

GEOTECHNISCH GRONDONDERZOEK

Marktweg 46 in Oudeschoot

Opdrachtgever

Qbuz adviesbureau bouwconstructie B.V.
Lochemseweg 33
7244 RR Barchem

Uitgevoerd door

Hutton Geotechniek
Plotterweg 31
3821 BB Amersfoort
+31 (0)85 82 222 30
info@huttongeotechniek.com

Status

Definitief

Datum

1 juni 2022

Projectnummer

2201350

Documentkenmerk

2201350/R01

Auteur

de heer S. (Sam) Stins

Handtekening:

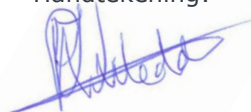


datum: 1 juni 2022

Kwaliteitscontrole

de heer ing. P.J.W. (Janwillem) van Vledder

Handtekening:



datum: 1 juni 2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Uitvoeringsdatum en onderzoeksopzet.....	1
2	Uitvoeringsmethoden	2
2.1	Uitzetten met GPS	2
2.2	Sonderingen	2
2.3	Geotechnische handboringen.....	2
3	Resultaten grondonderzoek	3
3.1	Bijzonderheden en afwijkingen	3
3.2	Grondwaterstand.....	3
3.3	Resultaten inmetingen met GPS	3

Bijlagen:

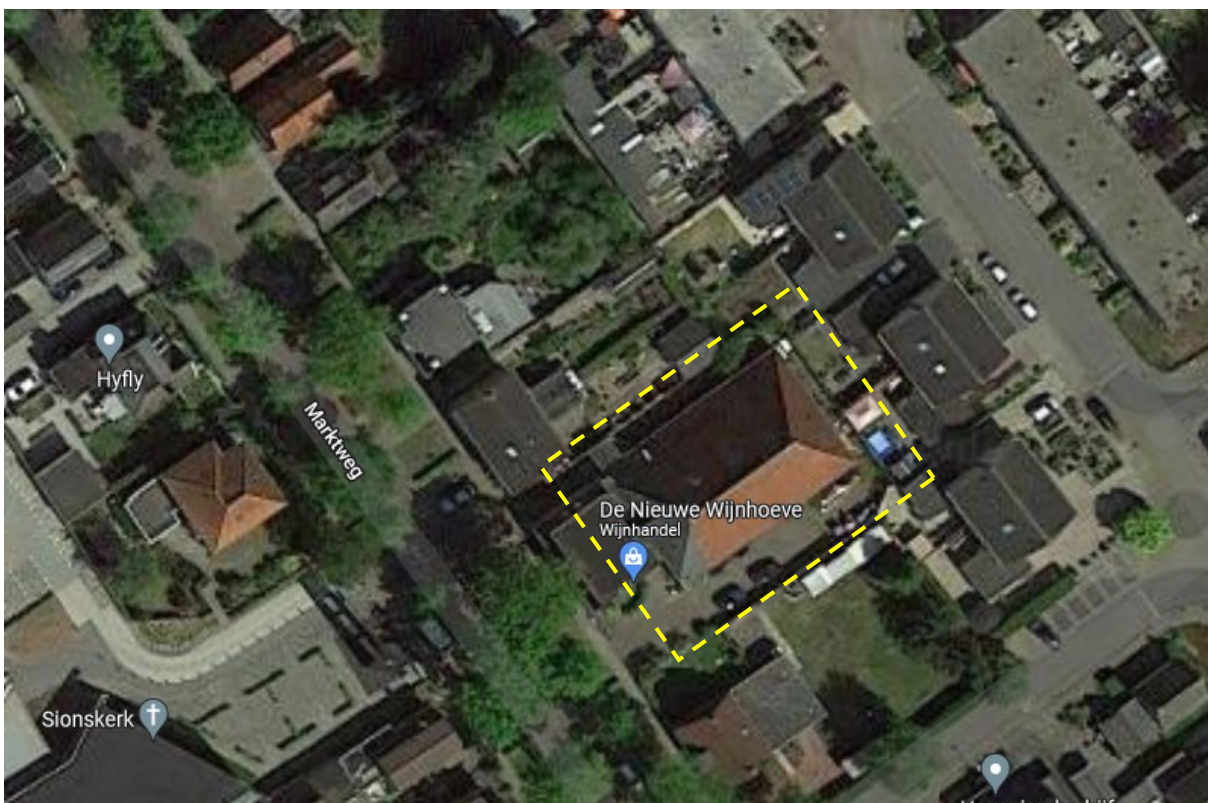
1. Situatietekening
2. Sondeergrafieken
3. Boorprofiel
4. Coördinaten en NAP-hoogten
5. Veldwerkverslag
6. Kalibratierapporten
7. Hoofdgegevens ingezet sondeermaterieel
8. Foto's

1 Inleiding

In opdracht van Qbuz adviesbureau bouwconstructie B.V. is door Hutton Geotechniek een geotechnisch grondonderzoek uitgevoerd op de locatie Marktweg 46 in Oudeschoot.

1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het grondonderzoek is de bouw van drie woningen. Doel van het grondonderzoek is het in beeld brengen van de in-situ bodemeigenschappen. Op onderstaande luchtfoto wordt de globale ligging van de onderzoekslocatie geel omkaderd weergegeven.



Luchtfoto 1: globale ligging onderzoekslocatie (bron: Google Maps)

Het grondonderzoek is uitgevoerd en gebaseerd op de door de opdrachtgever verstrekte basisinformatie. Dit rapport bevat naast de inleiding: de uitvoeringsmethoden (hoofdstuk 2) en de resultaten van het grondonderzoek (hoofdstuk 3).

1.2 Uitvoeringsdatum en onderzoekopzet

Het geotechnisch grondonderzoek is uitgevoerd door Sam Stins (senior sondeermeester) op 30 mei 2022. Voor het onderzoek zijn de volgende (veld)werkzaamheden uitgevoerd:

- Twee sonderingen (CPT) tot een diepte van maximaal 12,0 meter minus maaiveld (m -mv);
- Eén handboring (HB) tot een diepte van maximaal 3,0 m -mv.

De sondeer- en boorlocatie(s) zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1. In bijlage 8 zijn enkele foto's opgenomen die zijn genomen tijdens het grondonderzoek van de onderzoekslocatie.

2 Uitvoeringsmethoden

In dit hoofdstuk worden de tijdens het onderzoek gehanteerde normen en werkwijzen van de uitgevoerde werkzaamheden behandeld. Alle (veld)werkzaamheden worden uitgevoerd conform de desbetreffende NEN normen^{1,2,3}. Wanneer dit niet mogelijk is wordt de reden van afwijken in hoofdstuk 3 beschreven.

2.1 Uitzetten met GPS

De onderzoekspunten zijn uitgezet ten opzichte van de stelsels van de Rijksdriehoeksmeting (RD) en het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Bij het uitzetten is gebruik gemaakt van een GNSS RTK ontvanger (GPS-meetsysteem) met een maximale afwijking van 2 centimeter (cm) in RD en 5 cm in de hoogte meting (NAP). Het kalibratierapport van het meetsysteem is opgenomen in bijlage 6.

2.2 Sonderingen

De sonderingen zijn uitgevoerd als klasse 2 testtype TE1 (C2-TE1). De sonderingen zijn met een sondeer Track-Truck tot de gewenste einddiepte of tot maximaal 180 kN / 18 ton penetratiekracht uitgevoerd. Voor de specificaties van dit voertuig wordt verwezen naar bijlage 7.

Bij elke sondering is de temperatuur (T), de penetratie lengte (l), conusweerstand (q_c), de wrijvingsweerstand (f_s) en de hellingshoek (α) continu gemeten (10 metingen per seconde) en opgeslagen.

Voor een volledig overzicht van de gebruikte datalogger en sondeerconus (serienummer, oppervlakte, etc.) wordt verwezen naar bijlage 2 (sondeergrafieken) en bijlage 6 (de kalibratierapporten). Opgemerkt wordt dat Hutton Geotechniek gebruik maakt van een digitaal meetsysteem, waardoor periodieke kalibratie van de datalogger niet noodzakelijk is. Om deze reden is de kalibratierapportage van de datalogger niet opgenomen in bijlage 6.

Toelichting interpretatie grondsoort

Op basis van de conus- en wrijvingsweerstand wordt het wrijvingsgetal verkregen. Dit betreft een berekende waarde die wordt weergegeven in procenten. Het wrijvingsgetal geeft een indicatie van de laagopbouw en de aangetroffen grondsoort(en). Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand, onderstaande percentages worden aangehouden.

Wrijvingsgetal in %			Indicatie grondsoort	Wrijvingsgetal in %			Indicatie grondsoort
0,2	—	0,6	Grind, grof zand	3,0	—	5,0	Klei
0,6	—	1,2	Zand	5,0	—	7,0	Potklei
1,2	—	4,0	Silt en löss	5,0	—	10,0	Veen

Tabel 1: Indicatie meest voorkomende grondsoorten in Nederland op basis van het wrijvingsgetal

2.3 Geotechnische handboringen

Voor de identificatie van de grond en het bepalen van de grondwaterstand is naast sondering CPT1 één handboring verricht tot een diepte van maximaal 3,0 m -mv. De handboring is uitgevoerd conform beschrijfkwaliteit B03. De opgeboorde grond is geïdentificeerd en verwerkt tot een boorprofiel (HB1) die is opgenomen in bijlage 3.

¹ Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting: NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013.

² Boorwerkzaamheden: NEN-EN-ISO 22475-1:2006/C11:2010.

³ Identificatie en classificatie van grond: NEN-EN-ISO 14688-1:2019.

3 Resultaten grondonderzoek

3.1 Bijzonderheden en afwijkingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden was er geen sprake van bijzonderheden en/of afwijkingen. Alle werkzaamheden (sonderingen en handboring) zijn tot de gewenste einddiepte van respectievelijk 12,0 m -mv (sonderingen) en 3,0 m -mv (handboring) uitgevoerd/verricht.

Voor een volledig overzicht van alle veldwerkbevindingen en de eventueel geconstateerde bijzonderheden en/of afwijkingen, wordt verwezen naar het veldwerkverslag die is opgenomen in bijlage 5.

3.2 Grondwaterstand

Tijdens de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand in één boorgat gepeild. De bepaalde grondwaterstand is opgenomen in onderstaande tabel.

Grondwaterstand [m -mv]	Grondwaterstand gepeild in
2,50	HB1

Tabel 2: In het veld gepeilde grondwaterstand

Opgemerkt wordt dat bovenstaande grondwaterstand slechts een momentopname is. De grondwaterstand kan sterk afhankelijk zijn van onder andere de in-situ bodemeigenschappen, de lokale omstandigheden en het seizoen.

3.3 Resultaten inmetingen met GPS

Het uitzetbestand is in het veld gecontroleerd en de onderzoekspunten zijn nadien definitief ingemeten. Daarnaast zijn twee aanvullende punten ingemeten (hart van de weg en het vloerpeil van een nabijgelegen gebouw). Het gebruikte meetsysteem heeft eveneens een maximale afwijking van 2 centimeter (cm) in RD en 5 cm in de hoogte meting (NAP). De coördinaten en NAP-hoogten van de onderzoekspunten zijn opgenomen in bijlage 4.

Bijlage 1
Situatietekening



Legenda

- Sondering
- Dorpel
- Hart van de weg
- Onderzoekslocatie

07,515 m

Geotechnisch grondonderzoek
Marktweg 46 Oudeschoot

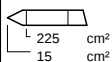
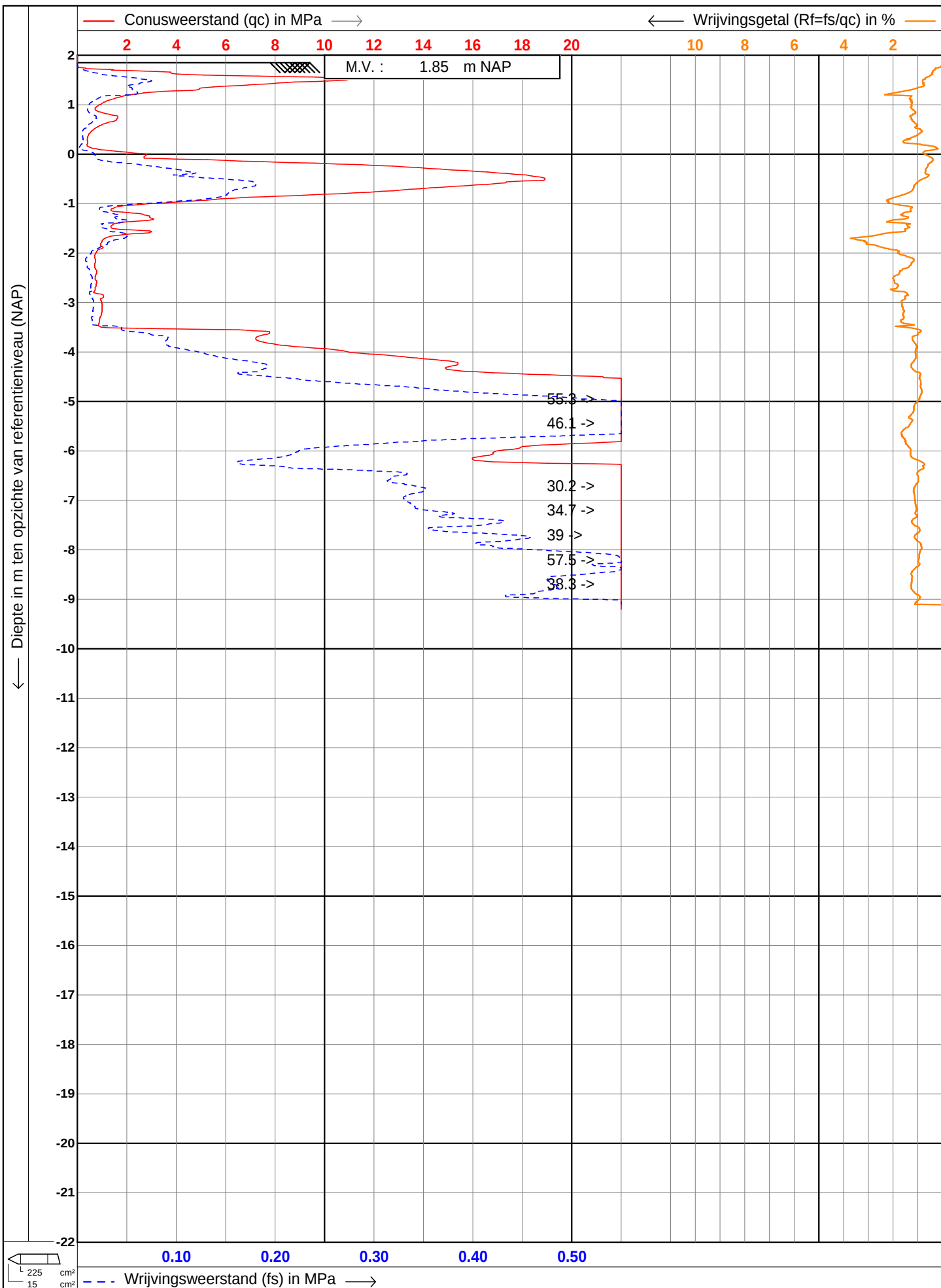
Opdrachtgever	Qbuz adviesbureau bouwconstructie
Projectnummer	2201350
Schaal	1:250
Tekenaar	J. van Vledder
Bijlage	1
Datum	31-05-2022
Formaat	A3

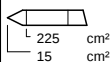
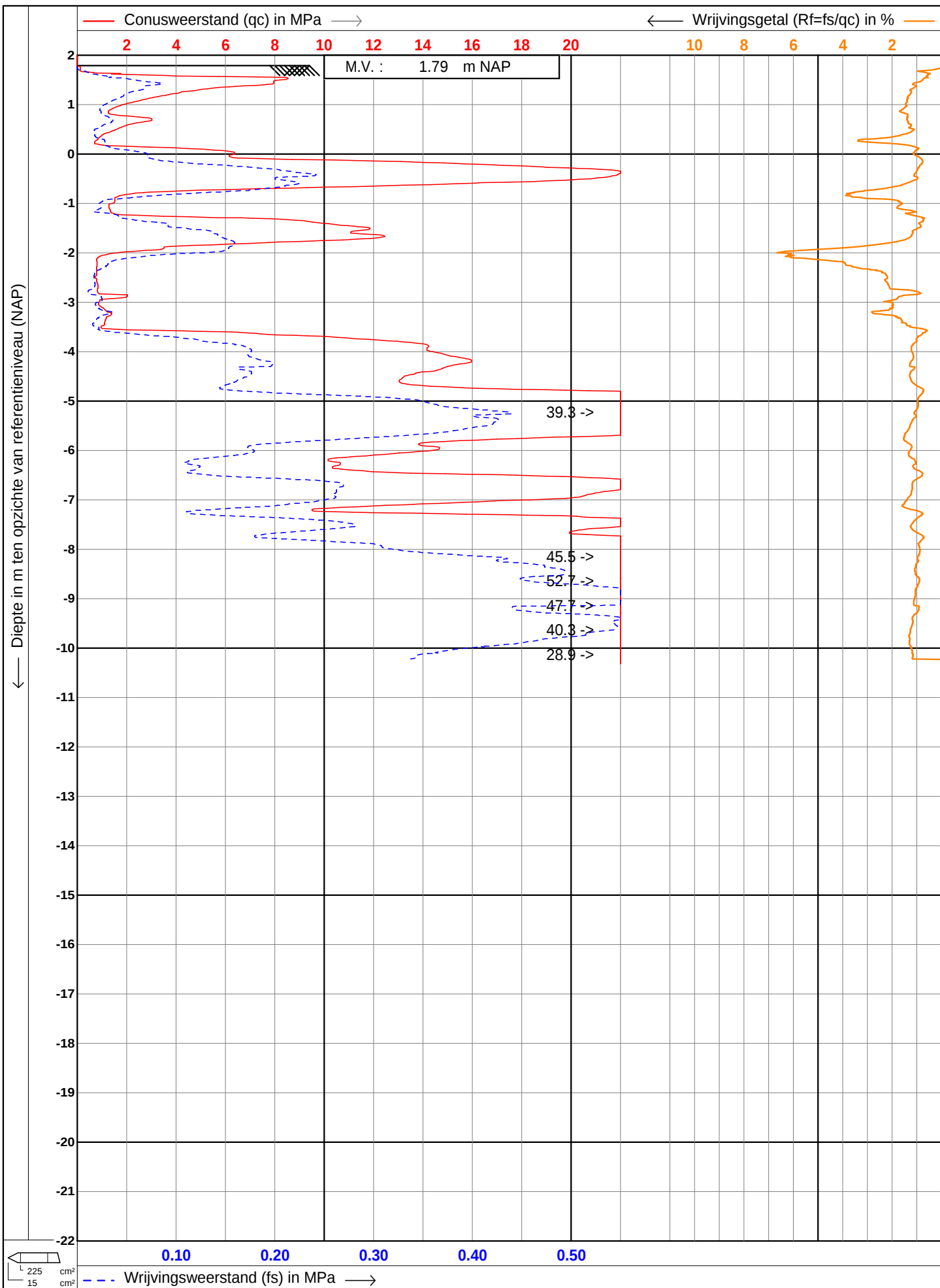


HUTTON
GEOTECHNIEK

Bijlage 2
Sondeergrafieken

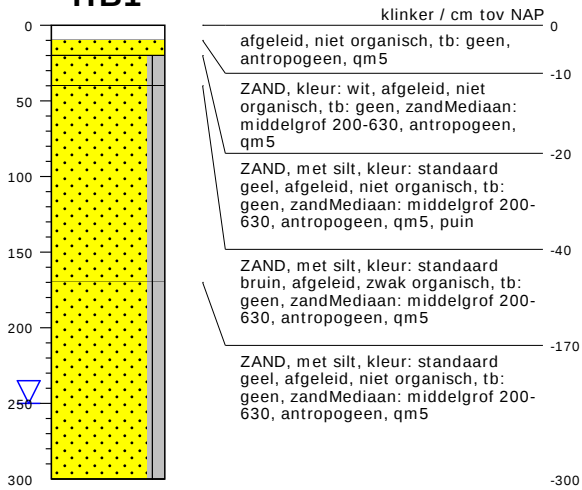
← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)





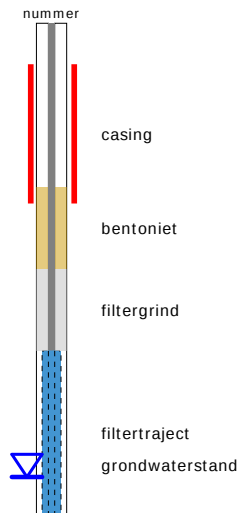
Bijlage 3
Boorprofiel

HB1

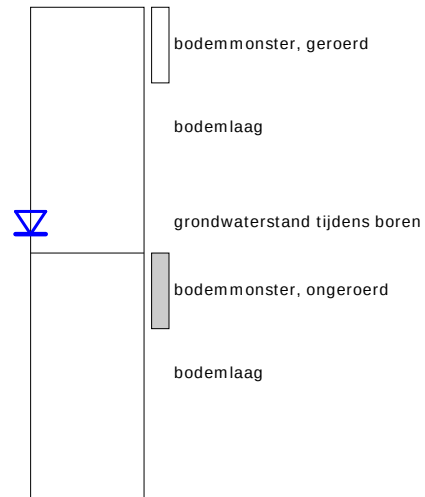


type **grondboring**
datum **30-05-2022**
boormeester **Sam Stins**
beschrijflocaatie **veld**
beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
beschrijfkwaliteit **klasse3**
boorprocedure **sikb2001vanaf v6.0**
type maaiveld **grasland**
bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2006**
tijdelijke verbuizing **nee**

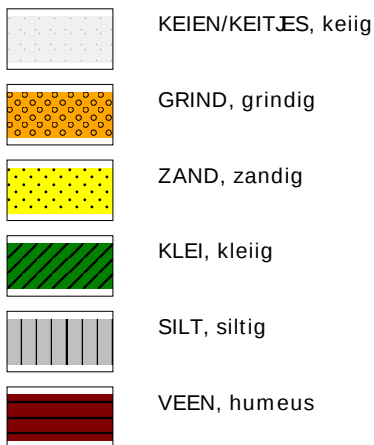
PEILBUIS



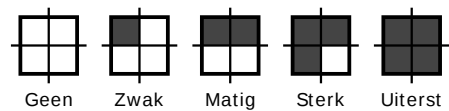
BORING



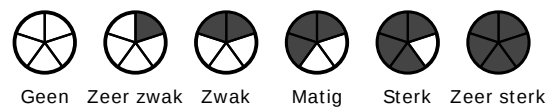
GRONDSOORTEN



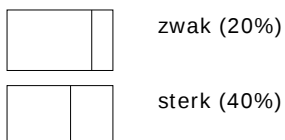
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



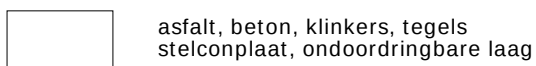
MATE VAN BIJMENGING



GRADATIE ZAND

grof (0,63-2mm)
middelgrof (0,2-0,63mm)
fijn (0,063-0,2 mm)

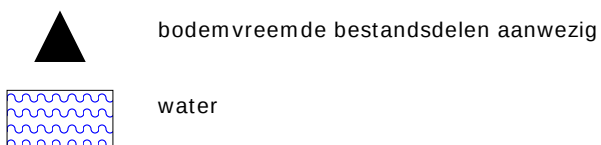
VERHARDINGEN



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

OVERIG



BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water
tb = tertiaire bestanddelen
di = disperse inhomogeniteit
cf = consistentie fijn

diepte aanduidingen links op de y-as zijn in cm onder maaiveld
diepte aanduidingen rechts van het profiel zijn in cm boven NAP

Bijlage 4
Coördinaten en NAP-hoogten

Sondering (CPT)	X-coördinaat	Y-coördinaat	NAP-hoogte (maaiveld)
CPT1	193065,31	550029,64	1,85
CPT2	193075,37	550036,59	1,79
Handboring (HB)			
HB1	193065,31	550029,64	1,85
Aanvullend ingemeten punten			
Vloerpeil (VP)	193072,19	550037,72	1,87
Hart van de weg (HW)	193030,99	550035,56	1,68

Bijlage 5
Veldwerkverslag

Bijlage 6
Kalibratierrapporten

Certificate of Calibration

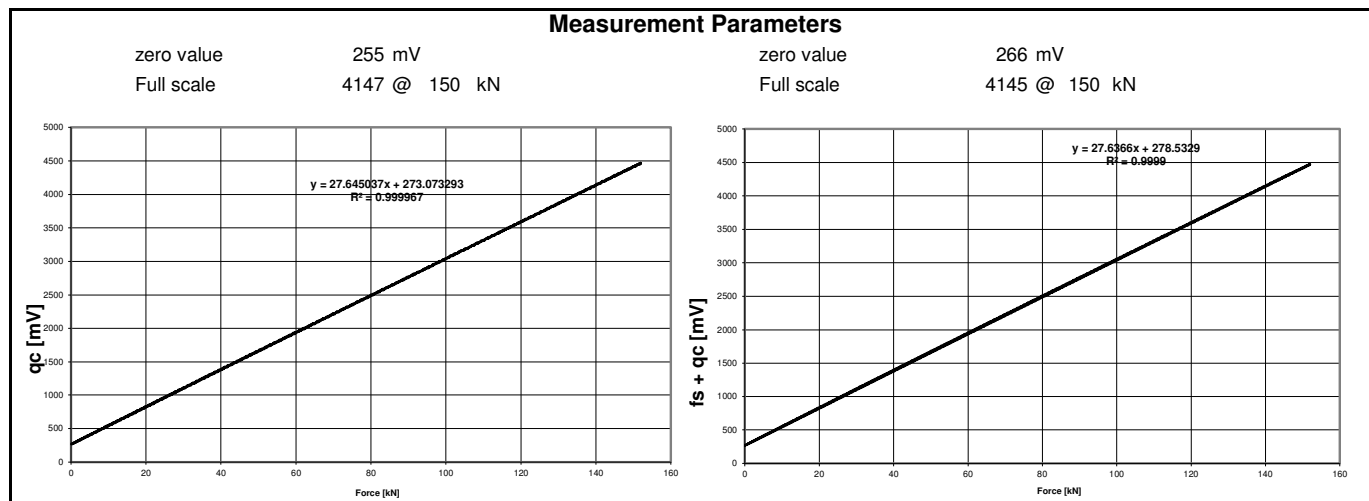
Certificate No. CMI 22.03.4491

Instrument		
Instrument Type:	Electrical Subtraction Cone	Calibration Result: Certified
Manufacturer:	Gouda Geo-Equipment B.V.	
Model No.:	DP15-CFPTxy	Date Calibrated: 10-3-2022
Serial No.:	71151	Next Due Date: 10-9-2022
Cone area factor:	0,75	
Used Calibration Procedure: GGECPP004, ISO22476		Location: Hillegom (The Netherlands)

Customer
Hutton Geo B.V.

Calibration Instruments		
Instrument Type: CPT Logger	Instrument Type: CPT Logger	Instrument Type: Load-cell + amplifier
Manufacturer: Gouda Geo Equipment	Manufacturer: Gouda Geo Equipment	Manufacturer: Futek
Model No.: A	Model No.: A	Model No.: LCF500 + IAA100
Serial No.: 3010	Serial No.: 3129	Serial No.: 668966 + 695054
Accuracy: 0.01% + 2 Counts	Accuracy: 0.01% + 2 Counts	Accuracy: 0.1%
Date Calibrated: 20 December, 2021	Date Calibrated: 20 December, 2021	Date Calibrated: 16 June, 2021
Next Due Date: 20 June, 2022	Next Due Date: 20 June, 2022	Next Due Date: 16 June, 2022
Calibrated By: Manufacturer	Calibrated By: Manufacturer	Calibrated By: Futek
Traceability: CMI 21.12.4332	Traceability: CMI 21.12.4333	Traceability: 2106160027

Calibration Conditions		
Environmental conditions whilst performing the calibration:		Ambient Temperature: 21.7 °C
		Relative Humidity: 23.2 %
Condition of Calibrated Apparatus when Received: Fair		



Remarks

Data "As Received" = "As Left" unless otherwise noted. Calibration data for this item was derived from one or more of the following sources: the Netherlands Meetinstituut (NMI) or other national laboratory, a natural physical constant, or a ratio technique. The data is on file at the NMI. This calibration is compliant with Gouda Geo-Equipment's internal quality system, internal calibration procedure and meets the requirements of standard ISO22476.

The Calibration Interval will vary from customer use and different conditions. All calibrations are verified at a moment in time; and confirmed within controlled temperature and humidity specified standards. Gouda Geo-Equipment is not responsible for future calibrations. Improper use of the apparatus (e.g. dropping) may cause loss of calibration.

Calibration performed by:

Vincent Vermeer
(Engineer)

Approved by:

Rogier Tijm
(Senior Engineer)

Certificate of Calibration

Certificate No. CMI 22.03.4491

Instrument

Instrument Type: Electrical Subtraction Cone
Manufacturer: Gouda Geo-Equipment B.V.
Model No.: DP15-CFPTxy
Serial No.: 71151
Cone area factor: 0,75

Calibration Result: Certified

Date Calibrated: 10-3-2022
Next Due Date: 10-9-2022

Used Calibration Procedure: GGECPP004, ISO22476

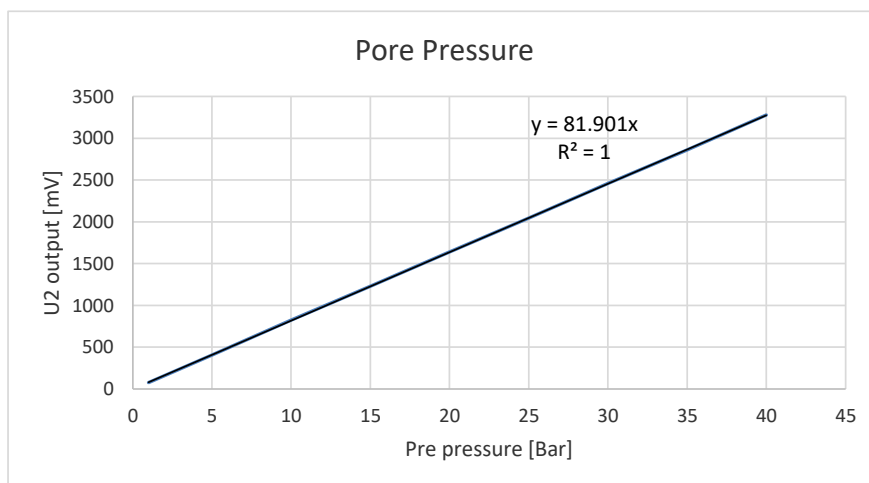
Location: Hillegom (The Netherlands)

Calibration Instruments

Instrument Type: HP Kalibrator
Manufacturer: Keller Druckmesstechnik
Model No.: HPX - 200bar - 80139.31
Serial No.: 10311
Date Calibrated: 19 May, 2021
Next Due Date: 19 May, 2022
Calibrated By: Manufacturer

Pore pressure

AMB = +/-1Bar = 361 Mv	
U2 [bar]	U2 [mV]
1	77
5	408
10	822
15	1230
20	1639
25	2045
30	2457
35	2862
40	3280



Calibration performed by:

Vincent Vermeer
(Engineer)

Approved by:

Rogier Tijm
(Senior Engineer)

Certificate of Calibration

Certificate No. CMI 22.03.4491

Instrument

Instrument Type: Electrical Subtraction Cone
Manufacturer: Gouda Geo-Equipment B.V.
Model No.: DP15-CFPTxy
Serial No.: 71151
Cone area factor: 0,75

Calibration Result: Certified

Date Calibrated: 10-3-2022
Next Due Date: 10-9-2022

Used Calibration Procedure: GGECPP004, ISO22476

Location: Hillegom (The Netherlands)

Inclinometer

Degrees	Ix [mV]
20	2940
19	2900
18	2856
17	2817
16	2778
15	2734
14	2695
13	2646
12	2608
11	2558
10	2515
9	2471
8	2432
7	2383
6	2339
5	2295
4	2251
3	2207
2	2163
1	2127
0	2080
-1	2037
-2	1987
-3	1944
-4	1900
-5	1856
-6	1822
-7	1773
-8	1734
-9	1685
-10	1641
-11	1597
-12	1558
-13	1519
-14	1475
-15	1436
-16	1387
-17	1348
-18	1299
-19	1260
-20	1222

Degrees	Iy [mV]
20	3388
19	3339
18	3296
17	3246
16	3203
15	3149
14	3115
13	3071
12	3022
11	2973
10	2925
9	2881
8	2827
7	2793
6	2739
5	2695
4	2641
3	2593
2	2544
1	2490
0	2456
-1	2403
-2	2358
-3	2305
-4	2256
-5	2207
-6	2168
-7	2119
-8	2071
-9	2022
-10	1973
-11	1929
-12	1875
-13	1841
-14	1788
-15	1744
-16	1695
-17	1646
-18	1602
-19	1553
-20	1519

Calibration performed by:

Vincent Vermeer
(Engineer)

Approved by:

Rogier Tijm
(Senior Engineer)

Calibration Certificate

This GNSS receiver is calibrated in accordance with ISO 17123-8:2015 and fully complies with the product specifications as specified by the manufacturer. Our service center is fully accredited by Stonex Srl. The reference points used for the GNSS calibration procedure are periodically checked according to our quality management system.

Instrument

Manufacturer	: Stonex Srl.
Type	: S9III Plus GNSS
Serial Number	: STNS95113023

Environmental conditions

Temperature in °C	: 6.6
Pressure in hPa	: 1039

Receiver

Signal Reacquisition	: < 1 s
RTK Signal Initialization	: < 10 s
Initial Capture Time	: < 15 s

Accuracy specifications

Fixed RTK horizontal	: 10 mm + 1 ppm RMS
Fixed RTK vertical	: 20 mm + 1 ppm RMS
Static horizontal	: 3.0 mm + 0.5 ppm RMS
Static vertical	: 5.0 mm + 0.8 ppm RMS

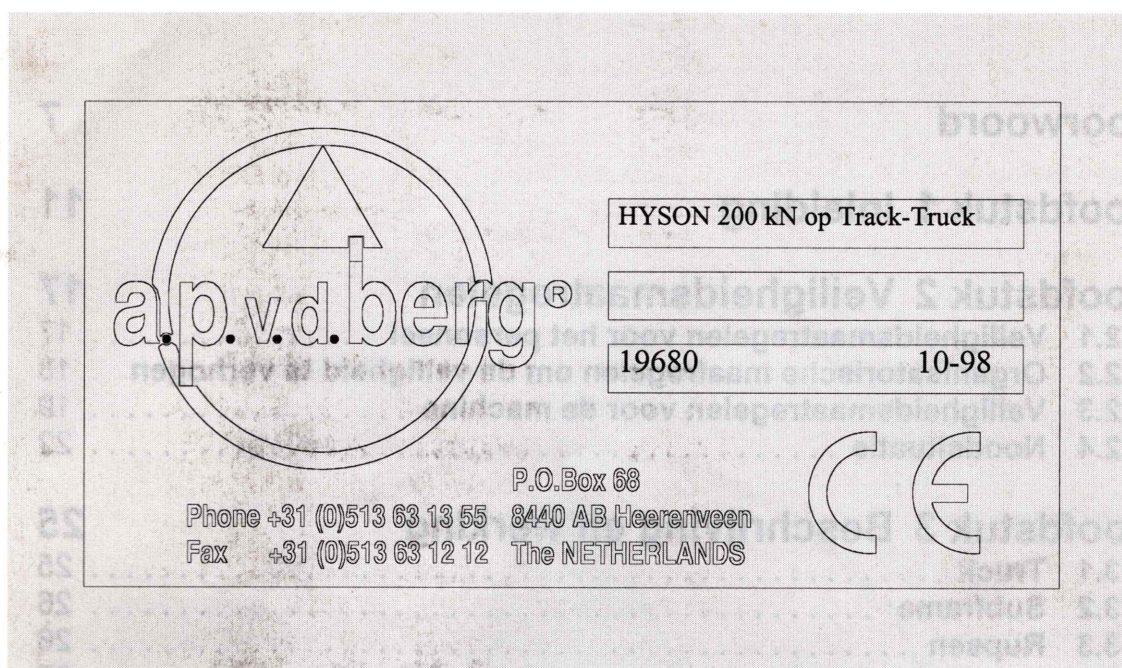
Calibration date	: 13-01-2022
Recalibration date	: 13-01-2023
Calibrated by	: Albert Meijer Service Engineer



Bijlage 7

Hoofdgegevens ingezet sondeermaterieel

Hoofdgegevens machine



Afmetingen	:	8 x 2,55 x 3,7 m
Voorasbelasting	:	10 ton
Achtereasbelasting	:	11,4 ton
Aantal operators	:	2
Geluidsniveau op bedienplaats	:	72 dB(A) bij 1025 omw/min v.d. dieselmotor.
Geluidsniveau op bedienplaats	:	70 dB(A) bij 850 omw/min v.d. dieselmotor.
Truck	:	Ginaf M2222 (4x4)
Rijsnelheid op rupsen	:	3,2 km/u
Sondeerapparaat	:	Hyson 200 kN
Druksnelheden	:	2,4 en 20,0 cm/s
Maximale drukkracht	:	275 kN met handbediend ventiel 170 kN met elektrisch bediend ventiel
Treksnelheden	:	2,0 en 16,0 cm/s
Maximale trekkracht	:	325 kN

Bijlage 8
Foto's



Foto 1.



Foto 2.