

**Rapport VO betreffende
fundering nieuwbouw kas
aan de Huyssitterweg/Tuinbouwweg
te Leidschendam**

Opdracht nummer 2200713

Datum rapport 25 maart 2022

**Rapport VO betreffende
fundering nieuwbouw kas
aan de Huyssitterweg/Tuinbouwweg
te Leidschendam**

Opdracht nr.	2200713
Datum rapport	25 maart 2022
Opdrachtgever	Van Swieten Holding BV Huyssitterweg 7 2266 HE LEIDSCHENDAM

Bijlagen

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| - tabel paalpuntniveaus | 1 |
| - berekening draagvermogen | 2 |
| - sondeergrafieken met kleefmeting | 1 t/m 4, 1, 5, 6 en 8, 1 |
| - situatie sondeerpunten | T01 |

rapportcontrole: A.F. van der Burg

dd.

opgesteld door: A. Tziolas

INLEIDING

Op maart 2022 ontving Geosonda BV van Van Swieten Holding de opdracht voor het uitbrengen van een VO funderingsadvies betreffende een nieuwbouw van een kas aan de Huyssitterweg/Tuinbouwweg te Leidschendam.

Voor het opstellen van het advies is gebruik gemaakt van de reeds globaal uitgevoerde sonderingen in de omgeving.

GRONDONDERZOEK

Destijds zijn 4 diepsonderingen door Van der Helm, 10 sonderingen door Grondboorbedrijf Borsboom en 1 sondering door Joustra Geomet uitgevoerd met een elektrische conus, waarbij tevens de plaatselijke mantelwrijving is gemeten. Voor het advies zijn de sondeergrafieken 1 t/m 4 (Van der Helm), de sondeergrafieken 1, 5, 6 en 8 (Grondboorbedrijf Borsboom) en de sondeergrafiek 1 (Joustra Geomet) in beschouwing genomen. De diepte op de sondeergrafieken is gegeven in meters ten opzichte van maaiveld. De uitzetgegevens zijn vermeld op de bijgevoegde situatietekening T01.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische conus met hellingmeter conform NEN-EN-ISO 22476-1. Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleeftmantel. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit geldt niet alleen voor de sterkte van de bodem, maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige grondlagen.

De verhouding tussen wrijvingsweerstand en conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft namelijk voor iedere grondsoort een andere waarde. Als indicatie gelden voor de gladde elektrische conus bij normaal geconsolideerde gronden onder de grondwaterstand de navolgende relaties:

<u>wrijvingsgetal in %</u>	<u>grondsoort</u>
0,3 – 1,2	zand, grof tot fijn
1,5 – 2,0	silt
2,5 – 5,0	klei
> 5,0	veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de conus bevindt zich een hellingmeter waardoor een controle mogelijk is op een eventueel afwijken van de verticaal. De gemeten afwijkingen zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

BODEMGESTELDHEID

De projectlocatie is gelegen aan de Huyssitterweg. Het maaiveldpeil ter plaatse van de sondeerpunten varieerde tijdens het door Van der Helm uitgevoerde grondonderzoek in 2005 van 3,48 m- NAP tot 4,94 m- NAP.

De grondwaterstand in de huidige kas lag tijdens de uitvoering van het grondonderzoek in 2005 op gemiddeld 5,05 m- NAP. Opgemerkt wordt dat dit een serie éénmalige waarnemingen betreft. De freatische grondwaterstand varieert en is afhankelijk van neerslagoverschot, bodemopbouw en afstand tot open water.

Uit de resultaten van het grondonderzoek kan de navolgende bodemopbouw worden afgeleid:

<u>Diepte in m- NAP</u>		<u>Bodembeschrijving</u>
m.v.	- ca. 5,0	<u>KLEI</u> , uitgedroogde maaiveldlaag
ca. 5,0	- ca 13,8	<u>KLEI</u> , met veenlagen, plaatselijk zandig
ca. 13,8	- ca. 28,0	<u>ZAND</u> , matig vast tot vast gepakt,
ca. 28,0		maximaal verkende diepte

De bodemopbouw betreft een zo goed mogelijke inschatting, welke is gebruikt voor de adviezen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend ten aanzien van samenstelling en eventuele bijmengingen van de grond.

FUNDERINGSADVIES

Gelet op de aangetroffen bodemopbouw komt alleen een fundering op palen in aanmerking. Gezien de grondslag wordt geadviseerd de optredende belasting middels palen aan ondergrond af te dragen. In dit rapport wordt een fundering op (tapse) houten palen nader uitgewerkt.

De uit de constructie bepaalde rekenwaarden van de optredende belastingen volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991 en aan te houden paalafmetingen zijn in principe als volgt:

<u>paalafmeting</u>	<u>rekenwaarde belasting $F_{c;d}$</u>
punt $\varnothing$ 110 mm	35 à 50kN
punt $\varnothing$ 140 mm	50 kN

Het paal draagvermogen is bepaald conform NEN 9997-1:2016. In deze norm is vastgelegd dat vanaf 1 januari 2017 de paalklassefactor α_p voor de paalpunt verlaagd wordt met 30%.

Het per sondering aan te houden paalpuntniveau is gegeven in de overzichtstabel op bijlage 1. Hierbij is getracht per deelgebied zoveel mogelijk een gelijk inheinniveau aan te houden.

Uit de tabel blijkt dat de lengte van de toe te passen houten palen varieert tussen de 9,5m en 10,5m. De exact lengte van de palen wordt bepaald op basis van een DO funderingsadvies wanneer er aanvullend grondonderzoek wordt uitgevoerd.

berekeningen

Berekeningen zijn uitgevoerd volgens NEN 9997-1:2016. Hierin zijn NEN-EN 1997-1+ C1+A1:2016+ NB:2016 opgenomen zodat berekeningen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012.

De constructie is als een niet-stijf bouwwerk beschouwd. Ten aanzien van het grondonderzoek wordt gesteld dat voor ieder deelgebied tenminste 3 representatieve sonderingen zijn uitgevoerd. Bij bepaling van de rekenwaarde van de maximale draagkracht zijn op basis van de bovengenoemde randvoorwaarden een $\xi_3 = 1,30$ en een $\xi_4 = 1,30$ vastgesteld.

De maximale draagkracht van de paalpunt is berekend met de 4D/8D methode van Koppejan. Voor de berekening van het punt draagvermogen geldt een paalklassefactor α_p van 0,7 en verder zijn β en s gelijk aan 1,0. De maximale schachtwrijvingskracht is bepaald aan de hand van een percentage van de gemiddelde conusweerstand. De aan te houden paalklassefactor α_s bij een op kleef gefundeerde paal is 0,02 in kleilagen.

De betrouwbaarheidsklasse RC1 t/m RC3 volgens NEN-EN 1990/NB heeft geen invloed op de berekende draagkracht van de paalfundering, maar bepaalt wel de rekenwaarde van de optredende belasting uit de constructie.

Iedere sondering is in principe als een afzonderlijk rekenelement te beschouwen, maar bij de bepaling van het paalpuntniveau wordt ook rekening gehouden met de resultaten van omliggende sonderingen. In bijlage 1 zijn de geadviseerde puntniveaus vermeld en op bijlage 2 de berekeningsresultaten. Voor de tabellen geldt dat de berekening plaatsvindt op basis van de door de adviseur geïnterpreteerde waarden vanuit de sonderingen. Praktische aspecten van paalinstallatie zijn deels meegewogen bij bepaling van het draagvermogen.

houtkwaliteit en duurzaamheid

De sterkte van de houten paal moet door de leverancier worden bepaald op basis van de maatgevende belastingen in gebruiksfase en heiwerk. De rekenwaarde van de druksterkte van een houten paal moet worden bepaald volgens NEN-EN 1995-1-1:2011. Opgemerkt wordt dat de rekenwaarde van de houtsterkte volgens de Eurocode lager is dan volgens de inmiddels vervallen NEN 6760. Uitgaande van toepassing onder de grondwaterstand kan onbehandeld Europees naaldhout worden toegepast met duurzaamheidsklasse IV volgens EN 350-2. Houten palen moeten voorts worden gecontroleerd op onvolkomenheden.

Vanwege de duurzaamheid van de palen moeten de paalkoppen tot minimaal 0,4 meter onder de laagste grondwaterstand worden aangebracht. Dit betekent dat geprefabriceerde betonnen opzetters of een betonnen poertje moeten worden toegepast. De diameter van de betonopzetters wordt bepaald door de diameter aan de bovenzijde van de houten palen. De kop van de houten paal dient op maat te worden gemaakt op de stalen bus van de betonopzetter. De paal zal daartoe ingekeept moeten worden. Bij wisselende paallengten zal een voldoende veilige lengte van de betonopzetter gekozen moeten worden teneinde de minimale diepte van de houten paalkop te kunnen garanderen.

UITVOERING HEIWERK

Het heiwerk dient bij voorkeur te worden uitgevoerd met een regelbaar heimiddel. De zwaarte van het blok dient zodanig te zijn dat in de funderingszandlaag een voldoende hoge kalenderwaarde wordt bereikt om het benodigde basisniveau te kunnen verifiëren. Het energieniveau dient te worden afgesteld, waarbij de kalenderwaarde ter plaatse van de sonderingen in principe tussen 15 à 25 slagen per tocht van 0,25 meter zal bedragen. De gegevens verkregen op de sondering(en) vormen echter de leidraad voor de beoordeling van het draagvermogen van de tussen de sonderingen geïnstalleerde palen.

Het type heiblok is ter beoordeling en keuze van het heibedrijf, waarbij rekening moet worden gehouden met de eis van een minimale kalenderwaarde van 15 à 25 slagen per tocht. Als indicatie kan een blok met een effectief energievermogen van 10-15 kNm worden toegepast. Bij de keuze van het heiblok dient rekening te worden gehouden met energieverliezen. Deze verliezen zijn afhankelijk van het type heimmiddel, ouderdom en slijtage van het blok, heimutsvulling en toepassing van betonopzetters. Bij dikkere topzandlagen kan sprake zijn van extra weerstand tegen de rand van de opzetter waardoor een hoger energievermogen noodzakelijk is. Een regelbaar blok verdient de voorkeur, zodat het afgegeven vermogen kan worden teruggesteld afhankelijk van de ondervonden bodemweerstand en de paalafmeting. Goed regelbare blokken zijn die werken volgens het principe van een hydraulisch vrije valhamer. De valhoogte en derhalve het energieniveau is hierbij op een constante waarde in te stellen, hetgeen een beter onderling vergelijk van de sonderingen en kalenders waarborgt.

Bij opslag van houten palen dient erop te worden toegezien dat deze niet direct op een drassig maaiveld worden gelegd. Bij ongelijkmatige vochtgehaltenes in de palen ontstaan namelijk verschillen in stijfheid van het hout, waardoor beschadiging kan optreden tijdens het heien.

Alle verzamelde gegevens moeten worden vastgelegd. Dit geldt niet alleen voor het uiteindelijk bereikte inheinniveau en de gevonden kalenderwaarden, maar ook type heiblok en afstelling, heivolgorde, aanbrengen van een nieuwe mutsvulling, lengte betonopzetter en overige bijzonderheden.

Een deskundig toezicht tijdens de uitvoering is een vereiste, teneinde de kwaliteit van de fundering en de uiteindelijke bebouwing te waarborgen. Richtlijnen hiervoor zijn vastgelegd in CUR Aanbeveling 114 "Toezicht op de realisatie van paalfunderingen".

Alphen aan den Rijn, 25 maart 2022

GEOSONDA B.V.

MSc. Aristotelis Tziolas
Geotechnisch Adviseur

OVERZICHTSTABEL PAALDRAAGVERMOGEN
(NEN 9997-1:2016)

Van der Helm

Paalpuntniveau in m- NAP
Kleef met enige stuit houten palen

sond nr.	maaiveld in m- maaiveld	punt Ø 110 $F_{c;d} = 35 \text{ à } 50$	punt Ø 140mm $F_{c;d} = 50 \text{ kN}$
01		9,5	9,75
02		10,5	
03		9,5	
04		9,5	9,5

Grondboorbedrijf Borsboom

Paalpuntniveau in m- maaiveld
Kleef met enige stuit houten palen

sond nr.	maaiveld in m- maaiveld	punt Ø 110 $F_{c;d} = 35 \text{ à } 50$	punt Ø 140mm $F_{c;d} = 50 \text{ kN}$
01		9,5	9,5
05		9,25	
06		9,5	9,75
08		9,5	9,5

Joustra Geomet

Paalpuntniveau in m- maaiveld
Kleef met enige stuit houten palen

sond nr.	maaiveld in m- maaiveld	punt Ø 110 $F_{c;d} = 35 \text{ à } 50$	punt Ø 140mm $F_{c;d} = 50 \text{ kN}$
01		9,5	



Project:		Funderingsadvies VO nieuwbouw kas aan de Huyssitterweg 5B te Leidschendam						ξ_3	= 1,30
Projectnummer:		2200713						ξ_4	= 1,30
Resultaten Draagkrachtberekening op druk									
Houten paal								α_p	0,70
Diameter punt [mm]:		110						α_s	0,02
Sondering	PPN [m t.o.v. mv]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]	
1	-8.00	2	27	29	19	0	0	19	
1	-8.25	2	29	31	20	0	0	20	
1	-8.50	2	30	32	21	0	0	21	
1	-8.75	6	32	38	24	0	0	24	
1	-9.00	14	35	49	31	0	0	31	
1	-9.25	12	41	53	34	0	0	34	
1	-9.50	13	45	58	37	0	0	37	
1	-9.75	13	49	62	40	0	0	40	
1	-10.00	14	52	66	42	0	0	42	
1	-10.25	20	57	77	49	0	0	49	
1	-10.50	23	63	86	55	0	0	55	
1	-10.75	36	70	106	68	0	0	68	
1	-11.00	39	80	119	76	0	0	76	
2	-9.50	3	57	60	38	0	0	38	
2	-9.75	3	60	63	40	0	0	40	
2	-10.00	3	63	66	42	0	0	42	
2	-10.25	11	66	77	49	0	0	49	
2	-10.50	22	72	94	60	0	0	60	
2	-10.75	19	80	99	63	0	0	63	
2	-11.00	19	88	107	69	0	0	69	
2	-11.25	20	94	114	73	0	0	73	
2	-11.50	17	100	117	75	0	0	75	
2	-11.75	16	106	122	78	0	0	78	
2	-12.00	24	112	136	87	0	0	87	
2	-12.25	36	121	157	101	0	0	101	
2	-12.50	49	133	182	117	0	0	117	
3	-8.50	10	48	58	37	0	0	37	
3	-8.75	10	53	63	40	0	0	40	
3	-9.00	31	58	89	57	0	0	57	
3	-9.25	65	70	135	87	0	0	87	
3	-9.50	52	84	136	87	0	0	87	
3	-9.75	49	100	149	96	0	0	96	
3	-10.00	50	112	162	104	0	0	104	
3	-10.25	52	124	176	113	0	0	113	
3	-10.50	48	137	185	119	0	0	119	
4	-8.50	3	21	24	15	0	0	15	
4	-8.75	3	22	25	16	0	0	16	
4	-9.00	4	23	27	17	0	0	17	
4	-9.25	15	25	40	26	0	0	26	
4	-9.50	27	32	59	38	0	0	38	
4	-9.75	32	40	72	46	0	0	46	
4	-10.00	47	49	96	62	0	0	62	
4	-10.25	45	60	105	67	0	0	67	
4	-10.50	44	72	116	74	0	0	74	
S1 (Bors.)	-8.50	2	23	25	16	0	0	16	



Project:	Funderingsadvies VO nieuwbouw kas	ξ_3	= 1,30
Projectnummer:	2200713	ξ_4	= 1,30
Resultaten Draagkrachtberekening op druk			
Houten paal		α_p	0,70
Diameter punt [mm]:	110	α_s	0,02

Sondering	PPN [m t.o.v. mv]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
S1 (Bors.)	-8.75	2	24	26	17	0	0	17
S1 (Bors.)	-9.00	3	25	28	18	0	0	18
S1 (Bors.)	-9.25	7	27	34	22	0	0	22
S1 (Bors.)	-9.50	25	33	58	37	0	0	37
S1 (Bors.)	-9.75	45	42	87	56	0	0	56
S1 (Bors.)	-10.00	61	55	116	74	0	0	74
S1 (Bors.)	-10.25	63	69	132	85	0	0	85
S1 (Bors.)	-10.50	66	83	149	96	0	0	96
S5 (Bors.)	-8.50	3	38	41	26	0	0	26
S5 (Bors.)	-8.75	5	40	45	29	0	0	29
S5 (Bors.)	-9.00	27	45	72	46	0	0	46
S5 (Bors.)	-9.25	42	54	96	62	0	0	62
S5 (Bors.)	-9.50	37	68	105	67	0	0	67
S5 (Bors.)	-9.75	38	80	118	76	0	0	76
S5 (Bors.)	-10.00	52	89	141	90	0	0	90
S5 (Bors.)	-10.25	70	103	173	111	0	0	111
S5 (Bors.)	-10.50	88	119	207	133	0	0	133
S6 (Bors.)	-8.50	2	28	30	19	0	0	19
S6 (Bors.)	-8.75	3	29	32	21	0	0	21
S6 (Bors.)	-9.00	5	31	36	23	0	0	23
S6 (Bors.)	-9.25	17	34	51	33	0	0	33
S6 (Bors.)	-9.50	18	41	59	38	0	0	38
S6 (Bors.)	-9.75	16	47	63	40	0	0	40
S6 (Bors.)	-10.00	15	52	67	43	0	0	43
S6 (Bors.)	-10.25	13	56	69	44	0	0	44
S6 (Bors.)	-10.50	14	60	74	47	0	0	47
S8 (Bors.)	-8.50	2	35	37	24	0	0	24
S8 (Bors.)	-8.75	2	36	38	24	0	0	24
S8 (Bors.)	-9.00	3	38	41	26	0	0	26
S8 (Bors.)	-9.25	4	40	44	28	0	0	28
S8 (Bors.)	-9.50	22	44	66	42	0	0	42
S8 (Bors.)	-9.75	19	52	71	46	0	0	46
S8 (Bors.)	-10.00	16	59	75	48	0	0	48
S8 (Bors.)	-10.25	16	64	80	51	0	0	51
S8 (Bors.)	-10.50	15	69	84	54	0	0	54
S1 (Joustr.)	-8.50	3	51	54	35	0	0	35
S1 (Joustr.)	-8.75	4	53	57	37	0	0	37
S1 (Joustr.)	-9.00	5	56	61	39	0	0	39
S1 (Joustr.)	-9.25	17	60	77	49	0	0	49
S1 (Joustr.)	-9.50	18	69	87	56	0	0	56
S1 (Joustr.)	-9.75	29	75	104	67	0	0	67
S1 (Joustr.)	-10.00	36	84	120	77	0	0	77



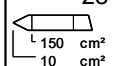
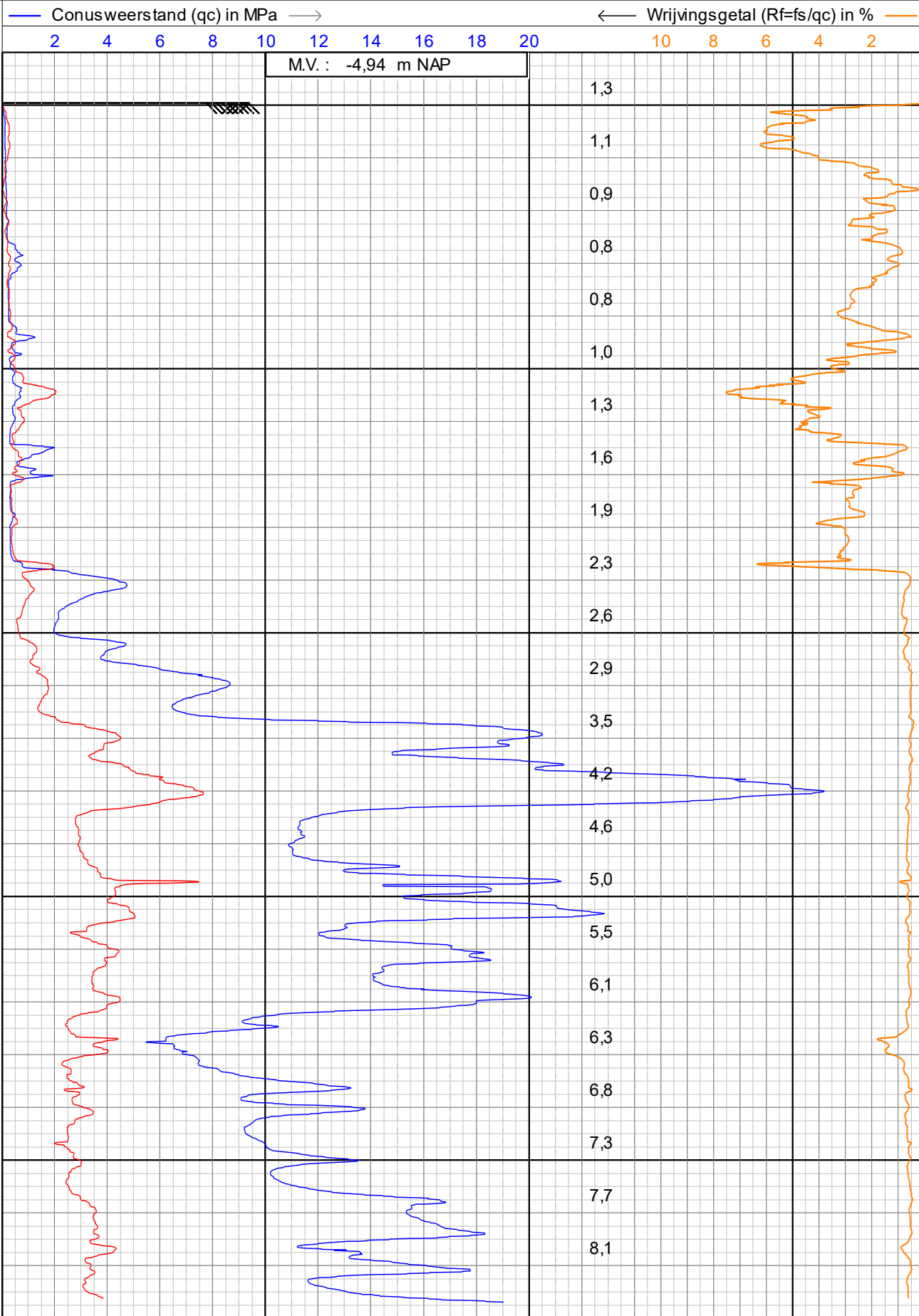
Project:		Funderingsadvies VO nieuwbouw kas aan de Huyssitterweg 5B te Leidschendam						ξ_3	= 1,30
Projectnummer:		2200713						ξ_4	= 1,30
Resultaten Draagkrachtberekening op druk									
Houten paal								α_p	0,70
Diameter punt [mm]:		140						α_s	0,02
Sondering	PPN [m t.o.v. mv]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]	
1	-8.00	3	33	36	23	0	0	23	
1	-8.25	3	34	37	24	0	0	24	
1	-8.50	4	35	39	25	0	0	25	
1	-8.75	11	37	48	31	0	0	31	
1	-9.00	20	42	62	40	0	0	40	
1	-9.25	18	49	67	43	0	0	43	
1	-9.50	19	54	73	47	0	0	47	
1	-9.75	20	58	78	50	0	0	50	
1	-10.00	23	62	85	54	0	0	54	
1	-10.25	33	68	101	65	0	0	65	
1	-10.50	36	75	111	71	0	0	71	
1	-10.75	57	83	140	90	0	0	90	
1	-11.00	60	96	156	100	0	0	100	
2	-9.50	5	69	74	47	0	0	47	
2	-9.75	5	72	77	49	0	0	49	
2	-10.00	5	76	81	52	0	0	52	
2	-10.25	19	79	98	63	0	0	63	
2	-10.50	31	87	118	76	0	0	76	
2	-10.75	28	96	124	79	0	0	79	
2	-11.00	28	105	133	85	0	0	85	
2	-11.25	31	112	143	92	0	0	92	
2	-11.50	27	119	146	94	0	0	94	
2	-11.75	26	126	152	97	0	0	97	
2	-12.00	41	133	174	112	0	0	112	
2	-12.25	57	144	201	129	0	0	129	
2	-12.50	76	158	234	150	0	0	150	
3	-8.50	16	59	75	48	0	0	48	
3	-8.75	16	64	80	51	0	0	51	
3	-9.00	51	70	121	78	0	0	78	
3	-9.25	92	85	177	113	0	0	113	
3	-9.50	76	103	179	115	0	0	115	
3	-9.75	73	122	195	125	0	0	125	
3	-10.00	80	136	216	138	0	0	138	
3	-10.25	83	151	234	150	0	0	150	
3	-10.50	74	166	240	154	0	0	154	
4	-8.50	4	24	28	18	0	0	18	
4	-8.75	5	26	31	20	0	0	20	
4	-9.00	6	27	33	21	0	0	21	
4	-9.25	24	30	54	35	0	0	35	
4	-9.50	43	38	81	52	0	0	52	
4	-9.75	49	48	97	62	0	0	62	
4	-10.00	65	59	124	79	0	0	79	
4	-10.25	69	73	142	91	0	0	91	
4	-10.50	70	87	157	101	0	0	101	
S1 (Bors.)	-8.50	3	27	30	19	0	0	19	



Project:	Funderingsadvies VO nieuwbouw kas	ξ_3	= 1,30
Projectnummer:	2200713	ξ_4	= 1,30
Resultaten Draagkrachtberekening op druk			
Houten paal		α_p	0,70
Diameter punt [mm]:	140	α_s	0,02

Sondering	PPN [m t.o.v. mv]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;rep [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
S1 (Bors.)	-8.75	3	28	31	20	0	0	20
S1 (Bors.)	-9.00	6	29	35	22	0	0	22
S1 (Bors.)	-9.25	13	32	45	29	0	0	29
S1 (Bors.)	-9.50	39	40	79	51	0	0	51
S1 (Bors.)	-9.75	70	50	120	77	0	0	77
S1 (Bors.)	-10.00	85	66	151	97	0	0	97
S1 (Bors.)	-10.25	94	84	178	114	0	0	114
S1 (Bors.)	-10.50	101	101	202	129	0	0	129
S5 (Bors.)	-8.50	5	44	49	31	0	0	31
S5 (Bors.)	-8.75	9	47	56	36	0	0	36
S5 (Bors.)	-9.00	44	54	98	63	0	0	63
S5 (Bors.)	-9.25	54	65	119	76	0	0	76
S5 (Bors.)	-9.50	56	82	138	88	0	0	88
S5 (Bors.)	-9.75	57	96	153	98	0	0	98
S5 (Bors.)	-10.00	83	108	191	122	0	0	122
S5 (Bors.)	-10.25	113	125	238	153	0	0	153
S5 (Bors.)	-10.50	136	144	280	179	0	0	179
S6 (Bors.)	-8.50	4	33	37	24	0	0	24
S6 (Bors.)	-8.75	4	34	38	24	0	0	24
S6 (Bors.)	-9.00	9	36	45	29	0	0	29
S6 (Bors.)	-9.25	28	41	69	44	0	0	44
S6 (Bors.)	-9.50	25	48	73	47	0	0	47
S6 (Bors.)	-9.75	23	56	79	51	0	0	51
S6 (Bors.)	-10.00	21	62	83	53	0	0	53
S6 (Bors.)	-10.25	22	67	89	57	0	0	57
S6 (Bors.)	-10.50	23	72	95	61	0	0	61
S8 (Bors.)	-8.50	3	41	44	28	0	0	28
S8 (Bors.)	-8.75	3	43	46	29	0	0	29
S8 (Bors.)	-9.00	5	45	50	32	0	0	32
S8 (Bors.)	-9.25	7	47	54	35	0	0	35
S8 (Bors.)	-9.50	31	51	82	53	0	0	53
S8 (Bors.)	-9.75	26	62	88	56	0	0	56
S8 (Bors.)	-10.00	24	70	94	60	0	0	60
S8 (Bors.)	-10.25	24	77	101	65	0	0	65
S8 (Bors.)	-10.50	25	82	107	69	0	0	69
S1 (Joustr.)	-8.50	5	60	65	42	0	0	42
S1 (Joustr.)	-8.75	7	62	69	44	0	0	44
S1 (Joustr.)	-9.00	8	66	74	47	0	0	47
S1 (Joustr.)	-9.25	27	71	98	63	0	0	63
S1 (Joustr.)	-9.50	28	81	109	70	0	0	70
S1 (Joustr.)	-9.75	45	89	134	86	0	0	86
S1 (Joustr.)	-10.00	55	99	154	99	0	0	99

↓ Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP) gecorrigeerd voor hellingsafwijking



0,10 0,20 0,30 0,40 0,50

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW A/D HUYSSITTERWEG 7**

Locatie : **STOMPWIJK**

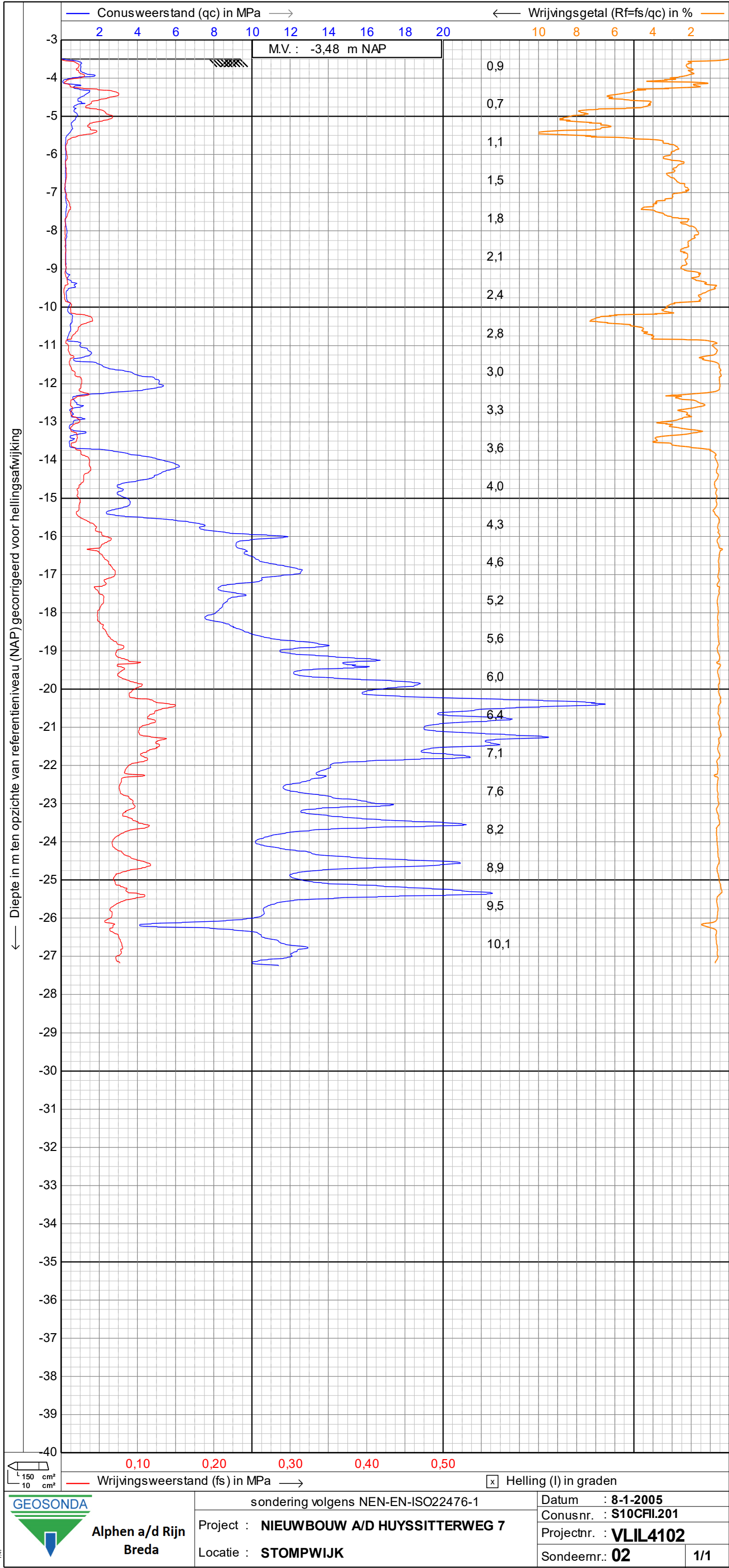
Datum : **8-1-2005**

Conusnr. : **S10CFIL201**

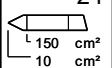
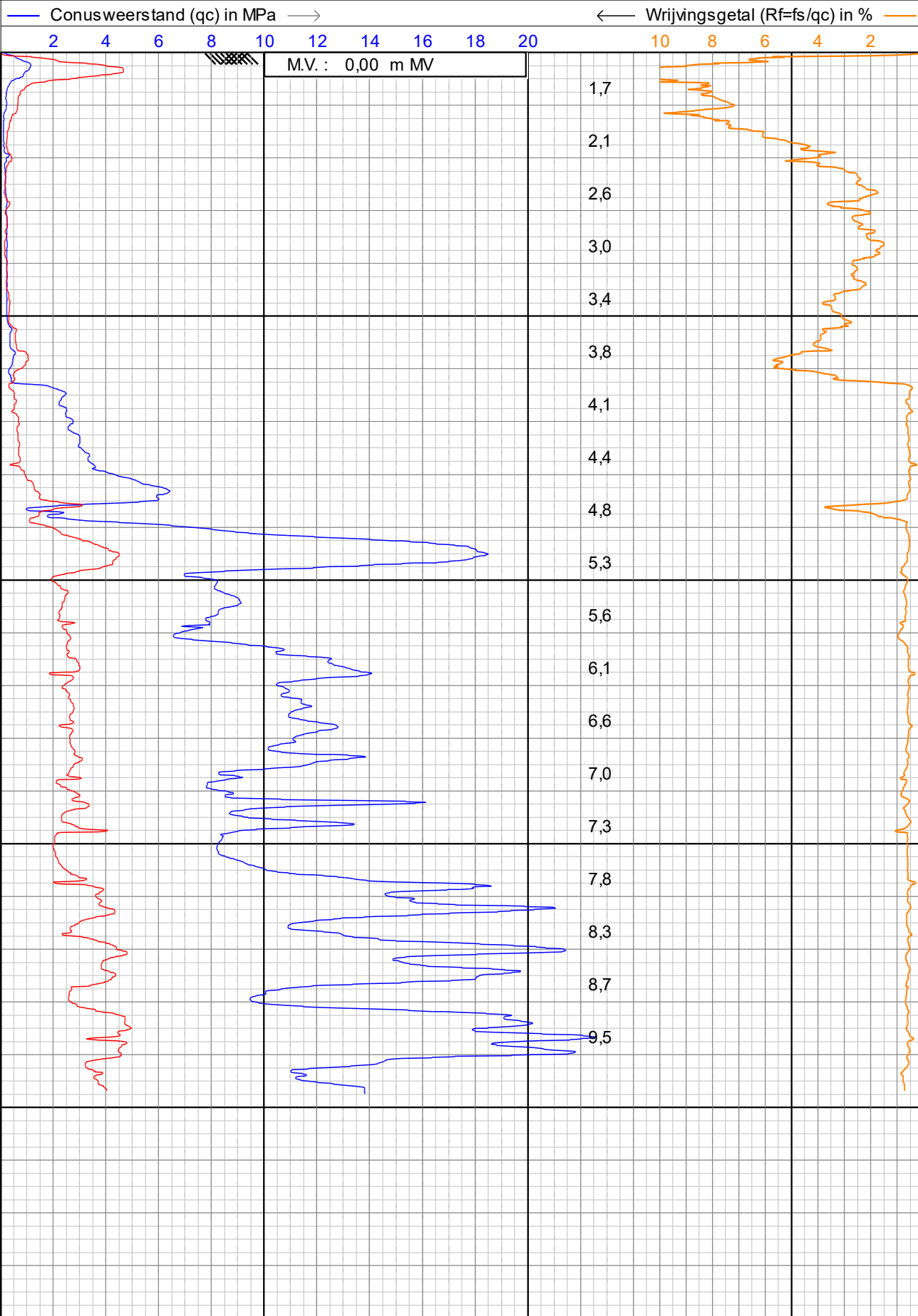
Projectnr. : **VLIL4102**

Sondeernr.: **01**

1/1



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (MV) gecorrigeerd voor hellingafwijking



0,10 0,20 0,30 0,40 0,50

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW A/D HUYSSITTERWEG 7**

Locatie : **STOMPWIJK**

Datum : **8-1-2005**

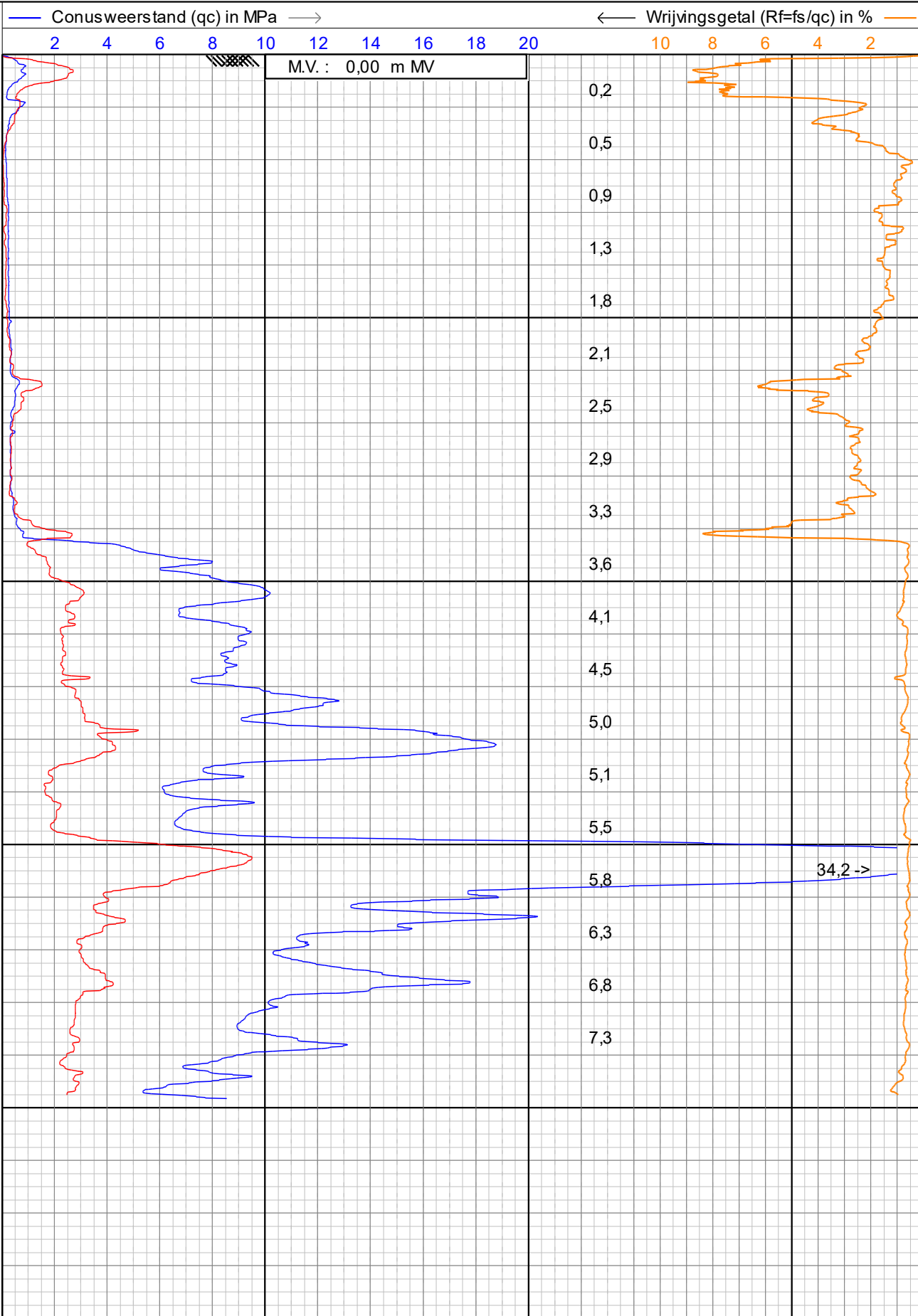
Conusnr. : **S10CFIL201**

Projectnr. : **VLIL4102**

Sondeernr.: **03**

1/1

↓ Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (MV) gecorrigeerd voor hellingafwijking



GEOSONDA

Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW A/D HUYSSITTERWEG 7**

Locatie : **STOMPWIJK**

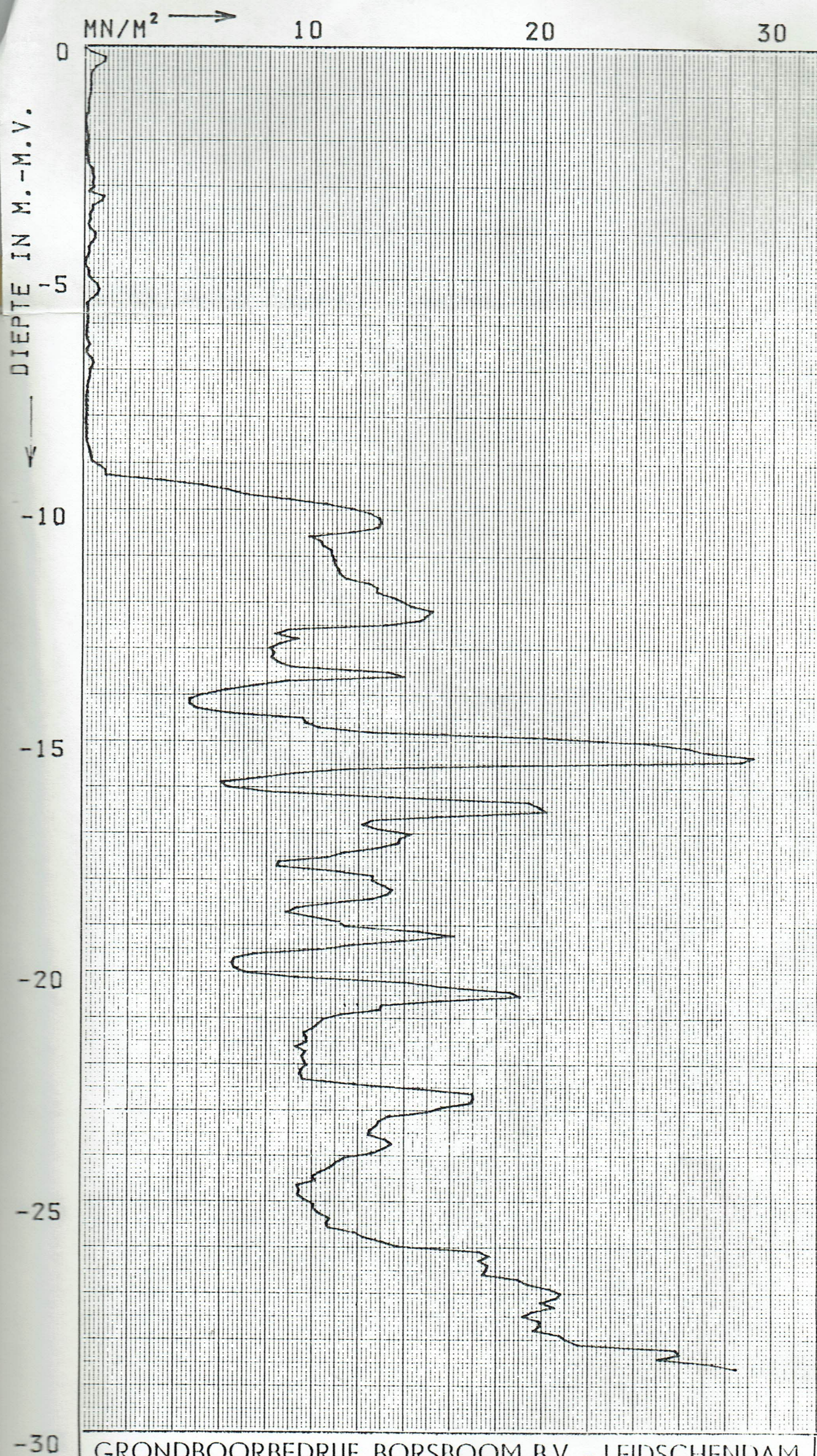
Datum : **8-1-2005**

Conusnr. : **S10CFIL201**

Projectnr. : **VLIL4102**

Sondeernr.: **04**

1/1



GRONDBOORBEDRIJF BORSBOOM B.V. - LEIDSCHENDAM

**HUYSITTERWEG
STOMPVIJK**



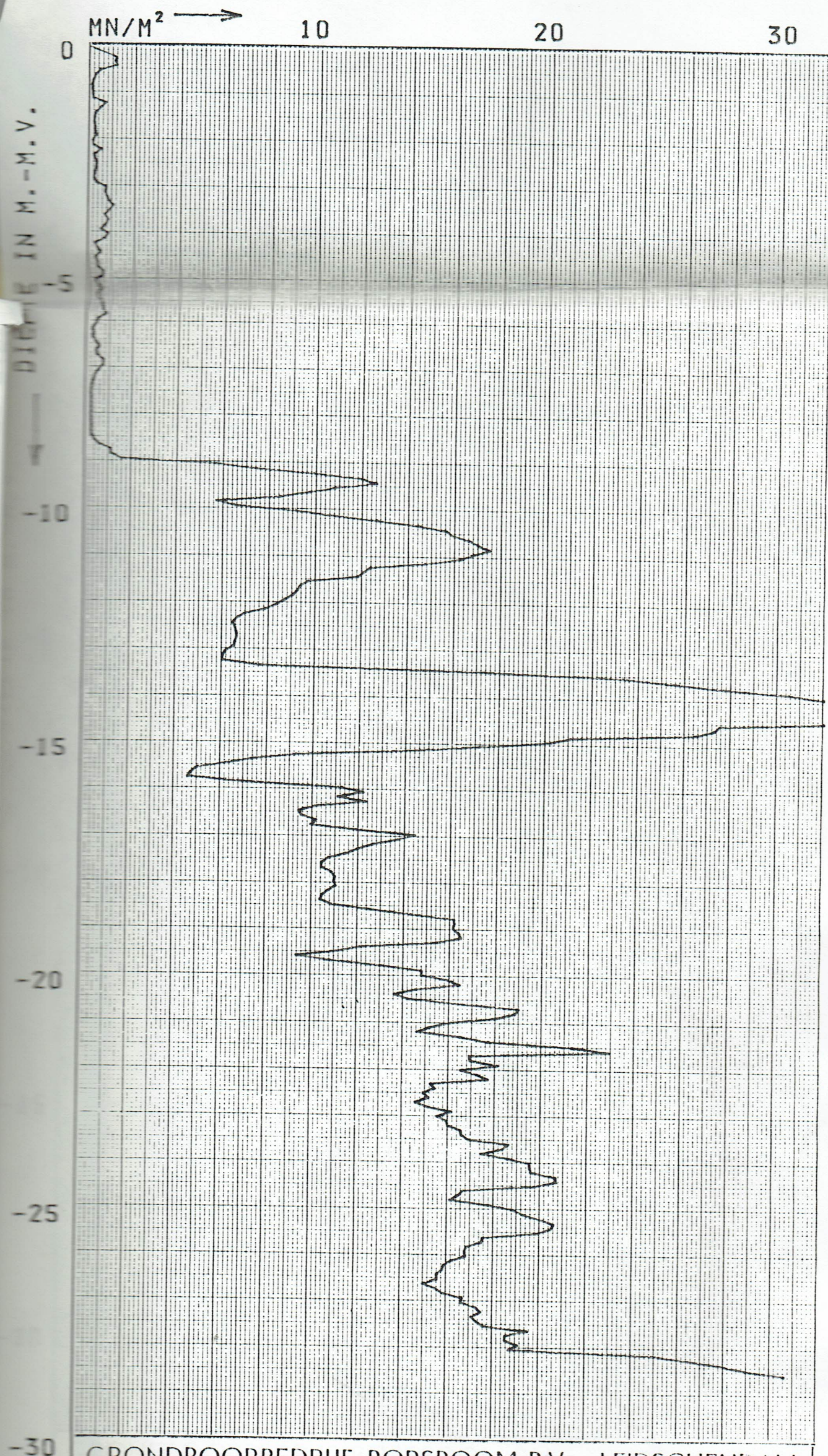
Gesond. d.d. 18.01.88
Getek. d.d. 20.01.88
Gez. *[Signature]*

SONDERING no: 1

CONUSVEERSTAND

BLAD: 2

8801511



GRONDBOORBEDRIJF BORSBOOM B.V. - LEIDSCHENDAM

HUYSITTERWEG
STOMPWIJK



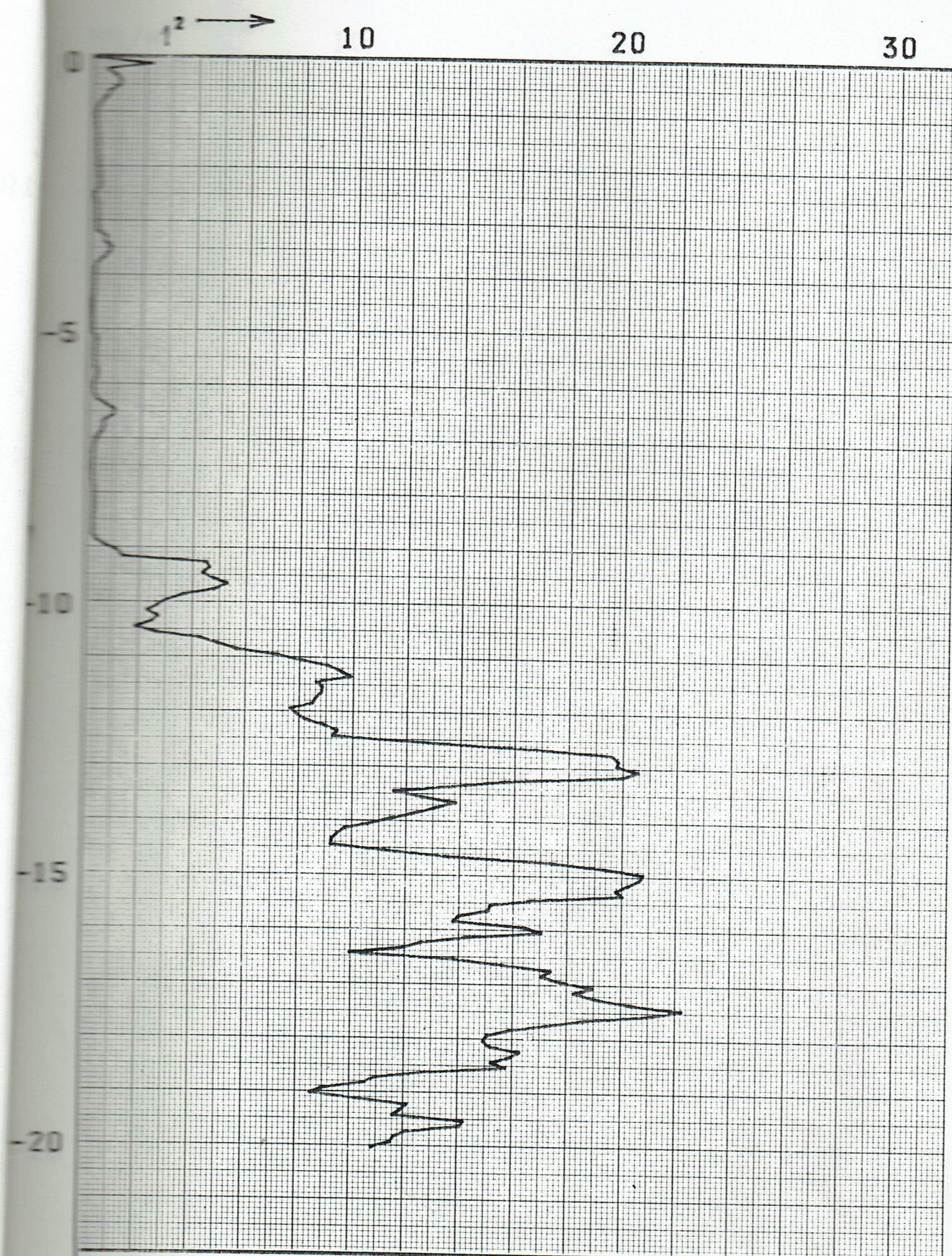
Gesond. d.d. 18.01.88
Getek. d.d. 20.01.88
Gez. *[Signature]*

SONDERING no: 5

CONUSVEERSTAND

BLAD: 6

8801511



GRONDBOORBEDRIJF BORSBOOM B.V. - LEIDSCHENDAM

**HUYSITTERWEG
STOMPWIJK**



GESOND. D.D. 19.01.88

GETEK. D.D. 21.01.88

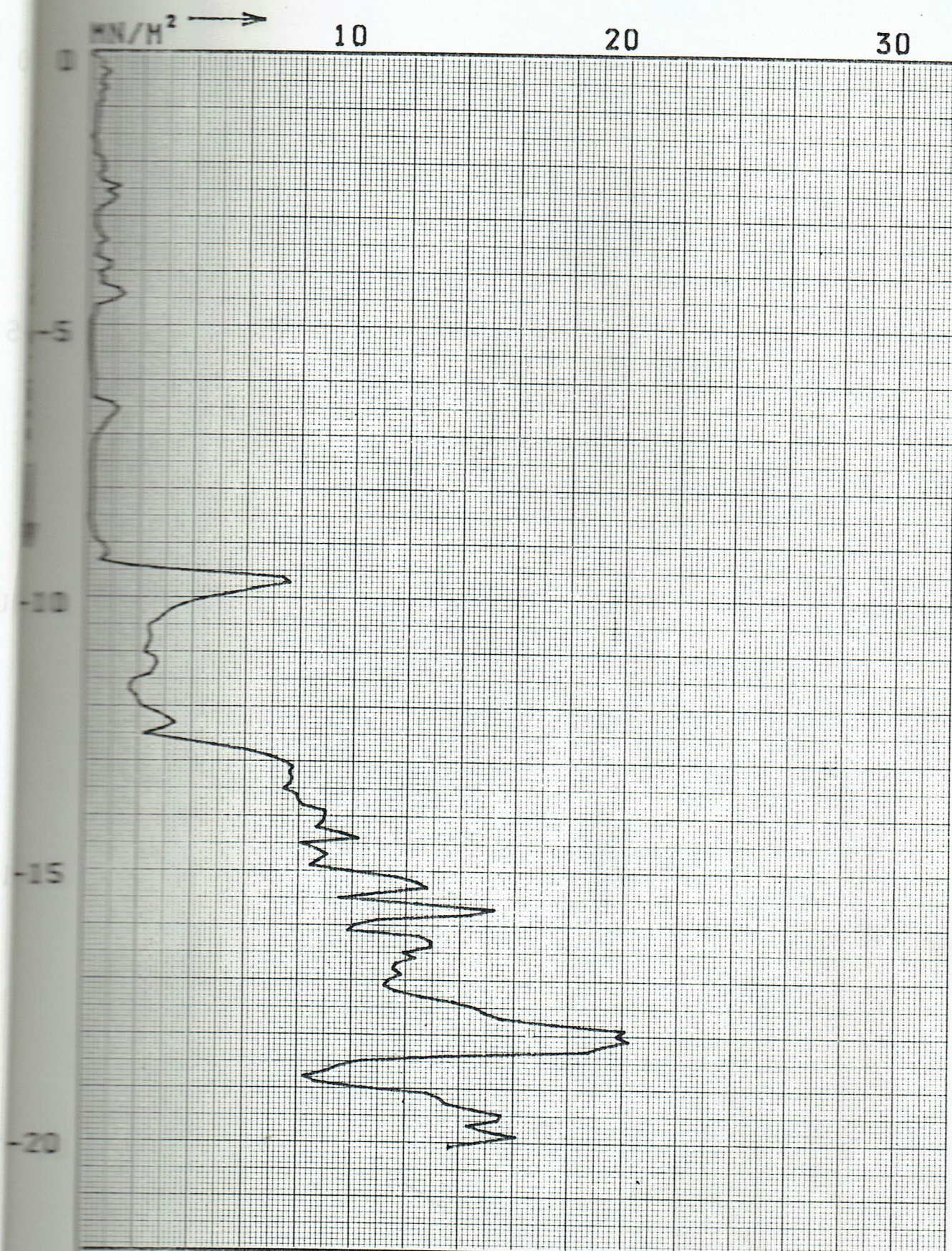
GEZ. *[Signature]*

SONDERING no: 6

CONUSWEERSTAND

BLAD: 7

8801511



GRONDBOORBEDRIJF BORSBOOM B.V. - LEIDSCHENDAM

**HUYSITTERWEG
STOMPWIJK**



GESOND. D.D. 19.01.88

GETEK. D.D. 21.01.88

GEZ. *[Signature]*

SONDERING no: 8

CONUSWEERSTAND

BLAD: 9

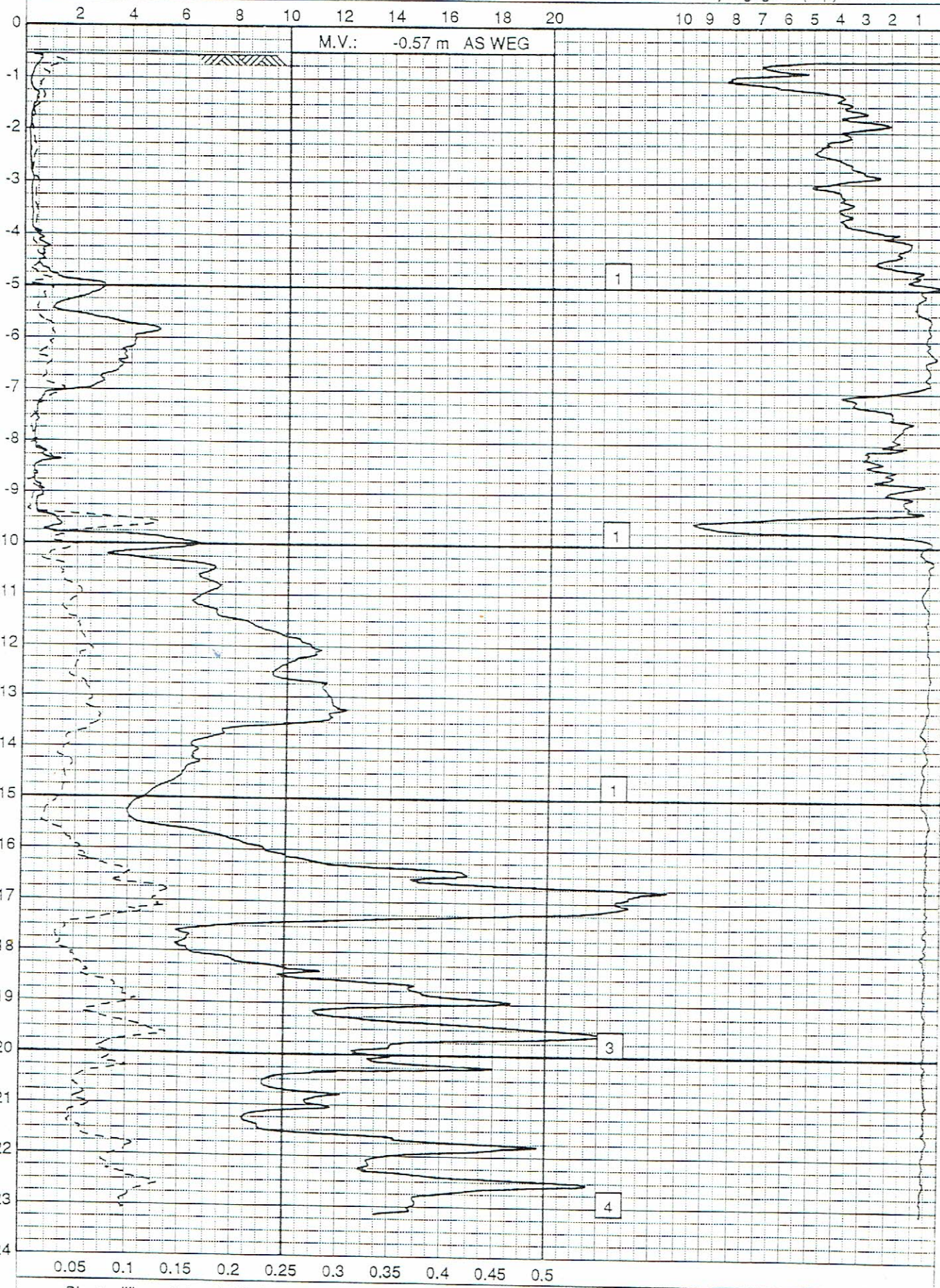
8801511

II

← Diepte in m t.o.v. AS WEG

— Conusweerstand (p) in MN/m²=Mpa →

← Wrijvingsgetal (w/p) x 100% —



-- Plaatselijke wrijving (w) in MN/m²=Mpa →

☒ Helling in gr.



JOSTRA GEOMET
Sassenheim
02522 - 16713

Sondering volgens NEN 3680 conus: cilindrisch elektrisch
Project : WONING A/D HUYSSITTERWEG
Locatie : STOMPWIJK

Datum : 18-10-1993
Conus nr. : CF-62
Opdracht : AA-02620
Sond. nr. : 01

