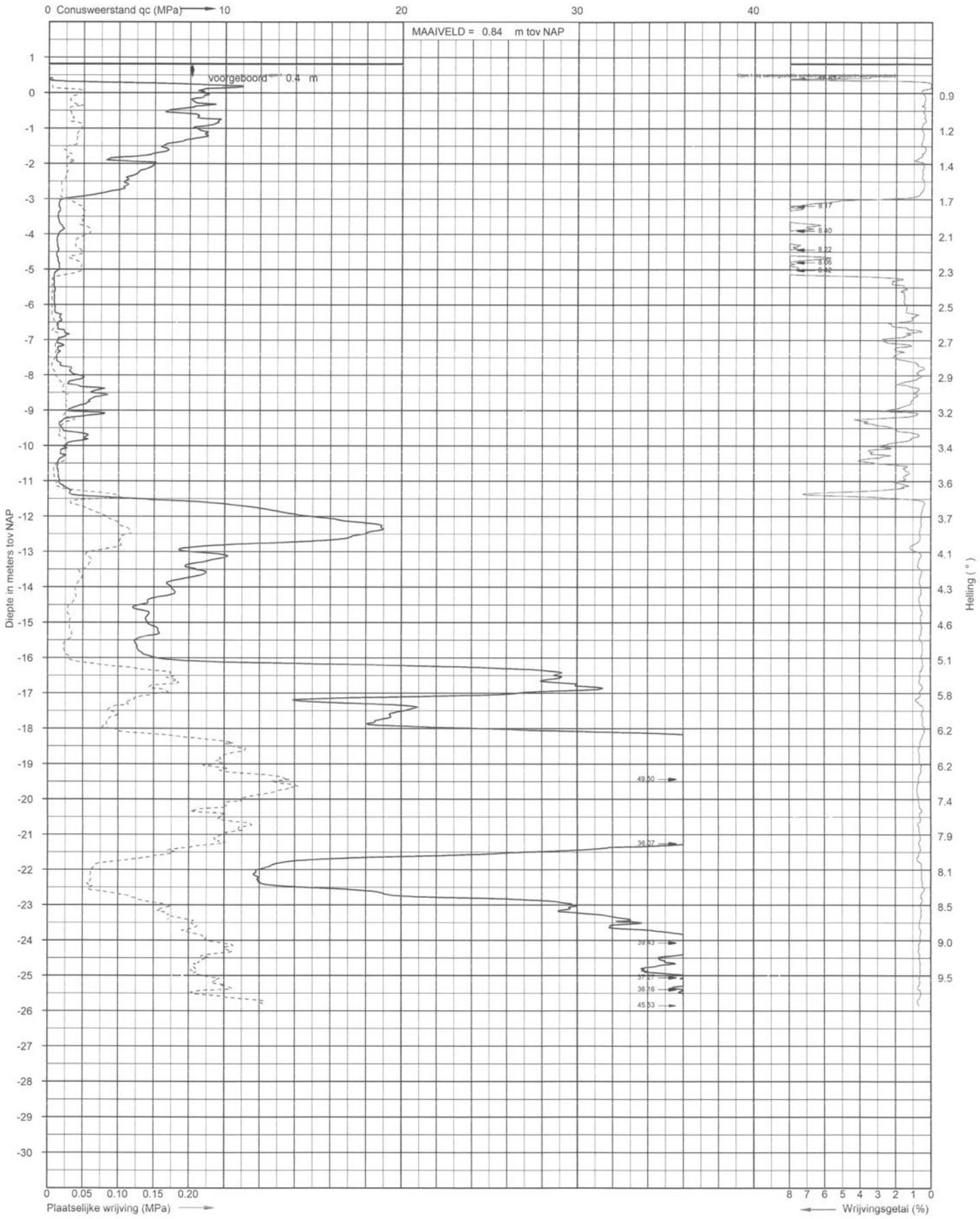
Uitvoerder: S9
Datum: 20-1-2018

X: 118155,775
Y: 484051,619

Sondering 3

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 06P003913
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse
Conusnummer: I-CFXY-10

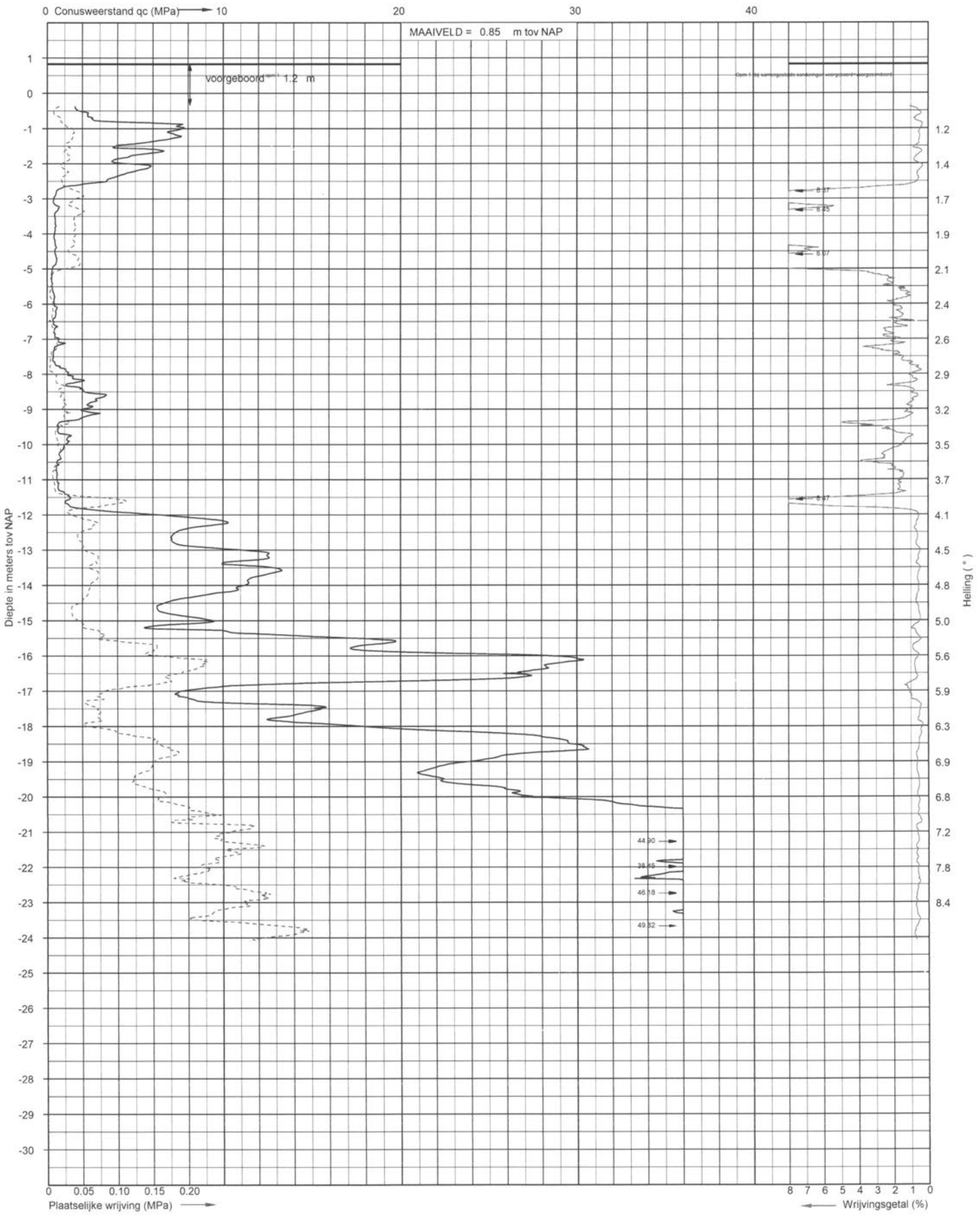
Uitvoerder: S9
Datum: 20-1-2018

X: 0.000
Y: 0.000

Sondering

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 06P003913
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse
Conusnummer: I-CFXY-10

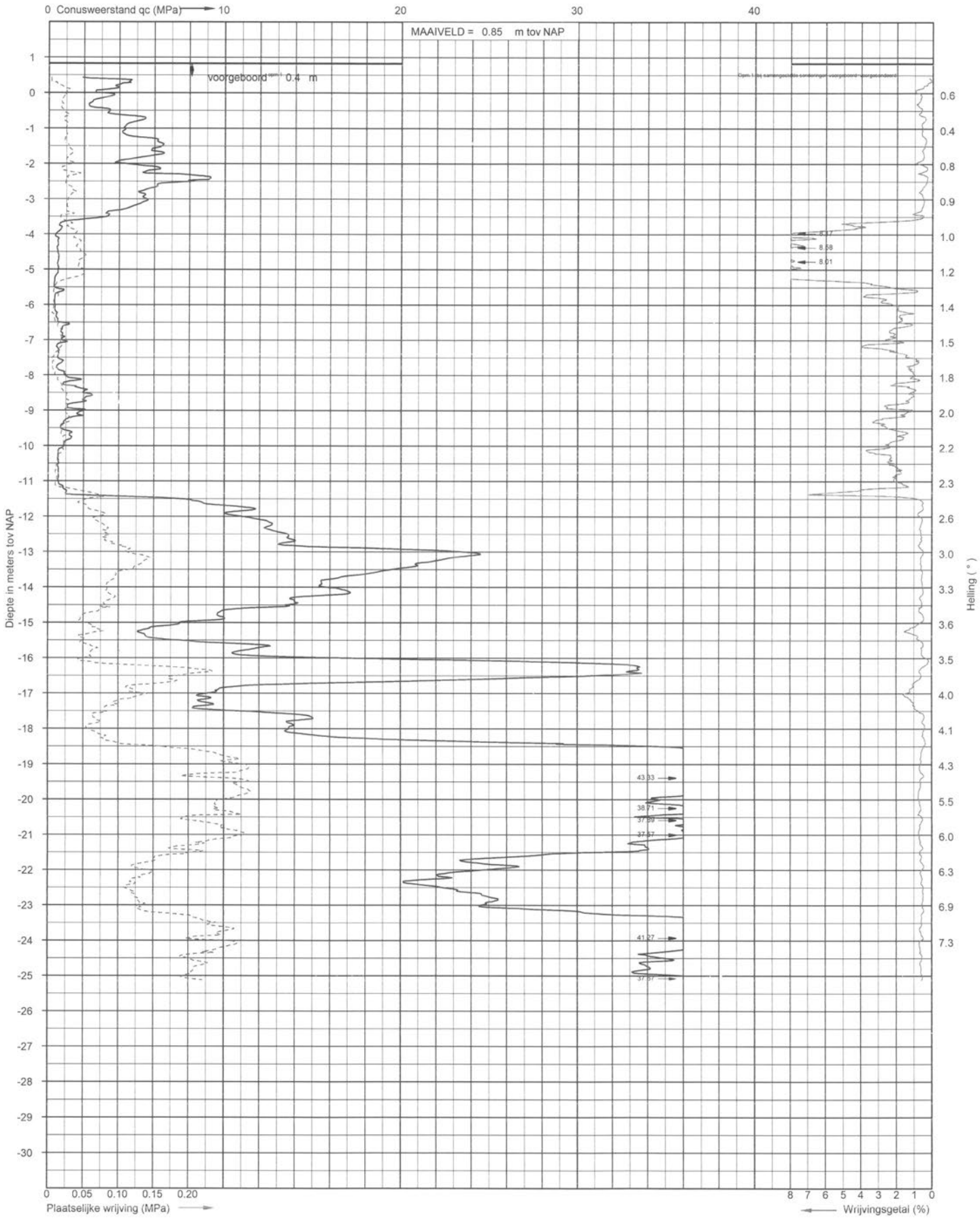
Uitvoerder: S9
Datum: 20-1-2018

X: 118139.992
Y: 484052.092

Sondering

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 06P003913
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse
Conusnummer: I-CFXY-10

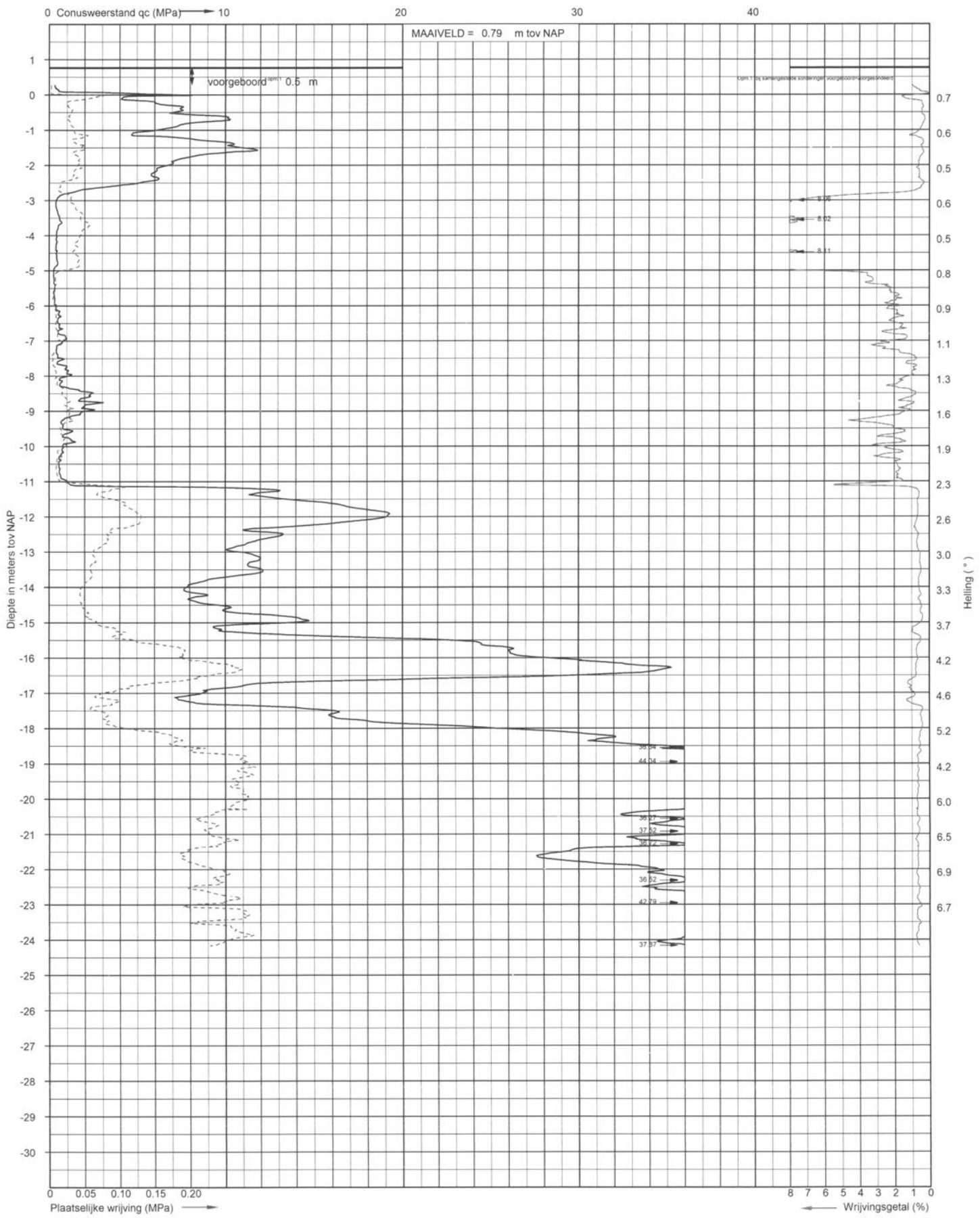
Uitvoerder: S9
Datum: 20-1-2018

X: 0,000
Y: 0,000

Sondering

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 06P003913
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse
Conusnummer: I-CFXY-10

Uitvoerder: S9
Datum: 20-1-2018

X: 118121,897
Y: 484051,978

Sondering

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Bijlage D

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com

Opdracht: 06P003913
Project: Geotechnisch onderzoek aan de Generaal Vetterstraat 76-78 te Amsterdam

Boring

Uitvoering op: 20-01-2018
Uitvoering door: MEK
Uitgevoerd nabij: DKM-03

Boringgegevens

Maaiveldhoogte [m]: 0,83 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 134

Classificatiegegevens



Bijlage E

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

T 0182-610013
F 0182-626016
E west@inpijn-blokpoel.com

VERKLARING CODERING BORINGEN
(conform NEN 5104)

GRIND
- grind, siltig
- grind, zwak zandig
- grind, matig zandig
- grind, sterk zandig
- grind, uiterst zandig

ZAND
- zand, kleiig
- zand, zwak siltig
- zand, matig siltig
- zand, sterk siltig
- zand, uiterst siltig

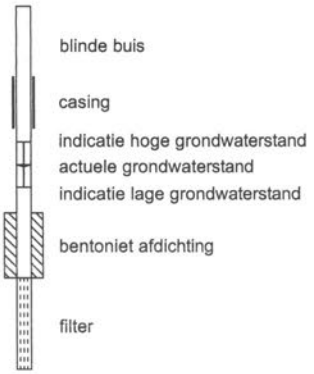
VEEN
- veen, mineraalarm
- veen, zwak kleiig
- veen, sterk kleiig
- veen, zwak zandig
- veen, sterk zandig

LEEM
- leem, zwak zandig
- leem, sterk zandig

SLIB
- slib

KLEI
- klei, zwak siltig
- klei, matig siltig
- klei, sterk siltig
- klei, uiterst siltig
- klei, zwak zandig
- klei, matig zandig
- klei, sterk zandig

TOEVOEGINGEN
- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

PEILBUIS


GRONDMONSTERS
- geroerd monster
- ongeroerd monster

OVERIG
- bijzonder bestanddeel
- indicatie hoge grondwaterstand
- actuele grondwaterstand
- indicatie lage grondwaterstand

LEGENDA TEKENINGEN

SONDERINGEN
- D — Sondering met meting conusweerstand
- DKM — Diepsondering met plaatselijke kleef
- DKP — Sondering met waterspanning
- DKM — Seismische sondering
- DKM — Sondering met bolconus
- hM — Handsondering
- SD — Slagsondering
- Niet uitgevoerde sonderingen

BORINGEN en PEILBUIZEN
- B — Boring
- B — Boring met peilbuis
- Niet uitgevoerde boring
- B — Boring eerdere fase

MONITORING
- SCM-01 — Scheurmeter
- Deformatiebout
- Trillingsmeter
- PDP- — Plaatdrukproef
- ZB- — Zakbaak
- WSM- — Waterspanningsmeter
- HLM- — Hellingmeter

ANDERE SYMBOLEN
- foto 1 — Positie en richting foto
- Meetpunt
- 0-punt lokaal assenstelsel

KLEUR CODERING ONDERZOEKSFASE
- D- — Sondering Fase 02
- D- — Sondering Fase 03
- D- — Sondering Fase 04

ADVISERING GEOTECHNIEK

Paalfundering
Fundering op staal

Bouwputontwerp
Bemaling
Grondkerende constructie
Taludstabiliteit

Bouwrijp maken terrein
Grondbalans
Drainage
Afkoppelen en infiltreren
Geo-hydrologische studie

Toezicht heiwerk

Funderingsrenovatie
Schade expertise

Pijpleidingen
Gestuurde boringen

Trillingsanalyse
Geluidsanalyse

VELDWERK

Sonderen
Boren
Pompproeven
Peilbuizen

Landmeetkundig werk
Nauwkeurigheidswaterpassing
DGPS-metingen
Inmeten palenplan

Trillingsmeting
Geluidsmeting
Akoestische paalcontrole
Geo-monitoring

Heibegeleiding
Toezicht bouwputten

LABORATORIUM

Classificatie proeven
Mechanische eigenschappen
Chemische analyse

MILIEU-ONDERZOEK

Verkennend-, nader- en
saneringsonderzoek
Advisering
Projectbegeleiding
Akoestisch onderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)

INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel West B.V.
Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
telefoon (0182) 61 00 13

e-mail west@inpijn-blokpoel.com

Tevens vestigingen:
Son, Hoofddorp en Groningen

www.inpijn-blokpoel.com

MGMT. SYS. RvA C 174

SGS

VCA CHECKLIST AANNEMERS

Op de opdrachten voor het uitvoeren en rapporteren van technische werkzaamheden, zijn van toepassing de "A.L.U.W.-2015". Deze zijn gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Hertogenbosch. Voor adviesopdrachten geldt de "D.N.R.-2005". Inschrijving Handelsregister K.v.K.nummer 17076128.