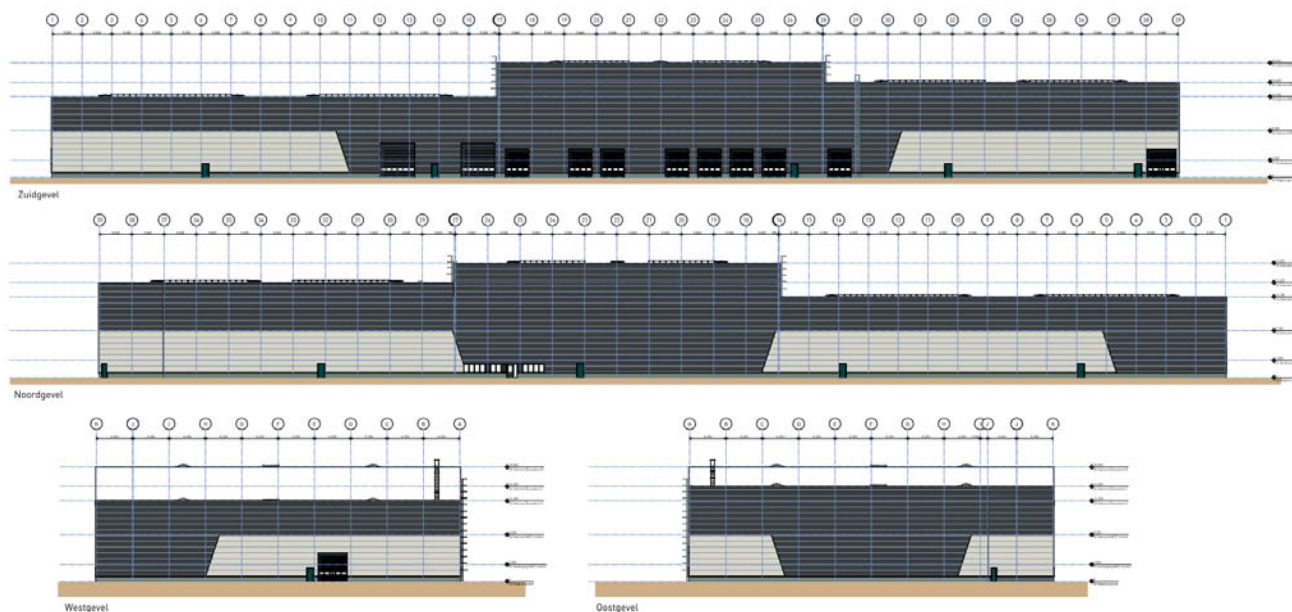


POLYMER VALLEY ZWOLLE

UITGANGSPUNTENDOCUMENT CONSTRUCTIES

VOORLOPIG ONTWERP

20 DECEMBER 2023



WSP NEDERLAND B.V.
LINIE 524
7325 DZ APELDOORN

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com

PROJECTNUMMER
SGA024807

DOCUMENTNUMMER
SGA024807-VO-H01.01.1 versie 0.1



COLOFON

RAPPORTHISTORIE

v0.1	20 december 2023	Eerste uitgave, ter controle

VERANTWOORDING

De afbeelding op de voorpagina is eigendom van [REDACTED]

CONTACTGEGEVENS

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
---------------	----------------	--------	--------



PRODUCTIETEAM

[REDACTED]

Planvoorbereider	[REDACTED]
------------------	------------

WSP

Projectleider	[REDACTED]
Constructeur	[REDACTED]
Modelleur	[REDACTED]

INHOUDS- OPGAVE

1	ALGEMEEN	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Beschrijving bouwdelen	7
1.2.1	Inbound hall	7
1.2.2	Deep-sorting hall	7
1.2.3	Treatment hall	7
2	HOOFDOPZET VAN DE CONSTRUCTIE	8
2.1	Dakconstructie	8
2.1.1	Inbound hall	8
2.1.2	Deep-sorting hall	9
2.1.3	Treatment hall	10
2.2	Stabiliteit	11
2.2.1	Inbound hall	11
2.2.2	Deep-sorting hall	12
2.2.3	Treatment hall	13
2.3	Wateraccumulatie	14
2.3.1	Inbound hall	14
2.3.2	Deep-sorting hall	14
2.3.3	Treatment hall	15
2.4	Fundering / begane grondvloer	15
2.4.1	Inbound hall	15
2.4.2	Deep-sorting hall	15
2.4.3	Treatment	16
2.4.4	Silo's	16
2.5	Brand	16
2.6	Veiligheidsfilosofie	17
2.7	Constructieve samenhang	17
3	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	18
3.1	Normen en voorschriften	18
3.2	Gegevens derden	19
3.2.1	Grondonderzoek en geotechnische gegevens	19
3.2.2	Bouwkundige tekeningen	19
3.2.3	Brandveiligheidsconcept	19
3.3	Materialen	20
3.4	Milieuklassen	21
3.5	Fundering	21
3.5.1	Globaal grondprofiel	21
3.5.2	Waterstanden	22
3.6	Vervormingen	22

3.7	Bouwfysische eisen	23
3.7.1	Geluidseisen	23
3.7.2	Trillingen	23
3.7.3	Draagkracht thermische isolatie	23
3.7.4	Trilling t.g.v. installaties en machines	23
4	BELASTINGEN	24
4.1	Functie bouwwerk	24
4.2	Gevolgklasse	24
4.3	Grenstoestan	25
4.4	Blijvende belastingen	26
4.5	Opgelegde belastingen	27
4.5.1	Veranderlijke belastingen Inbound hall	27
4.5.2	Veranderlijke belastingen Deep-sorting hall	28
4.5.3	Veranderlijke belastingen Treatment hall	29
4.5.4	Sneeuwbelastingen	30
4.5.5	Windbelastingen	31
4.5.6	Regenwater	33
4.6	Belastingen ten gevolge van temperatuursverschillen	34
4.7	Imperfecties	34
4.8	Bijzondere belastingen	35
4.8.1	Brandwerendheid	35
4.8.2	Brandwerendheid beton	35
4.8.3	Brandwerendheid staal	35
4.9	Overige buitengewone belastingen	35
4.9.1	Gasexplosie	35
4.9.2	Aanrijding	36
5	FUTURE READY	37
	BIJLAGEN	38
A	Belastingplattegronden	38
A.1	Belastingplattegrond dak	39
A.2	Belastingplattegrond begane grond	40
B	Voorlopig ontwerp constructie	41
C	Geotechnisch onderzoek	42

1 ALGEMEEN

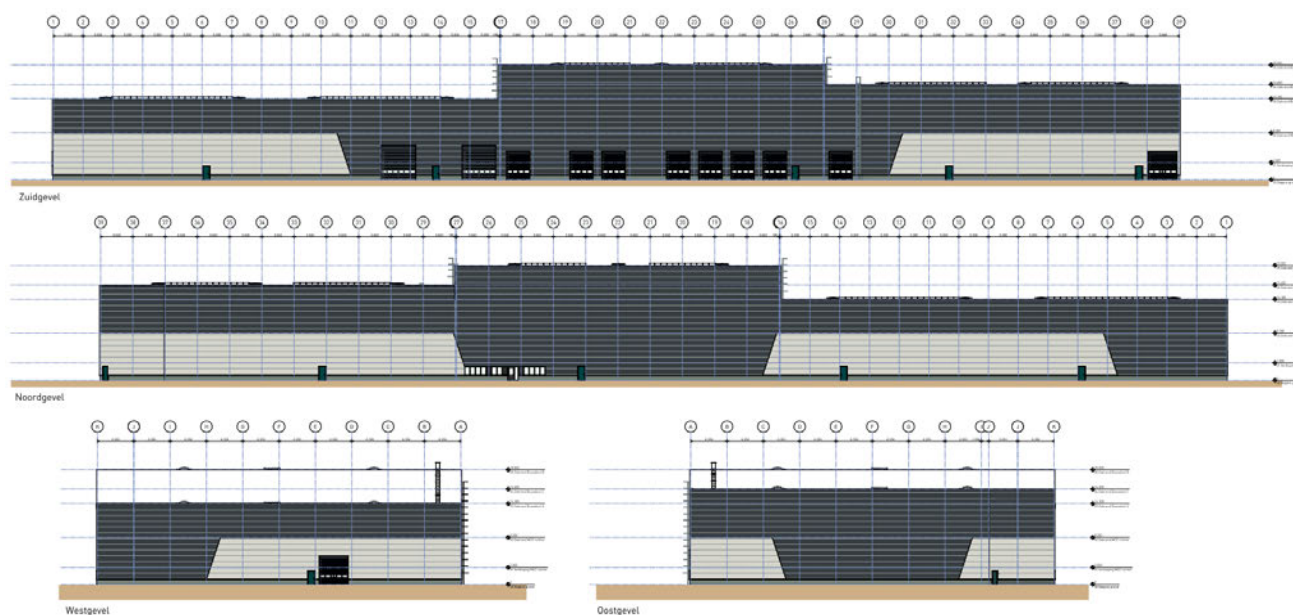
1.1 INLEIDING

Voor het project 'Polymer Valley Zwolle' is door [REDACTED] aan WSP Nederland B.V. opdracht verstrekt voor de advisering van de constructieve draagstructuur.

Het project 'Polymer Valley Zwolle' omhelst de nieuwbouw van een Inbound hall, Deep-sorting hall, en Treatment hall. In dit rapport worden de (constructieve) uitgangspunten vastgelegd die ten grondslag liggen aan het ontwerp.

In hoofdstuk 2 wordt een beknopte beschrijving van de hoofdropzet van de constructie gegeven. De stabiliteit van de bouwdelen is beschreven, het funderingsprincipe en de brandwerendheid. De eisen en randvoorwaarden waaraan het ontwerp moet voldoen zijn in hoofdstuk 3 opgesomd. In hoofdstuk 4 zijn aan de hand van de door het Bouwbesluit 2012 voorgeschreven normen de belastingen bepaald die gelden voor de verschillende bouwdelen.

In Figuur 1 worden de gevels [REDACTED] ter illustratie weergegeven.



Figuur 1 - Gevels [REDACTED]

1.2 BESCHRIJVING BOUWDELEN

1.2.1 INBOUND HALL

De Inbound hall heeft een rechthoekige vorm. De afmetingen bedragen ca. 78 x 63,5 meter. Vanwege de vanuit de sprinkler gestelde eisen mag de bovenkant van de cannellure max. 13,7 meter bedragen. De inwendige vrije hoogte gebaseerd op het voorgestelde constructieontwerp bedraagt 11,0 meter (onderzijde spanten).

De constructie van de Inbound hall wordt voorbereid op een uitbreiding (linkerzijde).

1.2.2 DEEP-SORTING HALL

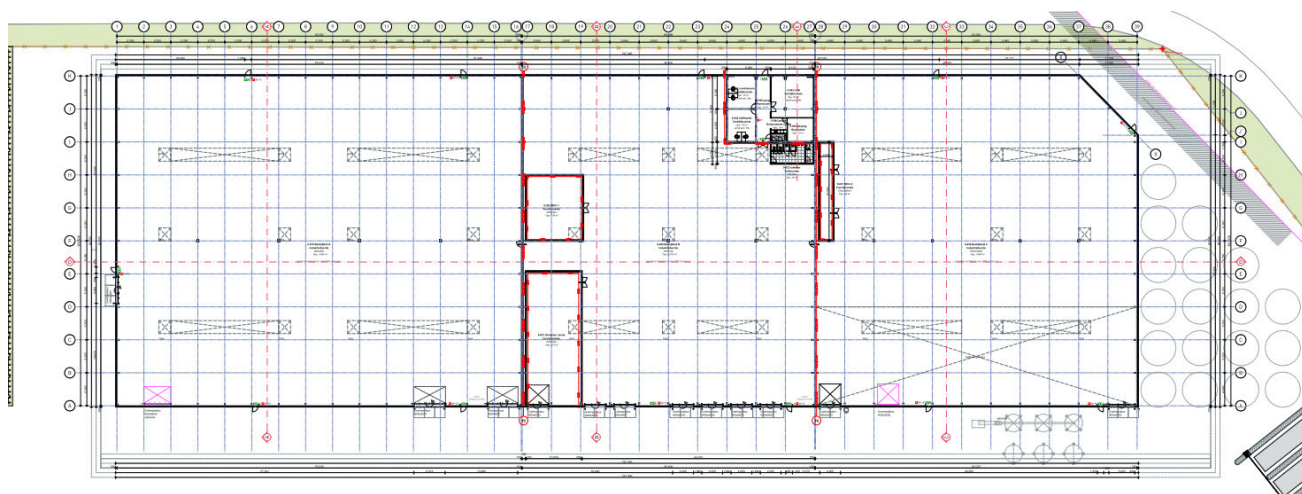
De Deep-sorting hall heeft een rechthoekige vorm. De afmetingen bedragen ca. 56,4 x 63,5 meter en de gebouwhoogte is max. 20 meter. De inwendige vrije hoogte gebaseerd op het voorgestelde constructieontwerp bedraagt 16,9 meter (onderzijde spanten).

In de Deep-sorting hall worden verder nog de volgende ruimtes gerealiseerd:

- Shredder ruimte
- MCC-1 ruimte
- Kantoor ruimte
- Lab ruimte

1.2.3 TREATMENT HALL

De Inbound hall heeft een rechthoekige vorm. De afmetingen bedragen ca. 62,1 x 63,5 meter en de inwendige vrije hoogte is minimaal 13,5 meter (onderzijde spanten).



Figuur 2 – Plattegrond Polymer Valley Zwolle

De bouwdeelen zijn op zichzelf staande stabiele constructies en worden ontkoppeld van elkaar d.m.v. een brandwand.

2 HOOFDOPZET VAN DE CONSTRUCTIE

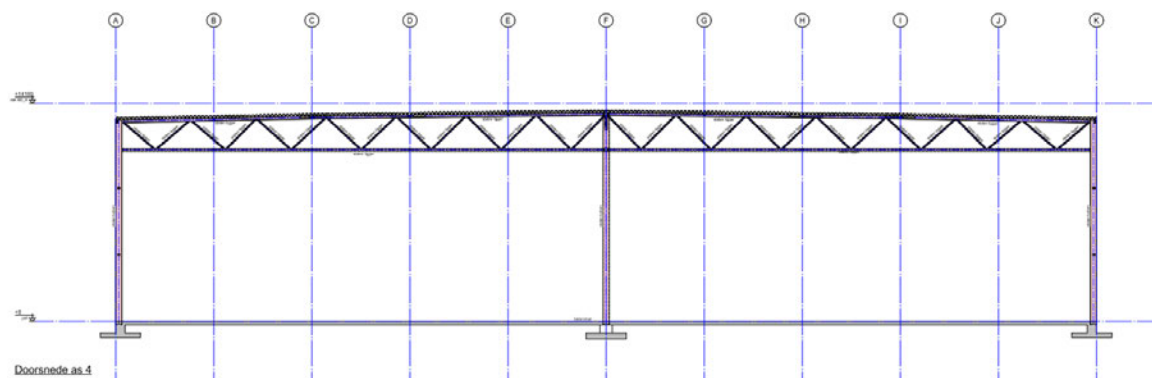
2.1 DAKCONSTRUCTIE

2.1.1 INBOUND HALL

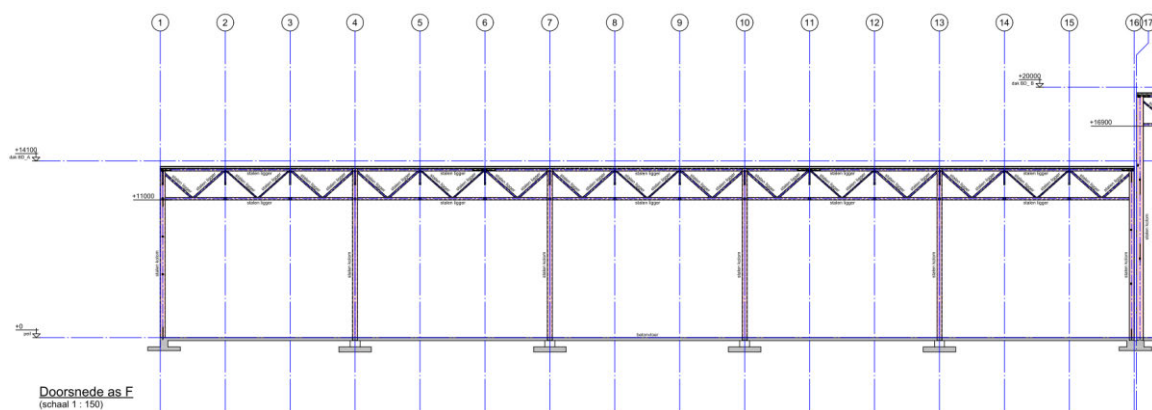
De constructie van de bovenbouw is een geschoorde staalconstructie van kolommen, vakwerkspanten (hoofd- en gordingspanten) en stabiliteitsverbanden. De dakconstructie bestaat uit stalen dakplaten met hoogte 158 mm (i.v.m. sneeuwophoping) op de gordingspanten. De gordingspanten worden h.o.h. 5,20 meter geplaatst op kolommen in de gevels en opgehangen in het hoofdspant. De gordingspanten hebben een overspanning van ca. 31,75 meter. Het hoofdspant wordt ondersteund door kolommen in de ruimte.

De gevelkolommen zijn van HE-/ IPE-profiel en staan boven op de fundatie. Als staalsoort is S355 toegepast.

In Figuur 3 en 4 is een overzicht hiervan weergegeven.



Figuur 3 - Doorsnede Inbound hall (aanzicht gordingspanten)



Figuur 4 - Doorsnede Inbound hall (aanzicht hoofdspanten)

2.1.2 DEEP-SORTING HALL

De constructie van de bovenbouw is een geschoorde staalconstructie van kolommen, vakwerkspanten (hoofd- en gordingspanten) en stabiliteitsverbanden. De dakconstructie bestaat uit stalen dakplaten met hoogte 158 mm op de gordingspanten. De gordingspanten worden h.o.h. 5,64 meter geplaatst op kolommen in de gevels en opgehangen in het hoofdspant. De gordingspanten hebben een overspanning van ca. 31,75 meter. Het hoofdspant wordt ondersteund door kolommen in de ruimte.

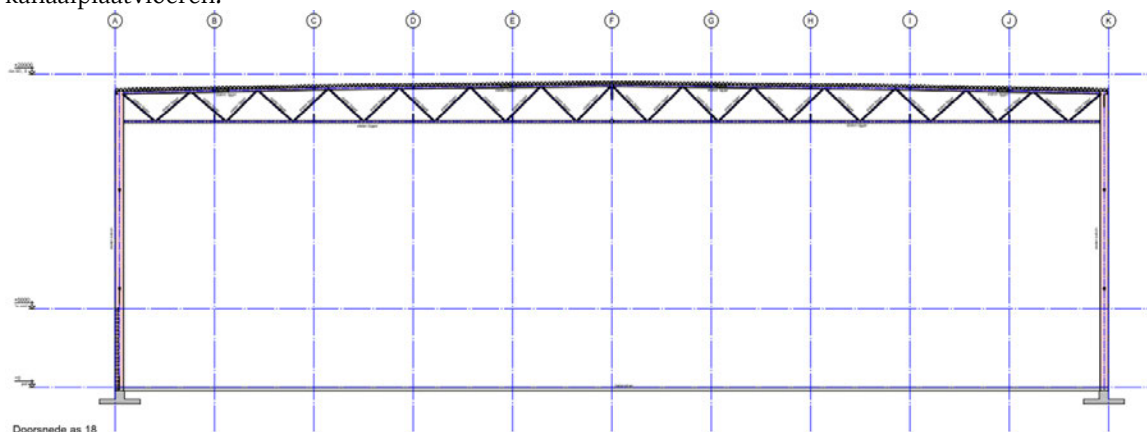
De gevelkolommen zijn van HE-/ IPE-profiel en staan boven op de fundatie. Als staalsoort is S355 toegepast.

In Figuur 35 en 6 is een overzicht hiervan weergegeven.

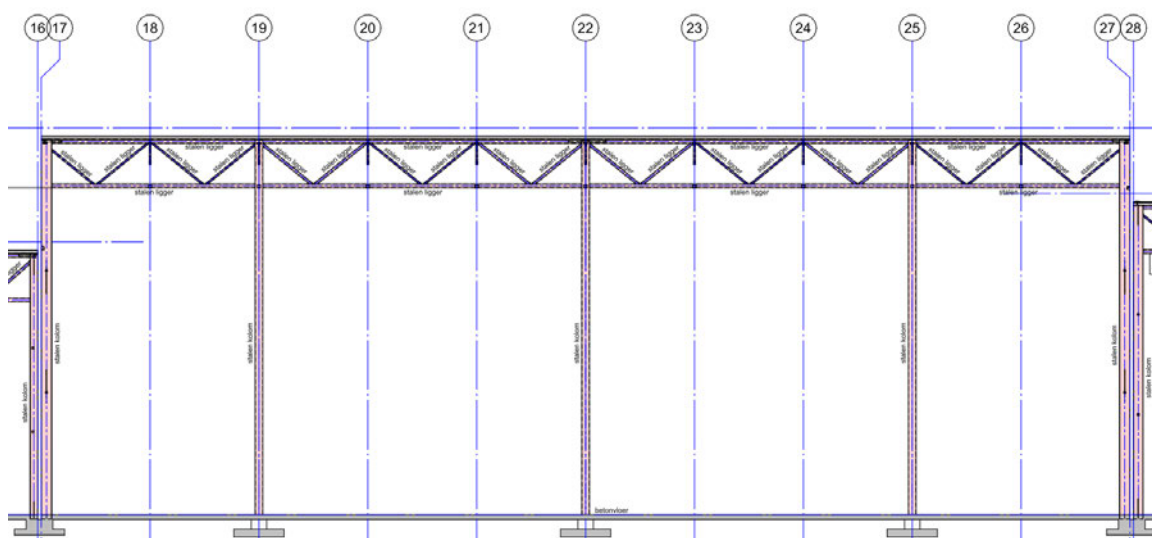
De dakconstructie wordt t.p.v. de zeeftrommel demontabel gemaakt. Dit om het uithijzen van de zeeftrommel via het dak mogelijk te maken.

De constructie van de kantoor ruimte en de lab ruimte is opgebouwd uit dragende kalkzandsteenwanden of prefab betonwanden en kanaalplaatvloeren.

De constructie van de shredder ruimte en MCC-1 ruimte is opgebouwd uit dragende prefab betonwanden en kanaalplaatvloeren.



Figuur 5 - Doorsnede Deep-sorting hall (aanzicht gordingspanten)



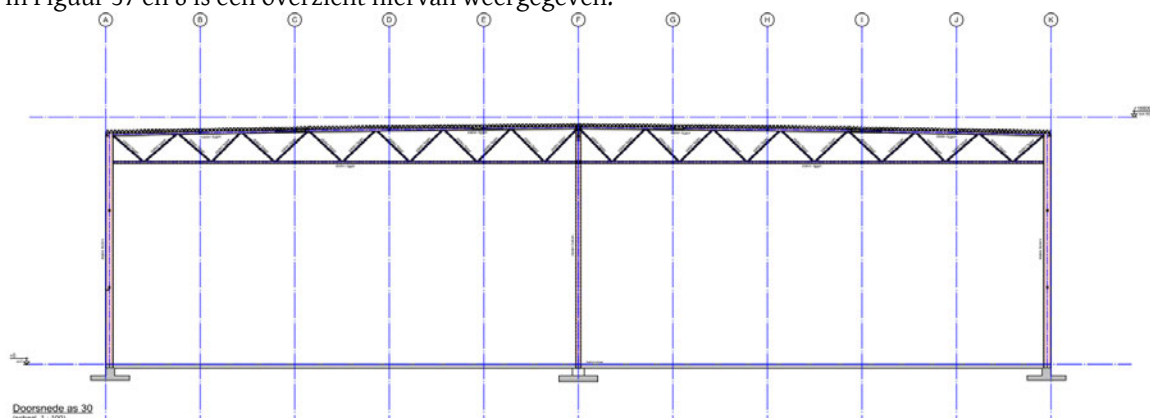
Figuur 6 - Doorsnede Deep-sorting hall (aanzicht hoofdspanten)

2.1.3 TREATMENT HALL

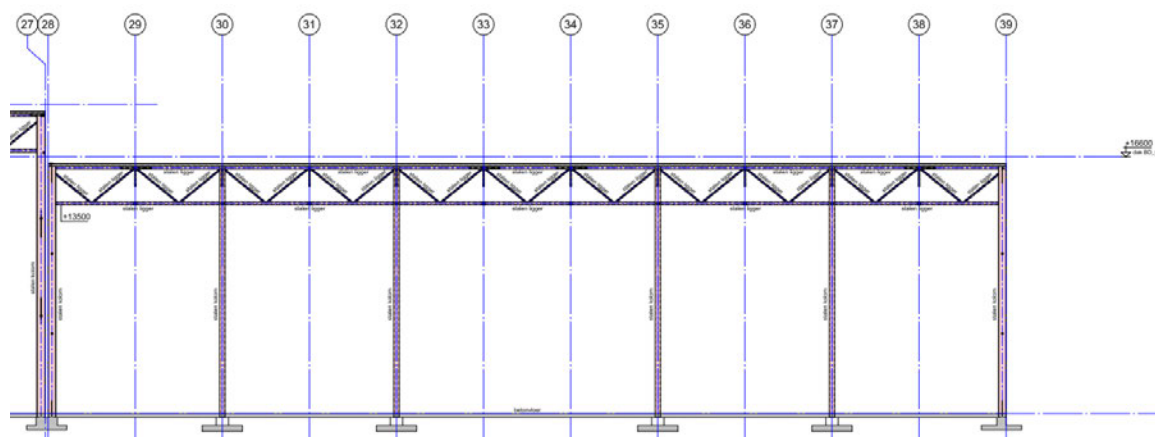
De constructie van de bovenbouw is een geschoorde staalconstructie van kolommen, vakwerkspanten (hoofd- en gordingspanen) en stabiliteitsverbanden. De dakconstructie bestaat uit stalen dakplaten met hoogte 158 mm (i.v.m. sneeuwophoping) op de gordingspanen. De gordingspanen worden h.o.h. 5,64 meter geplaatst op kolommen in de gevels en opgehangen in het hoofdspant. De gordingspanen hebben een overspanning van ca. 31,75 meter. Het hoofdspant wordt ondersteund door kolommen in de ruimte.

De gevelkolommen zijn van HE-/ IPE-profiel en staan boven op de fundatie. Als staalsoort is S355 toegepast.

In Figuur 37 en 8 is een overzicht hiervan weergegeven.



Figuur 7 - Doorsnede Treatment hall (aanzicht gordingspanen)

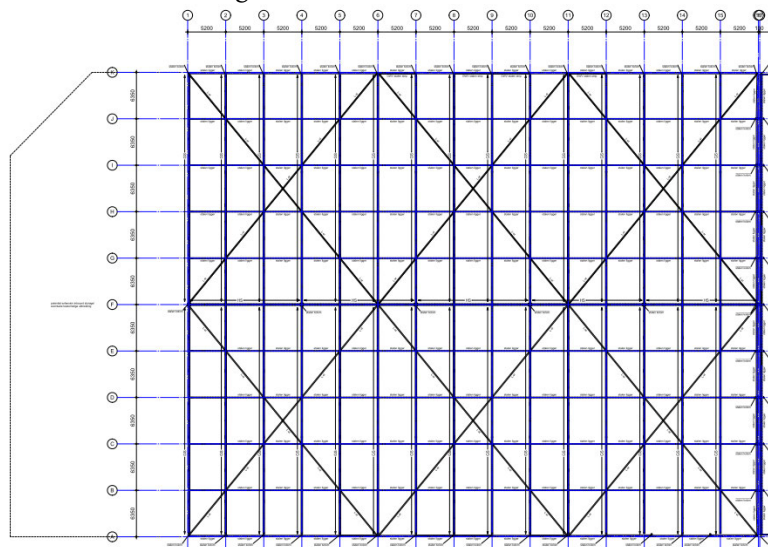


Figuur 8 - Doorsnede Treatment hall (aanzicht hoofdspanten)

2.2 STABILITEIT

2.2.1 INBOUND HALL

Het dak is in zijn vlak een vormvaste constructie vanwege de horizontale stabiliteitsverbanden in het dak. De belasting wordt via de horizontale stabiliteitsverbanden naar de verticale stabiliteitsverbanden in de gevel afgedragen die vervolgens de belasting afdragen op de fundering. In Figuur 9 is een overzicht gegeven van de horizontale stabiliteitsvoorzieningen.



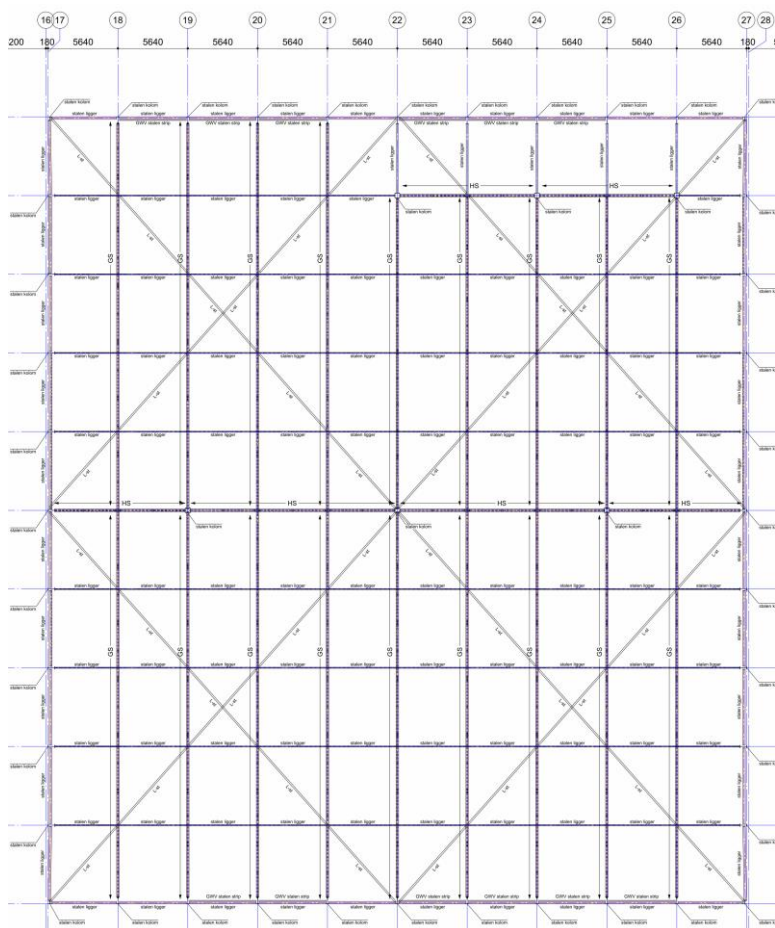
Figuur 9 – Stabiliteitsverbanden in dak Inbound hall

De constructie van de Inbound hall wordt voorbereid op een uitbreiding (linkerzijde).

Uitgangspunt is dat de dakplaten geen kipstabiliteit van de vakwerkspanten verzorgen. De kip- en knikstabiliteit wordt geregeld met de koppelingen en windverbanden in het dak.

2.2.2 DEEP-SORTING HALL

Het dak is in zijn vlak een vormvaste constructie vanwege de horizontale stabiliteitsverbanden in het dak. De belasting wordt via de horizontale stabiliteitsverbanden naar de verticale stabiliteitsverbanden in de gevel afgedragen die vervolgens de belasting afdragen op de fundering. In Figuur 10 is een overzicht gegeven van de horizontale stabiliteitsvoorzieningen.

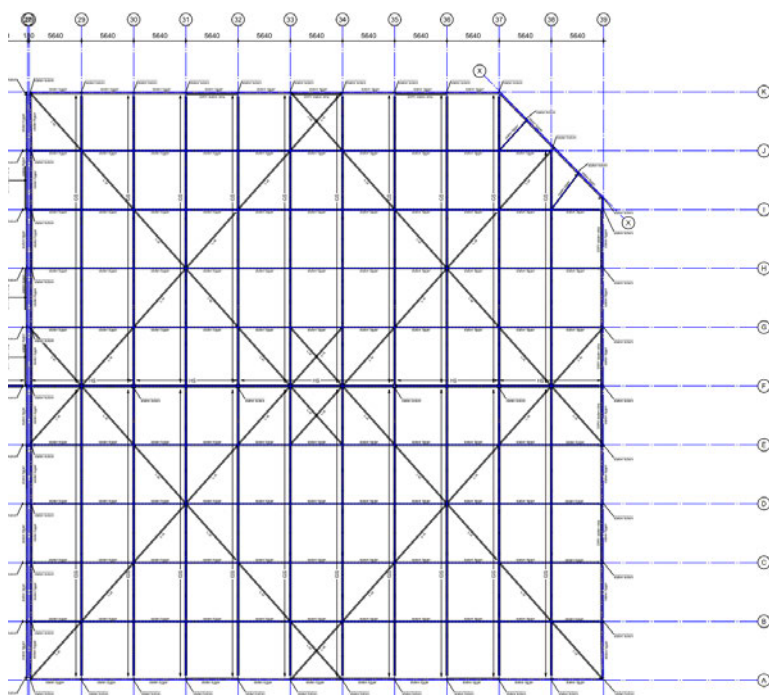


Figuur 10 – Stabiliteitsverbanden in dak Deep-sorting hall

Uitgangspunt is dat de dakplaten geen kipstabiliteit van de vakwerkspanten verzorgen. De kip- en knikstabiliteit wordt geregeld met de koppelingen en windverbanden in het dak.

2.2.3 TREATMENT HALL

Het dak is in zijn vlak een vormvaste constructie vanwege de horizontale stabiliteitsverbanden in het dak. De belasting wordt via de horizontale stabiliteitsverbanden naar de verticale stabiliteitsverbanden in de gevel afgedragen die vervolgens de belasting afdragen op de fundering. In Figuur 11 is een overzicht gegeven van de horizontale stabiliteitsvoorzieningen.



Figuur 11 – Stabiliteitsverbanden in dak Treatment hall

Uitgangspunt is dat de dakplaten geen kipstabiliteit van de vakwerkspanten verzorgen. De kip- en knikstabiliteit wordt geregeld met de koppelingen en windverbanden in het dak.

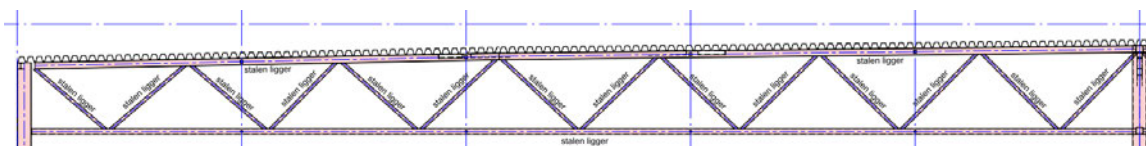
2.3 WATERACCUMULATIE

2.3.1 INBOUND HALL

Het afschot op het plat dak van de Inbound hall wordt gerealiseerd door afschot in de constructie aan te brengen. Het afschot wordt van binnen naar buiten uitgevoerd (nok op as F).

In het gordingspant wordt 2 afschothoogtes aangebracht. T.p.v. de nok van wordt 13 mm/m1 afschot aangebracht (blijvend afschot) en t.p.v. de dakranden 20 mm/m1 (blijvend afschot), zie Figuur 12.

De hoofdspanten hebben één hoogte en zijn geplaatst in het midden van de hal (hoogste deel van de hal).



Figuur 12 – Vakwerkspant met verschillende afschothoogtes

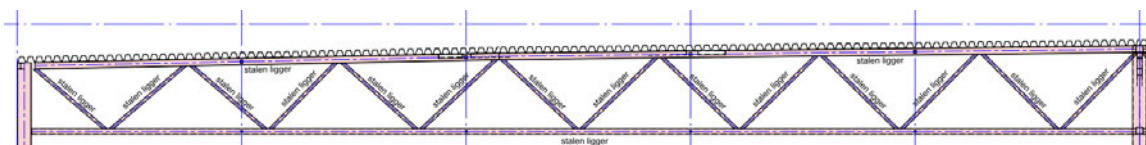
Aan de gevelzijde (as A en K) worden noodoverstorten opgenomen in de dakrand. De noodoverstorten worden 10% overgedimensioneerd.

2.3.2 DEEP-SORTING HALL

Het afschot op het plat dak van de Deep-sorting hall wordt gerealiseerd door afschot in de constructie aan te brengen. Het afschot wordt van binnen naar buiten uitgevoerd (nok op as F).

In het gordingspant wordt 2 afschothoogtes aangebracht. T.p.v. de nok van wordt 13 mm/m1 afschot aangebracht (blijvend afschot) en t.p.v. de dakranden 20 mm/m1 (blijvend afschot), zie Figuur 13.

De hoofdspanten hebben één hoogte en zijn geplaatst in het midden van de hal (hoogste deel van de hal).



Figuur 13 – Vakwerkspant met verschillende afschothoogtes

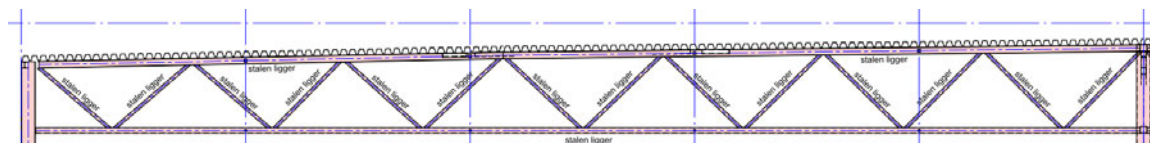
Aan de gevelzijde (as A en K) worden noodoverstorten opgenomen in de dakrand. De noodoverstorten worden 10% overgedimensioneerd.

2.3.3 TREATMENT HALL

Het afschot op het plat dak van de Treatment hall wordt gerealiseerd door afschot in de constructie aan te brengen. Het afschot wordt van binnen naar buiten uitgevoerd.

In het gordingspant wordt 2 afschothoogtes aangebracht. T.p.v. de nok van wordt 13 mm/m1 afschot aangebracht (blijvend afschot) en t.p.v. de dakranden 20 mm/m1 (blijvend afschot), zie Figuur 14.

De hoofdspanten hebben één hoogte en zijn geplaatst in het midden van de hal (hoogste deel van de hal).



Figuur 14 – Vakwerkspant met verschillende afschothoogtes

Aan de gevelzijde (as A en K) worden noodoverstorten opgenomen in de dakrand. De noodoverstorten worden 10% overgedimensioneerd.

2.4 FUNDERING / BEGANE GRONDVLOER

2.4.1 INBOUND HALL

De constructie van de Inbound hall wordt gefundeerd op vaste grondslag (fundering op staal). Hiervoor dient grondverbetering te worden toegepast. De grondverbetering wordt uitgevoerd in een verbetering met bindmiddelen om de draagkracht van de bodem zodanig te verbeteren dat de benodigde bedding wordt gehaald. Naast het dragen van de bovenbouw dient de begane grondvloer ook voldoende ondersteund te worden door de bodem/ stabiele ondergrond gezien de belastingen die er op kunnen treden door vrachtverkeer en belastingen uit de machines. Gezien de afmetingen van de Inbound hall zal voldoende bovenbelasting gemobiliseerd moeten worden op de plaatsen waar de windbokken gepositioneerd zijn. Uitgangspunt is dat dit wordt opgenomen in de fundering op vaste grondslag (grote funderingselementen met voldoende eigen gewicht).

De begane grondvloer is uitgevoerd uit een in het werk gestorte betonvloer met een dikte van 250 mm (gebaseerd op de opgave vanuit Stadler). De begane grondvloer wordt vrij van de wanden aangebracht. De begane grondvloer wordt voorzien van een slijtlaag met vlakheidsklasse 4. De fundering wordt uitgevoerd met betonnen poeren/ stroken onder de kolommen. De begane grondvloer is gestort nadat het bouwdeel wind- en waterdicht is gemaakt. De fundering is vorstvrij aangelegd.

2.4.2 DEEP-SORTING HALL

De constructie van de Deep-sorting hall wordt gefundeerd op vaste grondslag (fundering op staal). Hiervoor dient grondverbetering te worden toegepast. De grondverbetering wordt uitgevoerd in een verbetering met bindmiddelen om de draagkracht van de bodem zodanig te verbeteren dat de benodigde bedding wordt gehaald. Naast het dragen van de bovenbouw dient de begane grondvloer ook voldoende ondersteund te worden door de bodem/ stabiele ondergrond gezien de belastingen die er op kunnen treden door vrachtverkeer en belastingen uit de machines. Gezien de afmetingen van de Deep-sorting hall zal voldoende bovenbelasting gemobiliseerd moeten worden op de plaatsen waar de windbokken gepositioneerd zijn. Uitgangspunt is dat dit wordt opgenomen in de fundering op vaste grondslag (grote funderingselementen met voldoende eigen gewicht).

De begane grondvloer is uitgevoerd uit een in het werk gestorte betonvloer met een dikte van 250 mm (gebaseerd op de opgave vanuit Stadler). De begane grondvloer wordt vrij van de wanden aangebracht. De fundering wordt uitgevoerd met betonnen poeren/ stroken onder de kolommen. De begane grondvloer is gestort nadat het bouwdeel wind- en waterdicht is gemaakt. De fundering is vorstvrij aangelegd.

2.4.3 TREATMENT

De constructie van de Treatment hall wordt gefundeerd op vaste grondslag (fundering op staal). Hiervoor dient grondverbetering te worden toegepast. De grondverbetering wordt uitgevoerd in een verbetering met bindmiddelen om de draagkracht van de bodem zodanig te verbeteren dat de benodigde bedding wordt gehaald. Naast het dragen van de bovenbouw dient de begane grondvloer ook voldoende ondersteund te worden door de bodem/ stabiele ondergrond gezien de belastingen die er op kunnen treden door vrachtverkeer en belastingen uit de machines. Gezien de afmetingen van de Treatment hall zal voldoende bovenbelasting gemobiliseerd moeten worden op de plaatsen waar de windbokken gepositioneerd zijn. Uitgangspunt is dat dit wordt opgenomen in de fundering op vaste grondslag (grote funderingselementen met voldoende eigen gewicht).

De begane grondvloer is uitgevoerd uit een in het werk gestorte betonvloer met een dikte van 250 mm (gebaseerd op de opgave vanuit Stadler). De begane grondvloer wordt vrij van de wanden aangebracht. De fundering wordt uitgevoerd met betonnen poeren/ stroken onder de kolommen. De begane grondvloer is gestort nadat het bouwdeel wind- en waterdicht is gemaakt. De fundering is vorstvrij aangelegd.

2.4.4 SILO'S

De silo's worden gefundeerd op vaste grondslag (fundering op staal). Hiervoor dient grondverbetering te worden toegepast. De grondverbetering wordt uitgevoerd in een verbetering met bindmiddelen om de draagkracht van de bodem zodanig te verbeteren dat de benodigde bedding wordt gehaald.

2.5 BRAND

Tussen de Inbound hall en de Deep-sorting hall dient een brandscheiding worden gerealiseerd van 90 minuten (WBDBO). Tussen de Deep-sorting hall en de Treatment hall dient een brandscheiding worden gerealiseerd van 90 minuten (WBDBO). De brandscheiding wordt uitgevoerd in een prefab betonwand. De prefab betonwand wordt met smeltankers aan de staalconstructie van de hallen verankerd. De brandwand zal bij brand in één van beide hallen intact blijven. Beide brandwanden worden uitgevoerd tot bovendaks.

De hallen worden uitgevoerd met een rookbeheersingsinstallatie. Daarnaast wordt er een sprinklerinstallatie toegepast (zie UPD Acuro).

2.6 VEILIGHEIDSFILOSOFIE

In het Bouwbesluit 2012 wordt in artikel 2.3 aangegeven dat bij ten gevolge van de buitengewone belastingcombinatie lokaal een bouwconstructie mag bezwijken, dit mag echter niet leiden tot het bezwijken van een niet in de direct nabijheid liggende bouwconstructie. Met andere woorden er mag geen voortschrijdende instorting plaatsvinden ten gevolge van een buitengewone belasting. Waarbij dus feitelijk aansluiting wordt gevonden bij het begrip 'hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden' zoals die in de NEN6702 werd beschreven. Afhankelijk van het type belasting zal per onderdeel worden gekozen om het onderdeel op de optredende belasting te toetsen, dan wel zullen er voorzieningen worden getroffen ter bescherming van de 'hoofddraagconstructie'.

De buitengewone belasting brand neemt daarbij een speciale rol in. Hoewel brand op zichzelf geen belasting geeft, wordt in het Bouwbesluit wel een prestatie vereist van de bouwconstructie, tijdens brand. Daarbij mag bij brand in een brandcompartiment niet het naastliggende brandcompartiment bezwijken. Ook hierbij is dus aansluiting gevonden aan de definities in de NEN6702 'hoofddraagconstructie bij brand'. Het gebouw zal worden opgebouwd uit 1 brandcompartiment e.e.a. zoals weergegeven op de bouwkundige tekeningen/ brandadvies. Het bezwijken van een constructieonderdeel t.g.v. brand zal dus niet leiden tot het instorten van bouwconstructies in een ander brandcompartiment. Binnen de brandcompartimenten zelf is aangetoond dat de vlucht lengtes voldoen aan het Bouwbesluit. De constructie dient daarnaast te voldoen aan de WBDBO-eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2013. Aan de WBDBO-eisen wordt invulling gegeven door de benodigde brandwerendheid van de brandwanden tussen de brandcompartimenten, waardoor er geen eisen zijn aan de brandwerendheid van de bouwconstructie.

2.7 CONSTRUCTIEVE SAMENHANG

Het gebouw kenmerkt zich door een verticale stalen hoofddraagconstructie en bezit daarmee een bepaalde mate van samenhang. Voor de constructieve samenhang worden in de geldende normen geen aanvullende eisen gesteld voor de constructieve samenhang. Het geldt als vanzelfsprekend dat de samenhang binnen de staalconstructie door middel van staal-staal verbindingen opgelost wordt.

3 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

In dit hoofdstuk worden de ontwerputgangspunten vermeld die de basis vormen voor het constructief ontwerp van dit project. Met betrekking tot de belasting geldt te allen tijde het gestelde in NEN-EN 1990 (Eurocode 0 met Nationale Bijlage) en NEN-EN 1991 (Eurocode 1 met Nationale Bijlage) als minimum eis. Deze belasting wordt in dit hoofdstuk als zodanig gepresenteerd.

3.1 NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

De normenreeks van de Eurocode en het bouwbesluit 2012 is van toepassing. De volgende normen uit de Eurocode zijn toegepast:

Voorschrift	Omschrijving
NEN-EN 1990 + NB + NEN 8700	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-1 + NB	Belastingen: opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-2 + NB	Belastingen: sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-3 + NB	Belastingen: windbelasting
NEN-EN 1992 + NB	Betonconstructies
NEN-EN 1993-1-1 + NB	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1993-1-8 + NB	Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1994 + NB	Staalbetonconstructies
NEN-EN 1995 + NB	Houtconstructies
NEN-EN 1996 + NB + NPR 9096-1	Metselwerkconstructie
NEN-EN 1997 + NB + NEN 9997-1	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1090-1 en -2	Vervaardigen van staalconstructies
NPR6703	Wateraccumulatie
RMBS2000	Richtlijnen voor de toepassing van metalen beplating als schijfconstructie
Bouwbesluit 2012	

3.2 GEGEVENS DERDEN

3.2.1 GRONDONDERZOEK EN GEOTECHNISCHE GEGEVENS

Geotechnisch adviseur: Koops Grondmechanica B.V.

Referentie	Documentnummer	Datum	Beschrijving
[1.1]	9312	05-12-2023	Geotechnisch onderzoek
[1.2]	Nader op te stellen	N.t.b.	Geotechnisch advies

3.2.2 BOUWKUNDIGE TEKENINGEN

Bouwkundige: Brouwer Bouwkunde/

Referentie	Tekening	Datum	Omschrijving
[2.1]	VO-100	19-12-2023	Plattegrond
[2.2]	VO-110	19-12-2023	Dakoverzicht
[2.3]	VO-200	19-12-2023	Gevelaanzichten
[2.4]	VO-300	19-12-2023	Doorsneden
[2.5]	VO-500	19-12-2023	Situatietekening
[2.6]	VO-510	19-12-2023	Terreininrichting tekening

3.2.3 BRANDVEILIGHEIDSCONCEPT

Brandadviseur: Acuro

Referentie	Documentnummer	Datum	Omschrijving
[3.1]	05093-02-upd-01v0.1	27-11-2023	Uitgangspuntendocument brandbeveiliging

3.3 MATERIALEN

Onderstaande tabel geeft indicatief de materiaalkwaliteiten aan die in het project gebruikt gaan worden. De keuze voor de materiaalkwaliteit van wanden, balken, kolommen e.d. wordt gemaakt tijdens het berekenen van het betreffend onderdeel.

Betonkwaliteiten (in het werk te storten)	
Fundering (in het werk gestort), tenzij anders vermeld	C30/37
Vloeren (bedrijfvloeren) – betonmengsel volgens samenstelling leverancier - dikte betonvloer 250mm - betonkwaliteit C35/45, grind 0-32mm, XD3, XA3, XF3 - dekking op bovenwapening 50mm - dekking op onderwapening 30mm	C45/55
Prefab beton wanden	C45/55
Mortelvoegen	
Prefab beton en staalconstructie	K50; K70; K90 vullingsgraad min. 70%
Wapeningsstaal	
Algemeen	B500B
Netten	B500A
Constructiestaal	
Walsprofiel	S235JRH / S355J2H
Rond buisprofiel	S235JRH / S355J2H
Vierkant buisprofiel	S235JRH / S355J2H
Geïntegreerde liggers	S355JO
Bouten en moeren	sterkteklasse 8.8
Fundatie-ankers	sterkteklasse 4.6
Fundatie-ankers (hoogwaardig - niet buigen of lassen)	sterkteklasse 8.8
Exceutieklassen	EXC2
Metselwerk	
Kalkzandsteen lijmwerk	CS12/CS20/CS36

Noot: voor kokerprofielen wordt tenzij anders vermeld uitgegaan van warmgevormde profielen. Koudgevormde profielen zijn toegestaan als wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de afrondingsstraal of indien aluminium gekalmeerd staal is toegepast volgens tabel 4.2 NEN-EN 1993-1-8.

3.7 BOUWFYSISCHE EISEN

3.7.1 GELUIDSEISEN

Voor het gebouw zijn met betrekking tot contactgeluid geen formele eisen m.b.t. vloermassa van toepassing. Voor zover bekend zijn er geen aanvullende eisen door opdrachtgever gesteld t.a.v. geluid.

3.7.2 TRILLINGEN

Met betrekking tot beperking van trillinghinder van de vloeren gelden de volgende eisen:

Functie	frequentie-eis	gelijkwaardige eis
Lopen	3 Hz	$q_{rep;pb+mom} > 5,0 \text{ kN/m}^2$
		of $Q_{rep;pb+mom} > 150 \text{ kN}$ (totale belasting per ligger)
		of $f_{dkg} < 34 \text{ mm}$

De vloerconstructie heeft een massa van $>500 \text{ kg/m}^2$. Op basis van bovenstaande gelijkwaardigheideis is het daarmee aannemelijk dat de vloeren niet in trilling worden gebracht. Indien hier niet aan wordt voldaan (massa $>500 \text{ kg/m}^2$) dan dient de vloerleverancier hiervan een controle uit te voeren.

3.7.3 DRAAGKRACHT THERMISCHE ISOLATIE

Draagkracht van de thermische isolatie valt buiten de scope van dit rapport.

3.7.4 TRILLING T.G.V. INSTALLATIES EN MACHINES

In het project worden bouwkundige voorzieningen getroffen voor het beperken van trillingsoverlast door machines. Trillingsdempende voorzieningen volgens nadere opgave en uitwerking leverancier.

In overleg met de opdrachtgever dient bepaald te worden of er installaties en machines vanwege trillingen op een fundering geplaatst dienen te worden.

4 BELASTINGEN

De belastingen zijn weergegeven in overzichten, zie bijlage A.

4.1 FUNCTIE BOUWWERK

De gebruiksfuncties zoals beschreven het Bouwbesluit wijken af van de gebouwcategorieën conform tabel NB.2-A.1 uit NEN-EN 1990. In de onderstaande tabel staat per gebruiksfunctie de toegepaste gebouwcategorie aangegeven. Daarnaast is de klasse indeling van belang conform NEN-EN 1991, afhankelijk van het gebruik binnen de gebouwcategorie.

Inbound hall

De gebouwcategorieën worden conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald:

- Categorie E: Opslagruimte en industrie
- Categorie G: Verkeersruimte, $25\text{kN} < \text{voertuiggewicht} < 160\text{kN}$
- Categorie H: Daken (niet toegankelijk)

Deep-sorting hall

De gebouwcategorieën worden conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald:

- Categorie B: Kantoor
- Categorie E: Opslagruimte en industrie
- Categorie G: Verkeersruimte, $25\text{kN} < \text{voertuiggewicht} < 160\text{kN}$
- Categorie H: Daken (niet toegankelijk)

Treatment hall

De gebouwcategorieën worden conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald:

- Categorie E: Opslagruimte en industrie
- Categorie G: Verkeersruimte, $25\text{kN} < \text{voertuiggewicht} < 160\text{kN}$
- Categorie H: Daken (niet toegankelijk)

4.2 GEVOLGKLASSE

De constructie van de bouwdelen moet worden berekend volgens de NEN-EN 1990 + NB (2011) – Grondslagen van het constructief ontwerp. Uit deze norm volgen de volgende gegevens:

Inbound, Deep-sorting, Treatment		
Functieomschrijving	Industriefunctie	NEN-EN 1990 art. B3.1
gevolgklasse	CC2	NEN-EN 1990 art. B3.1
betrouwbaarheidsklasse	RC2	NEN-EN 1990 art. B3.2(2)
ontwerplevensduurklasse	3	NEN-EN 1990 art. A1.1(1)
ontwerplevensduur	50 jaar	NEN-EN 1990 art. A1.1(1)

4.3 GRENSTOESTANDEN

Uiterste grenstoestanden (UGT/ULS)

Belastingcombinaties blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties:

EQU		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC2	6.10	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 Q_{k1}	1,50 $\psi_{0,i} Q_{ki}$
STR/GEO		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC2	6.10a	1,35 G_k	0,9 G_k	1,50 $\psi_{0,1} Q_{k1}$	1,50 $\psi_{0,1} Q_{ki}$
CC2	6.10b	1,2 G_k	0,9 G_k	1,50 Q_{k1}	1,50 $\psi_{0,1} Q_{ki}$

* in de belastingfactoren is reeds de differentiatiefactor K_{FI} verwerkt

Belastingcombinaties buitengewone en ontwerp- en berekeningssituaties:

		Blijvende belasting		Overheersende	Belangrijkste	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.	opg. bel.
Buitengewoon	6.11a/b	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_d	1,0 $\psi_{1,1} Q_{k1}$	1,0 $\psi_{2,i} Q_{ki}$ (met $i > 1$)
Aardbeving	6.12a/b	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_{Ed} of A_{Ek}		1,0 $\psi_{2,i} Q_{ki}$ (met $i > 1$)

Bruikbaarheids grenstoestanden (BGT/SLS)

Belastingcombinaties voor belasting in gebruik

		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
Karakteristiek	6.14a/b	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 Q_{k1}	1,0 $\psi_{0,i} Q_{ki}$ (met $i > 1$)
Frequent	6.15a/b	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $\psi_{1,1} Q_{k1}$	1,0 $\psi_{2,i} Q_{ki}$ (met $i > 1$)
Quasi-blijvend	6.16a/b	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $\psi_{2,1} Q_{k1}$	1,0 $\psi_{2,i} Q_{ki}$ (met $i > 1$)

4.4 BLIJVENDE BELASTINGEN

Plat dak hal	Stalen dakplaten 158mm	=	0,12	kN/m ²
	Mineraal isolatie 70mm	=	0,08	
	Dakbedekking	=	0,05	
	Sprinkler (gevuld)	=	0,08	
	Installaties e.d.	=	0,06	
	Verbanden en koppelingen	=	0,06	+
		G_{k,min} =	0,45	kN/m²
	Zonnepanelen	=	0,25	kN/m ²
		G_{k,max} =	0,70	kN/m²
Kantoor	Kanaalplaatvloer	d =	200	mm
	Afwerkvloer	d =	70	mm
	Plafond, installaties e.d.	=	0,20	+
		G_k =	4,70	kN/m²
Begane grondvloer hal	Betonvloer	d =	250	mm
		=	6,25	kN/m ²
Wand	Beton	d =	100	mm
		G_k =	2,50	kN/m²
	Beton	d =	140	mm
		G_k =	3,50	kN/m²
	Beton	d =	300	mm
		G_k =	7,50	kN/m²
	Beton	d =	350	mm
		G_k =	8,75	kN/m²
	Beton	d =	400	mm
		G_k =	10,00	kN/m²
	Kalkzandsteen	d =	100	mm
		G_k =	1,80	kN/m²
	Kalkzandsteen	d =	150	mm
		G_k =	2,70	kN/m²
	Kalkzandsteen	d =	214	mm
		G_k =	3,85	kN/m²

4.5 OPGELEGDE BELASTINGEN

4.5.1 VERANDERLIJKE BELASTINGEN INBOUND HALL

Klasse van het belaste oppervlakte	Opgelegde belastingen: q_k [kN/m ²]	Opgelegde belastingen: Q_k [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Begane grondvloer					
E1-vloeren	30,0 ^{a e}	250 ^{b e}	1,0	0,9	0,8
G-vloeren	-	LM1 ^c	1,0	0,9	0,8
G-vloeren	-	200 ^f	0,70	0,50	0,30
Daken					
H-personen	1,00 ^c	1,50 ^d	0,0	0,0	0,0
H-regenwaterbelasting (zie 4.5.4)	-	-	0,0	0,0	0,0
H-sneeuwbelasting (zie 4.5.2)	-	-	0,0	0,2	0,0
H-windbelasting (zie 4.5.3)	-	-	0,0	0,2	0,0

^a Belasting conform opgave opdrachtgever

^b Belasting uit machines werkend op een raster van 3,0 m x 3,0 m (dynamische belastingen volgens opgave Stadler)

^c Belasting conform opgave opdrachtgever (stapvoets)

^d Werkend op een oppervlakte van 0,10 m x 0,10 m

^e Belastingen treden niet tegelijkertijd op

^f Botbelasting vrachtwagen 20T (stapvoets) (

T.b.v. onderhoud aan de installaties/ machines dient door de adviseur opgegeven te worden wat het maximaal toelaatbaar hijsgewicht aan de vakwerkspanten mag zijn.

4.5.2 VERANDERLIJKE BELASTINGEN DEEP-SORTING HALL

Klasse van het belaste oppervlakte	Opgelegde belastingen: q_k [kN/m ²]	Opgelegde belastingen: Q_k [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Begane grondvloer					
E1-vloeren	30,0 ^{a e}	250 ^{b e}	1,0	0,9	0,8
E1-vloeren (lab)	5,00 ^f	7,00 ^f	1,0	0,9	0,8
G-vloeren	-	LM1 ^c	1,0	0,9	0,8
Verdiepingsvloer					
B-kantoorruimten	4,00 ^f	3,00 ^f	0,5	0,5	0,3
E1-vloeren (berging)	5,00 ^f	7,00 ^f	1,0	0,9	0,8
Daken					
H-personen	1,00 ^c	1,50 ^d	0,0	0,0	0,0
H-regenwaterbelasting (zie 4.5.4)	-	-	0,0	0,0	0,0
H-sneeuwbelasting (zie 4.5.2)	-	-	0,0	0,2	0,0
H-windbelasting (zie 4.5.3)	-	-	0,0	0,2	0,0

^a Belasting conform opgave opdrachtgever

^b Belasting uit machines werkend op een raster van 3,0 m x 3,0 m (dynamische belastingen volgens opgave Stadler)

^c Belasting conform opgave opdrachtgever (stapvoets)

^d Werkend op een oppervlakte van 0,10 m x 0,10 m

^e Belastingen treden niet tegelijkertijd op

^f Belasting is inclusief lichte scheidingswanden

T.b.v. onderhoud aan de installaties/ machines dient door de adviseur opgegeven te worden wat het maximaal toelaatbaar hijsgewicht aan de vakwerkspanten mag zijn.

4.5.3 VERANDERLIJKE BELASTINGEN TREATMENT HALL

Klasse van het belaste oppervlakte	Opgelegde belastingen: q_k [kN/m ²]	Opgelegde belastingen: Q_k [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Begane grondvloer					
E1-vloeren	30,0 ^{a,e}	250 ^{b,e}	1,0	0,9	0,8
G-vloeren	-	LM1 ^c	1,0	0,9	0,8
Daken					
H-personeel	1,00 ^c	1,50 ^d	0,0	0,0	0,0
H-regenwaterbelasting (zie 4.5.4)	-	-	0,0	0,0	0,0
H-sneeuwbelasting (zie 4.5.2)	-	-	0,0	0,2	0,0
H-windbelasting (zie 4.5.3)	-	-	0,0	0,2	0,0

Magazijnen

^a Belasting conform opgave opdrachtgever

^b Belasting uit machines werkend op een raster van 3,0 m x 3,0 m (dynamische belastingen volgens opgave Stadler)

^c Belasting conform opgave opdrachtgever (stapvoets)

^d Werkend op een oppervlakte van 0,10 m x 0,10 m

^e Belastingen treden niet tegelijkertijd op

T.b.v. onderhoud aan de installaties/ machines dient door de adviseur opgegeven te worden wat het maximaal toelaatbaar hijsgewicht aan de vakwerkspanten mag zijn.

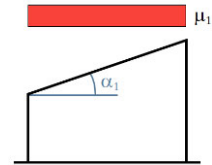
4.5.4 SNEEUWBELASTINGEN

Algemeen

karakteristieke sneeuwbelasting	s_k	0.70 kN/m ²	(50 jaar)	warmtecoëfficiënt	C_t	1.0
karakteristieke sneeuwbelasting	s_n	0.70 kN/m ²	(50 jaar)	blootstellingscoëfficiënt	C_e	1.0

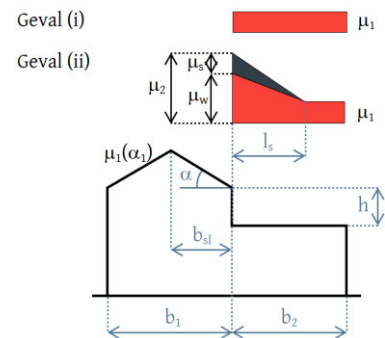
Plat dak / Lessenaarsdak

dakhelling 1	α	0 °				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0.80	s_1	0.56 kN/m ²		
dakhelling 2	α	0 °				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0.80	s_1	0.56 kN/m ²		



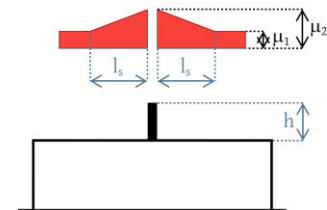
Daken aangrenzend aan hogere gebouwen

dakhelling	α	0 °				
breedte hoge bouwdeel	b_1	56.0 m				
breedte aangrenzende helling	b_{sl}	28.0 m				
breedte lage bouwdeel	b_2	60.0 m				
hoogteverschil	h	6.8 m				
stuiflengte	l_s	13.5 m				
volumieke gewicht sneeuw	γ	2.0 kN/m ³				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0.80	s_1	0.56 kN/m ²		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_s	0.00				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_w	4.00				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_2	4.00	s_2	2.80 kN/m ²		



Sneeuwophopingen ter hoogte van uitstekende delen en obstakels

hoogte uitstekende deel/obstakel	h	1.5 m				
stuiflengte	l_s	5.0 m				
volumieke gewicht sneeuw	γ	2.0 kN/m ³				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0.80	s_1	0.56 kN/m ²		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_2	2.00	s_2	1.40 kN/m ²		



Sneeuwophoping tegen verhoogd bouwdeel Deep-sorting hall.

4.5.5 WINDBELASTINGEN

Algemene uitgangspunten

windgebied	gebied III
terreincategorie	II: onbebouwd
correlatiefactor	1.00
bouwwerfactor	$C_s C_d$ 1.00
orologiefactor	$C_o(z)$ 1.00
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob} 1.00
windrichtingsfactor	C_{dir} 1.00
seizoensfactor	C_{season} 1.00
basiswindsnelheid	V_b 24.5 m/s

gebouwhoogte h 15.0 m

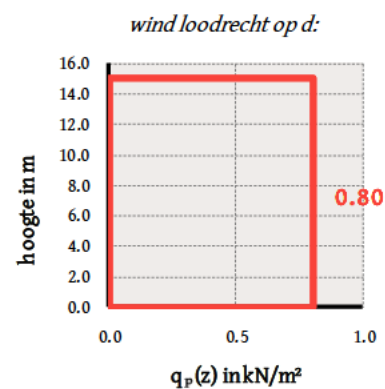
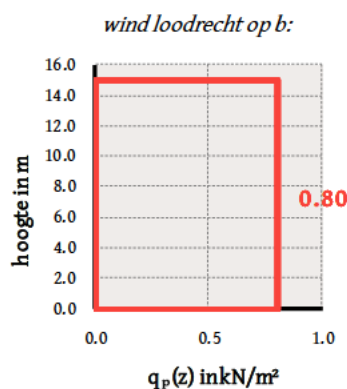
extreme stuwdruk $q_p(z)$ 0.80 kN/m²



Bouwdeel A

gebouwhoogte	h	15.0 m
gebouwbreedte	b	56.0 m
gebouwdiepte	d	63.5 m
referentiehoogte	z	15.0 m

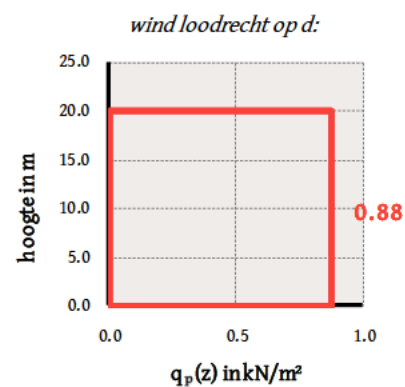
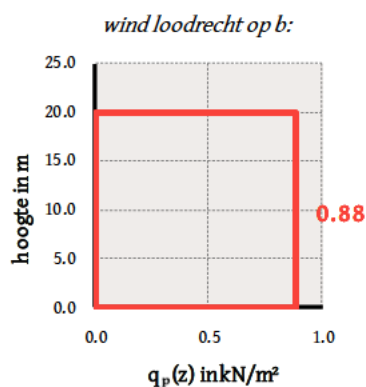
extr. stuwdruk $q_p(z)$ 0.80 kN/m²



Bouwdeel B

gebouwhoogte	h	20.0 m
gebouwbreedte	b	56.0 m
gebouwdiepte	d	63.5 m
referentiehoogte	z	20.0 m

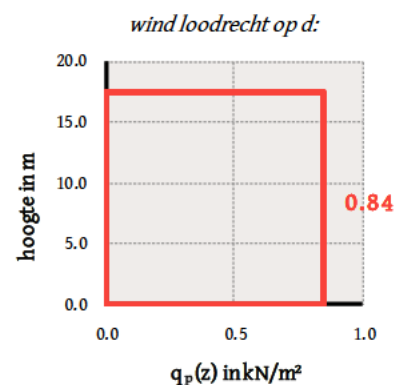
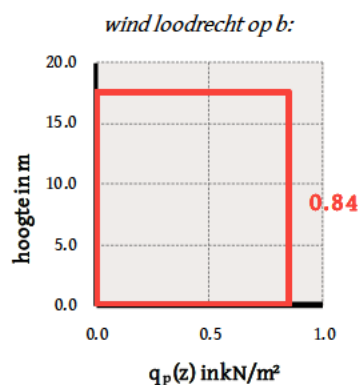
extr. stuwdruk $q_p(z)$ 0.88 kN/m²



Bouwdeel C

gebouwhoogte	h	17.5 m
gebouwbreedte	b	62.0 m
gebouwdiepte	d	63.5 m
referentiehoogte	z	17.5 m

extr. stuwdruk $q_p(z)$ 0.84 kN/m²



Druk- en krachtcoëfficiënten worden bepaald volgens hoofdstuk 5 en 7 van NEN-EN1991-1-4.

De bouwwerkfactor $C_s C_d$ wordt nader bepaald.

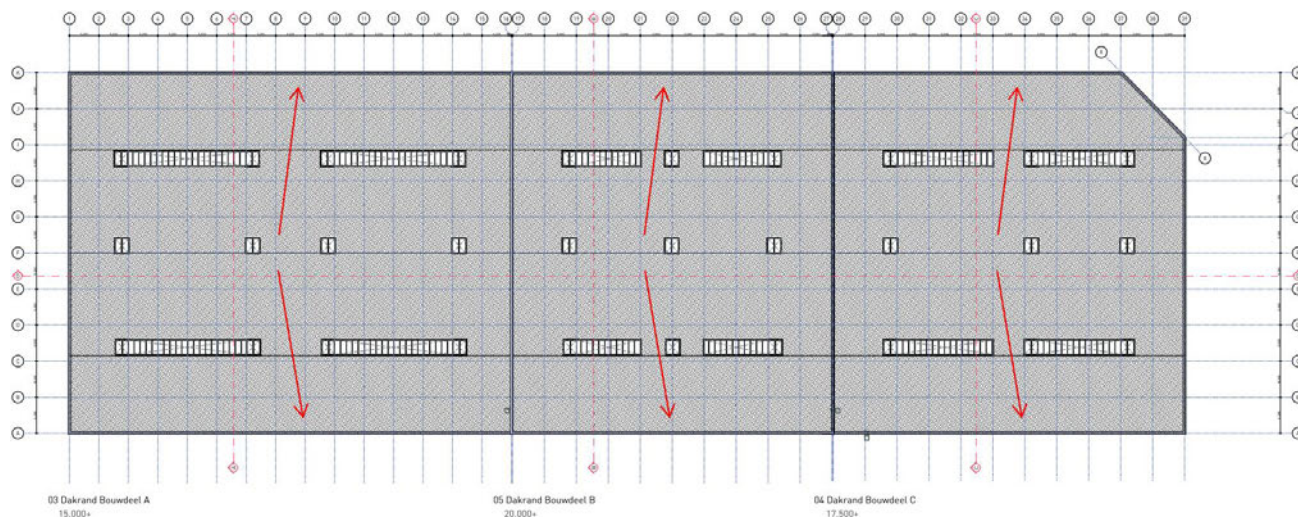
Het totale gebouw wordt gezien als een gesloten gebouw.

Windbelasting op onderdelen welke niet behoren tot de hoofddraagconstructie (waaronder bevestiging beplating) kunnen worden bepaald op basis van de lokale winddrukken op de geldende hoogte van het te beschouwen onderdeel.

4.5.6 REGENWATER

Het afschot op het plat dak van de hallen wordt gerealiseerd door afschot in de constructie aan te brengen. Het afschot wordt van binnen naar buiten uitgevoerd. Zie Figuur 21.

Aan de gevelzijde (as A en K) worden noodoverstorten opgenomen in de dakrand. De noodoverstorten worden 10% overgedimensioneerd. In figuur 6 is het afschotplan weergegeven. Per gevel zijn x noodoverlaten BxH = 1100x100 mm met inplakhoogte 40mm aanwezig. Maximale waterbelasting 0.82 kN/m².



Figuur 21 – Afschotplan

4.6 BELASTINGEN TEN GEVOLGE VAN TEMPERATUURVERSCHILLEN

Temperatuurveranderingen in gebouwen

NEN-EN 1991-1-5 art. 5.3

De volgende tabel geeft de temperaturen voor de binnenomgeving (T_{in}) en buitenomgeving (T_{out}) in zomer, winter en onder de grond, welke gebruikt worden voor lengte- en krommingsverandering in onderdelen.

Omstandigheid	Relatief absorberend vermogen	T_{in} (°C)	T_{max} (°C)	T_{min} (°C)	T_{out} (°C)
Zomer	0,5 (helder/licht)	17	30	-	50
	0,7 (licht gekleurd)	17	30	-	60
	0,9 (donker)	17	30	-	75
Winter		17	-	-25	-25
Constructies in de grond		17	-	-	10

Belasting van de constructieve draagstructuur ten gevolge van temperatuurverschillen van de omgeving treedt voor dit project niet op of is van ondergeschikte orde.

4.7 IMPERFECTIES

In het ontwerp wordt rekening gehouden met de volgende imperfecties:

Onderdeel	Eurocode
Betonconstructies	Imperfecties worden in rekening gebracht volgens artikel 5.2. van NEN-EN 1992-1-1
Staalconstructies	Imperfecties worden in rekening gebracht volgens artikel 5.3. van NEN-EN 1993-1-1
Houtconstructies	Imperfecties worden in rekening gebracht volgens artikel 5.4. van NEN-EN 1995-1-1
Steenconstructies	Imperfecties worden in rekening gebracht volgens artikel 5.5. van NEN-EN 1996-1-1
Palen	50 mm, plaatsingsafwijkingen kleiner dan 50 mm dienen als excentriciteitsmoment door de palen opgenomen te worden

4.8 BIJZONDERE BELASTINGEN

4.8.1 BRANDWERENDHEID

De constructie dient volgens het Bouwbesluit beoordeeld te worden. Het betreft hierbij naast de prestatie-eisen gesteld aan de constructie van een brandcompartiment ook eisen aan bijvoorbeeld scheidingsconstructies. Dit houdt in dat naast de hoofddraagconstructie, ook de bouwkundige constructies die de draagkracht of standzekerheid van een brandscheiding of rookvrije vluchtroute moeten waarborgen, voor de bijzondere belastingsituatie brand moet worden beschouwd.

Hoewel brand op zichzelf geen belasting genereert, is er in NEN-EN1991-1-2 beschreven hoe de karakteristieke waarden van belasting bij brand bepaald dienen te worden. De in rekening te brengen belastingcombinaties voor de 'buitengewone ontwerpsituatie - brand' zijn aangegeven in 'bijlage A1.3 – tabel NB.7-A1.3 'Buitengewone situaties' van NEN-EN1990.

Ieder bouwdeel bestaat uit 1 brandcompartiment, e.e.a. volgens het brandveiligheidsconcept (zie UPD Acuro).

4.8.2 BRANDWERENDHEID BETON

De brandscheiding tussen de hallen wordt uitgevoerd in een een prefab betonwand. De prefab betonwand wordt met smeltankers aan de staalconstructie van de hallen verankerd.

Om aan de eis van de 90 minuten WBDBO tussen de hallen te voldoen wordt door de betonconstructie voldaan door voldoende hoge dekking conform NEN-EN 1992-1-2 toe te passen.

4.8.3 BRANDWERENDHEID STAAL

Vanwege het ontbreken van een eis voor het in stand houden van de hoofddraagconstructie bij brand zijn er geen aanvullende eisen noodzakelijk met betrekking tot de brandwerendheid van de staalprofielen. De brandwand is met smeltankers verbonden aan de staalconstructie van beide hallen. De brandwand zal bij brand in één van beide hallen intact blijven. Beide brandwanden worden uitgevoerd tot bovendaks.

4.9 OVERIGE BUITENGEWONE BELASTINGEN

Het gebouw valt in gevolgklasse CC2a.

4.9.1 GASEXPLOSIIE

Aardgasontploffingen moeten zijn beschouwd in ruimtes met op gas gestookte toestellen. In het gebouw is het opstelvermogen van de gasgestookte toestellen niet groter dan 130 kW. Derhalve is het belastingsgeval gasexplosie niet van toepassing.

4.9.2 AANRIJDING

T.p.v. hoekbeëindigingen in de gevels wordt aanrijdbeveiliging geplaatst. De constructie heeft daarom niet gecontroleerd te worden op aanrijdbelasting.

Hieronder is een voorstel gedaan voor de kolommen zonder en met aanrijdbelasting:

Kolommen Inbound hall zonder aanrijdbelasting → K350/350 (S355) → noodzaak: aanrijdbeveiliging toepassen

Kolommen Inbound hall met aanrijdbelasting → K400/400 (S355) → advies: aanrijdbeveiliging toepassen

Indien van toepassing:

Kolommen Deep-sorting hall zonder aanrijdbelasting → K400/400 (S355) → noodzaak: aanrijdbeveiliging toepassen

Kolommen Deep-sorting hall met aanrijdbelasting → K450/450 (S355) → advies: aanrijdbeveiliging toepassen

Indien van toepassing:

Kolommen Treatment hall zonder aanrijdbelasting → K350/350 (S355) → noodzaak: aanrijdbeveiliging toepassen

Kolommen Treatment hall met aanrijdbelasting → K400/400 (S355) → advies: aanrijdbeveiliging toepassen

5 FUTURE READY

De opdrachtgever stelt hoge eisen en waarde aan het toepassen van duurzaamheid en circulariteit binnen het project. Op 08-12-2023 is met alle belanghebbende partijen een duurzaamheidssessie gehouden. T.a.v. de constructie worden de volgende zaken meegenomen in het ontwerp en dienen in de navolgende fase verder onderzocht/ uitgewerkt te worden:

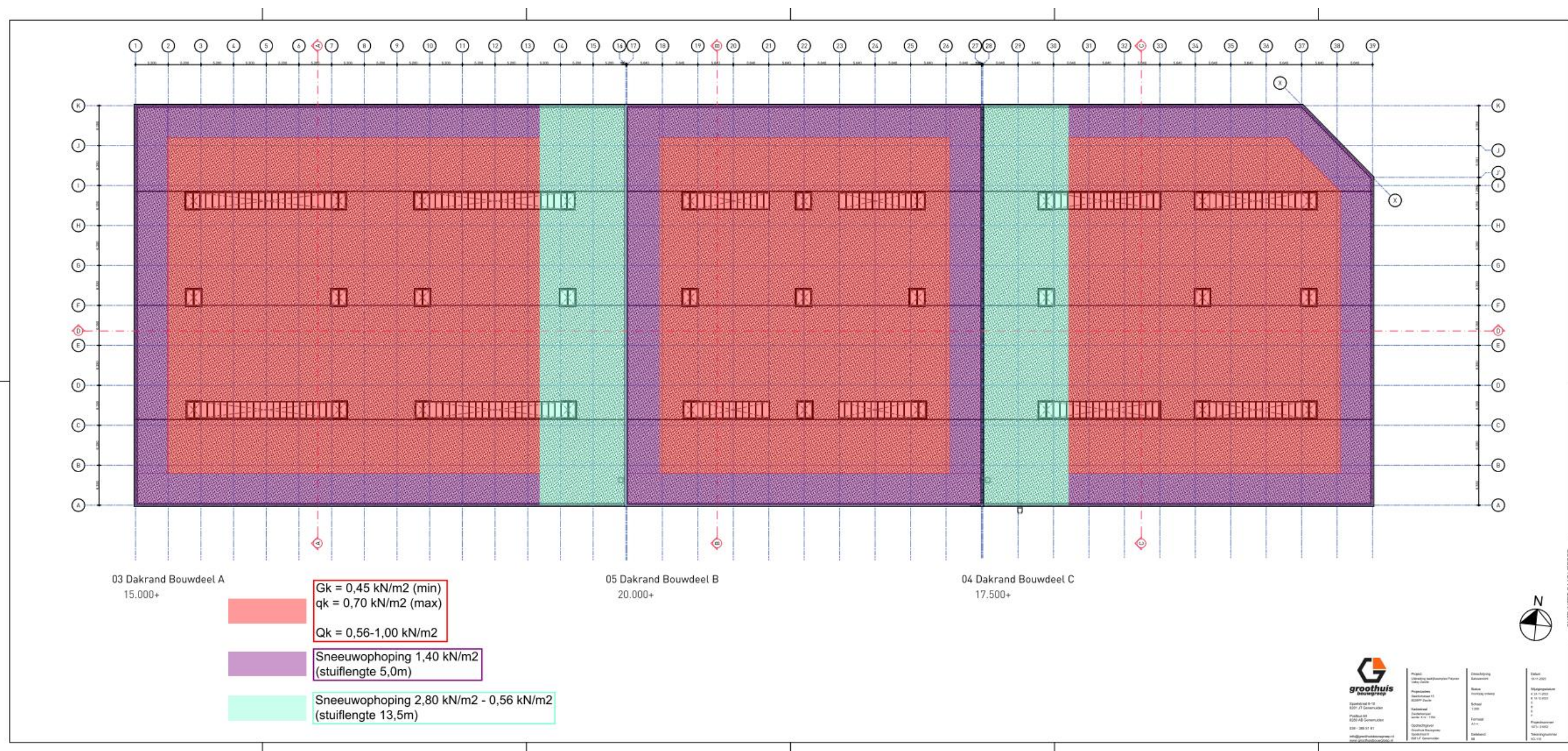
- Toepassen zonnepanelen op de daken;
- Onderzoek bestaande bouwdelen op plaatsen zonnepanelen (LWP1);
- Onderzoek hergebruik materialen:
 - o Stalen dakplaten;
 - o Binnendozen;
- Los- vast maakbare staalconstructie (detaillering):
 - o Boutverbindingen vakwerkspanten;
 - o Niet ingestorte voetplaatverbinding staalkolommen;
- Gevelopbouw (binnendoos met gevelplaat, geen sandwich);
- Brandwanden zijn los-vast;
- Opbouw shredder (kanaalplaatvloer niet voorzien van druklaag en voegvulling in beton);
- Puingranulaat toepassen in beton (waar mogelijk) afstemmen op functie (dus bijv. fundering);
- Optoppen kantoor (nader te onderzoeken).

BIJLAGEN

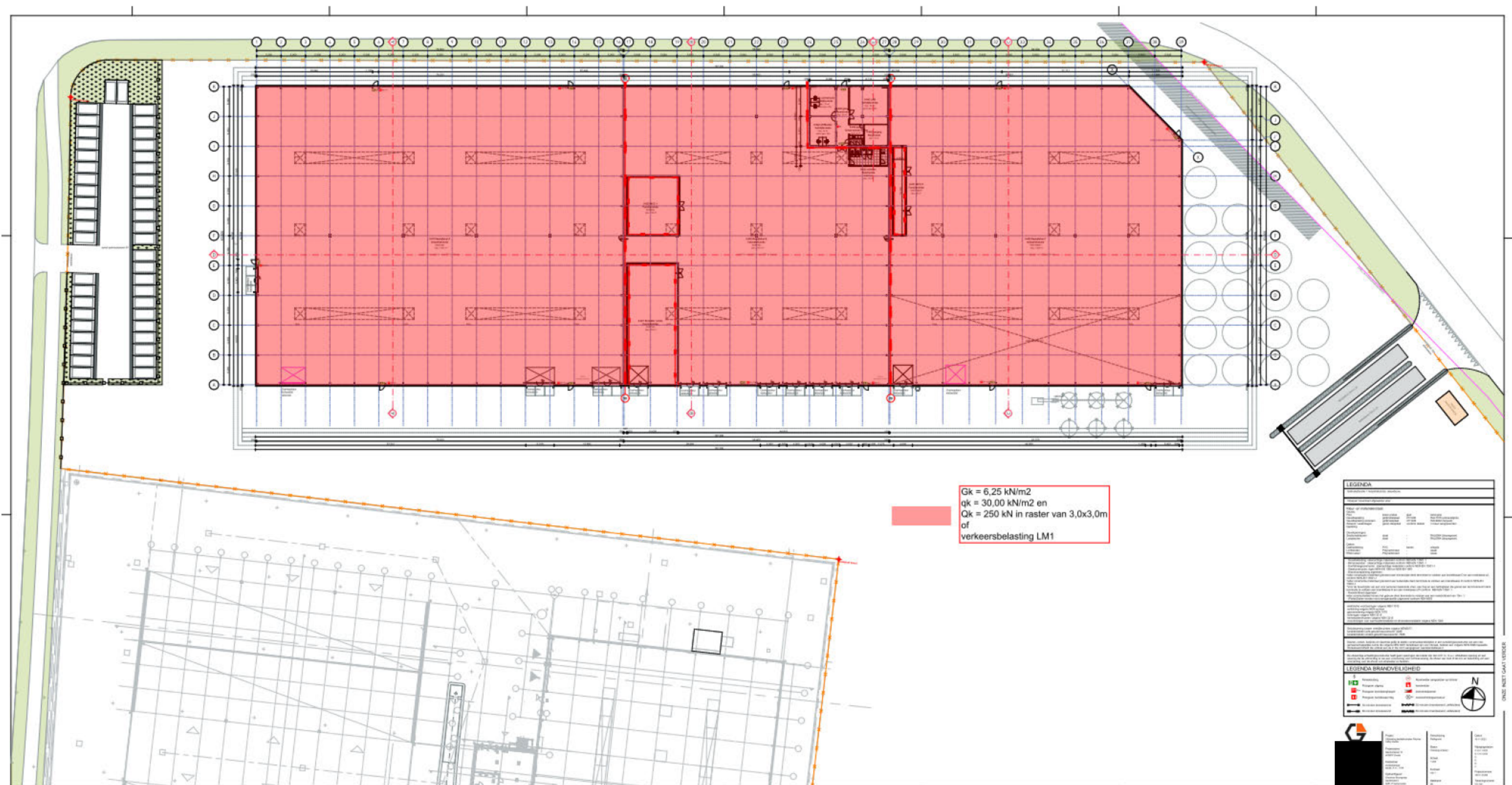
A – BELASTINGPLATTEGRONDEN



A.1 - BELASTINGPLATTEGROND DAK



A.2 - BELASTINGPLATTEGROND BEGANE GROND



B – VOORLOPIG ONTWERP CONSTRUCTIE



Bladnr.	Onderdeel	Formaat	Fase	Status	versie	datum
VO-002	Fundering	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-100	Begane grond	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-102	Onderkant spant bouwdeel A	A0L	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-103	Dak bouwdeel A en onderkant spant bouwdeel C	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-104	Dak bouwdeel C en onderkant spant bouwdeel B	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-105	Dak bouwdeel B	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-200	Gevelaanzichten	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-201	Doorsnede	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-202	Doorsnede	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023
VO-400	3D	1600x841	VOORLOPIG ONTWERP	VOORLOPIG	1	20-12-2023

Totaal: 10

Voor constructieve uitgangspunten WSP, zie rapport;

-

Model is gebaseerd op digitale onderlegger derden;

-

Uitbreiding bedrijfscomplex Polymer Valley Zwolle

Onderdeel

Tekeningenlijst

Opdrachtgever		Ver.	Datum	Omschrijving van de versie	Tek.
Architect		1	20-12-2023	1e uitgave	
Projectnummer	SGA024807				
Projectleider					
Constructeur					
Modelleur					

Fase			
VOORLOPIG ONTWERP			
Status			
VOORLOPIG			
Formaat	A4P	Schaal	Datum
			20-12-2023
Bladnummer	VO-000		Versie
			1



WSP Nederland
Linie 524
7325 DZ APELDOORN
088 - 910 20 00
nl.apeldoorn@wsp.com
wsp.com

C – GEOTECHNISCH ONDERZOEK



Geotechnisch onderzoek

Project nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle

Projectnummer 9312

Opdrachtgever [REDACTED]

Uw projectnummer 21052

Datum Roden, 05-12-2023

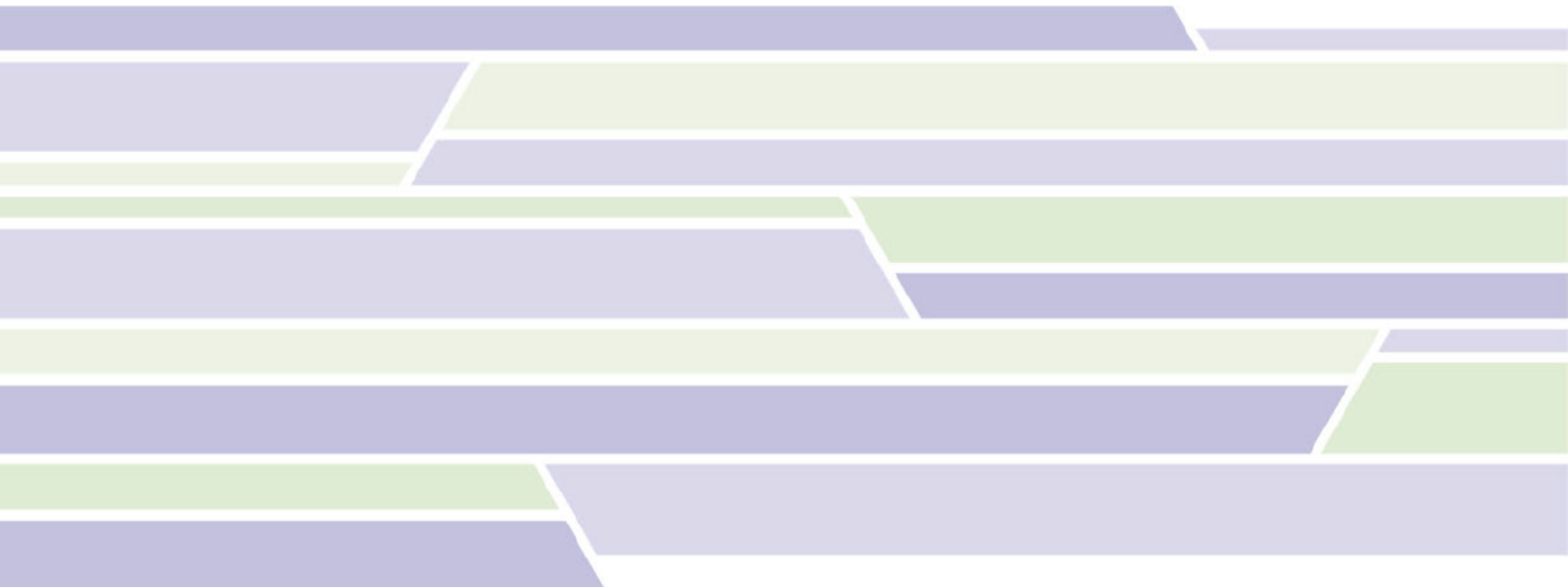
Opgesteld door [REDACTED]

Bijlagen

- Situatiekening
- Sondeergrafieken DKM1 t/m DKM62
- Boorstaten HB01 t/m HB06

Status Definitief

Versie 1



Postadres Postbus 151, 9300 AD Roden
Bezoekadres Oosteinde 4B, 9301 LJ Roden
Telefoon (0522) 26 00 84

Email info@koopsggrondmechanica.nl
Website www.koopsggrondmechanica.nl

Koops grondmechanica is partner in de Koops & Romeijn Geogroep. Een groep onafhankelijke, zelfstandige en ervaren adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie die sinds 1996 samenwerkt. U kunt ons vinden in: Ammerstol, Drachten, Oegstgeest, Roden, Velp, Wageningen en Wijchen.

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.





Geachte heer Van Pijkeren,

Op 6 november 2023 ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Projectomschrijving

Het grondonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van project nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle.

Grondonderzoek

Het grondonderzoek is uitgevoerd op 27 t/m 30 november 2023 en heeft bestaan uit:

- 62 diepsonderingen met meting van de plaatselijke kleef (code DKM) tot ca. 13 à 16 m- maaiveld;
- 6 handboringen tot een diepte van ca. 3 m- maaiveld.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze rups aangedreven sondeerwagen.

Coördinaten en hoogte van de onderzoekspunten

De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in N.A.P. en RD met behulp van GPS-RTK. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de bijgaande situatietekening.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn tevens een fietspad, 4 rioolputdeksels en een straatpeil ingemeten. De locaties met betreffende N.A.P.-hoogtes zijn aangegeven op de situatietekening.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Sonderen

Het aantal en de locaties van de sonderingen zijn door de opdrachtgever vastgesteld.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische (kleef-)mantelconus, conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3. De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de grafieken DKM1 t/m DKM62, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.



Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw beneden de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %	Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

Handboringen

In aanvulling op de sonderingen zijn 6 handboringen uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd conform NEN-EN-ISO 14688. Het resultaat van de uitgevoerde handboringen is weergegeven op de boorstaten HB01 t/m HB06, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP. Tevens zijn op de boorstaten de actuele grondwaterstanden weergegeven.

Grondwaterstanden

Op de boorstaten zijn de op het moment van uitvoeren aangetroffen grondwaterstanden weergegeven. Dit zijn éénmalige opnamen en bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van weersgesteldheid en de seizoenen.

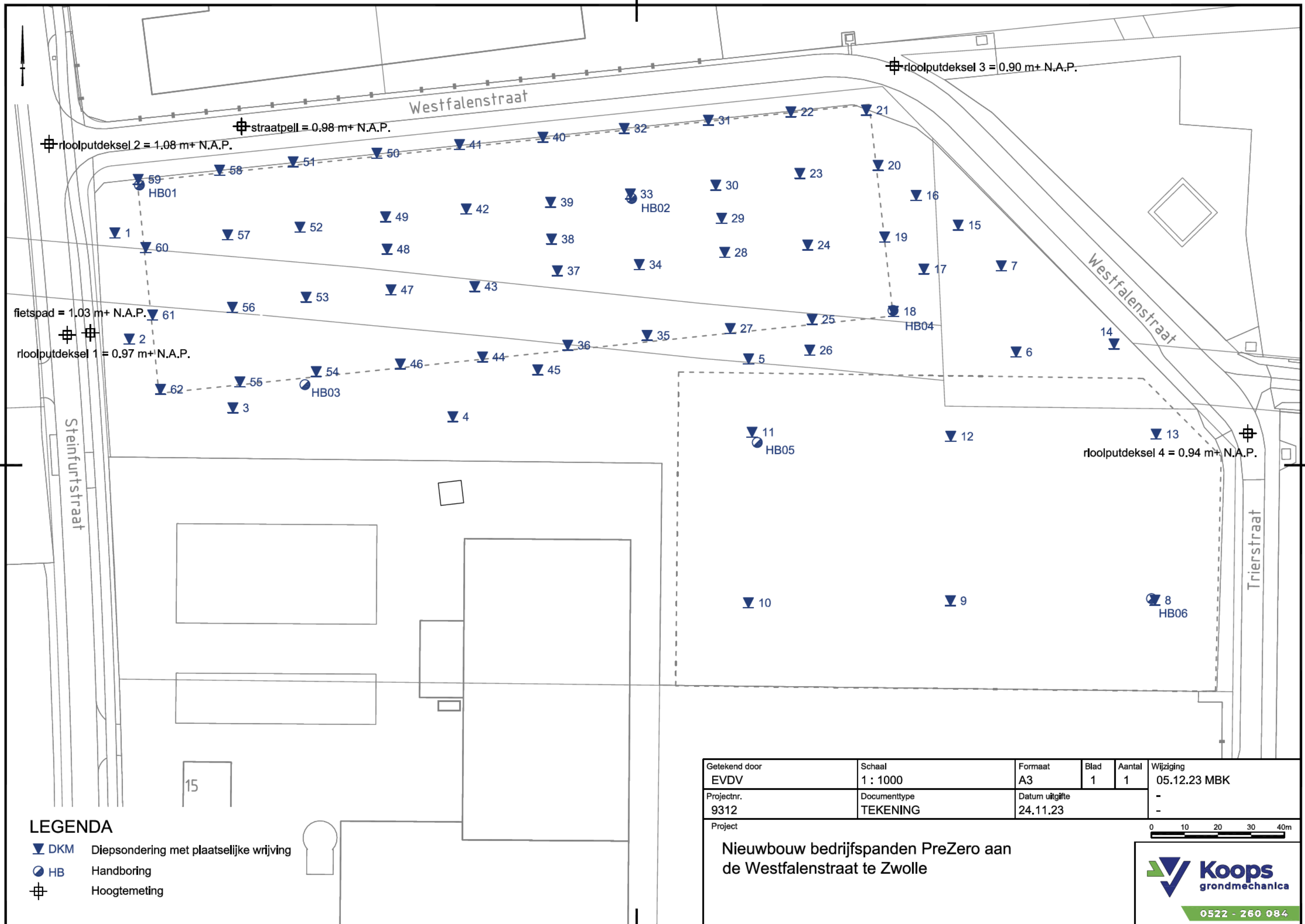
Kwaliteitsborging

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het managementsysteem van Koops grondmechanica BV dat voldoet aan eisen gesteld in de NEN-EN-ISO-9001:2015 en VGM-VCA**.

Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,
Koops grondmechanica

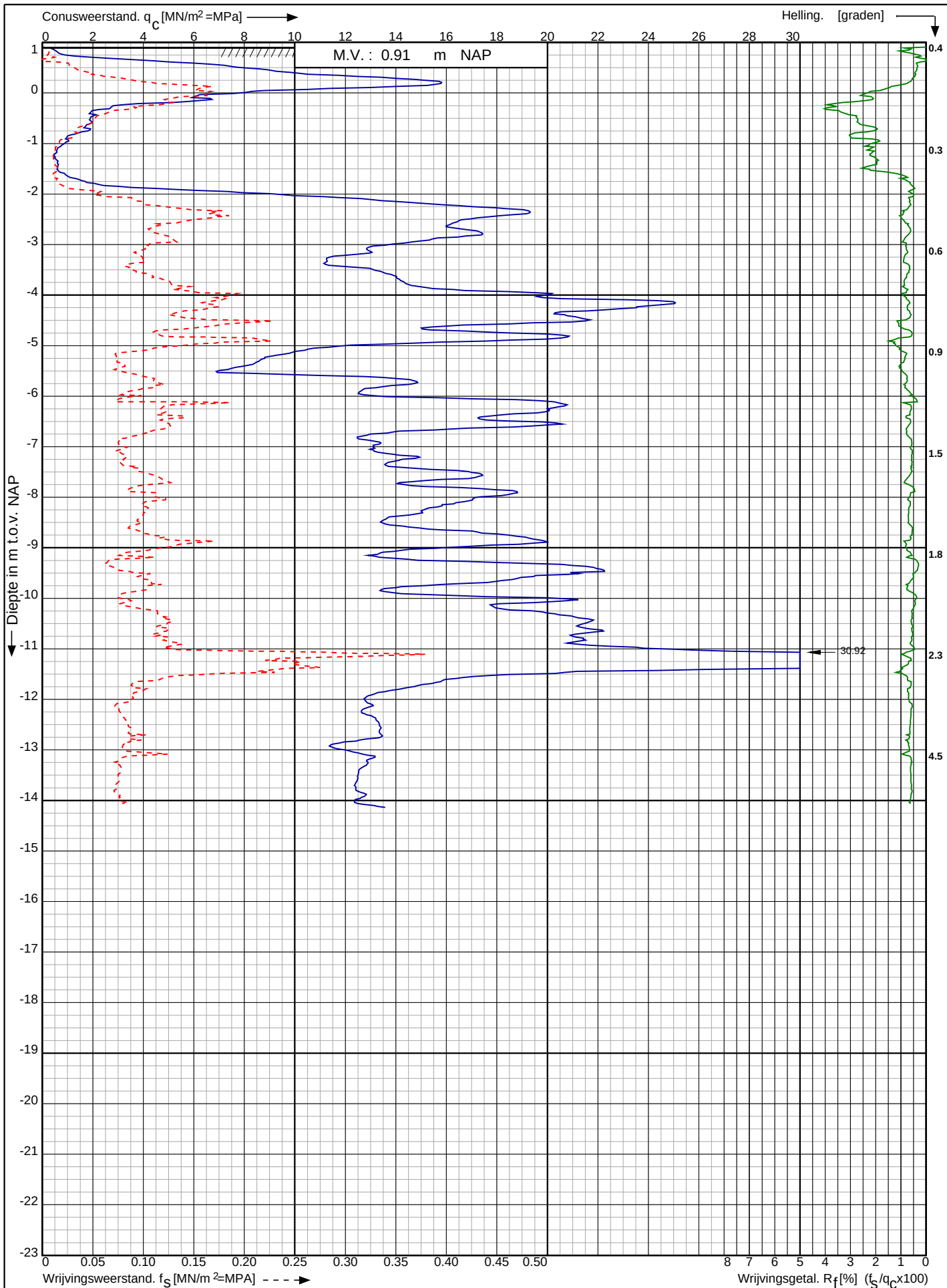




Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208614.50 Y = 505325.14

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 1

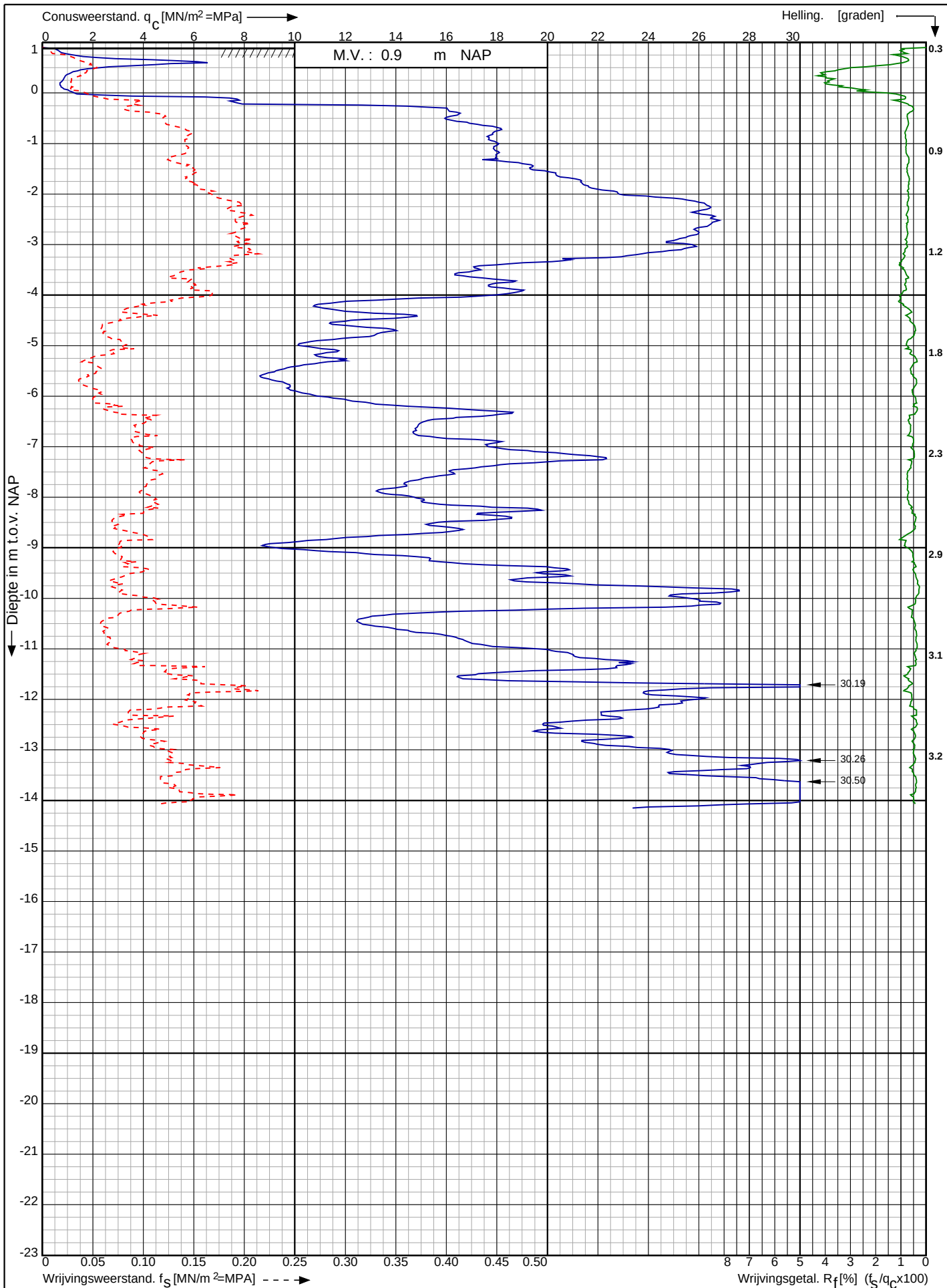


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208618.85 Y = 505293.19

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 2

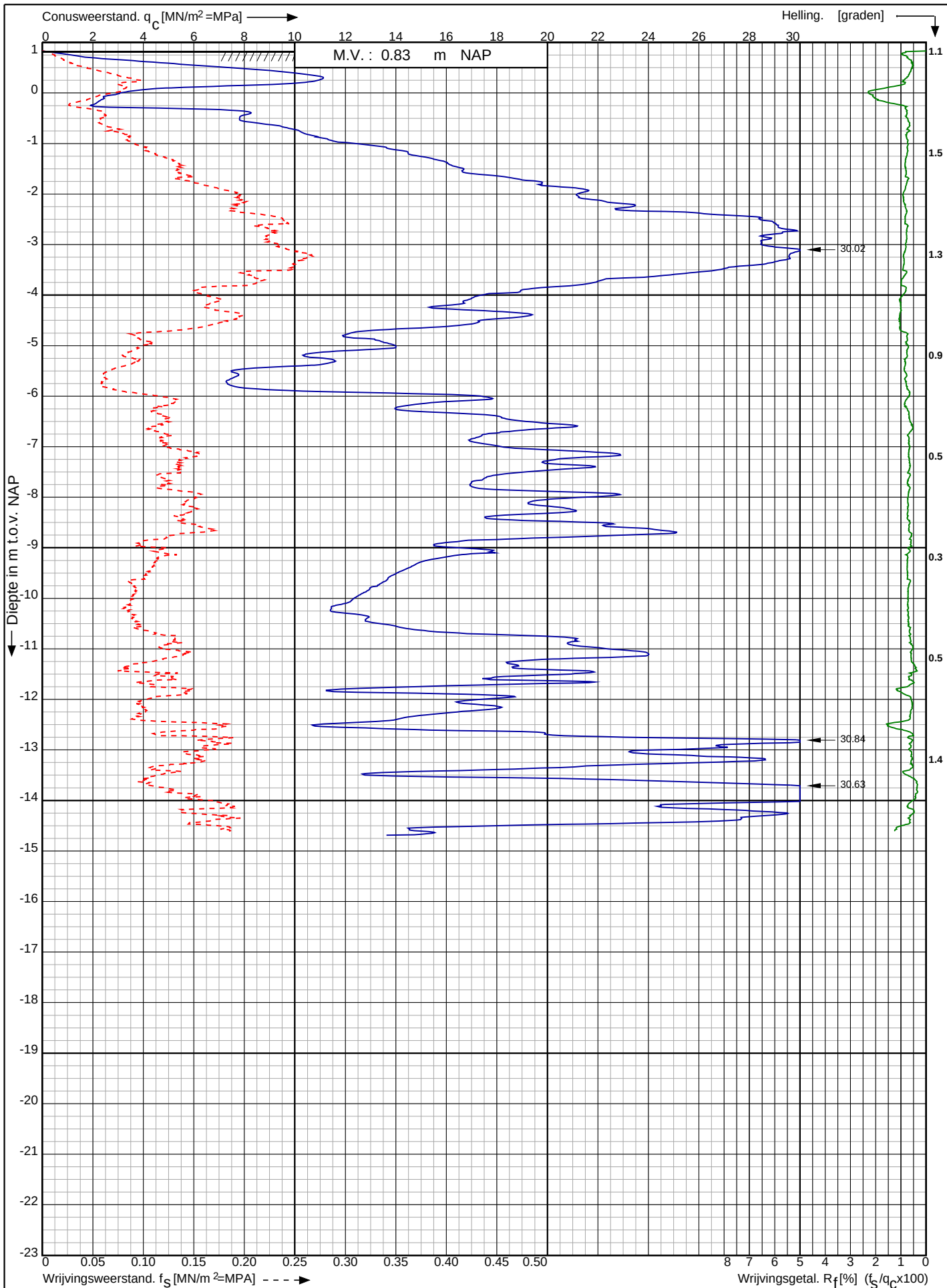


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208650.04 Y = 505272.48

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 3

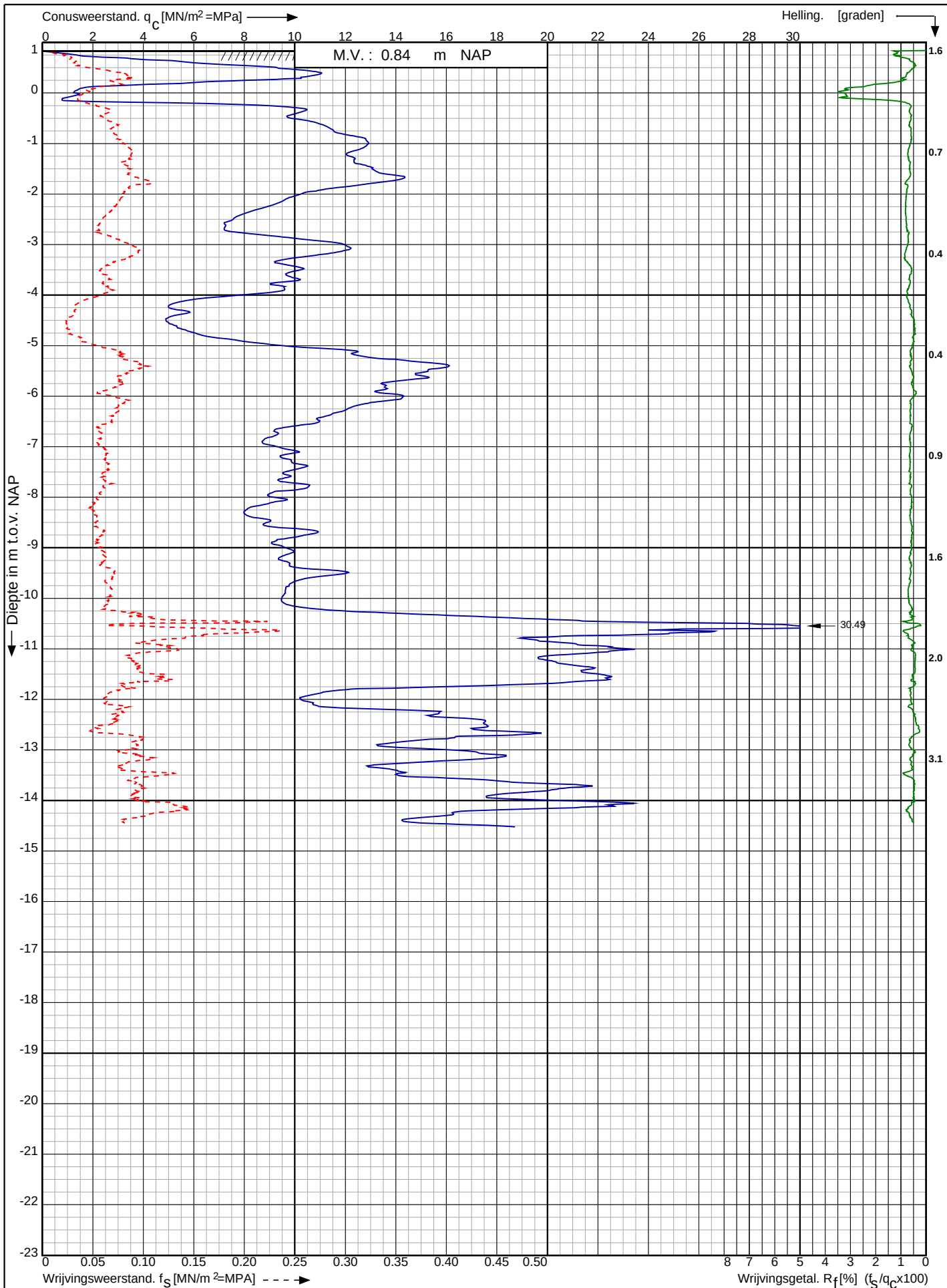


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208716.25 Y = 505269.80

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 30-11-2023

Sond. nr. : 4

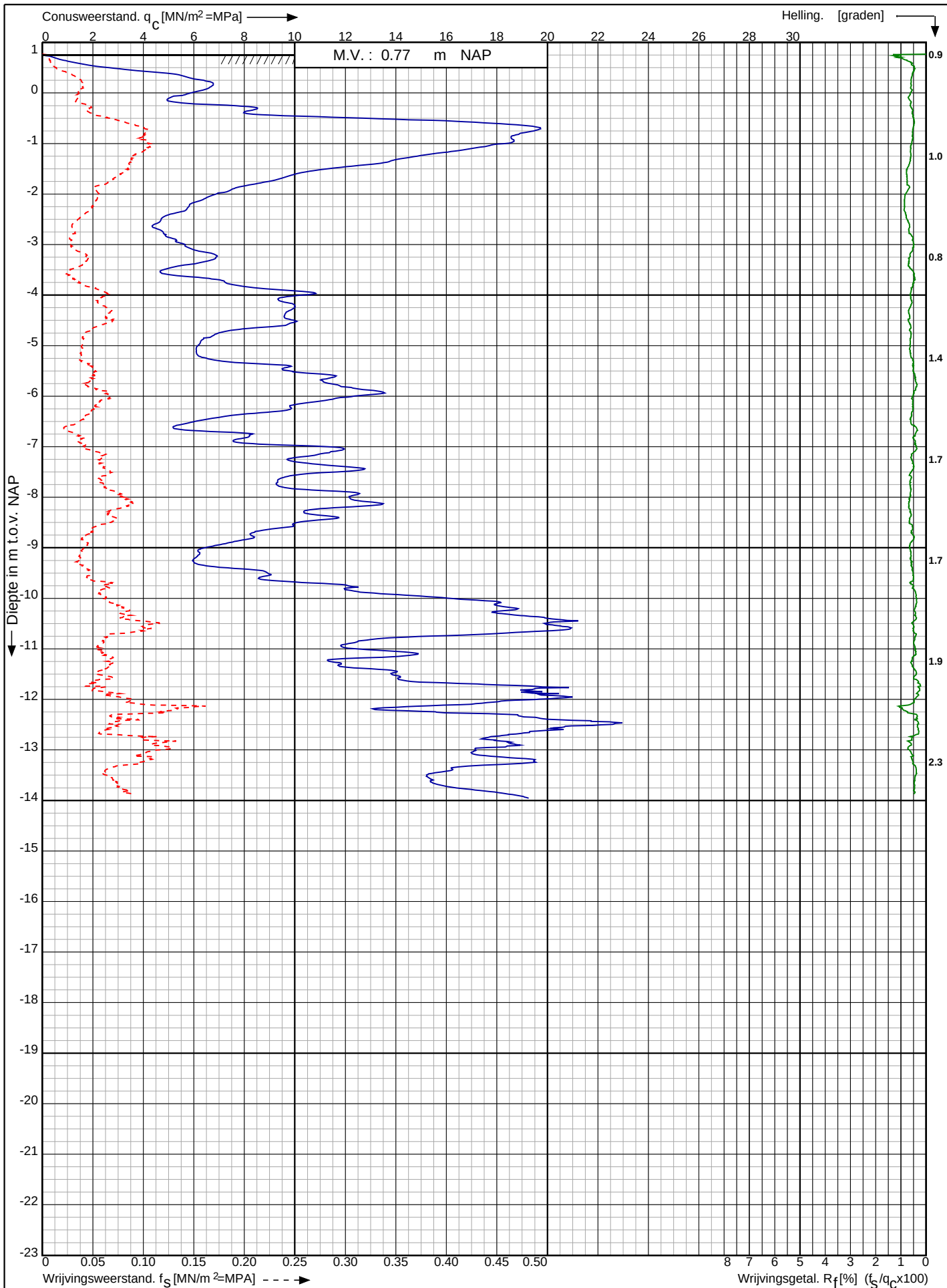


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208805.30 Y = 505287.21

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 30-11-2023

Sond. nr. : 5

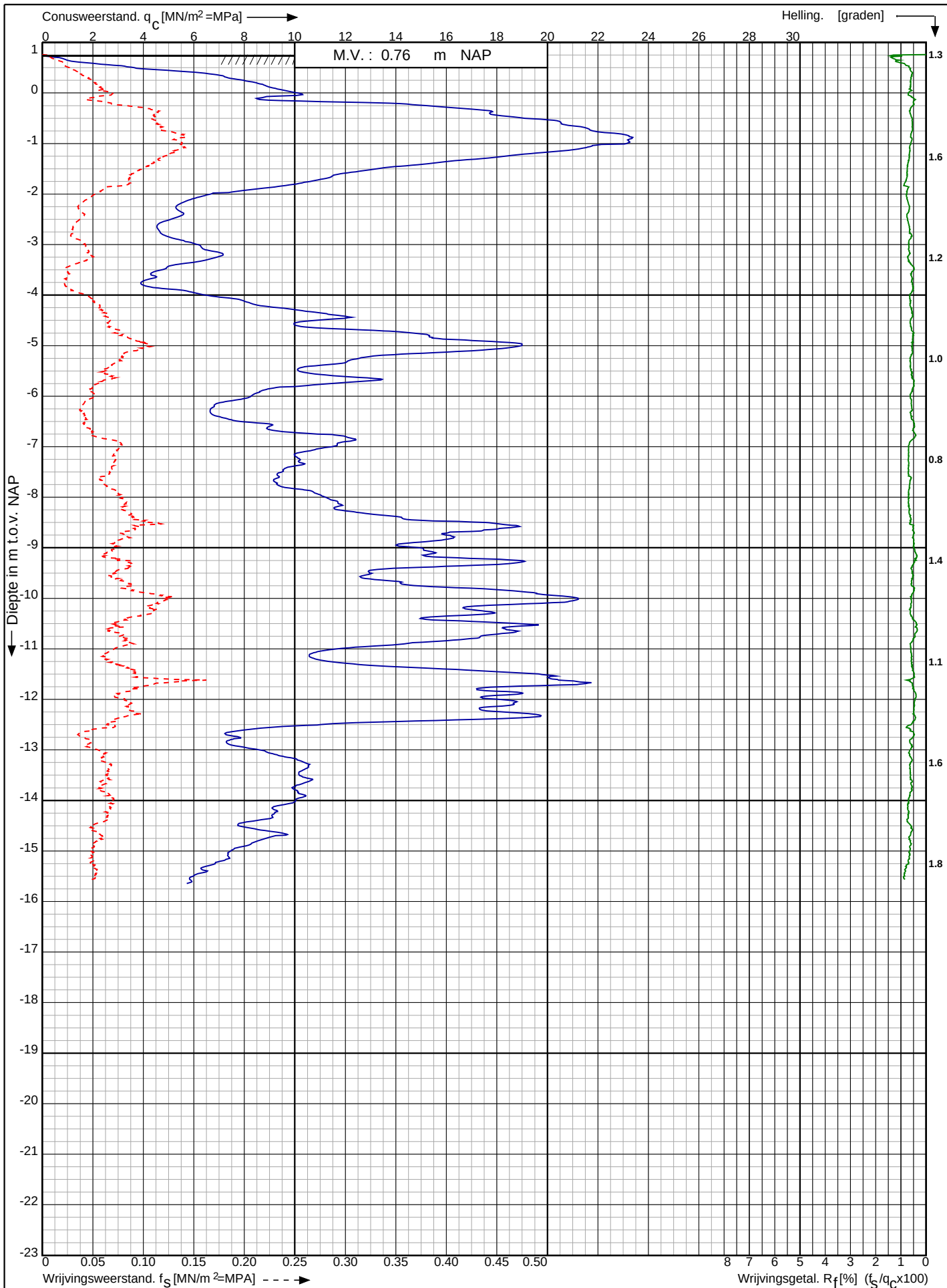


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208885.85 Y = 505289.26

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 6

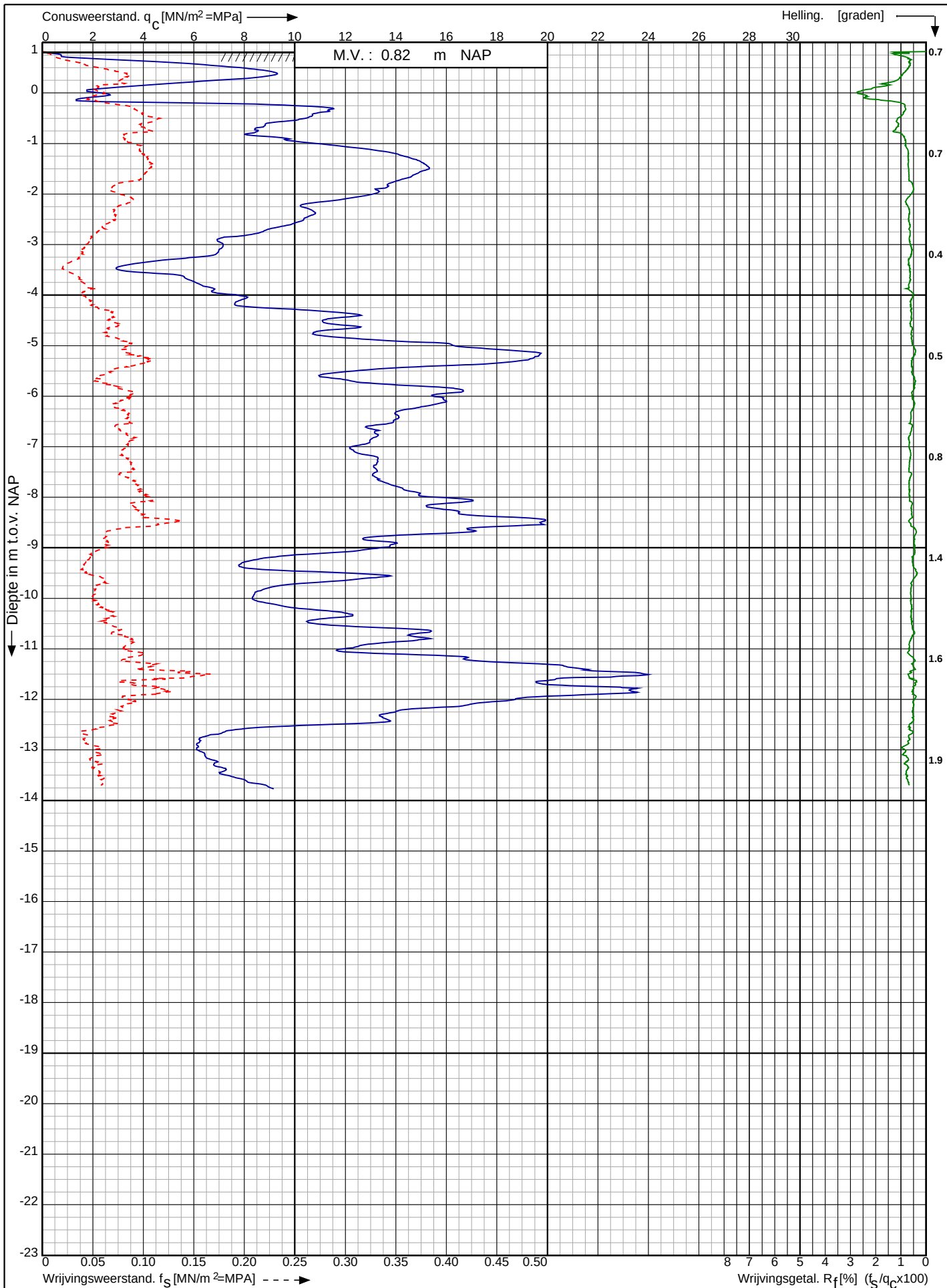


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208881.37 Y = 505315.22

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 7

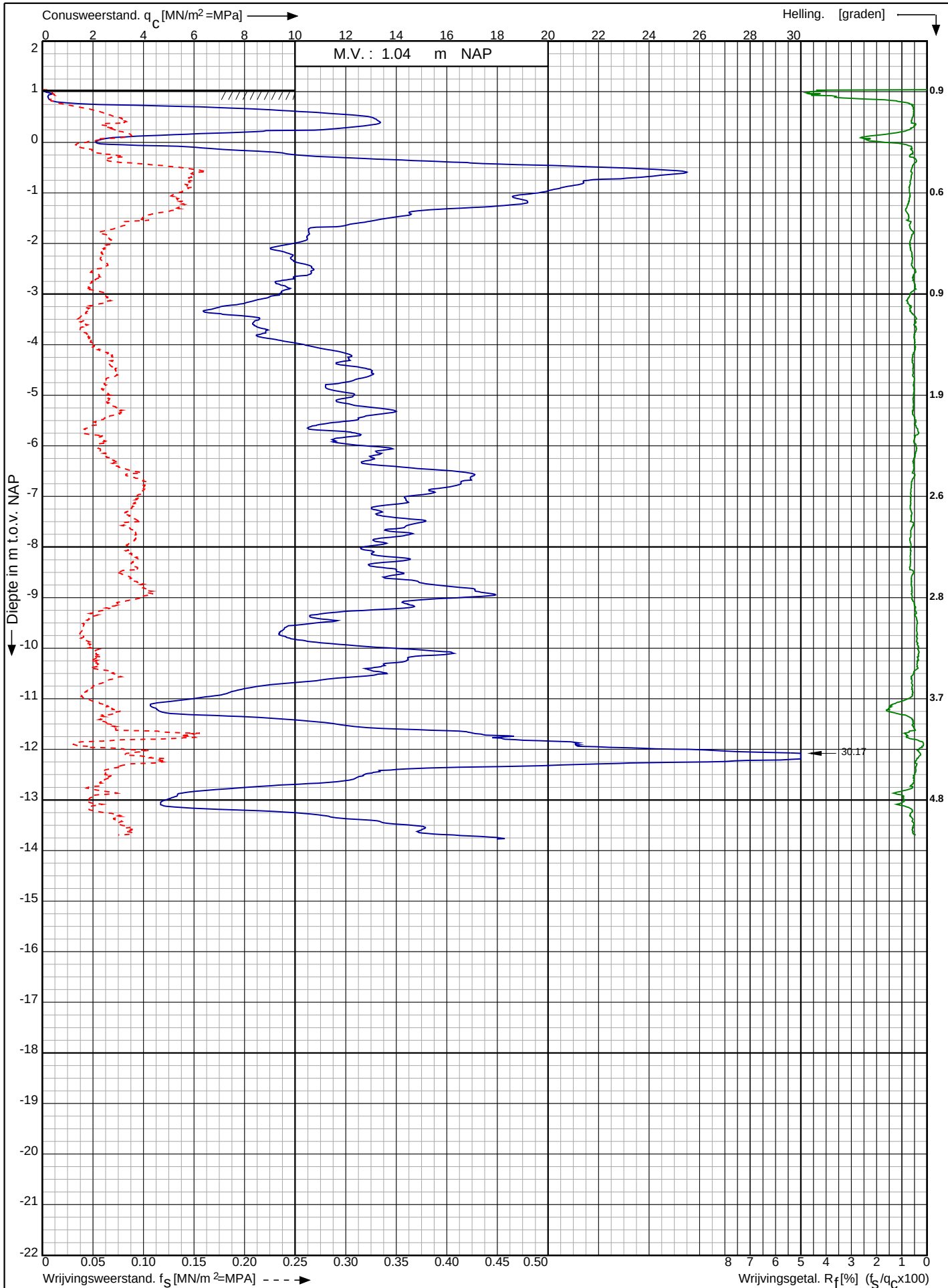
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208927.65 Y = 505214.58

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 8

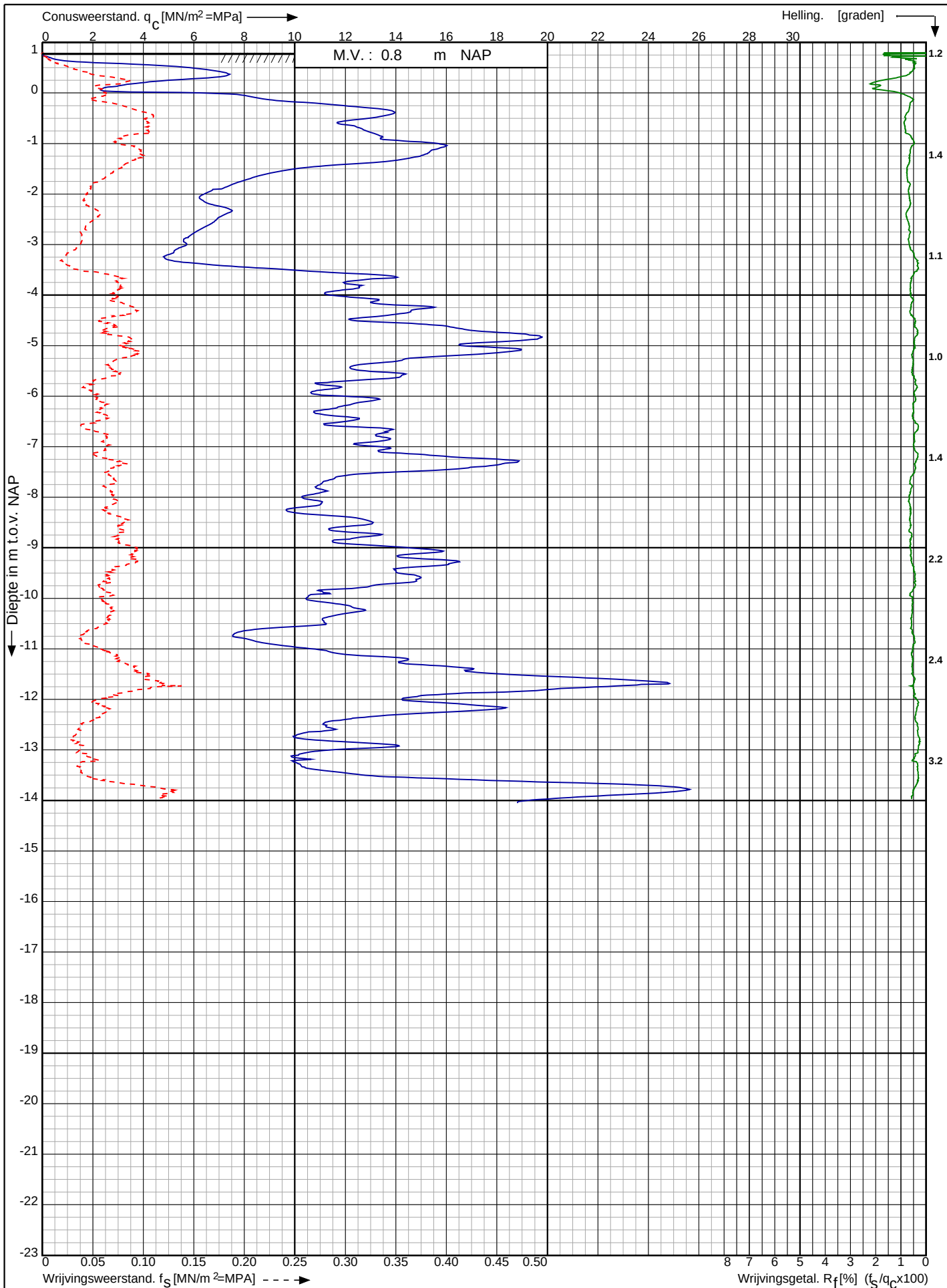


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208866.08 Y = 505214.42

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 30-11-2023

Sond. nr. : 9

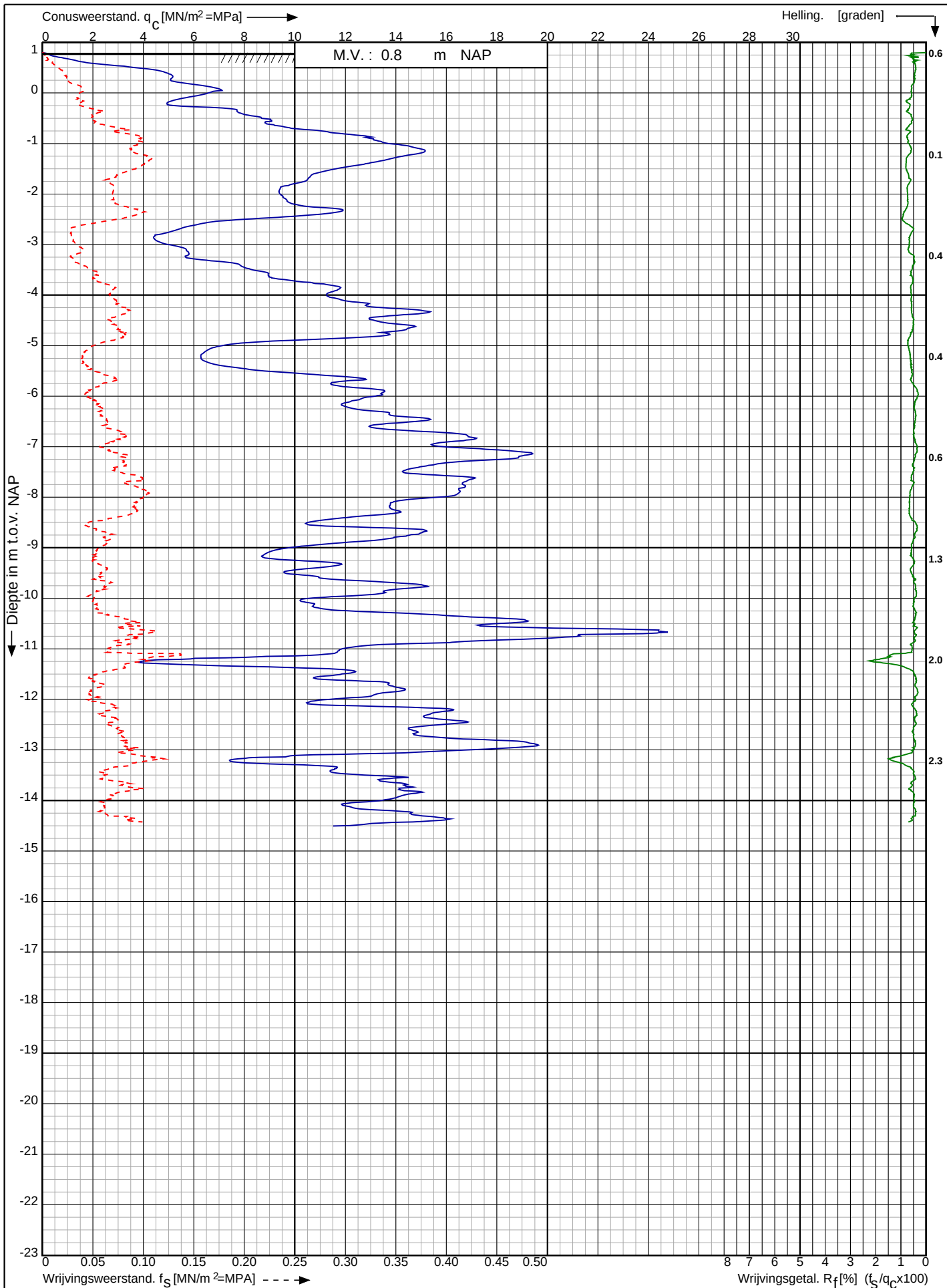


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208805.24 Y = 505213.80

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 10

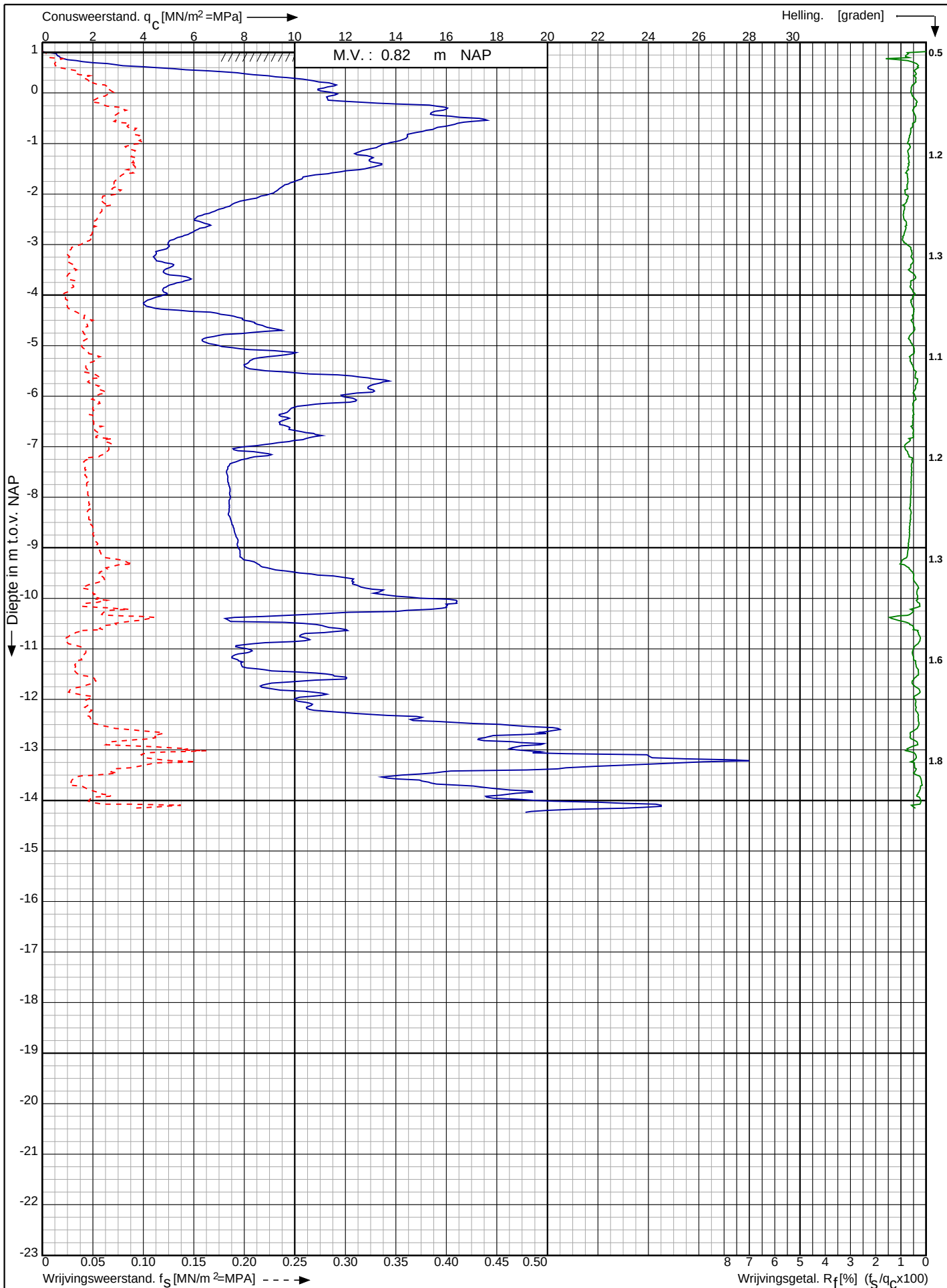


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208806.35 Y = 505265.15

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 30-11-2023

Sond. nr. : 11

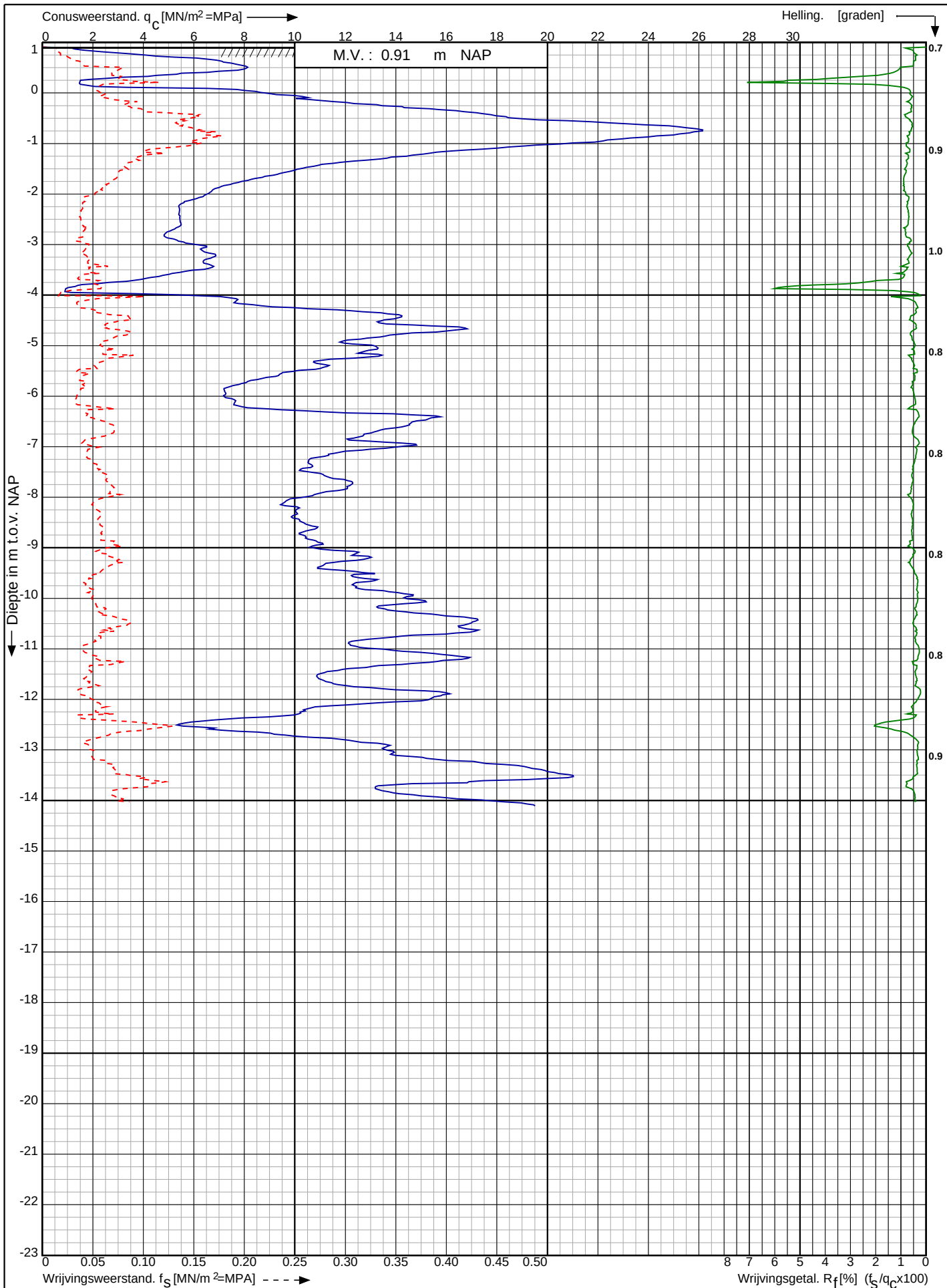


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208866.16 Y = 505263.91

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 12

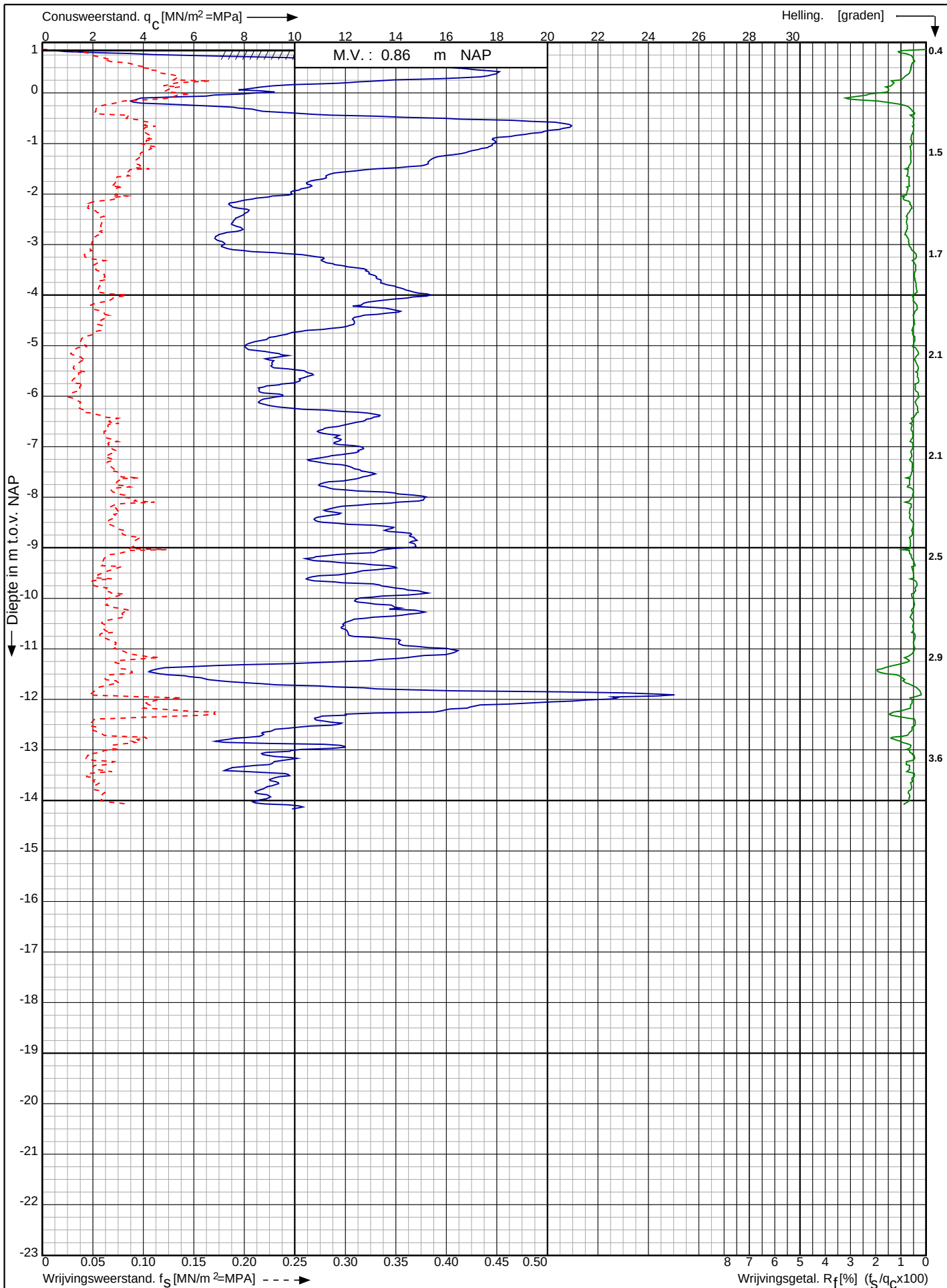


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208928.00 Y = 505264.57

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 13

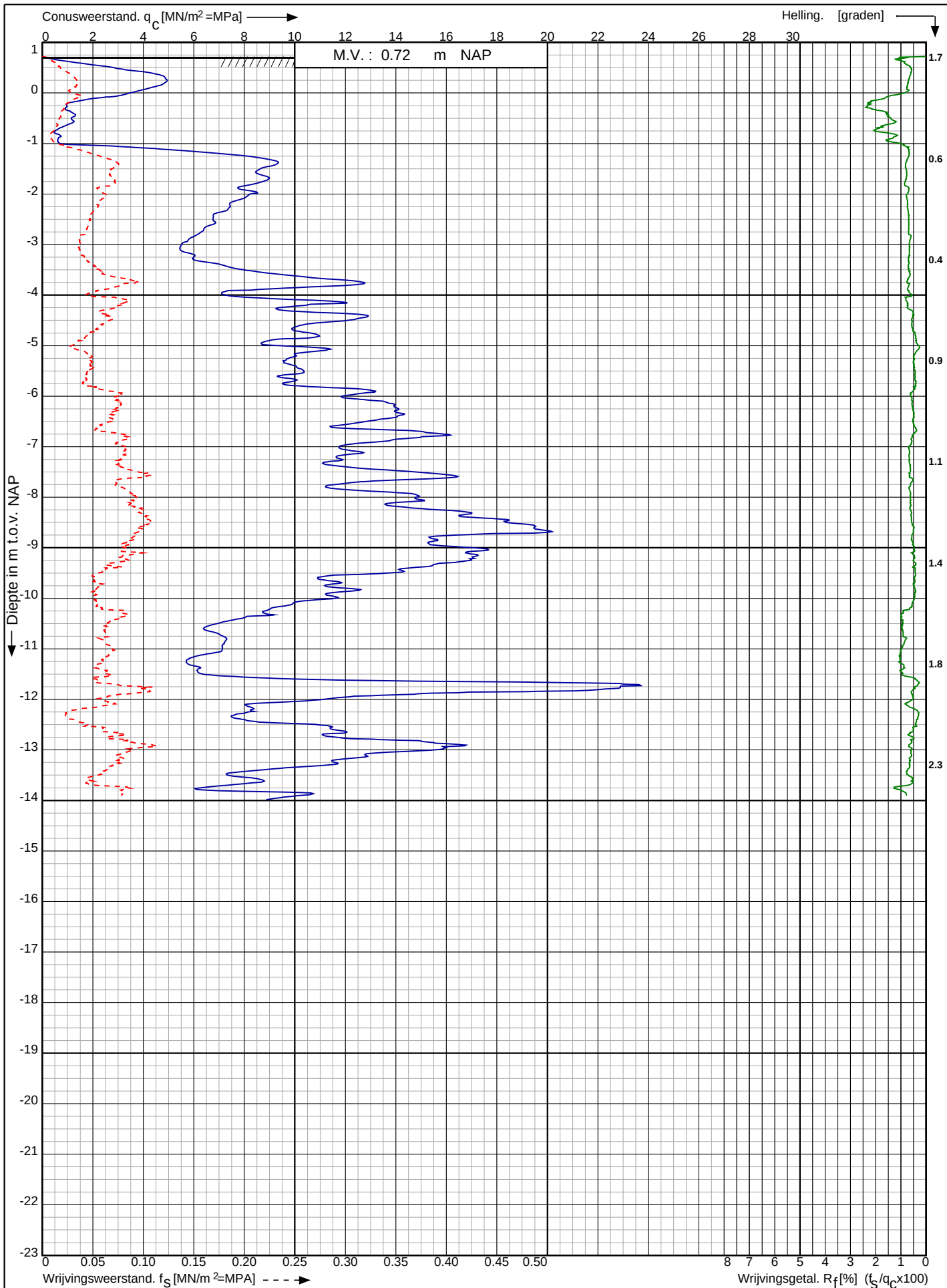


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208915.32 Y = 505291.71

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 14

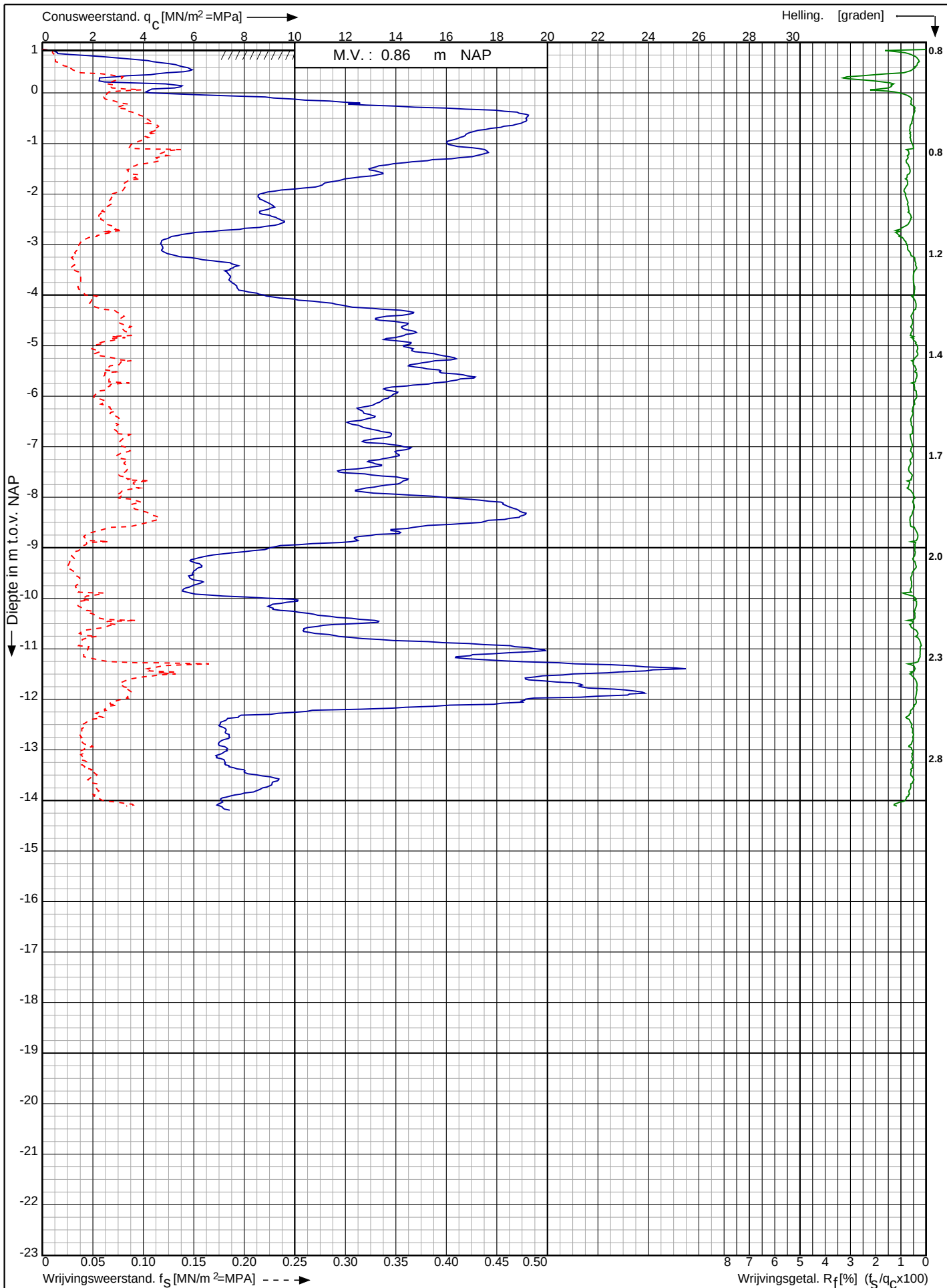


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208868.39 Y = 505327.49

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 15

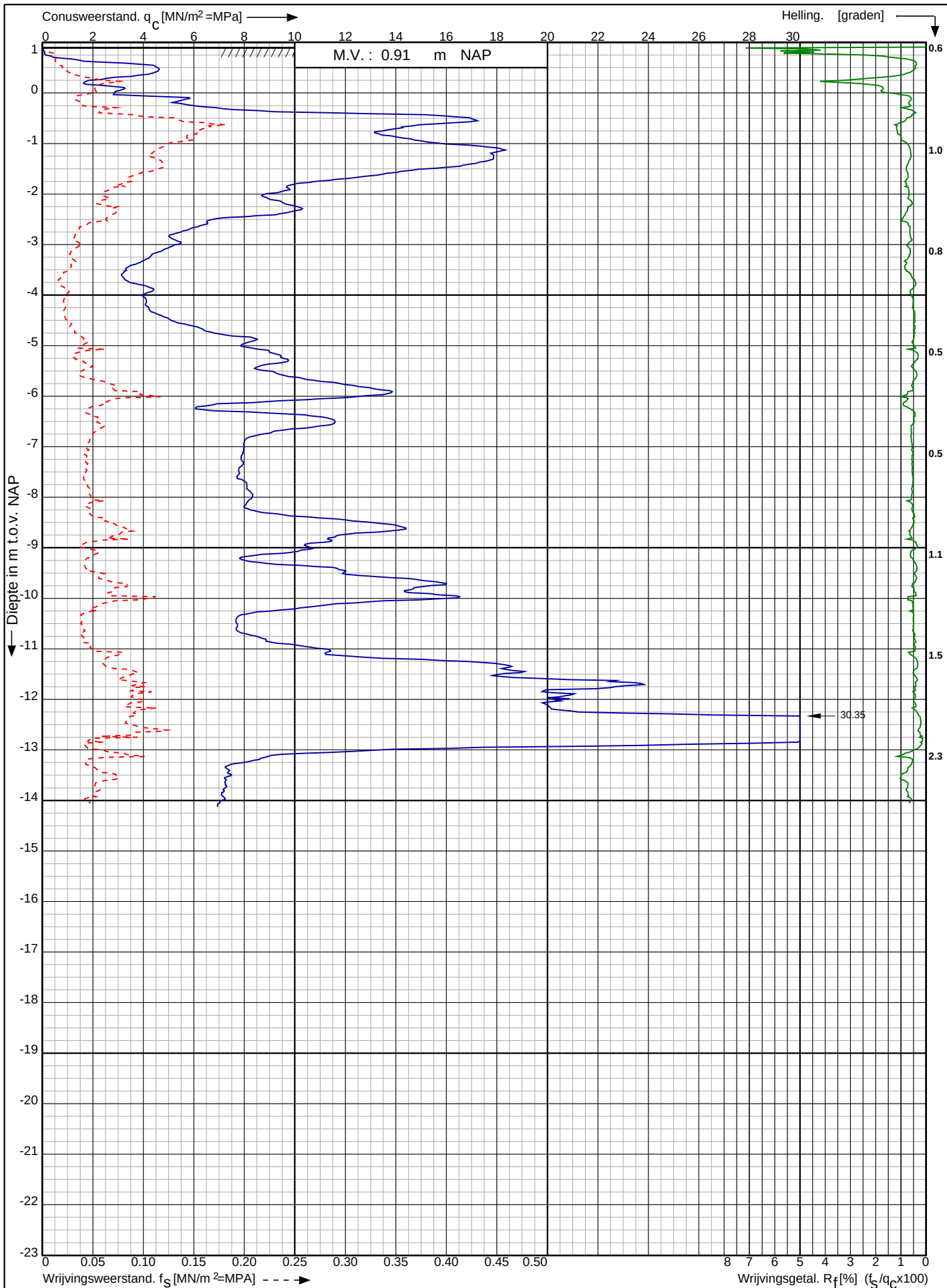


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208855.74 Y = 505336.43

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 16

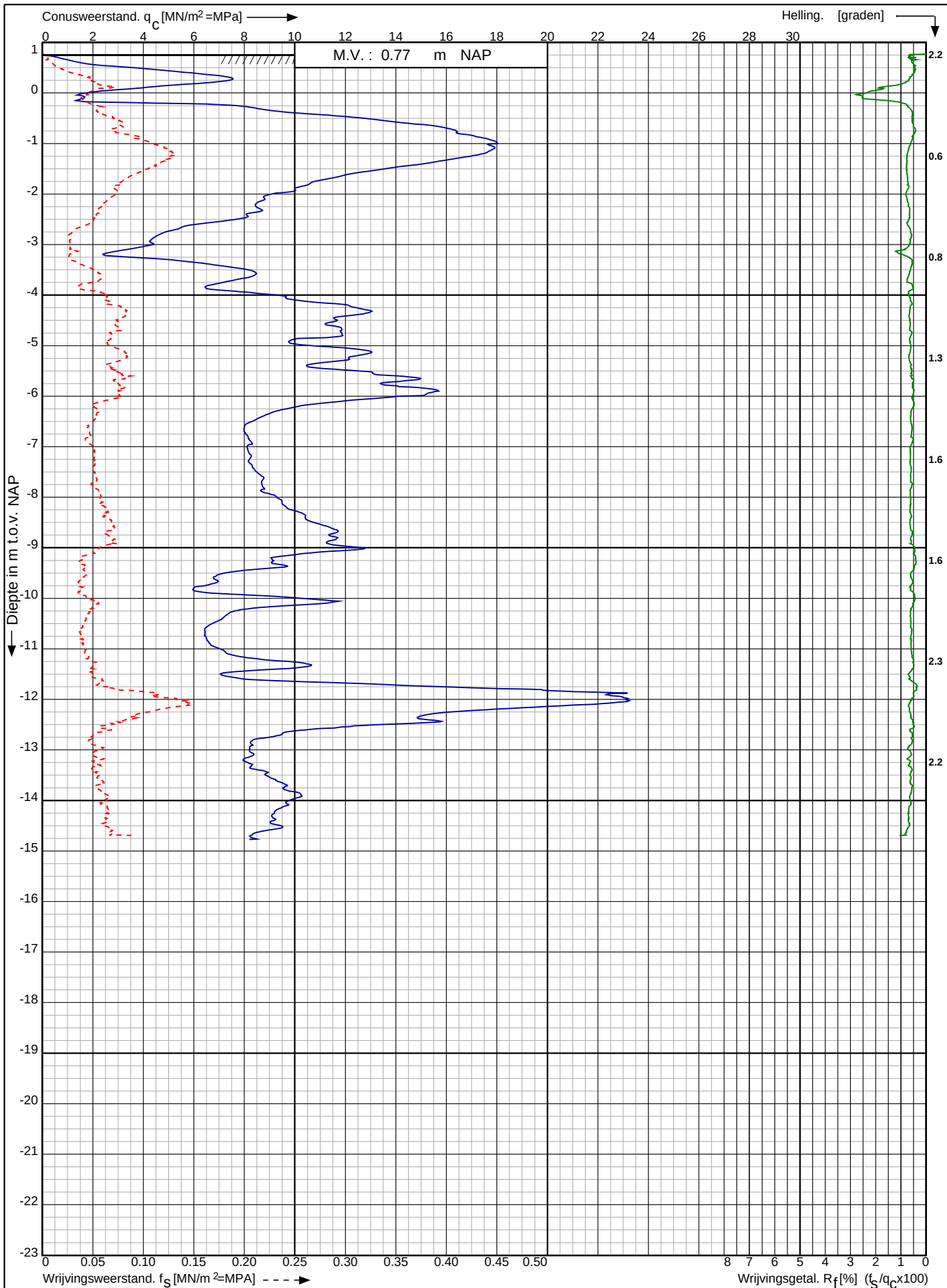


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208858.08 Y = 505314.27

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 17

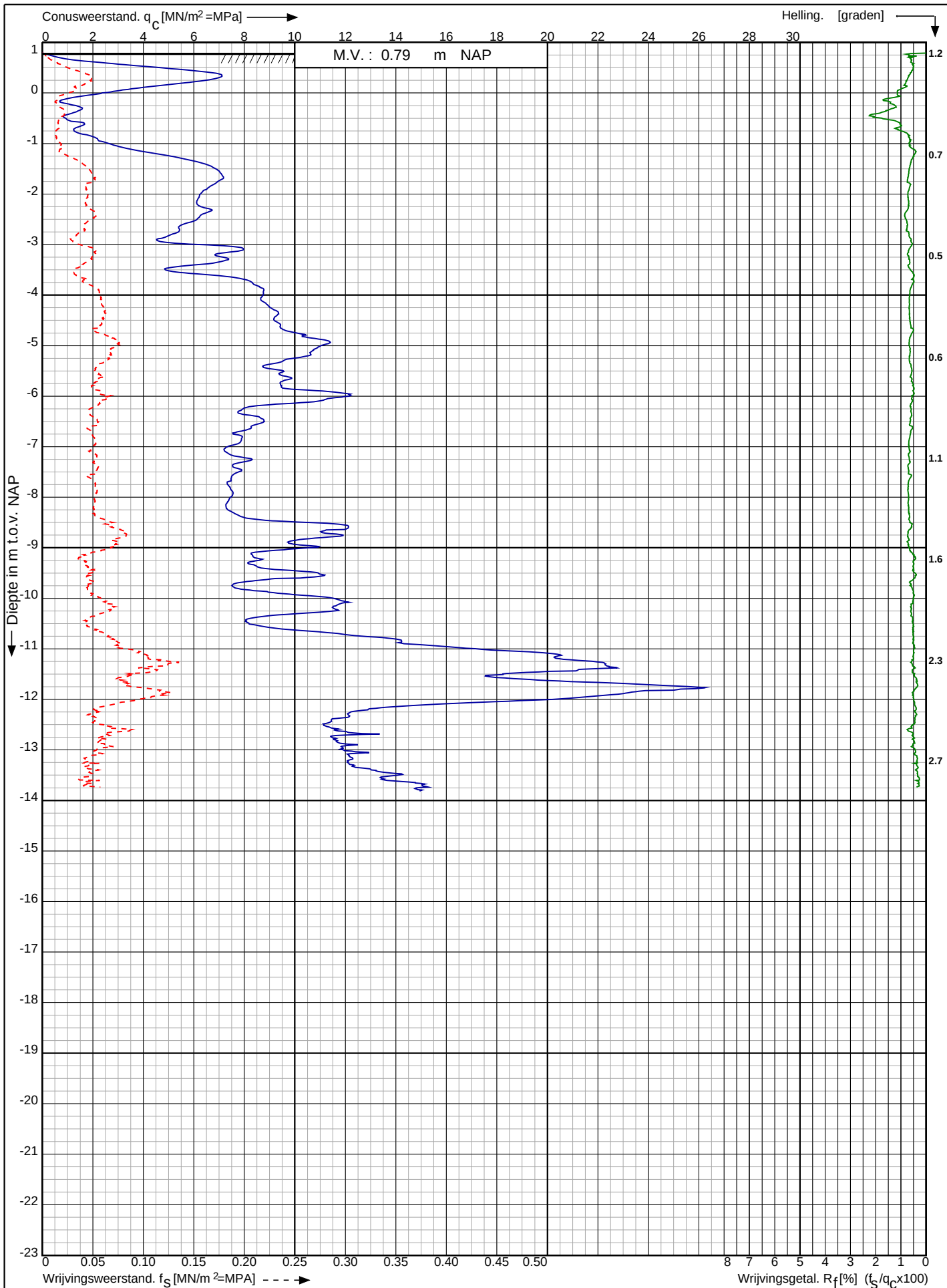


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208848.90 Y = 505301.52

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 18

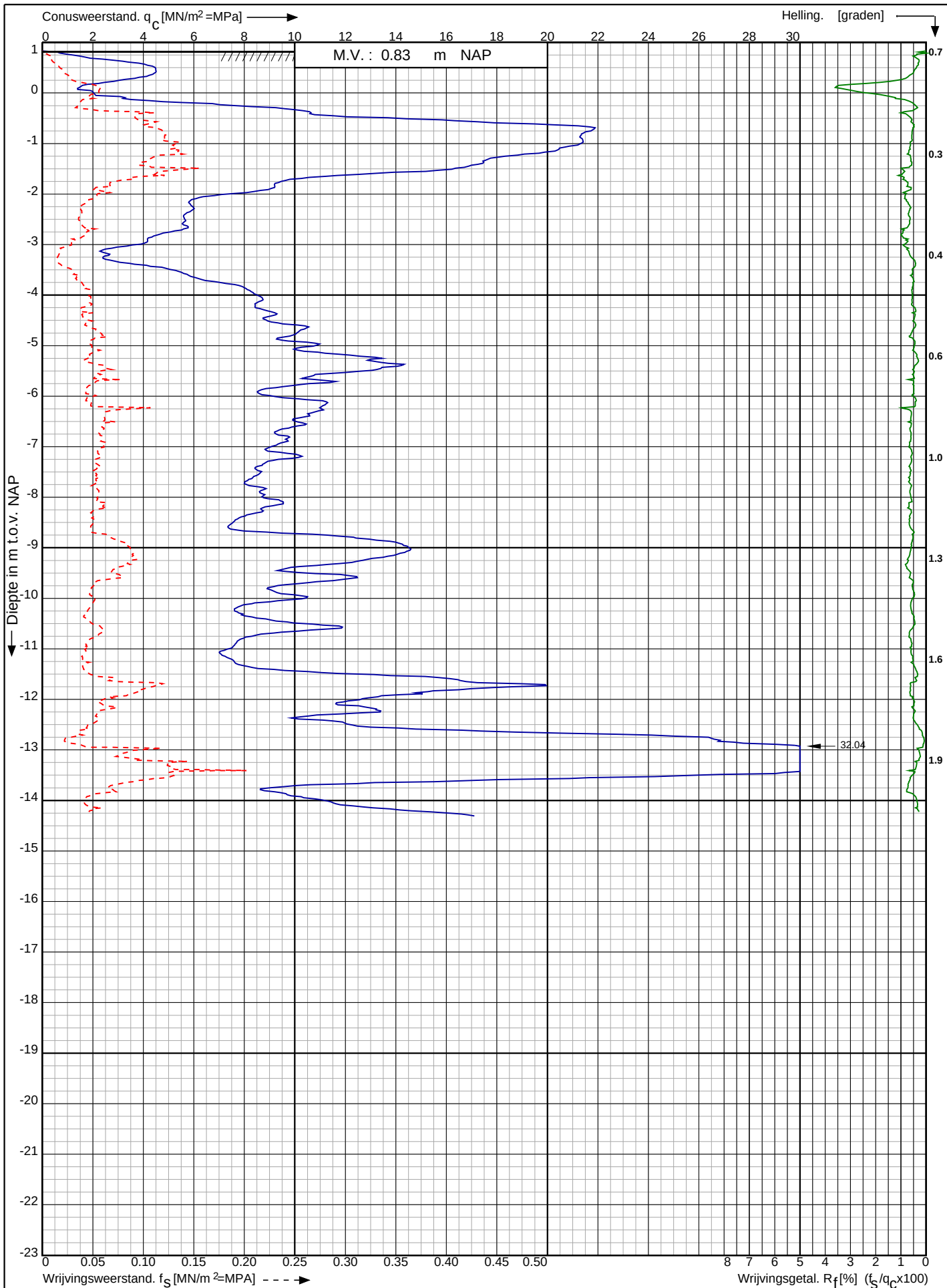


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208846.25 Y = 505323.89

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 19

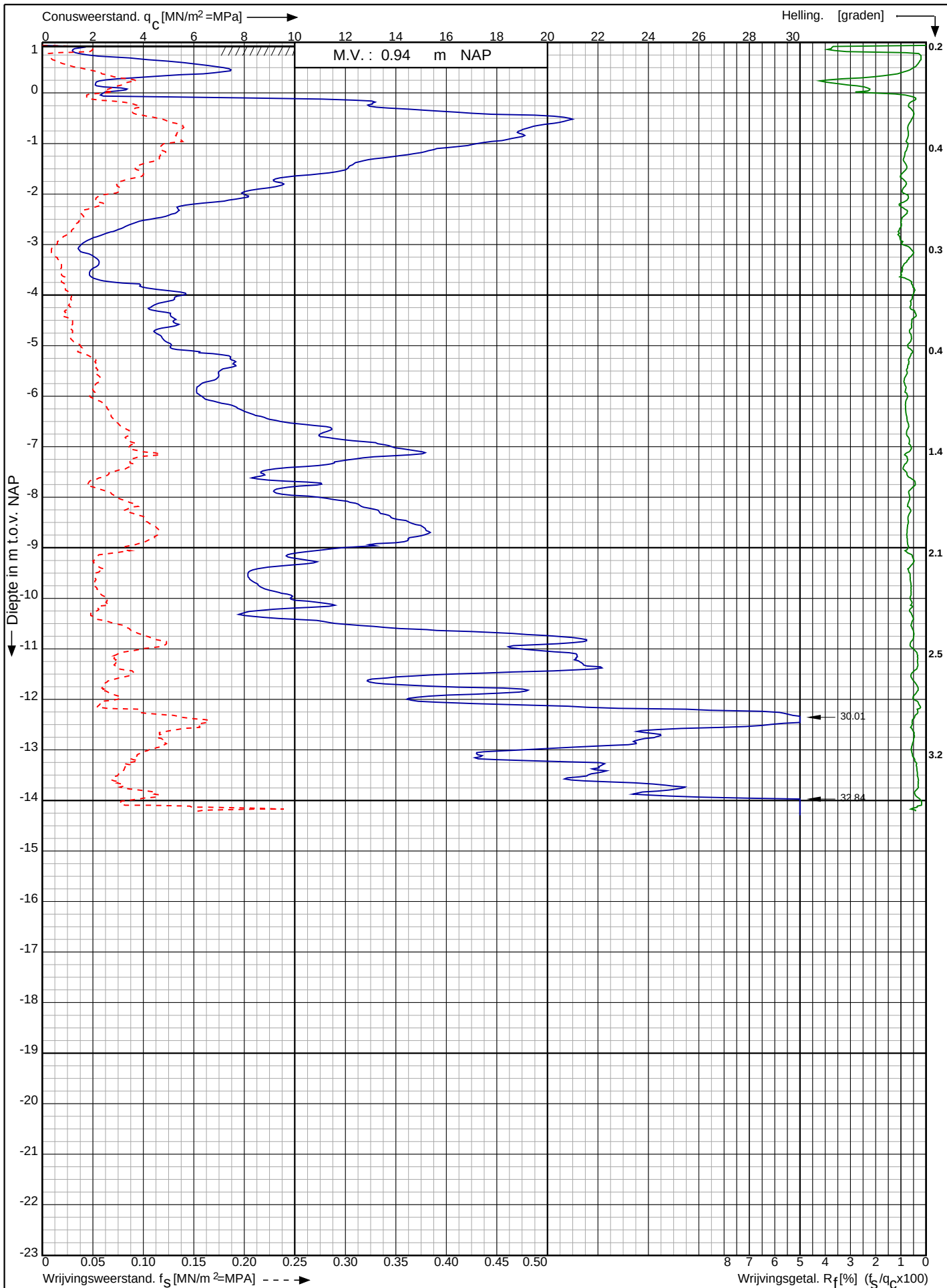


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208844.29 Y = 505345.46

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 20

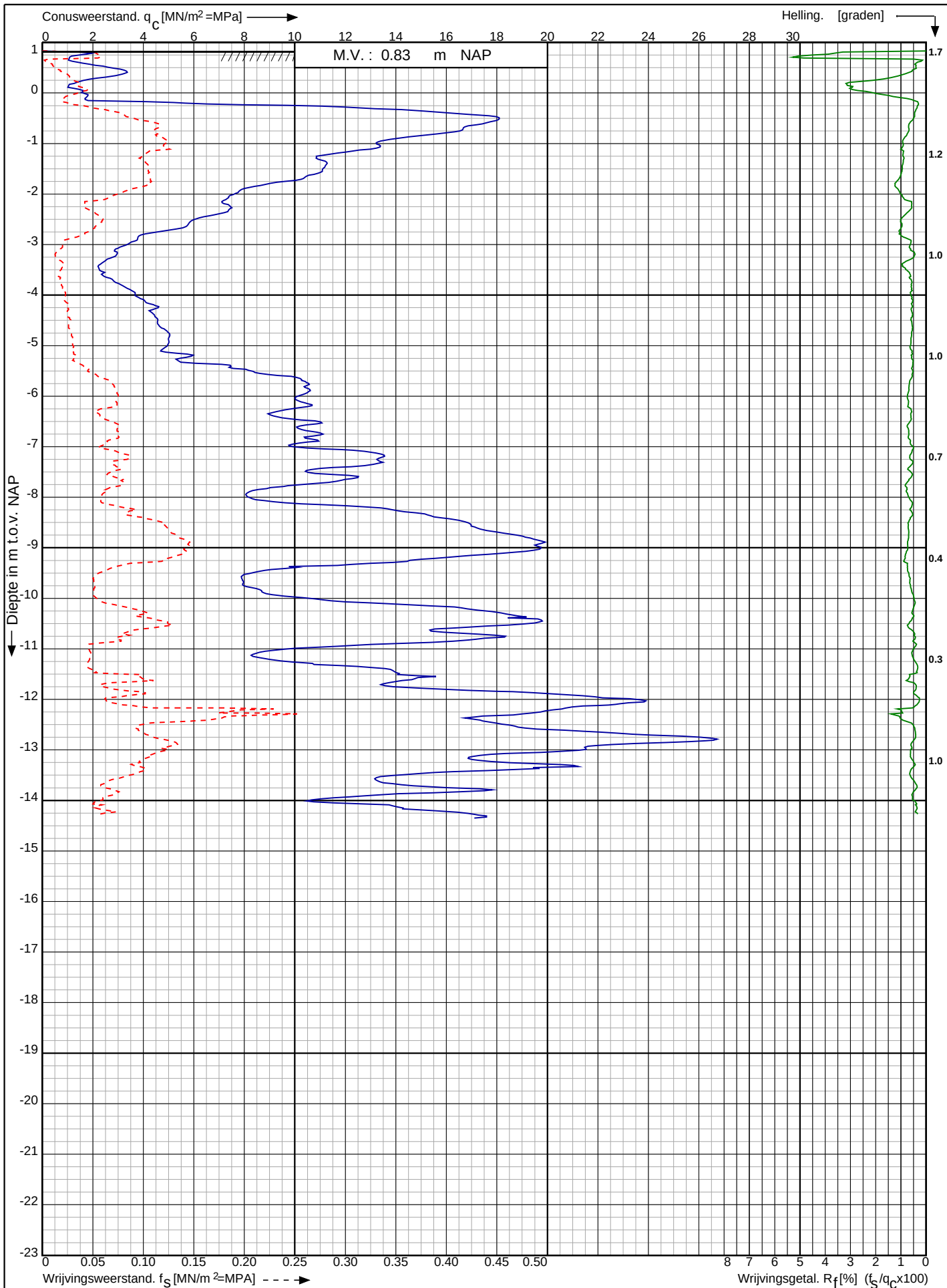


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208840.77 Y = 505362.08

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 21

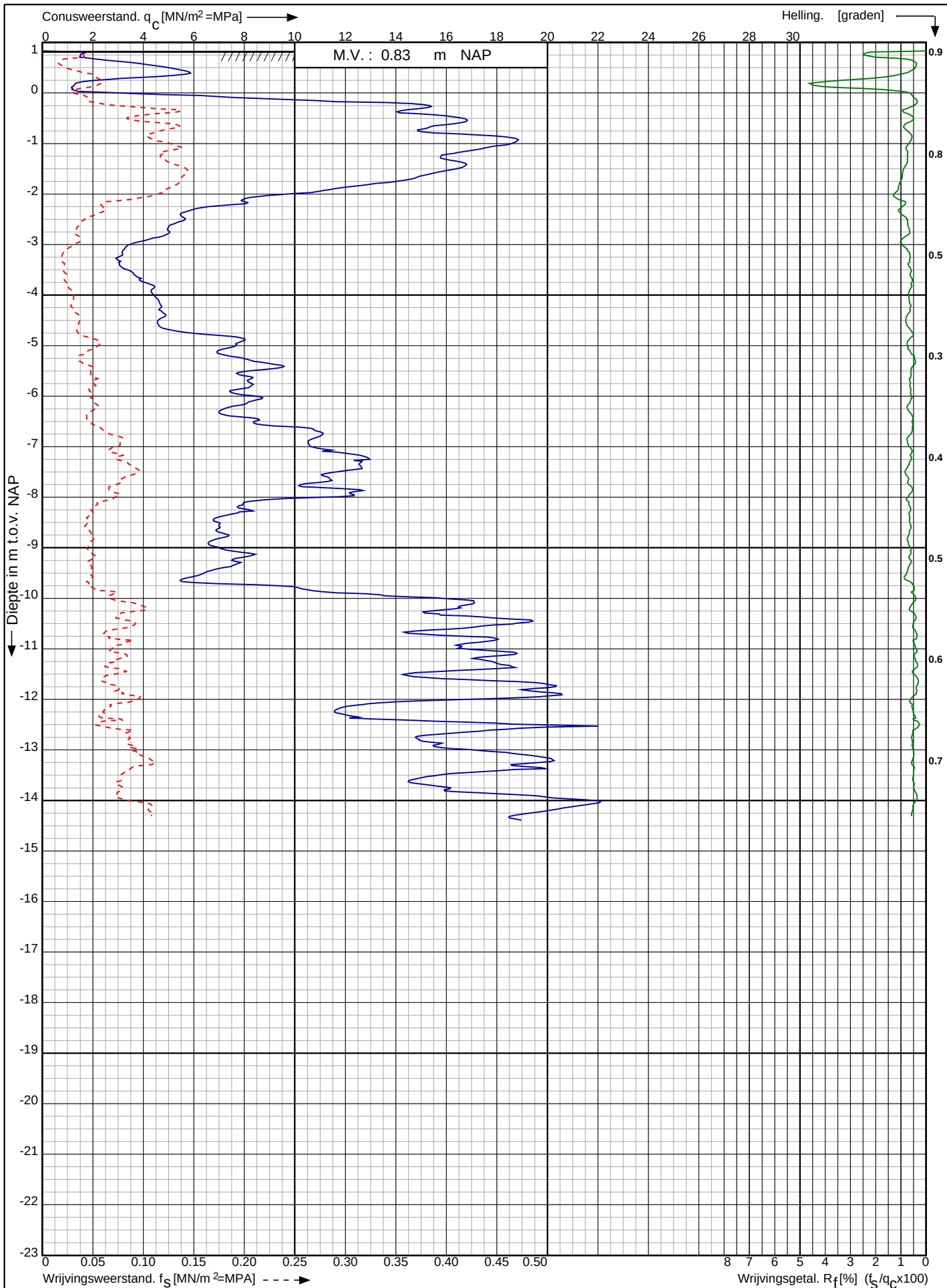


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208818.04 Y = 505361.56

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 22

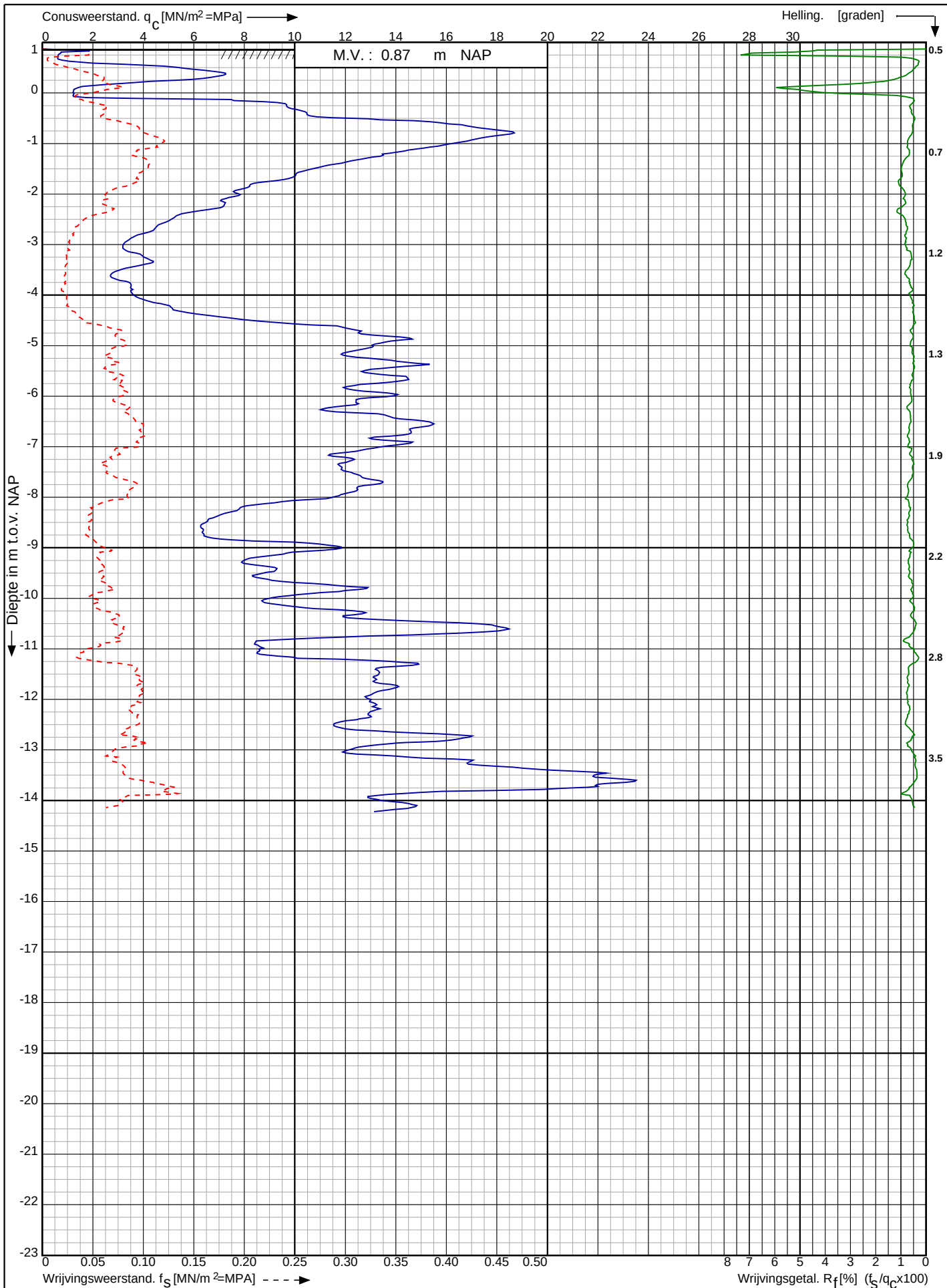


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle

RD-coördinaten : X = 208820.74 Y = 505343.05

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 27-11-2023

Sond. nr. : 23

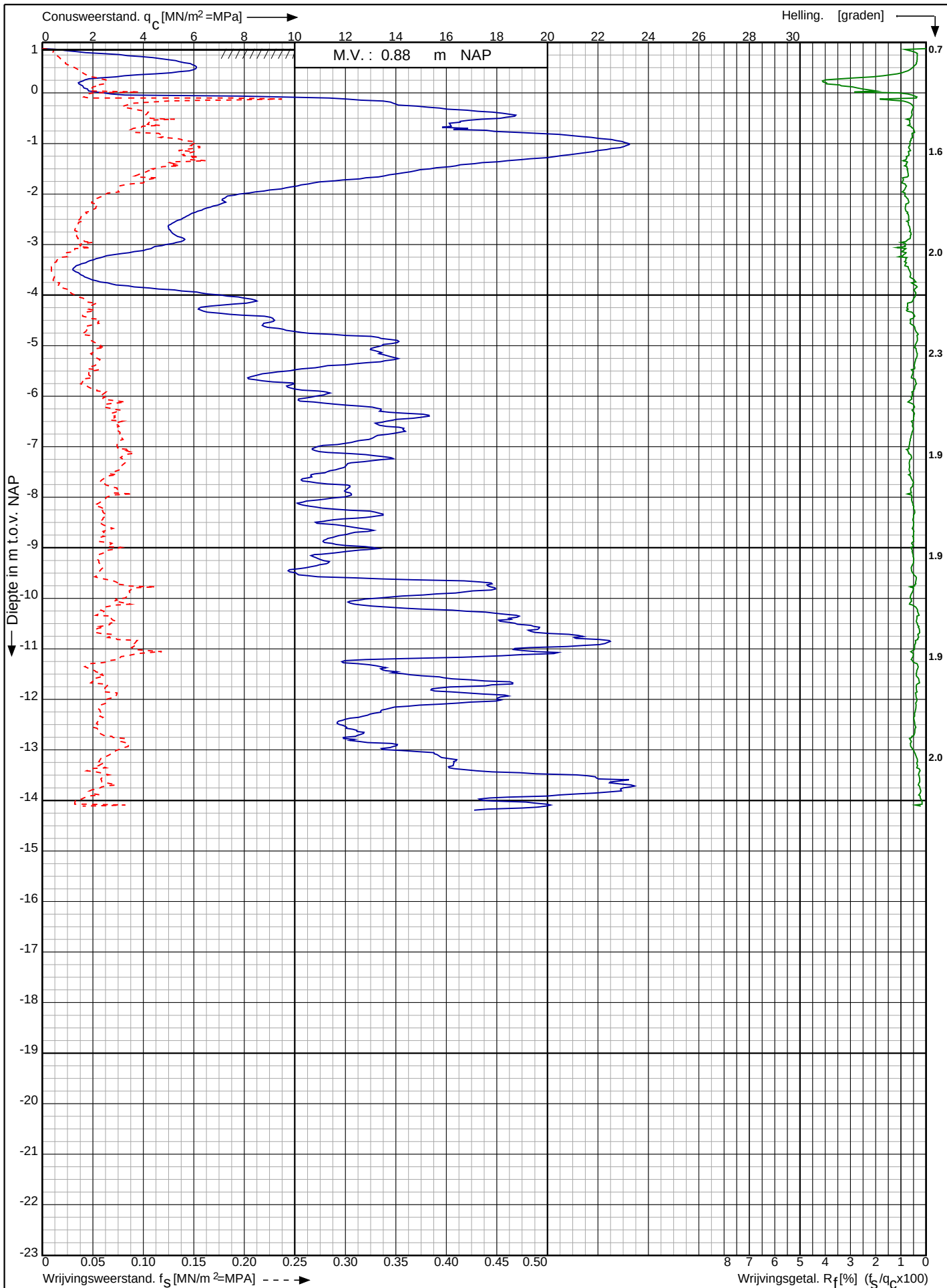


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208823.10 Y = 505321.47

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 24

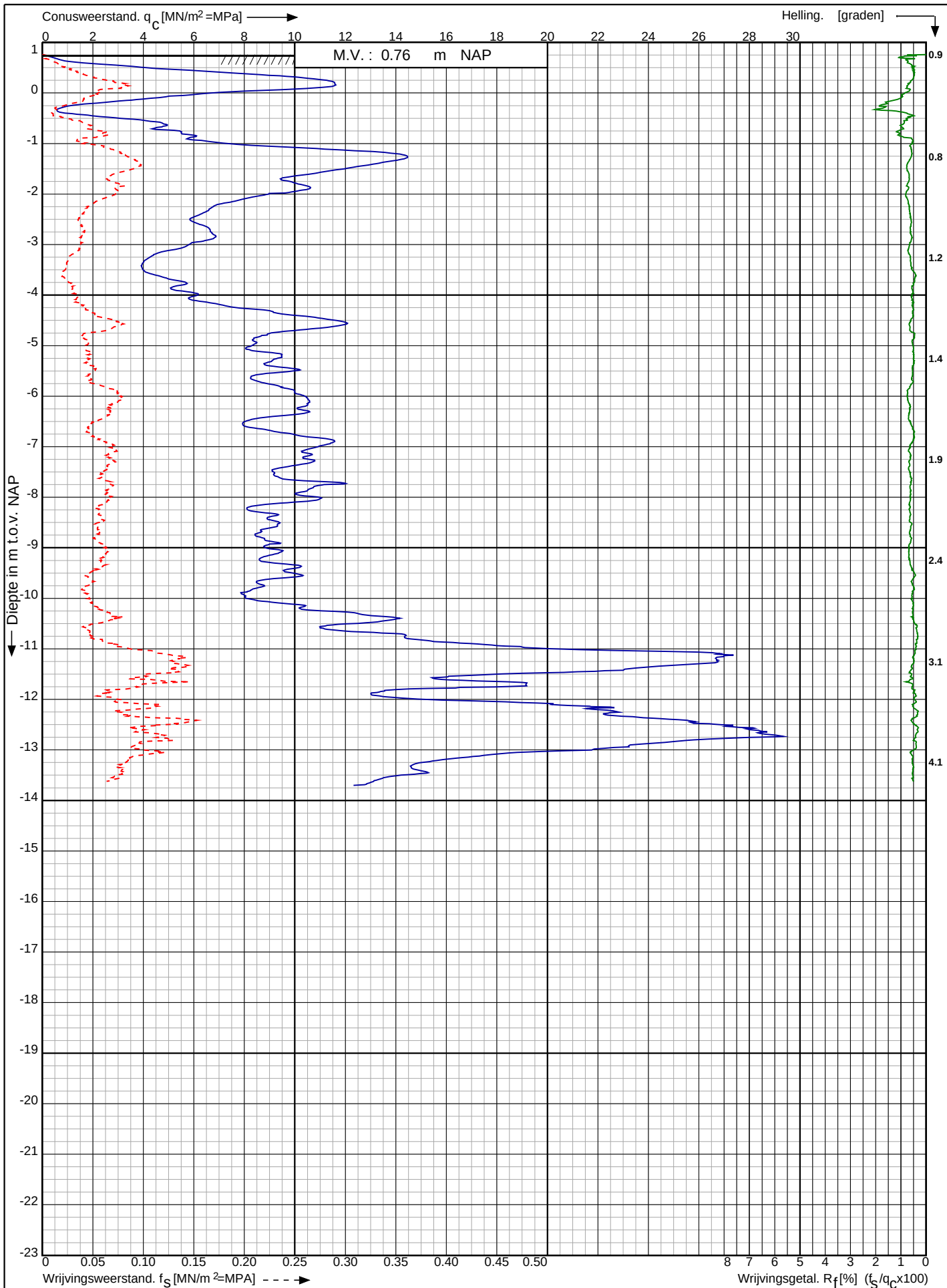


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208824.45 Y = 505299.12

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 25

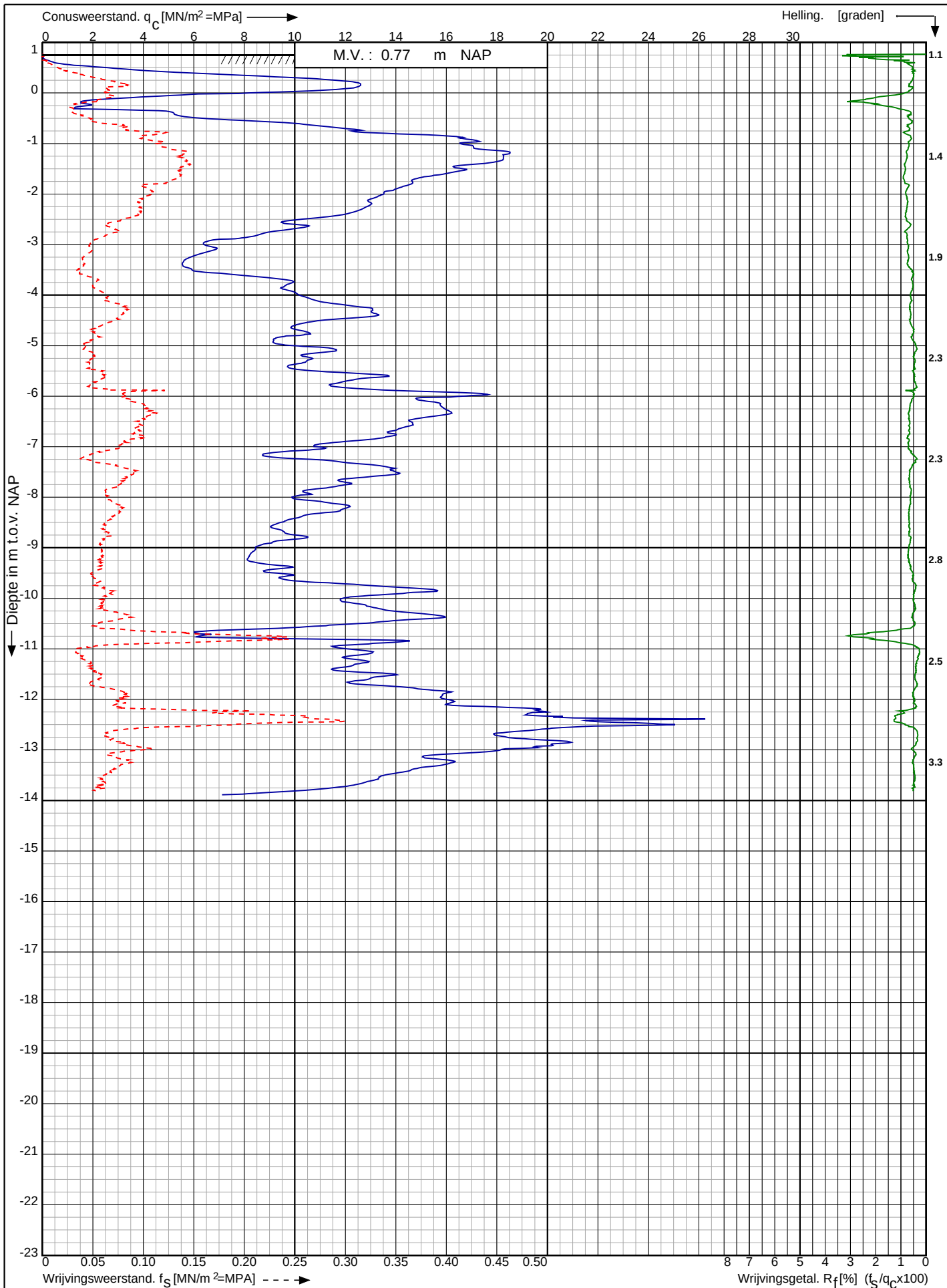


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208823.73 Y = 505289.83

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 26

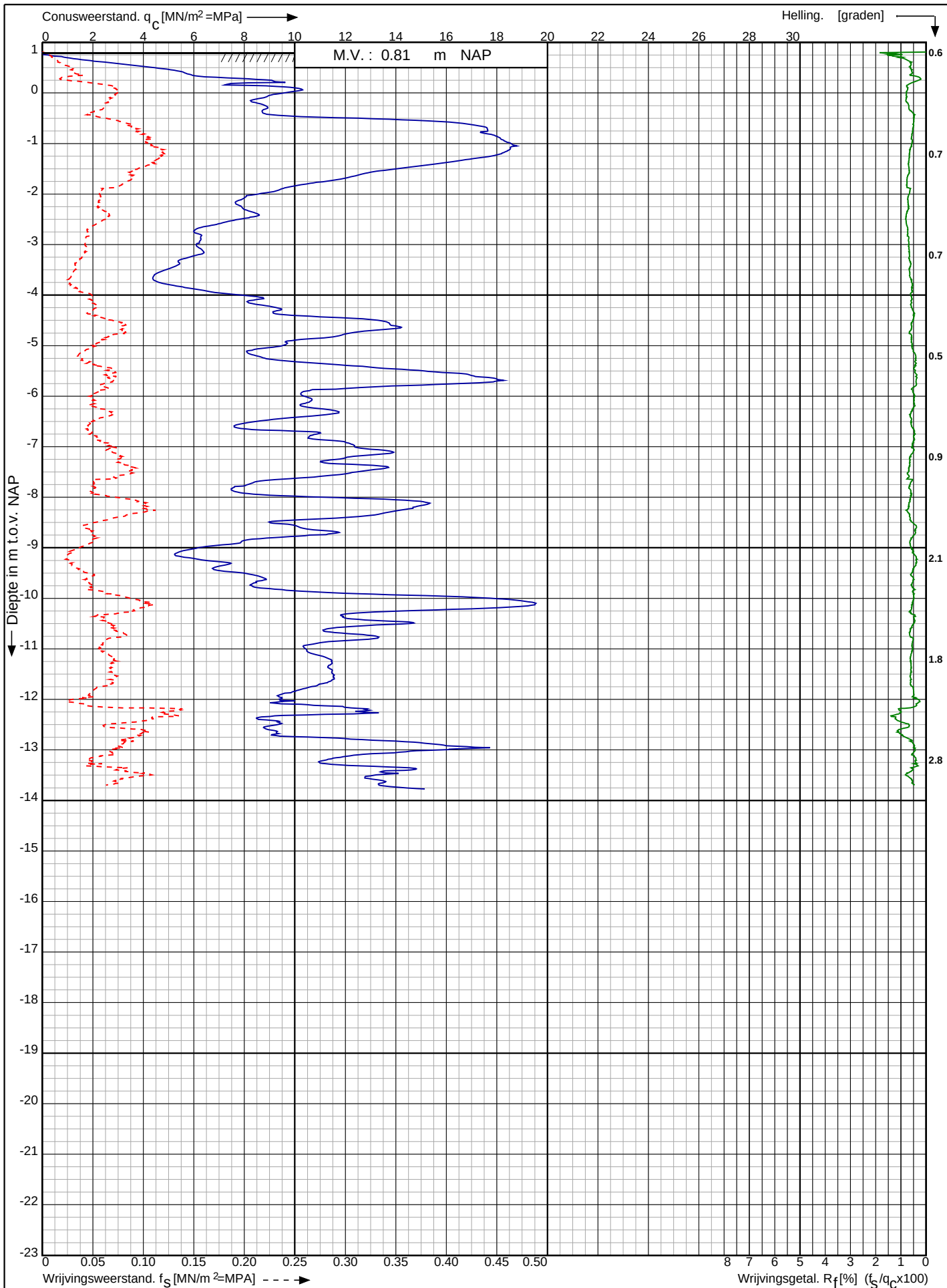


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208799.78 Y = 505296.34

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 27

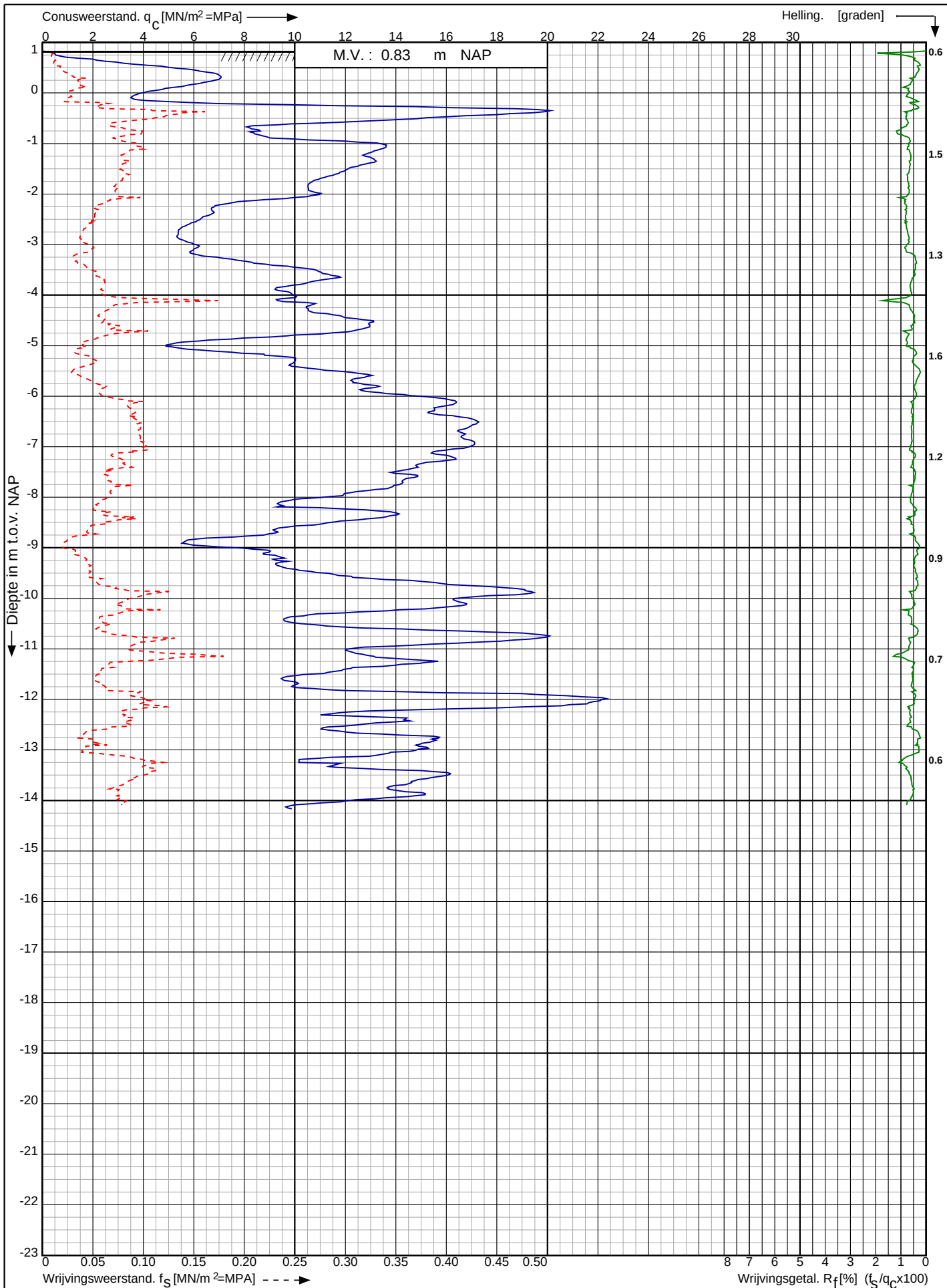


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208798.12 Y = 505319.26

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 28

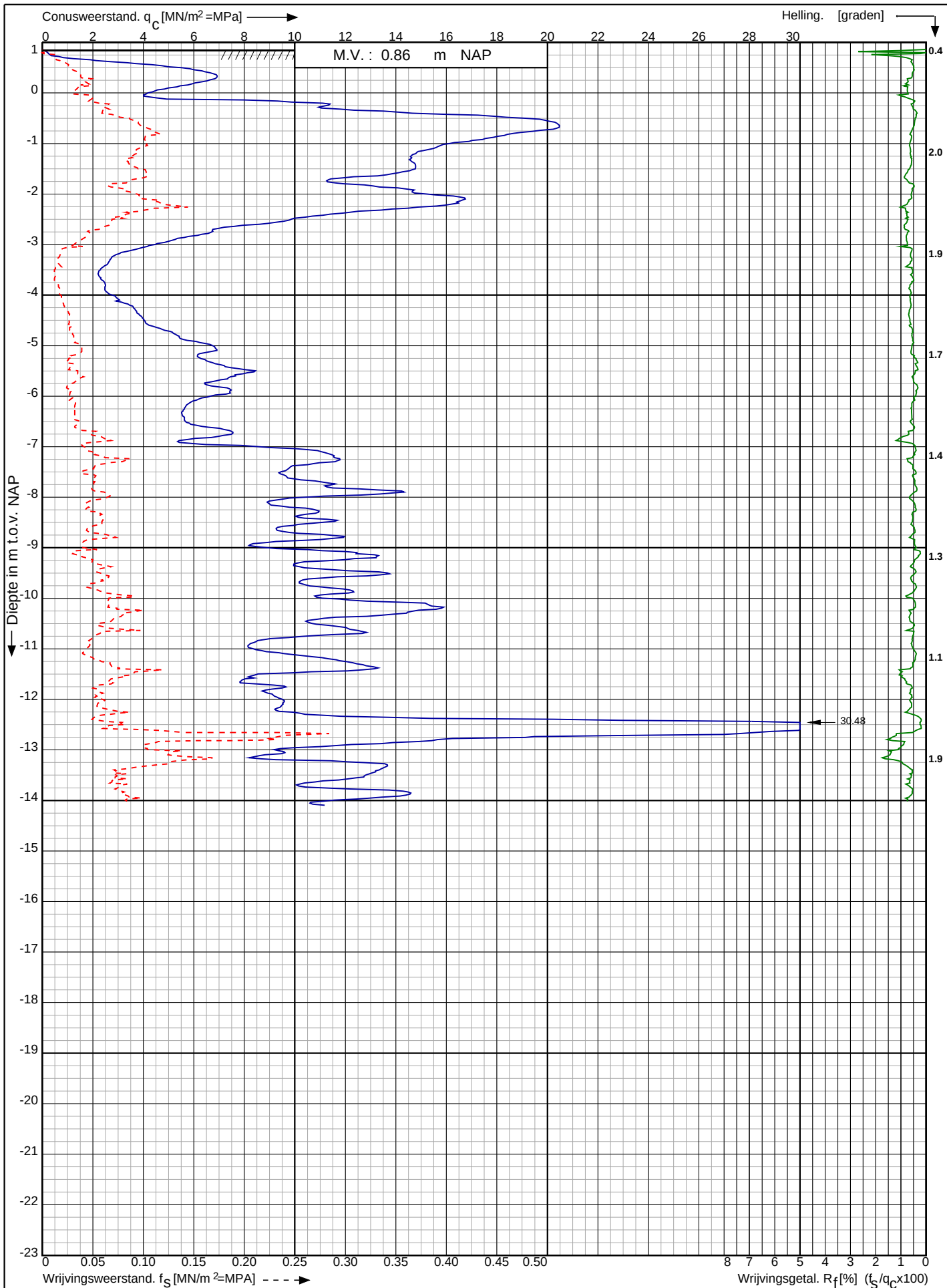


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208797.17 Y = 505329.54

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 29

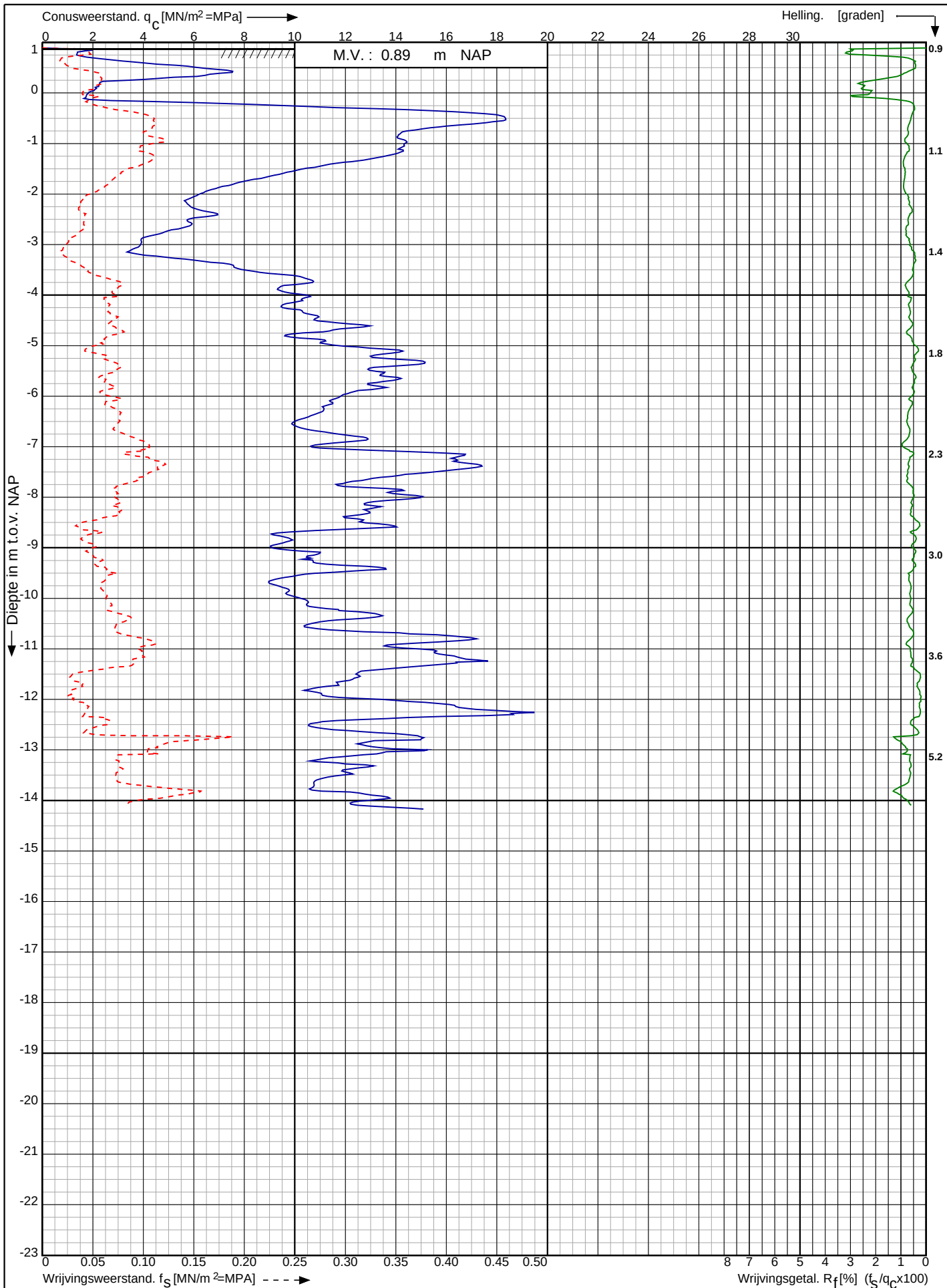


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208795.43 Y = 505339.50

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 27-11-2023

Sond. nr. : 30

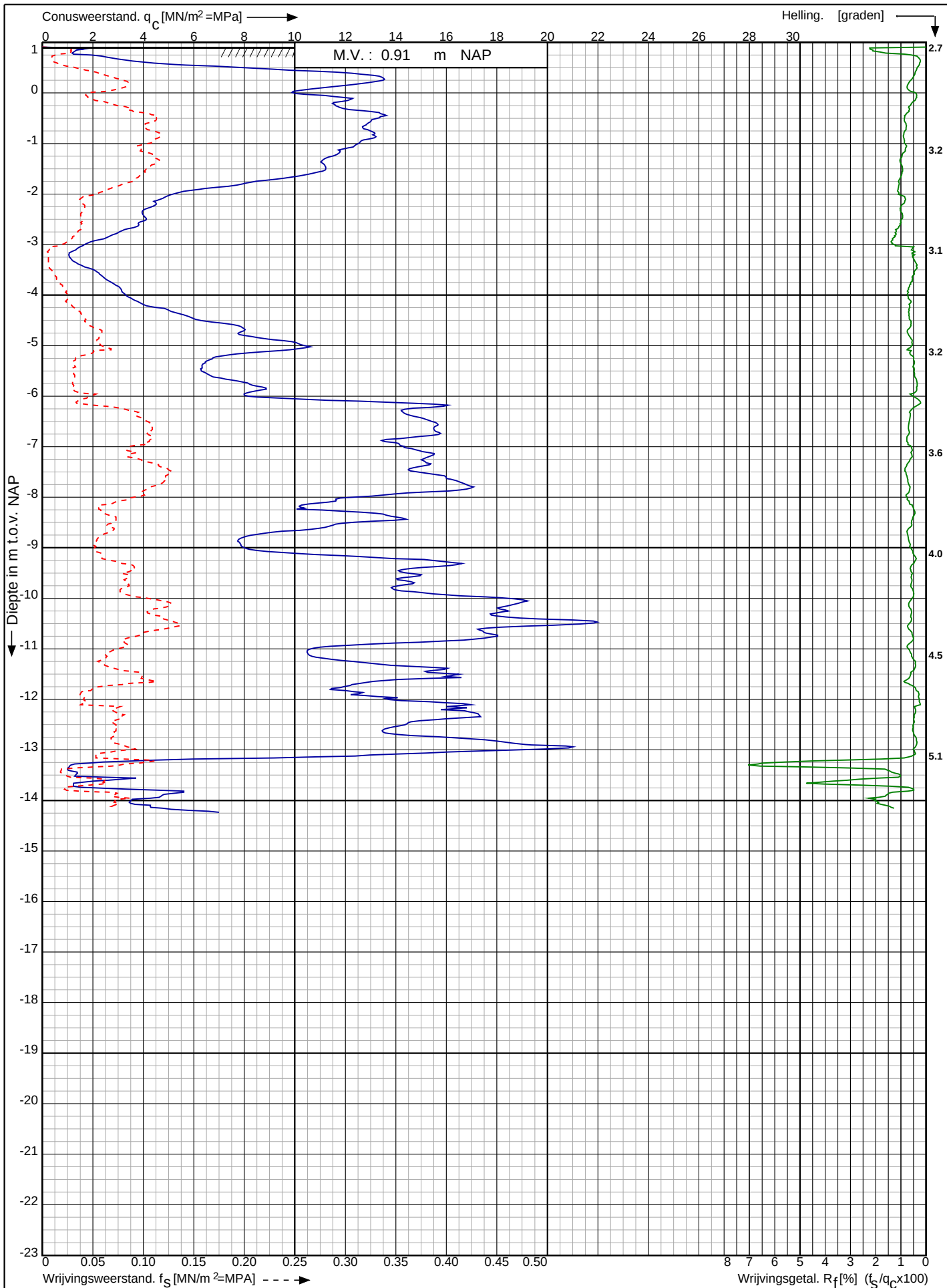


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208793.20 Y = 505359.05

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 27-11-2023

Sond. nr. : 31

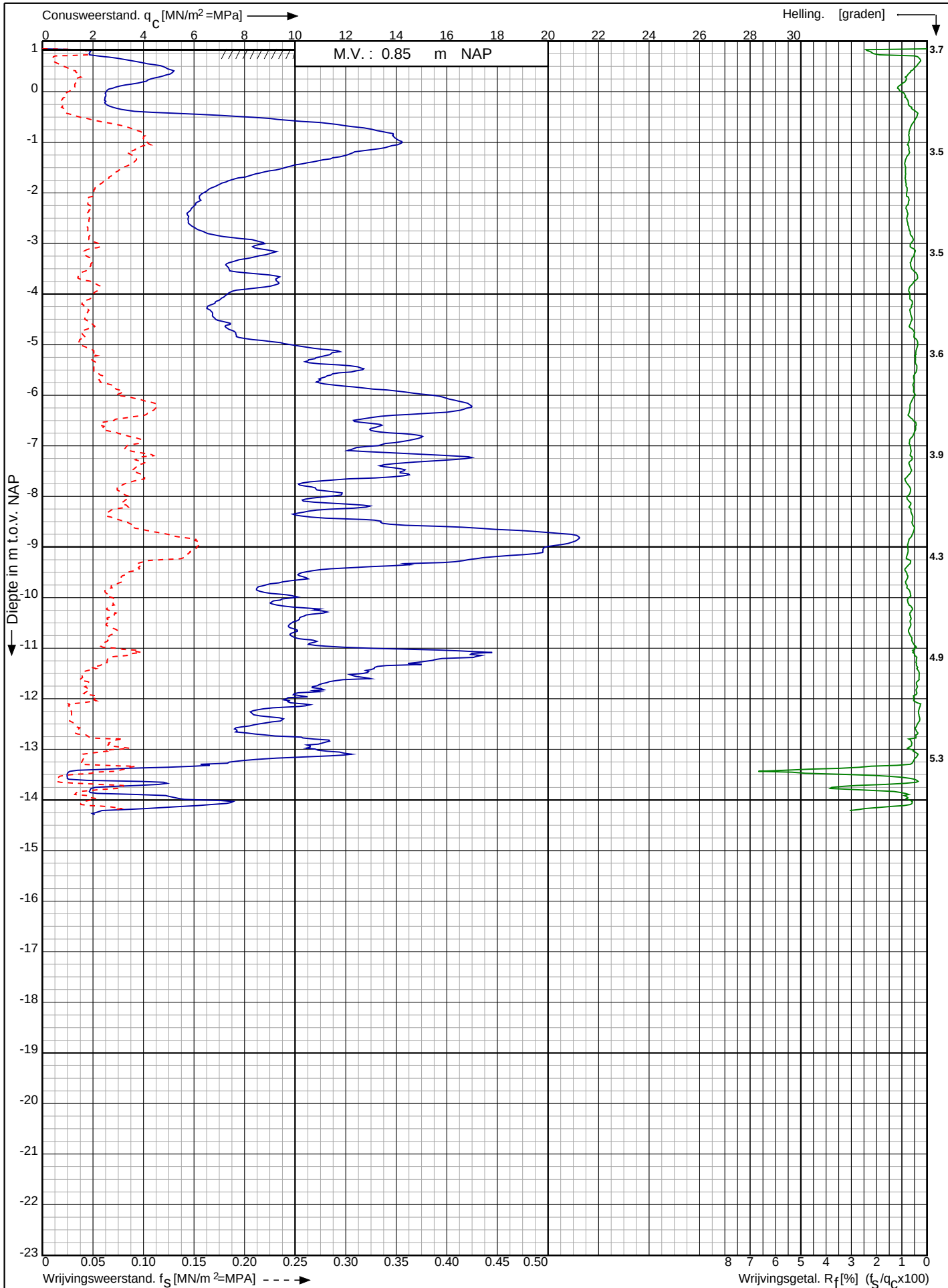


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208767.86 Y = 505356.58

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 27-11-2023

Sond. nr. : 32

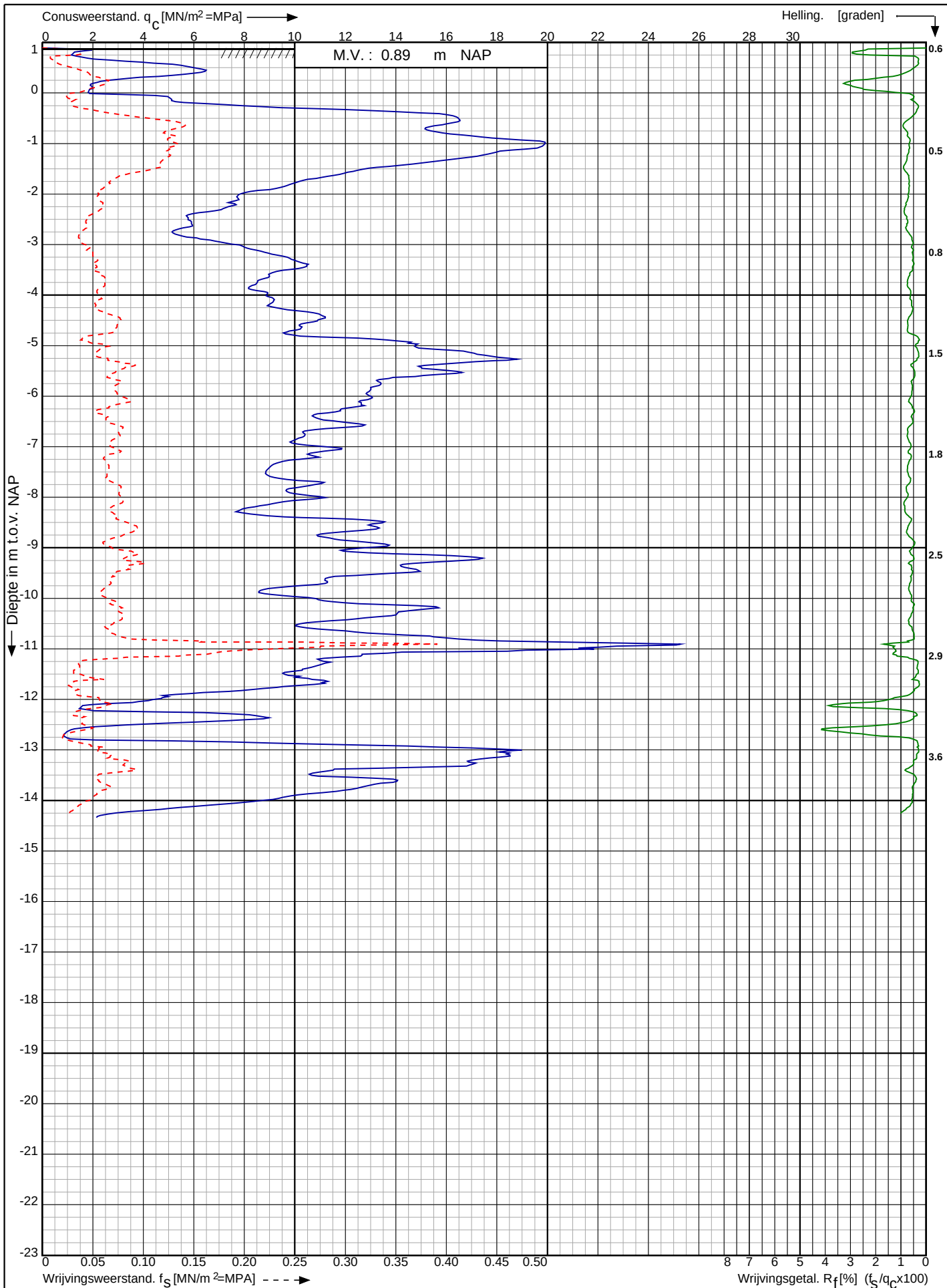


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208769.70 Y = 505336.84

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 33

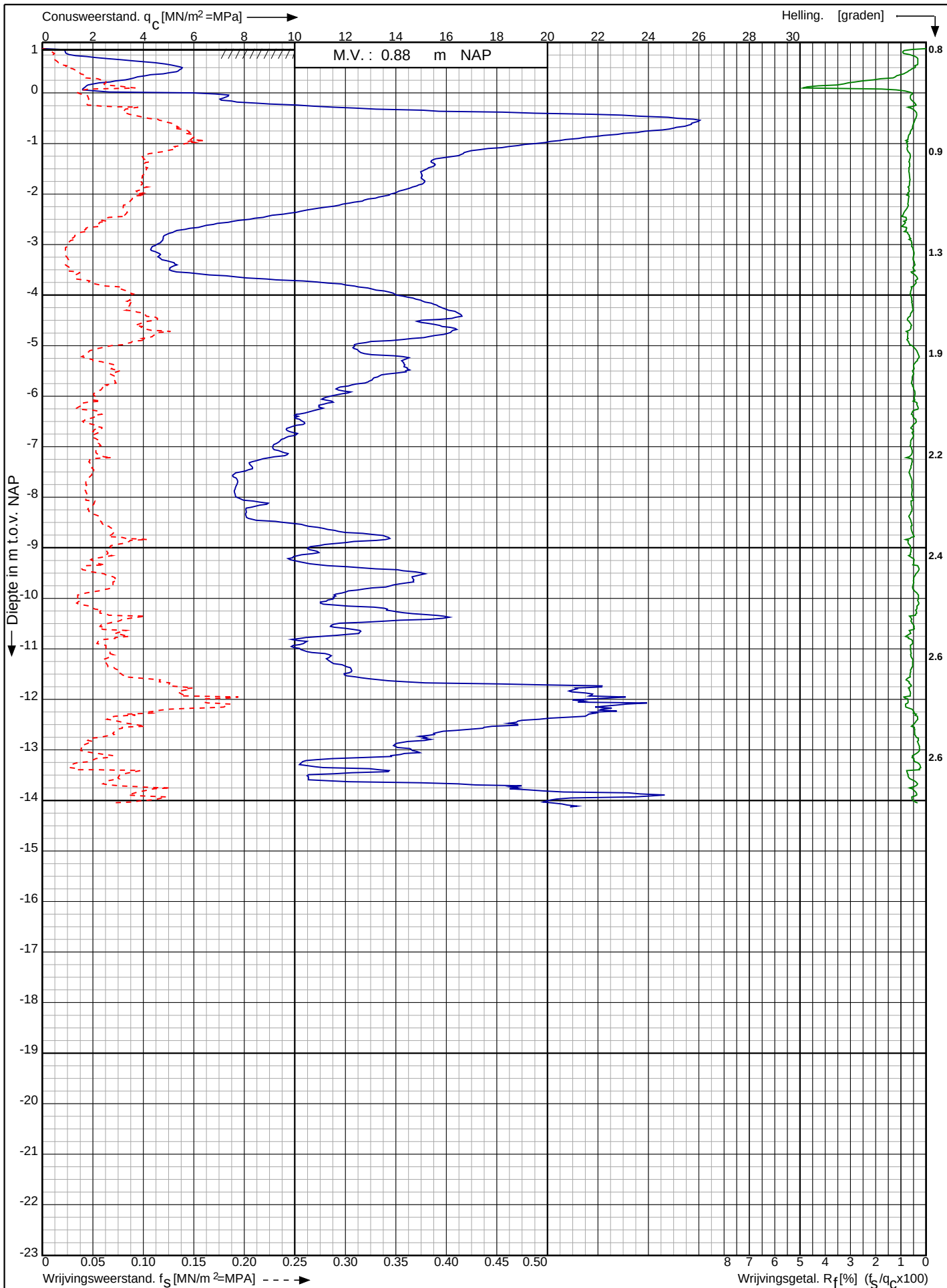


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208772.38 Y = 505315.60

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 29-11-2023

Sond. nr. : 34

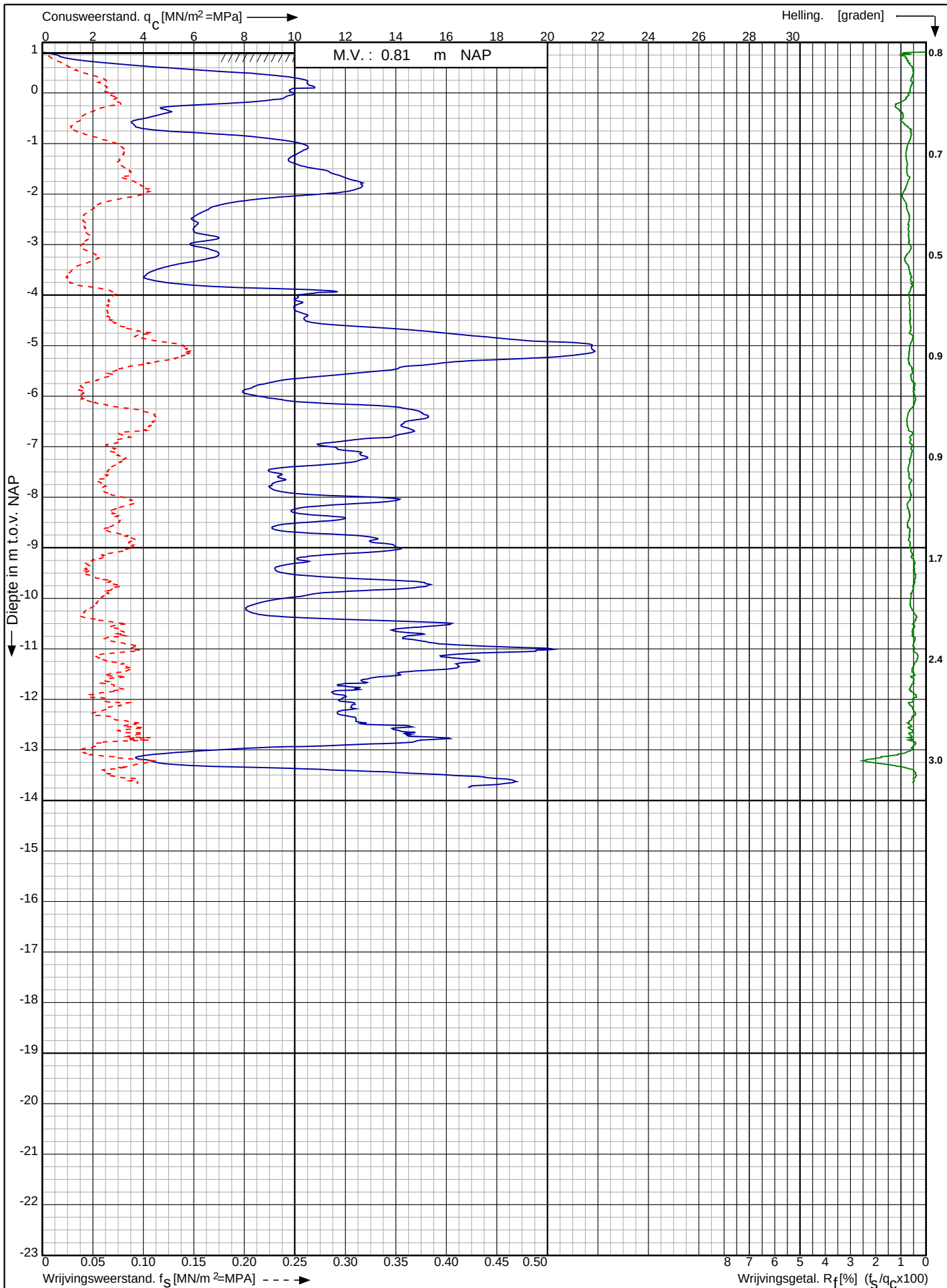


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208774.74 Y = 505294.29

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 35

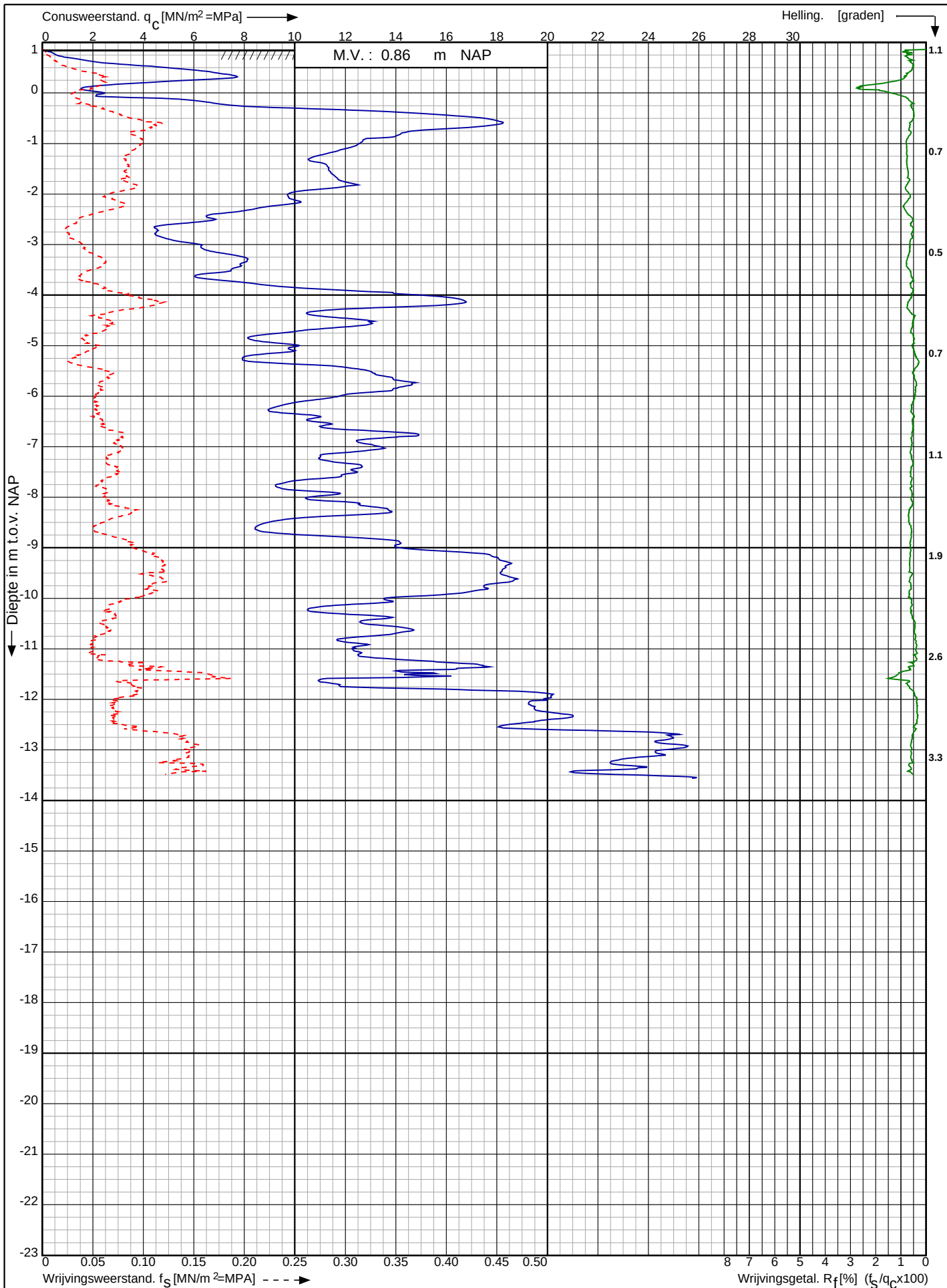


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208750.85 Y = 505291.32

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 36

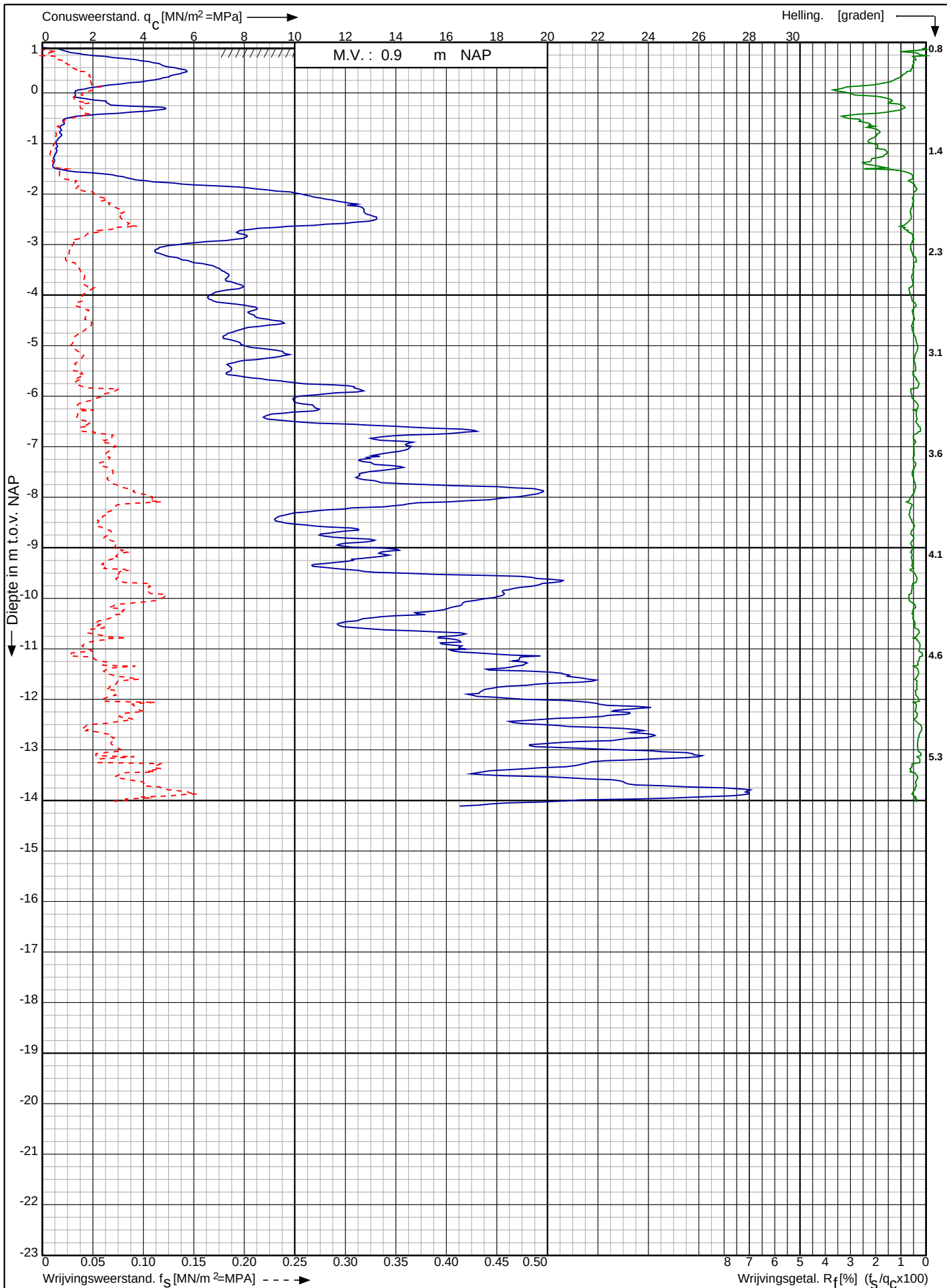


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208747.74 Y = 505313.73

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 37

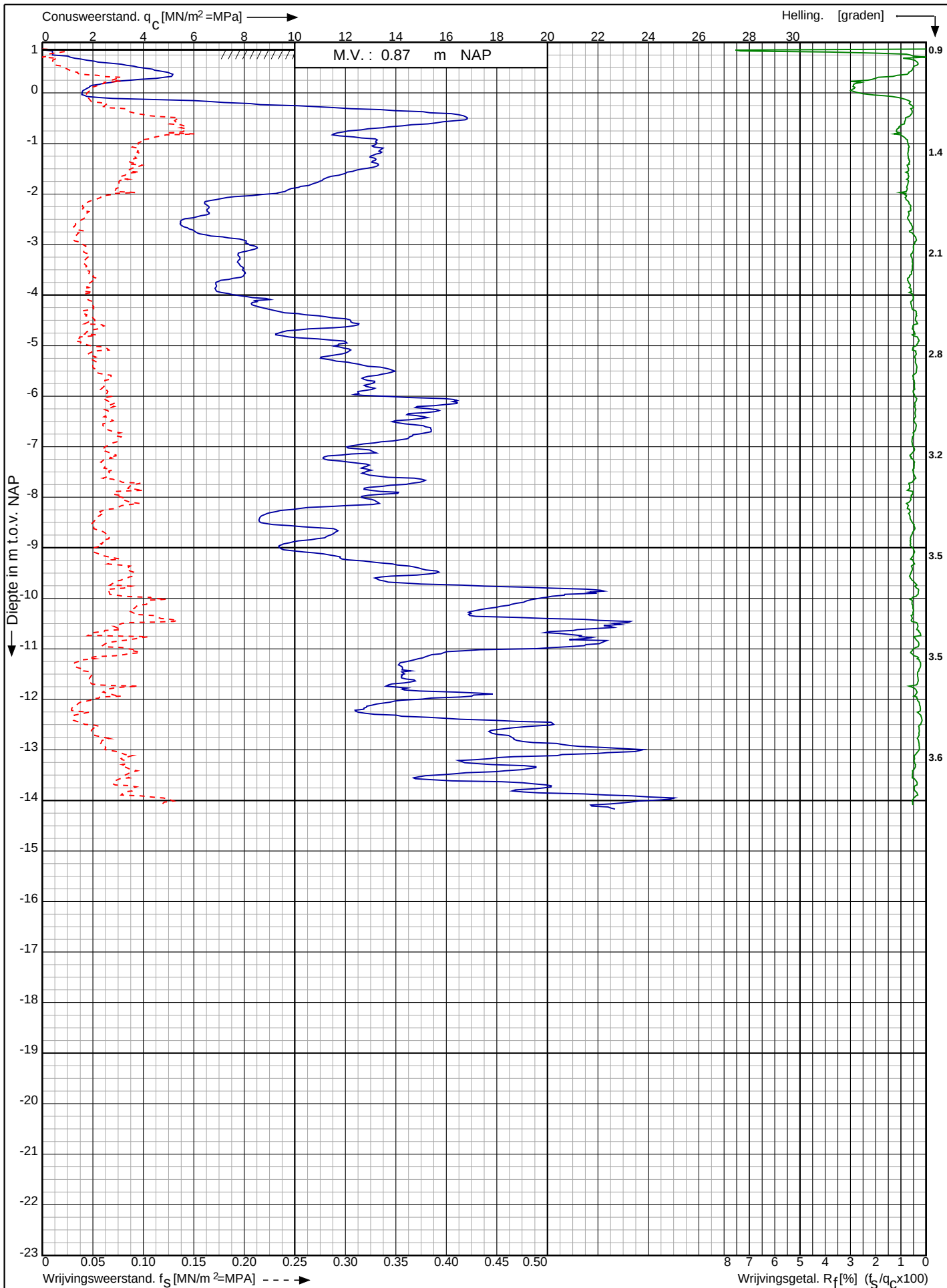


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208745.98 Y = 505323.27

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 38

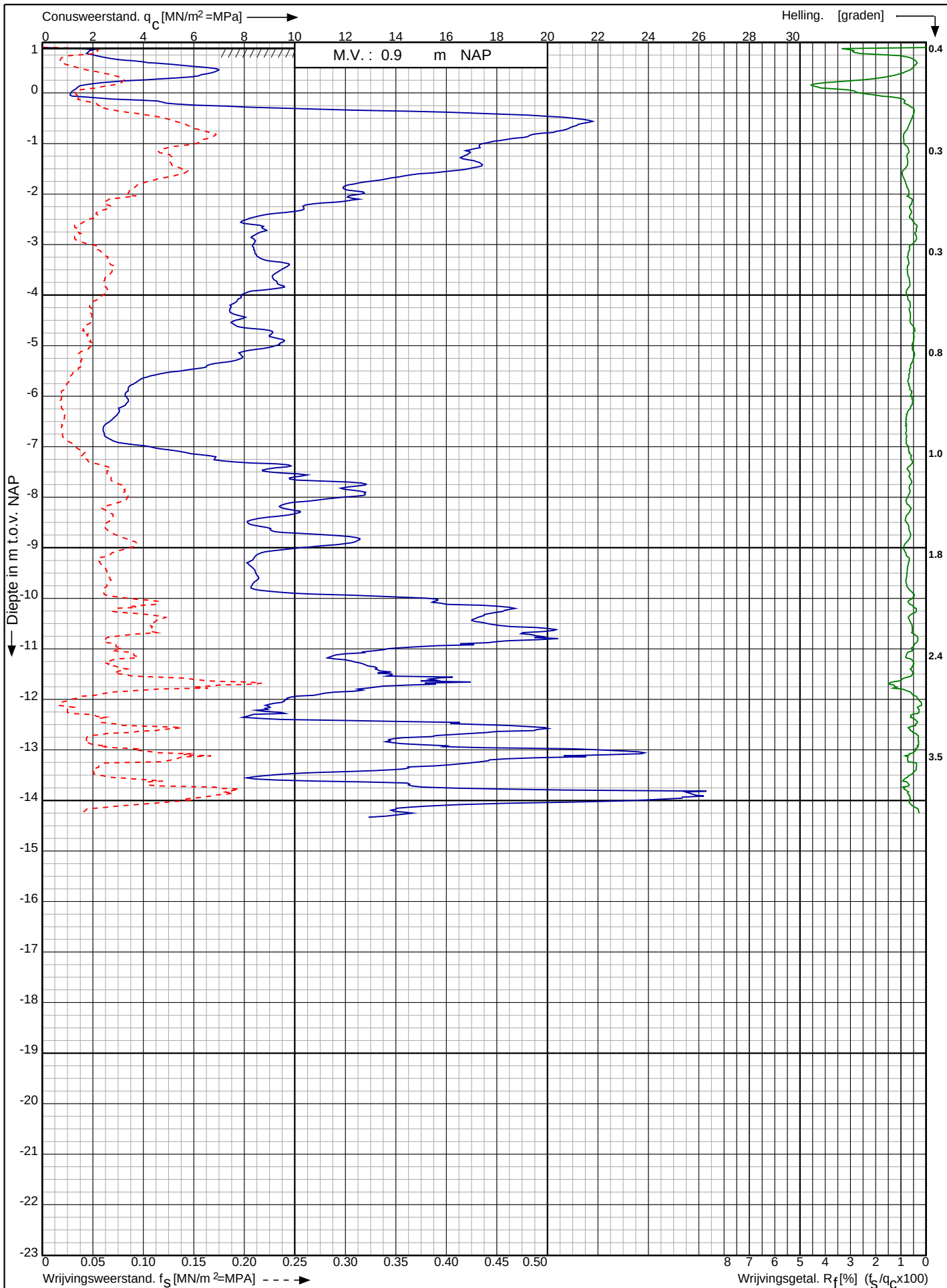


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 39

RD-coördinaten : X = 208745.70 Y = 505334.37

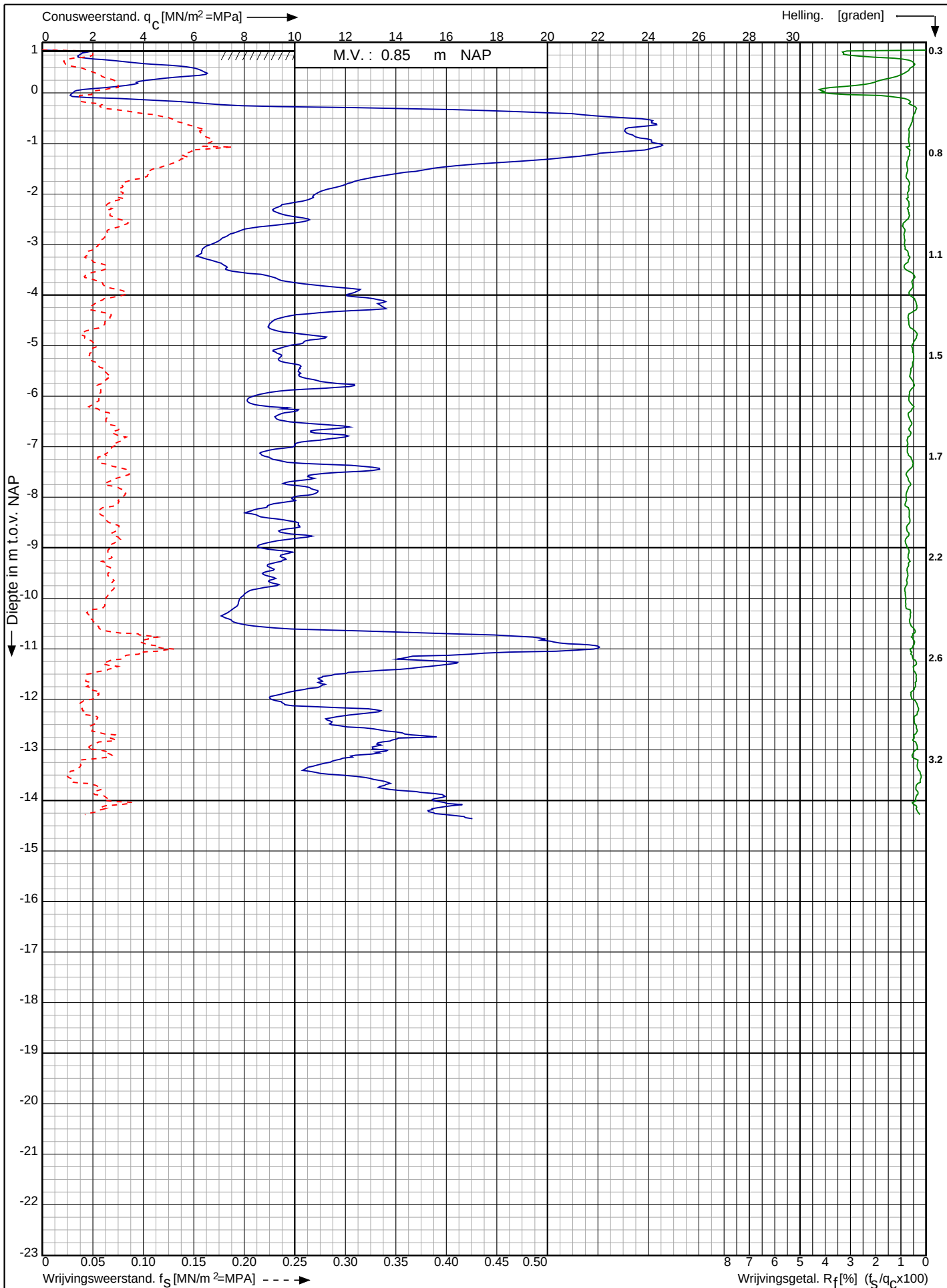


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208743.37 Y = 505353.94

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 27-11-2023

Sond. nr. : 40

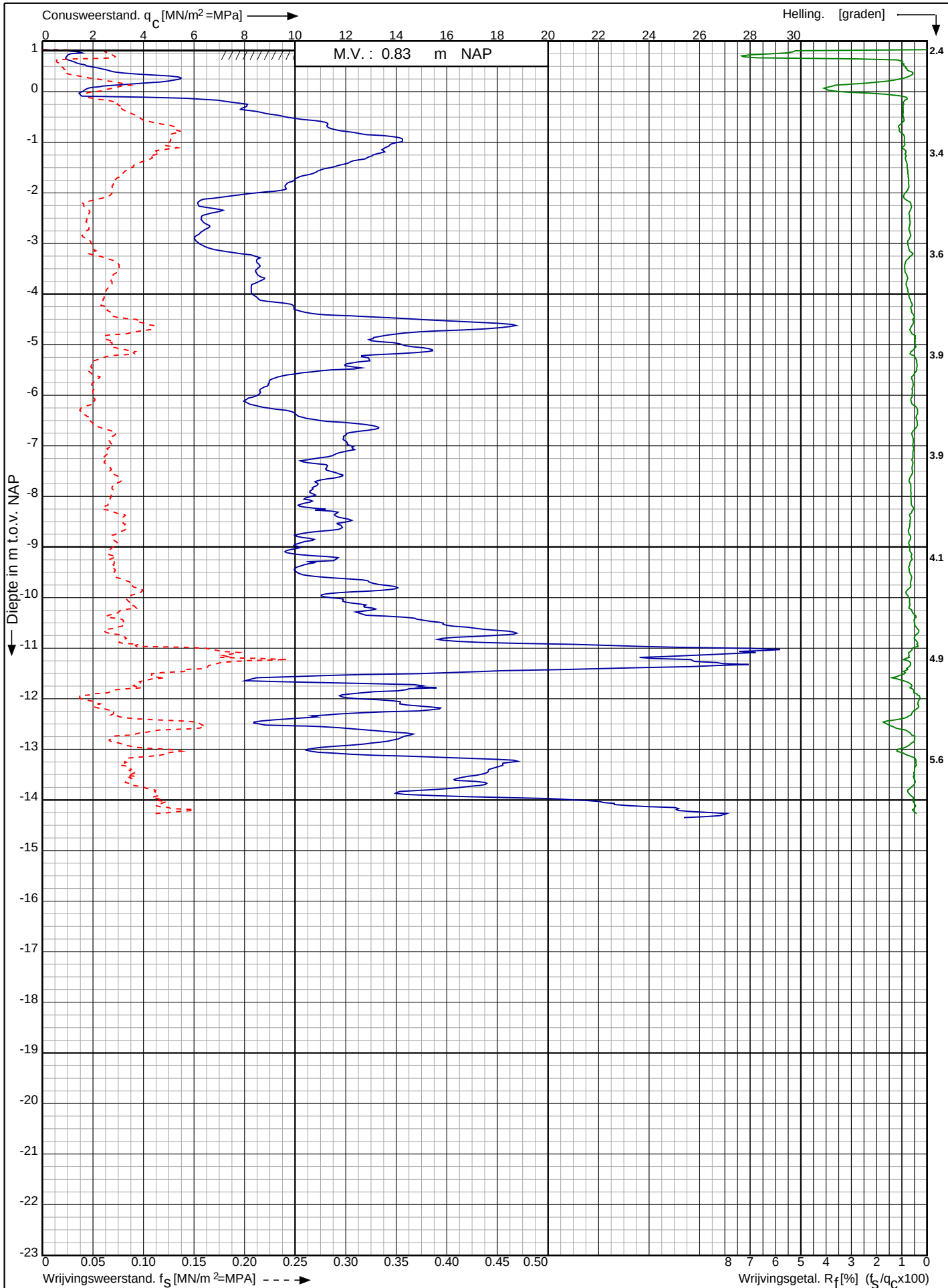


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208718.28 Y = 505351.70

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 41

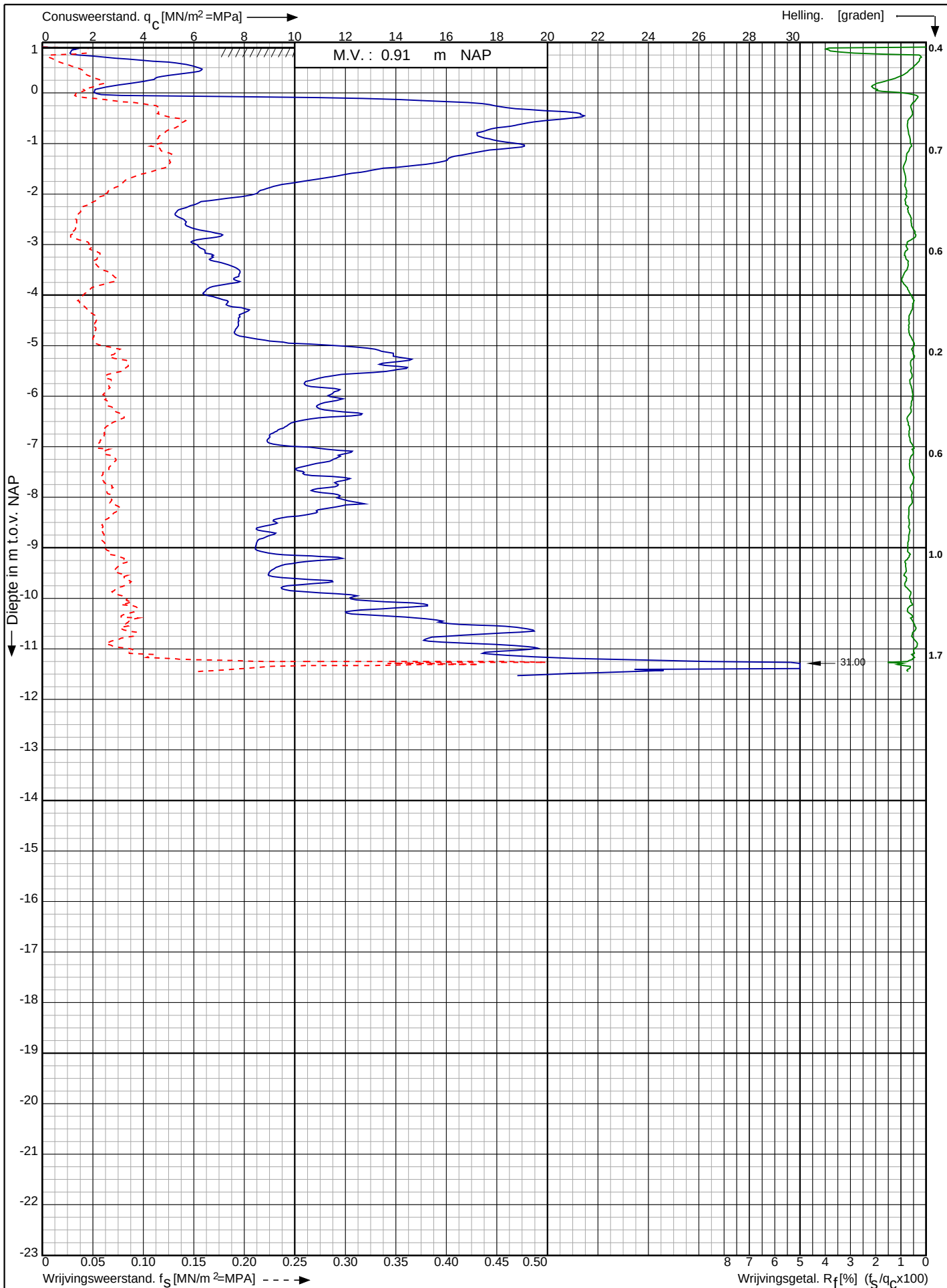


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208720.30 Y = 505332.32

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

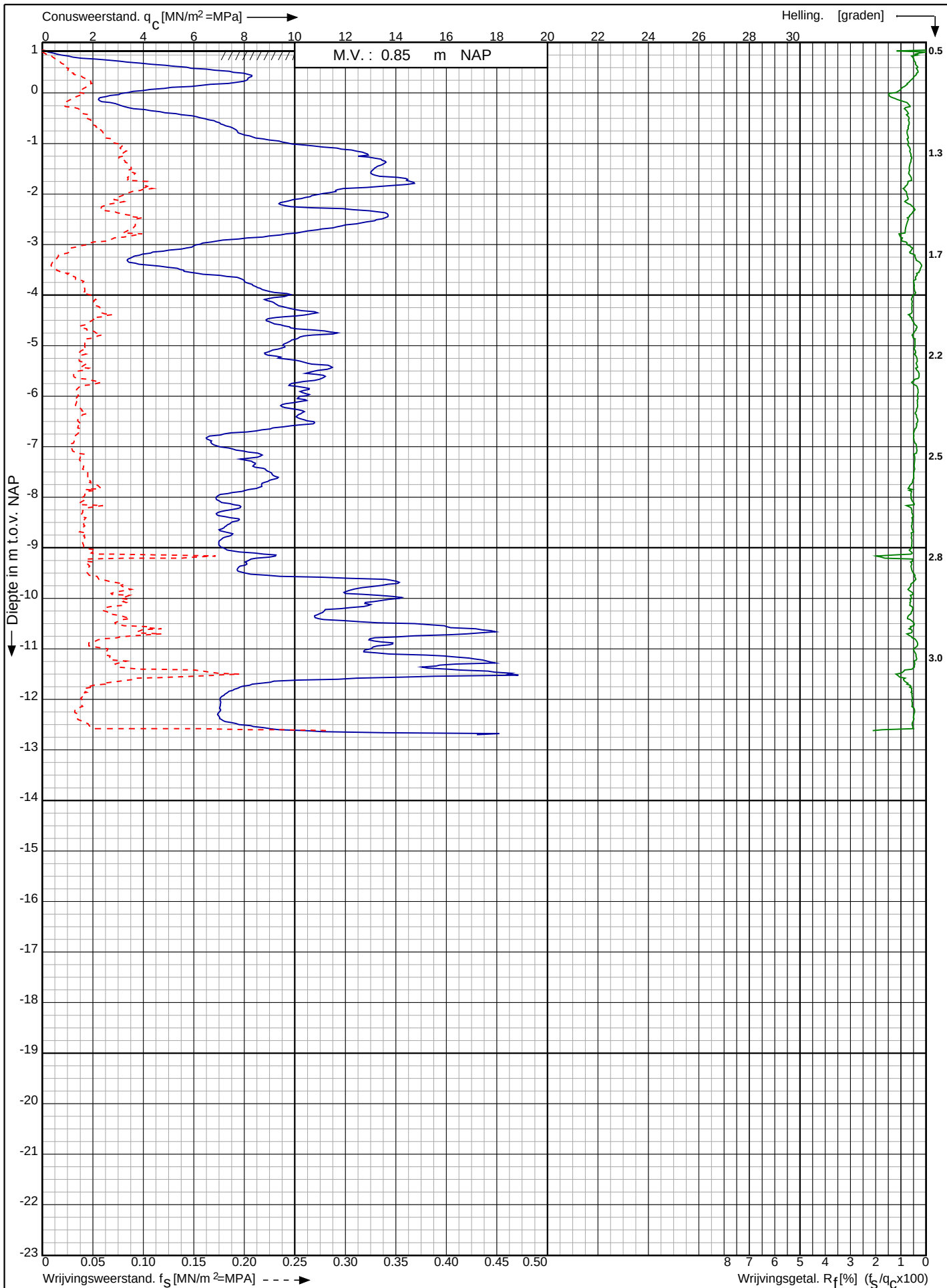
Sond. nr. : 42



Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208722.85 Y = 505308.99

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 43

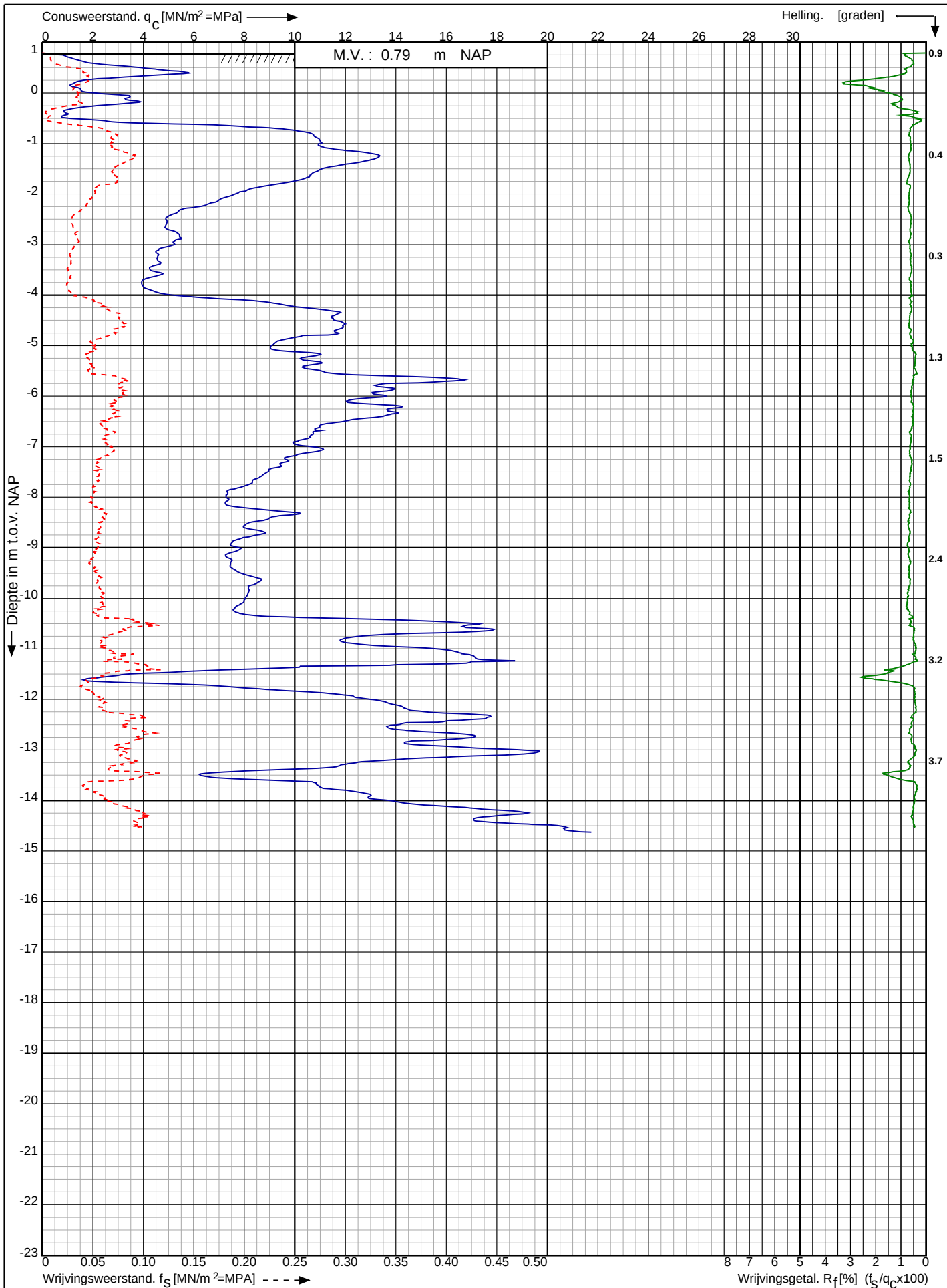


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle

RD-coördinaten : X = 208725.19 Y = 505287.77

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 30-11-2023

Sond. nr. : 44

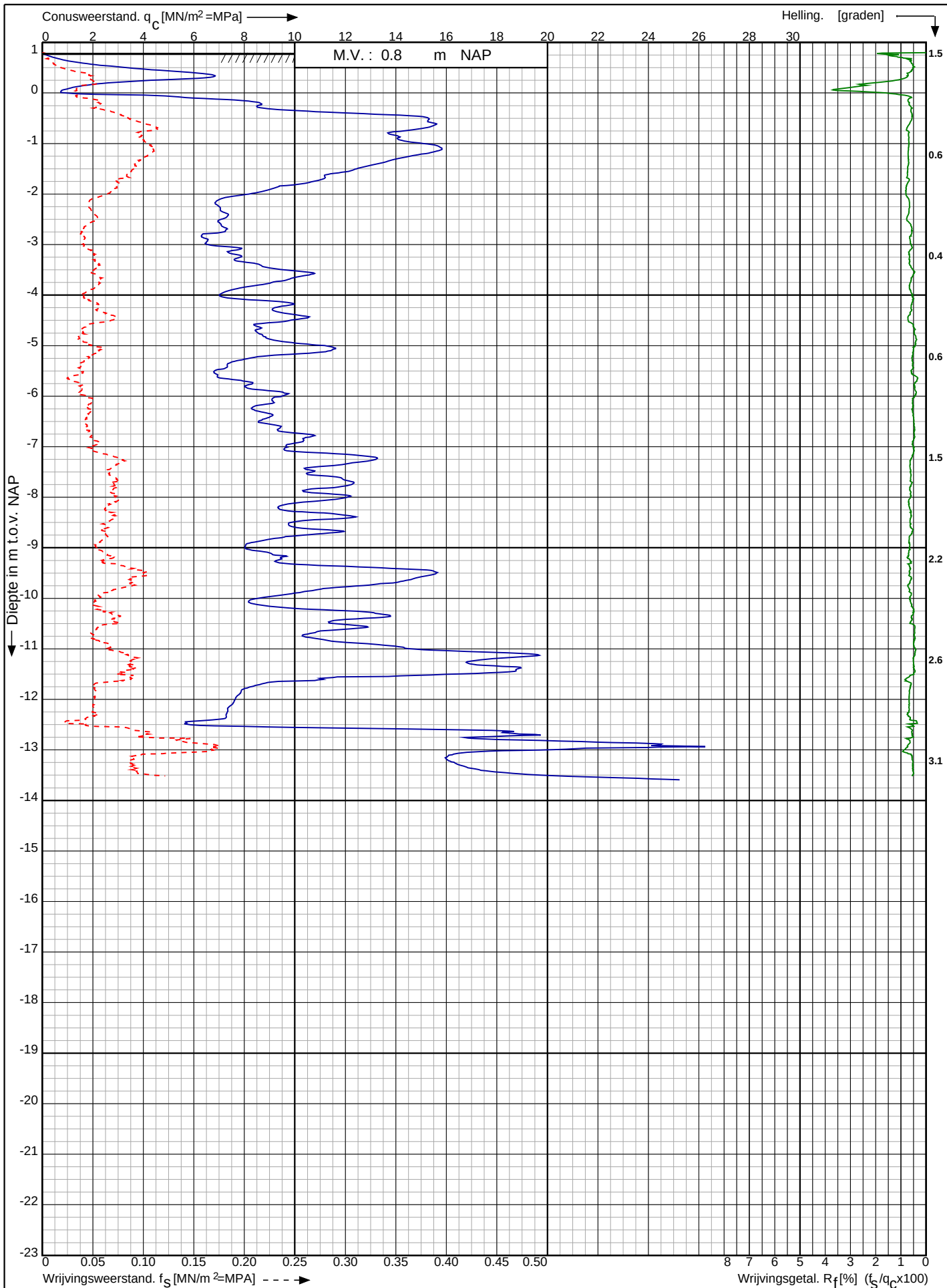


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208741.83 Y = 505283.90

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 30-11-2023

Sond. nr. : 45

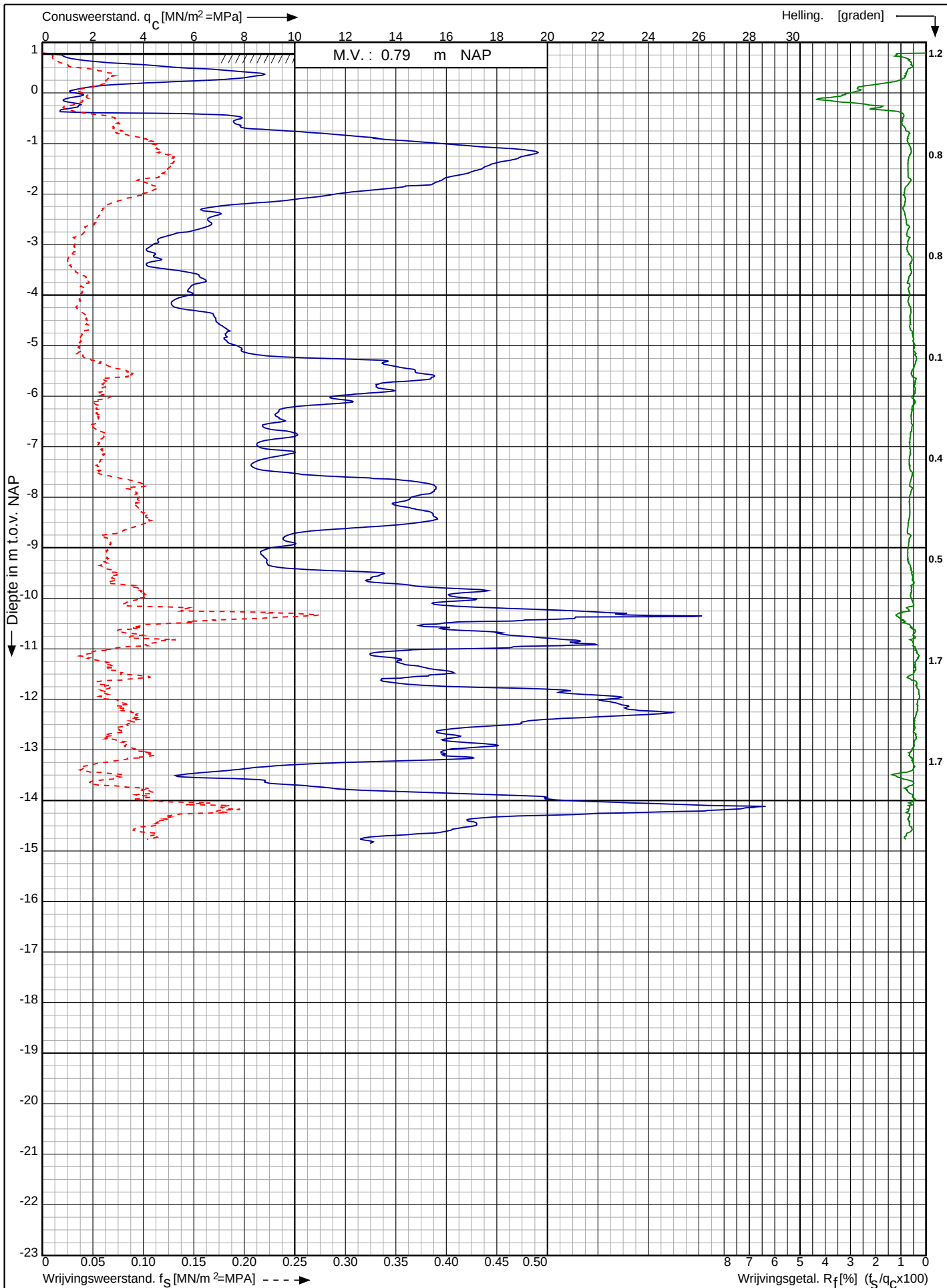


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208700.44 Y = 505285.68

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 46

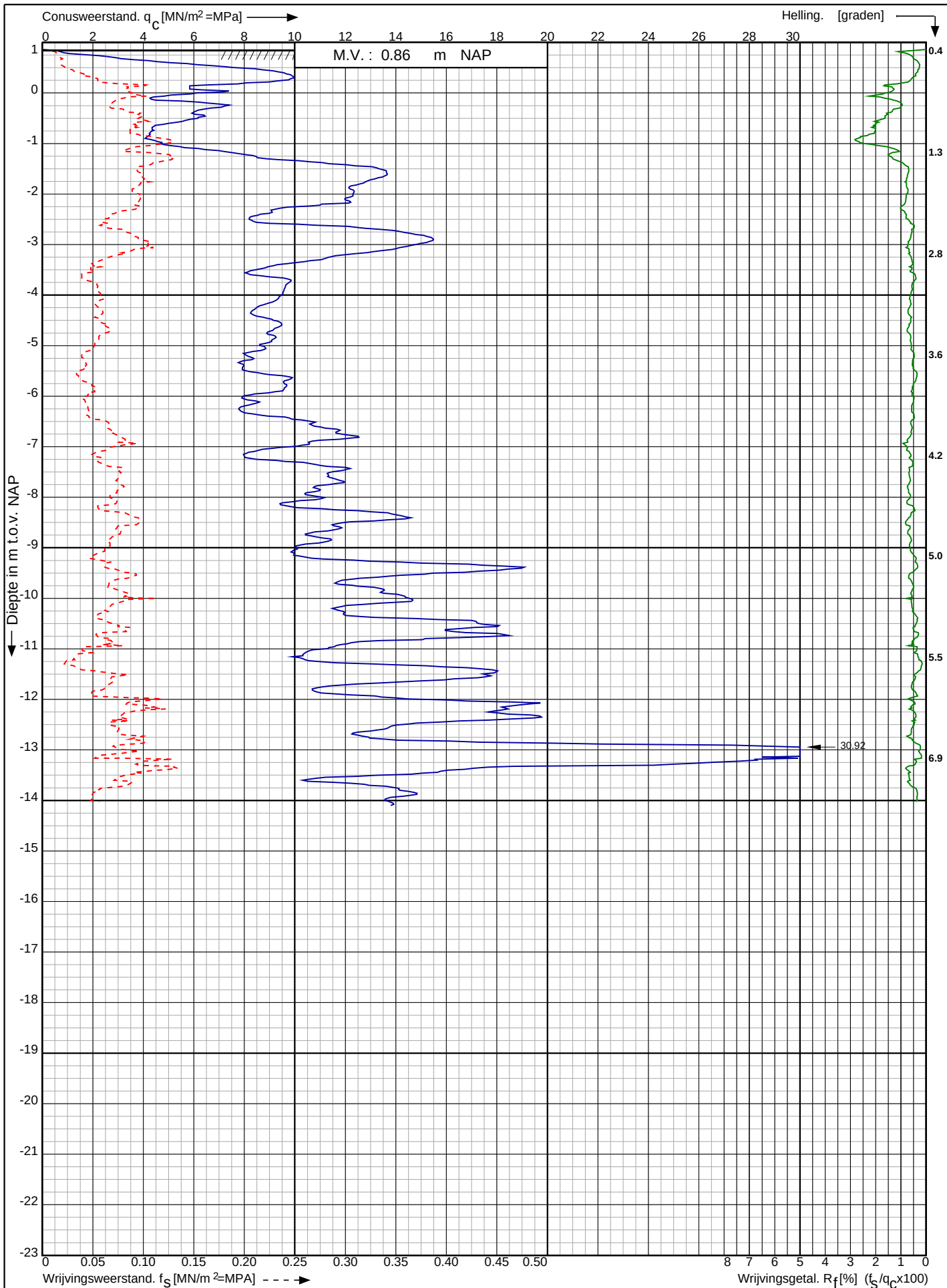


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208697.65 Y = 505307.99

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

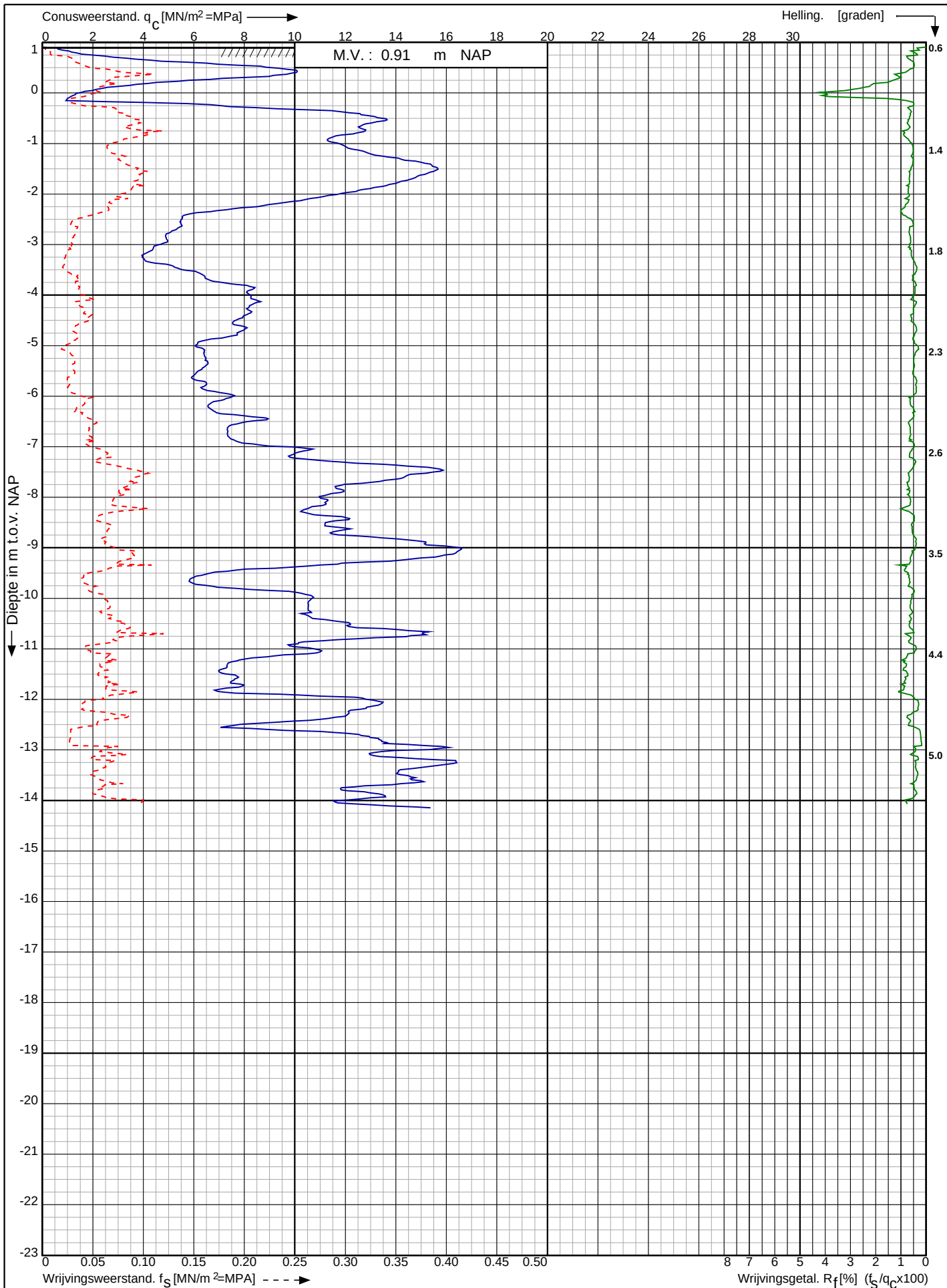
Sond. nr. : 47



Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208696.47 Y = 505320.24

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 48

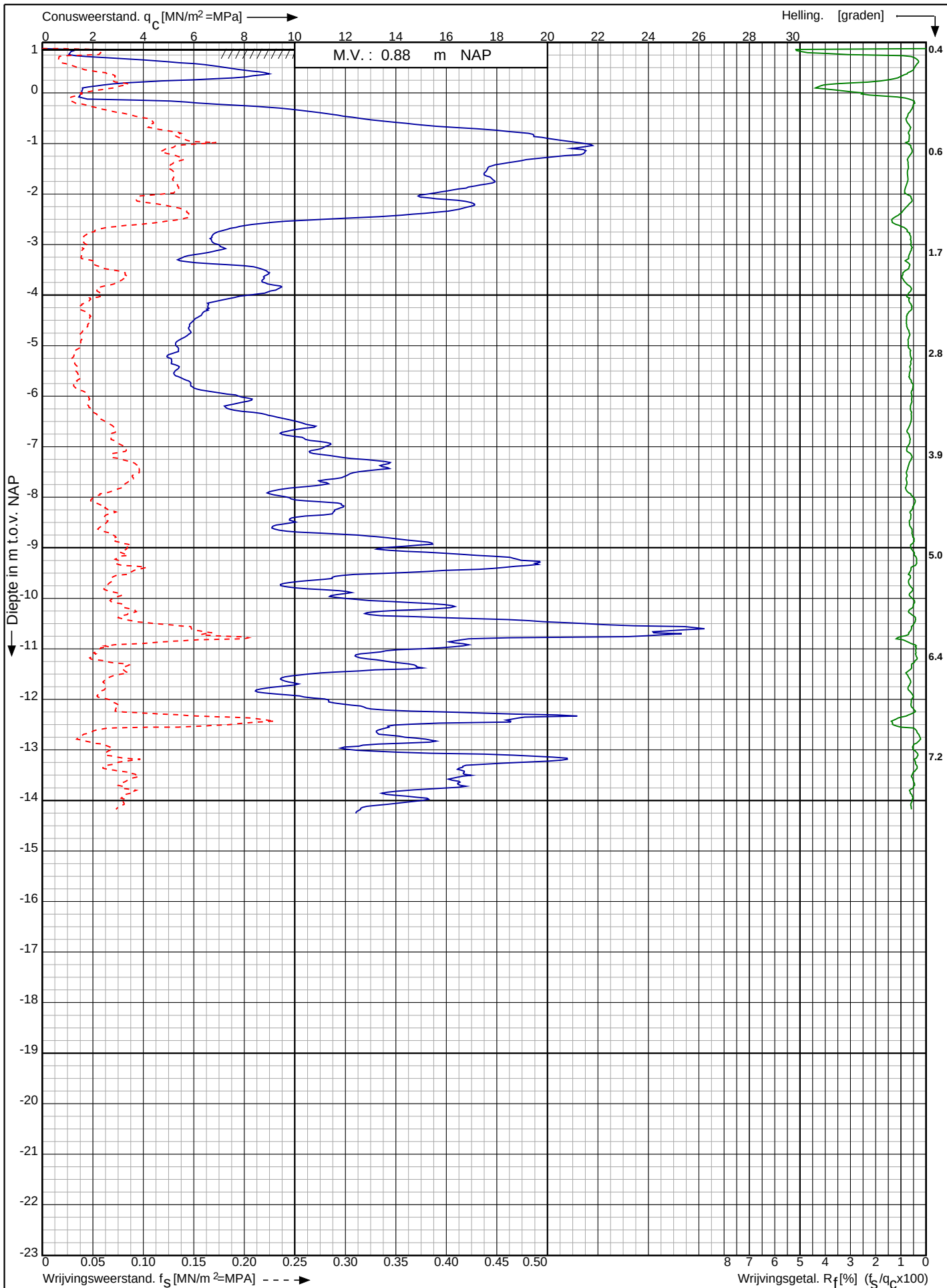


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle

RD-coördinaten : X = 208696.01 Y = 505329.97

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 49

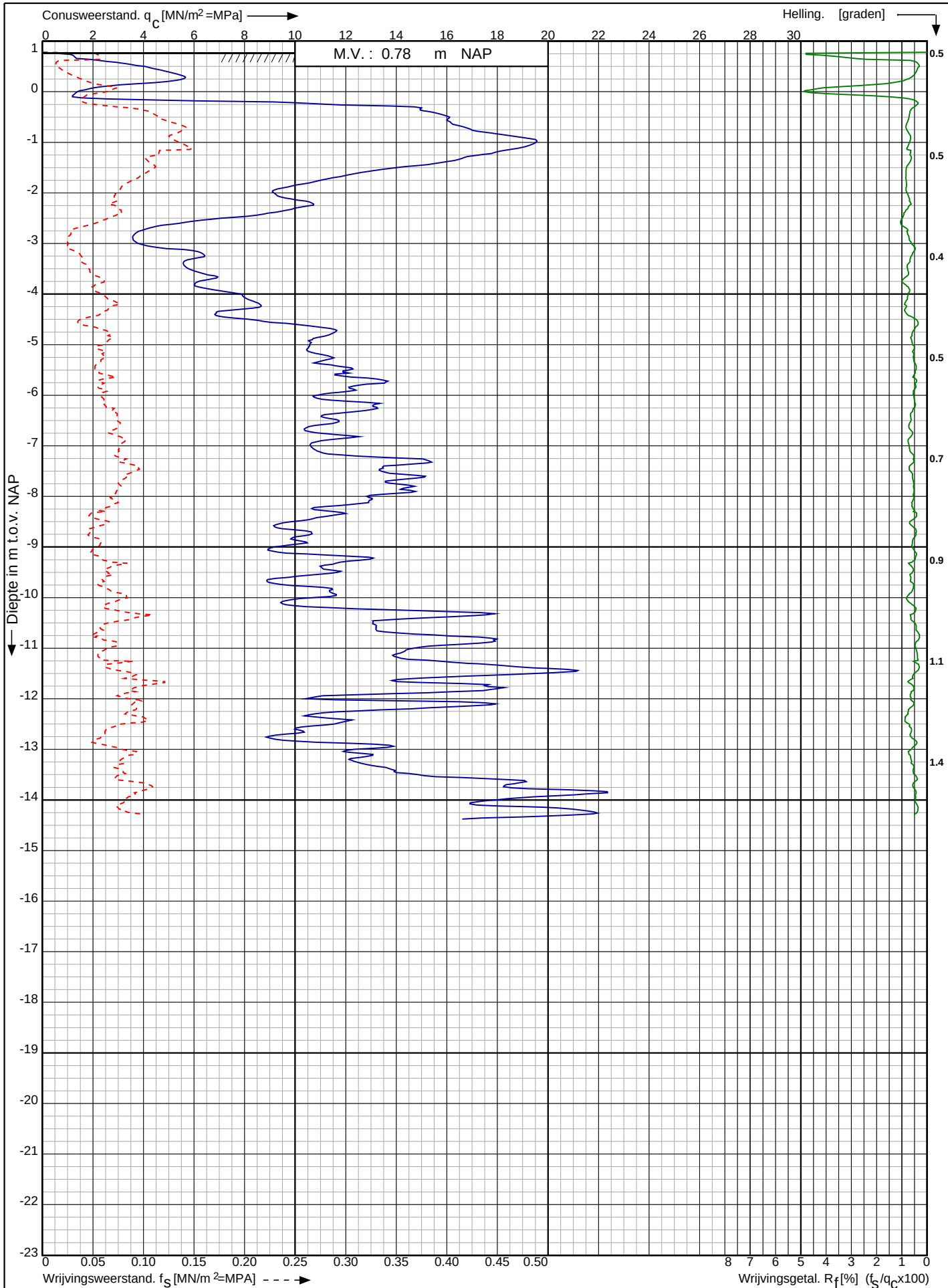


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle

RD-coördinaten : X = 208693.38 Y = 505349.12

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 50

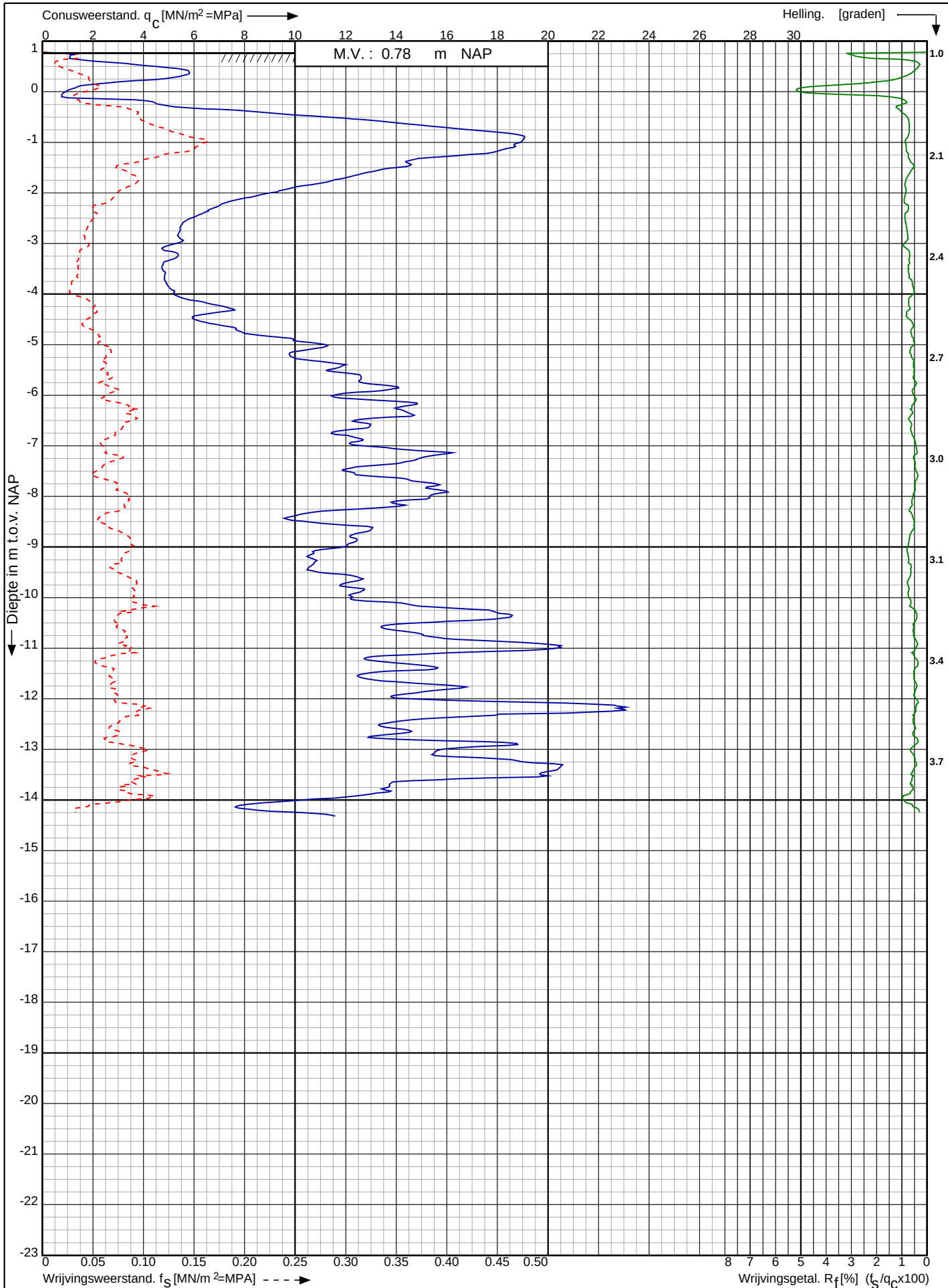


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208668.18 Y = 505346.53

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 51

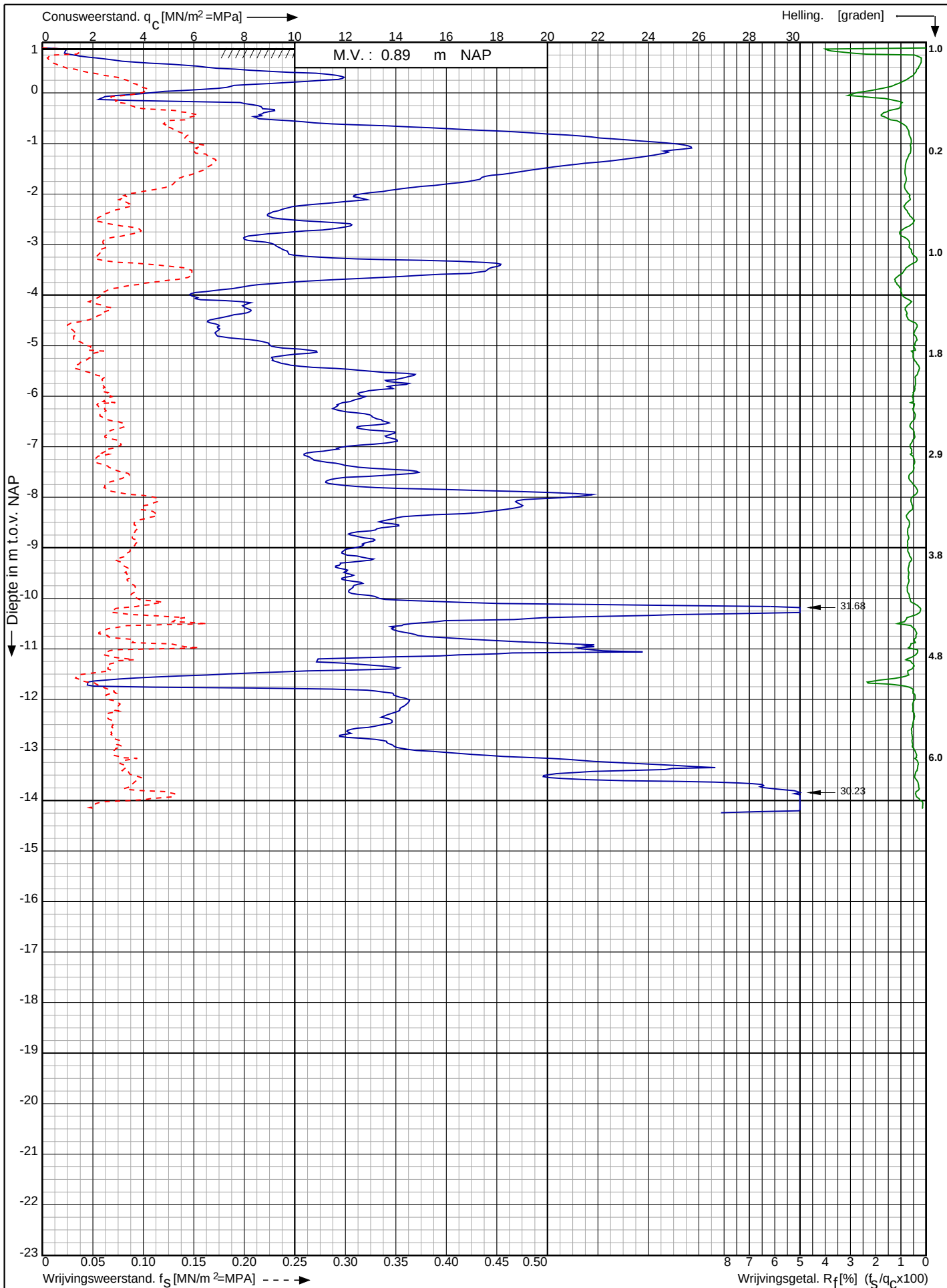


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208670.23 Y = 505326.85

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 52

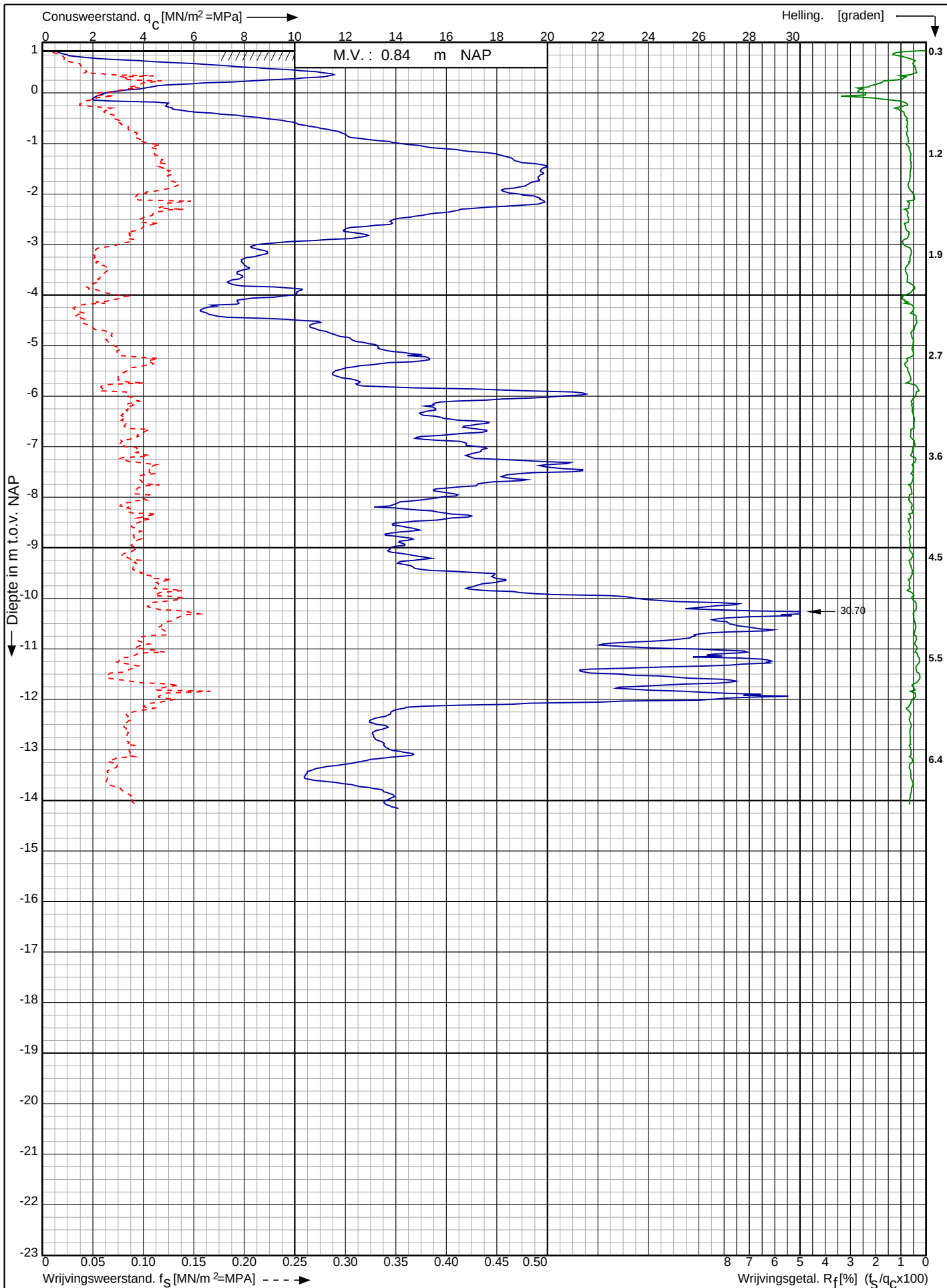


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208672.09 Y = 505305.81

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 53

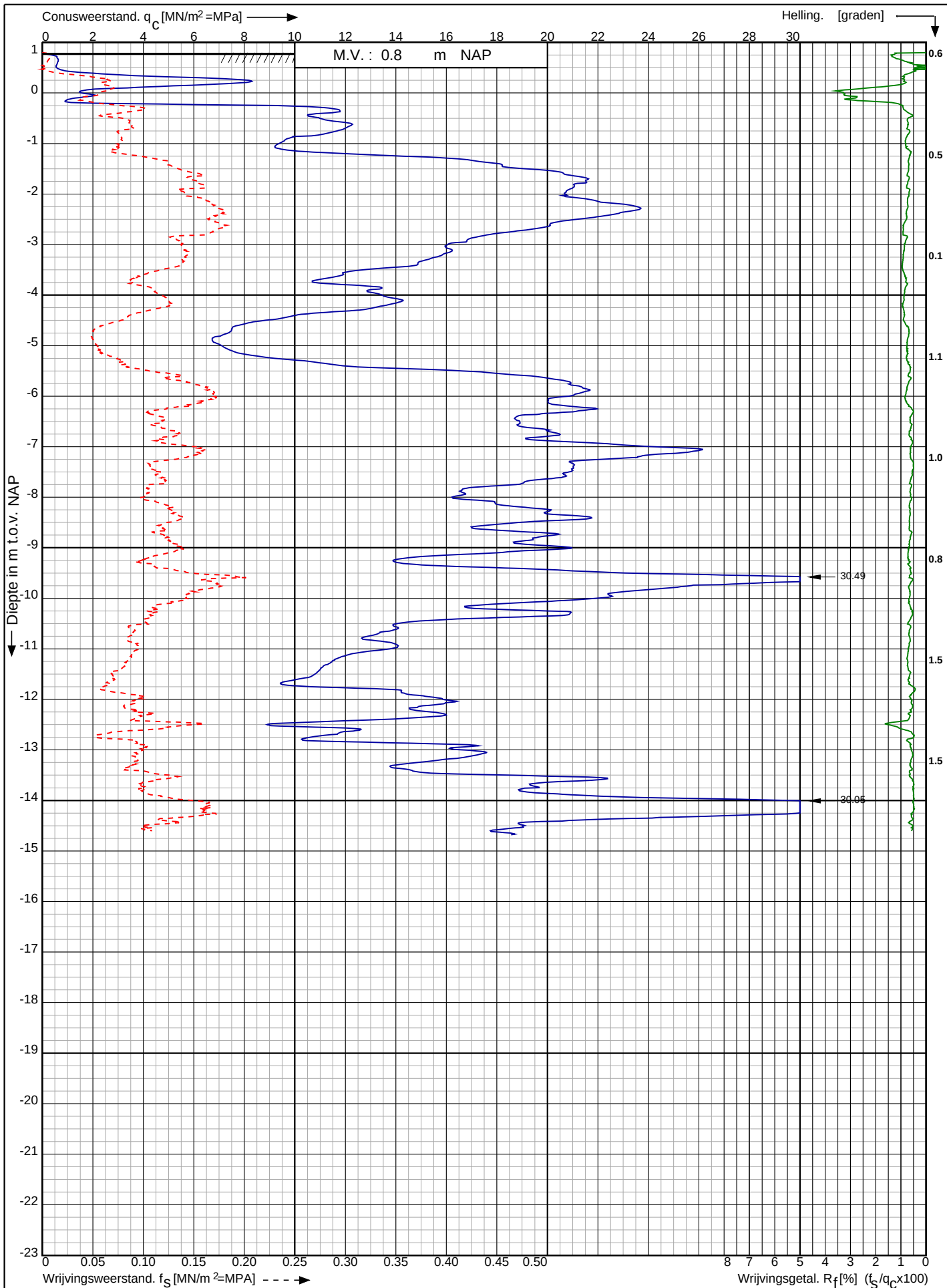


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208675.14 Y = 505283.37

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 54

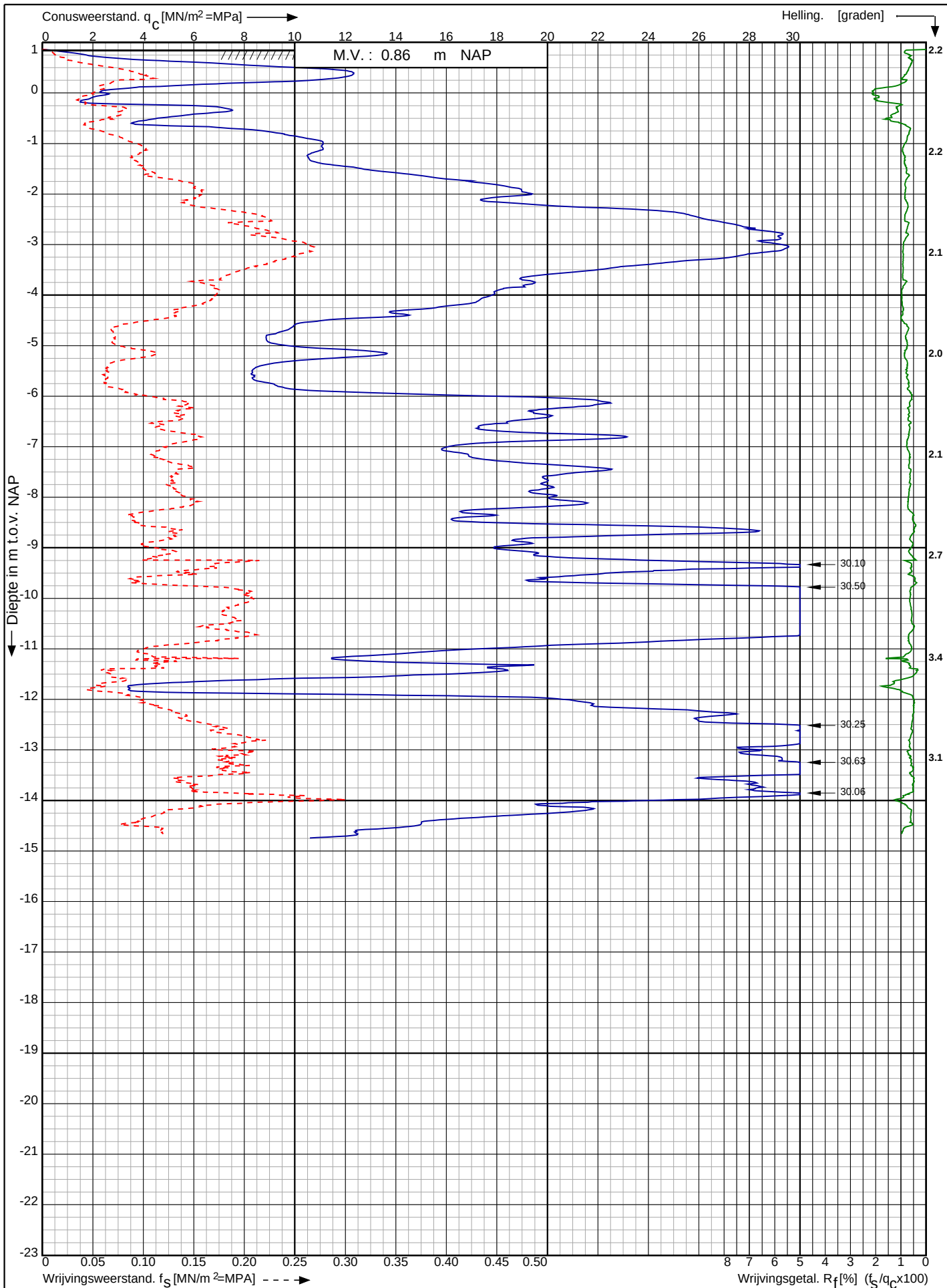


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208652.15 Y = 505280.28

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 55

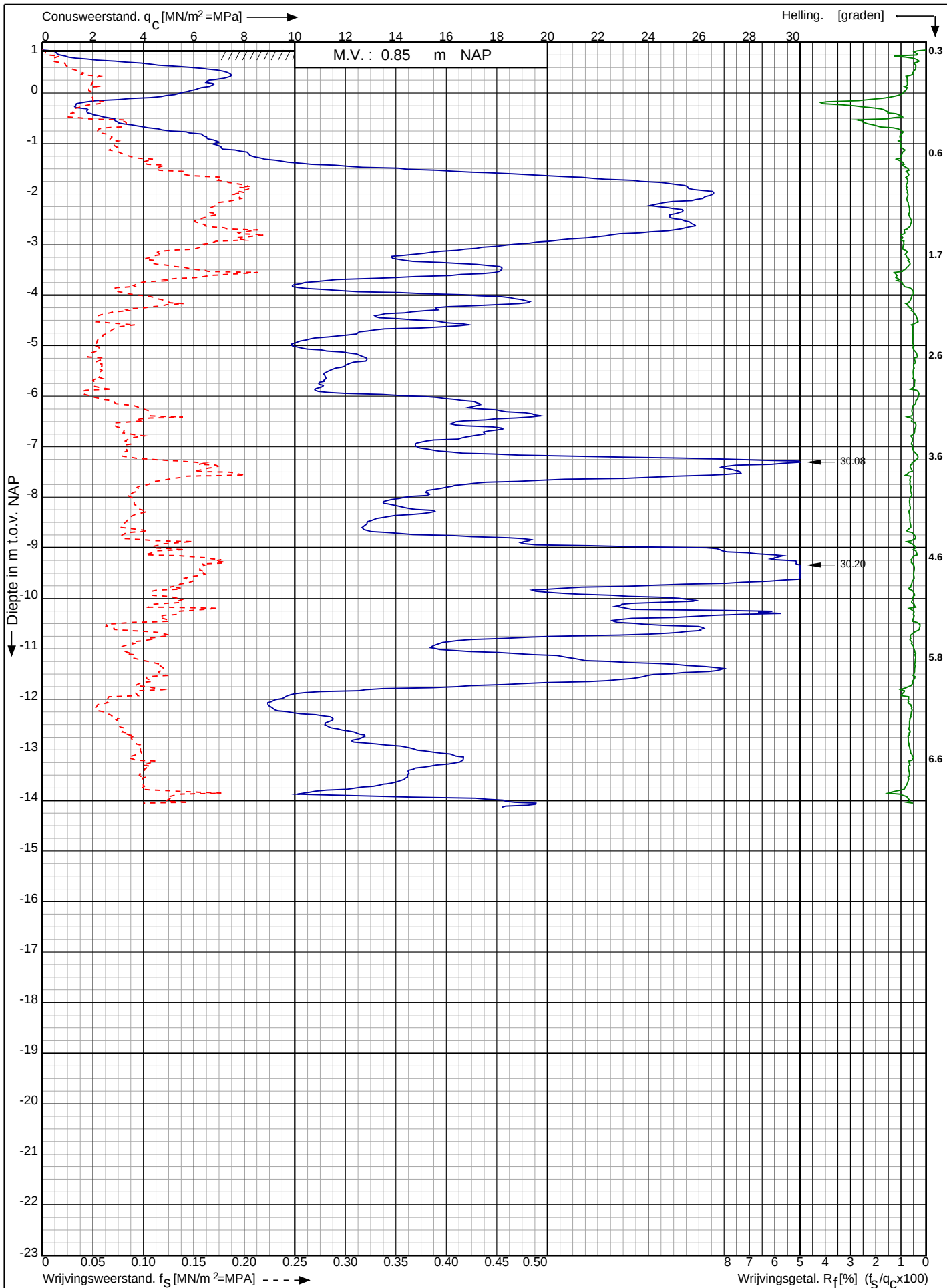


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208649.88 Y = 505302.74

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 56

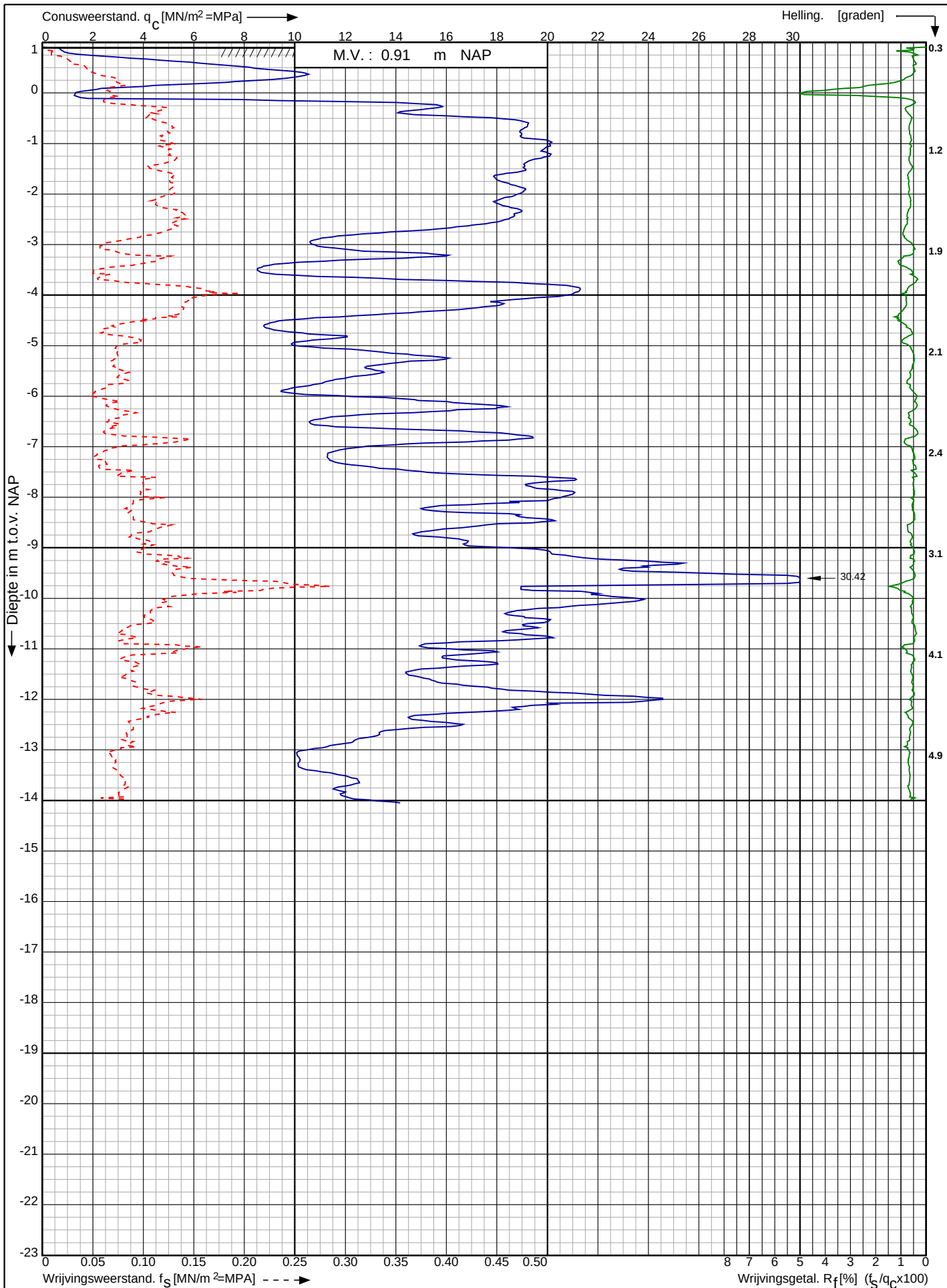


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208648.47 Y = 505324.53

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 57

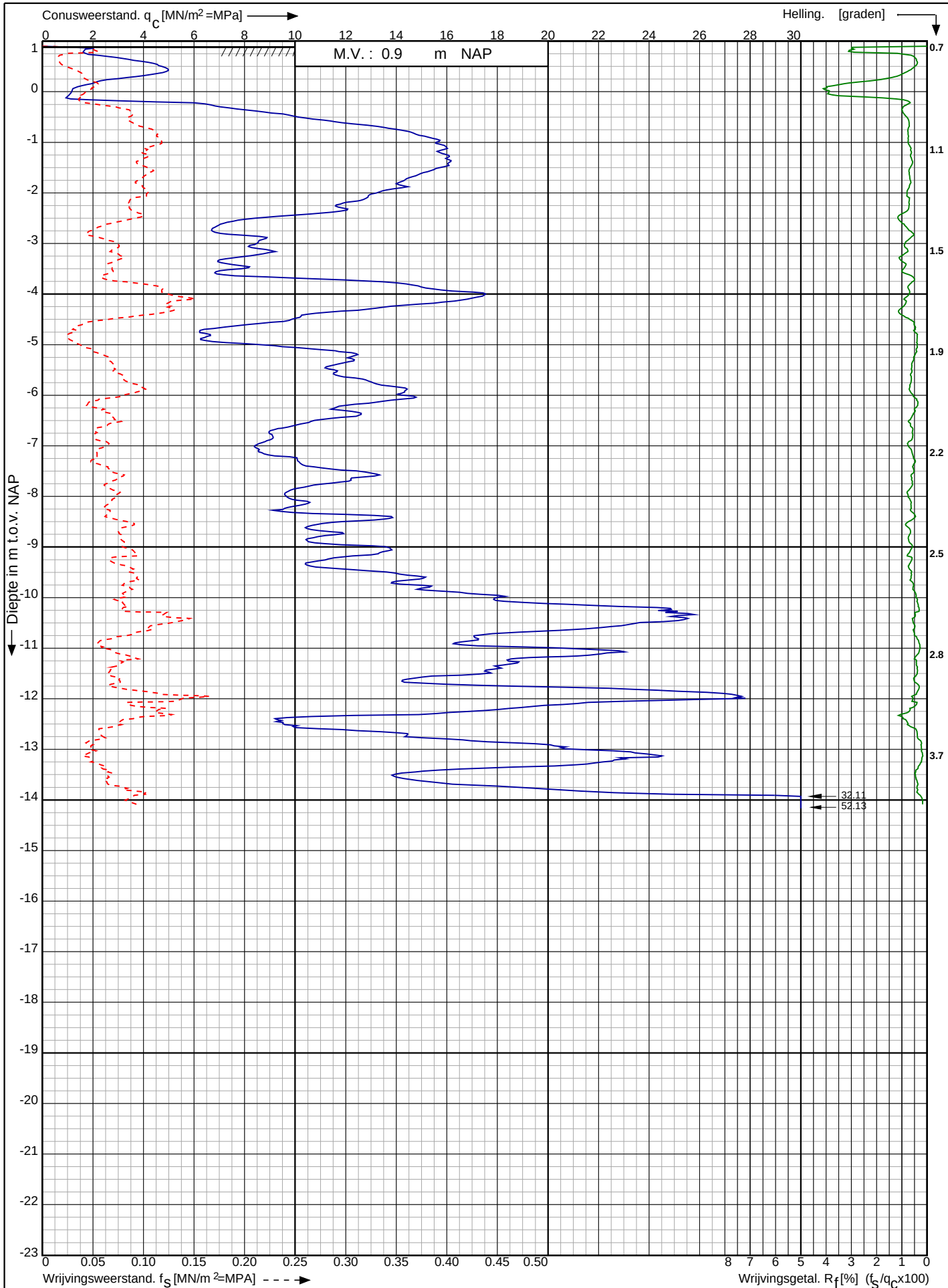


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208646.04 Y = 505344.02

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 27-11-2023

Sond. nr. : 58

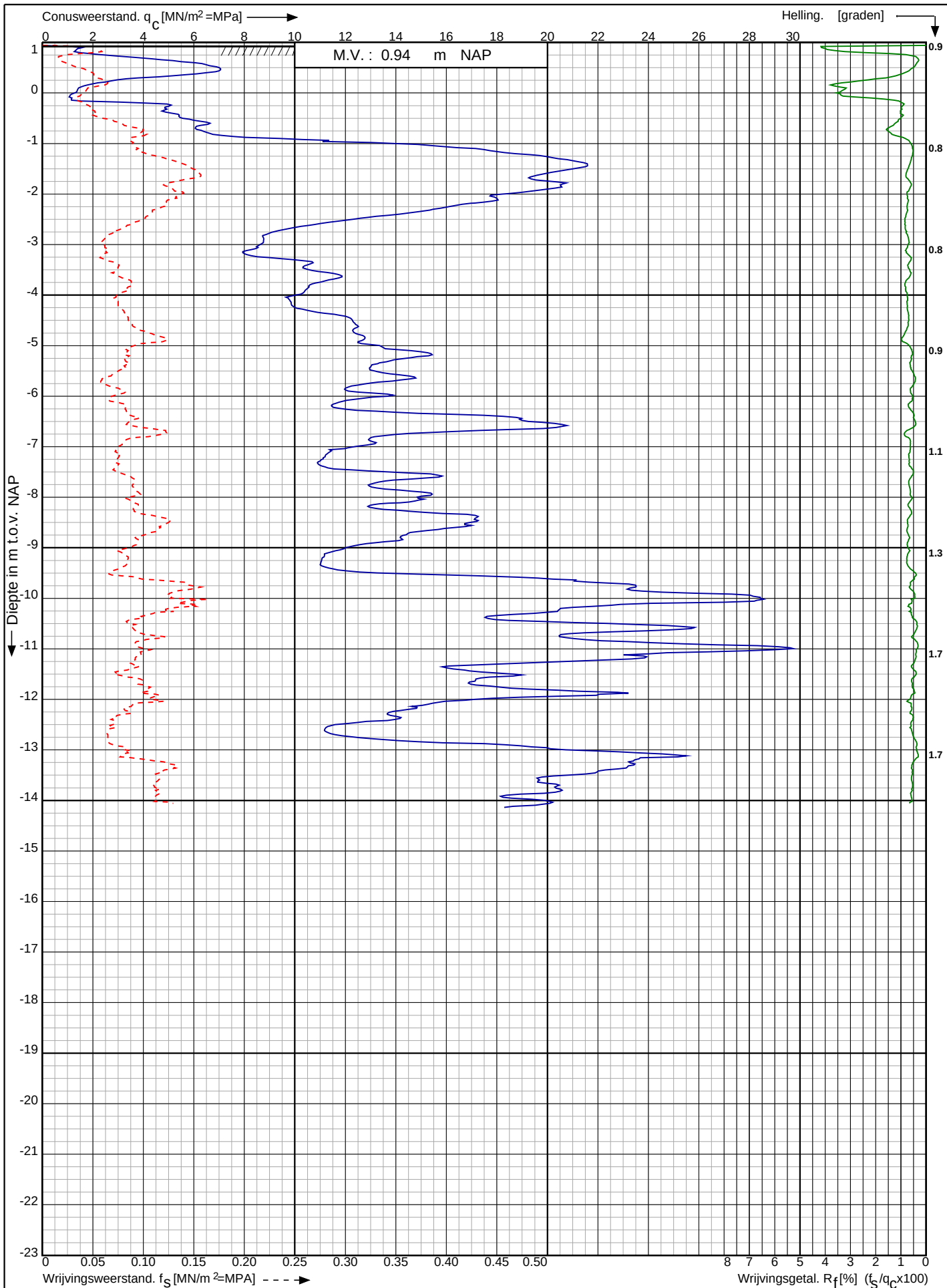


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

Opdr. nr. : 9312

Datum uitg. : 27-11-2023

Sond. nr. : 59

RD-coördinaten : X = 208621.53 Y = 505341.24

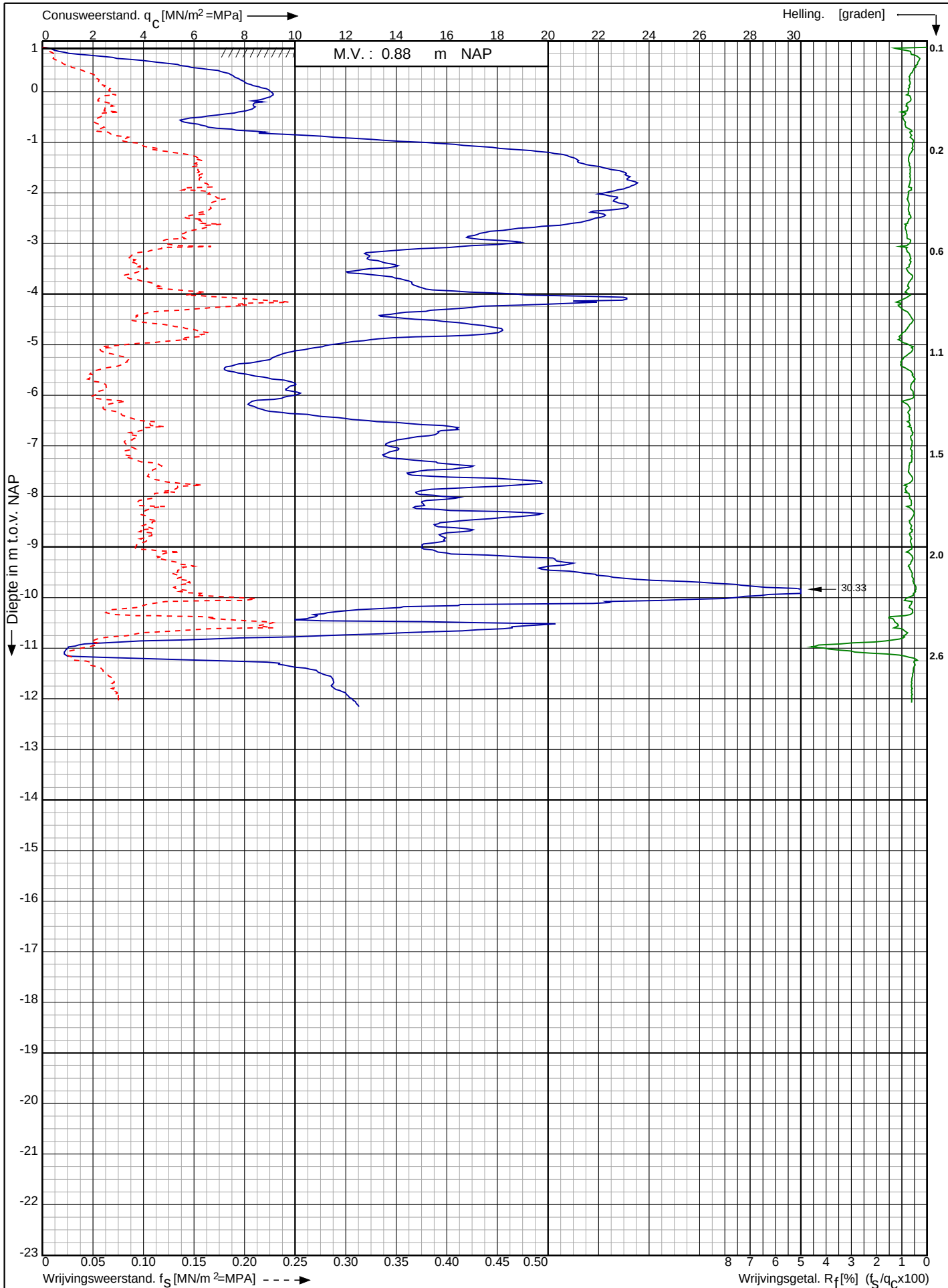


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208623.81 Y = 505320.72

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 60

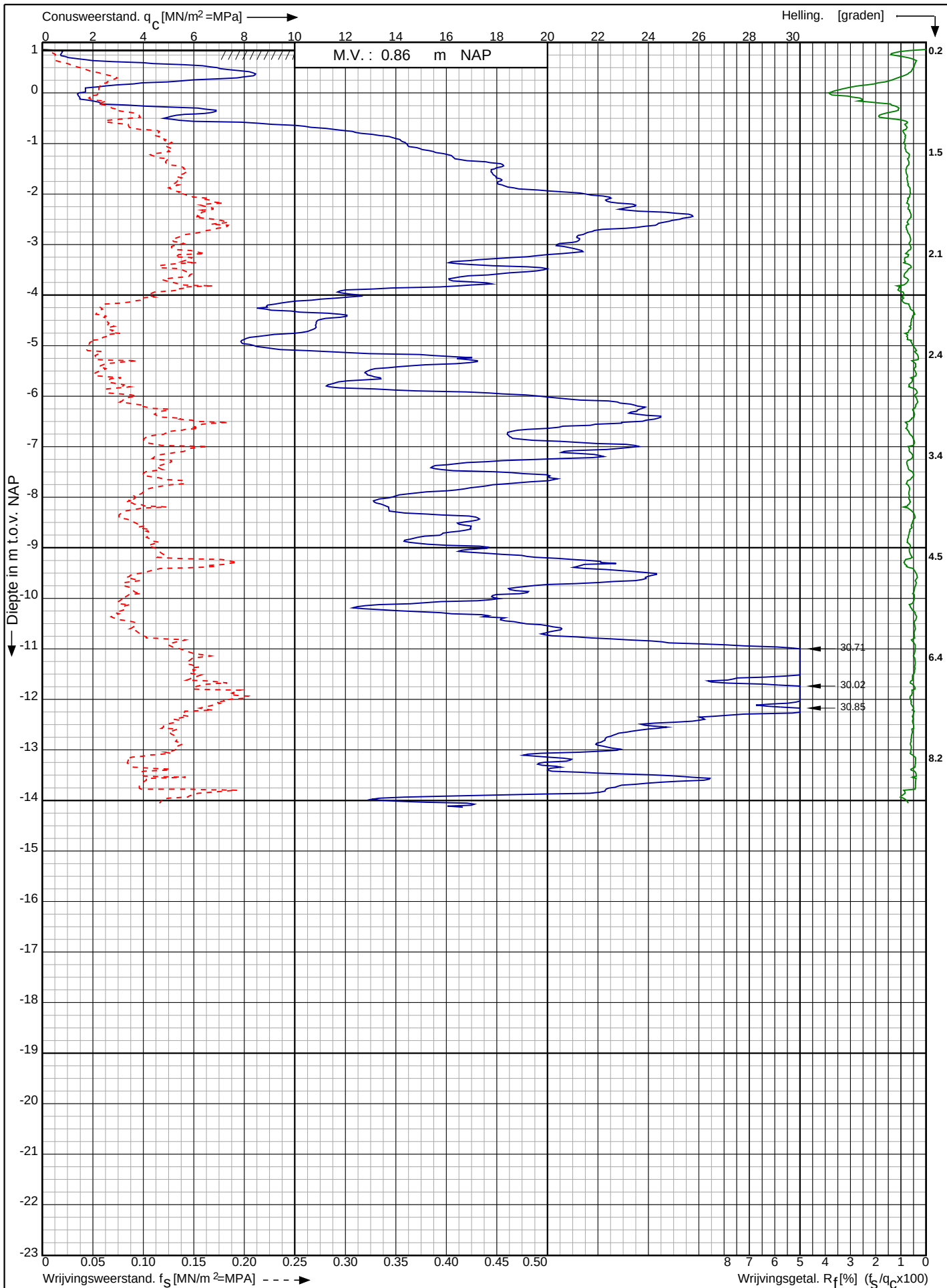


0522 - 260 084

Conusserienummer: 070044

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208625.87 Y = 505300.42

Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 61

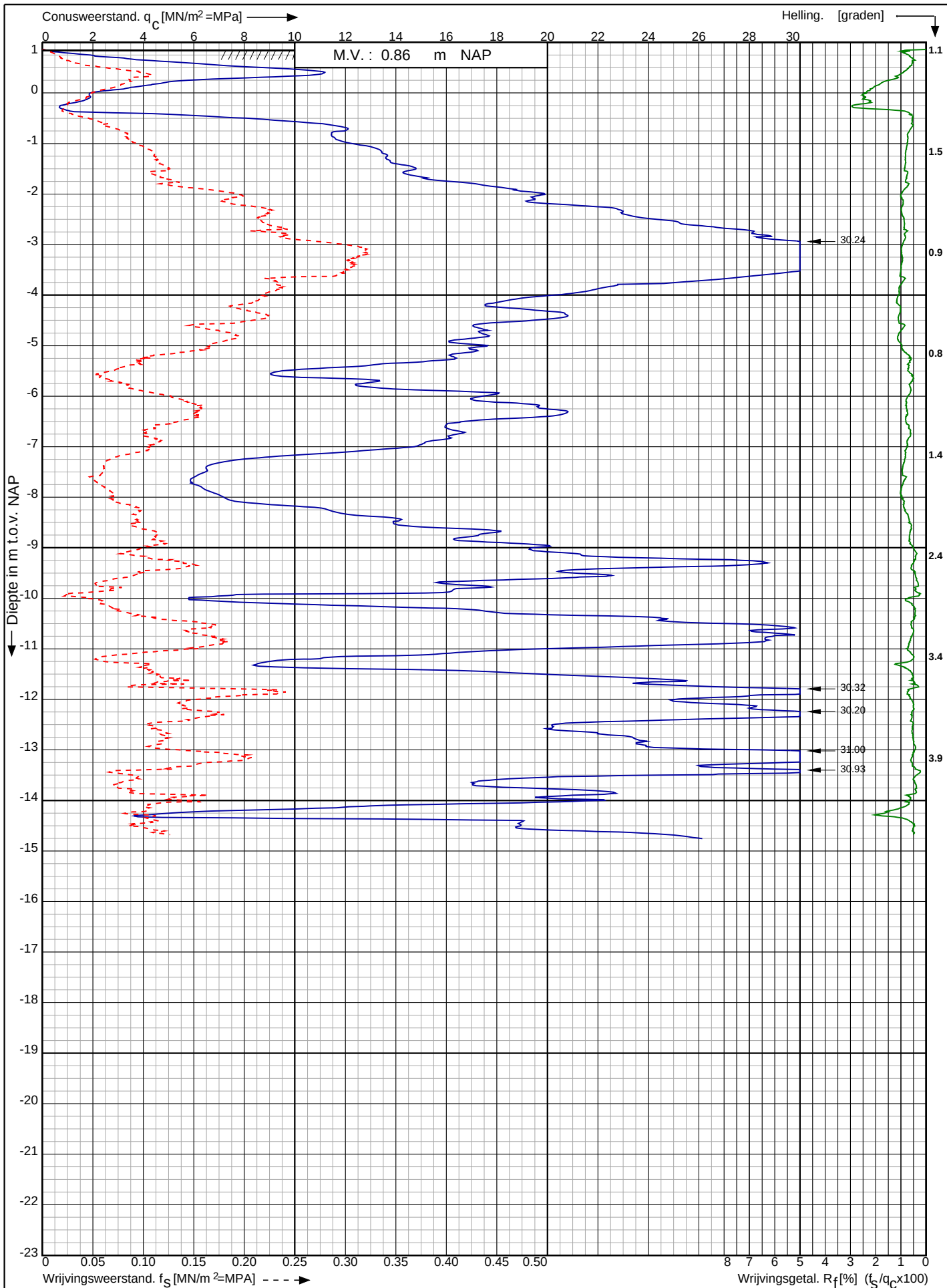


0522 - 260 084

Conusserienummer: 002251

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te
Zwolle

RD-coördinaten : X = 208628.26 Y = 505278.05

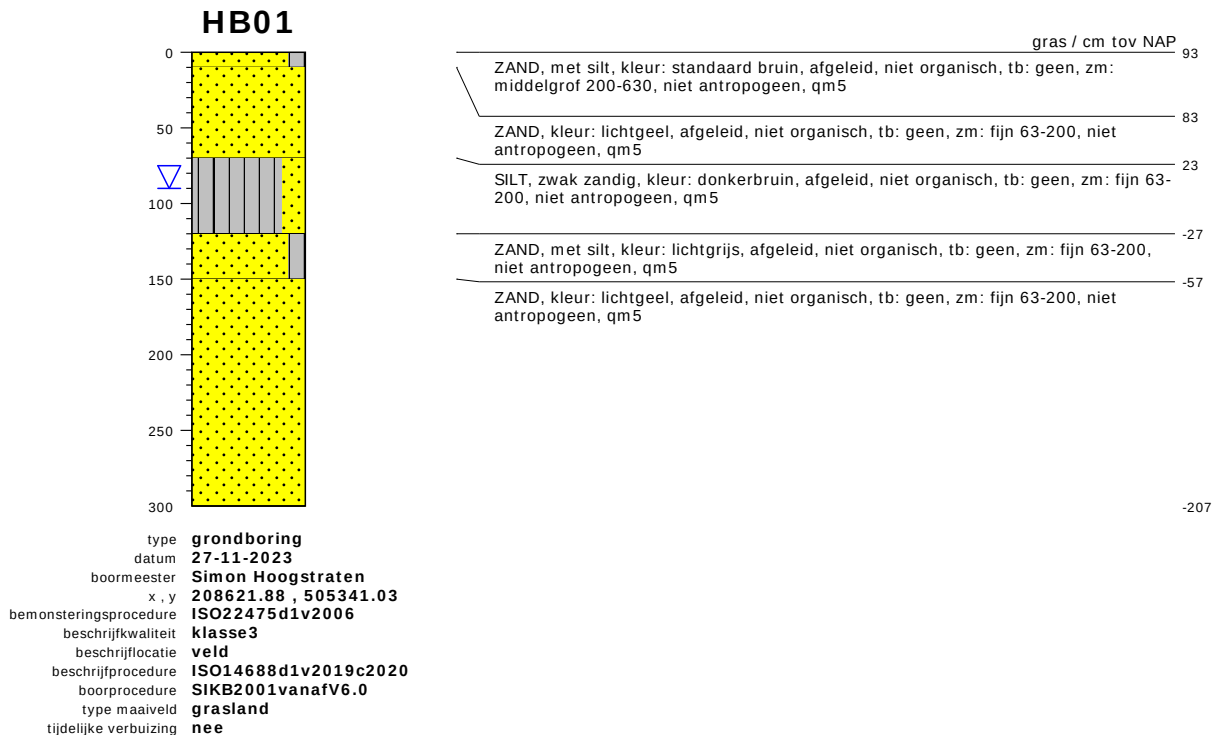
Opdr. nr. : 9312

Datum uitv. : 29-11-2023

Sond. nr. : 62

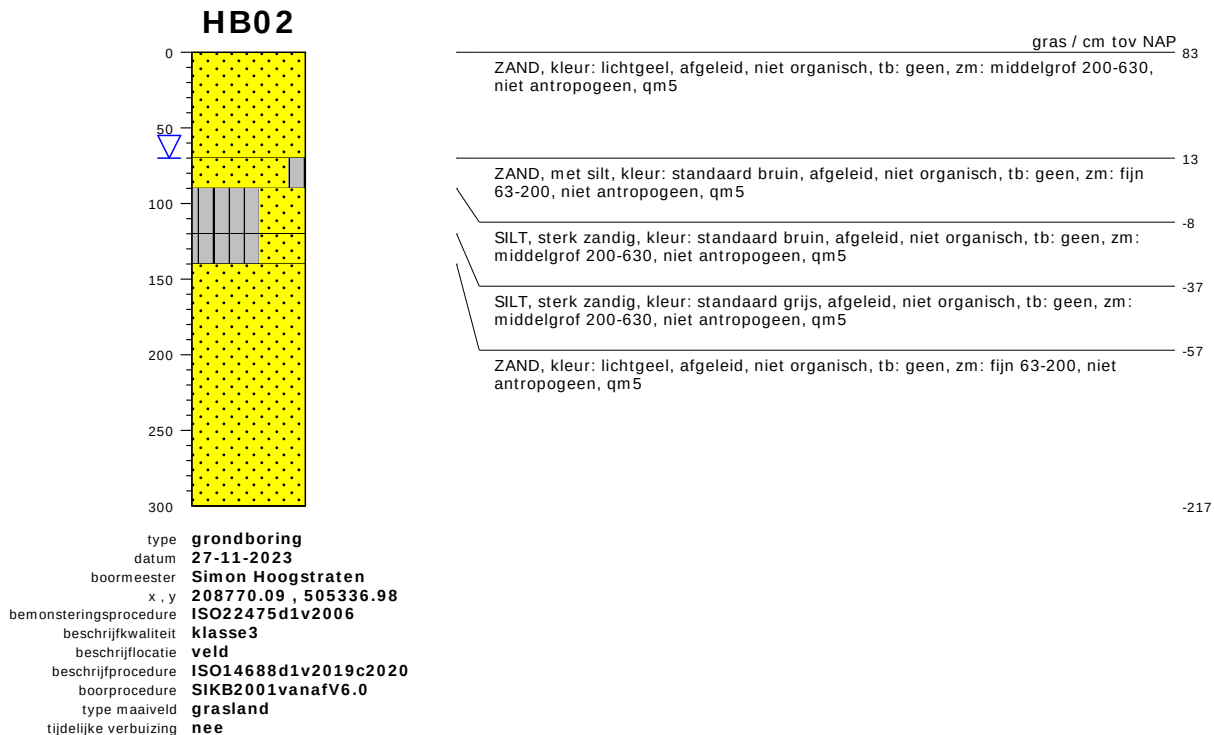


0522 - 260 084



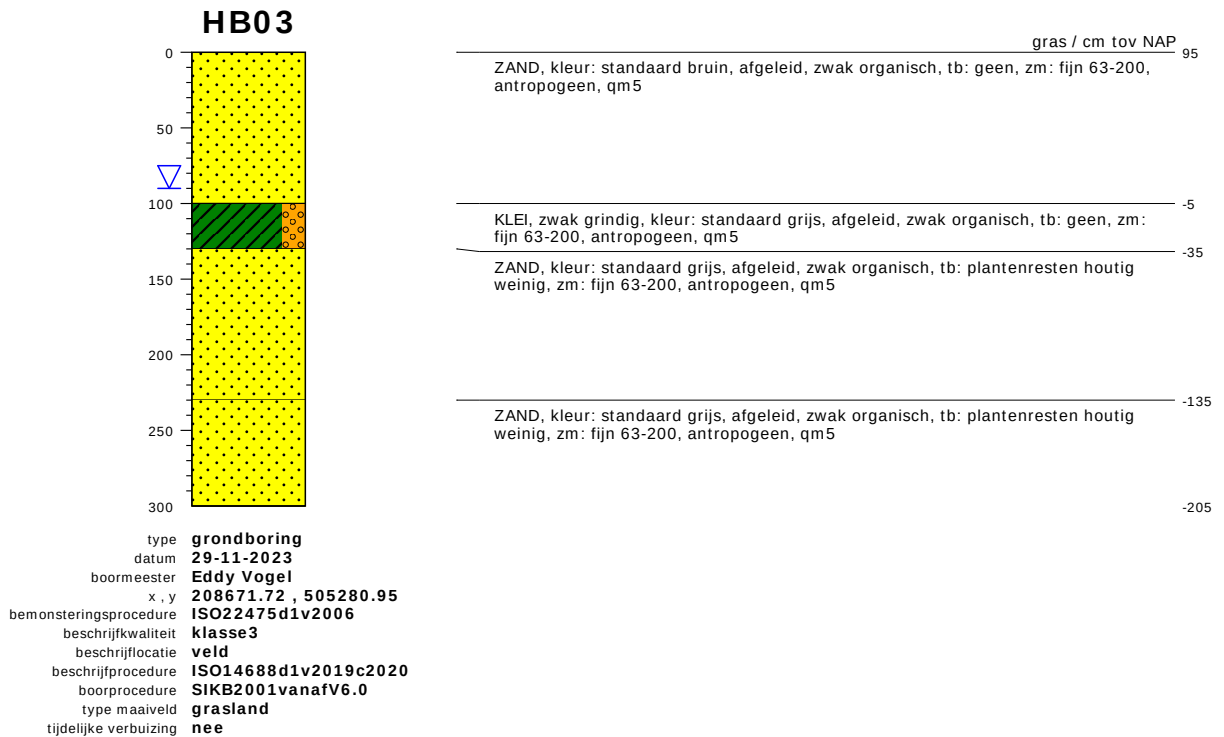
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle
projectcode	9312
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	verkenndOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek



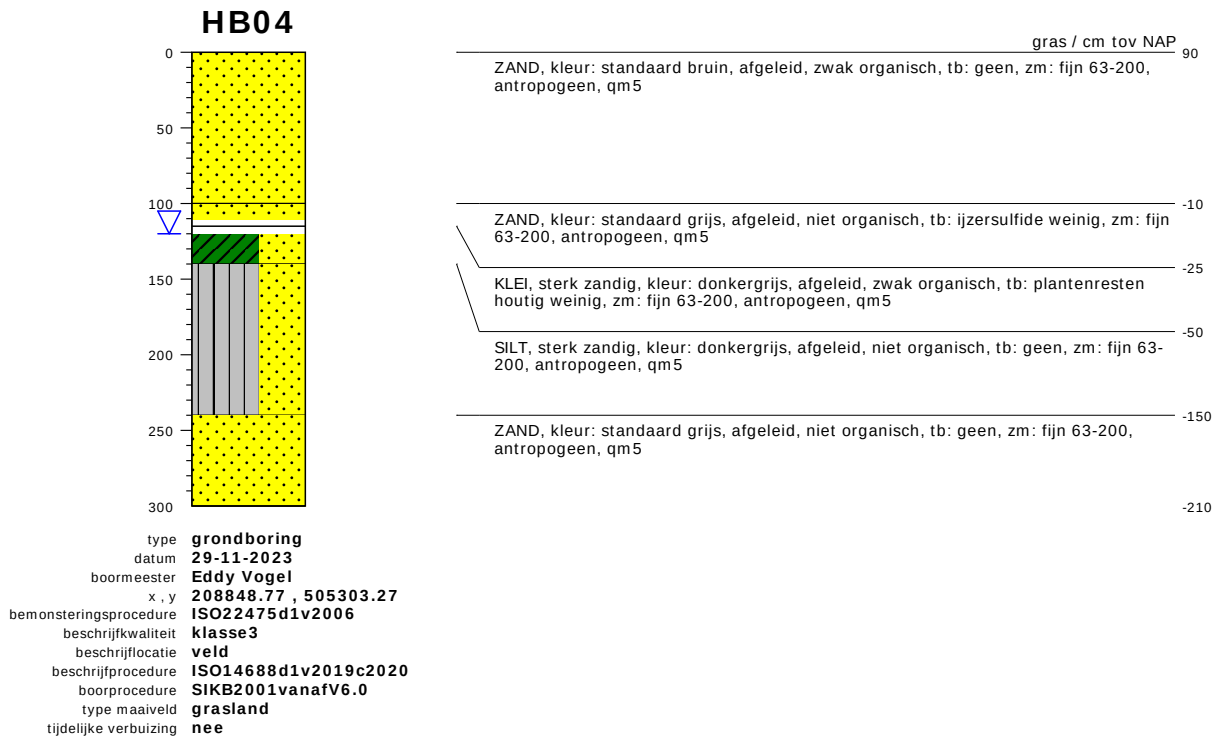
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle
projectcode	9312
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	verkenndOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek



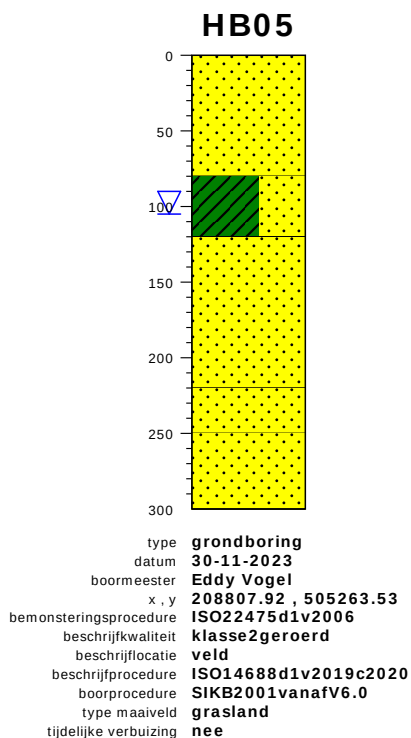
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle
projectcode	9312
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	verkenndOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek



bodemprofielen schaal 1:50

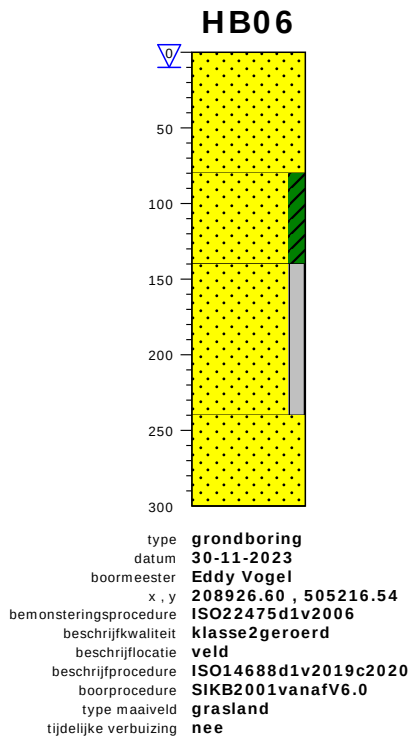
onderzoek	Nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle
projectcode	9312
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	verkennendOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek



	gras / cm tov NAP	87
ZAND, kleur: standaard bruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		
KLEI, sterk zandig, kleur: zwart, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		7
ZAND, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		-33
ZAND, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		-133
ZAND, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		-163
		-213

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle
projectcode	9312
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	verkenndOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek

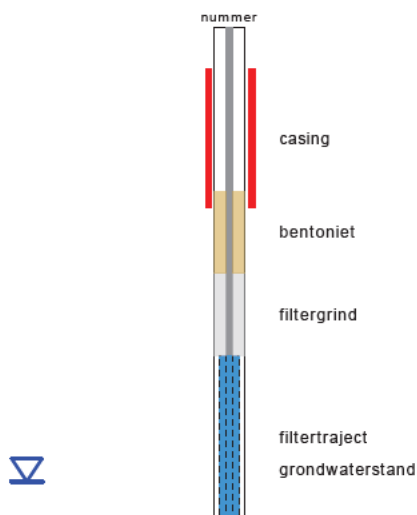


	gras / cm tov NAP	93
ZAND, kleur: standaard bruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		
ZAND, met klei, kleur: donkergrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		13
ZAND, met silt, kleur: donkergrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: middelgrof 200-630, antropogeen, qm5, di: geen		-47
ZAND, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, di: geen		-147
		-207

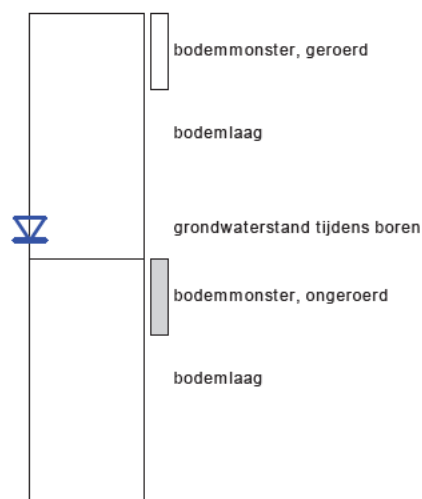
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Nieuwbouw bedrijfspanden PreZero aan de Westfalenstraat te Zwolle
projectcode	9312
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	verkenndOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek

PEILBUIS



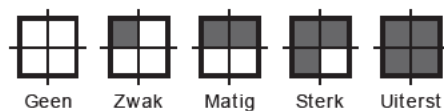
BORING



GRONDSOORTEN



OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



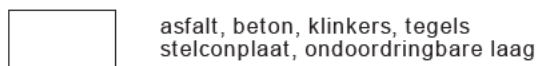
MATE VAN BIJMENGING



GRADATIE ZAND

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

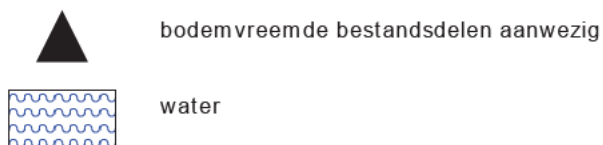
VERHARDINGEN



GRADATIE GRIND

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

OVERIG



BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
 bv = bodemvocht
 ow = olie op water
 tb = tertiaire bestanddelen
 di = disperse inhomogeniteit
 cf = consistentie fijn
 diepte aanduidingen links op de y-as zijn in cm onder maaiveld
 diepte aanduidingen rechts van het profiel zijn in cm boven NAP