

De Nieuwe Kern – Bouwrijp maken SMH, zettings- en ophoogadvies – Tijdelijke Omleidingsroute

Naar: Gé Smit (IB Amsterdam)

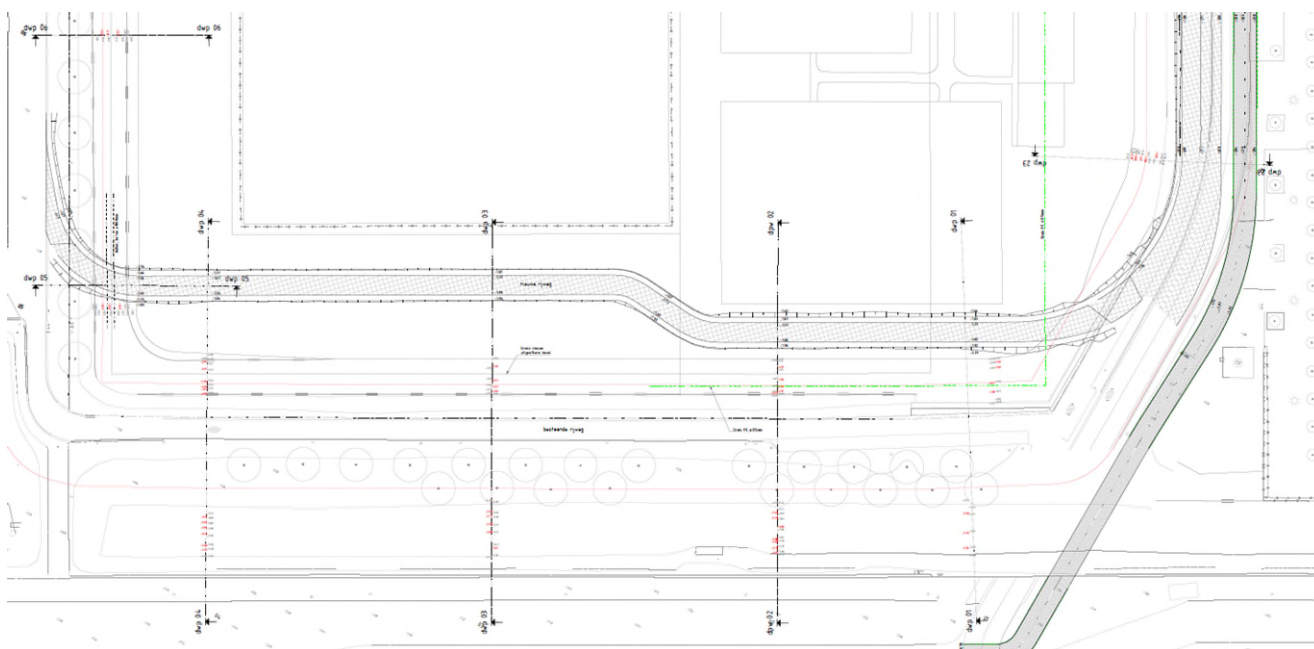
Van: Hugo van Es en Martijn Muller

Datum: 28 Mei 2021

Ref nr.: 1120-160594.M09

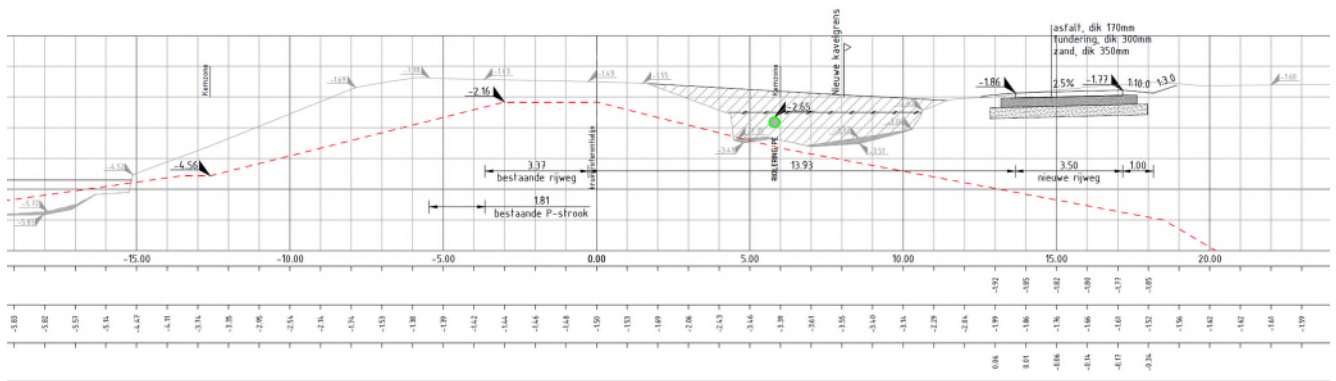
Onderwerp: Stabiliteit secundaire waterkering en zettings- en ophoogadvies bij demping watergang– Tijdelijke Omleidingsroute

In onderstaande rapportage worden de verwachte zettingen bepaald door de demping van de zuidelijke watergang zodat er een tijdelijke omleidingsroute kan worden aangelegd langs de zuidelijke watergang. Ook wordt de invloed van de demping op de stabiliteit van de dijk geanalyseerd. Uit de initiële stabiliteitsanalyse van de dijk is gebleken dat een geplande omleidingsroute op de huidige dijk zelf onvoldoende stabiel is. Om tot een stabiele en zettingsvrije situatie te komen is besloten om voordat de tijdelijke route wordt aangelegd, de zuidelijke watergang te dempen en het rijweg gedeelte aan de andere kant van de watergang moet komen te liggen, zie Figuur 1.



Figuur 1: Profiel ligging tijdelijke omleidingsroute

Eén van de dwarsdoorsneden is weergegeven in Figuur 2 met daarin de grote van de demping en de afstand van de geplande weg tot de watergang weergegeven.



Figuur 2: Dwarsdoorsnede dijklichaam (Dwp-02) en locatie van de weg en gedempte watergang weergeven.

Dempings- ophoogadvies

In dit advies worden op basis van informatie vanuit het grondonderzoek, de inrichtingsschets en de resultaten van de berekening voor het ontwerpmaaielddniveau geotechnische aspecten voor de omleidingsroute nader beschouwd.

Als gevolg van demping van de zuidelijke watergang kunnen er zettingen in de ondergrond optreden. Het effect van de watergangdemping op de terreinzettingen is in dit rapport behandeld.

Zettingsprognose maaiveld

Door het aanbrengen van deze watergangdemping/ophoging zal een zettingsproces op gang worden gebracht. De zettingen worden veroorzaakt door verhogingen van de korrelspanningen. Deze korrelspanningen worden beïnvloed door het aanbrengen of weghalen van ophogingen en veranderingen in de grondwaterstanden. De zettingen treden tijdsafhankelijk op. Enerzijds is sprake van het uitdrijven van water (consolidatie gedurende de hydrodynamische periode), anderzijds treedt kruip op (ook secundaire zakking genoemd). De berekende zettingen betreffen theoretische eindzettingen en zullen pas na geruime tijd worden bereikt. Omdat het een tijdelijke omleidingsroute betreft is hiervoor is een periode van 5 jaar in acht genomen.

De zettingen zijn berekend met de formule van Koppejan (gecombineerde formule Terzaghi-Buisman), die in grote lijnen als volgt kan worden geschreven:

$$w = h \cdot \left(\frac{1}{C_p} + \frac{\log t}{C_s} \right) \cdot \ln \left(\frac{\sigma'_{v;z} + \Delta\sigma'_{v;z}}{\sigma'_{v;z}} \right)$$

waarin:

- w = samendrukking in m
- h = laagdikte in m
- C_p = primaire samendrukkingscoëfficiënt
- C_s = secundaire samendrukkingscoëfficiënt
- t = tijd in dagen; voor 30 jaar geldt log t = circa 4
- σ'_{v;z} = oorspronkelijke verticale korrelspanning in kN/m²

$\Delta\sigma'_{v/z}$ = verticale korrelspanningsverhoging in kN/m²

De zetting die in de hydrodynamische periode optreedt, bestaat deels uit primaire en deels uit secundaire zetting. Na het verstrijken van de hydrodynamische periode treden alleen nog secundaire zettingen op. In geval van een dik pakket slappe lagen bepaalt de lengte van de hydrodynamische periode in belangrijke mate de grootte van de restzettingen na in gebruik name.

Uitgangspunten zettingsadvies

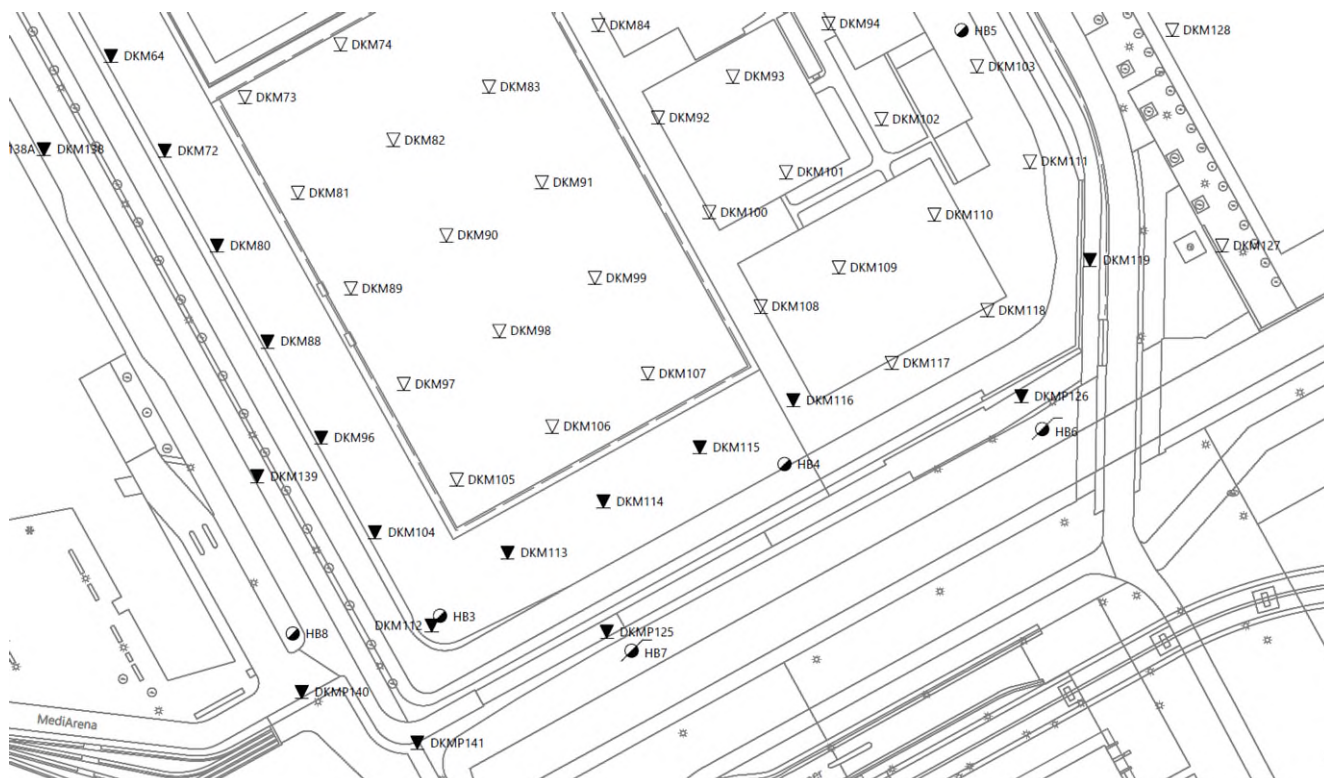
Schematisering

Op basis van het door Fugro uitgevoerde grondonderzoek uit 2018 en 2020, is voor de SMH een geotechnische schematisering opgesteld.

In deze rapportage is enkel het gebied voor de tijdelijke omléidingsroute uitgewerkt.

Tabel 1: karakteristieken tijdelijke omléidingsroute

Gebied	Beschrijving	Huidige maaiveldhoogte [m NAP]	Ophoging [m]	Relevant beschikbaar Grondonderzoek [DKM]	Maatgevende sonderingen * [DKM]
0	Fase 0, Tijdelijke omléidings route (Watergang Zuid)	-3,5 **	Max. 2,0	113 t/m 116, 125, 126, 140, 141 en 104	112, 116, 126
* Maatgevende bodemopbouw gespecificeerd en weergegeven per gebied in Bijlage B					
** Diepte bodem van de watergang, het profiel van verschillende watergangen te vinden in notitie 2021-188660_03					



Figuur 3: In-situ uitgevoerd grondonderzoek [1320-177774-21-R01 d.d. 2020-12-21] (Zwarte punten zijn reeds uitgevoerde onderzoeklocaties en witte punten zijn nog uit te voeren onderzoeklocaties)

Grondparameters

De zettingsanalyse is uitgevoerd op basis van het door Fugro uitgevoerde grondonderzoek inclusief laboratoriumonderzoek bestaande uit meerdere samendrukkingsproeven. De parameters voor de verschillende grondlagen zijn gebaseerd op het uitgevoerde laboratoriumonderzoek, tabel 2b in NEN 9997-1 en lokale kennis van het gebied (o.a. onderzoek tijdelijke sportvelden). Het grond- en Laboratoriumonderzoek is weergegeven in Bijlage A. een Analyse van de resultaten van het grond- en labonderzoek en de verschillende bodemprofielen per gebied zijn in Bijlage B weergegeven.

Tabel 2: Geotechnische laagindeling en zettingsparameters

Laag nr.	Grondlaag	Bovenkant laag [m NAP]			$\gamma_{dry} / \gamma_{sat}$ [kN/m ³]	$C_p' / C_p 1)$ [-]	$C_s' / C_s 1)$ [-]	C_v [m ² /s]
1	Zand toplaag, los gepakt	Var.	à	Var.	17 / 19	500 / 2000	2000 / 8000	-
2	Klei, uitgedroogd	-2,5	à	-3,8	16 / 16	30 / 120	120 / 480	$5,0 \cdot 10^{-7}$
3	Klei, zandig	-3,2	à	-4,1	16 / 16	16 / 64	64 / 256	$5,0 \cdot 10^{-7}$
4	Veen, hollandveen 2)	-3,8	à	-4,7	10 / 10	5 / 20	25 / 125	$1,0 \cdot 10^{-7}$
5	Klei, slap	-6,0	à	-6,5	15 / 15	10 / 40	40 / 200	$1,0 \cdot 10^{-7}$
6	Veen, basisveen	-8,2	à	-9,2	11 / 11	5 / 20	25 / 150	$5,0 \cdot 10^{-8}$
7	Zand, los tot matig gepakt	-8,7	à	-9,9	18 / 20	500 / 2000	-	-
8	Klei siltig, Eemklei	-11,0	à	-14,0	17 / 17	20 / 80	100 / 900	$1,0 \cdot 10^{-7}$
9	Zand, matig gepakt	-16,0	à	-18,0	18 / 20	600 / 2400	-	-

1) voor spanningen beneden de grensspanning p_g zijn 4x zo hoge waarden genomen indien er geen labonderzoek (samendrukkingsproeven) op de betreffende laag is uitgevoerd.

2) Uit de samendrukkingsproeven volgen zeer lage C waarden voor laag 4, de Veenlaag, deze waarden liggen nu aan ondergrens wat overeenkomt met onbelast veen, de verwachte berekende zettingen zullen hiermee een bovengrens zijn.

Er is voorlopig rekening gehouden met een POP (Pre-overburden pressure) van 5 kPa.

Lagen 2 en/of 3 zijn niet overal aanwezig

De maatgevende bodemopbouw voor de tijdelijke omléidingsroute is weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3: Maatgevende bodemopbouw (Fase 0 - Tijdelijke omléidingsroute)

Laag nr.	Grondlaag	DKM116 Bovenkant laag [m NAP]	DKM126 Bovenkant laag [m NAP]	DKM112 Bovenkant laag [m NAP]
1	Zand toplaag, los gepakt	-2,0 (-3,5*)	-2,0 (-3,5*)	-1,7 (-3,8)
2	Klei, uitgedroogd	-	-	-4,2
3	Klei, zandig	-	-	-
4	Veen, hollandveen	-4,5	-3,5	-4,5
5	Klei, slap	-6,5	-5,8	-6,0
6	Veen, basisveen	-8,3	-7,6	-8,5
7	Zand, los tot matig gepakt	-8,8	-8,0	-9,0
8	Klei zandig, Eemklei	-13,0	-14,0	-12,0

Laag nr.	Grondlaag	DKM116 Bovenkant laag [m NAP]	DKM126 Bovenkant laag [m NAP]	DKM112 Bovenkant laag [m NAP]
9	Zand, matig gepakt	-16,6	-16,2	-16,3
Er is voorlopig rekening gehouden met een POP (Pre-overburden pressure) van 5 kPa. *Bodem watergang				

Overige uitgangspunten

De oriënterende gefaseerde uitvoeringsplanning is afgeleid uit de faseringstekening en weergegeven in Tabel 4. Geadviseerd wordt om minimaal uit te gaan van een periode van ca. 6 maanden en bij voorkeur 12 maanden of langer. Deze periode is doorgaans voldoende om tijdens het voorbelasting proces, indien nodig, bij te kunnen sturen om aan de gestelde restzettingseis te voldoen. Voor fase 0 is een dergelijke periode niet beschikbaar, consequenties hiervan zijn bepaald in vervolg hoofdstukken.

Tabel 4: Concept uitvoeringsplanning bouwrijp maken projectlocatie [o.b.v. Faseringstekening IB Amsterdam d.d. 15-2-2021]

Fase	Beschrijving	Planning		Duur [maanden]
		Start [ca.]	Eind [ca.]	
0	Bouwrijp maken tijdelijke omleidingsroute	01-07-2021	01-10-2021	3
1	Bouwrijp maken fase 1 (Ophogen van De Passage en watergang west)	01-10-2021	01-10-2022	12
2	Bouwrijp maken fase 2 (Ophogen Sportvelden)	15-05-2022	01-01-2023	7,5
3	Bouwrijp maken fase 3 (verplaatsen K&L Tracé en afgraven watergangen)	01-01-2023	01-01-2024	12
4	Woonrijp maken fase 2 (Inrichten Maaiveld rondom nieuwe SMH)	01-01-2024	01-07-2024	6

In de zettingsberekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten aangehouden:

- De maatgevende sonderingen en het overeenkomende bodemprofiel voor de tijdelijke omleidingsroute is weergegeven in Tabel 3.
- De grondwaterstand in de berekeningen is aangehouden op polderpeil, NAP -2,5 m.
- Er is geen restzettingseis geformuleerd,
 - voor de beschermingszone van de waterkering worden de verwachte zettingen bepaald.
 - voor de tijdelijke omleidingsroute is een periode van 5 jaar aangehouden voor bepaling van de zettingen.
 - voor de zetting van de infiltratieleiding wordt uitgegaan dat deze uniform mee zakt met het maaiveld, deze leiding wordt voor na de tijdelijke situatie ook verwijderd.
- Volgens <https://www.topotijdreis.nl/> is het gehele projectgebied integraal opgehoogd eind jaren 60, vervolgens zijn eind jaren 90 de watergangen ontgraven tijdens de ontwikkeling van het

Arena gebied. Er wordt daarom geen rekening gehouden met een dikkere veenlaag onder de watergangen;

- De weg ten zuiden de huidige tennisbanen komt in de maatgevende situatie op ca. 3,0 meter uit de waterlijn te liggen.
- Aanlegniveau van het wegdek is ca. NAP -1,7 m
- Er is als mogelijke restzetting beperkende maatregel uitgegaan van de toepassing van een tijdelijke extra overhoogte gedurende minimaal 3 tot 6 maanden.
- De ophoging, inclusief eventuele tijdelijke extra overhoogte, dient over de volle lengte aaneensluitend en met vloeiende overgangen te worden aangelegd om te voorkomen dat grote zettingsverschillen ontstaan door een verschil in voorbelastingsduur en ophogingen.

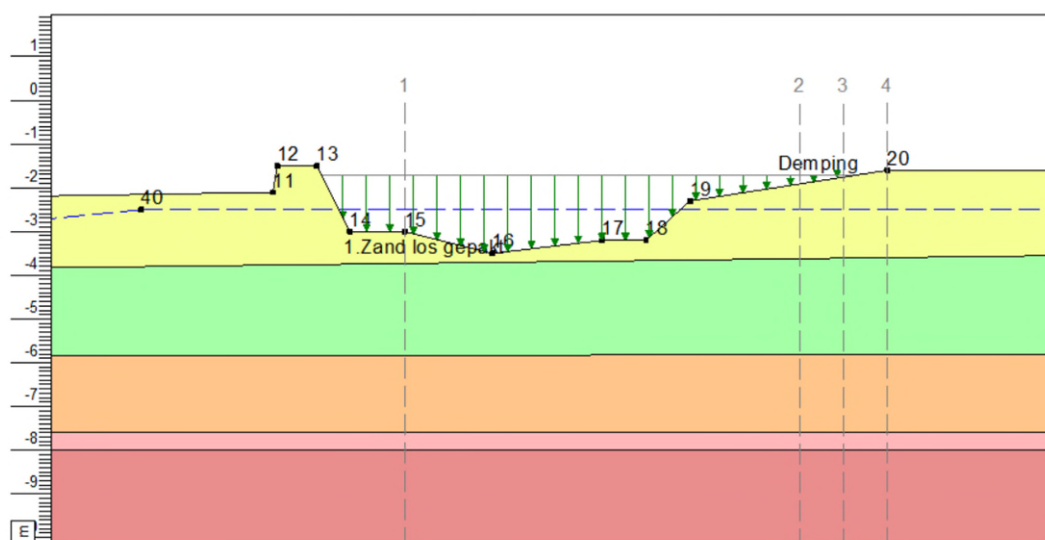
Resultaten zettingsberekening

De zetting is berekend voor de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) zodat alle partiële factoren de waarde 1,0 hebben. Op de berekende zettingen is een nauwkeurigheidsmarge van + of – 30% van toepassing, waarmee in de interpretatie rekening mee moet worden gehouden.

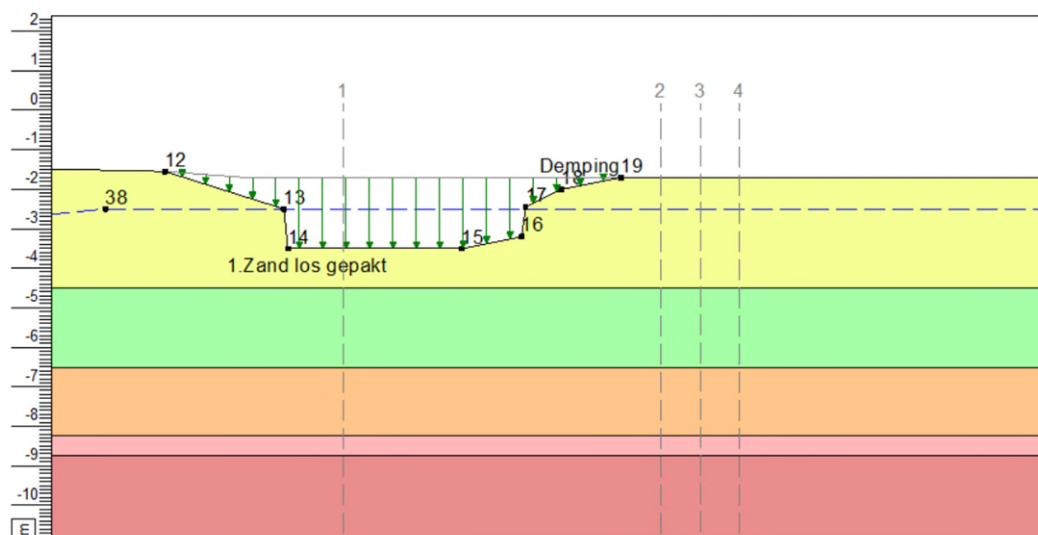
Watergang demping

Ter plaatse van de te dempen zuidelijke watergang voor de tijdelijke omleidingsroute zijn de profielen uit Figuur 4 en Figuur 5 beschouwd, gebaseerd op doorsnede dwp-01 & 02 uit onderdeel 2 [2021-188660_03] en Figuur 2. De bodemopbouw is gebaseerd op de nabijgelegen maatgevende sondering (DKM126 & 116 respectievelijk). Opgemerkt wordt dat de bodemopbouw ter plaatse van de watergang zelf niet bekend is en mede afhankelijk van de historie en wijze van aanleg van de watergang. Zoals eerder vermeld is aangenomen dat onder de slootbodembodem ook nog zandige grond aanwezig is.

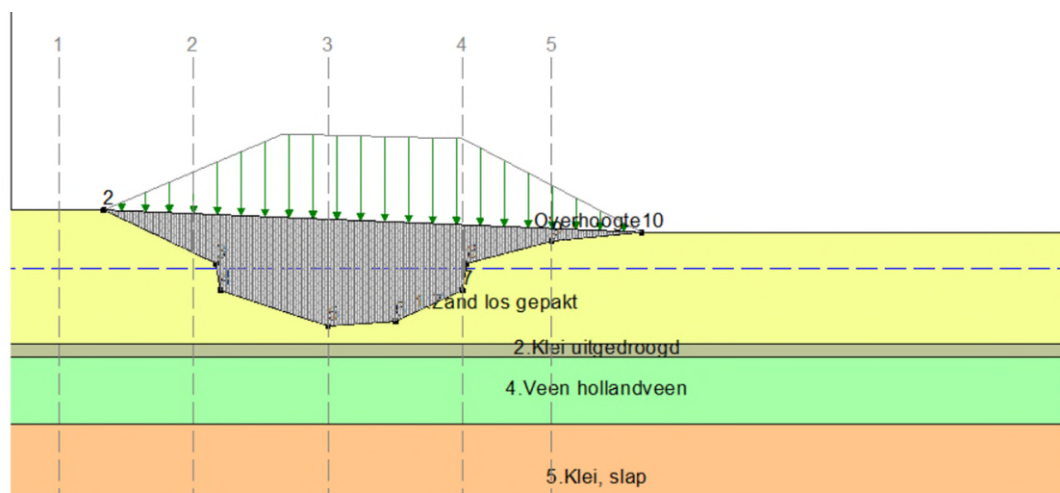
De westelijke watergang wordt gekruist ter plaatse van doorsnede Dwp-05. De maatgevende sondering hier is DKM112. Zie Figuur 6. Omdat de waterkering ook parallel aan deze watergang loopt wordt ook hier het effect van de demping bepaald.



Figuur 4: Doorsnede watergang Dwp-01 met demping aangegeven.



Figuur 5: Doorsnede watergang Dwp-02 met demping aangegeven



Figuur 6: Doorsnede watergang Dwp-05 met demping aangegeven

Tabel 5 geeft voor de demping van de watergangen de daaruit te verwachte zettingen weer.

- Voor de verwachte zettingen in de beschermingszone van de waterkering is verticale 1 als maatgevend beschouwd voor de zuidelijke watergang
- Voor de verwachte zettingen door de demping van de zuidelijke watergang (Figuur 4 en Figuur 5) ter hoogte van de tijdelijke omleidingsroute is naar verticale 2 (op 3,0 m van de waterlijn) als maatgevende situatie gekeken.
- De demping van de oversteek/kruising bij de westelijke watergang (Figuur 6) is een lokale demping, hiervoor wordt niet één specifieke verticale beschouwd maar een globale zetting inschatting over de doorsnede bepaald die voor zowel de waterkering als wegprofiel kan worden gebruikt.

In Tabel 5 is er gekeken naar eenmalige demping en ophoging met alleen zand, hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen de verwachte zetting in de watergang zelf in de beschermingszone van de waterkering en de zetting bij de omleidingsroute.

- Netto (2,0 meter) ophogen zuidelijke watergang en direct aanleggen weg langs de oever;

- Ophogen en 3 maanden voorbelasten met 2,0 meter overhoogte voor de kruising van de westelijke (en oostelijke) watergang.

Tabel 5: Resultaten zettingsberekening te dempen watergang met zand

Locatie en huidige maaiveld [m NAP]	netto zand ophoging [m]	bruto zand ophoging [m]	Actie	Verwachte zetting na 3 mnd [m]	Verwachte zetting na 6 mnd [m]	Verwachte zetting na 5 jr [m]	Restzetting na 0 mnd [m]	Restzetting na 3 mnd [m]	Restzetting na 6 mnd [m]
Dwp-01 Tijdelijke omléidings-Route (verticaal 1) -1,7 (-3,5 *)	1,8	1,8	Dempen watergang, direct aanleggen weg op oever	-	-	0,61	0,61	-	-
Dwp-01 Tijdelijke omléidings-Route (verticaal 2) -1,7 (-3,5 *)	1,8	1,8	Dempen watergang, direct aanleggen weg op oever	-	-	0,05	0,05	-	-
Dwp-02 Tijdelijke omléidings-Route (verticaal 1) -1,7 (-3,5 *)	1,8	1,8	Dempen watergang, direct aanleggen weg op oever	-	-	0,58	0,58	-	-
Dwp-02 Tijdelijke omléidings-Route (verticaal 2) -1,7 (-3,5 *)	1,8	1,8	Dempen watergang, direct aanleggen weg op oever	-	-	< 0,05	< 0,05	-	-
Dwp-05 Tijdelijke omléidings-Route -1,7 (-3,8 *)	2,0	2,0	Dempen watergang, direct aanleggen weg	-	-	Ca. 0,40 tot 0,75	Ca. 0,40 tot 0,75		
Dwp-05 Tijdelijke omléidings-Route -1,7 (-3,8 *)	2,0	4,0	Dempen watergang + 2,0 m overhoogte voor 3 a 6 maanden	Ca. 0,20 a 0,30	Ca. 0,30 a 0,50	Ca. 0,50 tot 0,80	Ca. 0,50 tot 0,80	Ca. 0,30 a 0,50	Ca. 0,20 a 0,30
*Bodem watergang									

De verwachte zettingen in de watergang naast de waterkering bedragen ca. 0,6 m in 5 jaar tijd.

Uiteindelijk zal voor het bouwrijpmaken van het gehele SMH gebied nog verder worden opgehoogd. Dit zal ook voor extra zettingen in de beschermingszone van de waterkering zorgen wanneer gekeken wordt over een periode van 30 jaar. In vervolg fase van het project zal dit inzichtelijk worden gemaakt.

Uitvoeringsaspecten ophogingen

Metingen

Om het zakkingsproces te kunnen volgen wordt aangeraden in de ophogingen een voldoende aantal zakbaken te plaatsen (h.o.h. ca. 30 tot 50 m). De hoogte van de zakbaken dient tijdens het ophogen wekelijks te worden gemeten. Na het bereiken van de eindhoogte is eenmaal per maand voldoende.

Een verdere controle van de ophoogwerkzaamheden kan geschieden door in de cohesieve lagen waterspanningsmeters te plaatsen en periodiek de waterspanning te meten. De meters dienen nauwkeurig op de juiste hoogte in het midden van de slappe veen- en kleilagen te worden aangebracht.

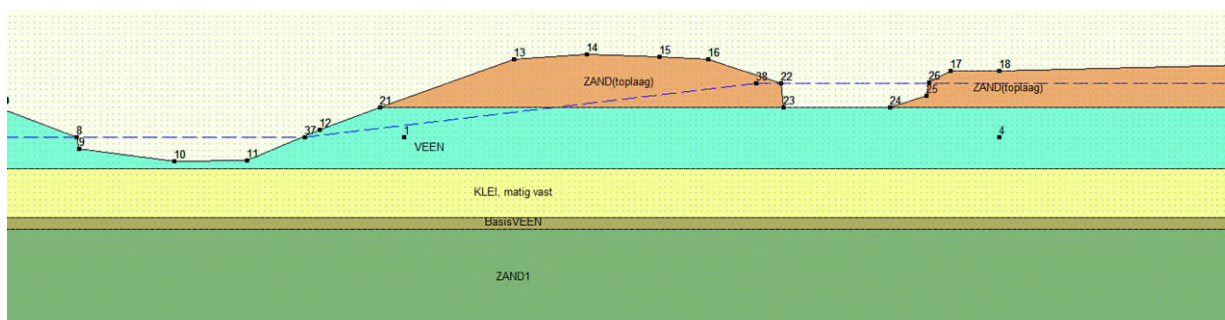
Uit de zettingsmetingen en de evaluatie daarvan kan blijken dat het zettingsgedrag anders is dan verwacht. In dat geval dienen aan de hand van de metingen mogelijke aanpassingen te worden bepaald.

Stabiliteitsberekening

Langs de waterkering, zijn er een aantal dwarsprofielen genomen. Dwarsprofiel 2 is gebruikt voor de uitgevoerde stabiliteitsberekening. Verder is er relatief veel grondonderzoek uitgevoerd in de buurt van het te beschouwen gebied. De meest relevante voor de berekening zijn sonderingen DKMP125 en DKMP126 en boringen HB6 en HB7. Aangezien sondering DKMP126 de meest maatgevende grondopbouw heeft, is deze grondopbouw aangehouden in de stabiliteitsberekening.

Voor het bepalen van de waterstanden is er gekeken naar de waterpeilen van de aanwezige sloten aan beide kanten van de kering. De sloot aan het noordelijke kant van de waterkering heeft een waterpeil van NAP-2,50m en de sloot aan de zuid zijde heeft een waterpeil van NAP-4,70m. Het verloop van de waterlijn door de weglichaam is lineair aangenomen.

In figuur 7 is de schematisering van de dwarsprofiel in D-Geostability te zien. Er is verder te zien dat er geen aparte lagen zijn gemaakt voor de wegfundering of het asfalt. In plaats hiervan is de aanwezige zandlaag doorgetrokken tot aan het maaiveld.



Figuur 7: Profielschematisering van de huidige situatie in D-Geostability

De gebruikte grondparameters zijn afkomstig uit de technische notitie over het damwand advies. Deze zijn herleid uit tabel 2b [NEN 9997-1] op basis van resultaten van uitgevoerde grondonderzoek en op basis van ervaringen uit projecten in de omgeving van de projectlocatie. In tabel 6 zijn de karakteristieke waarden van de relevante grondparameters opgenomen.

Tabel 6: Karakteristieke waarden grondparameters

Grondlaag	$\gamma / \gamma_{sat} [kN/m^3]$	$c' [kPa]$	$\phi' [^\circ]$
ZAND (toplaag)	17,0/ 19,0	0	27,5
ZAND 1	18,0/ 20,0	0	30
ZAND 2	19,0/ 20,0	0	32,5
VEEN	10,0/ 10,0	4	15
BasisVEEN	11,0/ 11,0	4	15
KLEI, slap	14,5/ 14,5	2	17,5
KLEI, matig vast	17,0/ 17,0	3	25

Op de bovengenoemde karakteristieke waarden zijn omgerekend naar rekenwaardes door middel van de volgende materiaalfactoren:

Tabel 7: Toegepaste materiaalfactoren per grondsoort

Grondsoort	Parameter	Materiaalfactor
ZAND	Cohesie, c'	n.v.t.
	Inwendige wrijving, ϕ'	1,15
VEEN	Cohesie, c'	1,35
	Inwendige wrijving, ϕ'	1,15
KLEI	Cohesie, c'	1,20
	Inwendige wrijving, ϕ'	1,15

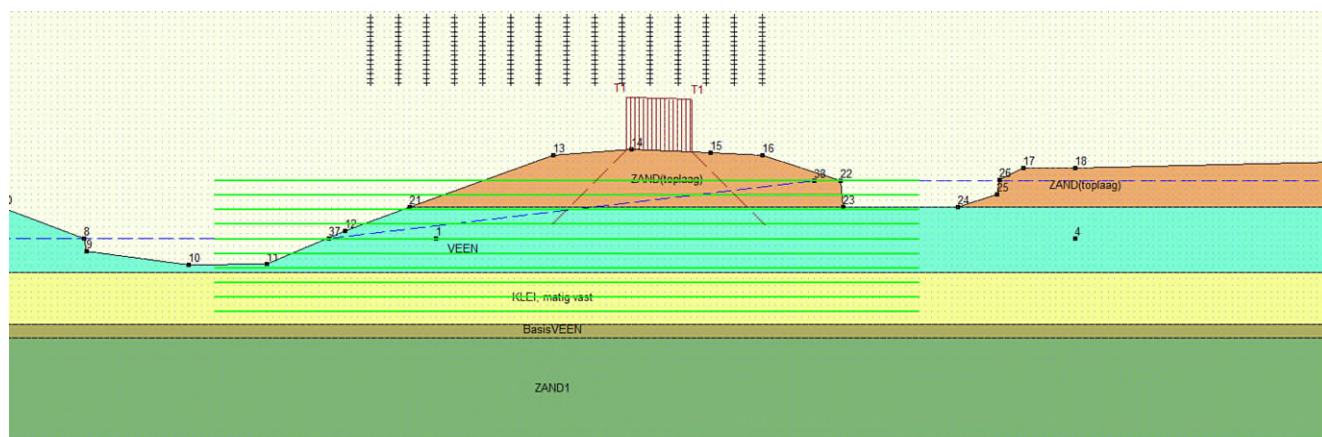
Voor de verkeersbelasting is er uitgegaan van een gelijkmatige verdeelde belasting van 13,3 kN over een afstand van 2,5m en met een spreidingshoek van 45 graden. De consolidatiegraad in de klei- en veenlagen is hierbij 20%.

Berekeningen en resultaten

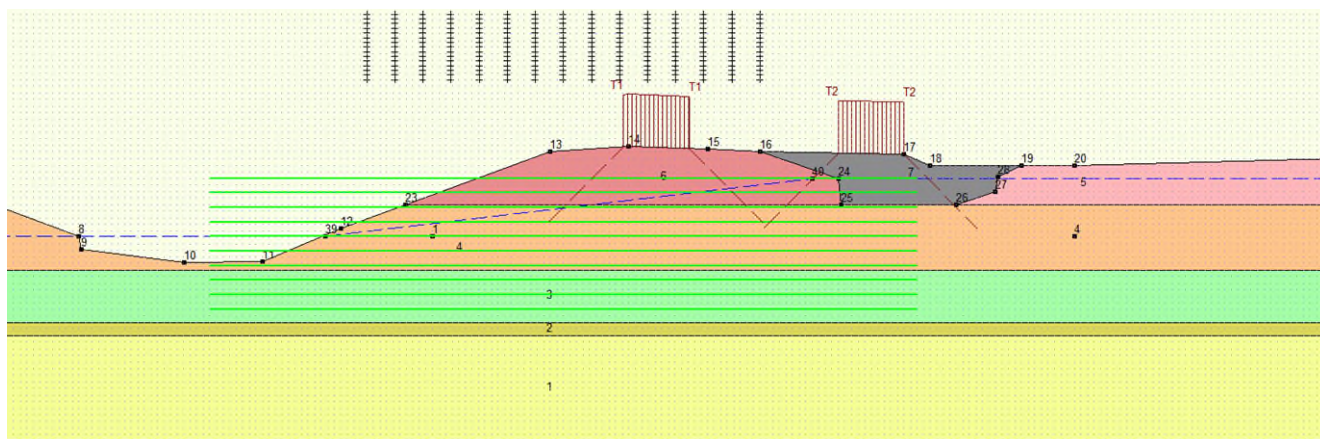
Met de bovengenoemde informatie zijn er twee berekeningen gemaakt:

- De huidige situatie.
- Het ontwerp met de demping.

De schematisatie hiervan in D-Geostability is te zien in figuur 8 en figuur 9 respectievelijk.

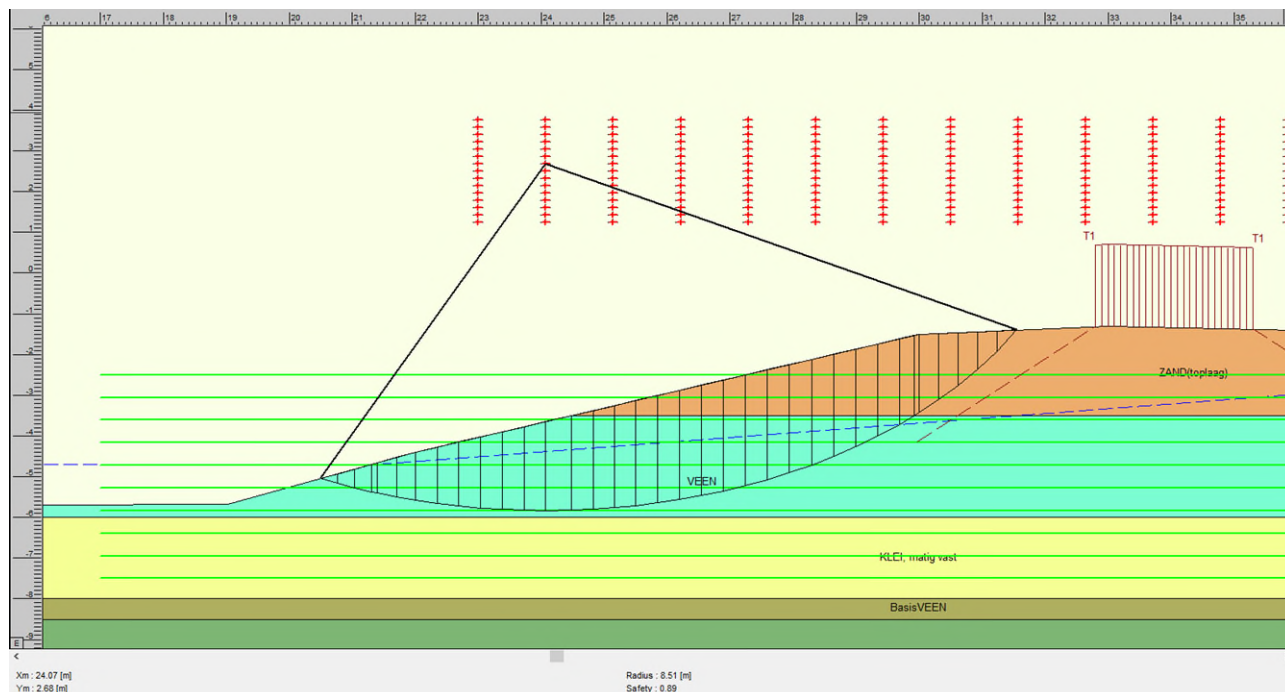


Figuur 8: Profiel schematisatie van de huidige situatie

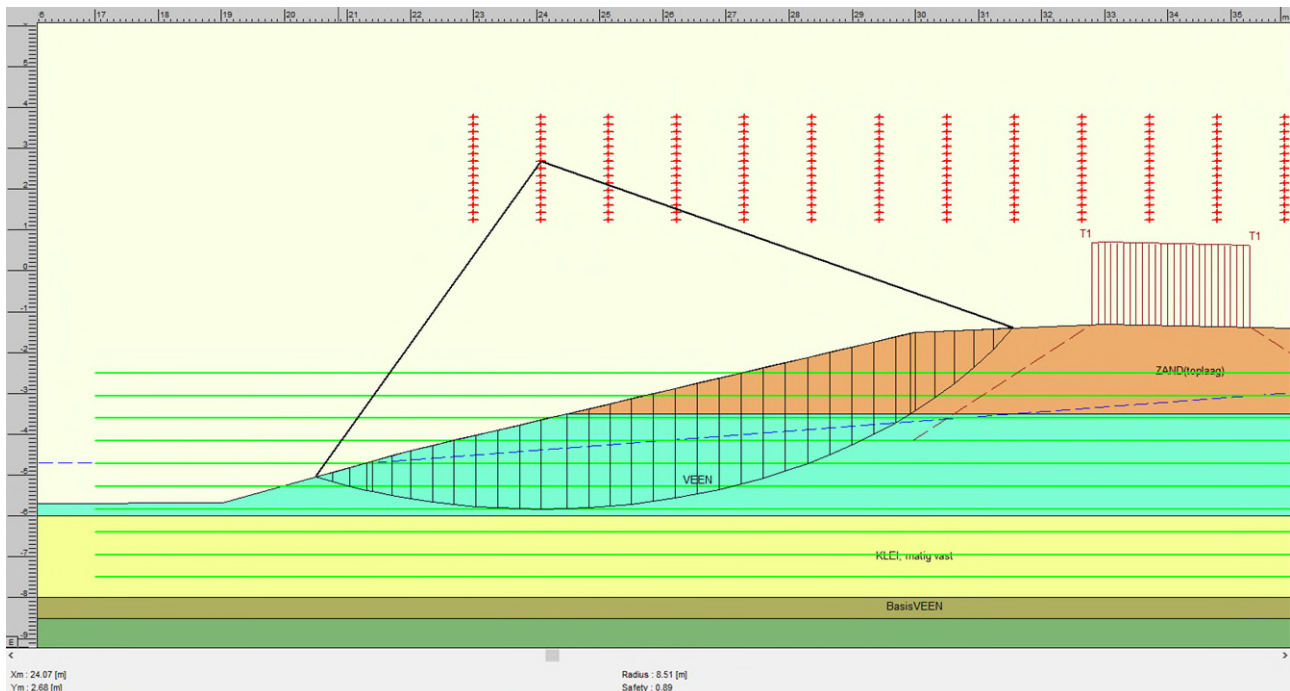


Figuur 9: Profiel schematisatie van het ontwerp

Uit de resultaten blijkt dat in beide situatie de stabiliteitsfactor 0,89 bedraagt. Dit komt doordat de maatgevende glijcirkel in beide situaties ook hetzelfde is, zie figuur 10 en figuur 11.



Figuur 10: Maatgevende glijcirkel huidige situatie



Figuur 11: Maatgevende glijcirkel ontwerp

Conclusie en aanbevelingen

De lage stabiliteitsfactor in de huidige situatie is mogelijk het gevolg van gemaakte aannames die conservatief zouden kunnen zijn zoals de grondparameters en het verloop van de waterlijn. Door niet alleen een berekening uit te voeren voor het ontwerp, maar ook voor de huidige situatie kan een mogelijke effect van de nieuwe aan te leggen weg in kaart worden gebracht.

Uit de resultaten van de uitgevoerde berekeningen blijkt dat het dempen van de sloot naast de waterkering en het realiseren van een tijdelijke weg hiernaast, geen effect heeft op de stabiliteit van aanwezige talud langs de bestaande weg. Hoewel de gevonden stabiliteitsfactor lager is dan 1, kan er wel gezegd worden dat de stabiliteit van de waterkering voldoet. De huidige talud heeft immers een 'bewezen sterkte' ondanks de lage stabiliteitsfactor.

Bijlagen

- A – Grond- en labonderzoek
- B – Bodemprofielen per locatie
- C – Theorie zettingen

Bijlage A – Grondonderzoek



Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Rapportage geotechnisch onderzoek | Amsterdam

1320-177774 | 28 april 2021

Definitief

Sweco Nederland B.V.

Documentbeheer

Documentgegevens

Projectnaam	Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam
Documentnaam	Rapportage geotechnisch onderzoek
Fugro-projectnr.	1320-177774
Fugro-documentnr.	1320-177774-21-R01-v2.0-20210428
Versienummer	2.0
Versiestatus	Definitief
Fugro Entiteit	Fugro NL Land B.V.
Adres Fugro-kantoor	Zekeringstraat 41a Postbus 20655 1001 NR Amsterdam T 020 65 10800

Klantgegevens

Klant	Sweco Nederland B.V.
Adres klant	K.P. van der Mandelelaan 41-43 , 3062 MB ROTTERDAM
Contactpersoon klant	P. Van der Zon

Versiebeheer

Versie	Datum	Status	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door	Goedgekeurd door
1.0	21-12-2020	Definitief	Initiële versie	LM	SC	GDB
2.0	28-04-2021	Definitief	NAP hoogtes HB6 en HB7	FDV	SC	GDB

Projectteam

Initialen	Naam	Rol
GDB	G. de Boer	Projectmanager Geo-Projecten

Inhoudsopgave

1. Rapportageoverzicht
2. Situatietekening(en)
3. Onderzoeksdata
4. Toelichting geotechnisch onderzoek
5. Continu elektrisch sonderen
6. Legenda terreinproeven

Rapportageoverzicht

Projectnaam: Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam
Fugro-projectnr.: 1320-177774

Naam	RD Coördinaten (m)		Hoogte (m) t.o.v. NAP	Grondwater- stand (m) t.o.v. NAP	Opmerking
	X	Y			
DKM1	124105.7	481154.8	-1.79		
DKM2	124121.3	481166.0	-1.65		
DKM3					Volgt in volgende fase
DKM4					Volgt in volgende fase
DKM5	124193.8	481213.0	-1.29		
DKM6	124214.2	481221.3	-0.85		
DKM7					Volgt in volgende fase
DKM8					Volgt in volgende fase
DKM9	124116.5	481135.9	-1.66		
DKM10	124134.7	481146.7	-1.58		
DKM11	124156.6	481158.8	-1.48		
DKM12	124176.8	481172.1	-1.60		
DKM13	124193.5	481178.2	-1.76		
DKM14	124225.5	481203.2	-1.29		
DKM15	124245.0	481212.6	-0.81		
DKM16					Volgt in volgende fase
DKM17	124128.4	481114.1	-1.68		
DKM18	124146.8	481124.8	-1.65		
DKM19	124168.7	481136.9	-1.57		
DKM20	124189.0	481149.7	-1.68		
DKM21	124212.4	481161.2	-1.69		
DKM22					Volgt in volgende fase
DKM23	124258.4	481191.8	-1.30		
DKM24	124279.9	481200.0	-1.05		
DKM25	124138.0	481094.6	-1.72		
DKM26	124154.9	481103.1	-1.65		
DKM27	124177.4	481115.4	-1.66		
DKM28	124200.8	481128.2	-1.67		
DKM29	124221.5	481139.7	-1.68		
DKM30	124244.2	481152.0	-1.70		
DKM31	124264.7	481162.3	-1.87		
DKM32	124291.7	481179.5	-1.35		
DKM33	124152.3	481069.0	-1.72		
DKM34					Volgt in volgende fase
DKM35					Volgt in volgende fase
DKM36					Volgt in volgende fase
DKM37					Volgt in volgende fase
DKM38					Volgt in volgende fase
DKM39					Volgt in volgende fase

Rapportageoverzicht

Projectnaam: Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam
Fugro-projectnr.: 1320-177774

Naam	RD Coördinaten (m)		Hoogte (m) t.o.v. NAP	Grondwater- stand (m) t.o.v. NAP	Opmerking
	X	Y			
DKM40					Volgt in volgende fase
DKM41	124164.5	481047.0	-1.71		
DKM42					Volgt in volgende fase
DKM43					Volgt in volgende fase
DKM44					Volgt in volgende fase
DKM45					Volgt in volgende fase
DKM46					Volgt in volgende fase
DKM47					Volgt in volgende fase
DKM48					Volgt in volgende fase
DKM49	124176.2	481025.5	-1.77		
DKM50					Volgt in volgende fase
DKM51					Volgt in volgende fase
DKM52					Volgt in volgende fase
DKM53					Volgt in volgende fase
DKM54					Volgt in volgende fase
DKM55					Volgt in volgende fase
DKM56					Volgt in volgende fase
DKM57	124188.4	481003.6	-1.74		
DKM58					Volgt in volgende fase
DKM59					Volgt in volgende fase
DKM60					Volgt in volgende fase
DKM61					Volgt in volgende fase
DKM62					Volgt in volgende fase
DKM63					Volgt in volgende fase
DKM64	124201.0	480981.2	-1.68		
DKM65					Volgt in volgende fase
DKM66					Volgt in volgende fase
DKM67					Volgt in volgende fase
DKM68					Volgt in volgende fase
DKM69					Volgt in volgende fase
DKM70					Volgt in volgende fase
DKM71					Volgt in volgende fase
DKM72	124213.3	480959.6	-1.63		
DKM73					Volgt in volgende fase
DKM74					Volgt in volgende fase
DKM75					Volgt in volgende fase
DKM76					Volgt in volgende fase
DKM77					Volgt in volgende fase
DKM78					Volgt in volgende fase

Rapportageoverzicht

Projectnaam: Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam
Fugro-projectnr.: 1320-177774

Naam	RD Coördinaten (m)		Hoogte (m) t.o.v. NAP	Grondwater- stand (m) t.o.v. NAP	Opmerking
	X	Y			
DKM79					Volgt in volgende fase
DKM80	124225.3	480937.8	-1.57		
DKM81					Volgt in volgende fase
DKM82					Volgt in volgende fase
DKM83					Volgt in volgende fase
DKM84					Volgt in volgende fase
DKM85					Volgt in volgende fase
DKM86					Volgt in volgende fase
DKM87					Volgt in volgende fase
DKM88	124236.8	480915.9	-1.72		
DKM89					Volgt in volgende fase
DKM90					Volgt in volgende fase
DKM91					Volgt in volgende fase
DKM92					Volgt in volgende fase
DKM93					Volgt in volgende fase
DKM94					Volgt in volgende fase
DKM95					Volgt in volgende fase
DKM96	124249.1	480893.9	-1.58		
DKM97					Volgt in volgende fase
DKM98					Volgt in volgende fase
DKM99					Volgt in volgende fase
DKM100					Volgt in volgende fase
DKM101					Volgt in volgende fase
DKM102					Volgt in volgende fase
DKM103					Volgt in volgende fase
DKM104	124261.5	480872.3	-1.63		
DKM105					Volgt in volgende fase
DKM106					Volgt in volgende fase
DKM107					Volgt in volgende fase
DKM108					Volgt in volgende fase
DKM109					Volgt in volgende fase
DKM110					Volgt in volgende fase
DKM111					Volgt in volgende fase
DKM112	124274.4	480850.9	-1.76		
DKM113	124291.8	480867.6	-1.82		
DKM114	124313.7	480879.3	-1.88		
DKM115	124335.8	480891.7	-1.93		
DKM116	124357.2	480902.5	-1.89		
DKM117					Volgt in volgende fase

Rapportageoverzicht

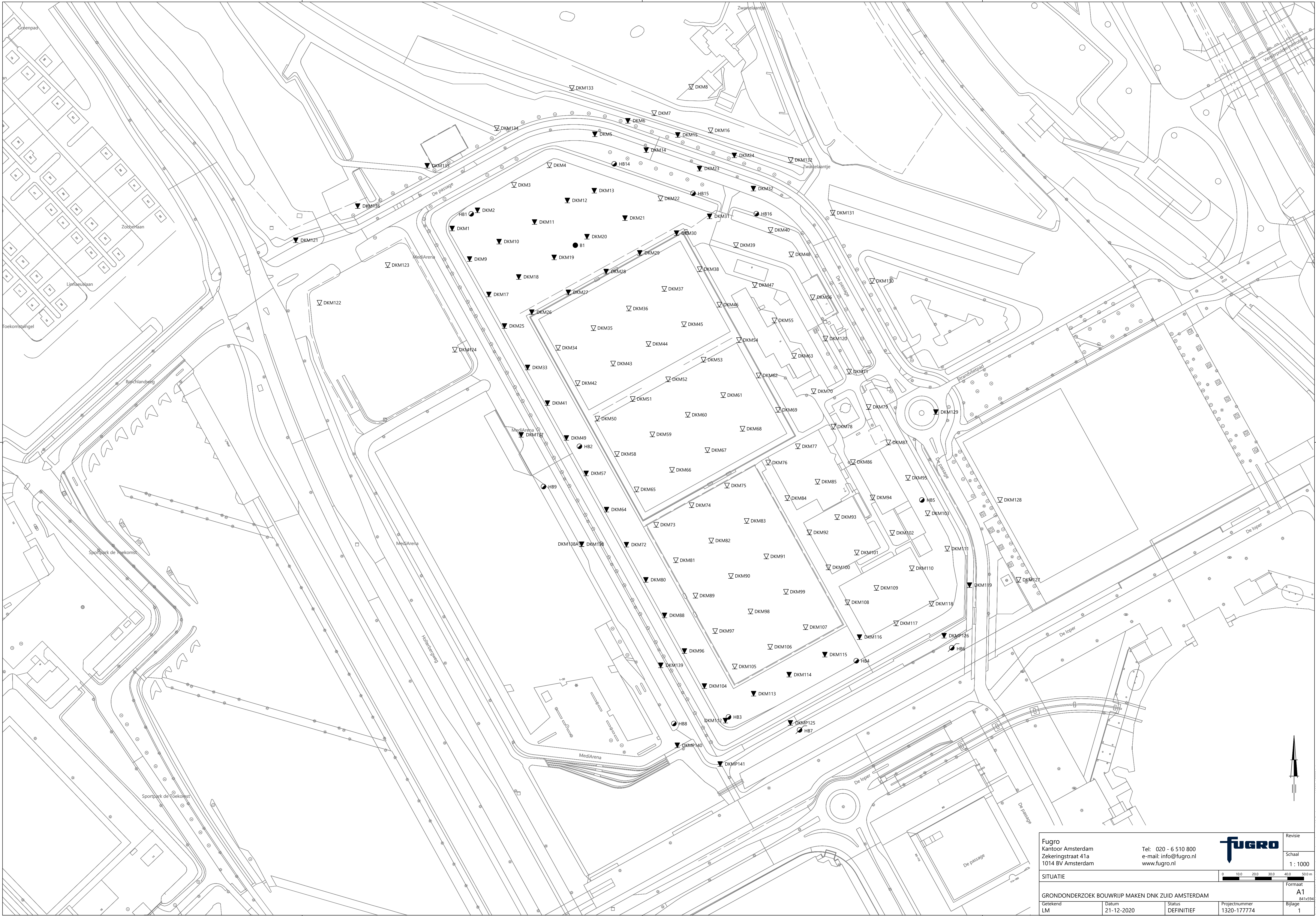
Projectnaam: Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam
Fugro-projectnr.: 1320-177774

Naam	RD Coördinaten (m)		Hoogte (m) t.o.v. NAP	Grondwater- stand (m) t.o.v. NAP	Opmerking
	X	Y			
DKM118					
DKMP119	124425.1	480934.6	-1.99		
DKM120					Volgt in volgende fase
DKM121	124009.2	481147.5	-1.58	-3.28	
DKM122					Volgt in volgende fase
DKM123					Volgt in volgende fase
DKM124					Volgt in volgende fase
DKMP125	124314.5	480849.5	-1.34		
DKMP126	124409.4	480903.4	-1.95		
DKM127					Volgt in volgende fase
DKM128					Volgt in volgende fase
DKM129	124404.3	481041.5	-1.54		
DKM130					Volgt in volgende fase
DKM131	124337.7	481164.1	-1.01		
DKM132					Volgt in volgende fase
DKM133					Volgt in volgende fase
DKM134					Volgt in volgende fase
DKM135	124090.3	481193.6	-1.08		
DKM136	124047.4	481168.6	-1.30	-2.70	
DKM137	124148.3	481027.4	-1.46		
DKM138	124185.7	480959.9	-1.51		
DKM138A	124185.7	480959.9	-1.51		
DKM139	124234.5	480885.1	-1.17		
DKMP140	124244.7	480835.7	-1.42		
DKMP141	124271.1	480824.1	-1.26		
B1	124181.8	481144.2	-1.58	-2.33	
HB1	124117.5	481163.6	-1.72	-2.46	
HB2	124184.3	481020.1	-1.67	-2.46	
HB3	124276.3	480853.0	-1.77	-2.48	
HB4	124355.2	480887.7	-2.20	-2.65	
HB5	124395.7	480986.9	-1.97	-2.76	
HB6	124414.2	480895.7	-2.08	-4.69	
HB6_PB1			-1.90		
HB7	124320.2	480845.0	-2.68	-4.42	
HB7_PB1			-2.52		
HB8	124242.6	480848.9	-1.28	-2.88	
HB9	124162.1	480995.2	-1.30	-2.60	

Rapportageoverzicht

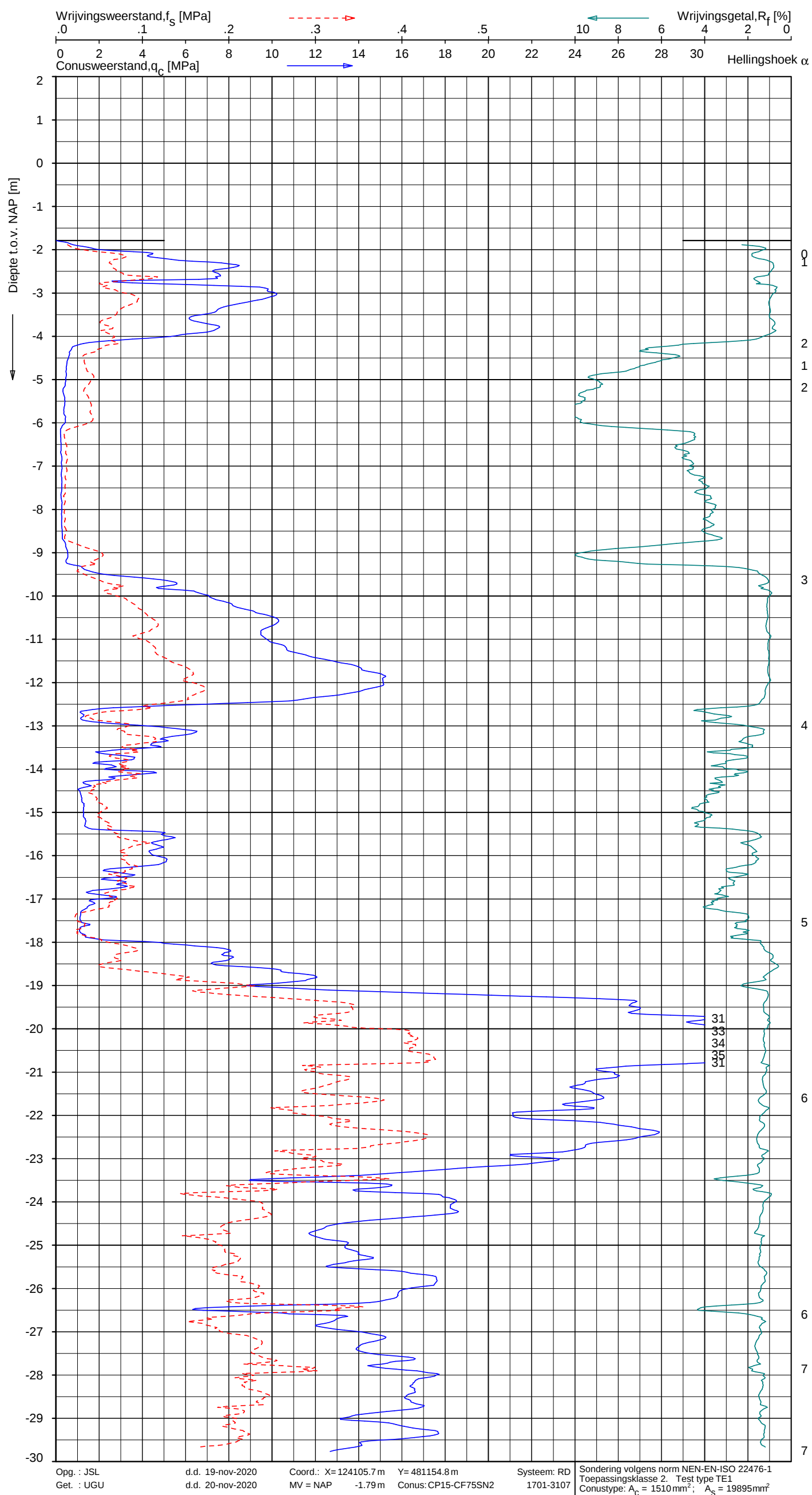
Projectnaam: Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam
Fugro-projectnr.: 1320-177774

Naam	RD Coördinaten (m)		Hoogte (m)	Grondwater- stand (m)	Opmerking
	X	Y	t.o.v. NAP	t.o.v. NAP	
HB14	124205.8	481194.5	-1.57	-2.87	
HB15	124254.5	481176.3	-1.91	-3.31	
HB16	124293.5	481163.7	-1.67	-3.07	

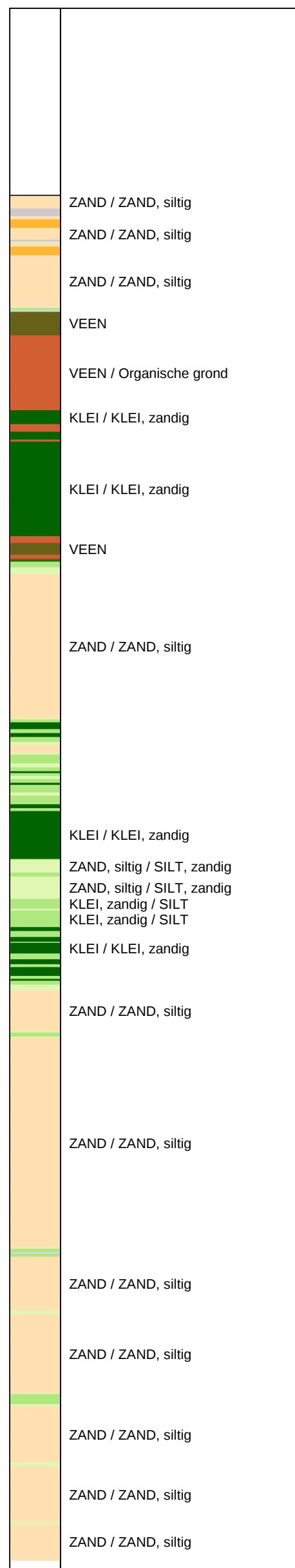


Fugro Kantoor Amsterdam Zekeringstraat 41a 1014 BV Amsterdam		Tel: 020 - 6 510 800 e-mail: info@fugro.nl www.fugro.nl			Revisie Schaal 1 : 1000
SITUATIE					0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 m
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM					Formaat A1 841x594
Getekend LM	Datum 21-12-2020	Status DEFINITIEF	Projectnummer 1320-177774	Bijlage 1	

F:\1320-177774\1320-177774-1\Overstrooming\overstrooming\1320-177774.dwg



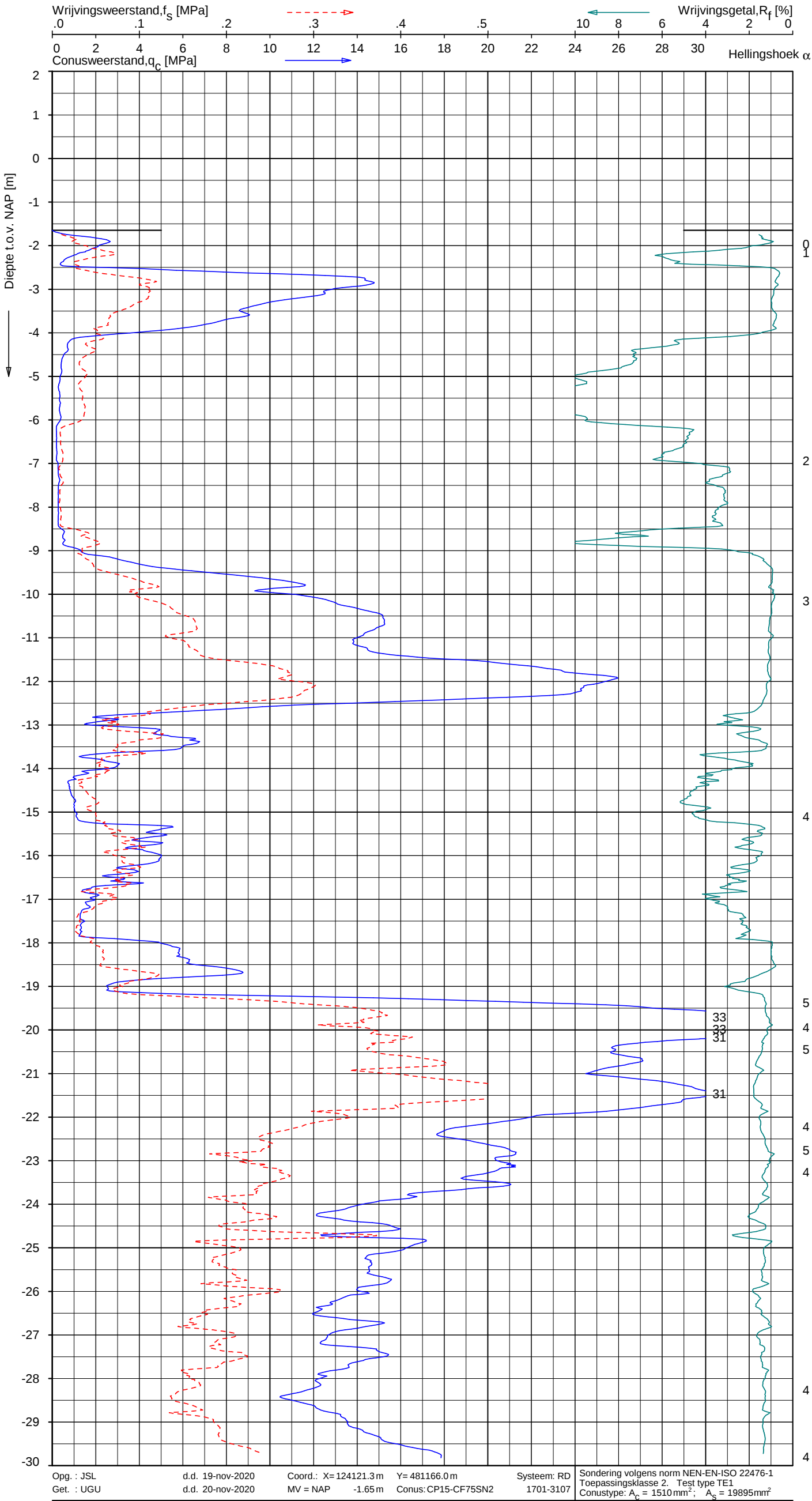
Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data
 van de sondering, geldig onder
 grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



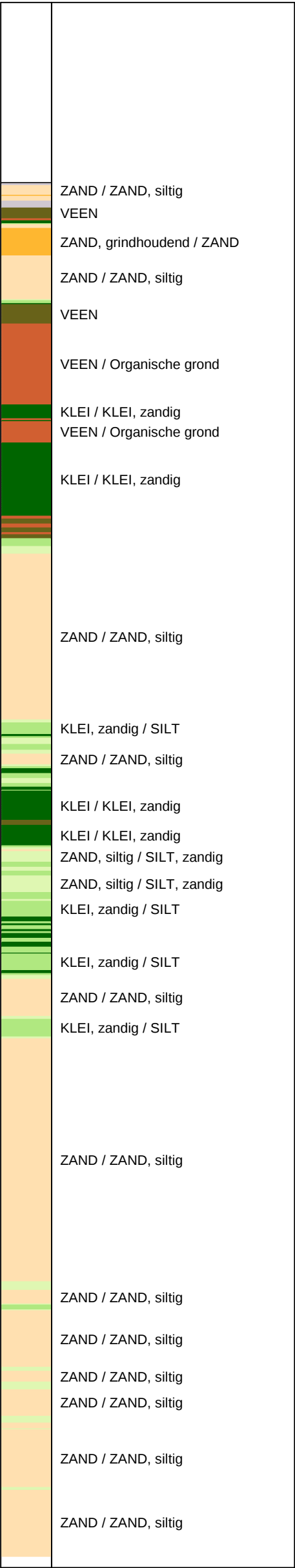
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

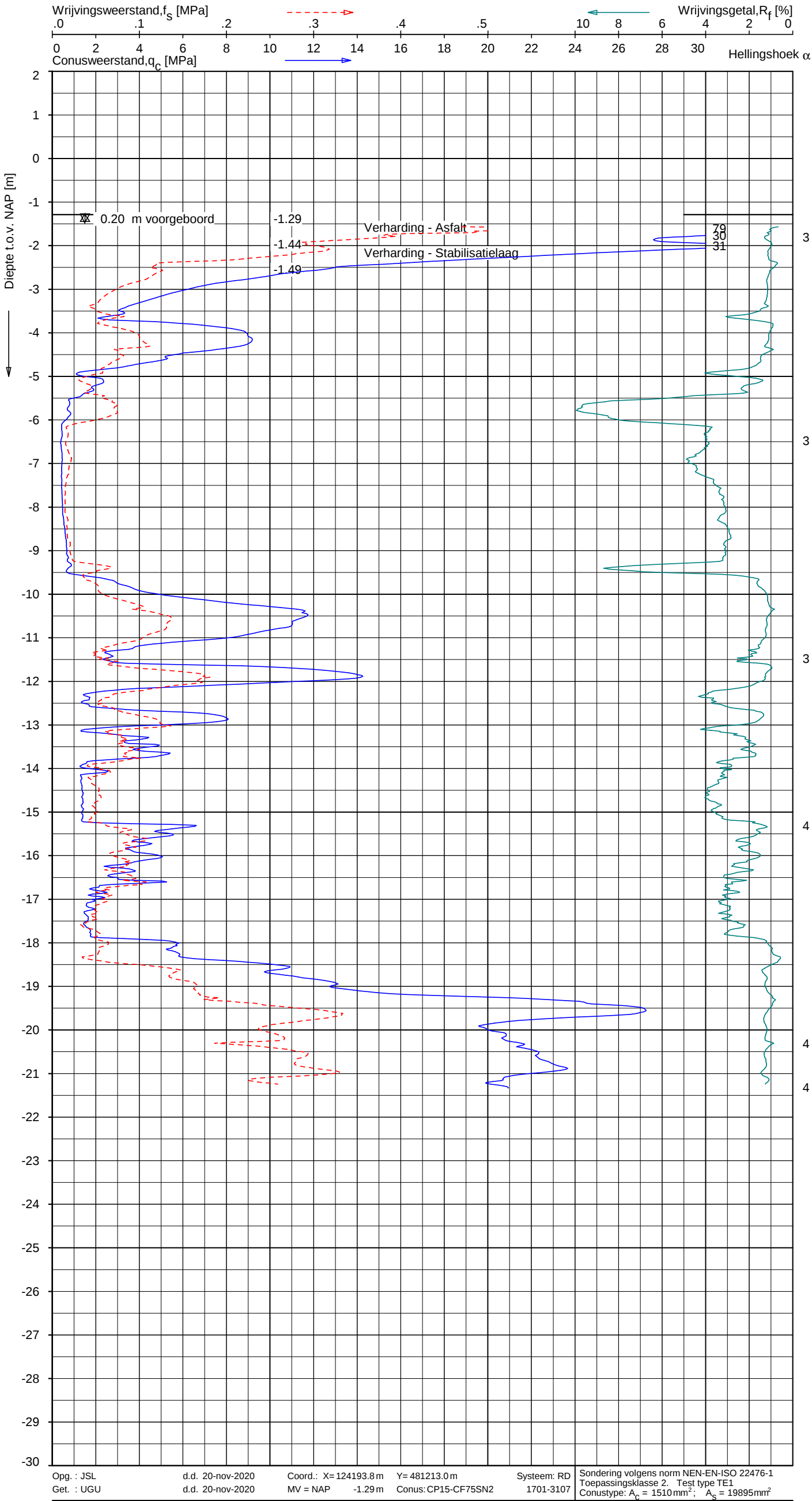


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

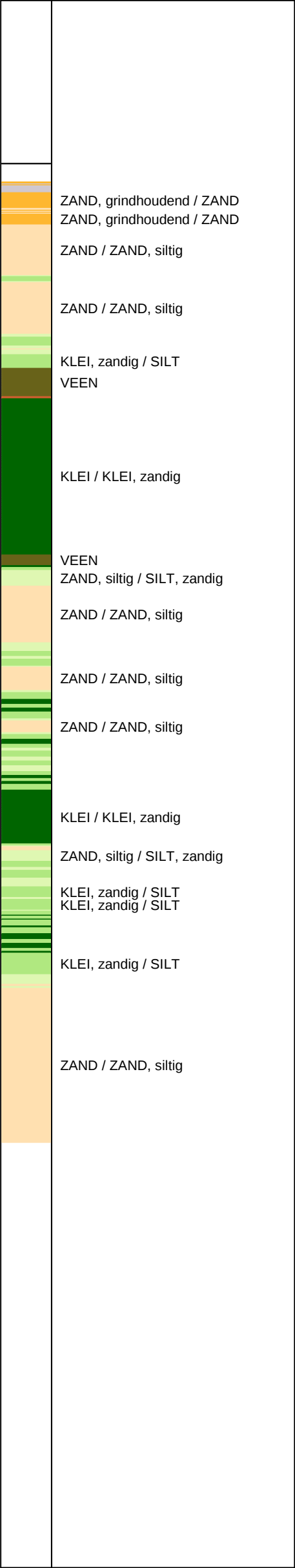
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM2





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

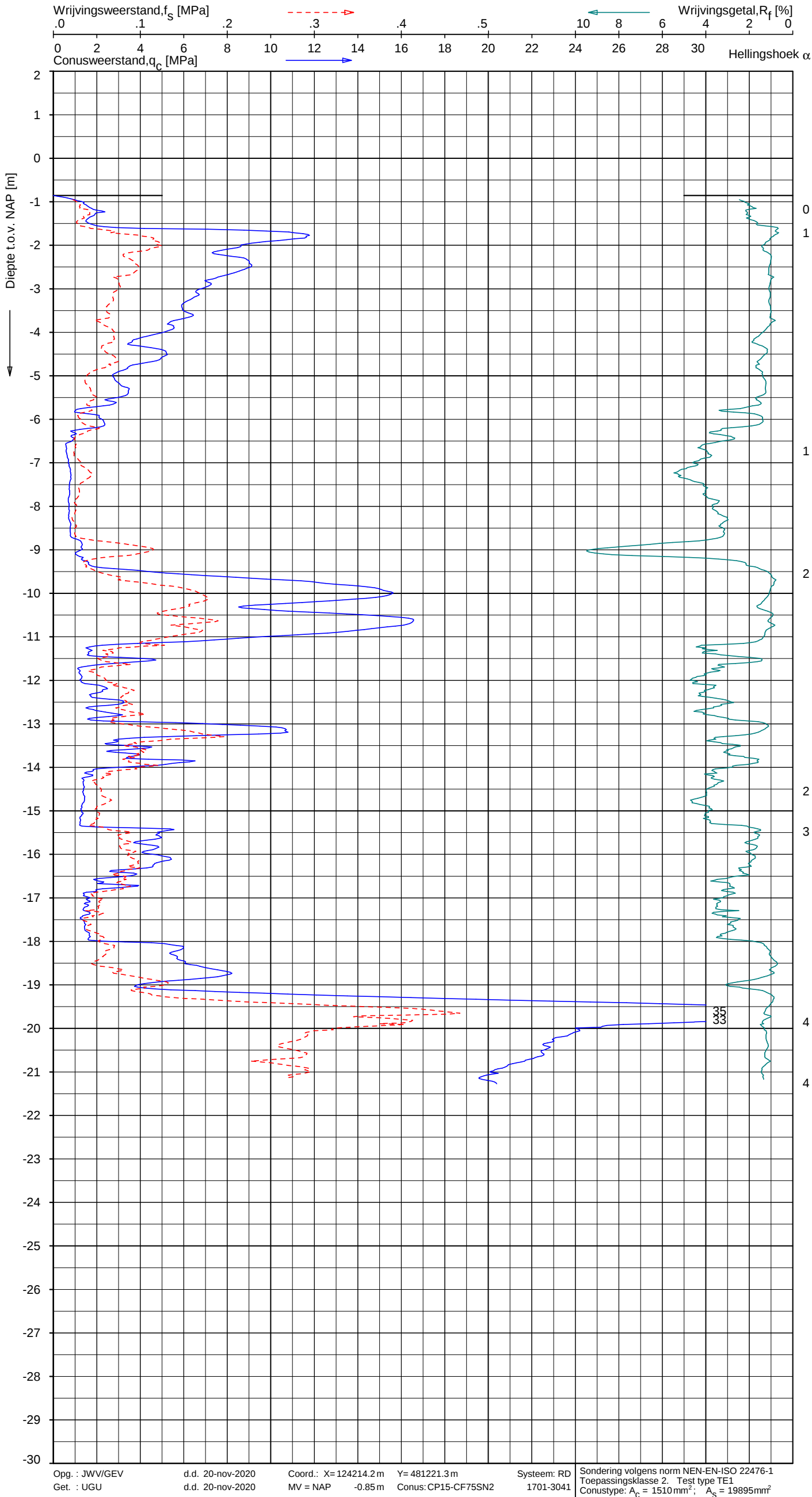


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

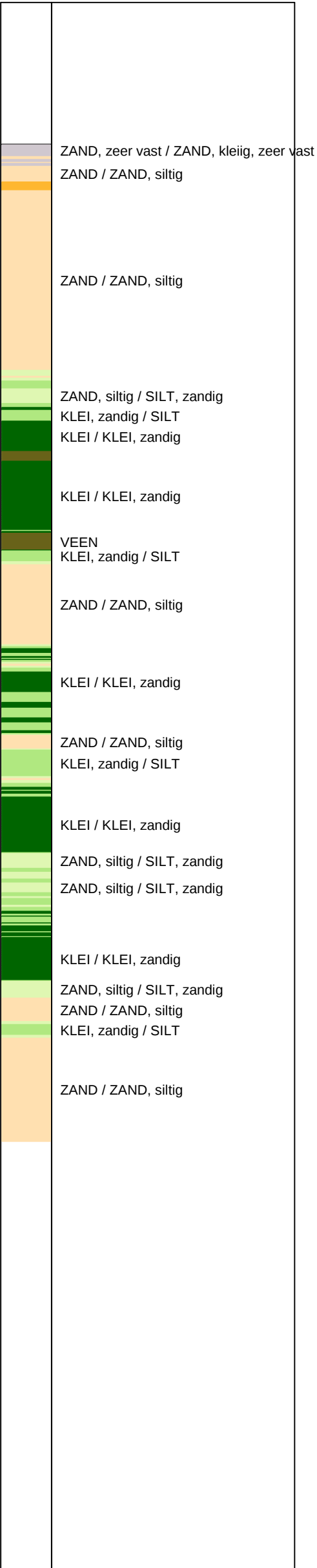
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM5





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



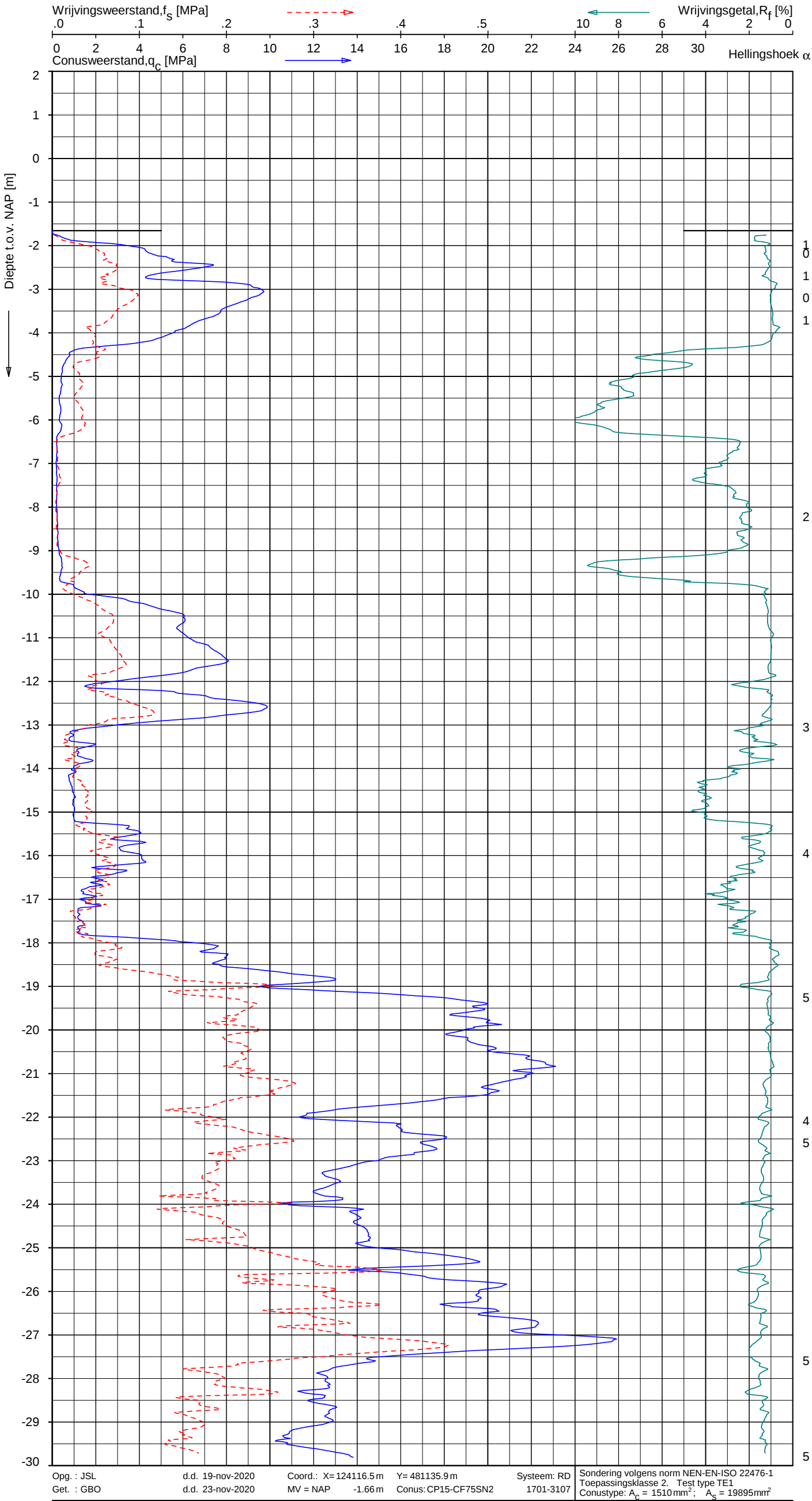
Opg.: JWW/GEV d.d. 20-nov-2020 Coord.: X=124214.2 m Y= 481221.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get.: UGU d.d. 20-nov-2020 MV = NAP -0.85 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-3041 Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

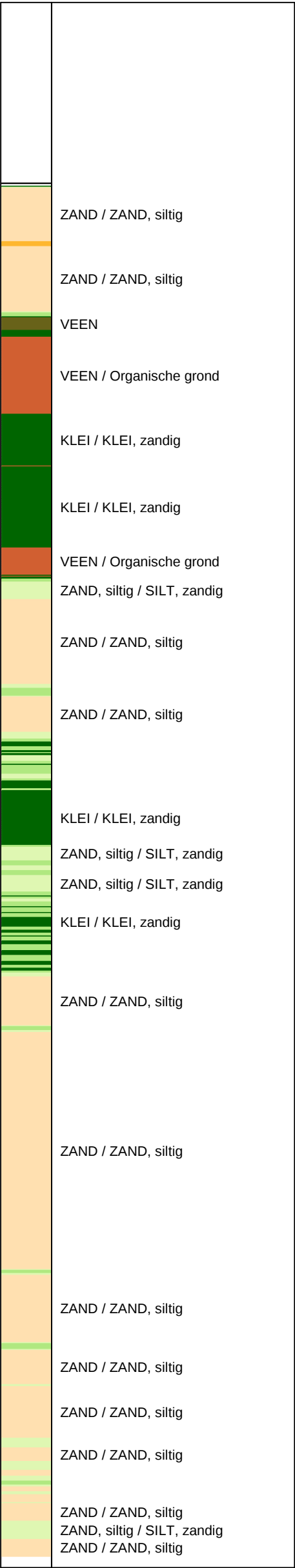
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM6





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

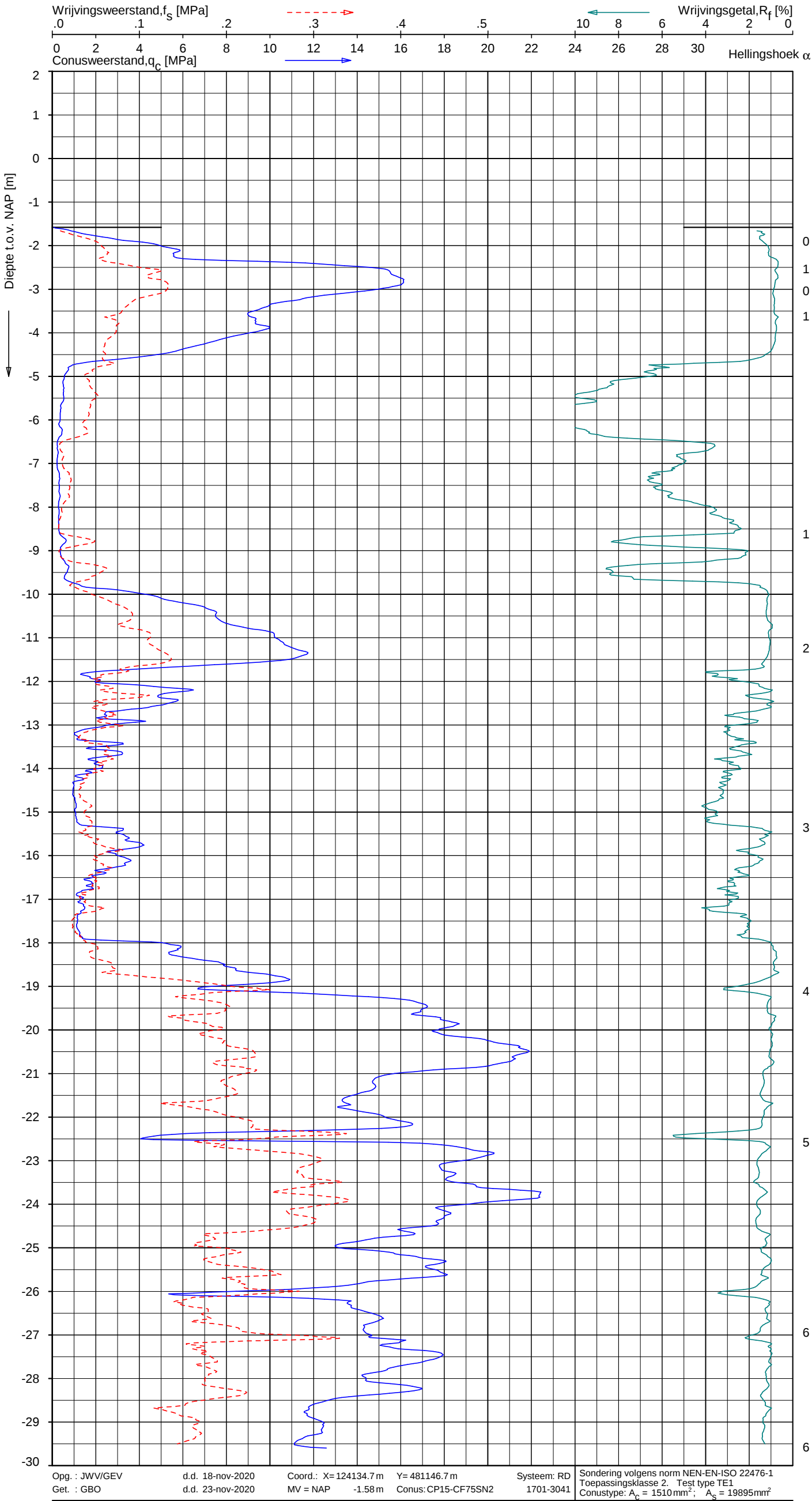


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

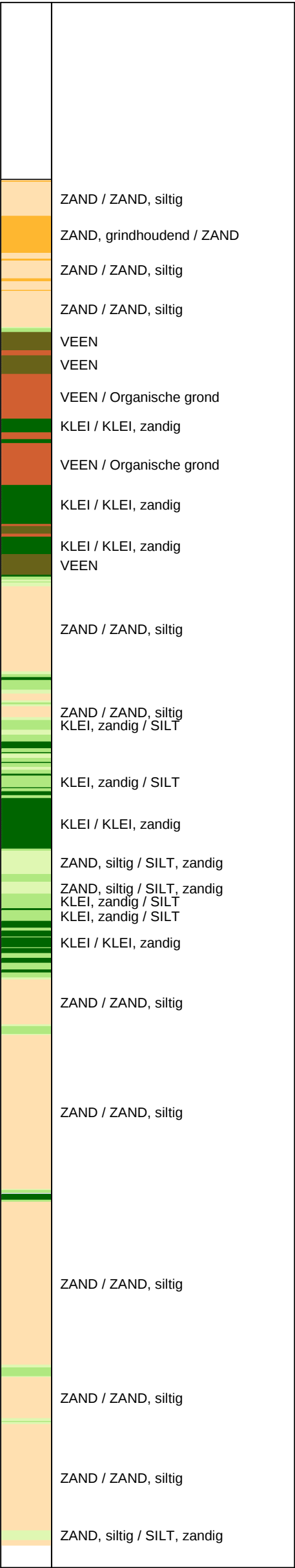
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM9





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

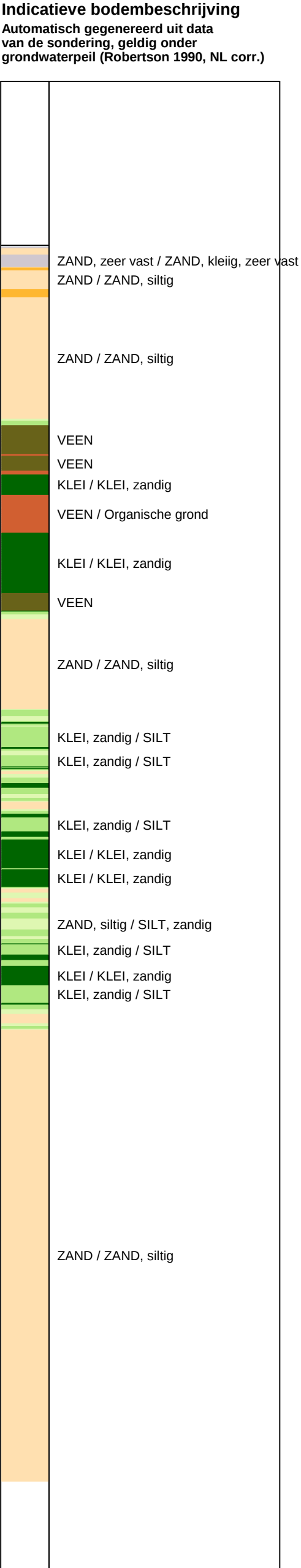
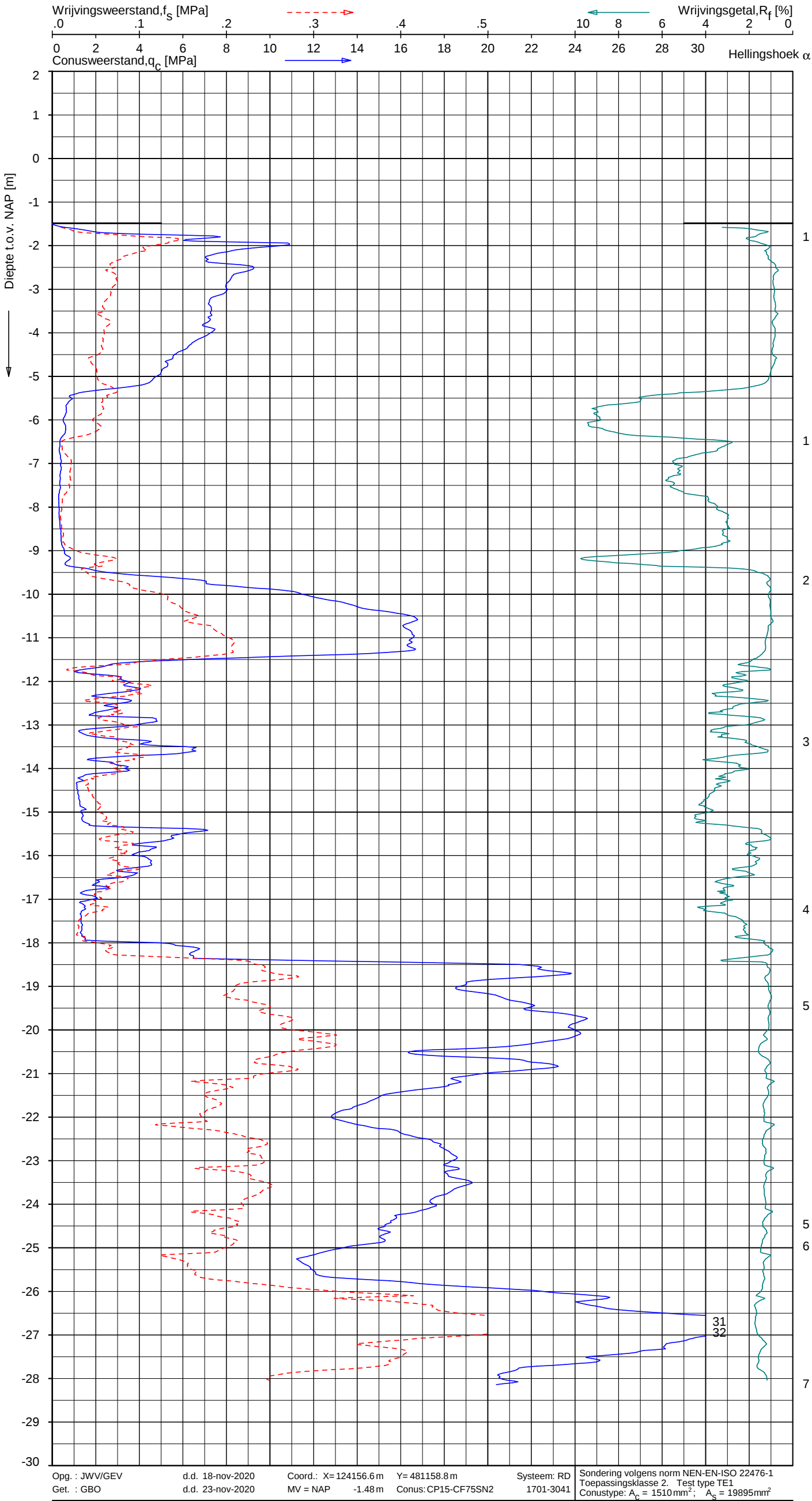


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM10



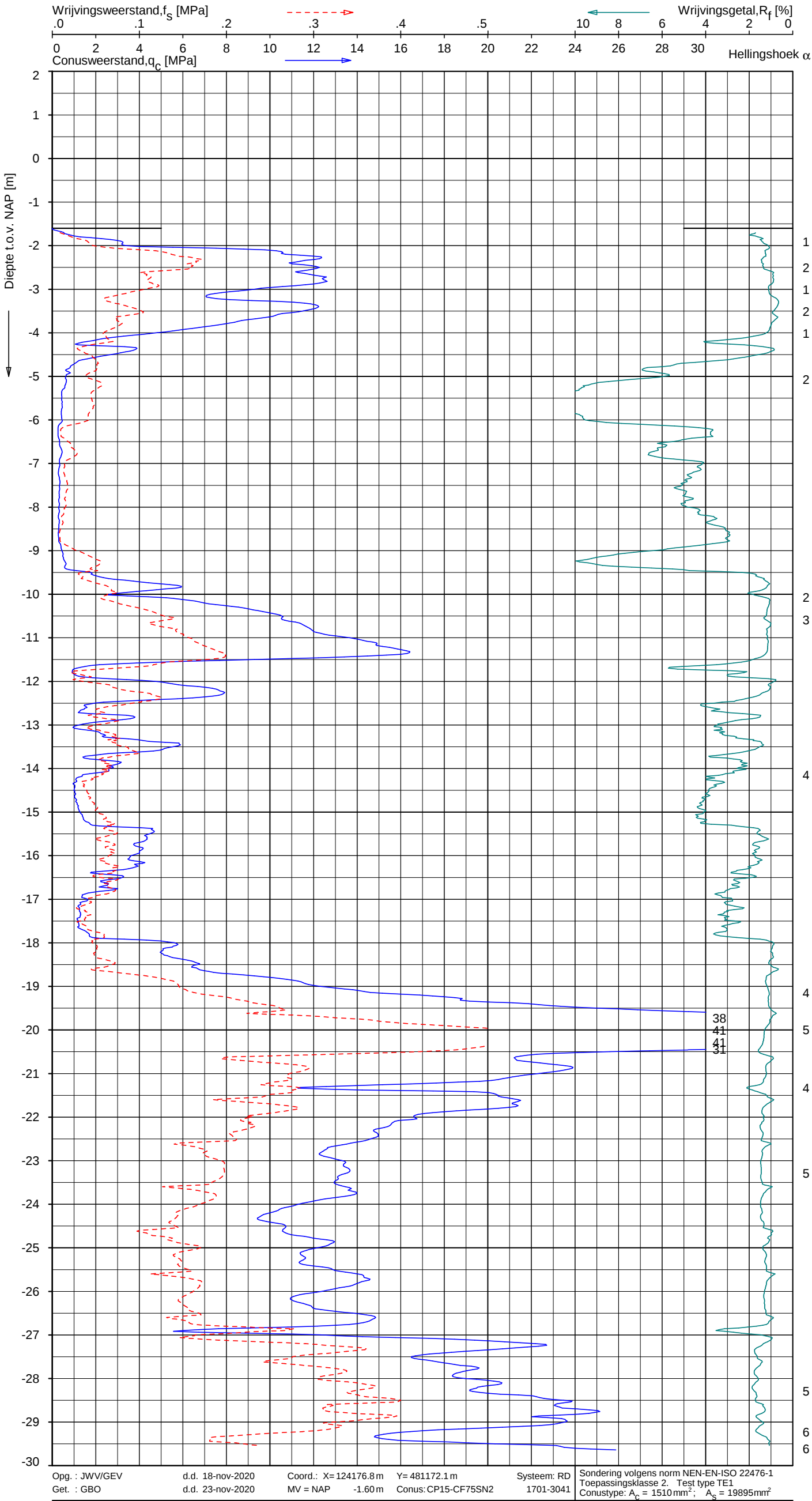


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

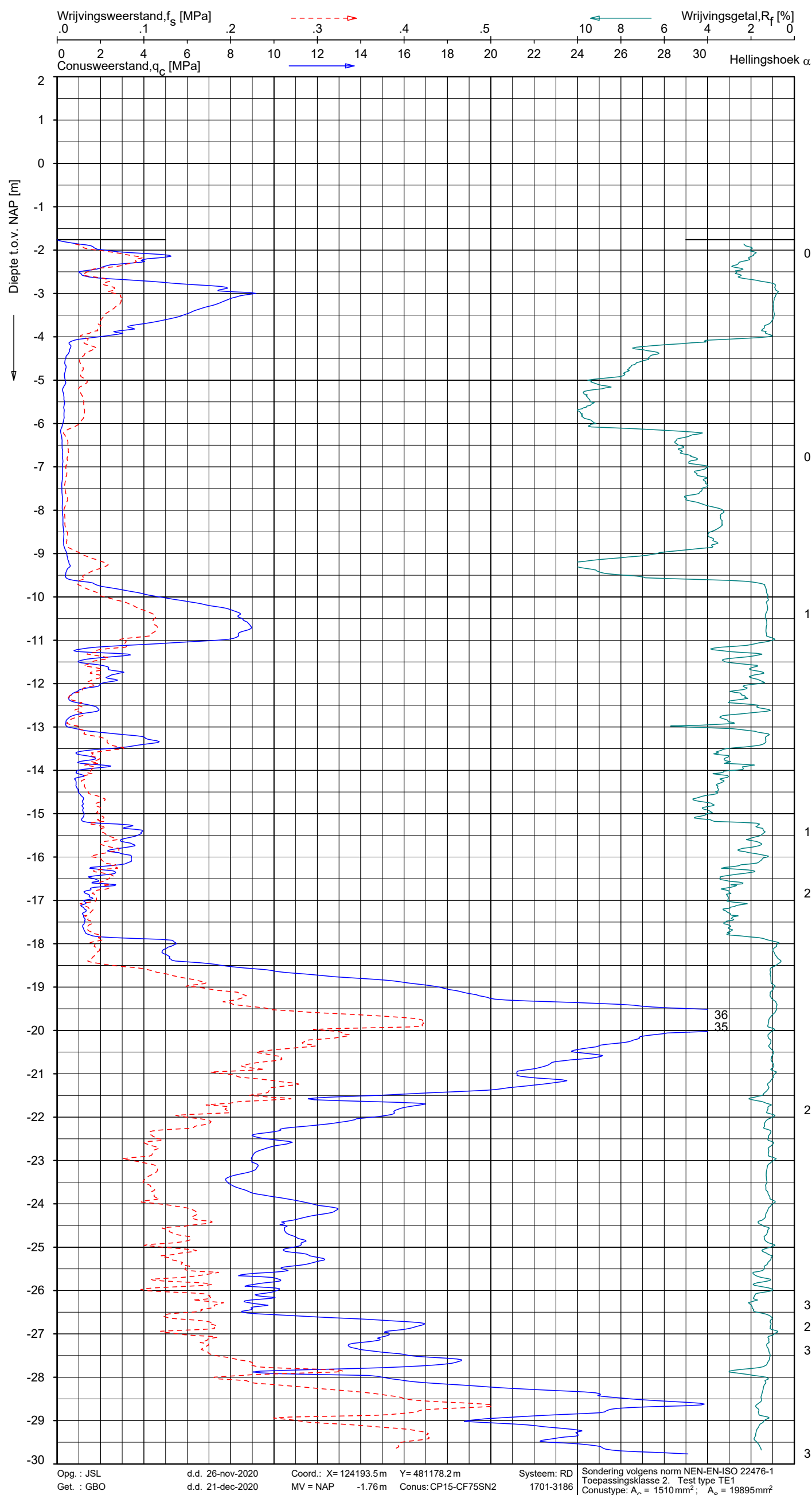
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM11



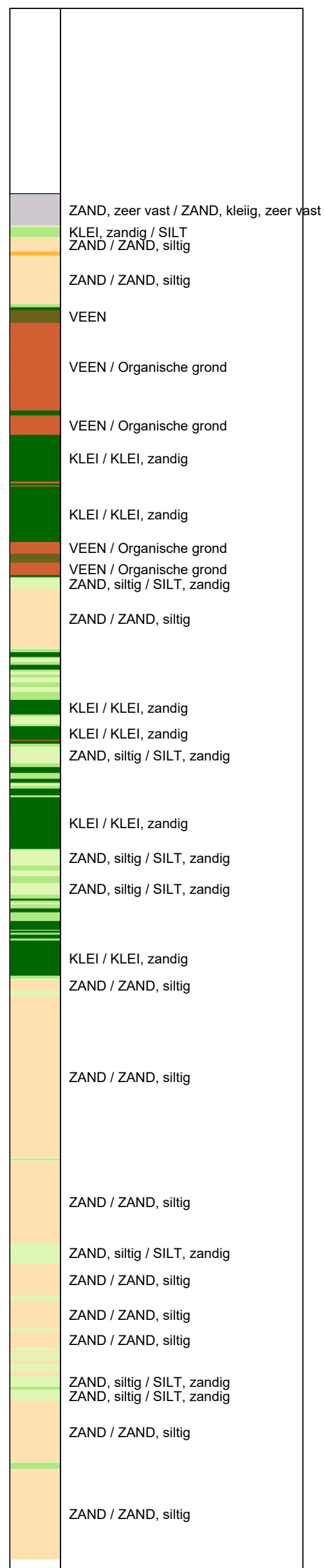


Indicatieve bodembeschrijving	
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)	
1	ZAND / ZAND, siltig
2	ZAND, zeer vast / ZAND, kleilig, zeer vast
1	ZAND, grindhoudend / ZAND
2	ZAND / ZAND, siltig
2	ZAND, grindhoudend / ZAND
1	ZAND / ZAND, siltig
2	VEEN
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	VEEN
2	ZAND / ZAND, siltig
3	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
4	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
4	ZAND / ZAND, siltig
5	ZAND / ZAND, siltig
4	ZAND, siltig / SILT, zandig
5	ZAND / ZAND, siltig
5	ZAND / ZAND, siltig
6	ZAND / ZAND, siltig



Indicatieve bodembeschrijving

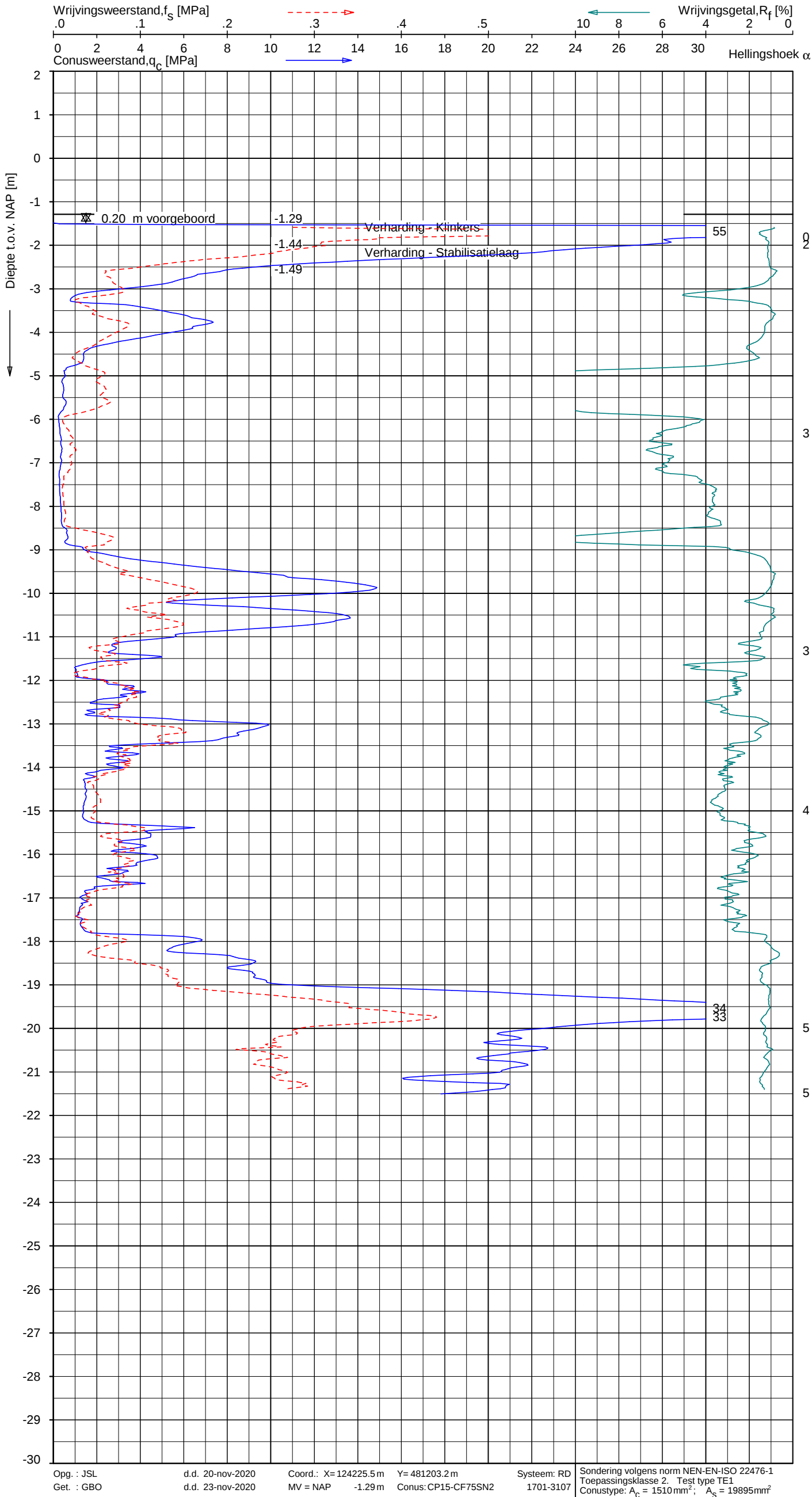
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



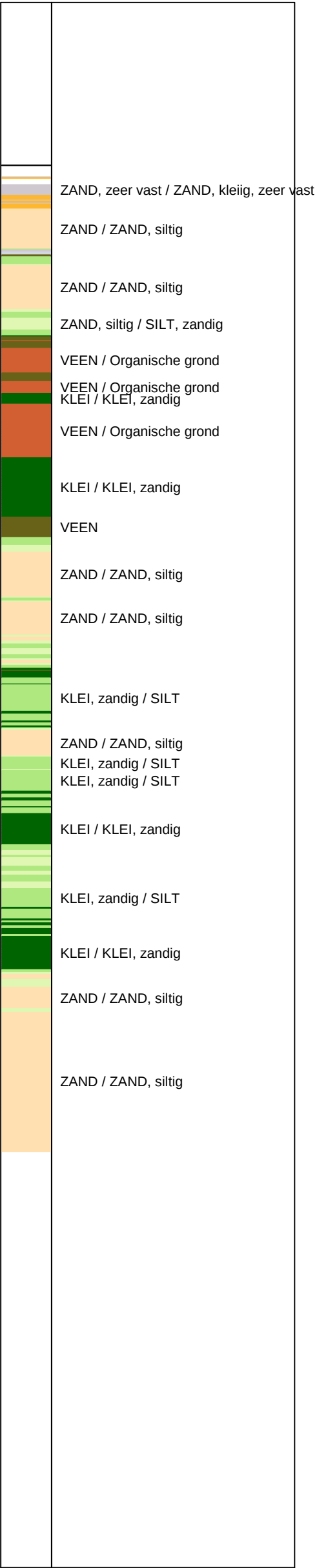
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM13



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

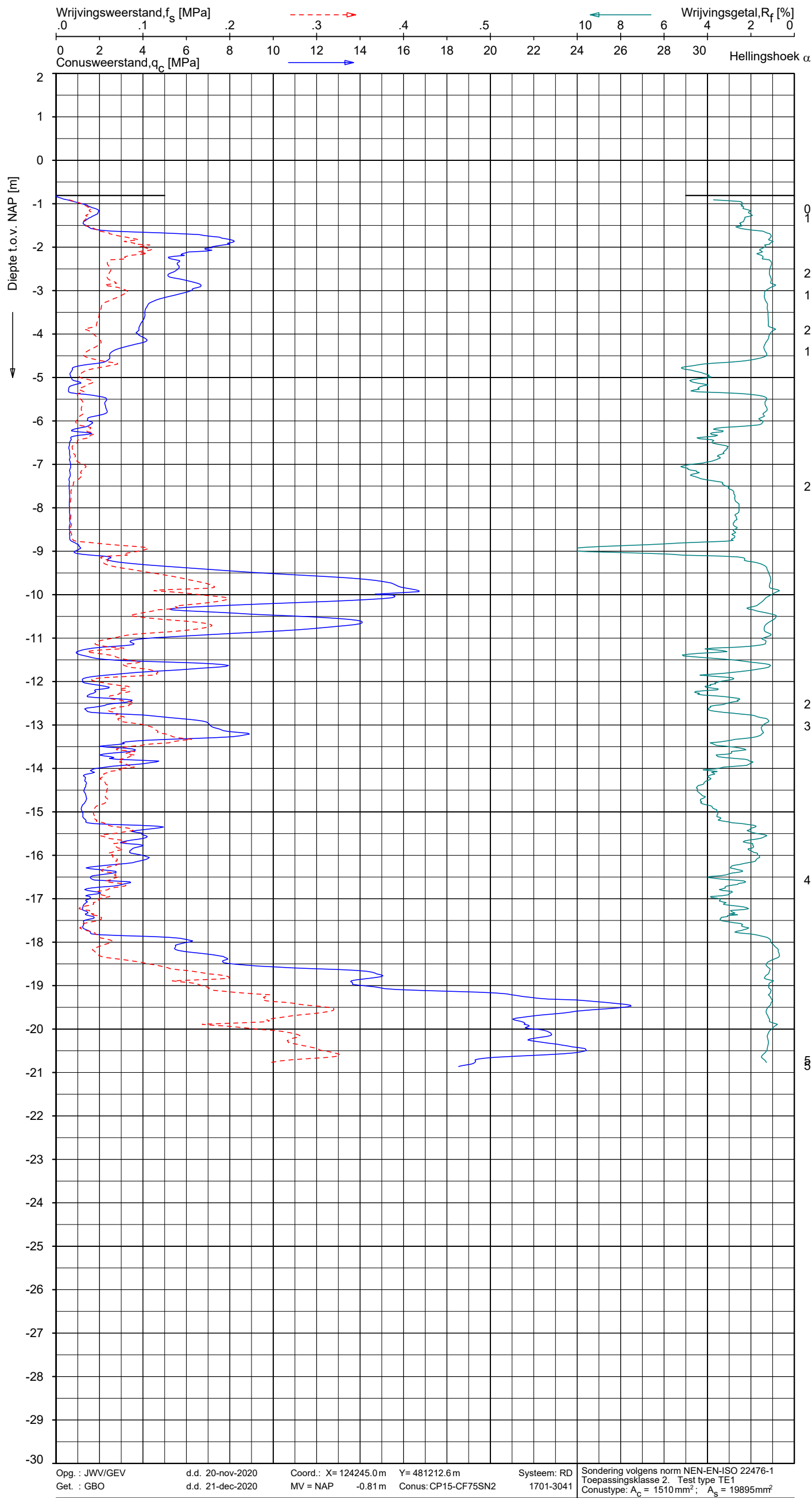


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

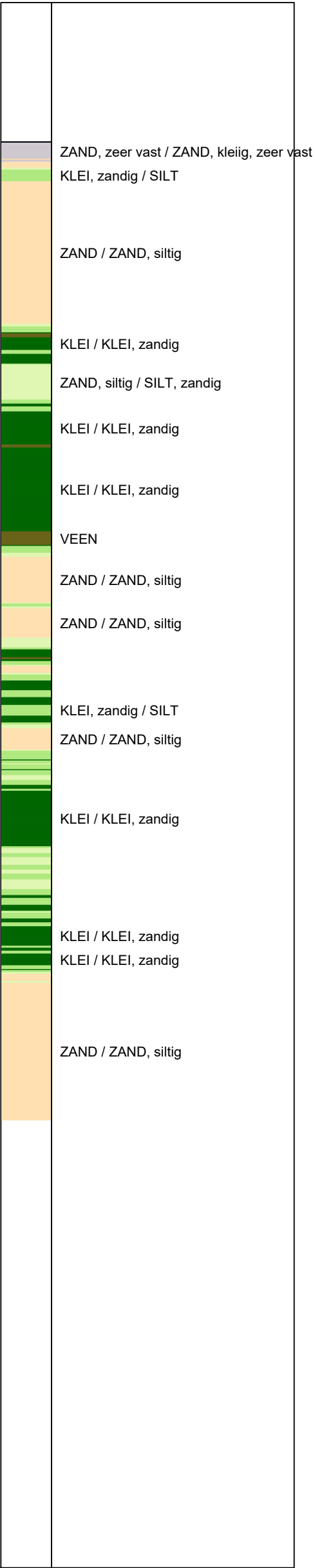
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM14





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



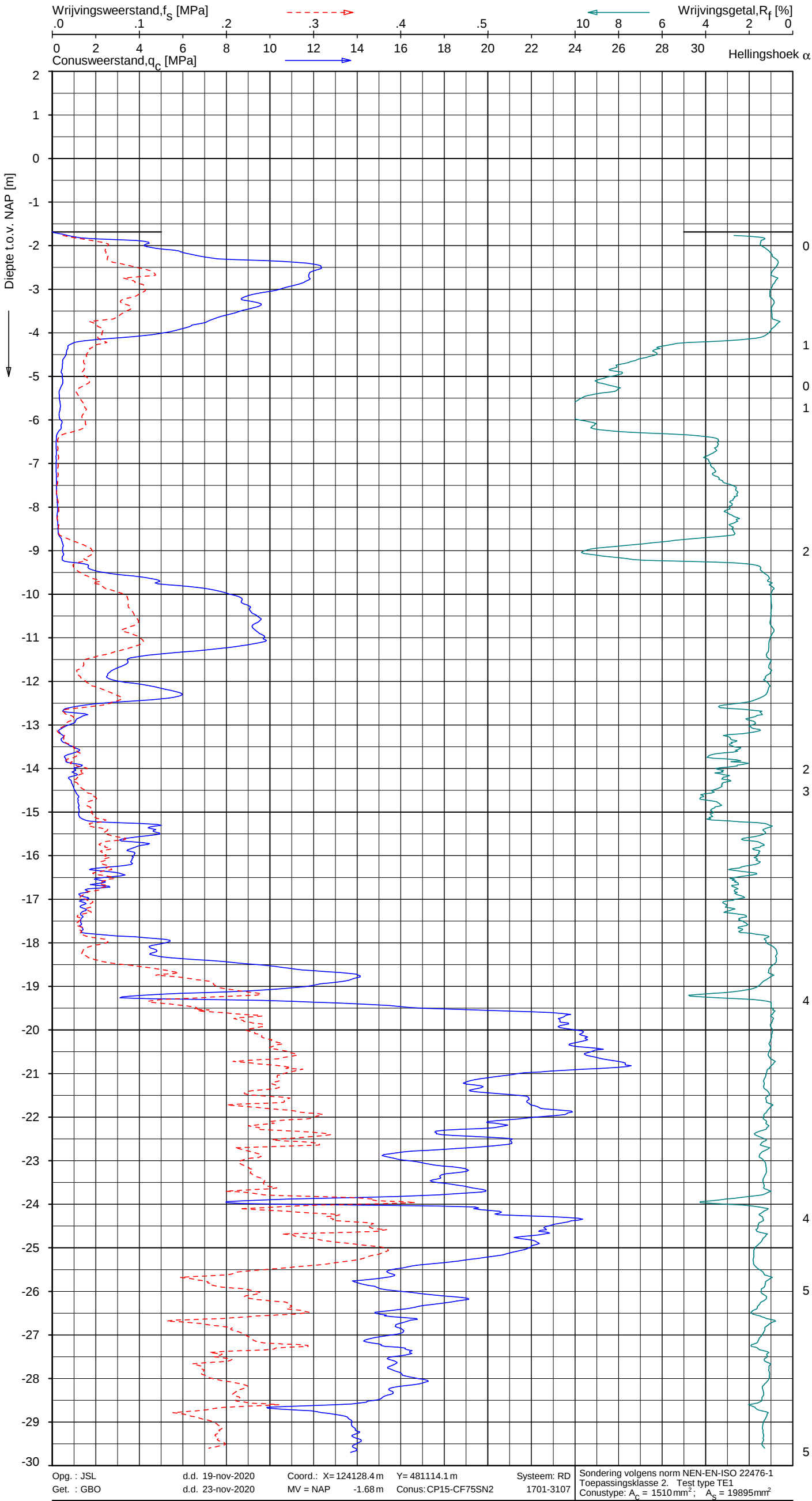
Opg.: JWW/GEV	d.d. 20-nov-2020	Coord.: X= 124245.0 m	Y= 481212.6 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get.: GBO	d.d. 21-dec-2020	MV = NAP	-0.81 m	Conus: CP15-CF75SN2	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
				1701-3041	Conustype: A _c = 1510 mm ² ; A _s = 19895 mm ²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

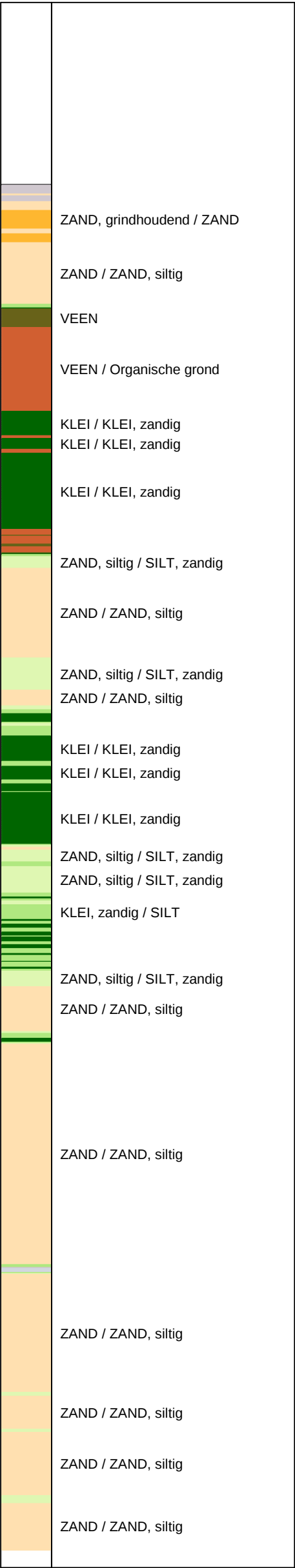
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM15





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM17





ZAND / ZAND, siltig
ZAND, grindhoudend / ZAND

ZAND / ZAND, siltig

VEEN

VEEN / Organische grond

VEEN / Organische grond

KLEI / KLEI, zandig

VEEN / Organische grond

KLEI / KLEI, zandig

VEEN / Organische grond
VEEN

ZAND / ZAND, siltig

KLEI / KLEI, zandig
ZAND / ZAND, siltig

KLEI, zandig / SILT
KLEI / KLEI, zandig

KLEI, zandig / SILT

KLEI / KLEI, zandig

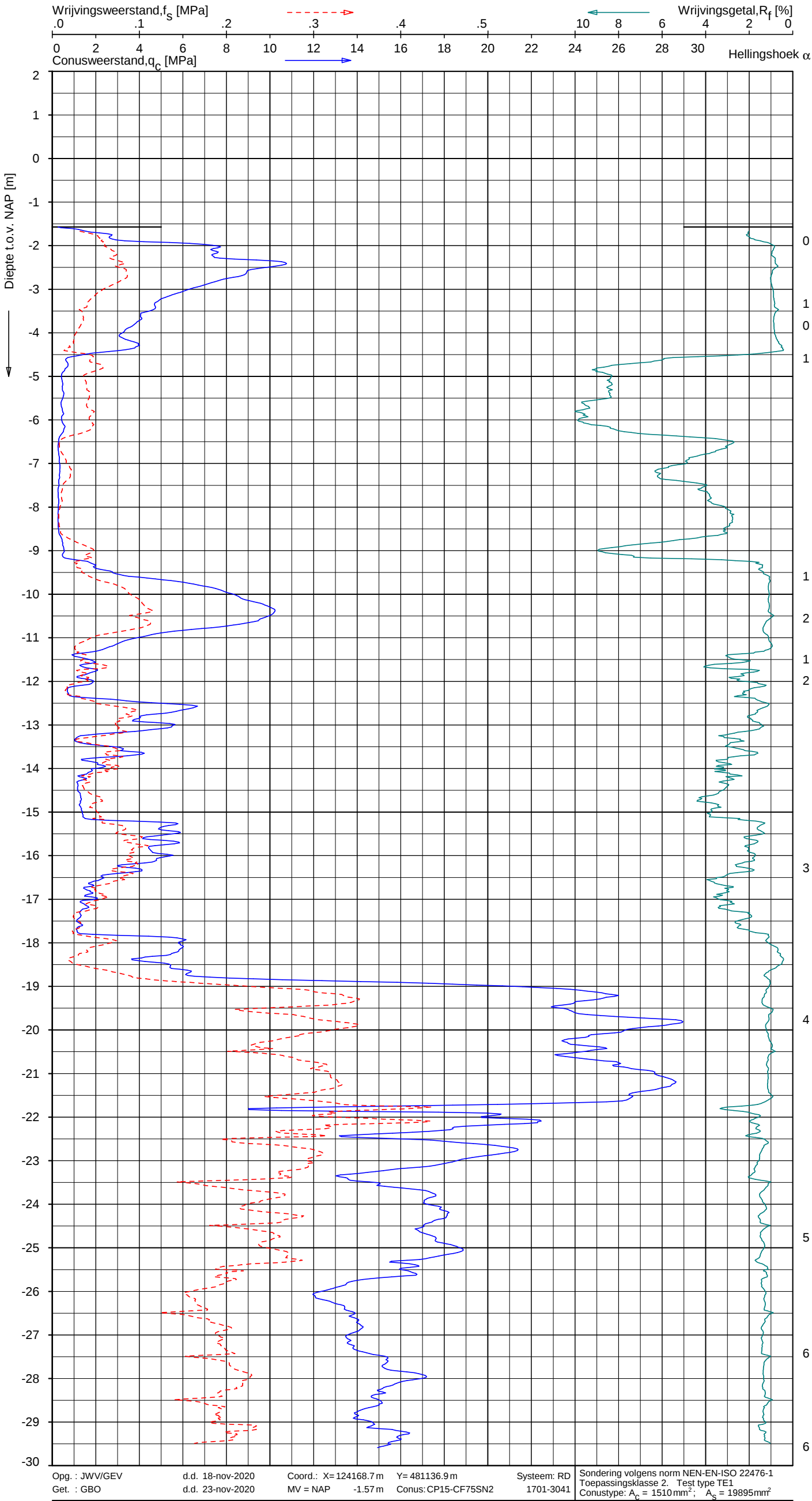
ZAND, siltig / SILT, zandig
ZAND, siltig / SILT, zandig
ZAND, siltig / SILT, zandig

KLEI / KLEI, zandig
KLEI / KLEI, zandig

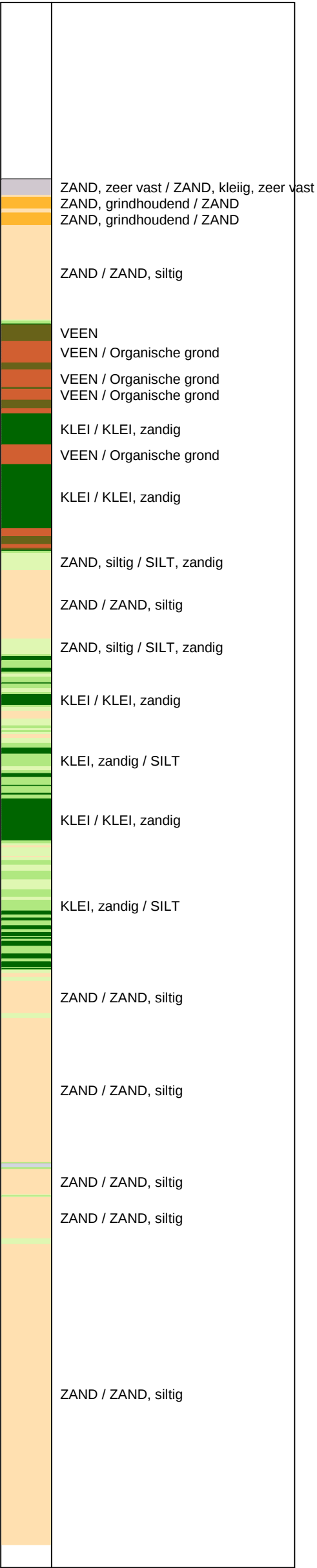
ZAND / ZAND, siltig

ZAND / ZAND, siltig

ZAND / ZAND, siltig



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



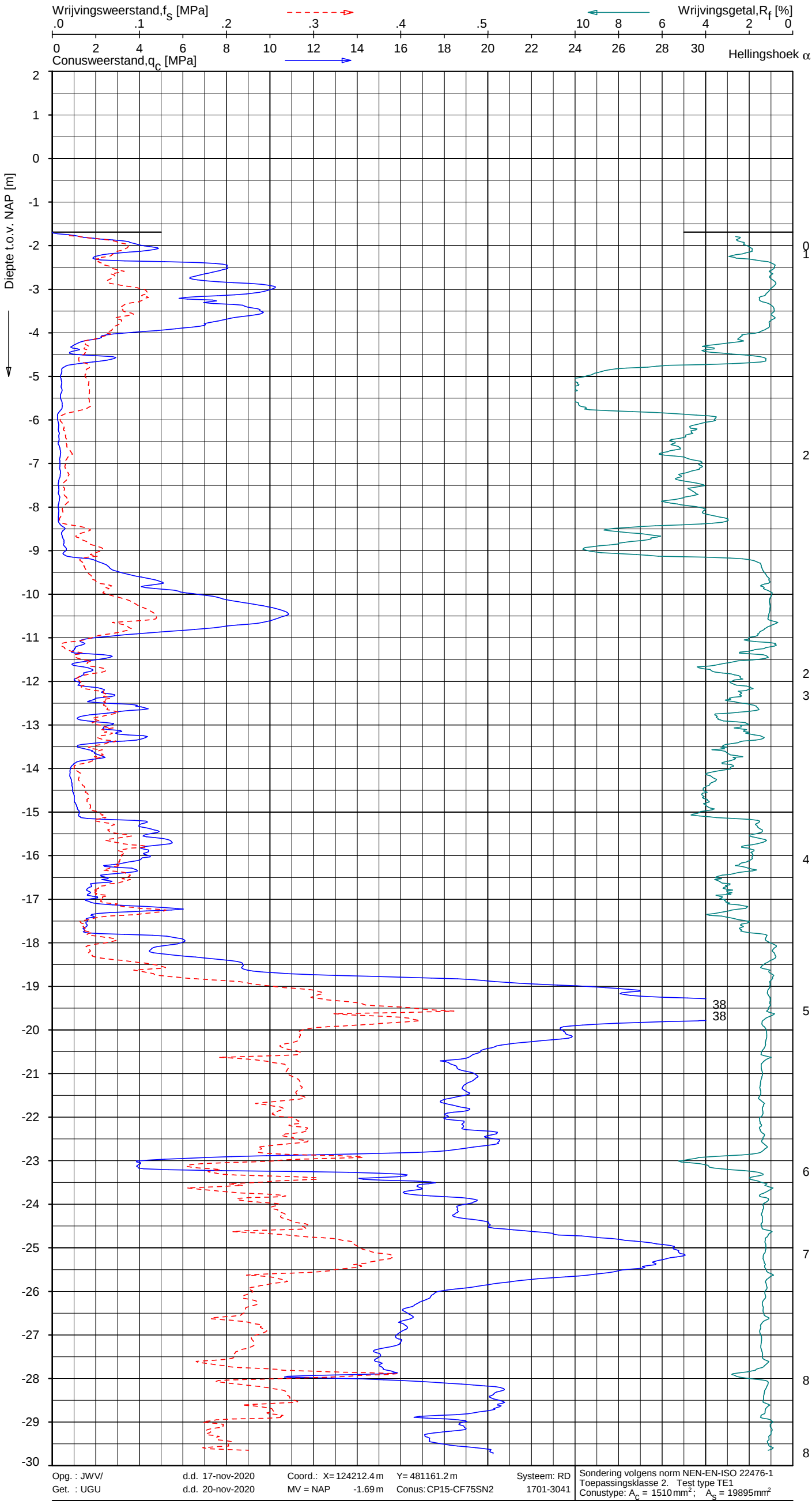
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM19



[illegible]



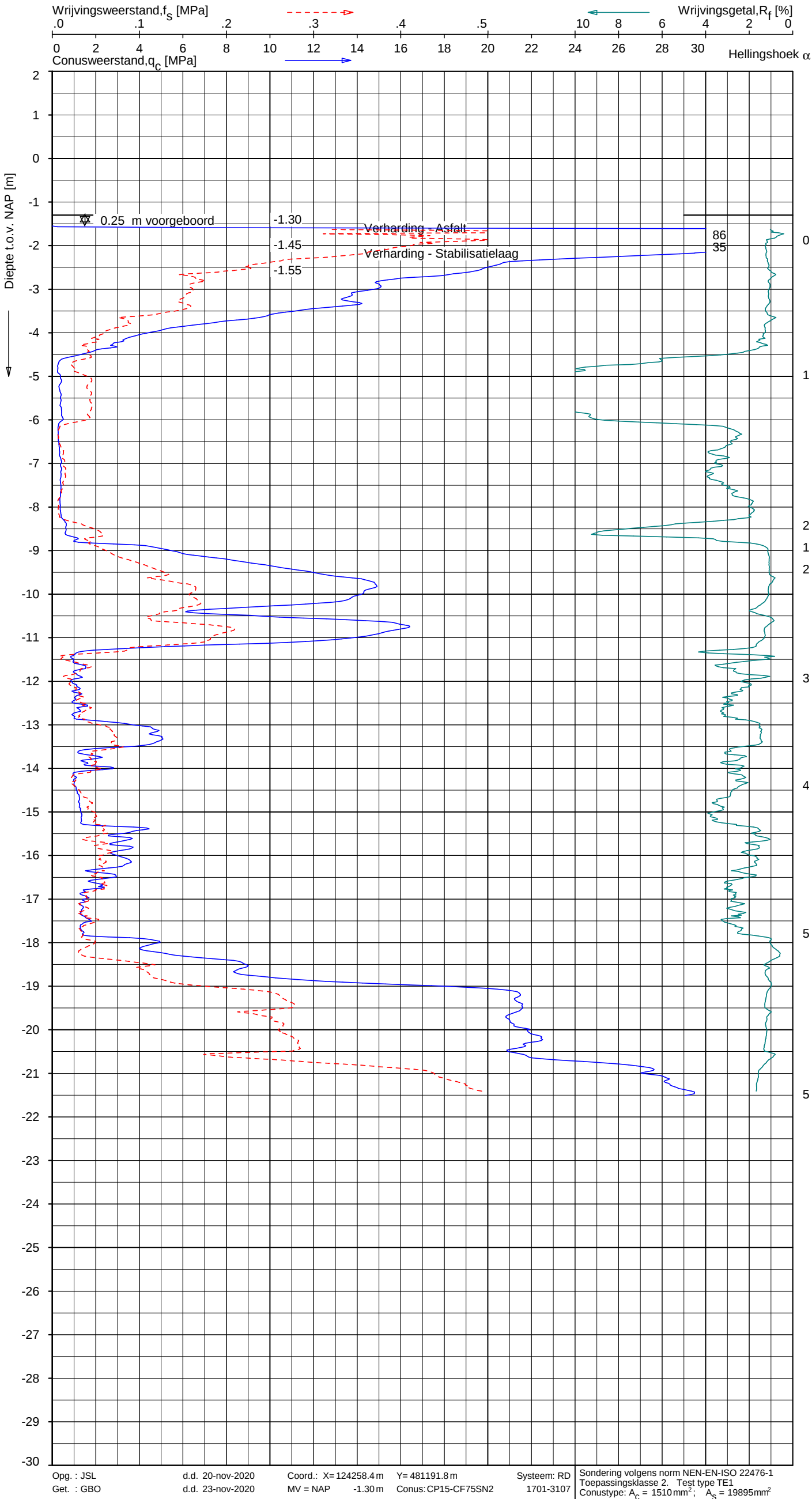
Indicatieve bodembeschrijving	
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)	
	ZAND, zeer vast / ZAND, kleiig, zeer vast
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

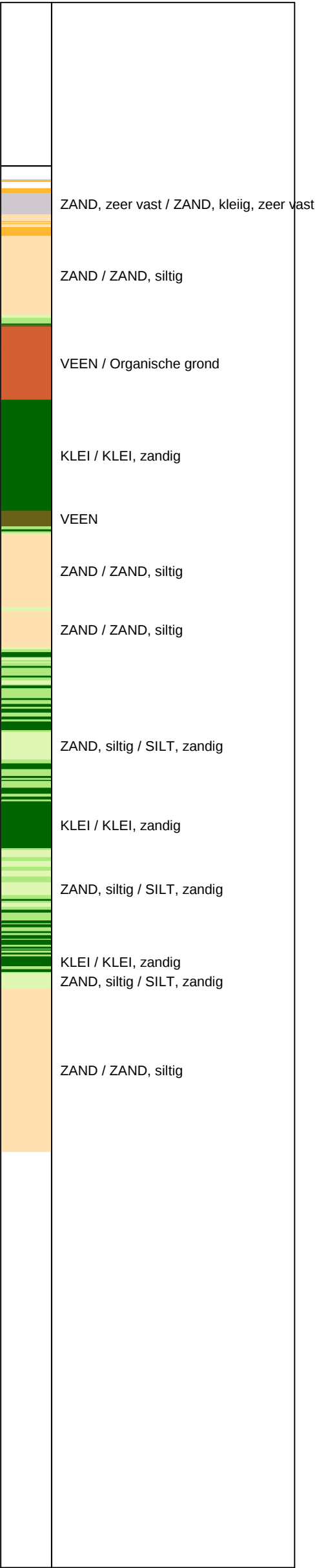
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM21





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

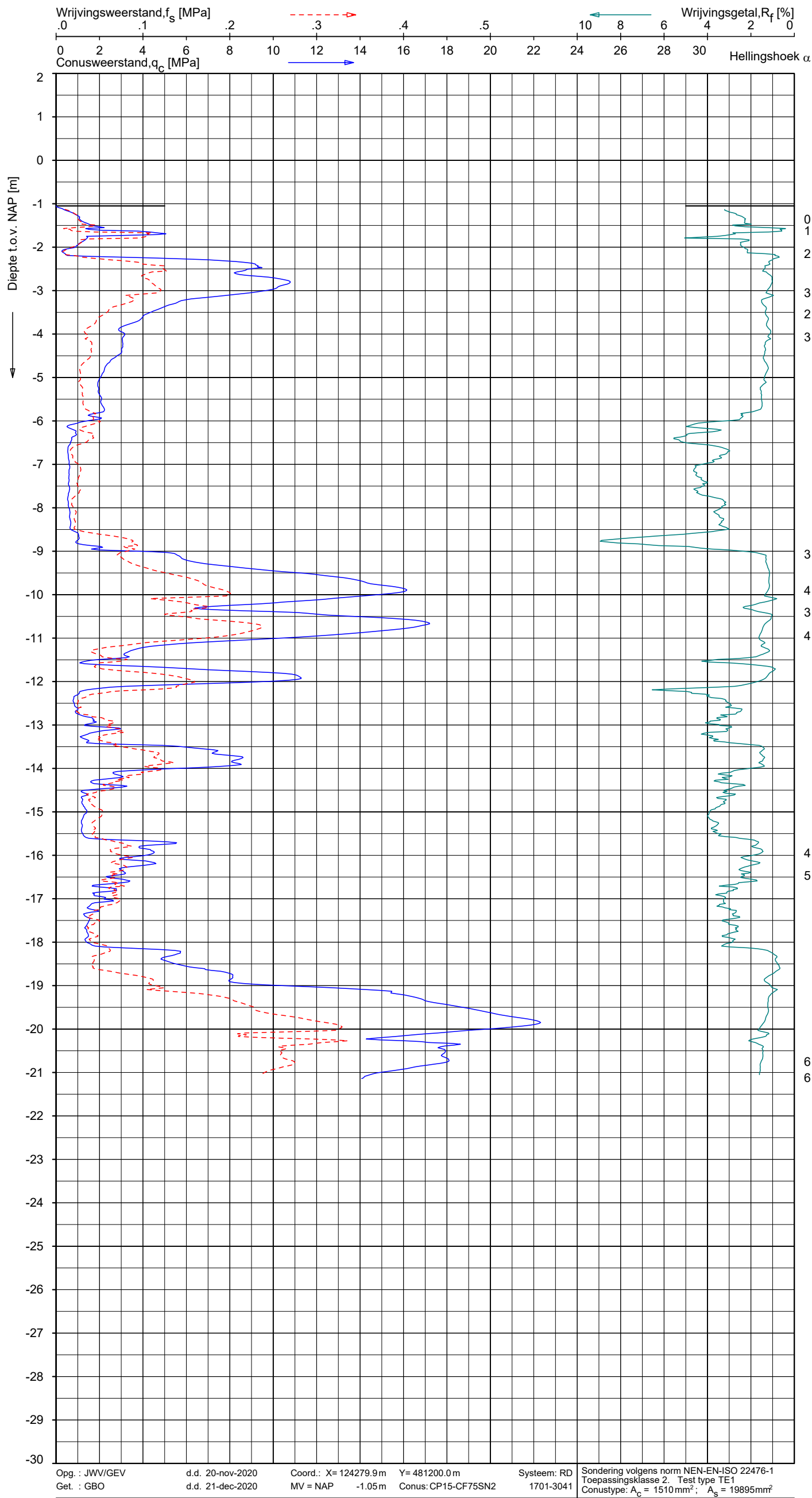


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

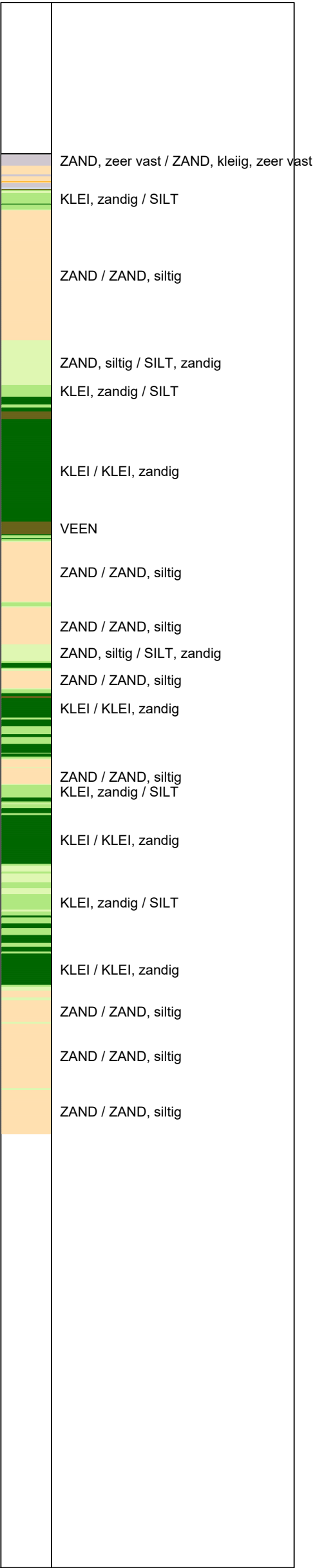
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM23





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

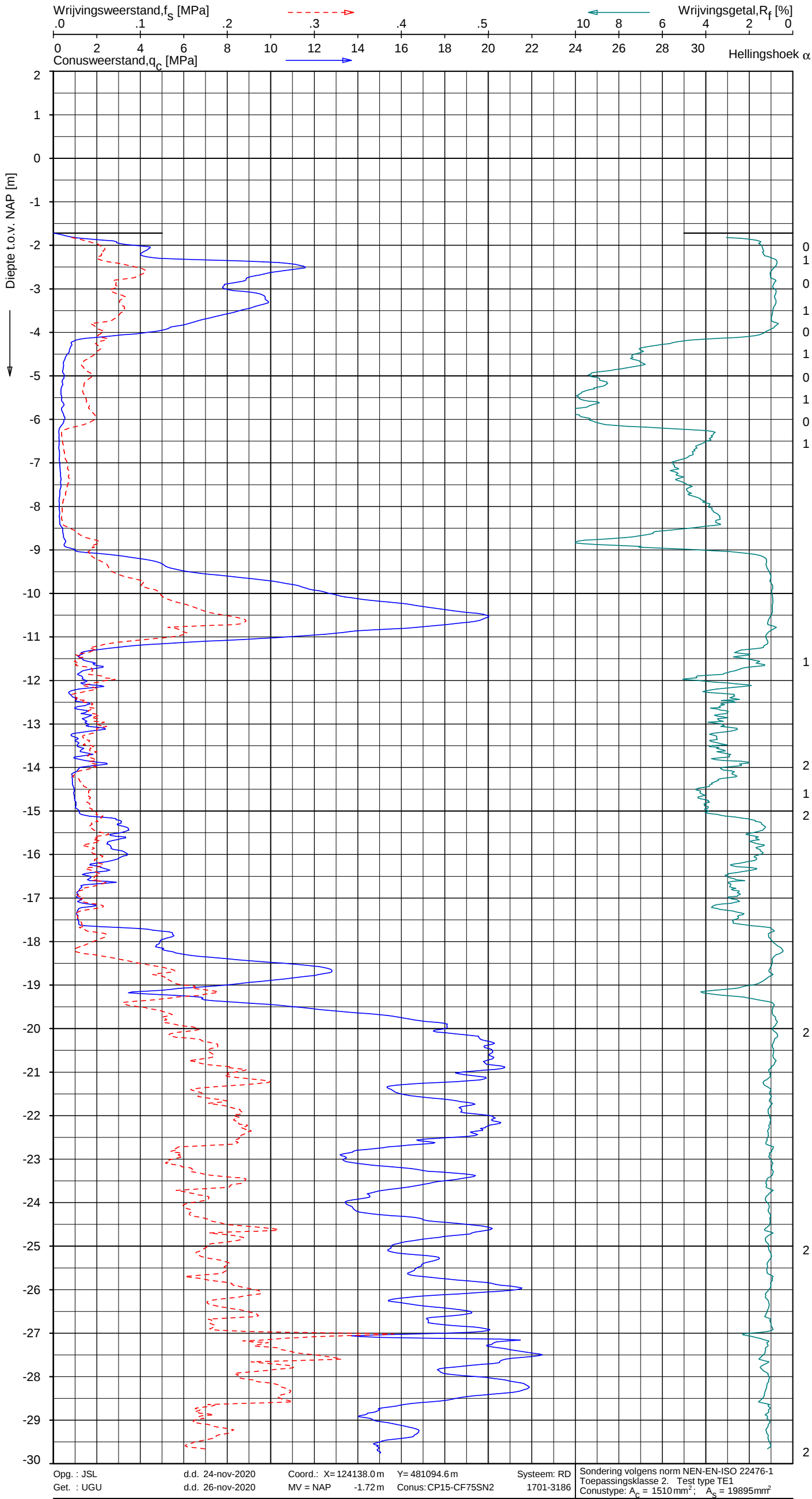


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM24





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

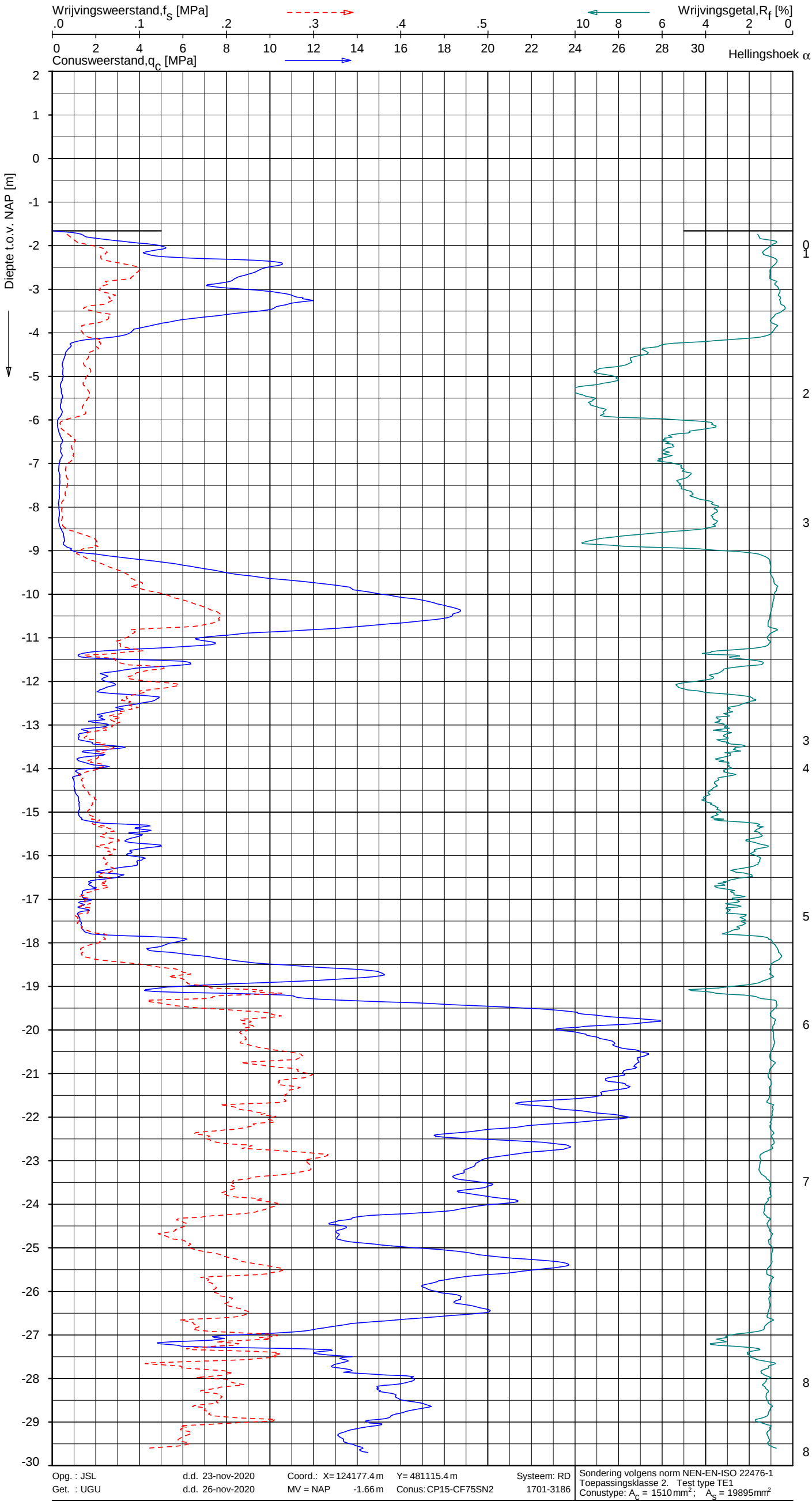
	ZAND, zeer vast / ZAND, kleilig, zeer vast
0	ZAND / ZAND, siltig
1	ZAND, grindhoudend / ZAND
0	ZAND / ZAND, siltig
0	ZAND / ZAND, siltig
1	ZAND / ZAND, siltig
0	VEEN
1	VEEN / Organische grond
0	VEEN / Organische grond
1	VEEN / Organische grond
0	VEEN / Organische grond
1	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	ZAND / ZAND, siltig
1	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI, zandig / SILT
2	KLEI / KLEI, zandig
1	KLEI / KLEI, zandig
2	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
2	ZAND / ZAND, siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

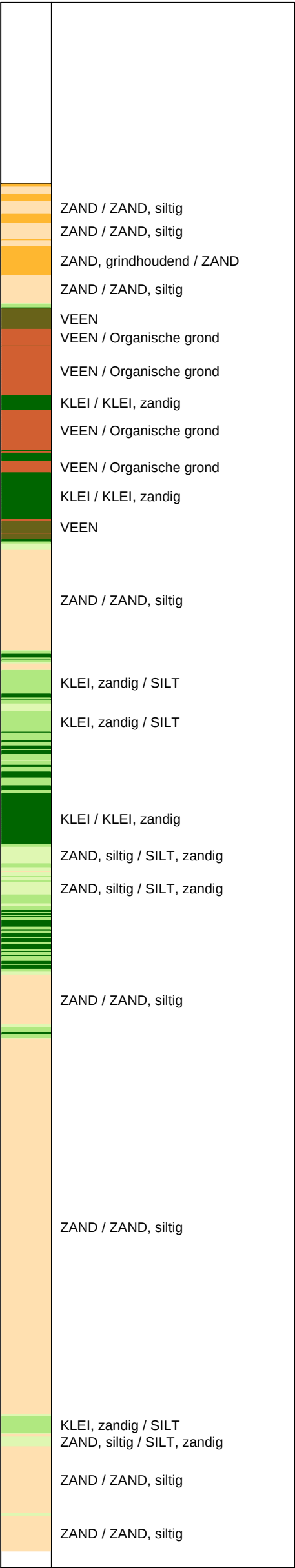
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM25

[illegible]



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

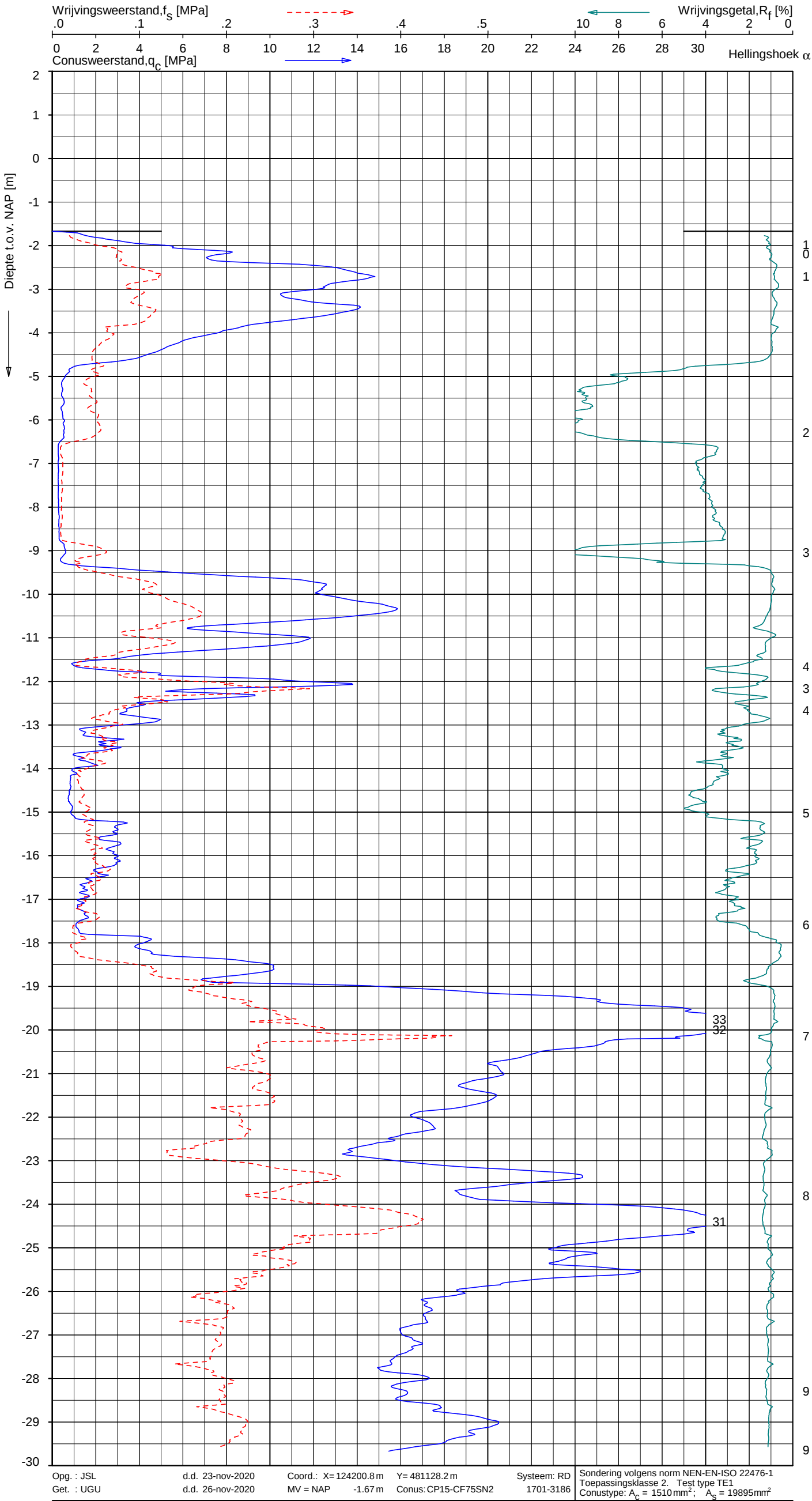


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

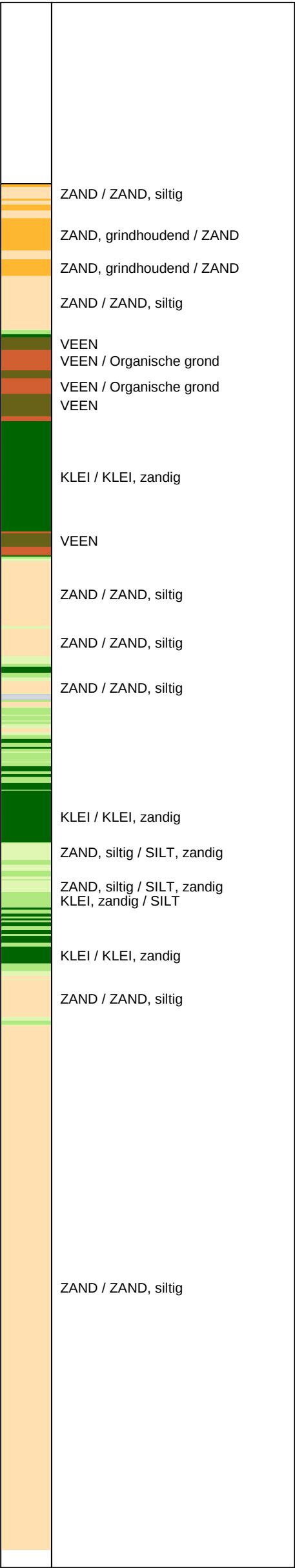
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM27





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

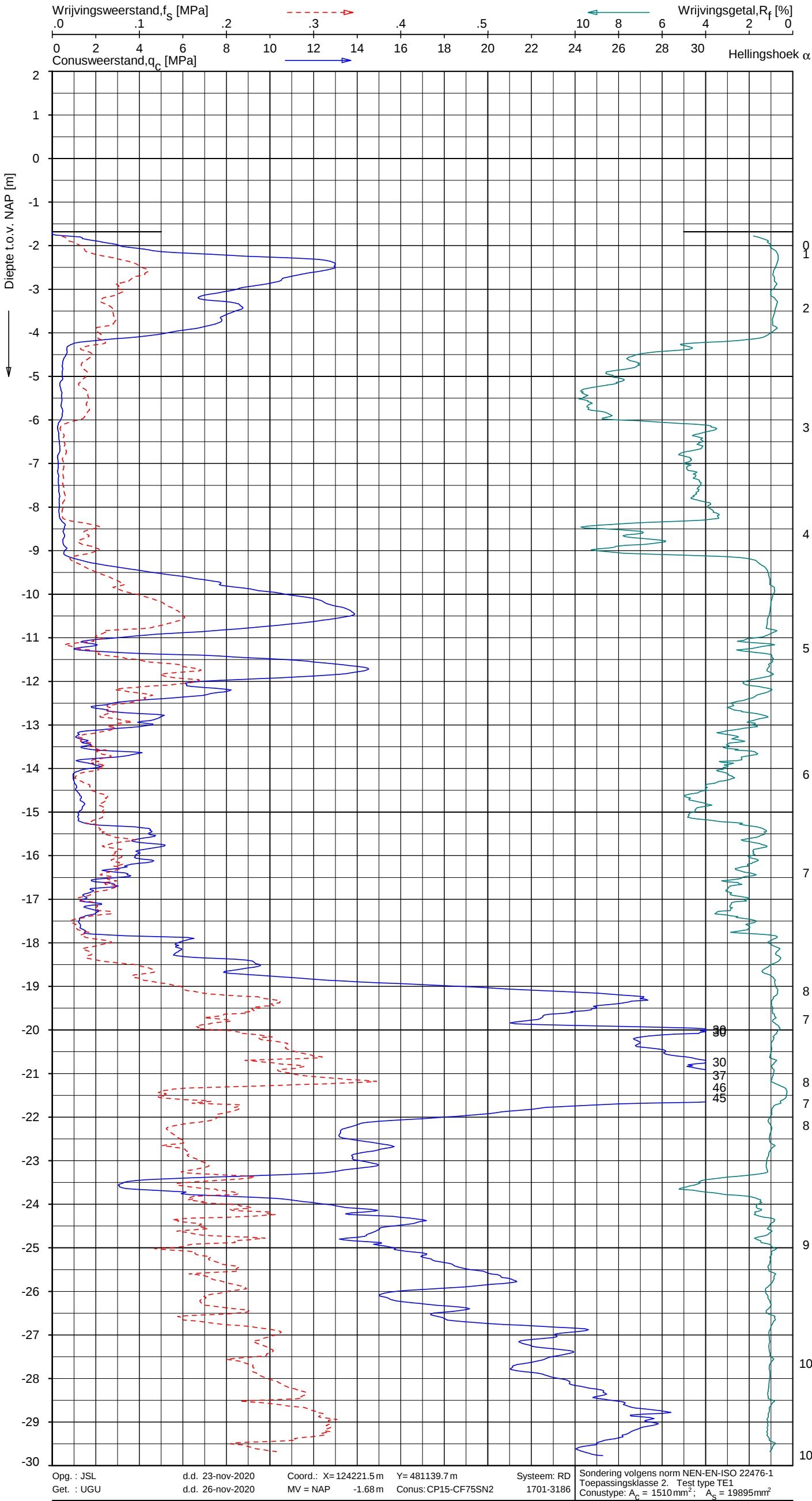


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

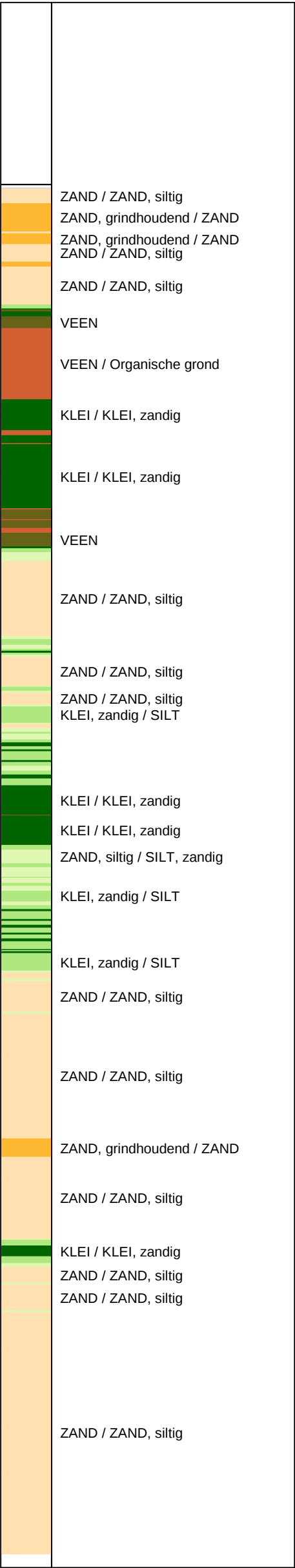
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM28





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

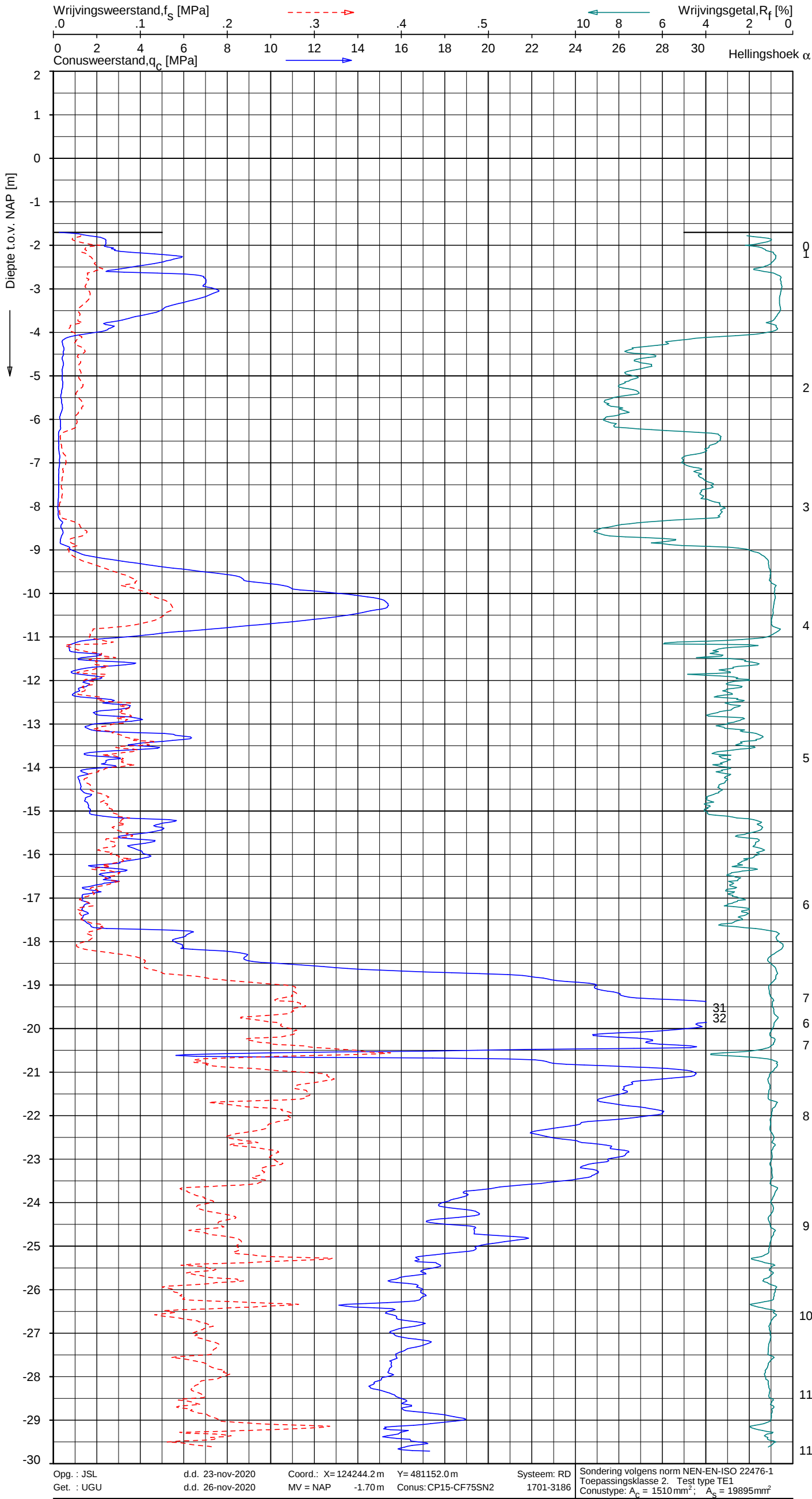


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

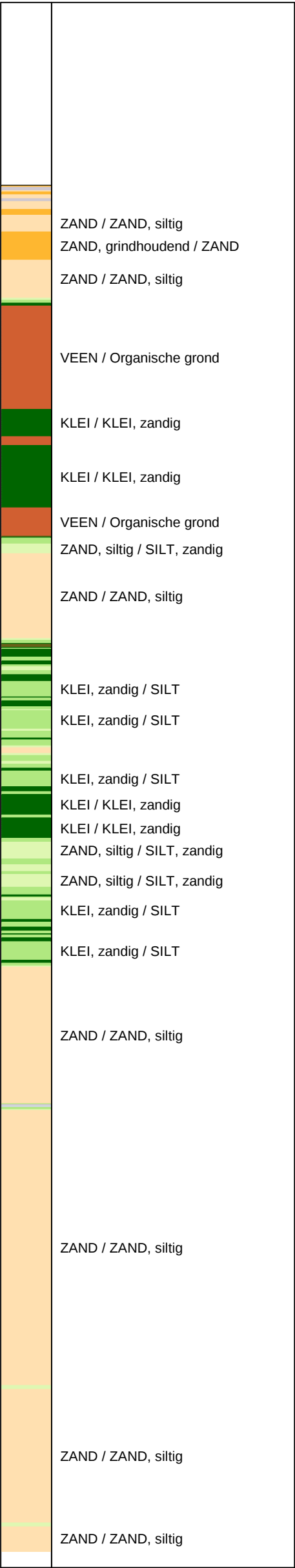
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM29





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

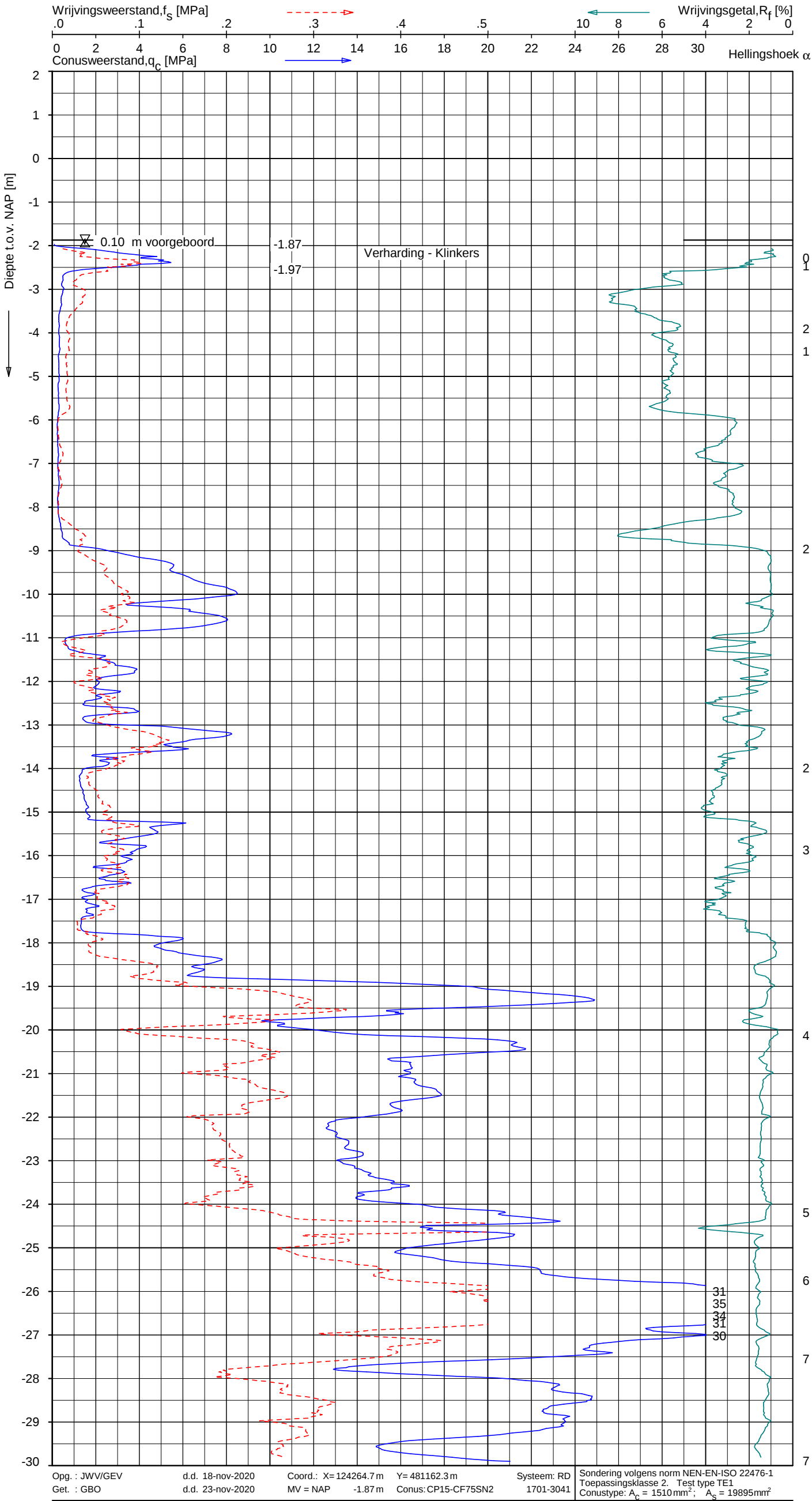


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

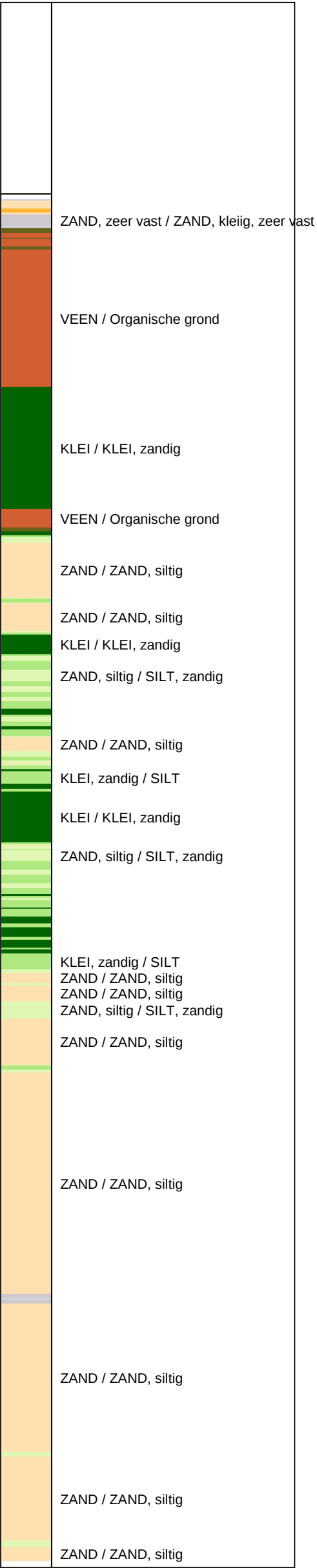
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM30





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

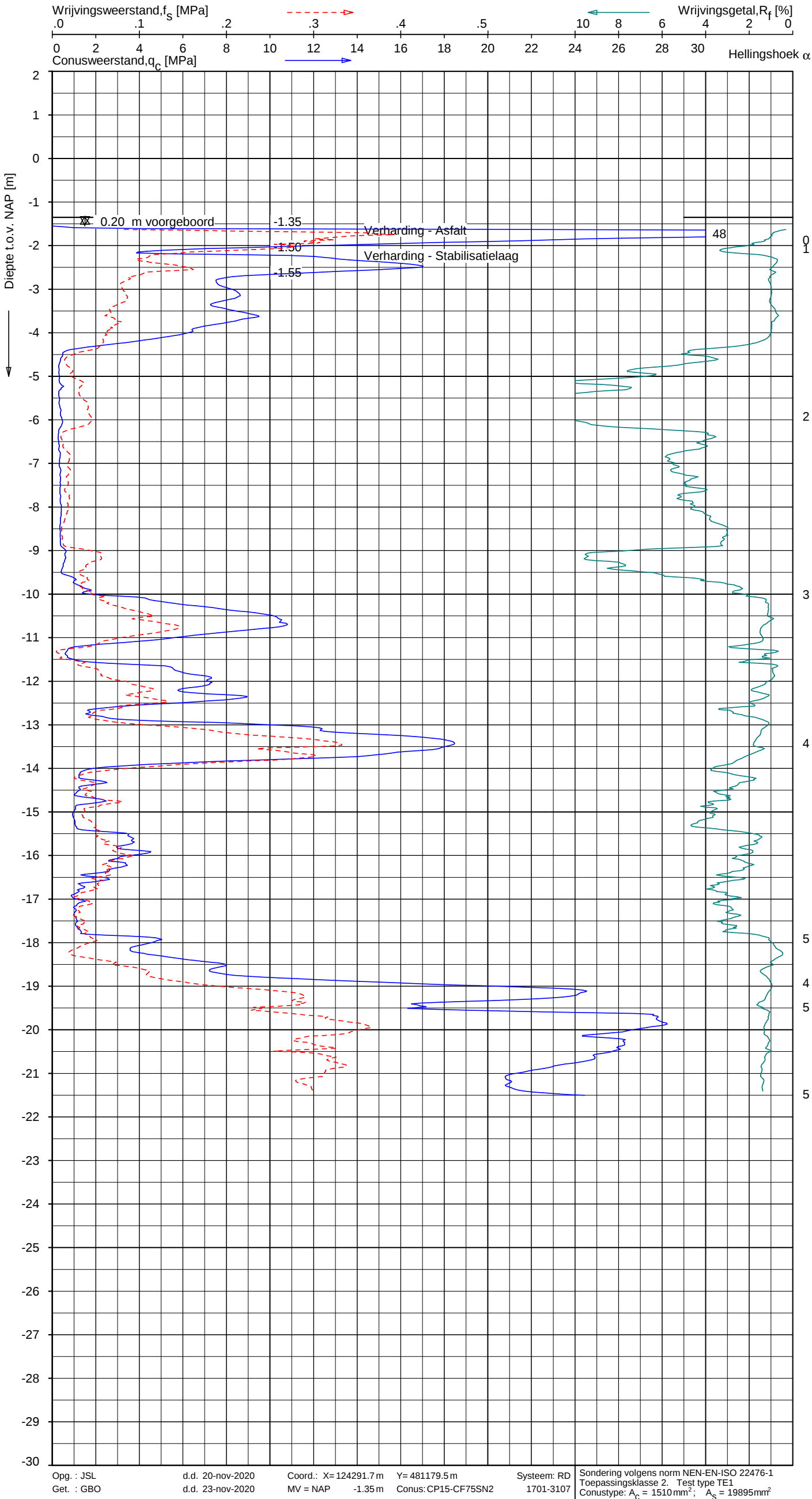


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

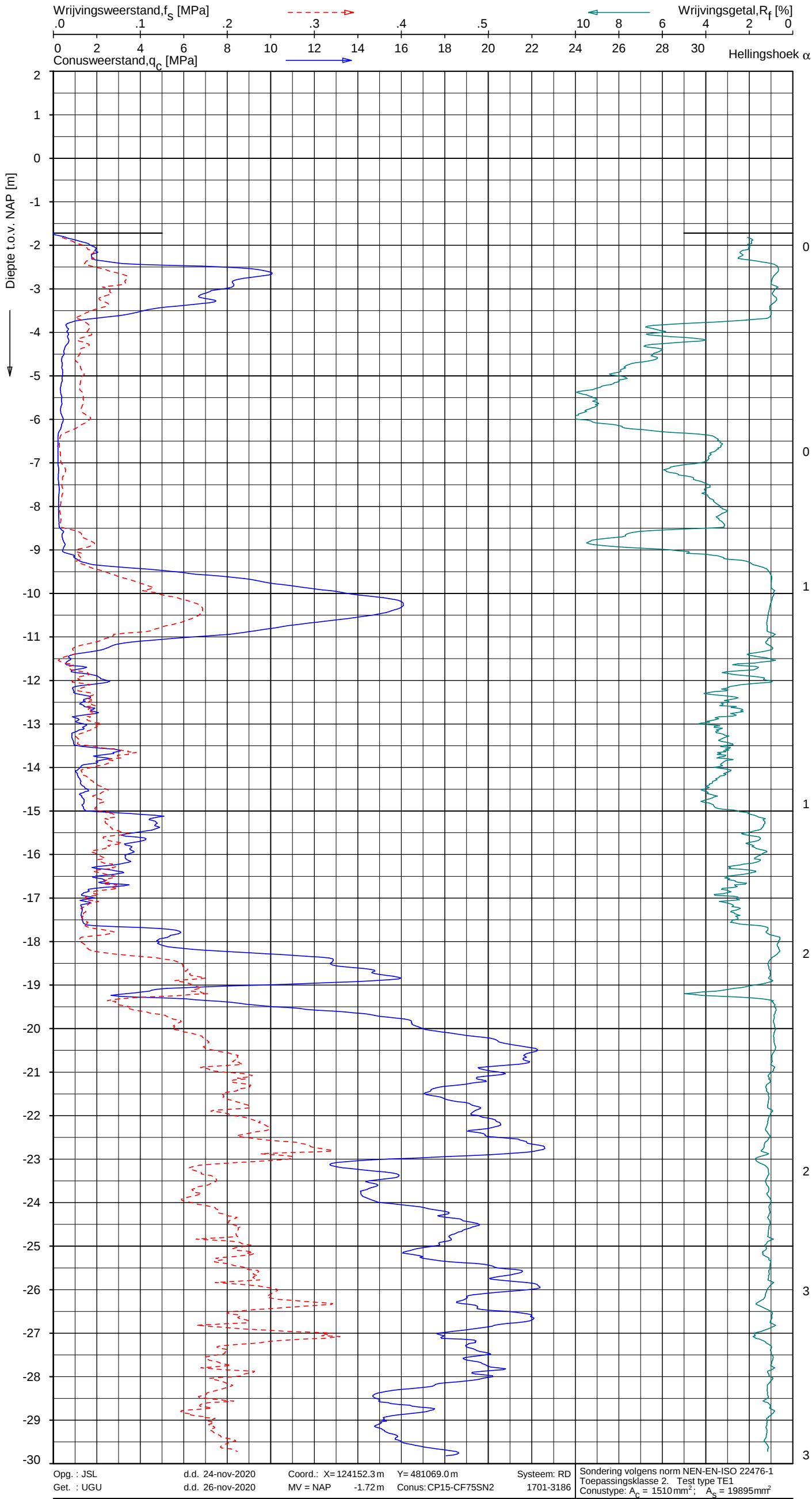
Opdr. 1320-177774
Sond. DKM31



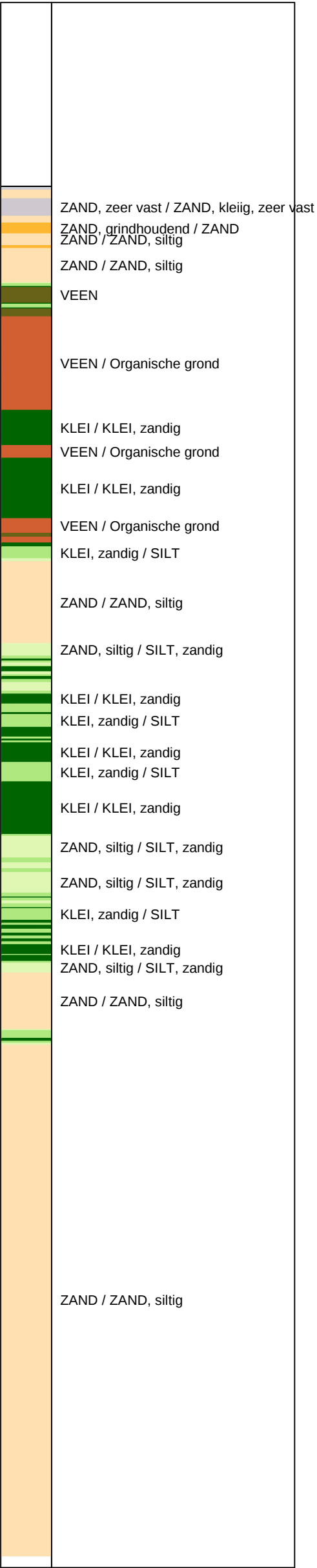


Indicatieve bodembeschrijving	
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)	
	ZAND, zeer vast / ZAND, kleiig, zeer vast
	ZAND, grindhoudend / ZAND
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN
	KLEI, zandig / SILT
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

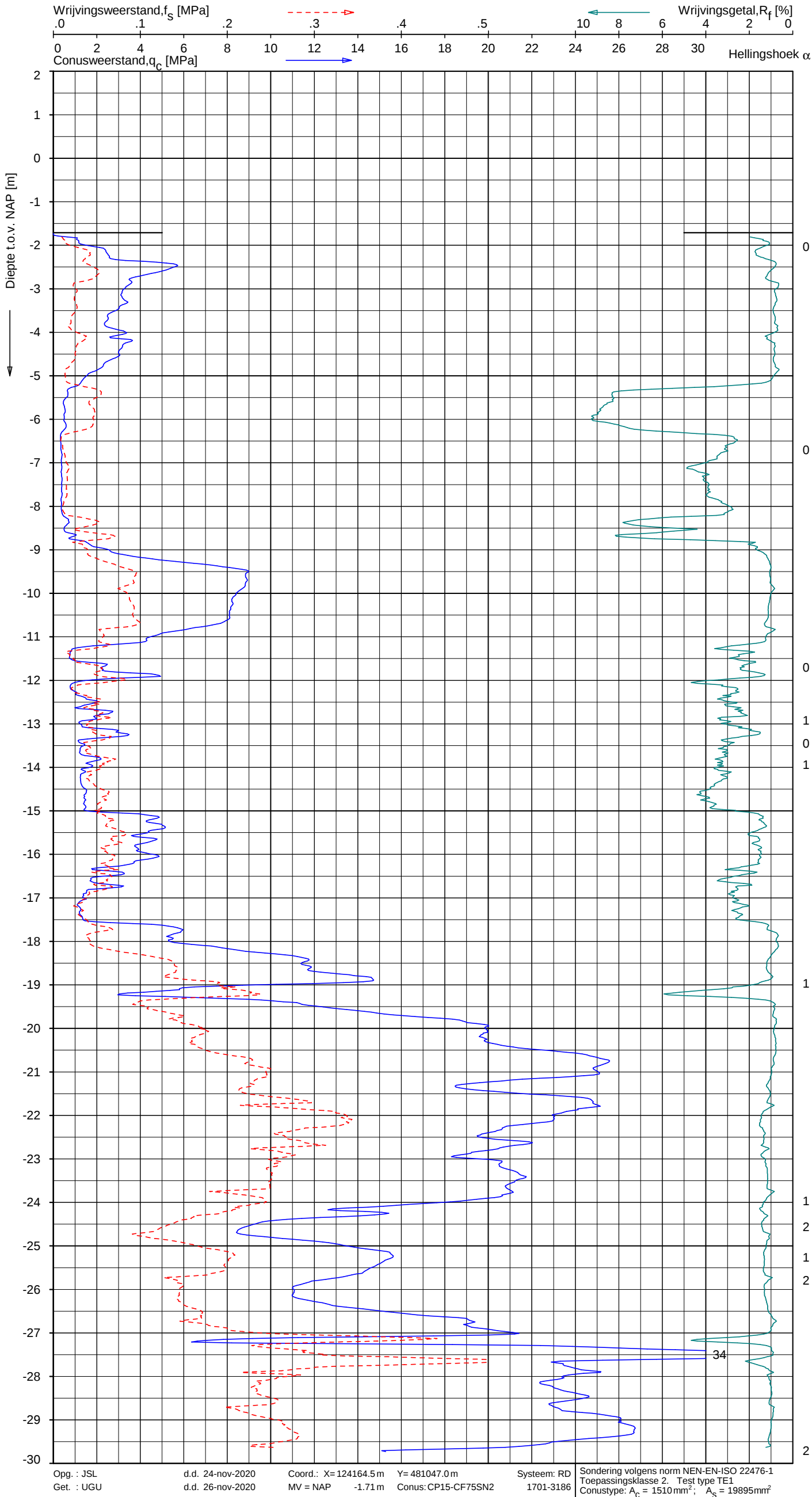


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

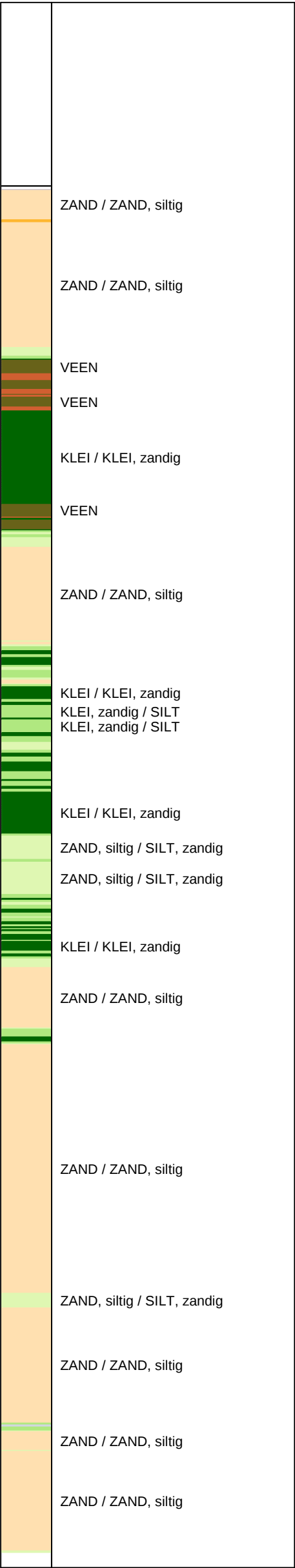
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

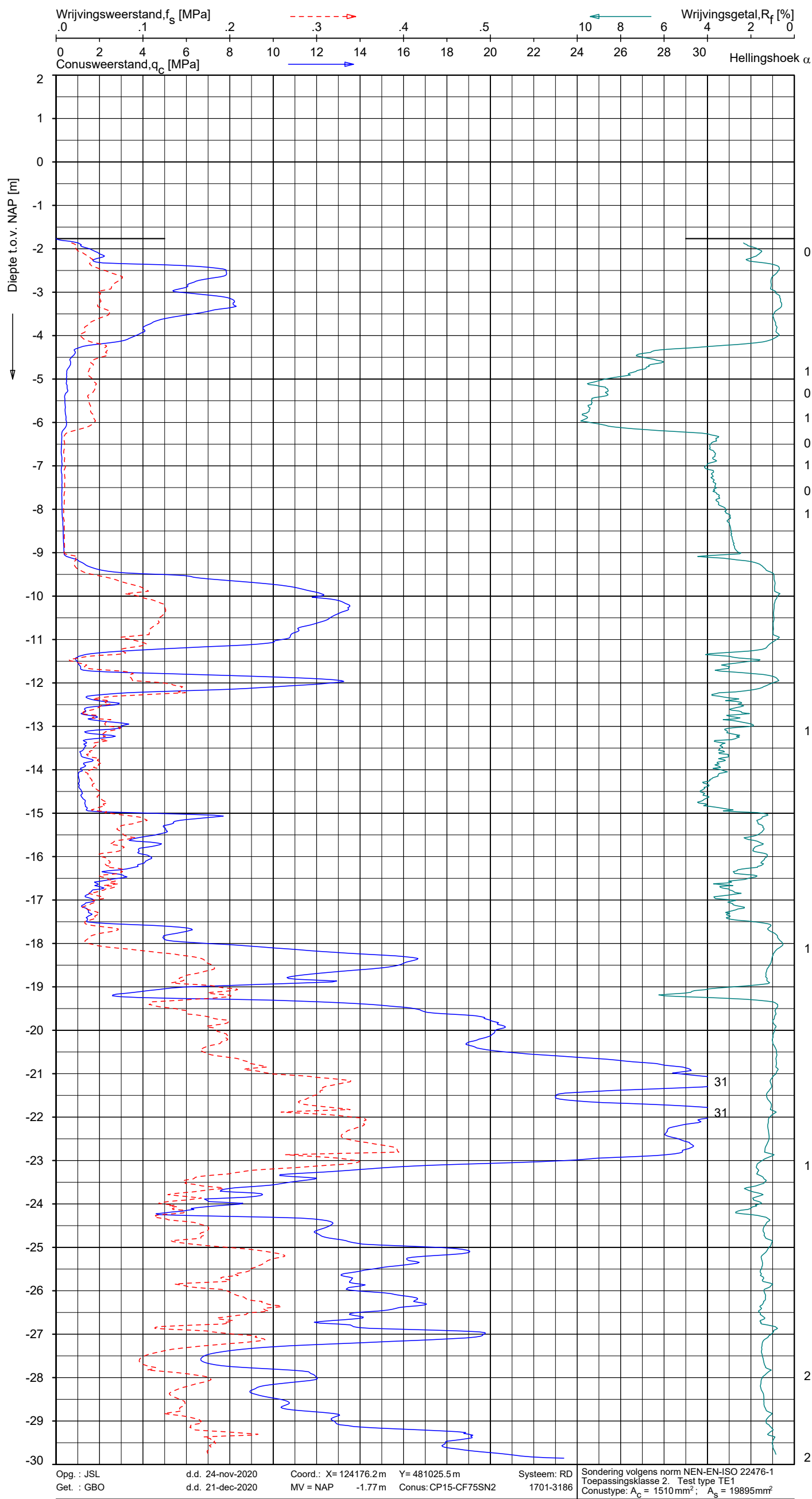
Opdr. 1320-177774
Sond. DKM33



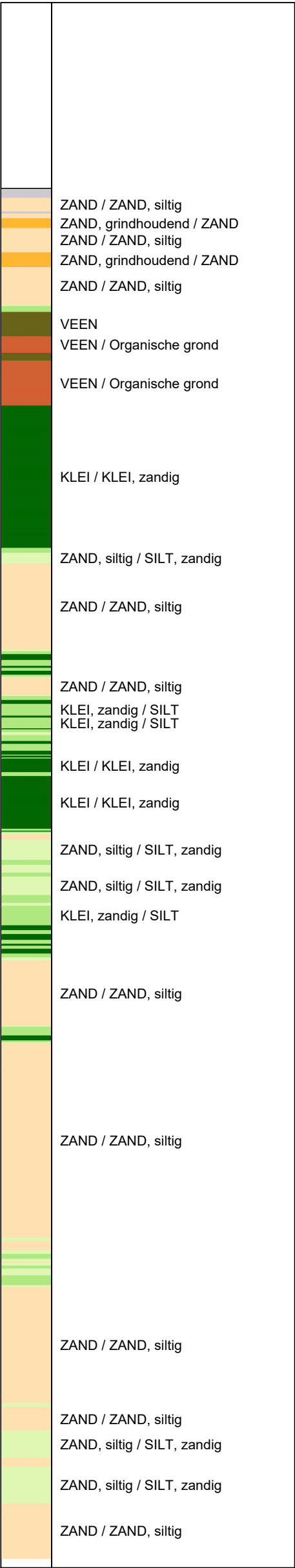


Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

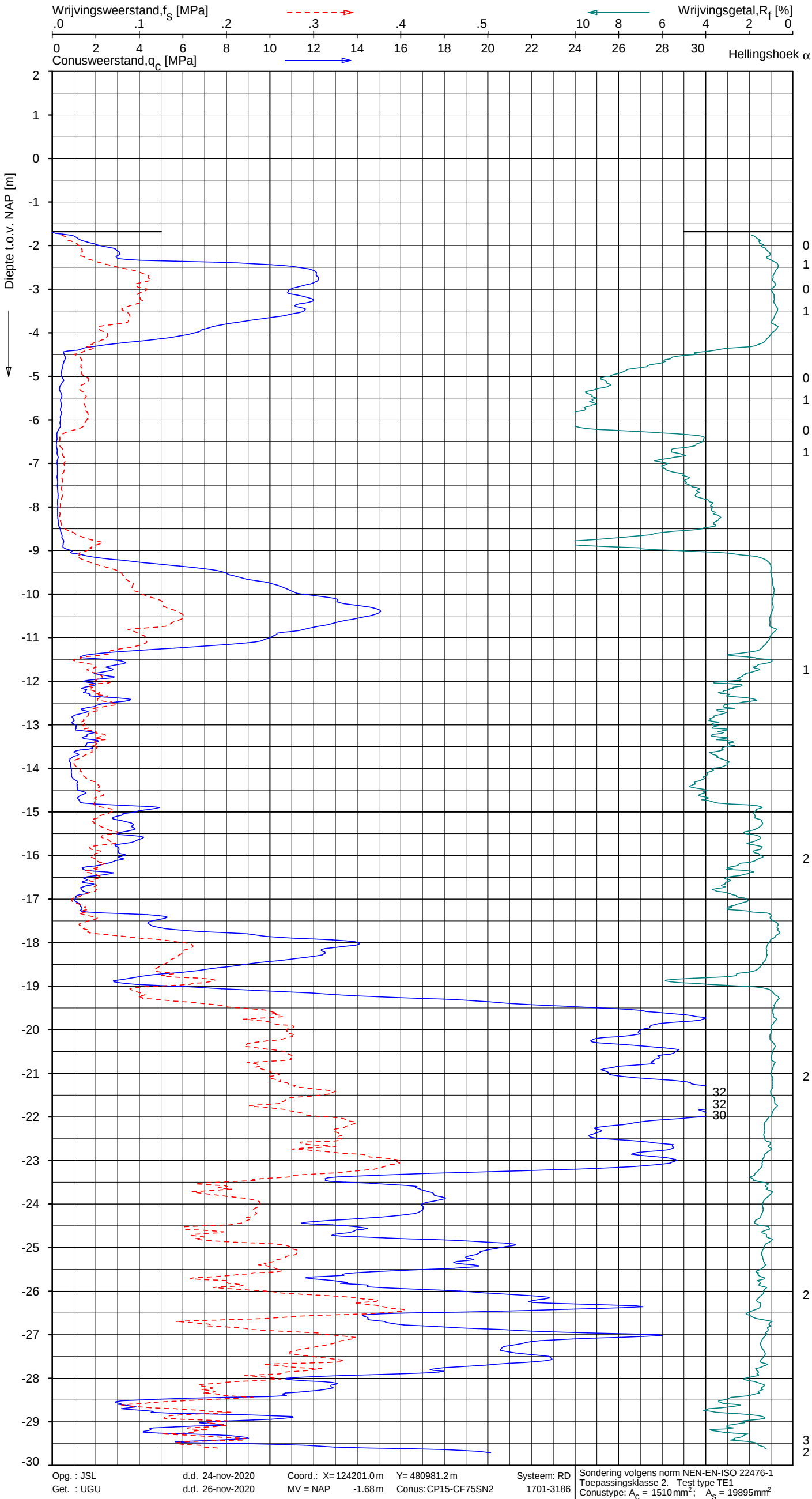
Opdr. 1320-177774
Sond. DKM49



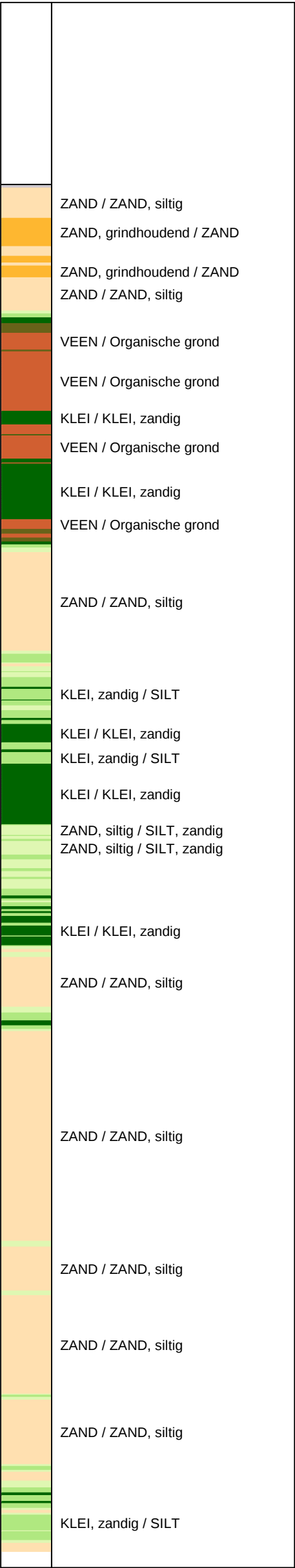


Opdr. 1320-177774
Sond. DKM57

	ZAND, zeer vast / ZAND, kleilig, zeer vast
	ZAND, grindhoudend / ZAND
	ZAND / ZAND, siltig
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

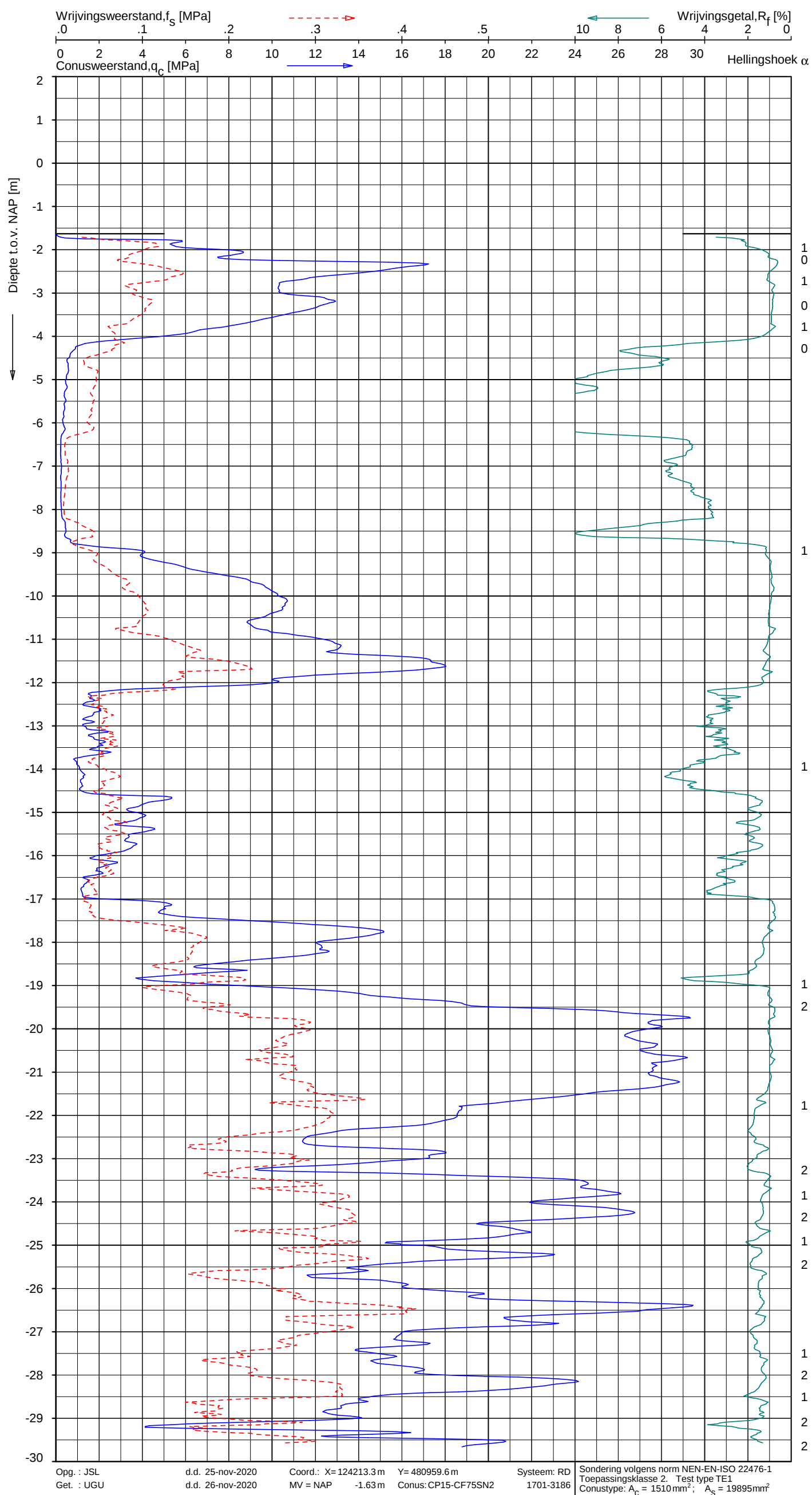


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

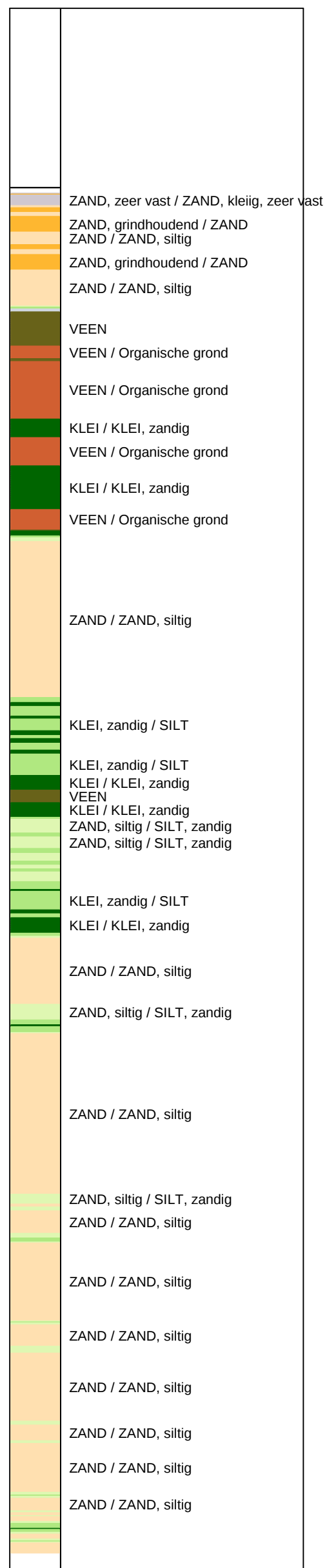
Opdr. 1320-177774
Sond. DKM64





Indicatieve bodembeschrijving

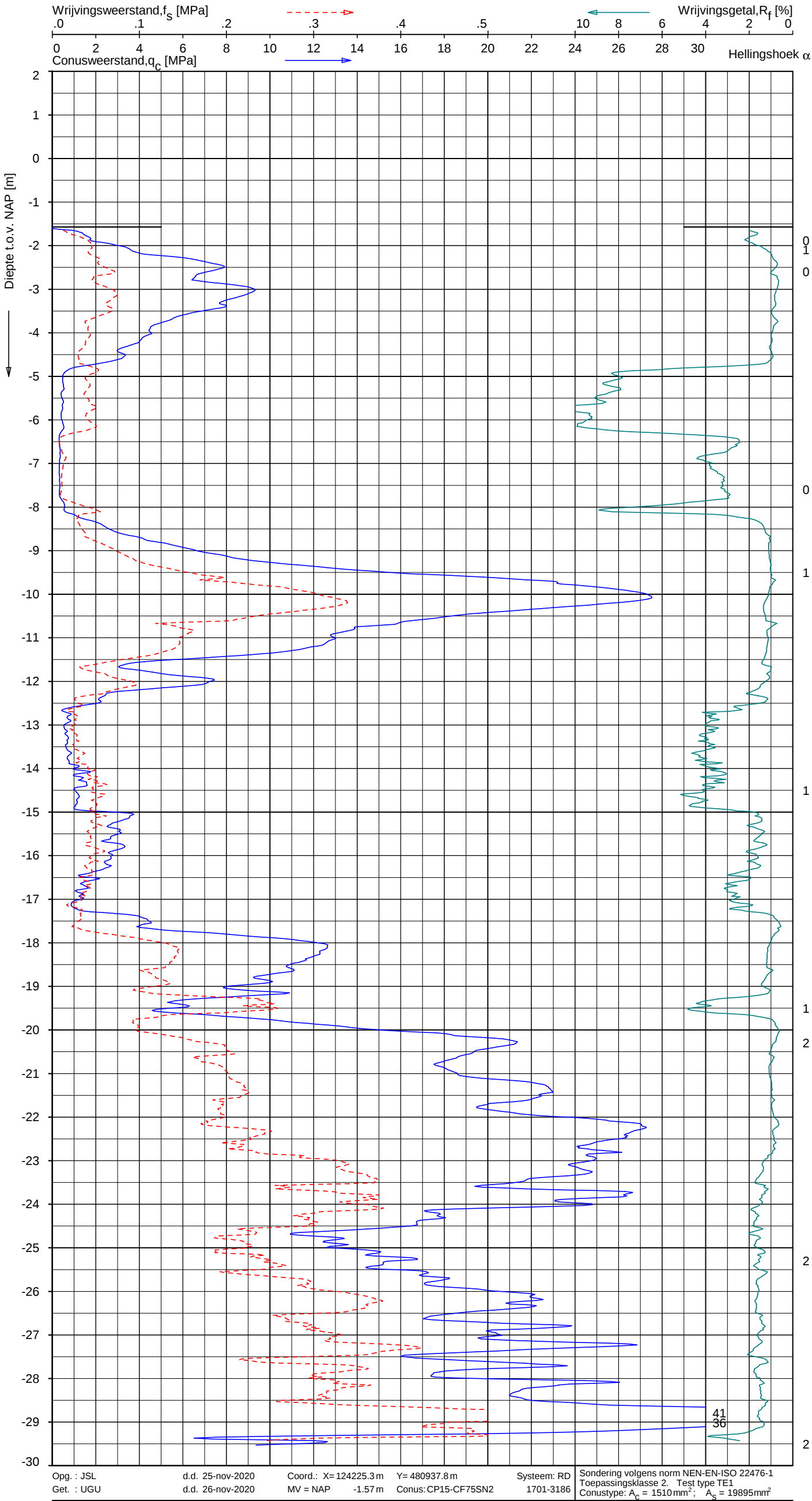
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



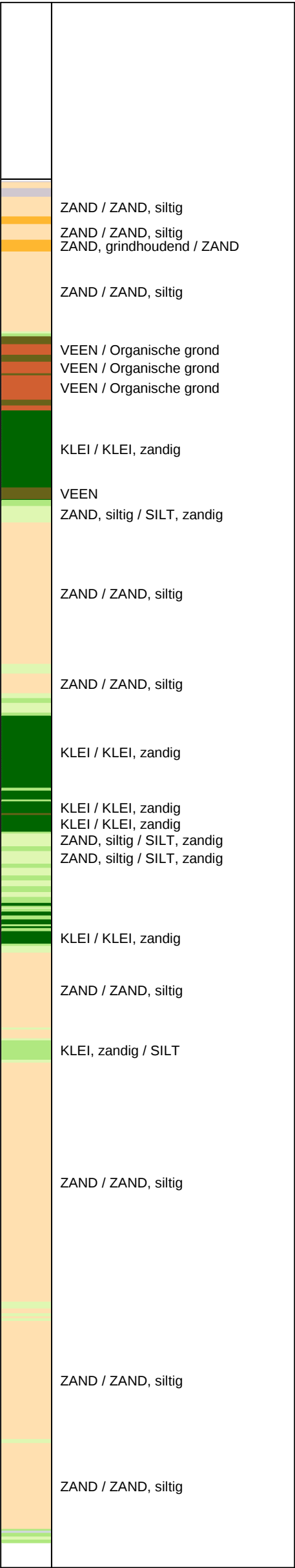
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM72



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

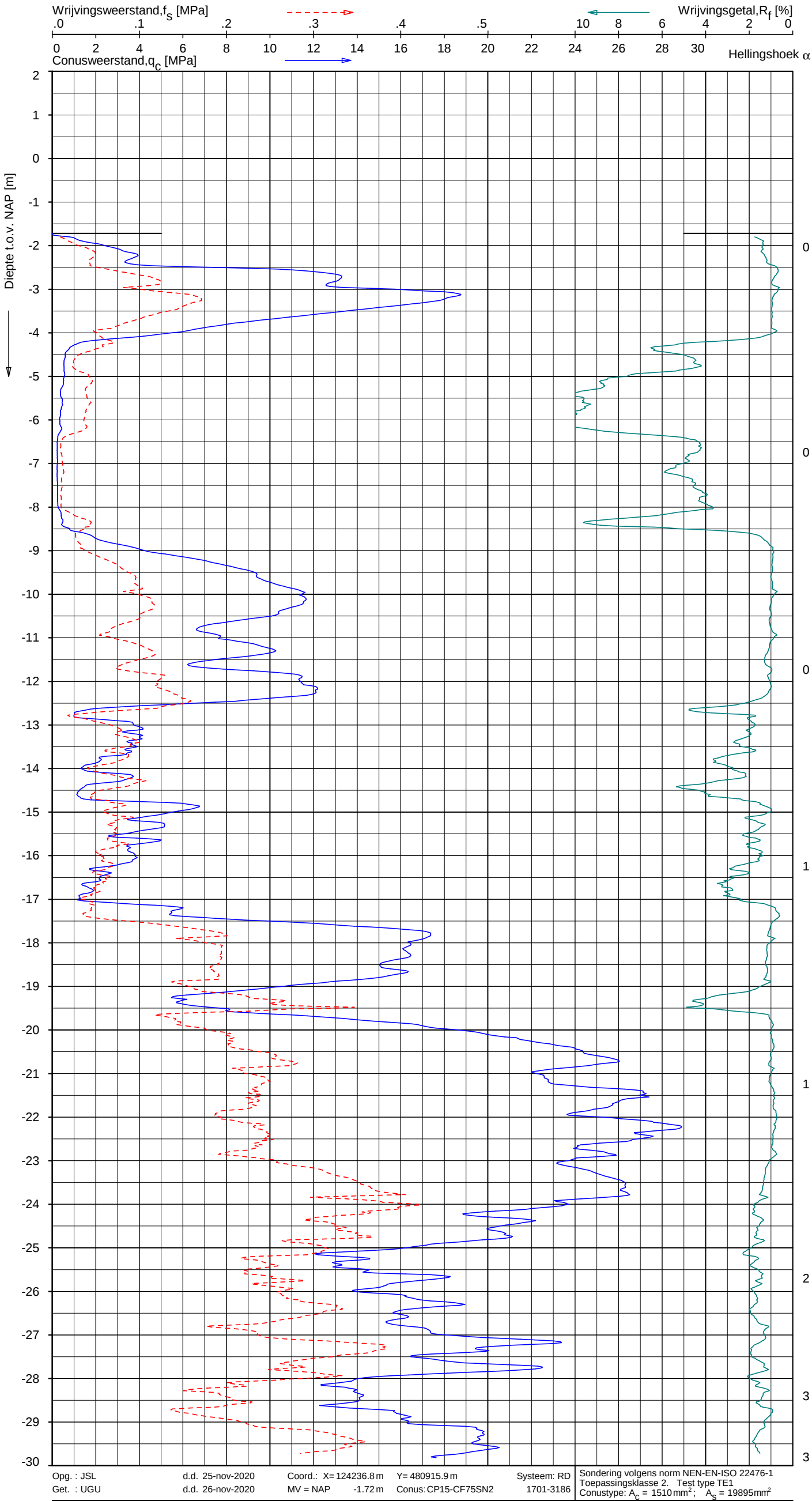


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM80





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

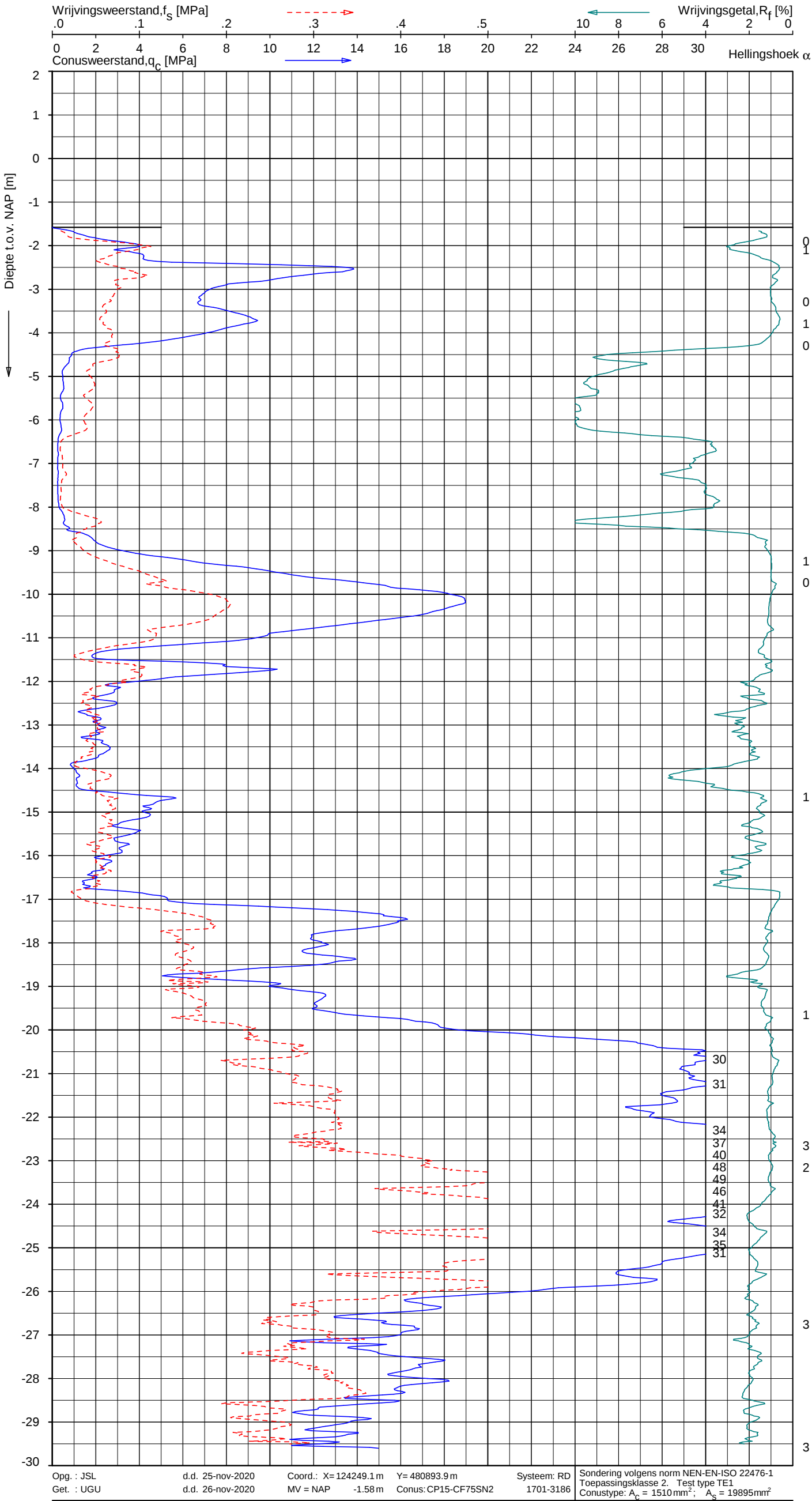
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, grindhoudend / ZAND
	ZAND, grindhoudend / ZAND
	ZAND / ZAND, siltig
	VEEN
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

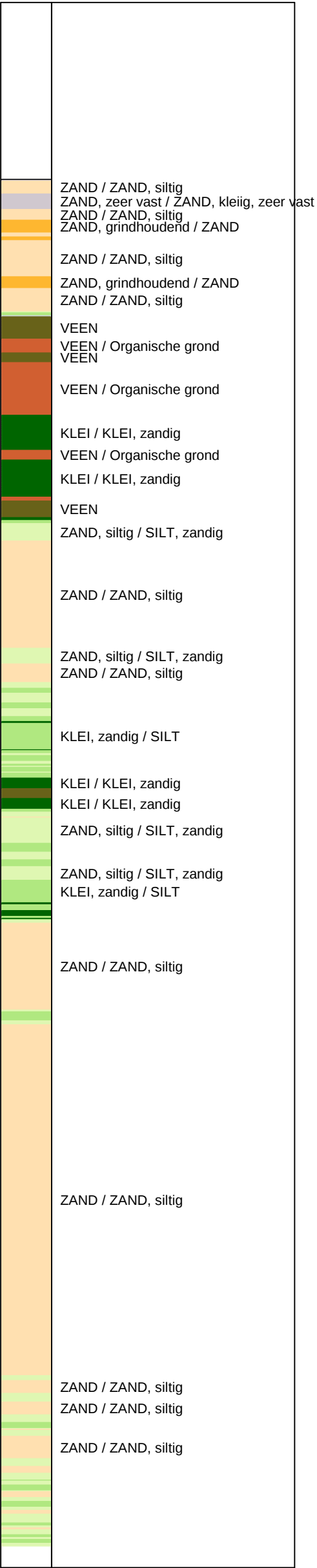
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM88





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

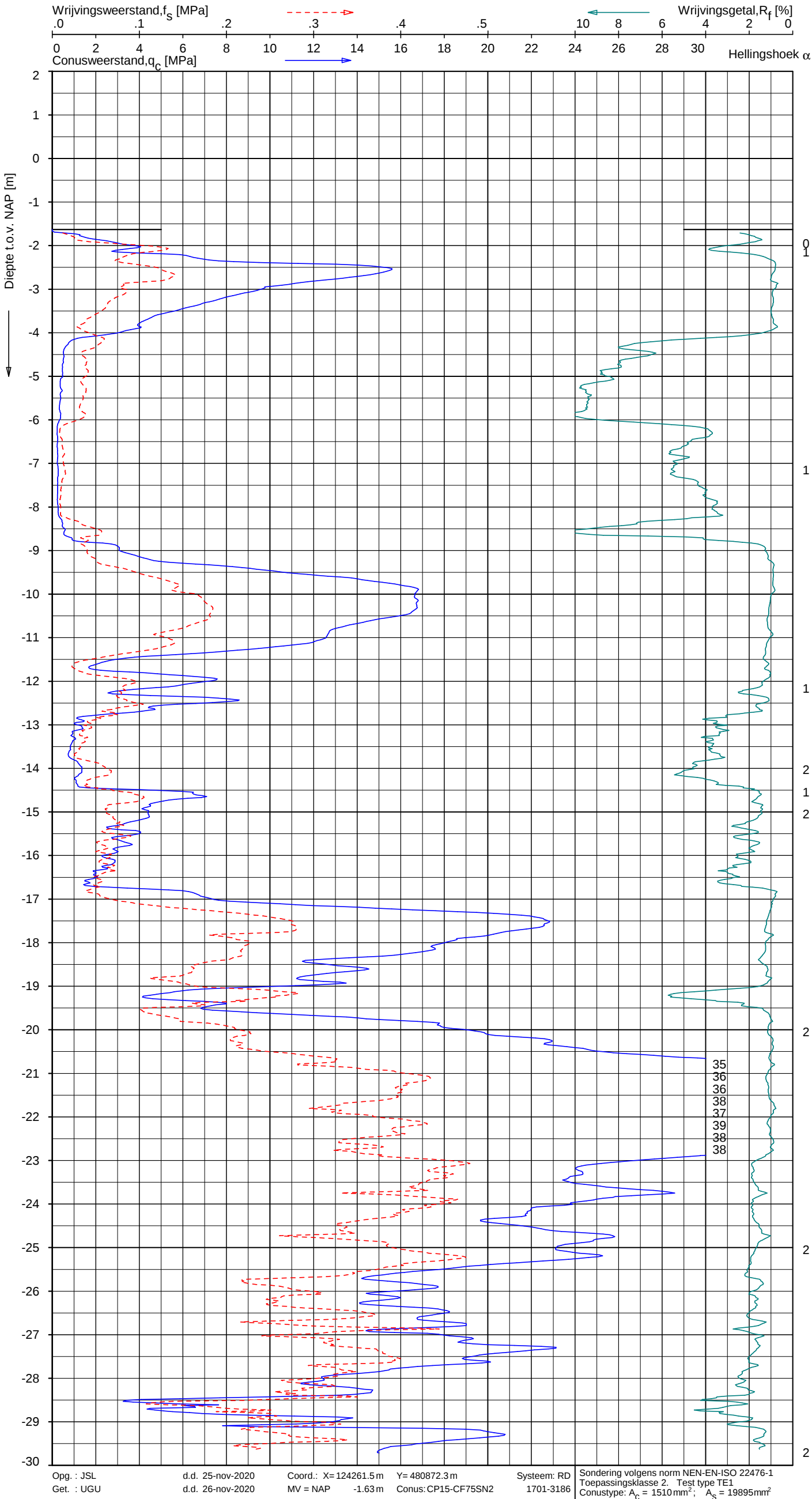


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

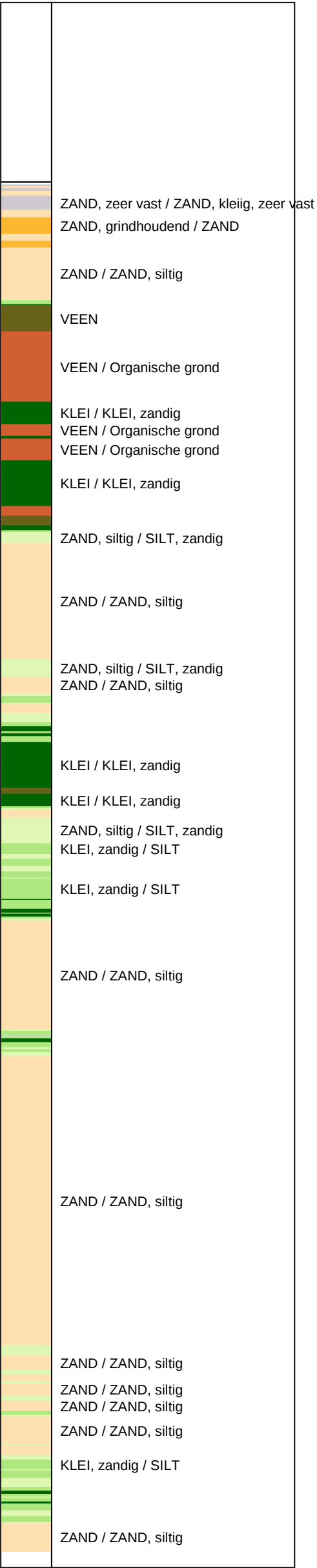
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM96





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

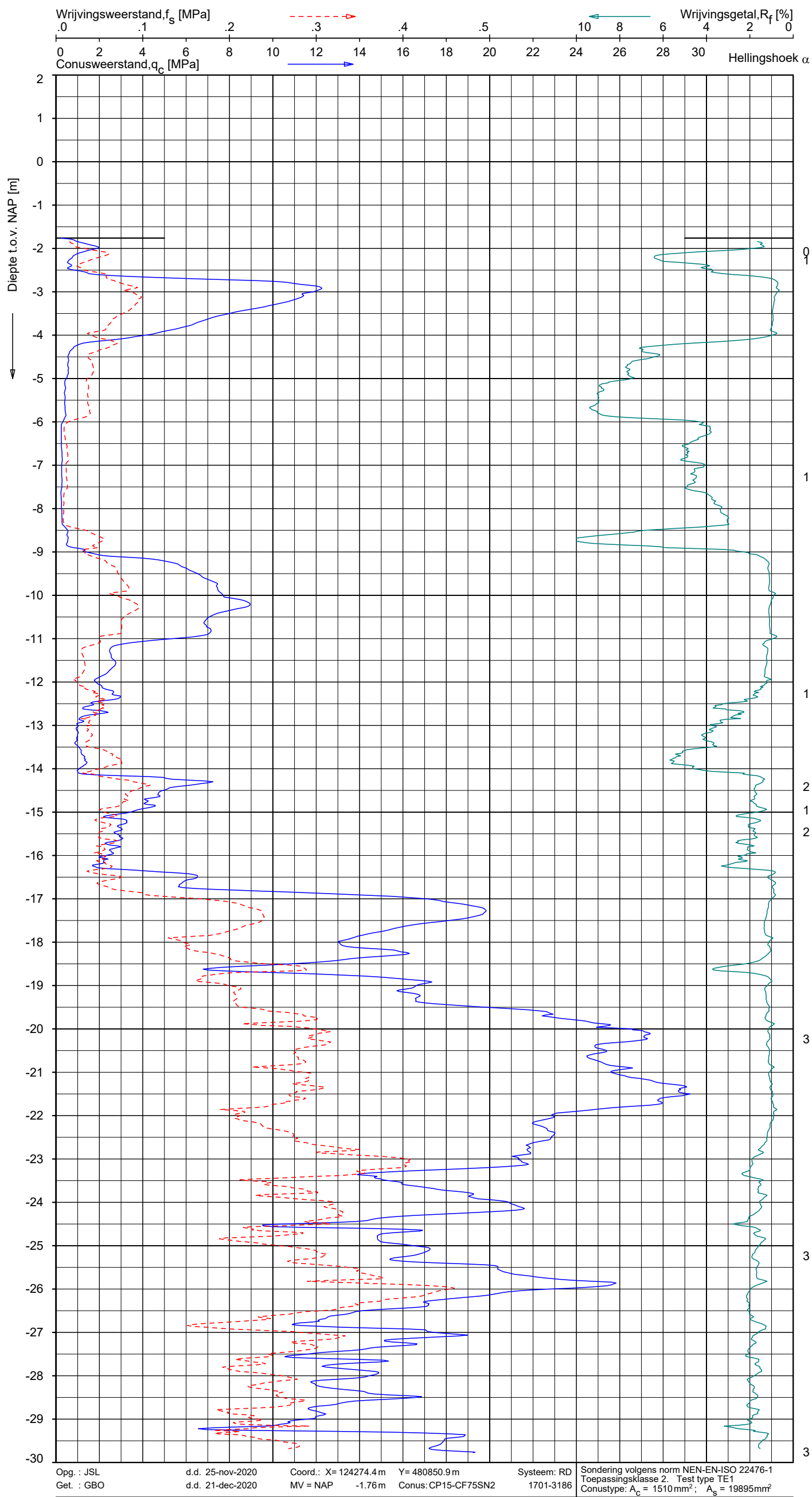


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

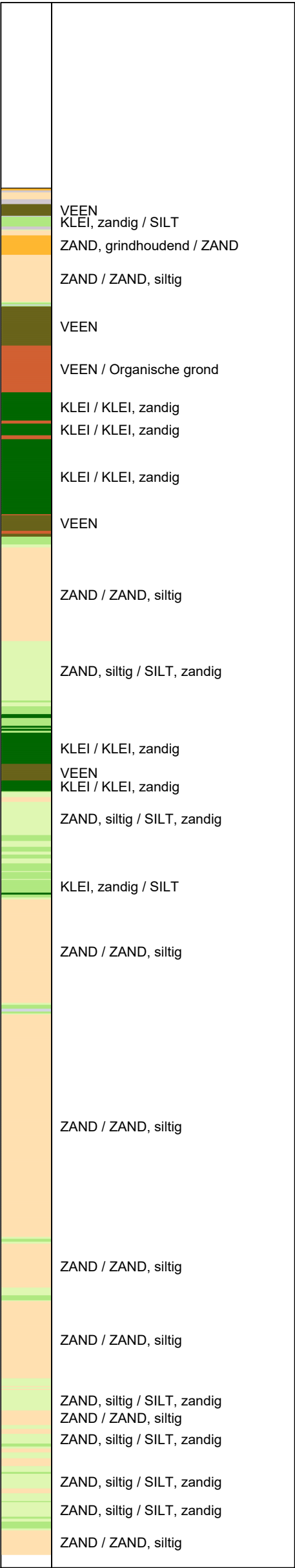
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM104





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

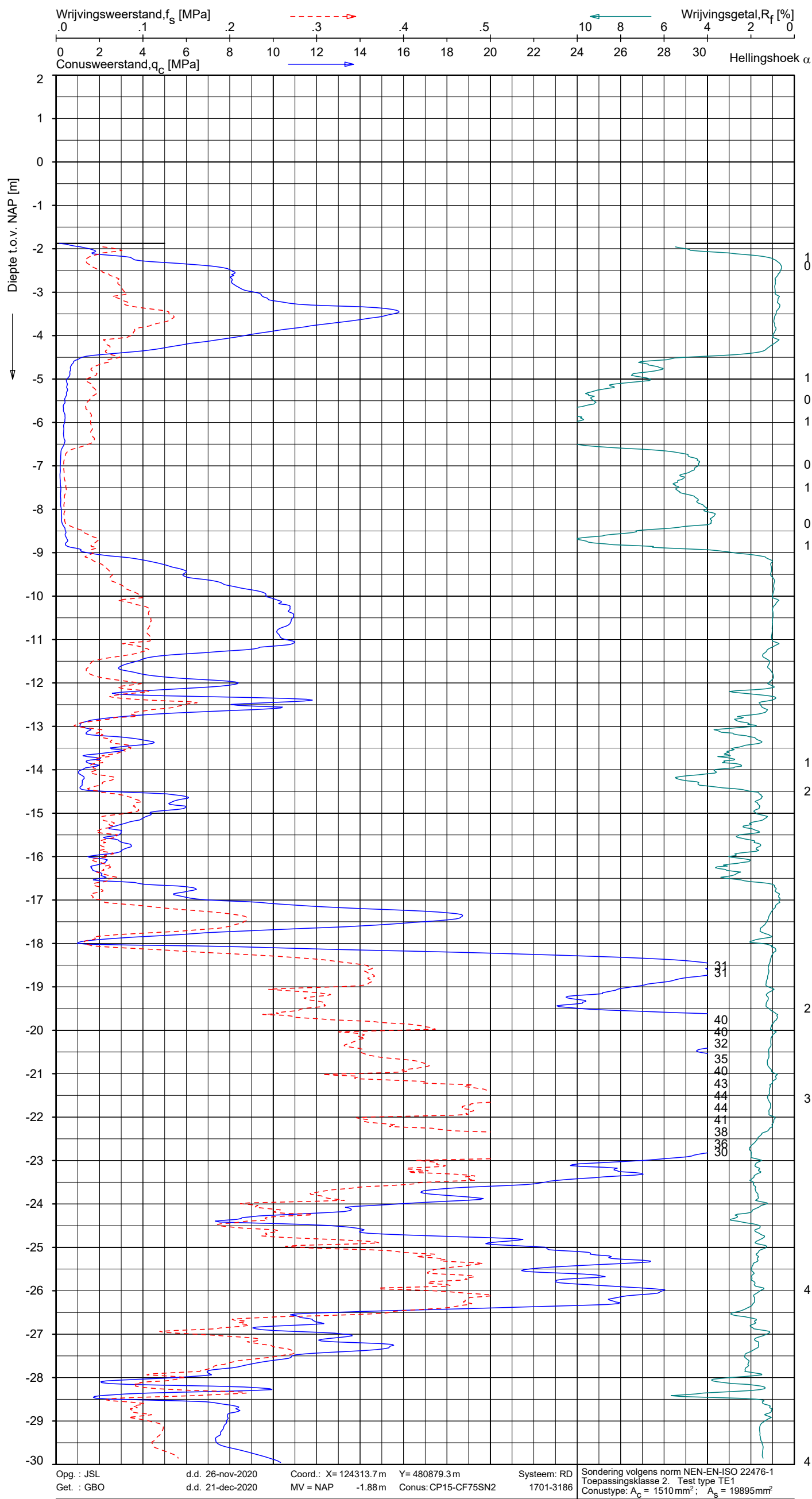
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM112

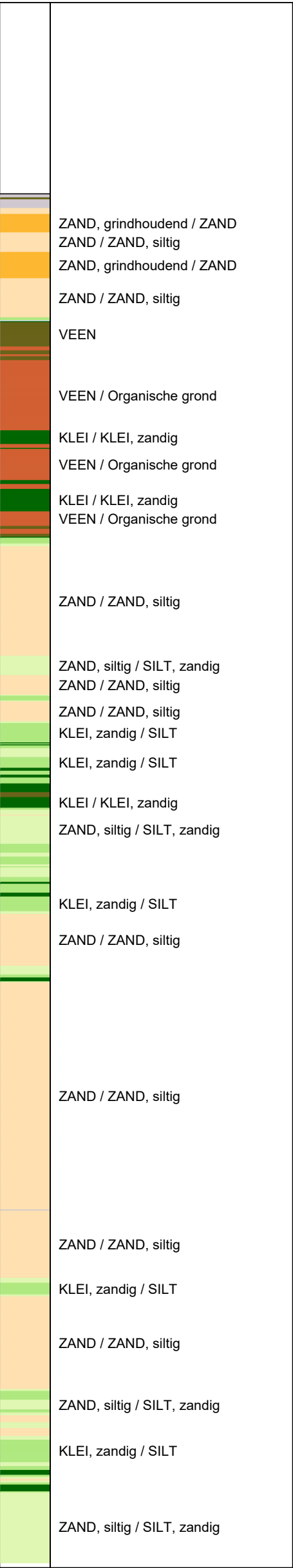




ZAND, grindhoudend / ZAND	
ZAND, grindhoudend / ZAND	
ZAND / ZAND, siltig	
VEEN	
VEEN / Organische grond	
KLEI / KLEI, zandig	
VEEN / Organische grond	
KLEI / KLEI, zandig	
VEEN / Organische grond	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND, siltig / SILT, zandig	
ZAND / ZAND, siltig	
KLEI / KLEI, zandig	
ZAND, siltig / SILT, zandig	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND, siltig / SILT, zandig	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND, siltig / SILT, zandig	
ZAND / ZAND, siltig	
ZAND / ZAND, siltig	



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

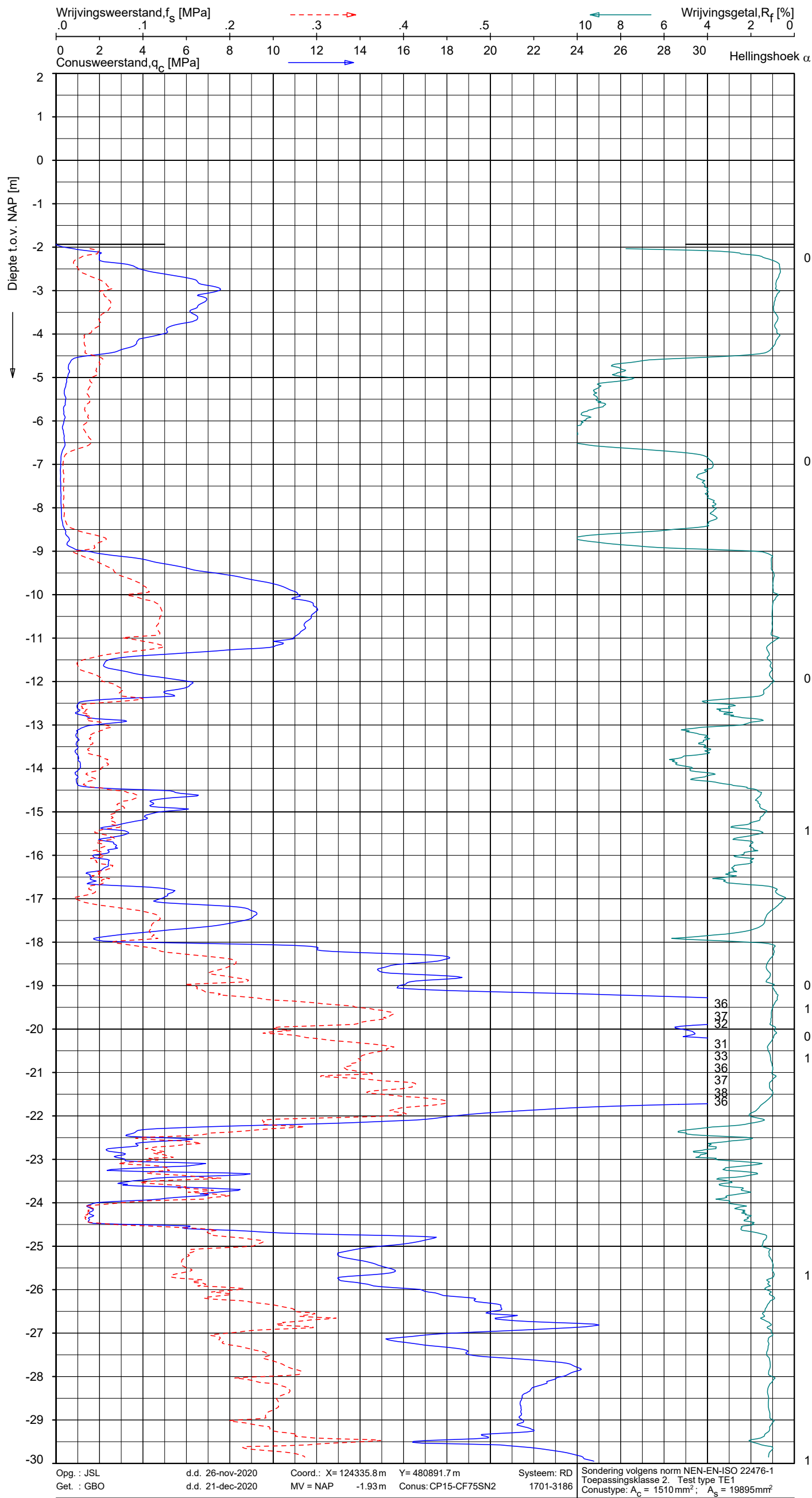


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

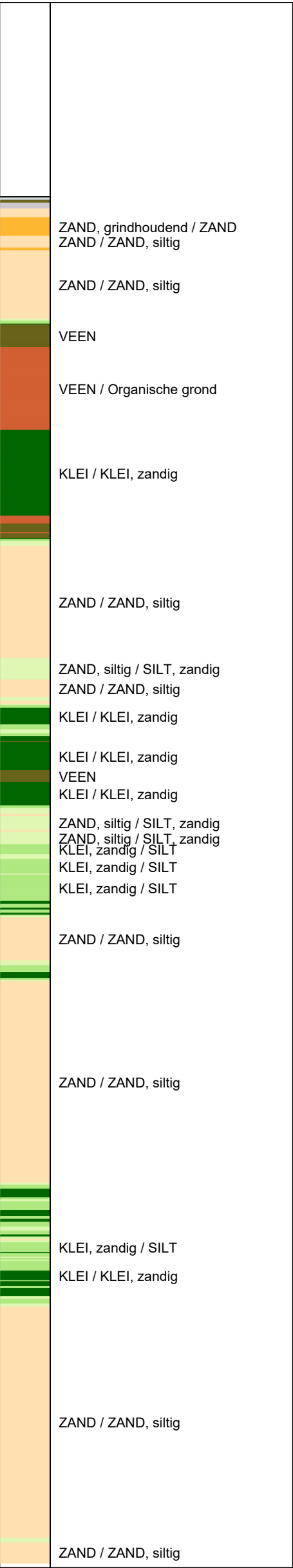
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM114





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

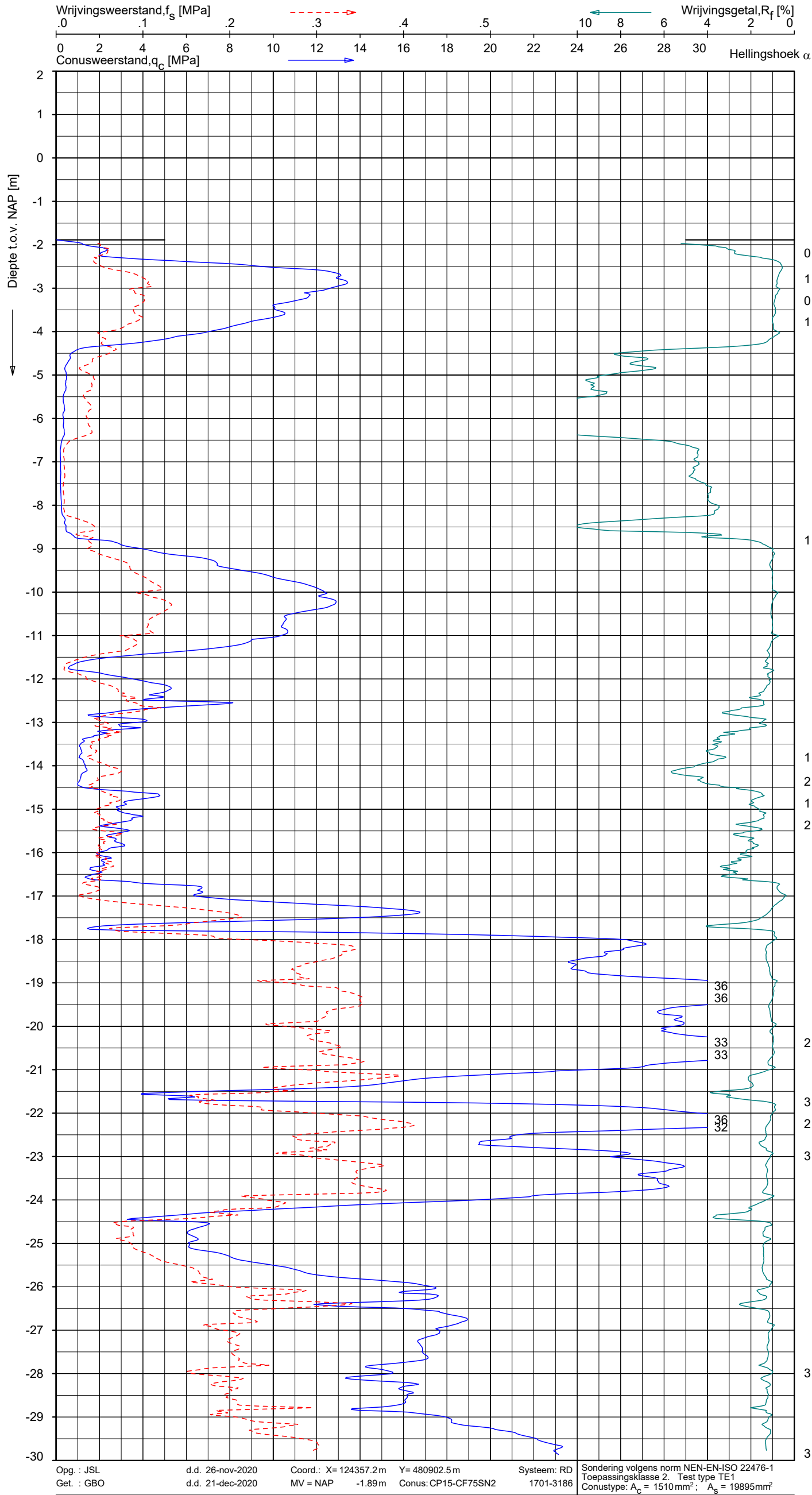


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

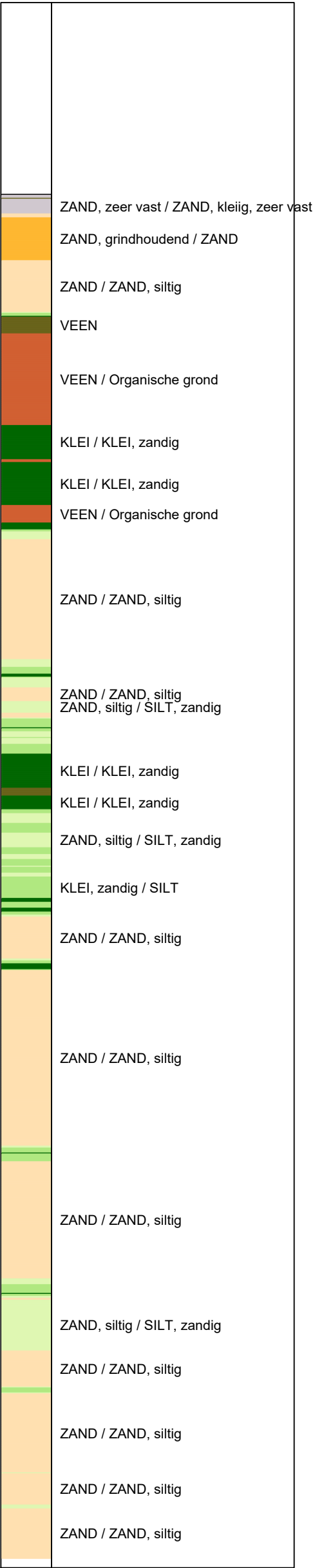
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM115





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



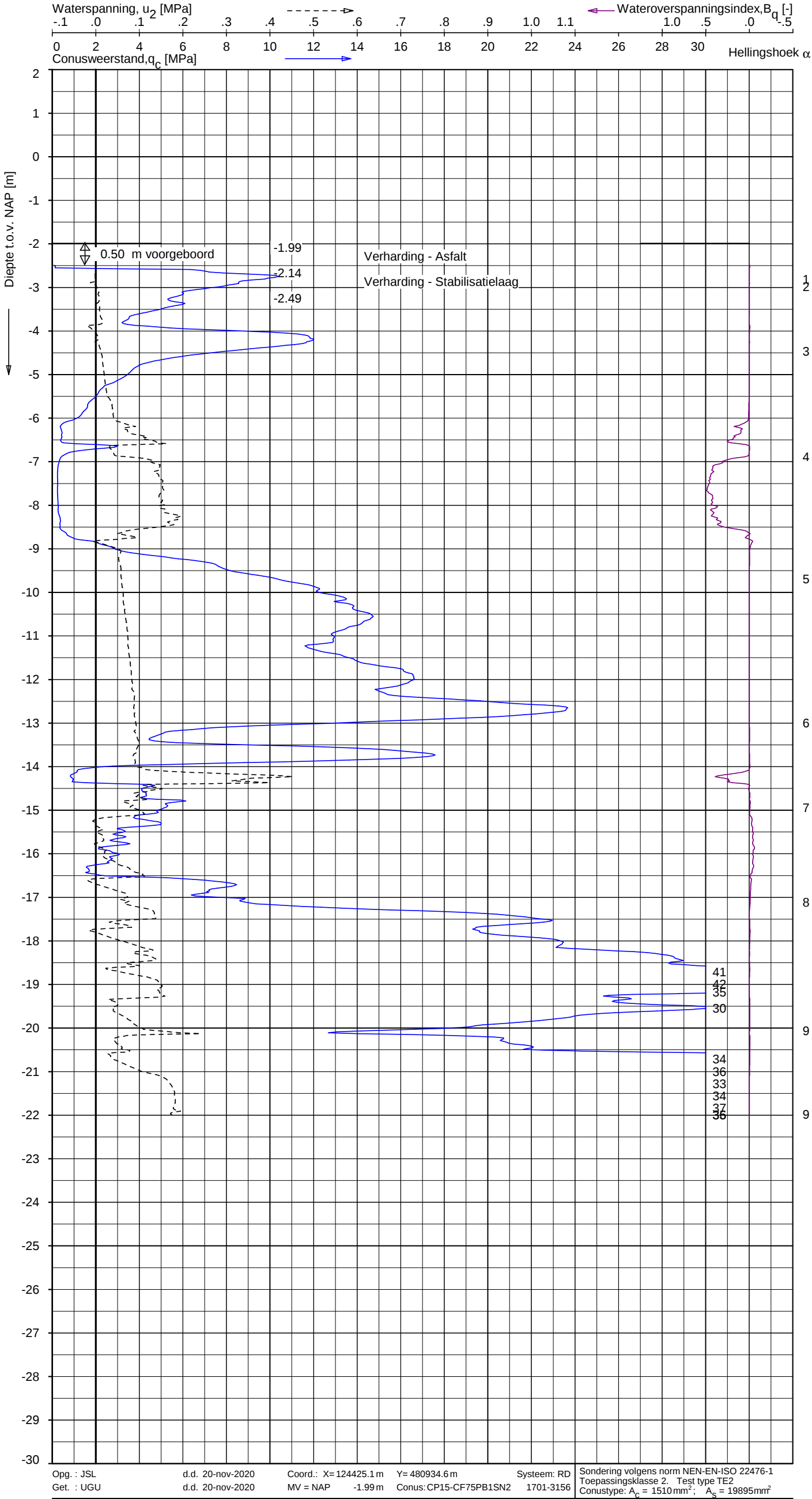
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

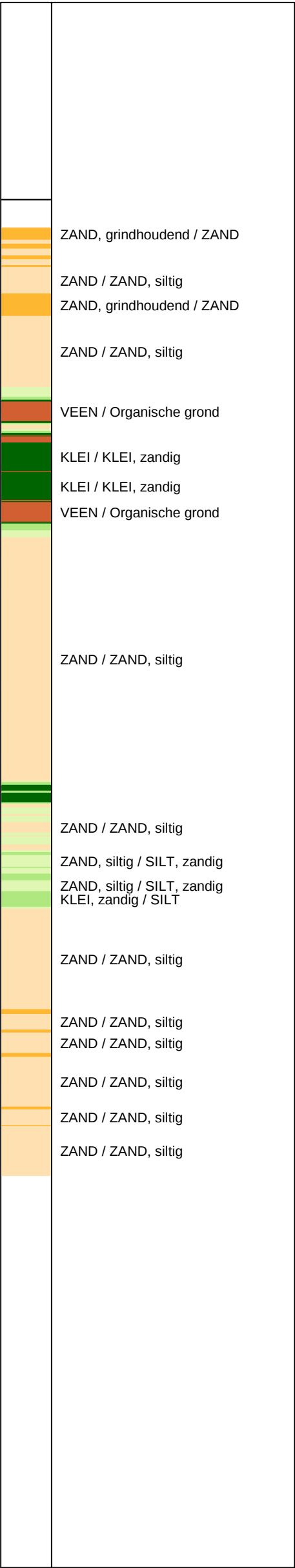
Opdr. 1320-177774
Sond. DKM116



[illegible]



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

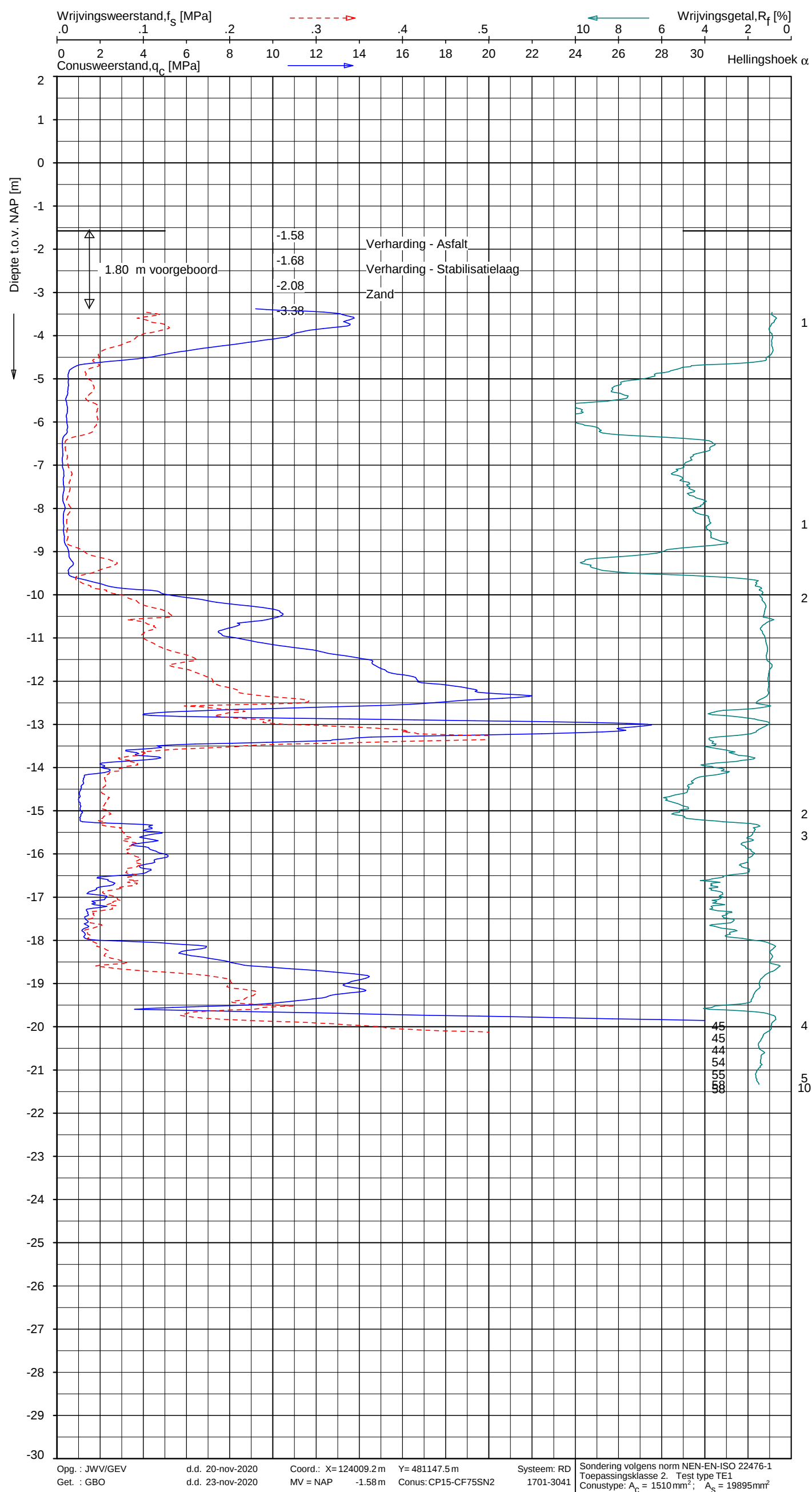


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

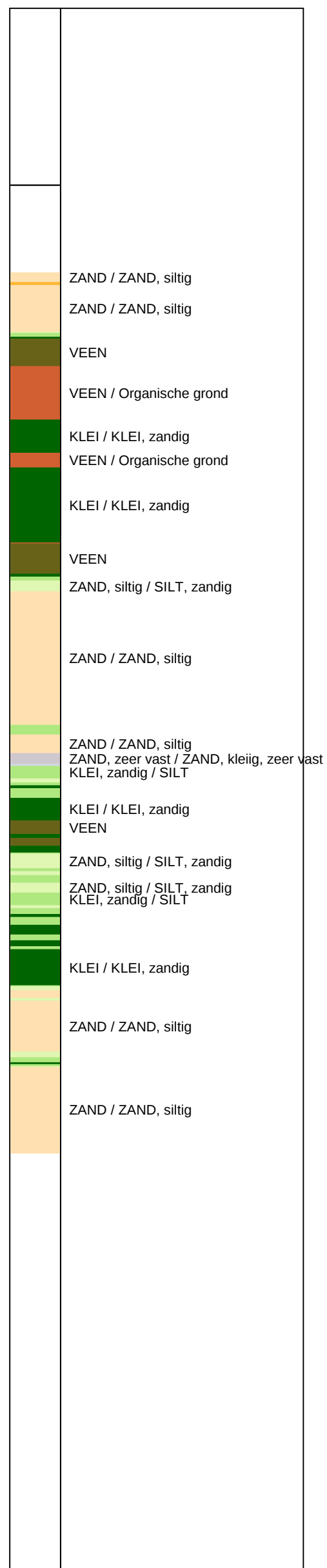
Opdr. 1320-177774
Sond. DKMP119





Indicatieve bodembeschrijving

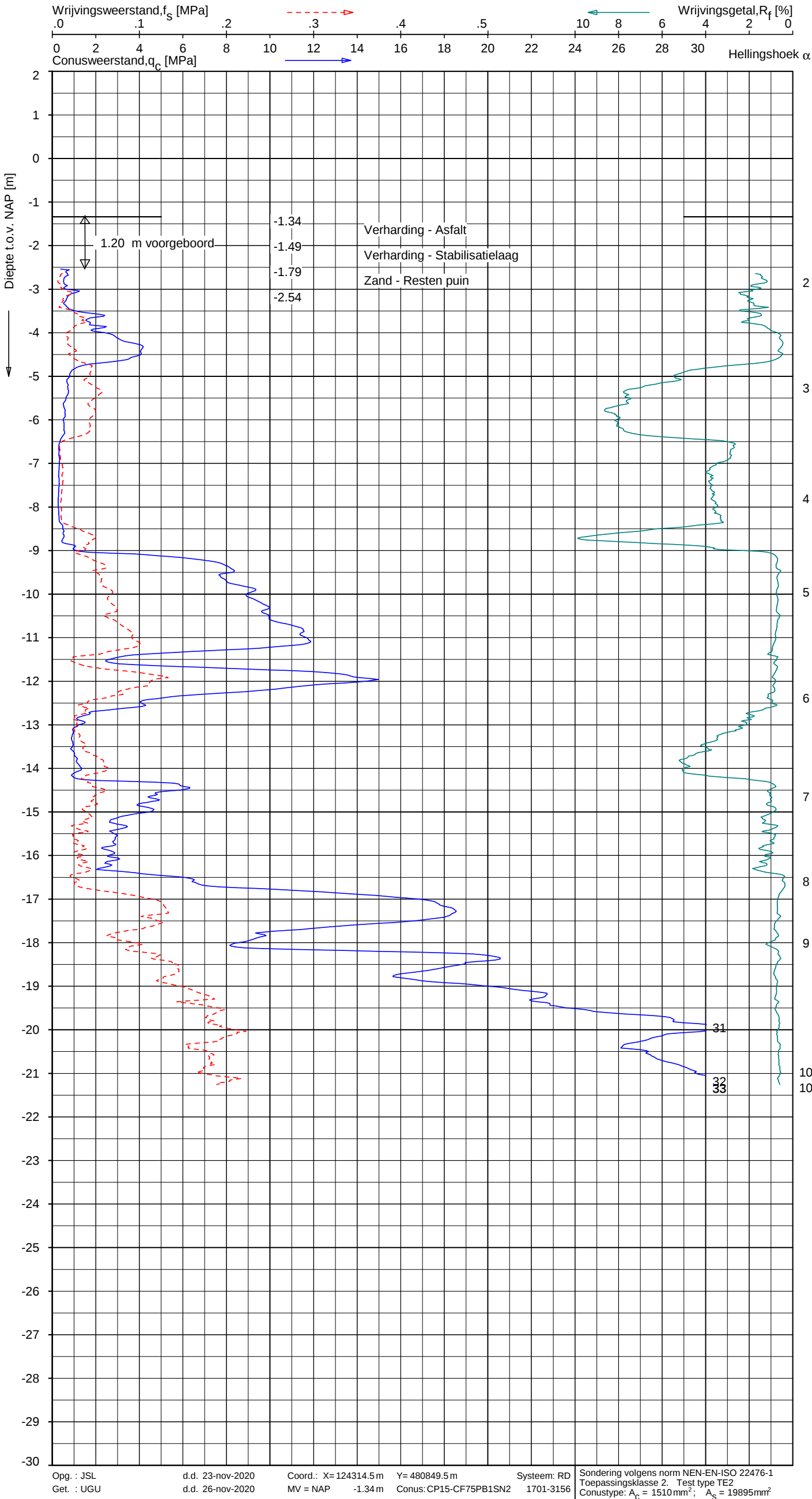
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



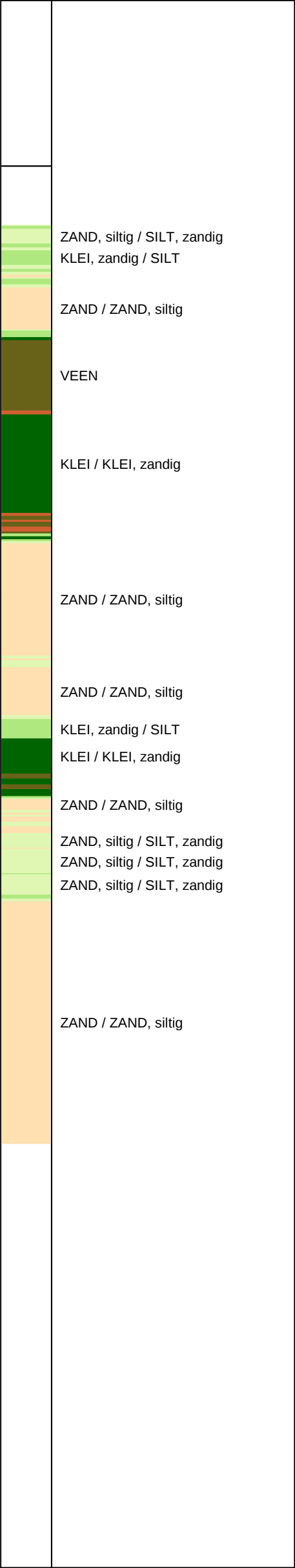
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM121



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

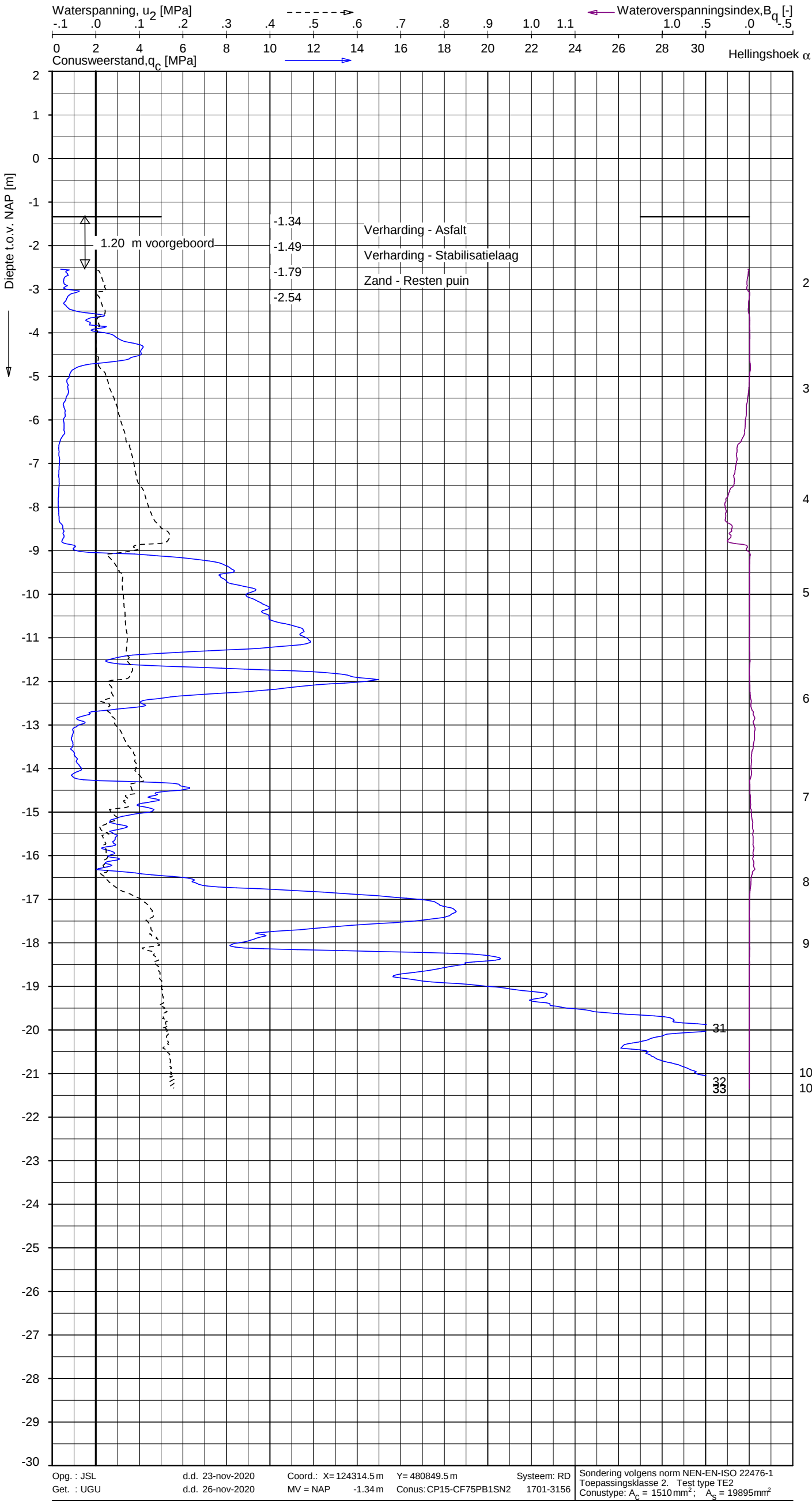


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

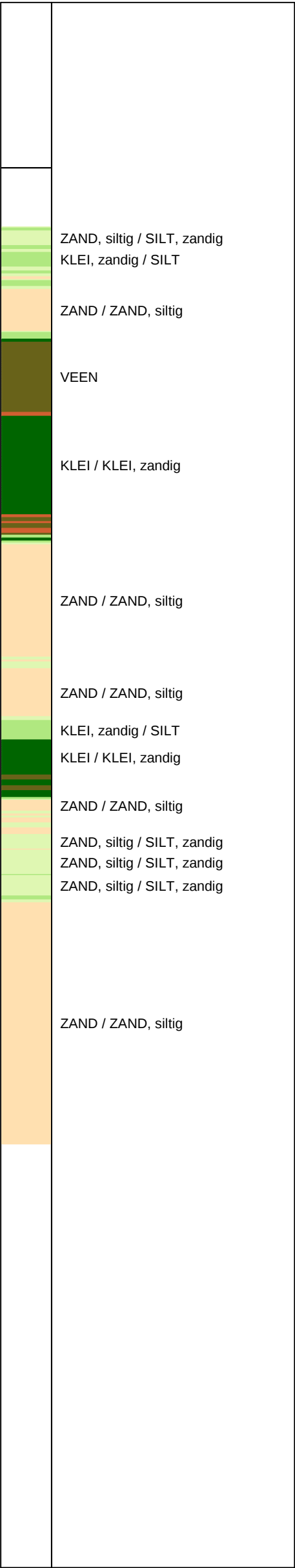
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKMP125





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

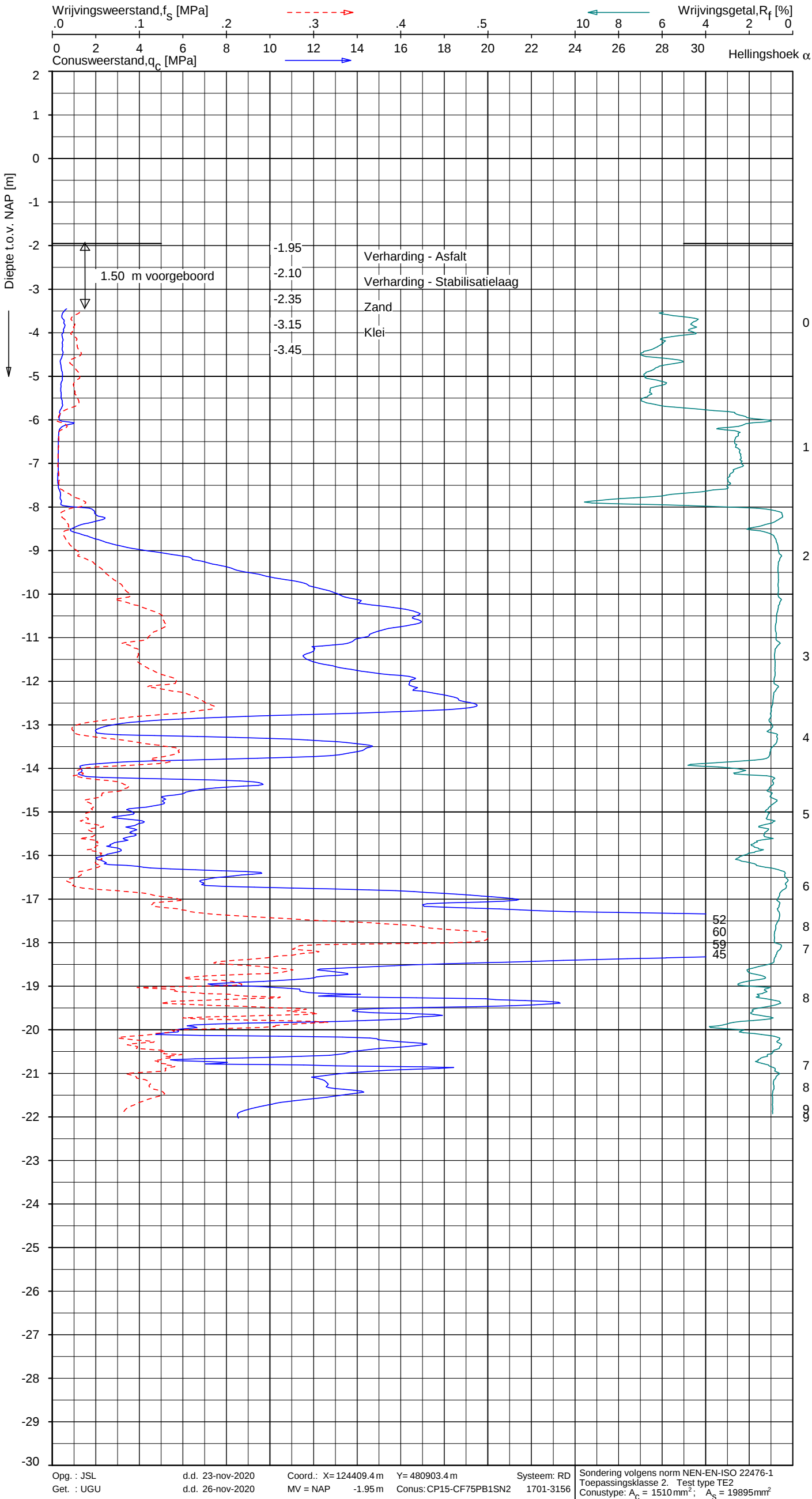


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

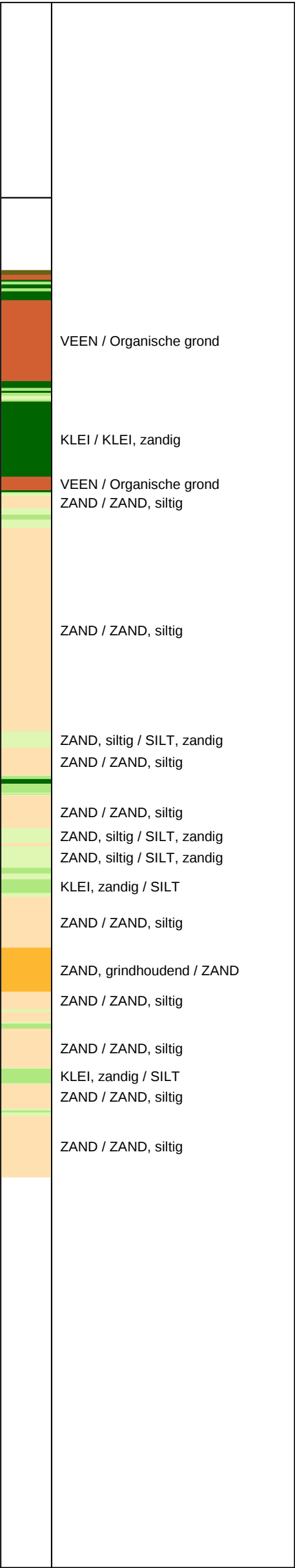
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKMP125





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

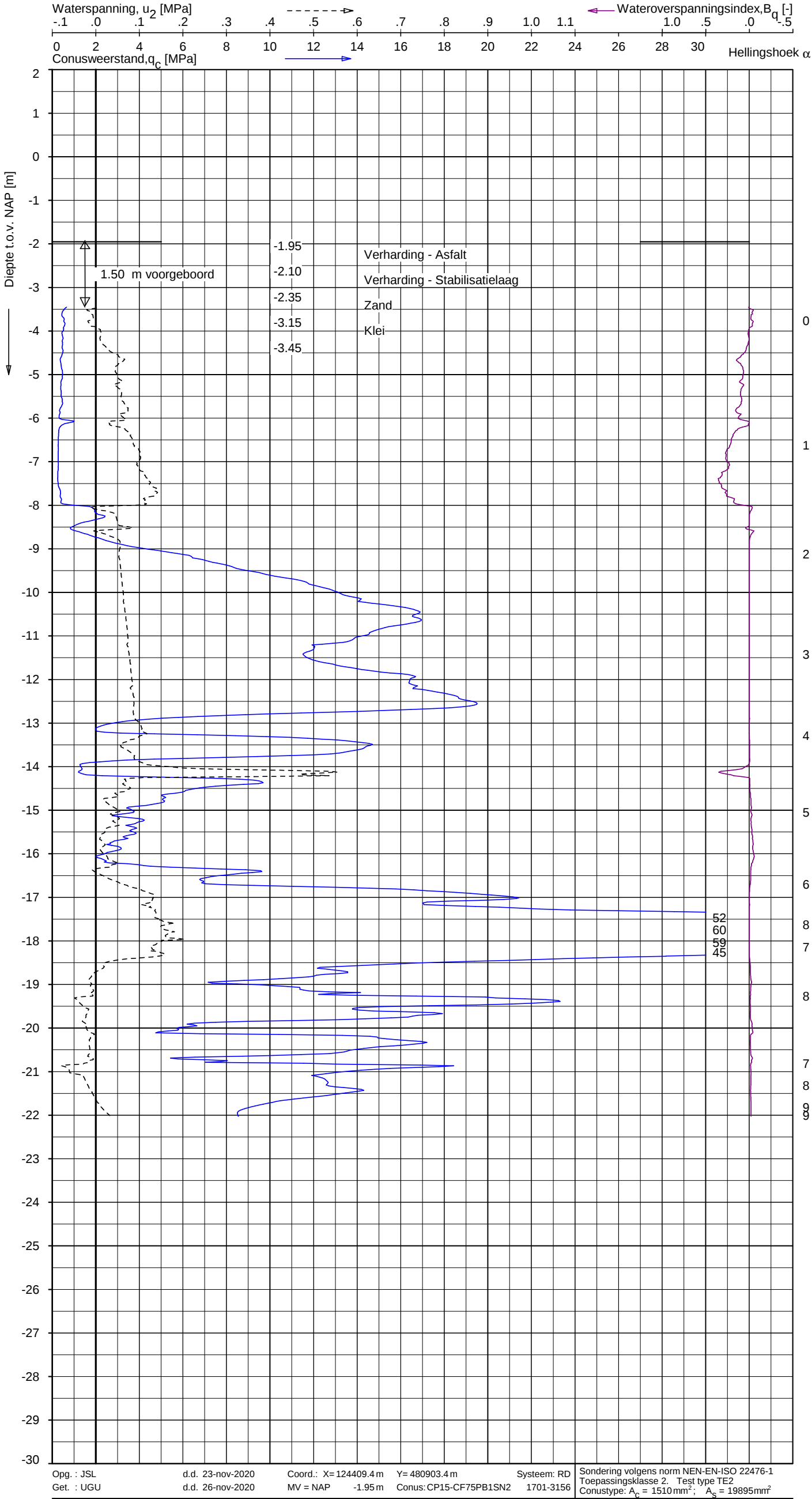


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

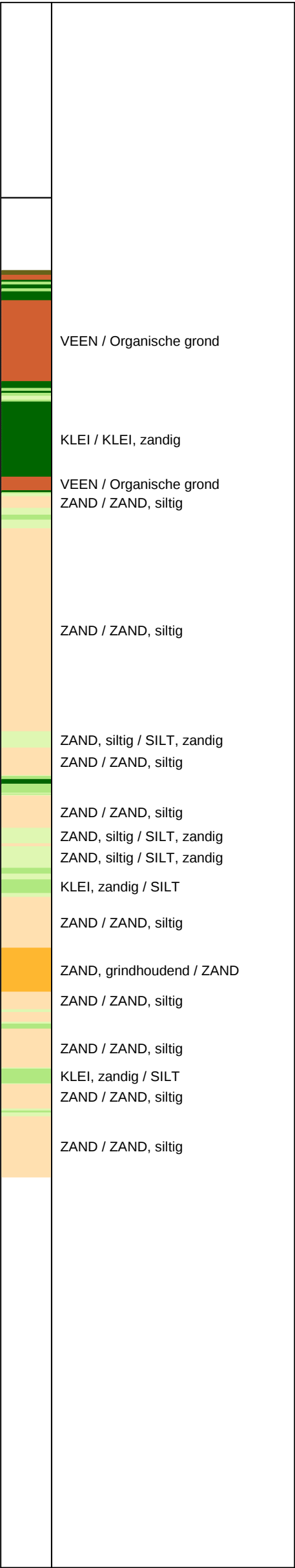
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKMP126





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

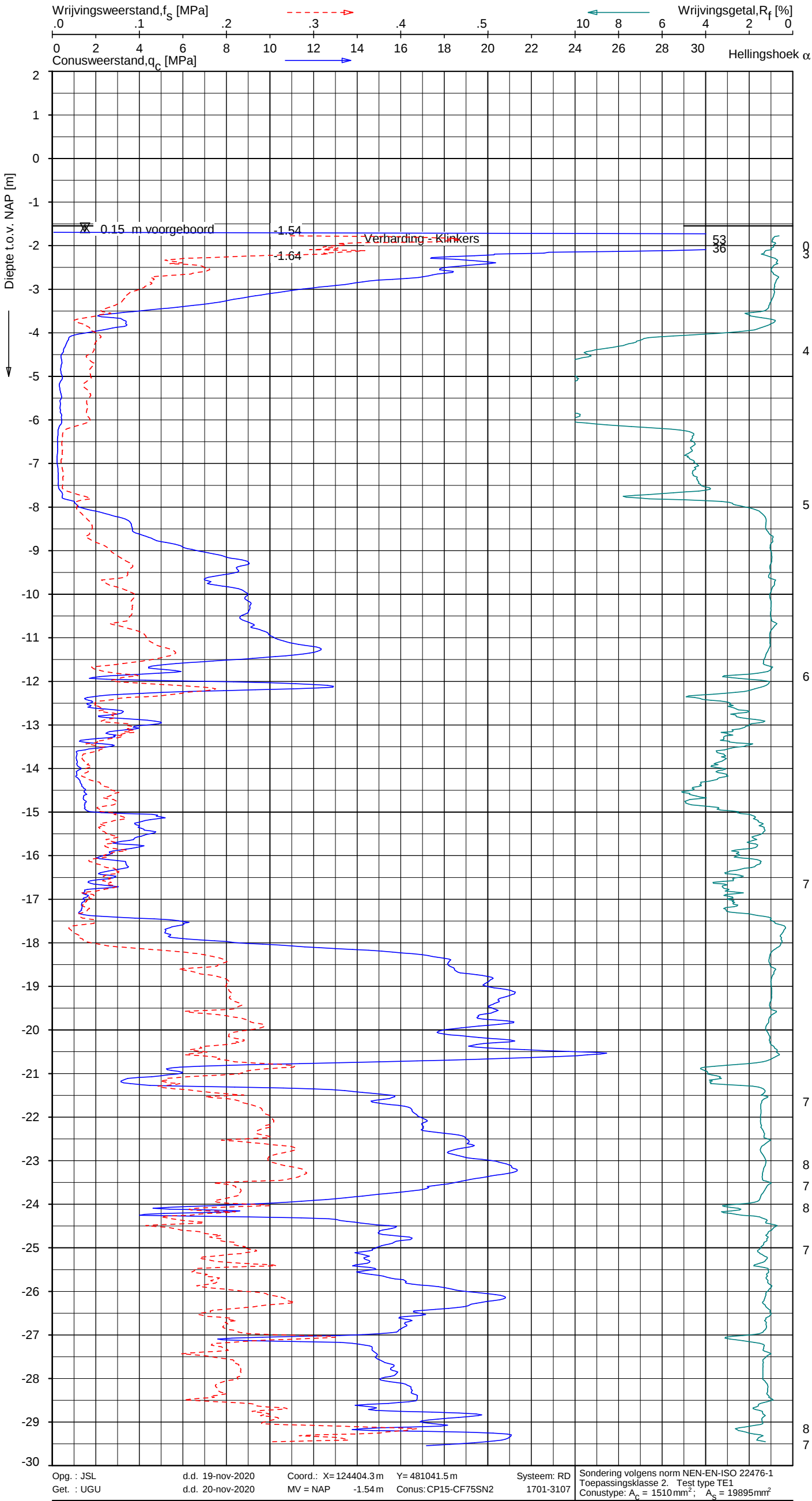


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

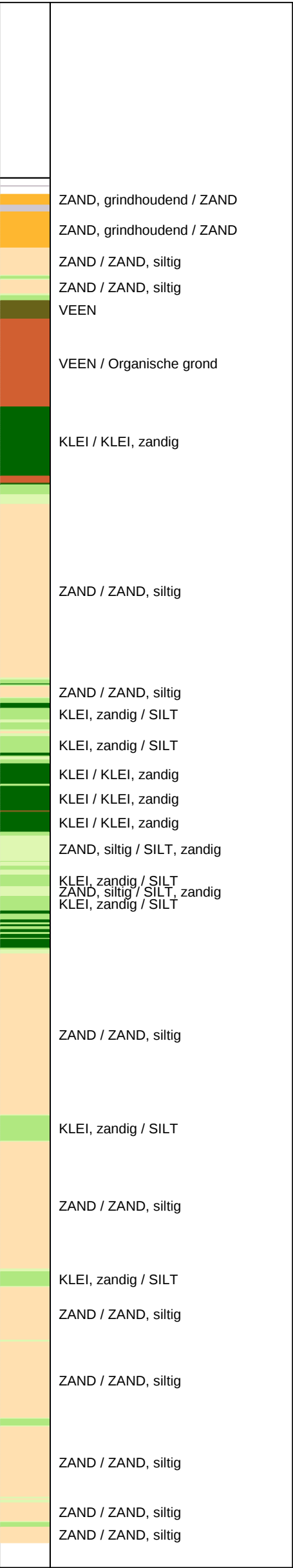
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKMP126





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

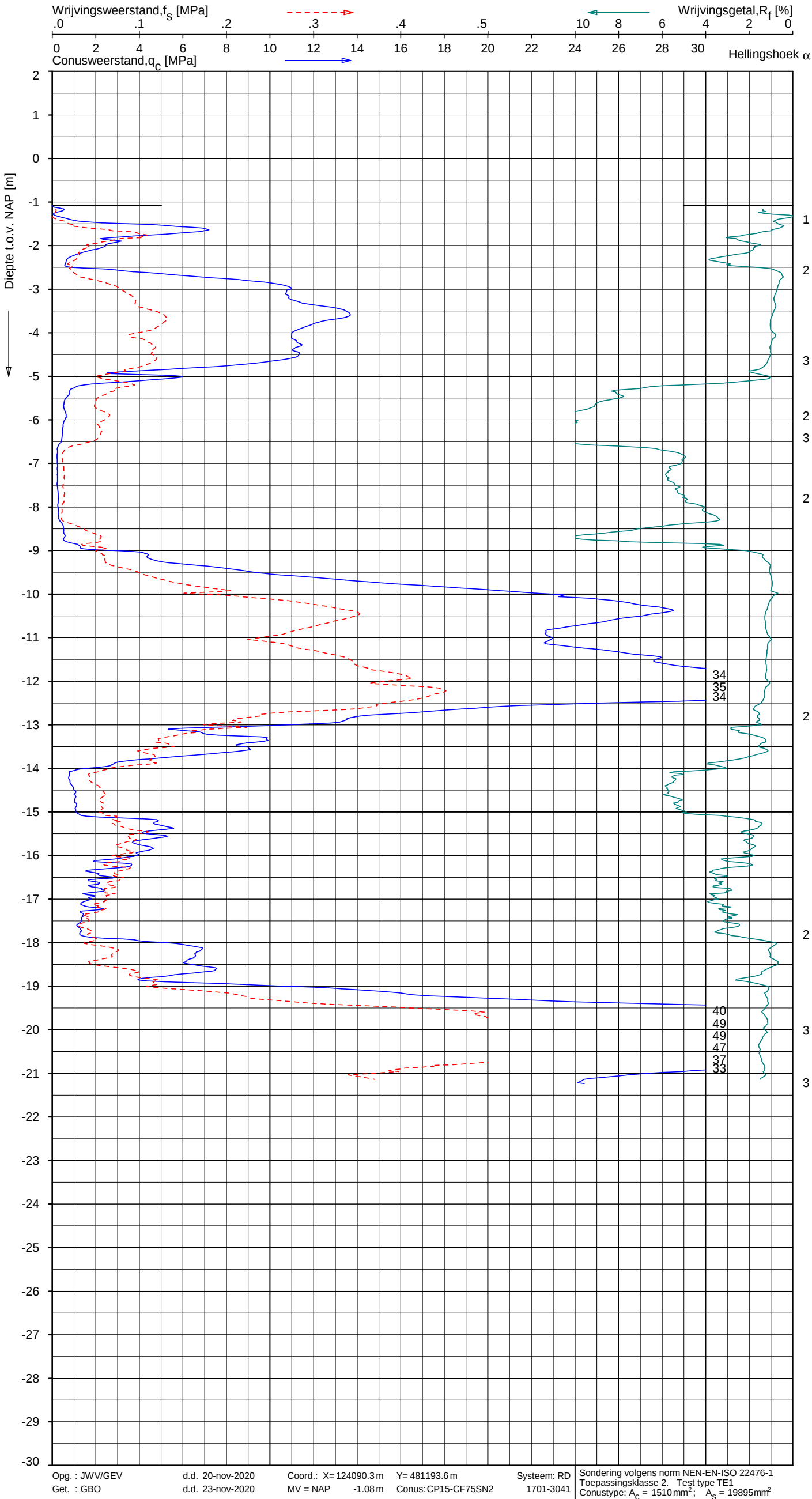


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

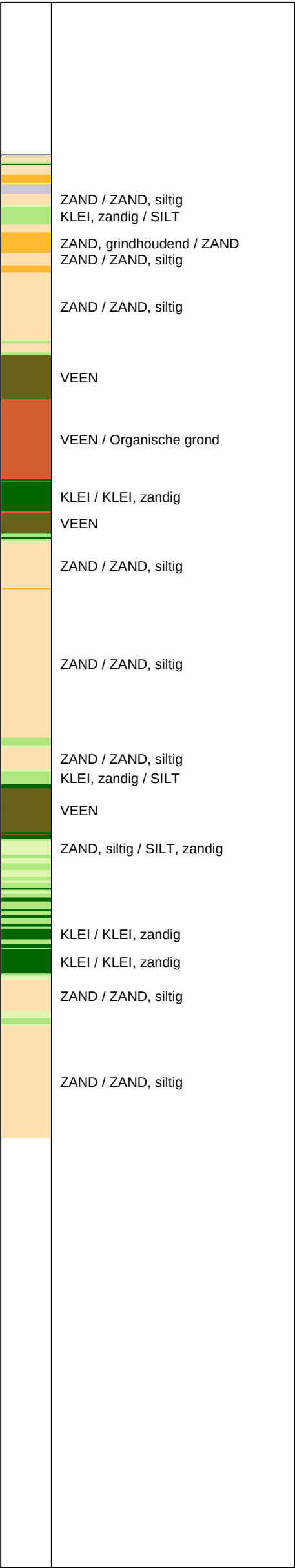
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM129





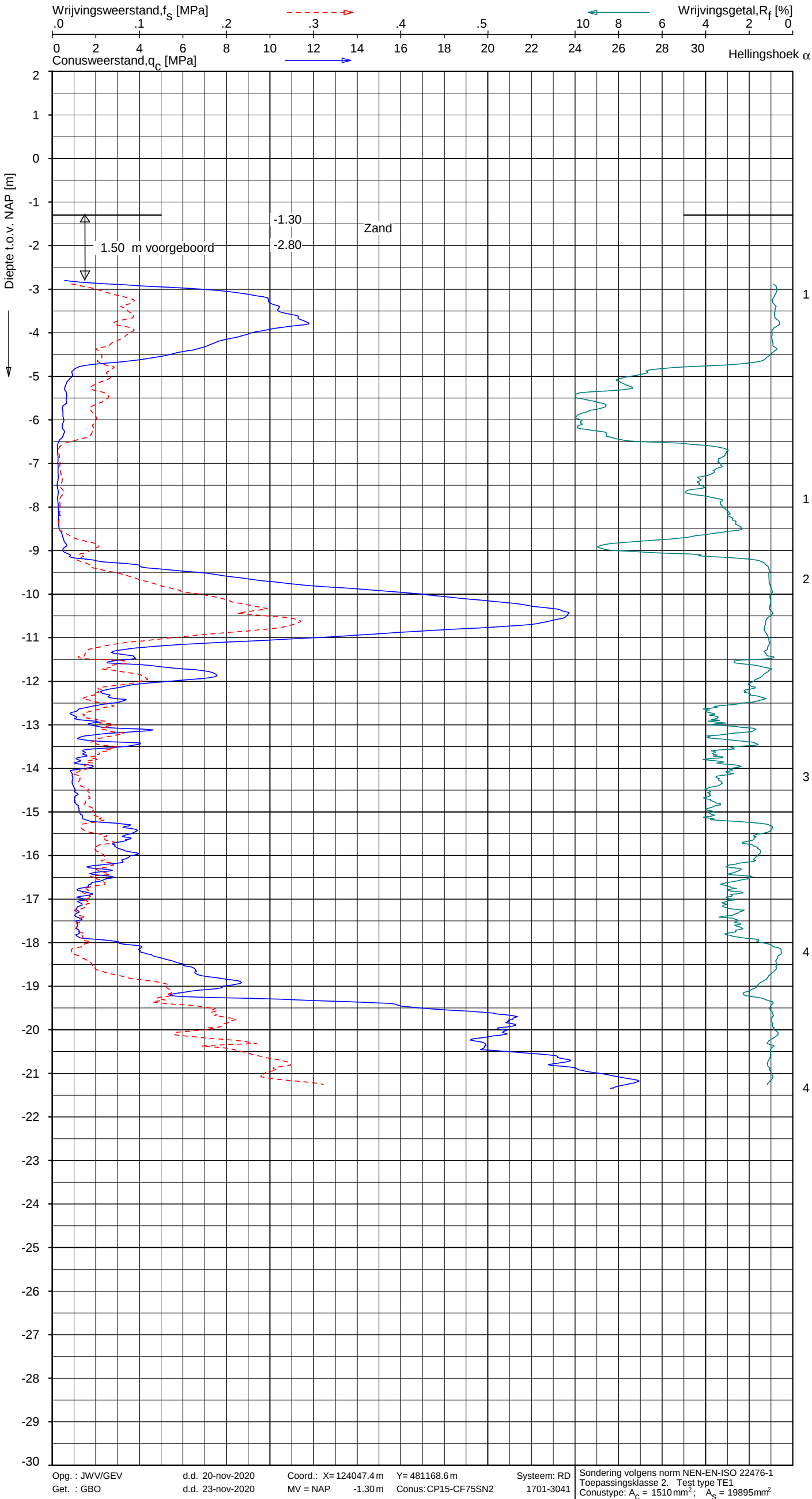
Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



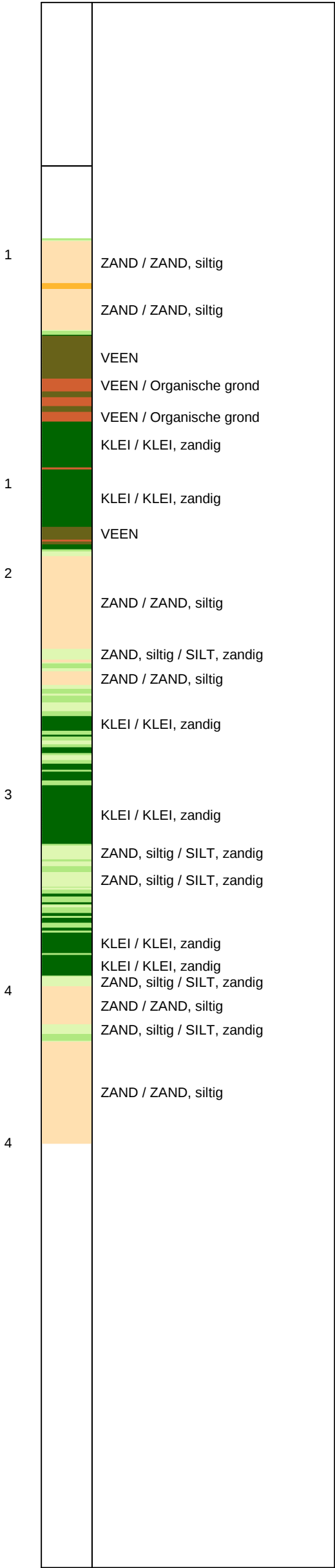
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM135



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

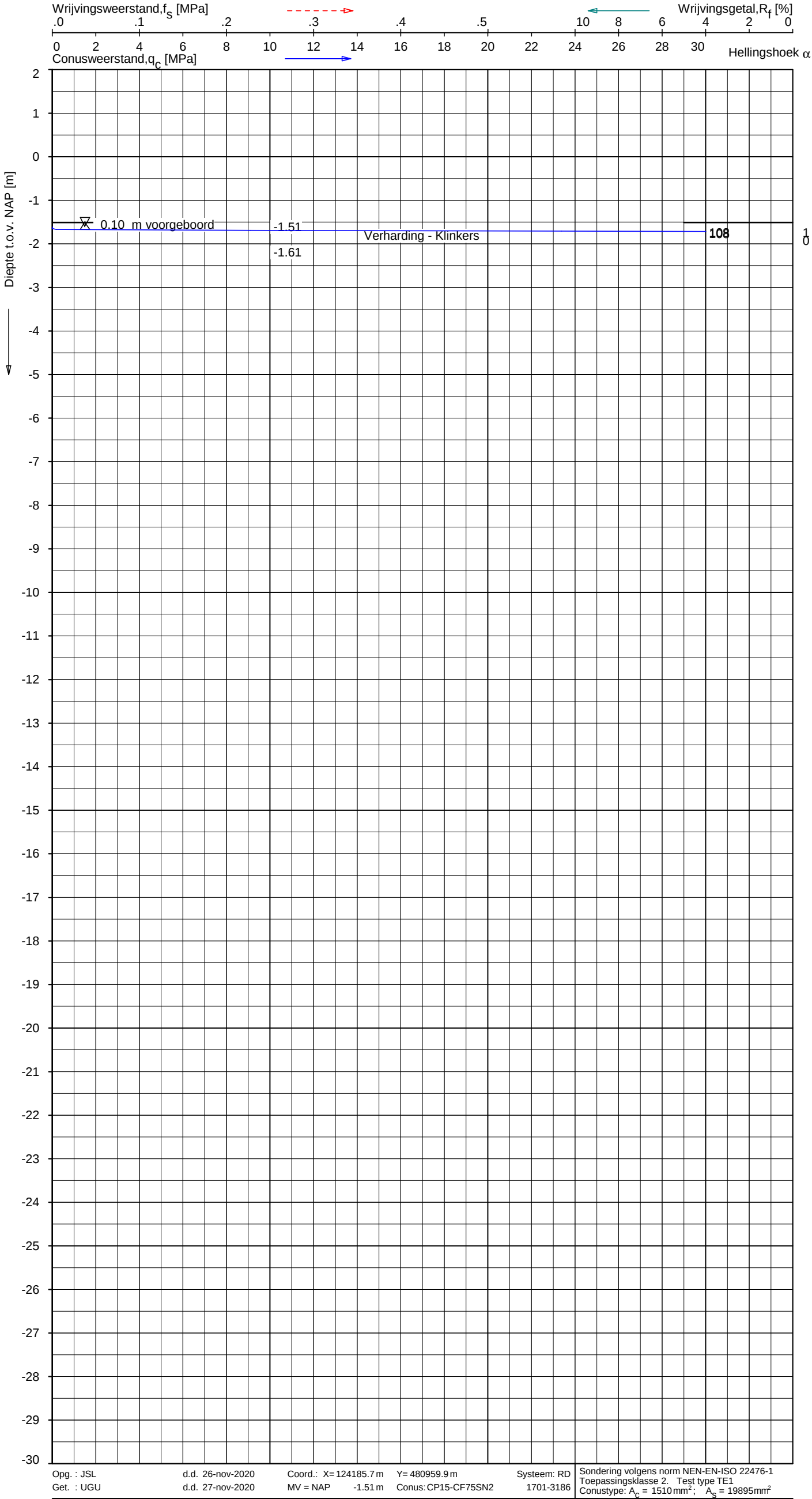
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM136





	ZAND, grindhoudend / ZAND
	ZAND, zeer vast / ZAND, kleiig, zeer vast
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, grindhoudend / ZAND
	ZAND / ZAND, siltig
	VEEN
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI, zandig / SILT
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, siltig / SILT, zandig



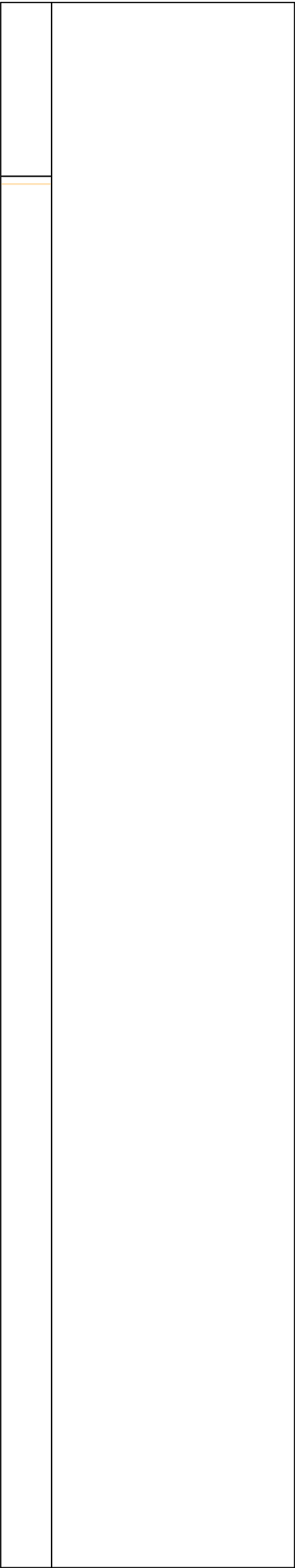
Opg. : JSL	d.d. 26-nov-2020	Coord.: X=124185.7 m	Y= 480959.9 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 27-nov-2020	MV = NAP	-1.51 m	Conus: CP15-CF75SN2	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

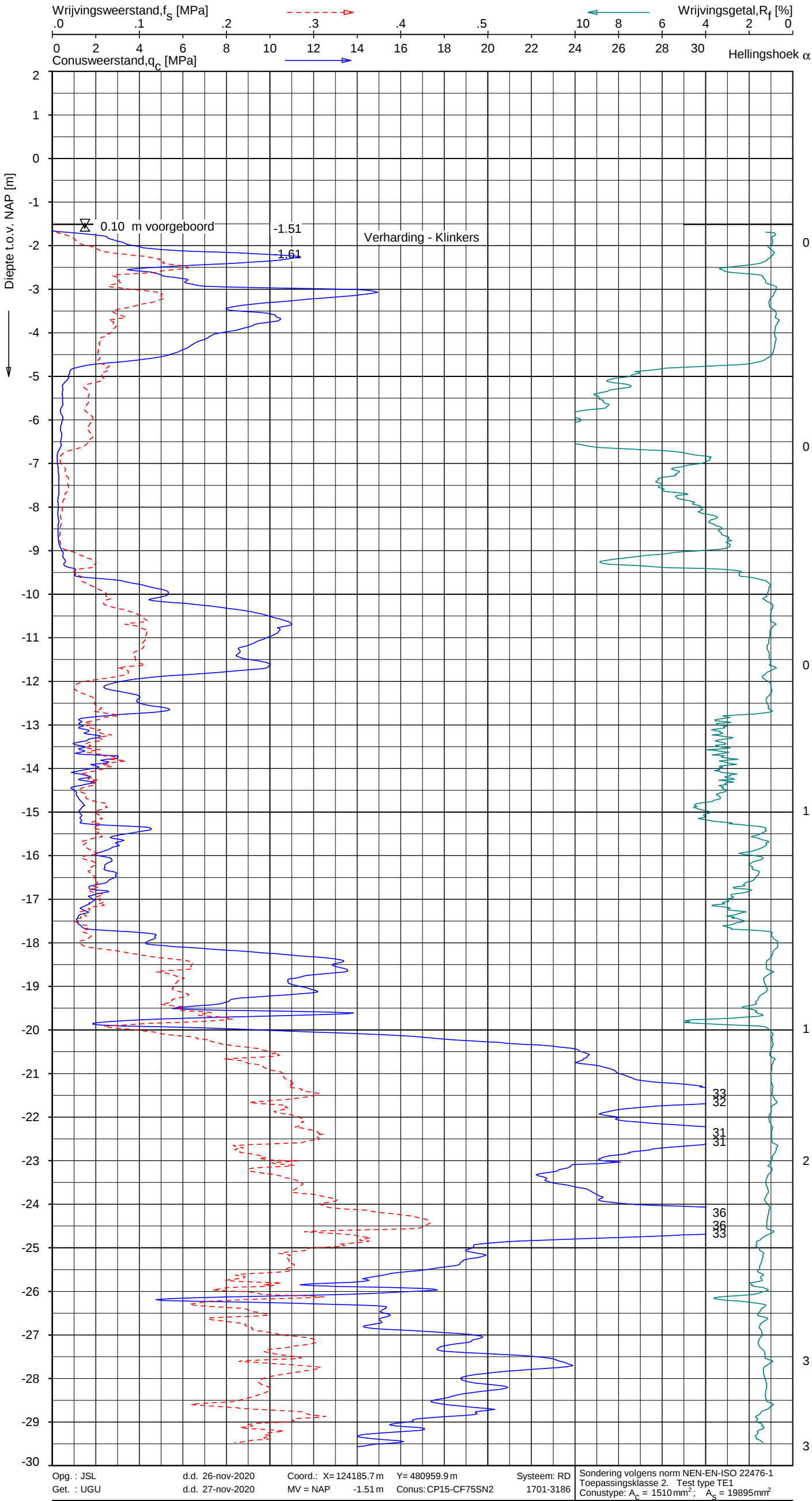
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

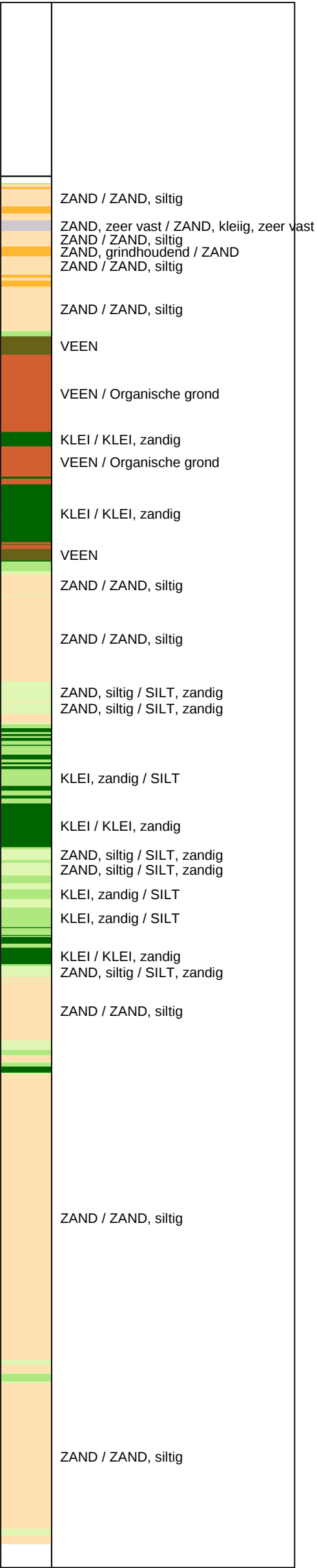
Opdr. 1320-177774
Sond. DKM138

Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

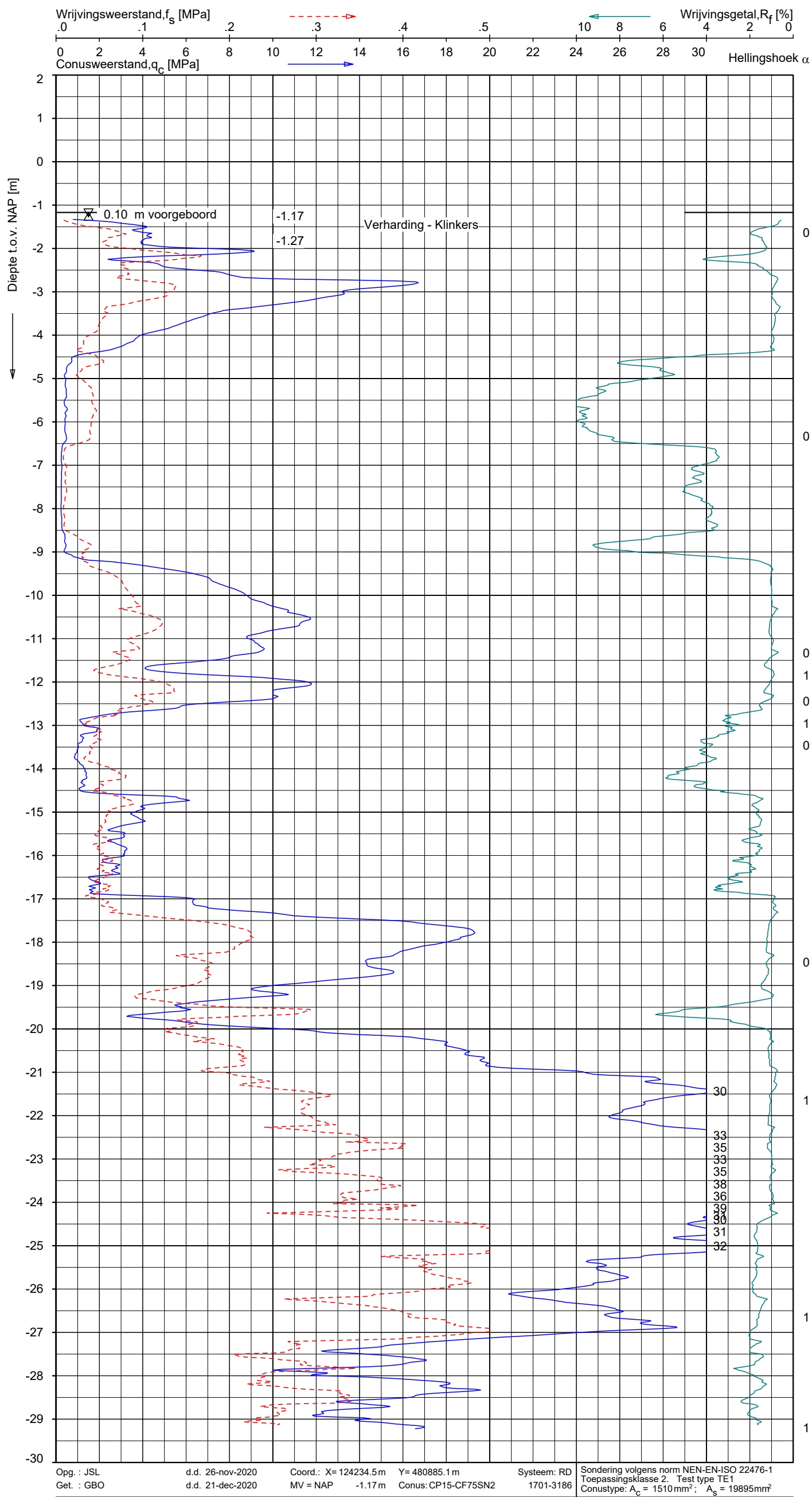


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

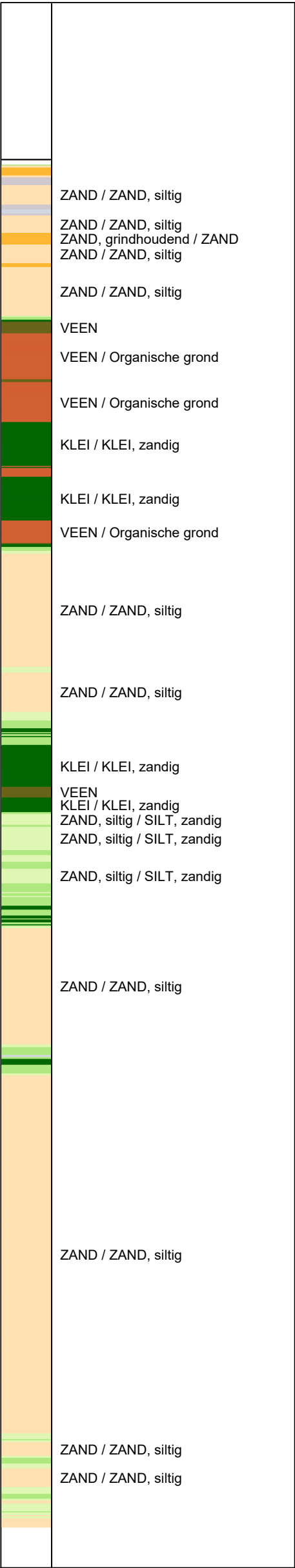
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKM138A





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

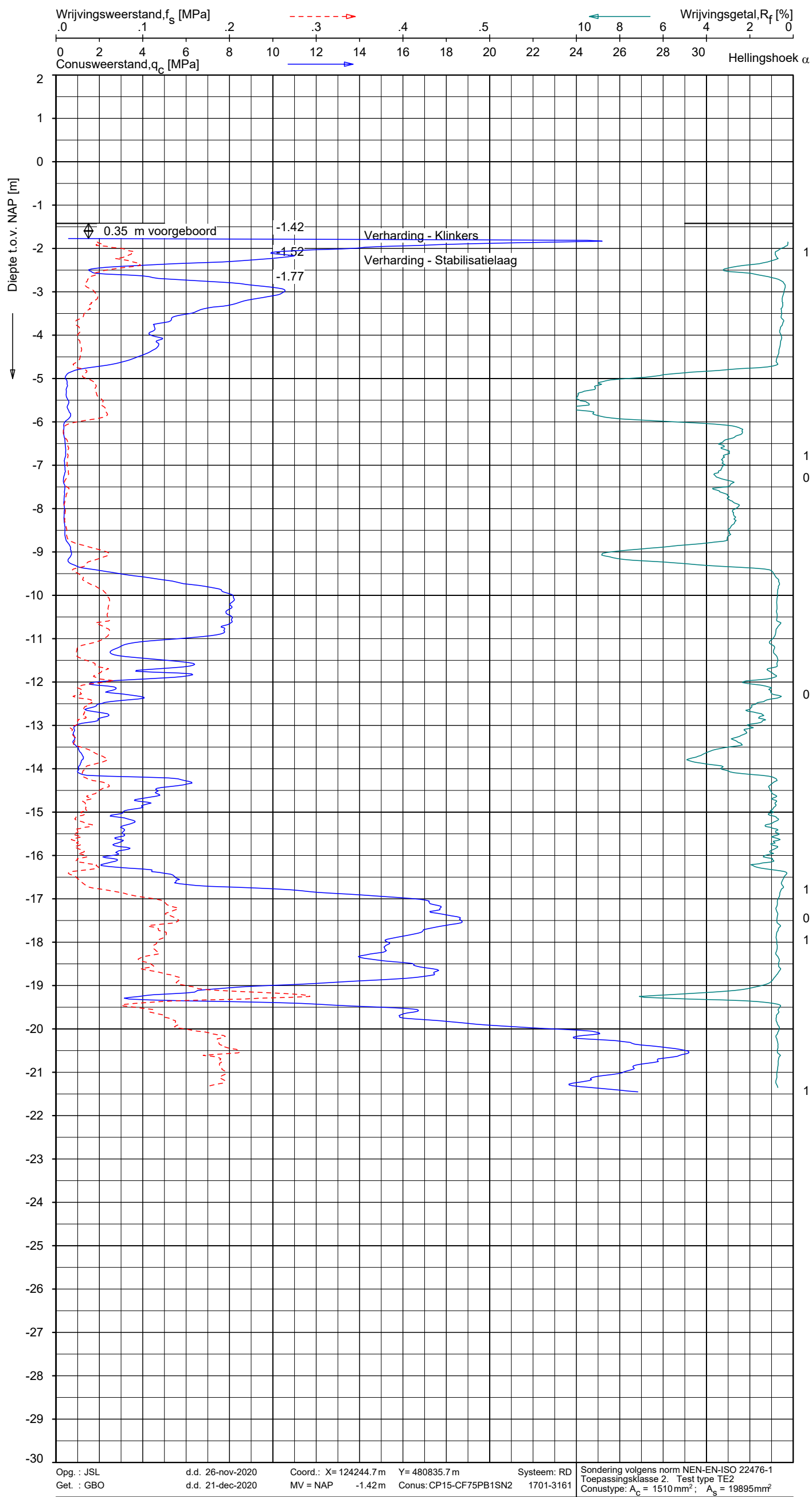


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

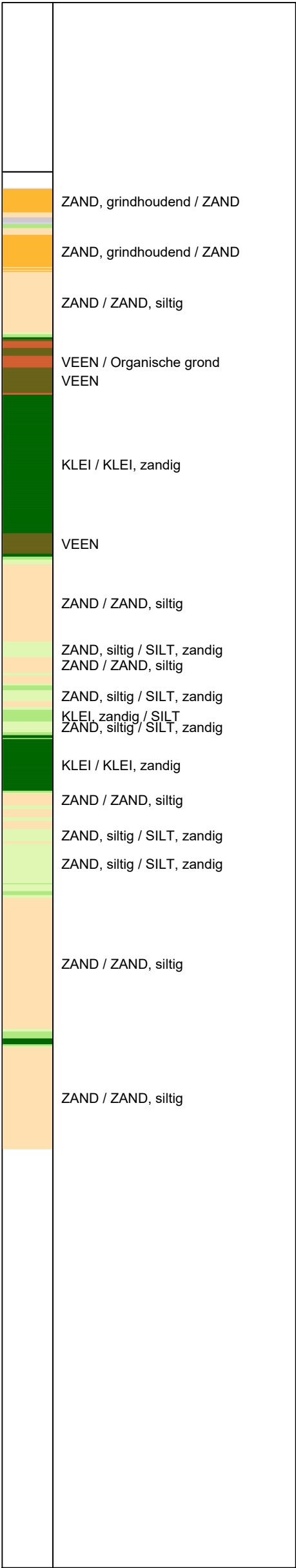
GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

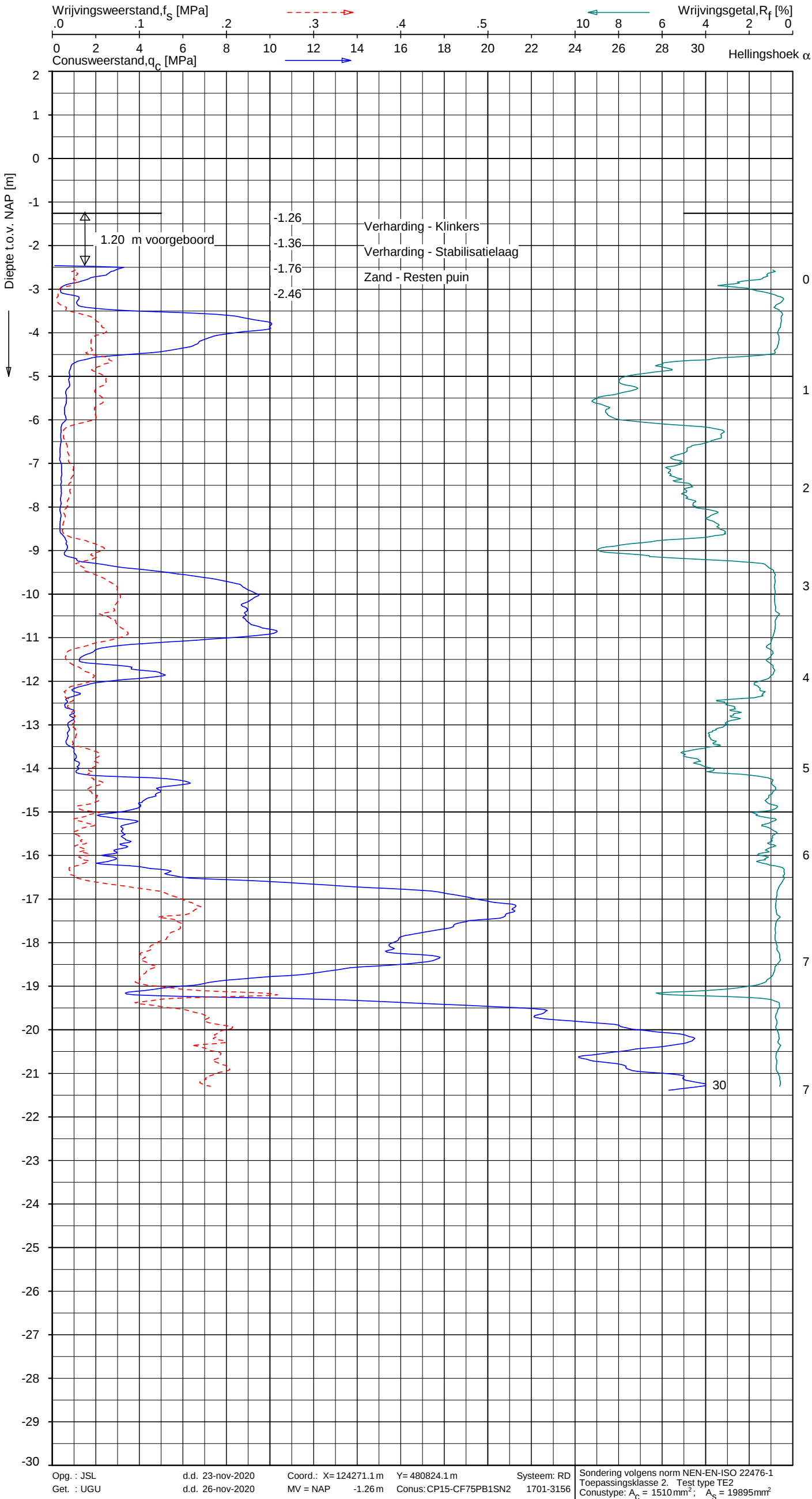
Opdr. 1320-177774
Sond. DKM139



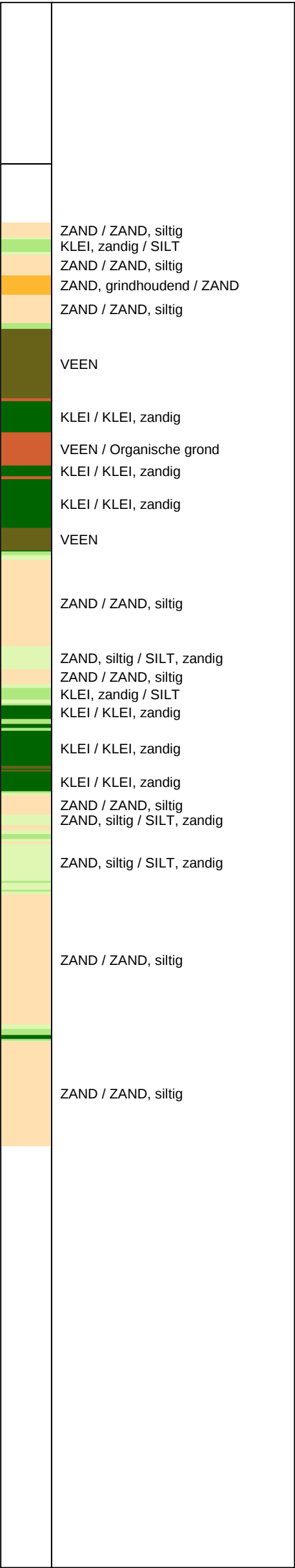


Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

GRONDONDERZOEK BOUWRIJP MAKEN DNK ZUID AMSTERDAM

Opdr. 1320-177774
Sond. DKMP141



Opdr. 1320-177774
Sond. DKMP141

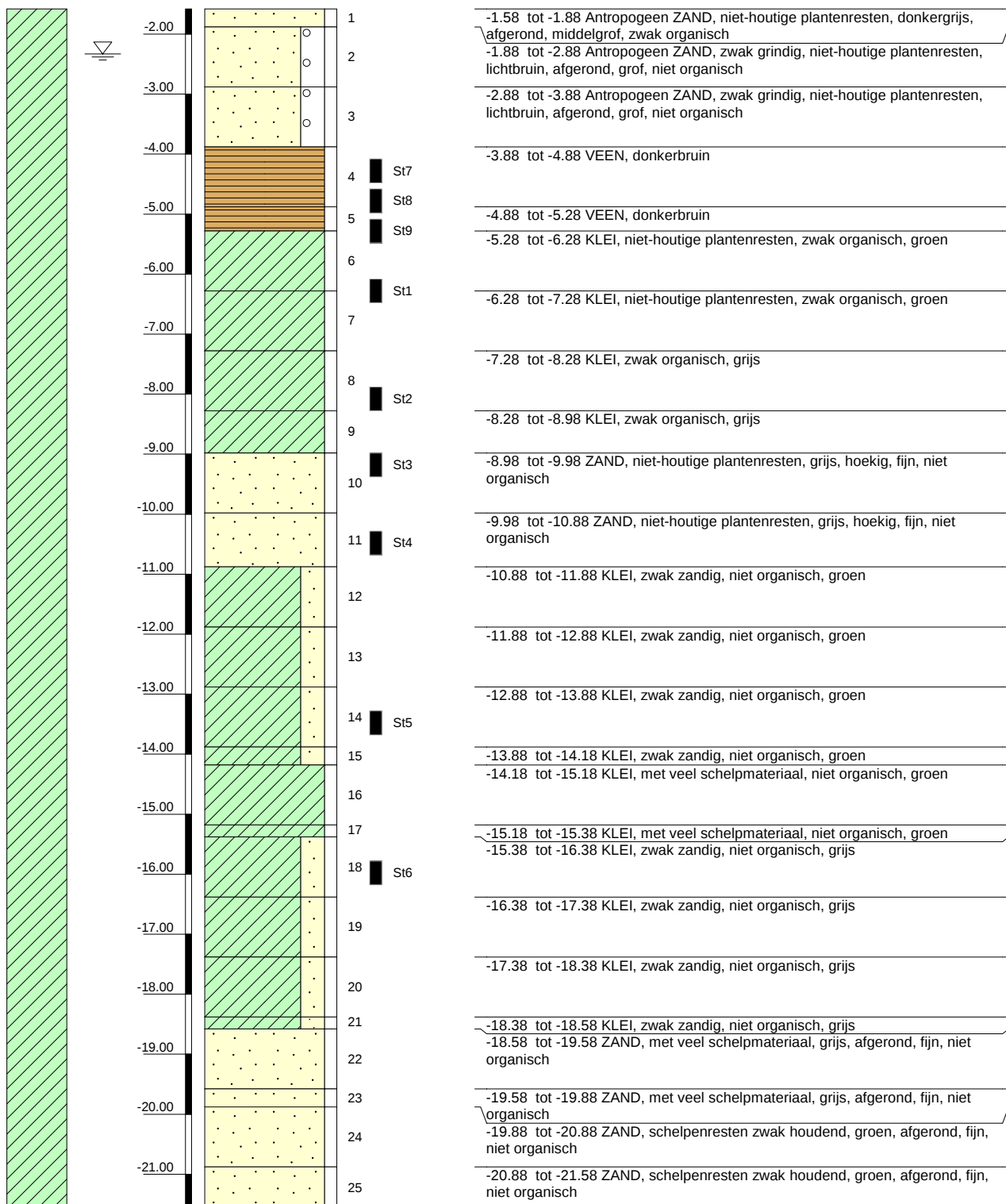
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, grindhoudend / ZAND
	ZAND / ZAND, siltig
	VEEN
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN / Organische grond
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	VEEN
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	KLEI, zandig / SILT
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	KLEI / KLEI, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND, siltig / SILT, zandig
	ZAND / ZAND, siltig
	ZAND / ZAND, siltig

Boring: B1**Veldidentificatie**

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



Algemene opmerking:

X: 124181.8

GWS (m tov NAP): -2.33

Y: 481144.2

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.58

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: RH

Geïdentificeerd door: RH

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

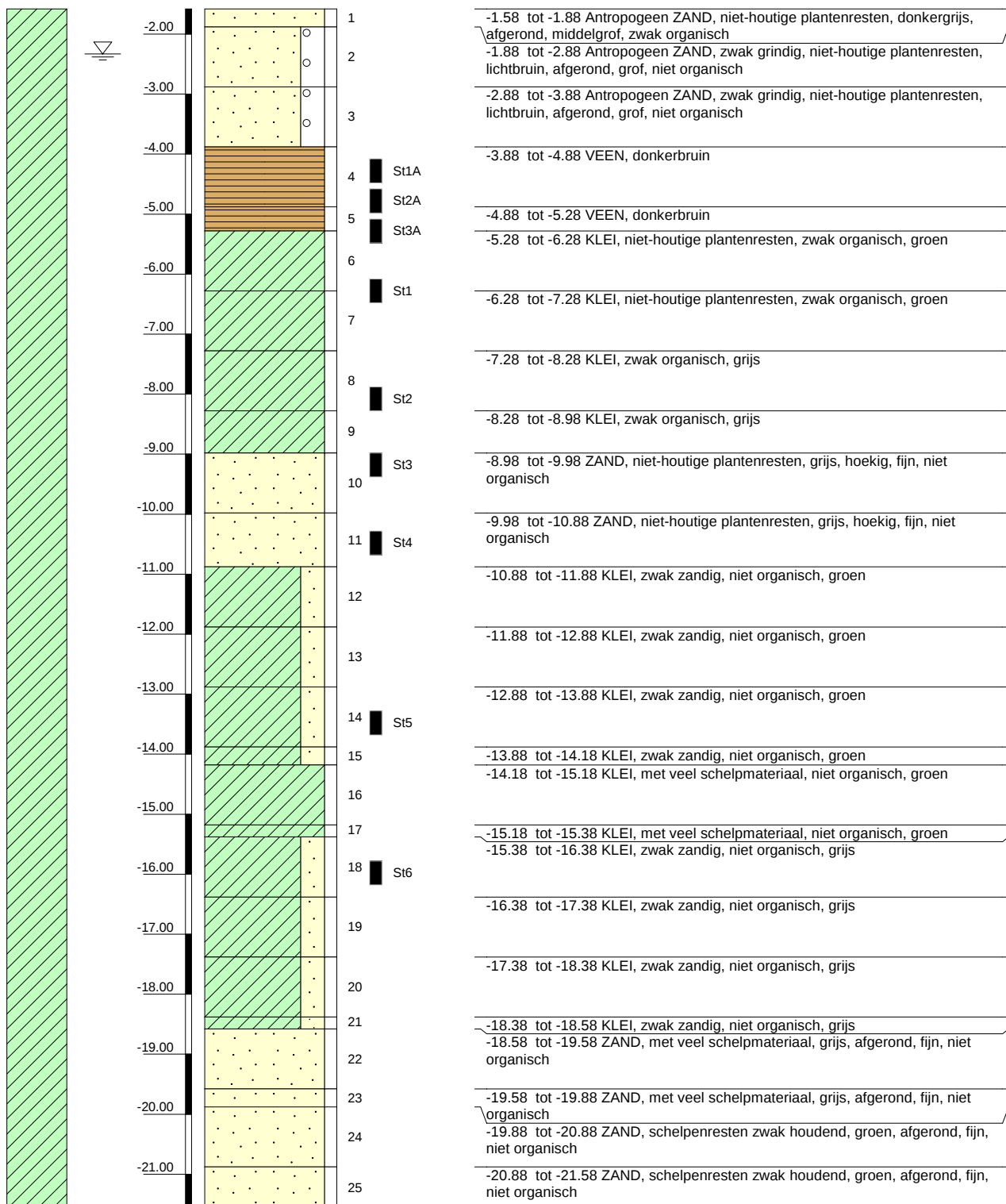


Boring: B1**Veldidentificatie**

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



Algemene opmerking:

X: 124181.8

GWS (m tov NAP): -2.33

Y: 481144.2

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.58

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: RH

Geïdentificeerd door: RH

Versie 2020-08

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

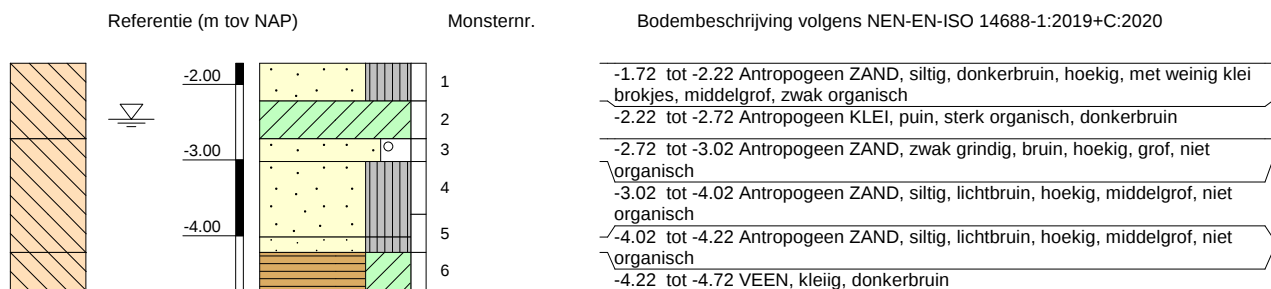
1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam



Boring: HB1

Veldidentificatie



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124117.5

Y: 481163.6

Coördinatenstelsel: RD

GWS (m tov NAP): -2.46

GHG (m tov NAP):

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.72

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

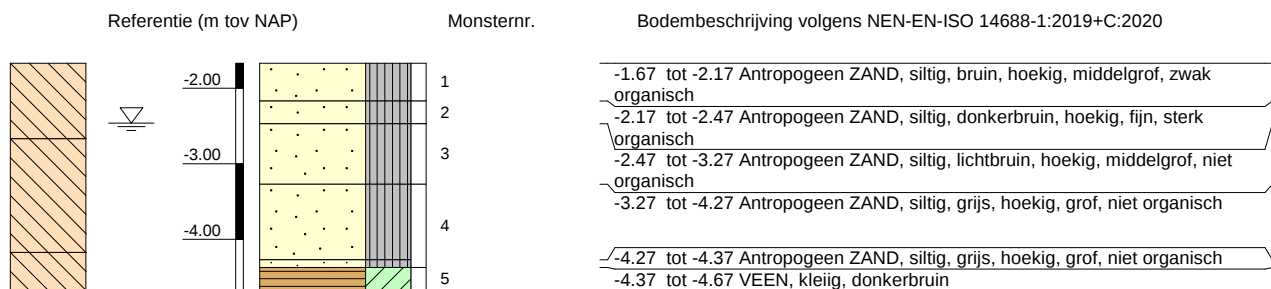
1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam



Boring: HB2

Veldidentificatie



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124184.3

GWS (m tov NAP): -2.46

Y: 481020.1

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.67

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

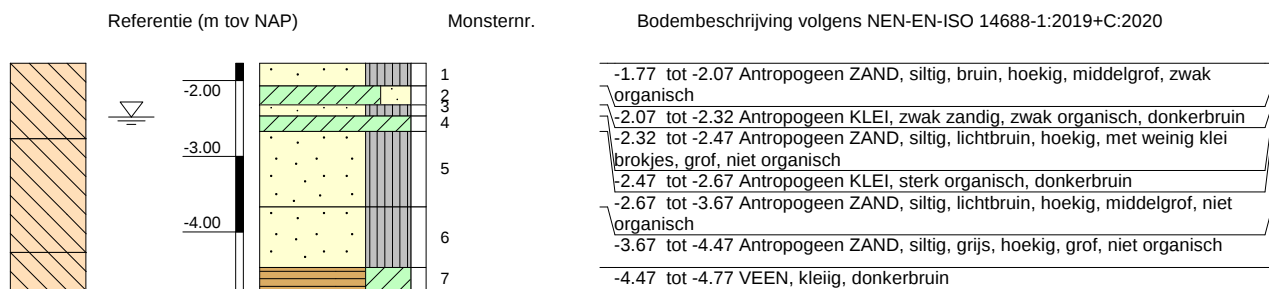
1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

FUGRO

Boring: HB3

Veldidentificatie



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124276.3

Y: 480853.0

Coördinatenstelsel: RD

GWS (m tov NAP): -2.48

GHG (m tov NAP):

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.77

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

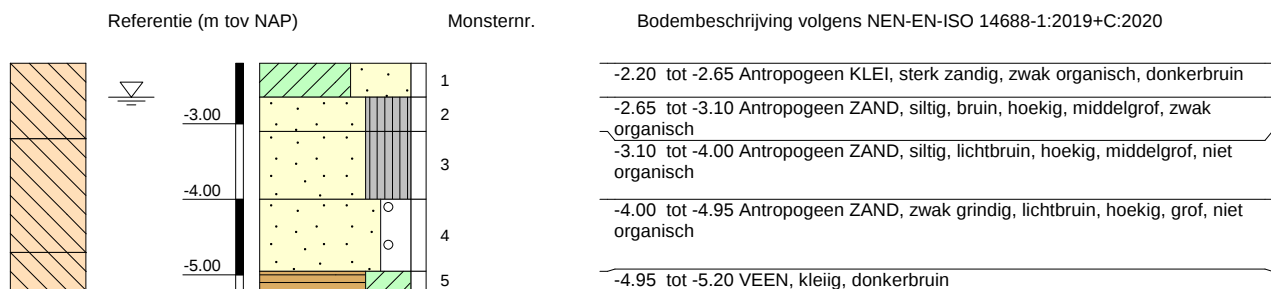
BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

1320-177774

Boring: HB4

Veldidentificatie



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124355.2

GWS (m tov NAP): -2.65

Y: 480887.7

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -2.20

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

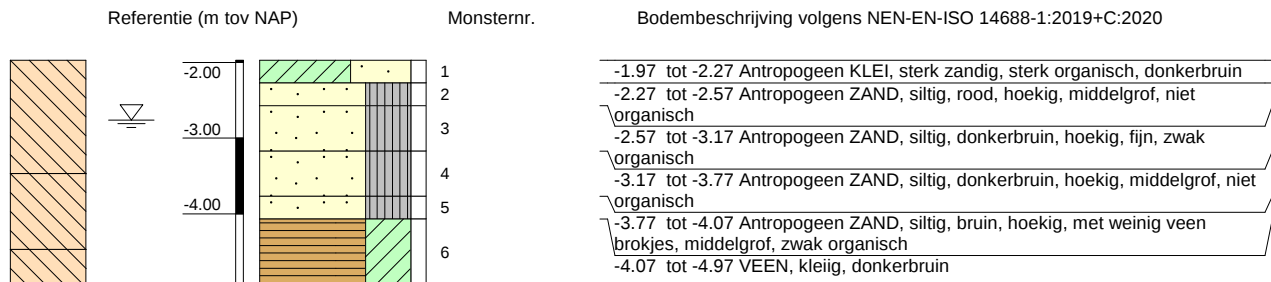
BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB5

Veldidentificatie



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124395.7

GWS (m tov NAP): -2.76

Y: 480986.9

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.97

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

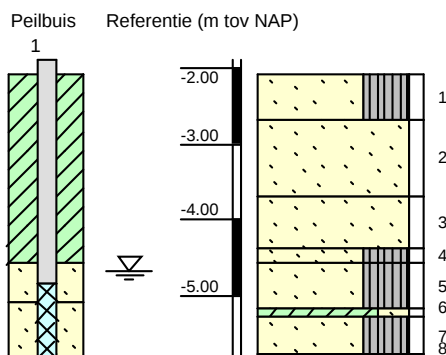
BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

FUGRO

Boring: HB6



Veldidentificatie

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019 + NEN 8990:2020

-2.08 tot -2.68	Antropogeen ZAND, siltig, puin, bruin, hoekig, middelgrof, zwak organisch
-2.68 tot -3.68	Antropogeen ZAND, met keitjes, puin, donkerbruin, hoekig, fijn, zwak organisch
-3.68 tot -4.38	Antropogeen ZAND, met keitjes, puin, donkerbruin, hoekig, fijn, zwak organisch
-4.38 tot -4.58	Antropogeen ZAND, siltig, donkergeel, hoekig, met weinig klei brokjes, grof, niet organisch
-4.58 tot -5.18	Antropogeen ZAND, siltig, bruin, hoekig, met weinig klei brokjes, middelgrof, niet organisch
-5.18 tot -5.28	Antropogeen KLEI, zwak zandig, zwak organisch, grijs
-5.28 tot -5.78	Antropogeen ZAND, siltig, bruin, hoekig, grof, niet organisch
-5.78 tot -5.83	VEEN, kleiig, donkerbruin

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124414.2

Y: 480895.7

Coördinatenstelsel: RD

GWS (m tov NAP): -4.69

GHG (m tov NAP):

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -2.08

bk PB1 (m tov NAP): -1.89

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

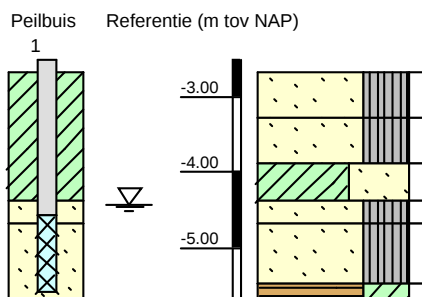
BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

1320-177774

FUGRO

Boring: HB7



Veldidentificatie

Monsternr.	Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019 + NEN 8990:2020
1	-2.68 tot -3.28 Antropogeen ZAND, siltig, donkerbruin, hoekig, met weinig klei brokjes, fijn, zwak organisch
2	-3.28 tot -3.88 Antropogeen ZAND, siltig, lichtbruin, hoekig, met weinig klei brokjes, middelgrof, zwak organisch
3	-3.88 tot -4.38 Antropogeen KLEI, sterk zandig, zwak organisch, donkerbruin
4	-4.38 tot -4.68 Antropogeen ZAND, siltig, grijs, hoekig, grof, zwak organisch
5	-4.68 tot -5.48 Antropogeen ZAND, siltig, lichtbruin, hoekig, middelgrof, niet organisch
6	-5.48 tot -5.68 VEEN, kleilig, donkerbruin

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124320.2

Y: 480845.0

Coördinatenstelsel: RD

GWS (m tov NAP): -4.42

GHG (m tov NAP):

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -2.68

bk PB1 (m tov NAP): -2.52

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

1320-17774

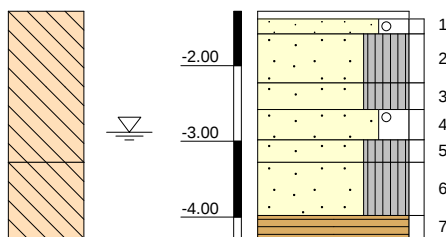
Boring: HB8

Veldidentificatie

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



1	-1.28 tot -1.38 stenen (100%)
2	-1.38 tot -1.58 Antropogeen ZAND, zwak grindig, stenen, lichtbruin, hoekig, middelgrof, niet organisch
3	-1.58 tot -2.23 Antropogeen ZAND, siltig, lichtbruin, hoekig, middelgrof, niet organisch
4	-2.23 tot -2.58 Antropogeen ZAND, siltig, donkerbruin, hoekig, middelgrof, zwak organisch
5	-2.58 tot -2.98 Antropogeen ZAND, zwak grindig, bruin, hoekig, grof, niet organisch
6	-2.98 tot -3.28 Antropogeen ZAND, siltig, donkerbruin, hoekig, grof, zwak organisch
7	-3.28 tot -3.98 Antropogeen ZAND, siltig, grijs, hoekig, grof, niet organisch
	-3.98 tot -4.28 VEEN, donkerbruin

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124242.6

GWS (m tov NAP): -2.88

Y: 480848.9

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.28

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-17774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

FUGRO

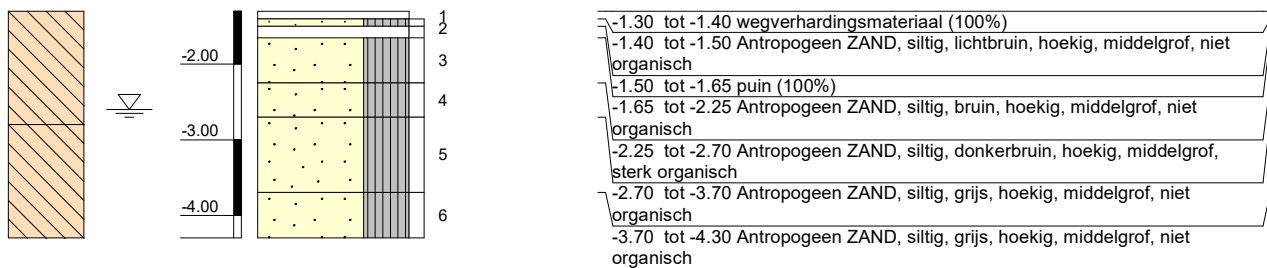
Boring: HB9

Veldidentificatie

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124162.1

GWS (m tov NAP): -2.60

Y: 480995.2

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.30

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

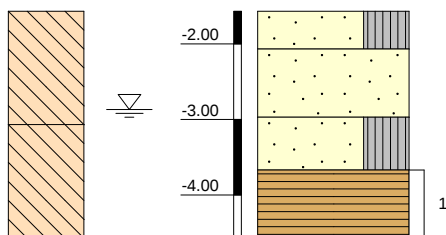
1320-17774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

FUGRO

Boring: HB14

Referentie (m tov NAP)



Veldidentificatie

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019 + NEN 8990:2020

-1.57 tot -2.07 Antropogeen ZAND, siltig, bruin, hoekig, middelgrof, zwak organisch

-2.07 tot -2.97 Antropogeen ZAND, bruin, hoekig, middelgrof, niet organisch

-2.97 tot -3.67 Antropogeen ZAND, siltig, grijs, hoekig, middelgrof, niet organisch

-3.67 tot -4.57 VEEN, donkerbruin

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124205.8

GWS (m tov NAP): -2.87

Y: 481194.5

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.57

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 16-12-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

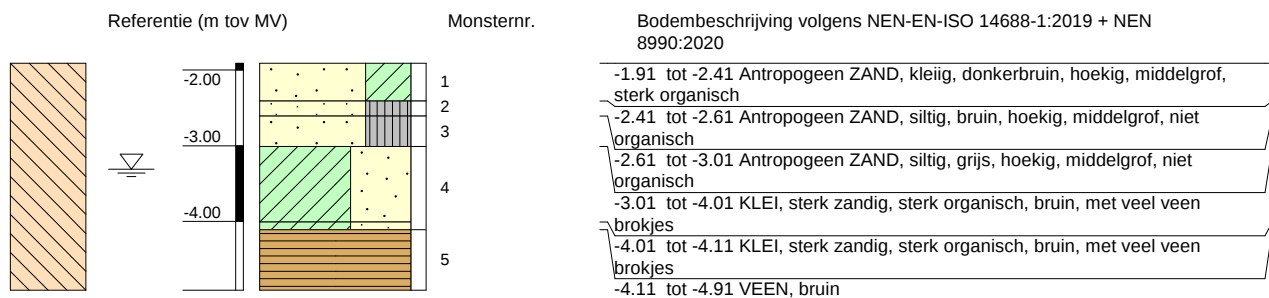
1320-17774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

FUGRO

Boring: HB15

Veldidentificatie



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124254.5

GWS (m tov MV): -3.31

Y: 481176.3

GHG (m tov MV):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov MV):

MV (m tov MV): -1.91

bk PB1 (m tov MV):

bk PB2 (m tov MV):

bk PB3 (m tov MV):

bk PB4 (m tov MV):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov MV):

WS PB2 (m tov MV):

WS PB3 (m tov MV):

WS PB4 (m tov MV):

Datum uitvoering: 16-12-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

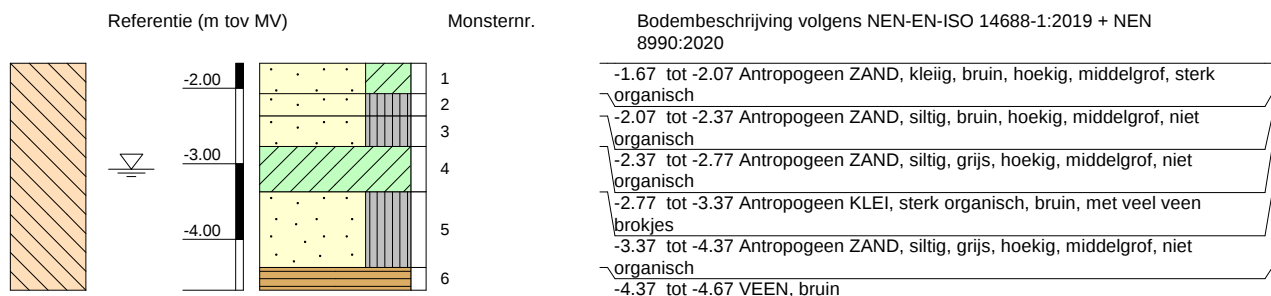
1320-17774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

FUGRO

Boring: HB16

Veldidentificatie



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124293.5

GWS (m tov MV): -3.07

Y: 481163.7

GHG (m tov MV):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov MV):

MV (m tov MV): -1.67

bk PB1 (m tov MV):

bk PB2 (m tov MV):

bk PB3 (m tov MV):

bk PB4 (m tov MV):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov MV):

WS PB2 (m tov MV):

WS PB3 (m tov MV):

WS PB4 (m tov MV):

Datum uitvoering: 16-12-2020

Boormeester: JBD

Geïdentificeerd door: JBD

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-17774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

RAPPORTAGE LABORATORIUMONDERZOEK

Project	Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam	Opdrachtnummer	1320-177774
Opdrachtgever	Sweco Nederland B.V.	Datum rapport	22-01-2021
Contactpersoon	de heer P. Van der Zon	Ontvangst monsters	08-12-2020
Monstername	Uitgevoerd door Fugro NL Land B.V. Afdeling Grondonderzoek		
Dit rapport bevat de resultaten van het in-situ- en/of laboratoriumonderzoek dat ten behoeve van bovengenoemd project is uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium van Fugro NL Land B.V. Leidschendam. Eventueel uitbesteed onderzoek is duidelijk als zodanig gekenmerkt.			

Inhoudsopgave	Pagina
Voorblad onderzoeksrapport	1
Boorstaat lab identificatie	2 t/m 12
Volumiek gewicht / watergehalte	13
Samendrukkingsproef	14 t/m 60
Monsterverzicht	61

OPMERKINGEN:

Tenzij anders aangegeven hebben verwijzingen naar RAW proefnummers betrekking op de Standaard RAW Bepalingen 2015. De met "Q" gemerkte verrichtingen zijn geaccrediteerd door RvA (L034).

De reproduceerbaarheid van de metingen en / of proeven voldoet aan de gestelde waarde in de desbetreffende norm of in het proefvoorschrift. Gegevens over de meetonzekerheid zijn op aanvraag verkrijgbaar.

De resultaten in dit rapport hebben alleen betrekking op de geteste en/of bemonsterde monsters/objecten zoals ontvangen. Het rapport mag niet anders dan in zijn totaliteit worden gereproduceerd.

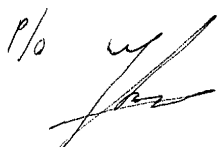
1320-177774-17-R01-v1.0-20210122.pdf

Wanneer u naar aanleiding van de resultaten van dit rapport nog vragen heeft verzoeken wij u contact op te nemen met ondergetekende.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest en uw opdracht naar wens te hebben uitgevoerd.

Met vriendelijke groet,
 Fugro NL Land B.V.

J. Kortekaas
 Hoofdlaborant



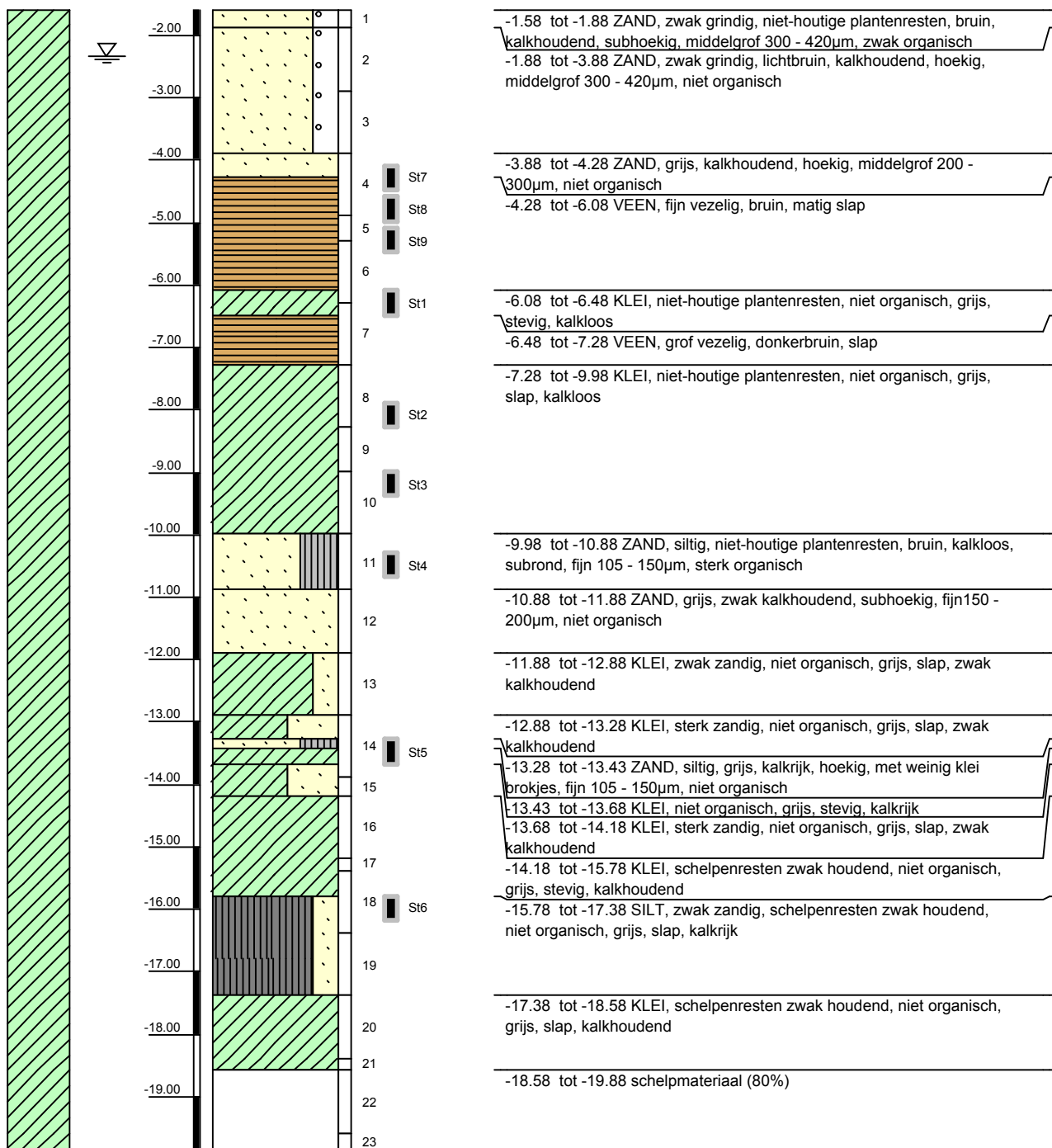
Boring: B1

Lab identificatie

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124181.8

Y: 481144.2

Coördinatenstelsel: RD

GWS (m tov NAP): -2.33

GHG (m tov NAP):

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.58

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: RH

Datum identificatie laboratorium: 14-12-2020

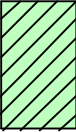
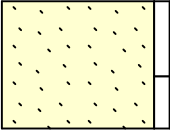
Geïdentificeerd door: JCW

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: B1**Lab identificatie**

Referentie (m tov NAP)	Monsternr.	Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020
 -20.00 -21.00	 24 25	-19.88 tot -21.58 ZAND, met veel schelpmateriaal, grijs, kalkrijk, subrond, fijn150 - 200µm, niet organisch

Algemene opmerking:

X: 124181.8

GWS (m tov NAP): -2.33

Y: 481144.2

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.58

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: RH

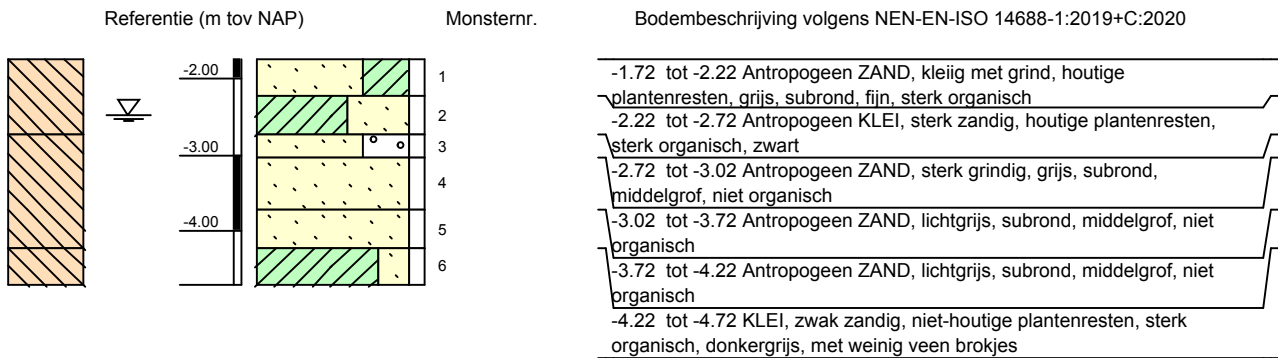
Datum identificatie laboratorium: 14-12-2020

Geïdentificeerd door: JCW

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB1**Lab identificatie****Algemene opmerking:**

X: 124117.5

GWS (m tov NAP): -2.46

Y: 481163.6

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.72

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

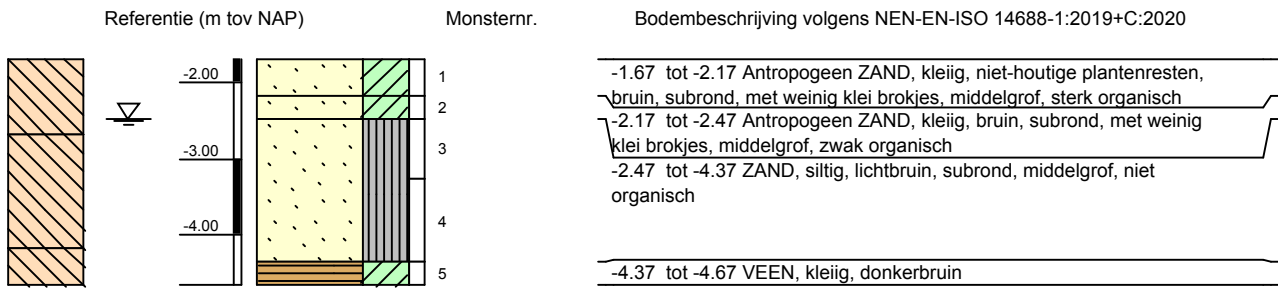
Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB2**Lab identificatie**

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124184.3

GWS (m tov NAP): -2.46

Y: 481020.1

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.67

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

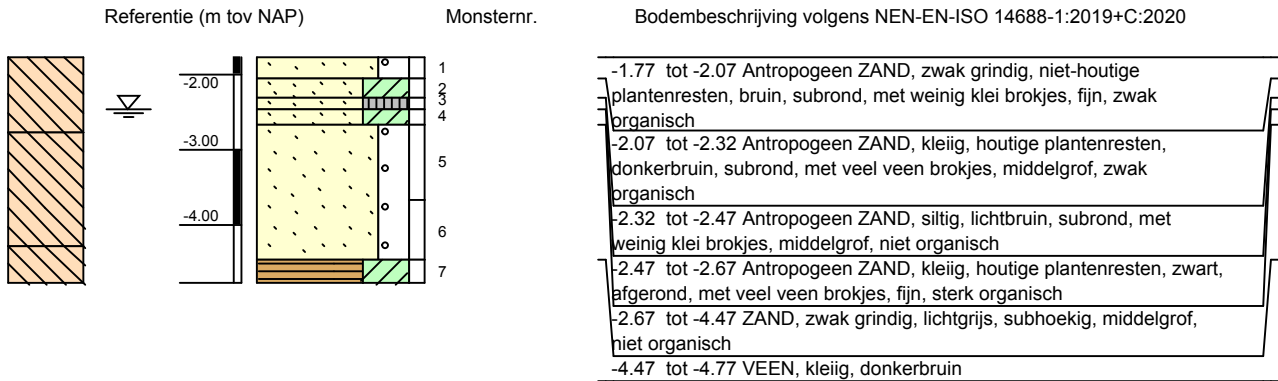
Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB3**Lab identificatie**

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124276.3

GWS (m tov NAP): -2.48

Y: 480853.0

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.77

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

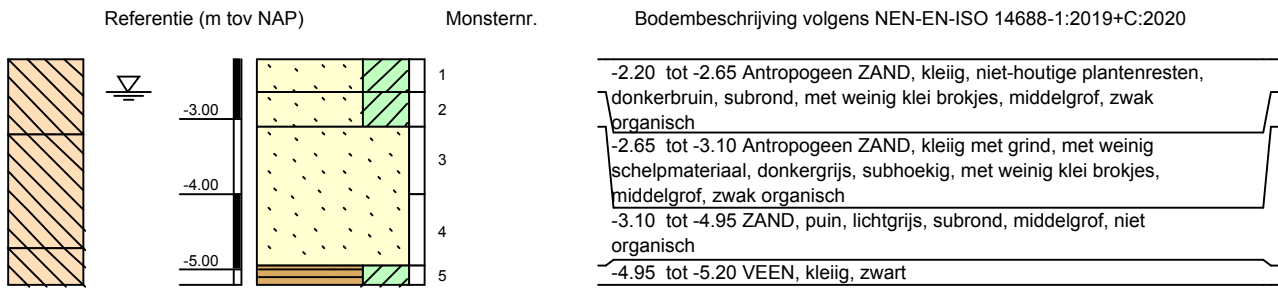
Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB4**Lab identificatie**

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124355.2

GWS (m tov NAP): -2.65

Y: 480887.7

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -2.20

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 23-11-2020

Boormeester: JBD

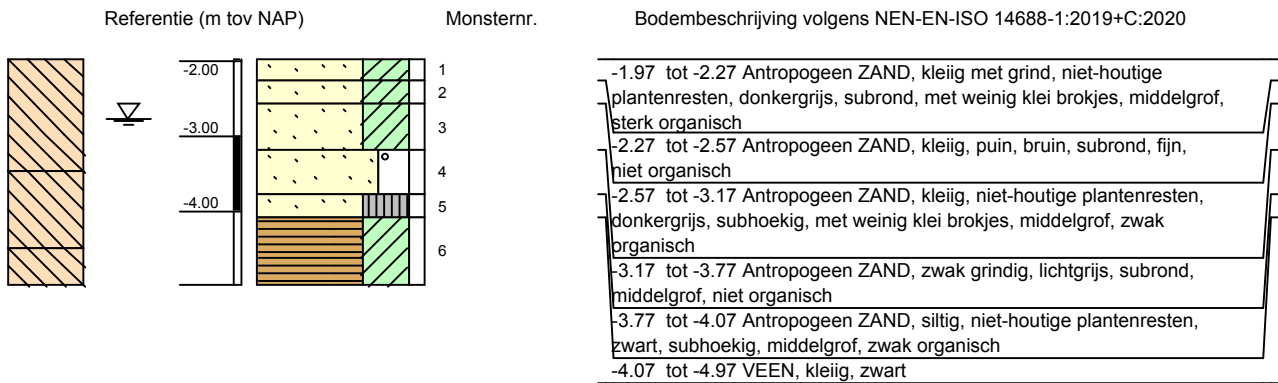
Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB5**Lab identificatie**

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124395.7

GWS (m tov NAP): -2.76

Y: 480986.9

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -1.97

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Boormeester: JBD

Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

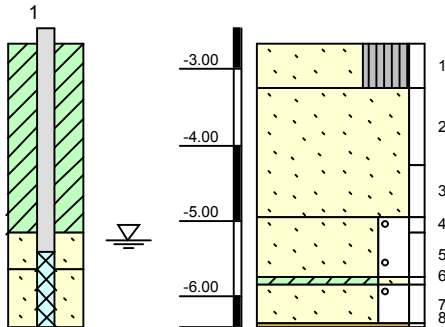
Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB6**Lab identificatie**

Peilbuis Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



-2.65 tot -3.25	Antropogeen ZAND, siltig, puin, donkerbruin, subrond, middelgrof, zwak organisch
-3.25 tot -4.95	ZAND, met keien, houtige plantenresten, donkerbruin, subrond, fijn, zwak organisch
-4.95 tot -5.75	ZAND, zwak grindig, lichtgrijs, subrond, met weinig klei brokjes, middelgrof, niet organisch
-5.75 tot -5.85	KLEI, zwak zandig, niet-houtige plantenresten, niet organisch, lichtgrijs
-5.85 tot -6.35	ZAND, zwak grindig, niet-houtige plantenresten, lichtgrijs, subrond, middelgrof, niet organisch
-6.35 tot -6.40	VEEN, zwart

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124414.2

GWS (m tov NAP): -5.26

MV (m tov NAP): -2.65
bk PB1 (m tov NAP): -2.44
bk PB2 (m tov NAP):
bk PB3 (m tov NAP):
bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:
WS PB1 (m tov NAP):
WS PB2 (m tov NAP):
WS PB3 (m tov NAP):
WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020
Boormeester: JBD
Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021
Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

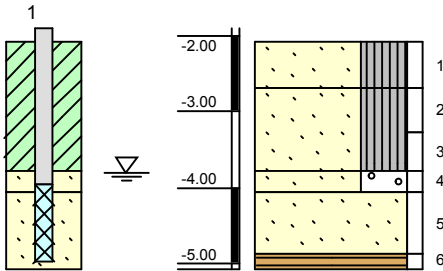
Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB7**Lab identificatie**

Peilbuis Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



1	-2.07 tot -2.67 Antropogeen ZAND, siltig, houtige plantenresten, donkerbruin, subrond, met veel klei brokjes, middelgrof, sterk organisch
2	-2.67 tot -3.77 ZAND, siltig, houtige plantenresten, donkerbruin, subrond, met veel klei brokjes, middelgrof, zwak organisch
3	
4	-3.77 tot -4.07 ZAND, sterk grindig, niet-houtige plantenresten, lichtgrijs, subrond, middelgrof, niet organisch
5	-4.07 tot -4.87 ZAND, lichtgrijs, subrond, middelgrof, niet organisch
6	-4.87 tot -5.07 VEEN, donkerbruin

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124320.2

GWS (m tov NAP): -3.81

Y: 480845.0

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): -2.07

bk PB1 (m tov NAP): -1.88

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Boormeester: JBD

Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

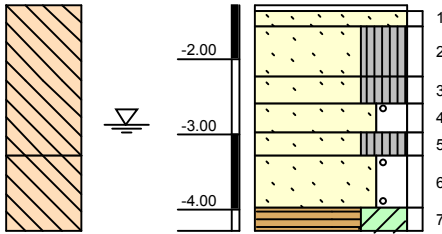
Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB8**Lab identificatie**

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



1	-1.28 tot -1.38 Niet beschreven
2	-1.38 tot -1.58 Antropogeen ZAND, met keitjes, puin, lichtgrijs, subrond, middelgrof, niet organisch
3	-1.58 tot -2.23 Antropogeen ZAND, siltig, met weinig schelpmateriaal, lichtbruin, subrond, middelgrof, niet organisch
4	-2.23 tot -2.58 Antropogeen ZAND, siltig, lichtbruin, subrond, met veel veen brokjes, middelgrof, zwak organisch
5	-2.58 tot -2.98 Antropogeen ZAND, zwak grindig, wit, subrond, middelgrof, niet organisch
6	-2.98 tot -3.28 Antropogeen ZAND, siltig met grind, niet-houtige plantenresten, bruin, subrond, middelgrof, zwak organisch
7	-3.28 tot -3.98 Antropogeen ZAND, zwak grindig, niet-houtige plantenresten, grijs, subrond, middelgrof, niet organisch
	-3.98 tot -4.28 VEEN, kleiig, donkergrijs

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124242.6

GWS (m tov NAP): -2.88

MV (m tov NAP): -1.28

bk PB1 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Y: 480848.9

GHG (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

Boormeester: JBD

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

bk PB4 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

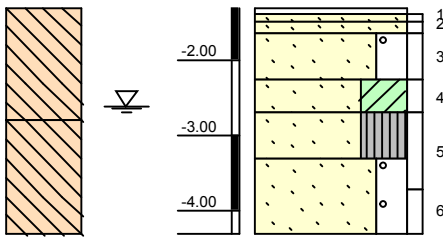
Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam

Boring: HB9**Lab identificatie**

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



1.30 tot -1.40	Niet beschreven
1.40 tot -1.50	Antropogeen ZAND, met keitjes, met weinig schelpmateriaal, lichtbruin, subrond, middelgrof, niet organisch
1.50 tot -1.65	Antropogeen ZAND, met keien, met weinig schelpmateriaal, lichtbruin, subrond, middelgrof, niet organisch
1.65 tot -2.25	Antropogeen ZAND, zwak grindig, lichtbruin, subrond, middelgrof, niet organisch
2.25 tot -2.70	Antropogeen ZAND, kleilig, donkerbruin, subhoekig, met veel veen brokjes, middelgrof, sterk organisch
2.70 tot -3.30	Antropogeen ZAND, siltig, met weinig schelpmateriaal, wit, subrond, middelgrof, niet organisch
3.30 tot -4.30	Antropogeen ZAND, zwak grindig, wit, subrond, middelgrof, niet organisch

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 124162.1

GWS (m tov NAP): -2.60

MV (m tov NAP): -1.30

bk PB1 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 24-11-2020

Y: 480995.2

GHG (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

Boormeester: JBD

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

Datum identificatie laboratorium: 21-01-2021

bk PB4 (m tov NAP):

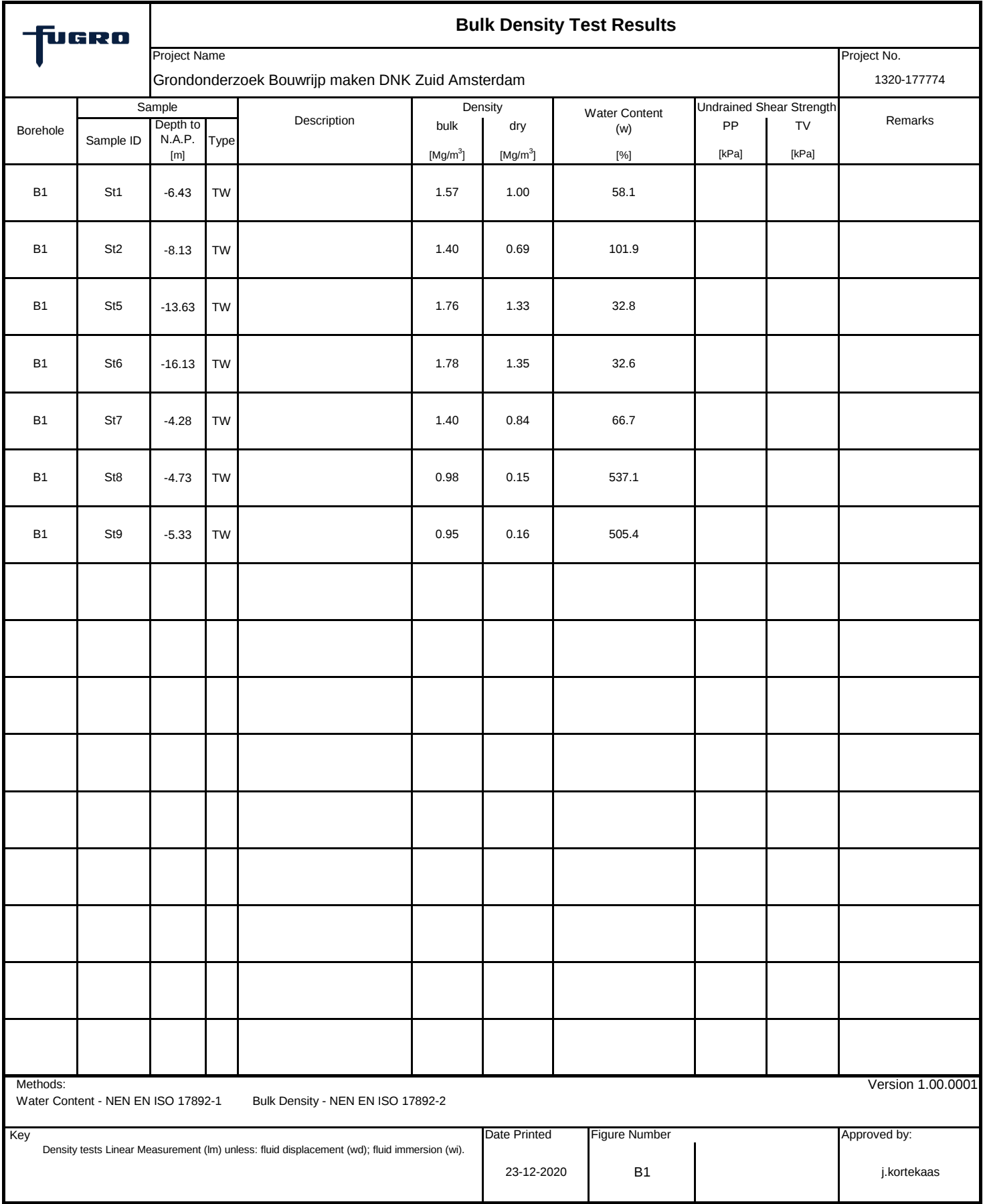
WS PB4 (m tov NAP):

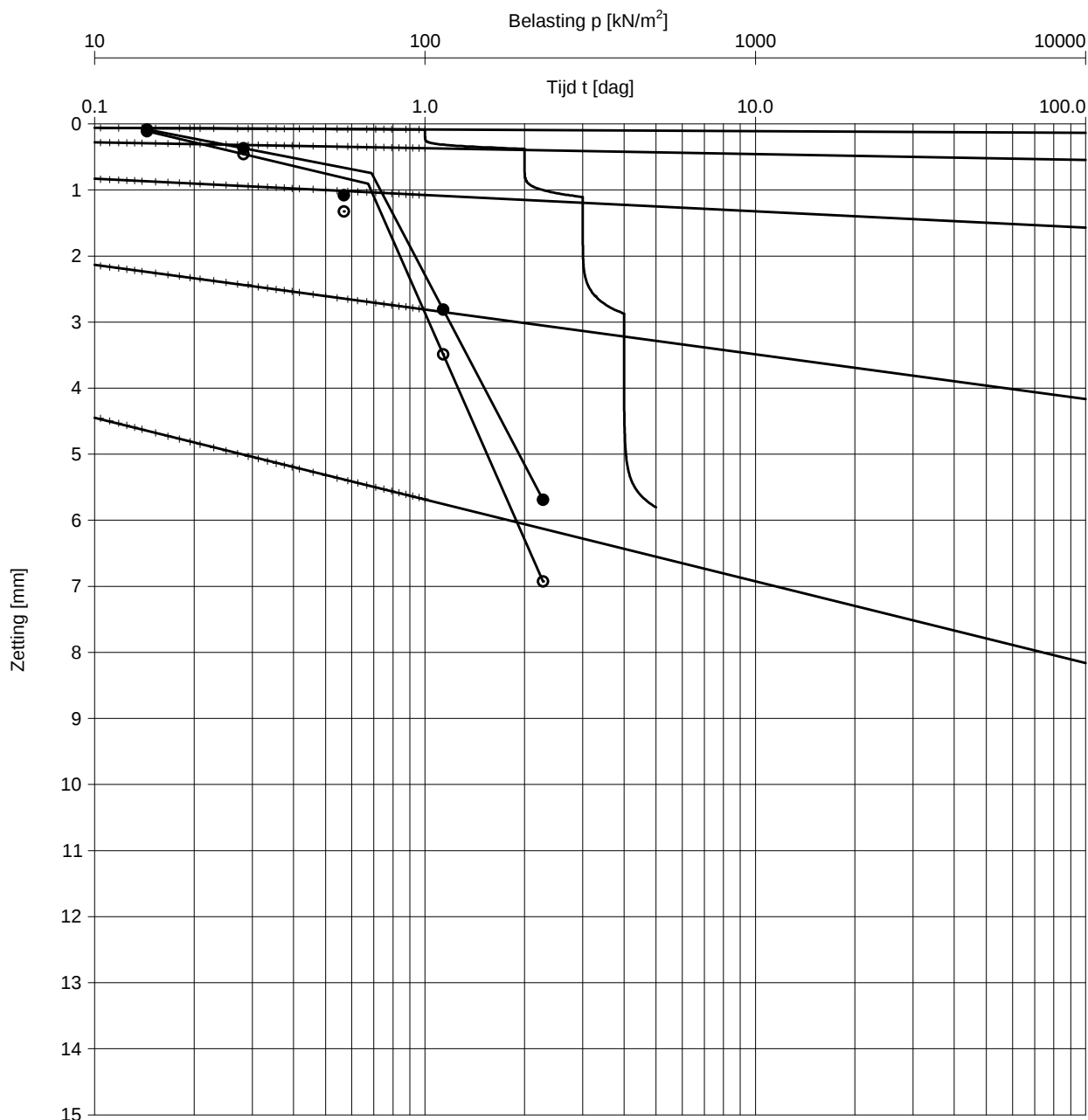
Geïdentificeerd door: DAM

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1320-177774

Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam



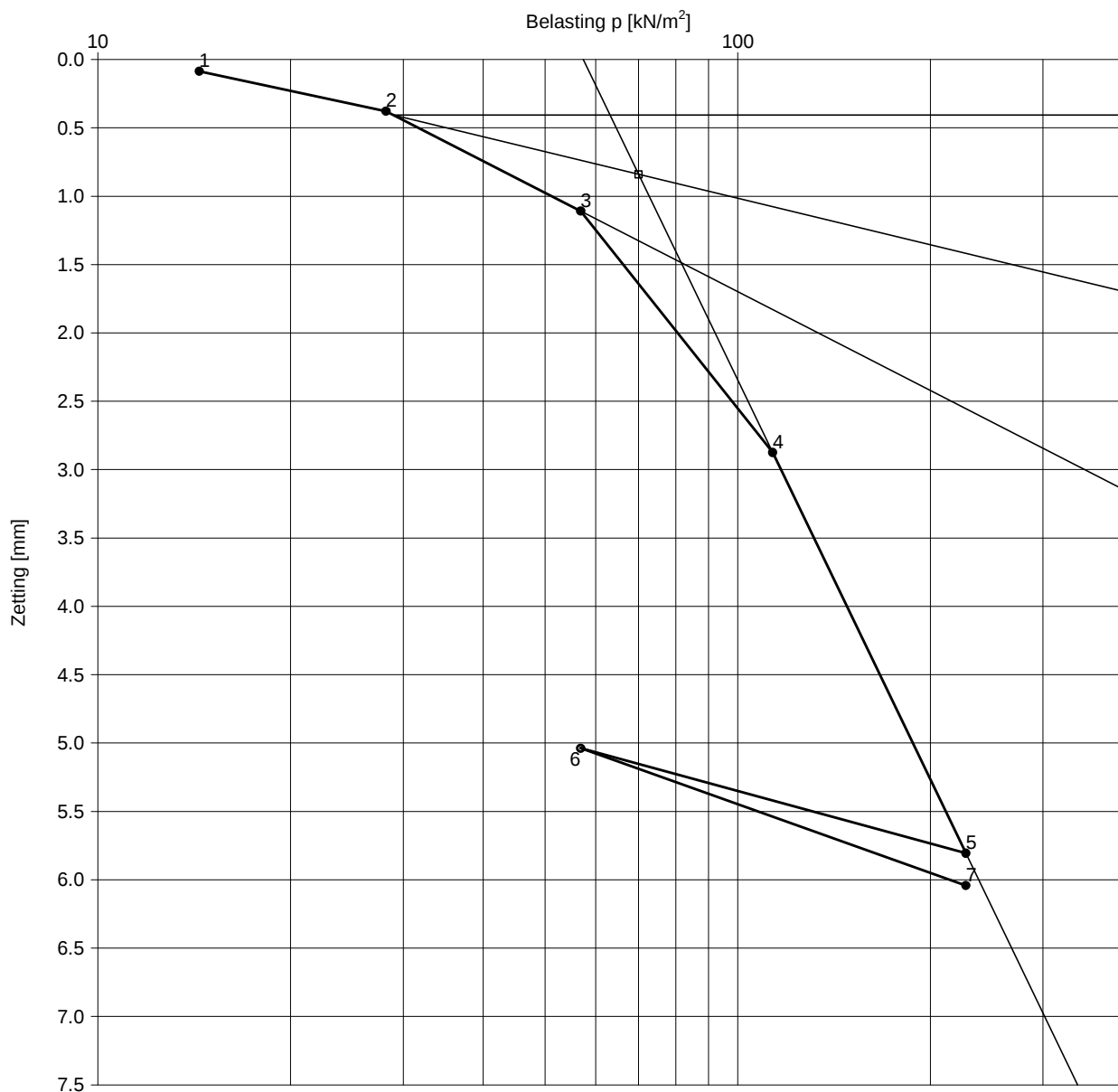


Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

γ : 9.90 kN/m³
 γ_{dr} : 1.80 kN/m³
 w : 457.3 % [m/m]

C = 23.8
 C' = 2.6
 σ'_p = 69 kN/m²
 C_p = 45.6
 C_s = 199.5
 C'_p = 4.6
 C'_s = 23.8
 H_0 = 19.2 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

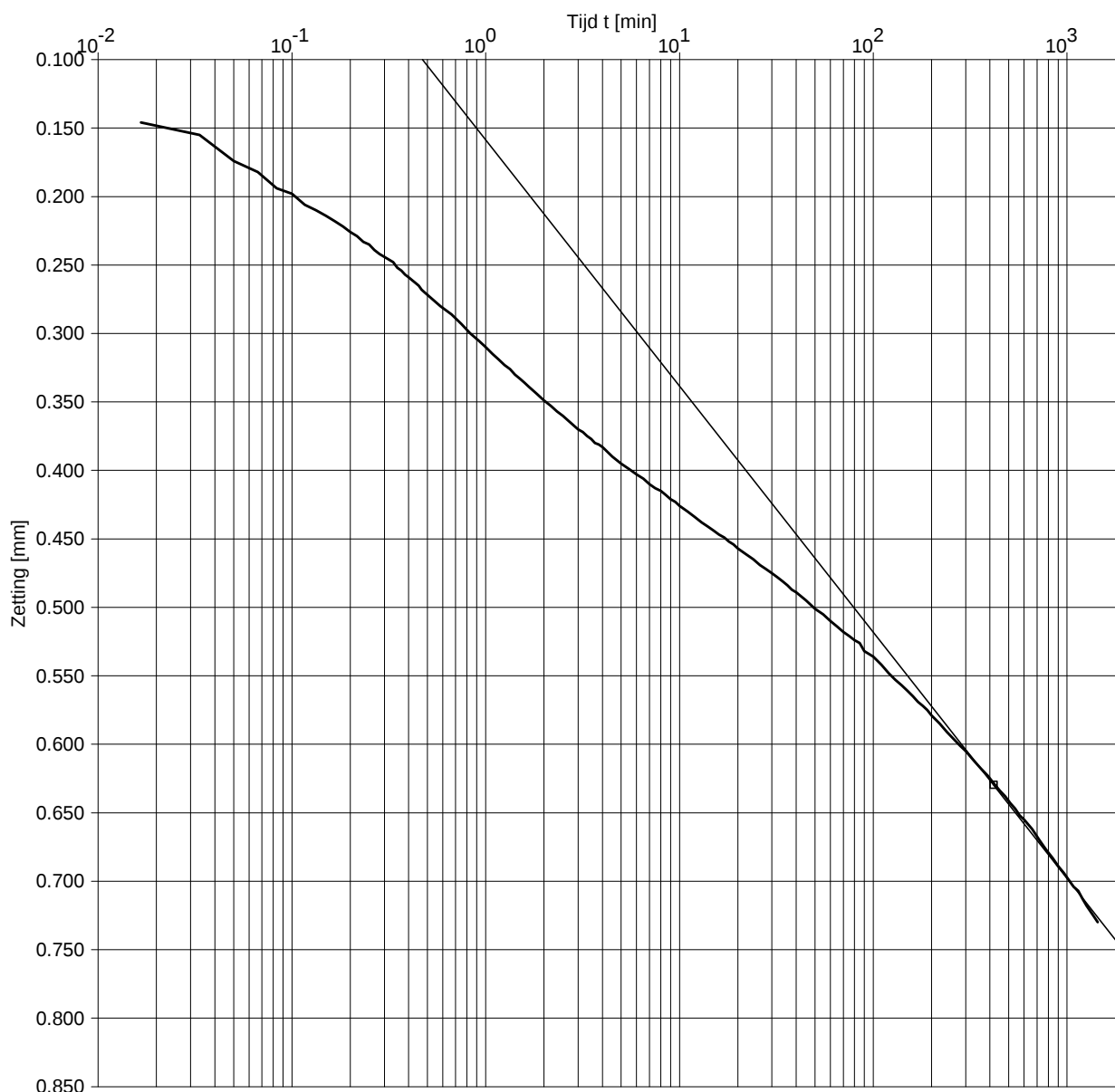


Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Grensspanning σ'_p = 67 kN/m²
 Primaire samendrukkings getal CR
 belasting < σ'_p = 0.0521
 belasting > σ'_p = 0.5055
 SR Zwelgetal 5-6 = 0.0664
 RR Herbelastingsgetal 6-7 = 0.0868
 H₀ = 19.2 mm
 D = 50.0 mm

γ : 9.90 kN/m³
 γ_{dr} : 1.80 kN/m³
 w : 457.3 % [m/m]

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



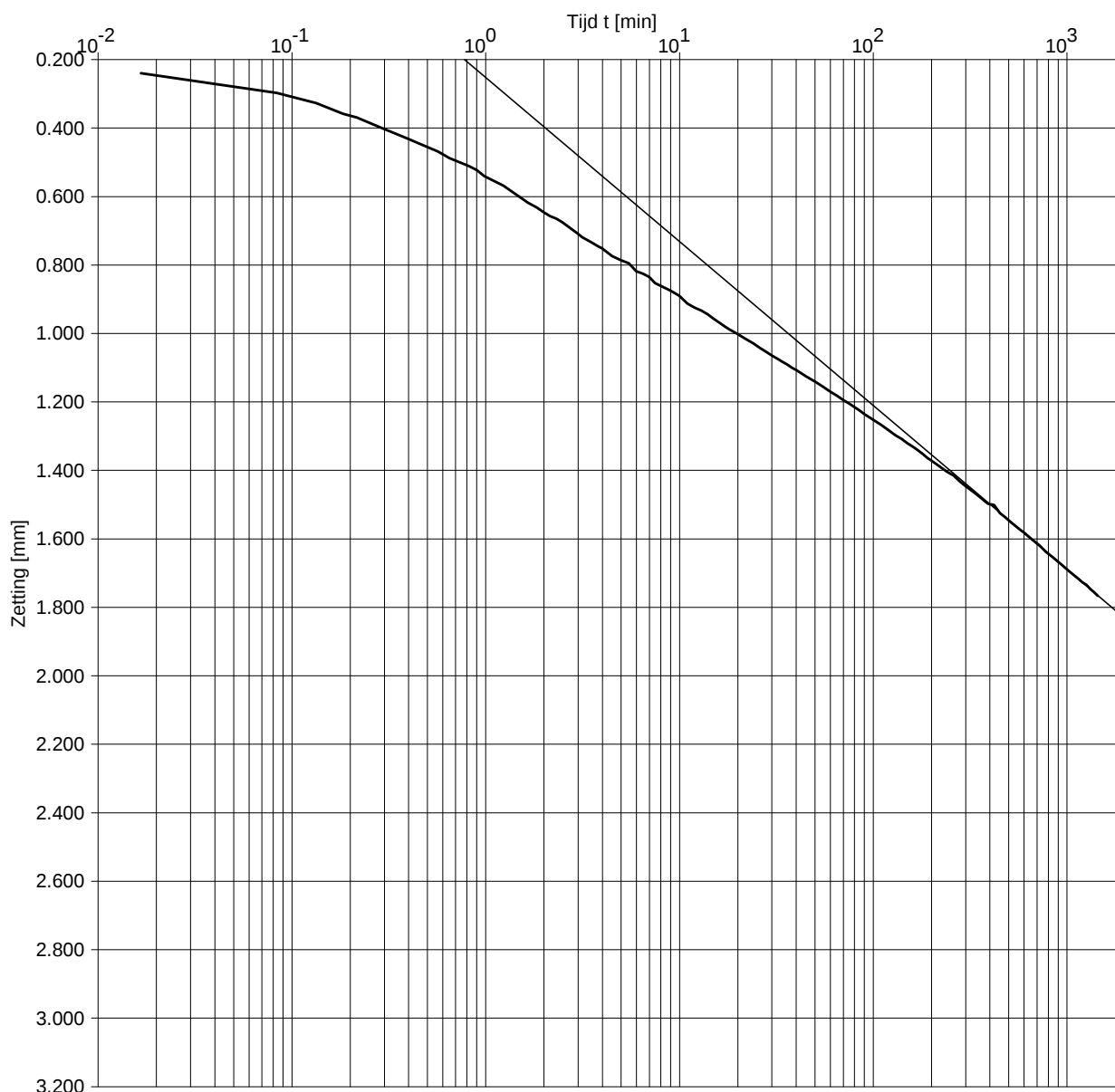
Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 3
 Belasting p : 57 kN/m²
 Belasting Δp : 29 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.809 mm

Consolidatie

ΔH50	=	n.t.b.	mm
ΔH100	=	n.t.b.	mm
t ₅₀	=	n.t.b.	sec
t ₁₀₀	=	n.t.b.	sec
c _{v,10}	=	n.t.b.	m ² /s
m _v	=	1.4E+00	m ² /MN
k _{v,10}	=	n.t.b.	m/s
C _{αHEAD}	=	9.4E-03	
C _{αNEN}	=	9.6E-03	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



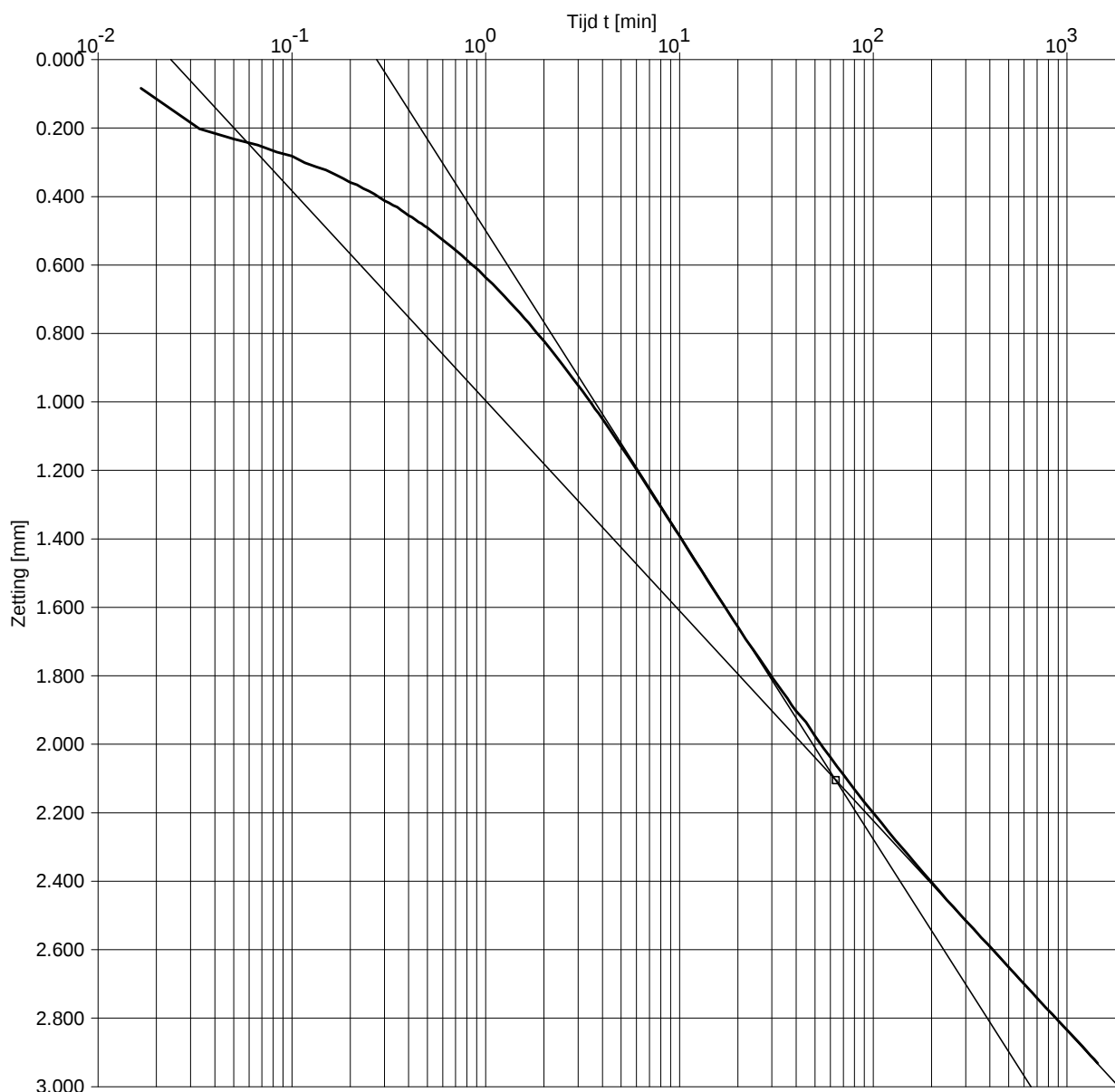
Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 113 kN/m²
 Belasting Δp : 57 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.072 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	n.t.b.	mm
ΔH_{100}	=	n.t.b.	mm
t_{50}	=	n.t.b.	sec
t_{100}	=	n.t.b.	sec
$c_{v,10}$	=	n.t.b.	m ² /s
m_v	=	1.7E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	n.t.b.	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	2.5E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	2.6E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



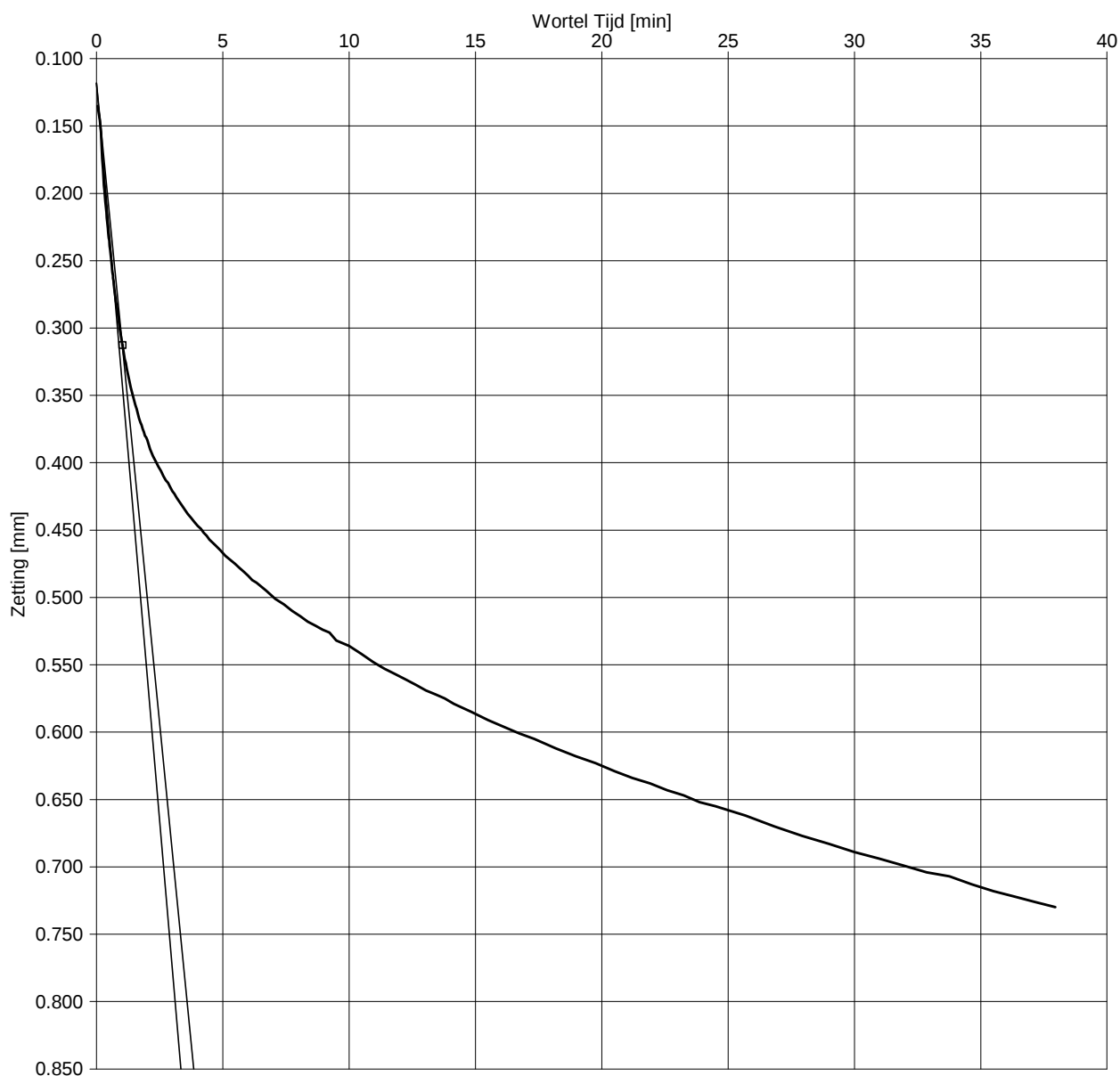
Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 5
 Belasting p : 227 kN/m²
 Belasting Δp : 114 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.298 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.964	mm
ΔH_{100}	=	1.929	mm
t_{50}	=	308	sec
t_{100}	=	3843	sec
$c_{v,10}$	=	3.3E-08	m ² /s
m_v	=	1.6E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	5.2E-10	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	3.2E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	3.8E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



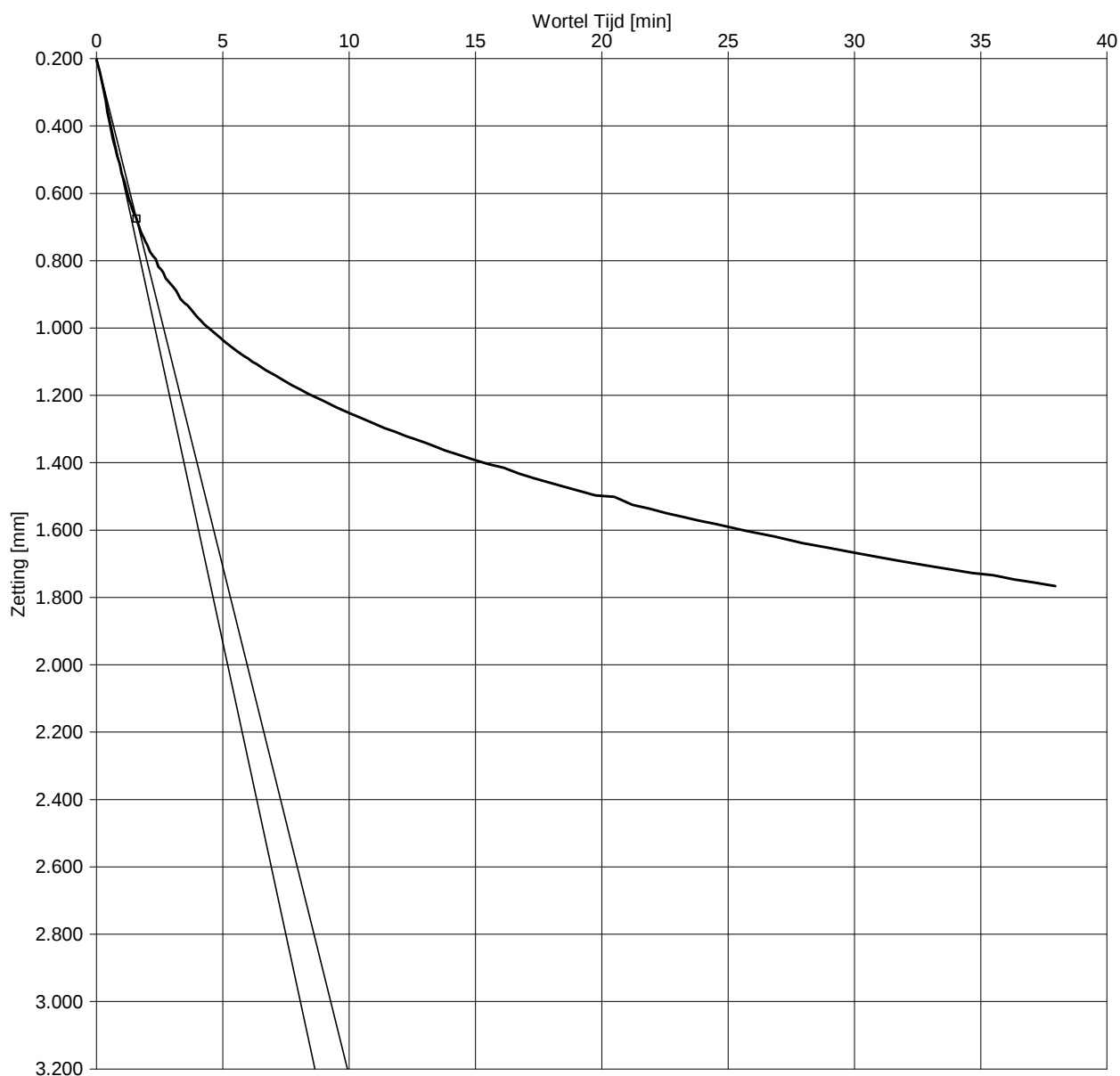
Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 57 kN/m²
 Belasting Δp : 29 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.809 mm

Consolidatie

ΔH90	=	0.194	mm
ΔH100	=	0.216	mm
t ₉₀	=	63	sec
c _{v,10}	=	1.0E-06	m ² /s
m _v	=	1.4E+00	m ² /MN
E _{oed}	=	0.7	MN/m ²
k _{v,10}	=	1.4E-08	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



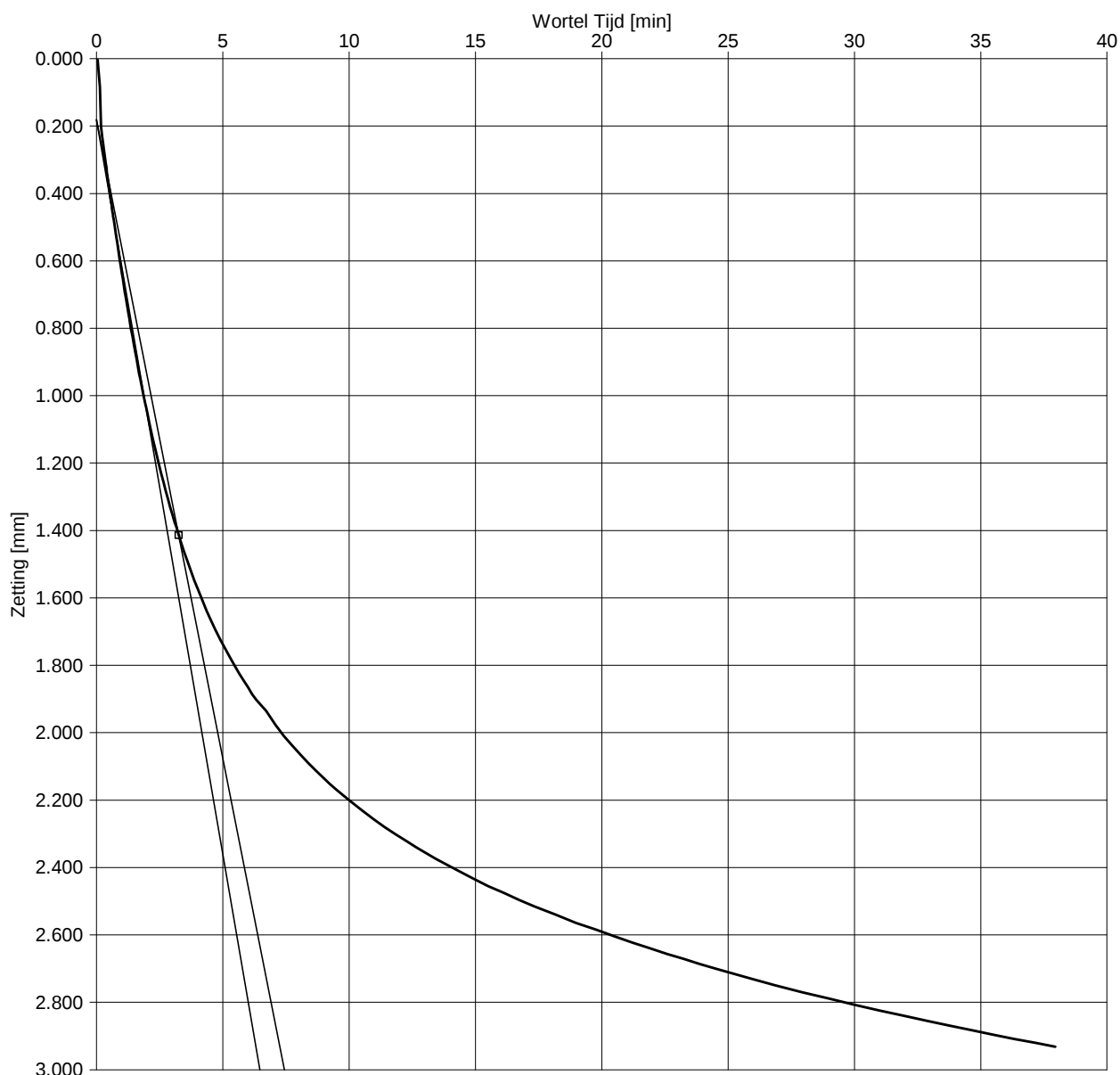
Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 113 kN/m²
 Belasting Δp : 57 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.072 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	0.476	mm
ΔH_{100}	=	0.529	mm
t_{90}	=	149	sec
$c_{v,10}$	=	3.9E-07	m ² /s
m_v	=	1.7E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.6	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	6.7E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



Boring : B1
 Monster : St7
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.38 m t.o.v. N.A.P.
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 5
 Belasting p : 227 kN/m²
 Belasting Δp : 114 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.298 mm

Consolidatie

ΔH90	=	1.232	mm
ΔH100	=	1.369	mm
t ₉₀	=	634	sec
c _{v,10}	=	6.6E-08	m ² /s
m _v	=	1.6E+00	m ² /MN
E _{oed}	=	0.6	MN/m ²
k _{v,10}	=	1.0E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens

Boring nr.	Monster nr.	Diepte [m tov N.A.P.]	H ₀ [mm]	D [mm]	σ' _{vo} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{dr} [kN/m ³]	w [%]	e ₀ [-]	ρ _s [t/m ³]
B1	St7	-4.38	19.2	50.0	36.0	9.9	1.8	457.3	-	1.40
Grondsoort	VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap									

Watergehalte berekend op hele monster.

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Gecorrigeerd voor toesteldeformatie

Samendrukkingsparameters

Angelsaksisch (lineaire rek)	CR(<σ' _p) [-]	CR(>σ' _p) [-]	SR (trap 5-6) [-]	RR (trap 6-7) [-]	σ' _p [kPa]
	0.0521	0.5055	0.0664	0.0868	67
Koppejan	C _p [-]	C _s [-]	C' _p [-]	C' _s [-]	σ' _p [kPa]
	45.6	199.5	4.6	23.8	69

Tijd - Zetting Analyse

Temperatuur waarbij de test is uitgevoerd: 15 °C

trap	p [kPa]	Conform Taylor ¹⁾			Conform Casagrande					abc isotachen c
		c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	C _{α,NEN} ²⁾ [-]	C _{α,HEAD} ³⁾ [-]	
1	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	57	1.0E-06	1.4E+00	1.4E-08	n.t.b.	1.4E+00	n.t.b.	9.6E-03	9.4E-03	-
4	113	3.9E-07	1.7E+00	6.7E-09	n.t.b.	1.7E+00	n.t.b.	2.6E-02	2.5E-02	-
5	227	6.6E-08	1.6E+00	1.0E-09	3.3E-08	1.6E+00	5.2E-10	3.8E-02	3.2E-02	-
6	57	-	-	-	-	-	-	-	-	.*
7	227	-	-	-	-	-	-	-	-	.*

Toelichting tabel:

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40% of aangepaste methode

²⁾ Afleiding C_α conform NEN5118 op basis van proefstukhoogte aan het begin van de trap, H_i:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_i}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

³⁾ Afleiding C_α conform Head (1988) op basis van proefstukhoogte aan het begin van de proef, H₀:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_0}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

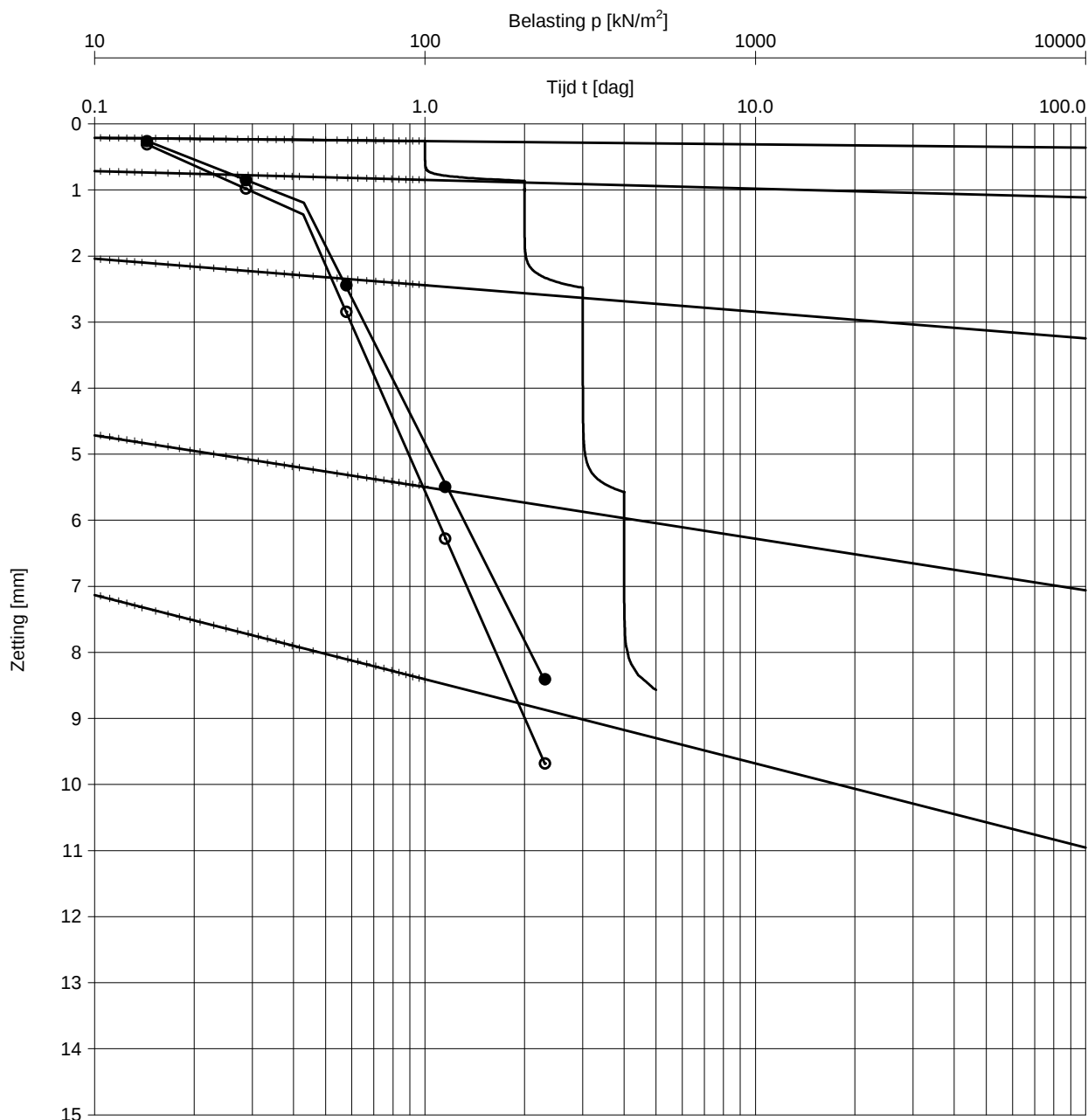
* : Ontlasttrap.

† : Herbelasttrap.

- : Niet gevraagd.

n.t.b. : Niet te bepalen. De gewenste parameter kan niet worden afgeleid.

(##) : Indicatieve waarde wegens afwijkend verloop van de curve.

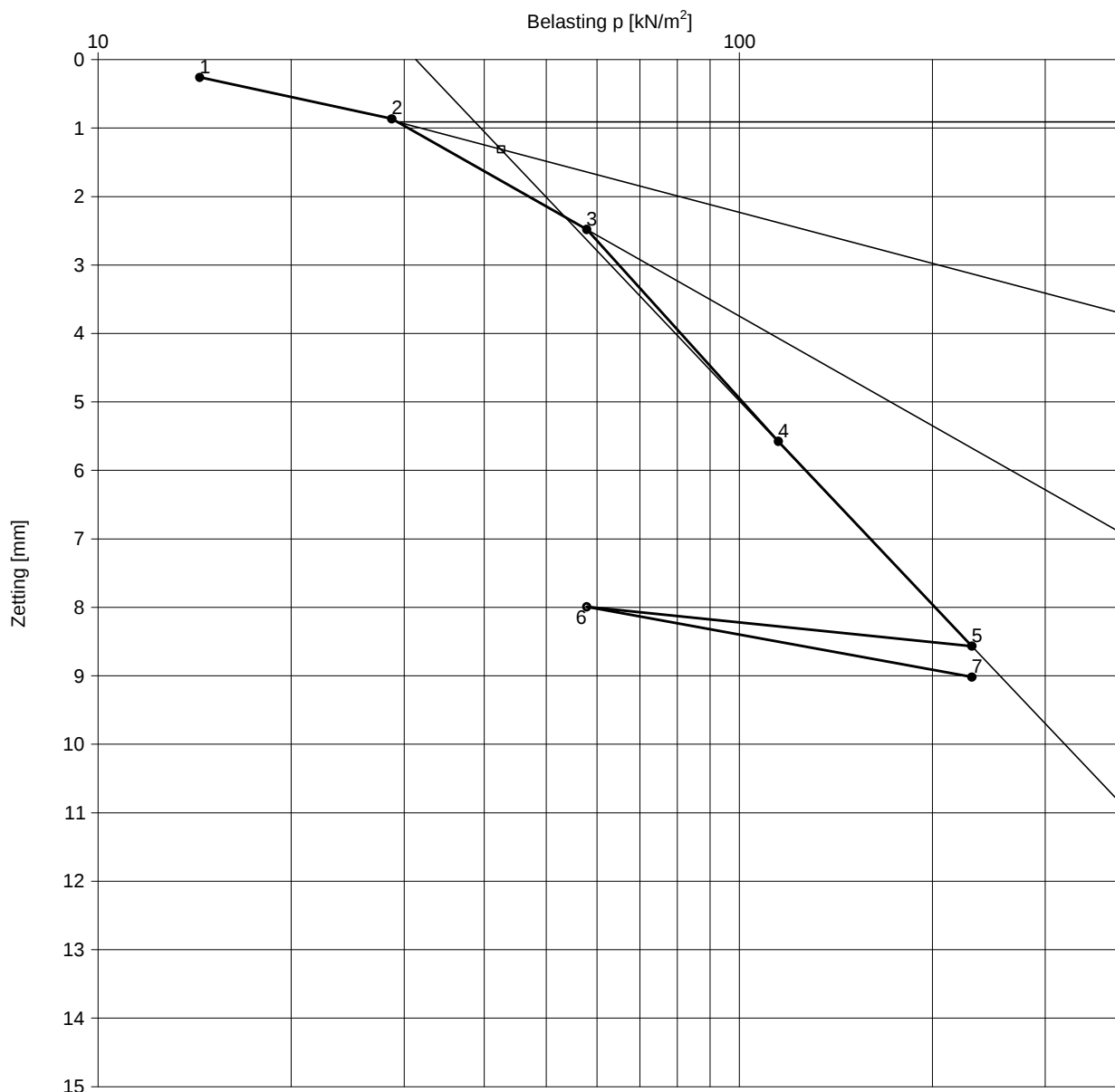


Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

γ : 9.80 kN/m³
 γ_{dr} : 1.50 kN/m³
 w : 543.1 % [m/m]

C = 14.4
 C' = 2.8
 σ'_p = 43 kN/m²
 C_p = 22.5
 C_s = 159.4
 C'_p = 4.4
 C'_s = 30.4
 H₀ = 19.2 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

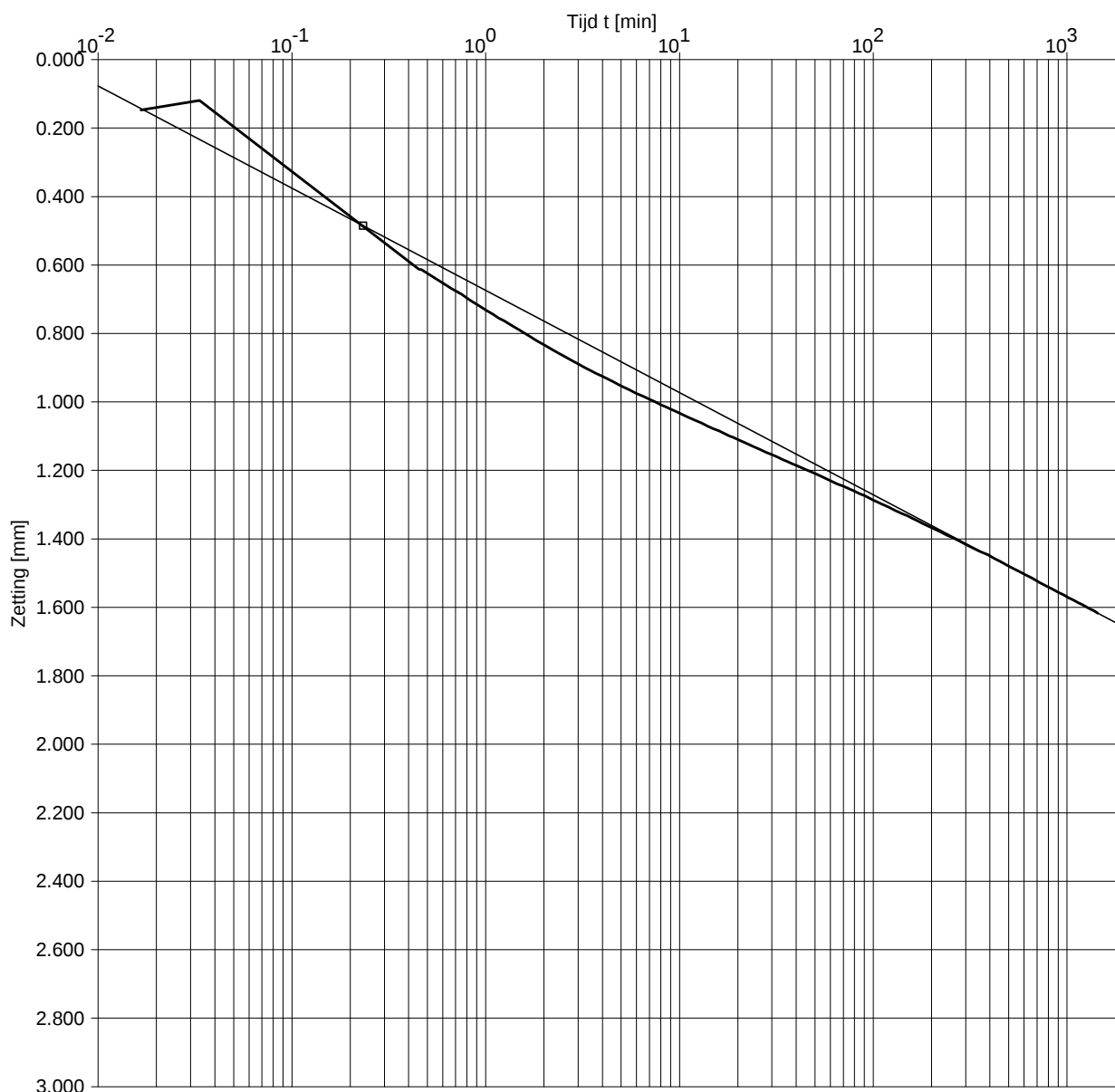


Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Grensspanning σ'_p = 40 kN/m²
 Primaire samendrukkings getal CR
 belasting < σ'_p = 0.1051
 belasting > σ'_p = 0.5150
 SR Zwelgetal 5-6 = 0.0498
 RR Herbelastingsgetal 6-7 = 0.0890
 H₀ = 19.2 mm
 D = 50.0 mm

γ : 9.80 kN/m³
 γ_{dr} : 1.50 kN/m³
 w : 543.1 % [m/m]

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



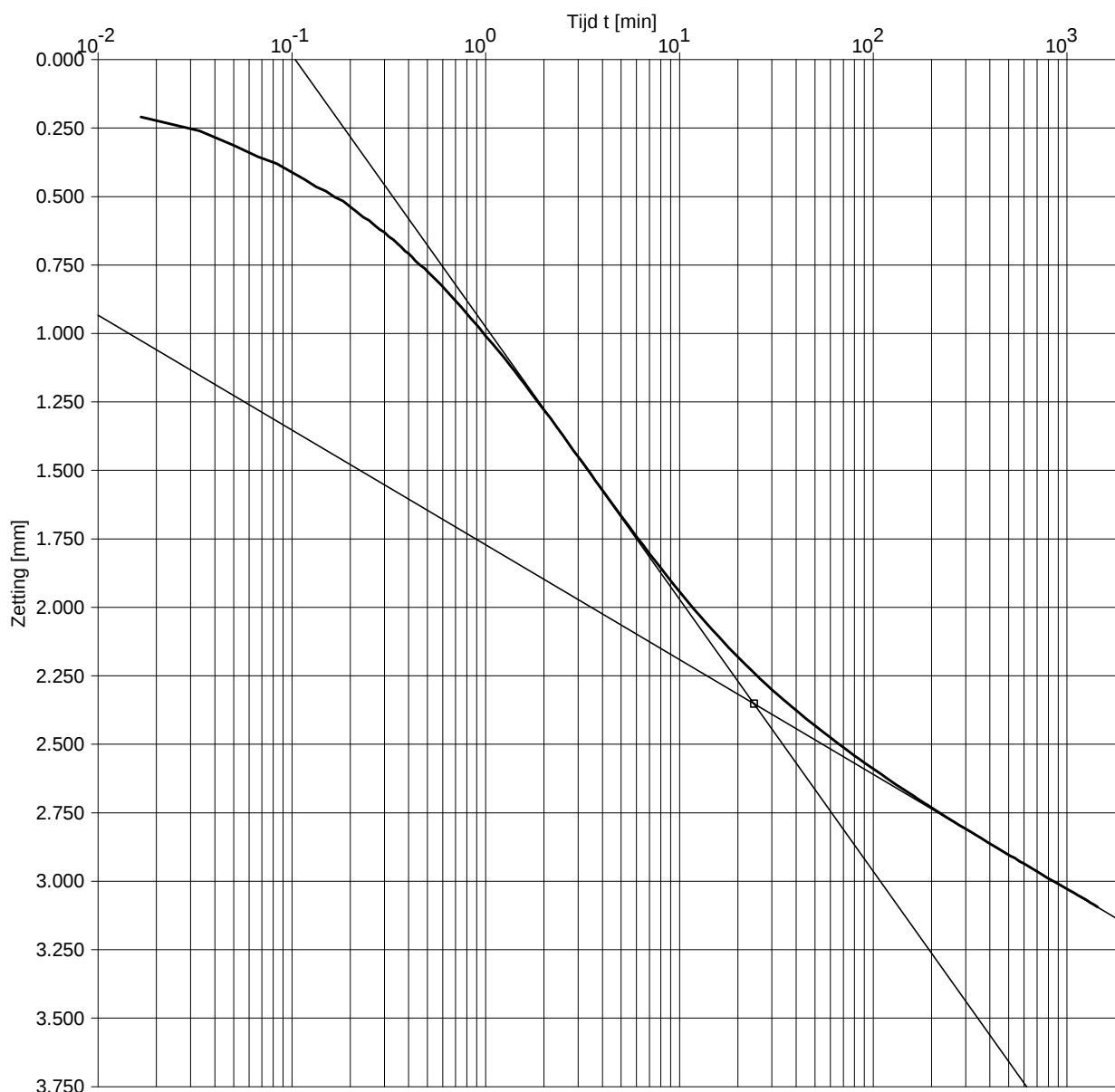
Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 58 kN/m²
 Belasting Δp : 29 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.299 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	n.t.b.	mm
ΔH_{100}	=	n.t.b.	mm
t_{50}	=	n.t.b.	sec
t_{100}	=	n.t.b.	sec
$c_{v,10}$	=	n.t.b.	m ² /s
m_v	=	3.0E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	n.t.b.	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	1.6E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	1.6E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



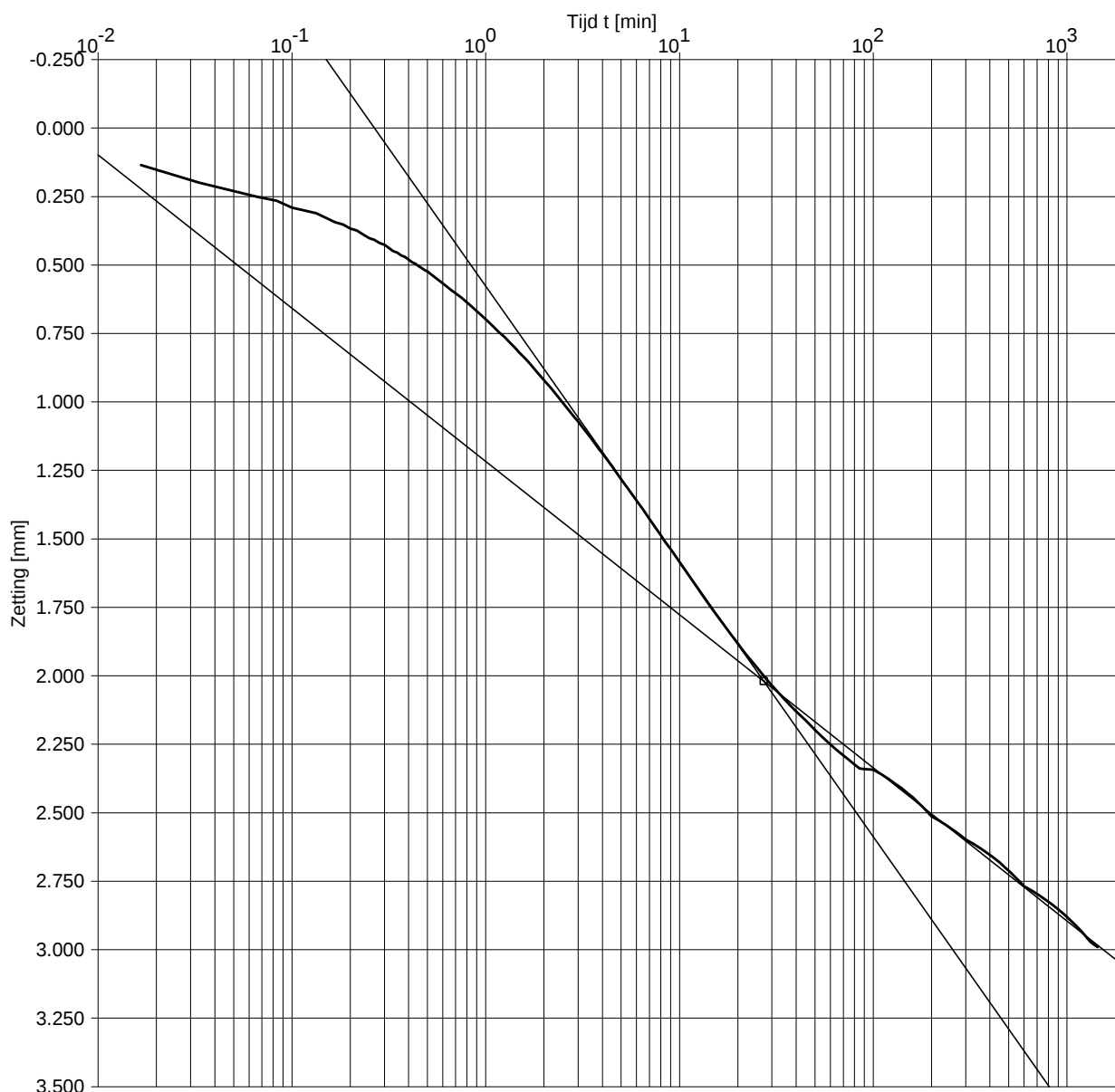
Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 115 kN/m²
 Belasting Δp : 57 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.675 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	1.096	mm
ΔH_{100}	=	2.191	mm
t_{50}	=	113	sec
t_{100}	=	1452	sec
$c_{v,10}$	=	9.2E-08	m ² /s
m_v	=	3.2E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	3.0E-09	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	2.2E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	2.5E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



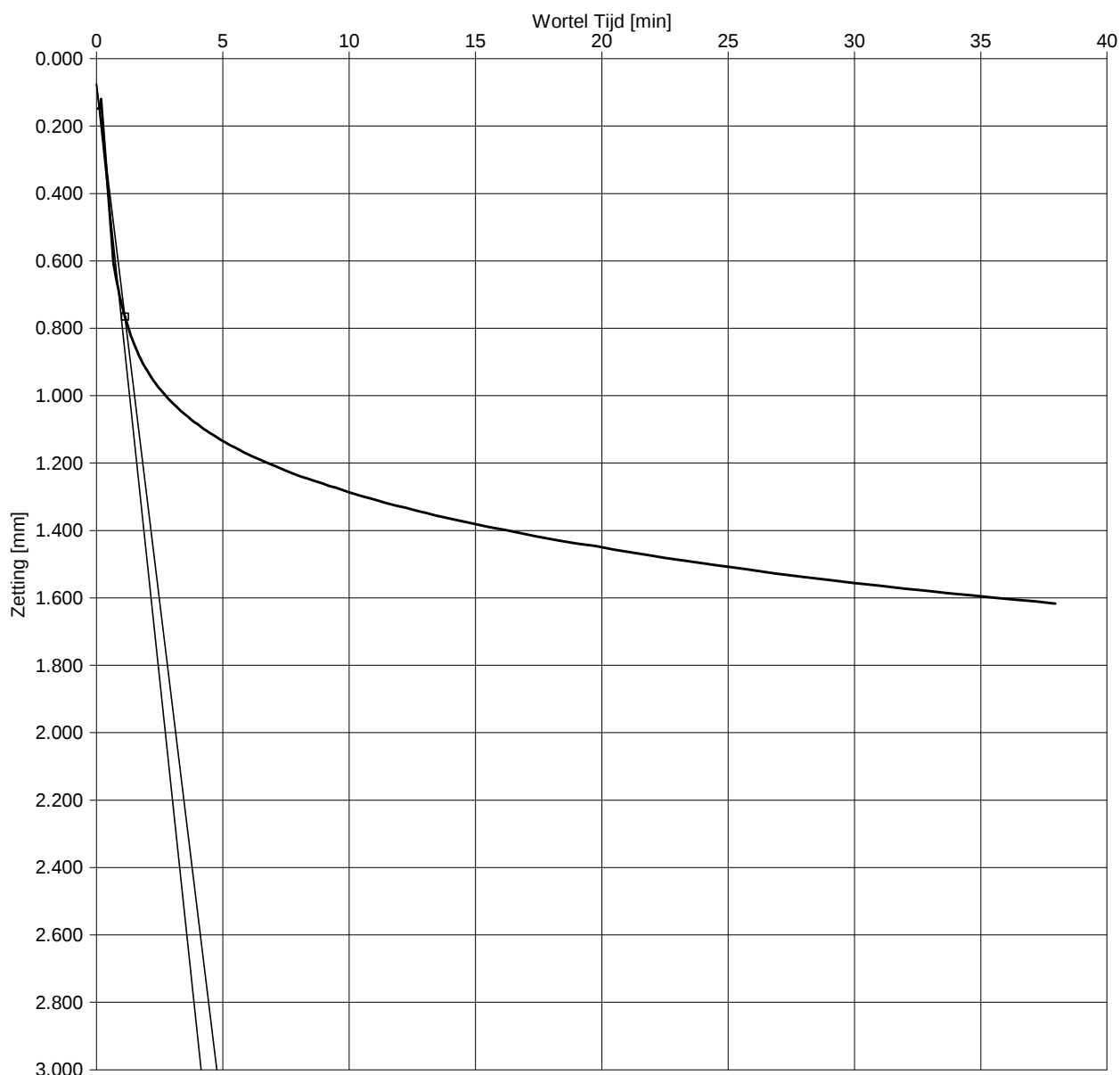
Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 5
 Belasting p : 230 kN/m²
 Belasting Δp : 115 kN/m²
 Hoogte H_i : 13.568 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.946	mm
ΔH_{100}	=	1.892	mm
t_{50}	=	180	sec
t_{100}	=	1630	sec
$c_{v,10}$	=	3.8E-08	m ² /s
m_v	=	1.9E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	7.3E-10	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	2.9E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	4.1E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



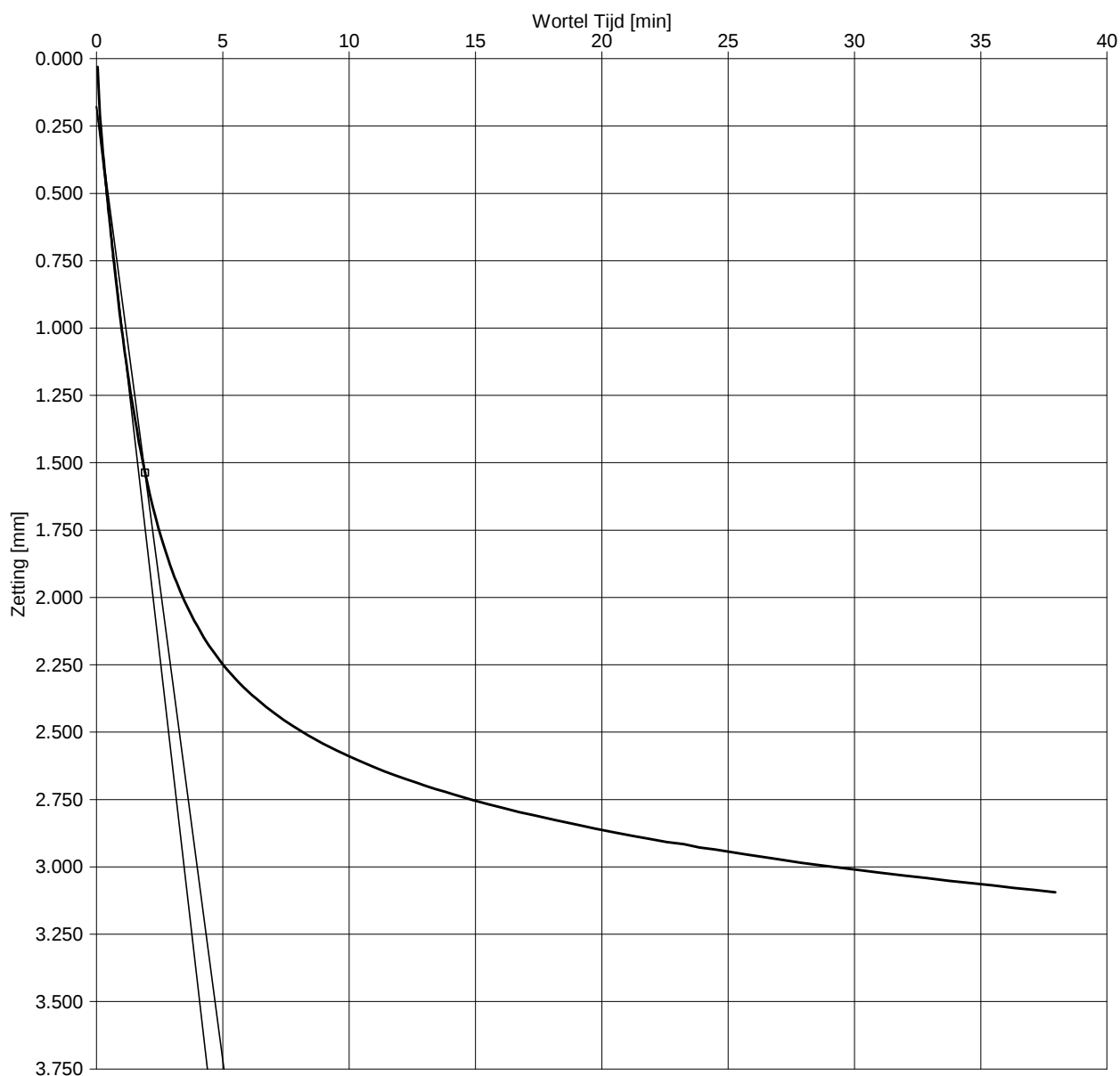
Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 3
 Belasting p : 58 kN/m²
 Belasting Δp : 29 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.299 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	0.690	mm
ΔH_{100}	=	0.766	mm
t_{90}	=	76	sec
$c_{v,10}$	=	7.6E-07	m ² /s
m_v	=	3.0E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.3	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	2.3E-08	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



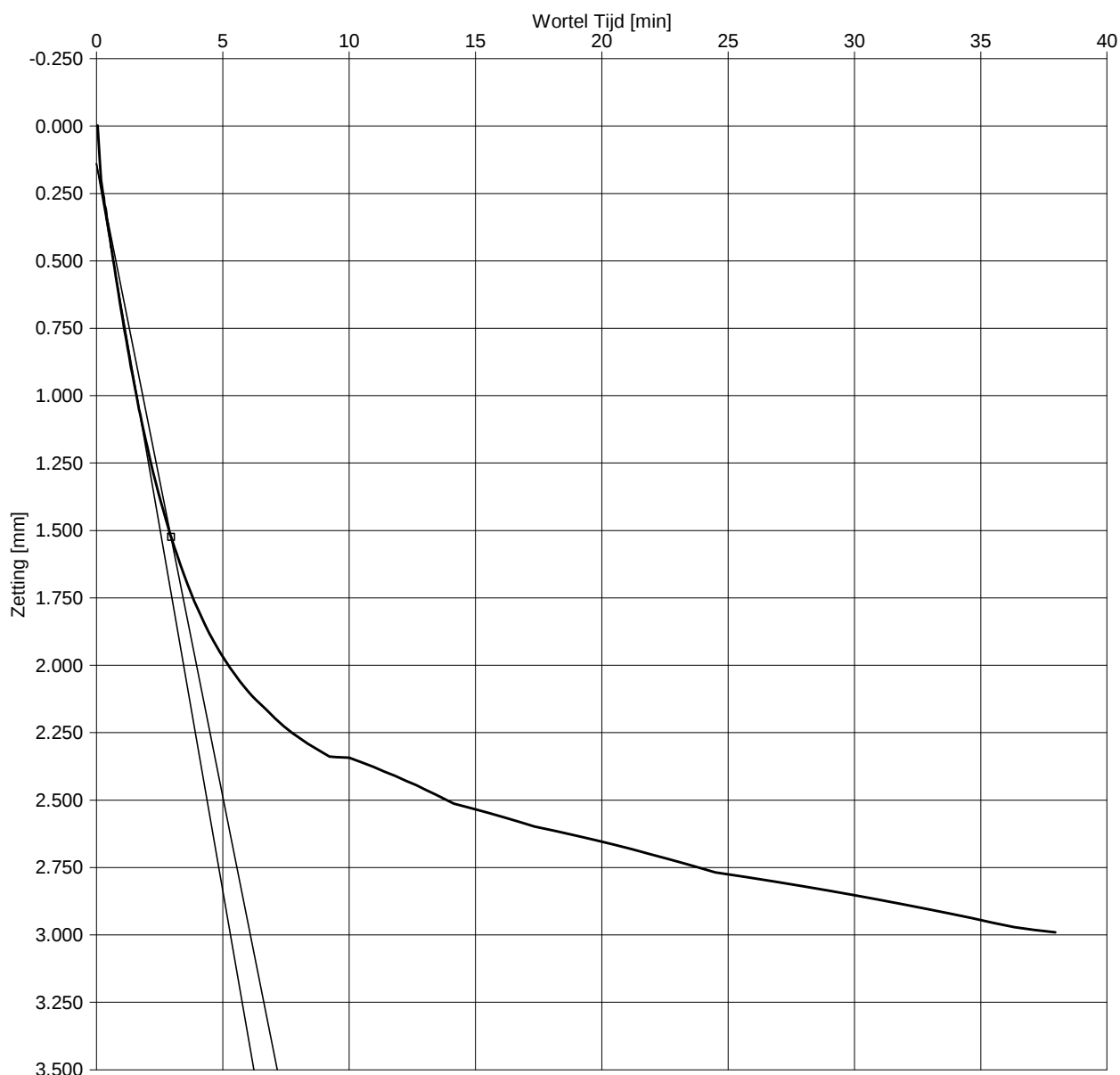
Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 115 kN/m²
 Belasting Δp : 57 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.675 mm

Consolidatie

ΔH ₉₀	=	1.358	mm
ΔH ₁₀₀	=	1.509	mm
t ₉₀	=	221	sec
c _{v,10}	=	2.0E-07	m ² /s
m _v	=	3.2E+00	m ² /MN
E _{oed}	=	0.3	MN/m ²
k _{v,10}	=	6.4E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



Boring : B1
 Monster : St8
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -4.78 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 5
 Belasting p : 230 kN/m²
 Belasting Δp : 115 kN/m²
 Hoogte H_i : 13.568 mm

Consolidatie

ΔH90	=	1.384	mm
ΔH100	=	1.538	mm
t ₉₀	=	522	sec
c _{v,10}	=	5.3E-08	m ² /s
m _v	=	1.9E+00	m ² /MN
E _{oed}	=	0.5	MN/m ²
k _{v,10}	=	1.0E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens

Boring nr.	Monster nr.	Diepte [m tov N.A.P.]	H ₀ [mm]	D [mm]	σ' _{vo} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{dr} [kN/m ³]	w [%]	e ₀ [-]	ρ _s [t/m ³]
B1	St8	-4.78	19.2	50.0	36.0	9.8	1.5	543.1	-	1.40
Grondsoort	VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap									

Watergehalte berekend op hele monster.

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Gecorrigeerd voor toesteldeformatie

Samendrukkingsparameters

Angelsaksisch (lineaire rek)	CR(<σ' _p) [-]	CR(>σ' _p) [-]	SR (trap 5-6) [-]	RR (trap 6-7) [-]	σ' _p [kPa]
	0.1051	0.5150	0.0498	0.0890	40
Koppejan	C _p [-]	C _s [-]	C' _p [-]	C' _s [-]	σ' _p [kPa]
	22.5	159.4	4.4	30.4	43

Tijd - Zetting Analyse

Temperatuur waarbij de test is uitgevoerd: 15 °C

trap	p [kPa]	Conform Taylor ¹⁾			Conform Casagrande					abc isotachen c
		c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	C _{α,NEN} ²⁾ [-]	C _{α,HEAD} ³⁾ [-]	
1	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	58	7.6E-07	3.0E+00	2.3E-08	n.t.b.	3.0E+00	n.t.b.	1.6E-02	1.6E-02	-
4	115	2.0E-07	3.2E+00	6.4E-09	9.2E-08	3.2E+00	3.0E-09	2.5E-02	2.2E-02	-
5	230	5.3E-08	1.9E+00	1.0E-09	3.8E-08	1.9E+00	7.3E-10	4.1E-02	2.9E-02	-
6	58	-	-	-	-	-	-	-	-	.*
7	230	-	-	-	-	-	-	-	-	.*

Toelichting tabel:

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40% of aangepaste methode

²⁾ Afleiding C_α conform NEN5118 op basis van proefstukhoogte aan het begin van de trap, H_i:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_i}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

³⁾ Afleiding C_α conform Head (1988) op basis van proefstukhoogte aan het begin van de proef, H₀:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_0}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

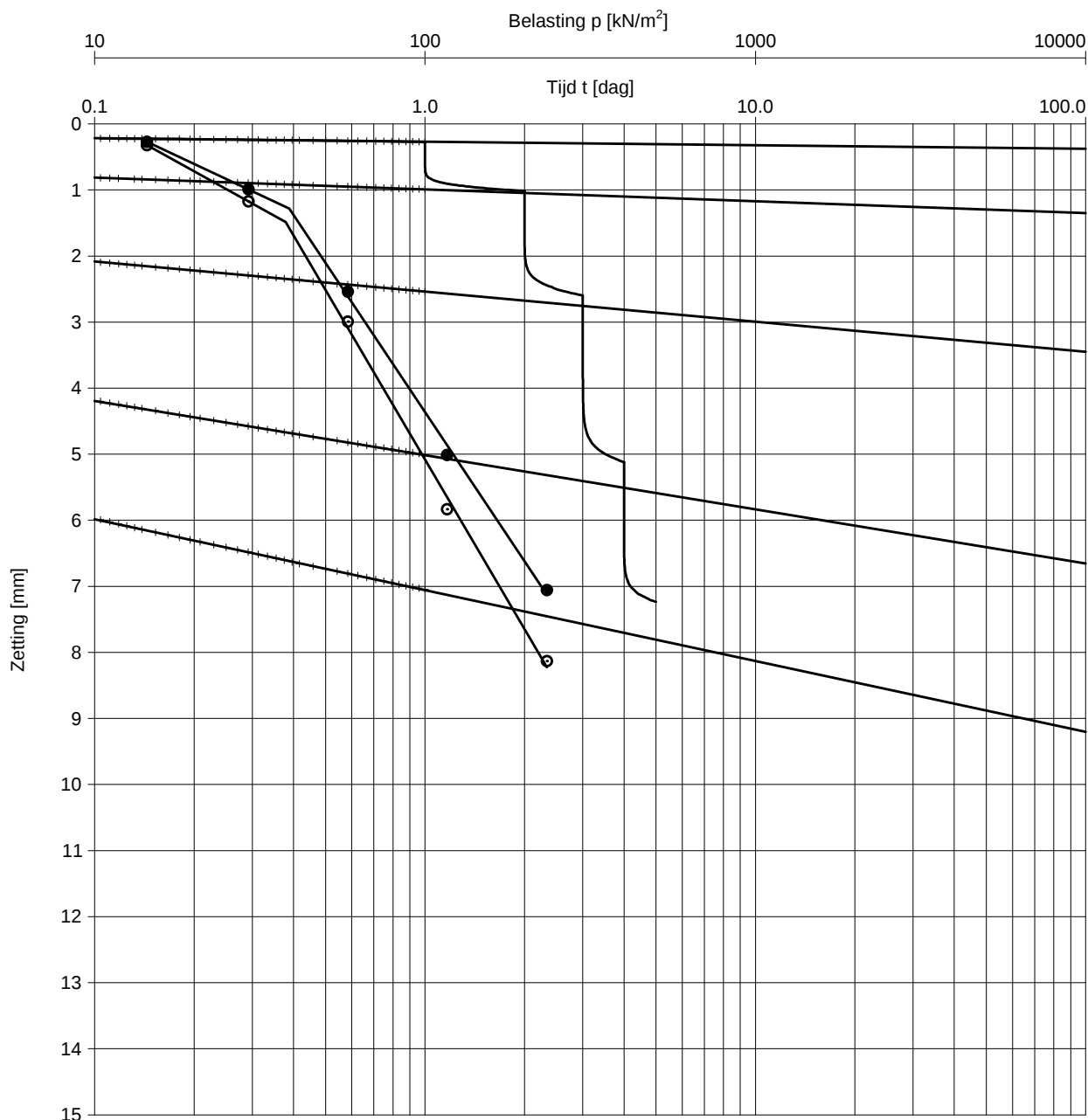
* : Ontlasttrap.

† : Herbelasttrap.

- : Niet gevraagd.

n.t.b. : Niet te bepalen. De gewenste parameter kan niet worden afgeleid.

(##) : Indicatieve waarde wegens afwijkend verloop van de curve.

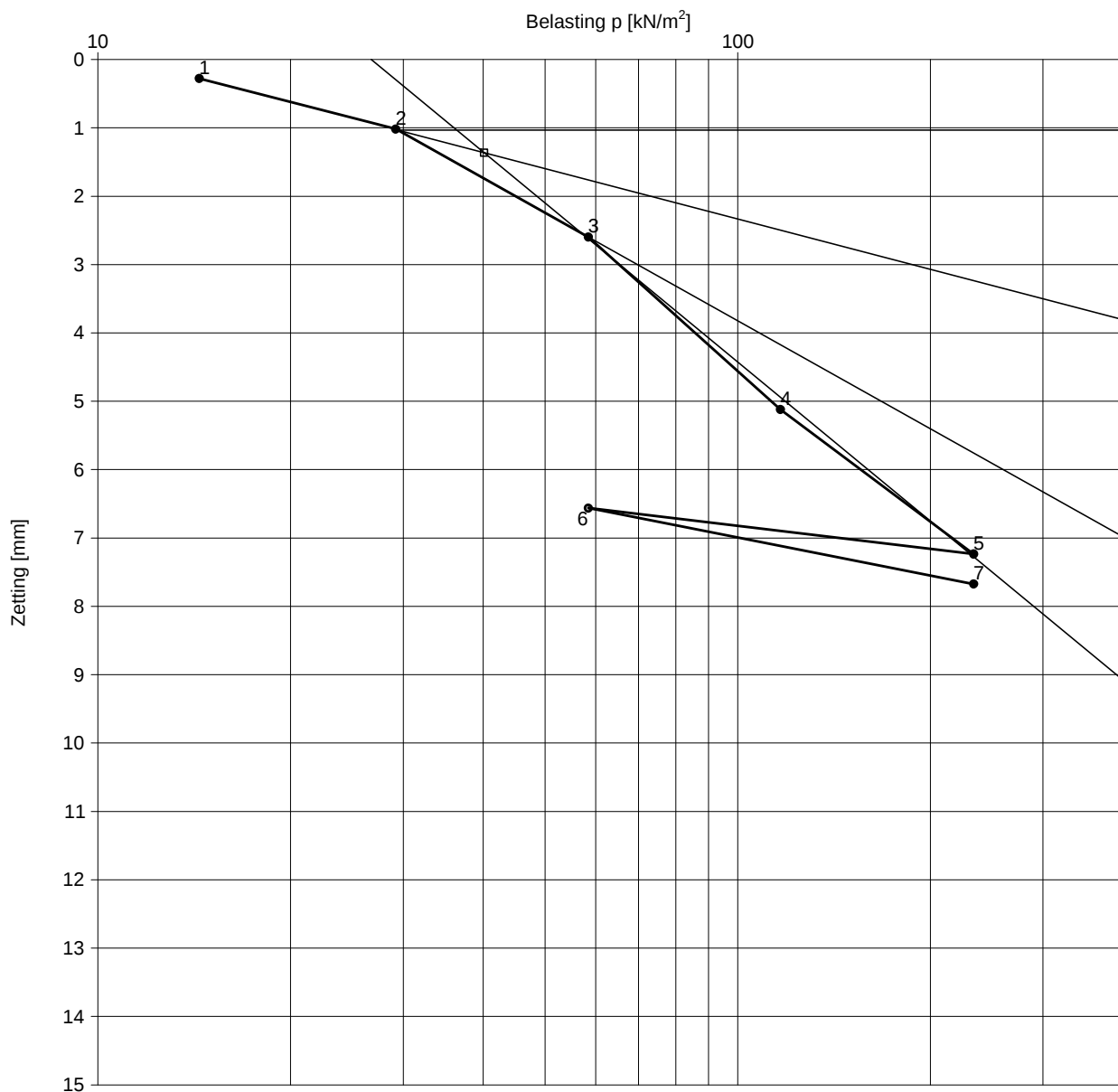


Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

γ : 9.70 kN/m³
 γ_{dr} : 1.60 kN/m³
 w : 493.8 % [m/m]

C = 11.1
 C' = 3.8
 σ'_p = 39 kN/m²
 C_p = 18.8
 C_s = 107.4
 C'_p = 5.9
 C'_s = 42.9
 H₀ = 19.2 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

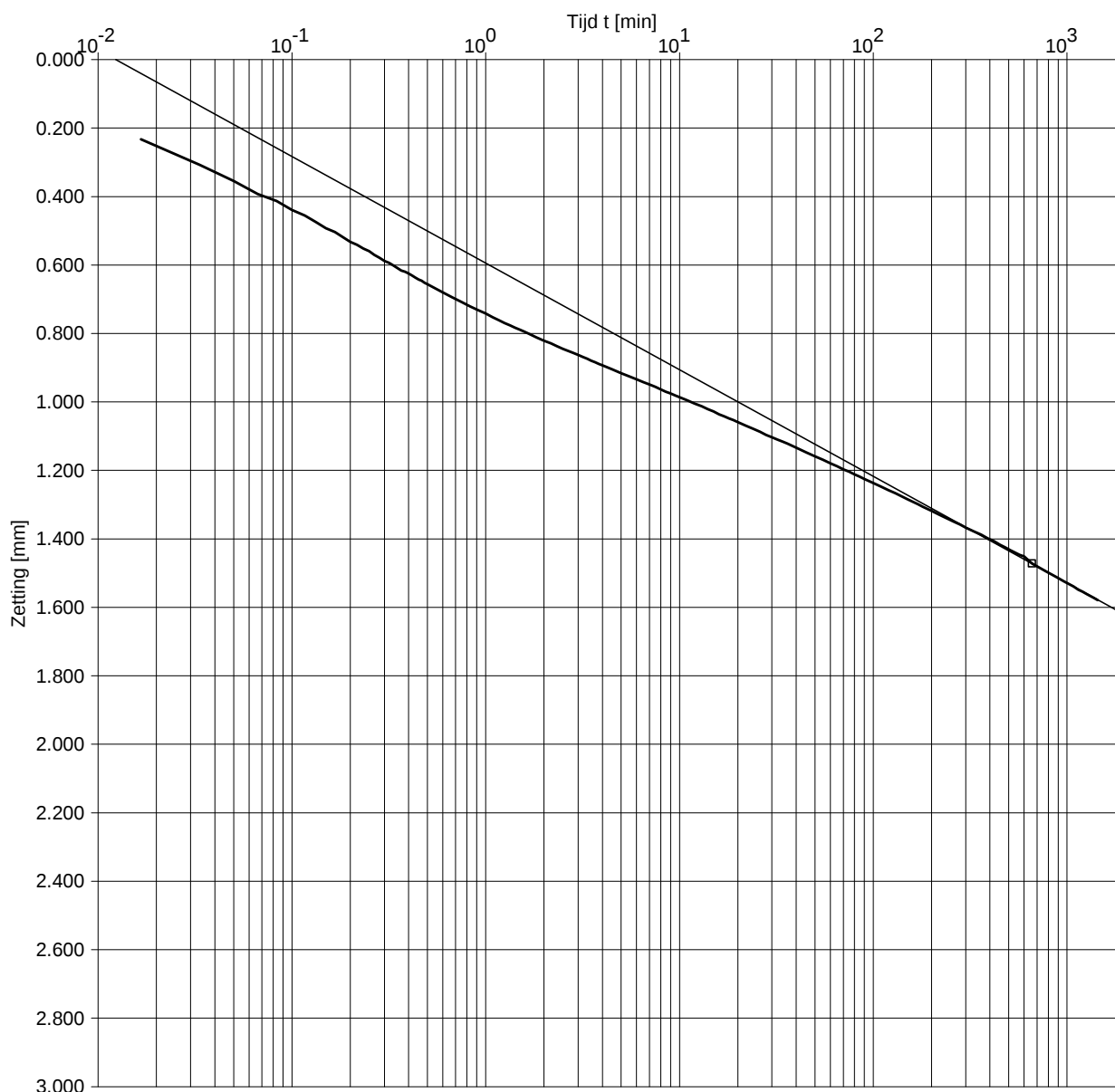


Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Grensspanning σ'_p = 37 kN/m²
 Primaire samendrukkings getal CR
 belasting < σ'_p = 0.1256
 belasting > σ'_p = 0.4032
 SR Zwelgetal 5-6 = 0.0582
 RR Herbelastingsgetal 6-7 = 0.0963
 H₀ = 19.2 mm
 D = 50.0 mm

γ : 9.70 kN/m³
 γ_{dr} : 1.60 kN/m³
 w : 493.8 % [m/m]

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



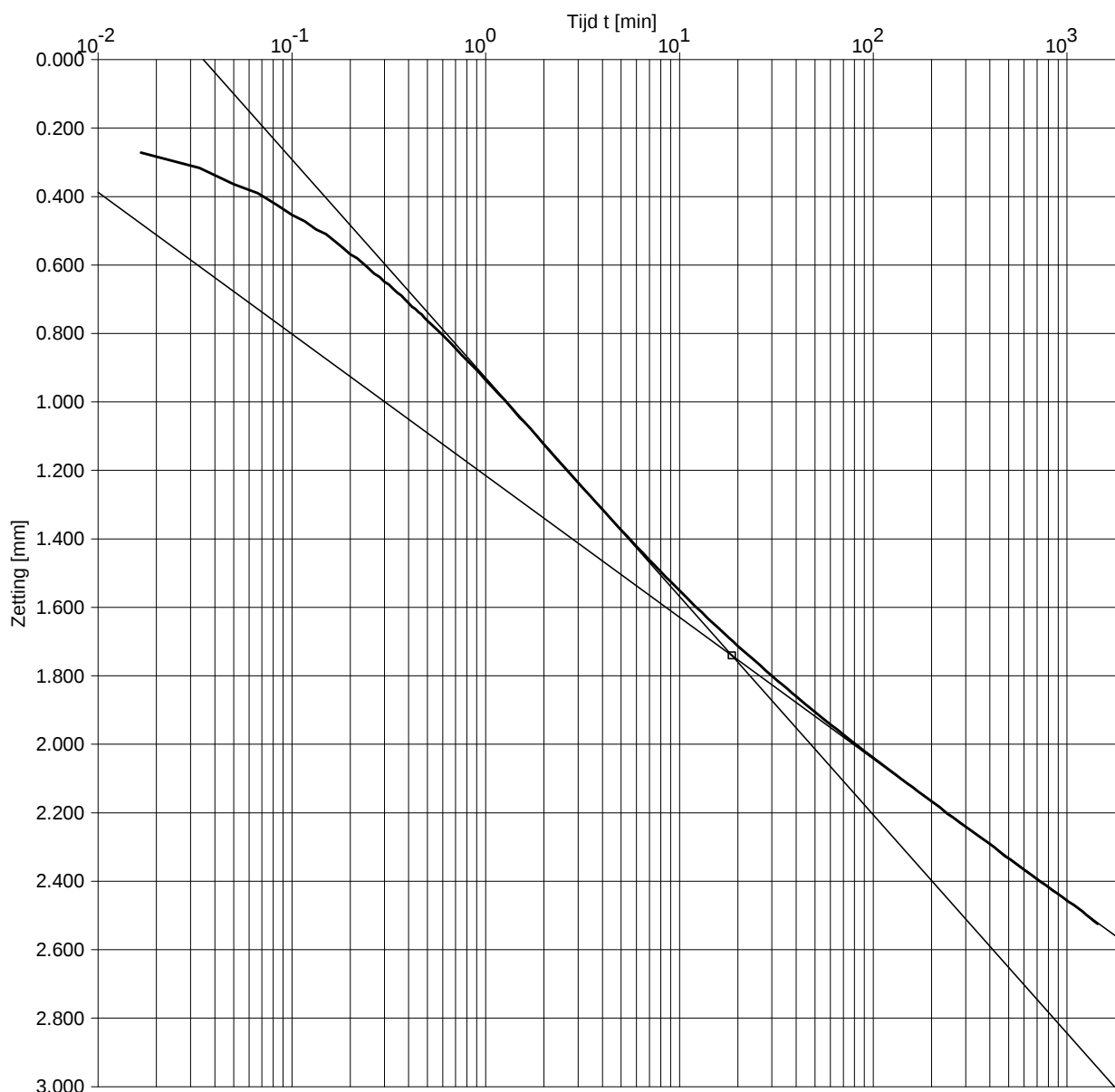
Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 58 kN/m²
 Belasting Δp : 29 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.125 mm

Consolidatie

ΔH50	=	n.t.b.	mm
ΔH100	=	n.t.b.	mm
t ₅₀	=	n.t.b.	sec
t ₁₀₀	=	n.t.b.	sec
c _{v,10}	=	n.t.b.	m ² /s
m _v	=	3.0E+00	m ² /MN
k _{v,10}	=	n.t.b.	m/s
C _{αHEAD}	=	1.6E-02	
C _{αNEN}	=	1.7E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



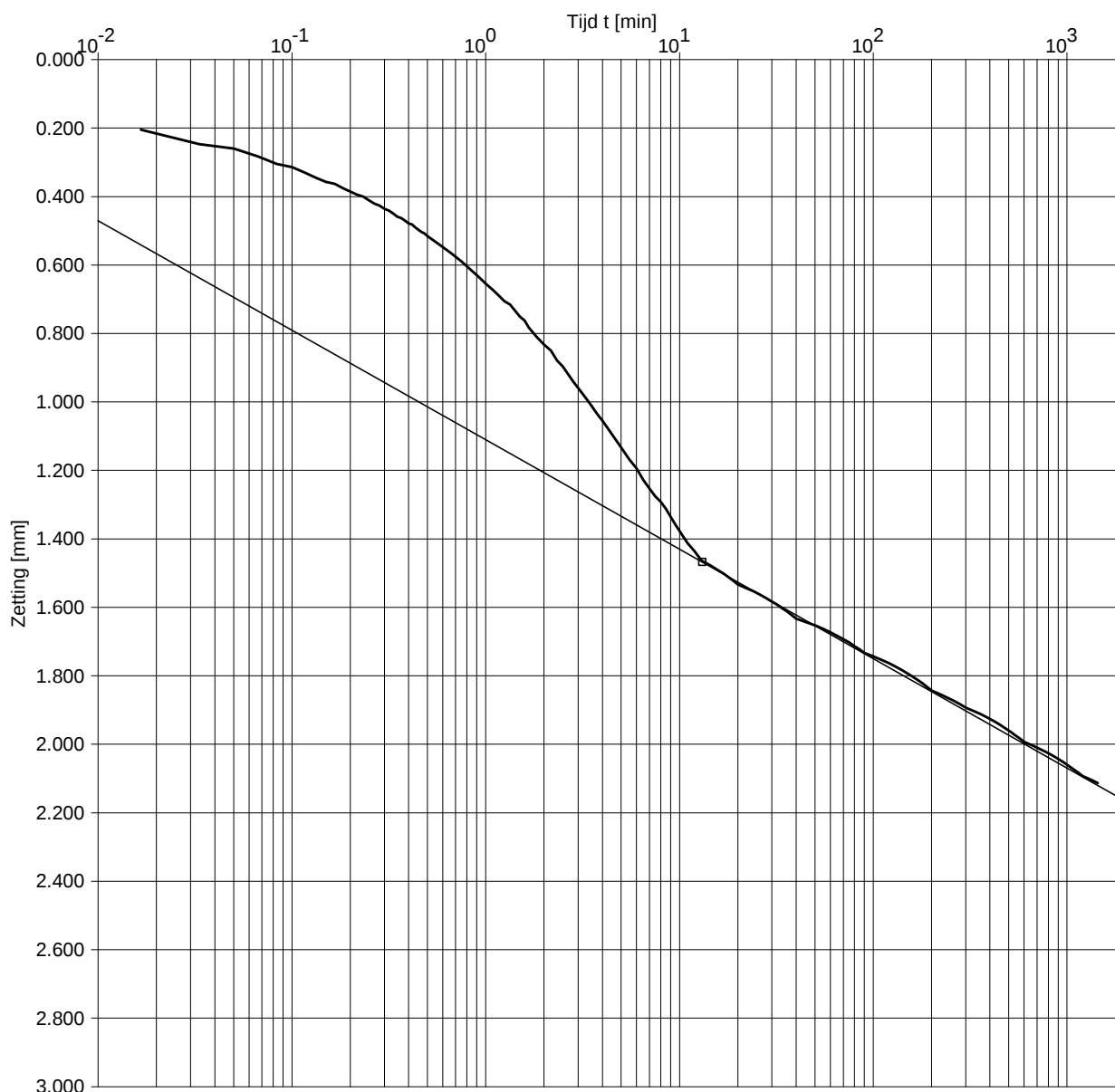
Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 117 kN/m²
 Belasting Δp : 58 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.535 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.752	mm
ΔH_{100}	=	1.504	mm
t_{50}	=	73	sec
t_{100}	=	1117	sec
$c_{v,10}$	=	1.5E-07	m ² /s
m_v	=	2.6E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	3.8E-09	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	2.2E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	2.5E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



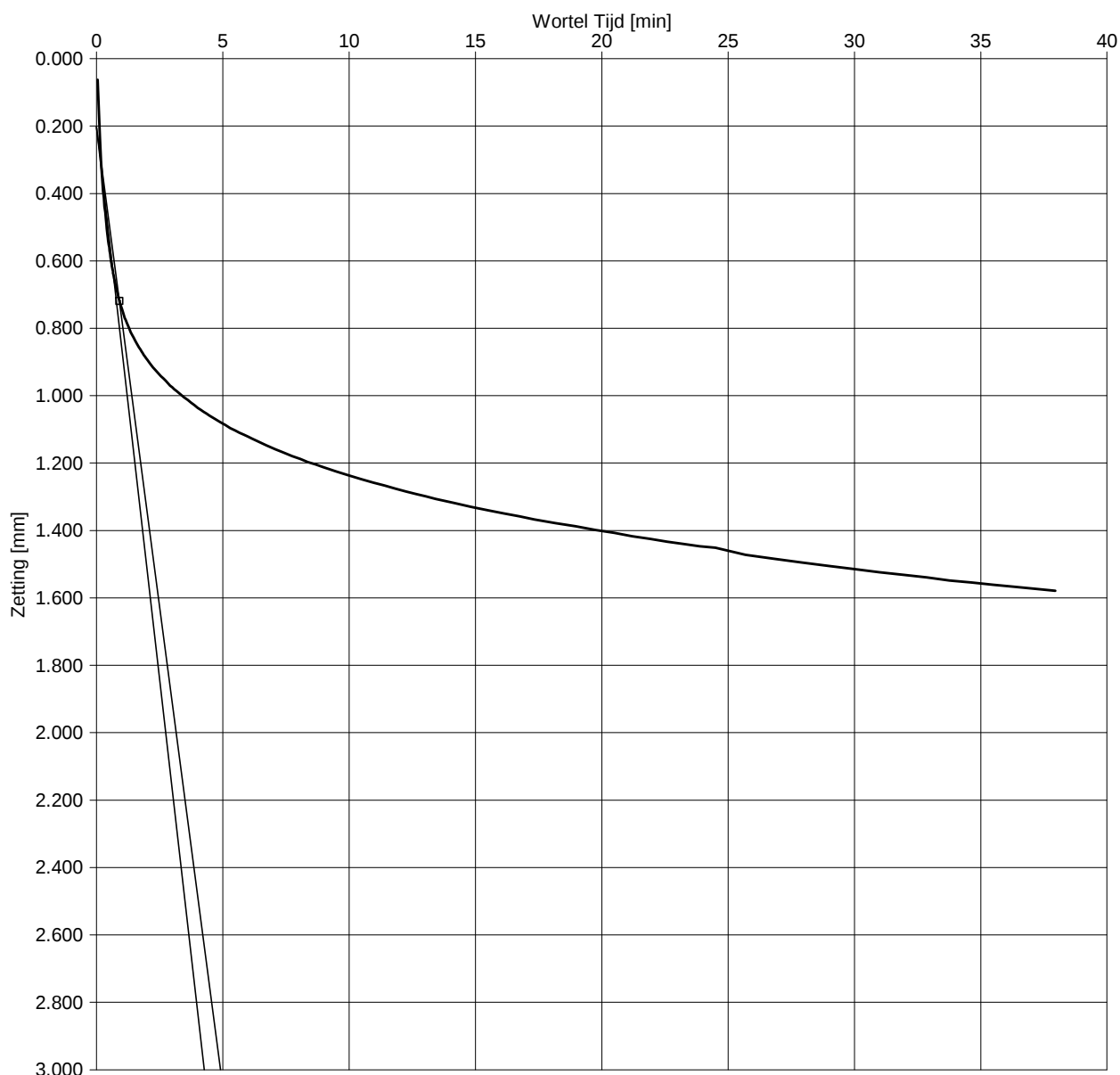
Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 5
 Belasting p : 234 kN/m²
 Belasting Δp : 117 kN/m²
 Hoogte H_i : 13.999 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	n.t.b.	mm
ΔH_{100}	=	n.t.b.	mm
t_{50}	=	n.t.b.	sec
t_{100}	=	n.t.b.	sec
$c_{v,10}$	=	n.t.b.	m ² /s
m_v	=	1.3E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	n.t.b.	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	1.7E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	2.3E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



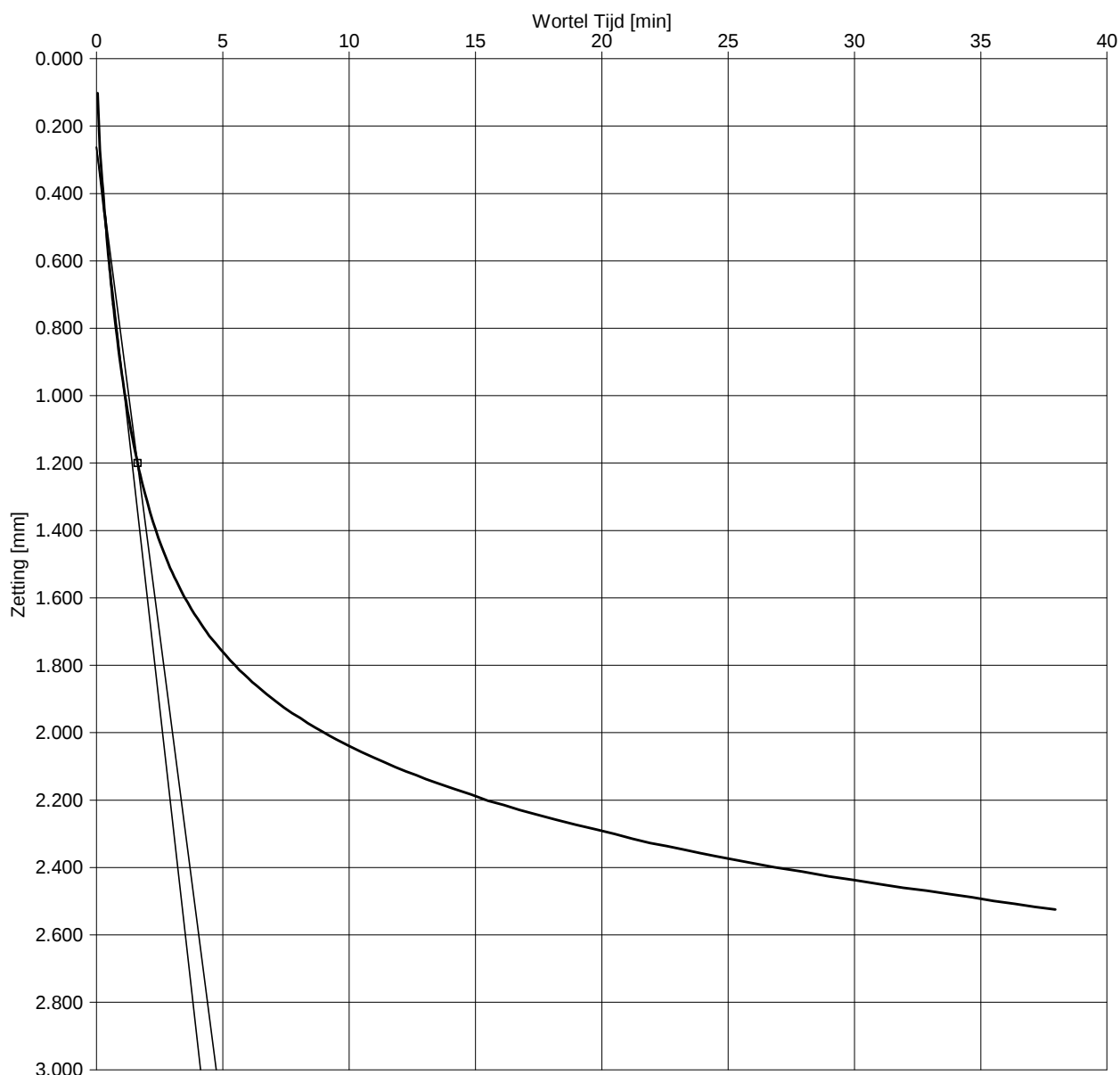
Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 3
 Belasting p : 58 kN/m²
 Belasting Δp : 29 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.125 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	0.515	mm
ΔH_{100}	=	0.573	mm
t_{90}	=	49	sec
$c_{v,10}$	=	1.2E-06	m ² /s
m_v	=	3.0E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.3	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	3.5E-08	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



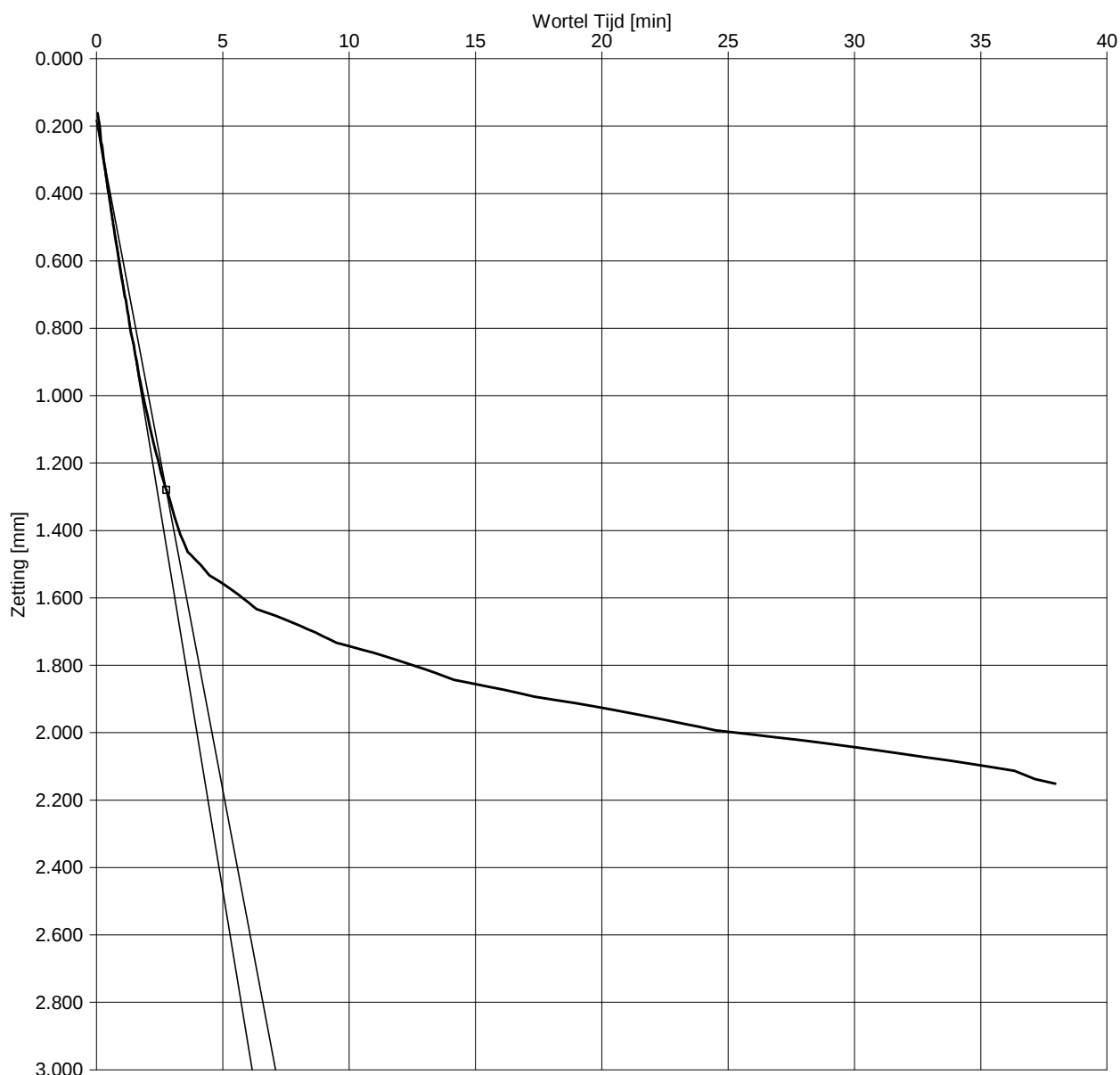
Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 117 kN/m²
 Belasting Δp : 58 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.535 mm

Consolidatie

ΔH ₉₀	=	0.937	mm
ΔH ₁₀₀	=	1.041	mm
t ₉₀	=	158	sec
c _{v,10}	=	2.9E-07	m ² /s
m _v	=	2.6E+00	m ² /MN
E _{oed}	=	0.4	MN/m ²
k _{v,10}	=	7.5E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



Boring : B1
 Monster : St9
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -5.41 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 5
 Belasting p : 234 kN/m²
 Belasting Δp : 117 kN/m²
 Hoogte H_i : 13.999 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	1.096	mm
ΔH_{100}	=	1.218	mm
t_{90}	=	456	sec
$c_{v,10}$	=	6.8E-08	m ² /s
m_v	=	1.3E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.8	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	8.9E-10	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens

Boring nr.	Monster nr.	Diepte [m tov N.A.P.]	H ₀ [mm]	D [mm]	σ' _{vo} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{dr} [kN/m ³]	w [%]	e ₀ [-]	ρ _s [t/m ³]
B1	St9	-5.41	19.2	50.0	37.0	9.7	1.6	493.8	-	1.40
Grondsoort	VEEN, fijn vezelig, bruin, matig slap									

Watergehalte berekend op hele monster.

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Gecorrigeerd voor toesteldeformatie

Samendrukkingsparameters

Angelsaksisch (lineaire rek)	CR(<σ' _p) [-]	CR(>σ' _p) [-]	SR (trap 5-6) [-]	RR (trap 6-7) [-]	σ' _p [kPa]
	0.1256	0.4032	0.0582	0.0963	37
Koppejan	C _p [-]	C _s [-]	C' _p [-]	C' _s [-]	σ' _p [kPa]
	18.8	107.4	5.9	42.9	39

Tijd - Zetting Analyse

Temperatuur waarbij de test is uitgevoerd: 15 °C

trap	p [kPa]	Conform Taylor ¹⁾			Conform Casagrande					abc isotachen c
		c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	C _{α,NEN} ²⁾ [-]	C _{α,HEAD} ³⁾ [-]	
1	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	58	1.2E-06	3.0E+00	3.5E-08	n.t.b.	3.0E+00	n.t.b.	1.7E-02	1.6E-02	-
4	117	2.9E-07	2.6E+00	7.5E-09	1.5E-07	2.6E+00	3.8E-09	2.5E-02	2.2E-02	-
5	234	6.8E-08	1.3E+00	8.9E-10	n.t.b.	1.3E+00	n.t.b.	2.3E-02	1.7E-02	-
6	58	-	-	-	-	-	-	-	-	.*
7	234	-	-	-	-	-	-	-	-	.*

Toelichting tabel:

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40% of aangepaste methode

²⁾ Afleiding C_α conform NEN5118 op basis van proefstukhoogte aan het begin van de trap, H_i:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_i}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

³⁾ Afleiding C_α conform Head (1988) op basis van proefstukhoogte aan het begin van de proef, H₀:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_0}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

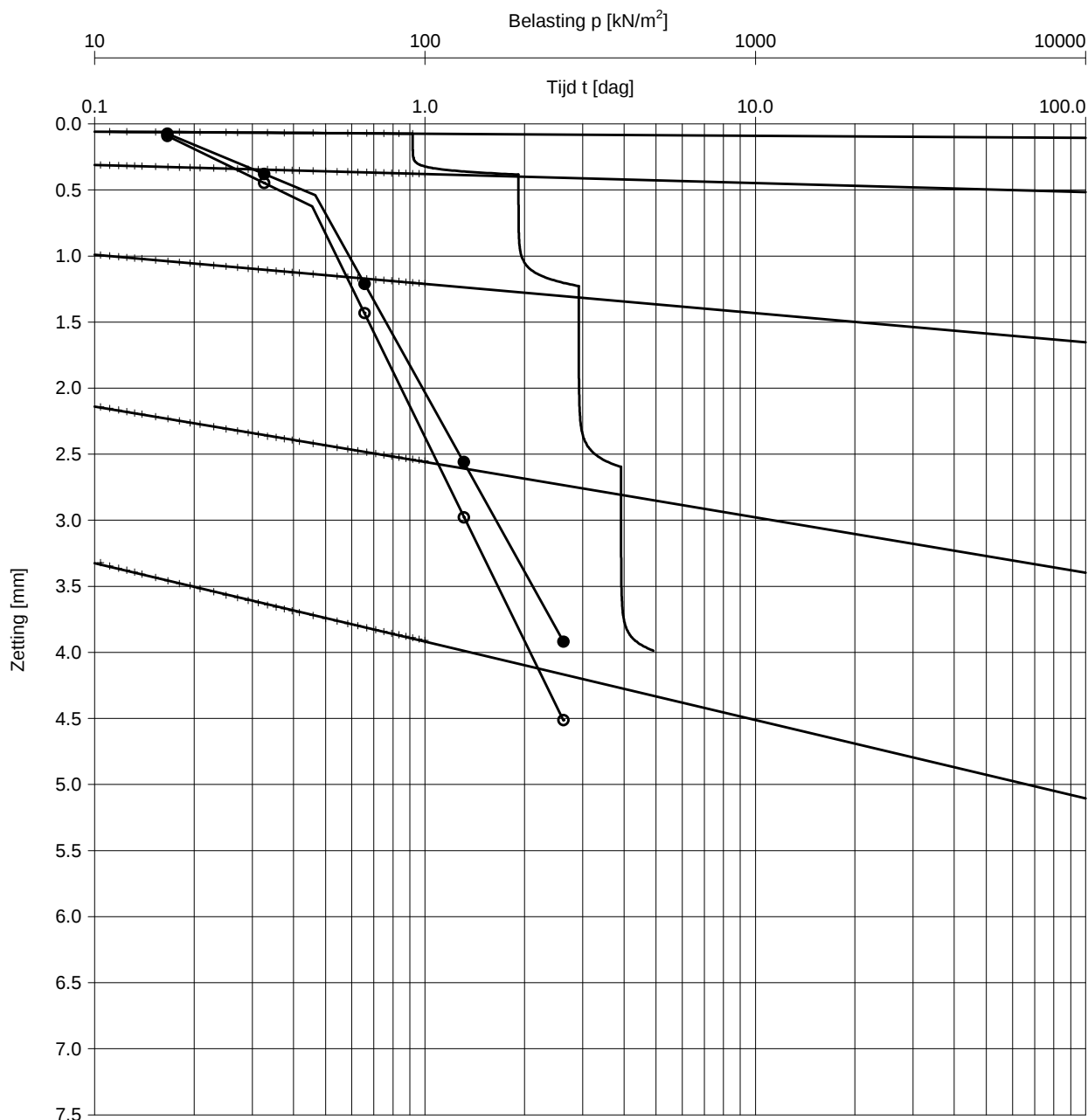
* : Ontlasttrap.

† : Herbelasttrap.

- : Niet gevraagd.

n.t.b. : Niet te bepalen. De gewenste parameter kan niet worden afgeleid.

(##) : Indicatieve waarde wegens afwijkend verloop van de curve.

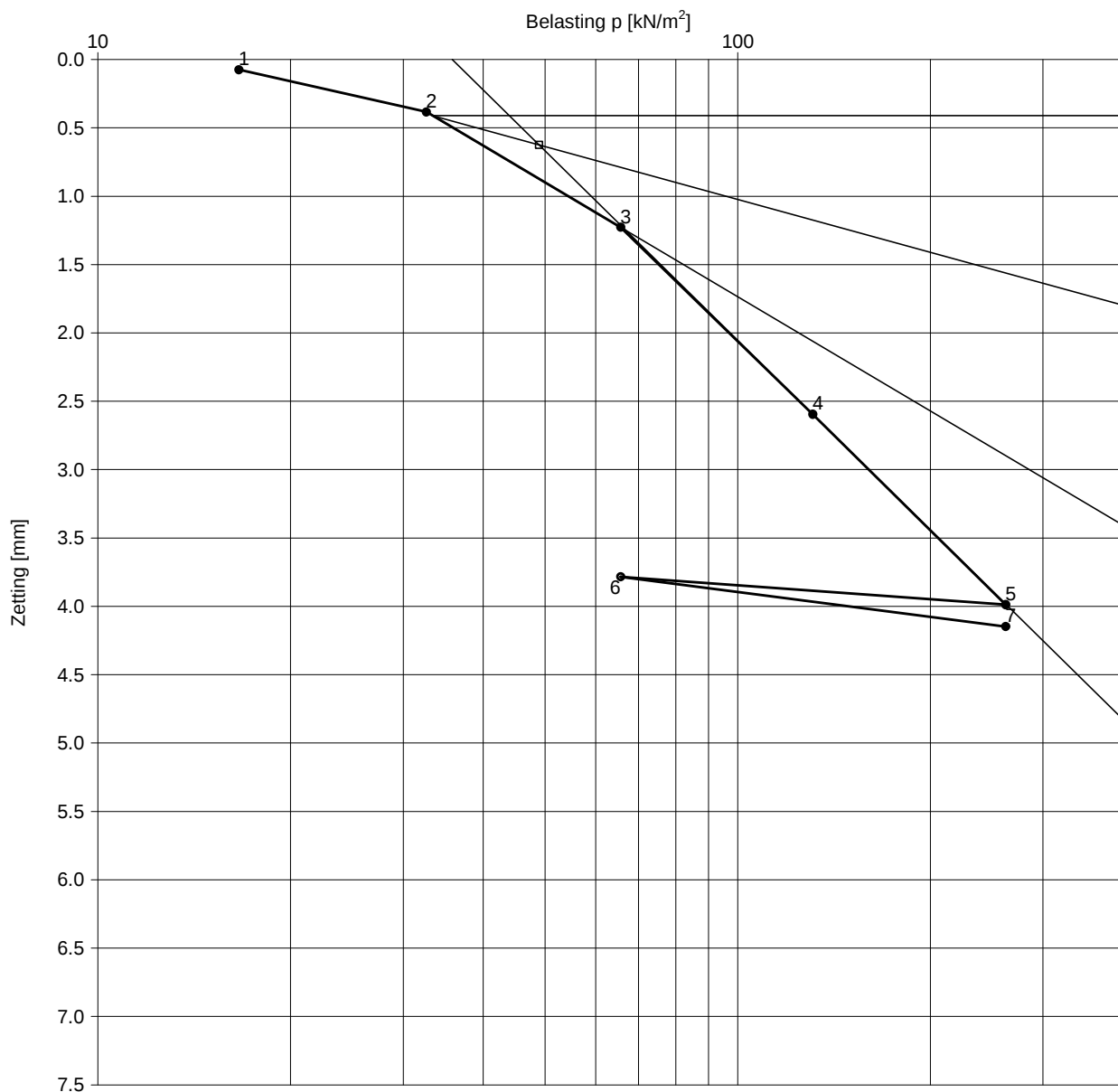


Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P.
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet
 organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

γ : 15.30 kN/m³
 γ_{dr} : 9.10 kN/m³
 w : 67.7 % [m/m]

C = 24.9
 C' = 6.3
 σ'_p = 47 kN/m²
 C_p = 42.1
 C_s = 244.0
 C'_p = 9.7
 C'_s = 70.6
 H₀ = 19.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

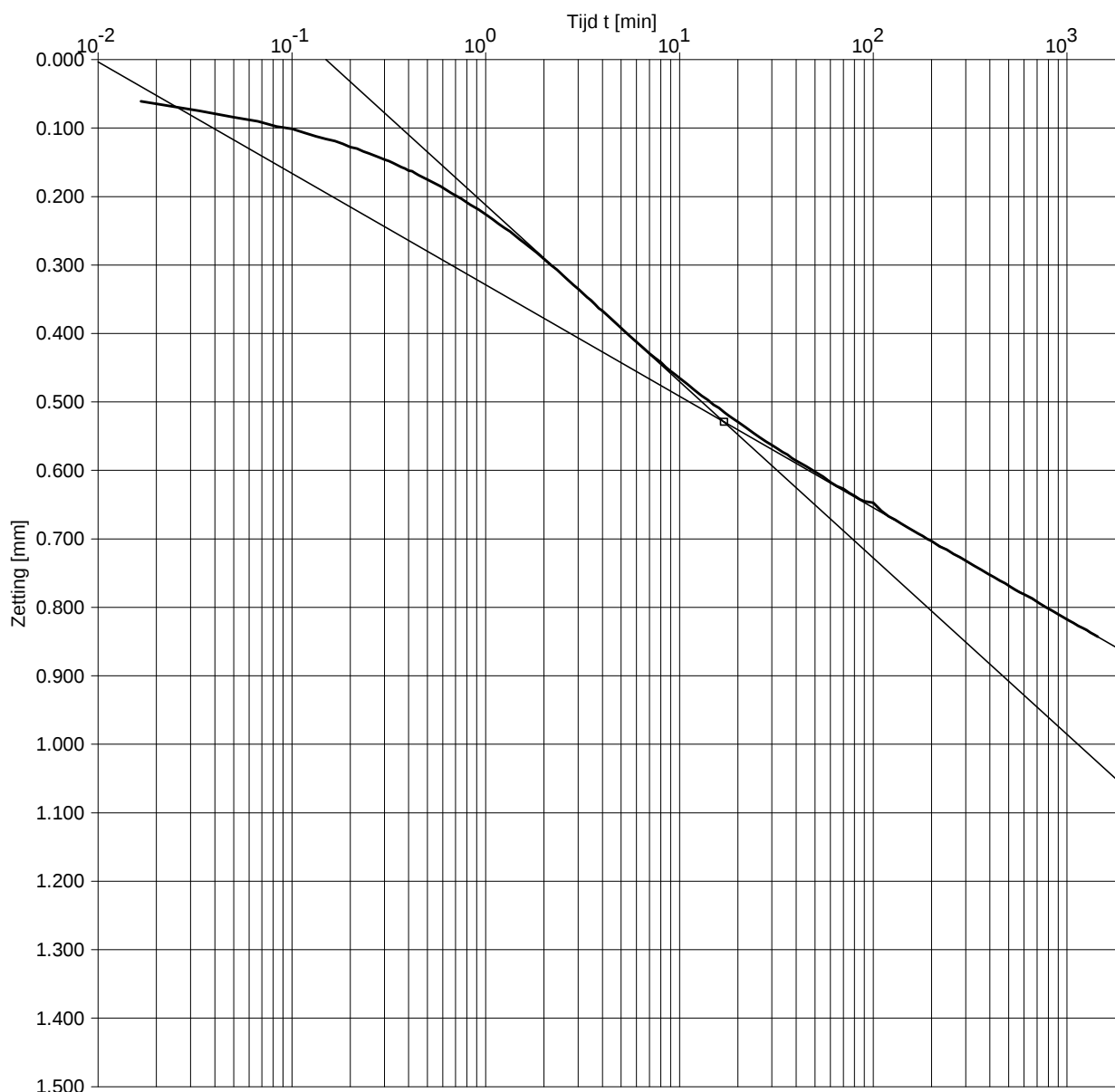


Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

γ : 15.30 kN/m³
 γ_{dr} : 9.10 kN/m³
 w : 67.7 % [m/m]

Grensspanning σ'_p = 46 kN/m²
 Primaire samendrukkings getal CR
 belasting < σ'_p = 0.0557
 belasting > σ'_p = 0.2423
 SR Zwelgetal 5-6 = 0.0178
 RR Herbelastingsgetal 6-7 = 0.0318
 H₀ = 19.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



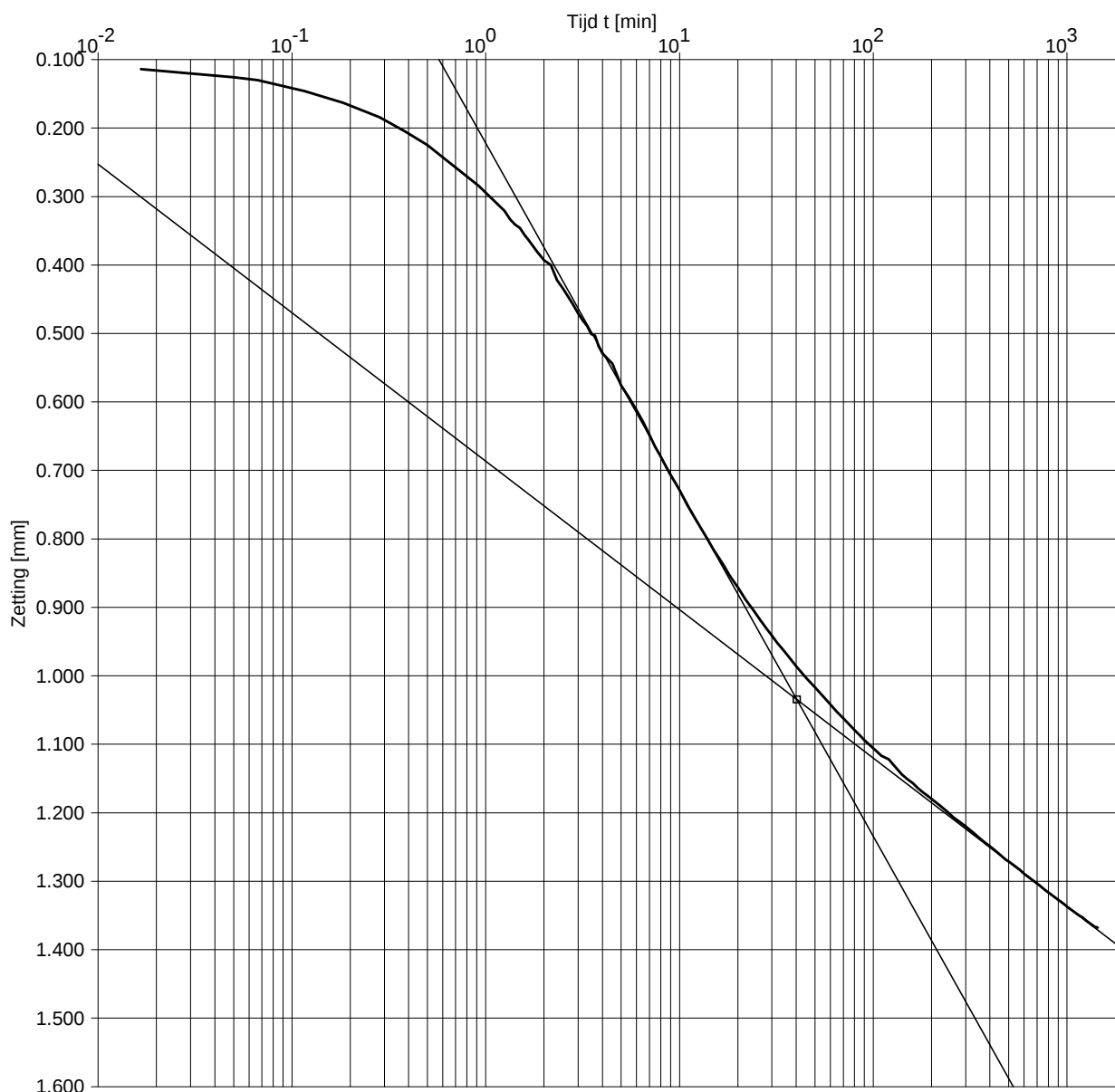
Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

 Belastingstrap : 3
 Belasting p : 66 kN/m²
 Belasting Δp : 33 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.596 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.237	mm
ΔH_{100}	=	0.474	mm
t_{50}	=	121	sec
t_{100}	=	1016	sec
$c_{v,10}$	=	1.2E-07	m ² /s
m_v	=	1.4E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	1.6E-09	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	8.6E-03	
$C_{\alpha NEN}$	=	8.8E-03	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



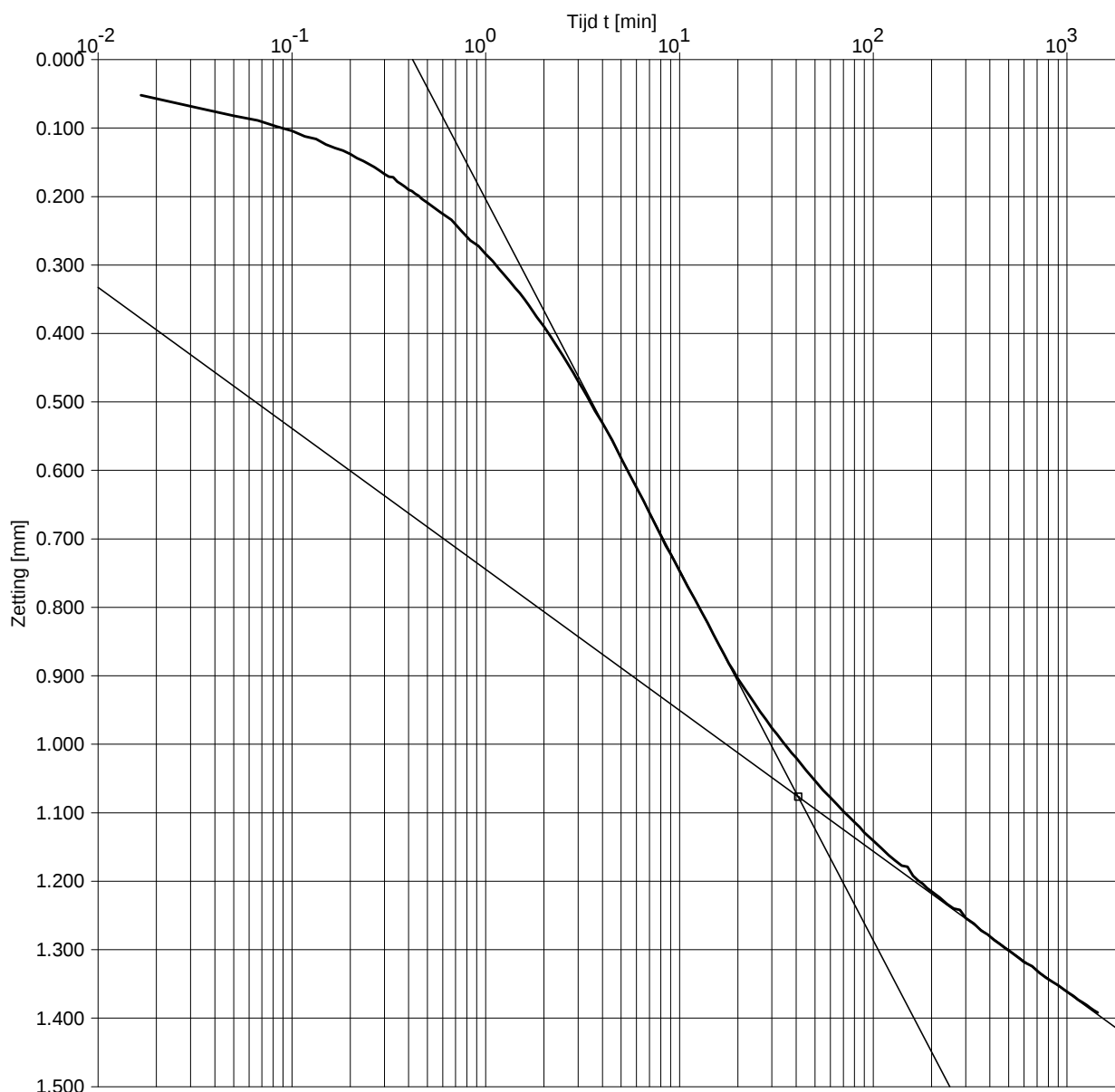
Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet
 organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 4
 Belasting p : 131 kN/m²
 Belasting Δp : 65 kN/m²
 Hoogte H_i : 17.743 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.488	mm
ΔH_{100}	=	0.975	mm
t_{50}	=	273	sec
t_{100}	=	2415	sec
$c_{v,10}$	=	4.7E-08	m ² /s
m_v	=	1.2E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	5.5E-10	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	1.1E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	1.2E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



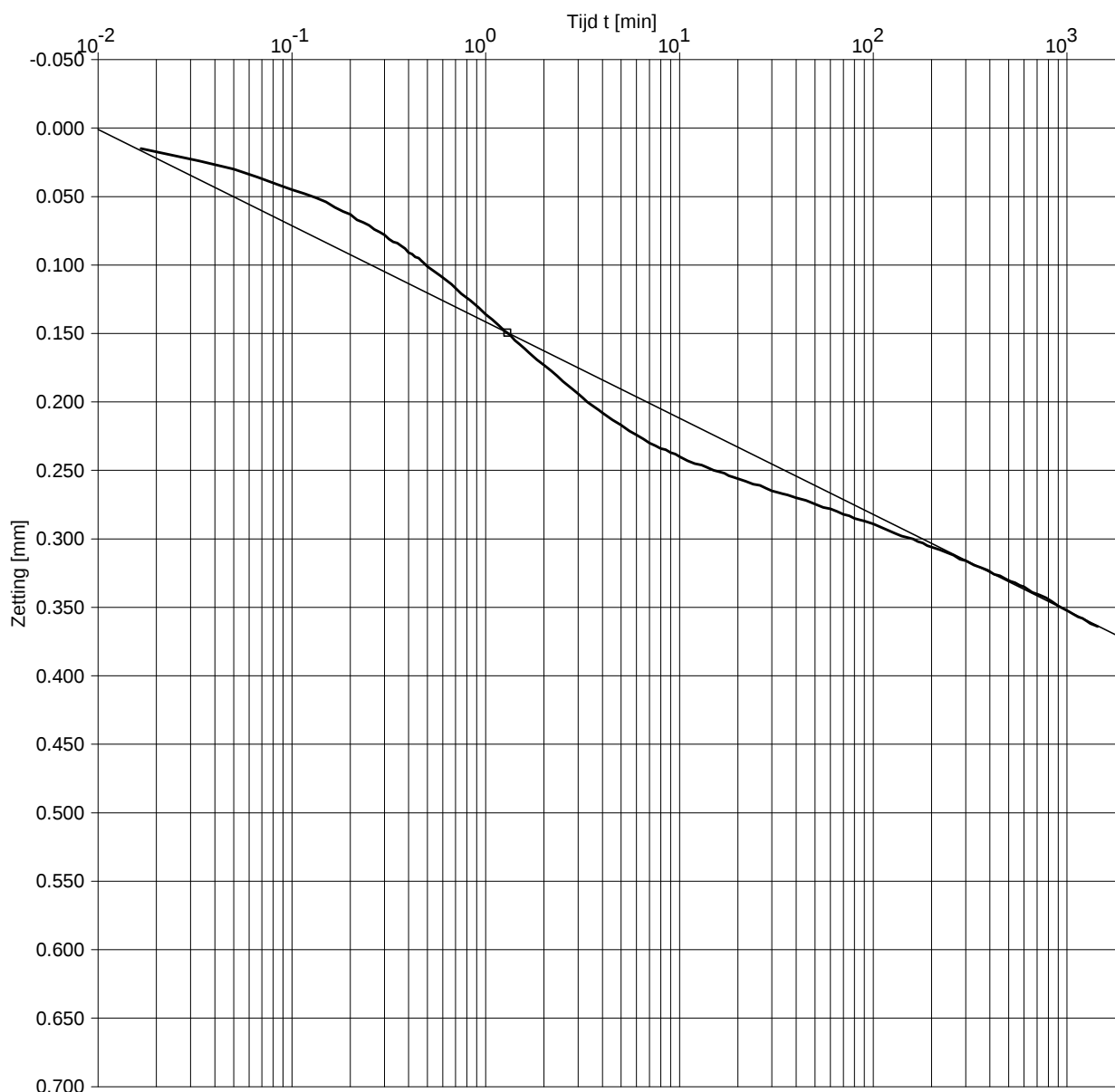
Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

 Belastingtrap : 5
 Belasting p : 262 kN/m²
 Belasting Δp : 131 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.362 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.525	mm
ΔH_{100}	=	1.050	mm
t_{50}	=	264	sec
t_{100}	=	2460	sec
$c_{v,10}$	=	4.1E-08	m ² /s
m_v	=	6.5E-01	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	2.6E-10	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	1.1E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	1.3E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



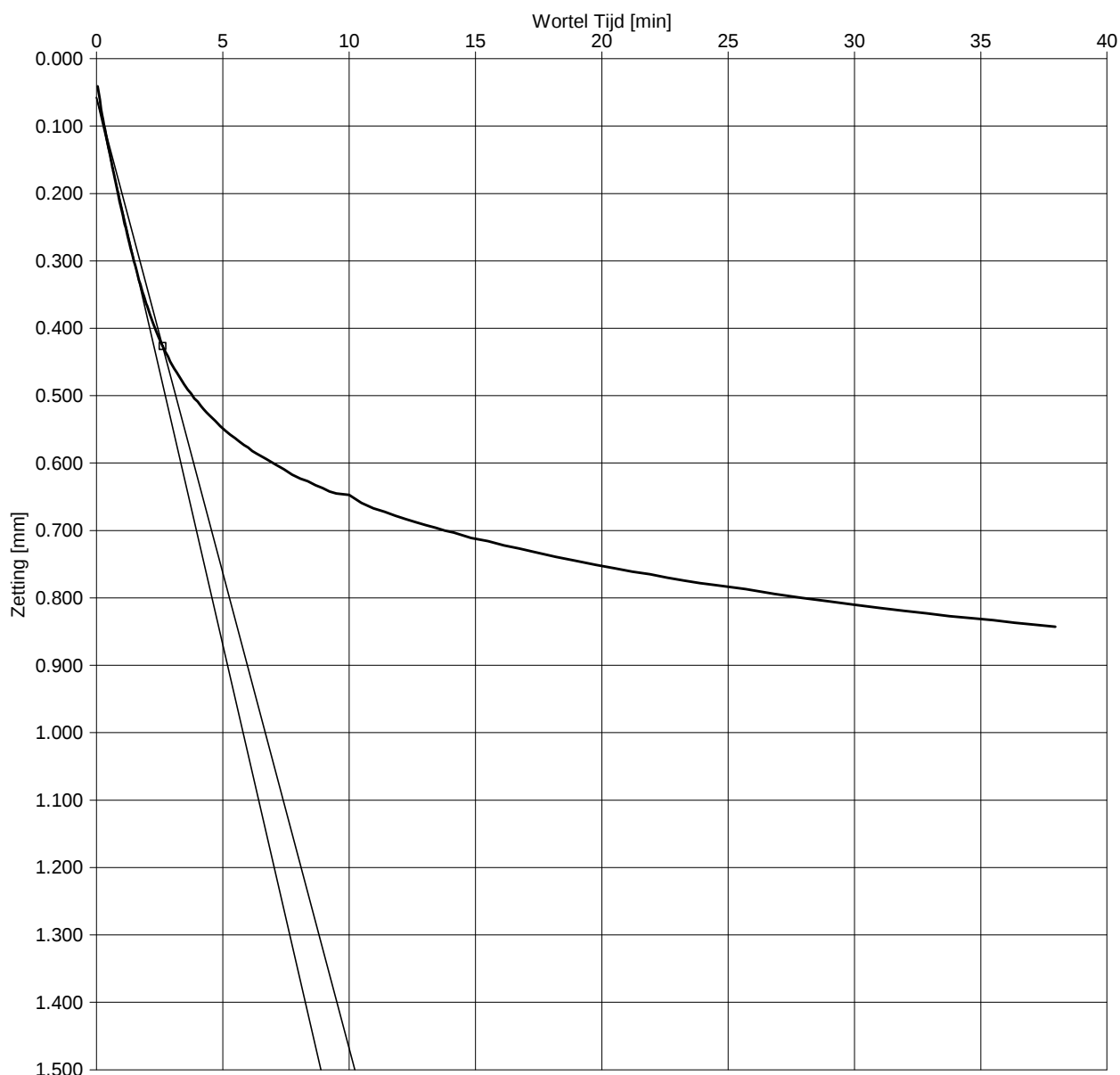
Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : 4.80 m t.o.v. maaiveld
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, zwak humeus, veen resten, grijs
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 7
 Belasting p : 262 kN/m²
 Belasting Δp : 197 kN/m²
 Hoogte H_i : 15.182 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	n.t.b.	mm
ΔH_{100}	=	n.t.b.	mm
t_{50}	=	n.t.b.	sec
t_{100}	=	n.t.b.	sec
$c_{v,10}$	=	n.t.b.	m ² /s
m_v	=	1.2E-01	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	n.t.b.	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	(3.7E-03)	
$C_{\alpha NEN}$	=	(4.6E-03)	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



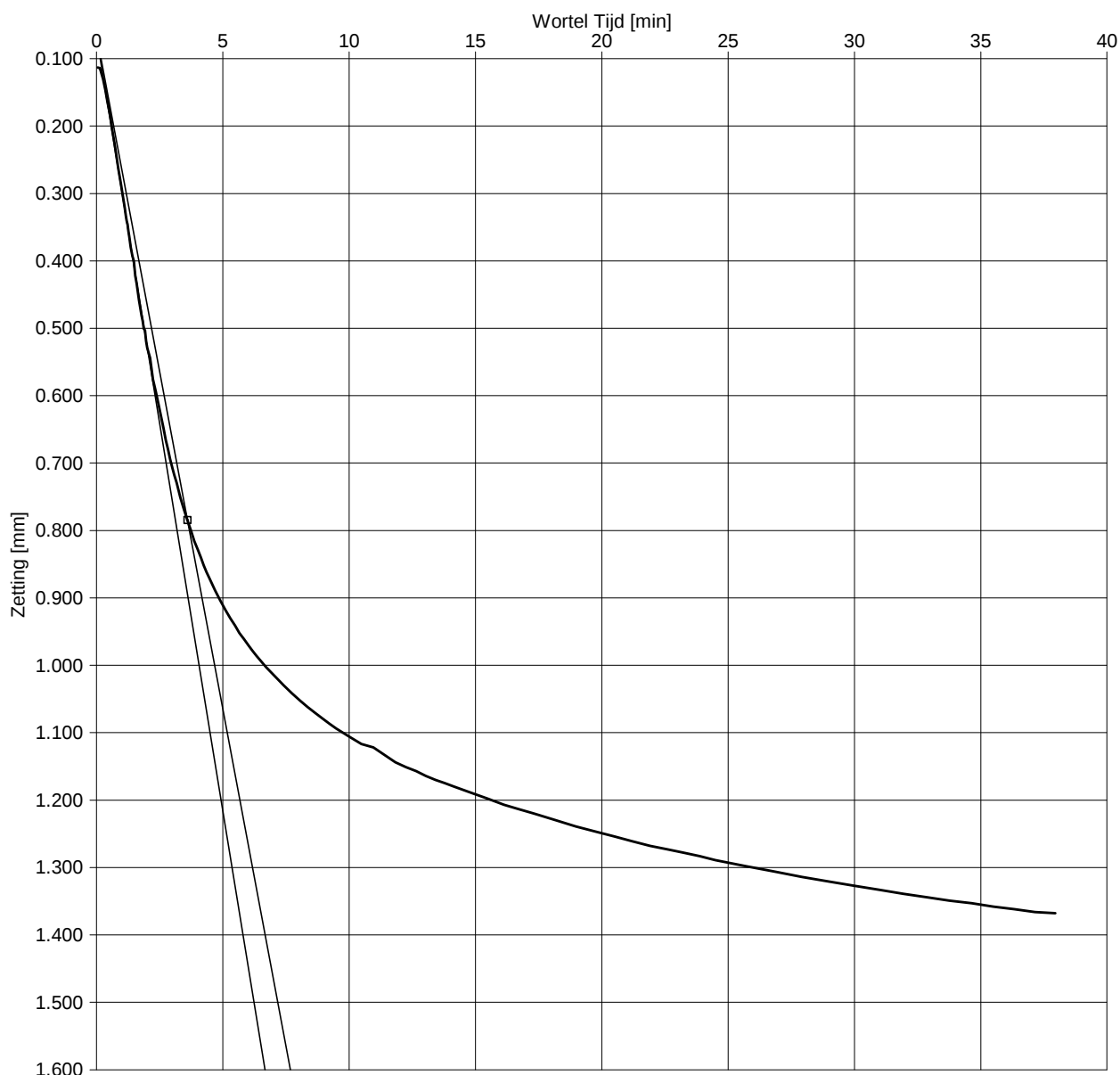
Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 3
 Belasting p : 66 kN/m²
 Belasting Δp : 33 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.596 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	0.368	mm
ΔH_{100}	=	0.409	mm
t_{90}	=	409	sec
$c_{v,10}$	=	1.5E-07	m ² /s
m_v	=	1.4E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.7	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	2.1E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



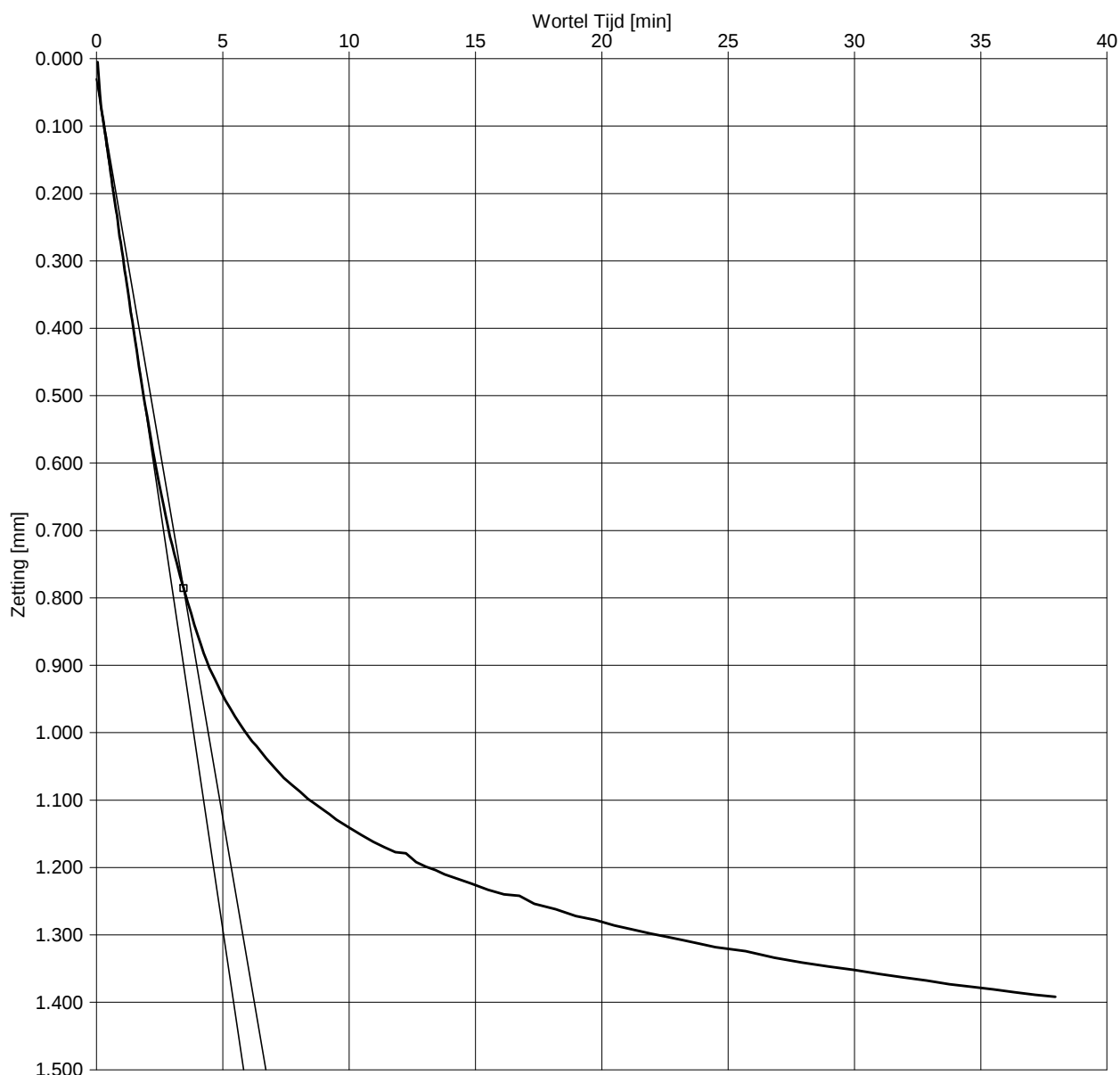
Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P.
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 131 kN/m²
 Belasting Δp : 65 kN/m²
 Hoogte H_i : 17.743 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	0.719	mm
ΔH_{100}	=	0.798	mm
t_{90}	=	774	sec
$c_{v,10}$	=	6.9E-08	m ² /s
m_v	=	1.2E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.8	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	8.2E-10	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



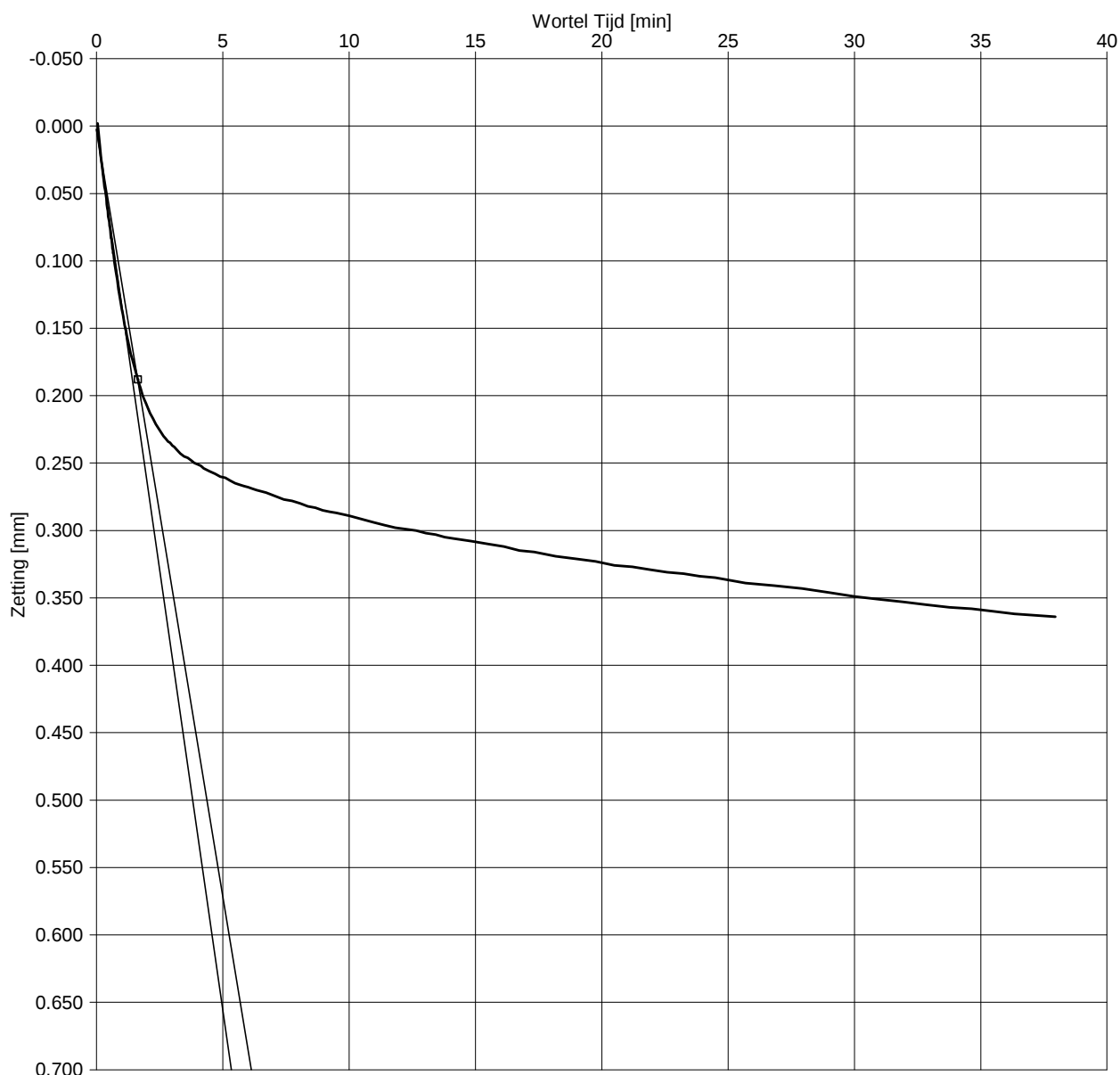
Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -6.38 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, stevig, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 5
 Belasting p : 262 kN/m²
 Belasting Δp : 131 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.362 mm

Consolidatie

ΔH90	=	0.755	mm
ΔH100	=	0.839	mm
t ₉₀	=	711	sec
c _{v,10}	=	6.3E-08	m ² /s
m _v	=	6.5E-01	m ² /MN
E _{oed}	=	1.5	MN/m ²
k _{v,10}	=	4.1E-10	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



Boring : B1
 Monster : St1
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : 4.80 m t.o.v. maaiveld
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, zwak humeus, veen resten, grijs
 Proefstukorientatie : Verticaal

 Belastingstrap : 7
 Belasting p : 262 kN/m²
 Belasting Δp : 197 kN/m²
 Hoogte H_i : 15.182 mm

Consolidatie

ΔH90	=	0.186	mm
ΔH100	=	0.206	mm
t ₉₀	=	160	sec
c _{v,10}	=	2.6E-07	m ² /s
m _v	=	1.2E-01	m ² /MN
E _{oed}	=	8.2	MN/m ²
k _{v,10}	=	3.2E-10	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens

Boring nr.	Monster nr.	Diepte [m tov N.A.P]	H ₀ [mm]	D [mm]	σ' _{vo} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{dr} [kN/m ³]	w [%]	e ₀ [-]	ρ _s [t/m ³]
B1	St1	-6.38	19.0	50.0	41.0	15.3	9.1	67.7	-	2.65
Grondsoort	KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, stevig, kalkloos									

Watergehalte berekend op hele monster.

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Gecorrigeerd voor toesteldeformatie

Samendrukkingsparameters

Angelsaksisch (lineaire rek)	CR(<σ' _p) [-]	CR(>σ' _p) [-]	SR (trap 5-6) [-]	RR (trap 6-7) [-]	σ' _p [kPa]
	0.0557	0.2423	0.0178	0.0318	46
Koppejan	C _p [-]	C _s [-]	C' _p [-]	C' _s [-]	σ' _p [kPa]
	42.1	244.0	9.7	70.6	47

Tijd - Zetting Analyse

Temperatuur waarbij de test is uitgevoerd: 15 °C

trap	p [kPa]	Conform Taylor ¹⁾			Conform Casagrande					abc isotachen c
		c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	C _{α,NEN} ²⁾ [-]	C _{α,HEAD} ³⁾ [-]	
1	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	66	1.5E-07	1.4E+00	2.1E-09	1.2E-07	1.4E+00	1.6E-09	8.8E-03	8.6E-03	-
4	131	6.9E-08	1.2E+00	8.2E-10	4.7E-08	1.2E+00	5.5E-10	1.2E-02	1.1E-02	-
5	262	6.3E-08	6.5E-01	4.1E-10	4.1E-08	6.5E-01	2.6E-10	1.3E-02	1.1E-02	-
6	66	-	-	-	-	-	-	-	-	.*
7	262	-	-	-	-	-	-	-	-	.*

Toelichting tabel:

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40% of aangepaste methode

²⁾ Afleiding C_α conform NEN5118 op basis van proefstukhoogte aan het begin van de trap, H_i:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_i}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

³⁾ Afleiding C_α conform Head (1988) op basis van proefstukhoogte aan het begin van de proef, H₀:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_0}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

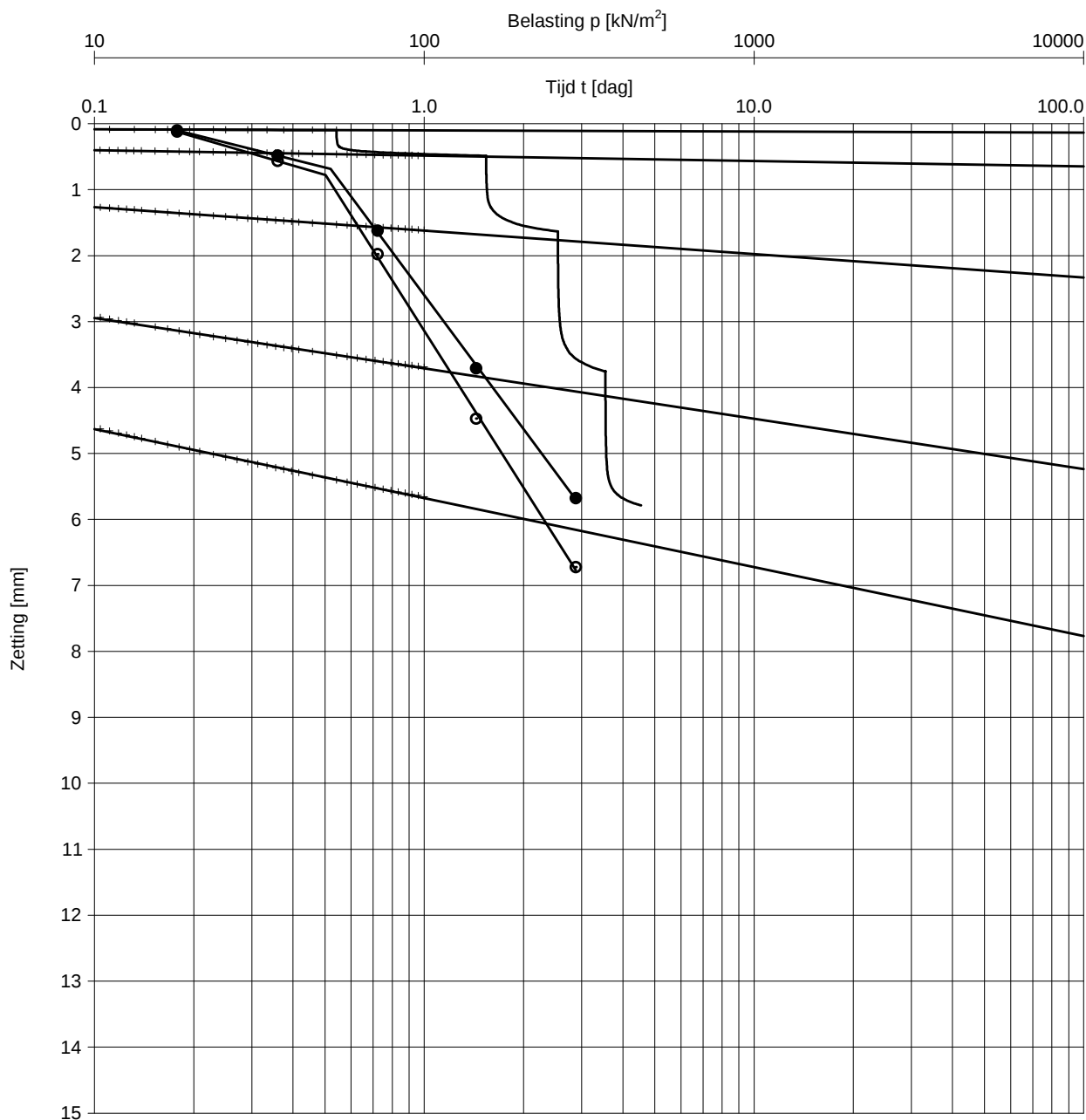
* : Ontlasttrap.

† : Herbelasttrap.

- : Niet gevraagd.

n.t.b. : Niet te bepalen. De gewenste parameter kan niet worden afgeleid.

(##) : Indicatieve waarde wegens afwijkend verloop van de curve.

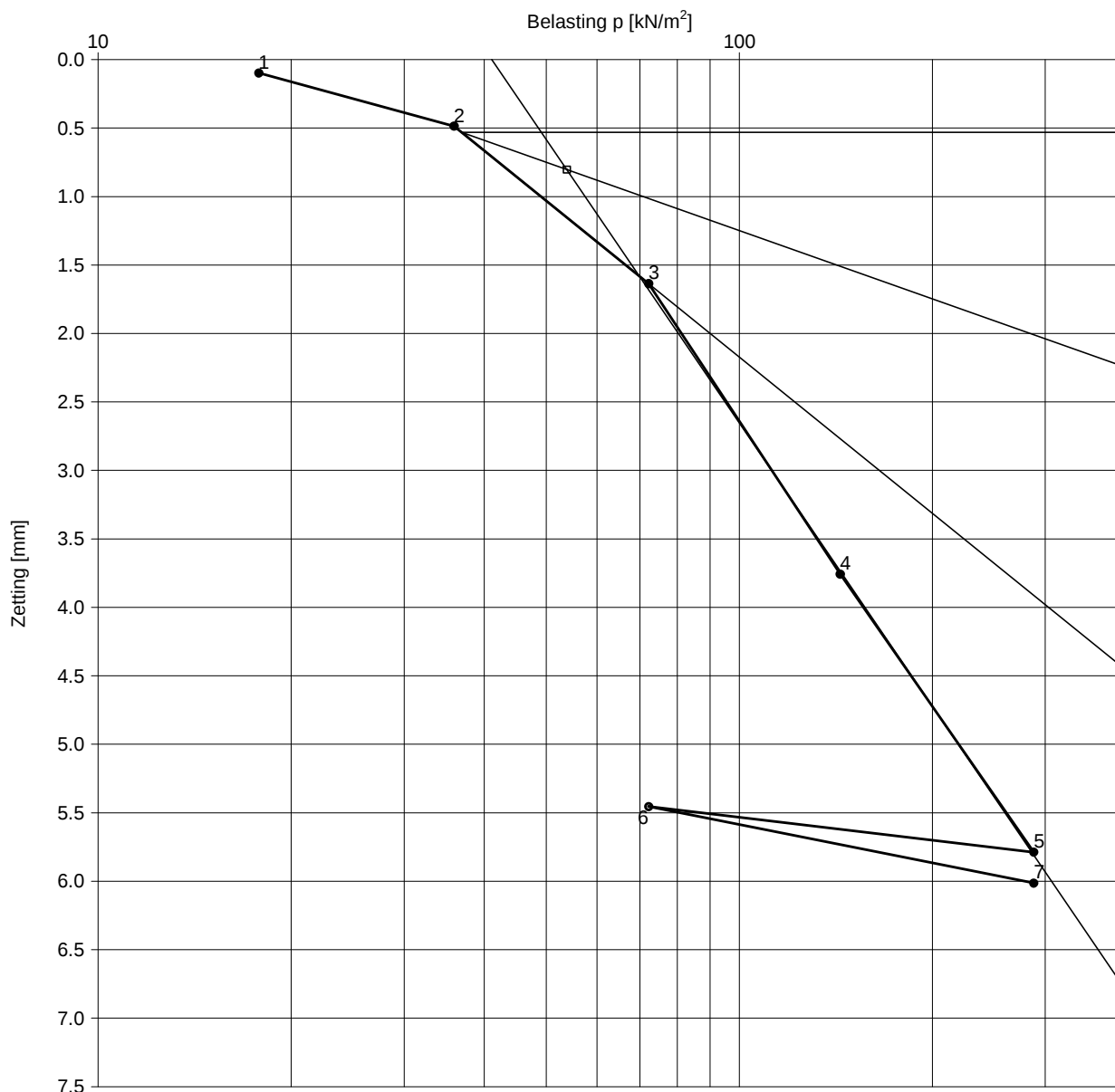


Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

γ : 13.20 kN/m³
 γ_{dr} : 5.90 kN/m³
 w : 123.5 % [m/m]

C = 21.7
 C' = 4.0
 σ'_p = 52 kN/m²
 C_p = 36.7
 C_s = 212.8
 C'_p = 6.8
 C'_s = 39.8
 H₀ = 19.9 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

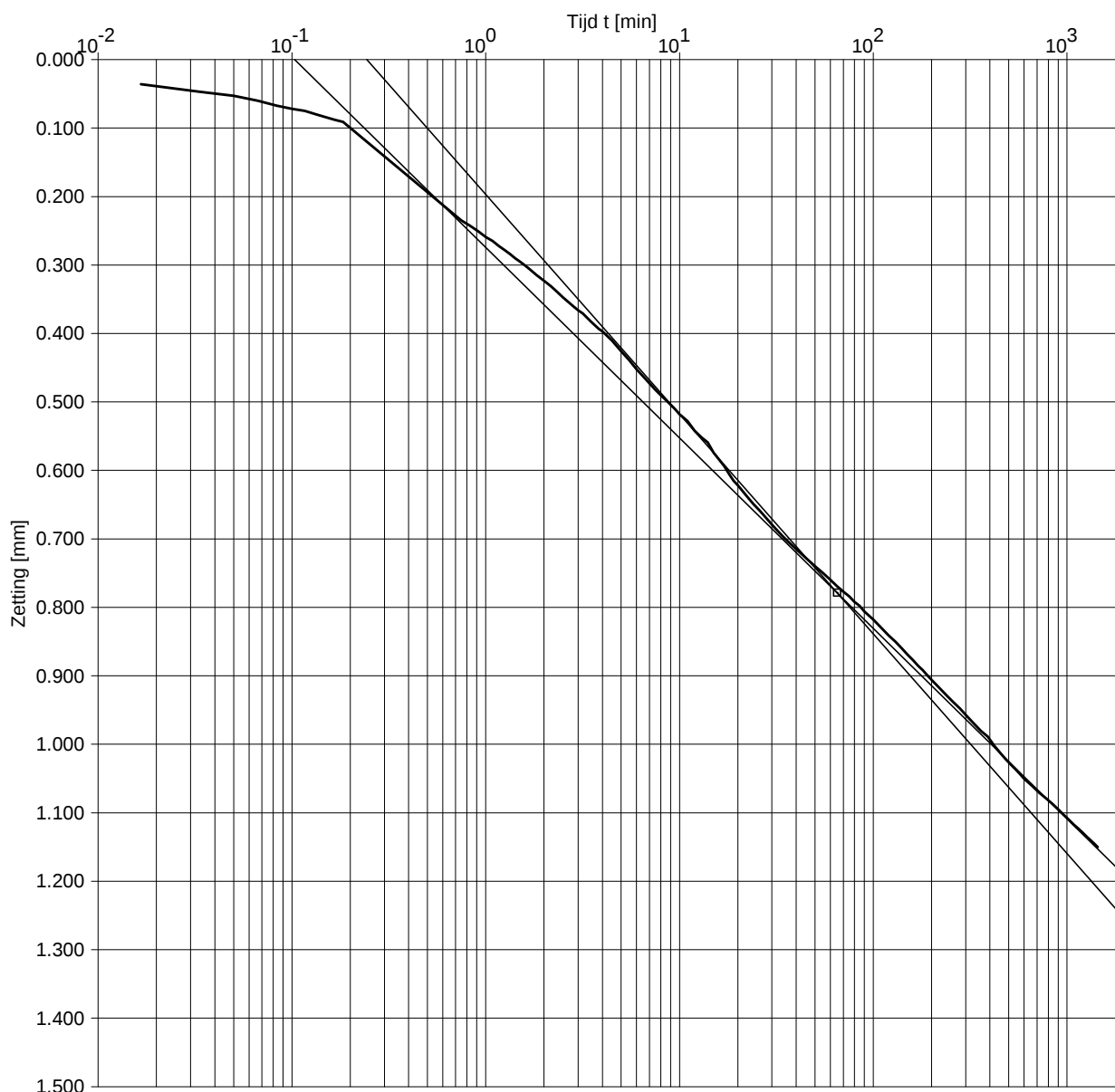


Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet
 organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

γ : 13.20 kN/m³
 γ_{dr} : 5.90 kN/m³
 w : 123.5 % [m/m]

Grensspanning σ'_p = 51 kN/m²
 Primaire samendrukkings getal CR
 belasting < σ'_p = 0.0640
 belasting > σ'_p = 0.3453
 SR Zwelgetal 5-6 = 0.0279
 RR Herbelastingsgetal 6-7 = 0.0468
 H_0 = 19.9 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



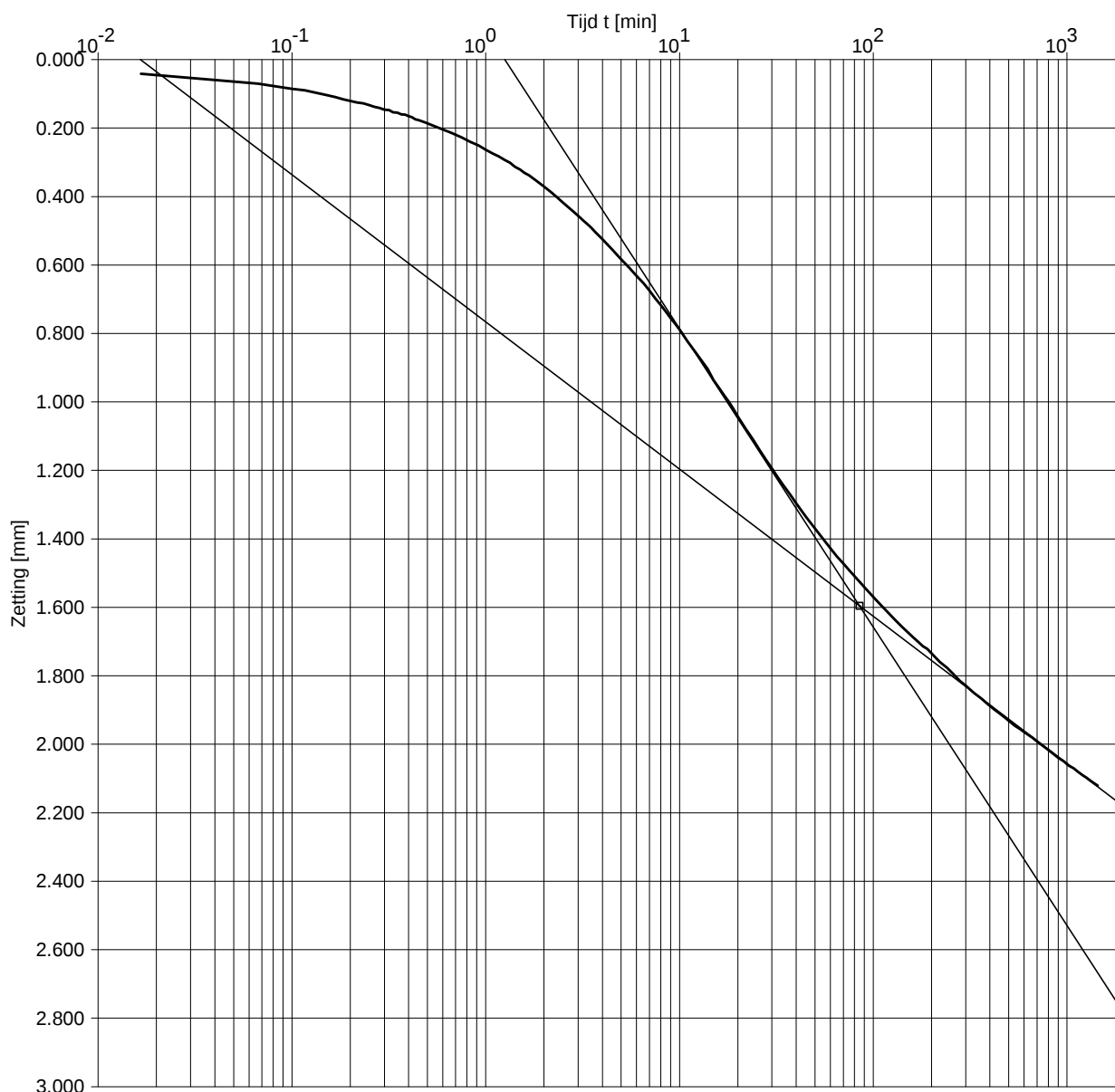
Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 72 kN/m²
 Belasting Δp : 36 kN/m²
 Hoogte H_i : 19.395 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.353	mm
ΔH_{100}	=	0.705	mm
t_{50}	=	300	sec
t_{100}	=	3899	sec
$c_{v,10}$	=	5.2E-08	m ² /s
m_v	=	1.6E+00	m ² /MN
$k_{v,10}$	=	8.5E-10	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	1.4E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	1.4E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



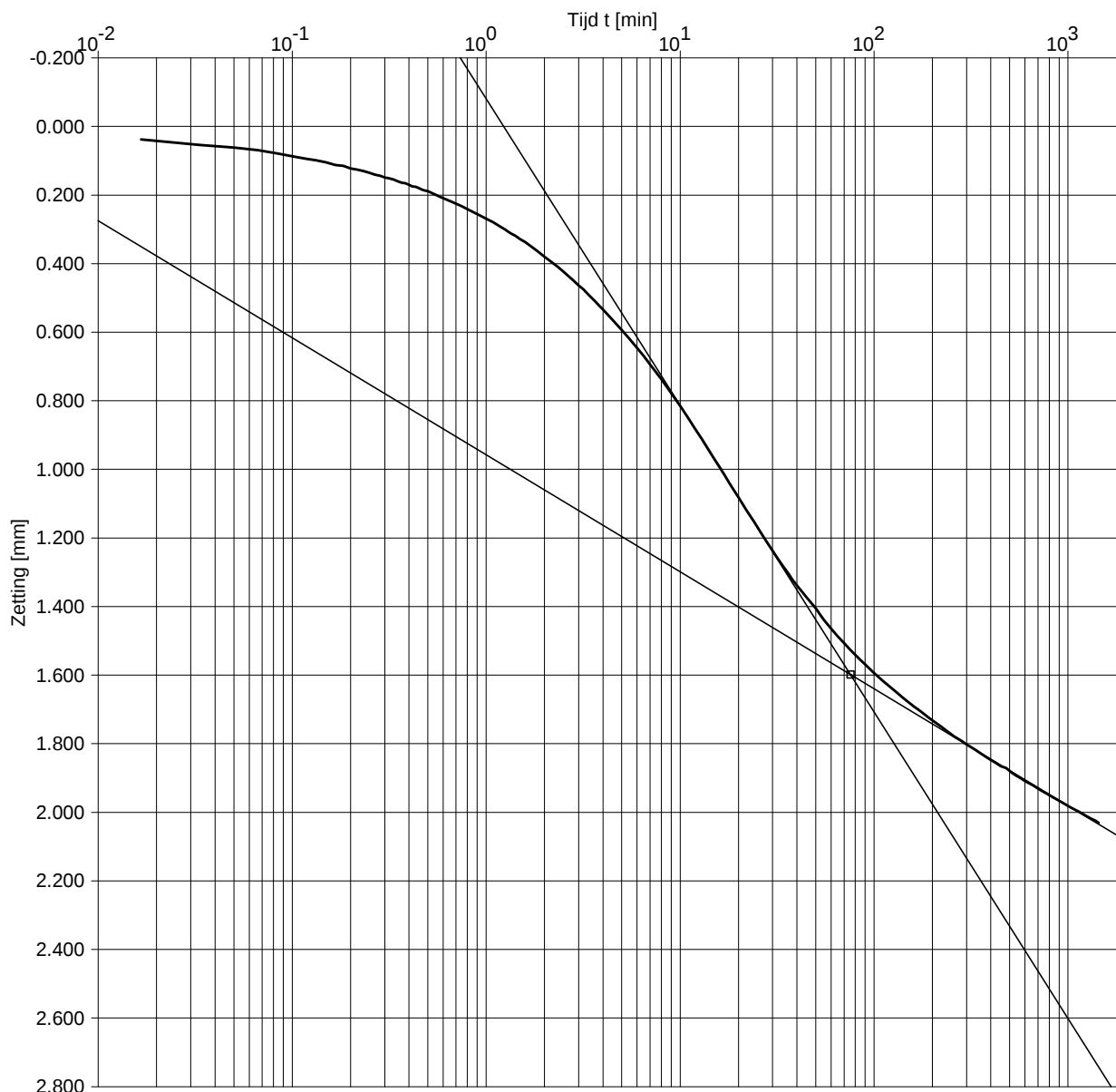
Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 144 kN/m²
 Belasting Δp : 72 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.235 mm

Consolidatie

ΔH50 = 0.791 mm
 ΔH100 = 1.582 mm
 t₅₀ = 626 sec
 t₁₀₀ = 5093 sec
 c_{v,10} = 2.1E-08 m²/s
 m_v = 1.6E+00 m²/MN
 k_{v,10} = 3.4E-10 m/s
 C_{αHEAD} = 2.2E-02
 C_{αNEN} = 2.4E-02

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



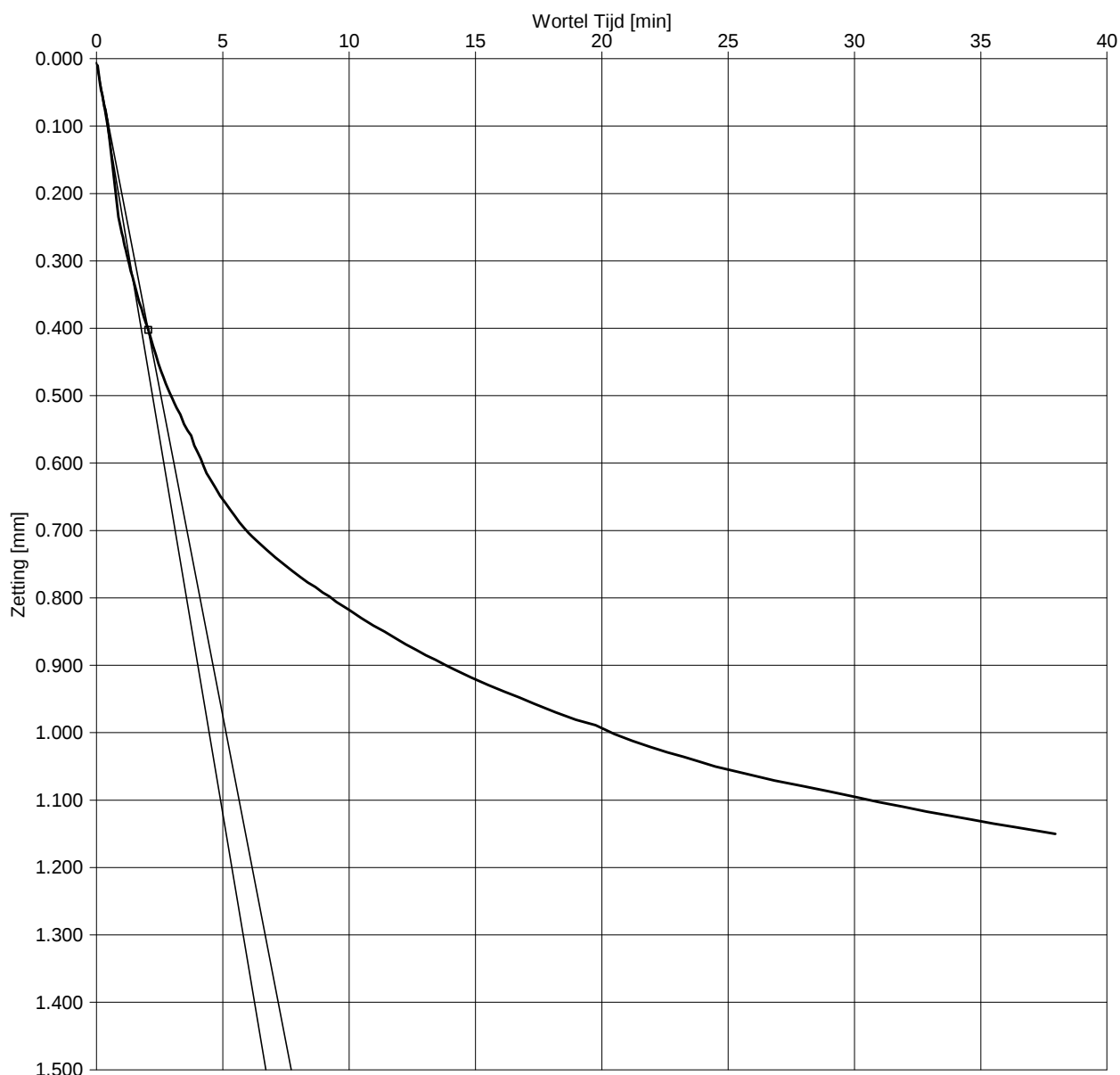
Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingtrap : 5
 Belasting p : 288 kN/m²
 Belasting Δp : 144 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.096 mm

Consolidatie

ΔH_{50}	=	0.794	mm
ΔH_{100}	=	1.588	mm
t_{50}	=	582	sec
t_{100}	=	4536	sec
$c_{v;10}$	=	1.7E-08	m ² /s
m_v	=	8.8E-01	m ² /MN
$k_{v;10}$	=	1.5E-10	m/s
$C_{\alpha HEAD}$	=	1.7E-02	
$C_{\alpha NEN}$	=	2.1E-02	

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



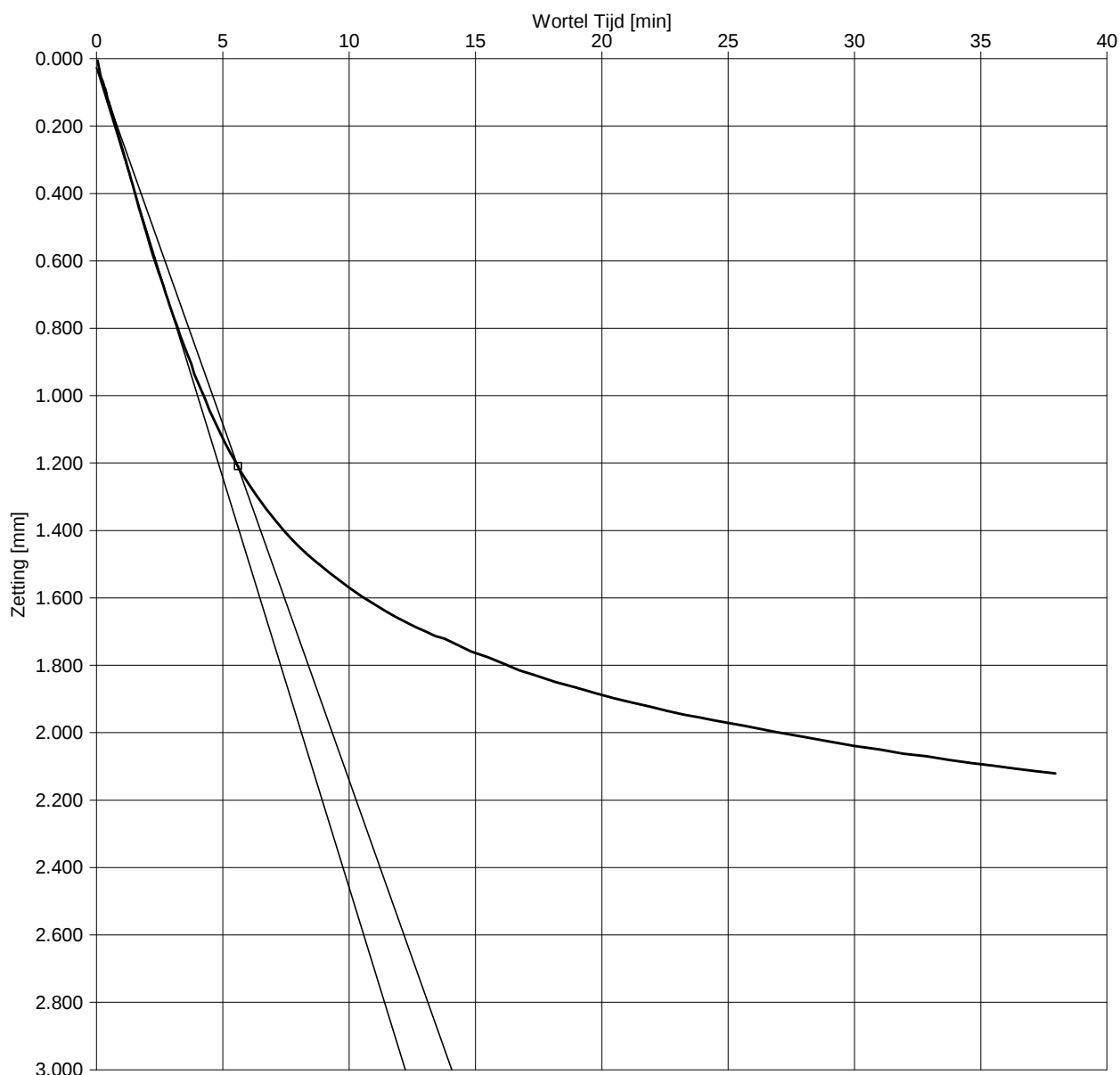
Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P.
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 72 kN/m²
 Belasting Δp : 36 kN/m²
 Hoogte H_i : 19.395 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	0.396	mm
ΔH_{100}	=	0.440	mm
t_{90}	=	251	sec
$c_{v,10}$	=	2.7E-07	m ² /s
m_v	=	1.6E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.6	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	4.4E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



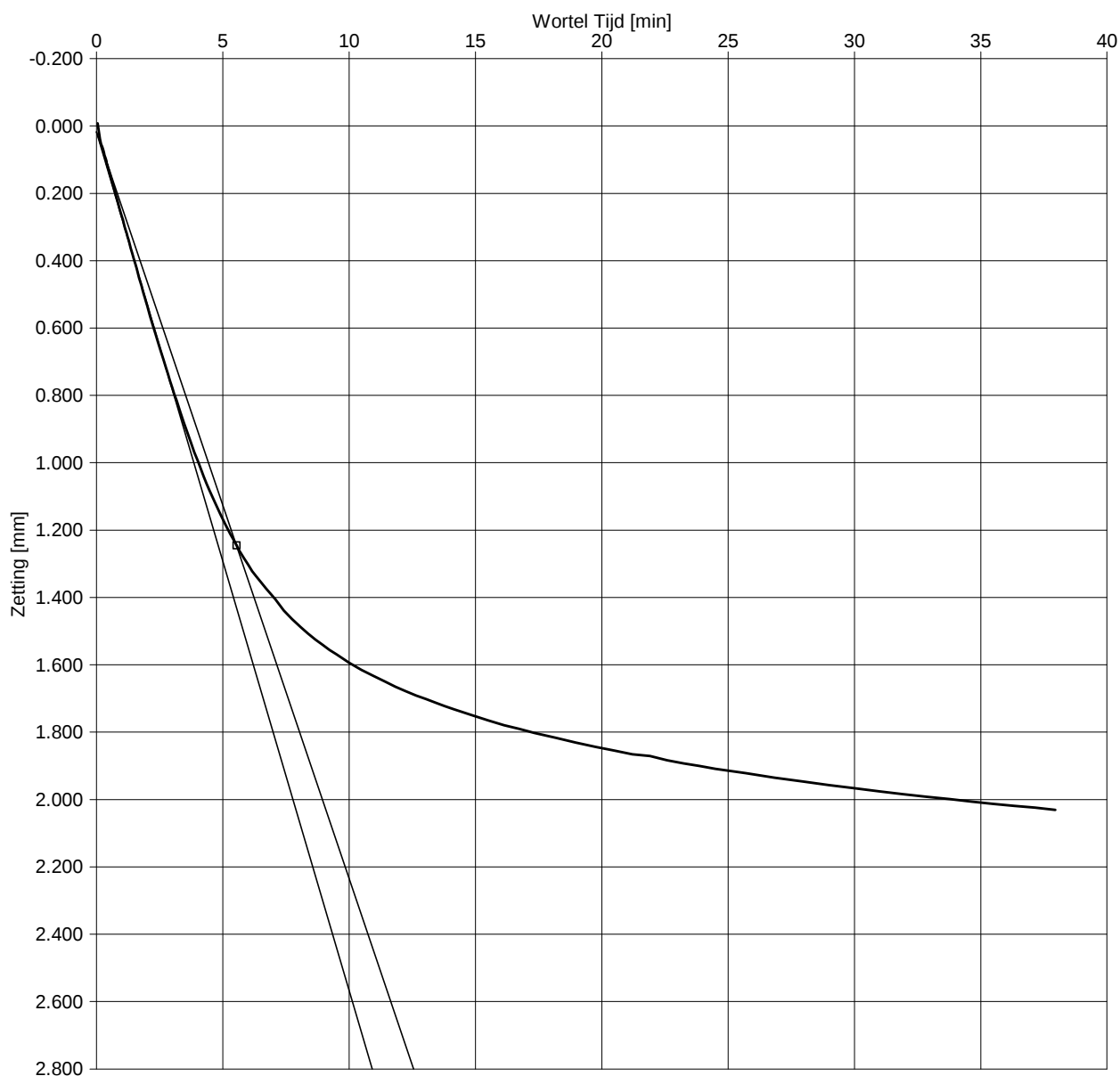
Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 4
 Belasting p : 144 kN/m²
 Belasting Δp : 72 kN/m²
 Hoogte H_i : 18.235 mm

Consolidatie

ΔH90	=	1.182	mm
ΔH100	=	1.314	mm
t ₉₀	=	1875	sec
c _{v,10}	=	2.9E-08	m ² /s
m _v	=	1.6E+00	m ² /MN
E _{oed}	=	0.6	MN/m ²
k _{v,10}	=	4.7E-10	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl



Boring : B1
 Monster : St2
 Preparatie : Trimmen
 Diepte : -8.18 m t.o.v. N.A.P
 Grondsoort : KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos
 Proefstukorientatie : Verticaal

Belastingstrap : 5
 Belasting p : 288 kN/m²
 Belasting Δp : 144 kN/m²
 Hoogte H_i : 16.096 mm

Consolidatie

ΔH90	=	1.228	mm
ΔH100	=	1.364	mm
t ₉₀	=	1840	sec
c _{v,10}	=	2.2E-08	m ² /s
m _v	=	8.8E-01	m ² /MN
E _{oed}	=	1.1	MN/m ²
k _{v,10}	=	1.9E-10	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens

Boring nr.	Monster nr.	Diepte [m tov N.A.P]	H ₀ [mm]	D [mm]	σ' _{vo} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{dr} [kN/m ³]	w [%]	e ₀ [-]	ρ _s [t/m ³]
B1	St2	-8.18	19.9	50.0	45.0	13.2	5.9	123.5	-	2.65
Grondsoort	KLEI, niet - houtige plantenresten, niet organisch, grijs, slap, kalkloos									

Watergehalte berekend op hele monster.

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl

Gecorrigeerd voor toesteldeformatie

Samendrukkingsparameters

Angelsaksisch (lineaire rek)	CR(<σ' _p) [-]	CR(>σ' _p) [-]	SR (trap 5-6) [-]	RR (trap 6-7) [-]	σ' _p [kPa]
	0.0640	0.3453	0.0279	0.0468	51
Koppejan	C _p [-]	C _s [-]	C' _p [-]	C' _s [-]	σ' _p [kPa]
	36.7	212.8	6.8	39.8	52

Tijd - Zetting Analyse

Temperatuur waarbij de test is uitgevoerd: 15 °C

trap	p [kPa]	Conform Taylor ¹⁾			Conform Casagrande					abc isotachen c
		c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	c _{v,10} [m ² /s]	m _v [m ² /MN]	k _{v,10} [m/s]	C _{α,NEN} ²⁾ [-]	C _{α,HEAD} ³⁾ [-]	
1	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	72	2.7E-07	1.6E+00	4.4E-09	5.2E-08	1.6E+00	8.5E-10	1.4E-02	1.4E-02	-
4	144	2.9E-08	1.6E+00	4.7E-10	2.1E-08	1.6E+00	3.4E-10	2.4E-02	2.2E-02	-
5	288	2.2E-08	8.8E-01	1.9E-10	1.7E-08	8.8E-01	1.5E-10	2.1E-02	1.7E-02	-
6	72	-	-	-	-	-	-	-	-	.*
7	288	-	-	-	-	-	-	-	-	.*

Toelichting tabel:

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40% of aangepaste methode

²⁾ Afleiding C_α conform NEN5118 op basis van proefstukhoogte aan het begin van de trap, H_i:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_i}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

³⁾ Afleiding C_α conform Head (1988) op basis van proefstukhoogte aan het begin van de proef, H₀:

$$C_{\alpha} = \frac{\Delta H / H_0}{\log((t_i + \Delta t) / t_i)}$$

* : Ontlasttrap.

† : Herbelasttrap.

- : Niet gevraagd.

n.t.b. : Niet te bepalen. De gewenste parameter kan niet worden afgeleid.

(##) : Indicatieve waarde wegens afwijkend verloop van de curve.

ALGEMEEN			S:
Project	Grondonderzoek Bouwrijp maken DNK Zuid Amsterdam	Opdrachtnummer	1320-177774
Opdrachtgever	Sweco Nederland B.V.	Datum rapport	22-01-2021
te	ROTTERDAM	Vervaldatum	22-03-2021
Contactpersoon	de heer P. Van der Zon	Datum ontvangst monsters	08-12-2020

MONSTEROVERZICHT			
Volgnummer	Type materiaal/omschrijving	Aantal/hoeveelheid	Monsternummer(s)
B1	Restant steekbus	9	St7 – St9, St1 – St6
	Zakjes	25	1 – 25
HB1	Zakjes	6	1 – 6
HB2	Zakjes	5	1 – 5
HB3	Zakjes	7	1 – 7
HB4	Zakjes	5	1 – 5
HB5	Zakjes	6	1 – 6
HB6	Zakjes	8	1 – 8
HB7	Zakjes	6	1 – 6
HB8	Zakjes	7	1 – 7
HB9	Zakjes	6	1 – 6

Bovenstaand is een overzicht gegeven van de monsters, die in het kader van onderhavig onderzoek zijn onderzocht en zich thans nog bevinden in het Laboratorium voor Infra- en Geotechniek. Met "vervaldatum" is de datum aangegeven waarna de monsters, bij geen tegenbericht uwerzijds, uit de monsteropslag zullen worden verwijderd en vernietigd. Wanneer u (een deel van) bovengenoemde monsters na de vervaldatum (eventueel onder geconditioneerde omstandigheden) tegen betaling wenst te laten bewaren, verzoeken wij u dit formulier uiterlijk 1 week vóór de vervaldatum aan ons te retourneren.

Ondergetekende verzoekt de monsters te bewaren tot:		
Datum	Naam	Handtekening

Opgesteld door: JCW	Gecontroleerd door: JKK
---------------------	-------------------------

Bijlage B – Analyse grondonderzoek en Maatgevende Bodemprofielen per deelgebied

Analyse laboratorium onderzoek DNK – SMH, beschikbare boring B1 (St7, St8, St9, St1, St2, St3)

- Lab classificatie (zie bijlage A)
- Volumieke gewichten bepaling (zie Tabel 8)
- Samendrukkingsproeven (Zie Tabel 8)

Tabel 8: Analyse Labonderzoek Smart Mobility Hub

B01 Monster	Diepte [m NAP]	Grond	γ [kN/m ³]	C'p / Cp	C's / Cs	Cv [m ² /s]
St 7	-4,38	VEEN	9,9	4,6 / 45,6	23,8 / 199,5	5,0*10 ⁻⁷
St 8	-4,78	VEEN	9,8	4,4 / 22,5	30,4 / 159,4	5,0*10 ⁻⁷
St 9	-5,41	VEEN	9,7	5,9 / 18,8	42,9 / 107,4	5,0*10 ⁻⁷
St 1	-6,38	KLEI	15,3	9,7 / 42,1	70,6 / 244,0	1,0*10 ⁻⁷
St 2	-8,18	KLEI	13,2	6,8 / 36,7	39,8 / 212,8	5,0*10 ⁻⁸
St 5	-13,63	KLEI	17,6	-	-	-
St 6	-16,13	SILT	17,8	-	-	-

Analyse laboratorium onderzoek DNK – Tijdelijke Sportvelden, beschikbare boringen B1 & B2 (St7, St8, St9, St1, St2, St3)

- Lab classificatie (1320-170825-17-R01-v1.0-20200925)
- Volumieke gewichten bepaling (zie Tabel 9 en Tabel 10)
- Samendrukkingsproeven (Zie Tabel 9 en Tabel 10)

Tabel 9: Analyse Labonderzoek Tijdelijke Sportvelden boring B01

B01 Monster	Diepte [m NAP]	Grond	γ [kN/m ³]	C'p / Cp	C's / Cs	Cv [m ² /s]
St 1	-6.54	VEEN	9,3	5,4 / 34,6	32,2 / 170,0	1,0*10 ⁻⁶
St 2	-8.09	KLEI	15,0	-	-	-
St 3	-9,04	KLEI	15,3	12,0 / 74,5	62,0 / 642,6	1,0*10 ⁻⁷
St 4	-9.84	VEEN	10,1	4,7 / 25,3	18,9 / 135,4	5,0*10 ⁻⁸
St 5	-15.84	KLEI	16,5	36,3 / 167,0	96,9 / 1523	1,0*10 ⁻⁶
St 6	-20.24	KLEI	16,2	-	-	-

Tabel 10: Analyse Labonderzoek Tijdelijke Sportvelden boring B02

B02 Monster	Diepte [m NAP]	Grond	γ [kN/m ³]	C'p / Cp	C's / Cs	Cv [m ² /s]
St 1	-6,18	VEEN	10,1	4,2 / 41,8	23,0 / 213,6	1,0*10 ⁻⁷
St 2	-7,53	KLEI	15,2	-	-	-
St 3	-8,58	KLEI	14,3	8,0 / 55,8	43,4 / 415,3	5,0*10 ⁻⁸
St 4	-9,78	VEEN	10,2	3,9 / 60,9	23,4 / 353,0	1,0*10 ⁻⁷
St 5	-14,98	KLEI	16,7	16,9 / 82,9	112,6 / 897,7	1,0*10 ⁻⁷
St 6	-18,53	KLEI	15,6	-	-	-

Onderstaande tabellen beschrijven de maatgevende bodemopbouw per deelgebied.

Tabel 11: Maatgevende bodemopbouw (Fase 0 - Tijdelijke omleidingsroute)

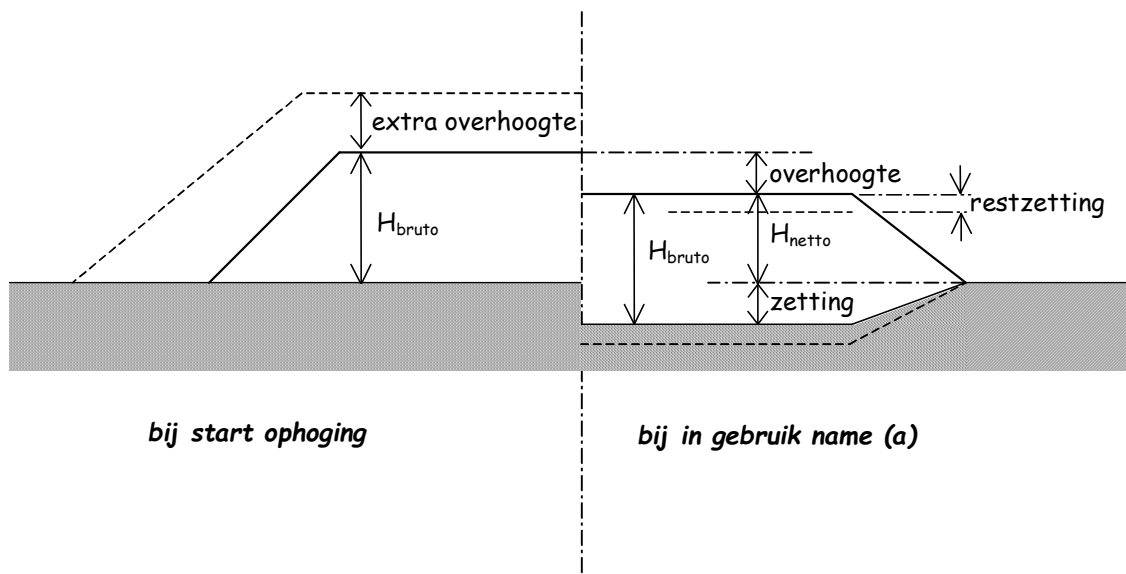
Laag nr.	Grondlaag	DKM116 Bovenkant laag [m NAP]	DKM126 Bovenkant laag [m NAP]	DKM112 Bovenkant laag [m NAP]
1	Zand toplaag, los gepakt	-2,0 (-3,5*)	-2,0 (-3,5*)	-1,7 (-3,8)
2	Klei, uitgedroogd	-	-	-4,2
3	Klei, zandig	-	-	-
4	Veen, hollandveen	-4,5	-3,5	-4,5
5	Klei, slap	-6,5	-5,8	-6,0
6	Veen, basisveen	-8,3	-7,6	-8,5
7	Zand, los tot matig gepakt	-8,8	-8,0	-9,0
8	Klei zandig, Eemklei	-13,0	-14,0	-12,0
9	Zand, matig gepakt	-16,6	-16,2	-16,3
Er is voorlopig rekening gehouden met een POP (Pre-overburden pressure) van 5 kPa. *Bodem watergang				

Bijlage C – Begrippen en Theorie Zettingen

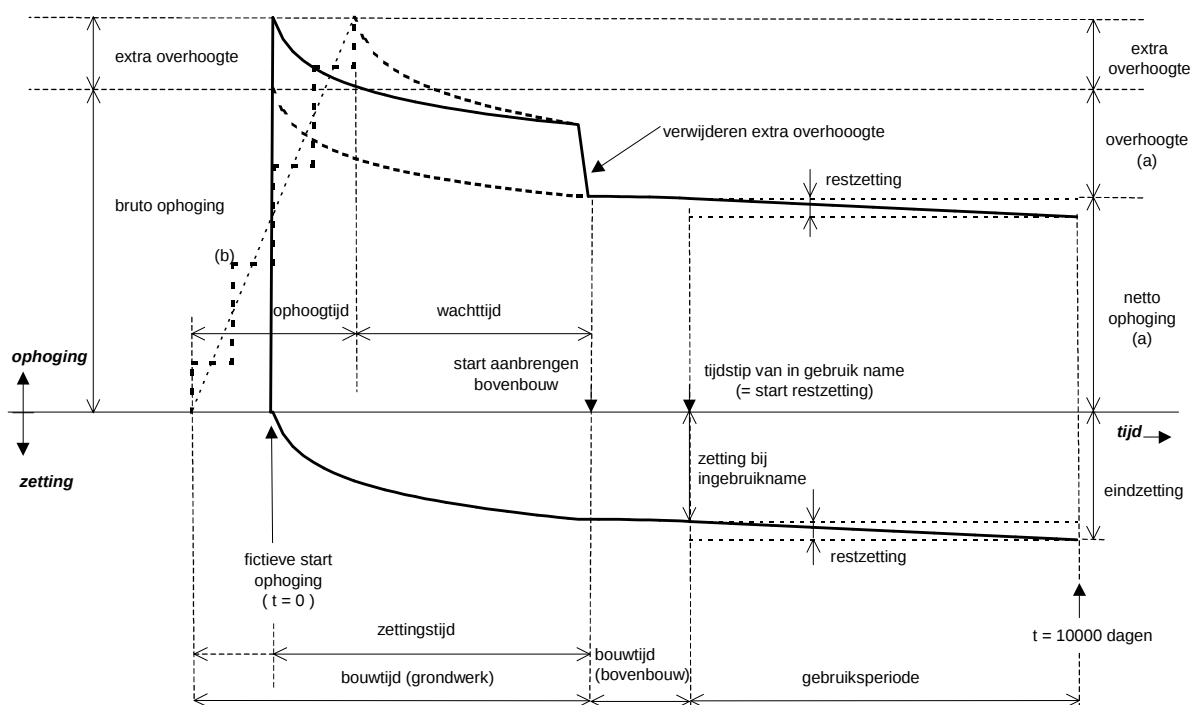
Begrippen

Begrippenlijst:

Begrip	Omschrijving
ophoging	Gedeelte van de grondconstructie dat boven het oorspronkelijk maaiveld uitsteekt.
netto ophoging	Gedeelte van de grondconstructie dat na een arbitrair gekozen periode van 10000 dagen boven het oorspronkelijk maaiveld uitsteekt.
bruto ophoging	Totale hoogte van de aangebrachte grondconstructie. bruto ophoging = netto ophoging + overhoogte
overhoogte	Zandlaagdikte (hoeveelheid grond) die wordt aangebracht met het doel na zetting van de ondergrond de gewenste hoogte van de constructie te bereiken.
extra overhoogte	Extra zandlaagdikte (hoeveelheid grond) die tijdelijk wordt aangebracht om zetting van het grondlichaam te bespoedigen.
fictieve start ophoging	Tijdstip waarop een gefaseerde ophoging geacht wordt in zijn geheel aanwezig te zijn. Dit begrip wordt gebruikt indien in de berekening een gefaseerde ophoging wordt geschematiseerd tot een eenmalige ophoging van dezelfde grootte. Dit tijdstip wordt aangeduid met $t = 0$ en wordt, bij een gelijkmatige ophoogsnelheid, doorgaans halverwege de ophoogetijd genomen; soms wordt 2/3 aangehouden.
zetting	Geleidelijk en min of meer gelijkmatig afnemen van de hoogteligging van het maaiveld of de cunetbodem waarop de constructie is aangelegd.
eindzetting	Zetting na een arbitrair gekozen periode van 10000 dagen (= circa 27 jaar) vanaf start ophoging. Soms wordt aangehouden: 10, 50 of 100 jaar.
restzetting	Zetting die zich voordoet in een bepaalde periode vanaf de oplevering van de bovenbouw (verharding/spoorstaven).
zettingsverschil	Verschil in zetting van twee locaties.
achtergrondzetting of autonome zetting	Zetting ten gevolge van inklinking in polders door polderpeilverlaging, voortgaande zetting door vroegere ophogingen, gas- en zoutwinning en dergelijke.
bouwtijd (grondwerk)	Tijdsduur vanaf begin ophoging tot begin aanbrengen verharding of spoorstaven.
bouwtijd (bovenbouw)	Tijdsduur benodigd voor het aanbrengen van de verharding of de spoorstaven.
ophoogetijd	Tijdsduur vanaf begin ophoging tot tijdstip waarop bruto ophoging geheel aanwezig is.
Zettingstijd/ wachttijd	Tijdsduur die voor de slappe lagen beschikbaar is om te zetten (consolideren) onder het gewicht van de ophoging, voordat de verharding of bovenbouw wordt aangebracht (einde bouwtijd grondwerk).



Figuur 12: Toelichting terminologie in schematisch dwarsprofiel (bron: CROW publicatie 204)



Figuur 13: Toelichting terminologie in ophoging - zetting - tijd - diagram (bron: CROW publicatie 204)

Modellering zettingen

De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma DSettlement versie 20.1

zettingen

Door het aanbrengen van ophogingen zal een zettingsproces op gang worden gebracht. De zettingen worden veroorzaakt door verhogingen van de korrelspanningen. Deze korrelspanningen worden beïnvloed door het aanbrengen of weghalen van ophogingen en veranderingen in de grondwaterstanden. De zettingen treden tijdsafhankelijk op. Enerzijds is sprake van het uitdrijven van water (consolidatie gedurende de hydrodynamische periode), anderzijds treedt kruip op (ook secundaire zakking genoemd). De berekende zettingen betreffen theoretische eindzettingen en zullen pas na geruime tijd worden bereikt. Hiervoor is een periode van 30 jaar in acht genomen. Het zettingsproces gedurende de consolidatiefase kan in het algemeen worden versneld door het aanbrengen van drains in de samendrukbare lagen en het eventueel aanbrengen van een tijdelijke extra overhoogte.

Tijd-zettingsverloop

Het optreden van de zettingen is een tijdsafhankelijk proces. In eerste instantie zal een ophoging een wateroverspanning veroorzaken in de samendrukbare lagen. Het hierdoor ontstane potentiaalverschil geeft een grondwaterstroming, waardoor de wateroverspanning geleidelijk afneemt en de korrelspanning toeneemt, hetgeen zetting veroorzaakt. De tijdsduur van dit proces wordt de hydrodynamische periode genoemd. De lengte van deze periode (t_e) is afhankelijk van de laagdikte, de doorlatendheid van de samendrukbare lagen en de afstromingsmogelijkheden van het uit te persen water. De hydrodynamische periode is met de volgende formule berekend:

$$t_e = \frac{T \cdot (a \cdot h)^2}{c_v}$$

waarin: t_e = hydrodynamische periode in seconden

h = laagdikte samendrukbaar pakket in m

c_v = consolidatiecoëfficiënt in m^2/s

T = tijdfactor; praktisch einde van de consolidatie bij $T=2$

a = constante; bij tweezijdige afstroming $a=0,5$; bij eenzijdige afstroming $a=1$

Het verband tussen de consolidatiegraad U en de tijdfactor T is benaderd volgens:

$$U_v(\Delta t) = \left(\frac{T^3}{0,5 + T^3} \right)^{1/6}$$

waarin: $U_v(\Delta t)$ = consolidatiegraad na tijdsduur Δt bij alleen verticale afstroming (-). De zetting die in de hydrodynamische periode optreedt, bestaat deels uit primaire en deels uit secundaire zetting. Na het verstrijken van de hydrodynamische periode treden alleen nog secundaire zettingen op. In geval van een dik pakket slappe lagen bepaalt de duur van de hydrodynamische periode in belangrijke mate de grootte van de restzettingen na ingebruikname.

Bij toepassing van verticale drainage, is de consolidatietijd berekend met de formule van Barron/Kjellman.

Voor de gecombineerde werking van verticale en horizontale consolidatie is gebruik gemaakt van de formule van Carillo die luidt:

$$U_{vh}(\Delta t) = 1 - (1 - U_v(\Delta t)) \cdot (1 - U_h(\Delta t)) \quad \text{vgl. 1}$$

waarin: $U_{vh}(\Delta t)$ = consolidatiegraad na tijdsduur Δt door gecombineerd effect van verticale en horizontale afstroming (-)
 $U_h(\Delta t)$ = consolidatiegraad na tijdsduur Δt bij alleen horizontale afstroming (-)

Lineaire rek en natuurlijke rek

Er zijn twee typen rek waarmee in DSettlement gerekend kan worden:

Cauchy rek (lineaire rek): $\varepsilon_v^C = \frac{-\Delta H}{H_0} = \frac{H_0 - H}{H_0}$

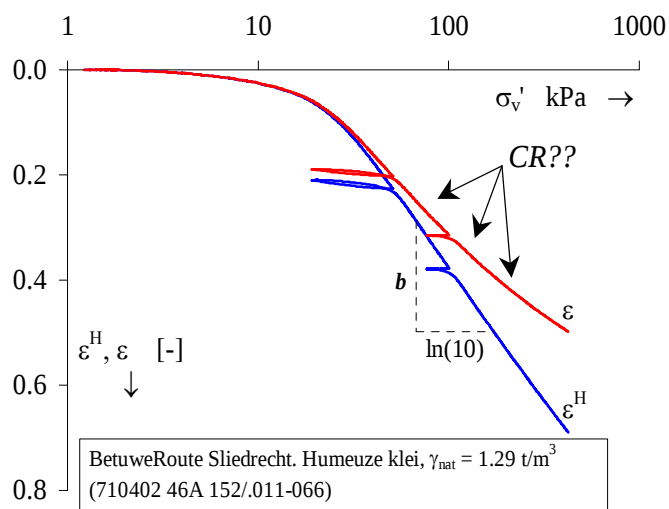
Hencky rek (natuurlijke rek): $\varepsilon_v^H = \int_{H_0}^H \frac{-dH}{H} = -(\ln H - \ln H_0) = -\ln \frac{H}{H_0}$

Er geldt: $\varepsilon_v^H = -\ln(1 - \varepsilon_v^C)$

Voordelen natuurlijke rekken:

- De zetting wordt nooit groter dan de laagdikte.
- De zettingscurve, waaruit je je zettingsparameters bepaalt, is rechter. De bepaling van de parameters is daarom eenduidiger.

Bij kleine vervorming (ruwweg tot 10%) is het verschil niet significant; $\varepsilon_v = 10\%$ komt overeen met $\varepsilon_v^H = 10,5\%$. In onderstaande figuur is goed zichtbaar dat bij grotere vervorming wel significante verschillen optreden. Met name voor slappe bodems wordt daarom de voorkeur gegeven aan het gebruik van natuurlijke rekken.



Figuur 9 Natuurlijke rek versus lineaire rek

Zettingsmodellen

Voor dit project zijn zettingspredicties gemaakt met de volgende modellen:

■ Koppejan

In de hierna volgende paragrafen is het principe van zettingen toegelicht en zijn de verschillende modellen nader beschreven.

Koppejan (Terzaghi-Keeverling Buisman)

Voor de berekening van zettingen wordt in Nederland vaak de methode Koppejan (C_p/C_s) gebruikt.

In het logaritmische tijd-zettingen diagram wordt na de consolidatieperiode een min of meer rechtlijnig kruipverband gevonden. Keeverling Buisman stelde derhalve de onderstaande relatie op:

$$\varepsilon_v = \frac{-\Delta H}{H} = \left(\alpha_p + \alpha_s \cdot \log \frac{t}{t_d} \right) \cdot \Delta \sigma'_v$$

Waarin:

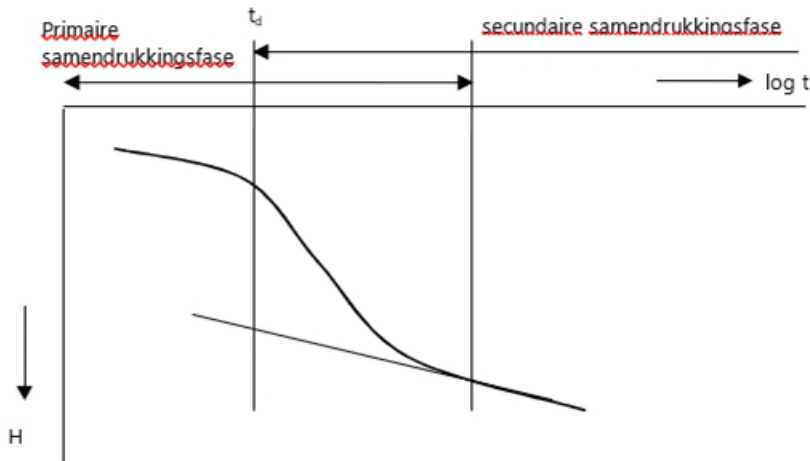
ε_v	lineaire rek (Cauchy rek) = zetting / initiële laagdikte [-]
ΔH	totale samendrukking van de grondlaag [m]
H	initiële dikte van de grondlaag [m]
α_p	primaire samendrukkingsconstante van Keeverling Buisman [-]
α_s	secundaire samendrukkingsconstante van Keeverling Buisman [-]
t	tijdsduur na aanvang van de belastingverhoging [dag]
t_d	referentietijdsduur van één dag [= 1 dag]
$\Delta \sigma'_v$	toename van de korrelspanning na consolidatie [kPa]

Koppejan heeft de formule van Keeverling Buisman gecombineerd met de logaritmische samendrukking van Terzaghi en komt voor het samendrukkingsdeel boven de grensspanning tot de volgende formule:

$$\varepsilon_v = \frac{-\Delta H}{H} = \left(\frac{1}{C'_p} + \frac{1}{C'_s} \cdot \log \frac{t}{t_d} \right) \cdot \ln \left(\frac{\sigma'_v + \Delta \sigma'_v}{\sigma'_v} \right)$$

Onderscheid wordt gemaakt tussen korrelspanningen onder en boven de grensspanning. Boven de grensspanning gelden lagere samendrukkingscoëfficiënten en dus een slapper grondgedrag. De primaire en secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning worden aangeduid met C_p en C_s .

De zettingsformule van Koppejan geeft de som van de primaire samendrukking na volledige consolidatie en de secundaire samendrukking bij een belastingsduur t . De primaire samendrukking treedt op in de fase waarin het overspannen poriënwater wordt uitgedreven (consolidatie) en de belasting wordt overgedragen op het korrelskelet. De secundaire zetting betreft de bijdrage van de kruip. Het secundaire samendrukkingsproces wordt doorgaans ook het seculair effect genoemd. De seculaire zettingen worden geacht te starten vanaf de oorsprong van de referentietijd: 1 dag Zie onderstaande figuur.



Figuur 10 Voorbeeldverloop samendrukking (éénmalige belasting) met daarin schematisch weergegeven de primaire- en secundaire samendrukkingsfasen volgens de formule Koppejan.

De primaire zetting kan worden uitgedrukt als een functie van de voortgang van het verloop van het consolidatieproces met behulp van de consolidatiegraad U .

Volgens CUR rapport 162 [1] wordt de consolidatiegraad U gedefinieerd als de verhouding tussen de primaire samendrukking na een belastingduur t en de primaire samendrukking na volledige consolidatie. De primaire samendrukking op tijdstip t kan eenvoudig worden bepaald door de totale primaire samendrukking te vermenigvuldigen met de consolidatiegraad U die behoort bij de tijdsduur t . Door in de formule van Koppejan de consolidatiegraad te betrekken wordt behalve met tijdsafhankelijke zetting ten gevolge van het secundair effect tevens rekening gehouden met tijdsafhankelijke zetting ten gevolge van consolidatie.

Dit geeft dan als aanvulling op de formule van Koppejan de onderstaande formule:

$$\varepsilon_v = \frac{-\Delta H_t}{H} = \left(\frac{1}{C_p'} \cdot U(t) + \frac{1}{C_s'} \cdot \log \frac{t}{t_d} \right) \cdot \ln \left(\frac{\sigma_i' + \Delta \sigma'}{\sigma_i'} \right)$$

Waarin:

$U(t)$ consolidatiegraad na belastingduur t [-]

De zettingstheorie volgens Koppejan is goed toepasbaar voor klei en veen voor zover deze niet uiterst slap zijn. Belangrijk bij het toepassen van de theorie is dat bij de beproeving gelijkwaardige spanningen worden gebruikt die in het veld aanwezig zullen zijn. Door het superpositiebeginsel is het niet goed mogelijk om met belastingverlagingen, zoals het verwijderen van extra overhoogte, om te gaan.

De theorie is niet geschikt om het verloop van de vervorming bij een samendrukkingsproef volledig te beschrijven, omdat bij tijdstippen kleiner dan 1 dag een negatieve bijdrage van de secundaire vervorming wordt berekend volgens de gegeven vergelijking.