ID Geotechniek B.V.
Zuiderweg 40
1461 GC Zuidoostbeemster
KvK : 59325887
BTW: NL853423428B01
ABN-AMRO: 486047660
IBAN: NL17ABNA0486047660
BIC : ABNANL2A
Telefoon: 023-8200313
Telefax : 023-8200314

Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek
http://www.IDGeotechniek.nl

Funderingsadvies ten behoeve van: Verbouwing pand, Rogier van der Weydestraat 4 te Alkmaar

Opdrachtnummer : 21P315-F3

Datum rapport : 4 februari 2022

Opdrachtgever : Newbouw B.V.
Oosterwerf 6
1911 JB Uitgeest

Opgesteld door	:	Ir [redacted] Paraaf :
Gezien	:	SS □ / AD □ / ME □ Paraaf :
Status	:	Definitief

Op dit advies zijn uitsluitend de DNR2005/DNR2011 alsmede onze algemene voorwaarden van toepassing, welke een aansprakelijkheidsbeperking bevatten

Datum : 4 februari 2022

Ons kenmerk: 21P315-F3

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding....2

2 Projectgegevens....3

3 Bodemopbouw....4

4 FUNDERINGSADVIES....5

4.1 Draagkracht fundering op staal:....5

4.2 Verticale draagkracht:....7

4.3 Zakkingen en beddingsconstanten:....8

Bijlage A: Recent bodemonderzoek

1 INLEIDING

Dit advies is opgesteld ingevolge uw opdracht d.d. 1 november 2021 ten behoeve van de verbouwing van het pand aan de Rogier van der Weydestraat 4 te Alkmaar.

Het uitgevoerde bodemonderzoek omvatte 7 sonderingen (nrs. 2 t/m 4 en 6 t/m 9) en 1 handboring (nr. HB-01) ter plaatse van de op de situatietekening aangegeven locaties. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijving geregistreerd.

Uw opdracht omvatte het uitbrengen van een schriftelijk funderingsadvies conform NEN-EN 1997-1 NB.

2 PROJECTGEGEVENS

Op het onderzochte terrein te Alkmaar is een optopping van een bestaand pand geprojecteerd.

Het bestaande pand is geheel onderkelderd. Onder de keldervloer steken verdikte stroken uit. Het aanlegniveau van de kelder bedraagt ca. N.A.P. – 2,8 m en dat van de verdikte stroken ca. N.A.P. – 3,3 m. De keldervloer bezit een dikte van ca. 0,2 m.

Ten behoeve van de bouw van de kelder is vermoedelijk een damwand toegepast. Of dit zo is en of de damwand achteraf getrokken is, is op dit moment niet bekend. Met het uitgevoerde bodemonderzoek zal worden onderzocht of de vastheid ter plaatse van de (voormalige) damwand overeenkomstig de aannames die gedaan zijn aan de hand van het door Fugro Ingenieursbureau in het verleden ter plaatse uitgevoerde bodemonderzoek.

Het voornemen bestaat het pand van 1 of 2 extra bouwlagen te voorzien. De rekenwaarde van de nieuwe grondspanning onder de stroken bedraagt ca. 450-460 kPa in de UGT.

De hierboven genoemde zaken dienen door u gecontroleerd te worden.

3 BODEMOPBOUW

De maaiveldhoogte ter plaatse van de uitgevoerde (nieuwe) sondeerpunten varieerde tijdens de uitvoering van het grondonderzoek van NAP + 0,64 m tot NAP + 0,31 m.

Aan de hand van de resultaten van het grondonderzoek kan de opbouw van de ondergrond globaal als volgt worden beschreven:

Tabel nr. 1: Indicatieve bodemopbouw

Diepte in m t.o.v. NAP	Bodembeschrijving
Van maaiveld tot ca. – 2,0	Zand los met stoorlagen
Van ca. – 2,0 tot VD	Vaste zandformatie.

VD : Verkende diepte

Grondwater werd door ons op d.d. 31 januari 2022 in het boorgat van de handboring ingemeten op een diepte van ca. N.A.P. – 0,27 m. Omdat dit slechts 1 waarneming betreft, dient bovengenoemde waarneming als zijnde indicatief genomen te worden.

4 FUNDERINGSADVIES

In het onderhavige advies zal de rekenwaarde van de draagkracht van de fundering nader worden beschouwd. De draagkracht zal worden beschouwd als een traditionele fundering op staal op stroken met rondom een betonvloer. Aangenomen wordt dat er rondom het gehele pand een gronddekking van ten minste ca. 3 m aanwezig is. Aan de hand van de later vermelde beddingsconstante kan de vloer worden beschouwd als een elastisch ondersteunde plaat.

4.1 Draagkracht fundering op staal:

De op hiervoor beschreven wijze verkregen grondslag achten wij geschikt voor een fundering op staal. De berekening van de rekenwaarde van de draagkracht van de fundering uitgevoerd uitgaande van de hiernavolgende bodemschematisatie:

Tabel nr.1: Bodemschematisatie

Laag Nummer	Omschrijving	van..tot in meters
1	zand schoon los	Maaiveld tot ALN
2	zand vast	ALN tot invloedsdiepte

Als maatgevende grondwaterstand is aangehouden ca. maaiveld – 1,0 m

Tabel nr.2: Representatieve parameters per laag

Laag nummer	γ_{droog} kN/m^3	γ_{sat} kN/m^3	φ graden	c kPa
1	17	19	30,0	-
2	18	20	35,0	-

Bij de toetsing van de draagkracht in de UGT dient men de draagkracht te bepalen uitgaande van de rekenwaarde van de grondparameters.

Toegepast zijn de volgende partiële materiaalfactoren:

- volumieke massa: $\gamma_{m;g}$ = 1,10
- op de tangent van: $\varphi_{m;}$ = 1,15
- cohesie: $C_{m;c}$ = 1,60

4.2 Verticale draagkracht:

Aan de hand van de evenwichtstheorie van Prandtl, welke uitgaat van het tot ontwikkeling komen van logaritmisch spiraalvormige glijvlakken kan de rekenwaarde van de draagkracht van een funderingselement worden berekend. De draagkracht hangt sterk af van de breedte en de lengte/breedte verhouding van het funderingselement. Door ons is de draagkracht voor een aantal verschillende afmetingen berekend als functie van de gronddekking en in de hiernavolgende tabel(len) weergegeven. Bij de berekeningen is uitgegaan van een één en het zelfde aanlegniveau en funderingslasten die zuiver centrisch aangrijpen. Tevens is aangehouden dat er geen draaimomenten op de funderingselementen werken.

De stroken steken ca. 0,5 m onder de vloer uit, waardoor er sprake is van een gronddekking van 0,5 m gecombineerd met een betondekking van 0,2 m.

Uitgaande van een gemiddelde strookbreedte van ca. 1,80 m bedraagt de rekenwaarde van de draagkracht ca. 398 kPa.

Indien er echter bovenop de betonvloer een extra dikte (gewapend) beton wordt aangebracht met een dikte van ca. 0,1 m dan bedraagt de draagkracht ca. 462 kPa.

Voldoende aandacht dient besteed te worden aan het goed constructief verbinden van de bestaande vloer en de aanvulling op de huidige vloer.

De rekenwaarden van de funderingslasten dienen kleiner te zijn dan de rekenwaarden van de draagkracht teneinde aan de UGT te kunnen voldoen conform NEN-EN 1997-1

4.3 Zakkingen en beddingsconstanten:

De te verwachten zettingen zijn door ons ingeschat aan de hand van samendrukkings-constanten die uit de sonderingen zijn afgeleid. Hierdoor kunnen de berekende waarden afwijken van de geprognotiseerde waarden.

Uitgaande van een aangenomen funderingsdruk van ca. 300 kPa in de BGT bedragen de inschatting van de te verwachten zettingen ca. 5 mm à 10 mm.

Met behulp van de geprognotiseerde zettingen en de bijbehorende belastingen zijn waarden voor de beddingsconstante k te bepalen. Deze kunnen worden gebruikt voor het uitvoeren van elastische berekeningen en het dimensioneren van de fundering. Voor de beddingsconstante kan worden aangehouden:

$k = 30.000$ à 60.000 kN/m^3

Opgemerkt dient te worden dat bovenberekende zettingen ter indicatie dienen. Indien gewenst kunnen de te verwachten zettingen meer uitgebreid in een aanvullend funderingsadvies worden berekend aan de hand van door u aan te leveren funderingslasten.

Bij de bepaling van deze zettingen is aangenomen dat het uitgevoerde bodemonderzoek representatief is voor het gehele pand. Als de toegepaste damwand na voltooiing van de kelder weer getrokken is, dan is de verwachting dat er langs de randen met een aanzienlijk lagere beddingsconstante gerekend dient te worden.

5 CONCLUSIE:

Uit een vergelijking tussen de recentelijk uitgevoerde sonderingen en de in het verleden uitgevoerde sonderingen, blijkt dat er geen meetbaar verschil is waar te nemen tussen de vastheid uit het verleden en vandaag de dag.

Of er destijds een damwand is toegepast en of deze nog aanwezig is op dit moment, kan niet zonder aanvullend onderzoek worden vastgesteld. Gegeven de resultaten van het bodemonderzoek is de eventuele aanwezigheid van een damwand op dit moment niet meer relevant.

Aangezien de huidige sonderingen overeenkomstig de oude sonderingen zijn, is bij de berekening van de draagkracht van de funderingselementen en de bepaling van de beddingsconstanten uitgegaan van gelijke uitgangspunten.

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

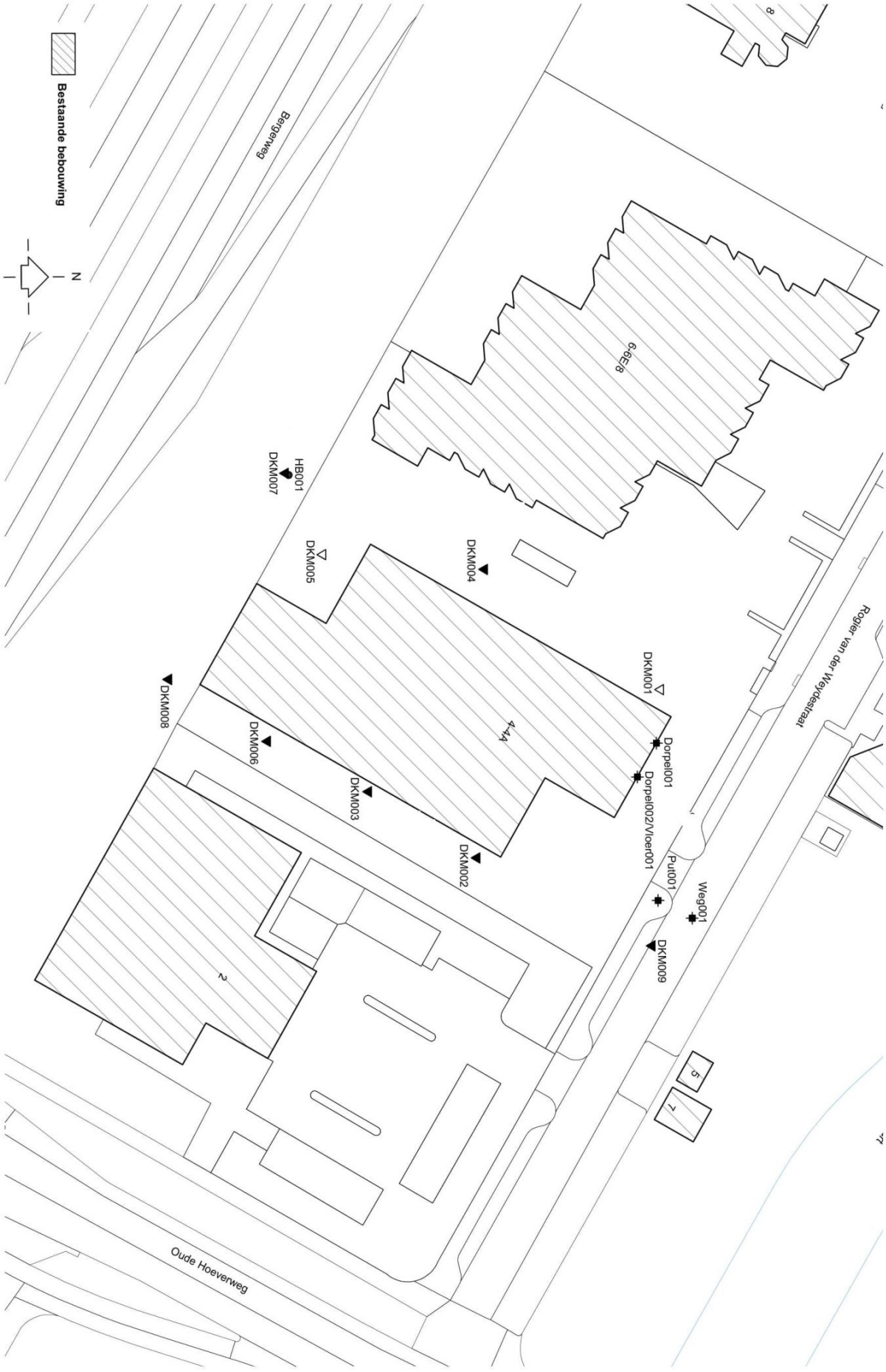
Hoogachtend,

IDGeotechniek B.V.

[redacted]

ir. [redacted]

Bijlage A: Recent bodemonderzoek



Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek	Optopping pand Rogier van der Weydestraat 4 te Alkmaar	Datum: 04-02-2022	Opdracht nummer: **21P315**
		SITUATIETEKENING NR:S1	

OVERZICHT MEETPUNTEN

Horizontaal coördinatensysteem (X,Y) Rijksdriehoeksmeting (RD)
Verticale referentie (Z) Normaal Amsterdams Peil

Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Hoogte (Z) [m t.o.v. NAP]	GWS * [m t.o.v. NAP]	Datum uitvoering
DKM001**	---	---	---	---	---
DKM002	110413,76	517176,64	0,47	---	22-12-2021
DKM003	110405,46	517162,91	0,47	---	22-12-2021
DKM004	110377,58	517177,59	0,70	---	22-12-2021
DKM005**	---	---	---	---	---
DKM006	110399,14	517150,10	0,48	---	22-12-2021
DKM007	110365,54	517152,37	0,53	---	31-01-2022
DKM008	110391,38	517137,58	0,64	---	31-01-2022
DKM009	110424,78	517198,93	0,30	-0,36	31-01-2022
HB001	110365,74	517153,54	0,53	-0,27	31-01-2022
Dorpel001***	---	---	0,68	---	22-12-2021
Vloer001****	---	---	0,51	---	31-01-2022
Dorpel002****	---	---	0,56	---	31-01-2022
Put001	110419,09	517200,34	0,61	---	22-12-2021
Weg001	110421,31	517204,67	0,41	---	31-01-2022

* Grondwaterstand ten tijde van het onderzoek
** Niet uitgevoerd
*** Rogier van der Weydestraat 4
**** Rogier van der Weydestraat 4a

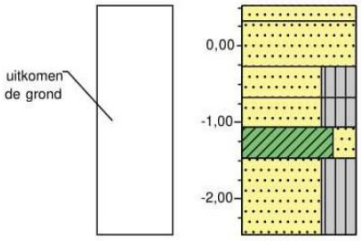
Indien bovengenoemde RD-coördinaten (x-y-z) zijn vermeld, dan zijn deze meetpunten ingemeten met behulp van dGPS.

Let op:
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoeks-punten ten opzichte van een referentiepunt. Grondwaterstanden zijn ter indicatie en kunnen beïnvloed zijn door de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

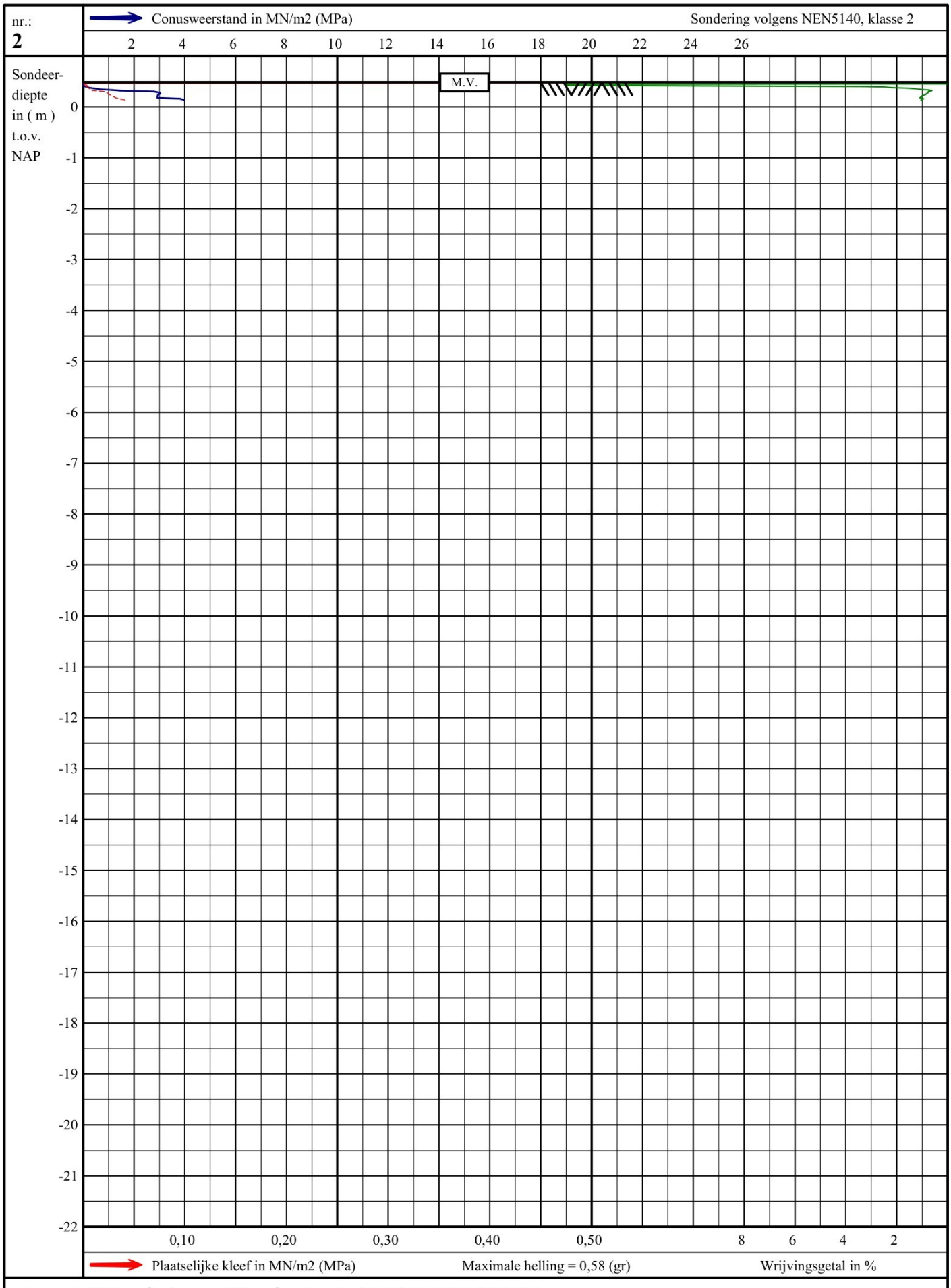
Boring: **HB001**
Uitvoering op: 31-1-2022
Uitvoering door: Geo Veld-S31

Boornorm: NEN-EN-ISO 22475-1
Grondwaterstand [cm-mv]: 80

Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688-1
x-coordinaat [m RD]: 110365,74
y-coordinaat [m RD]: 517153,54
Referentiehoogte [m]: 0,53 . N.A.P.



0,00	gras
0,20	Zand, middelgrof 200-630, zwak organisch, subrond, bolvormig, veel wortels, donker bruin
0,80	Zand, middelgrof 200-300, zwak organisch, subrond, bolvormig, weinig plantenresten, weinig schelpen, bruin grijs
1,20	Zand, middelgrof 200-300, siltig, subrond, bolvormig, weinig schelpen, neutraal bruin
1,60	Zand, fijn 63-200, siltig, subrond, bolvormig, weinig schelpen, neutraal grijs
2,00	Klei, slap, zwak zandig, sterk organisch, weinig plantenresten, weinig schelpen, donker bruin
	Zand, fijn 63-200, siltig, subrond, bolvormig, weinig schelpen, bruin grijs
3,00	



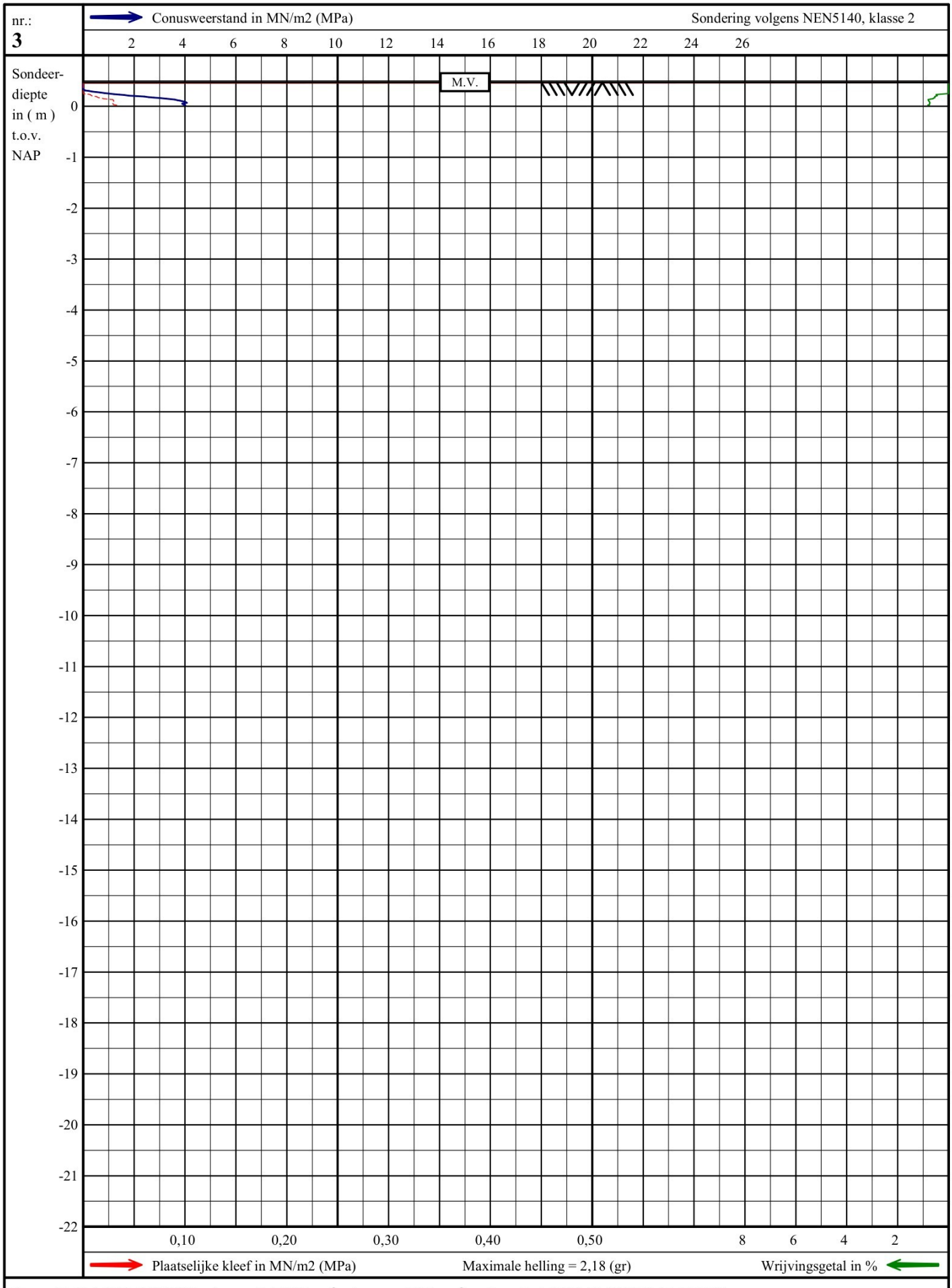
A-mantel: 15000 mm^2 A-conus: 1000 mm^2 Locatie: 110413.76 / 517176.64 (X / Y)

Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek

Optopping pand
Rogier van der Weydestraat 4
te Alkmaar

mv : NAP + 0,48 m
uitv.: 22-12-2021 09:47
get. : 04-02-2022

Opdracht nummer:
21P315
Sondering nummer
2



Conus-ID: P10-CFII-10/060037 A-mantel: 15000 mm^2 A-conus: 1000 mm^2 Locatie: 110405.46 / 517162.91 (X / Y)

Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek

Optopping pand
Rogier van der Weydestraat 4
te Alkmaar

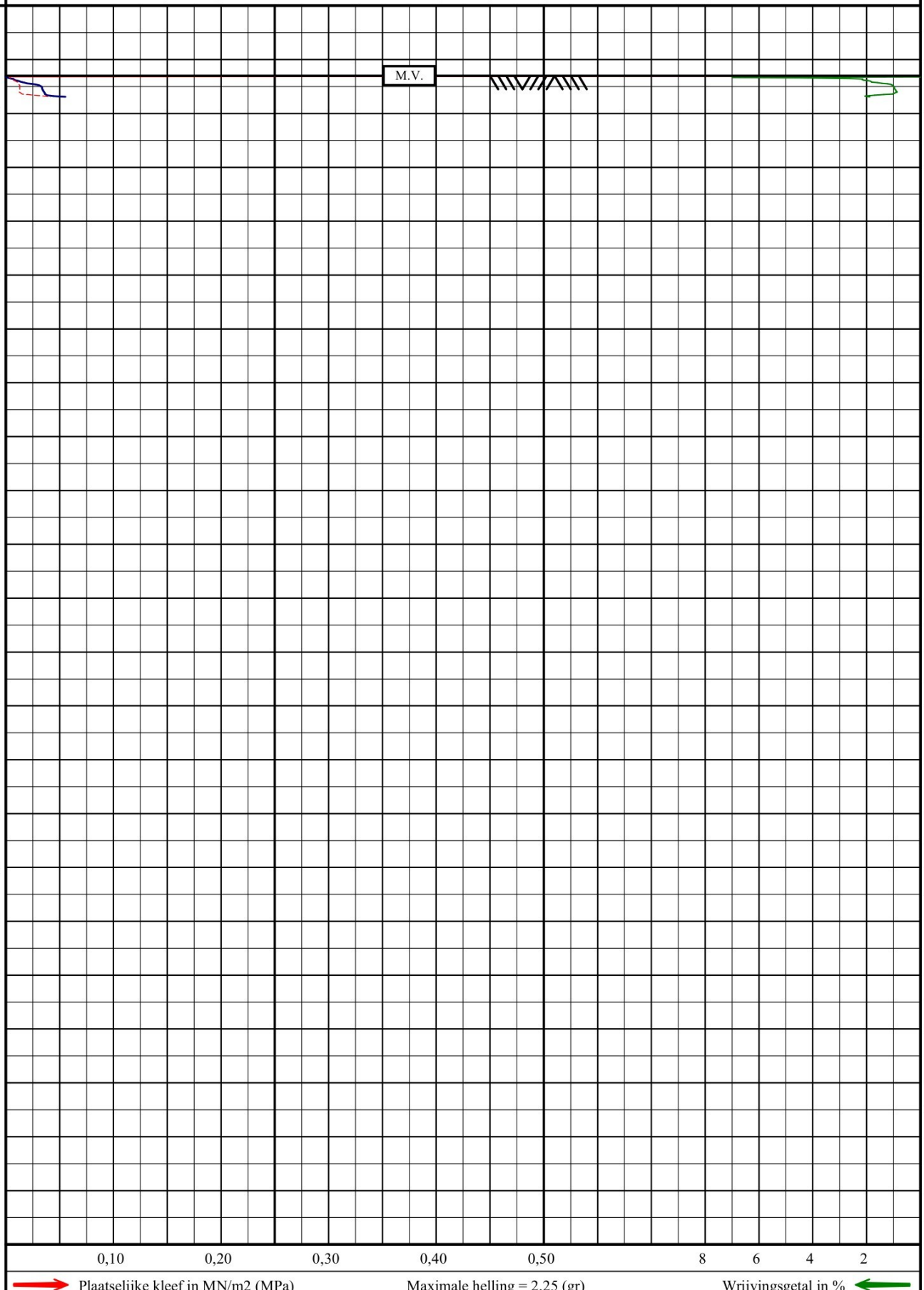
mv : NAP + 0,47 m
uitv.: 22-12-2021 10:12
get. : 04-02-2022

Opdracht nummer:
21P315

Sondering nummer
3

nr.: **4**

Conusweerstand in MN/m2 (MPa) — Sondering volgens NEN5140, klasse 2



Plaatselijke kleef in MN/m2 (MPa) — Maximale helling = 2,25 (gr) — Wrijvingsgetal in %

Conus-ID: P10-CFII-10/060037 A-mantel: 15000 mm^2 A-conus: 1000 mm^2 Locatie: 110377.58 / 517177.59 (X / Y)

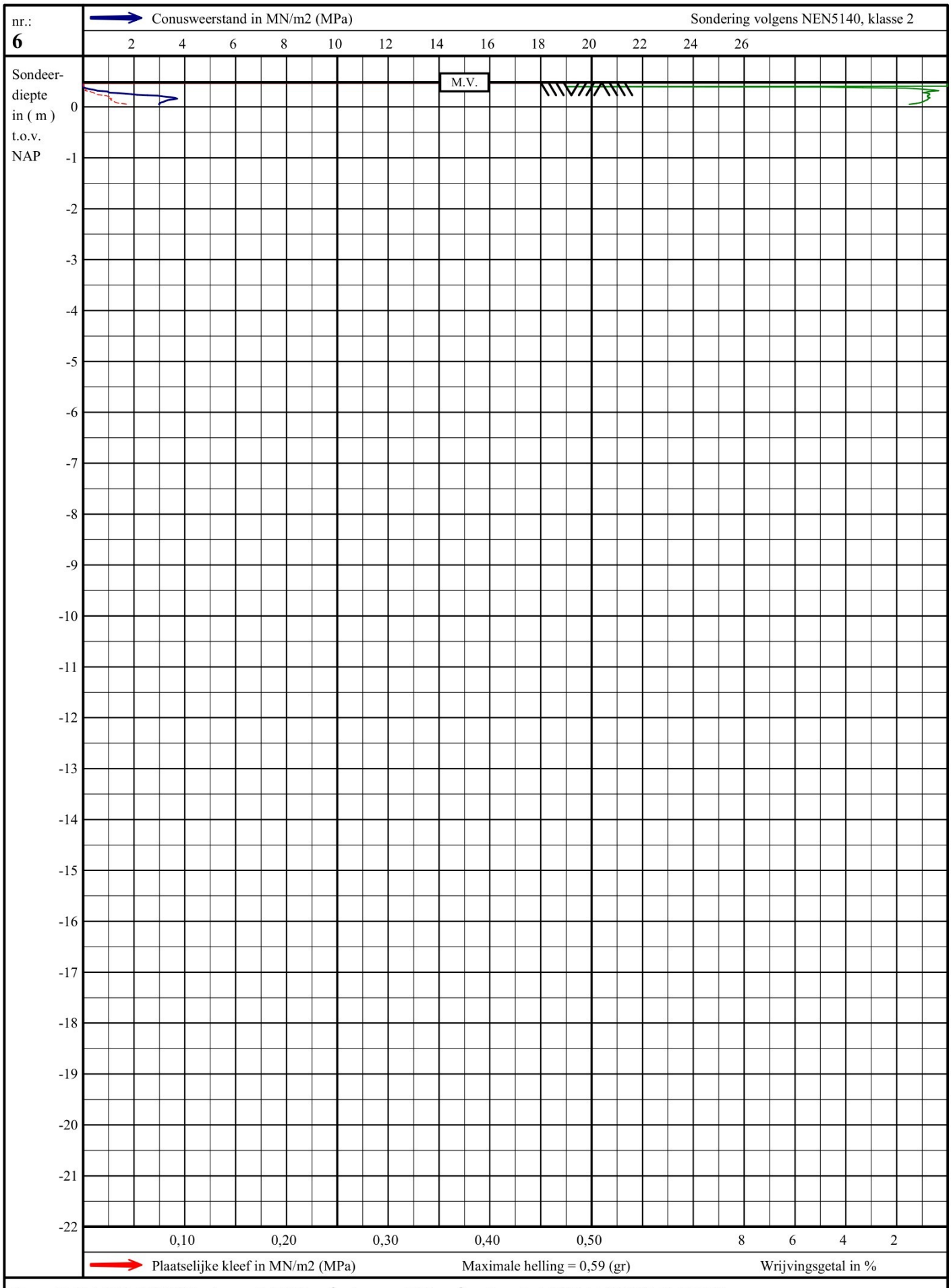
Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek

Optopping pand
Rogier van der Weydestraat 4
te Alkmaar

mv : NAP + 0,70 m
uitv.: 22-12-2021 10:40
get. : 04-02-2022

Opdracht nummer: **21P315**

Sondering nummer **4**



Conus-ID: P10-CFII-10/060037 A-mantel: 15000 mm^2 A-conus: 1000 mm^2 Locatie: 110399.14 / 517150.10 (X / Y)

Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek

Optopping pand
Rogier van der Weydestraat 4
te Alkmaar

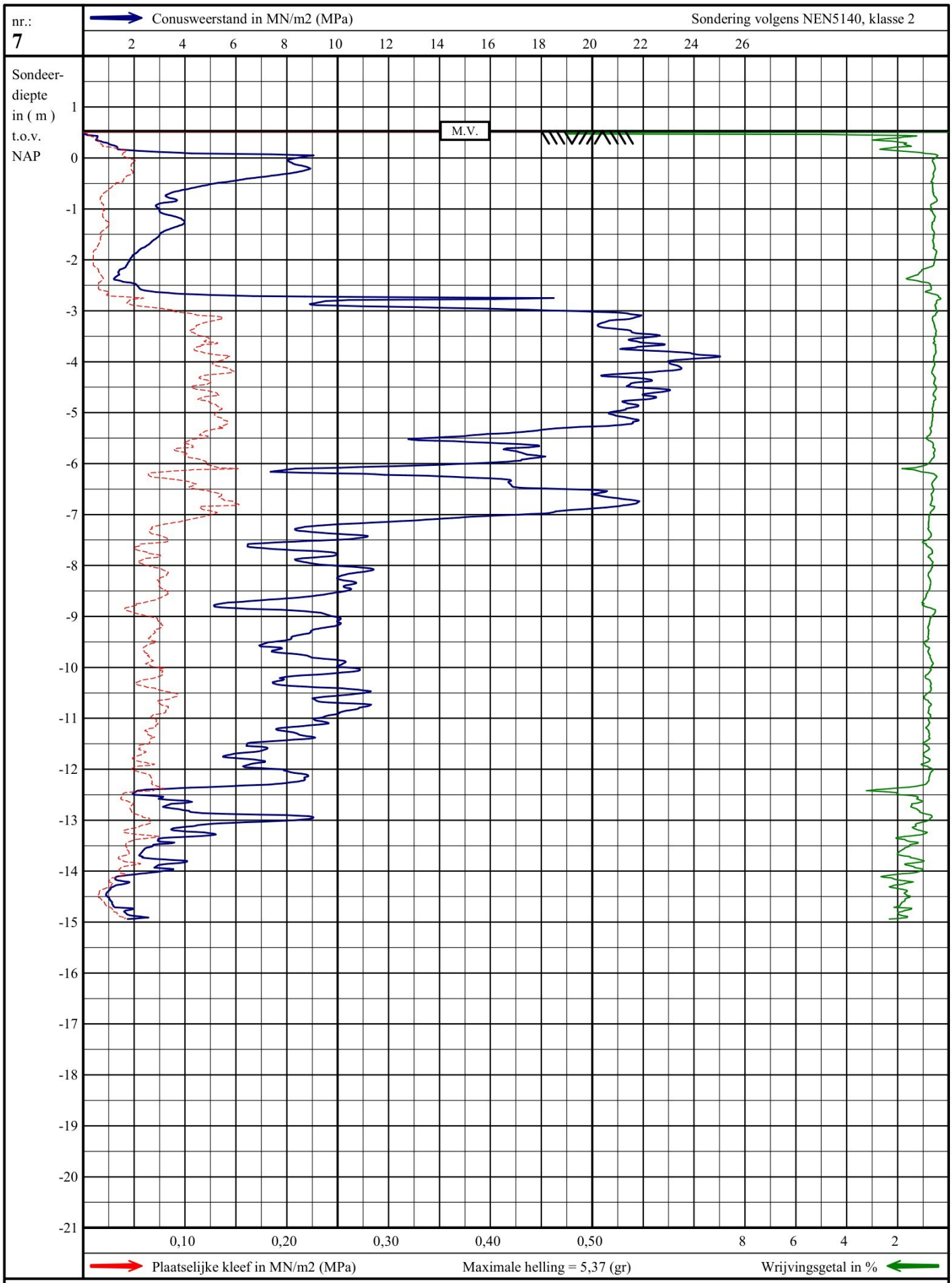
mv : NAP + 0,48 m
uitv.: 22-12-2021 10:21
get. : 04-02-2022

Opdracht nummer:
21P315

Sondering nummer
6

nr.: **7**

Conusweerstand in MN/m2 (MPa) — Sondering volgens NEN5140, klasse 2



Plaatselijke kleef in MN/m2 (MPa) — Maximale helling = 5,37 (gr) — Wrijvingsgetal in %

Conus-ID: P10-CFII-10/060037 A-mantel: 15000 mm^2 A-conus: 1000 mm^2 Locatie: 110365.54 / 517152.37 (X / Y)

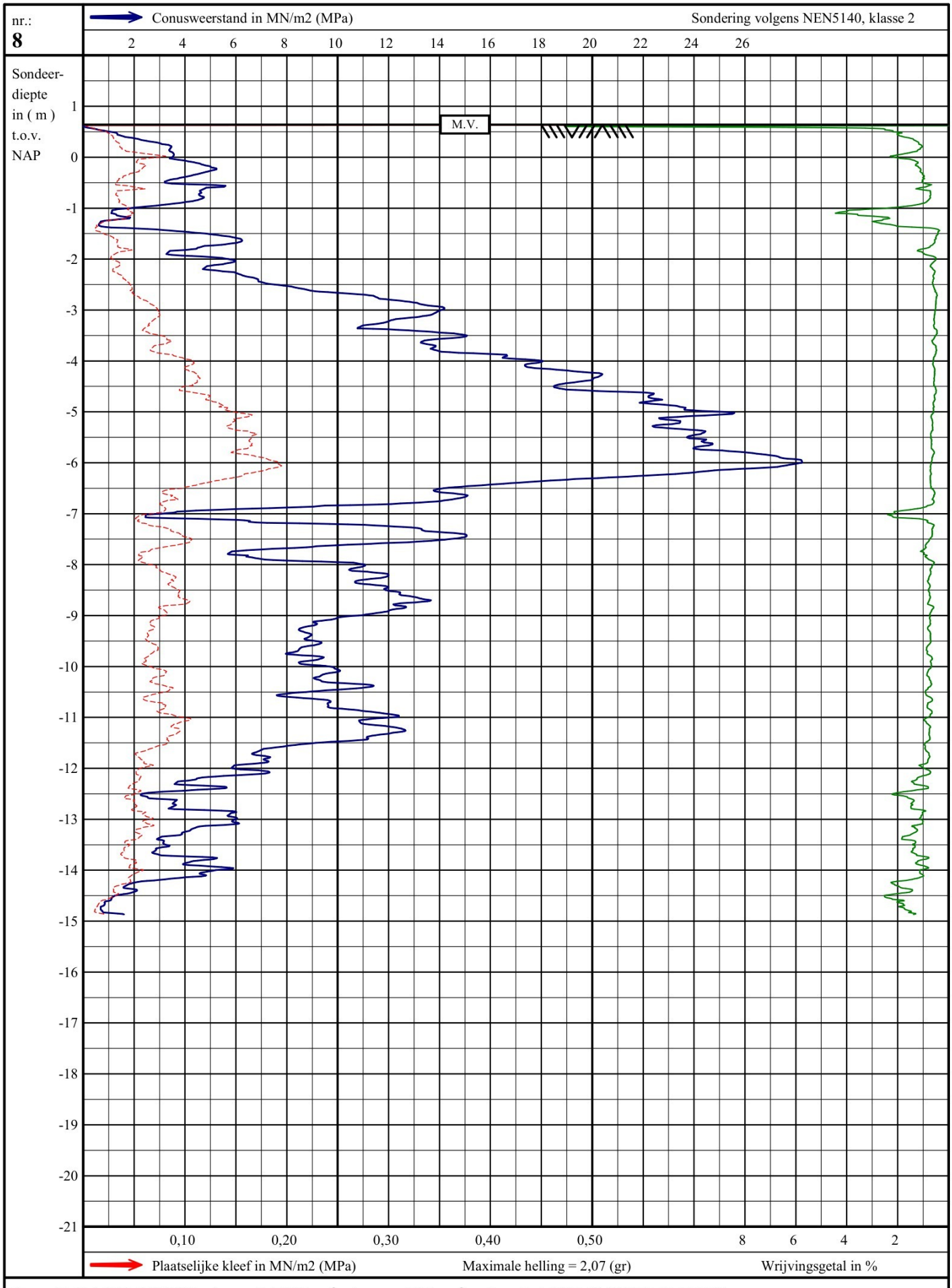
Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek

Optopping pand
Rogier van der Weydestraat 4
te Alkmaar

mv : NAP + 0,53 m
uitv.: 31-01-2022 11:22
get. : 04-02-2022

Opdracht nummer: **21P315**

Sondering nummer **7**



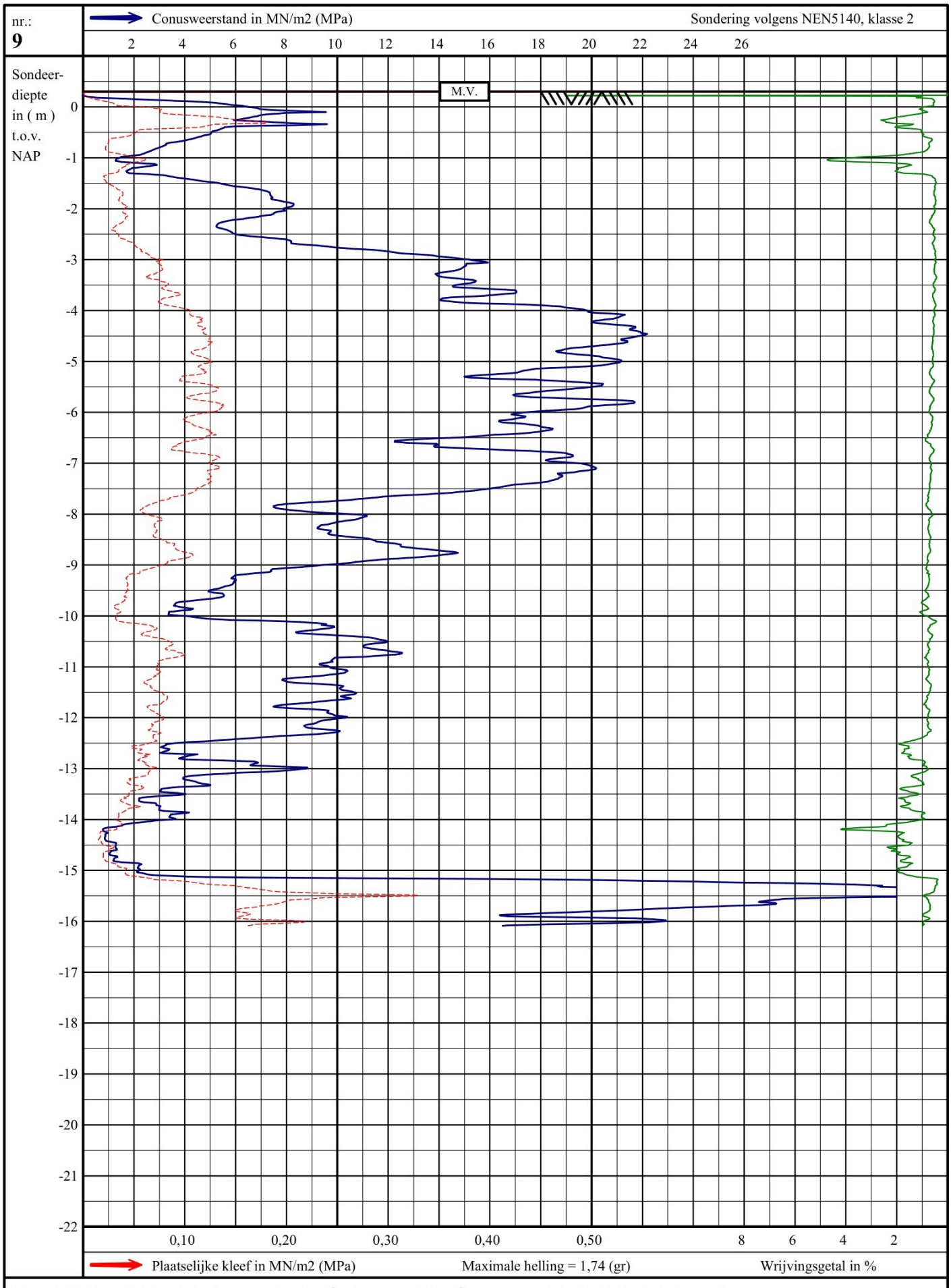
Conus-ID: P10-CFII-10/060037 A-mantel: 15000 mm^2 A-conus: 1000 mm^2 Locatie: 110391.38 / 517137.58 (X / Y)

Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek

Optopping pand
Rogier van der Weydestraat 4
te Alkmaar

mv : NAP + 0,64 m
uitv.: 31-01-2022 11:55
get. : 04-02-2022

Opdracht nummer:
21P315
Sondering nummer
8



Conus-ID: P10-CFII-10/060037 A-mantel: 15000 mm^2 A-conus: 1000 mm^2 Locatie: 110424.48 / 517198.93 (X / Y)

Ingenieursbureau Dierendonck Geotechniek

Optopping pand
Rogier van der Weydestraat 4
te Alkmaar

mv : NAP + 0,30 m
uitv.: 31-01-2022 10:27
get. : 04-02-2022

Opdracht nummer:
21P315
Sondering nummer
9