

From: [redacted] | Janssen de Jong Bouw Oost" <[redacted]@bouw.jajo.com>
Sent: 10/31/2024 7:55:50 AM
To: [redacted] " <[redacted]@lingewaard.nl>, [redacted] | Janssen de Jong Bouw Oost" <[redacted]@bouw.jajo.com>
Cc:
Subject: Hof van Huesse - sonderingsrapport

[redacted]
Bijgaand het sonderingsrapport voor de nieuwbouw.
Sondering nummer 4 zit dichtbij de trafo gelegen.
Met vriendelijke groet,



[redacted]
[redacted]
[redacted]@bouw.jajo.com
[redacted]
[redacted]

Alfred Marshallstraat 1
7559 SE Hengelo



Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Project : Project Hof van Huesse (12 woningen en 18 appartementen)

Betreft : Aanvullend grondonderzoek en funderingsadvies
voor de nieuwbouw van Hof van Huesse (12
woningen en 18 appartementen)

te

HUISSEN

Opdrachtgever : Janssen de Jong Projectontwikkeling B.V.

T.a.v. 5.1.2e

Postbus 572

7550 AN HENGELO OV

NL

Behandeld door :

5.1.2e

5.1.2e

Kenmerk : R2201135-04

Datum : 26 april 2024

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres: Albert Plesmanweg 47, 3088 GB Rotterdam Tel: +31(0)88-5130200 www.mosgeo.com

Mos Grondmechanica BV is gevestigd in Rotterdam met nevenvestigingen in Amsterdam, Enter en Helmond.

Inhoudsopgave

	Pagina
1. INLEIDING	3
2. PROJECTBESCHRIJVING	3
3. GEOTECHNISCHE GEGEVENS.....	3
3.1 Uitgevoerd grondonderzoek.....	3
3.2 Geotechnisch profiel.....	4
4. FUNDERINGSADVIES	5
4.1 Keuze funderingstype	5
4.2 Paalpuntniveaus en maximum puntweerstand en paalschachtwrijvingen.....	5
4.3 Rekenwaarden netto paaldrukweerstand	7
4.4 Paalkopzakkingen	7
4.5 Uitvoering	8
5. BOUWPUT	8
Bijlage A Sonderingen	
Bijlage B Boorprofielen	
Bijlage C Voorbeeldberekening	
Bijlage D Algemene uitvoeringsrichtlijnen	
Bijlage E Inmeetgegevens en waterpasstaat	
Bijlage F Situatietekening	

1. INLEIDING

In opdracht van Janssen de Jong Projectontwikkeling B.V. uit Hengelo is door Mos Grondmechanica B.V. een grondonderzoek uitgevoerd en is op basis daarvan een funderingsadvies opgesteld voor de nieuwbouw van het project Hof van Huesse (12 woningen en 18 appartementen) aan de Doelenstraat/Conventstraat te Huissen.

De resultaten van het uitgevoerde grondonderzoek, bestaande uit 16 sonderingen en 2 boringen, en het daarop gebaseerde funderingsadvies zijn respectievelijk gerapporteerd in de Mos Grondmechanica rapporten met kenmerk R2201135-01 d.d. 17 juni 2022 en R2201135-02 d.d. 4 juli 2022.

Van de 16 uitgevoerde sonderingen waren 2 sonderingen vroegtijdig gestaakt in verband met obstakels in de ondergrond. In een 2^{de} fase grondonderzoek zijn 2 sonderingen ter plaatse van de gestaakte sonderingen uitgevoerd. De resultaten van het 2^{de} fase grondonderzoek zijn gerapporteerd in de Mos Grondmechanica rapport met kenmerk R2201135-03 d.d. 25 april 2024.

Dit rapport bevat de resultaten van het 2^{de} fase grondonderzoek, alsmede het hierop gebaseerde aanvullende funderingsadvies voor de bovengenoemde nieuwbouw.

CIBIS Bouwadviseurs B.V. uit Almelo is als constructeur betrokken bij dit project. Gezien de aangetroffen grondslag en de bouwplannen is in overleg met de opdrachtgever en constructeur uitgegaan van een fundering op palen. Gezien de omgevingsfactoren is hierbij op verzoek van de opdrachtgever rekening gehouden met de toepassing van trillingsvrije schroefboorpalen (= avegaarpalen). Dit paalsysteem is volgens opgave van de opdrachtgever toegestaan (ook ten aanzien van de archeologische eisen).

2. PROJECTBESCHRIJVING

Het project betreft de nieuwbouw van het project Hof van Huesse (12 woningen en 18 appartementen) aan de Doelenstraat/Conventstraat te Huissen. De nieuwbouw bestaat uit maximaal 2 tot 3 bovengrondse bouwlagen en wordt volledig half verdiept onderkelderd.

Het peil van de nieuwbouw is volgens opgave vastgesteld op circa NAP + 12,70 m. De huidige hoogte ter plaatse van de sondeerlocaties varieert van NAP + 9,33 m tot NAP + 11,35 m. Bij het opstellen van dit advies is ervan uitgegaan dat het huidige maaiveld niet of nauwelijks wordt opgehoogd. De onderzijde van de kelder bevindt zich volgens opgave op een niveau van circa NAP + 9,3 m (peil - 3,4 m). De onderkant van de poeren ligt volgens opgave op circa NAP + 8,2 m.

Volgens opgave van de constructeur bedraagt de rekenwaarde van de maximale paaldrukbelasting circa 950 tot 1250 kN. Er is geen rekening gehouden met paal*trek*belastingen.

De fundering is op basis van bovenstaande projectgegevens ingedeeld in geotechnische categorie 2.

3. GEOTECHNISCHE GEGEVENS

3.1 Uitgevoerd grondonderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van het hierna genoemde in situ grondonderzoek zijn de volgende aan het grondonderzoek gerelateerde werkzaamheden uitgevoerd:

- Een KLIC melding is uitgevoerd met het oog op de in de ondergrond eventueel aanwezige kabels en leidingen.
- De onderzoekslocaties zijn uitgezet in RD-coördinaten.
- De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocaties is gewaterpast ten opzichte van NAP.

In juni 2022 zijn, door Mos Grondmechanica BV, 16 sonderingen uitgevoerd tot een diepte van maaiveld - 20,0 m (maximaal NAP - 10,0 m). De sonderingen 12/12A en 16 zijn vroegtijdig gestaakt i.v.m. obstakels in de ondergrond. Op 23 april 2024 zijn 2 sonderingen (12B en 16A) ter plaatse van de gestaakte sonderingen uitgevoerd. Naast de conusweerstand (q_c) is bij de sonderingen de plaatselijke wrijving (f_s) gemeten. Uit de plaatselijke wrijving en de conusweerstand is het wrijvingsgetal (R_f) berekend. Dit getal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten. De sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen zijn opgenomen onder bijlage A.

De sonderingen zijn uitgevoerd conform toepassingsklasse 3, type TE1 van de NEN-EN-ISO-22476-1.

Tevens zijn, ten behoeve van een nauwkeurige classificatie van de bovenlagen, 2 handboringen uitgevoerd tot een diepte van circa maaiveld - 4,0 m. De vrijgekomen grondslag is geïdentificeerd conform NEN-EN-ISO 14688-1:2019 en NEN 8990:2020 en tot boorprofiel verwerkt. De boorgaten zijn afgewerkt met een peilbuis. De boorstaten (boringen B1 en B8) zijn opgenomen onder bijlage B.

Tijdens het boren is, in de boorgaten van de boringen B1 en B8, het grondwater aangetroffen op een niveau van NAP + 8,35 m à NAP + 8,40 m (= circa maaiveld - 2,05 m à maaiveld - 3,13 m). Deze waarneming is slechts een indicatie omdat spanningswater, het grondprofiel, lokale omstandigheden en seizoen afhankelijke factoren een storende invloed kunnen hebben.

De sondeer- en boorlocaties zijn door onze landmeetkundige afdeling in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP. Voor de resultaten van de waterpassing en een situatietekening met de ligging van de onderzoekslocaties wordt respectievelijk verwezen naar de bijlagen E en F.

3.2 Geotechnisch profiel

De maaiveldhoogte ter plaatse van de sondeerlocaties varieert van NAP + 9,33 m tot NAP + 11,35 m.

Aan de hand van het uitgevoerde grondonderzoek is het volgende geotechnische profiel opgesteld:

- Vanaf maaiveld tot circa NAP + 7,0 m à NAP + 6,0 m is een minder draagkrachtig pakket aangetroffen, bestaande uit klei, kleihoudend zand en (puinhoudend) zand. Lokaal zijn obstakels aangetroffen. In de klei en het kleihoudende zand zijn conusweerstand (q_c) gemeten van circa 0,3 à 1,0 MPa. In het (puinhoudende) zand zijn conusweerstand van circa 2,0 à 16,0 MPa geregistreerd;
- Hieronder tot aan de maximaal verkende diepte van NAP - 10,0 m is een matig vast tot zeer vast gepakte zandlaag aangetroffen, waarin conusweerstand zijn gemeten van circa 6,0 à 35,0 MPa en hoger. In het zand zijn lokaal klei- en silthoudende stoorlaagjes aangetroffen, waarin conusweerstand zijn gemeten van circa 2,0 à 4,0 MPa.

4. FUNDERINGSADVIES

4.1 Keuze funderingstype

In dit advies wordt gezien de bouwplannen en de weinig draagkrachtige bovenlaag mede op verzoek van de constructeur en aannemer uitgegaan van een fundering op palen. Gezien de omgevingsfactoren, mogelijk op staal gefundeerde belendingen, is rekening gehouden met de toepassing van trillingsvrije schroefboorpalen (= avegaarpalen).

De berekeningen van de rekenwaarden van de maximale verticale paaldrukweerstand zijn uitgevoerd voor avegaarpalen en zijn voor de paaldrukweerstand gebaseerd op de geotechnische norm NEN 9997-1-2017 "Geotechnisch ontwerp van constructies".

4.2 Paalpuntniveaus en maximum puntweerstand en paalschachtwrijvingen

In de tabel 4-1 is per sondering voor avegaarpalen het voor de benodigde paaldrukweerstand geadviseerde paalpuntniveau aangegeven met de bijbehorende waarden voor de representatieve negatieve kleef, de maximum paalschachtwrijving en de maximum puntweerstand.

In de toekomst kunnen zettingen optreden in de samendrukbare lagen van de ondergrond. Deze zettingen leiden tot negatieve kleef langs de funderingspalen. Voor de berekening van de negatieve kleef is de grondwaterstand aangenomen op een niveau van NAP + 8,0 m. De negatieve kleef is vanaf het maaiveld tot maximaal circa NAP + 6,9 m à NAP + 5,7 m in rekening gebracht. Tevens is rekening gehouden met een ontgraving tot NAP + 8,2 m i.v.m. de kelder en de poeren.

De maximale paalschachtwrijving is met de procentenmethode berekend vanaf de bovenkant van de draagkrachtige zandlagen beginnend op NAP + 6,9 m à NAP + 5,7 m tot het geadviseerde paalpuntniveau. Hierbij is voor avegaarpalen een factor gehanteerd van $\alpha_s = 0,006$.

De maximum puntweerstand zijn voor avegaarpalen berekend met een paalklassefactor $\alpha_p = 0,56$ en $q_{c,III,gem} \leq 2,0$ MPa; voor de overige paalfactoren geldt: $\beta = s = 1,0$.

Tabel 4-1 Paalpuntniveaus en maximum paalschachtwrijvingen en puntweerstand

Sondering Nr.	Maaiveldhoogte [m tov NAP]	Avegaarpalen			
		Paalpuntniveau [m tov NAP]	$F_{nk,rep,i}$ [kN/m]	$q_{s,cal,max,i}^{11)}$ [kN/m]	$q_{b,max,i}^{1) 11)}$ [MPa]
S1	+ 10,34	- 4,0	6	599	3,7
S2	+ 10,40	- 4,0	10	477	3,1
S3	+ 10,34	- 4,0	4	553	3,6
S4	+ 10,39	- 4,0	3	640	3,9
S5	+ 10,98	- 4,0	5	589	3,9
S6	+ 10,97	- 4,0	9	553	4,7
S7	+ 11,18	- 4,0	5	523	4,1

Sondering Nr.	Maaiveldhoogte [m tov NAP]	Avegaarpalen			
		Paalpuntniveau [m tov NAP]	$F_{nk;rep;i}$ [kN/m]	$q_{s;cal;max;i}^{11)}$ [kN/m]	$q_{b;max;i}^{1) 11)}$ [MPa]
S8	+ 11,35	- 4,0	5	603	4,4
S9	+ 11,17	- 4,0	4	645	5,1
S10	+ 10,40	- 4,0	6	650	4,5
S11	+ 11,23	- 4,0	8	564	4,3
S12B	+ 9,33	- 4,0	7	566	4,5
S13	+ 11,03	- 4,0	2	606	2,7
S14	+ 10,42	- 4,0	4	571	6,2
S15	+ 11,16	- 4,0	5	473	3,7
S16A	+ 11,09	- 4,0	5	541	3,9

$F_{nk;rep;i}$ is de representatieve waarde van de negatieve kleef bij sondering i, per meter paalomtrek;

$q_{s;cal;max;i}$ is de representatieve waarde van de maximumpaalschachtwrijvingskracht bij sondering i, per meter paalomtrek;

$q_{b;max;i}$ is de maximale puntweerstand bij sondering i;

1) deze waarden gelden voor avegaarpalen, diameter 500 mm;

11) Bij het berekenen van deze waarden is rekening gehouden met een reductie van de vooraf gemeten conusweerstand conform art. 7.6.2.3(k) van NEN 9997-1 (de wortelmethode).

4.3 Rekenwaarden netto paaldrukweerstand

Met de hiervoor aangegeven waarden van de negatieve kleeft, de maximum paalschachtwrijving en de maximum puntweerstand zijn voor avegaarpalen de rekenwaarden van de netto paaldrukweerstand berekend. Hierbij zijn, conform NEN 9997-1, de volgende factoren gehanteerd; $\xi_3 = 1,28$ (4 sonderingen; niet-stijf bouwwerk), $\gamma_t (= \gamma_b = \gamma_s) = 1,20$ en $\gamma_{f,nk} = 1,00$.

Dit geeft de volgende rekenwaarden voor de netto paaldrukweerstand:

Tabel 4-3 Rekenwaarden voor de netto paaldrukweerstand

Avegaarpalen					
Sonderingen	Paalpuntniveau [m tov NAP]	$R_{c;net;d}$ [kN]			
		Paalafmeting Ø 450 mm	Paalafmeting Ø 500 mm	Paalafmeting Ø 550 mm	Paalafmeting Ø 600 mm
S1 t/m S7	- 4,0	745	865	990	1125
Overig	- 4,0	790	925	1070	1225

$R_{c;net;d}$ is de rekenwaarde van de netto paaldrukweerstand, na aftrek van de negatieve kleeft langs de paalschacht, maar exclusief de negatieve kleeft langs de buitenwand van de kelderconstructie (12 kN/m^1).

De vermelde rekenwaarden van de netto paaldrukweerstand ($R_{c;net;d}$) betreffen de rekenwaarden van de maximale paaldrukweerstand die door de paal op paalkopniveau aan de funderingsgrondslag kan worden ontleend. De constructieve sterkte moet separaat worden beoordeeld door de constructeur.

Een berekeningsvoorbeeld is opgenomen onder bijlage C.

4.4 Paalkopzakkingen

De maximale paalkopzakkingen in de bruikbaarheidsgrenstoestand bedragen (bij de maximale karakteristieke paalbelastingen) circa 15 à 20 mm. Afhankelijk van de opbouw van de ondergrond en de gekozen paalafmetingen bedragen de maximale zettingsverschillen, uitgaande van praktisch gelijke paalbelastingen, 5 à 10 mm.

De werkelijk optredende zettingen en zettingsverschillen zijn onder meer afhankelijk van de beschouwde locatie, de toegepaste paalafmetingen en de werkelijk optredende paalbelastingen.

4.5 Uitvoering

Voor het inbrengen van de avegaarpalen moet een boormotor worden gebruikt met een boormoment van ten minste 70 à 90 kNm; een en ander is mede afhankelijk van de gekozen paaldiameter.

Geadviseerd de palen ter plaatse van de kelder voorafgaande aan de ontgraving te installeren. Mochten de palen (tijdelijk) op trek worden belast dan dienen deze over de volledige lengte te worden voorzien van voldoende wapening.

Tot slot adviseren wij om bij voorkeur alle palen (100%) akoestisch door te laten meten. Via de akoestische metingen kunnen de meest ernstige gebreken in de integriteit van betonnen palen worden gedetecteerd.

Voor algemene richtlijnen voor de uitvoering van avegaarpalen wordt verwezen naar bijlage D (avegaarpalen).

5. BOUWPUT

Voor de aanleg van de kelder dient een ontgraving en bemaling plaats te vinden. Geadviseerd wordt voor de uitvoering hiervan een werkplan op te stellen en indien wenselijk eventueel aanvullend een bemalingsadvies en/of bouwputadvies te laten opstellen. Deze advieswerkzaamheden vallen buiten de opdracht en zijn niet opgenomen in dit rapport.

Opgesteld door:

5.1.2e (5.1.2e

Enter, 26 april 2024

Mos Grondmechanica B.V.

Contr.

5.1.2e

5.1.2e

Bijlage A

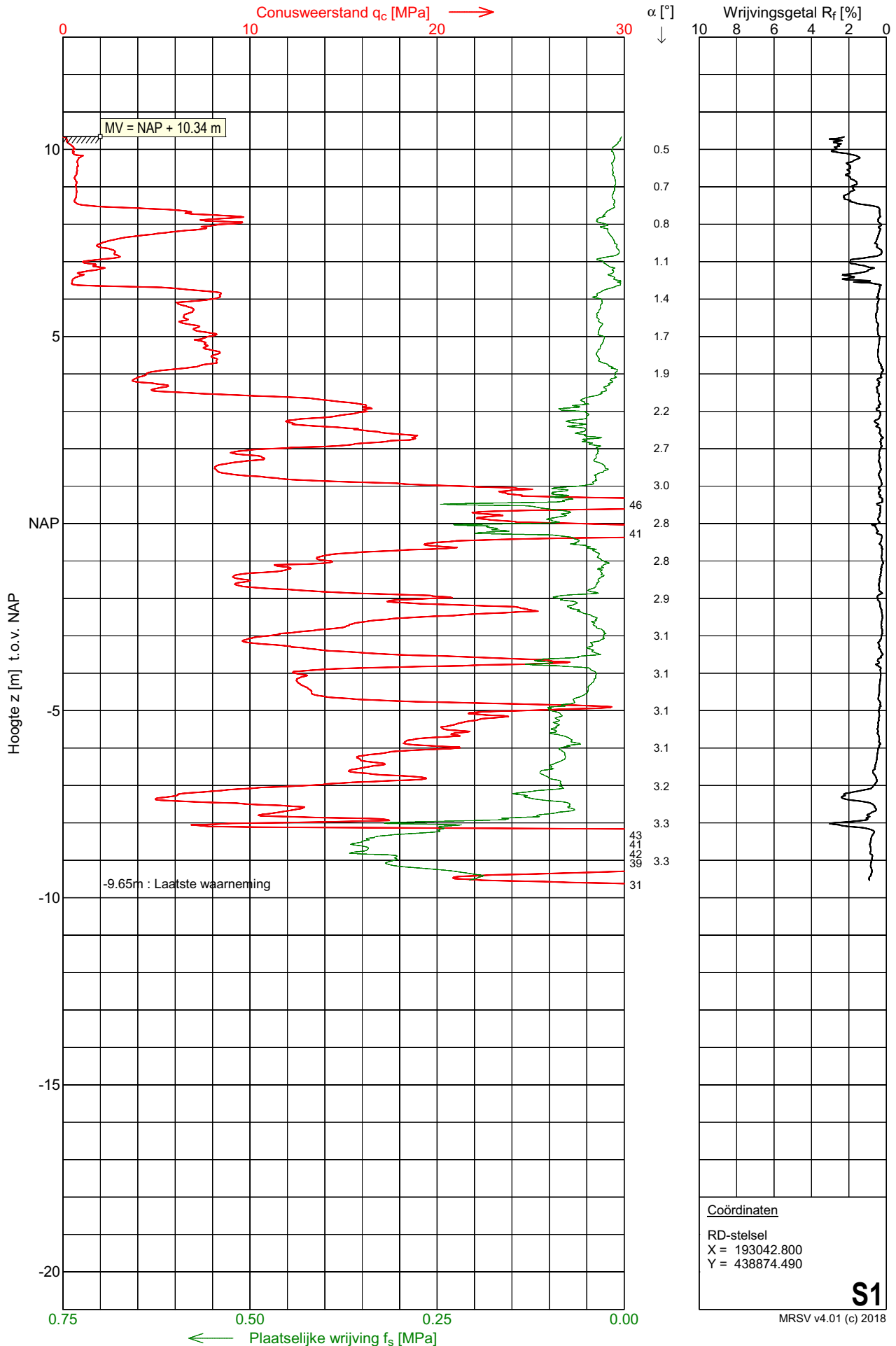
Sonderingen

Sondering S1

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 09-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

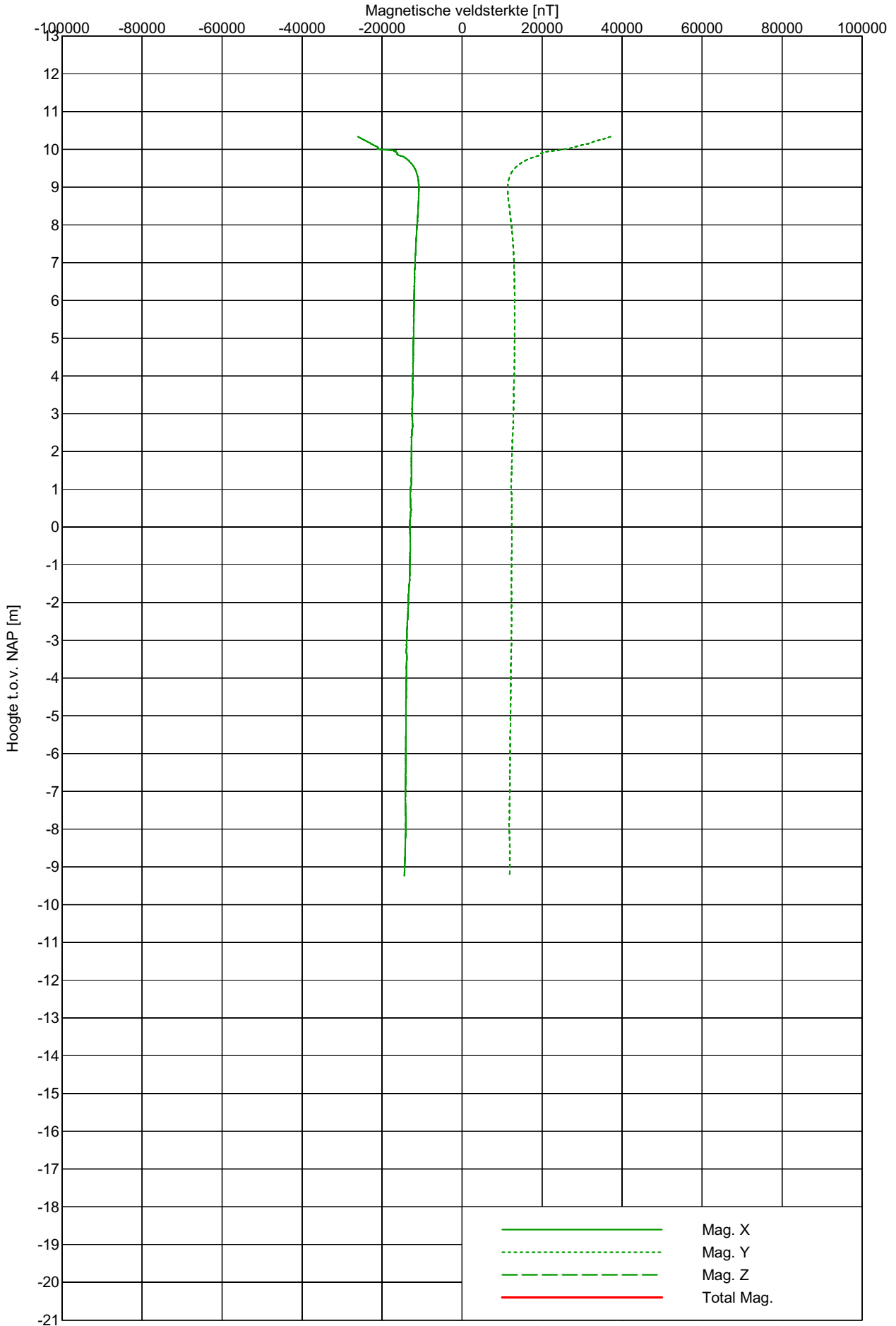


Sondering S1

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 09-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

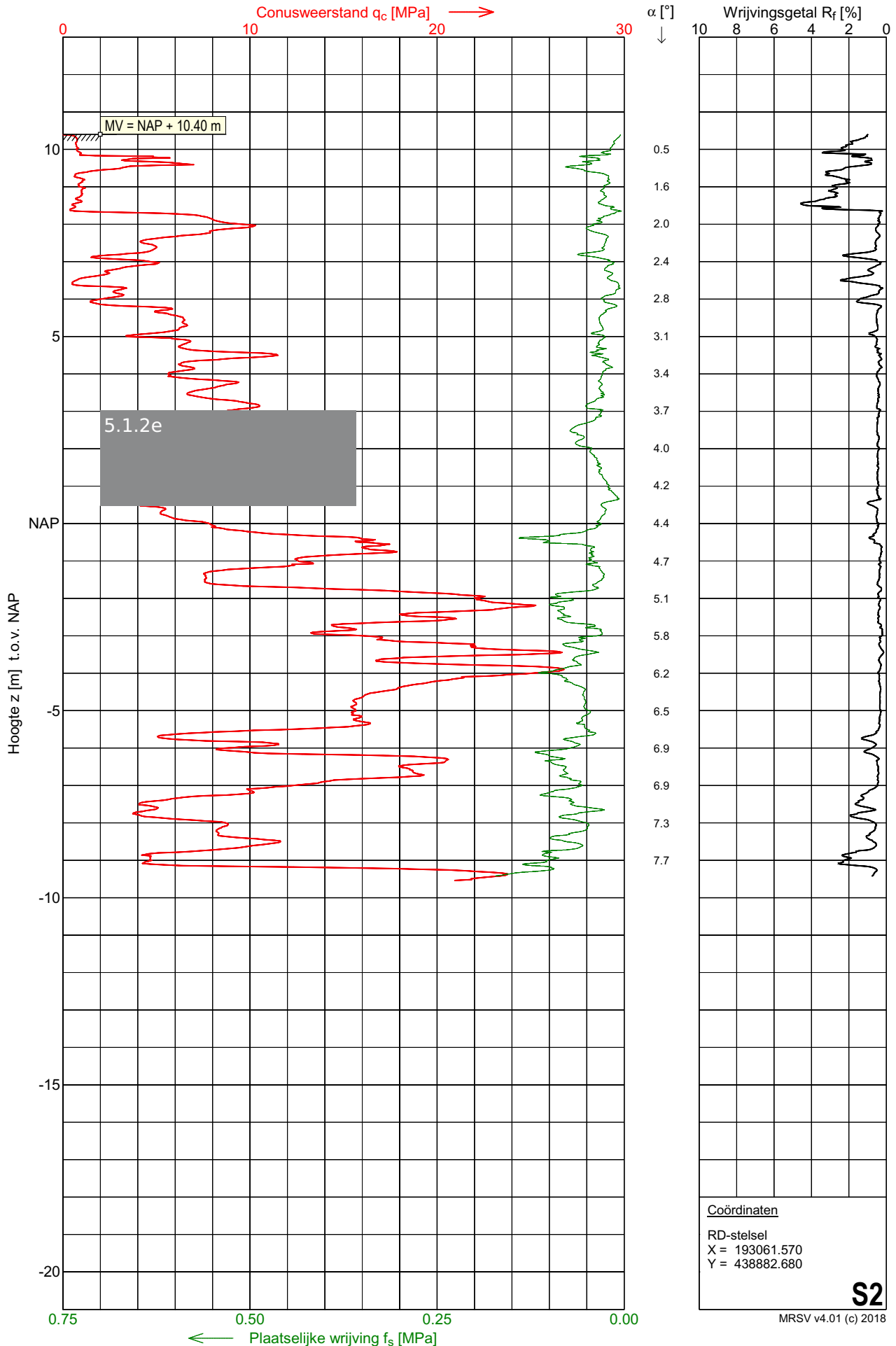


Sondering S2

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 09-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

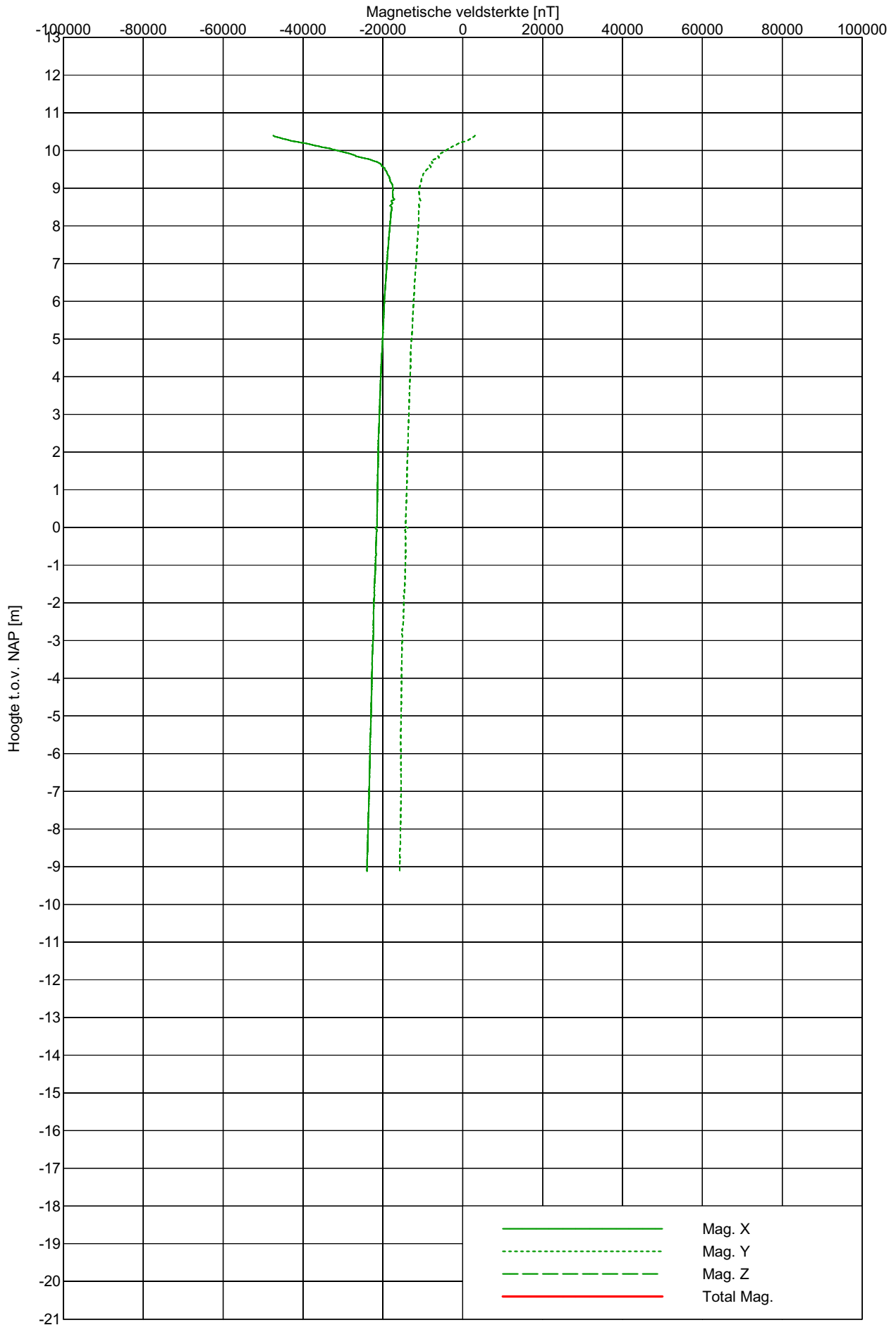


Sondering S2

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 09-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

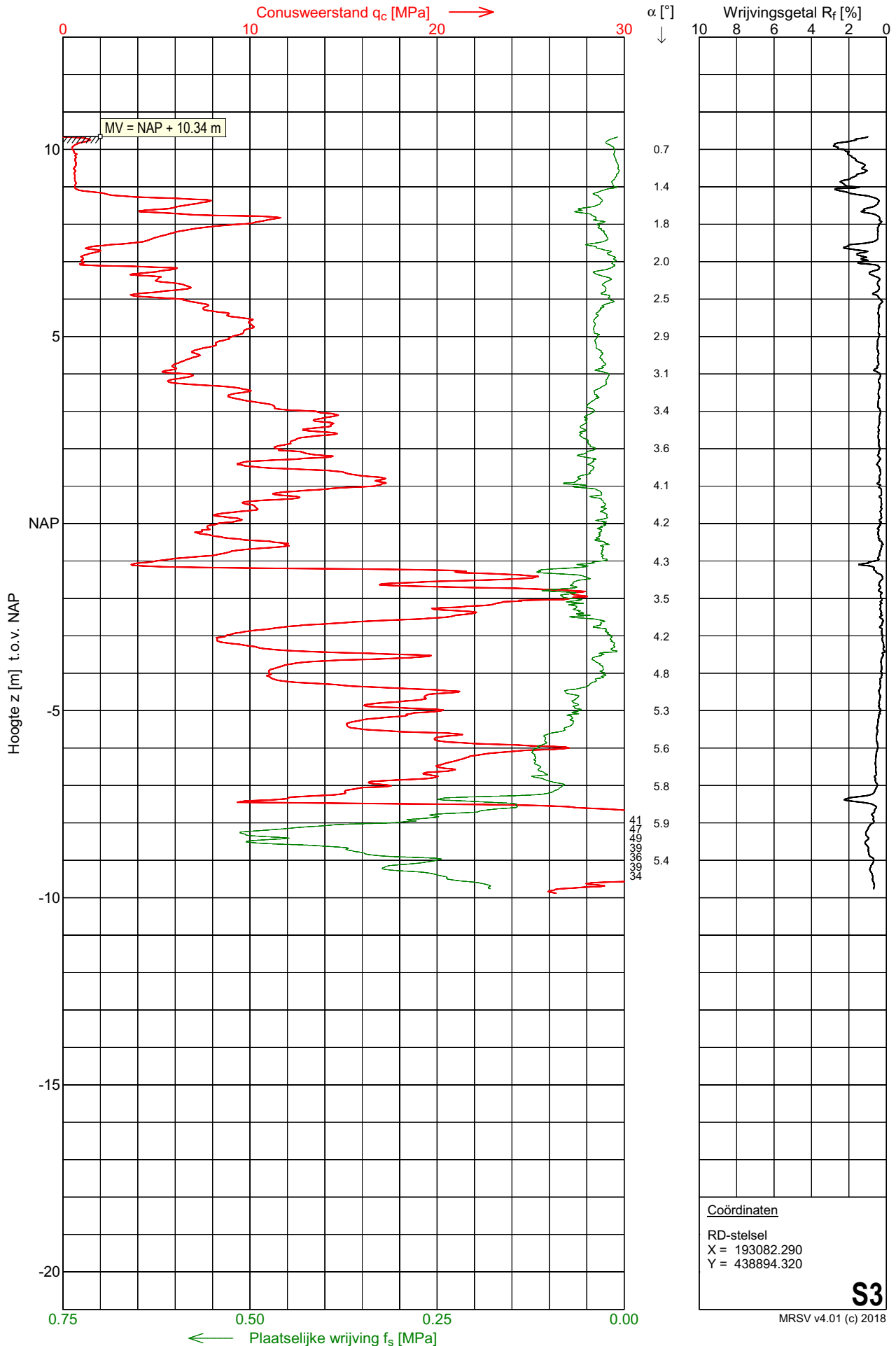


Sondering S3

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 09-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

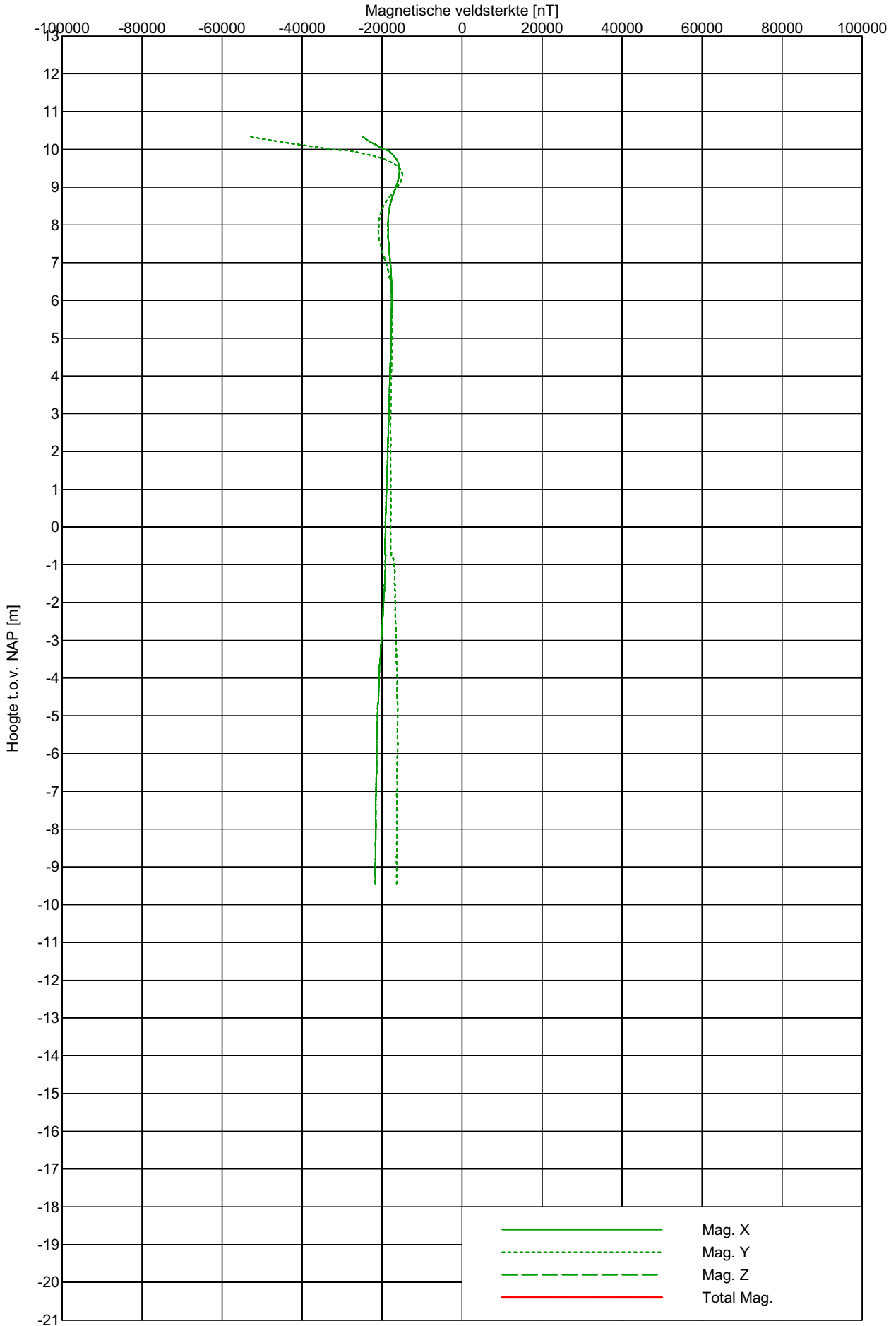


Sondering S3

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 09-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

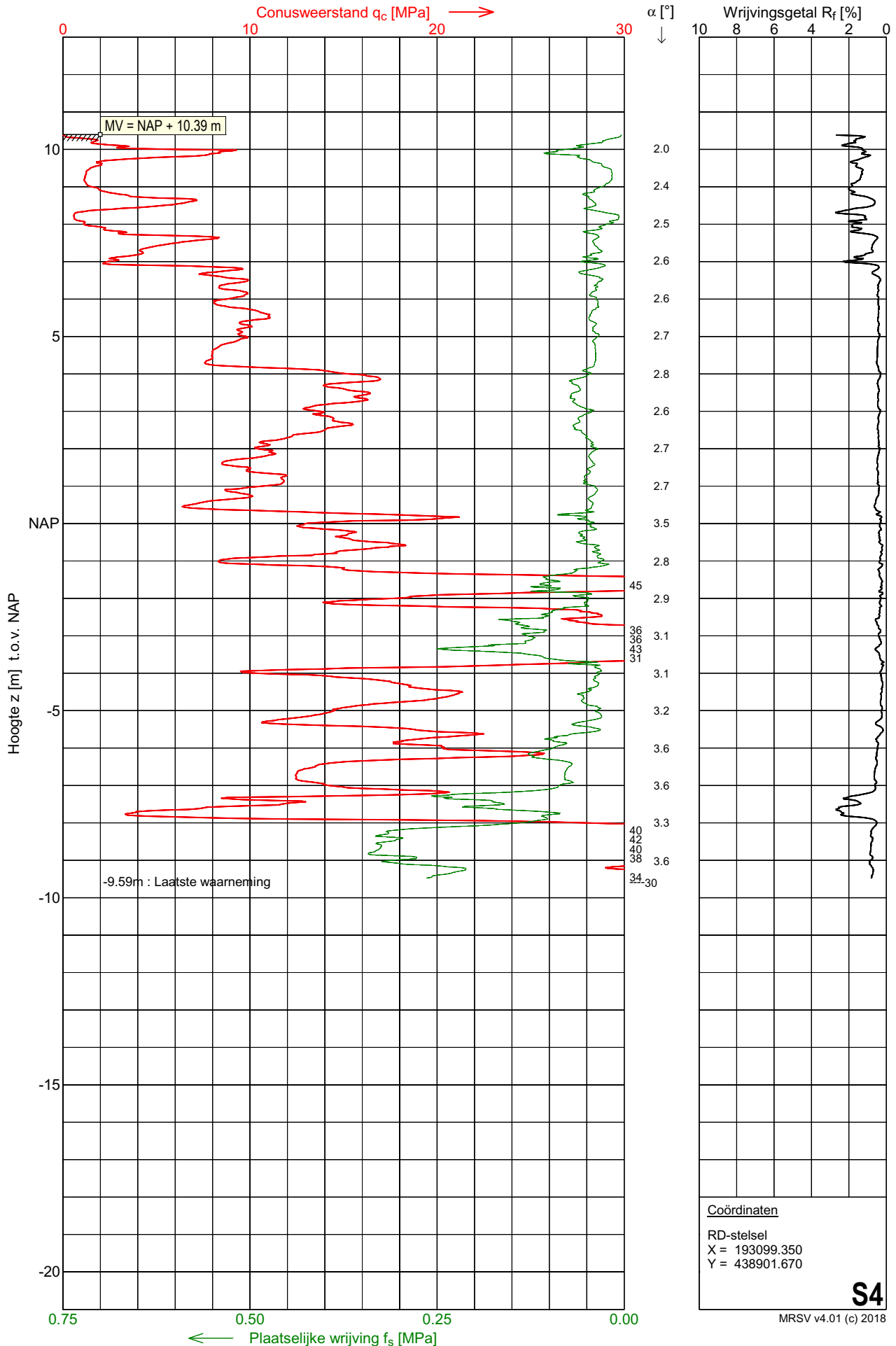


Sondering S4

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 09-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

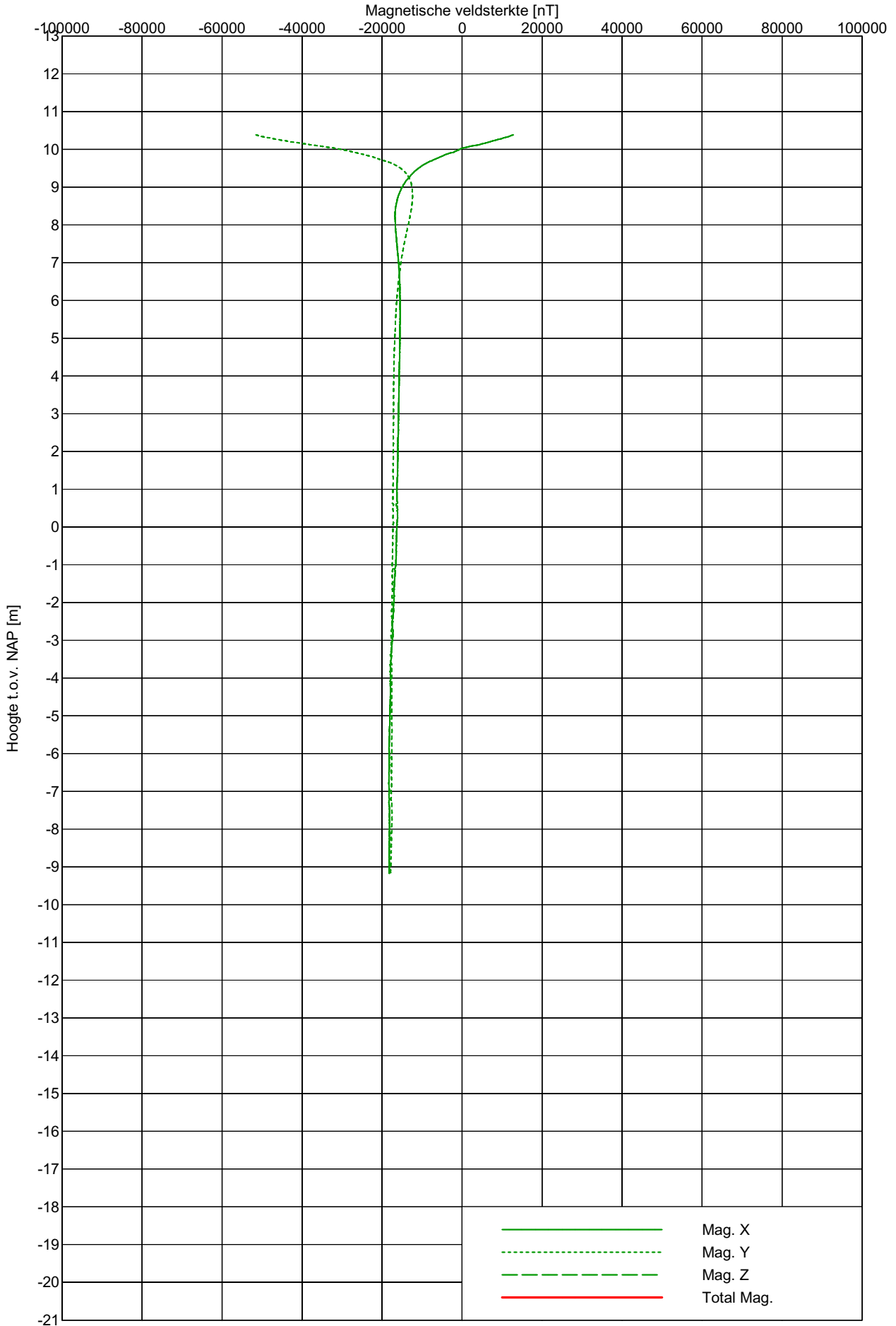


Sondering S4

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 09-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

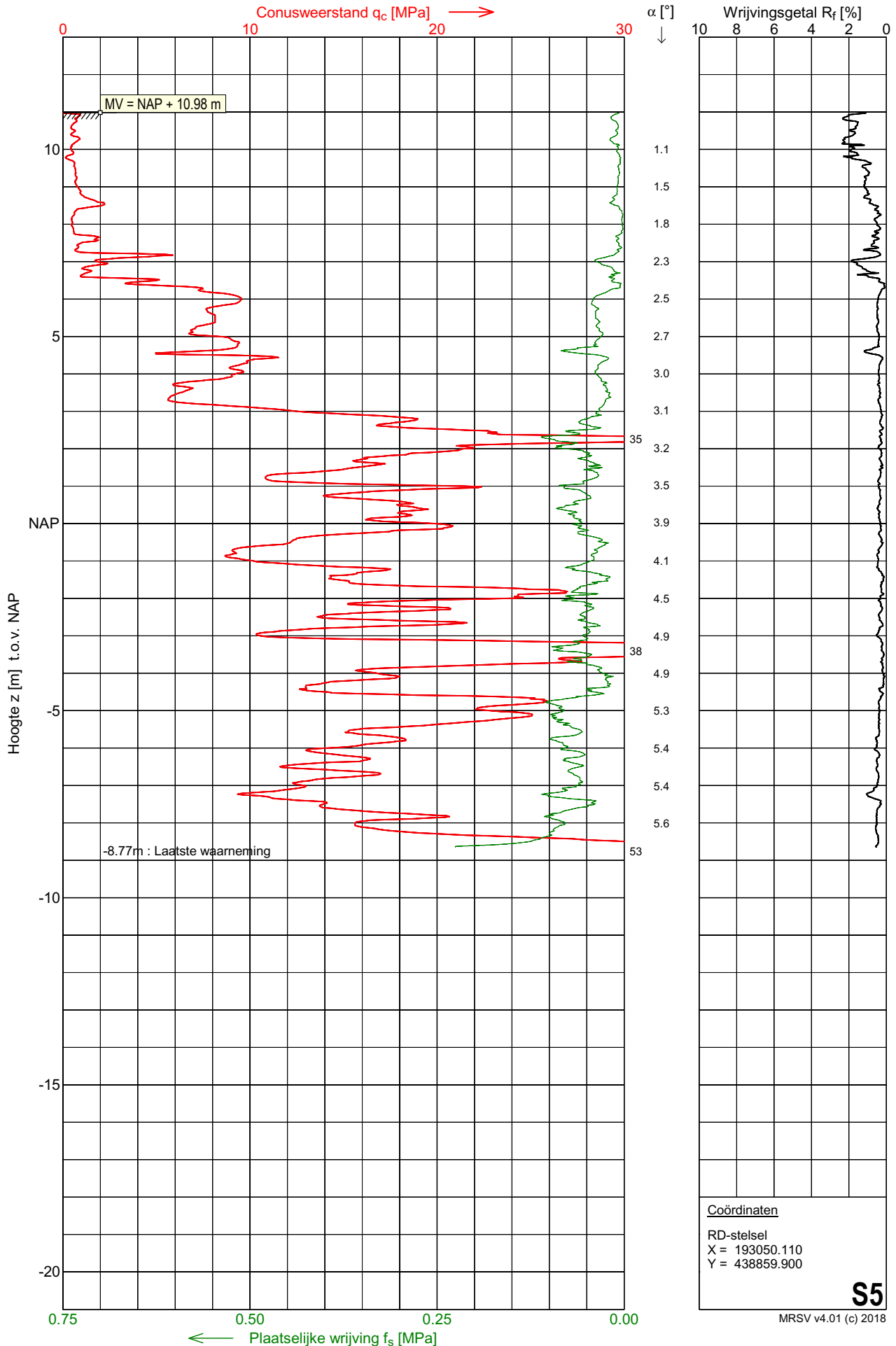


Sondering S5

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 09-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

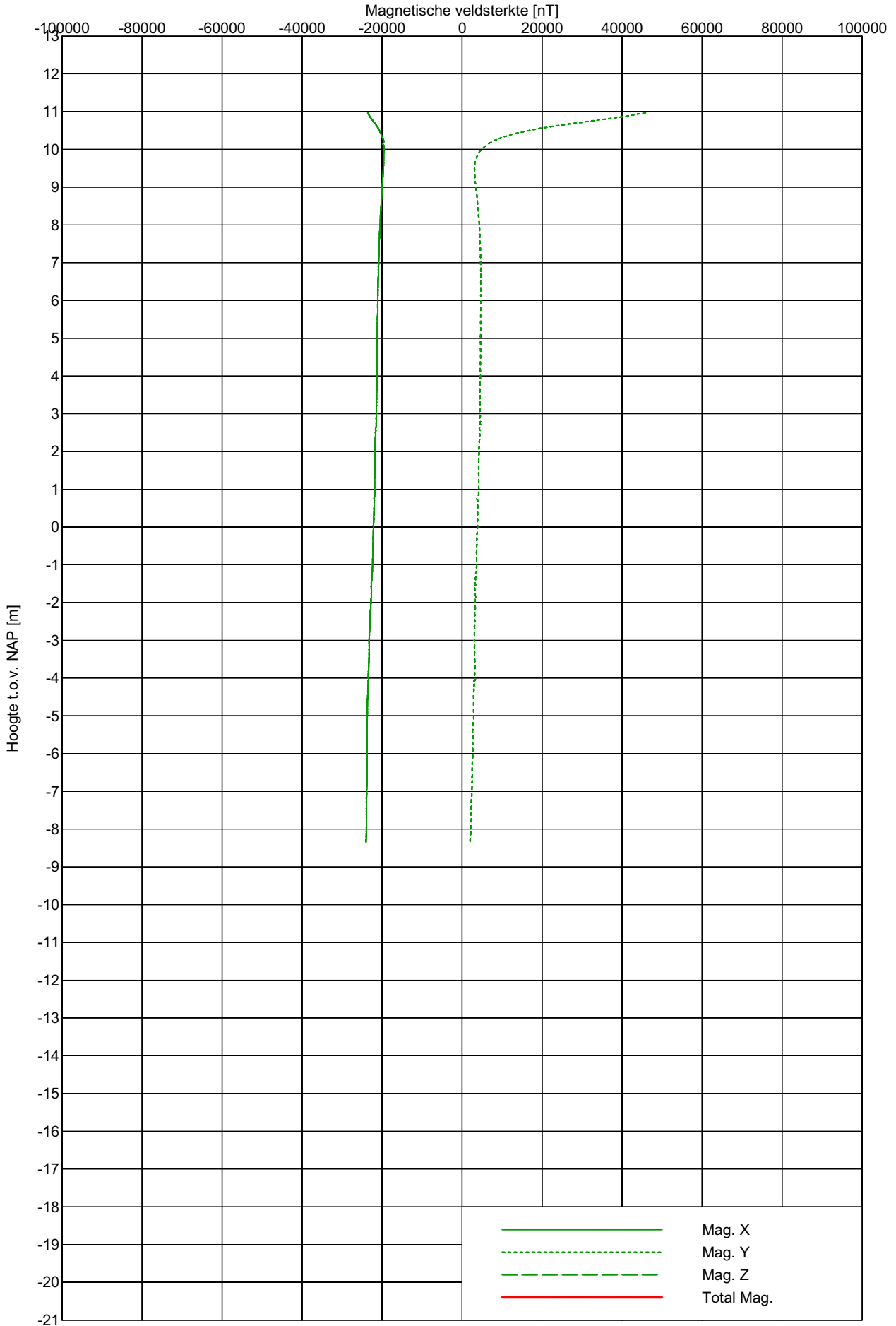


Sondering S5

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 09-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

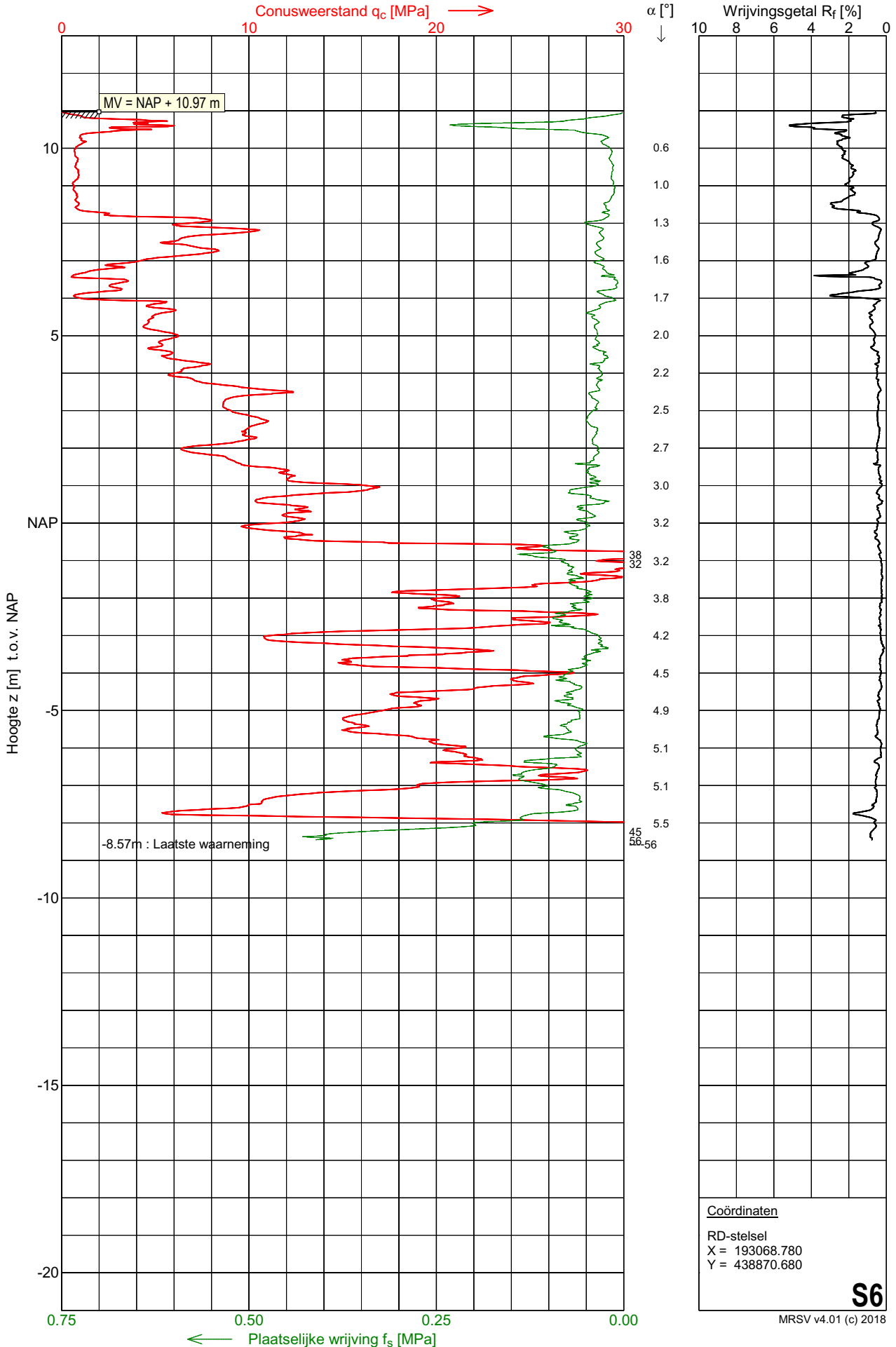


Sondering S6

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

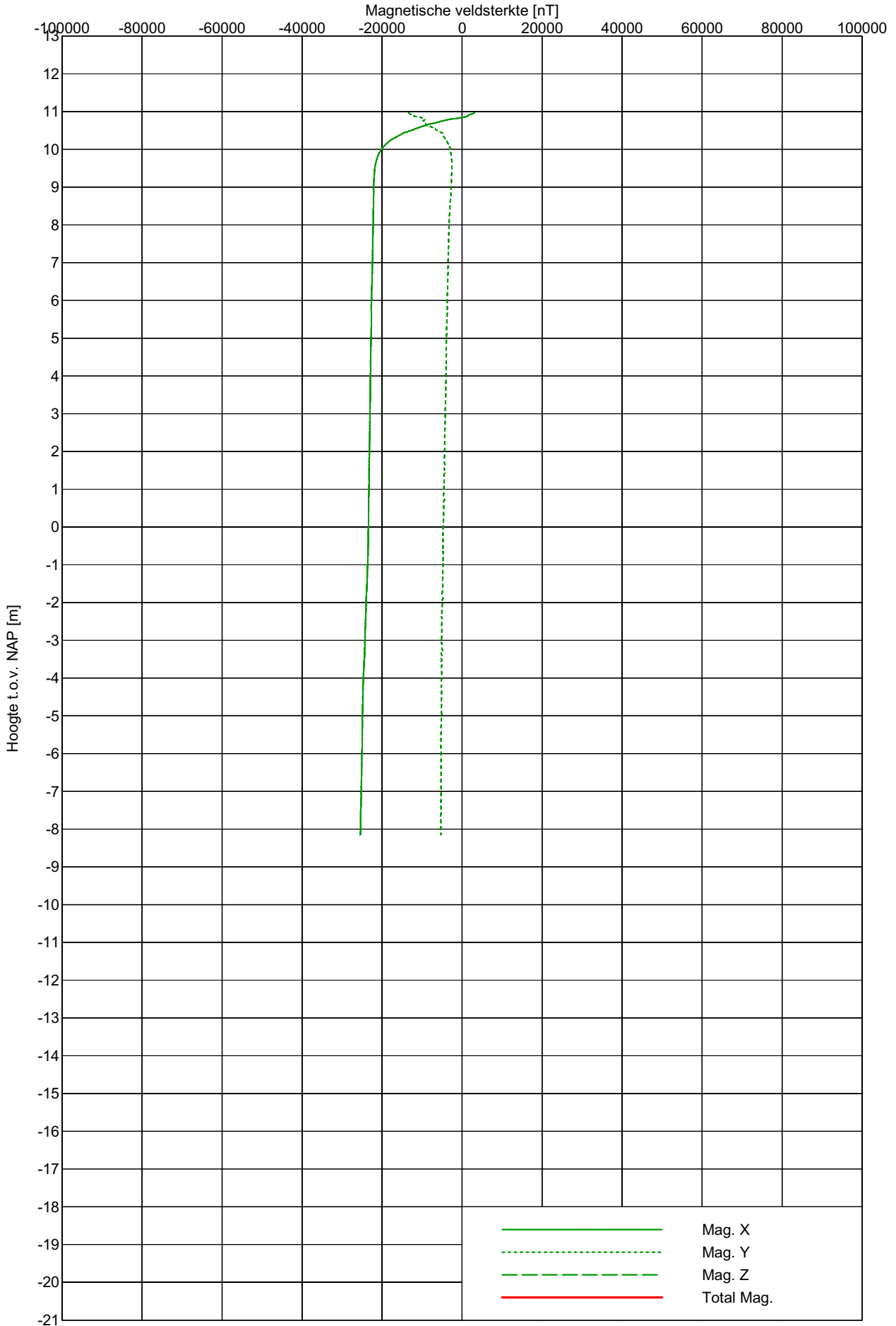


Sondering S6

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

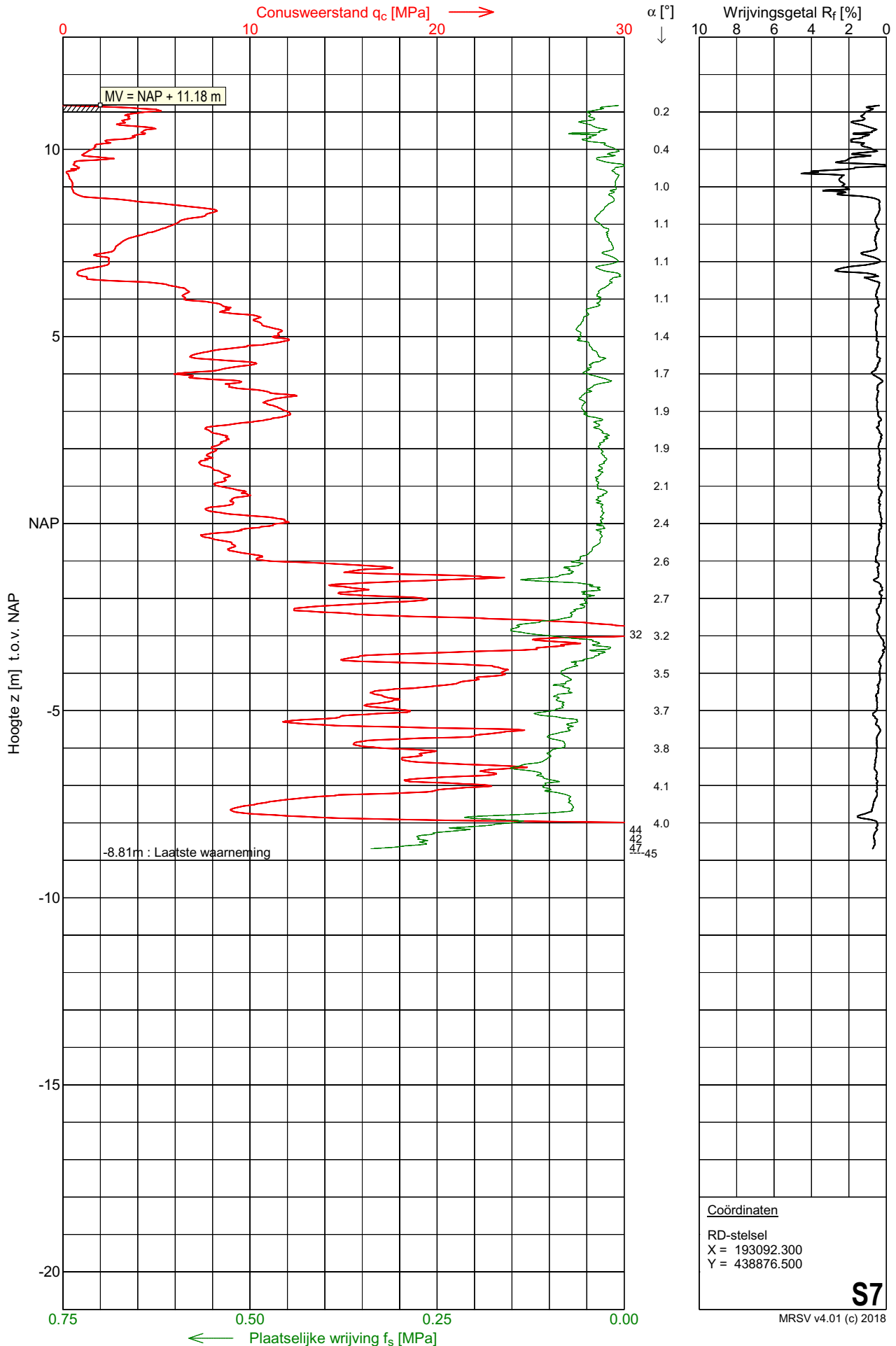


Sondering S7

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

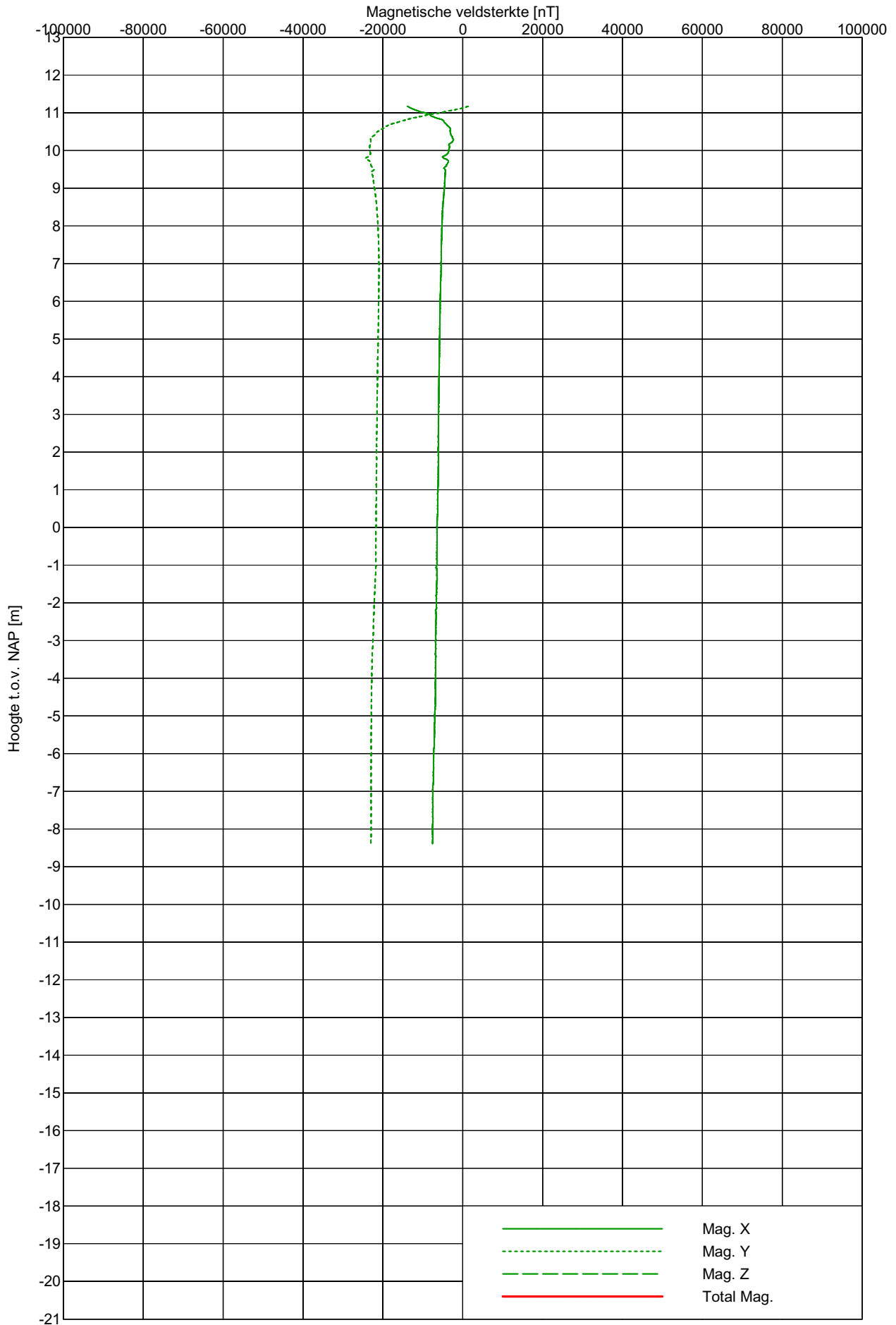


Sondering S7

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

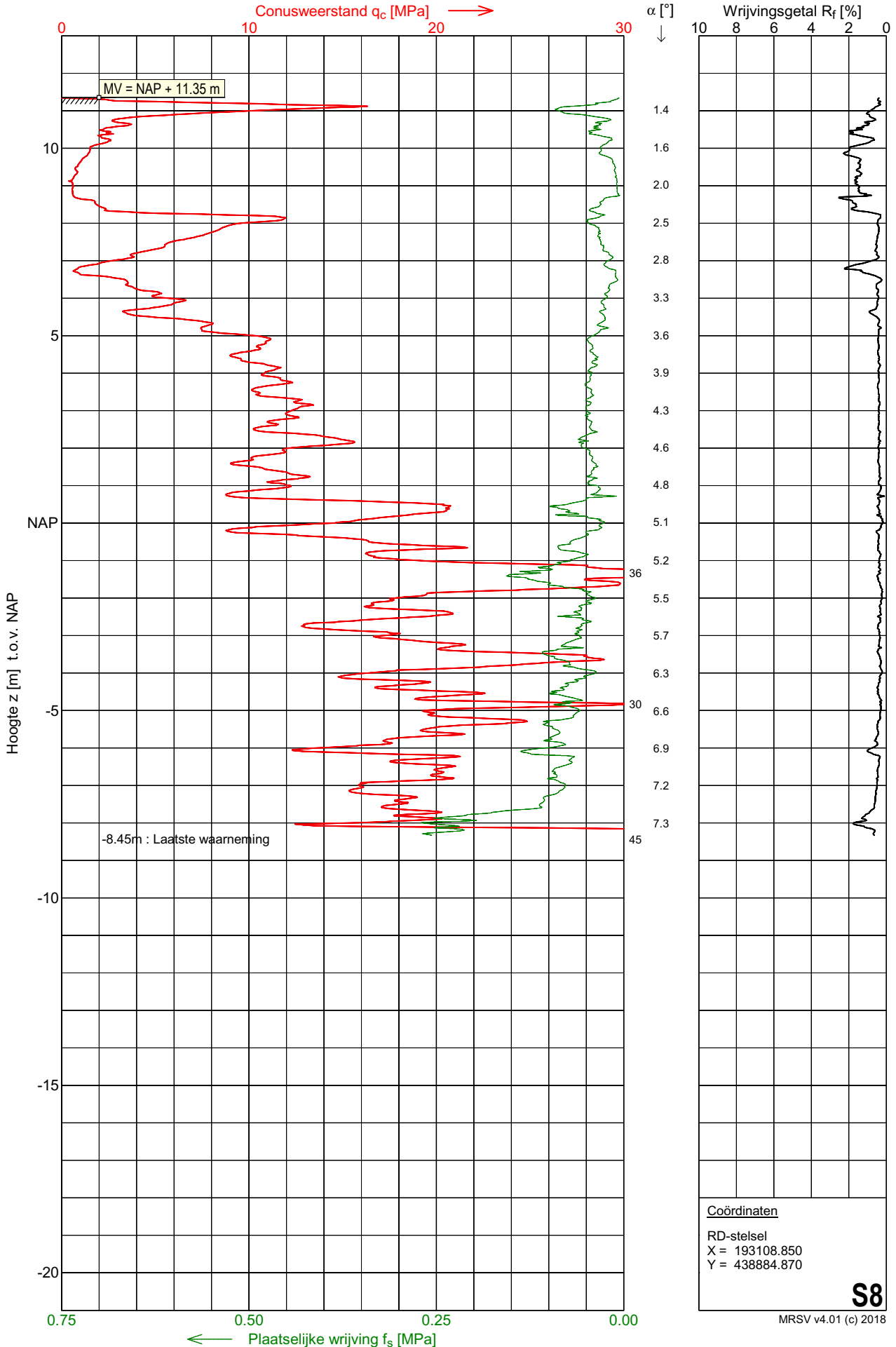


Sondering S8

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

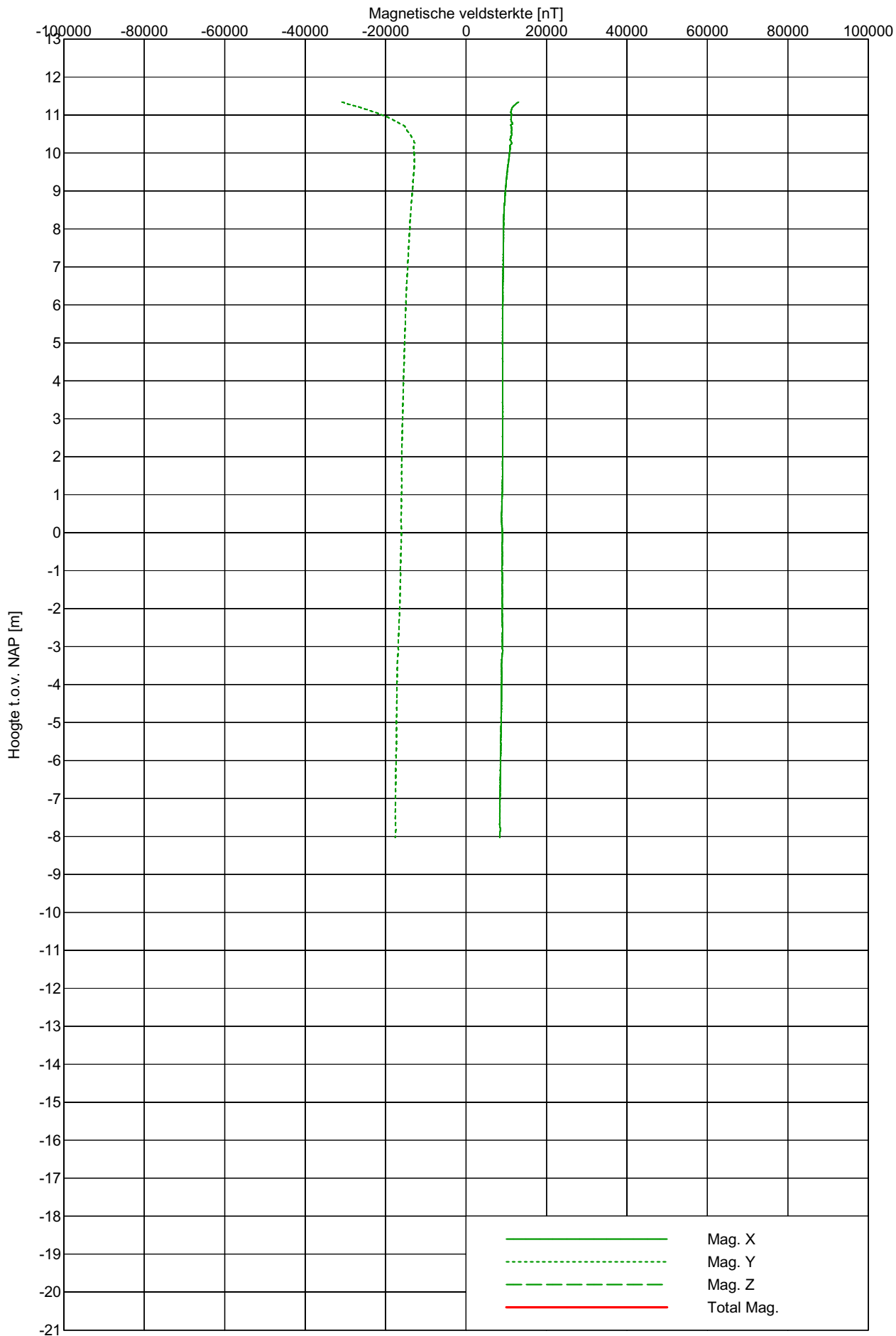


Sondering S8

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

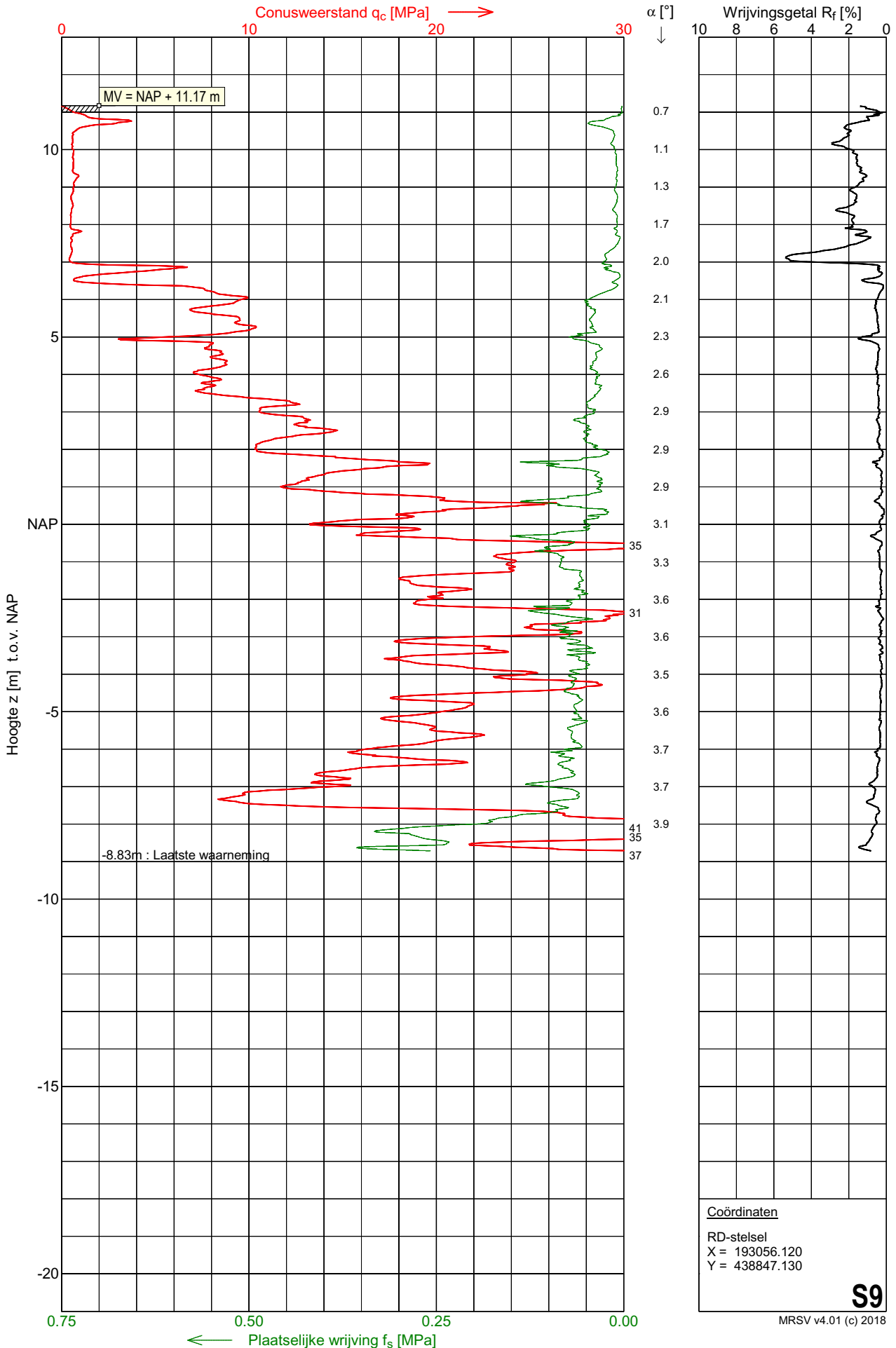


Sondering S9

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

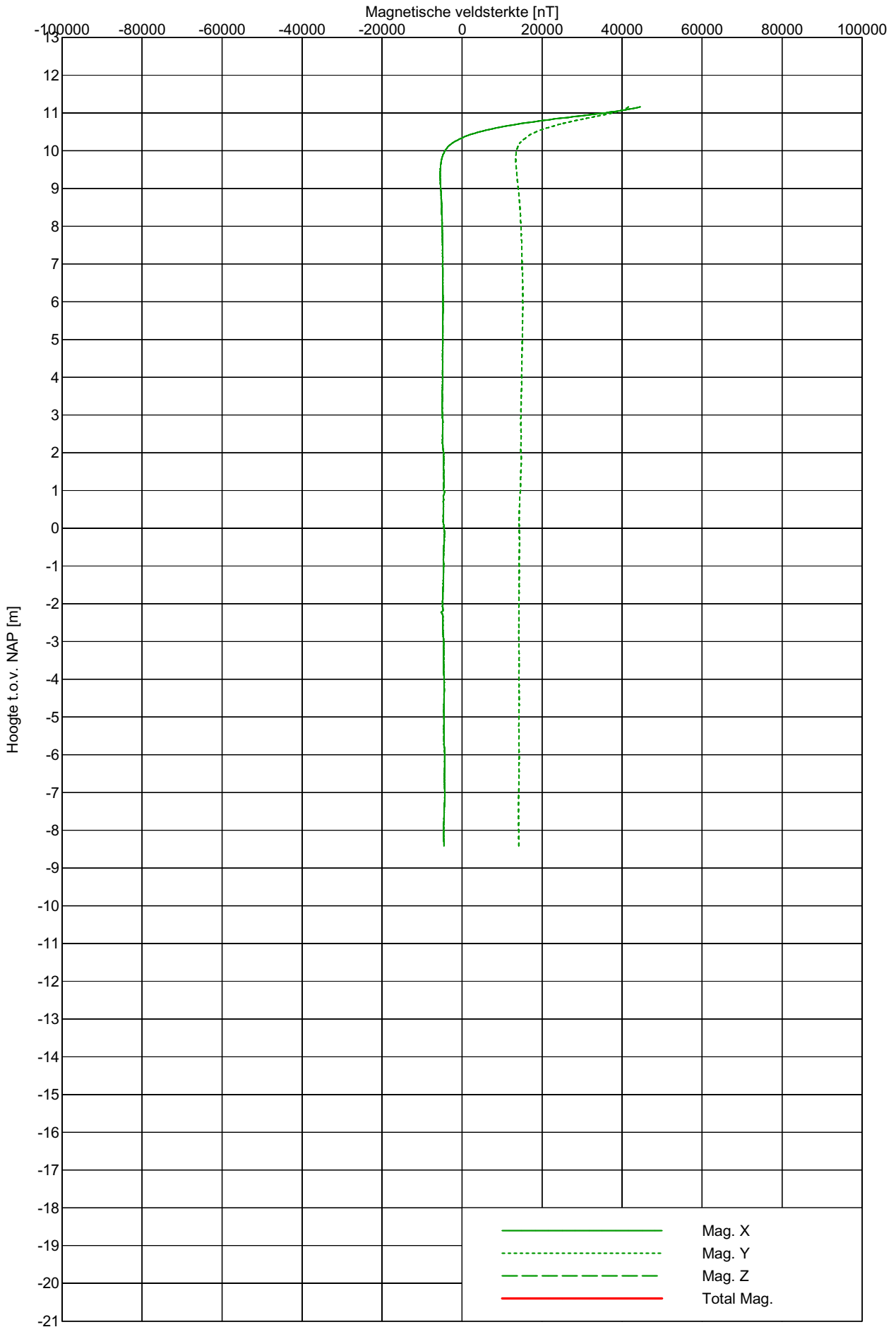


Sondering S9

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

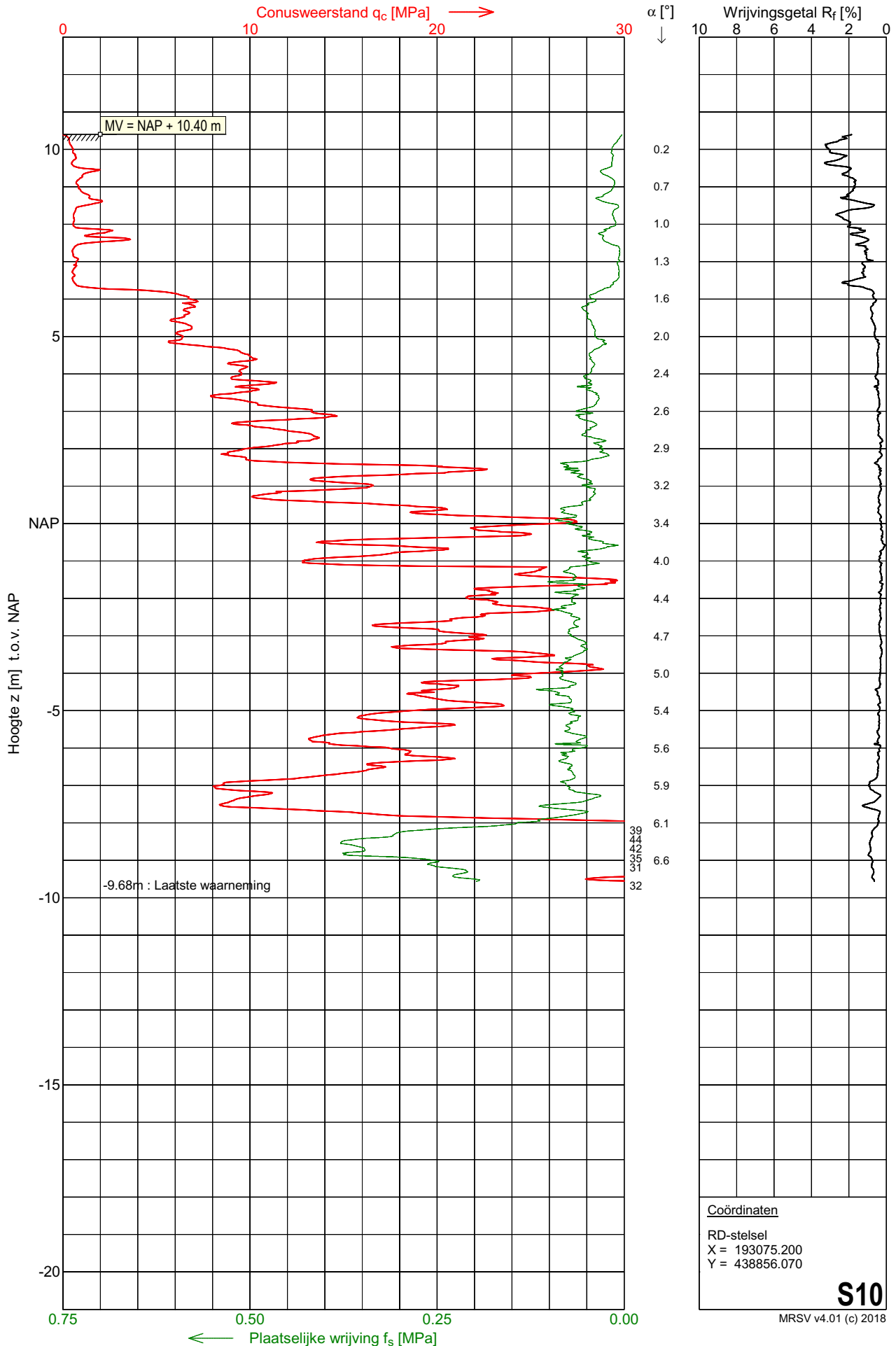


Sondering S10

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

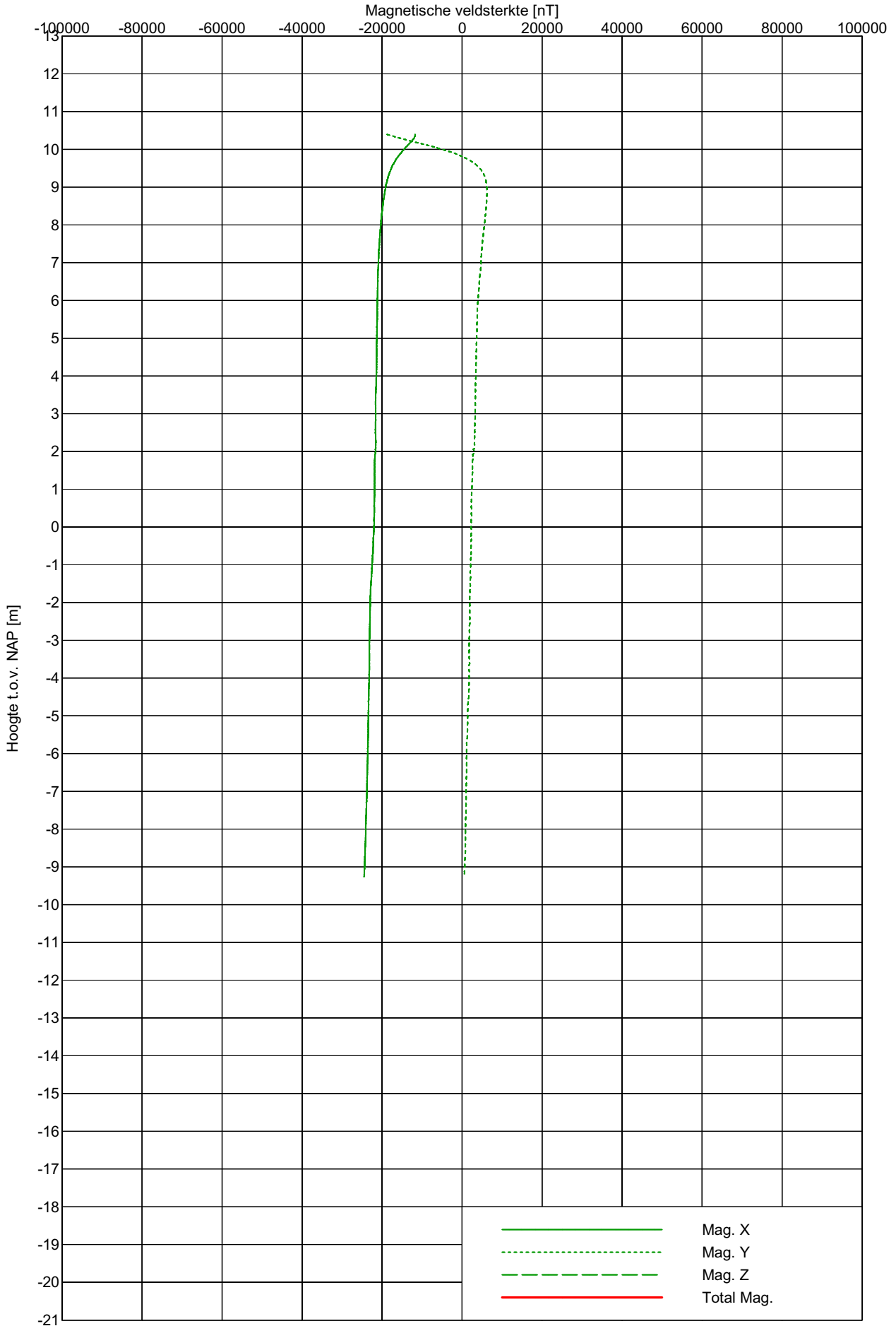


Sondering S10

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

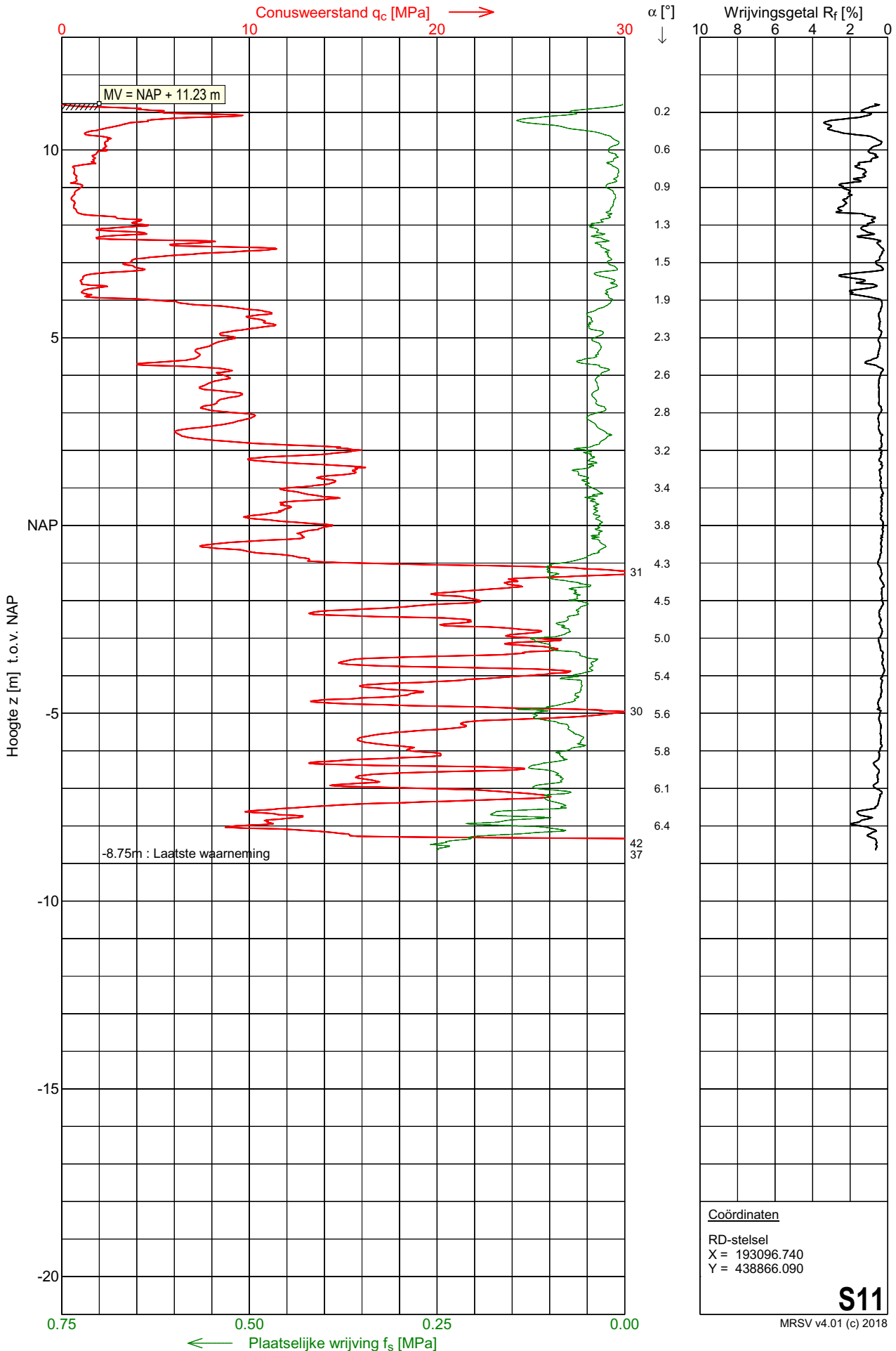


Sondering S11

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

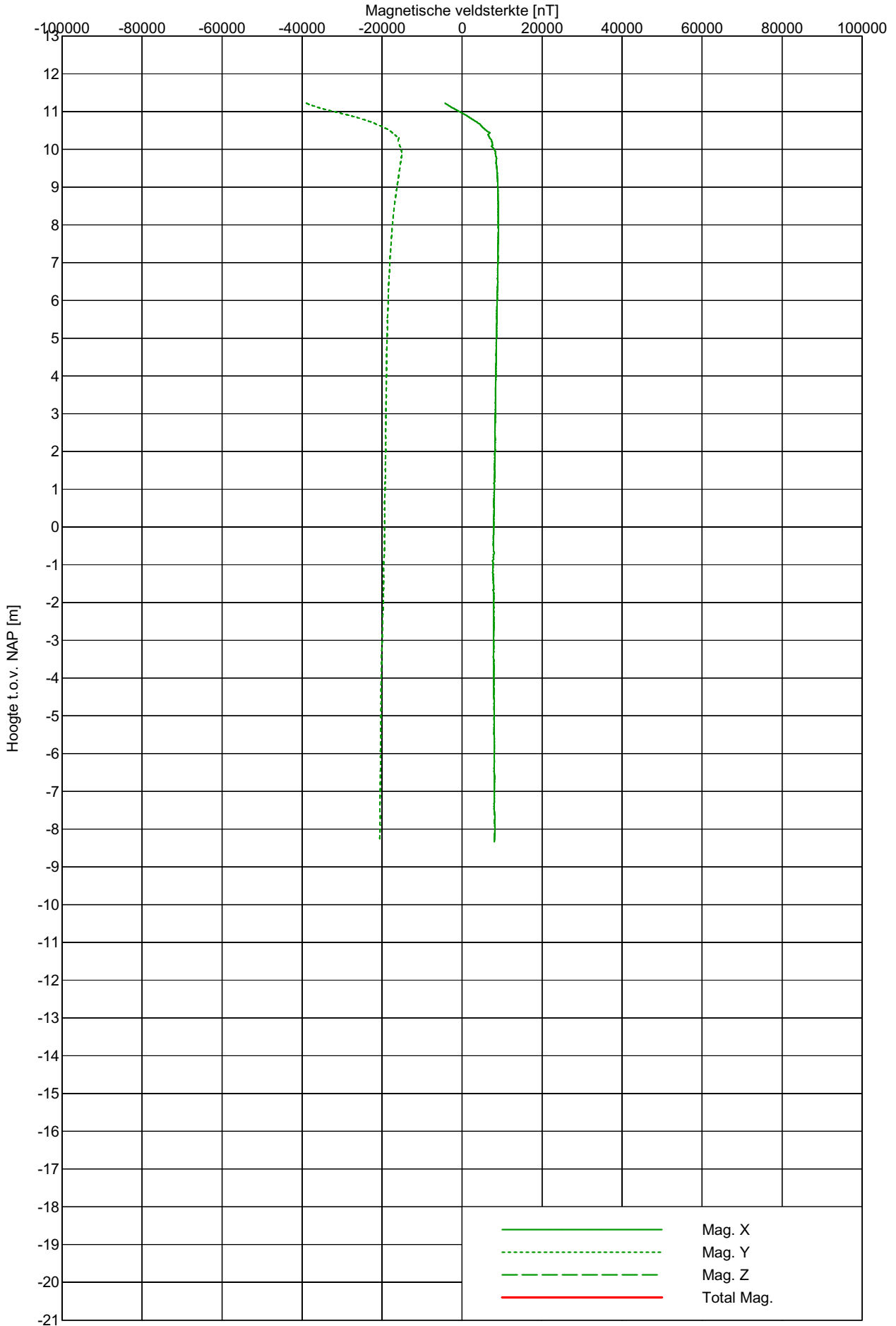


Sondering S11

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

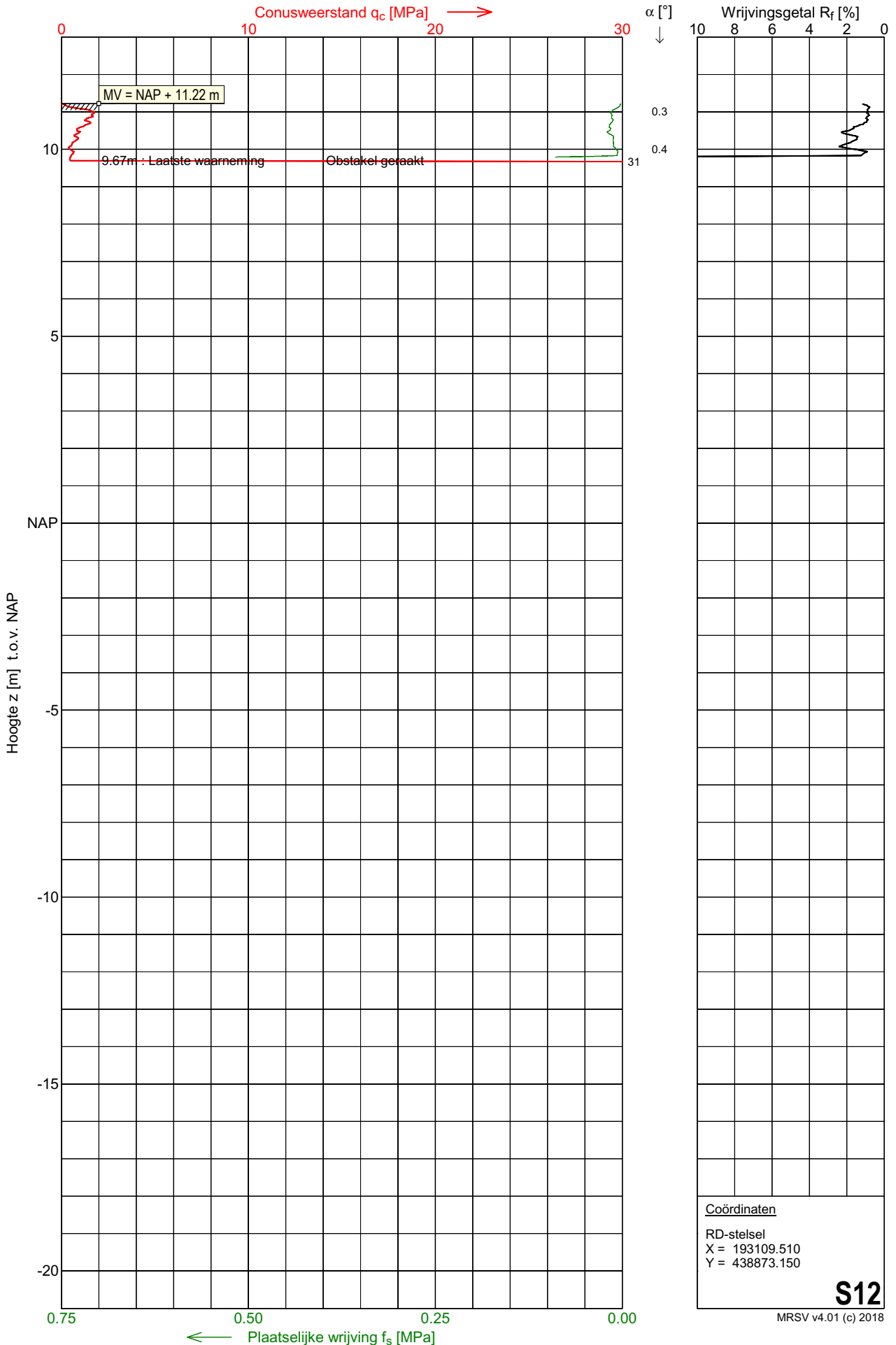


Sondering S12

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

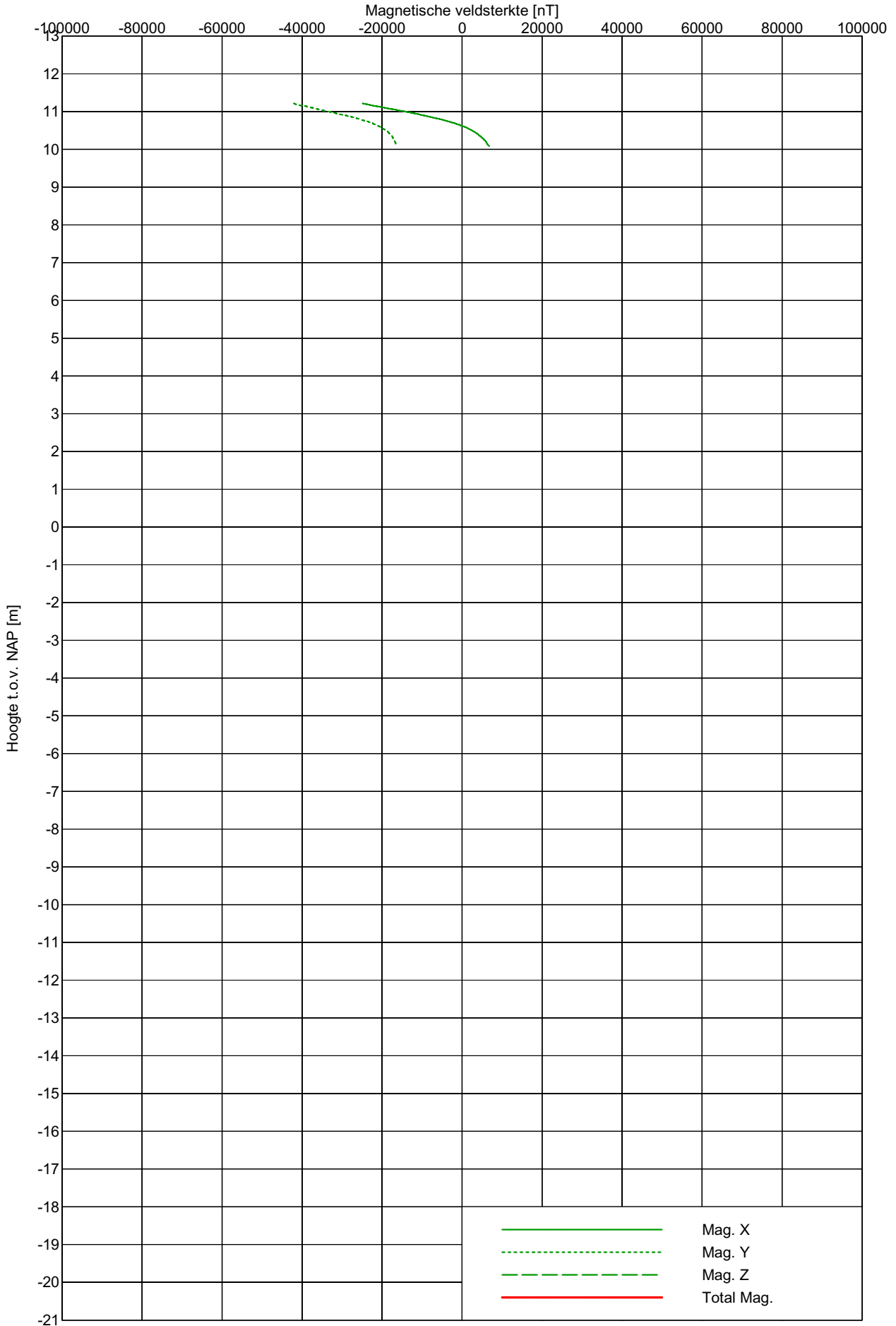


Sondering S12

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

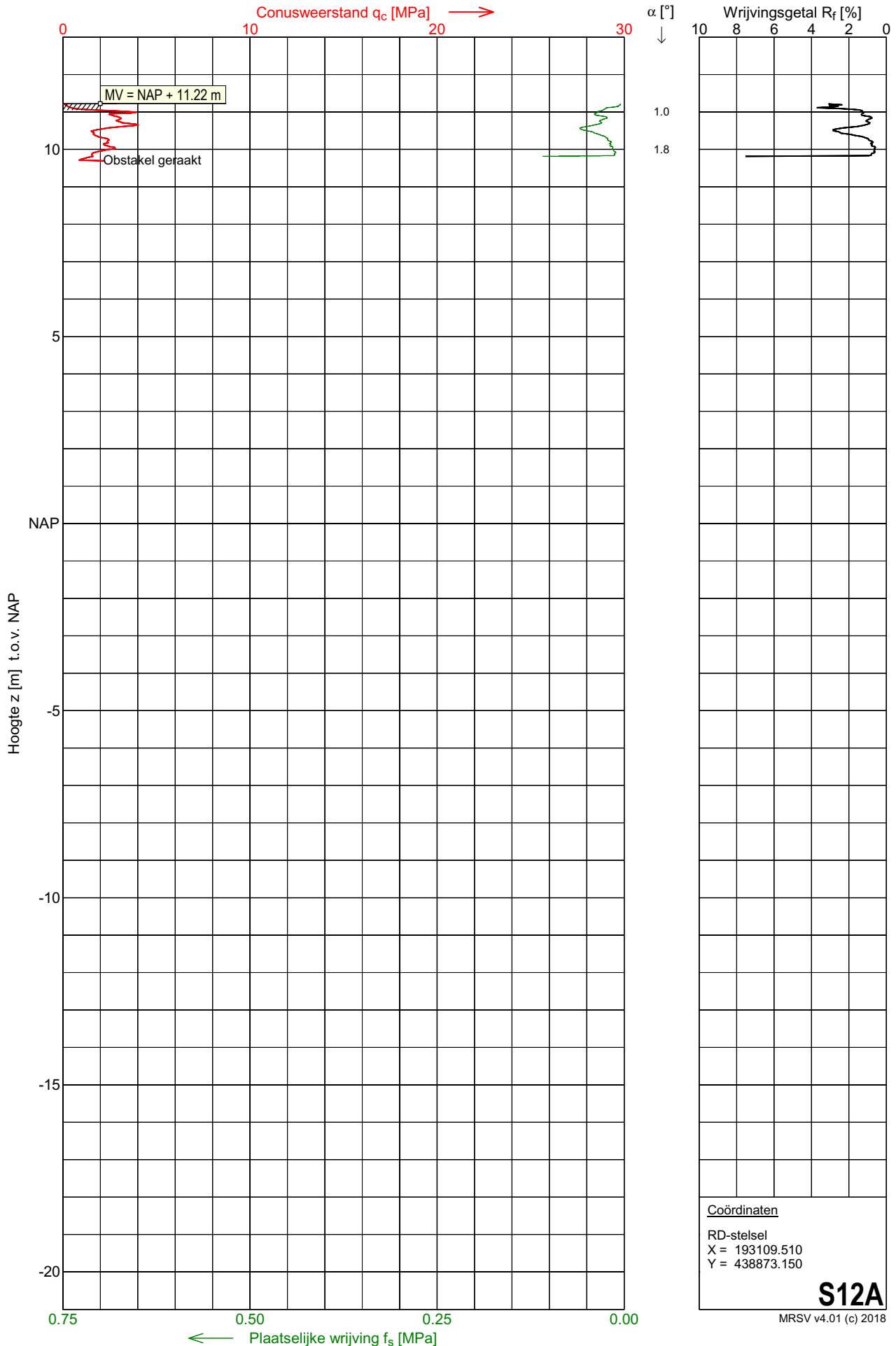


Sondering S12A

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

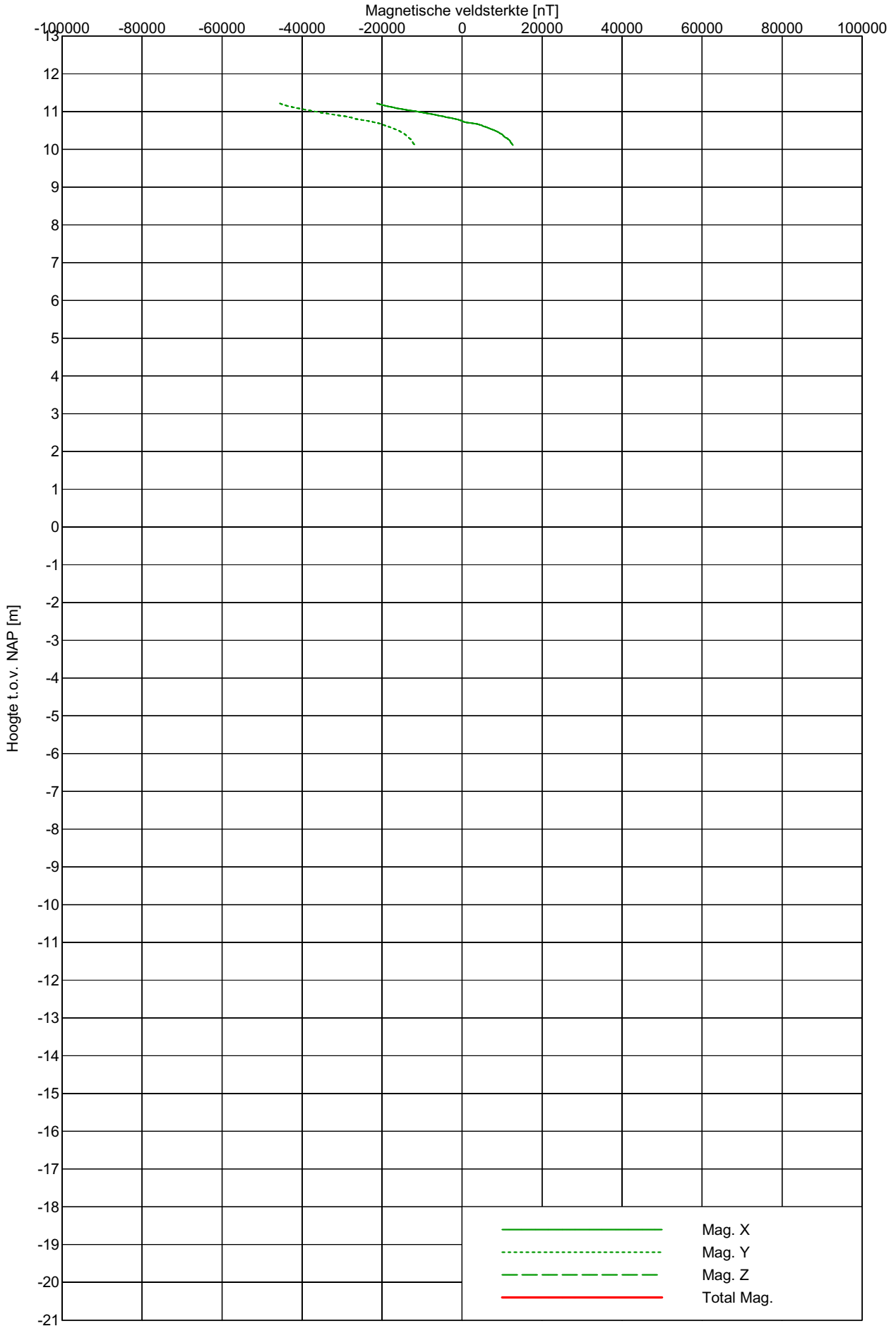


Sondering S12A

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

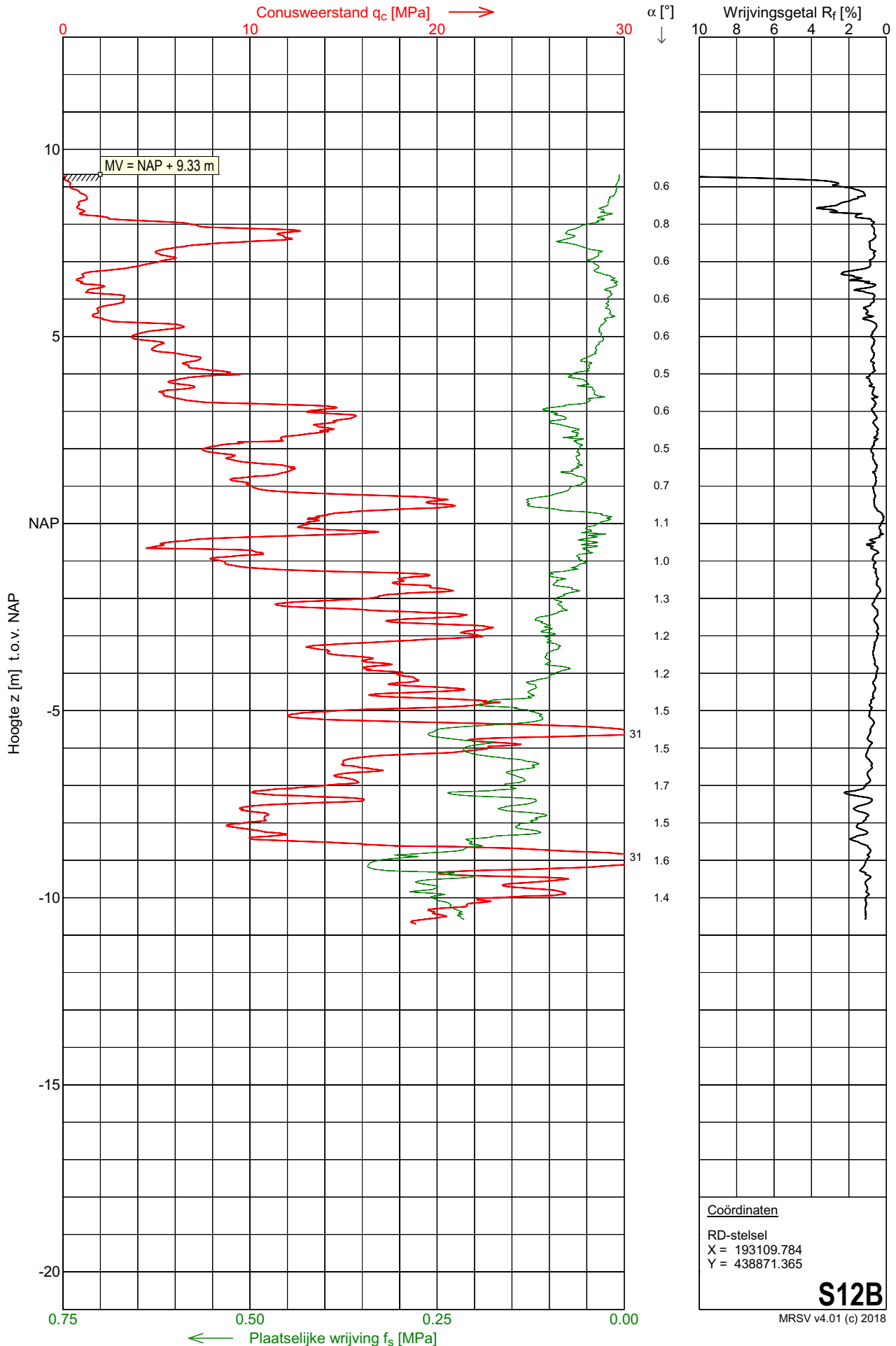


Sondering S12B

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 23-04-2024
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFII.1831
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW9
 Blad : 1 van 1

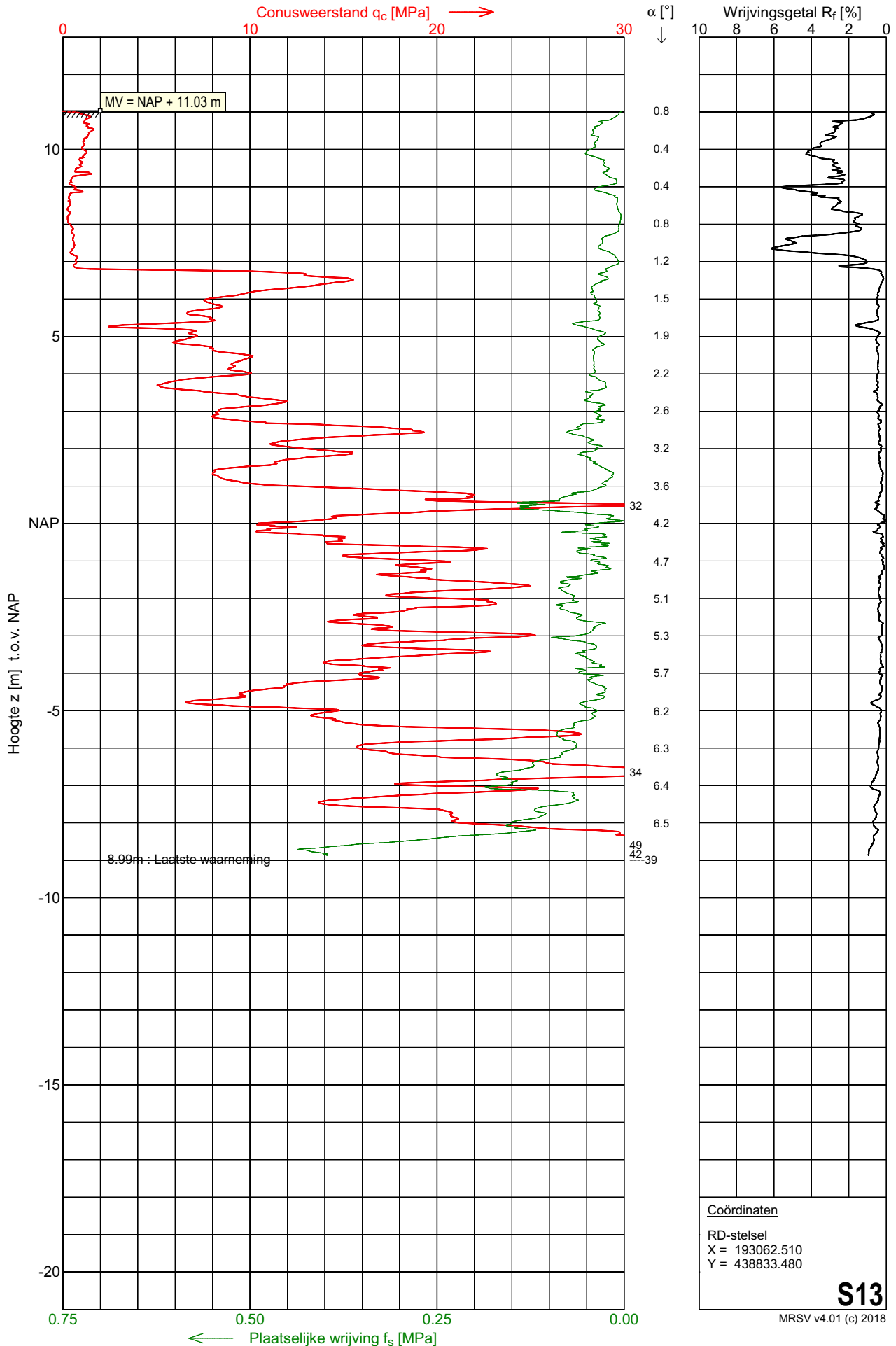


Sondering S13

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

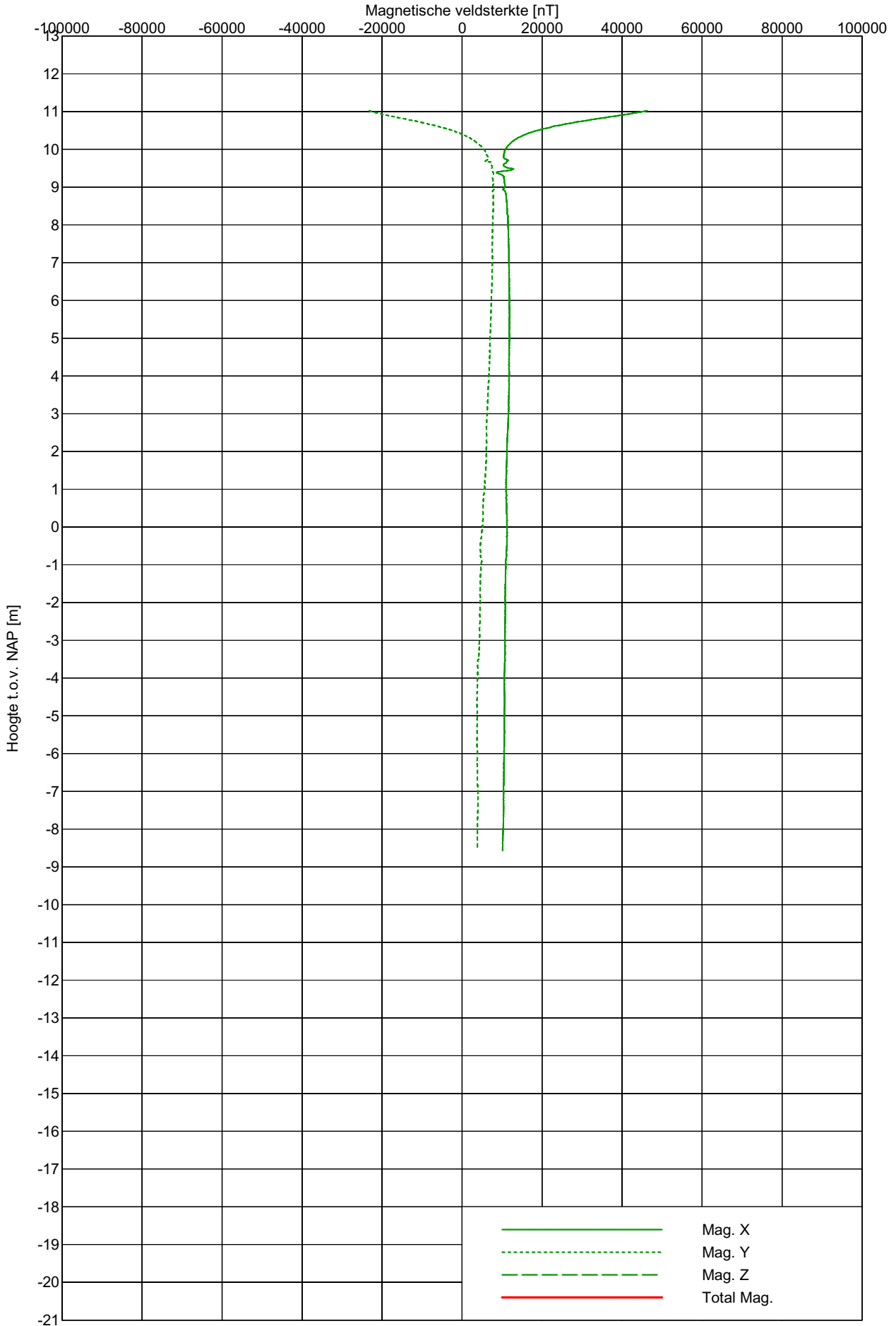


Sondering S13

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

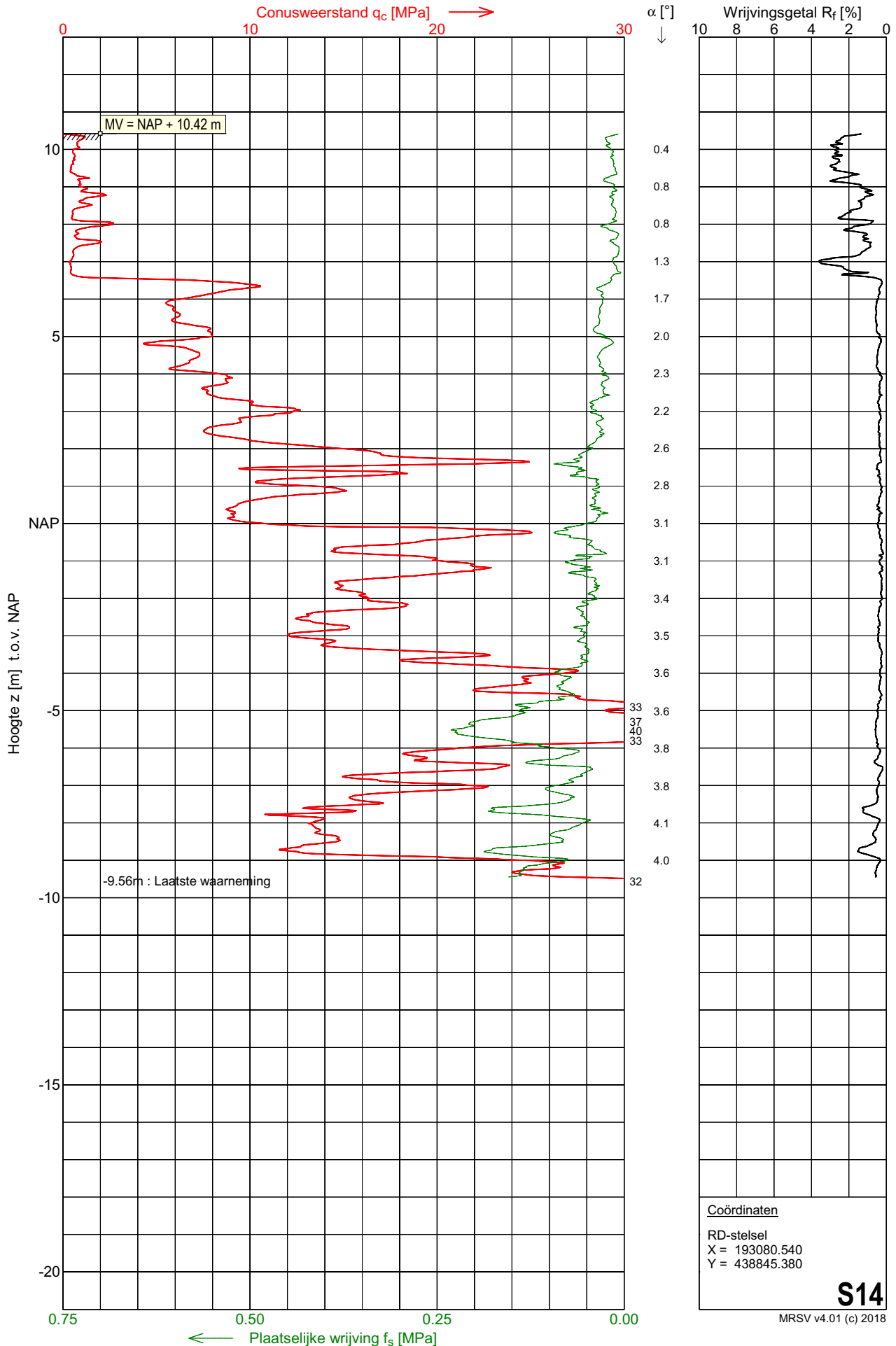


Sondering S14

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

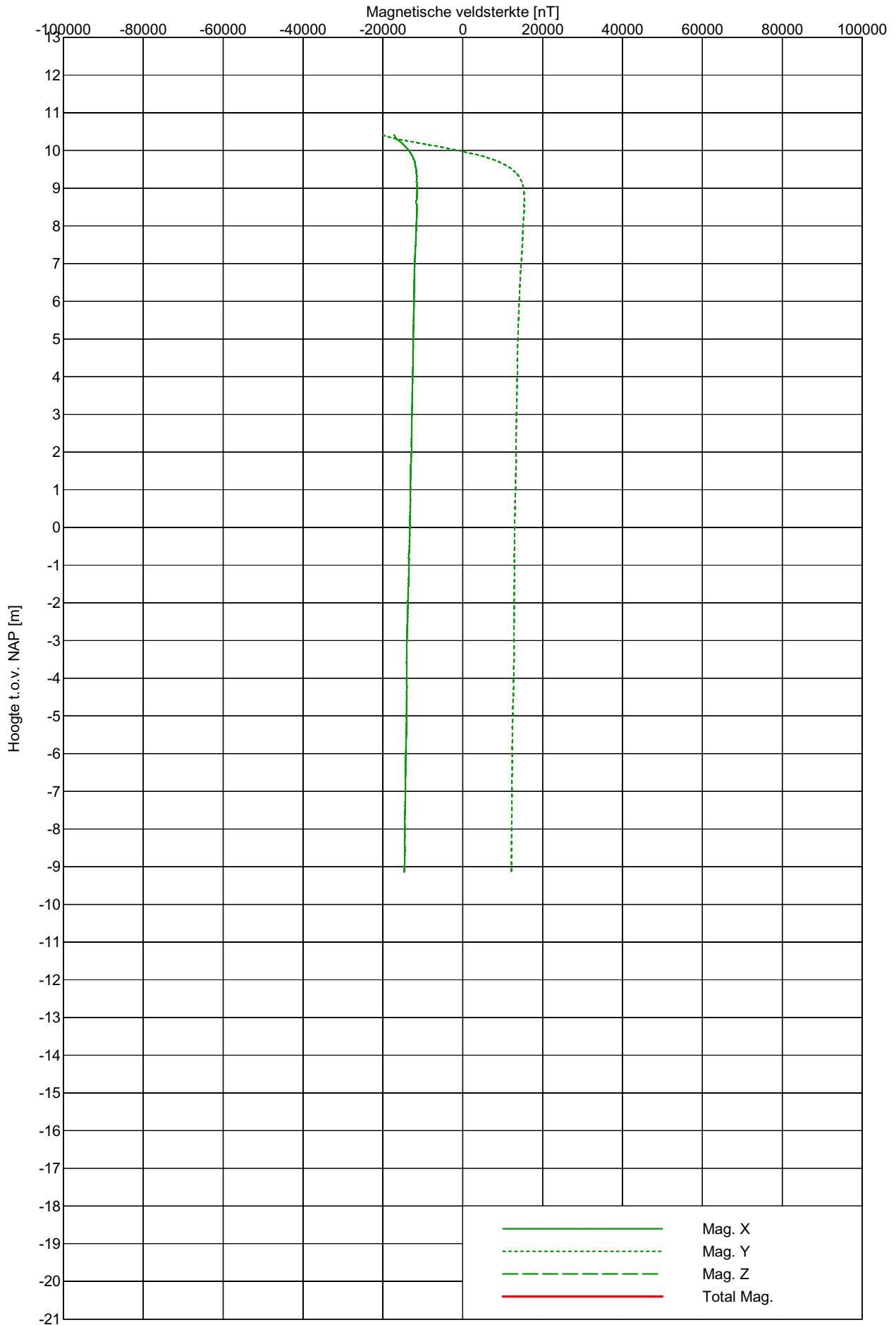


Sondering S14

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

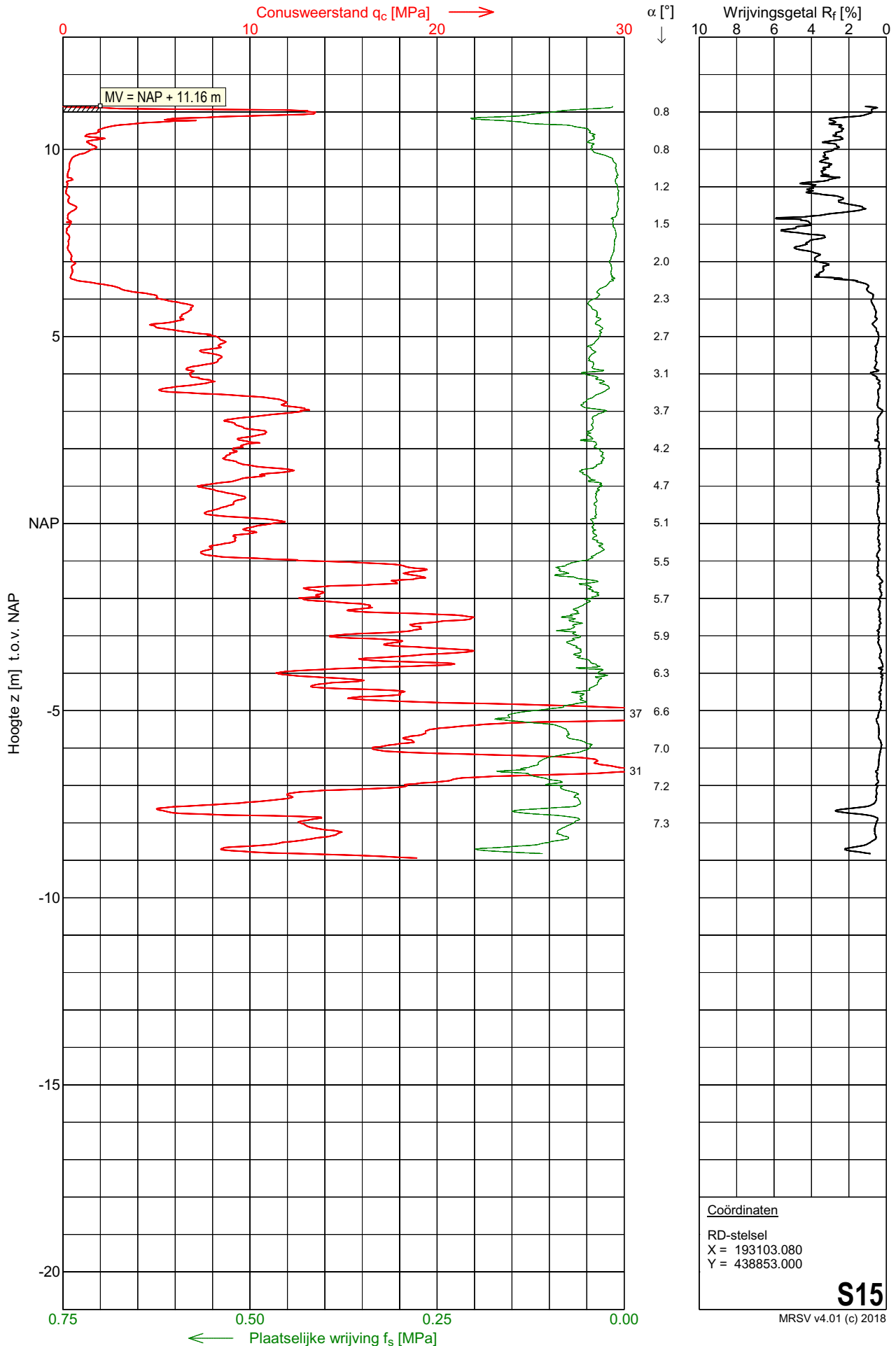


Sondering S15

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

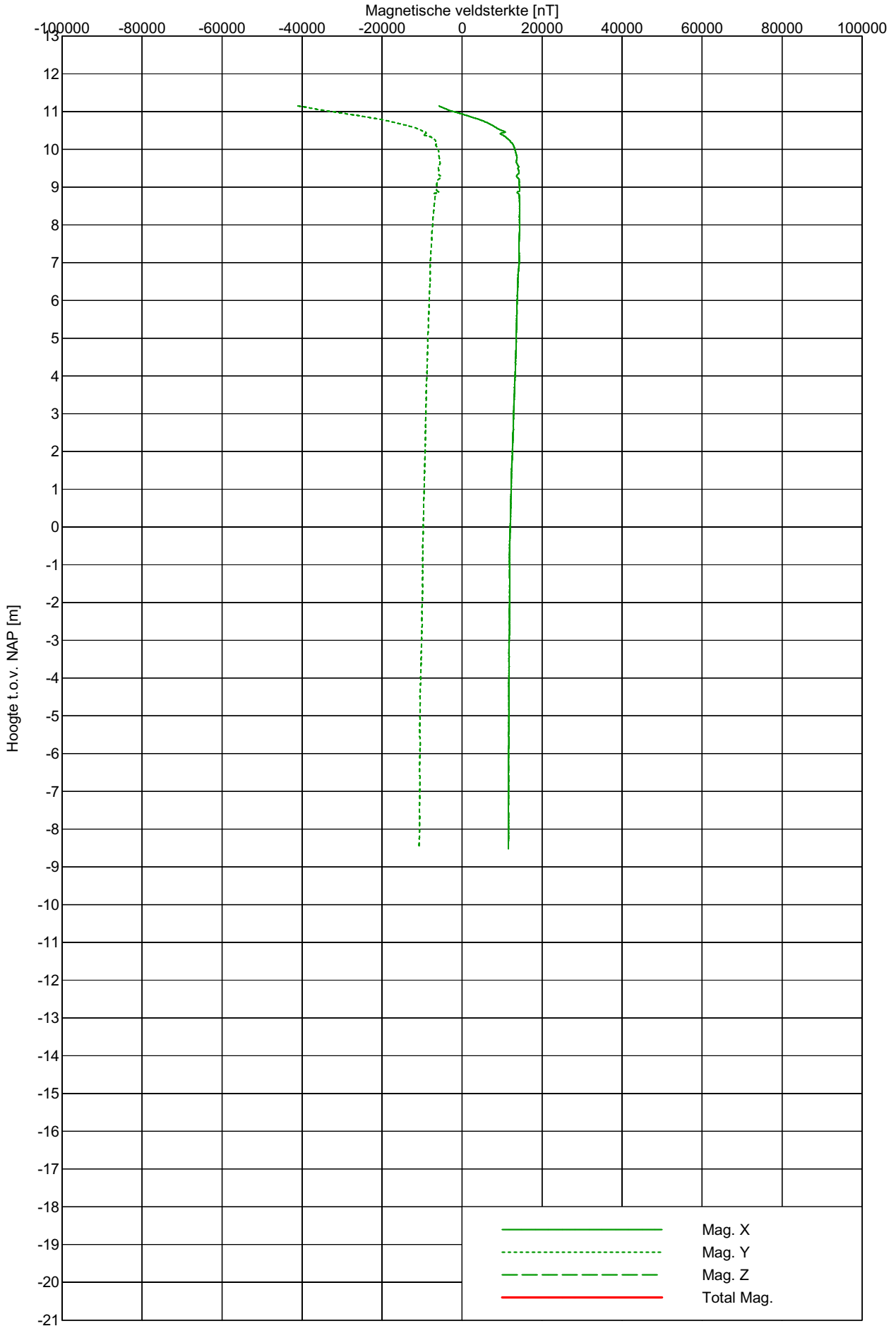


Sondering S15

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

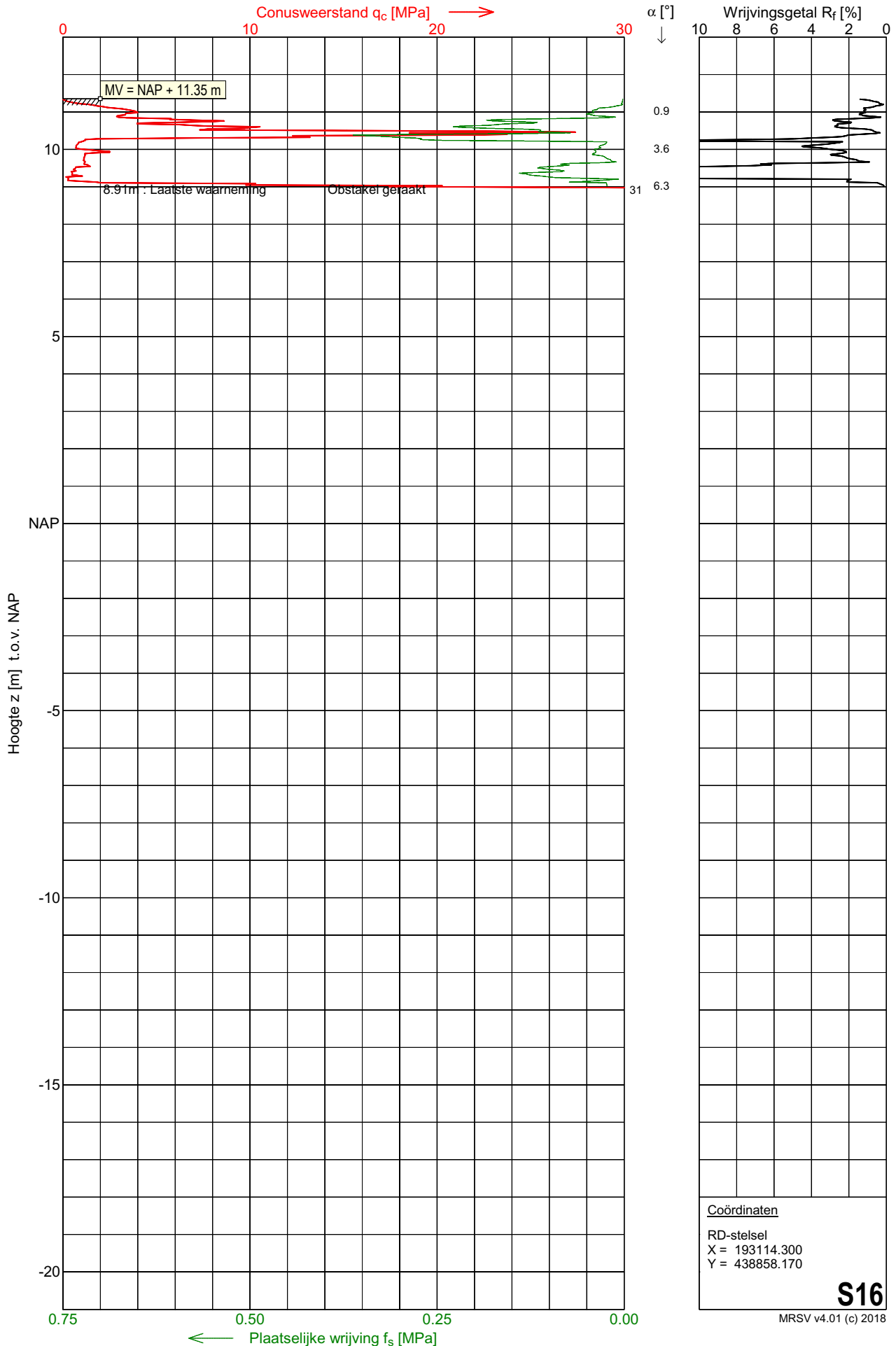


Sondering S16

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 08-06-2022
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW15
 Blad : 1 van 1

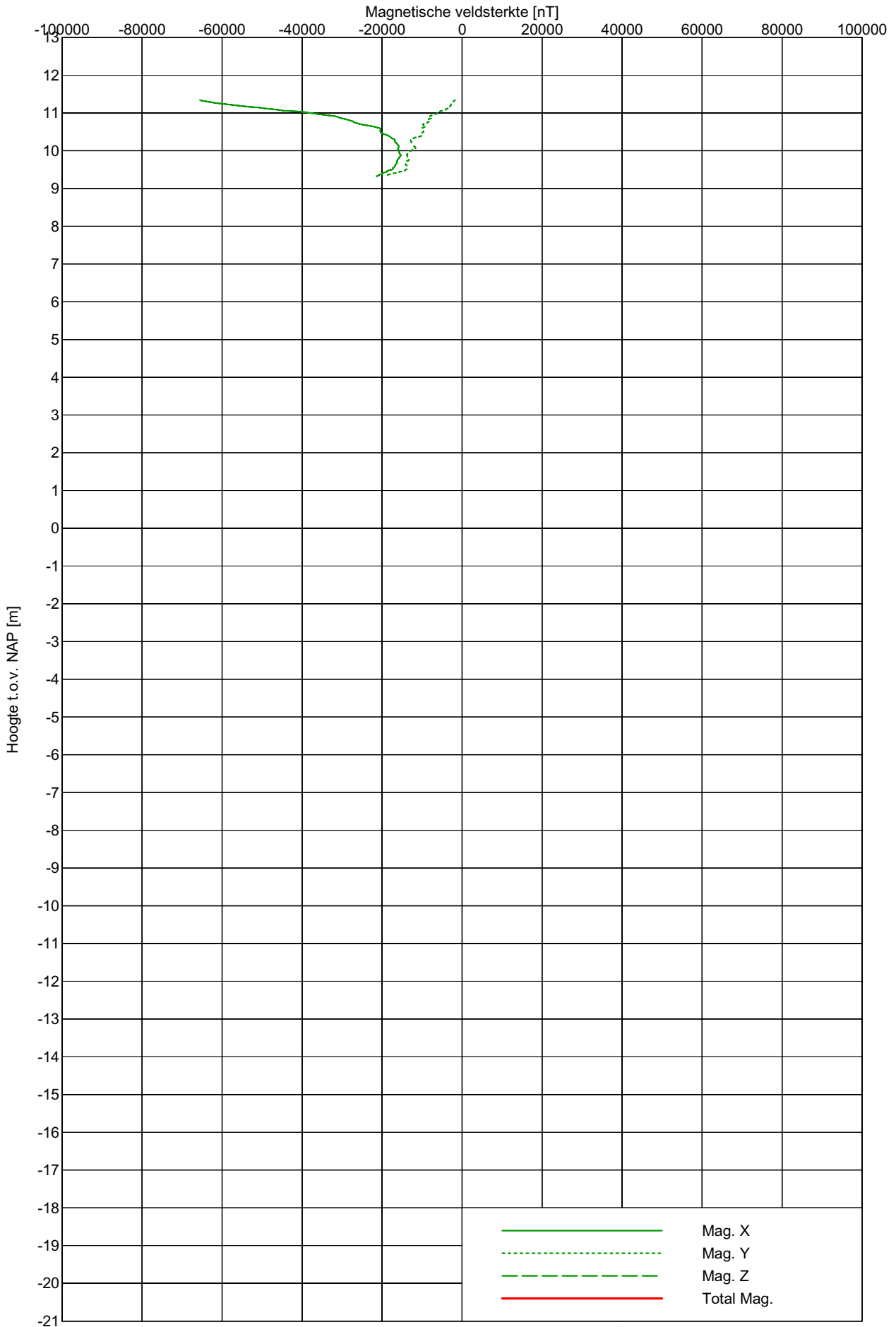


Sondering S16

Opdracht : 2201135
Plaats : Huissen
Datum : 08-06-2022
Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFIIP.752
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

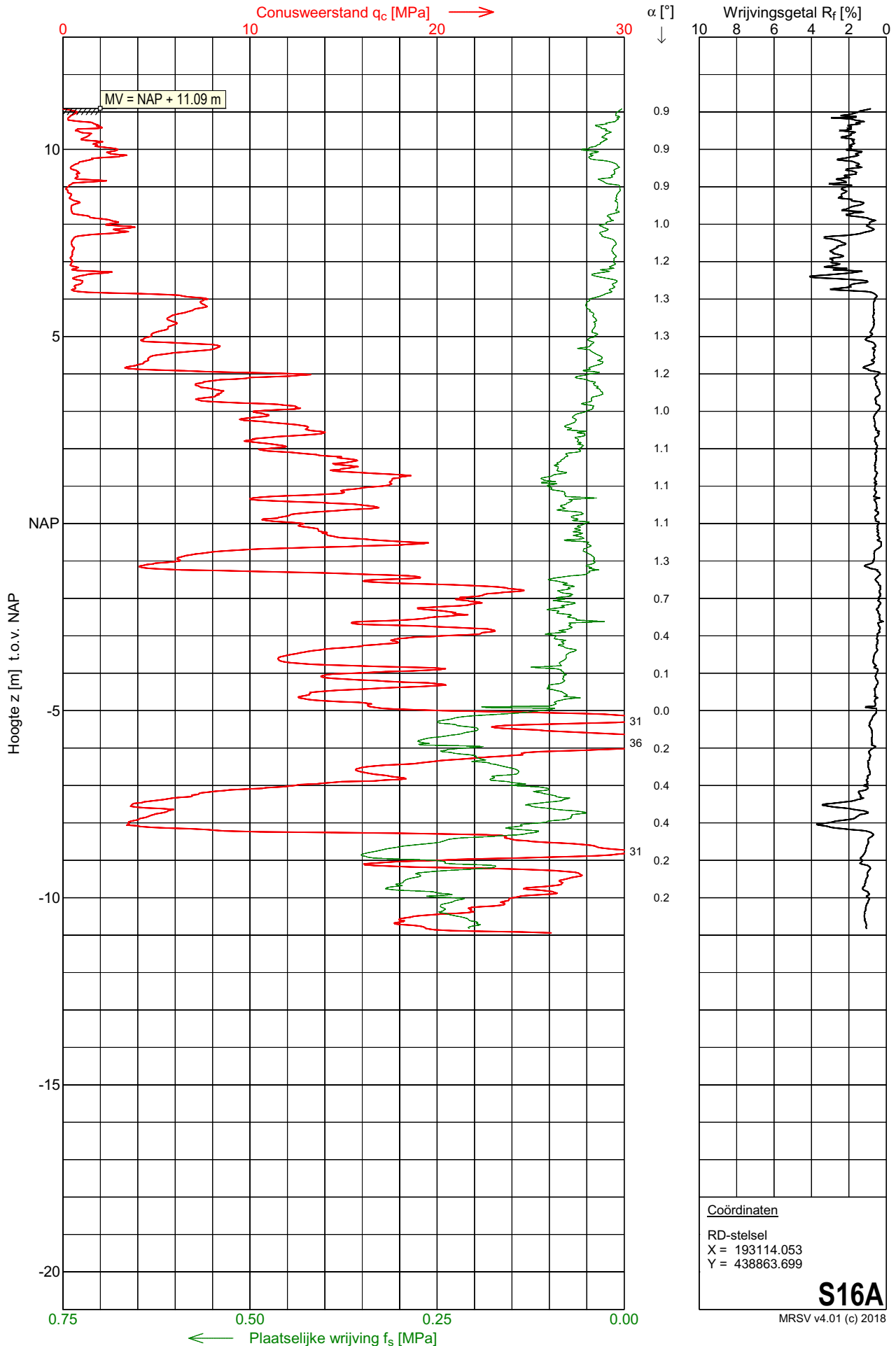


Sondering S16A

Opdracht : 2201135
 Plaats : Huissen
 Datum : 23-04-2024
 Project : Hof van Huesse

Conus nummer : S15-CFII.1831
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1
 Sondeerunit : SW9
 Blad : 1 van 1



Bijlage B

Boorprofielen

Opdracht : 2201135

Plaats : Huissen

Project : Hof van Huesse (12 woningen en 18 appartementen)

BOORBESCHRIJVING

Identificatie (veld)

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

BORING : B1

Datum : 08-06-2022

X, Y (RD) : 193038.990, 438872.862

Boormethode : Hand

Maaiveld : NAP +10.45 m

Boormeester : EB

GWS : NAP +8.40 m

Beschrijver : EB

Conditie monsters : QM5 geroerd, veldvochtig

Beschrijfkwaliteit : B3



Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +10.45 +9.55	Klei, zwak zandig, met grind, zwak organisch, puin	donkerbruin
	2	2 +9.55 +8.55	Klei	bruin
	3	3 +8.55 +7.75	Klei	bruin
	4	4 +7.75 +6.85	Zand (middelgrof), siltig, met grind	bruin
	5	5 +6.85 +6.45	Zand (middelgrof), siltig	grijsbruin

Afwerking boorgat

Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal
+10.45 +9.45	kleistop
+7.65 +6.65	filterzand

BORING : B8

Datum : 08-06-2022

X, Y (RD) : 193108.560, 438884.850

Boormethode : Hand

Maaiveld : NAP +11.48 m

Boormeester : EB

GWS : NAP +8.35 m

Beschrijver : EB

Conditie monsters : QM5 geroerd, veldvochtig

Beschrijfkwaliteit : B3



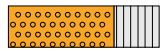
Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +11.48 +11.18	Zand (fijn), siltig	bruin
	2	2 +11.18 +10.18	Zand (fijn), kleiig, zwak organisch, puin	donkerbruin
	3	3 +10.18 +9.98	Zand (fijn), kleiig, zwak organisch, puin	donkerbruin
	4	4 +9.98 +9.28	Klei, zwak zandig, zwak organisch, puin	donkerbruin
	5	5 +9.28 +8.28	Klei, zwak zandig	lichtbruin
	6	6 +8.28 +8.18	Klei, zwak zandig	lichtbruin
	7	7 +8.18 +7.48	Zand (middelgrof), siltig	lichtbruin

Afwerking boorgat

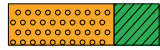
Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal
+10.98 +10.48	kleistop
+8.98 +7.48	filterzand

Legenda boorbeschrijving (grondsoorten conform NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8991:2020)

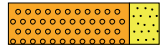
Grind



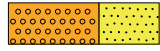
Grind, siltig



Grind, kleiig

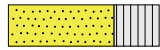


Grind, zwak zandig

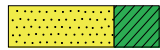


Grind, sterk zandig

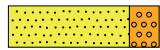
Zand



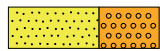
Zand, siltig



Zand, kleiig



Zand, zwak grindig



Zand, sterk grindig

Silt



Silt, zwak grindig



Silt, sterk grindig



Silt, zwak zandig



Silt, sterk zandig

Klei



Klei, zwak grindig



Klei, sterk grindig



Klei, zwak zandig



Klei, sterk zandig

Veen



Veen



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

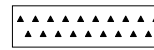


Veen, siltig

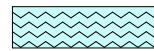


Veen, kleiig

Overig



Puin



Water



Wegverhardingsmateriaal



Kleistop / afdichtpellets



Geroerd monster



Bus met ongeroerd monster



Grondwaterstand tijdens boren



Stijghoogte in peilbuis



Peilbuisfilter



Zandvang

Afkortingen

CRS Constant Rate of Strain test

DSS Direct Simple Shear test

SDR Samendrukkingsproef

TRX Triaxiaalproef

KVD Korrelverdeling

VGM Bepaling volumegewicht monster (zonder verdere beproeving)

VGB Bepaling totaal volumegewicht bus

Bijlage C

Voorbeeldberekening

Berekening paaldrukweerstand Sond. S2

Conform NEN 9997-1 (α_p -factoren per 1-1-2017)

Avegearpaal

Opdracht:	2201135	Printdatum:	4-7-2022
Project:	Hof van Huesse te Huissen	Versie	6.2.0.0
Maaiveld hoogte:	NAP + 10,40 m	Omschrijving:	
Grondwaterstand:	NAP + 8,00 m		
Putbodern:	NAP + 8,20 m		
Afmetingen ontgraving:	Oneindige ontgr. tot: NAP + 8,20 m (reductie q_c via de wortel); Ontlasting putbodern = 37,65 kN/m ² .		
Terreinbelasting:	0 kN/m ²		
Percentages schachtwrijving:	100,0 % vanaf NAP + 5,69 m;		

Geotechnisch profiel						Terreinspanningen		F _{pos}	F _{neg}
laag nr.	ok. laag [NAP +m]	γ [kN/m ³]	$q_{c,gem}$ [MPa]	$K_o \tan \delta$	grondsoort	$\sigma_{v,z;i,gem}$ [kN/m ²]	$\sigma_{v,z;i,ontgr}$ [kN/m ²]	$q_{s,cal,max;i}$ [kN/m]	$F_{nk,rep}$ [kN/m]
1	10,38	13,0			Klei/Veen	0,13	0,00	0	0
2	9,80	17,0			Leem	5,18	0,00	0	0
3	9,56	19,5			Zand	12,44	0,00	0	0
4	9,44	18,7			Leem	15,90	0,00	0	0
5	9,26	16,0			Klei	18,46	0,00	0	0
6	9,06	17,5			Leem	21,65	0,00	0	0
7	8,50	16,0			Klei	27,87	0,00	0	0
8	8,34	16,0			Klei	33,62	0,00	0	0
9	8,20	19,6			Zand	36,27	0,00	0	0
10	8,00	19,6	8,3	0,30	Zand	39,61	1,96	0	0
11	7,22	19,6	6,3	0,30	Zand	45,32	7,68	0	2
12	7,10	18,3	2,3	0,30	Leem	49,58	11,93	0	2
13	6,60	19,1	3,3	0,30	Zand	52,35	14,70	0	5
14	6,34	17,1	0,8	0,28	Leem	55,54	17,89	0	6
15	5,69	20,0	3,1	0,30	Zand	59,71	22,06	0	10
16	-4,00	20,0	11,3		Zand	111,52	73,87	477	

Parameters	
α_s (in zand)	0,006
α_p	0,56
ξ_3	1,28
γ_t	1,20
$\gamma_{f,nk}$	1,00
OCR	1,0

$F_{nk,rep}$	10 kN/m
$q_{s,cal,max}$	477 kN/m

Rekenwaarde drukweerstand op een diepte van NAP - 4,00 m									
Schachtdiam. [mm]	Punt diam. [mm]	A_{punt} [mm ²]	O_s [mm]	β	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal,max}$ [kN]	$R_{s,cal,max}$ [kN]	$F_{nk,rep}$ [kN]	$R_{c,net,d}$ [kN]
500	500	196350	1571	1,00	3,08	605	750	16	866

Rekenvoorbeeld :

$$\begin{aligned}
 q_{c,I,gem} &= 13,16 \text{ MPa} & q_{c,II,gem} &= 4,87 \text{ MPa} & q_{c,III,gem} &= 2,00 \text{ MPa} & q_{b,max} &= 3,08 \text{ MPa} \\
 R_{c,cal,max} &= A_{punt} q_{b,max} + O_s q_{s,cal,max} & & & & & & = 605 + 750 = 1355 \text{ kN} \\
 R_{c,d,net} &= R_{c,cal,max} / (\xi_3 \cdot \gamma_t) - F_{nk,rep} \gamma_{f,nk} & & & & & & = 882 - 16 = 866 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Bijlage D

Algemene uitvoeringsrichtlijnen

ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR DE UITVOERING VAN AVEGAARPALEN

Avegaarpalen worden ook gemaakt onder andere namen zoals schroef(boor)palen, betonschroefpalen, buisschroefpalen en (buis-)mortelschroefpalen.

Voor de aanvang van het vervaardigen van de palen moeten de volgende zaken bekend zijn:

- Het palenplan met de paalafmetingen en de paalpuntniveaus. Hierop dienen de sondeer-locaties en de gedachte installatievolgorde tevens te zijn aangegeven.
- De maaiveldhoogten ter plaatse van de te installeren palen.
- De maaiveldhoogten ter plaatse van de sondeerlocaties.
- Het grondonderzoek en het bijbehorende funderingsadvies.

Bij de uitvoering van schroefpalen moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- De avegaar moet recht zijn.
- De diameter van de avegaar moet over de volle lengte gelijk zijn.
- De spoed van de avegaar moet over de volle lengte gelijk zijn.
- Bij het nabij belendingen vervaardigen van avegaarpalen verdient het (veelal) de voorkeur het inschroeven te starten op de kleinste afstand van de belendingen en vervolgens een werkvolgorde te hanteren met een ten opzichte van de belendingen toenemende afstand.
- Indien een verschil in paalpuntniveau is voorgeschreven, dan verdient het (veelal) aanbeveling het boren te starten ter plaatse van het diepste paalpuntniveau en vervolgens van het diepste naar het hoogste niveau te werken.
- De zakking van de avegaar moet per omwenteling ongeveer gelijk zijn aan de spoed ervan; dat wil zeggen een schraapfactor van circa 1.
- De wapening moet gecentreerd worden geplaatst.
- Met het trekken van de avegaar mag pas worden begonnen als de specie het paalpuntniveau heeft bereikt en onder druk staat.
- De avegaar moet geleidelijk worden getrokken. Het trekken moet stilstaand of langzaam roterend in dezelfde draairichting als voor het inboren geschieden.
- De speciedruk moet aan de bovenkant van de avegaar continu worden geregistreerd.
- De hoeveelheid verbruikte specie moet ten minste overeenkomen met de theoretische inhoud van de paal.
- De palen kunnen in het algemeen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd, indien de onderlinge hart op hart afstand ten minste 4 maal de paaldiameter bedraagt, met een minimum van 2 meter. Een kleinere afstand is toegestaan, als de tijd tussen het maken van de eerste en de tweede paal zodanig lang is dat de specie in de eerst gemaakte paal voldoende is opgestijfd. Voor genoemde tijd moet minimaal 4 uur worden aangehouden. Indien een vertragende hulpstof wordt toegepast, moet de tijdsduur zo nodig worden verlengd. Indien ondanks deze voorzorgen het specieniveau van een eerder geïnstalleerde paal wijzigt (nazakking of oppersing) door het boren van een volgende paal, moet de werkvolgorde worden aangepast naar een grotere tussenafstand of een langere verhardingstijd.
- Door spanningswater kan er ongewenst, in het algemeen opwaarts, watertransport optreden tijdens en kort na de paalinstallatie. Indien de stijghoogte in de (watervoerende) funderingszandlaag beduidend hoger is dan de freatische grondwaterstand dan wel de verlaagde grondwaterstand in het geval van een verdiept installatieniveau, dient aandacht te worden besteed aan het risico van uitspoeling van het cement uit de betonspecie. Grondwater kan langs de

paalschacht stromen en aldus uitspoeling (van met name de schil) veroorzaken, echter kan het grondwater ook in de schacht van de verse paal dringen en ontmenging veroorzaken tijdens de installatie of kort daarna. Het spreekt voor zich dat de risico's toenemen bij paalinstallatie na ontgraven, echter installatie vanaf een verdiept niveau wordt voor avegaarpalen in het algemeen afgeraden. Bij meer specifieke gevallen qua grondopbouw en met name bij palen tot grotere diepte kan er sprake zijn van stijghoogteverschillen tussen (watervoerende) (zand)pakketten onderling waarin de paal wordt geïnstalleerd. De betondruk dient te allen tijde groter te zijn dan de stijghoogte op alle niveaus in de verse paal. Het risico op uitspoeling en welvorming kan door de paalleverancier worden verkleind door de samenstelling van het beton te optimaliseren, bijvoorbeeld via het volumiek gewicht (dat de hydrostatische druk in de paal beïnvloedt) en de watercementfactor.

Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar:

- Nederlandse norm NEN-EN 1536+A1 (en) (juni 2015) "Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Boorpalen" waarin avegaarpalen benoemd als "Continuous flight auger (CFA)" palen;
- Kiwa Nationale beoordelingsrichtlijn BRL 2356 (1992-06-01) "In de grond gevormde palen", bijlage A (1992-06-01) "Werkwijze bij het vervaardigen van schroefpalen. Type Avegaar";
- Kiwa Nationale beoordelingsrichtlijn BRL 2356 (1992-06-01) "In de grond gevormde palen", bijlage B (1992-06-01) "Werkwijze bij het vervaardigen van buisschroefpalen";
- CUR-Aanbeveling 114 (2009) "Toezicht op de realisatie van paalfunderingen".

In twijfelgevallen ten aanzien van de uitvoering of andere omstandigheden is het raadzaam de adviseur geotechniek te raadplegen.

Tot slot maken wij u erop attent dat Mos Grondmechanica beschikt over:

- Deskundige opzichters voor de begeleiding van alle grond- en funderingswerken.
- Goede apparatuur en medewerkers voor:
 - Het uitzetten en of het inmeten van palenvelden.
 - Het akoestisch doormeten van palen (controle op eventueel aanwezige ernstige gebreken).

(5 juli 2022)

Bijlage E

Inmeetgegevens en waterpasstaat

Opdracht : 2201135

Plaats : Huissen

Project : Project Hof van Huesse (12 woningen en 18 appartementen)

COÖRDINATEN EN HOOGTEMATEN

Inmeetdatum : 25-05-2022

Ingemeten door : eb

Coördinatenstelsel : RD

Metingen uitgevoerd met RTK GPS systeem

SONDERINGEN						
Sondeernummer	X[m] opgegeven	Y[m] opgegeven	X[m] ingemeten	Y[m] ingemeten	Z[m] t.o.v. NAP	Verplaatsing [m]
S1	193041.87	438875.07	193042.80	438874.49	10.34	1.10
S2	193062.56	438884.69	193061.57	438882.68	10.40	2.24
S3	193082.73	438894.86	193082.29	438894.32	10.34	0.70
S4	193103.29	438905.18	193099.35	438901.67	10.39	5.28
S5	193050.06	438859.81	193050.11	438859.90	10.98	0.10
S6	193069.91	438868.99	193068.78	438870.68	10.97	2.03
S7	193090.54	438878.86	193092.30	438876.50	11.18	2.95
S8	193111.86	438887.33	193108.85	438884.87	11.35	3.89
S9	193056.16	438846.95	193056.12	438847.13	11.17	0.18
S10	193076.14	438856.88	193075.20	438856.07	10.40	1.24
S11	193096.79	438866.04	193096.74	438866.09	11.23	0.07
S12	193110.13	438872.88	193109.51	438873.15	11.22	0.67
S12A	193110.13	438872.88	193109.51	438873.15	11.22	0.67
S12B	193110.13	438872.88	193109.78	438871.37	9.33	1.55
S13	193062.94	438833.25	193062.51	438833.48	11.03	0.48
S14	193083.04	438842.90	193080.54	438845.38	10.42	3.53
S15	193103.15	438852.95	193103.08	438853.00	11.16	0.09
S16	193116.39	438859.33	193114.30	438858.17	11.35	2.39
S16A	193116.39	438859.33	193114.05	438863.70	11.09	4.96

BORINGEN						
Boringnummer	X[m] opgegeven	Y[m] opgegeven	X[m] ingemeten	Y[m] ingemeten	Z[m] t.o.v. NAP	Verplaatsing [m]
B1	-	-	193038.99	438872.86	10.45	-
B8	-	-	193108.56	438884.85	11.48	-

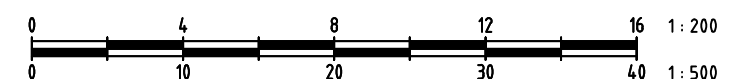
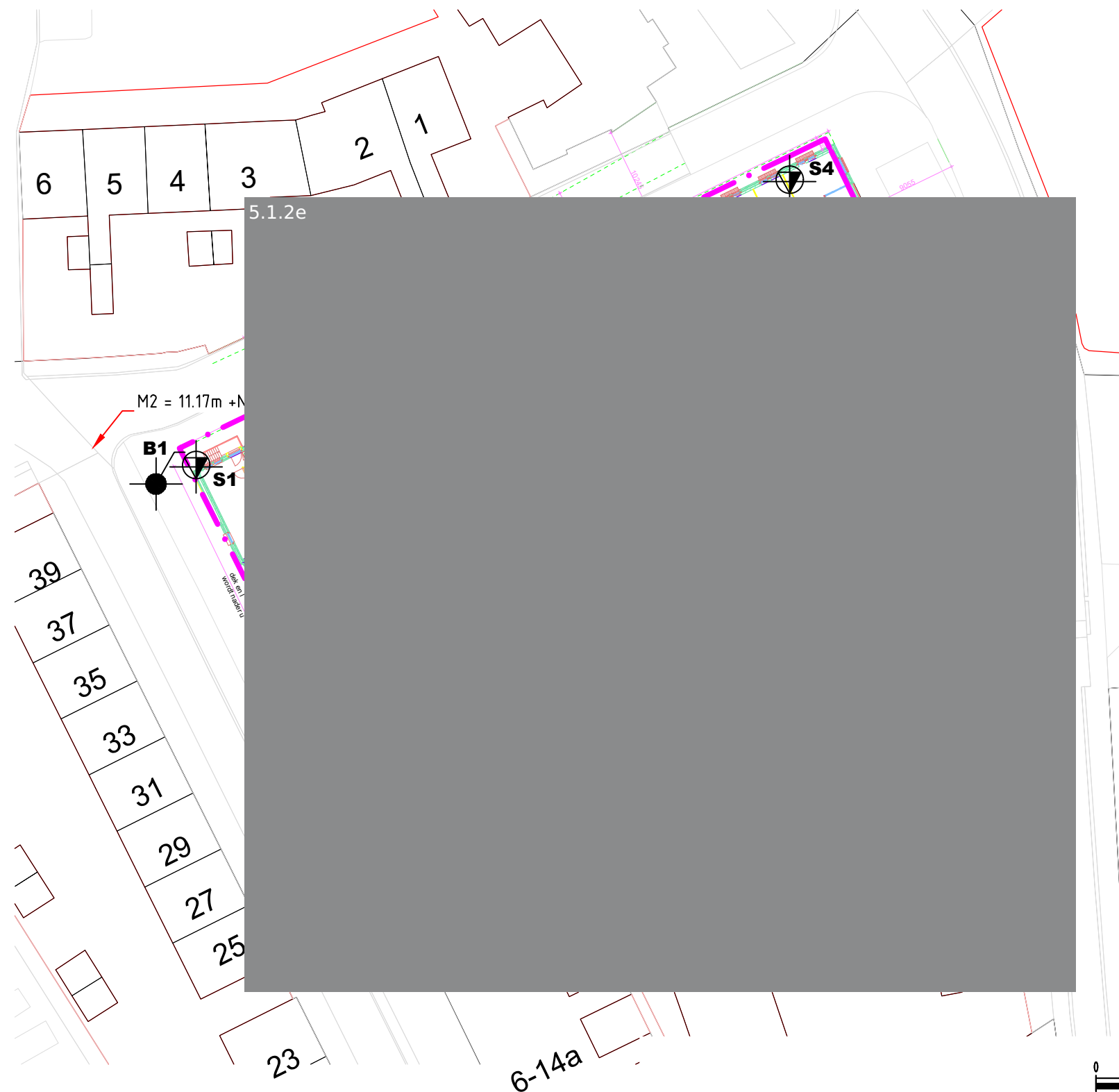
PEILBUIZEN						
Peilbuisnummer	X[m] opgegeven	Y[m] opgegeven	X[m] ingemeten	Y[m] ingemeten	Z[m] t.o.v. NAP	Verplaatsing [m]
B1-1	-	-	193038.99	438872.86	11.20*	-
B8-1	-	-	193108.56	438884.85	11.38*	-

OVERIGE LOCATIES						
Naam meetpunt	X[m] opgegeven	Y[m] opgegeven	X[m] ingemeten	Y[m] ingemeten	Z[m] t.o.v. NAP	Verplaatsing [m]
M1 / put	-	-	193122.68	438879.94	11.36	-
M2 / put	-	-	193032.96	438876.28	11.17	-
M3 / put	-	-	193050.31	438836.16	11.19	-

* bovenkant buis

Bijlage F

Situatietekening



-  Sondering
-  Sondering met pl.wrijving
-  Boring
-  Peilbuis

onderdeel SITUATIE GRONDONDERZOEK		project : Hof van Huesse (12 woningen en 18 appartementen) te Huissen 
uitzetten verzorgd door MOS GRONDMECHANICA		
schaal 1 : 500	maten in meters	get. c.s.
datum : 23-05-22	opdr.nr. : 2201135	
wijz. 25-04-24	Formaat : A3	
MOS GRONDMECHANICA		Albert Plesmanweg 47, 3088 GB Rotterdam - Telefoon (088) 5130200

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Hieronder treft u de dienstverlening van Mos Grondmechanica b.v. aan. Voor specifieke diensten die niet direct in het overzicht terug zijn te vinden kunt u uiteraard vrijblijvend contact met ons opnemen.



VELDWERK

Sonderen op land, water en in beperkte ruimte, elektrisch, waterspanning, dissipatie, seismisch, magnetisch, geleidbaarheid, Bolconus, T-bar en slagsonderen

Geotechnisch boren en (on)geroerde monsternamen
Peilbuizen en waterspanningsmeters plaatsen
X, Y en Z metingen en Lintvoegmetingen
Plaatdruk- en CPM proeven
In situ doorlatenheidsproeven

LABORATORIUM

Classificatie proeven (o.a. vol. gewicht, KVD, PI)
Samendrukkingsproeven (Oedometer en CRS)
Triaxiaalproeven
DS en DSS-proeven
Doorlatenheidsproeven
Dichtheidsbepaling (Proctor)
Cementbentoniet onderzoek

GEOMONITORING

Deformatiemeting (inclino- en extensometing)
(Grond)waterspanningsmeting
Zettingsmonitoring
Trillingsmonitoring (SBR)
Online meetgegevens via portal

MILIEU (MOS MILIEU B.V.)

Verkennend-, nader- en saneringsonderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Saneringsbegeleiding. Waterbodemonderzoek.
Vergunning aanvragen.
2nd Opinion / Contra-Expertise Bodemonderzoeken.

Meer weten?

Vragen?

Offerte aanvragen?

Bezoek onze website www.mosgeo.com

Mail ons op info@mosgeo.com

Mail ons op offerte@mosgeo.com

GEOTECHNISCH ADVIES

Paalfundering
Fundering op staal
Grondkerende constructies
Bouwputontwerp
Omgevingsbeïnvloeding (Plaxis)
Zettingsanalyse (bouwrijp maken, opslagtanks)
Taludstabiliteit
Tankbouwadvies
Trillingsprognose
Schade expertise
Review en 2nd Opinion

GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingen (incl. retourbemalingen)
Vergunningsaanvragen
Pompproeven
Omgekeerde Osmose
Barrièrewerking
Drainage
Infiltratie hemelwater

BEMALINGEN (MOS GRONDWATERTECHNIEK)

Bronbemaling
Ondergrondse energie-opslag
Pomp- en leidingsystemen
Brandputten

OVERIG

Uitvoeringsbegeleiding

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 9, 13, 58