

Nota zienswijzen bestemmingsplan 't Suyt fase II

Proces

Het ontwerpbestemmingsplan 't Suyt fase II heeft van 29 juli 2021 tot en met 8 september 2021 ter visie gelegen. Gedurende die termijn zijn vier zienswijzen van belanghebbenden ontvangen.

Hierna is een samenvatting en beantwoording opgenomen van de ingekomen zienswijzen.

Beschouwing zienswijzen

1.1 Gedane beloften

Samenvatting

1. In december 2020 is de gemeente al begonnen met het aanbrengen van een zandlaag op die locatie als voorbelasting. Het hele bestemmingsplan wijzigingstraject moest nog beginnen en toch start de gemeente al met werkzaamheden. Ook blijkt dat de benodigde omgevingsvergunningen hiervoor niet beschikbaar zijn.
2. Omwonenden is beloofd het betreffende stuk land als agrarische bestemming te behouden. Wat is de waarde van toezeggingen en uitspraken van de gemeente?

Beantwoording

1. In juli 2019 was het advies van de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) dat een omgevingsvergunning niet nodig was voor 't Suyt II. Dit advies was gebaseerd op de regels van het bestemmingsplan 't Suyt. Echter, dit advies had gebaseerd moeten zijn op het Parapluplan Archeologie en Parkeren. Hierin is aangegeven dat er voor het ophogen van de bodem en het aanleggen, verbreden en dempen van sloten, wanneer de oppervlakte 1.000m² of meer bedraagt, wel een aanlegvergunning nodig is. Nu dit het geval is, is voor de huidige werkzaamheden een vergunning noodzakelijk. Daarnaast is een gedeelte van de voorbelasting gelegen op gronden met een agrarische bestemming (bestemmingsplan Zuidplas Noord). Omdat de voorbelasting niet bij deze bestemming hoort, is een omgevingsvergunning nodig om af te wijken van het bestemmingsplan. De aanvraag omgevingsvergunning is ingediend op 19 april 2021 en is door de ODMH verleend.
2. Dit is onjuist. In de toelichting van het bestemmingsplan 't Suyt (2013) staat over de keuze voor de planbegrenzing aan de noordoostelijke kant het volgende: "De overige plangrenzen zijn niet gedefinieerd door bestaande wegen of waterwegen, deels zijn deze zodanig gekozen zodat deze aansluiten op de omringende bestemmingsplangebieden." Dit is te zien in de onderstaande uitsnede van het bestemmingsplan "Landelijk gebied west" waarbij de grens van het destijds vigerende bestemmingsplan als uitgangspunt is genomen voor de grens van het bestemmingsplan 't Suyt (2013).



Figuur 1 Uitsnede bestemmingsplan "Landelijk gebied west" 1981

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

1.2 Onderbouwing van noodzaak tot omzetten bestemmingsplan

Samenvatting

Nergens in de stukken wordt inzicht gegeven dat dit woningbouwprogramma niet wordt gehaald indien de groenstrook niet wordt bebouwd en men vasthoudt aan de afgesproken 120 woningen in 't Suyt II. De "ladder van verstedelijking" volgend zijn er voldoende alternatieven om 40 woningen te

bouwen. Wij verzoeken u derhalve deze uitbreiding met extra 40 woningen te schrappen en conform de gedane toezeggingen de groenstrook te handhaven.

Beantwoording

Er is een nieuwe ladderonderbouw (Ladder voor duurzame verstedelijking) uitgevoerd voor woningbouwlocatie 't Suyt fase II op 15 september 2021 waarin de behoefte aan de voorgenomen 160 woningen wordt getoetst. Gelet op de ligging buiten bestaand stedelijk gebied bevat de ladderonderbouw de behoefte en een afweging van alternatieven binnen bestaand stedelijk gebied. De conclusie uit de ladderonderbouw is dat, gezien het woningbeleid, de vraag en het aanbod in het onderzoeksgebied, de geplande 160 woningen op locatie 't Suyt fase II ruimschoots passen binnen de woningbouwbehoefte van het onderzoeksgebied tussen 2021 en 2031. Ook is gebleken dat elders in bestaand stedelijk gebied in de gemeente Waddinxveen ontwikkelingen op deze schaal en tijdspanne niet mogelijk zijn.

Wijziging van het bestemmingsplan

De ladderonderbouw wordt toegevoegd als bijlage bij het bestemmingsplan.

1.3 Toegang tot 't Suyt fase II

Samenvatting

Een belangrijke toegang van 't Suyt fase II gaat via de Florijnlaan vlak naast de ingang van het voetbalpark. Het is niet duidelijk waarom de bouwroute die direct het 't Suyt fase II in gaat niet ook kan worden gebruikt als ontsluitingsroute.

Beantwoording

Het stedenbouwkundig concept gaat uit van een autoluw middengebied. Middels parkeerhofjes aan de achterzijde van woningen worden de woningen zo veel mogelijk via bestaande wegen ontsloten. Dit draagt bij aan efficiënt ruimtegebruik. Daarnaast sluit het stedenbouwkundig concept aan op de andere ruimtelijke randvoorwaarden in de omgeving. Dit betreft een minimale afstand van woningen ten opzichte van de voetbalclub in verband met geluid, de inpassing van de bestaande watergang en een goede aansluiting op het omliggende landschap en 't Suyt fase I. Het verkeerskundig onderzoek toont aan dat het verkeer van 't Suyt fase II dat via de Florijnlaan het plangebied in- en uitrijdt ongeveer 50% via het noorden rijdt en 50% via het zuiden. De maximale capaciteit van de Florijnlaan wordt voor 50% benut na realisatie van 't Suyt fase II.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

1.4 Geluid

Samenvatting

1. Aangegeven is dat de Provincie bij de aanleg van de Bentwoudlaan (80km weg) moet zorgen dat wordt voldaan aan de wettelijke norm van 48 dB(A). De maatregelen die in het concept PIP N207 Zuid zijn genoemd zouden inderdaad moeten borgen dat dit (theoretisch) klopt. Vraag is of tot de genoemde maatregelen ook uiteindelijk in het PIP besloten zal worden. Er zouden waarborgen hiervoor ingebouwd moeten worden. Wij verzoeken u hier actie op te nemen.
2. Ook is bekend dat als gevolg van project Beter Bereikbaar Gouwe meer verkeer over de Bentwoudlaan zal trekken. Gevolg is dat de gewenste geluids-reductie niet gehaald zal worden.

Beantwoording

1. Met de provincie Zuid-Holland zijn harde afspraken gemaakt ten aanzien de geluidsbelasting als gevolg van de nieuwe Bentwoudlaan (de N457). Deze afspraken worden in de vorm van regels opgenomen in het PIP. Uitgangspunt hierbij is geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde binnen 't Suyt fase II als gevolg van de N457. De gemeente Waddinxveen en de Omgevingsdienst Midden-Holland hebben samen invloed op de formulering van deze regels.
2. Het PIP gaat in de berekeningen uit van de toekomstige situatie waarin zoveel mogelijk alle beoogde ontwikkelingen zijn meegenomen.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

1.5 Luchtkwaliteit

Samenvatting

Het toekomstige extra verkeer over de Bentwoudlaan en de wens van de gemeente Waddinxveen tot plaatsing van 2 biomassacentrales in de Glasparel hebben direct effect op de luchtkwaliteit en mogelijk verslechtering leefklimaat. Uit het onderzoek blijkt dat ook een afstand van 3 km nog een effect waarneembaar is.

Beantwoording

Voor de berekeningen uitgevoerd ten behoeve van de luchtkwaliteit is voor de bijdrage van het verkeer gebruik gemaakt van de gegevens die ook voor het geluidsmodel zijn gebruikt.

Uit de luchtkwaliteitsberekeningen blijkt dat de totale concentratie na realisatie van de N457 ruim onder de grenswaarden blijft. Uit de achtergrondrapportage luchtkwaliteit blijkt dat de ontwikkeling van de N457 overall op alle gevoelige bestemmingen een positief effect heeft op de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Ten aanzien van de biomassacentrales is er zoals de door u toegevoegde figuur laat zien, weliswaar invloed op de gehalte fijn stof in de lucht, maar deze bijdrage is zeer klein en de concentraties blijven ruim onder de wettelijke grenswaarden.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

1.6 Deel niet te bebouwen

Samenvatting

Het niet bebouwen van een deel van het perceel is bepalend voor het ontwerp van de rest van 't Suyt fase II. Echter staat alleen in de kantlijn van het Stedenbouwkundig plan dat dit is omdat de bodem niet sterk genoeg is om op te bouwen. Enige onderbouwing van die stelling ontbreekt echter. Betere onderbouwing met onderzoeksrapporten is noodzakelijk voor een zo belangrijk uitgangspunt voor het ontwerp.

Beantwoording

Op basis van het Advies bouwrijpmaken Plangebied t Suyt - fase 2 (zie bijlage 1 bij deze nota) blijkt dat in het gebied A2 de benodigde voorbelasting relatief groot is. In dit gebied wordt zonder aanvullende maatregelen niet aan de restzettingseis voldaan. Er is daarom voor gekozen om deze gronden niet te bebouwen.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

1.7 Funderingen woningen Onderweg

Samenvatting

In de nota van inspraak is niet ingegaan op de effecten van aanpassing van de grondwaterstanden op bestaande huizen.

Beantwoording

Het uitgangspunt is dat de grondwaterstand niet wordt aangepast (verlaagd of verhoogd) bij de ontwikkeling van het plan. Mocht dit wel aan de orde zijn, dan is een watervergunning (lozingsvergunning) nodig. Dit valt onder de bevoegdheid van het Hoogheemraadschap. Uitgangspunt bij vergunningverlening is dat het tijdelijk aanpassen van de grondwaterstand niet mag leiden tot nadelige effecten in de omgeving.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.1 Participatieproces

Samenvatting

Wij zijn zeer teleurgesteld over dit plan en over de wijze waarop dit stand is gekomen. Heel duidelijk is destijds besloten om de agrarische zone in stand te houden. Iedereen was daarvoor. Ook is toen expliciet besloten om slechts een toegangsweg voor het totale plan 't Suyt te realiseren. Hoewel er tegen de ontwikkeling van de driehoek Plasweg Onderweg grote bezwaren waren in de omgeving is toen, zeker door de bewoners van de Onderweg afgezien van bezwaar maken, aangezien de agrarische zone, zo kenmerkend voor het landschap intact bleef. Hoewel bij de eerste participatie-bijeenkomst op 29 januari 2019 een overgrote meerderheid koos voor behoud van de agrarische zone is er daarna op een zeer onbehoorlijke manier afgeweken van dit standpunt dat ook door de toenmalige wethouder werd onderschreven.

Beantwoording

In onze ogen zijn de bewoners van de Onderweg en de Kleikade in dit traject op meerdere momenten in de gelegenheid gesteld om op de plannen te reageren. Er is in het participatietraject gekozen om te werken met open brede bewonersavonden en een klankbordgroep die namens de omgeving spreekt. De zorgen van de bewoners van de Kleikade en Onderweg zijn in dit traject onderzocht en het plan is dan ook op onderdelen aangepast.

In januari 2019 was er nog geen formeel besluit of standpunt ingenomen door het college danwel de gemeenteraad over de bebouwing van de reststrook. Dit betekent dat een belofte of toezegging door een toenmalige wethouder niet leidend waren. Met het collegebesluit op 17 december 2019 heeft het college haar standpunt omtrent de bebouwing van de reststrook ingenomen. Op 7 oktober 2020 heeft

de gemeenteraad dit standpunt bekrachtigd met het vaststellen van het stedenbouwkundig plan voor 't Suyt fase II.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.2 Bebouwen groenstrook

Samenvatting

Hoewel de structuurvisie (mei 2012) geen juridische basis heeft en alleen grove contouren schetst, is inderdaad daar als potentiële woningbouwlocatie 't Suyt aangewezen. Maar de relatie die u legt met de verbindingsweg is natuurlijk onjuist. De groenstrook heeft niets met de verbindingsweg te maken. Die liep namelijk in het midden van het plangebied. Daarnaast is het plan 't Suyt vastgesteld door de raad na de Structuurvisie en toen is bewust gekozen de agrarische zone niet op te nemen in het plan.

Beantwoording

In de Structuurvisie was al een ontwikkeling met woningbouw en een verbindingsweg voorzien op deze locatie. Indertijd zijn de agrarische gronden aangekocht om een weg aan te leggen. Nu deze verbindingsweg niet zal worden aangelegd op deze plek, biedt dit mogelijkheden een andere bestemming toe te kennen aan het perceel. In samenspraak met de klankbordgroep is besloten het gebied als geheel te ontwikkelen. Belangrijkste reden daartoe was de zekerheid over de invulling van dat gebied en het feit dat 't Suyt fase II dan als 1 geheel wordt ontwikkeld. Het merendeel van de betrokkenen vond dat een goede oplossing voor dit restperceel waarmee onzekerheid over de ontwikkeling ervan in de toekomst is uitgesloten. Er is geen sprake van een formeel besluit waarin de stedelijke ontwikkeling, zoals deze was voorzien in de Structuurvisie, wordt teruggedraaid. Door het gebied te betrekken bij de ontwikkeling van 't Suyt fase II is er meer ruimte gecreëerd voor een duurzame en groene invulling. Het gebied krijgt hiermee een goed woonklimaat.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.3 Ontsluiting verkeer van de wijk en verkeer Onderweg/Kleikade

Samenvatting

- a. Bij de vaststelling van het plan 't Suyt in 2013 is gekozen om voor het gehele plan (Suyt1 en Suyt2) de ontsluiting te laten plaatsvinden aan de Plasweg (twee ontsluitingen). Of de Bentwoudlaan nu wel of niet aangelegd gaat worden, de Onderweg is niet geschikt als ontsluitingsweg.
- b. Voorstel om ontsluiting op de Onderweg alleen voor fietsers/hulpdiensten in te richten.
- c. Kleikade: Indiener stelt dat door toenemend verkeer op de Onderweg er wordt gezocht naar een alternatief, de Kleikade.
- d. Waarom is de ontsluiting via het Herbarenerf niet in beeld, terwijl deze doorsteek wel in de Structuurvisie is vermeld als mogelijkheid?
- e. Indiener draagt 3 verschillende alternatieve ontsluitingen aan voor 't Suyt fase II, namelijk:
 - Directe aansluiting op de Bentwoudlaan;
 - Parallelweg langs Bentwoudlaan en west- & zuidzijde voetbalvelden;
 - Parallelweg langs Bentwoudlaan en noord- & oostzijde voetbalvelden.

Beantwoording

- a. In de huidige situatie rijden er 1085 motorvoertuigen per etmaal op het westelijke deel van de Onderweg en 1.527 mvt/etmaal op het oostelijke deel. Na komst van de nieuwe woonwijk 't Suyt fase II (zonder realisatie van de Bentwoudlaan) zullen deze intensiteiten met 428 mvt/etmaal toenemen. Hiermee komen de toekomstige verkeersintensiteiten op de Onderweg rond de 2000 mvt/etmaal. Gezien de inrichting van de Onderweg verwachten wij dat dit niet direct tot problemen leidt. Op basis van de kenmerken van de Onderweg is een maximale verkeersintensiteit van 2.500 mvt/etmaal nog acceptabel.

Indien de Bentwoudlaan wordt aangelegd en de Onderweg ten westen van de aansluiting naar 't Suyt fase II wordt geknipt, zullen de verkeersintensiteiten afnemen met 1085 mvt/etmaal, waardoor er 657 mvt/etmaal resteren op het oostelijke deel van de Onderweg.

De term "ontsluitingsweg" is in de reactie van indiener misleidend en impliceert verkeersintensiteiten vele malen hoger dan dat er daadwerkelijk aanwezig zijn.

De inrichting van de Onderweg is wel een aandachtspunt. De Onderweg is binnen de bebouwde kom gelegen in een 30 km/uur-zone en uitgevoerd in asfalt. Er zijn 2 snelheidsremmende maatregelen (plateaus) aanwezig. Bij de gehouden verkeers- en snelheidsmeting in maart 2020 kwam naar voren dat de maximumsnelheid van 30 km/uur op de Onderweg structureel wordt overschreven. De overtreden snelheidslimieten zorgen voor gevaarlijke situaties en verkeersonveiligheid.

Kijkend naar de circa 2000 mvt etmaal op de Onderweg wanneer de Bentwoudlaan niet wordt aangelegd, is dit verkeerskundig gezien geen intensiteit die de Onderweg niet meer zou kunnen

verwerken. Op basis van de inrichting van de Onderweg zijn 2500 mvt/ etmaal nog acceptabel. Die 2000 mvt per etmaal vormt, gezien de beperkte breedte van de Onderweg wel voor een minder prettige verkeerssituatie voor de fietser (475 fietsers/ etmaal). Het is dan ook wel een vereiste dat de gereden snelheden dienen te worden gereduceerd, waarbij bij de komst van de Bentwoudlaan het fietsverkeer via een nieuwe fietsverbinding nabij de Kleikade wordt afgewikkeld. (Zie de aanbevelingen in de bijlage 2 Aanvullend Verkeersonderzoek).

- b. Er is gekozen voor een ontsluiting op de Onderweg om twee redenen:
- Het is de eis van de hulpdiensten dat een wijk via twee ontsluitingen wordt opgezet;
 - De hoeveelheid autoverkeer op de Florijnlaan/Plasweg wordt hierdoor minder.
- Daarnaast is uit de verkeersonderzoeken voor het plan 't Suyt fase II gebleken dat het realiseren van een ontsluiting op de Onderweg niet leidt tot een situatie die de Onderweg niet aankan.
- c. De Kleikade wordt in de huidige situatie niet vaak gebruikt. De intensiteiten zijn erg laag (115 motorvoertuigen per etmaal). Die hoeveelheid is passend bij het aantal woningen aan de Kleikade en de Kleikade wordt dus uitsluitend gebruikt door bestemmingsverkeer. Niet verwonderlijk gezien het krappe wegprofiel. Aangezien de Kleikade met de huidige verkeersintensiteiten op de Onderweg al niet wordt gebruikt als alternatief voor de Onderweg, is de verwachting dat dit ook niet zal gebeuren wanneer een deel van het verkeer van 't Suyt fase II via de Onderweg wordt afgewikkeld.

Mocht er toch sprake zijn van ongewenst verkeer via de Kleikade, hebben we de maatregel achter de hand om verkeer vanaf de Kleikade verplicht linksaf te laten rijden, zodat de rijbeweging naar 't Suyt fase II niet langer is toegestaan. Deze maatregel kan eventueel worden aangevuld met een krappe bochtstraal naar rechts, zodat de bocht vanaf de Kleikader rechtsaf de Onderweg op richting 't Suyt fase II, lastig te maken is. We verwachten dat het nemen van die bebordingsmaatregel echter niet nodig zal zijn.

- d. De doorsteek van het Herbarenerf is destijds in de Structuurvisie gekomen ervanuit uitgaande dat er een aansluiting vanuit Waddinxveen ergens ter hoogte van het woningbouwplan 't Suyt op de Bentwoudlaan zou worden gerealiseerd. Het beleid van de provincie Zuid-Holland is echter om het aantal aansluitingen op een dergelijke weg beperkt te houden om zo de doorstroming optimaal in stand te kunnen houden. Aangezien het de weg van de provincie is, zijn zij in deze de partij die dergelijke afwegingen maakt. De gemeente heeft hier slechts beperkt inspraak in. Met de aansluiting via de Plasweg in de nieuwe situatie is er verkeerskundig gezien sprake van een goede afwikkeling van het Waddinxveens wegennet door de Bentwoudlaan en is de nut en noodzaak voor die extra aansluiting ook beperkt. Hiermee is de ontsluiting via Herbarenerf niet meer actueel en gezien bovenstaande verwachte verkeerseffecten ook ongewenst. Daarnaast is in het Aanvullend verkeersonderzoek 't Suyt Fase II' reeds aangetoond dat een ontsluiting via het Herbarenerf onwenselijk en wel om de volgende redenen:
- De verwachting is dat meer verkeer dan alleen een percentage verkeer van 't Suyt fase II deze route zal nemen. Ook voor bewoners Plasweg en 't Suyt fase I kan deze route interessant zijn. Denk hierbij aan een toename van mogelijk 1000 mvt/ etmaal op die route.
 - De intensiteiten op Herbarenerf zijn nu laag. Naar verwachting nog geen 1000 mvt/etmaal. Dit zou minstens een verdubbeling inhouden van het verkeer, maar met 2000 mvt/etmaal zou dit nog om een acceptabele intensiteiten gaan.
 - Er wordt op Herbarenerf op de rijbaan geparkeerd. Mogelijk leidt dit tot lokale knelpunten en zullen parkeervakken moeten worden aangelegd.
 - Aansluiting van nieuwe verbindingsweg is noodzakelijk tussen Florijnlaan / Plasweg en Herbarenerf. Hier ligt nu enkel een fietspad;
- e. Zoals hierboven is vermeld is het aansluiten van 't Suyt fase II en wellicht ook fase I direct op de Bentwoudlaan geen reële optie, daar de Provincie in haar beleid heeft opgenomen zo min mogelijk aansluitingen op de Bentwoudlaan te realiseren. Inmiddels is het Provinciaal Inpassingsplan (afgekort PIP) gepubliceerd, waarin het ontwerp voor de Bentwoudlaan, Verlengde Bentwoudlaan en Verlengde Beethovenlaan ruimtelijk worden vastgelegd. Dit is momenteel in procedure.

Het tweede en derde voorstel (een parallelweg langs de Bentwoudlaan) beoordelen wij op de noodzaak en het nut. De noodzaak van het aanleggen van een parallelweg langs de nieuwe Bentwoudlaan is er verkeerskundig gezien niet. Dat betekent ook dat de haalbaarheid van een dergelijke weg erg beperkt is. Wel zal een directe ontsluiting via 't Suyt fase II door middel van een parallelvoorziening dan meer verkeer gaan aantrekken. Hierbij valt te denken aan een percentage van circa 50% van zowel 't Suyt fase 1 (600 mvt/etmaal) en circa 80% 't Suyt fase II. (870 mvt/etmaal) De zuidelijke helft van 't Suyt fase I zal gebruik blijven maken van de Plasweg richting de Bentwoudlaan omdat de reistijd tussen beide varianten (Plasweg vd Parallelweg) nagenoeg gelijk is en uiteraard rijdt niet iedereen via de Bentwoudlaan. Conclusie is dan ook dat die nieuwe parallelvoorziening aangelegd zou moeten worden voor circa 1100 mvt/etmaal. Dit zijn geen verkeersintensiteiten die de aanleg van zoveel nieuw asfalt rechtvaardigen.

De conclusie blijft overeind dat zowel de Onderweg als Plasweg het verkeer van 't Suyt fase II kunnen verwerken. Daarnaast is de conclusie dat een dergelijke parallelvoorziening (in beide

aangedragen varianten) dermate weinig verkeer genereert dat de aanleg hiervan niet wenselijk, noch verdedigbaar is.

Als bijlage 2 bij deze zienswijzennota is het Aanvullend Verkeersonderzoek (notitie van Haskoning DHV Nederland B.V. Mobility & Infrastructure' Beantwoording Zienswijze van 8 oktober 2021) gevoegd waar de drie voorgestelde alternatieven in zijn afgebeeld.

Wijziging van het bestemmingsplan

In de regels wordt een voorwaardelijke verplichting opgenomen voor de ingebruikname van de ontsluiting op de Onderweg. Deze mag pas in gebruik worden genomen als óf de Bentwoudlaan gerealiseerd is óf er snelheidsbelemmerende maatregelen genomen zijn op de onderweg zoals opgenomen in het Aanvullend verkeersonderzoek van Haskoning d.d. 8 oktober 2021.

2.4 Ecologische en archeologische aspecten

Samenvatting

- a. Inmiddels is bij het gemeentebestuur bekend dat de beschermde rugstreep is aangetroffen in het plangebied aangegeven dat de mogelijkheid niet uitgesloten is dat de rugstreep daar aanwezig is. Heel waarschijnlijk zijn door het ontbreken van onderzoek rugstreepgedood, hetgeen strafbaar is. Hoe gaat het gemeentebestuur nu om met de aanwezigheid van rugstreepgedood?
- b. Met het bestemmingsplan Parapluplan Archeologie en Parkeren heeft een deel van de restanten van de Tweede Wereldoorlog een lagere archeologische waarde gekregen. Wij menen dat er voldoende redenen zijn om dit onderzoek alsnog uit te voeren. Verwezen wordt naar het rapport van RAAP Archeologisch Adviesbureau waarin bij veldwerken in het gebied wordt geadviseerd door middel van veldonderzoek te bepalen of de verwachte resten uit de Tweede Wereldoorlog daadwerkelijk in het plangebied aanwezig zijn.

Beantwoording

- a. Eerder is al door de gemeente geantwoord aan de originele indiener van de zienswijze dat rugstreep zich in 't Suyt II heeft gevestigd. Nu is in deze ronde die tekst niet langer omstreden. Wel kunnen we inmiddels toevoegen dat het benodigde aanvullende onderzoek naar rugstreep klaar is en dat dit heeft geleid tot indienen van een aanvraag van een ontheffing soortenbescherming bij het bevoegd gezag.

Wijzigingen van het bestemmingsplan

De tekst van de toelichting is op dit punt aangepast.

- b. In het algemeen geldt bij graafwerkzaamheden in ieder geval het volgende: ook als archeologisch onderzoek niet verplicht is of nodig geacht wordt, kunnen archeologische resten toch nog aanwezig zijn. Mocht blijken bij de uitvoering van de werkzaamheden dat deze aanwezig zijn, dient het bevoegd gezag (zijnde gemeente Waddinxveen) meteen op de hoogte gesteld te worden en een beslissing te nemen over hoe om te gaan met de resten. Dit conform paragraaf 5.4, artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.5 Milieugevolgen, noodzaak MER

Samenvatting

Waarschijnlijk is het gemeentebestuur onvoldoende op de hoogte dat er juist veel onrust is over de gevaren voor de volksgezondheid door de uitstoot van biomassacentrales, luchtkwaliteit en stankoverlast. Mede gezien het feit dat er ook nog een nieuwe weg op korte afstand van het plangebied is gepland vinden wij een volledige MER heel gewenst.

Beantwoording

Voor de beantwoording van deze vraag verwijzen wij naar ons eerdere antwoord op de inspraakreactie. Een MER dient te worden opgesteld voor ontwikkelingen die aanzienlijke effecten kunnen hebben op de omgeving. Voor de ontwikkeling van woningen is dit aan de orde indien sprake is van meer dan 2000 woningen. Op basis van de onderzoeken is een vormvrije mer-beoordeling uitgevoerd. Op basis hiervan zien wij geen aanleiding om een MER op te stellen.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.6 Perceel dat niet bebouwd wordt

Samenvatting

Helaas geeft de nota opnieuw geen informatie in welk rapport wij kunnen lezen dat deze locatie niet geschikt is voor woningbouw. Graag vernemen wij de bron.

Beantwoording

Als bijlage 1 bij deze zienswijzennota is het 'Advies bouwrijpmaken Plangebied t Suyt - fase 2 te Waddinxveen d.d.1 oktober 2019' gevoegd. Hierin is de onderbouwing voor de keuze opgenomen.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.7 De Van Vliet bedrijven

Samenvatting

1. Wij vermoeden dat er inmiddels bij de gemeente meer bekend is over de plannen die Van Vliet heeft met het gebied, als het bedrijf verhuist. Klopt dit? En wat kunnen de gevolgen zijn voor de directe omgeving?
2. Aan de Onderweg zijn twee bedrijven gesitueerd die een risicocontour met zich meebrengen. Binnen deze contouren mag op dit moment niet gebouwd worden. Hiervoor zal een aparte procedure moeten worden gevolgd. Kunt u precies en gedetailleerd uitleggen waarom er nu geen procedure gevolgd moet worden. De bewegingen tussen de twee bedrijven van Van Vliet zijn niet meegenomen in de metingen.

Beantwoording

1. De mogelijke uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten van Van Vliet bedrijven maakt geen onderdeel uit van onderhavig bestemmingsplan en de huidige planologische situatie wordt als uitgangspunt gehanteerd. Voor beide bedrijven kunnen maatwerkvoorschriften worden opgesteld ten behoeve van een hogere geluidbelasting. Om de bestaande onbenutte planologische uitbreidingsruimte te borgen wordt in de regels een zone opgenomen waarbinnen een hogere maximale gevelbelasting wordt toegestaan.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt tot wijziging van het bestemmingsplan. Binnen de bestemming 'Woongebied' wordt een aparte zone aangeduid waar een hogere gevelbelasting wordt toegestaan.

2. Het bedrijf dat gevestigd is aan de Onderweg 12 betreft een hoveniersbedrijf. Dit bedrijf wordt in de VNG brochure "bedrijven en milieuzonering" aangemerkt als een '- plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o. > 500 m²' waar een milieucategorie 3.1 bij hoort. De richtafstand die daarbij hoort vanaf de grens van de bestemming is 50 meter en heeft betrekking op het aspect geluid. De feitelijke afstand is 25 meter. Omdat de ontwikkelingen binnen de richtafstand valt van het bedrijf, is een onderzoek nodig waarbij wordt aangetoond dat alsnog sprake is van een goede ruimtelijke ordening.
Het bedrijf dat gevestigd is aan de Onderweg 91A betreft een aannemer in weg- en waterbouw, waarbij de activiteiten ter plaatse hoofdzakelijk bestaan uit het stallen en onderhouden van machines, alsmede metaalbewerking. Dit bedrijf wordt in de VNG brochure "bedrijven en milieuzonering" aangemerkt als een bouwbedrijf algemeen b.o. > 2.000 m² met een maximale hindercontour van 100 meter. De toetsingsafstand van 100 meter heeft betrekking op het aspect geluid. De feitelijke afstand is 15 meter. Omdat de ontwikkelingen binnen de richtafstand valt van het bedrijf, is een onderzoek nodig waarbij wordt aangetoond dat alsnog sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Door Cauberg-Huygen is een rapportage opgesteld "Akoestisch onderzoek nieuwbouwplan 't Suyt fase II te Waddinxveen; in het kader van een goede ruimtelijke ordening" d.d. 30 juni 2021 met referentie 07040-53619-07.

Op basis van een inventarisatie van de nu aanwezige geluidsbronnen bij Van Vliet Bedrijven B.V. is een rekenmodel opgesteld voor Van Vliet Bedrijven en de directe omgeving. Met behulp van dit model zijn conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai de geluidsniveaus berekend binnen het plangebied. Op basis van de berekeningen wordt in de rapportage van Cauberg-Huygen geconcludeerd dat ter plaatse van de beoogde woningen binnen 't Suyt fase II door Van Vliet Bedrijven B.V., wordt voldaan aan de normstelling uit stap 2 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

Vervolgens is door de ODMH onderzoek gedaan naar eventuele beperkingen voor mogelijke toekomstige uitbreidingen van Van Vliet bedrijven die ontstaan door de bouw van woningen. Als uitgangspunt hierbij is genomen dat ten aanzien van de bestaande woningen aan de Onderweg, Kleikade en Nooitgedacht rekening gehouden dient te worden met de normen uit het Activiteitenbesluit. Op basis hiervan zijn geluidsbronnen ingevoerd verspreid over het terrein van beide bedrijven.

Uit dit onderzoek blijkt dat voor beide bedrijven geldt dat de bouw van nieuwe woningen binnen 't Suyt II niet leidt tot beperking van de huidige en de mogelijk toekomstige bedrijfsvoering. (Het onderzoek van ODMH is bij deze zienswijzennota in bijlage 3 gevoegd)

:

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.8 Planschade

Samenvatting

Fijn dat planschade is opgenomen in de grondexploitatie.

Beantwoording

De gemeente maakt de grond bouwrijp, verkoopt het deel waar gebouwen komen aan de bouwer (particulier, projectontwikkelaar of woningcorporatie) en richt de rest in als openbaar gebied. De grondexploitatie dient dan om alle kosten en opbrengsten in beeld te brengen en te beheersen. Gronden zijn in eigendom van gemeente.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.9 Marktpartijen

Samenvatting

Kunt u aangeven met welke marktpartijen u contact heeft gehad? Is er al een keuze gemaakt?

Beantwoording

De vraag of en met welke marktpartijen contact is geweest en of er een keuze is gemaakt is geen voor dit bestemmingsplan ruimtelijke relevante vraag en behoeft in dit kader dan ook geen beantwoording. Volledigheidshalve kunnen we hier wel over mededelen dat er nog geen keuze is gemaakt.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

2.10 Ontwerpproces

Samenvatting

In onze eerste reactie hebben wij gewezen op het belang rekening te houden met de bestaande structuur en woonomgeving. De nota gaat daar niet inhoudelijk op in. Opvallend is dat dit wel gebeurt met de aansluiting van de woningen bij Suyt 1 zelfde hoogte), maar bij de Onderweg in het geheel niet.

Beantwoording

Wij zijn van mening dat de bewoners van de Onderweg en de Kleikade in dit traject op meerdere momenten de gelegenheid hebben gehad om op de plannen te reageren. Er is in het participatietraject gekozen om te werken met open brede bewonersavonden en een klankbordgroep die namens de omgeving spreekt. De zorgen van de bewoners van de Kleikade en Onderweg zijn in dit traject onderzocht en het plan is dan ook op onderdelen aangepast.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

3.1 Algemeen

Samenvatting

In het ontwerpbestemmingsplan zijn woongebieden en bouwvlakken opgenomen. In de regels of begrippenlijst behorende bij het bestemmingsplan is echter niet aangegeven dat de woningen uitsluitend binnen de bouwvlakken dienen te worden gerealiseerd. Zonder deze expliciete regel zou formeel woningbouw tot aan de plangrens (voor het woongebied) mogelijk zijn op zeer korte afstand van Van Vliet. Dit zou betekenen dat Van Vliet nagenoeg geen activiteiten meer kan beoefenen op het buitenterrein. Dit is absoluut niet verenigbaar met de bedrijfsvoering van Van Vliet. In het bestemmingsplan zal een nadere omschrijving of regel moeten worden opgenomen dat woningbouw uitsluitend binnen het bouwvlak mogelijk is.

Beantwoording

De regels zijn op dit punt aangepast. In de regels is opgenomen dat woningen in het bouwvlak gerealiseerd moeten worden.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt tot wijziging van het bestemmingsplan.

3.2 Gemengd gebied

Samenvatting

De aanname dat sprake is van gemengd gebied en het op basis daarvan hanteren van de standaard geluidgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde is onjuist of is in ieder geval onvoldoende onderbouwd.

Beantwoording

In het plangebied 't Suyt fase II worden nieuwe milieugevoelige activiteiten mogelijk gemaakt (woningen). Rondom het plangebied is een aantal milieubelastende activiteiten gelegen waarvoor op basis van de VNG brochure 'Bedrijven en Milieuzonering' richtafstanden gelden:

Bedrijf	Adres	Richtafstand t.o.v. rustige woonwijk (meter)	Daadwerkelijke afstand tot plangebied (meter)
Sportvelden cvv Be Fair (cat. 3.1)	Toernooiweg 101	50	25
Van Vliet Hoveniers (cat. 3.1)	Onderweg 12	50	25
Bouwbedrijf Van Vliet (cat.3.2)	Onderweg 91A	100	15

Voor deze locatie wordt uitgegaan van een rustige woonwijk.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt tot aanpassing van paragraaf 6.3.2 van de toelichting van het bestemmingsplan.

3.3 Akoestisch onderzoek

Samenvatting

In het akoestisch onderzoek behorende bij dit bestemmingsplan worden de optredende geluidsniveaus ten gevolge van de werkzaamheden van de bedrijven van Van Vliet, gelegen aan de Onderweg 12 en 91, onderschat. De nieuwe woningen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, leiden derhalve tot een beperking van de bedrijfsactiviteiten van Van Vliet bedrijven. Verwezen wordt naar een rapport van Peutz. Hierin wordt geconcludeerd dat, teneinde aan de geluidgrenswaarden ter hoogte van de nieuwe woningen te kunnen voldoen, aanvullende maatregelen cq. aanvullende ontwerpvoorwaarden aan de woningen noodzakelijk zijn. Het ontwerpbestemmingsplan zoals dat thans voorligt kan derhalve niet zo worden vastgesteld.

Beantwoording

Door Cauberg-Huygen is een rapportage opgesteld "Akoestisch onderzoek nieuwbouwplan 't Suyt fase II te Waddinxveen; in het kader van een goede ruimtelijke ordening" d.d. 30 juni 2021 met referentie 07040-53619-07.

Op basis van een inventarisatie van de nu aanwezige geluidsbronnen bij Van Vliet Bedrijven B.V. is een rekenmodel opgesteld voor Van Vliet Bedrijven en de directe omgeving. Met behulp van dit model zijn conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai de geluidsniveaus berekend binnen het plangebied. Op basis van de berekeningen wordt in de rapportage van Cauberg-Huygen geconcludeerd dat ter plaatse van de beoogde woningen binnen 't Suyt fase II door Van Vliet Bedrijven B.V., wordt voldaan aan de normstelling uit stap 2 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

Door ODMH is hierop volgend onderzoek gedaan naar eventuele beperkingen voor mogelijke toekomstige uitbreidingen van Van Vliet bedrijven die ontstaan door de bouw van woningen. Als uitgangspunt hierbij is genomen dat ten aanzien van de bestaande woningen aan de Onderweg, Kleikade en Nooitgedacht rekening gehouden dient te worden met de normen uit het Activiteitenbesluit. Op basis hiervan zijn geluidbronnen ingevoerd verspreid over het terrein van beide bedrijven. Dit leidt tot de volgende conclusies:

Onderweg 12

Voor het hoveniersbedrijf is het mogelijk om, na het nemen van een maatwerkbesluit (conform artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit), van de maximaal mogelijke planologische invulling van het terrein gebruik te maken. Maatwerk is dan nodig, en mogelijk, voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode en voor de maximale geluidsniveaus in de dagperiode. Verruiming van de maximale geluidsniveaus in de avond- en nachtperiode is niet mogelijk omdat bestaande woningen dit nu al niet mogelijk maken.

Onderweg 91

Voor het bouwbedrijf is het mogelijk om, na het nemen van een maatwerkbesluit (conform artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit), van de maximaal mogelijke planologische invulling van het terrein gebruik te

:

maken. Maatwerk is dan nodig, en mogelijk, voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode en voor de maximale geluidsniveaus in de dagperiode. Verruiming van de maximale geluidsniveaus in de avond- en nachtperiode is niet mogelijk omdat zowel bestaande woningen als het gebruik van het terrein dit nu al niet mogelijk maken.

Voor beide bedrijven geldt dat de bouw van nieuwe woningen binnen 't Suyt II niet leidt tot beperking van de huidige en de mogelijk toekomstige bedrijfsvoering.

Voor beide bedrijven kunnen maatwerkvoorschriften worden opgesteld ten behoeve van een hogere geluidbelasting. Om de bestaande onbenutte planologische uitbreidingsruimte te borgen wordt in de regels een zone opgenomen waarbinnen een hogere maximale gevelbelasting wordt toegestaan.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt tot wijziging van het bestemmingsplan. Binnen de bestemming 'Woongebied' wordt een aparte zone aangeduid waar een hogere gevelbelasting wordt toegestaan.

4.1 Alternatieven

Samenvatting

Is er naar alternatieven gekeken om het verkeer op de Onderweg ook daadwerkelijk te beperken? (bijvoorbeeld ; Onderweg sowieso afsluiten voor vrachtverkeer / of in het geheel? , 't Suyt 2 alleen vanuit de Onderweg ontsluiten voor hulpdiensten)

Beantwoording

Verwezen wordt naar de beantwoording van inspraakreactie 3a t/m e.

Wijziging van het bestemmingsplan

De zienswijze leidt niet tot wijziging van het bestemmingsplan.

Bijlagen**Bijlage 1: Advies bouwrijp maken**

Betreft : Advies bouwrijpmaken Plangebied t
Suyt - fase 2te
WADDINXVEEN

Opdrachtgever : Gemeente Waddinxveen
: T.a.v. Dhr. A. MiesPostbus 400
2740 AK WADDINXVEEN

ir. D.P.J. Oostveen (088-5130218)

Behandeld door :

Kenmerk : R1803867-06

Datum : 1 oktober 2019

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres: Albert Plesmanweg 47, 3088 GB Rotterdam

Telefoonnummer: +31(0)88-5130200

Hoofdkantoor Rotterdam Albert Plesmanweg 47 3088 GB

Rotterdam

Vestiging Helmond Vossenbeemd 90B 5705 CL

Helmond

Vestiging Almelo Het Wendelgoor 13 7604 PJ

Almelo



:

Vestiging Amsterdam

Pleimuiden 8B

1046 AG

Amsterdam

Vestiging Suriname

Ds Martin Luther Kingweg 150

District Wanica

Suriname

Tel. +597-488188

Inhoudsopgave

	Pagina
1. INLEIDING	3
2. PROJECTBESCHRIJVING	4
3. GEOTECHNISCHE GEGEVENS	5
3.1 Uitgevoerd grondonderzoek.....	5
3.2 Geotechnisch laboratoriumonderzoek.....	5
3.3 Geotechnisch profiel.....	5
3.4 Grondwaterstanden	6
4. ZETTINGSPROGNOSE	8
4.1 Inleiding	8
4.2 Uitgangspunten zettingsberekeningen.....	8
4.3 Grondprofiel en samendrukkingsparameters.....	10
4.4 Openbaar terrein	13
4.4.1 Berekeningsresultaten.....	13
4.4.2 Voorbelasting.....	14
4.5 Uitgeefbaar gebied	15
4.5.1 Berekeningsresultaten.....	15
4.5.2 Voorbelasting.....	16
5. STABILITEIT	17
6. UITVOERING VOORBELASTING	18
6.1 Zakbaken monitoren.....	18
6.2 Opschonen maaiveld	18
6.3 Kabels en leidingen	18
6.4 Algemene uitvoeringsrichtlijnen voor het aanbrengen van ophogingen	19
Bijlage A Grondonderzoek	
Bijlage B Laboratoriumonderzoek	
Bijlage C Tijd-zettingsdiagrammen	
Bijlage D Algemene uitvoeringsrichtlijnen	

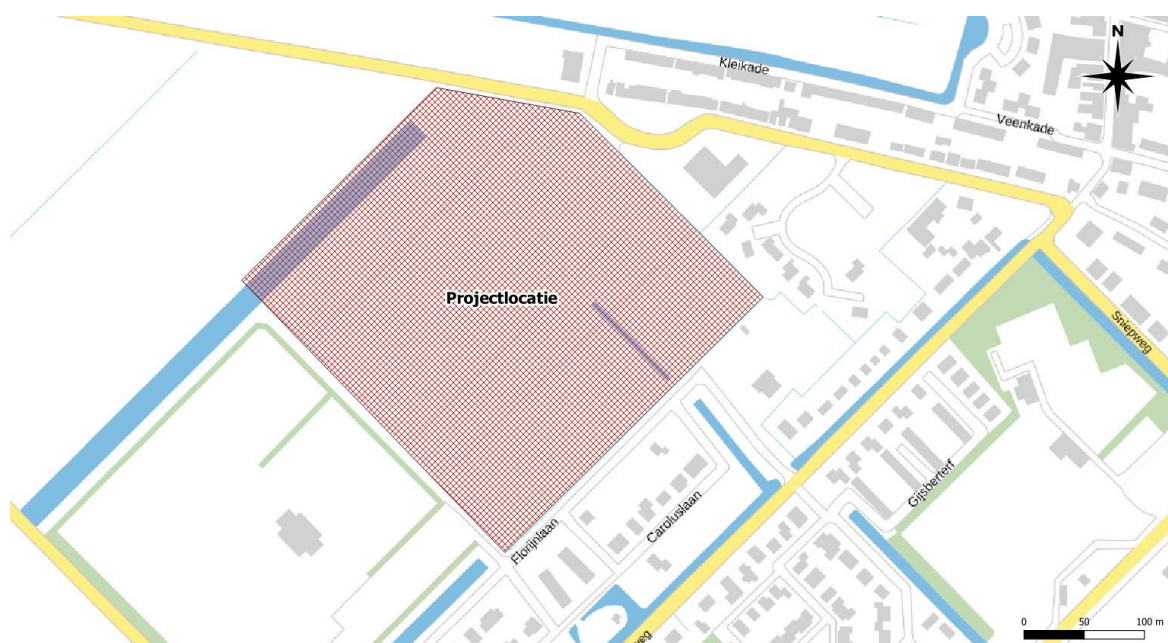
1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Waddinxveen is door Mos Grondmechanica B.V. een grondonderzoek uitgevoerd en is op basis daarvan een bouwrijpmaakadvies opgesteld voor de ontwikkeling van fase 2 van Plangebied 't Suyt te Waddinxveen (zie ook figuur 1-1).

Dit rapport betreft een uitbreiding van een eerder uitgebracht geotechnisch bouwrijpmaakadvies (R1803867-04, d.d. 11 juli 2019) vanwege een vergroting van het projectgebied.

Het sondeonderzoek en de boringen zijn separaat gerapporteerd in rapport R1803867-03, d.d. 11 april 2019 en R1803867-05, d.d. 15 augustus 2019. Voor de volledigheid is tevens in dit rapport het uitgevoerde grondonderzoek opgenomen (zie bijlage A).

Het uitgevoerde geotechnisch laboratoriumonderzoek is in dit rapport opgenomen (zie bijlage B).



Figuur 1-1 Ligging Plangebied 't Suyt – fase 2

2. PROJECTBESCHRIJVING

Het project betreft de ontwikkeling van Plangebied 't Suyt (fase 2; zie ook figuur 1-1) te Waddinxveen.

Ten behoeve van dit project is het volgende document beschikbaar gesteld:

- Pdf-file "*1352_001.pdf*" met daarin aangegeven de ligging van het plangebied

Uit dit document en aanvullende informatie van de opdrachtgever zijn de volgende projectgegevens afgeleid:

- Het ontwerppeil respectievelijk streefpeil van de verharding is vastgesteld op NAP -5,0 m, en van het uitgeefbaar gebied op NAP -4,8 m;
- Voor het project is door de gemeente Waddinxveen een restzettingseis vastgesteld. De restzettingseis bedraagt maximaal 0,10 m in 30 jaar (≈ 10.000 dagen) voor openbaar en verhard gebied en 0,20 m in 30 jaar voor het uitgeefbaar gebied. De voornoemde tijdsperiode van 30 jaar (≈ 10.000 dagen) betreft het theoretisch einde van het zettingproces;
- Aangegeven is dat de opdrachtgever voorbelastingperioden van 9, 12 en 18 maanden onderzocht wil hebben;
- De verharding zal bestaan uit de volgende (of equivalente) constructie:
 - 0,10 m Straatstenen, volumegewicht van $\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$;
 - 0,25 m repac, veldvochtig volumegewicht van $\gamma_{\text{veld}} = 18,0 \text{ kN/m}^3$ en een verzadigd volumegewicht van $\gamma_{\text{sat}} = 20,0 \text{ kN/m}^3$;
 - 0,50 m zandbed, veldvochtig volumegewicht van $\gamma_{\text{veld}} = 18,0 \text{ kN/m}^3$ en een verzadigd volumegewicht van $\gamma_{\text{sat}} = 20,0 \text{ kN/m}^3$;

Indien de dikte van de wegverharding ontoereikend is om het niveau tussen het ontwerppeil en huidige maaiveldniveau te overbruggen dan wordt dit opgevuld met zand;

- Riolering in het gebied wordt aangebracht met een diepteligging van circa maaiveld -1,5 m. De exacte ligging is momenteel nog niet bekend;

In het gebied zijn watergangen aanwezig. Dit betreffen zowel vrij recent gegraven watergangen als de oude sloten. Van de watergangen zijn geen profielen beschikbaar. Van de oude sloten is bekend dat het minimum waterhoogte hier 0,4 m bedraagt. In de watergangen wordt een peil gehandhaafd van NAP -6,92 m à NAP -7,12 m.

3. GEOTECHNISCHE GEGEVENS

3.1 Uitgevoerd grondonderzoek

Op 27 en 28 februari 2019 zijn door Mos Grondmechanica de sonderingen 1 tot en met 30 uitgevoerd en op 8 en 12 augustus 2019 de sonderingen 31 tot en met 48. De sonderingen zijn uitgevoerd tot een diepte van circa maaiveld -10 m (maximaal circa NAP -16 m). Naast de conusweerstand (q_c) is 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.

Op 26 maart 2019 zijn nabij de sonderingen 1, 20, 25 en 27 handboringen uitgevoerd tot een diepte van maaiveld -5 m. De vrijgekomen grondslag is visueel geïdentificeerd en tot boorprofiel verwerkt. Per boring zijn 4 ongeroerde monsters gestoken voor het laboratoriumonderzoek. De boringen HB1 en HB20 zijn afgewerkt met een peilbuis.

Op 8 augustus is nabij sondering 48 een handboring uitgevoerd tot een diepte van maaiveld -5 m. De vrijgekomen grondslag is visueel geïdentificeerd en tot boorprofiel verwerkt. De boring is afgewerkt tot een peilbuis.

De sondeerlocaties zijn door onze landmeetkundige afdeling in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP.

Voor een verslaglegging van het uitgevoerde veldwerk wordt verwezen naar het veldwerkverslag R1803867-03, d.d. 11 april 2019 en R1803867-05, d.d. 15 augustus 2019. De resultaten van het grondonderzoek zijn voor de volledigheid tevens opgenomen in bijlage A van dit rapport.

3.2 Geotechnisch laboratoriumonderzoek

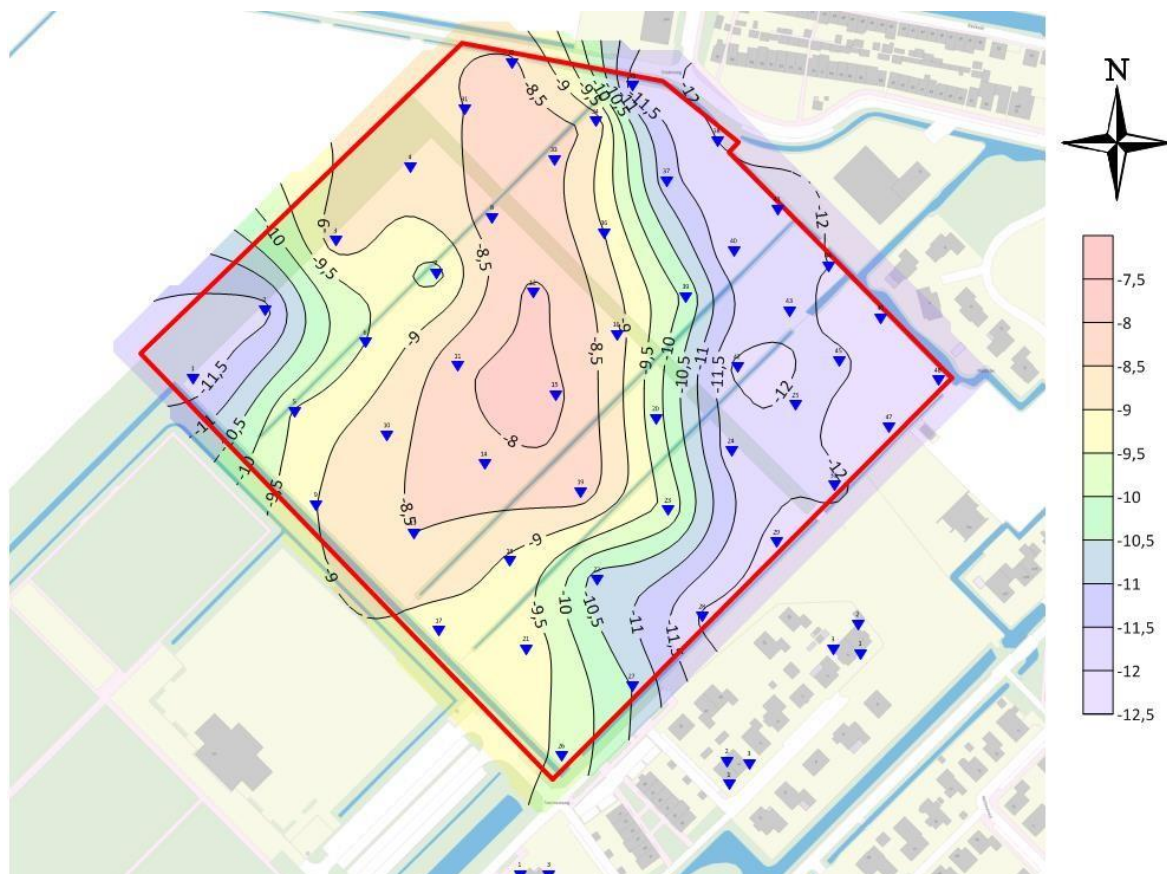
Op de tijdens het boren genomen ongeroerde monsters zijn in het geotechnisch laboratorium van Mos Grondmechanica een aantal proeven uitgevoerd. In totaal zijn 16 handvinproeven en 4 samendrukkingsproeven uitgevoerd. Daarnaast is van 13 monsters het volume gewicht en watergehalte bepaald. De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn in bijlage B van dit rapport opgenomen.

3.3 Geotechnisch profiel

De maaiveldhoogte ter plaatse van de sondeerlocaties varieert van NAP -5,1 m tot NAP -6,2 m. Aan de hand van het uitgevoerde grondonderzoek is het volgende geotechnische profiel opgesteld:

- Vanaf maaiveld tot NAP -7,9 m à NAP -12,4 m is een sterk samendrukbaar pakket aangetroffen hoofdzakelijk bestaand uit (humeuze) klei en veenlagen. In het pakket zijn conusweerstand (q_c) gemeten van 0,1 MPa tot 0,4 MPa. De dikte van dit pakket kent door de aanwezigheid van een zandrug in het gebied een sterke ruimtelijke variatie. In figuur 3-1 is ter illustratie de onderkant van het samendrukbare pakket (in m NAP) op een topografische ondergrond weergegeven.
- Hieronder tot aan de maximaal verkende diepte van NAP -16,0 m is een zandpakket aangetroffen waarin conusweerstand zijn gemeten van 2 MPa tot 20 MPa.

Aan de hand van het uitgevoerde grondonderzoek zijn 3 maatgevende geotechnische profielen uitgewerkt. Voor de beschrijving van de bodemopbouw inclusief daarbij afgeleide zettingsparameters wordt verwezen naar paragraaf 4.3.



Figuur 3-1 Onderkant samendrukbaar pakket [m NAP] gebaseerd op in het gebied beschikbare sonderingen (blauwe punten), tussen de sonderingen met de methode Kriging geïnterpoleerd.

3.4 Grondwaterstanden

Op de projectlocatie wordt een openwaterpeil gehanteerd van NAP -6,92 m à NAP -7,12 m. Op basis van waterspanningssonderingen wordt voor het zandpakket onder de deklaag een stijghoogte herleid van globaal NAP -6,0 m.

De boringen HB1 en HB20 zijn op 26 maart 2019 afgewerkt met een peilbuis. De waterstand in de peilbuis is een aantal maal gepeild. De resultaten van de metingen zijn in tabel 3-1 opgenomen.

Tabel 3-1: Gemeten grondwaterstanden/stijghoogte

Peilbuisgegevens [m NAP]				
nummer peilbuis		1	20	48
maaiveld		-5,90	-5,14	-5,61
bovenkant peilbuis		-5,25	-4,51	-5,03
diepte filter	van	-9,90	-9,14	-9,61
	tot	-10,90	-10,14	-10,61
Grondwaterstanden en stijghoogten [m NAP]				
26 maart 2019 ⁽¹⁾		-	-6,57	-
1 april 2019		-6,88	-6,23	-
8 april 2019		-6,75	-6,23	-
8 augustus 2019 ⁽¹⁾		-	-	-6,14

⁽¹⁾ Direct na plaatsing van de peilbuis opgenomen en daardoor mogelijk minder betrouwbaar

Peilbuis 1 en 48 staan volledig afgesteld in de waterremmende deklaag, peilbuis 20 staat met het filter deel in het onder de deklaag aanwezige zandpakket. De in peilbuis 1 gemeten grondwaterstanden komen meer overeen met het gehanteerde openwaterpeil, die in peilbuis 20 en 48 met de op basis van de waterspanningssonderingen bepaalde stijghoogte.

Voor de zettingsberekeningen is uitgegaan van een grondwaterstand op NAP -6,8 m (rekening houdend met enige opbolling) en een stijghoogte op NAP -6,0 m.

4. ZETTINGSPROGNOSE

4.1 Inleiding

De zettingsberekeningen zijn uitgevoerd met het programma de D-Settlement (versie 18.2, Deltares Systems). Als berekeningsmethode is de methode ontwikkeld door "Koppejan" aangehouden, waarbij rekening is gehouden met consolidatie en seculaire effecten.

De zettingsprognose betreft een "best estimate" (zo realistisch mogelijke voorspelling). Opgemerkt wordt dat de belastingtoename relatief beperkt is en dicht bij de grensspanning is gelegen. De daadwerkelijke zettingen zijn daarom zeer sterk afhankelijk van zowel de daadwerkelijke ophoging (en dus het maaiveldniveau en fluctuaties daarin) als de grensspanning. De berekende zettingen betreffen naar verwachting een bovengrens. Het is goed mogelijk dat (lokaal) aanzienlijk kleinere zettingen zullen optreden.

Naast het berekenen van de benodigde bruto ophoging worden (indien benodigd) in dit hoofdstuk ook de benodigde zettingsversnellende maatregelen (overhoogte) gegeven. Bij het bepalen van deze zettingsversnellende maatregelen geldt als uitgangspunt de voornoemde restzettingseisen van 0,10 m, en 0,20 m in 30 jaar.

Allereerst dienen de zettingen die zonder maatregelen na een tijdsperiode van 30 jaar optreden te worden berekend. Op basis hiervan kan worden bepaald of aan de eis van 0,10 m c.q. 0,20 m in 30 jaar wordt voldaan, en indien niet wordt voldaan, hoeveel zettingen dienen te worden geforceerd om aan deze eis te voldoen. Vervolgens zal dan, indien noodzakelijk, met behulp van een overhoogte in een periode van 9, 12 of 18 maanden een zetting worden geforceerd die ten minste gelijk is aan de berekende zettingen (zonder maatregelen).

In dit advies worden de volgende termen gebruikt:

- Eindzetting: Zetting op het theoretisch einde van het zettingproces, 30 jaar (≈ 10.000 dagen)
- Netto ophoging: Ophoging die initieel reikt tot de gewenste (plan)hoogte;
- Bruto ophoging: Ophoging die na het optreden van de eindzakking reikt tot de gewenste (plan)hoogte (= netto ophoging + zettingscompensatie; de zettingscompensatie is gelijk gehouden aan de eindzetting);
- Overhoogte: Tijdelijke extra hoogte boven de bruto ophoging (t.b.v. zettingversnelling).

4.2 Uitgangspunten zettingsberekeningen

In de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het ontwerppeil respectievelijk streefpeil van de verharding is vast gesteld op NAP -5,0 m, en van het uitgeefbaar gebied op NAP -4,8 m;
- Voor het project is er door de gemeente Waddinxveen een restzettingseis vastgesteld. De restzettingseis bedraagt maximaal 0,10 m in 30 jaar (≈ 10.000 dagen) voor openbaar en verhard gebied en 0,20 m in 30 jaar voor het uitgeefbaar gebied. Het voornoemde tijdsperiode van 30 jaar (≈ 10.000 dagen) betreft het theoretisch einde van het zettingproces;

- De zettingsberekeningen zijn uitgevoerd met een voorbelastingsperiode van 9, 12 en 18 maanden;
- In het projectgebied zal verharding worden aangebracht, ten aanzien van de verharding wordt uitgegaan van de volgende (of equivalente) opbouw:
 - 0,10 m Straatstenen, volumegewicht van $\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$;
 - 0,25 m repac, veldvochtig volumegewicht van $\gamma_{\text{veld}} = 18,0 \text{ kN/m}^3$ en een verzadigd volumegewicht van $\gamma_{\text{sat}} = 20,0 \text{ kN/m}^3$;
 - 0,50 m zandbed, veldvochtig volumegewicht van $\gamma_{\text{veld}} = 18,0 \text{ kN/m}^3$ en een verzadigd volumegewicht van $\gamma_{\text{sat}} = 20,0 \text{ kN/m}^3$;
- Indien de dikte van de wegverharding ontoereikend is om het niveau tussen het ontwerppeil en huidige maaiveldniveau te overbruggen dan wordt dit opgevuld met zand.

De verharding wordt uitgevoerd door middel van straat stenen of asfalt. In de berekening is een dikte van 0,10 m aangehouden. De definitieve dikte van de asfaltlaag moet worden bepaald door de aannemer. Indien de toegepaste dikte van de asfaltlaag groter is dan is toegepast in de berekeningen dan zijn de resultaten niet meer sluitend;

- Voor het aanvulzand (zandbed), het zand in de rioolsleuf en zand voor de voorbelasting is uitgegaan van een veldvochtig volumegewicht van $\gamma_{\text{veld}} = 18 \text{ kN/m}^3$ en een verzadigd (nat) volumegewicht van $\gamma_{\text{sat}} = 20 \text{ kN/m}^3$;
- De berekende zettingen zijn exclusief de eigen klink van het opgebrachte materiaal. De grootte van de eigen klink is afhankelijk van de mate van verdichting van het ophoogmateriaal en dus van de zorgvuldigheid van uitvoering;
- Uitgangspunt is dat de oude oorspronkelijke sloten mogelijk worden gedempt. Het bodemniveau van deze sloten is aangenomen op NAP -7,5 m. Ten aanzien van de recentelijk (tijdens de aanleg van fase 1) gegraven grotere watergangen met name langs de rand van het projectgebied wordt ervan uitgegaan dat deze behouden blijven en niet worden gedempt;
- In de berekeningen is geen rekening gehouden met restzettingen van in het verleden (mogelijk) uitgevoerde terreinophogingen (behalve de gedeeltelijke terreinophoging uitgevoerd bij de aanleg van fase 1), en met externe invloeden, zoals extreme grondwaterstandsverlaging(en);
- De invloed van de voorbelasting op watergangen, objecten of belendende percelen is niet beschouwd, dit is geen onderdeel van de huidige opdracht.

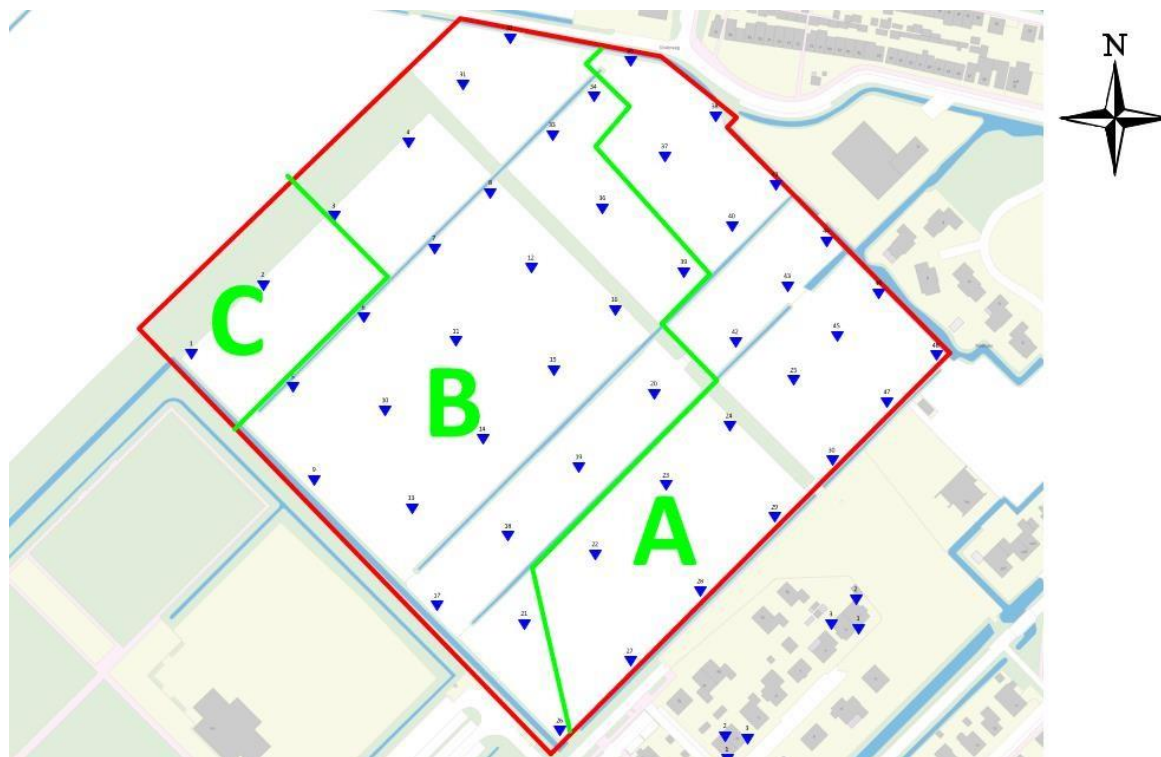
4.3 Grondprofiel en samendrukkingsparameters

De grondopbouw is bepaald aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde grondonderzoek. Omdat op de huidige projectlocatie vanwege de aanwezigheid van een zandrug grote verschillen in de grondopbouw voorkomen, zijn voor het gebied drie grondprofielen opgesteld (zie figuur 4-1). De karakteristieke waarden voor de grondeigenschappen (volumieke gewichten, samendrukkingsparameters en consolidatiecoëfficiënten) zijn bepaald aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde grondonderzoek (met behulp van tabel 2.b van NEN9997-1:2017), het laboratoriumonderzoek alsmede de ervaring welke is opgedaan in het ontwikkelingsgebied De Triangel, dit gebied kent een overeenkomende grondopbouw. Bij het bepalen van de parameters is tevens de relatief kleine belastingtoename meegewogen, deze parameter set is daarom niet geschikt voor significant hogere belastingen. In de uitwerking is gekozen voor het model NEN-Koppejan met de optie natuurlijke rek.

De geschematiseerde grondopbouw met de karakteristieke waarden van de grondparameters voor de verschillende lagen is weergegeven in tabel 4-1 tot en met tabel 4-3.

Uit het AHN blijkt dat tijdens de aanleg van fase 1 van het project ook in het huidige projectgebied enige herprofilering heeft plaatsgevonden waarbij het maaiveld gedeeltelijk is opgehoogd en een aantal grotere watergangen zijn gegraven langs de randen van het projectgebied. Ten aanzien van de maaiveldniveaus die in de berekeningen als uitgangspunt dienen, wordt uitgegaan van de oorspronkelijke maaiveldniveaus voor deze ingreep (zie ook figuur 4-2).

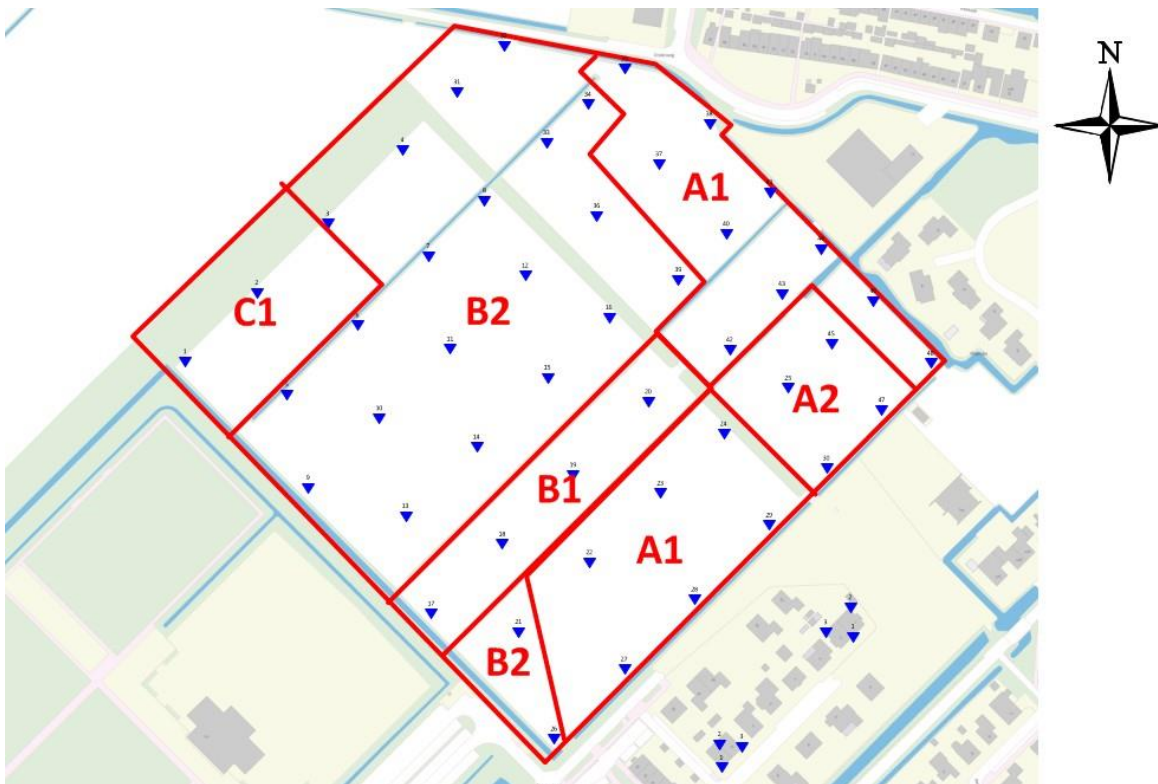
Op basis van de grondprofielen en de maaiveldniveaus is het gebied vervolgens in een aantal sub-gebieden opgedeeld. De ligging van deze sub-gebieden is in figuur 4-3 weergegeven.



Figuur 4-1 Onderverdeling in profielen



Figuur 4-2 Maaiveldniveaus (berekenningsuitgangspunt)



Figuur 4-3 Onderverdeling in sub-gebieden

Tabel 4-1 Geotechnisch profiel A en karakteristieke grondparameters (model NEN-Koppejan)

Laag nr.	o.k. laag [NAP +m]	Classificatie Grondslag	$\gamma_{\text{veld}}/\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m ³]	C_p [-]	C'_p [-]	C_s [-]	C'_s [-]	c_v [m ² /s]
0	-5,5 / -6,0	Maaiveld	-	-	-	-	-	-
1	-7,0	Klei, zandig	17,0/17,0	240	60	900	240	1,00E-06
2	-8,6	Klei, humeus	14,0/14,0	40	10	160	40	5,00E-08
3	-9,5	Veen	10,5/10,5	40	10	160	40	1,00E-07
4	-10,0	Klei, humeus	14,0/14,0	40	10	160	40	5,00E-08
5	-11,2	Klei	15,0/15,0	60	15	300	60	5,00E-08
6	-12,0	Veen	10,5/10,5	40	10	160	40	1,00E-07

Tabel 4-2 Geotechnisch profiel B en karakteristieke grondparameters (model NEN-Koppejan)

Laag nr.	o.k. laag [NAP +m]	Classificatie Grondslag	$\gamma_{\text{veld}}/\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m ³]	C_p [-]	C'_p [-]	C_s [-]	C'_s [-]	c_v [m ² /s]
0	-5,5 / -5,1	Maaiveld	-	-	-	-	-	-
1	-6,5	Klei, zandig	17,0/17,0	240	60	900	240	1,00E-06
2	-8,0	Klei, humeus	14,0/14,0	40	10	160	40	5,00E-08
3	-8,8	Veen	10,5/10,5	40	10	160	40	1,00E-07
4	-9,5	Klei	15,0/15,0	60	15	300	60	5,00E-08

Tabel 4-3 Geotechnisch profiel C en karakteristieke grondparameters (model NEN-Koppejan)

Laag nr.	o.k. laag [NAP +m]	Classificatie Grondslag	$\gamma_{\text{veld}}/\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m ³]	C_p [-]	C'_p [-]	C_s [-]	C'_s [-]	c_v [m ² /s]
0	-5,5 / -6,0	Maaiveld	-	-	-	-	-	-
1	-8,6	Klei, zandig	17,0/17,0	240	60	900	240	1,00E-06
2	-9,5	Veen	10,5/10,5	40	10	160	40	1,00E-07
3	-10,2	Klei, humeus	14,0/14,0	40	10	160	40	5,00E-08
4	-11,2	Klei	15,0/15,0	60	15	300	60	5,00E-08
5	-12,0	Veen	10,5/10,5	40	10	160	40	1,00E-07

Hierin is:

- $\gamma_{\text{veld}}/\gamma_{\text{sat}}$ Volumiek gewicht van veldvochtige grond / volumiek gewicht van verzadigde grond
- C_p/C'_p Primaire samendrukkingscoëfficiënt onder / boven de grensspanning
- C_s/C'_s Secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder / boven de grensspanning
- C/C' Samendrukkingscoëfficiënt onder / boven de grensspanning
- c_v Consolidatiecoëfficiënt volgens Terzaghi

In de samendrukbare grondlagen is een POP (pre-overburden pressure) aangehouden van 10 kPa. Hiermee wordt een mate van aanpassing van de ondergrond aan grondwaterstandswisselingen in het verleden in rekening gebracht.

De freatische grondwaterstand is aangehouden op NAP -6,8 m, de stijghoogte in het zandpakket onder het samendrukbaar pakket is aangehouden op NAP -6,0 m.

4.4 Openbaar terrein

4.4.1 Berekeningsresultaten

Voor het project is door de gemeente Waddinxveen een restzettingseis vastgesteld. De restzettingseis bedraagt maximaal 0,10 m in 30 jaar (≈ 10.000 dagen) voor het openbaar terrein (en voor de parkeercoffers in het uitgeefbaar gebied). In tabel 4-4 is voor de beschouwde bodemprofielen de berekende eindzettingen ten gevolge van de netto en bruto ophoging weergegeven. De tijdzettingsdiagrammen voor de bruto eindzetting zijn opgenomen in bijlage C.

Uit het tijd-zettingsverloop wordt geconcludeerd dat in gebied A2 en C1 zonder aanvullende maatregelen niet aan de restzettingseis wordt voldaan.

Bij gebied A1 wordt ten aanzien van de netto ophoging wel aan de restzettingseis voldaan, ten aanzien van de bruto ophoging niet meer. Dit betekent dat bij aanleg van de weg zonder dat daarna in het kader van onderhoud opnieuw wordt opgehoogd, de zettingen van de weg naar verwachting kleiner zijn dan 0,1 m in 30 jaar, maar dat wanneer in het kader van onderhoud tussentijds wordt opgehoogd (herprofilering), niet meer aan deze restzettingseis wordt voldaan (er wordt dan meer massa aangebracht). Hier dient een keuze te worden gemaakt of wel of niet aanvullende maatregelen worden genomen.

Bij gebied B1 en B2 zijn de te verwachten zettingen kleiner, hier wordt voldaan aan de restzettingseis en zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Daar waar aanvullende maatregelen nodig zijn, dienen zettingen te worden geforceerd door het gedurende enige tijd toepassen van een voorbelasting, derhalve zijn berekeningen uitgevoerd met een voorbelasting. Hierbij zijn voorbelastingen gedurende een periode van 9, 12 en 18 maanden beschouwd.

Tabel 4-4 Berekende eindzettingen openbaar terrein, Netto en Bruto

Grondprofiel	Gebied	Eindzetting bij netto ophoging	Eindzetting bij bruto ophoging
		[m]	[m]
A	A1	0,09	0,17
	A2	0,51	0,82
B	B1	0,02	0,02
	B2	0,06	0,09
C	C1	0,16	0,23

4.4.2 Voorbelasting

Uit de berekeningen volgt dat in gebied A en C om aan de gewenste restzettingseis te voldoen extra voorbelasting (zand) dient te worden aangebracht. De hoogte van deze voorbelasting hangt af van de gekozen voorbelastingstijd. Aangegeven is dat een periode van 9, 12 en 18 maanden dient te worden beschouwd.

Uit berekeningen is gebleken dat bij het alleen toepassen van overhoogte, met name bij een korte voorbelastingperiode relatief, grote voorbelastingen benodigd zijn. Uit stabiliteitsberekeningen is gebleken dat de nodige aandacht aan de stabiliteit van deze ophogingen dient te worden gegeven (zie ook hoofdstuk 5). Zowel om de hoogte van de voorbelasting te beperken en ook met het oog op de stabiliteit is daarom ook een alternatief met toepassen van de cunettenmethode, waarbij het weg- en rioolcunet al in de voorbelastingsfase worden aangebracht uitgewerkt. Uit de berekeningen volgt dat in gebied A2 een voorbelasting (zonder verticale drainage) alleen mogelijk is indien te cunettenmethode wordt toegepast, waarbij bij het toepassen van de cunettenmethode de minimale voorbelastingperiode 12 maanden bedraagt.

De geadviseerde voorbelasting en de daarbij behorende zettingen en restzettingen bij de verschillende voorbelastingsperioden zijn voor beschouwde gebieden in tabel 4-5 weergegeven uitgaande van het pas na het voorbelasten aanleggen van het weg- en rioolcunet en in tabel 4-5 uitgaande van het toepassen van de cunettenmethode.

Tabel 4-5 Berekende zettingen ten gevolge van de voorbelasting en restzettingen (openbaar terrein)

Gebied	Voorbelastings- periode [maanden]	Geadviseerde voorbelasting		Maaiveldzetting op einde voorbelasting [m]	Restzetting [m]
		Boven uitgifteniveau [m]	Tot [m NAP]		
A1	9	0,50	-4,50	0,14	0,04
	12	0,50	-4,50	0,16	0,03
	18	0,50	-4,50	0,18	0,01
A2	9	Benodigde voorbelasting te hoog			
	12	Benodigde voorbelasting te hoog			
	18	Benodigde voorbelasting te hoog			
	24	Benodigde voorbelasting te hoog			
	30	Benodigde voorbelasting te hoog			
C1	9	0,50	-4,50	0,17	0,08
	12	0,50	-4,50	0,18	0,07
	18	0,50	-4,50	0,20	0,05

Tabel 4-6 Berekende zettingen ten gevolge van de voorbelasting en restzettingen (openbaar terrein; cunettenmethode)

Gebied	Voorbelastings- periode [maanden]	Geadviseerde voorbelasting		Maaiveldzetting op einde voorbelasting [m]	Restzetting [m]
		Boven uitgifteniveau [m]	Tot [m NAP]		
A1	9	0,50	-4,50	0,14 à 0,16	0,01
	12	0,50	-4,50	0,15 à 0,18	nihil
	18	0,50	-4,50	0,17 à 0,20	nihil
A2	9	Benodigde voorbelasting te hoog			
	12	2,00	-3,00	0,54 à 0,72	0,10
	18	1,50	-3,50	0,54 à 0,73	0,09
	24	1,25	-3,75	0,54 à 0,74	0,08
	30	1,00	-4,00	0,51 à 0,72	0,10
C1	9	0,50	-4,50	0,17 à 0,20	0,03
	12	0,50	-4,50	0,18 à 0,21	0,02
	18	0,50	-4,50	0,20 à 0,23	nihil

4.5 Uitgeefbaar gebied

4.5.1 Berekeningsresultaten

Voor het project is door de gemeente Waddinxveen een restzettingseis vastgesteld. De restzettingseis bedraagt maximaal 0,20 m in 30 jaar voor het uitgeefbaar gebied (behalve de parkeercoffers). In tabel 4-7 is voor de beschouwde bodemprofielen de berekende eindzettingen ten gevolge van de netto en bruto ophoging weergegeven.

Uit het tijd-zettingsverloop wordt geconcludeerd dat in gebied A2 en C1 zonder aanvullende maatregelen niet aan de restzettingseis wordt voldaan.

Bij gebied A1 wordt bij ten aanzien van de netto ophoging wel aan de restzettingseis voldaan, ten aanzien van de bruto ophoging niet meer. Dit betekent dat bij opleveren zonder dat daarna in het kader van onderhoud opnieuw wordt opgehoogd, de zettingen van de naar verwachting kleiner zijn dan 0,2 m in 30 jaar, maar dat wanneer daarna in het kader van het opnieuw op hoogte brengen van het terrein opnieuw wordt opgehoogd, niet meer aan deze restzettingseis wordt voldaan (er wordt dan meer massa aangebracht). Hier dient een keuze te worden gemaakt of wel of niet aanvullende maatregelen worden genomen.

Bij gebied B1 en B2 zijn de te verwachten zettingen kleiner, hier wordt voldaan aan de restzettingseis en zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Daar waar aanvullende maatregelen nodig zijn, dienen zettingen te worden geforceerd door het gedurende enige tijd toepassen van een voorbelasting, derhalve zijn berekeningen uitgevoerd met een voorbelasting. Hierbij zijn voorbelastingen gedurende een periode van 9, 12 en 18 maanden beschouwd.

Tabel 4-7 Berekende eindzettingen uitgeefbaar, Netto en Bruto

Grondprofiel	Gebied	Eindzetting bij netto ophoging	Eindzetting bij bruto ophoging
		[m]	[m]
A	A1	0,14	0,22
	A2	0,38	0,56
B	B1	0,03	0,03
	B2	0,10	0,14
	B2 (sloot)	0,11	0,13
C	C1	0,24	0,32

4.5.2 Voorbelasting

Uit de berekeningen volgt dat in gebied A1, A2 en C1 om aan de gewenste restzettingseis te voldoen extra voorbelasting (zand) dient te worden aangebracht. De hoogte van deze voorbelasting hangt af van de gekozen voorbelastingstijd. Aangegeven is dat een periode van 9, 12 en 18 maanden dient te worden beschouwd.

De geadviseerde voorbelasting en de daarbij behorende zettingen en restzettingen bij de verschillende voorbelastingsperiodes zijn voor beschouwde sub-gebieden in tabel 4-8 weergegeven.

Tabel 4-8 Berekende zettingen ten gevolge van de voorbelasting en restzettingen (openbaar terrein)

Gebied	Voorbelastings- periode [maanden]	Geadviseerde voorbelasting		Maaiveldzetting op einde voorbelasting [m]	Restzetting [m]
		Boven uitgiftenniveau [m]	Tot [m + NAP]		
A1	9	0,50	-4,30	0,18	0,06
	12	0,50	-4,30	0,20	0,04
	18	0,50	-4,30	0,22	0,02

Gebied	Voorbelastings- periode [maanden]	Geadviseerde voorbelasting		Maaiveldzetting op einde voorbelasting [m]	Restzetting [m]
		Boven uitgiffeniveau [m]	Tot [m + NAP]		
A2	9	1,00	-3,80	0,40	0,18
	12	0,75	-4,05	0,39	0,19
	18	0,50	-4,30	0,39	0,19
C1	9	0,50	-4,30	0,20	0,14
	12	0,50	-4,30	0,21	0,13
	18	0,50	-4,30	0,24	0,11

5. STABILITEIT

De berekende voorbelastingen zijn voor gebied A2 relatief groot. Om inzicht te krijgen in welke voorbelasting nog reëel te realiseren is en welk voorbelastschema aangehouden moet worden zijn een aantal stabiliteitsberekeningen uitgevoerd.

Op basis van deze berekeningen wordt geadviseerd de voorbelasting in slagen van 0,5 m met telkens een tussenperiode van een week aan te brengen. Ten aanzien van ophogingen tot maximaal NAP -3,5 m wordt een talud geadviseerd van 1:2,5 (hoogte:breedte) of flauwer. Bij ophogingen tot maximaal NAP -3,0 m wordt een talud geadviseerd van 1:3,5 (hoogte:breedte) of flauwer. Hogere ophogingen zijn naar verwachting niet met voldoende veiligheid binnen een redelijk termijn te realiseren.

Over het algemeen zijn de ophogingen langs sloten/watergangen relatief beperkt. Hier dient men enige voorzichtigheid te worden opgehoogd. Mogelijk moet tijdens of na het voorbelasten worden geherprofileerd.

Bij de sloot/watergang tussen gebied A1 en A2 is de benodigde voorbelasting te hoog en vormt de sloot een risico voor de stabiliteit. Gezien de beperkte ruimte wordt hier geadviseerd de sloot/watergang tijdelijk te dempen, eventueel met een tijdelijke duiker. Mocht dit niet mogelijk zijn en moet de sloot/watergang intact blijven, dan kan mogelijk worden gedacht aan het toepassen van verticale drainage om de consolidatie te versnellen (hierdoor is de benodigde voorbelasting kleiner, bovendien heeft de drainage een gunstige werking ten aanzien van de stabiliteit) of het toepassen van lichte ophoogmaterialen.

6. UITVOERING VOORBELASTING

6.1 Zakbaken monitoren

Geadviseerd wordt om op regelmatige afstanden zakbaken aan te brengen. De zakbaken moeten bij voorkeur op maaiveldniveau of op de bodem van een eventueel te maken cunet worden geplaatst.

Voor het monitoren van de optredende zakkingen wordt geadviseerd om de zakbaken met de volgende intervallen in te meten:

- Direct voor en na het aanbrengen van een ophoogslag.
- Na het aanbrengen van de eerste ophoogslag gedurende het aanbrengen van de ophoging: minimaal wekelijks.
- Daarna: 1 maal per 2 weken.

De metingen dienen (met de ophooggegevens) ter beoordeling aan een geotechnisch adviseur te worden overlegd zodat kan worden nagegaan of de snelheid en de grootte van de zakkingen conform de verwachting verlopen. Indien dit niet het geval is, kan ingrijpen noodzakelijk zijn. Een dergelijk ingrijpen kan bijvoorbeeld bestaan uit het later (of eerder) aanbrengen van een volgende ophoogslag, het langer (of korter) laten liggen van de voorbelasting en / of het verhogen van de voorbelasting.

Opgemerkt wordt dat voor een goede interpretatie van de zakbaakmetingen ook goede (frequente) metingen in de periode waarin de ophoogslagen worden aangebracht noodzakelijk zijn. Ook dient goed te worden bijgehouden wanneer waar welke hoeveelheid voorbelasting is aangebracht, wanneer en met hoeveel de zakbaken zijn opgelengd en dient het maaiveld naast de zakbaak te worden ingemeten.

6.2 Opschonen maaiveld

Voordat de ophogingen worden aangebracht wordt het geadviseerd om het huidige maaiveldniveau op te schonen (verwijderen graszoden). Hierbij kan veelal worden volstaan met een ontgraving tot maximaal maaiveld -0,2 à 0,3 m.

6.3 Kabels en leidingen

Geadviseerd wordt na te gaan of ter plaatse van of in de nabijheid van de ophogingen kabels en leidingen aanwezig zijn. Naar alle waarschijnlijkheid zijn indien de voorbelasting direct boven of vlak langs de leidingen wordt aangebracht de zettingen te groot.

De eenvoudigste maatregel bestaat erin de leidingen om te leggen. Hierdoor kan de voorbelasting tot aan de aansluiting worden doorgevoerd en worden bij de aansluiting grote zettingsverschillen voorkomen.

Een andere maatregel bestaat erin de voorbelasting op enige afstand uit de leidingen te beëindigen en de leidingen te monitoren (eventueel vrijgraven). Nadeel van deze oplossing is dat een deel van het terrein niet wordt voorbelast, waardoor hier grotere zettingsverschillen kunnen optreden. Dit kan worden voorkomen c.q. gereduceerd door lokaal lichte ophoogmaterialen toe te passen.

6.4 Algemene uitvoeringsrichtlijnen voor het aanbrengen van ophogingen

Voor de algemene uitvoeringsrichtlijnen voor het aanbrengen van ophogingen en het daarvoor te gebruiken materiaal wordt verwezen naar bijlage D.

Opgesteld door:

ir. D.P.J. Oostveen (088-5130218)

Rotterdam, 1 oktober 2019

Mos Grondmechanica B.V.

Contr. : j.v.b.



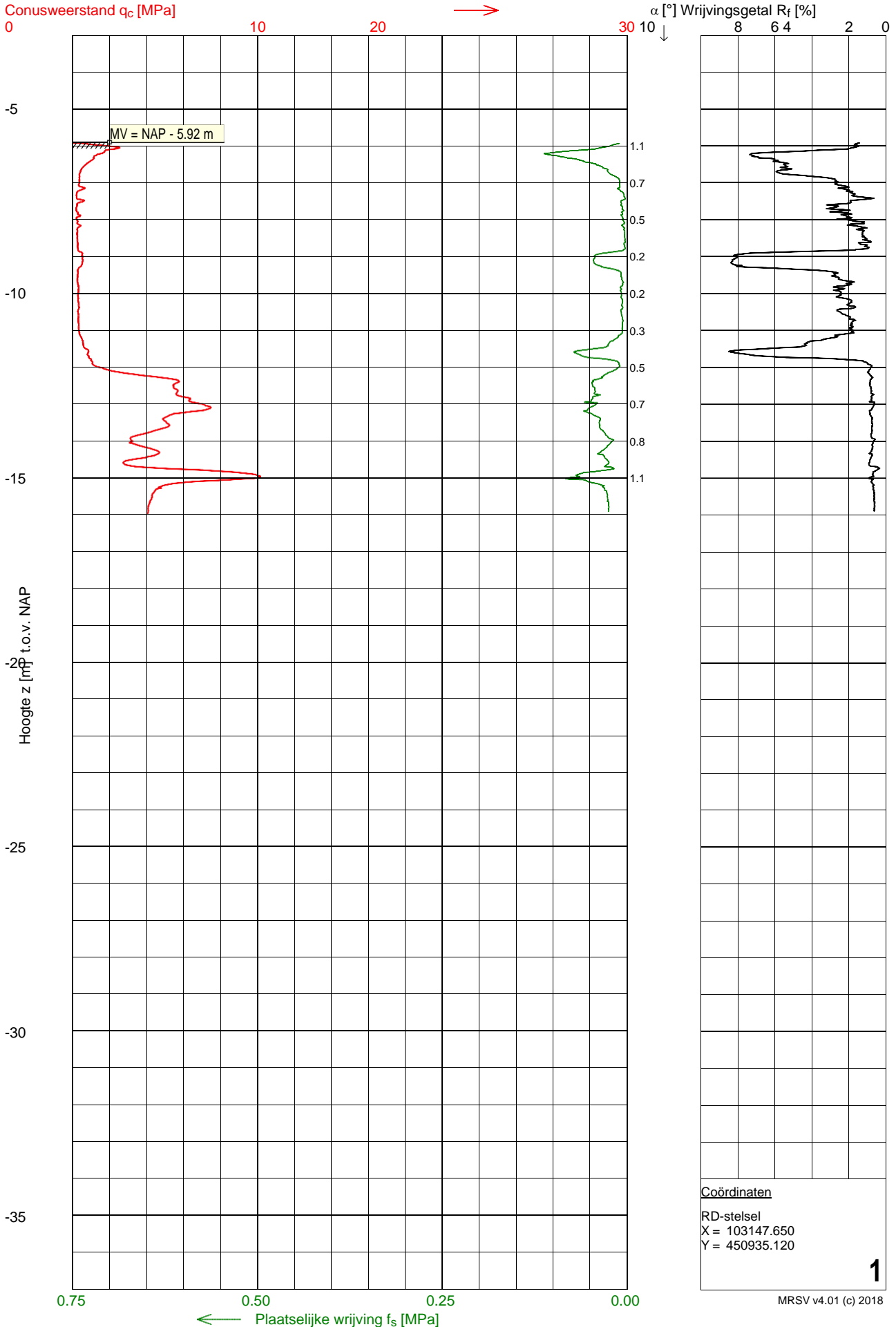
Bijlage A Grondonderzoek

Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

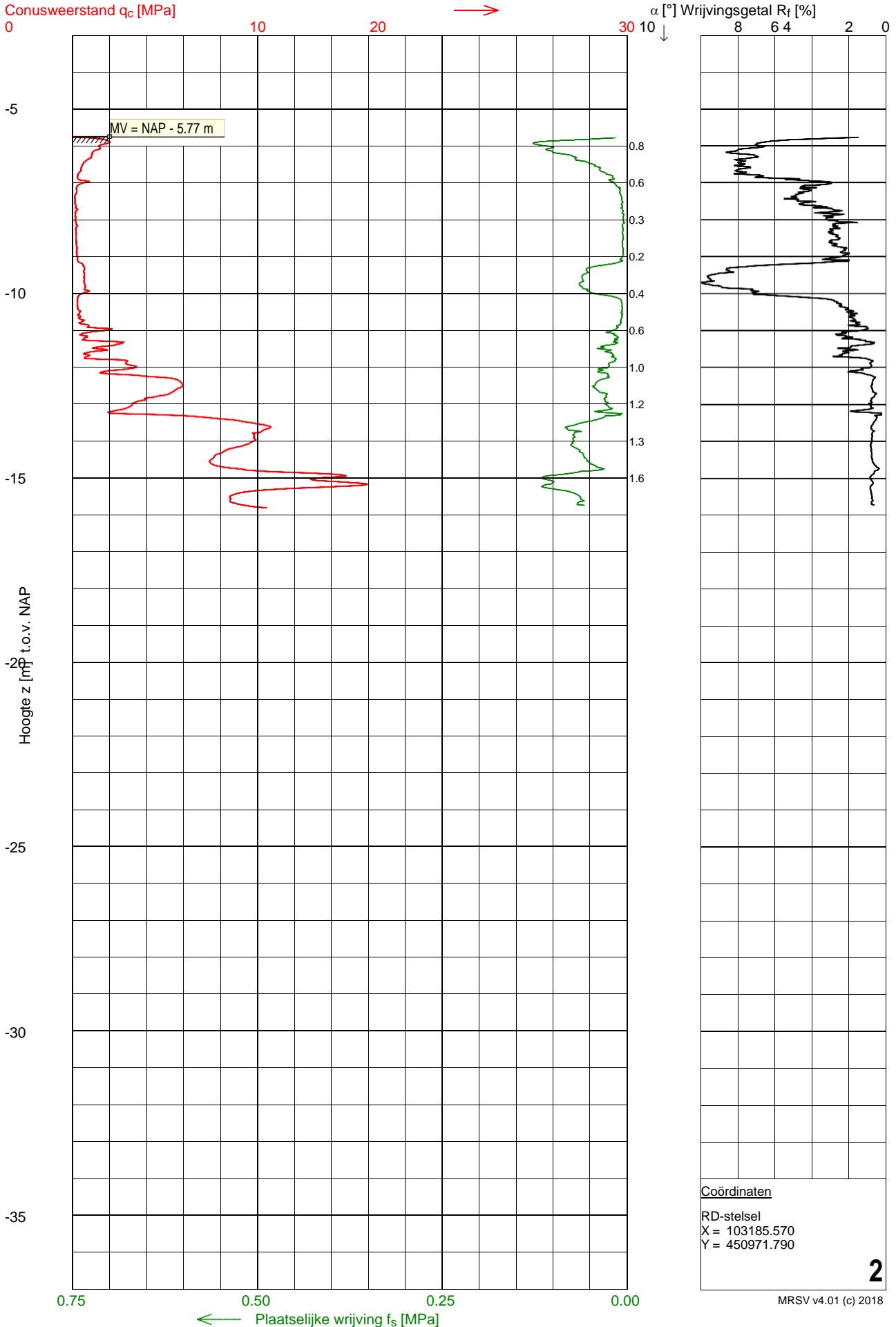


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

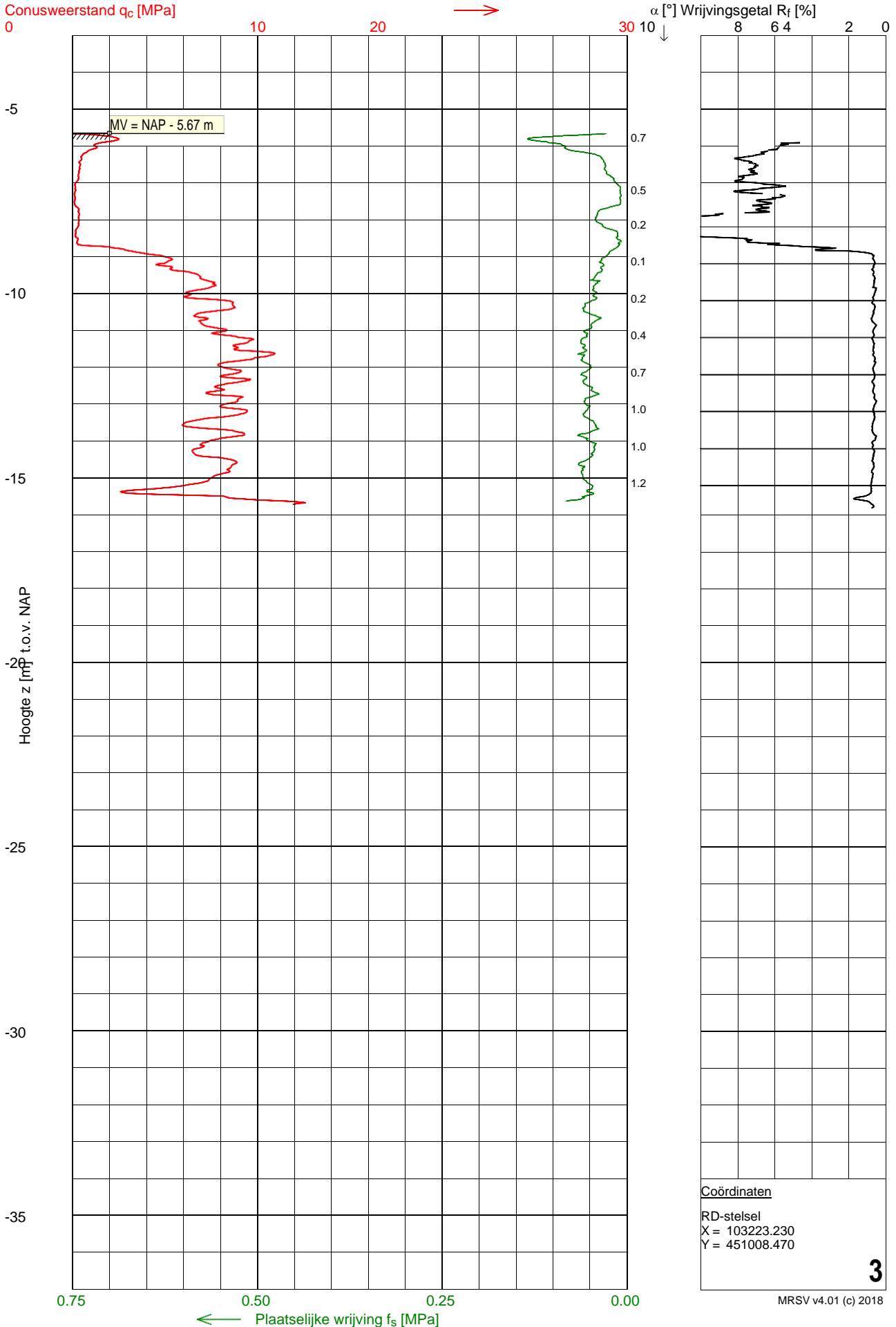


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

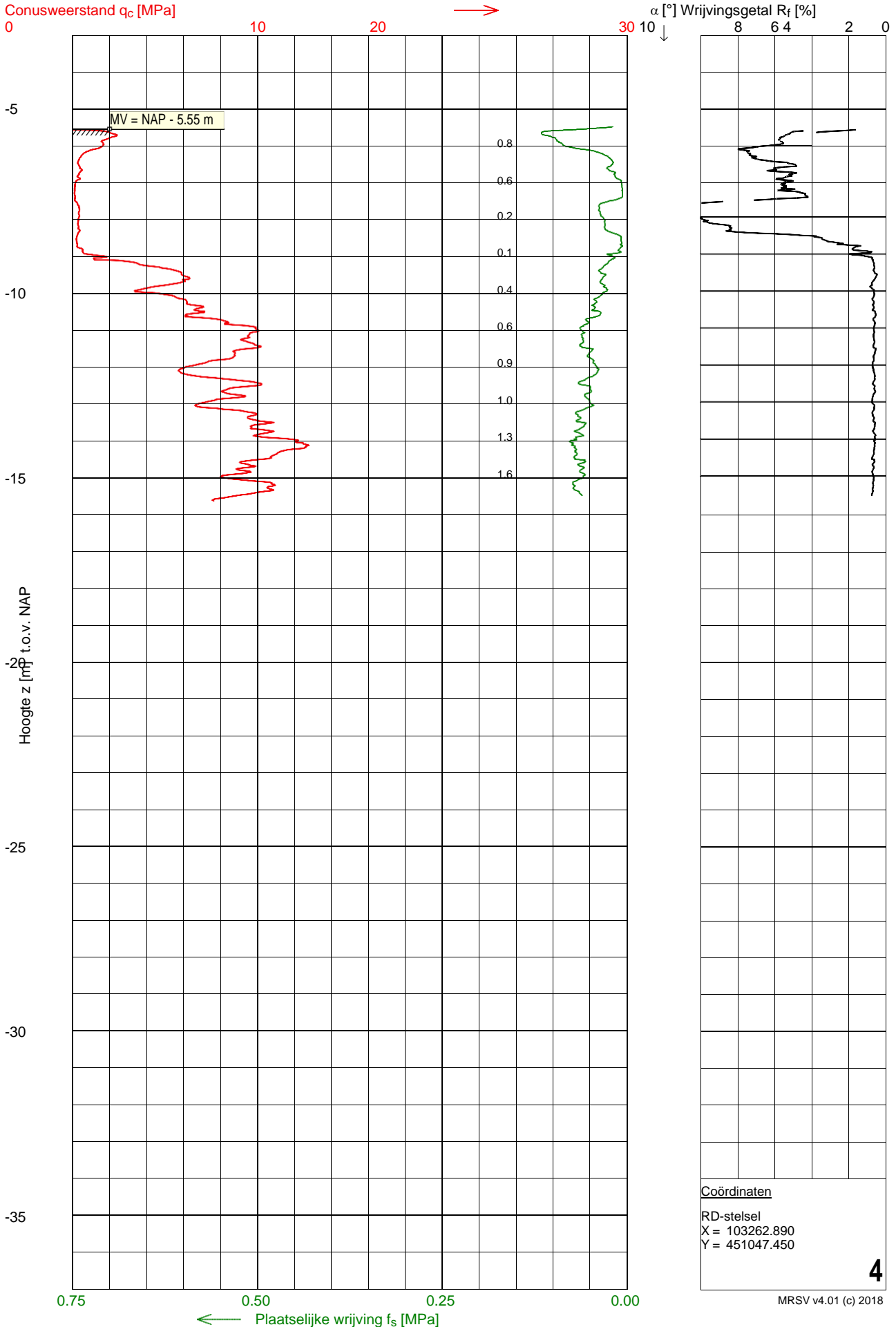


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

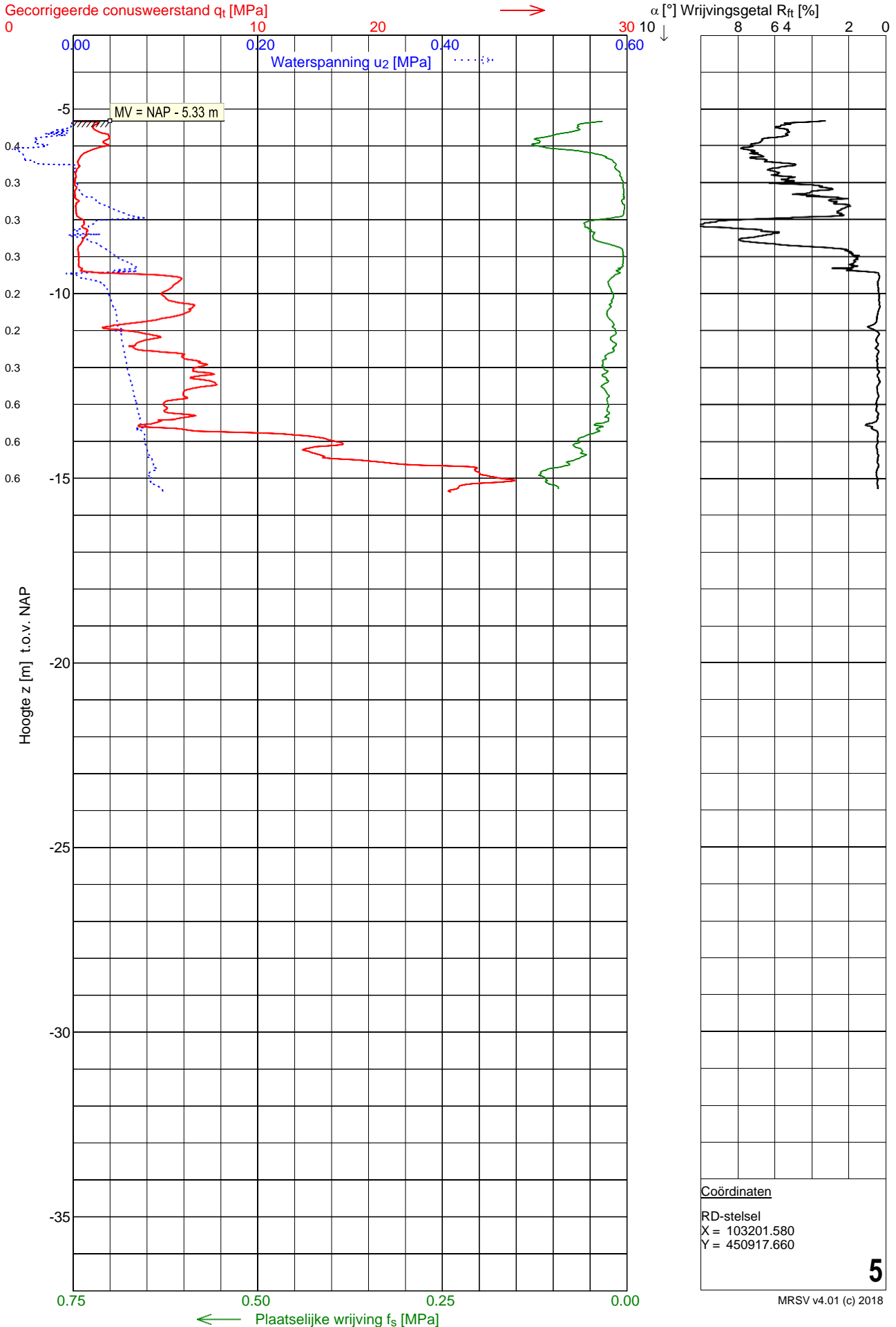


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFIIP.1414
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE2 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

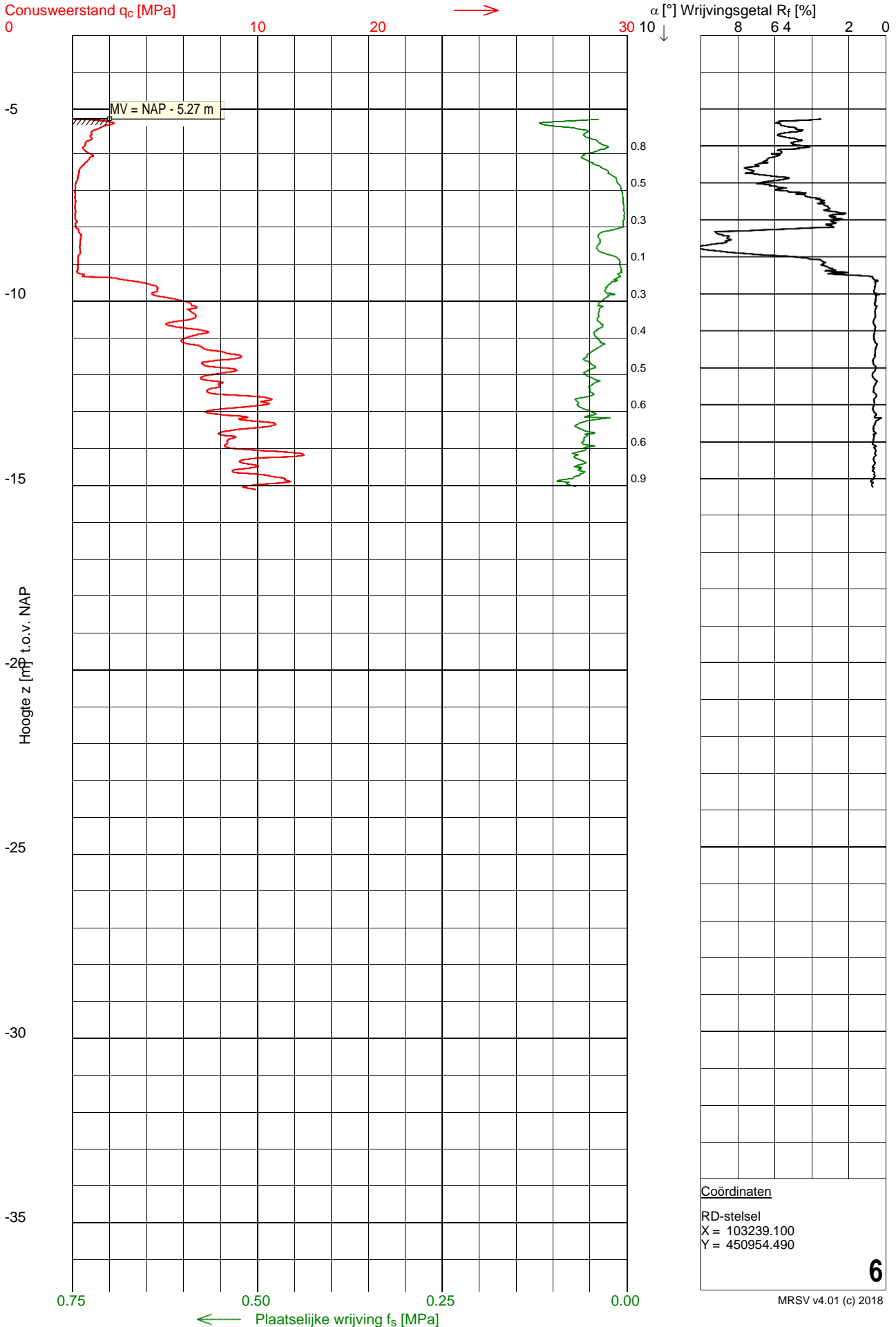


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

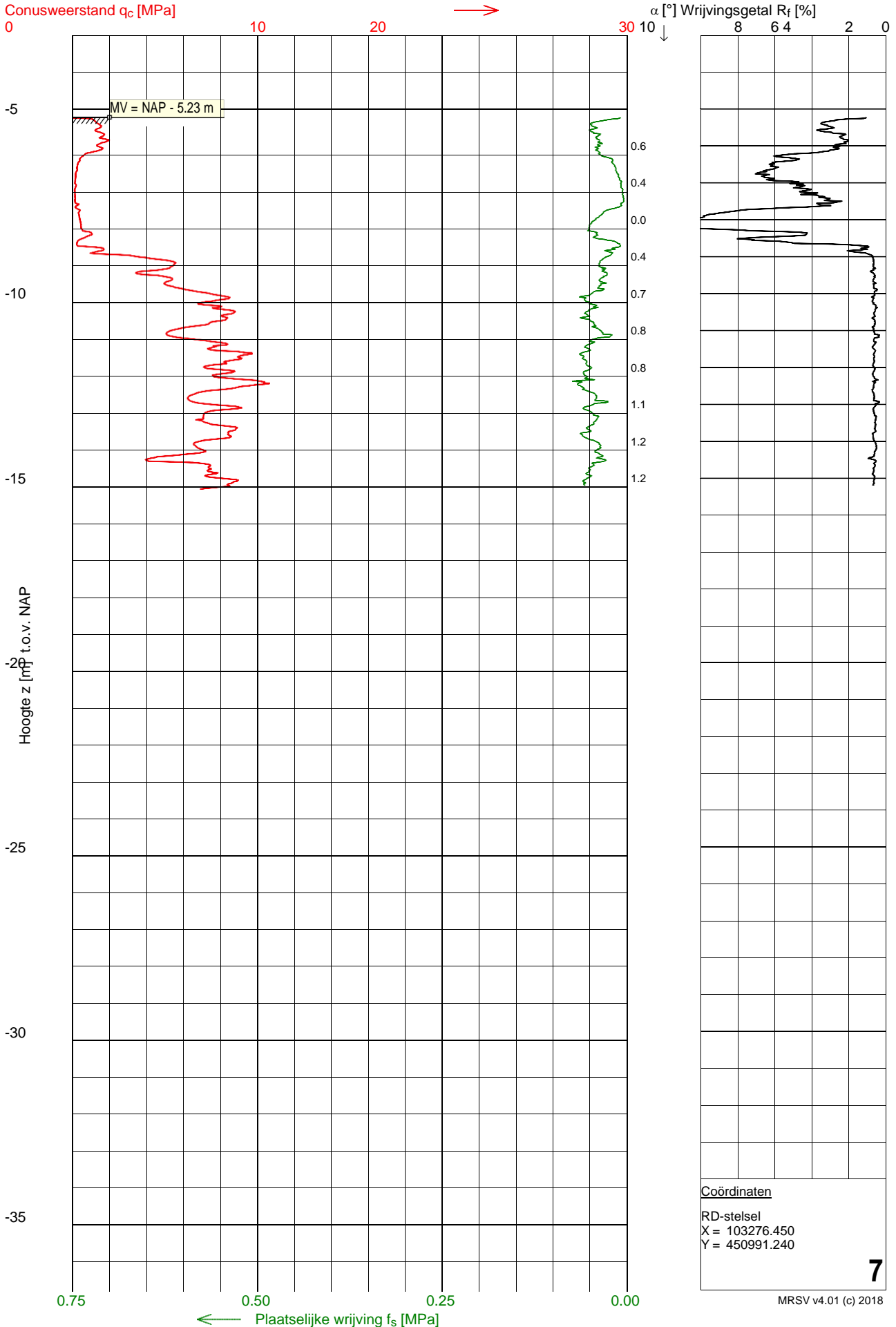


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

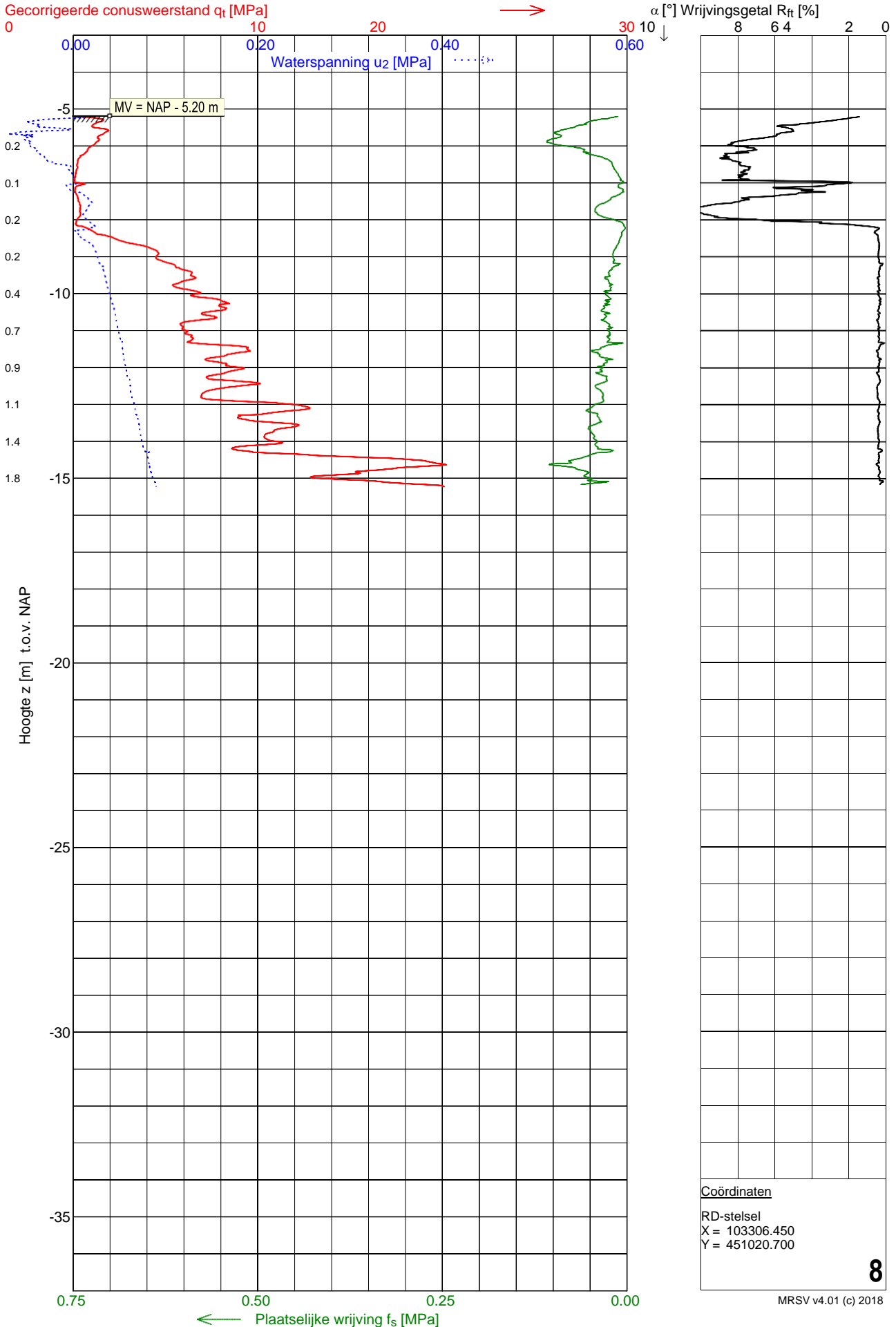


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFIIP.1414
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE2 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

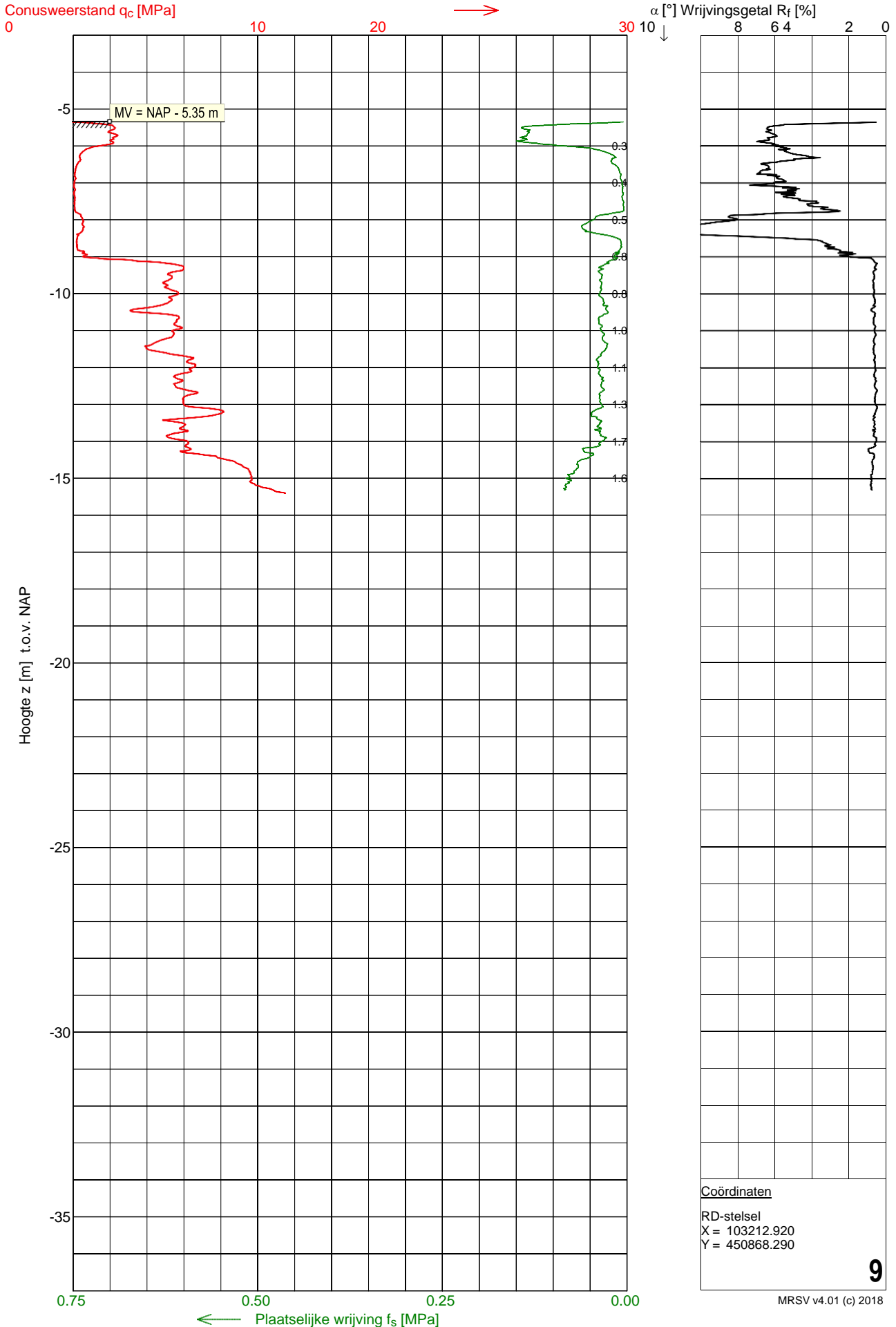


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

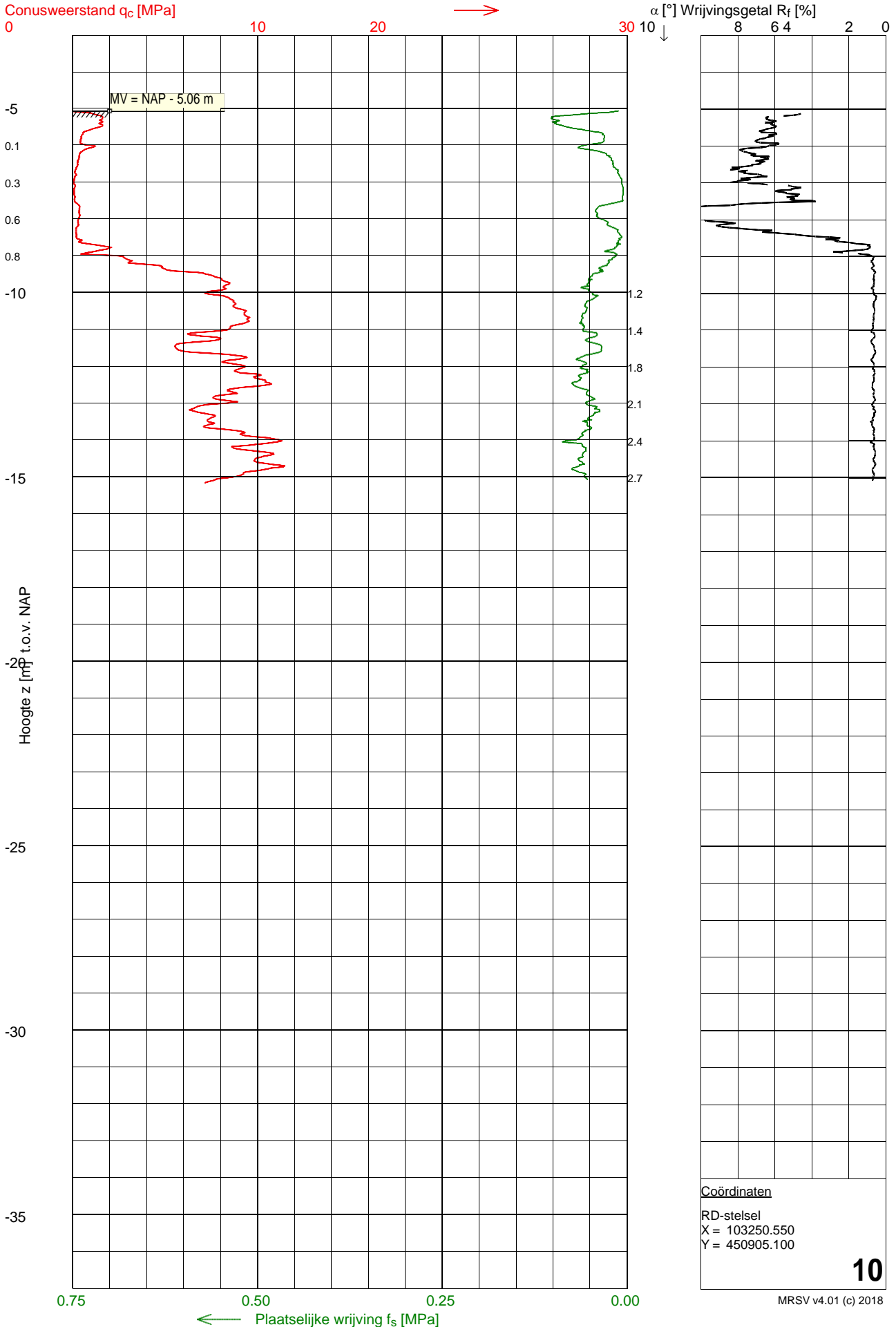


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

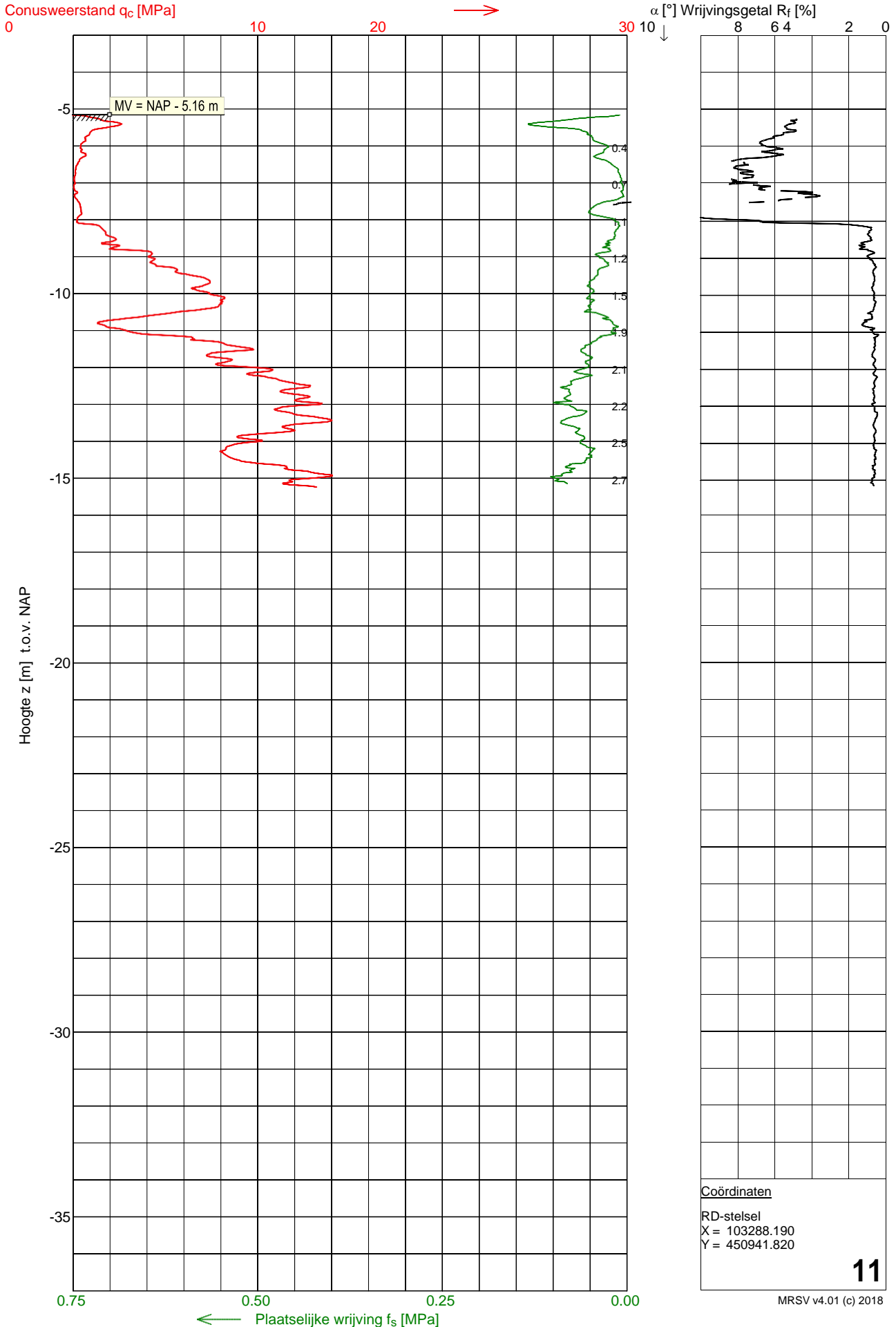


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

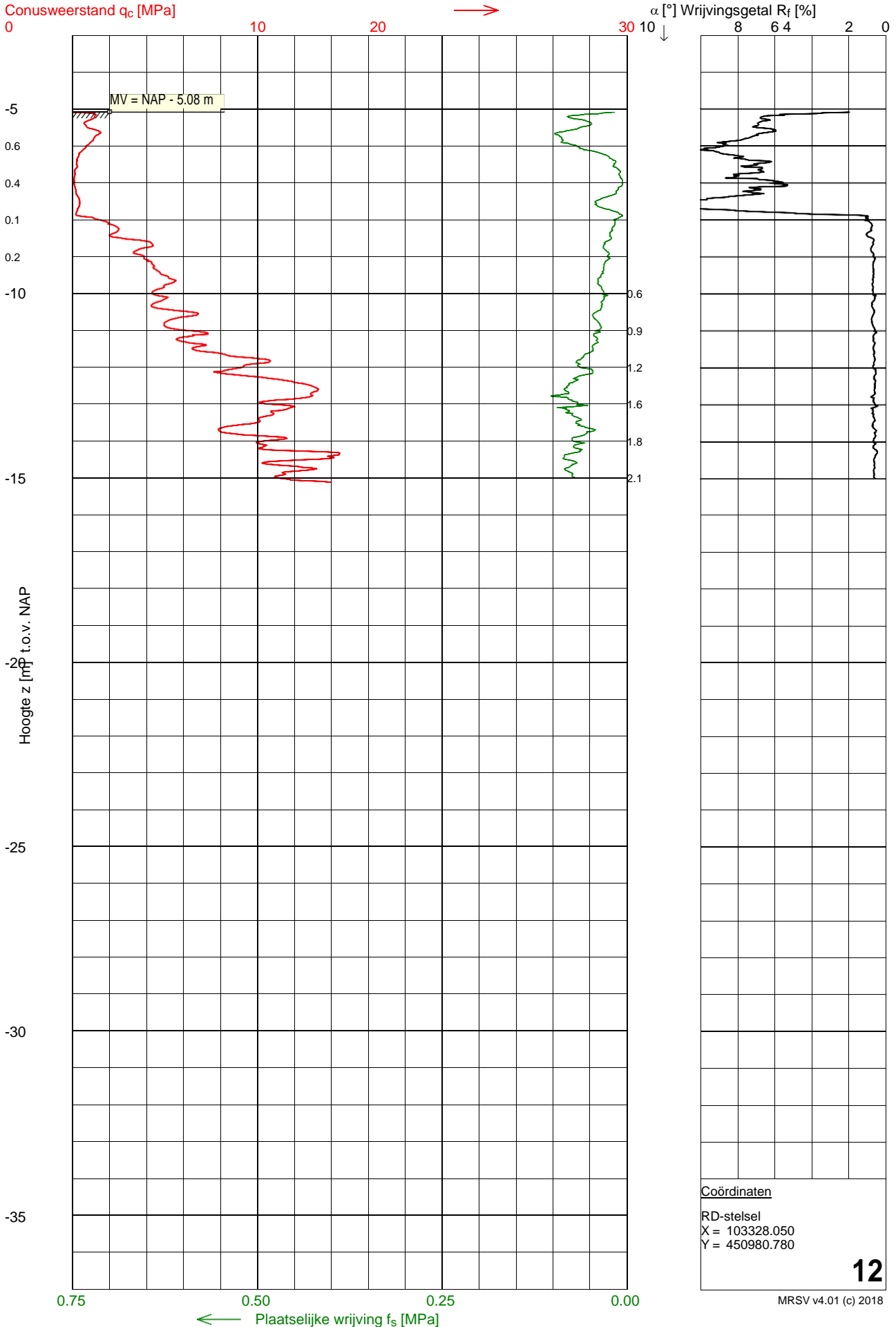


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

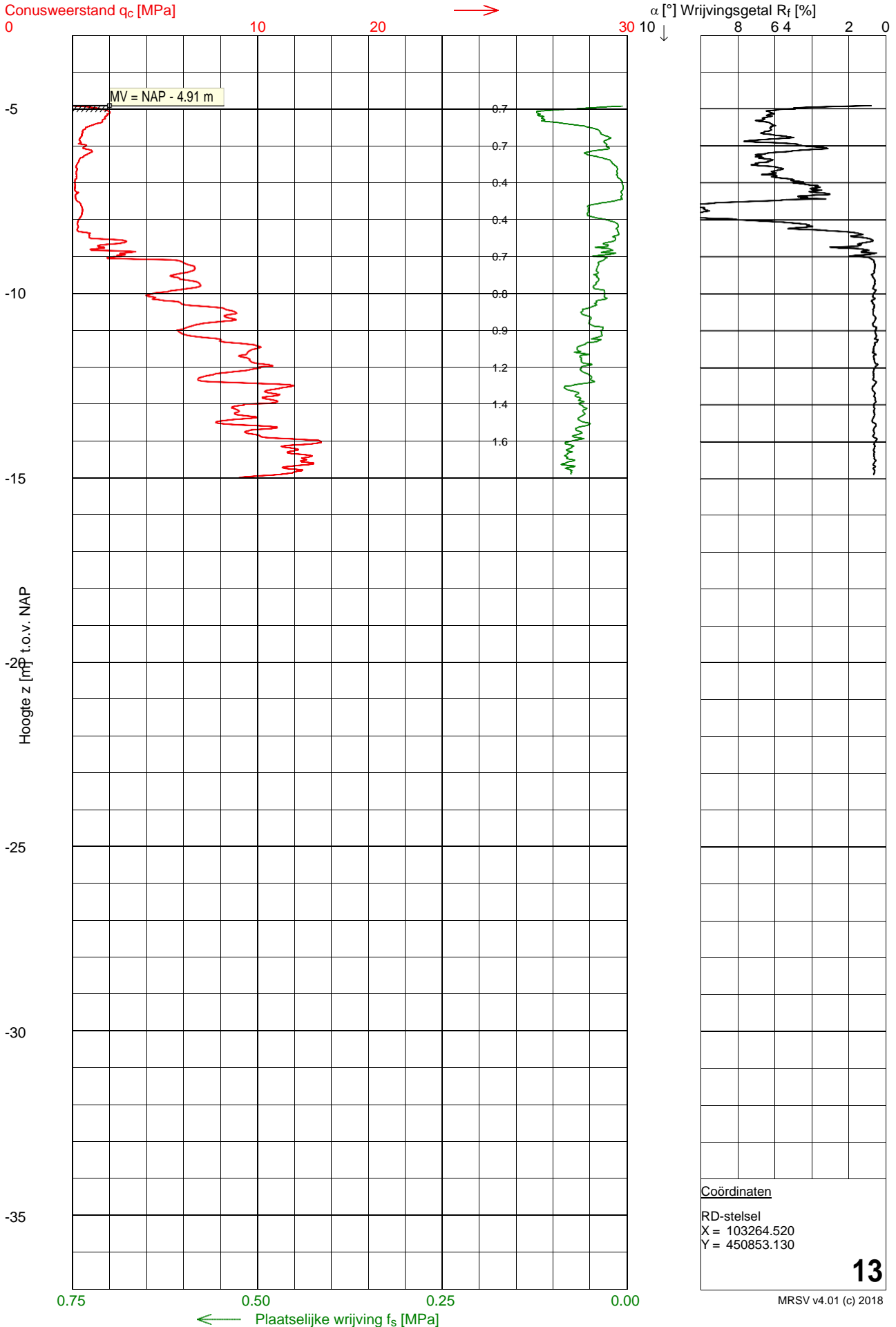


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

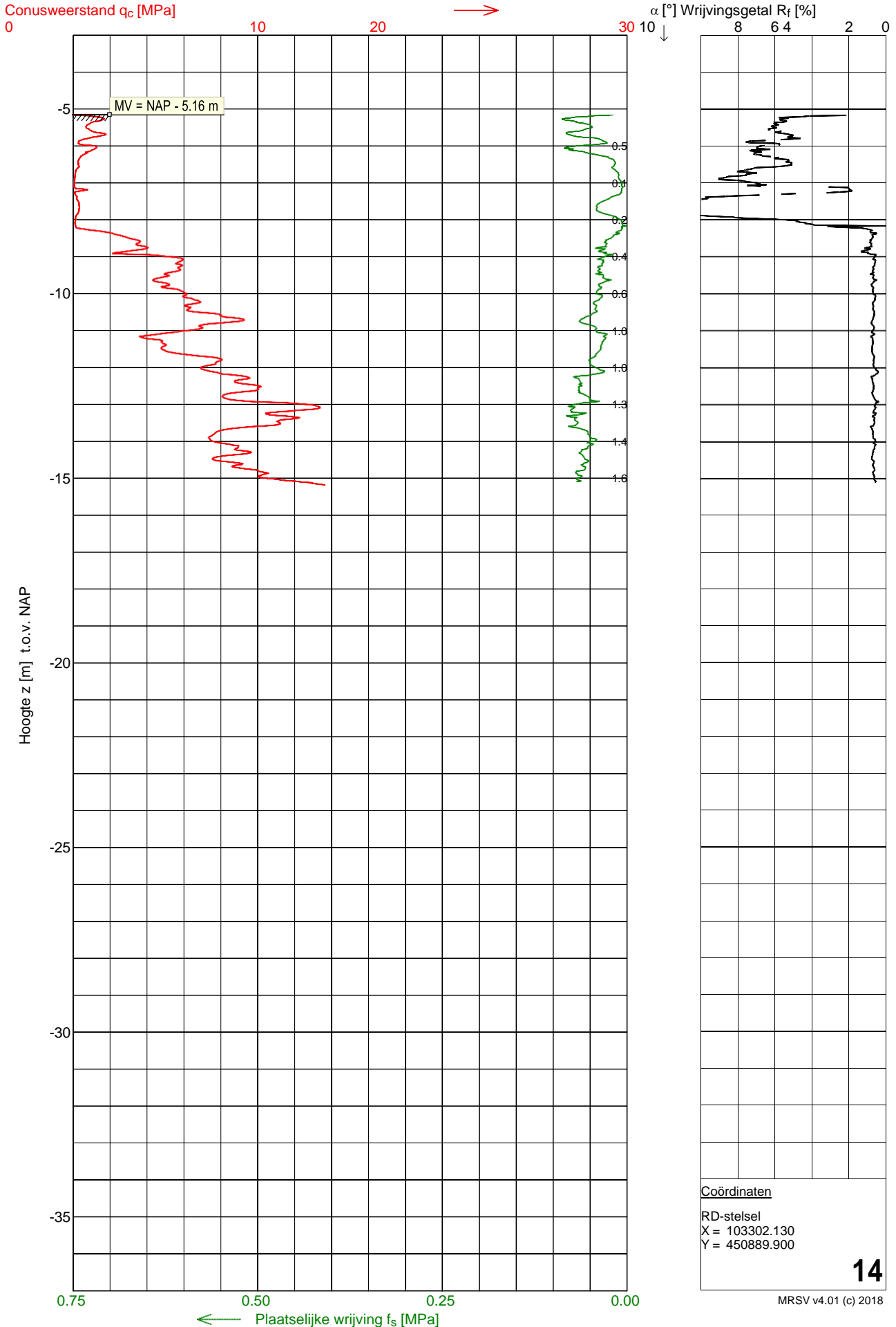


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

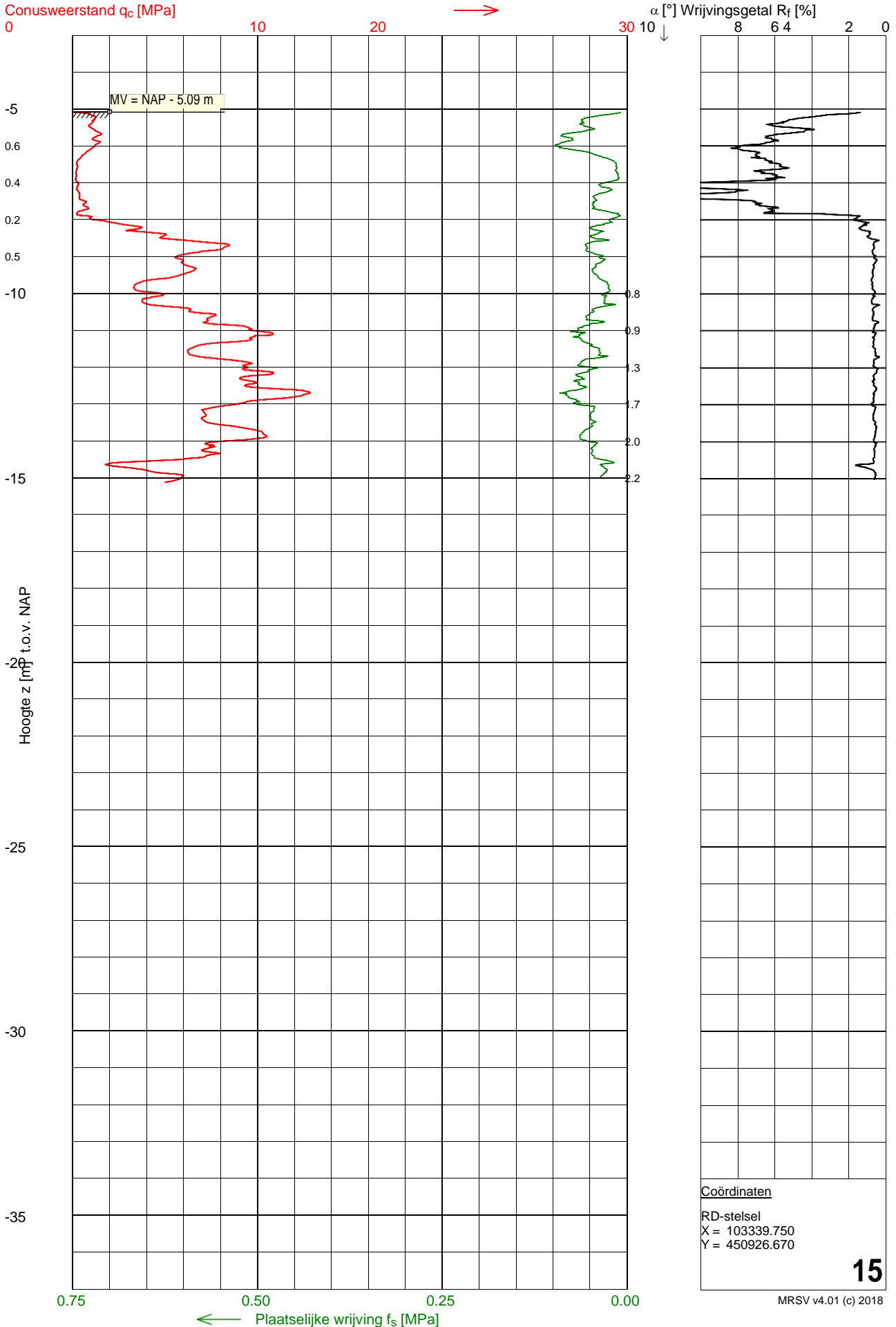


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

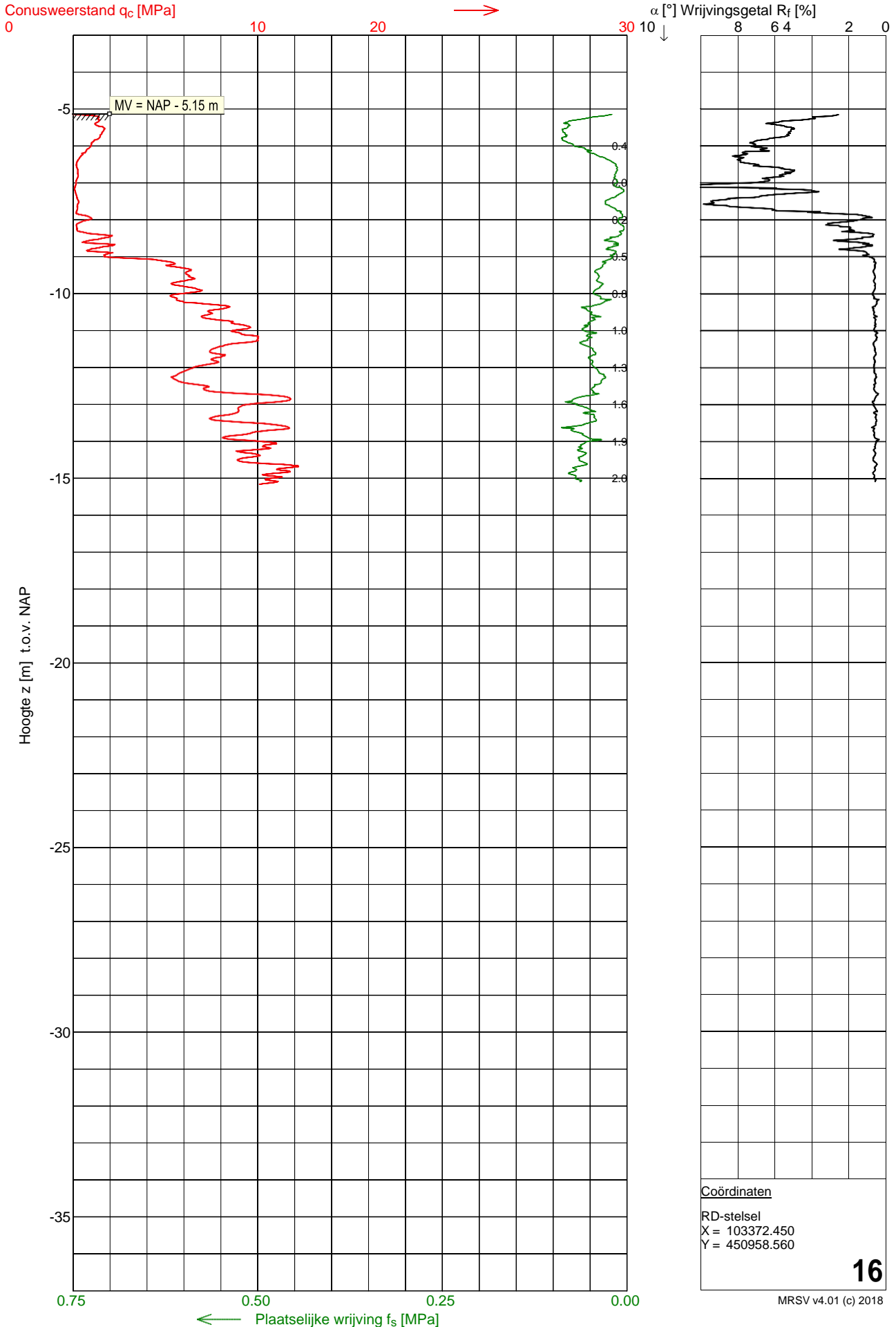


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

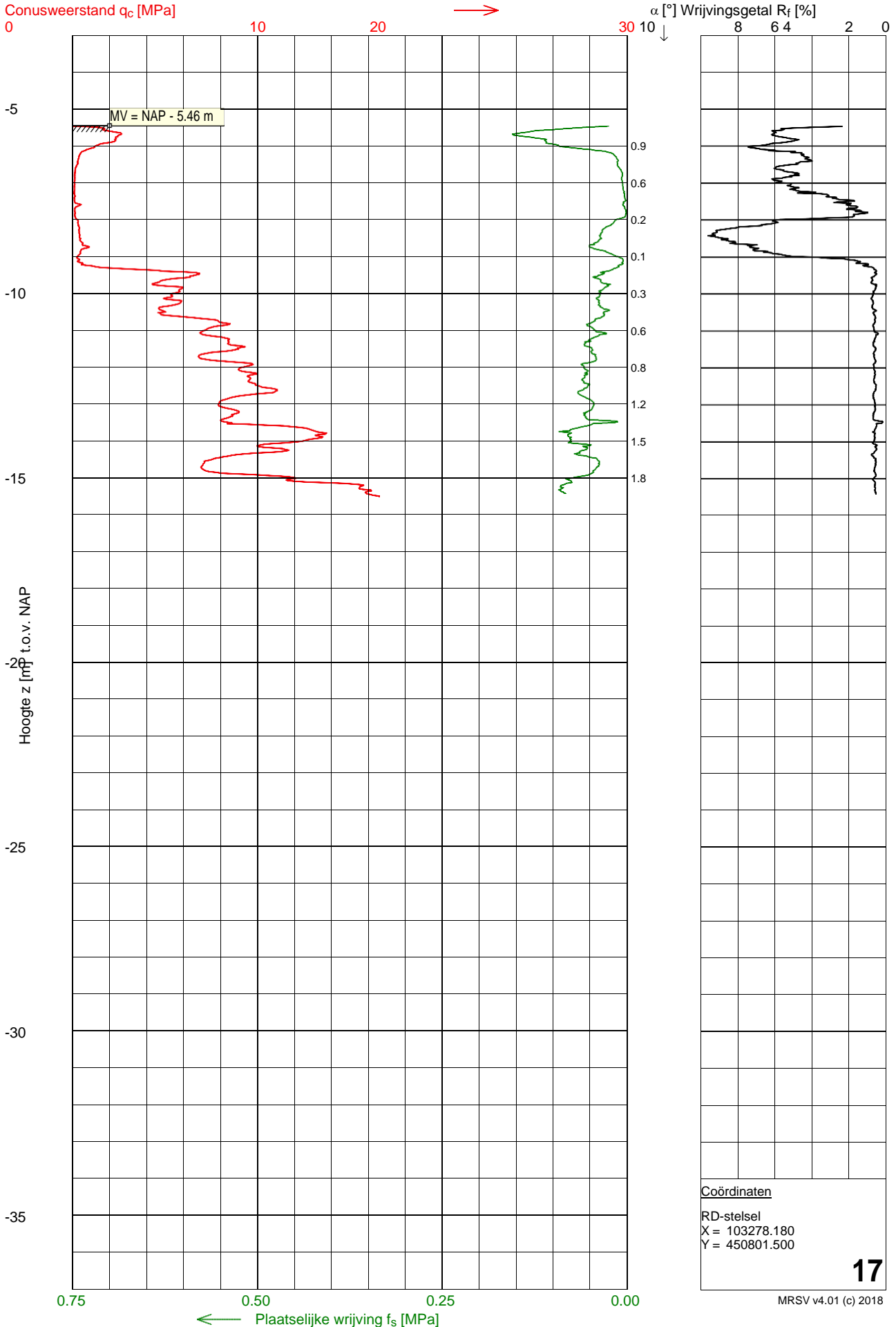


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

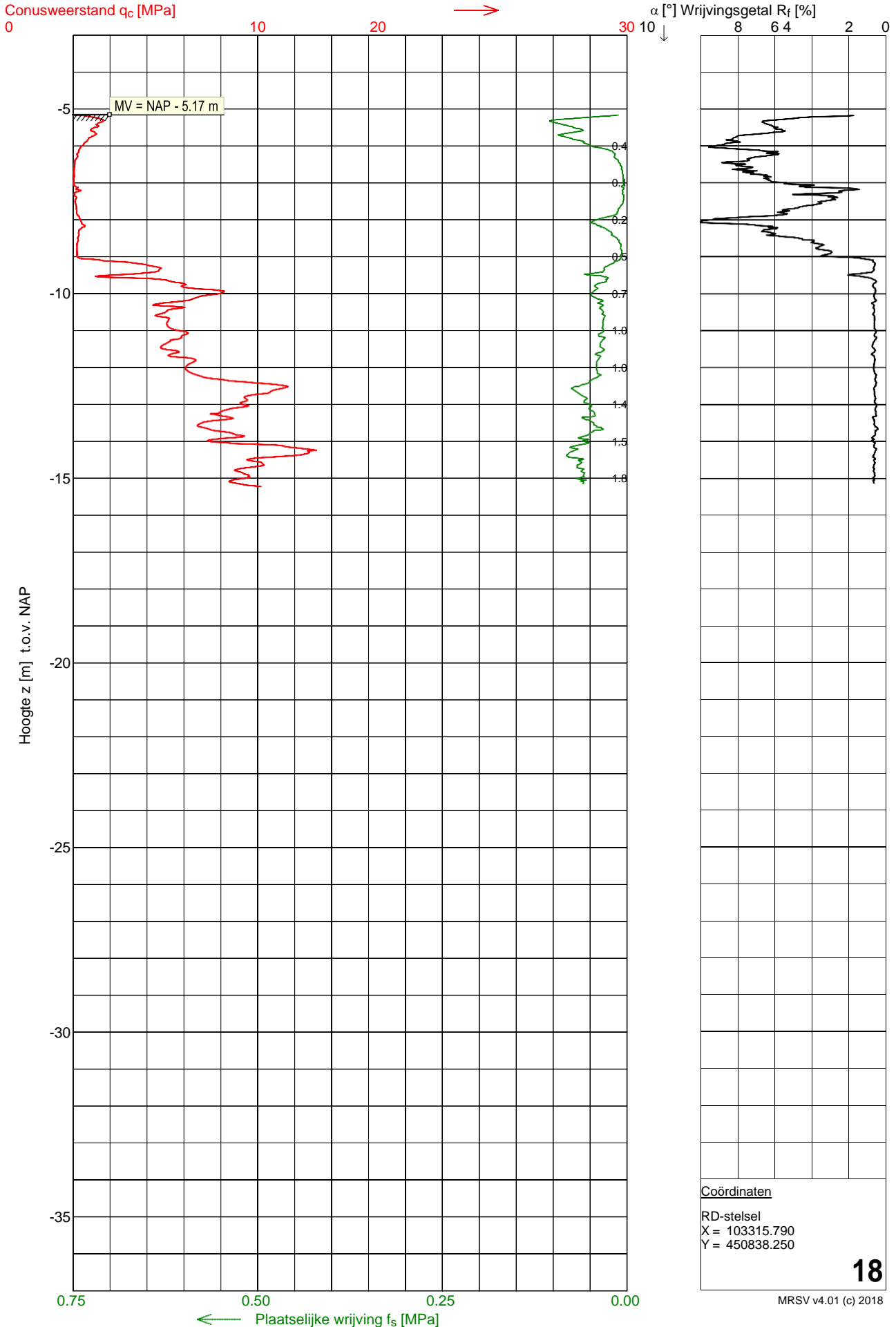


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

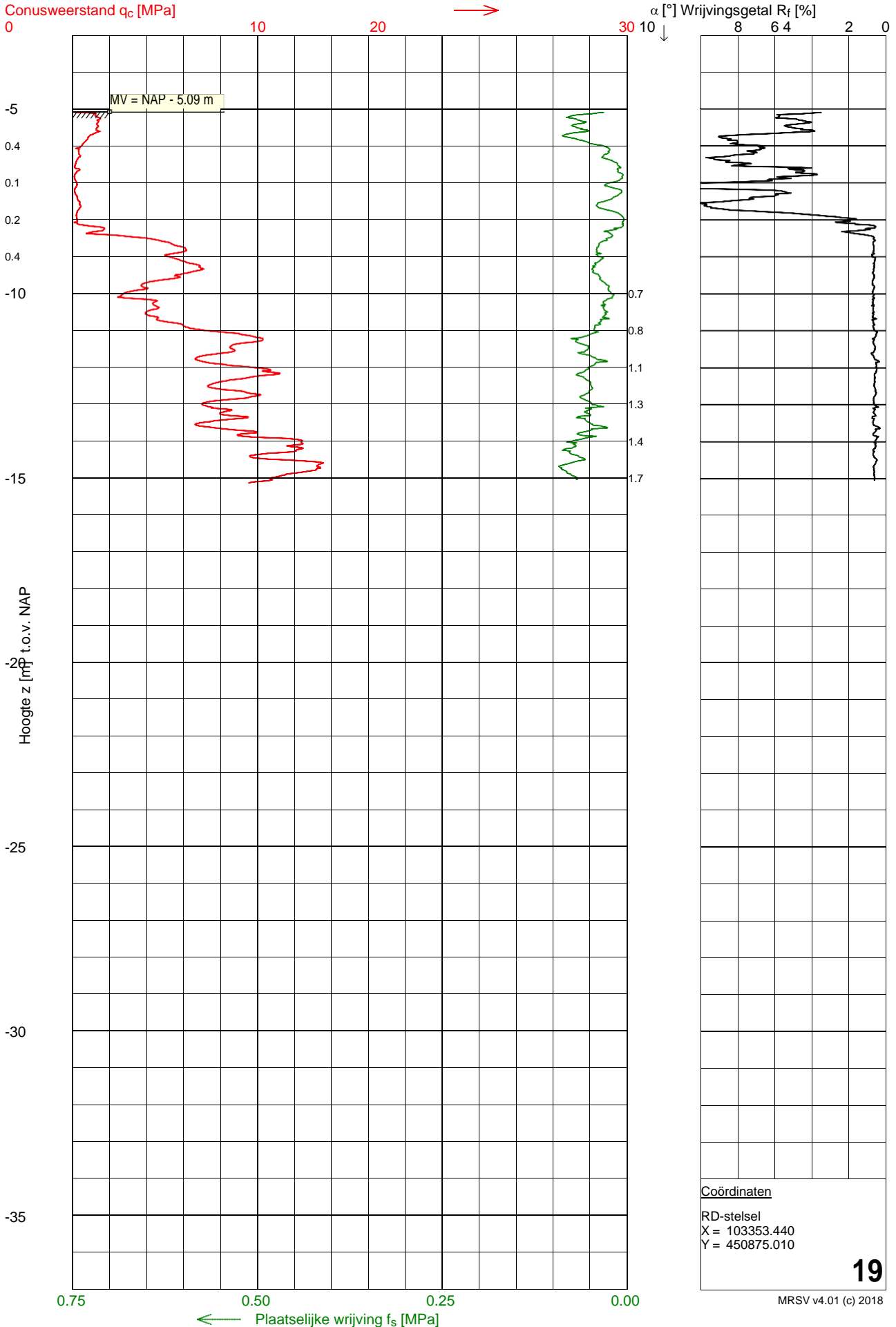


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

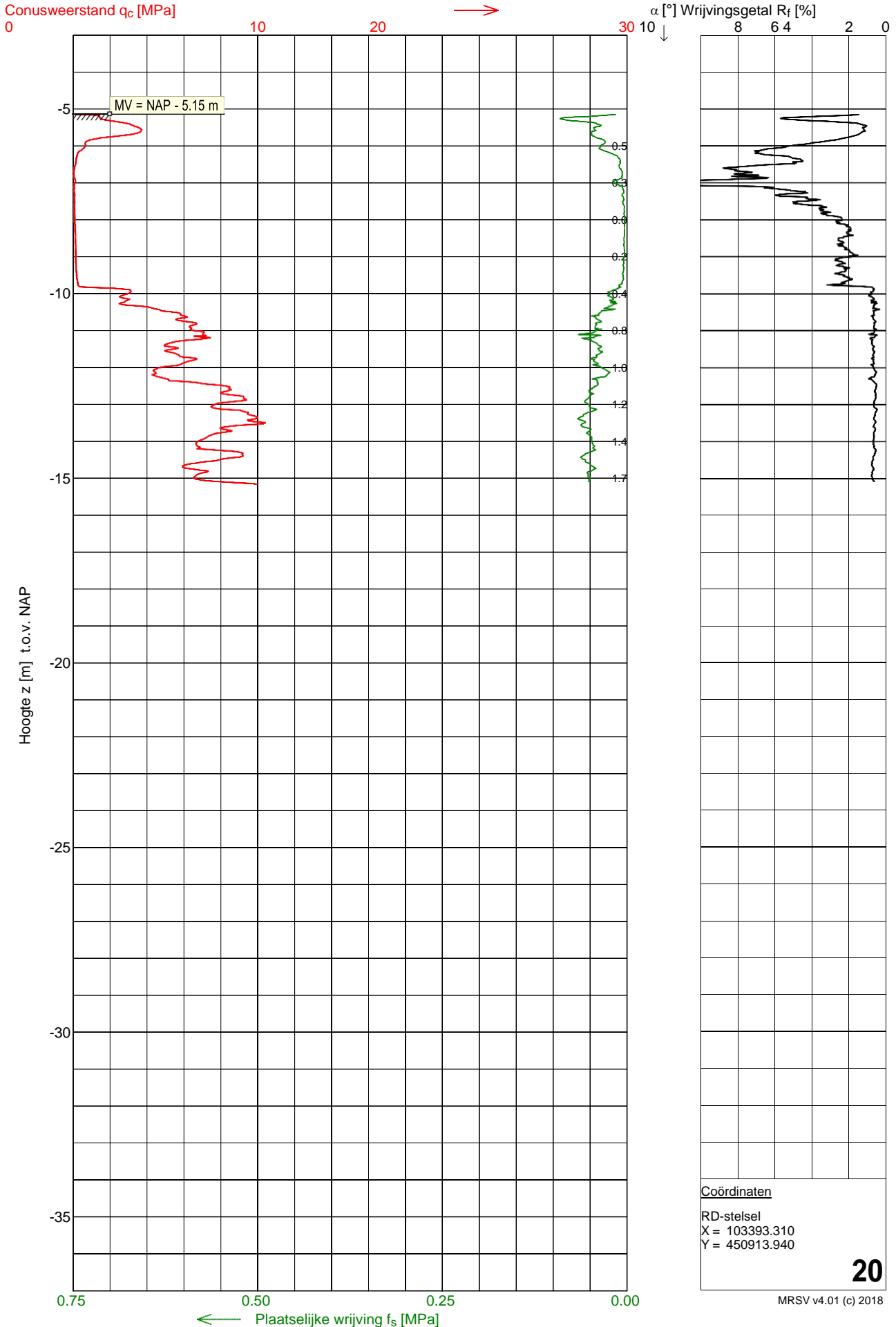


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

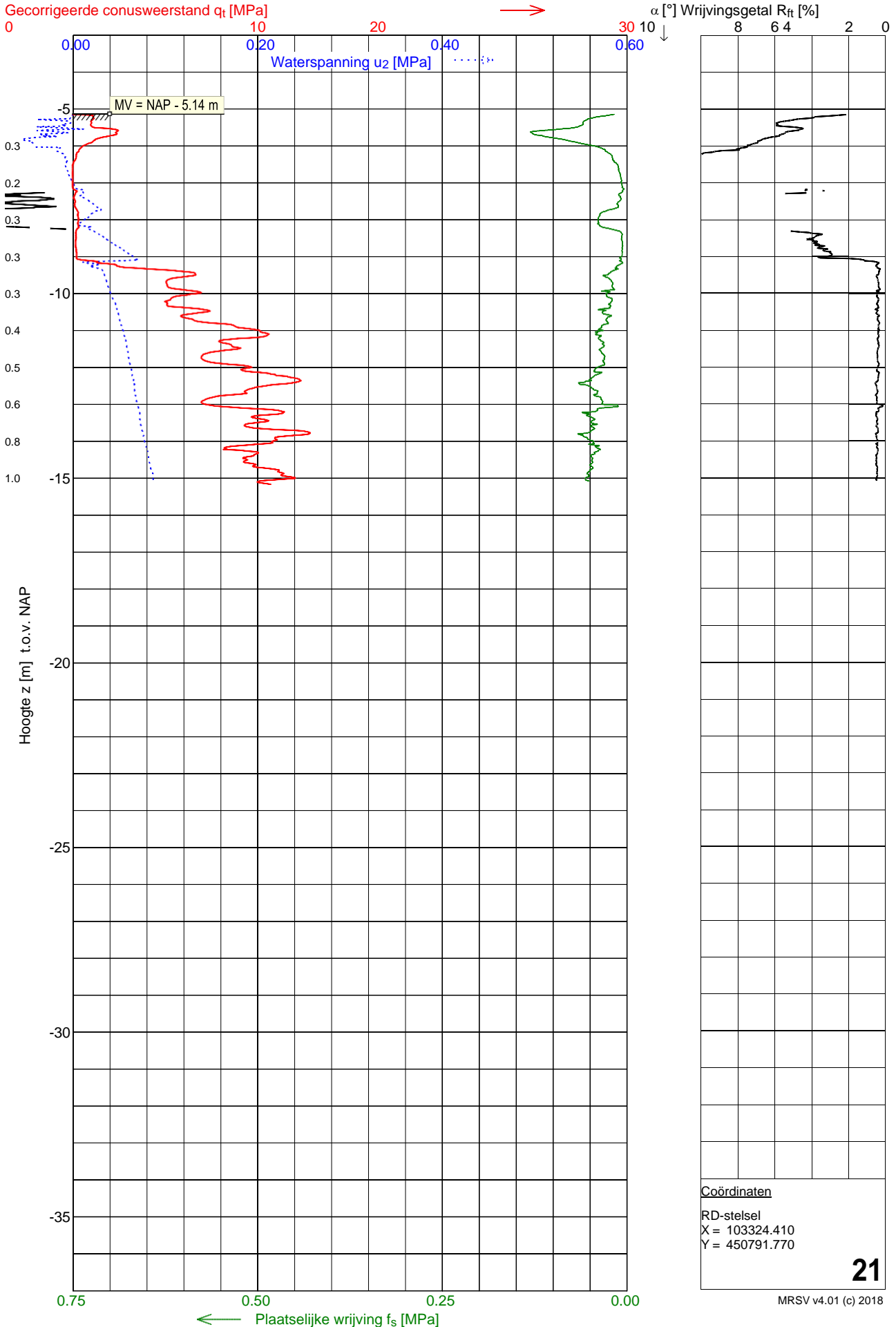


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFIIP.1414
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE2 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

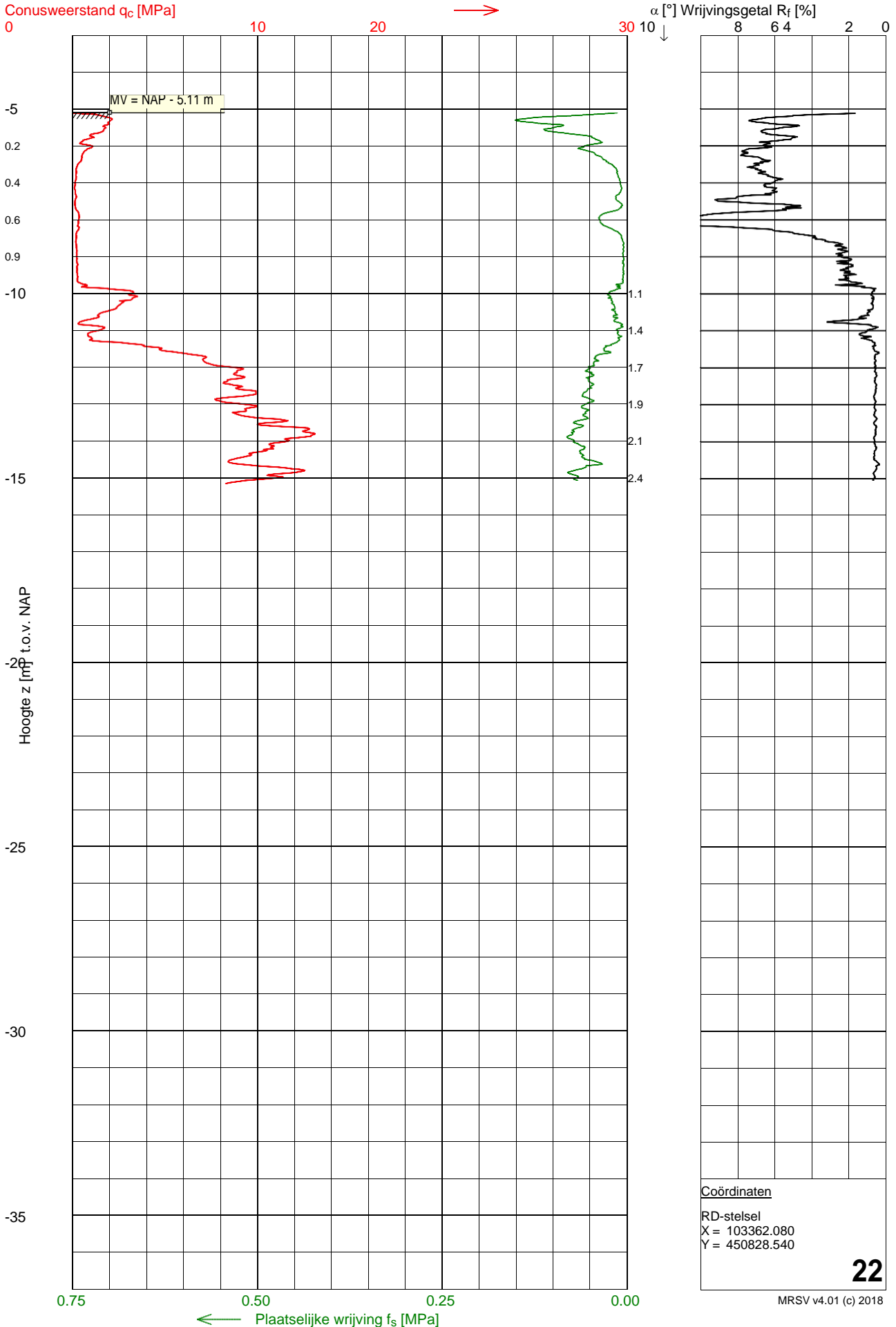


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

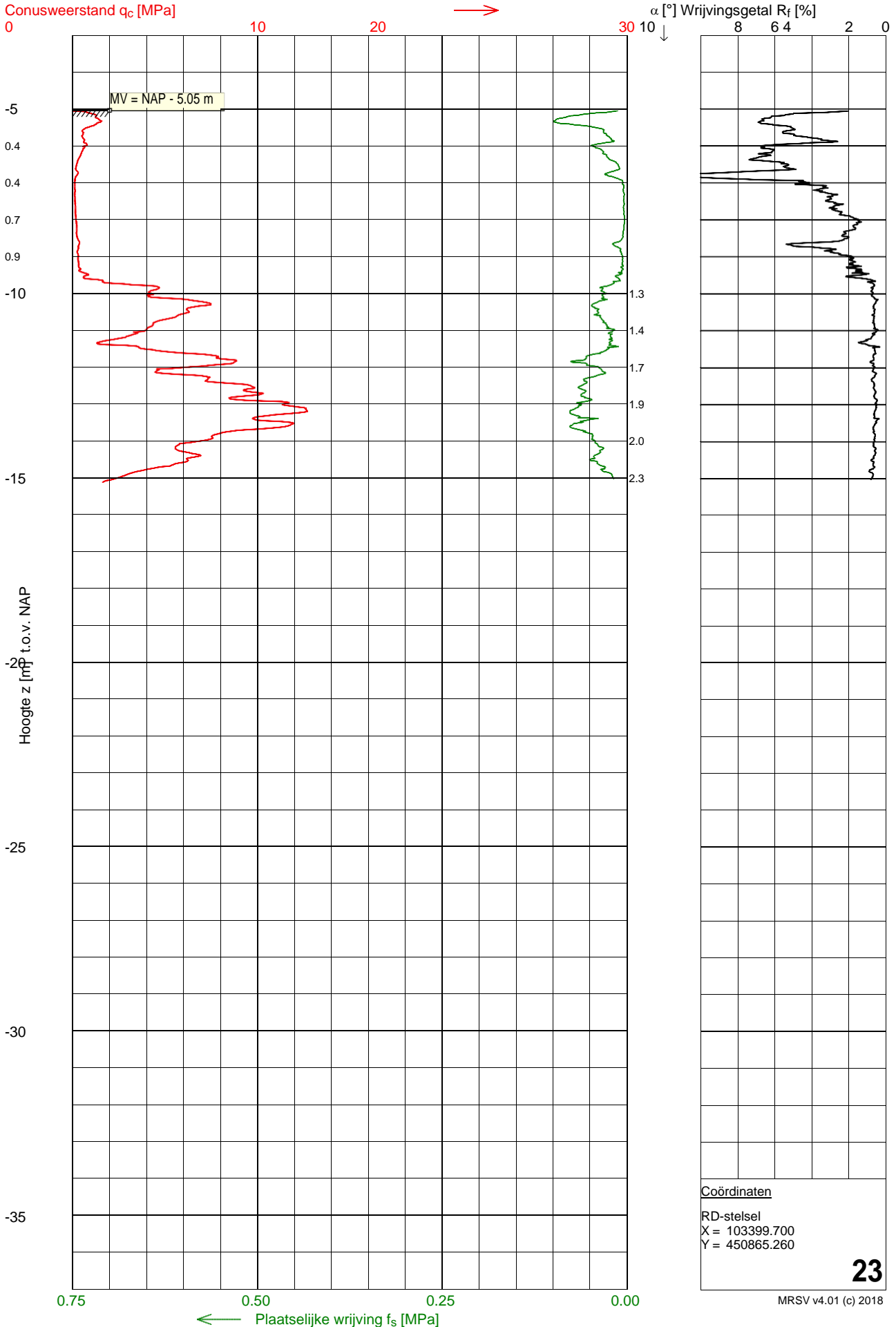


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

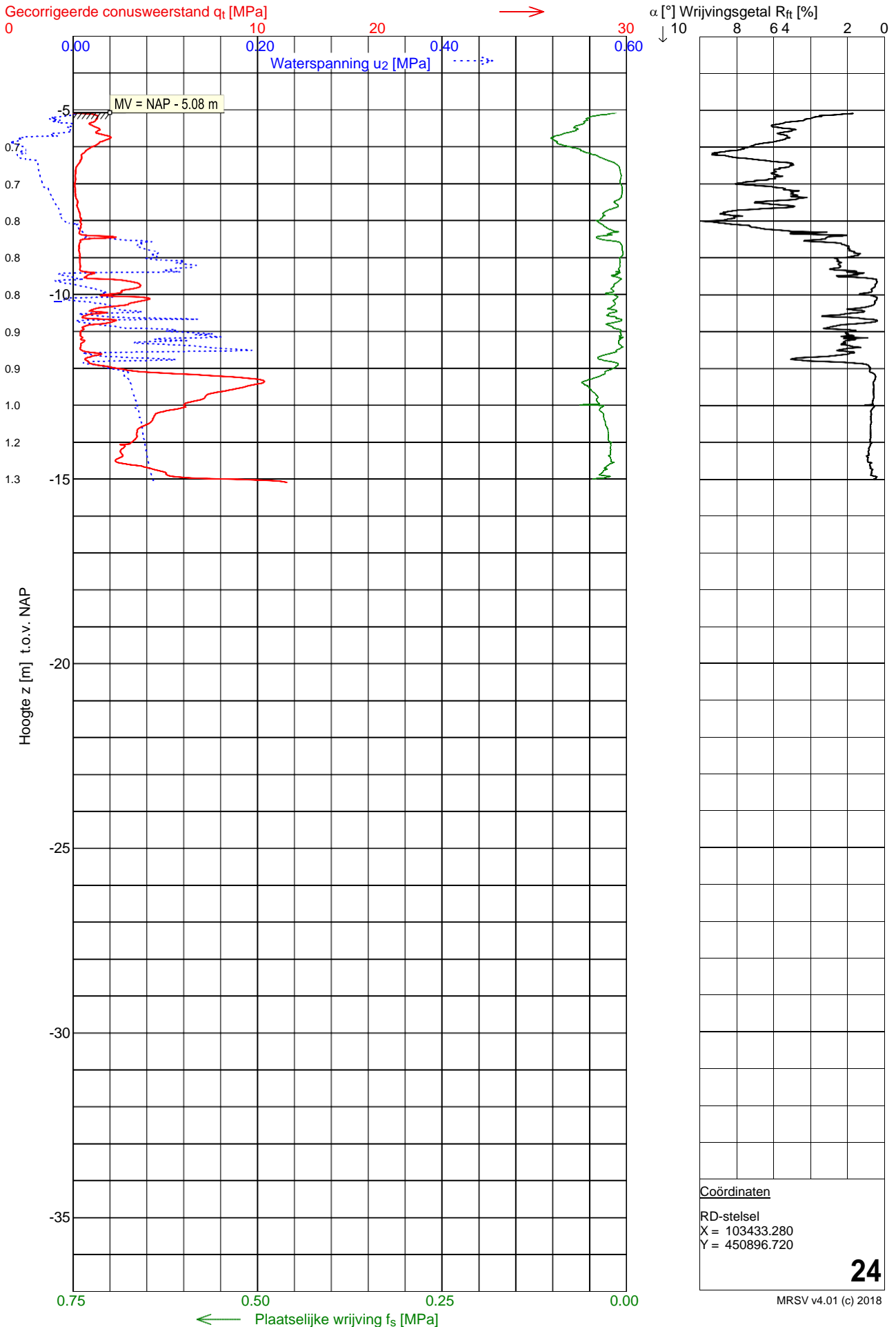


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFIIP.1414
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE2 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

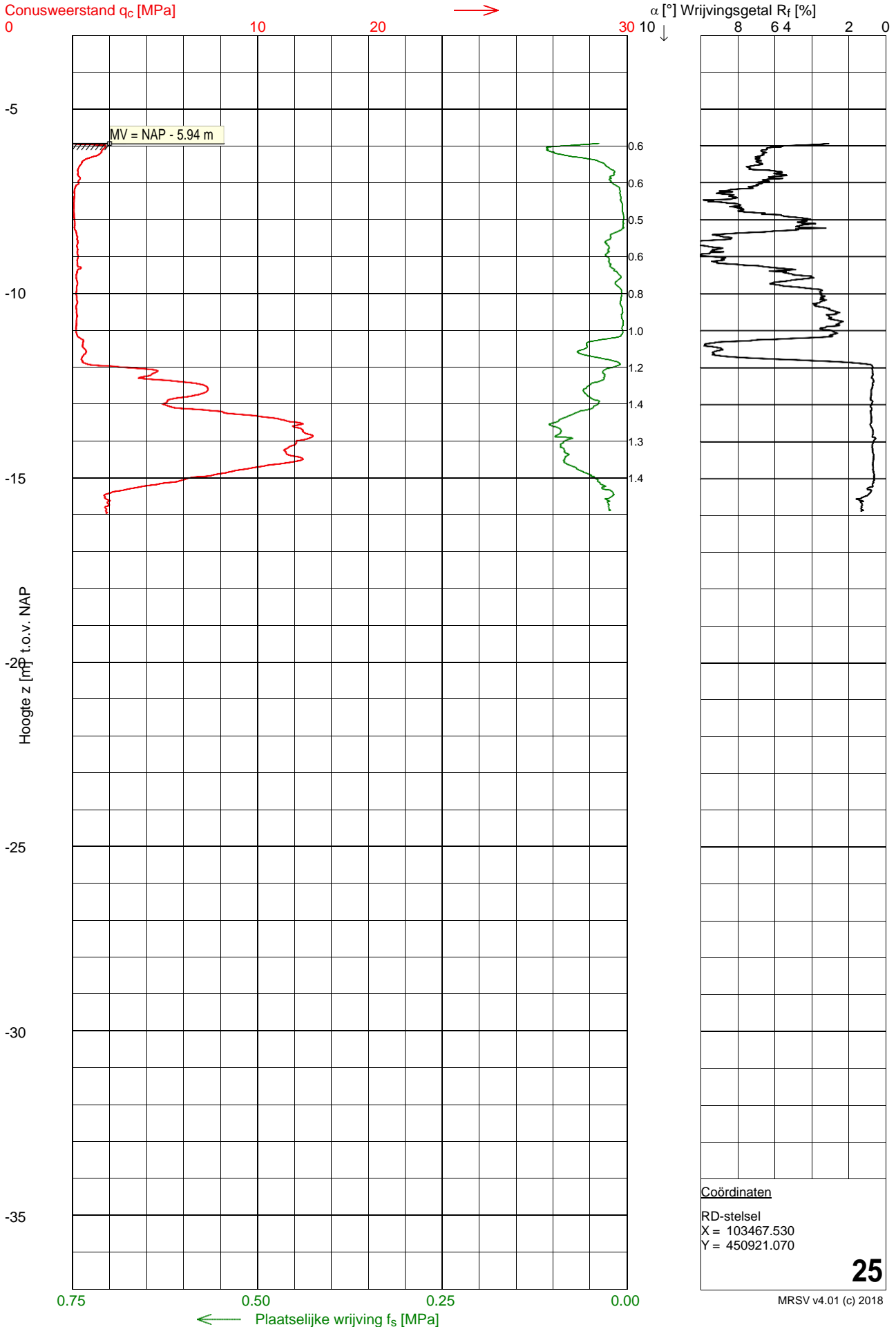


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

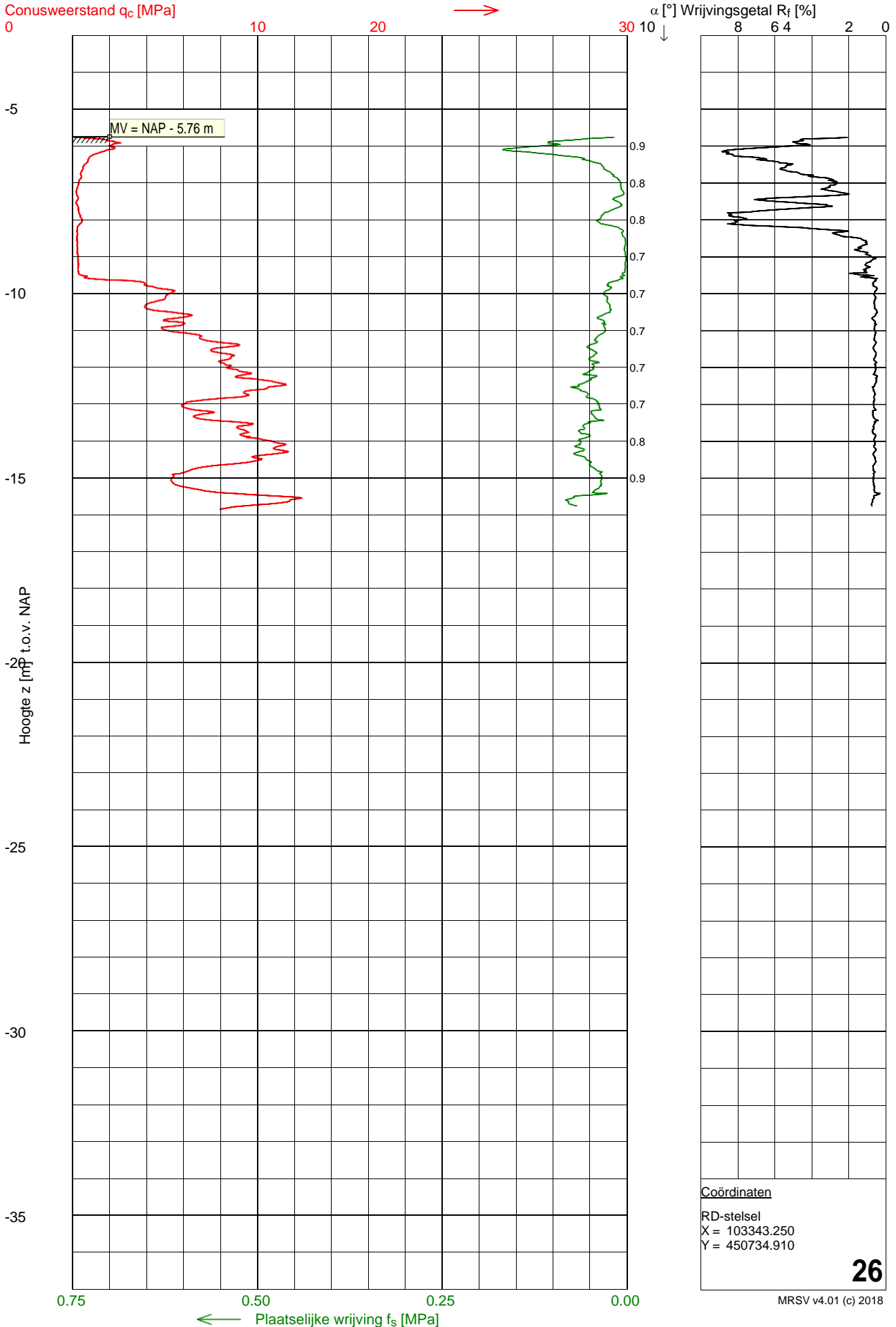


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

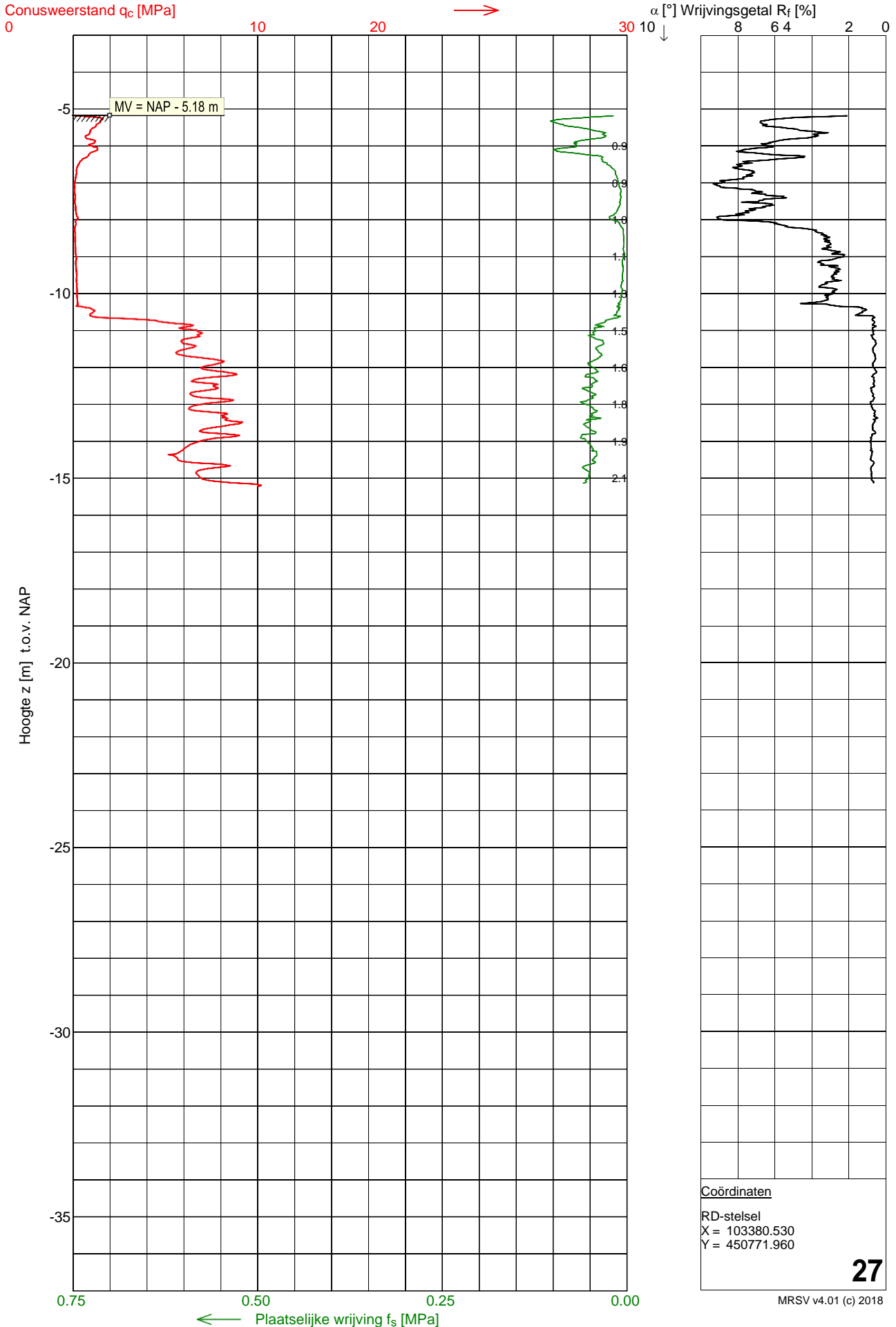


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

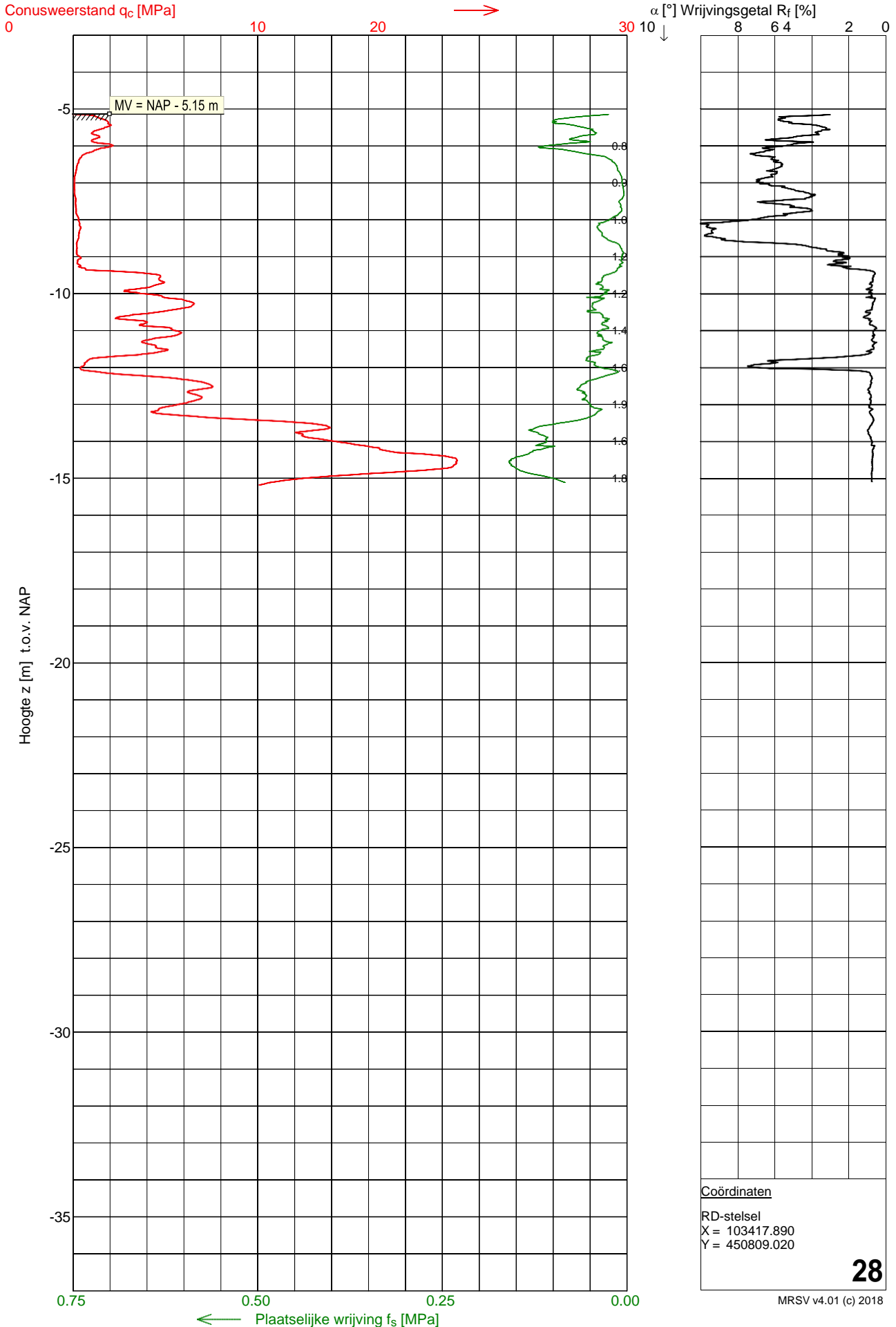


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

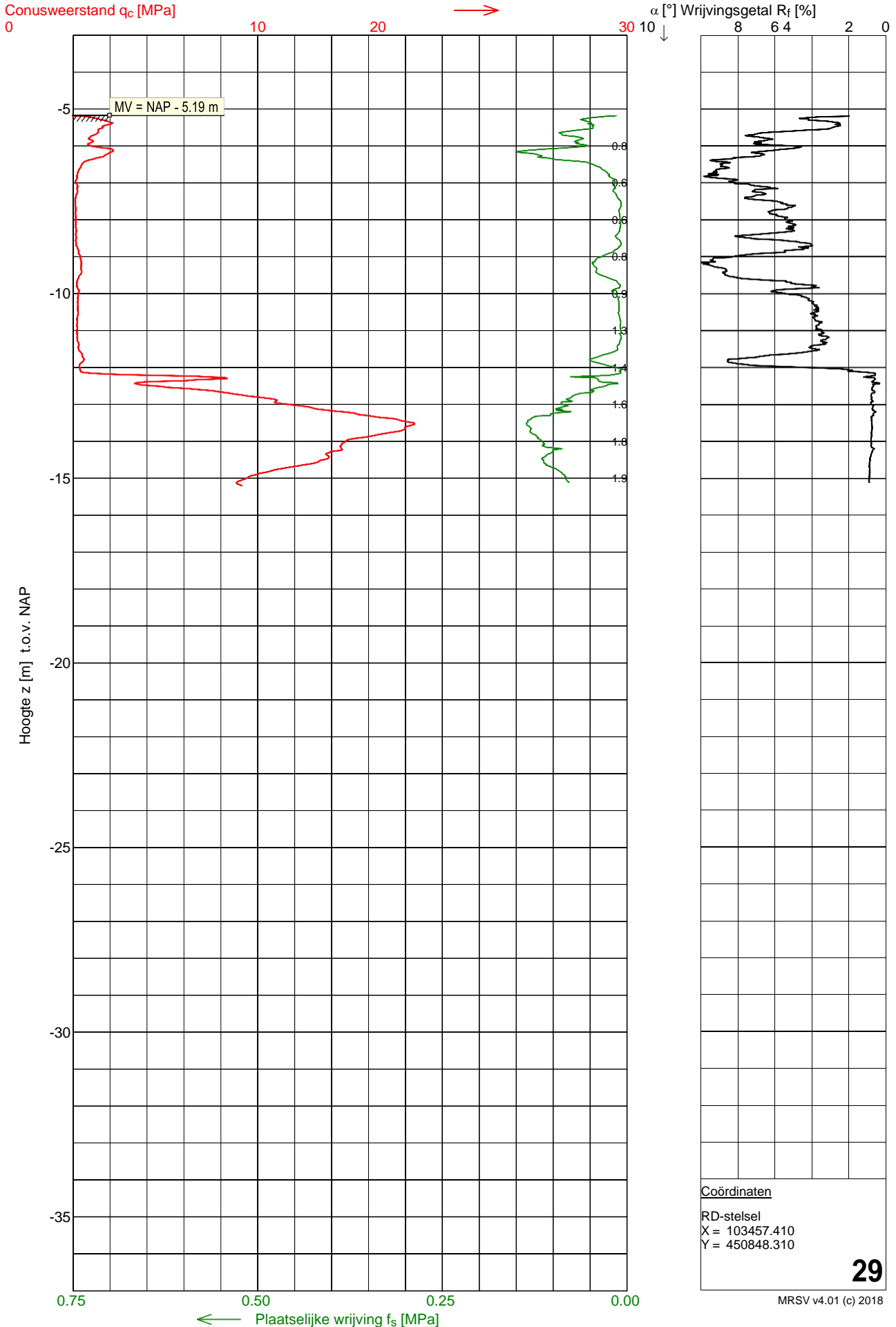


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 27-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

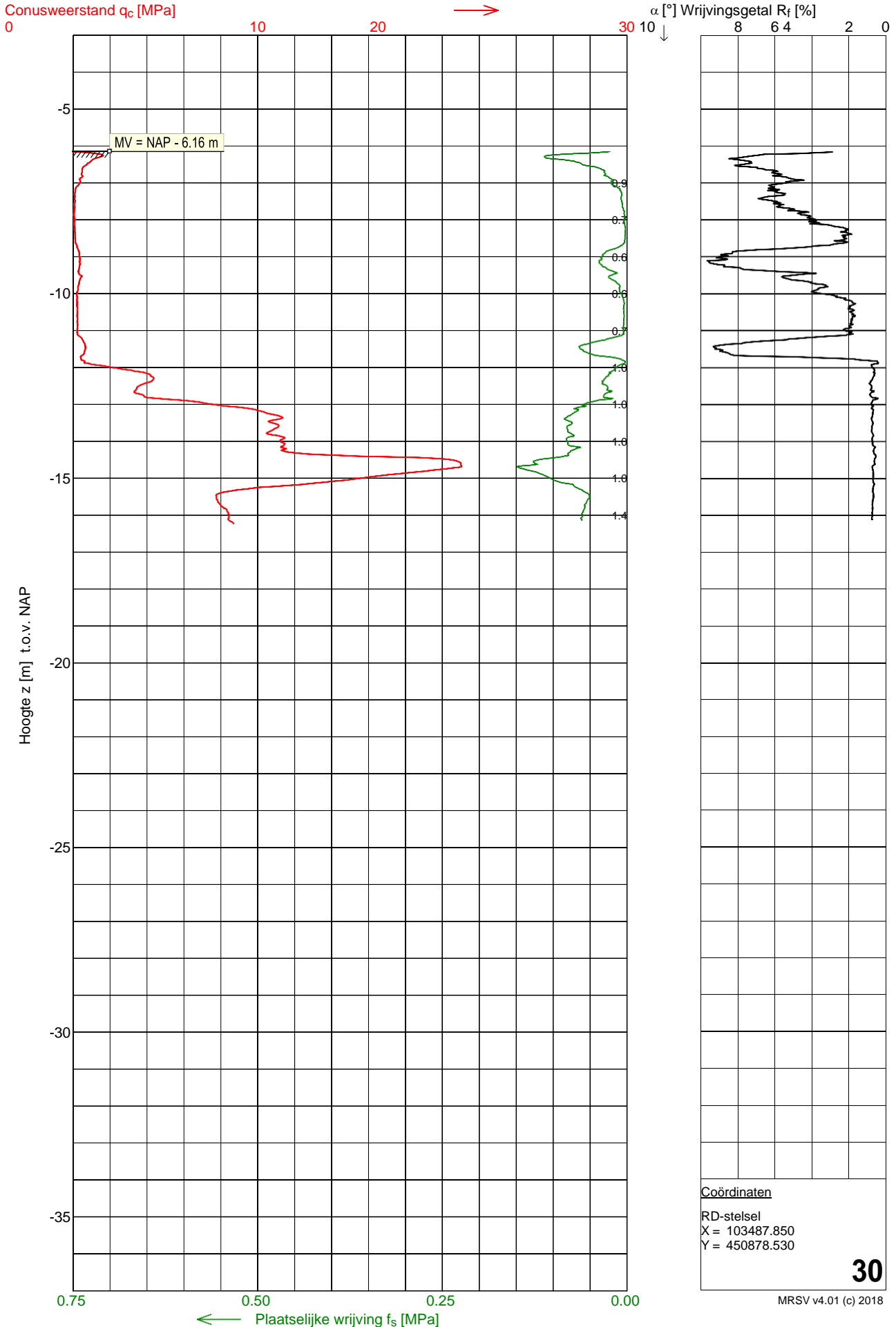


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 28-02-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

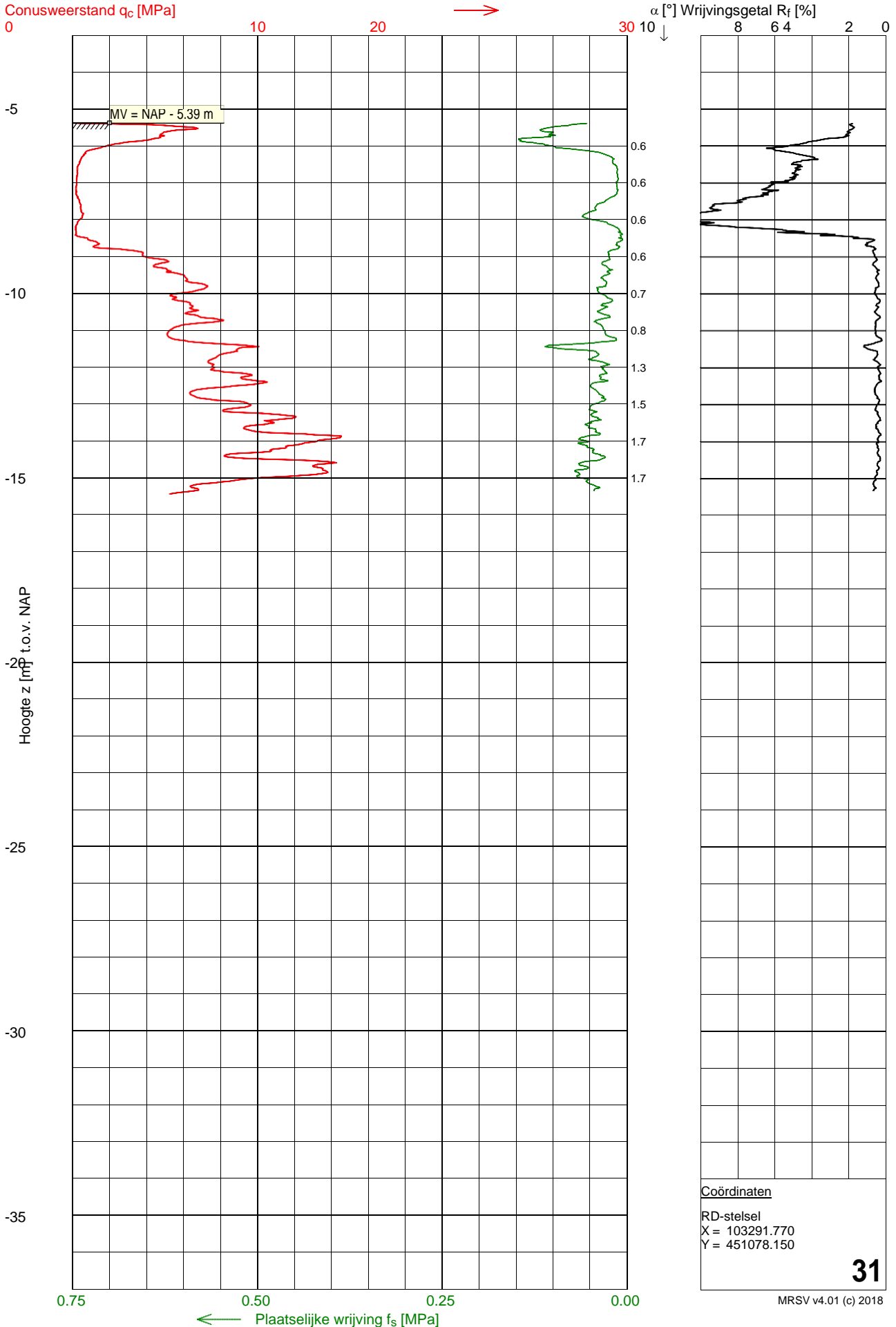


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

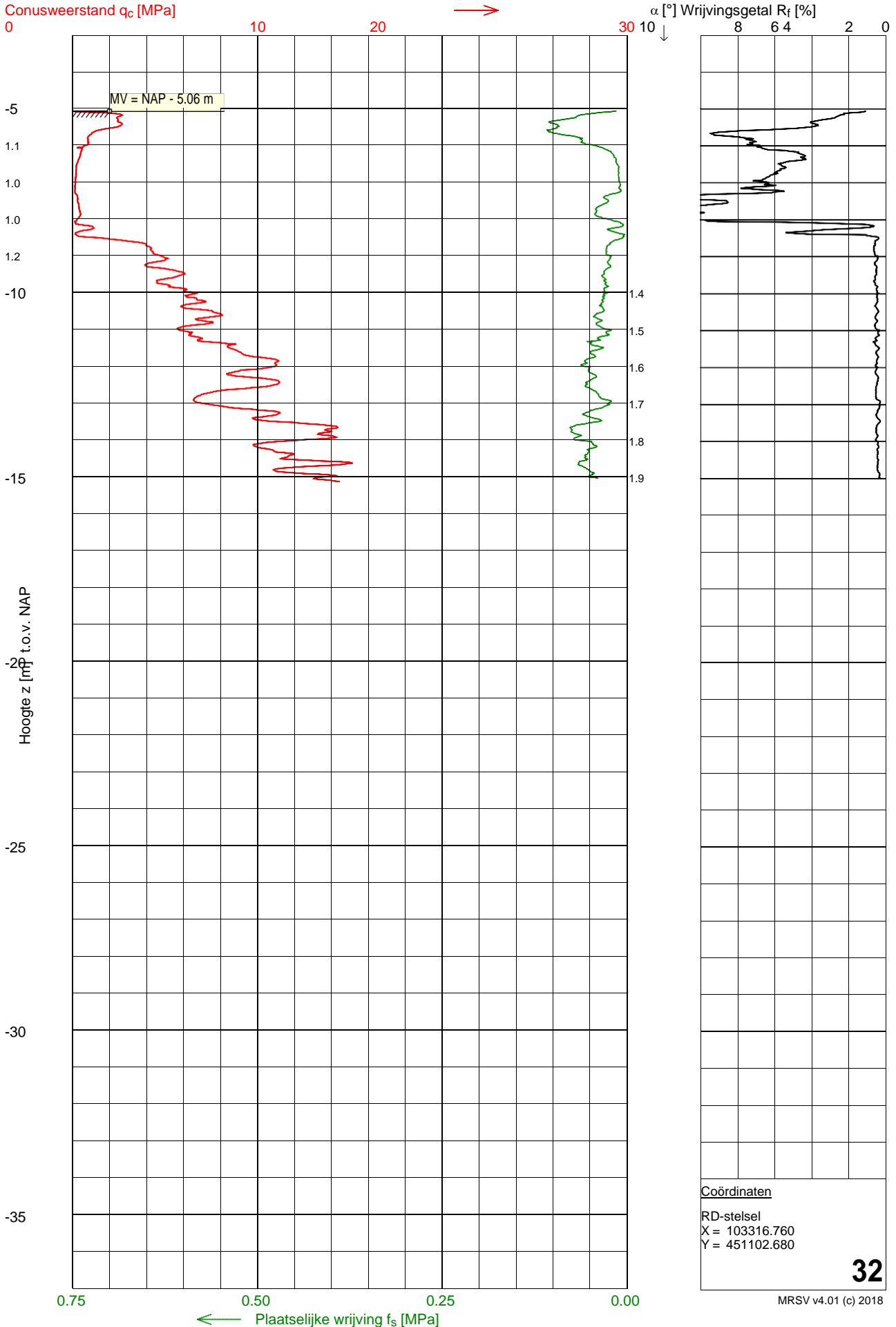


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

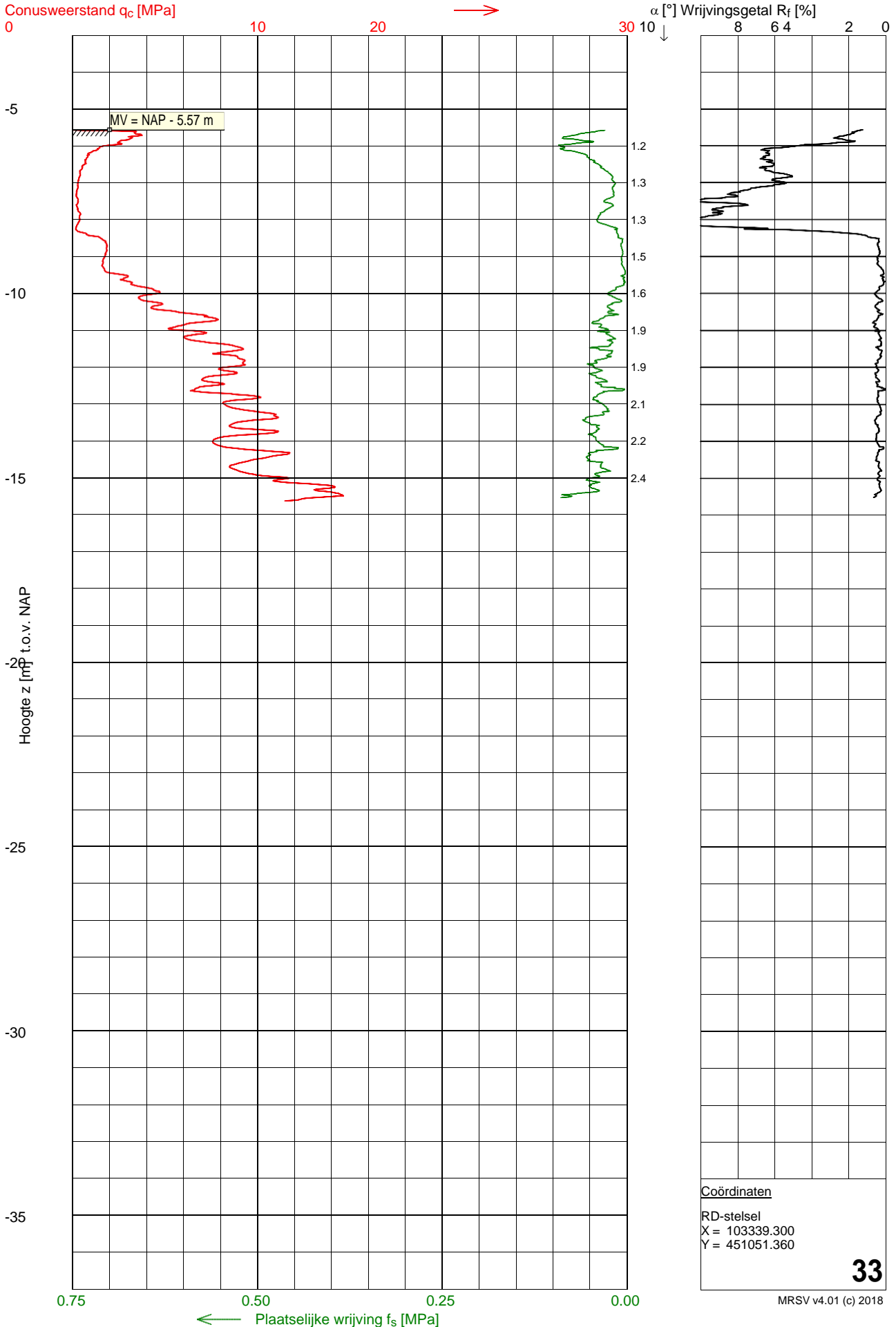


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

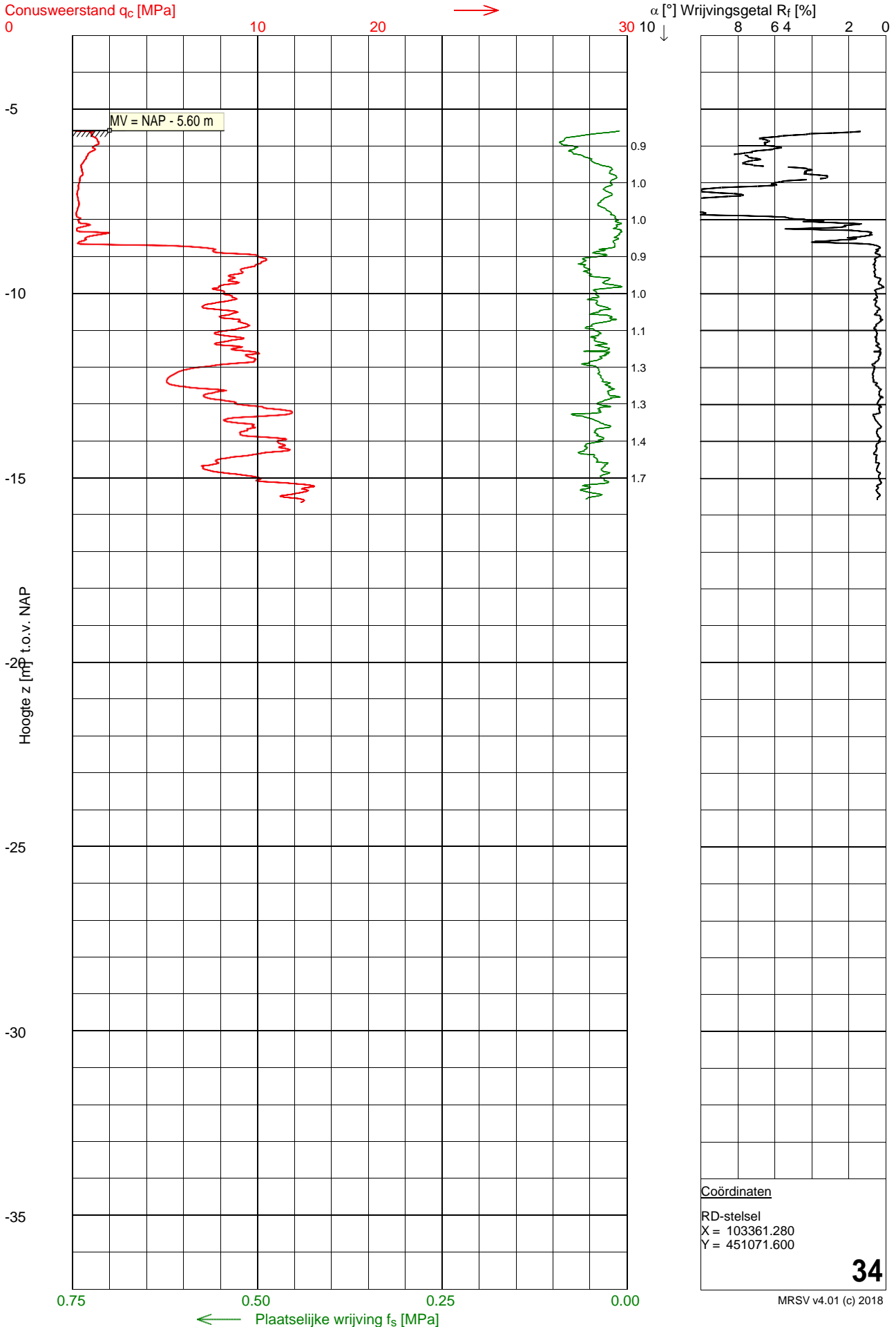


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

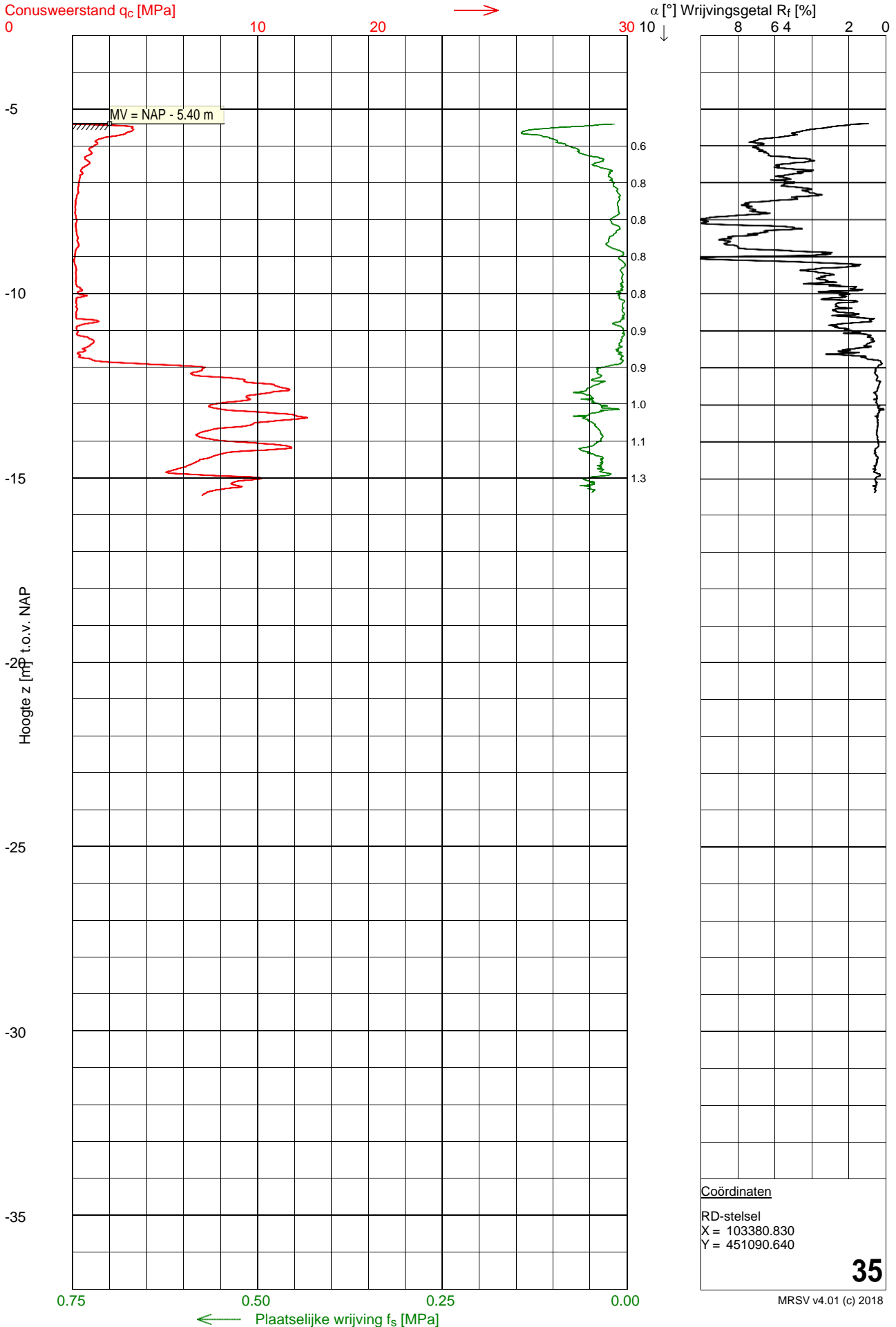


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

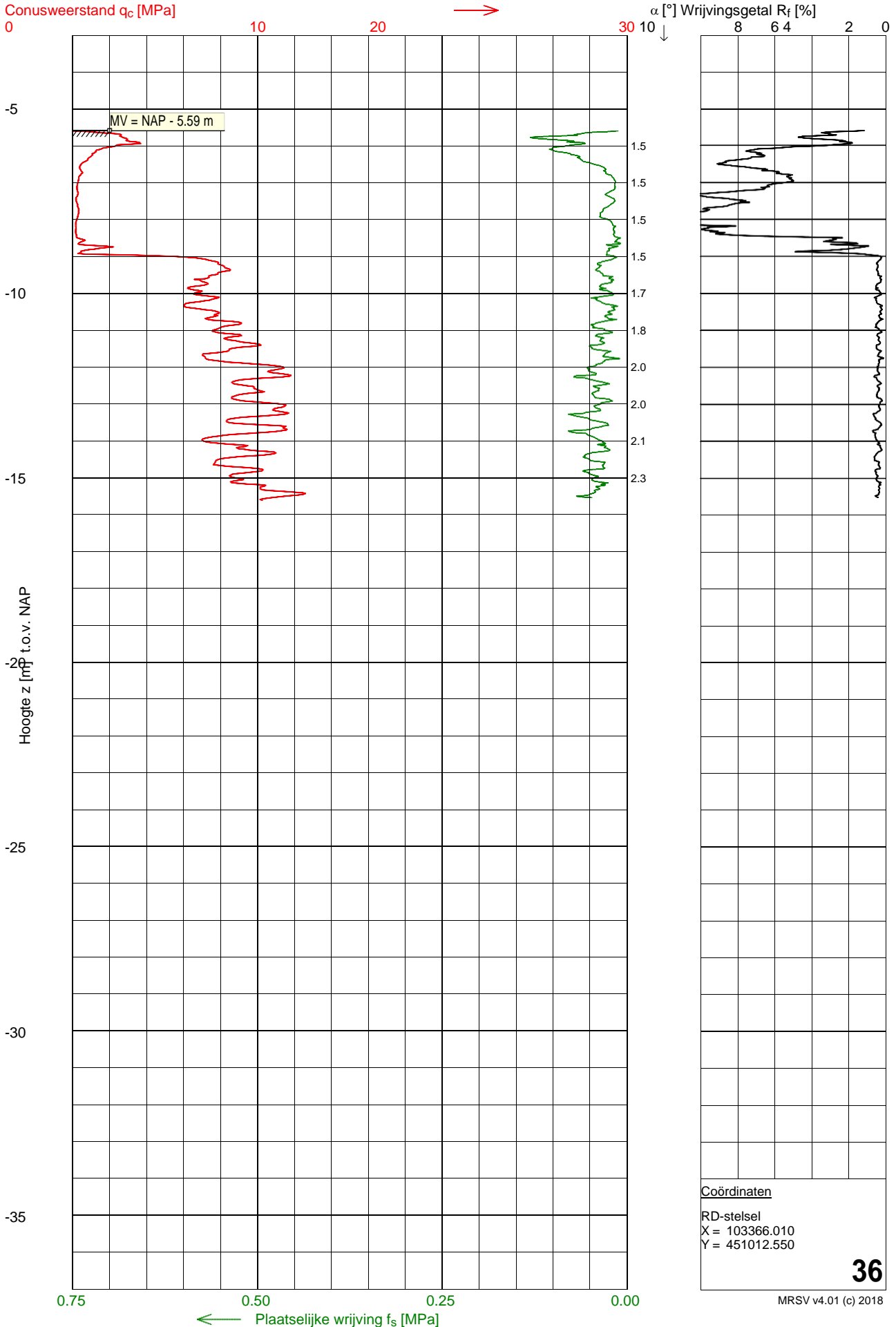


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

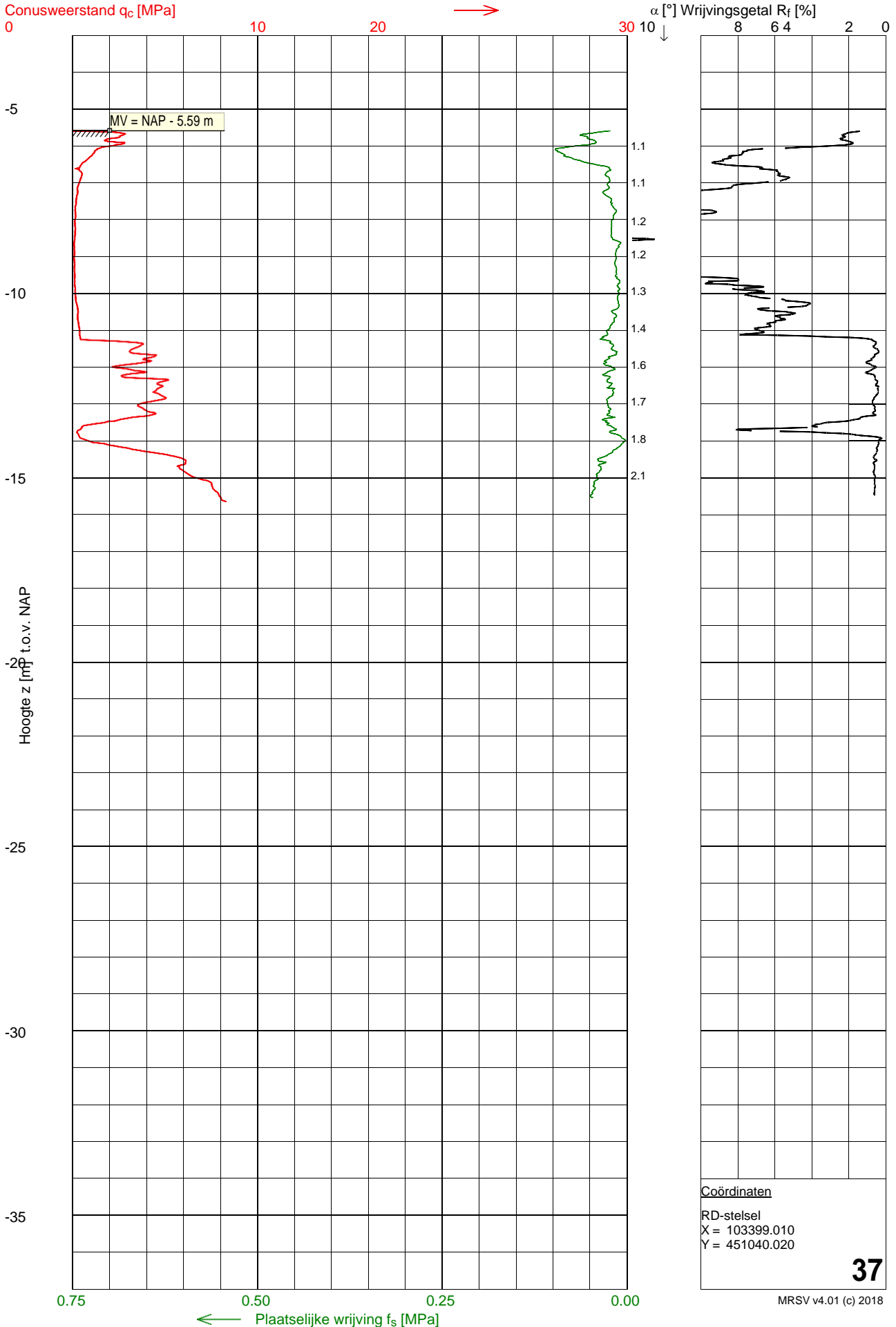


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

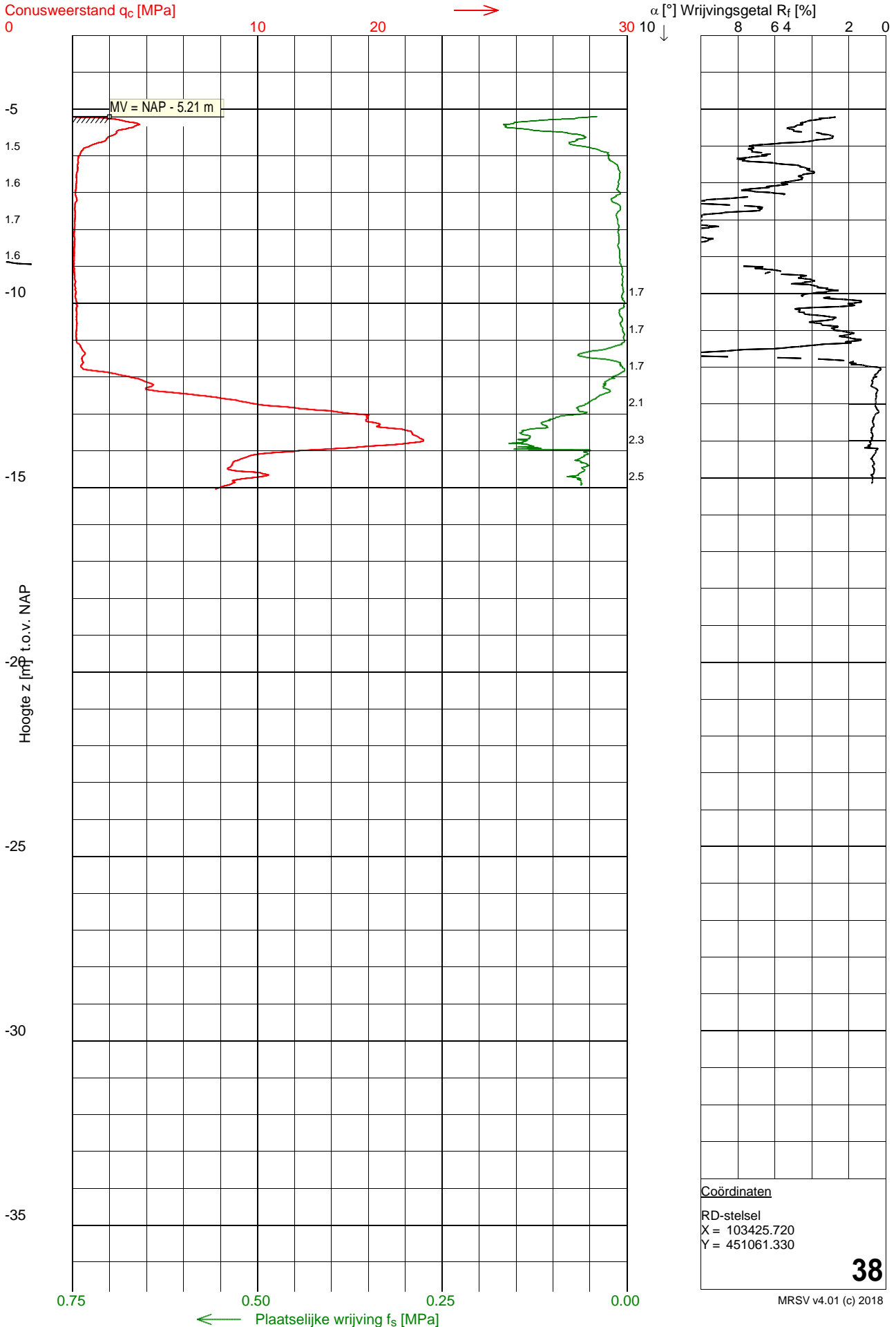


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

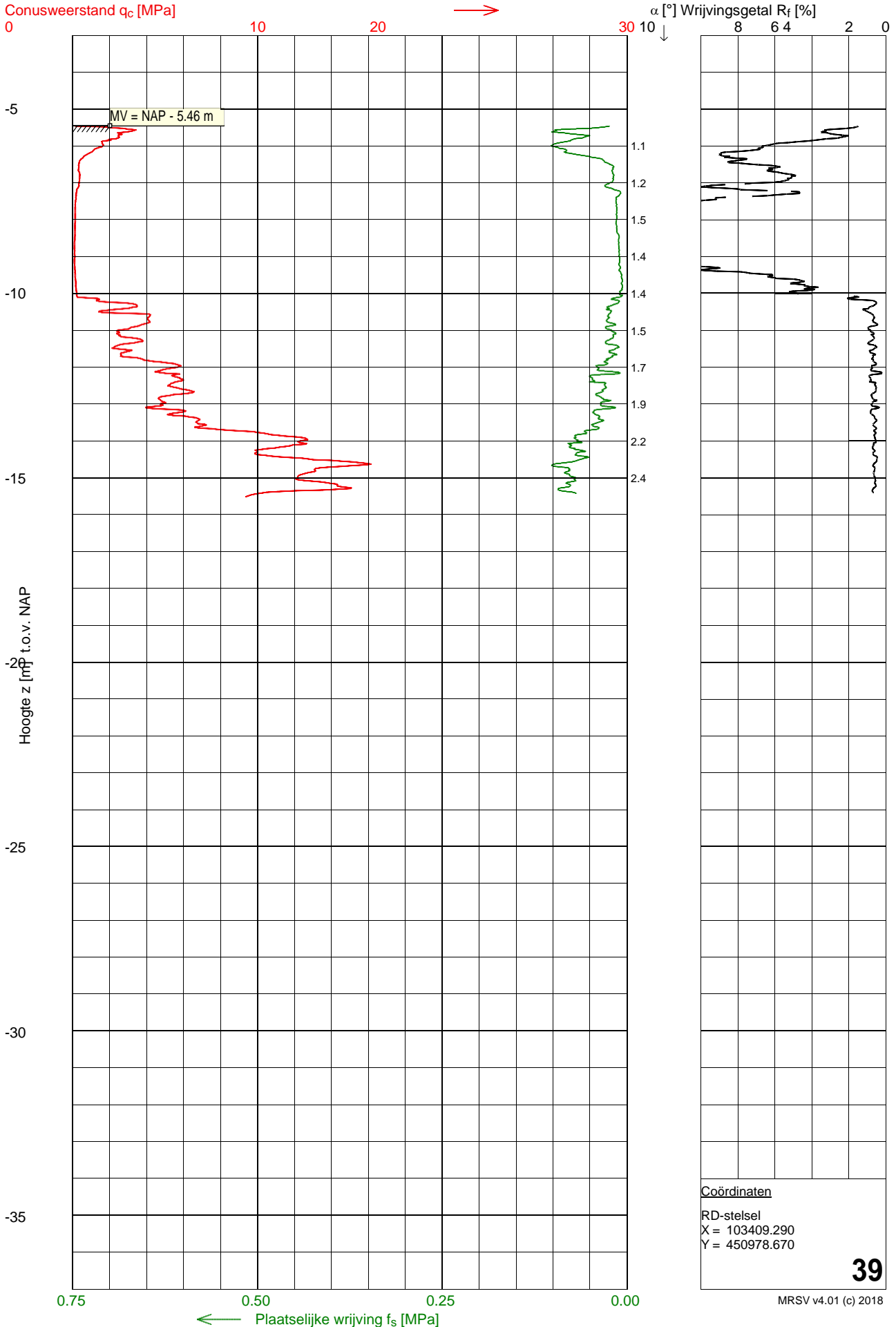


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

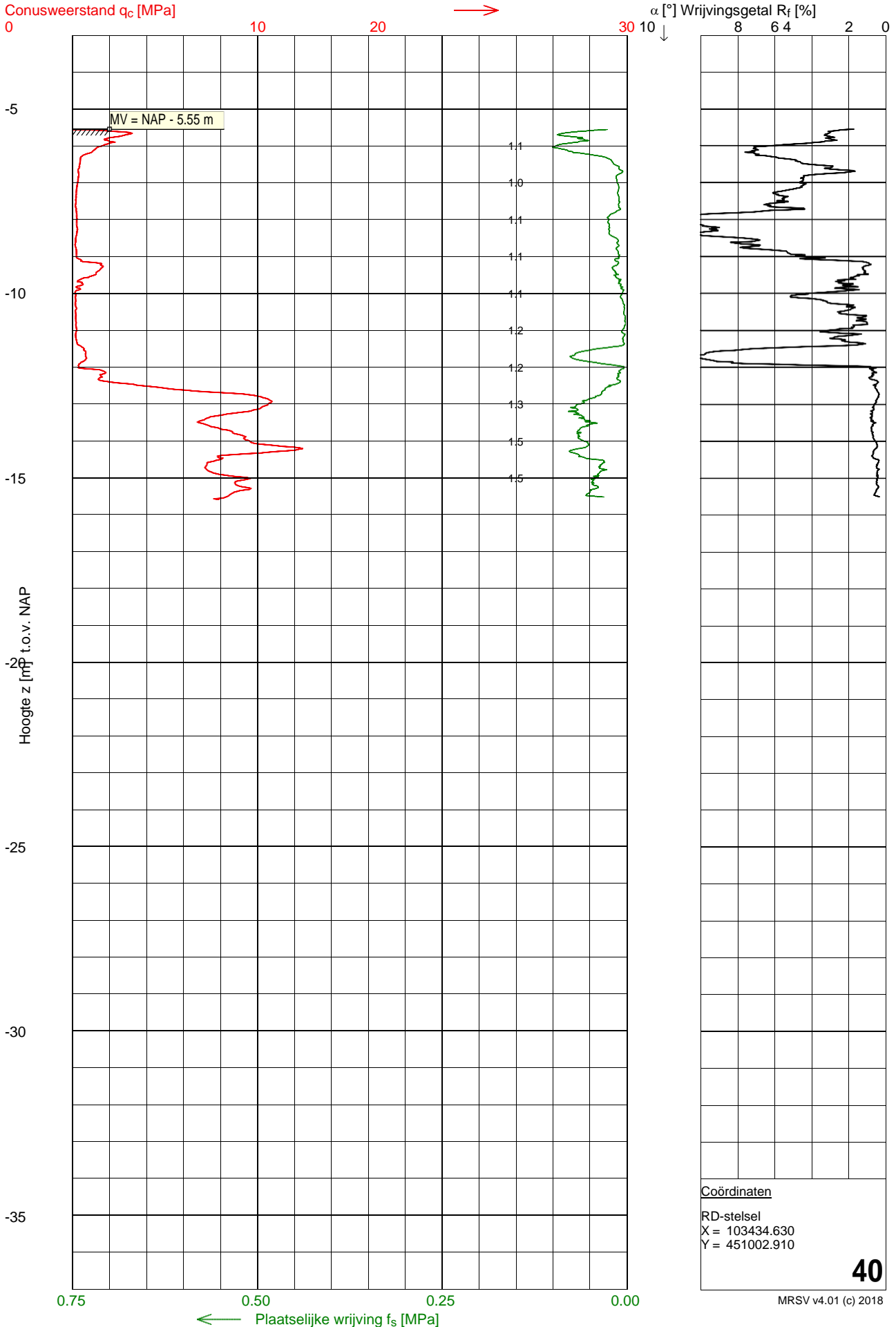


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

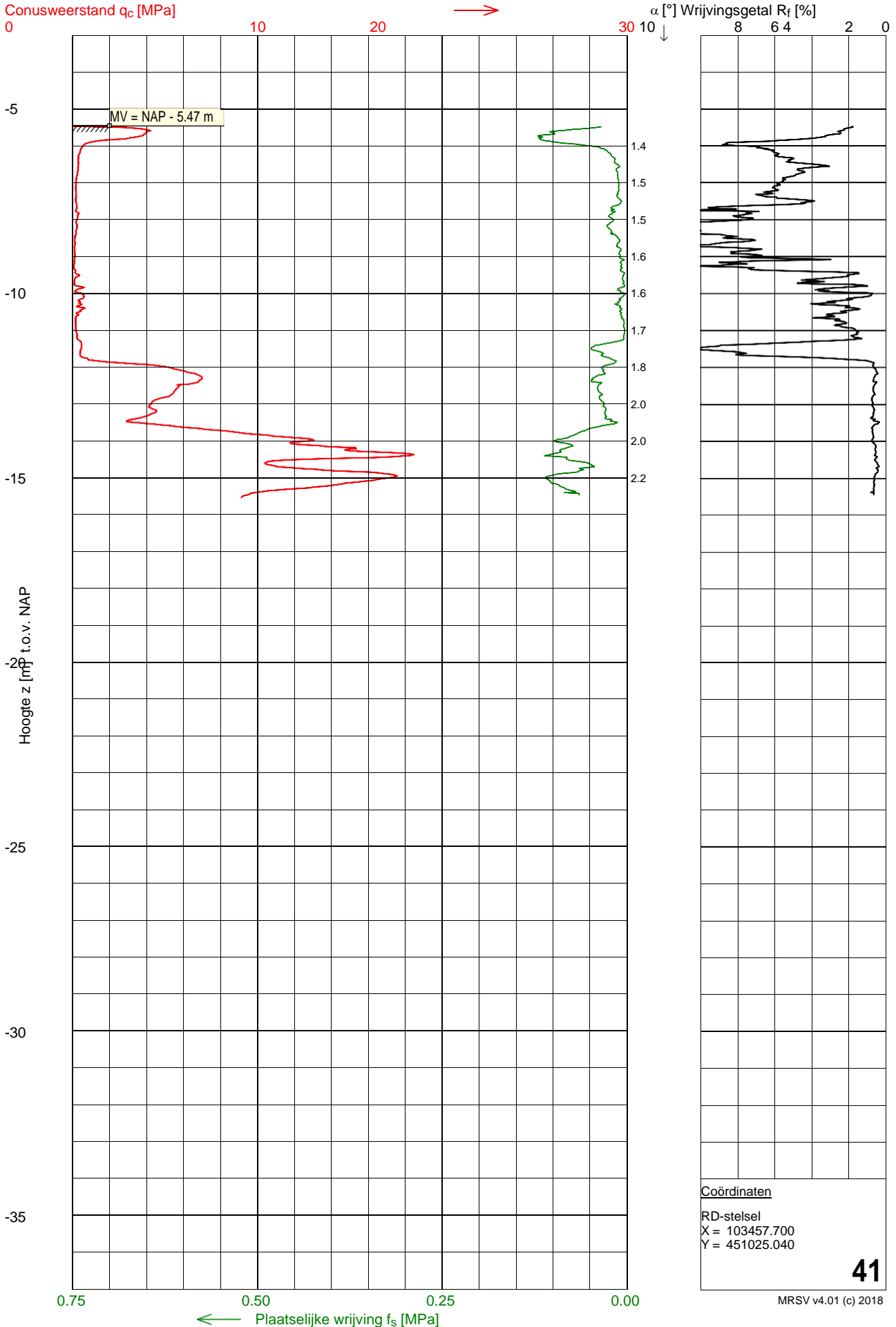


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

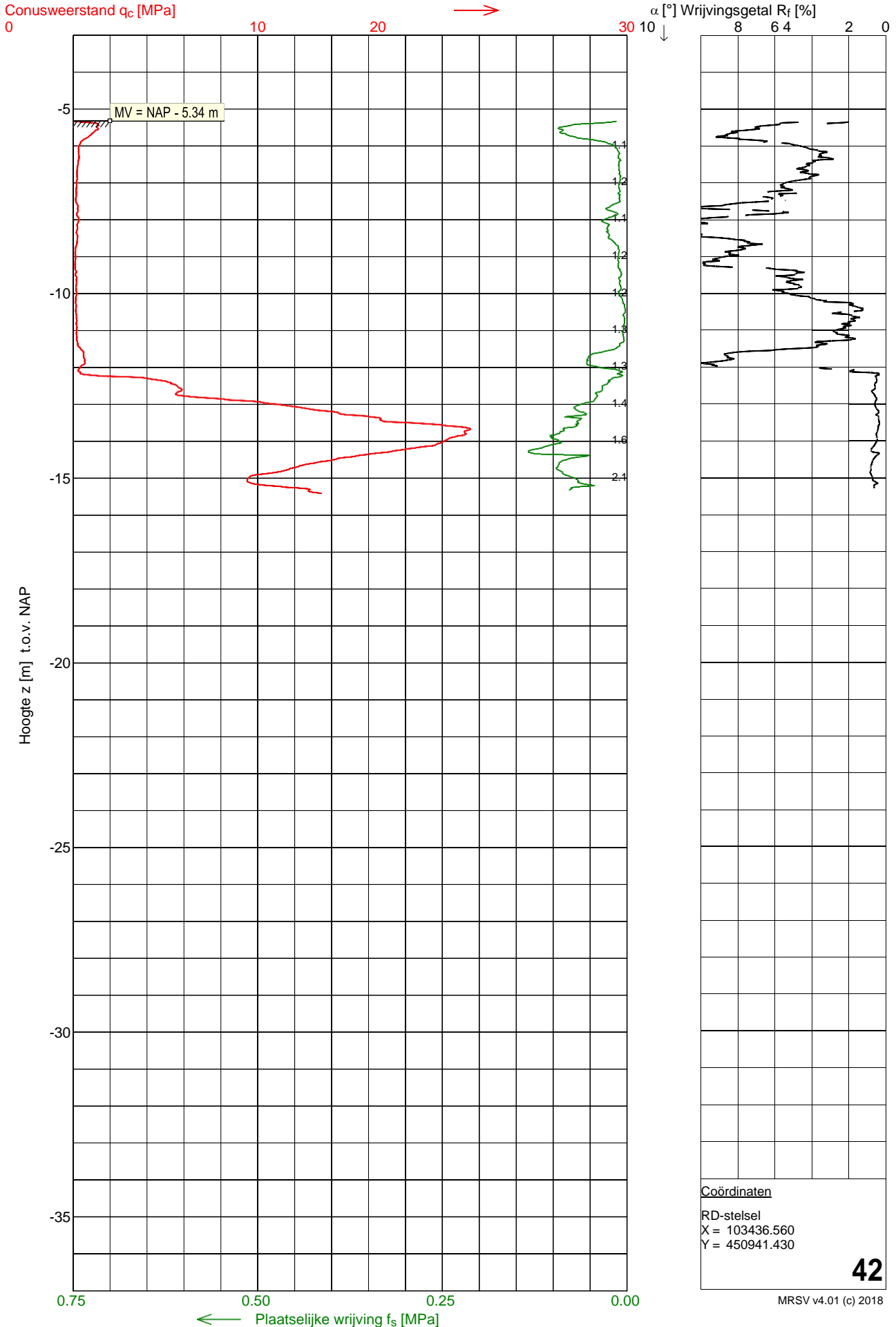


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

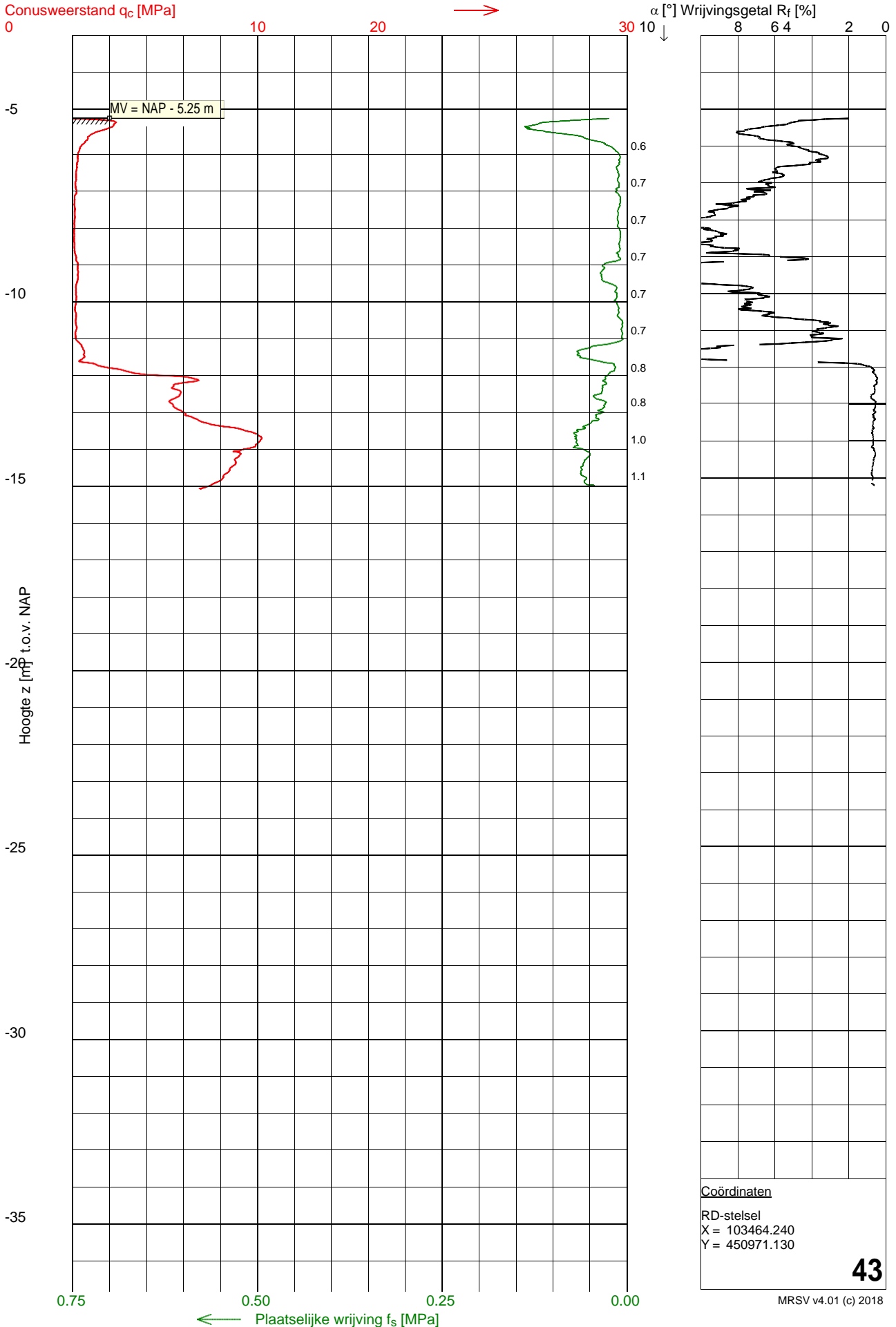


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 08-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

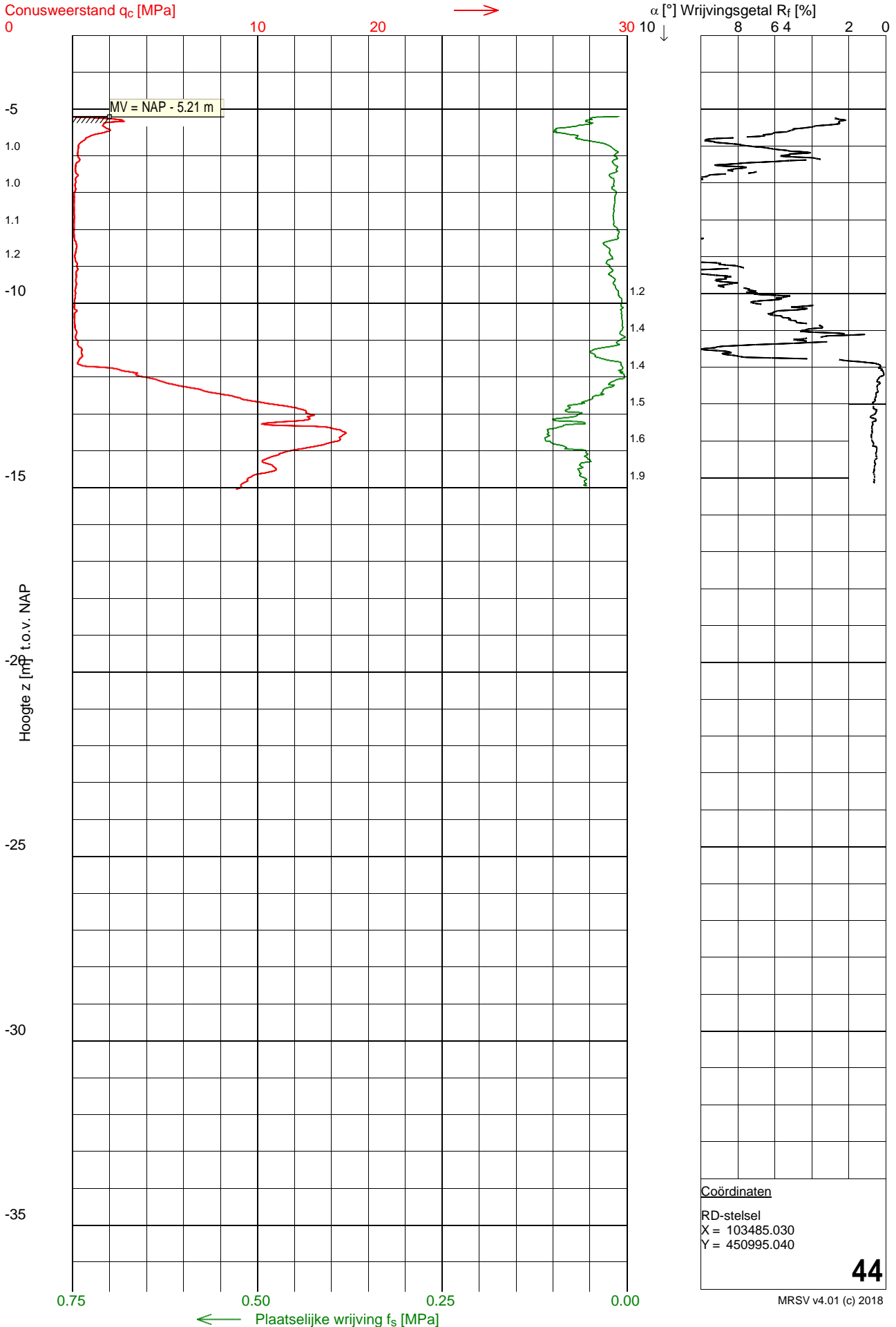


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

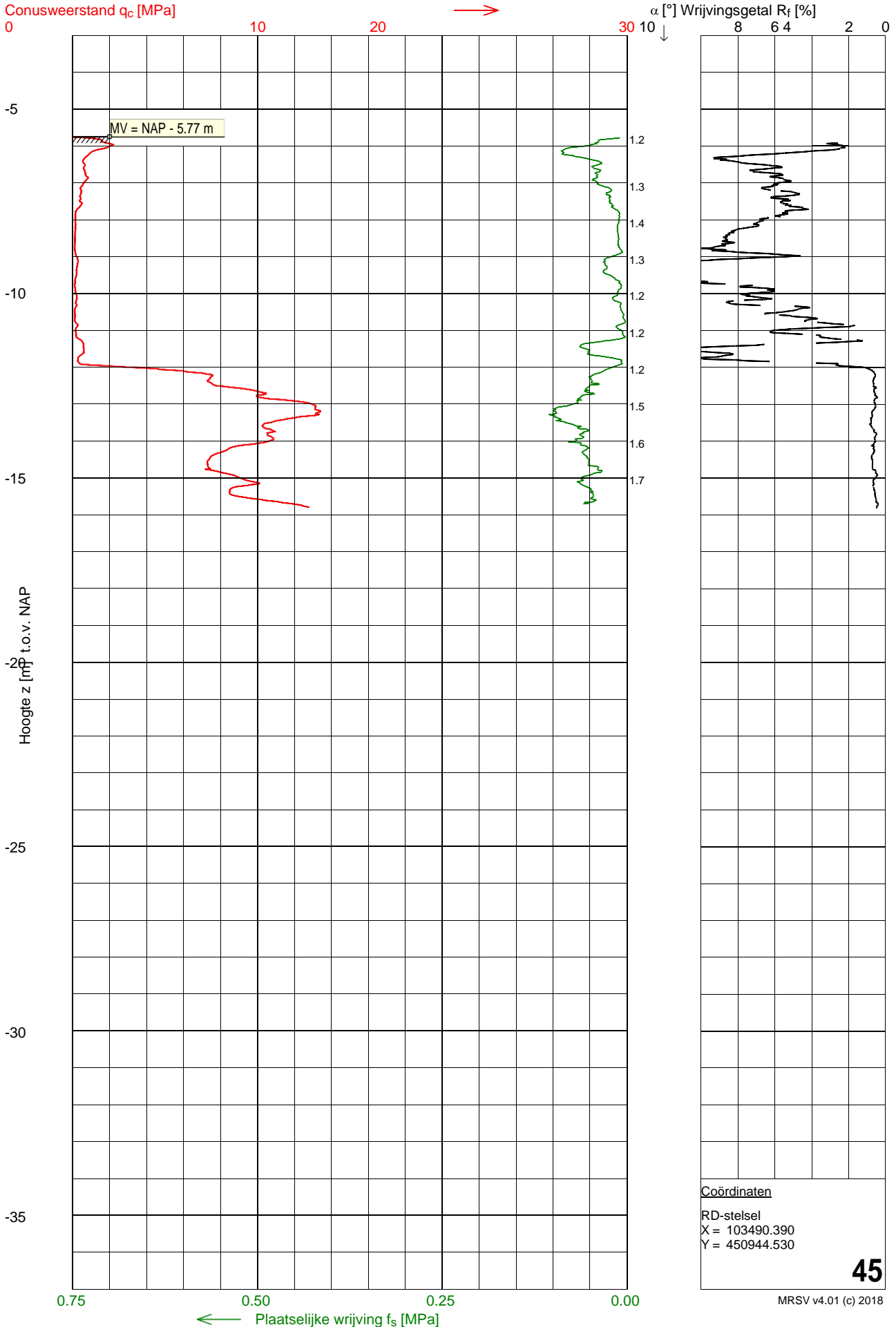


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 08-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

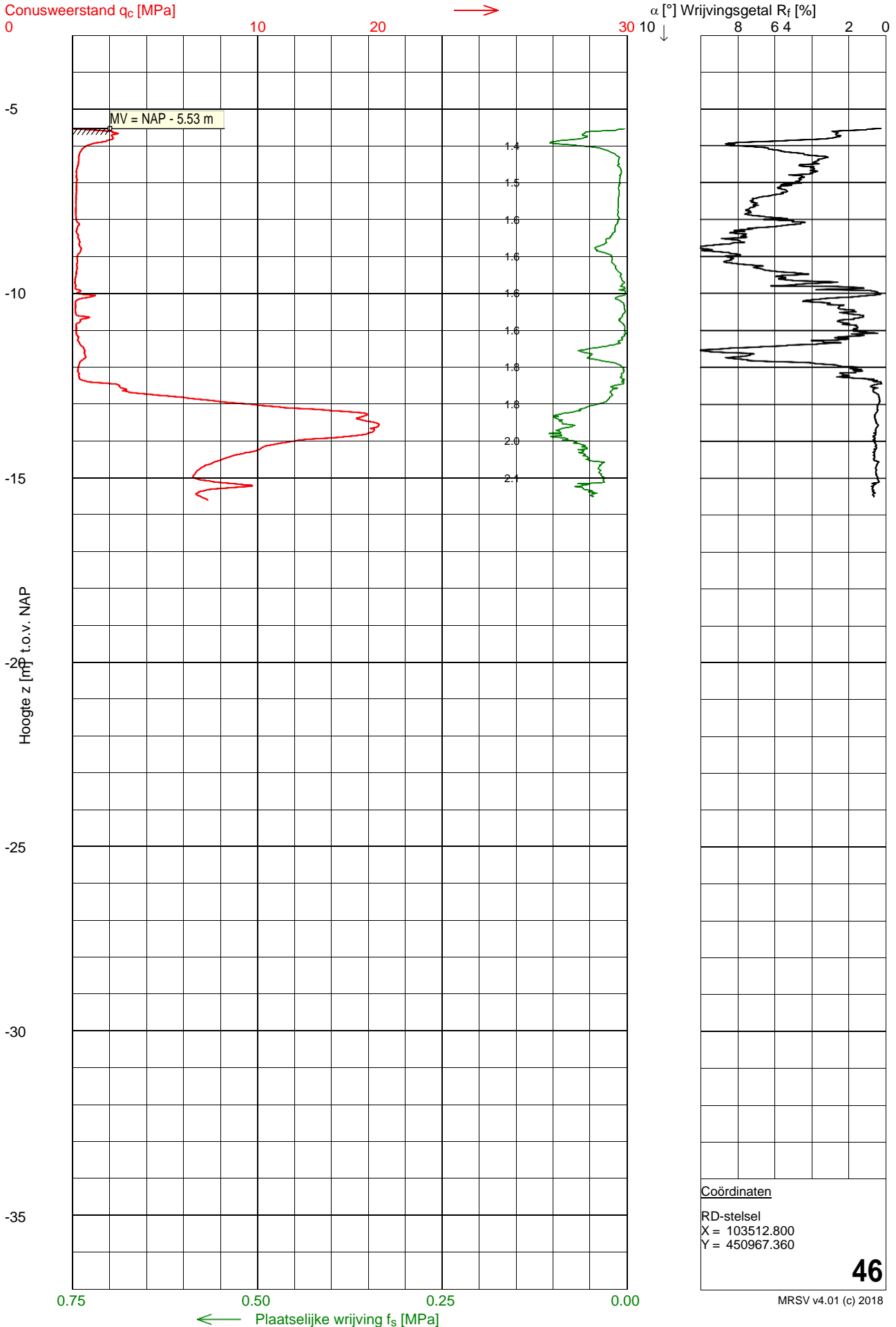


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

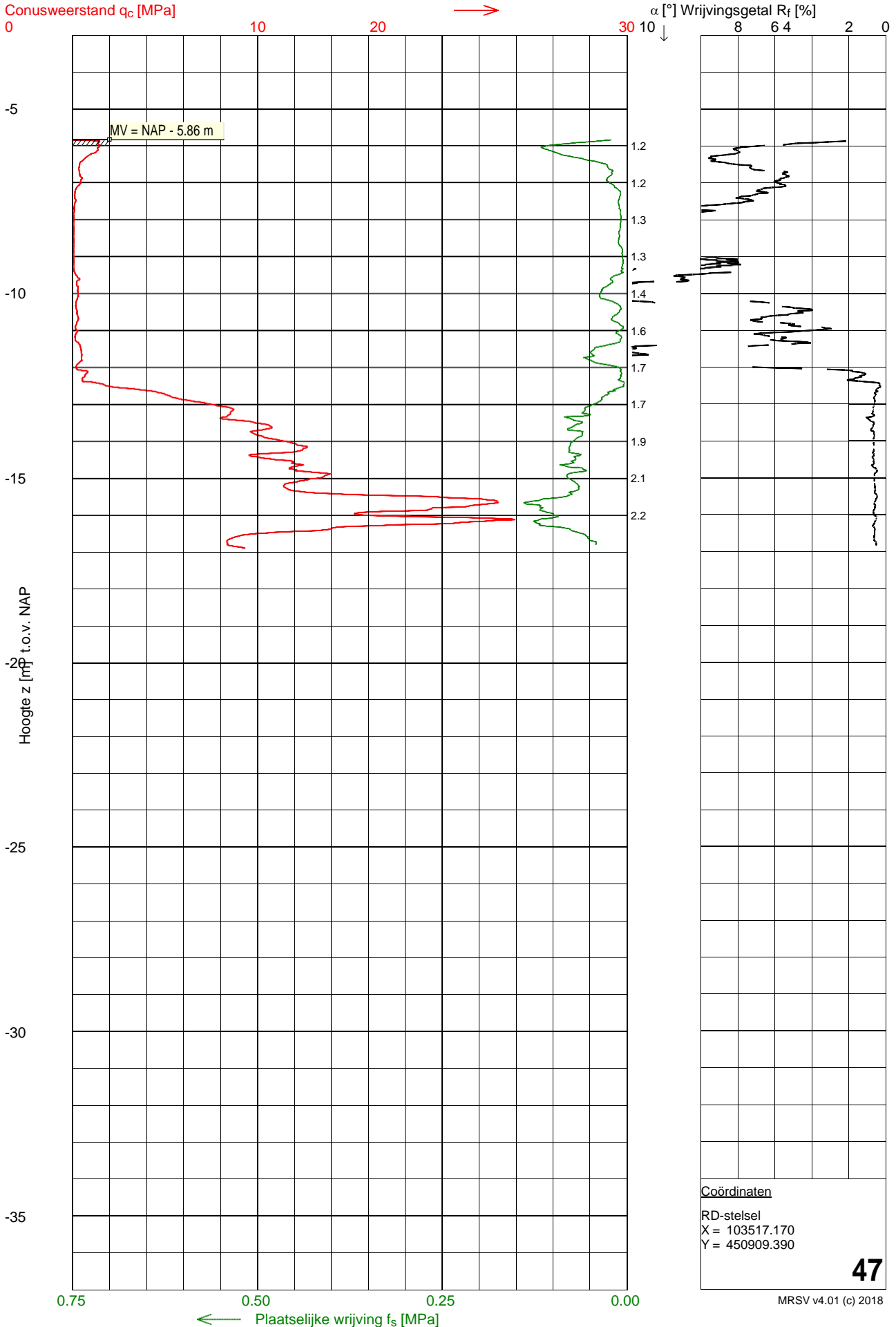


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 08-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1

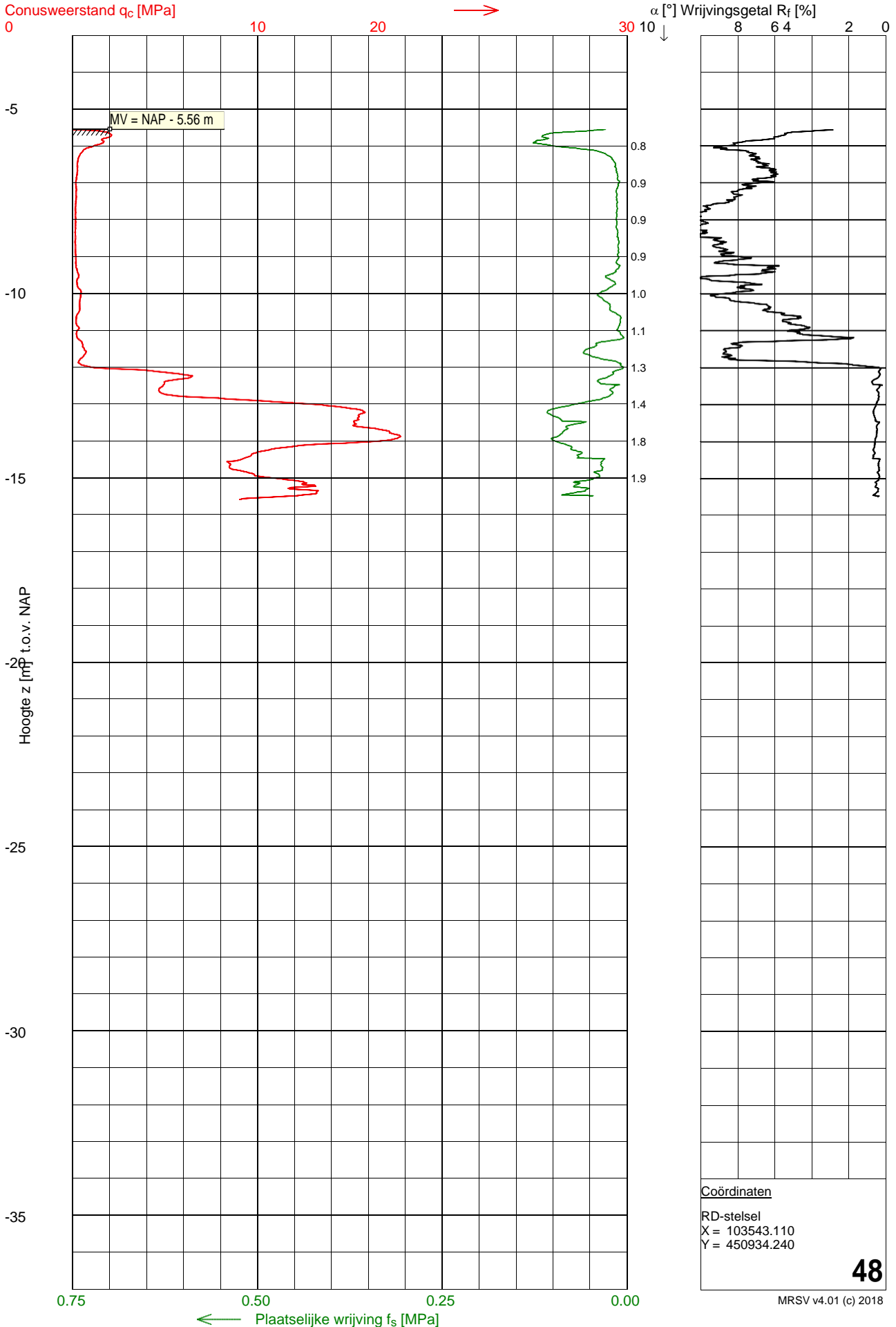


Sondering

OpdrachtPlaats : 1803867
 Datum Project : Waddinxveen
 : 12-08-2019
 : Plangebied t Suyt - fase 2

Conus nummer : S10-CFII.1156
 Soort conus : Elektrisch
 Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
 Klasse 3, type TE1 Sondeerunit
 : SW5 Blad : 1 van 1



Opdracht : 1803867
 Plaats : Waddinxveen
 Project : Plangebied t Suyt - fase 2

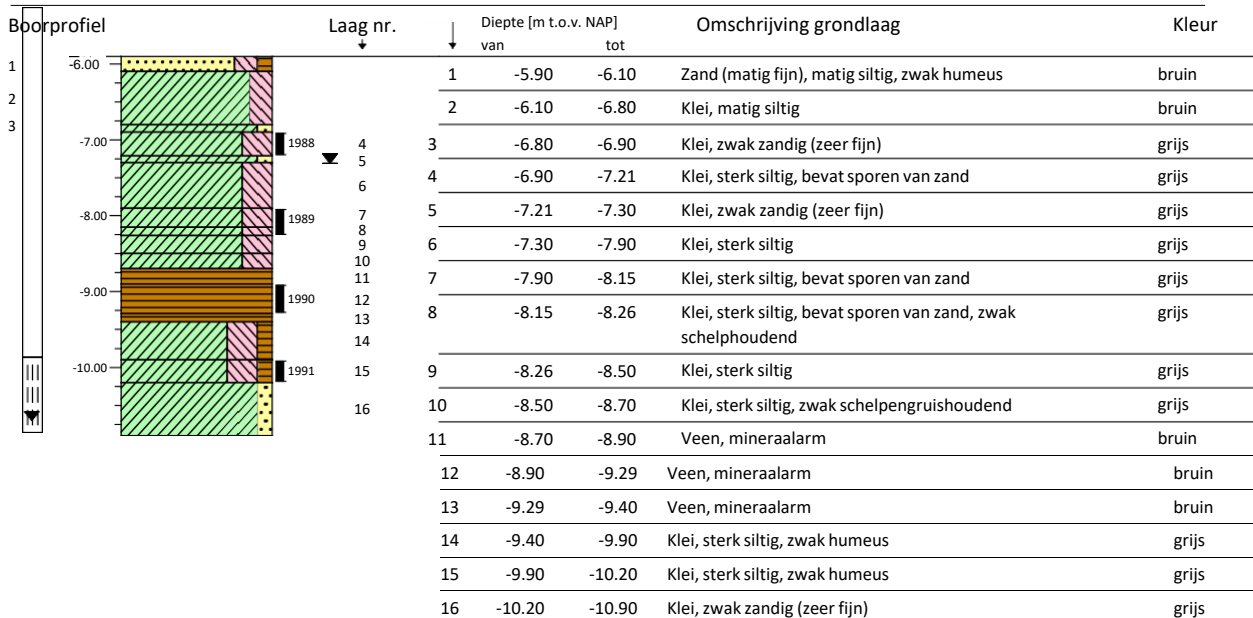
BOORBESCHRIJVING

Lab- / veldclassificatie

MOS GRONDMECHANICA

BORIN : HB

Datum : 26-03-2019 X : 103148.110 Boormethode : Hand
 GWS : NAP -7.30 m Y : 450935.080 Boormeester : WH
 Maaiveld : NAP -5.90 m Beschrijver : WH
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

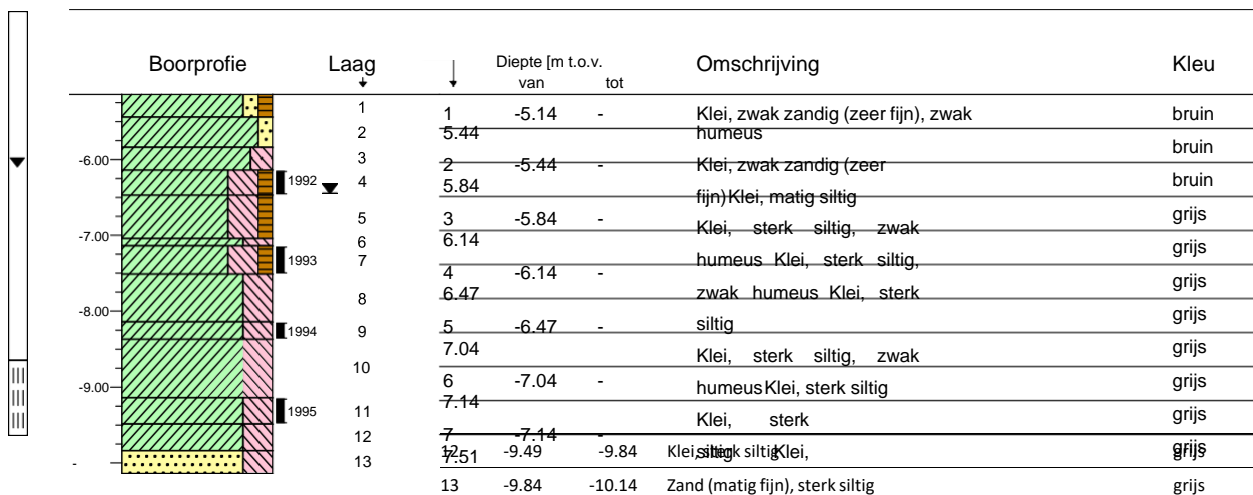


Afwerking boorgat

Diepte [m t.o.v. NAP] van	tot	Aanvulmateriaal
-5.90	-9.90	kleistop filtergrind
-9.90	-10.90	

BORING : HB20

Datum : 26-03-2019 X : 103393.850 Boormethode : Hand
 GWS : NAP -6.44 m Y : 450914.320 Boormeester : WH
 Maaiveld : NAP -5.14 m Beschrijver : WH
 Opmerking : Definitieve boorstaat.



Opdracht : 1803867
Plaats : Waddinxveen
Project : Plangebied t Suyt - fase 2

BOORBESCHRIJ

Lab- / veldclassificatie

NEN5104

BORING : **HB20 - vervolg -**

Datum : 26-03-2019 X : 103393.850 Boormethode : Hand
GWS : NAP -6.44 m Y : 450914.320 Boormeester : WH
Maaiveld : NAP -5.14 m Beschrijver : WH
Opmerking : *Definitieve boorstaat.*

Afwerking boorgat

Diepte [m t.o.v. van	tot	Aanvulmateria
-5.14	-9.14	kleistop filtergrind
-9.14	-10.14	

BORING : HB25

Datum : 26-03-2019 X : 103466.470 Boormethode : Hand
 GWS : NAP -6.85 m Y : 450921.900 Boormeester : WH
 Maaiveld : NAP -5.95 m Beschrijver : WH
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag	↓	Diepte [m t.o.v.]		Omschrijving	Kleu
			van	tot		
	1	↓	1	-5.95 -	Klei, zwak zandig (matig fijn), zwak humeus	bruin
	2	↓	2	6.45		bruin
	3	↓	3	-6.45 -	Klei, matig	bruin
	4	↓	4	6.95	siltig Veen,	
	5	↓	5	-6.95 -	zwak kleilig	grijs
	6	↓	6	6.97		grijs
	7	↓	6	-7.95 -8.12	Klei, sterk siltig, matig	grij
	8	↓	7	-8.12 -	Veen, mineraalarm	bruin
	9	↓	8	-8.29 -	Veen,	brui
	10	↓	8	-8.29 -	mineraalarm	n
	11	↓	9	-8.95 -	Veen,	brui
	12	↓	9	-8.95 -	mineraalarm	n
			12	-10.28 -10.95	Klei, zwak zandig (zeer fijn), zwak humeus	grijs

Afwerking boorgat

Diepte [m t.o.v. NAP] van
 -5.95

tot	Aanvulmateriaal
-10.95	kleistop

BORING : HB27

Datum : 26-03-2019 X : 103379.630 Boormethode : Hand
 GWS : NAP -7.15 m Y : 450772.220 Boormeester : WH
 Maaiveld : NAP -5.15 m Beschrijver : WH
 Opmerking : Definitieve boorstaat.

Boorprofiel	Laag	↓	Diepte [m t.o.v.]		Omschrijving	Kleu
			van	tot		
	1	↓	1	-5.15 -	Klei, zwak zandig (zeer fijn), zwak humeus	bruin
	2	↓	2	5.45		brui
	3	↓	3	-5.45 -	Klei, zwak zandig (zeer	
	4	↓	4	5.95	fijn)Klei, matig siltig	n
	5	↓	4	-5.95 -		brui
	6	↓	5	-6.36 -6.85	Klei, matig siltig	bruin
	7	↓	6	-6.85 -	Klei, sterk siltig	grijs
	8	↓	6	-6.85 -	Klei, sterk siltig, zwak	grijs
	9	↓	7	-7.05 -	humeus	grijs
	10	↓	7	-7.05 -	humeus	grijs
	11	↓	8	-7.15 -	zwak humeus	grijs
	12	↓	8	-7.15 -	zwak humeus	grijs
	13	↓	7	-7.54 -	siltig, zwak humeus	bruin
	14	↓	7	-7.54 -	mineraalarm	grijs
	15	↓	12	-8.15 -8.50	Klei, sterk siltig	grijs
		13	-8.50 -9.15	Klei, zwak zandig (zeer fijn), zwak humeus	grijs	
		14	-9.15 -9.43	Klei, sterk siltig	grijs	
		15	-9.43 -10.15	Klei, zwak zandig (zeer fijn), zwak humeus	grijs	

Afwerking boorgat

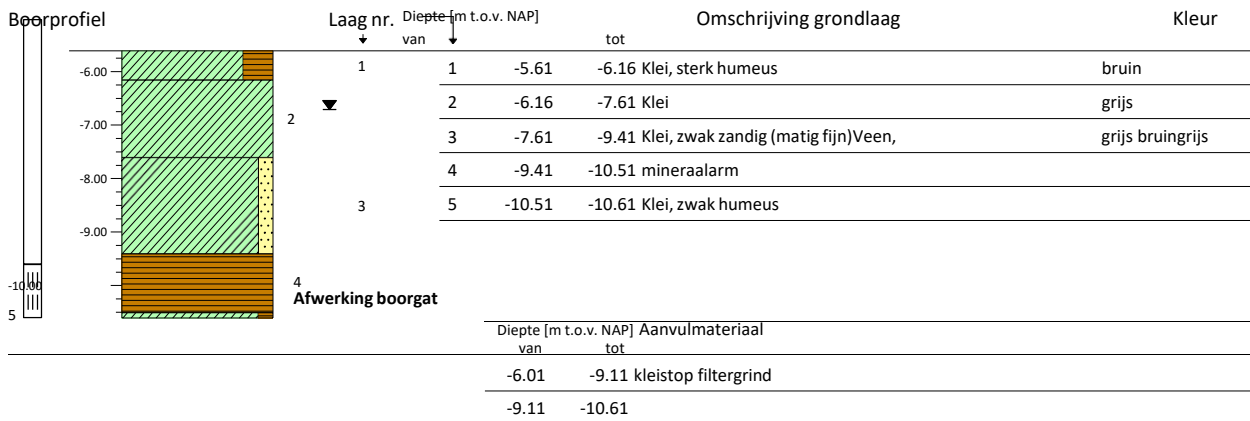
Diepte [m t.o.v. NAP] van
 -5.15

tot	Aanvulmateriaal
-10.15	kleistop



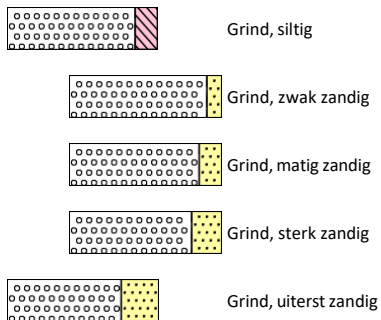
BORING : HB48

Datum : 08-08-2019 X : 103545.010 Boormethode : Hand
 GWS : NAP -6.71 m Y : 450934.480 Boormeester : CH
 Maaiveld : NAP -5.61 m Beschrijver : CH
 Opmerking : -

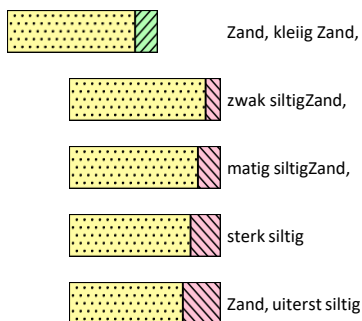


Legenda

Grind



Zand



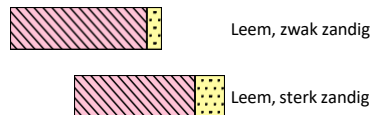
Klei



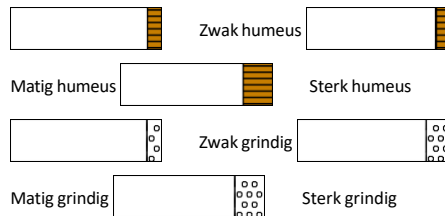
Veen



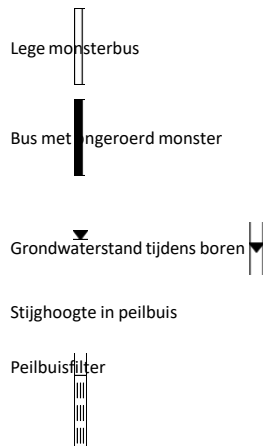
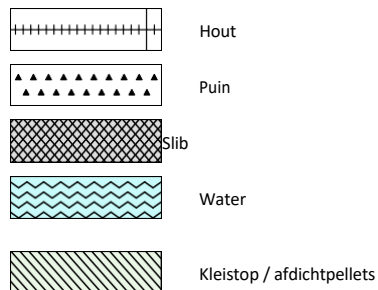
Leem



Overige toevoegingen



Overig



Afkortingen

- CRS Constant Rate of Strain test
- DSS Direct Simple Shear test
- SDR Samendrukkingsproef
- TRX Triaxiaalproef
- VGM Bepaling volumegewicht monster (zonder verdere beproeving)
- VGB Bepaling totaal volumegewicht bus

Peilbuisnummer	HB1 - 1	HB20 - 1
Datum plaatsing	26-03-2019	26-03-2019
Diameter [mm]	32	32
Materiaal	HDPE	HDPE
Filterkous	nee	nee
Grind	ja	ja
Lengte stijgbuis [m]	4.64	4.63
Lengte filter [m]	1.00	1.00
Totale lengte [m]	5.64	5.63
MV [m t.o.v. NAP]	-5.90	-5.14
bk stijgbuis [m t.o.v. NAP]	-5.26	-4.51
bk filter [m t.o.v. NAP]	-9.90	-9.14
ok filter [m t.o.v. NAP]	-10.90	-10.14
bk kleistop [m t.o.v. NAP]	-5.90	-5.14
ok kleistop [m t.o.v. NAP]	-9.90	-9.14
GWS [m t.o.v. NAP]	-10.74	-6.57
Straatpot	nee	nee
Beschermkap	nee	nee
Schoongemaakt	nee	nee
Geplaatst door / met	Hand	Hand
Plaatsing (methode)	boren	boren
Opmerking		

Peilbuisnummer	HB48 - 1
Datum plaatsing	08-08-2019
Diameter [mm]	32
Materiaal	HDPE
Filterkous	nee
Grind	ja
Lengte stijgbuis [m]	4.58
Lengte filter [m]	1.00
Totale lengte [m]	5.58
MV [m t.o.v. NAP]	-5.61
bk stijgbuis [m t.o.v. NAP]	-5.03
bk filter [m t.o.v. NAP]	-9.61
ok filter [m t.o.v. NAP]	-10.61
bk kleistop [m t.o.v. NAP]	-6.01
ok kleistop [m t.o.v. NAP]	-9.11
GWS [m t.o.v. NAP]	-6.14
Straatpot	nee
Beschermkap	ja
Schoongemaakt	nee
Geplaatst door / met	Hand
Plaatsing (methode)	boren
Opmerking	

Opdr.nr. 1803867 Plaats
 Waddinxveen
 Datum 26-02-2019
 Project Plangebied t Suyt - fase 2 a/d Florijnlaan

Meting uitgevoerd in RD stelsel

Sondeer nummer	X [m] Opgegeven	Y [m] Opgegeven	Sondeer nummer	X [m] Uitgezet	Y [m] Uitgezet	Z [m] TOV NAP	Verplaatsing sondering
1	103147.65	450935.12	1	103147.65	450935.12	-5.92	0.00
2	103185.57	450971.79	2	103185.57	450971.79	-5.77	0.00
3	103223.23	451008.47	3	103223.23	451008.47	-5.67	0.00
4	103262.89	451047.45	4	103262.89	451047.45	-5.55	0.00
5	103199.25	450919.97	5	103201.58	450917.66	-5.33	3.28
6	103236.88	450956.74	6	103239.10	450954.49	-5.27	3.16
7	103274.50	450993.51	7	103276.45	450991.24	-5.23	2.99
8	103317.62	451035.58	8	103306.45	451020.70	-5.20	18.61
9	103212.91	450868.30	9	103212.92	450868.29	-5.35	0.02
10	103250.54	450905.08	10	103250.55	450905.10	-5.06	0.02
11	103288.19	450941.80	11	103288.19	450941.82	-5.16	0.02
12	103328.05	450980.76	12	103328.05	450980.78	-5.08	0.02
13	103264.51	450853.14	13	103264.52	450853.13	-4.91	0.01
14	103302.11	450889.90	14	103302.13	450889.90	-5.16	0.02
15	103339.74	450926.65	15	103339.75	450926.67	-5.09	0.02
16	103384.01	450969.93	16	103372.45	450958.56	-5.15	16.22
17	103278.16	450801.49	17	103278.18	450801.50	-5.46	0.02
18	103315.81	450838.24	18	103315.79	450838.25	-5.17	0.02
19	103353.43	450874.98	19	103353.44	450875.01	-5.09	0.03
20	103393.31	450913.93	20	103393.31	450913.94	-5.15	0.01
21	103324.44	450791.77	21	103324.41	450791.77	-5.14	0.03
22	103362.07	450828.52	22	103362.08	450828.54	-5.11	0.02
23	103399.70	450865.27	23	103399.70	450865.26	-5.05	0.02
24	103442.83	450907.38	24	103433.28	450896.72	-5.08	14.31
25	103467.54	450921.08	25	103467.53	450921.07	-5.94	0.02
26	103343.22	450734.89	26	103343.25	450734.91	-5.76	0.03
27	103380.54	450771.96	27	103380.53	450771.96	-5.18	0.01
28	103417.87	450809.02	28	103417.89	450809.02	-5.15	0.02
29	103457.42	450848.30	29	103457.41	450848.31	-5.19	0.02
30	103487.85	450878.51	30	103487.85	450878.53	-6.16	0.02

Vast punt nummer	X [m] Opgemeten	Y [m] Opgemeten	Z [m] TOV NAP	Opmerking
3000	103341.43	450712.74	-5.02	bk RWput
3001	103343.32	450712.45	-5.06	bk VWput
3002	103338.10	450730.32	-7.03	waterpeil
3003	103472.55	450865.20	-5.99	waterpeil
3004	103476.57	450846.22	-5.09	bk VWput
3005	103476.44	450848.11	-5.06	bk RWput
3006	103484.61	450867.49	-6.68	waterpeil
3007	103374.70	450968.49	-6.92	waterpeil
3008	103144.06	450937.63	-7.03	waterpeil

Naam vast punt -
 Hoogte vast punt -
 Opgegeven door Rijkswaterstaat
 Gewaterpast door N.A. Kleij
 Datum waterpassing 26-02-2019
 Omschrijving vast punt Meting uitgevoerd met Leica RTK GPS systeem



Opdr.nr. 1803867 Plaats
 Waddinxveen
 Datum 07-08-2019
 Projekt Plangebied 't Suyt - Fase 2 aanvullend

Meting uitgevoerd in RD stelsel

Sondeer nummer	X [m] Opgegeven	Y [m] Opgegeven	Sondeer nummer	X [m] Uitgezet	Y [m] Uitgezet	Z [m] TOV NAP	Verplaatsing sondering
31	103291.77	451078.15	31	103291.77	451078.15	-5.39	0.00
32	103317.83	451103.76	32	103316.76	451102.68	-5.06	1.52
33	103339.30	451051.34	33	103339.30	451051.36	-5.57	0.02
34	103361.29	451071.61	34	103361.28	451071.60	-5.60	0.02
35	103380.88	451090.69	35	103380.83	451090.64	-5.40	0.07
36	103366.02	451012.55	36	103366.01	451012.55	-5.59	0.01
37	103399.00	451040.04	37	103399.01	451040.02	-5.59	0.03
38	103429.51	451065.02	38	103425.72	451061.33	-5.21	5.29
39	103409.29	450978.66	39	103409.29	450978.67	-5.46	0.01
40	103434.64	451002.91	40	103434.63	451002.91	-5.55	0.02
41	103459.98	451027.16	41	103457.70	451025.04	-5.47	3.11
42	103436.28	450941.45	42	103436.56	450941.43	-5.34	0.28
43	103464.24	450971.12	43	103464.24	450971.13	-5.25	0.01
44	103488.81	450995.90	44	103485.03	450995.04	-5.21	3.88
45	103490.40	450944.54	45	103490.39	450944.53	-5.77	0.01
46	103514.40	450969.91	46	103512.80	450967.36	-5.53	3.01
47	103517.19	450909.38	47	103517.17	450909.39	-5.86	0.02
48	103544.87	450934.41	48	103543.11	450934.24	-5.56	1.77

Boor nummer	X [m] Opgegeven	Y [m] Opgegeven	Boor nummer	X [m] Uitgezet	Y [m] Uitgezet	Z [m] TOV NAP	Verplaatsing boring
HB48	103544.87	450934.41	HB48	103545.01	450934.48	-5.61	0.16

Naam vast punt -
 Hoogte vast punt -
 Opgegeven door Rijkswaterstaat
 Gewaterpast door M. Blaak
 Datum waterpassing 07-08-2019
 Omschrijving vast punt Meting uitgevoerd met Leica RTK GPS systeem

Opdr.nr. 1803867 Plaats

Waddinxveen

Datum 21-03-2019

Projekt Plangebied 't Suyt - fase 2

Meting uitgevoerd in RD stelsel

Boor nummer	X [m] Opgegeven	Y [m] Opgegeven	Boor nummer	X [m] Uitgezet	Y [m] Uitgezet	Z [m] TOV NAP	Verplaatsing boring
HB1	103147.65	450935.12	HB1	103148.21	450935.12	-5.90	0.56
HB20	103393.31	450913.94	HB20	103393.61	450914.34	-5.15	0.50
HB25	103467.53	450921.07	HB25	103466.47	450921.90	-5.95	1.35
HB27	103380.53	450771.96	HB27	103379.63	450772.22	-5.15	0.94

Naam vast punt -
 Hoogte vast punt -
 Opgegeven door Rijkswaterstaat
 Gewaterpast door M. Blaak
 Datum waterpassing 21-03-2019
 Omschrijving vast punt Meting uitgevoerd met Leica RTK GPS systeem

Opdr.nr. 1803867
 Plaats Waddinxveen
 Datum 01-04-2019
 Projekt Plangebied t Suyt - fase 2

Meting uitgevoerd in RD stelsel

Coördinaten en hoogtematen peilbuizen

Peilbuis nummer	X [m] Opgemeten	Y [m] Opgemeten	Maaiveld [m] tov NAP	Bk peilbuis [m] tov NAP
1	103148.11	450935.08	-5.90	-5.26
20	103393.85	450914.32	-5.14	-4.51
48	103545.01	450934.48	-5.61	-5.03

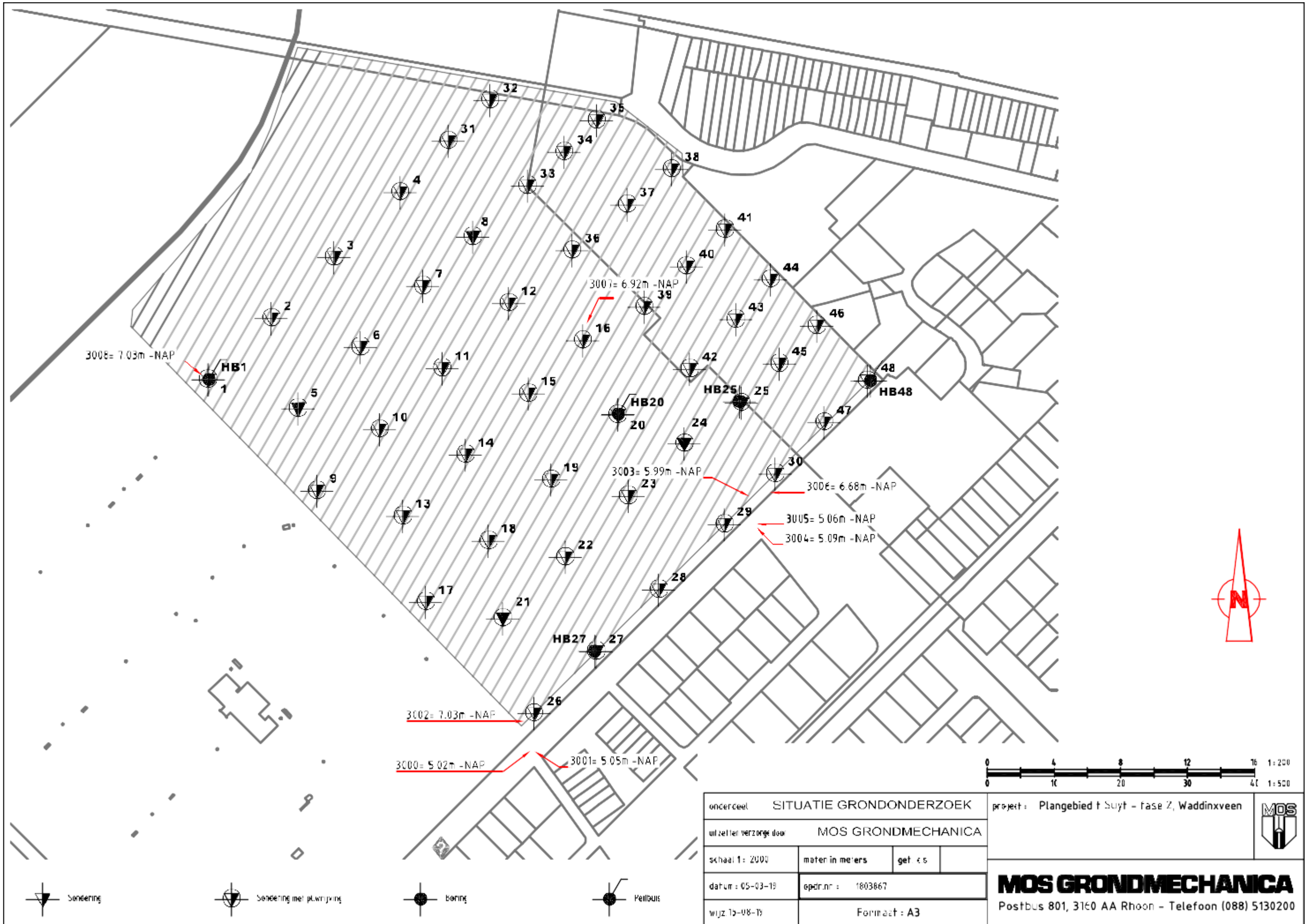
Grondwaterstanden t.o.v. bovenkant peilbuis

Peilbuis nummer	datum 1-apr-19	datum 8-apr-19	datum 9-aug-19	datum
1	1.62	1.49		
20	1.72	1.72		
48			1.11	

Grondwaterstanden t.o.v. NAP

Peilbuis nummer	datum 1-apr-19	datum 8-apr-19	datum 9-aug-19	datum
1	-6.88	-6.75		
20	-6.23	-6.23		
20			-6.14	

Naam vast punt -
 Hoogte vast punt -
 Opgegeven door Rijkswaterstaat
 Gewaterpast door M. Blaak
 Datum waterpassing 01-04-2019
 Omschrijving vast punt Meting uitgevoerd met Leica RTK GPS systeem



onderdeel			SITUATIE GRONDONDERZOEK		
uitzetter verzorgd door			MOS GRONDMECHANICA		
schaal 1: 2000	maten in meters	get € s			
datum: 05-03-19		opeid.nr.: 1803867			
wizj. 13-08-19		Formaat: A3			

project: Plangebied t Suyt - fase 2, Waddinxveen

MOS GRONDMECHANICA
 Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (088) 5130200

Bijlage B Laboratoriumonderzoek

Borin	Monster of bus-	Diepte t.o.v.		Vol.gew. initieel γ [kN/m ³]	Vol.gew. droog γ_{dr} [kN/m ³]	Water- gehalt eW	Type proef
		van	tot [m]				
HB1	198	-7.11	-	17.0	11.8	44.12	VG
HB1	8	7.16	-	5	3	269.0	M
HB1	199	-9.18	-	10.9	2.96	2	VG
HB2	0	9.23	-	2	10.0	59.55	M
0	199	-10.15	-	16.0	8	95.03	VG
0	1	10.20	-	8	7.21	116.7	M
HB2	199	-6.36	-	14.0	6.32	0	VG
0	2	6.41	-	6	6.92	103.1	M
HB2	199	-7.45	-	13.7	7.88	8	VG
0	3	7.50	-	0	5.87	83.42	M
HB2	199	-9.44	-	14.0	1.70	132.5	VG
5	5	9.49	-	7	6.75	5	M
5	199	-7.20	-	14.4	9.37	487.9	VG
HB2	6	7.25	-	5	6.93	1	M
5	199	-8.06	-	13.6	105.1	1	VG
	7	8.11	-	7			..

Borin	Monste r of bus-	Diepte t.o.v.		f _{undr} [kPa]
		van	tot [m]	
HB1	198	-7.11	-7.16	24.
HB1	8	-8.11	-8.16	7
HB1	198	-9.14	-9.19	12.
HB1	9	-	-	4
HB2	199	10.10	10.15	32.
0	0	-6.32	-6.37	0
HB2	199	-7.41	-7.46	15.
0	1	-8.27	-8.32	8
HB2	199	-9.39	-9.44	20.
0	2	-7.21	-7.26	5
HB2	199	-8.11	-8.16	11.
0	3	-8.20	-8.25	0
HB2	199	-9.05	-9.10	14.
0	4	-	-	3
HB2	199	10.18	10.23	13.
5	5	-6.26	-6.31	4
HB2	199	-8.40	-8.45	9.9
5	6			
5	199			

Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

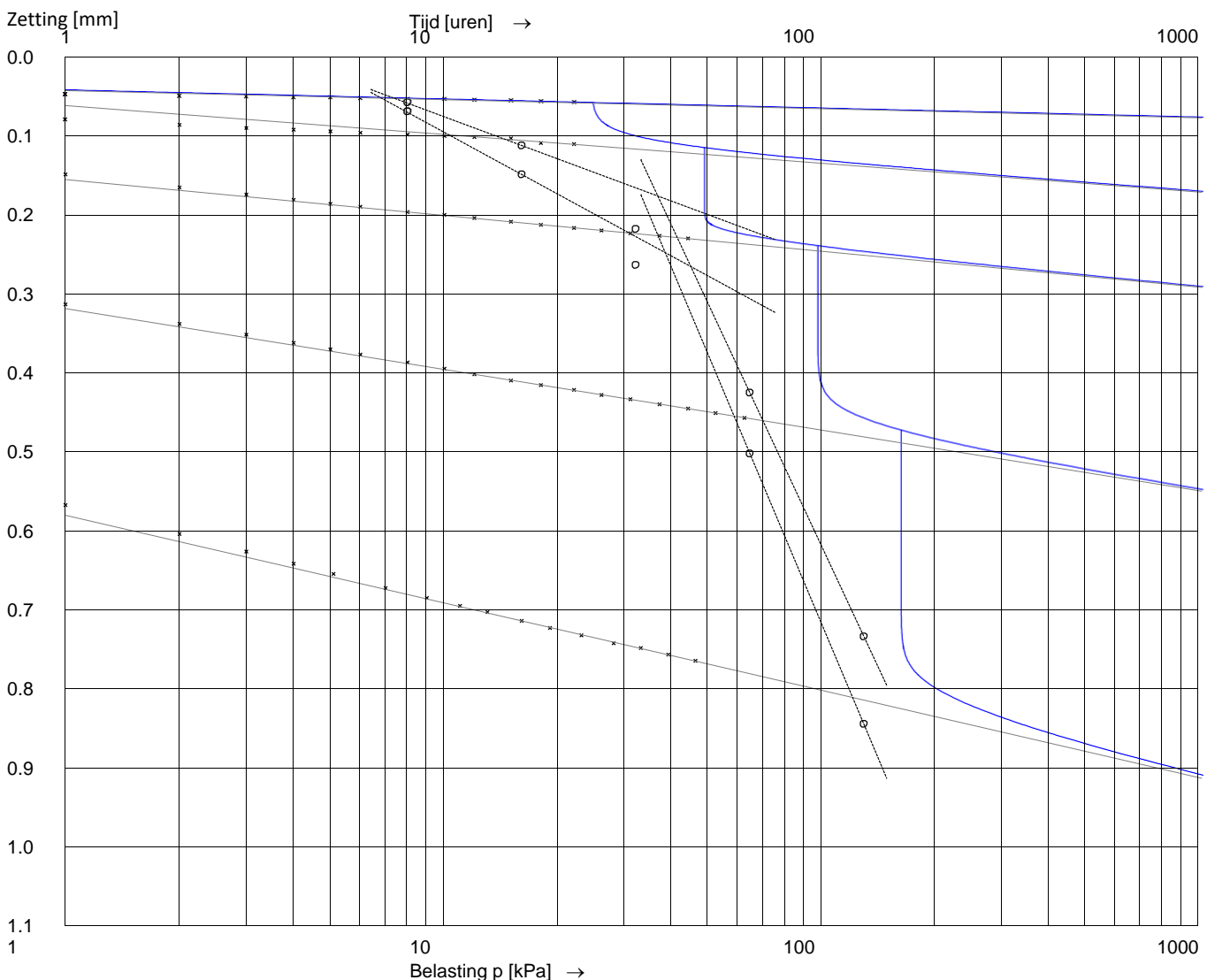
SAMENDRUKKINGSP

Koppejan (NEN5118)

Boring	: HB1	Startdatum	: 06-05-2019	Diepte	: NAP -8.00 / -8.08 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 15-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 18.15 kN/m ³
Bus	: 1989	Hoogte monster	: 19.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 11.98 kN/m ³
Apparaat	: 32	Zetting (24u)	: 0.059 mm	Watergehalte	W : 51 %
Soort monster	: Ongeroid	h (24u)	: 18.941 mm	Grondsoort	: Klei, matig zandig (zeer fijn), zwak humeus, grijs

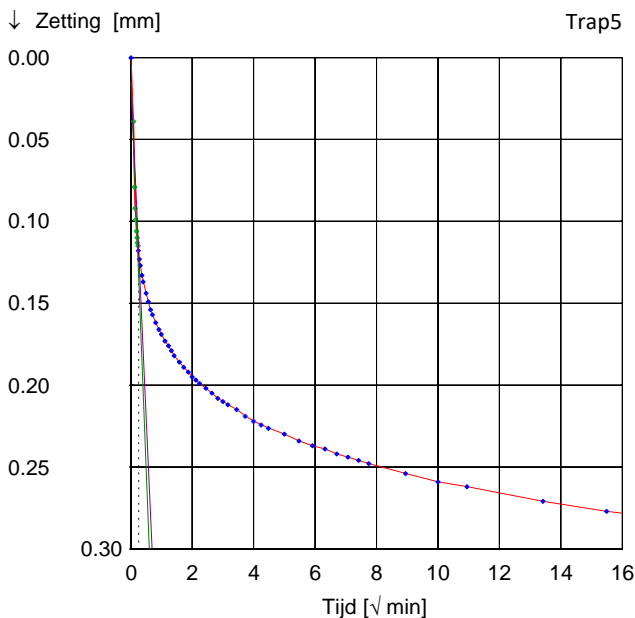
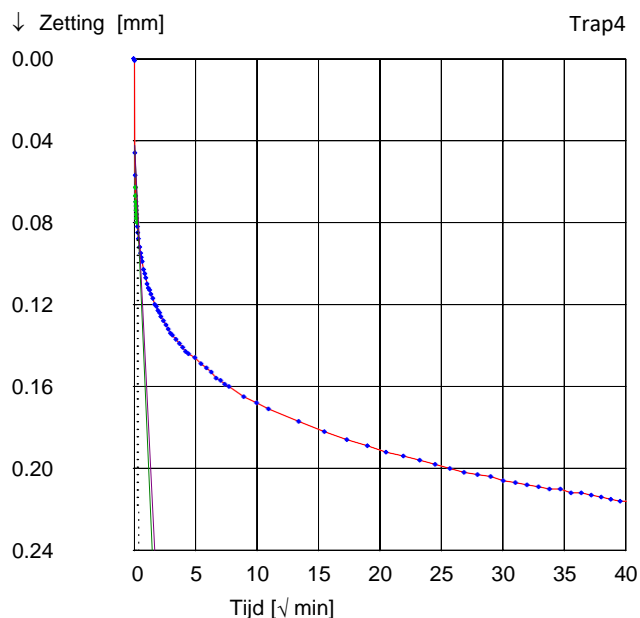
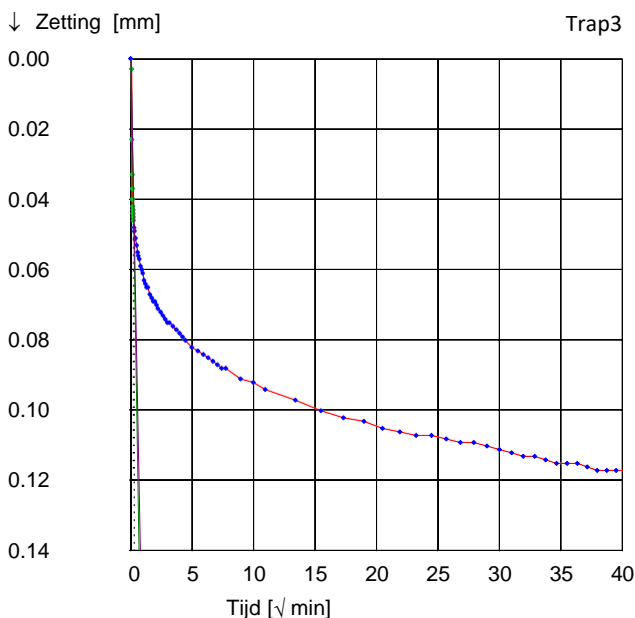
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	8	16	32	64	128
C _p	243.9	123.5	63.2	42.4	
C _s	522.3	1443.9	416.5	384.8	
C ₁₀₄	85.1	92.0	39.3	29.4	

Grensspanning p _g	Voor p _g	Na p _g	Ontlasten	Herbelasten	Ontlasten(2)	Herbelasten(2)
37 [kN/m ²]	C _p = 243.9	C _p ' = 42.4				
	C _s = 522.3	C _s ' = 384.8				
	C ₁₀₄ = 85.1	C ₁₀₄ ' = 29.4				



Boring	: HB1	Startdatum	: 06-05-2019	Diepte	: NAP -8.00 / -8.08 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 15-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 18.15 kN/m ³
Bus	: 1989	Hoogte monster	: 19.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 11.98 kN/m ³
Apparaat	: 32	Zetting (24u)	: 0.059 mm	Watergehalte	W : 51 %
Soort monster	: Ongeroid	h (24u)	: 18.941 mm	Grondsoort : Klei, matig zandig (zeer fijn), zwak humeus, grijs	

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	8	16	32	64	128
Δp [kN/m ²]	8	8	16	32	64
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			1258.11	735.77	1396.95
m_v [1/MPa]			0.19	0.08	0.10
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			2304.03	567.70	1344.25
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)					
C_α [10 ⁻³]					



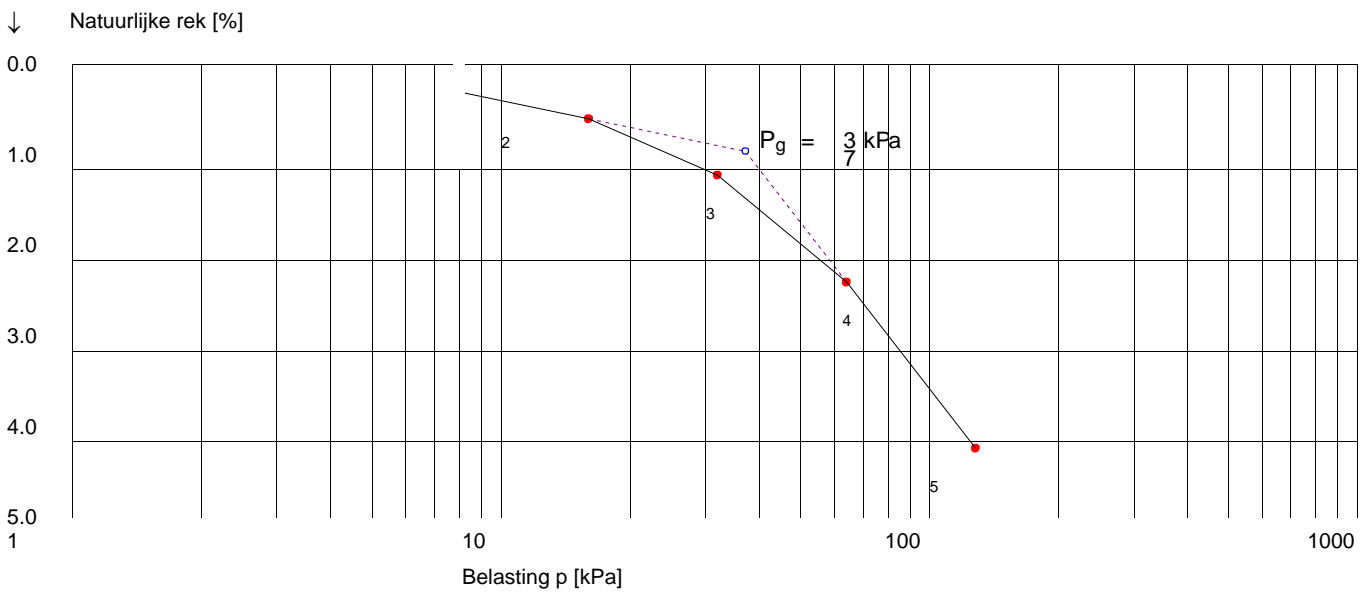
Opdracht : 1803867
 Plaats : Waddinxveen
 Project : Plangebied t Suyt - fase 2

Isotachen

Boring	: HB1	Startdatum	: 06-05-2019	Diepte	: NAP -8.00 / -8.08 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 15-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 18.15 kN/m ³
Bus	: 1989	Hoogte monster	: 19.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 11.98 kN/m ³
Apparaat	: 32	Zetting (24u)	: 0.059 mm	Watergehalte	W : 51 %
Soort monster	: Ongeroid	h (24u)	: 18.941 mm	Grondsoort : Klei, matig zandig (zeer fijn), zwak humeus, grijs	

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	816		3264		128
a, b	0.0043	0.0090	0.0165	0.0248	
c					

Grensspanning P_g =	37.1kPa	a = 0.0043	b = 0.0248	c = 0.00000
		Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	

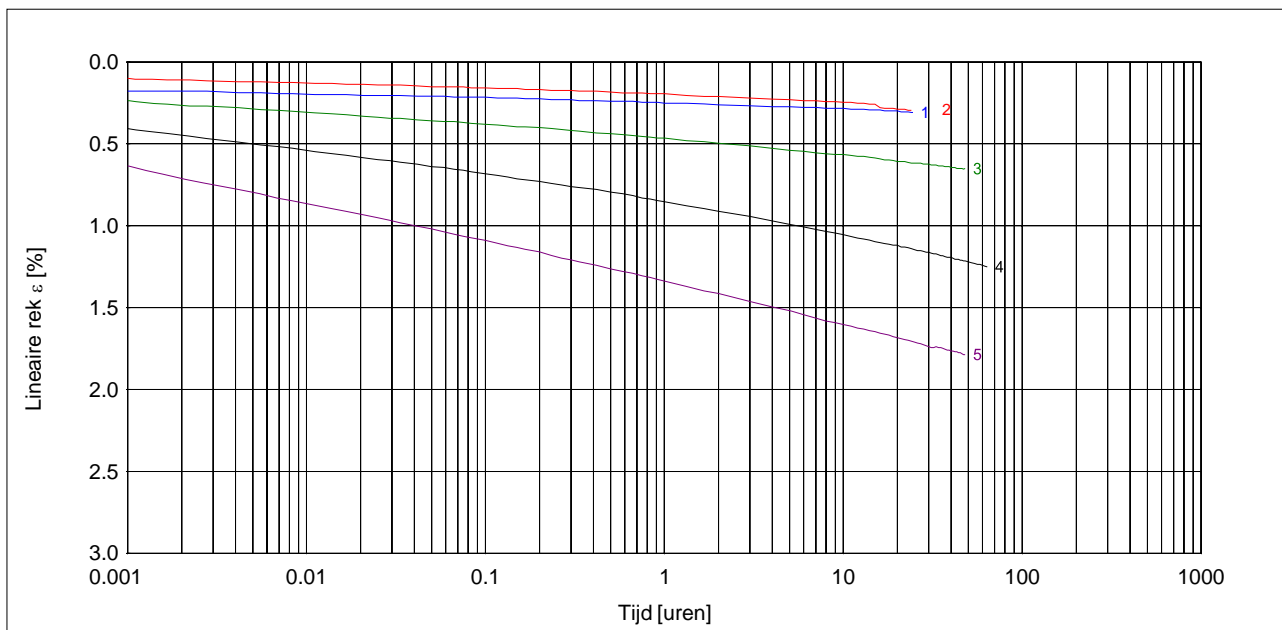
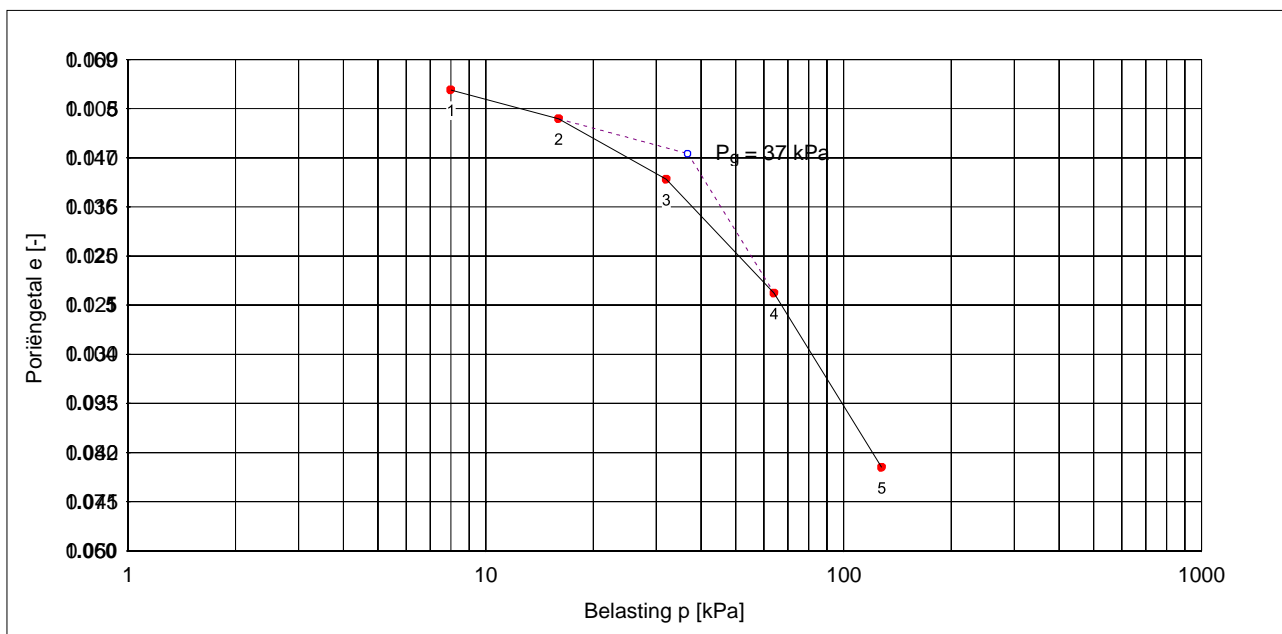


Boring : HB1	Startdatum : 06-05-2019	Diepte : NAP -8.00 / -8.08 m.
Monster : 2	Einddatum : 15-05-2019	Initieel vol.gew. γ : 18.15 kN/m ³
Bus : 1989	Hoogte monster : 19.00 mm	Droog vol.gew. γ_{dr} : 11.98 kN/m ³
Apparaat : 32	Zetting (24u) : 0.059 mm	Watergehalte W : 51 %
Soort monster : Ongeroerd	e_0 : 1.17	Grondsoort : Klei, matig zandig (zeer fijn), zwak humeus, grijs

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	8	16	32	64	128
$C_c/r_{sw} = \Delta e / \Delta \log p$	0.021	0.044	0.081	0.120	
$C_{\alpha}^* = \Delta \varepsilon / \Delta \log t$					

* Berekening C_c gebaseerd op de proefstukhoogte aan het begin van de trap

$C_r = 0.021$	$C_c = 0.120$	$C_{sw} =$	$C_{\alpha} =$
Trap 1 - 2	Trap 4 - 5		



* Lineaire rek berekend t.o.v. proefstukhoogte aan het begin van iedere trap

Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

Totaaloverzicht proefresultaten

Boring	: HB1	Startdatum	: 06-05-2019	Diepte	: NAP -8.00 / -8.08 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 15-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 18.15 kN/m ³
Bus	: 1989	Hoogte monster	: 19.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 11.98 kN/m ³
Apparaat	: 32	Zetting (24u)	: 0.059 mm	Watergehalte	W : 51 %
Soort monster	: Ongeroid	e_0	: 1.17	Grondsoort : Klei, matig zandig (zeer fijn), zwak humeus, grijs	

Bepaling parameters per trap

Belasting p [kPa]	8	1632	64	128
NEN / Bjerrum	Trap 1	2 3	4	5
$C_{c/r/sw} = \Delta e / \Delta \log p$	0.0212	0.0444	0.0811	0.1198
$CR/RR/SR = C_x / (1 + e_0)$	0.0098	0.0205	0.0374	0.0552
$C_\alpha = \Delta \epsilon / \Delta \log t$				
KoppeJan	Trap 1	2 3	4	5
C_p	243.9	123.5	63.2	42.4
C_s	522.3	1443.9	416.5	384.8
C_{10^4}	85.1	92.0	39.3	29.4
Taylor / Casagrande	Trap 1	2 3	4	5
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Taylor)		1258.11	735.77	1396.95
$m_v [1/\text{MPa}]$		0.19	0.08	0.10
$k_{10} [10^{-11} \text{ m/s}]$		2304.03	567.70	1344.25
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Casagrande)				
Isotachen	Trap 1	2 3	4	5
a, b	0.0043	0.0090	0.0165	0.0248
c				

Bepaling P_g en parameters op basis van geselecteerde trappen

NEN / Bjerrum	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	Trap	Trap
$P_g = 36.7$	$C_r = 0.0212$ $RR = 0.0098$	$C_c = 0.1198$ $CR = 0.0552$	$C_{sw} = --$ $SR = --$	$C_\alpha = --$
KoppeJan	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5		
$P_g = 37.4$	$C_p = 243.9$ $C_s = 522.3$ $C_{10^4} = 85.1$	$C_p' = 42.4$ $C_s' = 384.8$ $C_{10^4}' = 29.4$		
Isotachen	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	Trap	
$P_g = 37.1$	a = 0.0043	b = 0.0248	c = --	

Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

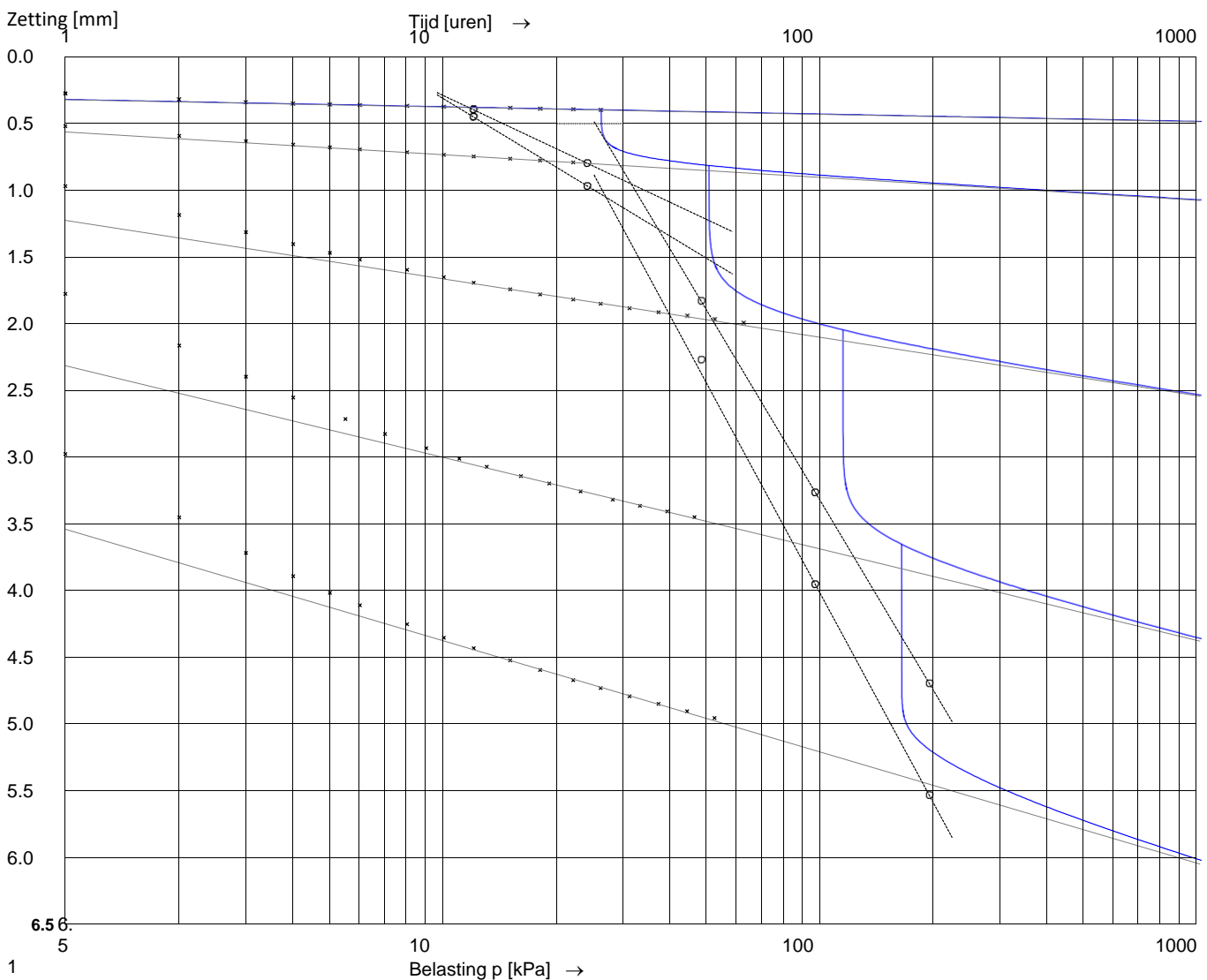
SAMENDRUKKINGSP

Koppejan (NEN5118)

Boring : HB20 Startdatum : 08-05-2019 Diepte : NAP -8.32 / -8.37 m.
 Monster : 3 Einddatum : 17-05-2019 Initieel vol.gew. γ : 14.07 kN/m³
 Bus : 1994 Hoogte monster : 19.00 mm Droog vol.gew. γ_{dr} : 7.35 kN/m³
 Apparaat : 1 Zetting (24u) : 0.398 mm Watergehalte W : 91 %
 Soort monster : Ongeroerd h (24u) : 18.602 mm Grondsoort : Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs

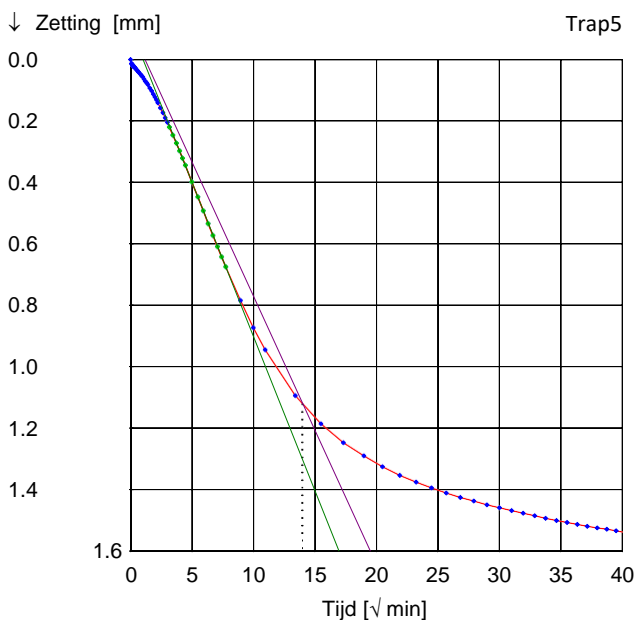
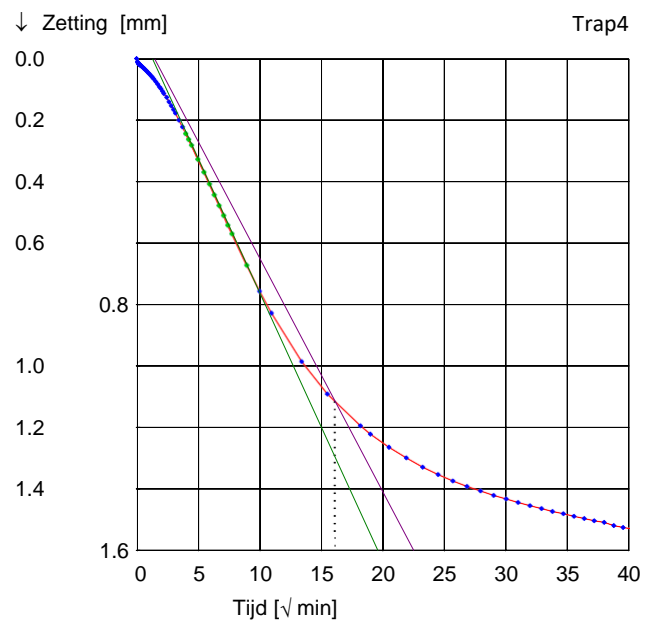
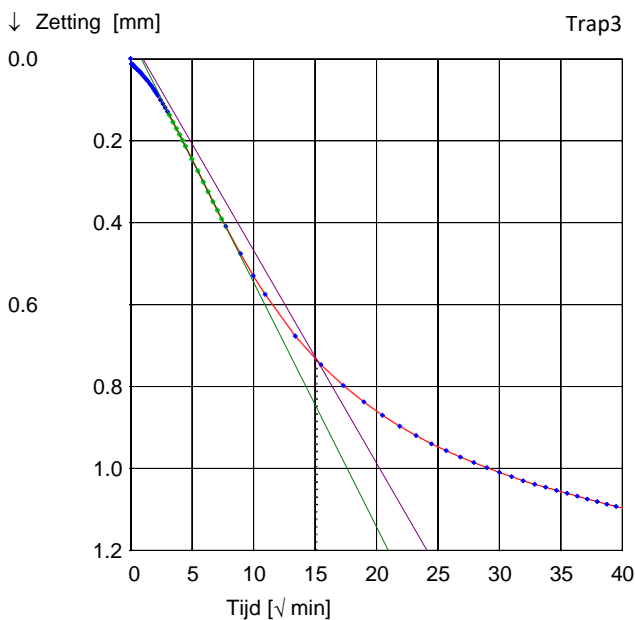
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	12	24	48	96	192
C _p	32.0	12.4	9.0	9.0	
C _s	110.9	47.9	51.6	86.4	
C ₁₀₄	14.8	6.1	5.3	6.3	

Grensspanning p _g	Voor p _g	Na p _g	Ontlasten	Herbelasten	Ontlasten(2)	Herbelasten(2)
29 [kN/m ²]	C _p = 32.0	C _p ' = 9.0				
	C _s = 110.9	C _s ' = 86.4				
	C ₁₀₄ = 14.8	C ₁₀₄ ' = 6.3				



Boring	: HB20	Startdatum	: 08-05-2019	Diepte	: NAP -8.32 / -8.37 m.
Monster	: 3	Einddatum	: 17-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 14.07 kN/m ³
Bus	: 1994	Hoogte monster	: 19.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 7.35 kN/m ³
Apparaat	: 1	Zetting (24u)	: 0.398 mm	Watergehalte	W : 91 %
Soort monster	: Ongeroerd	h (24u)	: 18.602 mm	Grondsoort	: Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	12	24	48	96	192
Δp [kN/m ²]	12	12	24	48	96
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			0.35	0.26	0.28
m_v [1/MPa]			2.00	1.65	0.91
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			6.93	4.21	2.48
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)			0.26	0.24	0.25
C_α [10 ⁻³]			16.09	21.12	17.16



Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

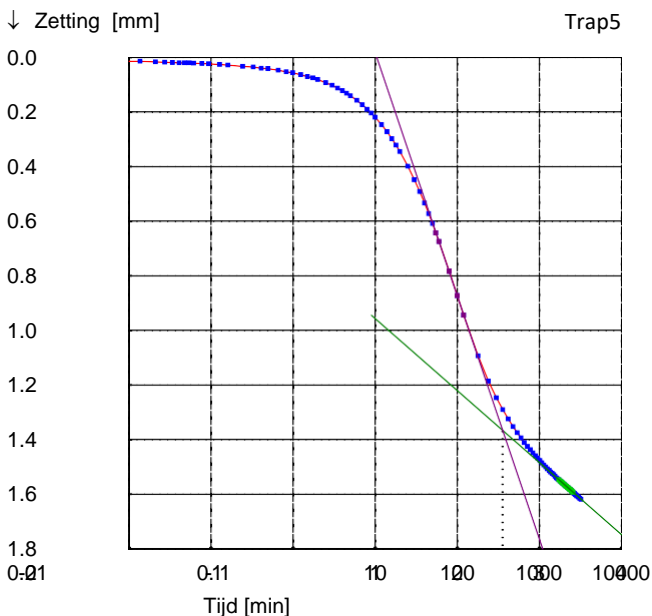
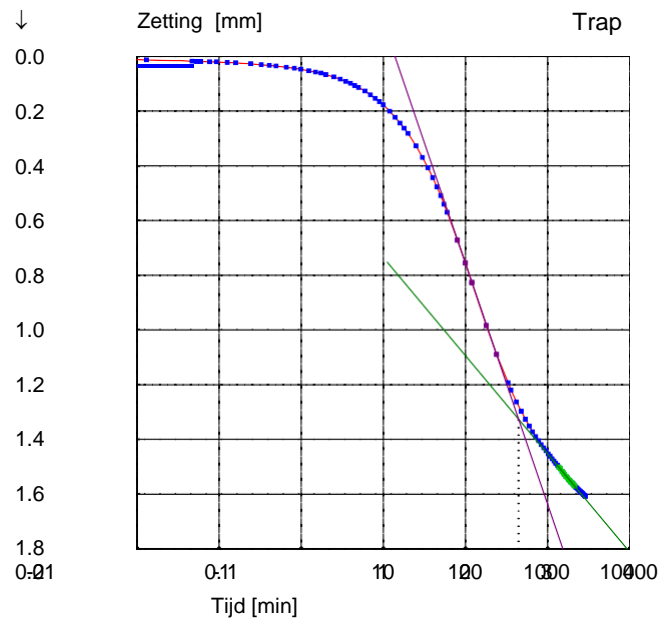
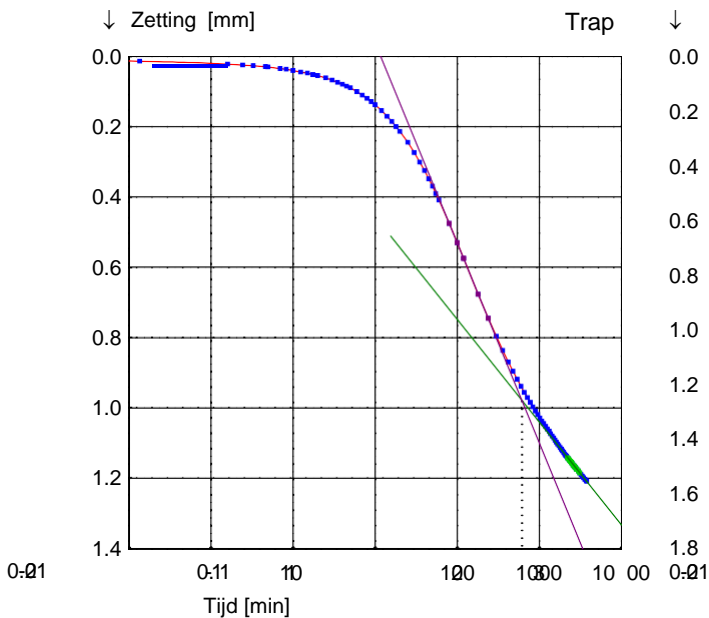
Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

Casagrande (NEN5118)

Boring : HB20 Startdatum : 08-05-2019 Diepte : NAP -8.32 / -8.37 m.
 Monster : 3 Einddatum : 17-05-2019 Initieel vol.gew. γ : 14.07 kN/m³
 Bus : 1994 Hoogte monster : 19.00 mm Droog vol.gew. γ_{dr} : 7.35 kN/m³
 Apparaat : 1 Zetting (24u) : 0.398 mm Watergehalte W : 91 %
 Soort monster : Ongeroid h (24u) : 18.602 mm Grondsoort : Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	12	24	48	96	192
Δp [kN/m ²]	12	12	24	48	96
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			0.35	0.26	0.28
m_v [1/MPa]			2.00	1.65	0.91
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			6.93	4.21	2.48
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)			0.26	0.24	0.25
C_α [10 ⁻³]			16.09	21.12	17.16



Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

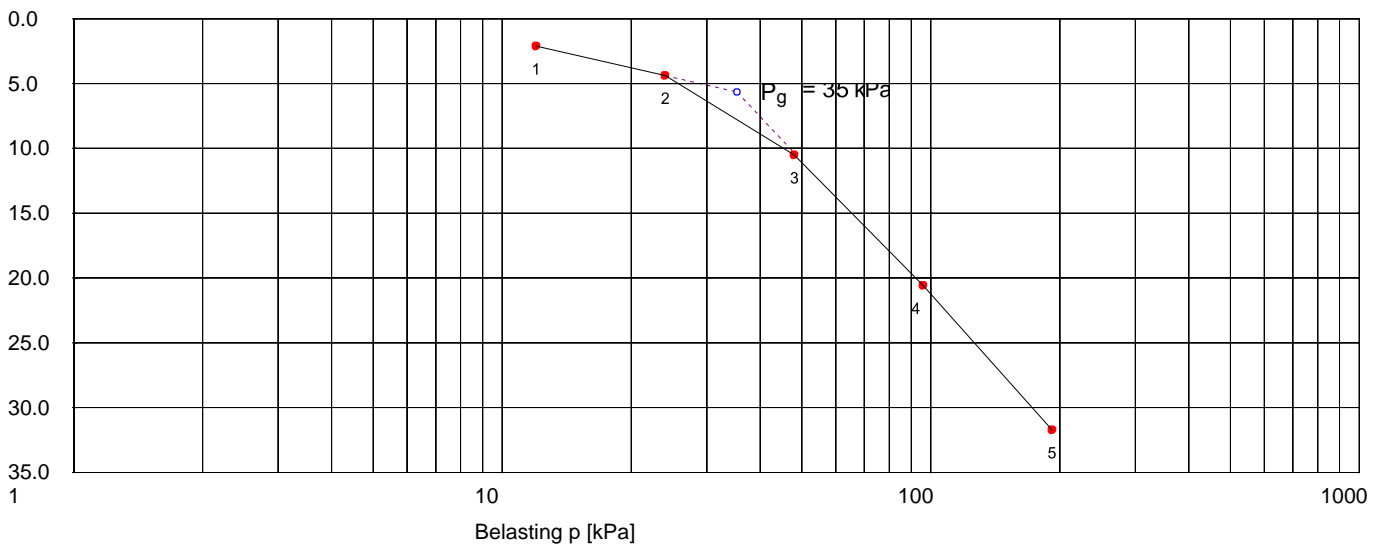
Isotachen

Boring : HB20 Startdatum : 08-05-2019 Diepte : NAP -8.32 / -8.37 m.
 Monster : 3 Einddatum : 17-05-2019 Initieel vol.gew. γ : 14.07 kN/m³
 Bus : 1994 Hoogte monster : 19.00 mm Droog vol.gew. γ_{dr} : 7.35 kN/m³
 Apparaat : 1 Zetting (24u) : 0.398 mm Watergehalte W : 91 %
 Soort monster : Ongeroerd h (24u) : 18.602 mm Grondsoort : Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs

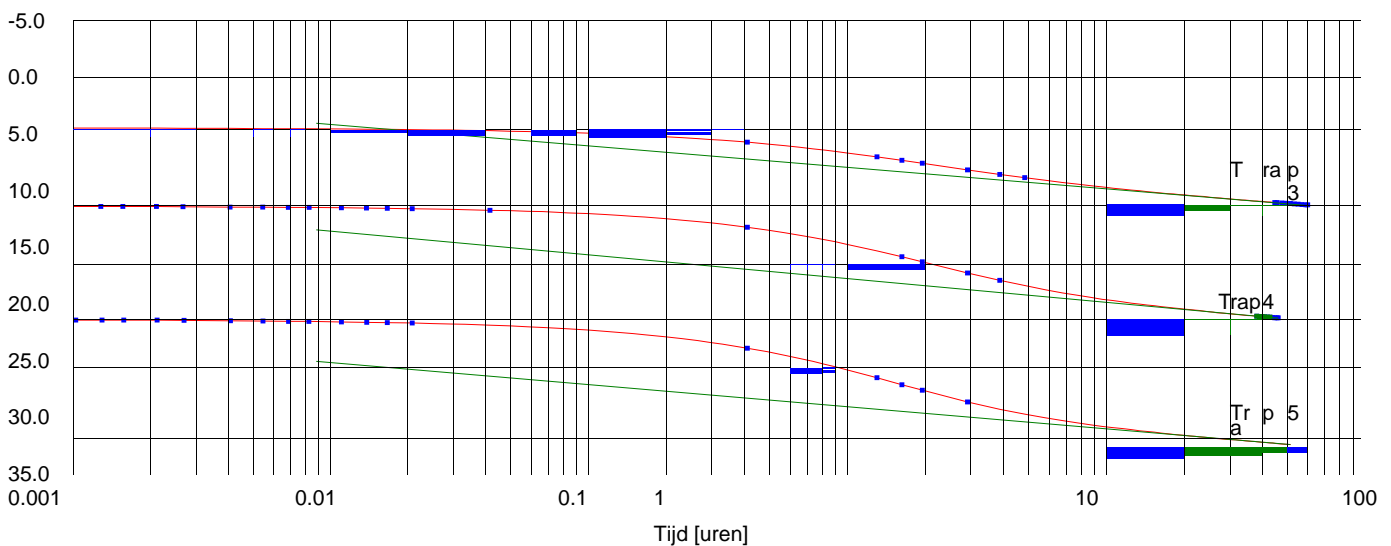
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	12	24	48	96	192
a, b	0.0327	0.0883	0.1342	0.1508	
c			0.0082	0.0090	0.0084

Grensspanning $P_g =$	35.3kPa	a = 0.0327	b = 0.1508	c = 0.00854
		Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	Trap 3, 4, 5

↓ Natuurlijke rek [%]



↓ Natuurlijke rek [%]



Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

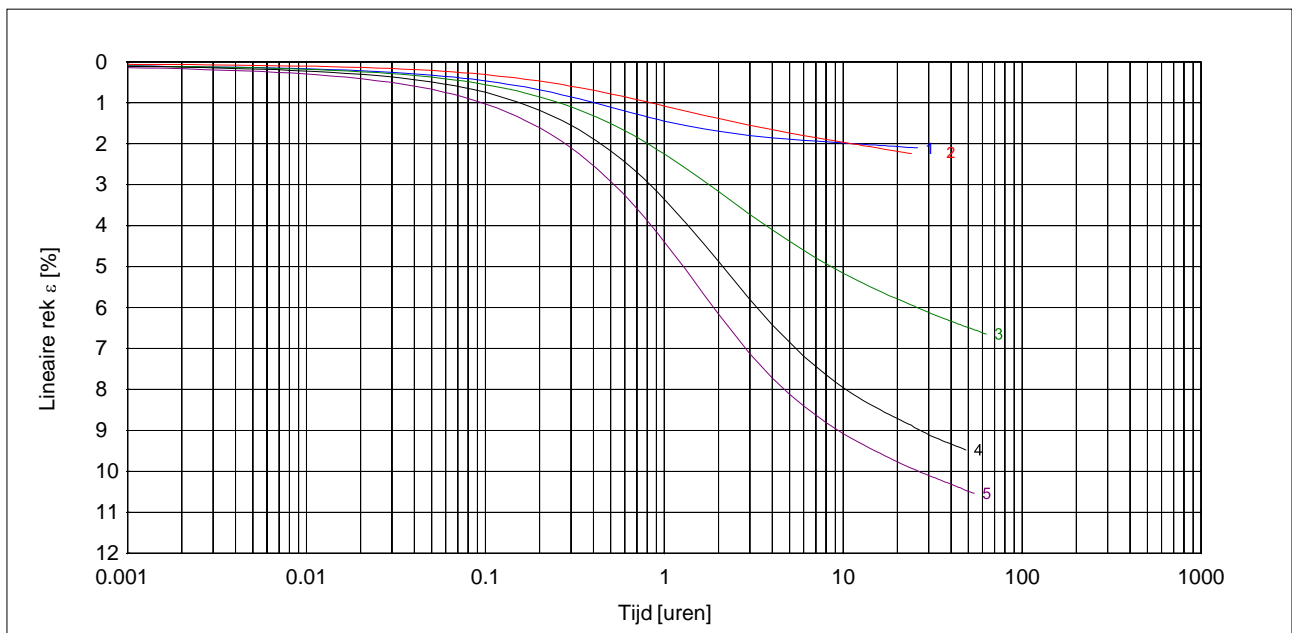
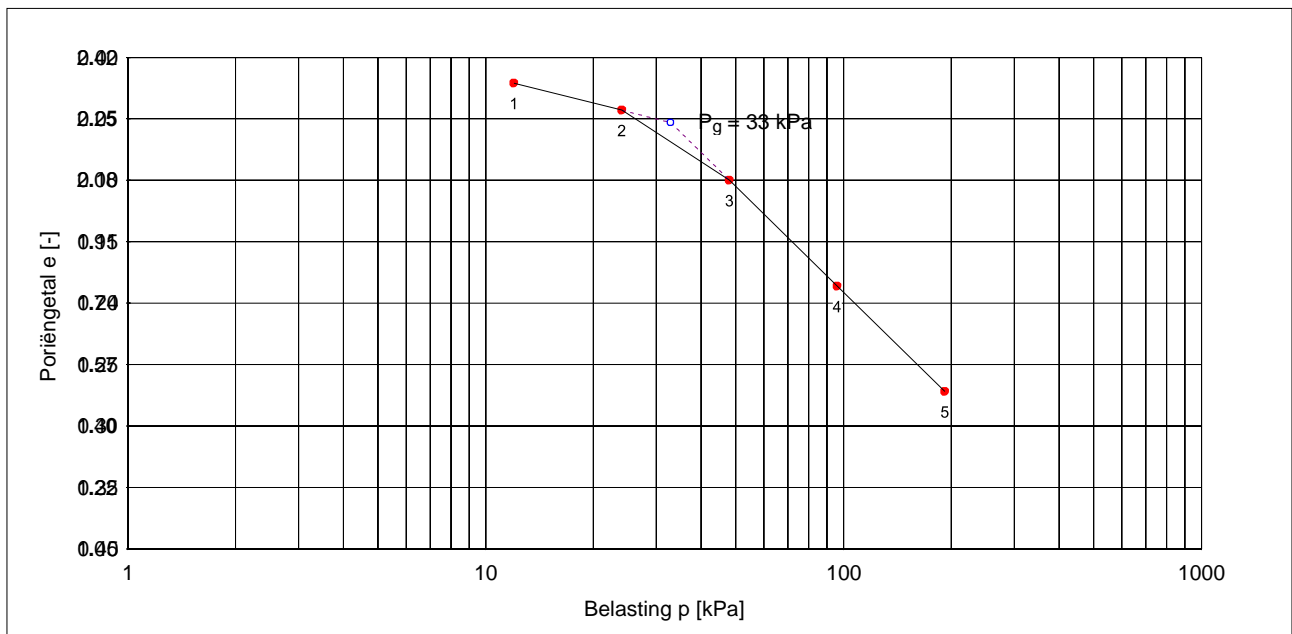
NEN / Bjerrum (NEN5118)

Boring	: HB20	Startdatum	: 08-05-2019	Diepte	:	NAP	: -8.32 / -8.37 m.
Monster	: 3	Einddatum	: 17-05-2019	Initieel vol.gew.	γ	:	14.07 kN/m ³
Bus	: 1994	Hoogte monster	: 19.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr}	:	7.35 kN/m ³
Apparaat	: 1	Zetting (24u)	: 0.398 mm	Watergehalte	W	:	91 %
Soort monster	: Ongeroerd	e_0	: 2.42	Grondsoort	:	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs	

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	12	24	48	96	192
$C_c/r_{sw} = \Delta e / \Delta \log p$		0.250	0.646	0.902	0.912
$C_\alpha^* = \Delta \varepsilon / \Delta \log t$			0.0161	0.0211	0.0172

* Berekening C_α gebaseerd op de proefstukhoogte aan het begin van de trap

$C_r = 0.250$	$C_c = 0.912$	$C_{sw} =$	$C_\alpha = 0.0191$
Trap 1 - 2	Trap 4 - 5		Trap 4, 5



* Lineaire rek berekend t.o.v. proefstukhoogte aan het begin van iedere trap

MOS GRONDMECHANICA



Boring	: HB20	Startdatum	: 08-05-2019	Diepte	:	NAP	-8.32 / -8.37 m.
Monster	: 3	Einddatum	: 17-05-2019	Initieel vol.gew.	γ	:	14.07 kN/m ³
Bus	: 1994	Hoogte monster	: 19.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr}	:	7.35 kN/m ³
Apparaat	: 1	Zetting (24u)	: 0.398 mm	Watergehalte	W	:	91 %
Soort monster	: Ongeroerd	e_0	:	2.42	Grondsoort	:	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs

Bepaling parameters per trap

Belasting p [kPa]	12	2448	96	192
NEN / Bjerrum	Trap 1	2 3	4	5
$C_{c/r/sw} = \Delta e / \Delta \log p$	0.2495	0.6463	0.9018	0.9120
$CR/RR/SR = C_x / (1 + e_0)$	0.0729	0.1888	0.2635	0.2665
$C_\alpha = \Delta \epsilon / \Delta \log t$		0.0161	0.0211	0.0172
KoppeJan	Trap 1	2 3	4	5
C_p	32.0	12.4	9.0	9.0
C_s	110.9	47.9	51.6	86.4
C_{10^4}	14.8	6.1	5.3	6.3
Taylor / Casagrande	Trap 1	2 3	4	5
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Taylor)		0.35	0.26	0.28
$m_v [1/\text{MPa}]$		2.00	1.65	0.91
$k_{10} [10^{-11} \text{ m/s}]$		6.93	4.21	2.48
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Casagrande)		0.26	0.24	0.25
Isotachen	Trap 1	2 3	4	5
a, b	0.0327	0.0883	0.1342	0.1508
c		0.0082	0.0090	0.0084

Bepaling P_g en parameters op basis van geselecteerde trappen

NEN / Bjerrum	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	Trap	Trap 4, 5
$P_g = 32.9$	$C_r = 0.2495$ $RR = 0.0729$	$C_c = 0.9120$ $CR = 0.2665$	$C_{sw} = --$ $SR = --$	$C_\alpha = 0.0191$
KoppeJan	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5		
$P_g = 29.0$	$C_p = 32.0$ $C_s = 110.9$ $C_{10^4} = 14.8$	$C_p' = 9.0$ $C_s' = 86.4$ $C_{10^4}' = 6.3$		
Isotachen	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	Trap 3, 4, 5	
$P_g = 35.3$	a = 0.0327	b = 0.1508	c = 0.0085	

Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

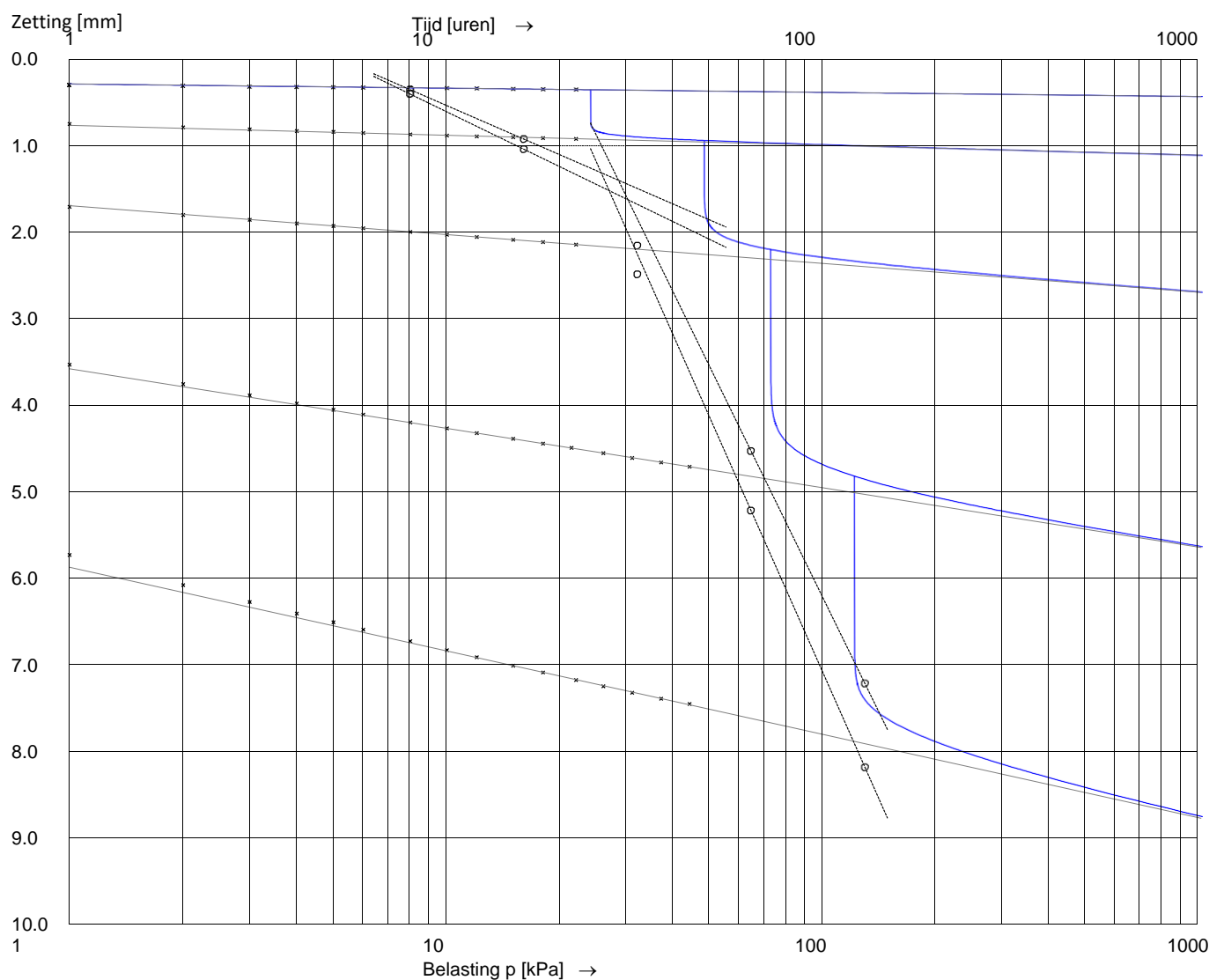
SAMENDRUKKINGSP

Koppejan (NEN5118)

Boring : HB25 Startdatum : 09-05-2019 Diepte : NAP -9.19 / -9.24 m.
 Monster : 3 Einddatum : 16-05-2019 Initieel vol.gew. γ : 9.89 kN/m³
 Bus : 1998 Hoogte monster : 20.00 mm Droog vol.gew. γ_{dr} : 1.70 kN/m³
 Apparaat : 34 Zetting (24u) : 0.354 mm Watergehalte W : 482 %
 Soort monster : Ongeroid h (24u) : 19.646 mm Grondsoort : Veen, mineraalarm, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	8	16	32	64	128
C _p	23.7	11.0	5.7	5.1	
C _s	203.1	62.1	38.2	48.6	
C _{10⁴}	16.2	6.4	3.6	3.6	

Grensspanning p _g	Voor p _g	Na p _g	Ontlasten	Herbelasten	Ontlasten(2)	Herbelasten(2)
28 [kN/m ²]	C _p = 23.7	C _p ' = 5.1				
	C _s = 203.1	C _s ' = 48.6				
	C _{10⁴} = 16.2	C _{10⁴} ' = 3.6				

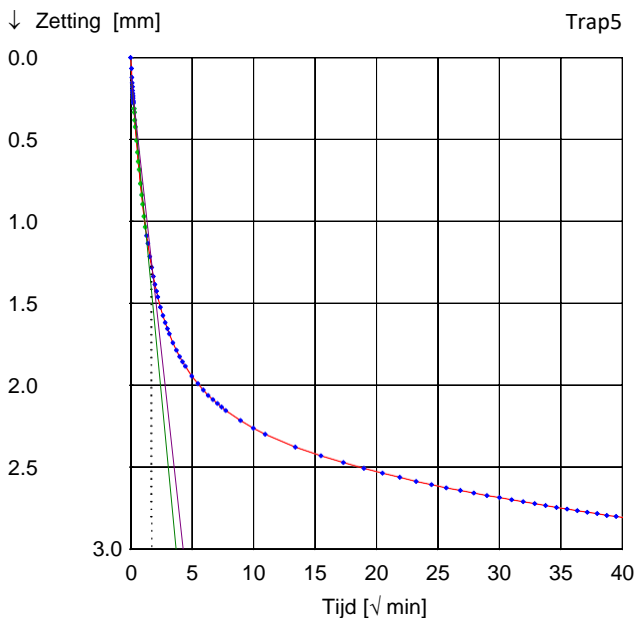
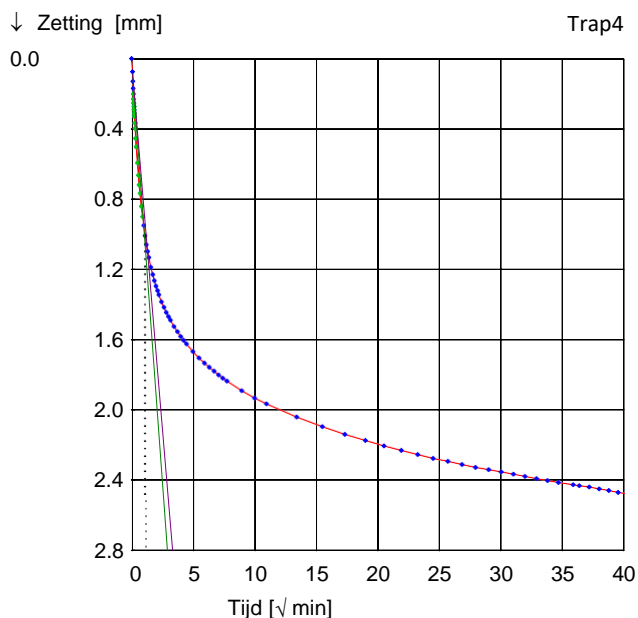
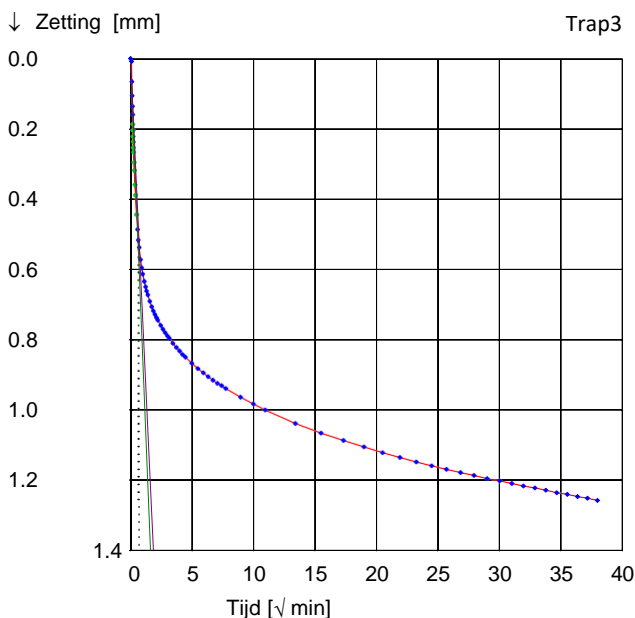


Opdracht : 1803867
 Plaats : Waddinxveen
 Project : Plangebied t Suyt - fase 2

Taylor (NEN5118)

Boring	: HB25	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	: NAP -9.19 / -9.24 m.
Monster	: 3	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 9.89 kN/m ³
Bus	: 1998	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 1.70 kN/m ³
Apparaat	: 34	Zetting (24u)	: 0.354 mm	Watergehalte	W : 482 %
Soort monster	: Ongeroid	h (24u)	: 19.646 mm	Grondsoort	: Veen, mineraalarm, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	8	16	32	64	128
Δp [kN/m ²]	8	8	16	32	64
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			210.05	60.70	17.77
m_v [1/MPa]			1.80	1.81	1.33
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			3709.75	1075.75	232.55
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)			229.57	39.32	8.99
C_α [10 ⁻³]			9.093	24.45	30.29



Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

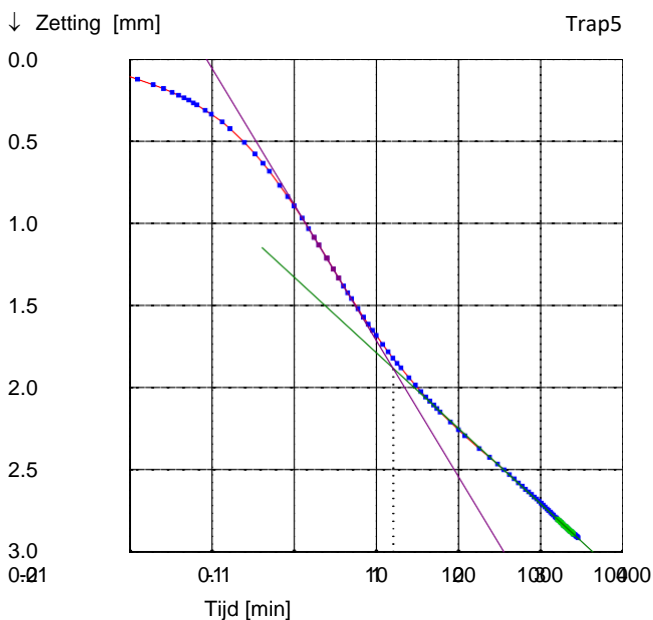
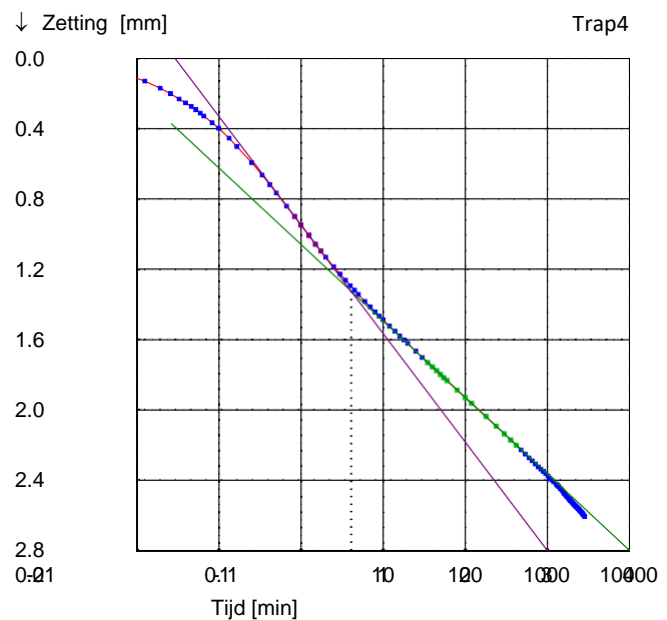
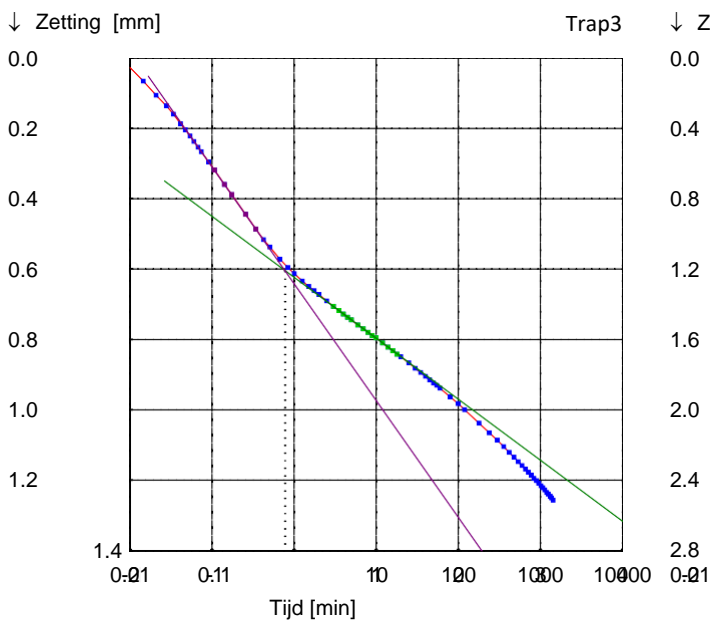
Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

Casagrande (NEN5118)

Boring : HB25 Startdatum : 09-05-2019 Diepte : NAP -9.19 / -9.24 m.
 Monster : 3 Einddatum : 16-05-2019 Initieel vol.gew. γ : 9.89 kN/m³
 Bus : 1998 Hoogte monster : 20.00 mm Droog vol.gew. γ_{dr} : 1.70 kN/m³
 Apparaat : 34 Zetting (24u) : 0.354 mm Watergehalte W : 482 %
 Soort monster : Ongeroid h (24u) : 19.646 mm Grondsoort : Veen, mineraalarm, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	8	16	32	64	128
Δp [kN/m ²]	8	8	16	32	64
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			210.05	60.70	17.77
m_v [1/MPa]			1.80	1.81	1.33
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			3709.75	1075.75	232.55
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)			229.57	39.32	8.99
C_α [10 ⁻³]			9.093	24.45	30.29



Opdracht : 1803867
 Plaats : Waddinxveen
 Project : Plangebied t Suyt - fase 2

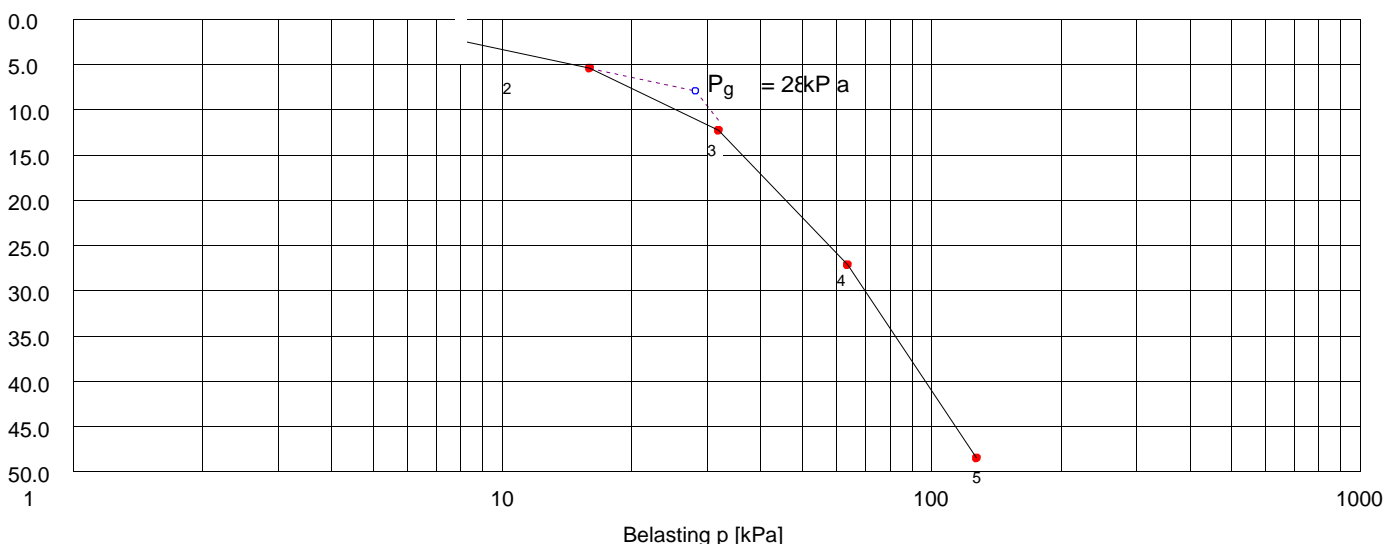
Isotachen

Boring	: HB25	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	: NAP -9.19 / -9.24 m.
Monster	: 3	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 9.89 kN/m ³
Bus	: 1998	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 1.70 kN/m ³
Apparaat	: 34	Zetting (24u)	: 0.354 mm	Watergehalte	W : 482 %
Soort monster	: Ongeroerd	h (24u)	: 19.646 mm	Grondsoort	: Veenvormig, mineraalarm, bruin

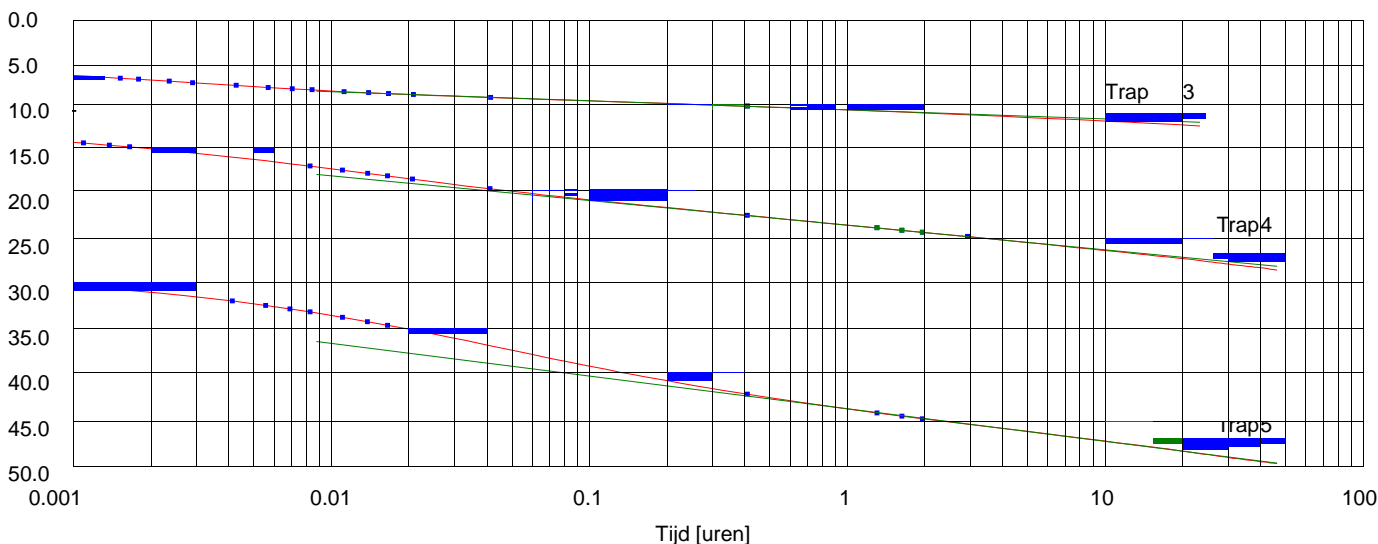
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	816		32	64	128
a, b	0.0438	0.0984	0.2134	0.2917	
c	0.0043	0.0117	0.0156		

Grensspanning P_g =	28.2kPa	a = 0.0438	b = 0.2134	c = 0.01053
		Trap 1 - 2	Trap 3 - 4	Trap 3, 4, 5

↓ Natuurlijke rek [%]



↓ Natuurlijke rek [%]



Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

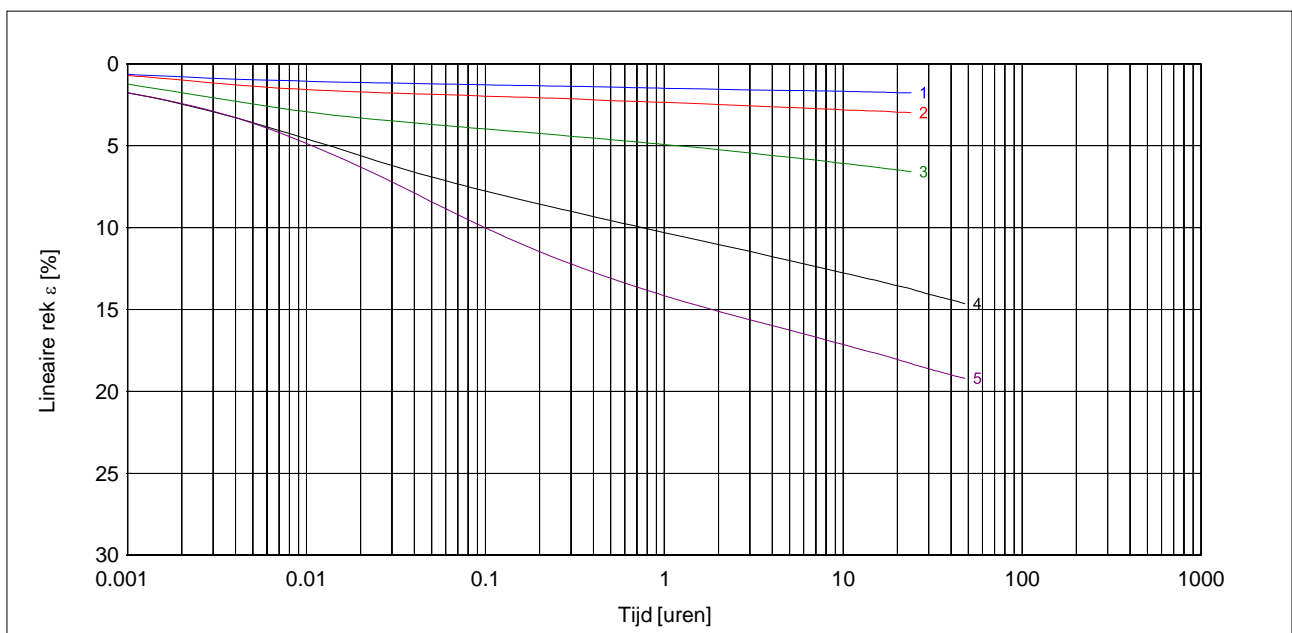
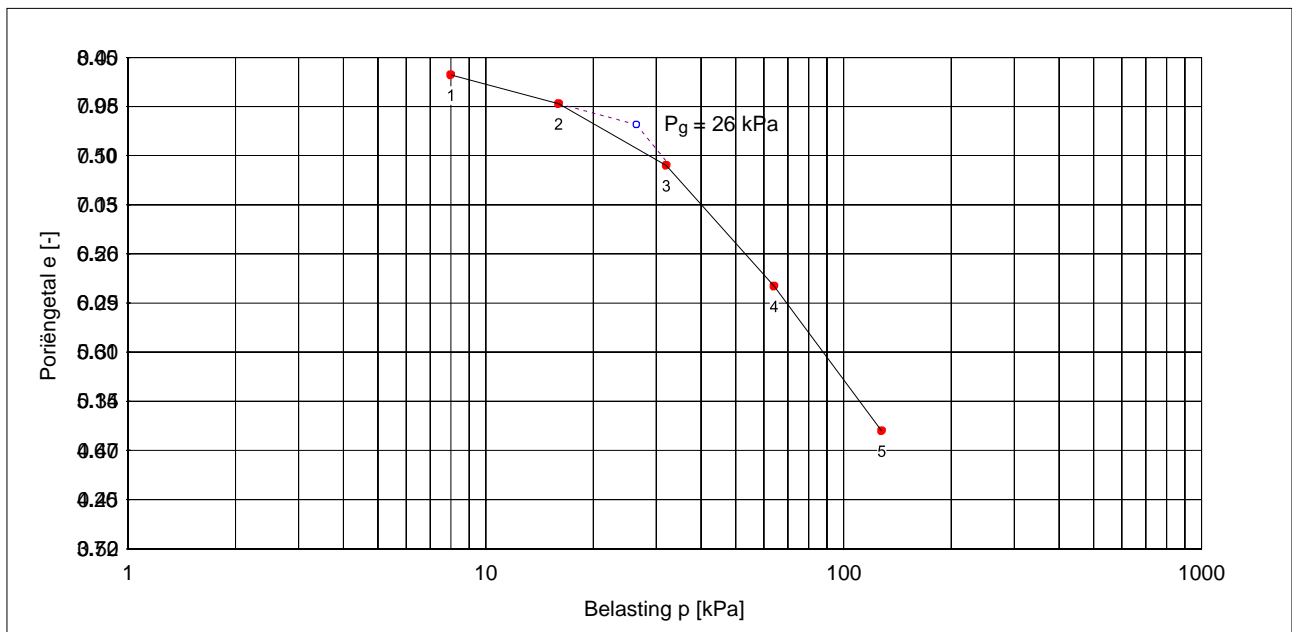
NEN / Bjerrum (NEN5118)

Boring	: HB25	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	: NAP -9.19 / -9.24 m.
Monster	: 3	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 9.89 kN/m ³
Bus	: 1998	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 1.70 kN/m ³
Apparaat	: 34	Zetting (24u)	: 0.354 mm	Watergehalte	W : 482 %
Soort monster	: Ongeroerd	e_0	: 8.45	Grondsoort	: Veem, mineraalarm, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	8	16	32	64	128
$C_c/r_{sw} = \Delta e / \Delta \log p$	0.923	1.973	3.841	4.362	
$C_{\alpha}^* = \Delta \varepsilon / \Delta \log t$		0.0091	0.0244	0.0303	

* Berekening C_{α} gebaseerd op de proefstukhoogte aan het begin van de trap

$C_r = 0.923$	$C_c = 3.841$	$C_{sw} =$	$C_{\alpha} = 0.0274$
Trap 1 - 2	Trap 3 - 4		Trap 4, 5



* Lineaire rek berekend t.o.v. proefstukhoogte aan het begin van iedere trap



Boring	: HB25	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	: NAP -9.19 / -9.24 m.
Monster	: 3	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 9.89 kN/m ³
Bus	: 1998	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 1.70 kN/m ³
Apparaat	: 34	Zetting (24u)	: 0.354 mm	Watergehalte	W : 482 %
Soort monster	: Ongeroid	e_0	: 8.45	Grondsoort	: Veem, mineraalarm, bruin

Bepaling parameters per trap

Belasting p [kPa]	8	1632	64	128
NEN / Bjerrum	Trap 1	2 3	4	5
$C_{c/r/sw} = \Delta e / \Delta \log p$	0.9229	1.9729	3.8407	4.3618
$CR/RR/SR = C_x / (1 + e_0)$	0.0977	0.2088	0.4064	0.4616
$C_{\alpha} = \Delta e / \Delta \log t$		0.0091	0.0244	0.0303
KoppeJan	Trap 1	2 3	4	5
C_p	23.7	11.0	5.7	5.1
C_s	203.1	62.1	38.2	48.6
C_{10^4}	16.2	6.4	3.6	3.6
Taylor / Casagrande	Trap 1	2 3	4	5
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Taylor)		210.05	60.70	17.77
$m_v [1/\text{MPa}]$		1.80	1.81	1.33
$k_{10} [10^{-11} \text{ m/s}]$		3709.75	1075.75	232.55
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Casagrande)		229.57	39.32	8.99
Isotachen	Trap 1	2 3	4	5
a, b	0.0438	0.0984	0.2134	0.2917
c		0.0043	0.0117	0.0156

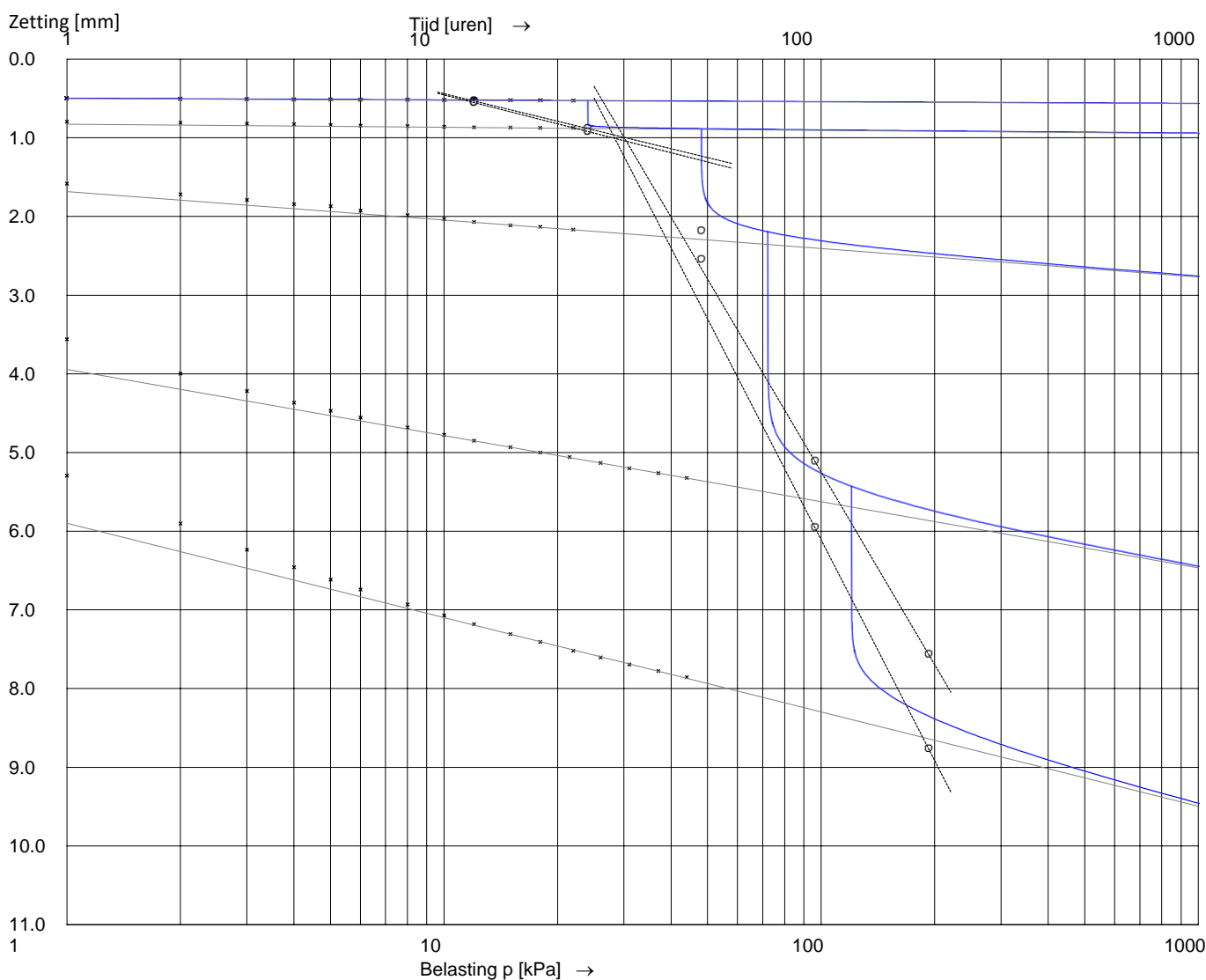
Bepaling P_g en parameters op basis van geselecteerde trappen

NEN / Bjerrum	Trap 1 - 2	Trap 3 - 4 - 5	Trap	Trap 4, 5
$P_g = 26.4$	$C_r = 0.9229$ $RR = 0.0977$	$C_c = 3.8407$ $CR = 0.4064$	$C_{sw} = --$ $SR = --$	$C_{\alpha} = 0.0274$
KoppeJan	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5		
$P_g = 27.7$	$C_p = 23.7$ $C_s = 203.1$ $C_{10^4} = 16.2$	$C_p' = 5.1$ $C_s' = 48.6$ $C_{10^4}' = 3.6$		
Isotachen	Trap 1 - 2	Trap 3 - 4 - 5	Trap 3, 4, 5	
$P_g = 28.2$	a = 0.0438	b = 0.2134	c = 0.0105	

Boring	: HB27	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	: NAP -7.44 / -7.49 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 11.17 kN/m ³
Bus	: 1985	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 3.34 kN/m ³
Apparaat	: 33	Zetting (24u)	: 0.531 mm	Watergehalte	W : 235 %
Soort monster	: Ongeroid	h (24u)	: 19.469 mm	Grondsoort	: Klei, matig siltig, matig humeus, bruin

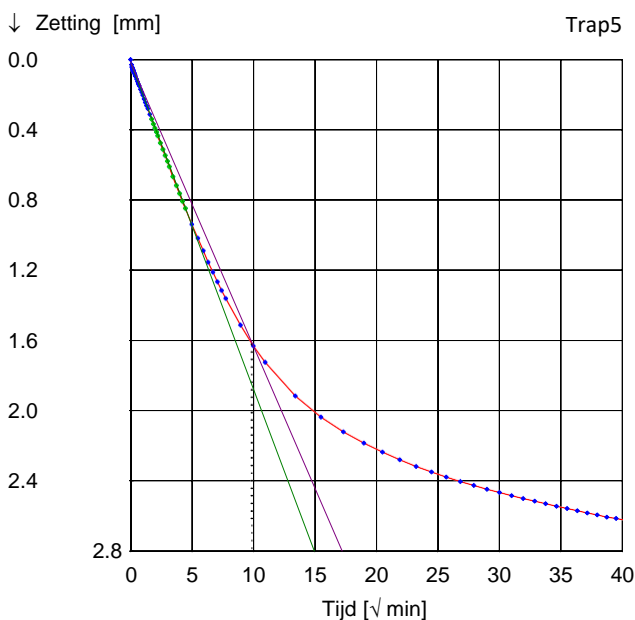
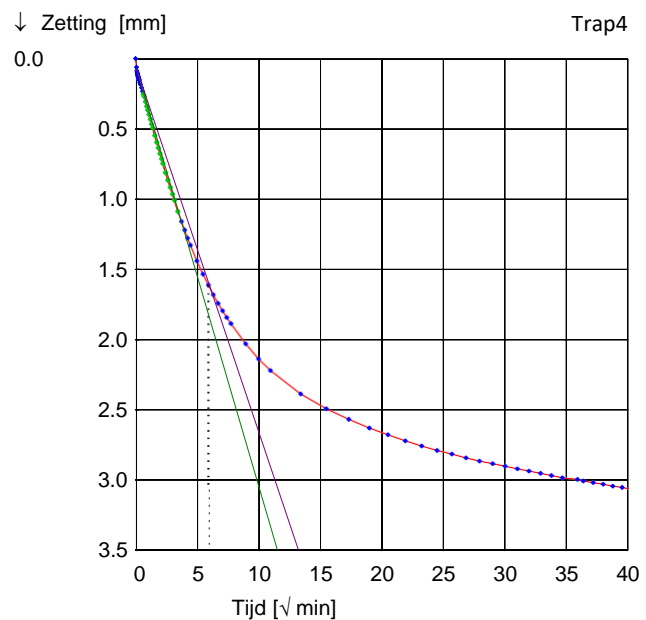
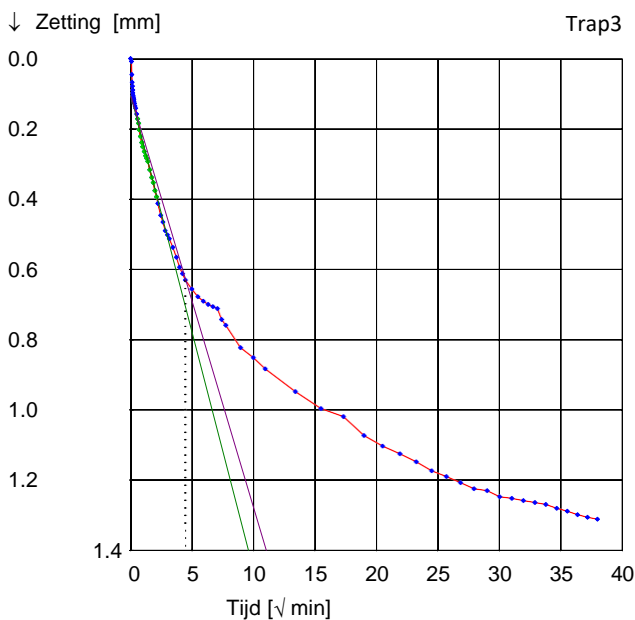
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	12	24	48	96	192
C _p	38.4	10.3	4.6	5.5	
C _s	764.8	41.7	28.0	37.5	
C _{10⁴}	32.0	5.2	2.8	3.5	

Grensspanning p _g	Voor p _g	Na p _g	Ontlasten	Herbelasten	Ontlasten(2)	Herbelasten(2)
29 [kN/m ²]	C _p = 38.4	C _p ' = 5.5				
	C _s = 764.8	C _s ' = 37.5				
	C _{10⁴} = 32.0	C _{10⁴} ' = 3.5				



Boring	: HB27	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	: NAP -7.44 / -7.49 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 11.17 kN/m ³
Bus	: 1985	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 3.34 kN/m ³
Apparaat	: 33	Zetting (24u)	: 0.531 mm	Watergehalte	W : 235 %
Soort monster	: Ongeroid	h (24u)	: 19.469 mm	Grondsoort	: Klei, matig siltig, matig humeus, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	12	24	48	96	192
Δp [kN/m ²]	12	12	24	48	96
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			4.56	1.99	0.46
m_v [1/MPa]			1.28	2.01	1.27
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			57.20	39.32	5.72
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)				0.98	0.31
C_α [10 ⁻³]				36.93	40.22

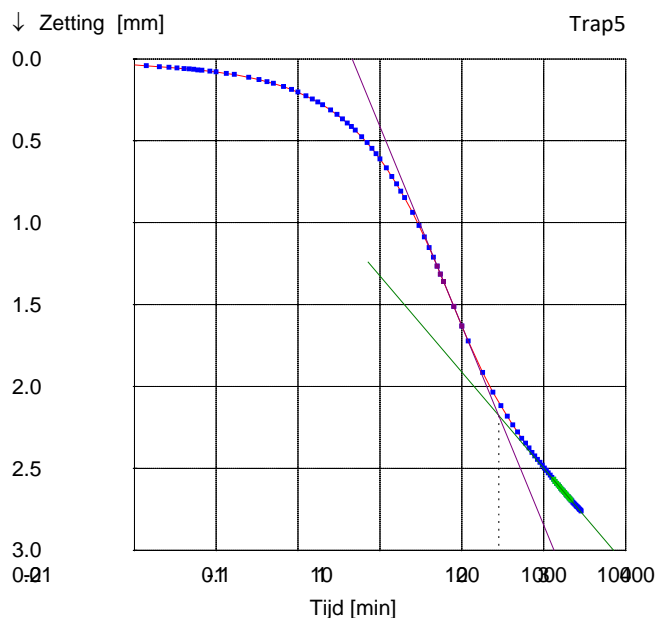
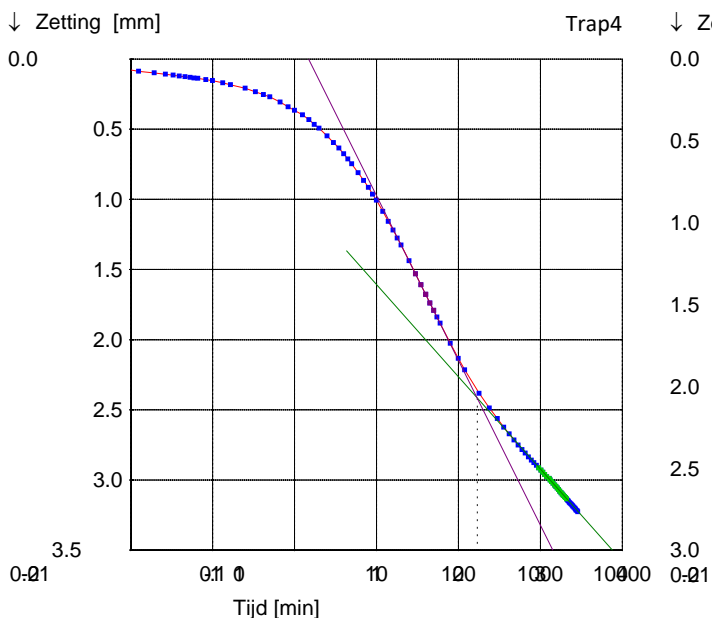


Opdracht : 1803867
 Plaats : Waddinxveen
 Project : Plangebied t Suyt - fase 2

Casagrande (NEN5118)

Boring	: HB27	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	: NAP -7.44 / -7.49 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	γ : 11.17 kN/m ³
Bus	: 1985	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	γ_{dr} : 3.34 kN/m ³
Apparaat	: 33	Zetting (24u)	: 0.531 mm	Watergehalte	W : 235 %
Soort monster	: Ongeroid	h (24u)	: 19.469 mm	Grondsoort	: Klei, matig siltig, matig humeus, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting [kN/m ²]	12	24	48	96	192
Δp [kN/m ²]	12	12	24	48	96
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (wortel-t)			4.56	1.99	0.46
m_v [1/MPa]			1.28	2.01	1.27
k_{10} [10 ⁻¹¹ m/s]			57.20	39.32	5.72
c_v [10 ⁻⁸ m ² /s] (log-t)				0.98	0.31
C_α [10 ⁻³]				36.93	40.22



Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

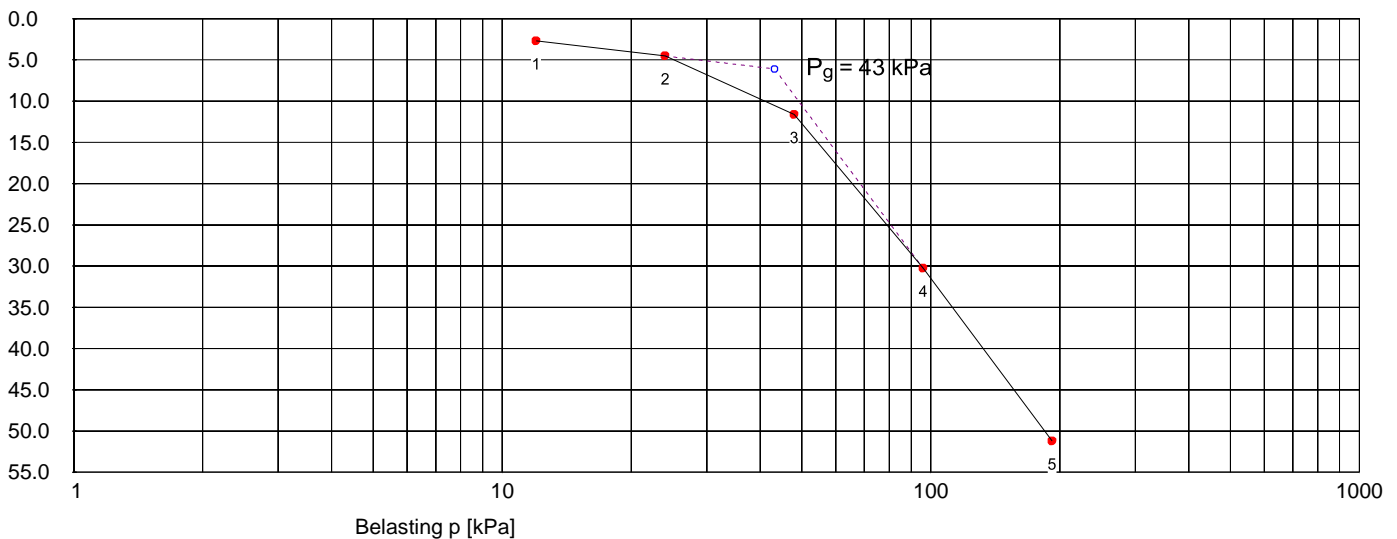
Isotachen

Boring : HB27 Startdatum : 09-05-2019 Diepte : NAP -7.44 / -7.49 m.
 Monster : 2 Einddatum : 16-05-2019 Initieel vol.gew. γ : 11.17 kN/m³
 Bus : 1985 Hoogte monster : 20.00 mm Droog vol.gew. γ_{dr} : 3.34 kN/m³
 Apparaat : 33 Zetting (24u) : 0.531 mm Watergehalte W : 235 %
 Soort monster : Ongeroerd h (24u) : 19.469 mm Grondsoort : Klei, matig siltig, matig humeus, bruin

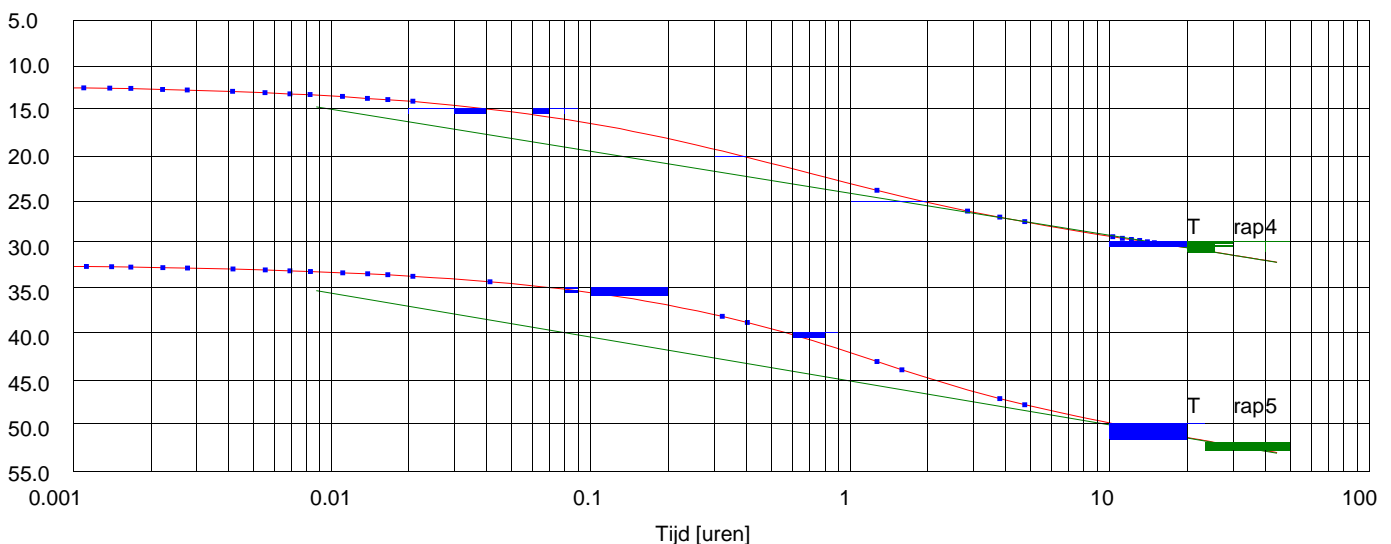
Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	12	24	4896	192	
a, b	0.0266	0.1025	0.2684	0.2825	
c			0.0199	0.0208	

Grensspanning $P_g =$	43.2kPa	a = 0.0266	b = 0.2825	c = 0.02037
		Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	Trap 4, 5

↓ Natuurlijke rek [%]



↓ Natuurlijke rek [%]

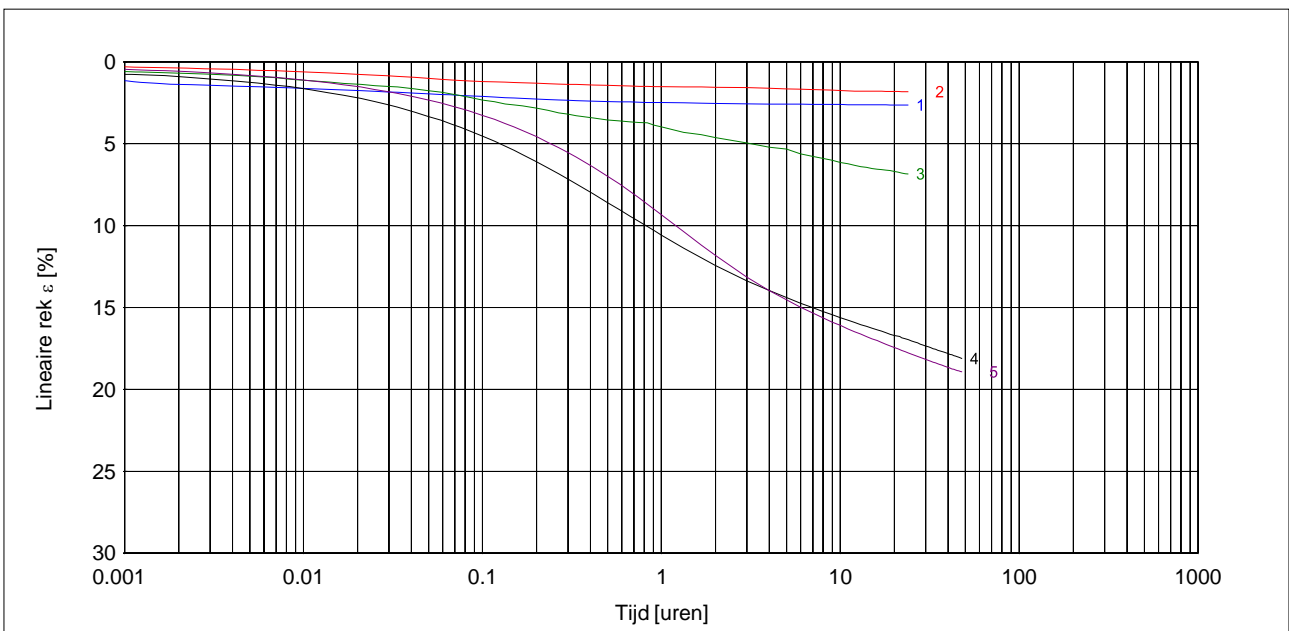
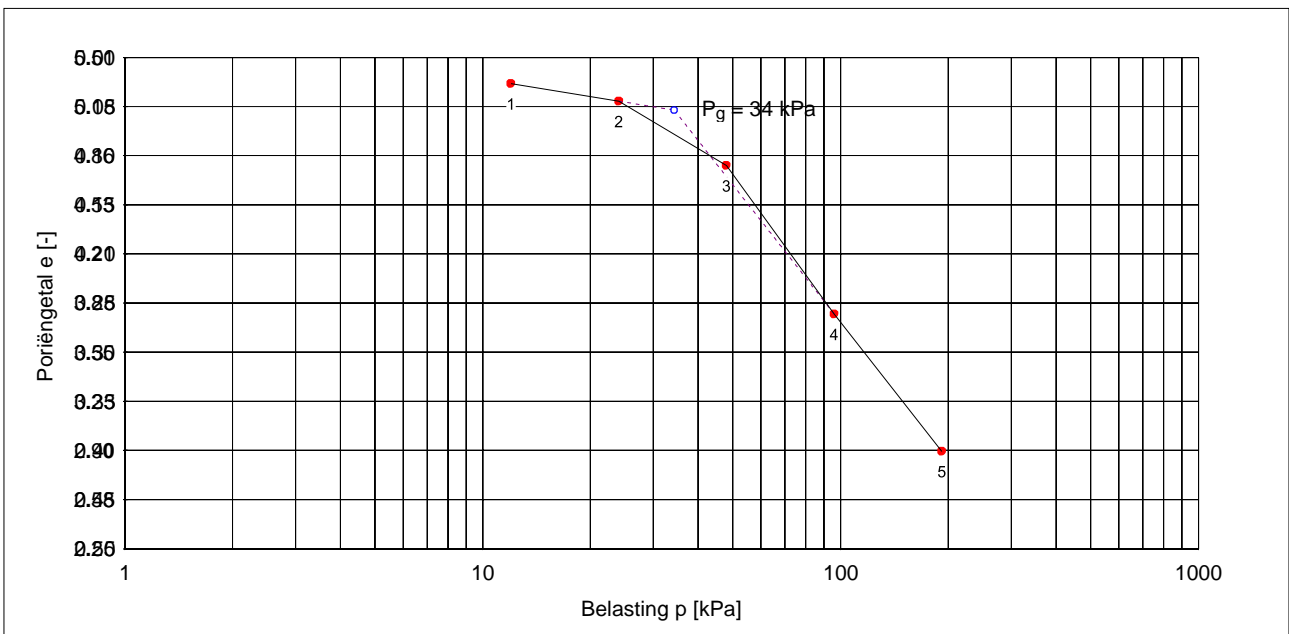


Boring : HB27	Startdatum : 09-05-2019	Diepte : NAP -7.44 / -7.49 m.
Monster : 2	Einddatum : 16-05-2019	Initieel vol.gew. γ : 11.17 kN/m ³
Bus : 1985	Hoogte monster : 20.00 mm	Droog vol.gew. γ_{dr} : 3.34 kN/m ³
Apparaat : 33	Zetting (24u) : 0.531 mm	Watergehalte W : 235 %
Soort monster : Ongeroerd	e_0 : 5.51	Grondsoort : Klei, matig siltig, matig humeus, bruin

Belastingtrappen:	Trap1	Trap2	Trap3	Trap4	Trap5
Belasting	12	24	48	96	192
$C_c/r_{sw} = \Delta e / \Delta \log p$	0.384	1.417	3.266	2.801	
$C_{\alpha}^* = \Delta \varepsilon / \Delta \log t$			0.0369	0.0402	

* Berekening C_{α} gebaseerd op de proefstukhoogte aan het begin van de trap

$C_r = 0.384$ Trap 1 - 2	$C_c = 3.266$ Trap 3 - 4	$C_{sw} =$	$C_{\alpha} = 0.0386$ Trap 4, 5
-----------------------------	-----------------------------	------------	------------------------------------



* Lineaire rek berekend t.o.v. proefstukhoogte aan het begin van iedere trap

Opdracht : 1803867

Plaats : Waddinxveen

Project : Plangebied t Suyt - fase 2

SAMENDRUKKINGSP

Totaaloverzicht proefresultaten

Boring	: HB27	Startdatum	: 09-05-2019	Diepte	:	NAP	-7.44 / -7.49 m.
Monster	: 2	Einddatum	: 16-05-2019	Initieel vol.gew.	:	γ	: 11.17 kN/m ³
Bus	: 1985	Hoogte monster	: 20.00 mm	Droog vol.gew.	:	γ_{dr}	: 3.34 kN/m ³
Apparaat	: 33	Zetting (24u)	: 0.531 mm	Watergehalte	:	W	: 235 %
Soort monster	: Ongeroid	e_0	: 5.51	Grondsoort	:	Klei, matig siltig, matig humeus, bruin	

Bepaling parameters per trap

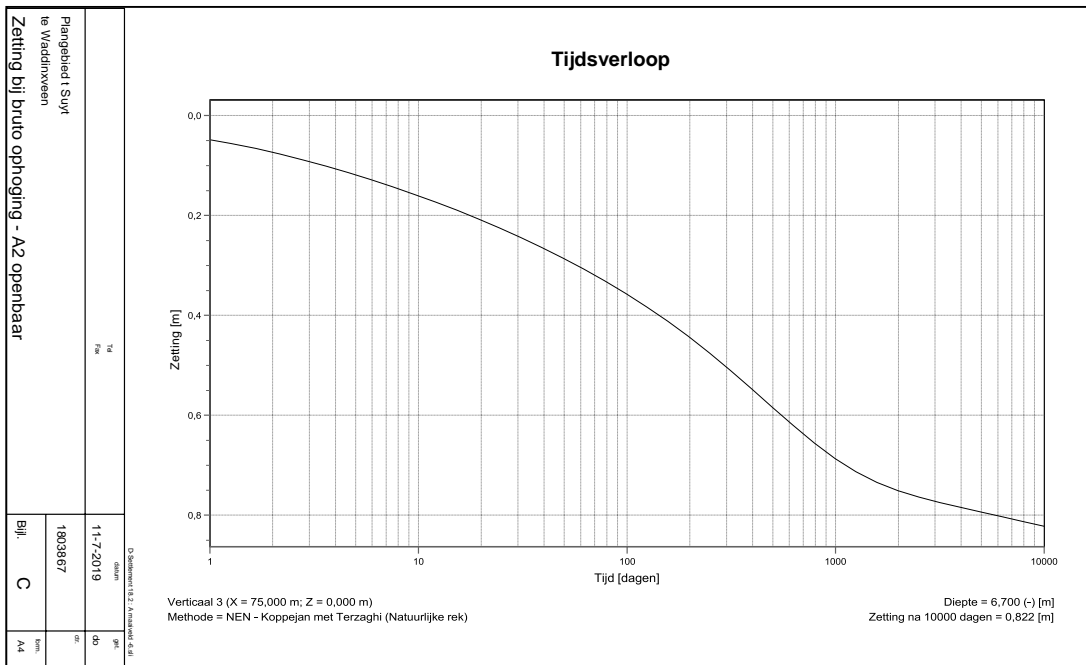
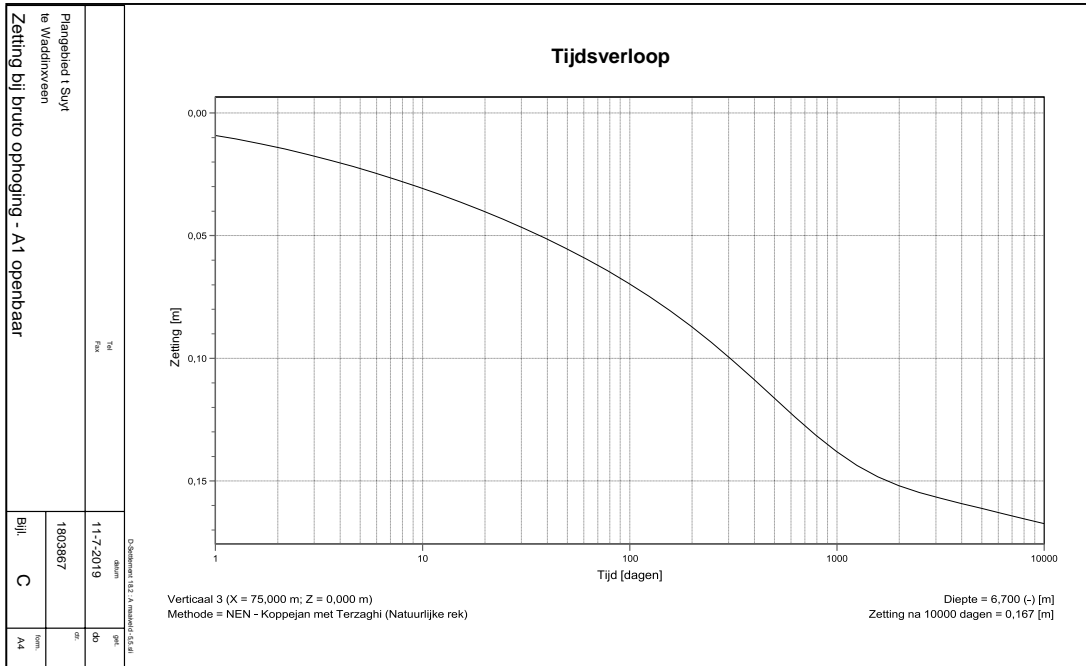
Belasting p [kPa]	12	2448	96	192
NEN / Bjerrum	Trap 1	2 3	4	5
$C_{c/r/sw} = \Delta e / \Delta \log p$	0.3836	1.4168	3.2658	2.8011
$CR/RR/SR = C_x / (1 + e_0)$	0.0590	0.2178	0.5019	0.4305
$C_{\alpha} = \Delta \epsilon / \Delta \log t$			0.0369	0.0402
KoppeJan	Trap 1	2 3	4	5
C_p	38.4	10.3	4.6	5.5
C_s	764.8	41.7	28.0	37.5
C_{10^4}	32.0	5.2	2.8	3.5
Taylor / Casagrande	Trap 1	2 3	4	5
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Taylor)		4.56	1.99	0.46
$m_v [1/\text{MPa}]$		1.28	2.01	1.27
$k_{10} [10^{-11} \text{ m/s}]$		57.20	39.32	5.72
$c_v [10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}]$ (Casagrande)			0.98	0.31
Isotachen	Trap 1	2 3	4	5
a, b	0.0266	0.1025	0.2684	0.2825
c			0.0199	0.0208

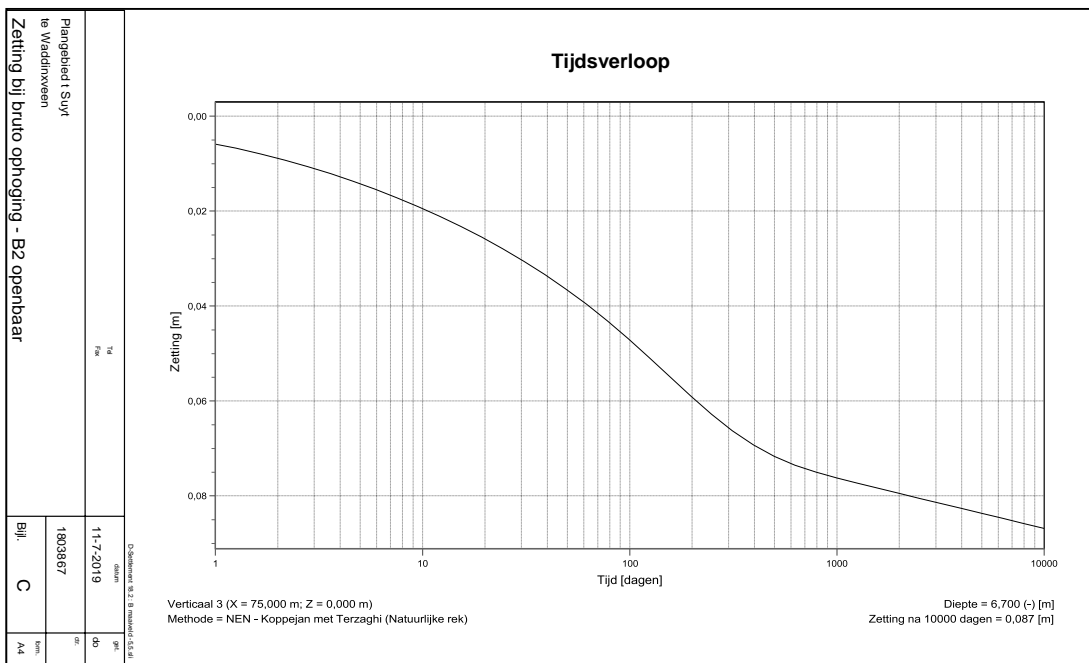
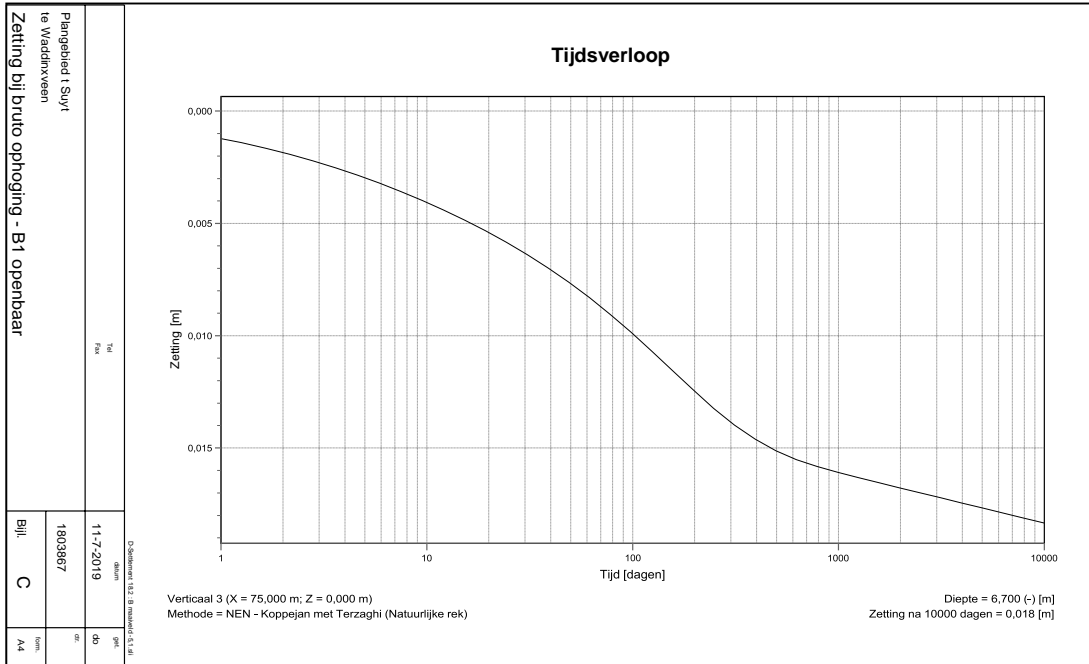
Bepaling P_g en parameters op basis van geselecteerde trappen

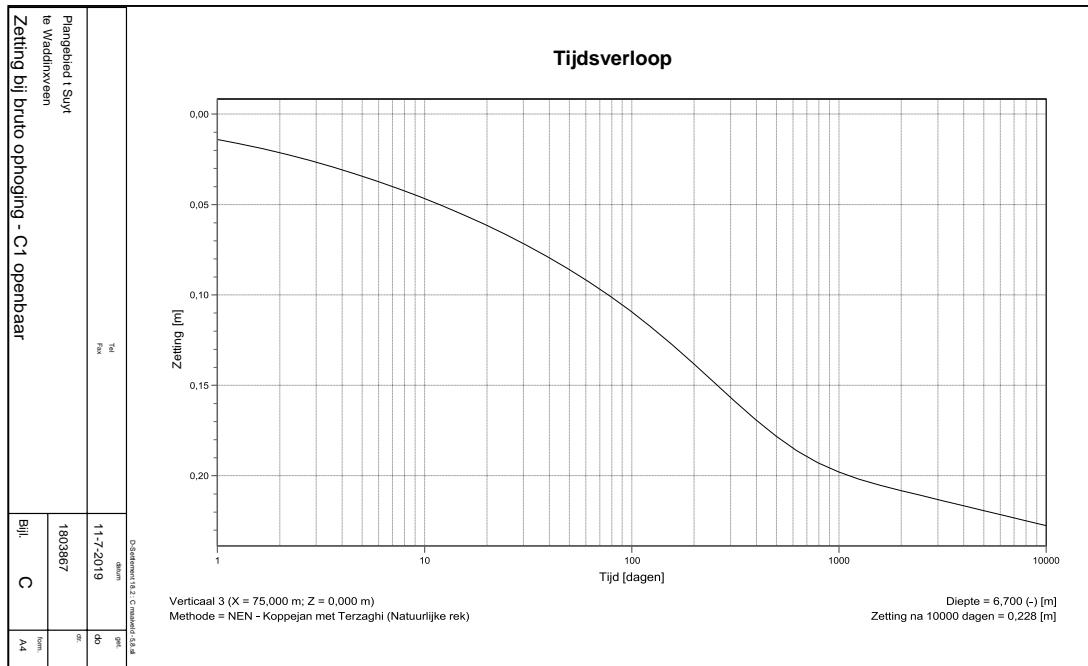
NEN / Bjerrum	Trap 1 - 2	Trap 3 - 4 - 5	Trap	Trap 4, 5
$P_g = 34.3$	$C_r = 0.3836$ $RR = 0.0590$	$C_c = 3.2658$ $CR = 0.5019$	$C_{sw} = --$ $SR = --$	$C_{\alpha} = 0.0386$
KoppeJan	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5		
$P_g = 29.2$	$C_p = 38.4$ $C_s = 764.8$ $C_{10^4} = 32.0$	$C_p' = 5.5$ $C_s' = 37.5$ $C_{10^4}' = 3.5$		
Isotachen	Trap 1 - 2	Trap 4 - 5	Trap 4, 5	
$P_g = 43.2$	a = 0.0266	b = 0.2825	c = 0.0204	

Bijlage C

Tijd-zettingsdiagrammen







Bijlage D

Algemene uitvoeringsrichtlijnen

ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR DE UITVOERING VAN GRONDWERKEN VOOR TERREINOPHOGINGEN

Voordat de terreinophoging(en) worden aangebracht wordt het geadviseerd om het huidige maaiveldniveau op te schonen (verwijderen graszoden). Hierbij kan veelal worden volstaan met een ontgraving tot maaiveld $-0,30$ m.

De voor eventueel benodigde grondverbeteringen benodigde ontgravingen kunnen in het algemeen onder een talud van circa 1:1 worden uitgevoerd. Extra aandacht moet worden besteed aan ontgravingen naast, dan wel nabij een bestaande, op staal gefundeerde belending. Dit geldt in het bijzonder voor ontgravingen dieper dan het aanlegniveau van de bestaande fundering. Dergelijke ontgravingen verminderen de draagkracht van de bestaande fundering en dienen daarom zo veel mogelijk te worden vermeden. Indien dergelijke ontgravingen noodzakelijk zijn dan moet worden nagegaan of speciale maatregelen moeten worden genomen.

Tijdens het verdichten van grondlagen moet de grondwaterstand zich minimaal 0,5 m beneden het ontgravingsniveau bevinden. Is dit niet het geval dan moet een bemaling worden geïnstalleerd, die in staat moet zijn de grondwaterstand tot ten minste dit niveau te verlagen. Deze verlaging moet zijn gerealiseerd voordat met ontgraven het vereiste niveau is bereikt.

Ter controle van de stijghoogte van het grondwater in watervoerende lagen kan worden overwogen vooraf een of meer peilbuizen te plaatsen.

Voor de controle op de mate van aanpassing van de ondergrond aan de reeds aangebrachte ophoogbelastingen kunnen in de cohesieve lagen waterspanningsmeters worden geplaatst. Dit verdient met name overweging als de stabiliteit van de ophoging en de voortgang van het werk kritisch zijn.

Aanbevolen wordt de optredende zettingen met behulp van een aantal zakbaken te meten. Dit maakt het mogelijk de grootte van de ophoging en / of het tijdschema eventueel aan te passen aan het werkelijke zettingsgedrag. De zakbaken moeten op een aantal plaatsen verspreid over het op te hogen gebied worden geplaatst, bijvoorbeeld in een stramien van hart op hart maximaal circa 35 à 100 m (een en ander in belangrijke mate afhankelijk van de grootte van de verwachte maximale zettingen, de variatie in het geotechnisch lengteprofiel en de grootte van het op te hogen gebied). Bij plaatsing van zakbaken in de nabijheid van de randen van het op te hogen gebied moet worden bedacht dat daar veelal niet de maximale zettingen zullen optreden.

De zakbaken moeten op het bestaande maaiveld, dan wel op de bodem van de ontgraving worden geplaatst. Voor de start van het ophogen moet ten minste één hoogtemeting van de zakbaken plaatsvinden (nulmeting). Tijdens het ophogen moeten de zakbaken regelmatig worden gewaterpast. Het verdient aanbeveling om in overleg met de geotechnisch adviseur een op het werk toegespitst meetprogramma vast te stellen (locaties en frequenties, met ten minste 1 meting direct na het aanbrengen van elke ophoogslag).

Tijdens elke meting moet de bovenkant van de zakbaken én de zandophoging worden gewaterpast. Hieruit en uit de lengte van de zakbaken kan de dikte van het opgebrachte zandpakket in de tijd worden afgeleid. In verband hiermee is het noodzakelijk de lengte van de zakbaken tijdens de installatie te noteren, terwijl bij tussentijds oplengen van de zakbaken de datum en de lengte van elke oplenging moet worden gemeten en genoteerd.

De eventueel te dempen sloten dienen vóór het aanvullen te worden opgeschoond en dienen hierna tot aan het niveau van het omliggende maaiveld zorgvuldig te worden opgevuld met materiaal uit de

omgeving, dat soortgelijk is aan het naast de sloten tot slootdiepte aanwezige materiaal. Hierbij kan mogelijk grond worden hergebruikt die bij het graven van nieuwe sloten vrijkomt.

Na het plaatsen en waterpassen (nulmeting) van de zakbaken kan de eerste ophoogslag worden aangebracht. Deze kan een dikte hebben van circa 0,5 à 1,0 m en moet als draineerlaag fungeren. Het zand van de draineerlaag moet voldoen aan de eisen voor "draineerzand" zoals omschreven in art. 22.06.02 van de *Standaard RAW Bepalingen 2015*. Vanaf de draineerlaag kunnen vervolgens de verticale drains worden geïnstalleerd. Geadviseerd wordt in de draineerlaag horizontale drains aan te brengen. Deze moeten afwateren op de te handhaven sloten of de nieuw te graven watergangen. De drooglegging van de drainagelaag is afhankelijk van de diepteligging van de horizontale drains.

Na het installeren van het drainagesysteem kan de ophoging worden voltooid, door het in een aantal ophoogslagen aanbrengen van deze ophoging. Tussen twee ophoogslagen moet voldoende tijd worden aangehouden, zodat de ondergrond tussen de verschillende ophoogslagen al gedeeltelijk kan consolideren (ter voorkoming van mogelijk afschuiving en squeezing).

Afschuiving en squeezing (het horizontaal uitpersen van slappe grondlagen ten gevolge van een bovenbelasting) kan met name optreden wanneer bij een cohesieve ondergrond direct naast sloten wordt opgehoogd. Dit gevaar is met name aanwezig tijdens en direct na het ophogen. In deze periode zal in de cohesieve (veen- en klei-) lagen een hoge wateroverspanning aanwezig zijn, terwijl de schuifweerstand in deze lagen tijdelijk nog niet is toegenomen. Door het consolidatieproces (afstromen van overspannen water) zal deze situatie na enige tijd geleidelijk verbeteren.

Geadviseerd wordt tijdens de uitvoering het eventueel optreden van afschuiving en / of squeezing nauwlettend te controleren (monitoren) en indien nodig direct maatregelen te nemen.

Geadviseerd wordt het zandlichaam - indien mogelijk en toegestaan - over de volledige hoogte ten minste tot de buitenrand van het op te hogen gebied door te trekken. De taluds van de ophoging dienen veelal niet steiler te worden uitgevoerd dan 1:1,5.

Voor het verkrijgen van een voldoende draagkrachtige ophoging is het noodzakelijk dat de zandophoging voldoende wordt verdicht. Het zand dat boven de draineerlaag wordt verwerkt moet voldoen aan de eisen voor "zand in aanvulling of ophoging" zoals omschreven in art. 22.06.01 van de *Standaard RAW Bepalingen 2015*.

Elke laag moet tot de vereiste dichtheid worden verdicht met een voldoende zware trilwals (6 à 8 ton) met minimaal 4 walsgangen, die elkaar overlappen.

De verdichting van het zand in aanvulling of ophoging moet worden gecontroleerd met de steekringmethode (proef 6 van de *Standaard RAW Bepalingen 2015*) of met de nucleaire methode.

De mate van verdichting moet worden gerelateerd aan de uit Proctor proeven verkregen maximum proctordichtheid (de normale Proctor proef; zie proef 9 van de *Standaard RAW Bepalingen 2015*). Hierbij moet de dichtheid van het zand in aanvulling of ophoging ten minste 93 % bedragen en de gemiddelde dichtheid ten minste 98 %.

De mate van verdichting kan ook met een sondeerapparaat worden gecontroleerd. Als criterium geldt dat de conusweerstand met de diepte moet toenemen tot minimaal circa 5 MPa op circa 0,5 m diepte, waarna de conusweerstand in het ophoogzand met de diepte moet blijven toenemen.

In geval van de aanleg van een verharding kunnen daarop af gestemde strengere eisen van toepassing zijn voor de direct onder de verharding aan te brengen laag van een daarop afgestemde laagdikte.

Na verwijdering van de eventueel aangebrachte extra overhoogte dient het aanlegniveau, vanwege een mogelijke verstoring van de verdichting ten gevolge van het afgraven van de overhoogte, voor het

aanbrengen van de verharding te worden afgetrild (het gebruik van een lichte trilplaat is hiervoor vermoedelijk voldoende).

In twijfelgevallen ten aanzien van de uitvoering of andere omstandigheden is het raadzaam de geotechnische adviseur 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 controleren van de gerealiseerde verdichting(en).
- Laboratoriumfaciliteiten voor het keuren van de geschiktheid van het materiaal voor de grondverbetering.

(20 juni 2016)

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-, CBR- en CPM proeven
In situ doorlatenheidspoeven

LABORATORIUM

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

GEOMONITORING

Deformatiemeting (inclino- en extensometing)
(Grond)waterspanningsmeting
Zettingsmonitoring
Trillingsmonitoring (SBR)
Akoestisch doormeten van palen (CUR 109)
Online meetgegevens via portal

MILIEU (MOS MILIEU B.V.)

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

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
Warmte Koude Opslag
Omgekeerde Osmose.
Barrièrewerking
Drainage
Infiltratie hemelwater

BEMALINGEN (MOS GRONDWATERTECHNIEK)

Bronbemaling
Ondergrondse energie-opslag
Pomp- en leidingsystemen
Brandputten

OVERIG

Uitvoeringsbegeleiding

Meer weten? Bezoek onze website www.mosgeo.com
 Vragen? Mail ons op
info@mosgeo.com Offerte aanvragen? Mail ons
 op offerte@mosgeo.com

Mos Grondmechanica opereert structureel vanuit 5 vestigingen in Nederland en in Suriname. Via het zusterbedrijf Mosgeo b.v. worden wereldwijd projecten uitgevoerd, daar waar onze specifieke kennis en ervaring wordt gevraagd.

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres : Albert Plesmanweg 47, 3088 GB, Rotterdam Centraal telefoonnummer : +31(0)88-5130200

Hoofdkantoor Rhon	Albert Plesmanweg 47	3088 GB	Rotterdam	
Vestiging Helmond	Vossenbeemd 90B	5705 CL	Helmond	
Vestiging Almelo	Het Wendelgoor 13	7604 PJ	Almelo	
Vestiging Amsterdam	Pleimuiden 8B	1046 AG	Amsterdam	
Mosgeo B.V.	Albert Plesmanweg 47	3088 GB	Rotterdam	
Vestiging Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	Suriname	Tel. +597-488188

**Bijlage 2: Aanvullend verkeersonderzoek
Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure**

Aan: Gemeente Waddinxveen:
Van: [Click to enter 'Sender'](#)
Datum: 8 oktober 2021
Kopie:
Ons kenmerk: BI1573-101
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door: [Click or tap here to enter text.](#)

Onderwerp: Beantwoording Zienswijze

- 1) Indiener stelt dat de Onderweg niet geschikt is als ontsluitingsweg (4 meter breed, veel uitritten, gevaarlijke situaties door fietsverkeer)

Antwoord:

In de huidige situatie rijden er 1085 motorvoertuigen per etmaal op het westelijke deel van de Onderweg en 1.527 mvt/etmaal op het oostelijke deel. Na komst van de nieuwe woonwijk 't Suyt fase II (zonder realisatie van de Bentwoudlaan) zullen deze intensiteiten met 428 mvt/etmaal toenemen. Hiermee komen de toekomstige verkeersintensiteiten op de Onderweg rond de 2000 mvt/etmaal. Gezien de inrichting van de Onderweg verwachten wij dat dit niet direct tot problemen leidt. Op basis van de kenmerken van de Onderweg is een maximale verkeersintensiteit van 2.500 mvt/etmaal nog acceptabel.

Indien de Bentwoudlaan wordt aangelegd en de Onderweg ten westen van de aansluiting naar 't Suyt fase II wordt geknipt, zullen de verkeersintensiteiten afnemen met 1085 mvt/etmaal, waardoor er 657 mvt/etmaal resteren op het oostelijke deel van de Onderweg.

De term "ontsluitingsweg" is in de reactie van indiener misleidend en impliceert verkeersintensiteiten vele malen hoger dan dat er daadwerkelijk aanwezig zijn.

De inrichting van de Onderweg is wel een aandachtspunt. De Onderweg is binnen de bebouwde kom gelegen in een 30 km/uur-zone en uitgevoerd in asfalt. Er zijn 2 snelheidsremmende maatregelen (plateaus) aanwezig. Bij de gehouden verkeers- en snelheidsmeting in maart 2020 kwam naar voren dat de maximumsnelheid van 30 km/uur op de Onderweg structureel wordt overschreven. De overtreden snelheidslimieten zorgen voor gevaarlijke situaties en verkeersonveiligheid.

Kijkend naar de circa 2000 mvt etmaal op de Onderweg wanneer de Bentwoudlaan niet wordt aangelegd, is dit verkeerskundig gezien geen intensiteit die de Onderweg niet meer zou kunnen verwerken. Op basis van de inrichting van de Onderweg zijn 2500 mvt/ etmaal nog acceptabel. Die 2000 mvt per etmaal vormt, gezien de beperkte breedte van de Onderweg wel voor een minder prettige verkeerssituatie voor de fietser (475 fietsers/ etmaal). Het is dan ook wel een vereiste dat de gereden snelheden dienen te worden gereduceerd, waarbij bij de komst van de Bentwoudlaan het fietsverkeer via een nieuwe fietsverbinding nabij de Kleikade wordt afgewikkeld. Zie de aanbevelingen in de bijlage 2 Aanvullend Verkeersonderzoek.

- 2) Voorstel om ontsluiting op de Onderweg alleen voor fietsers/hulpdiensten in te richten.

Antwoord:

Er is gekozen voor een ontsluiting op de Onderweg om twee redenen:

- Het is de eis van de hulpdiensten dat een wijk via twee ontsluitingen wordt opgezet;
- De hoeveelheid autoverkeer op de Florijnlaan wordt hierdoor minder.

Daarnaast is uit de verkeersonderzoeken voor het plan 't Suyt fase II gebleken dat het realiseren van een ontsluiting op de Onderweg niet leidt tot een situatie die de Onderweg niet aankan.

- 3) Kleikade: Indiener stelt dat door toenemend verkeer op de Onderweg er wordt gezocht naar een alternatief, de Kleikade. Het voorstel verplicht linksaf gaat niet werken volgens indiener.

Antwoord:

De Kleikade wordt in de huidige situatie niet vaak gebruikt. De intensiteiten zijn erg laag (115 motorvoertuigen per etmaal). Die hoeveelheid is passend bij het aantal woningen aan de Kleikade en de Kleikade wordt dus uitsluitend gebruikt door bestemmingsverkeer. Niet verwonderlijk gezien het krappe wegprofiel. Aangezien de Kleikade met de huidige verkeersintensiteiten op de Onderweg al niet wordt gebruikt als alternatief voor de Onderweg, is de verwachting dat dit ook niet zal gebeuren wanneer een deel van het verkeer van 't Suyt fase II via de Onderweg wordt afgewikkeld.

Mocht er toch sprake zijn van ongewenst verkeer via de Kleikade, hebben we de maatregel achter de hand om verkeer vanaf de Kleikade verplicht linksaf te laten rijden, zodat de rijbeweging naar 't Suyt fase II niet langer is toegestaan. Deze maatregel kan eventueel worden aangevuld met een krappe bochtstraal naar rechts, zodat de bocht vanaf de Kleikader rechtsaf de Onderweg op richting 't Suyt fase II, lastig te maken is. We verwachten dat het nemen van die bebordingsmaatregel echter niet nodig zal zijn.

- 4) Waarom is de ontsluiting via het Herbarenerf niet in beeld, terwijl deze doorsteek wel in de Structuurvisie is vermeld als mogelijkheid?

Antwoord:

De doorsteek van het Herbarenerf is destijds in de Structuurvisie gekomen ervanuit uitgaande dat er een aansluiting vanuit Waddinxveen ergens ter hoogte van het woningbouwplan 't Suyt op de Bentwoudlaan zou worden gerealiseerd. Het beleid van de provincie Zuid-Holland is echter om het aantal aansluitingen op een dergelijke weg beperkt te houden om zo de doorstroming optimaal in stand te kunnen houden. Aangezien het de weg van de provincie is, zijn zij in deze de partij die dergelijke afwegingen maakt. De gemeente heeft hier slechts beperkt inspraak in. Met de aansluiting via de Plasweg in de nieuwe situatie is er verkeerskundig gezien sprake van een goede afwikkeling van het Waddinxveens wegennet door de Bentwoudlaan en is de nut en noodzaak voor die extra aansluiting ook beperkt. Hiermee is de ontsluiting via Herbarenerf niet meer actueel en gezien bovenstaande verwachte verkeerseffecten ook ongewenst.

Daarnaast is in bijlage 2 Aanvullend verkeersonderzoek 't Suyt Fase II' reeds aangetoond dat een ontsluiting via het Herbarenerf onwenselijk en wel om de volgende redenen:

- De verwachting is dat meer verkeer dan alleen een percentage verkeer van 't Suyt fase II deze route zal nemen. Ook voor bewoners Plasweg en 't Suyt fase I kan deze route interessant zijn. Denk hierbij aan een toename van mogelijk 1000 mvt/ etmaal op die route.
- De intensiteiten op Herbarenerf zijn nu laag. Naar verwachting nog geen 1000 mvt/etmaal. Dit zou minstens een verdubbeling inhouden van het verkeer, maar met 2000 mvt/etmaal zou dit nog om een acceptabele intensiteiten gaan.
- Er wordt op Herbarenerf op de rijbaan geparkeerd. Mogelijk leidt dit tot lokale knelpunten en zullen parkeervakken moeten worden aangelegd.
- Aansluiting van nieuwe verbindingsweg is noodzakelijk tussen Florijnlaan / Plasweg en Herbarenerf. Hier ligt nu enkel een fietspad;

- 5) Indiener draagt 3 verschillende alternatieve ontsluitingen aan voor 't Suyt fase II, namelijk:

- Directe aansluiting op de Bentwoudlaan;
- Parallelweg langs Bentwoudlaan en west- & zuidzijde voetbalvelden (figuur 1);

- Parallelweg langs Bentwoudlaan en noord- & oostzijde voetbalvelden (figuur 2).



Figuur 1: Alternatief 1. In Zienswijze voorgestelde ontsluiting 't Suyt Fase II met parallelweg Bentwoudlaan



Figuur 2: Alternatief 2. In Zienswijze voorgestelde ontsluiting 't Suyt Fase II met parallelweg Bentwoudlaan

Antwoord:

Zoals hierboven is vermeld is het aansluiten van 't Suyt fase II en wellicht ook fase I direct op de Bentwoudlaan geen reële optie, daar de Provincie in haar beleid heeft opgenomen zo min mogelijk aansluitingen op de Bentwoudlaan te realiseren. Inmiddels is het Provinciaal Inpassingsplan (afgekort PIP) gepubliceerd, waarin het ontwerp voor de Bentwoudlaan, Verlengde Bentwoudlaan en Verlengde Beethovenlaan ruimtelijk worden vastgelegd. Dit is momenteel in procedure.

Het tweede en derde voorstel (een parallelweg langs de Bentwoudlaan) beoordelen wij op de noodzaak en het nut. De noodzaak van het aanleggen van een parallelweg langs de nieuwe Bentwoudlaan is er verkeerskundig gezien niet. Dat betekent ook dat de haalbaarheid van een dergelijke weg erg beperkt is. Wel zal een directe ontsluiting via 't Suyt fase II door middel van een parallelvoorziening dan meer verkeer gaan aantrekken. Hierbij valt te denken aan een percentage van circa 50% van zowel 't Suyt fase I (600 mvt/etmaal) en circa 80% 't Suyt fase II. (870 mvt/etmaal) De zuidelijke helft van 't Suyt fase I zal gebruik blijven maken van de Plasweg richting de Bentwoudlaan omdat de reistijd tussen beide varianten (Plasweg vd Parallelweg nagenoeg gelijk is en uiteraard rijdt

niet iedereen via de Bentwoudlaan. Conclusie is dan ook dat die nieuwe parallelvoorziening aangelegd zou moeten worden voor circa 1100 mvt/etmaal. Dit zijn geen verkeersintensiteiten die de aanleg van zoveel nieuw asfalt rechtvaardigen.

De conclusie blijft overeind dat zowel de Onderweg als Plasweg het verkeer van 't Suyt fase II kunnen verwerken. Daarnaast is de conclusie dat een dergelijke parallelvoorziening (in beide aangedragen varianten) dermate weinig verkeer genereert dat de aanleg hiervan niet wenselijk, noch verdedigbaar is.

Bijlage 3: Aanvullend akoestisch onderzoek

MEMO

Aan College van burgemeester en wethouders Waddinxveen
Van Team Geluid & Lucht
Betreft Van Vliet Bedrijven en 't Suyt II
Kenmerk 2021267956
Datum 25 oktober 2021
Bijlage(n) -

Inleiding

Naar aanleiding van zienswijzen ingebracht door van Vliet hoveniers is nader onderzoek uitgevoerd naar de situatie rond het plangebied 't Suyt II en de bedrijven Van Vliet hoveniers en Bouwbedrijf Van Vliet aan de Onderweg 12 en 91A in Waddinxveen.

De zienswijzen zijn verwoord in de notitie van Peutz "Van Vliet Bedrijven te Waddinxveen, beoordeling geluid ontwerpbestemmingsplan 't Suyt II" van 7 september 2021 met referentie TvD/TvD/OC 15287-1-NO-002.

Doel van het onderzoek is te onderzoeken of de beide bedrijven door de komst van woningbouw binnen 't Suyt II worden belemmerd in hun toekomstige ontwikkeling op basis wat planologisch is mogelijk gemaakt.

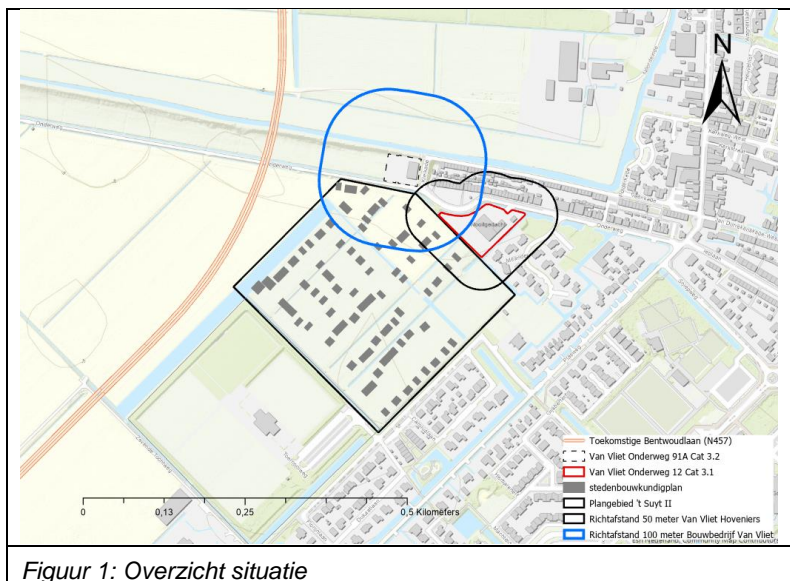
Uitgangspunten

Bedrijven en milieuzonering

Als basis voor het onderzoek is uitgegaan dat 't Suyt II, overeenkomstig de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering, aangemerkt dient te worden als een rustige woonwijk. De te hanteren richtafstanden voor een rustige woonwijk zijn:

- 100 meter voor Bouwbedrijf Van Vliet categorie 3.2.
- 50 meter voor Hoveniersbedrijf Van Vliet categorie 3.1.

Figuur 1 geeft een overzicht van de situatie.



Figuur 1: Overzicht situatie

De beide bedrijven vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Voor beide bedrijven is geen maatwerk geluid opgelegd. Dit houdt in dat de standaard geluidsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing zijn ter plaatse van de bestaande woningen, zie hieronder.

Artikel 2.17

36   

1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Aangezien de normstelling uit het Activiteitenbesluit binnen de richtafstanden ruimer is dan de streefwaarden voor een rustige woonwijk uit de VNG-publicatie kan gesteld worden dat stap 3 uit de VNG-publicatie al is genomen. Hieronder is een overzicht gegeven van de streefwaarden uit de VNG-publicatie voor stap 3.

Stap 3

Indien stap 2 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en;
 - Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
 - 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;
- is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

Computermodel en berekeningen

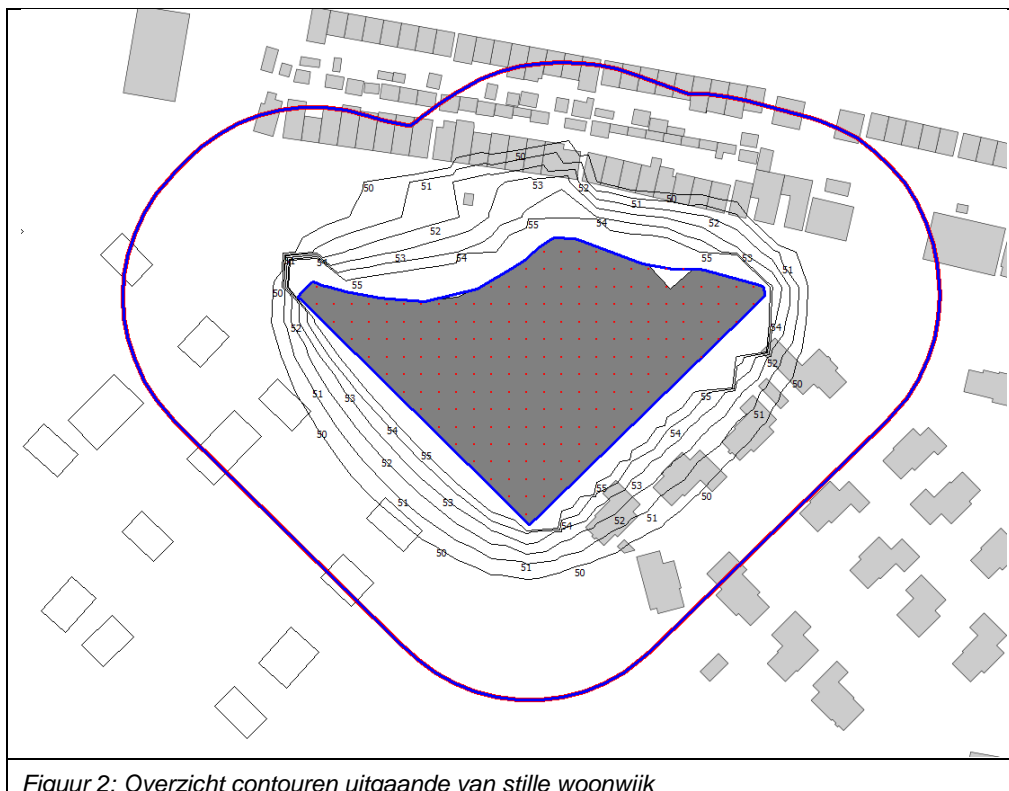
Als uitgangspunt voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de data uit het RVMH (Regionale Verkeers- en milieumodel Midden-Holland). In het RVMH zitten alle akoestisch relevante parameters zoals hard-zacht-overgangen en hoogtelijnen. De data is omgezet naar de industrielawaaimodule. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Geomilieu versie 2020.2 van DGMR. Bijlage 1 geeft een overzicht van de invoer van het model.

Van Vliet hoveniers, Onderweg 12

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Voor Van Vliet hoveniers (categorie 3.1) geldt, conform de VNG-publicatie, een richtafstand van 50 meter. Dit houdt in dat op 50 meter uit de grens van het bedrijf de geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan 45 dB(A). Dit is als uitgangspunt gebruikt voor de berekeningen en beschrijft de maximale planologische situatie volgens het geldende bestemmingsplan.

Met behulp van een zogenaamde oppervlakte bron is de geluidsemissie bepaald zodat op 50 meter afstand exact 45 dB(A) wordt uitgerekend. Vervolgens zijn de contouren binnen de richtafstand bepaald over het plangebied 't Suyt II en het plan Nooitgedacht. Figuur 2 geeft een overzicht van de resultaten.



Figuur 2: Overzicht contouren uitgaande van stille woonwijk

Woningen binnen Nooitgedacht

Uit figuur 2 blijkt dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen binnen het plan Nooitgedacht (aan de oostzijde) hoger is dan 50 dB(A) (circa 54 dB(A)). In de huidige situatie is voor Hoveniersbedrijf Van Vliet geen maatwerk opgelegd met ruimere geluidsnormen. Dit houdt in dat de geluidsbelasting ter plaatse van deze woningen ten hoogste 50 dB(A), de standaard norm uit het Activiteitenbesluit, mag bedragen. Richting deze woningen is dus geen uitbreidingsruimte aanwezig.

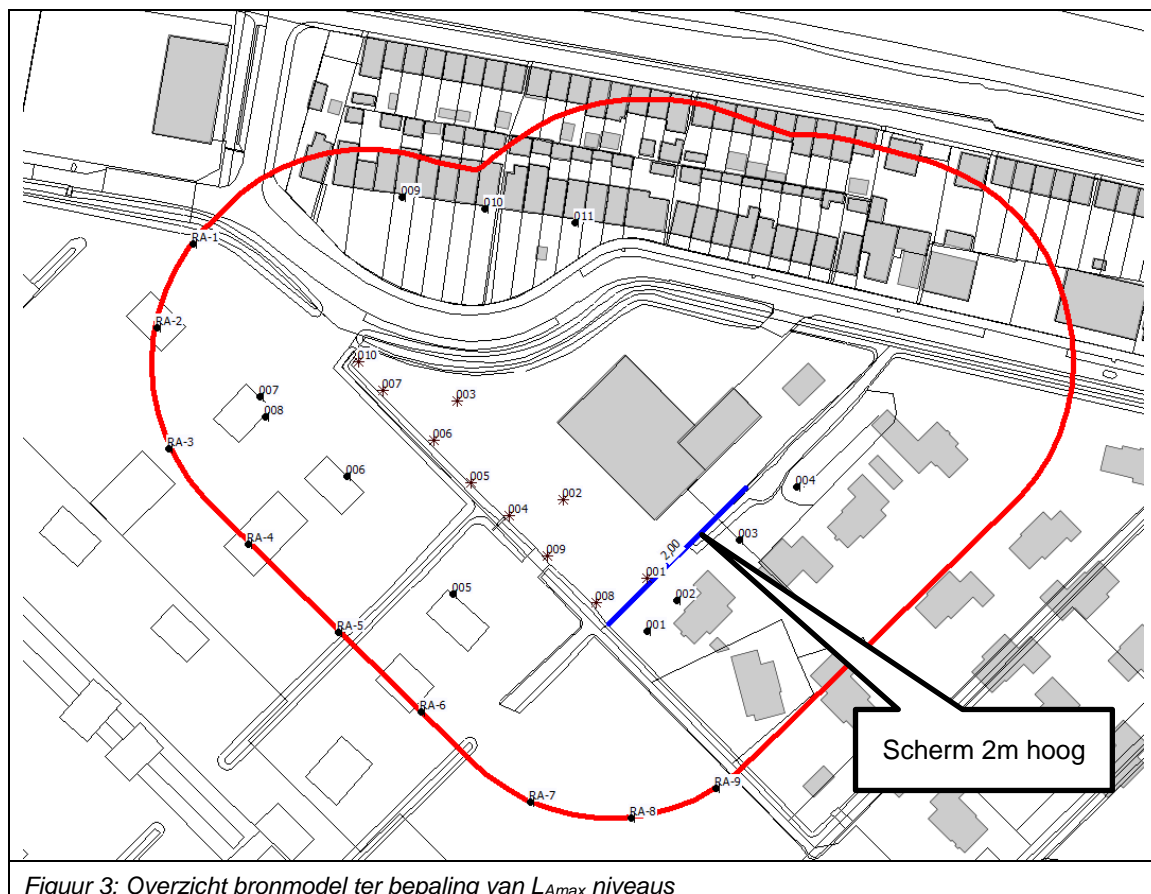
In theorie is het mogelijk om binnen het plan Nooitgedacht te voldoen aan de 50 dB(A) terwijl binnen 't Suyt II de contouren (gebruiksruimte) niet kleiner worden. In dit onderzoek is hiervan niet uitgegaan. De contour richting 't Suyt II blijft ruim.

Woningen binnen 't Suyt II

Uit figuur 2 blijkt dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen binnen het plan 't Suyt II hoger is dan 50 dB(A) (circa 51 dB(A)). De nieuwe woningen dienen een geluidwering van ten minste 20 dB te hebben volgens het Bouwbesluit. Dit houdt in dat de binnenwaarde ten hoogste 31 dB(A) bedraagt. De eis van 35 dB(A) uit het Activiteitenbesluit) wordt hierbij niet overschreden. Maatwerk is nodig om de geluidsbelasting van 51 dB(A) te formaliseren. Ten aanzien van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, inclusief eventuele uitbreiding van de werkzaamheden, kan gesteld worden dat Van Vliet hoveniers niet beperkt wordt in de mogelijkheden door de komst van de woningen binnen 't Suyt II.

Maximale geluidsniveaus

Voor de bepaling van de mogelijkheden ten aanzien van de maximale geluidsniveaus is gebruik gemaakt van een piekbron als gevolg van het gebruik van een heftruck ($L_w = 113$ dB(A), ook Peutz geeft aan dat dit een gebruikelijke bronsterkte is). In figuur 3 is een overzicht gegeven van het model. In de berekening is eveneens een geluidsscherm ingevoerd op de erfgrans van het terrein met een hoogte van 2 meter (in blauw aangegeven). Uit de regels van het bestemmingsplan Zuidplas Noord dat dit binnen dit bestemmingsplan mogelijk is.



Figuur 3: Overzicht bronmodel ter bepaling van L_{Amax} niveaus

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekeningsresultaten. Hierbij zijn de cellen met de L_{Amax} -niveaus gekleurd met de waarden:

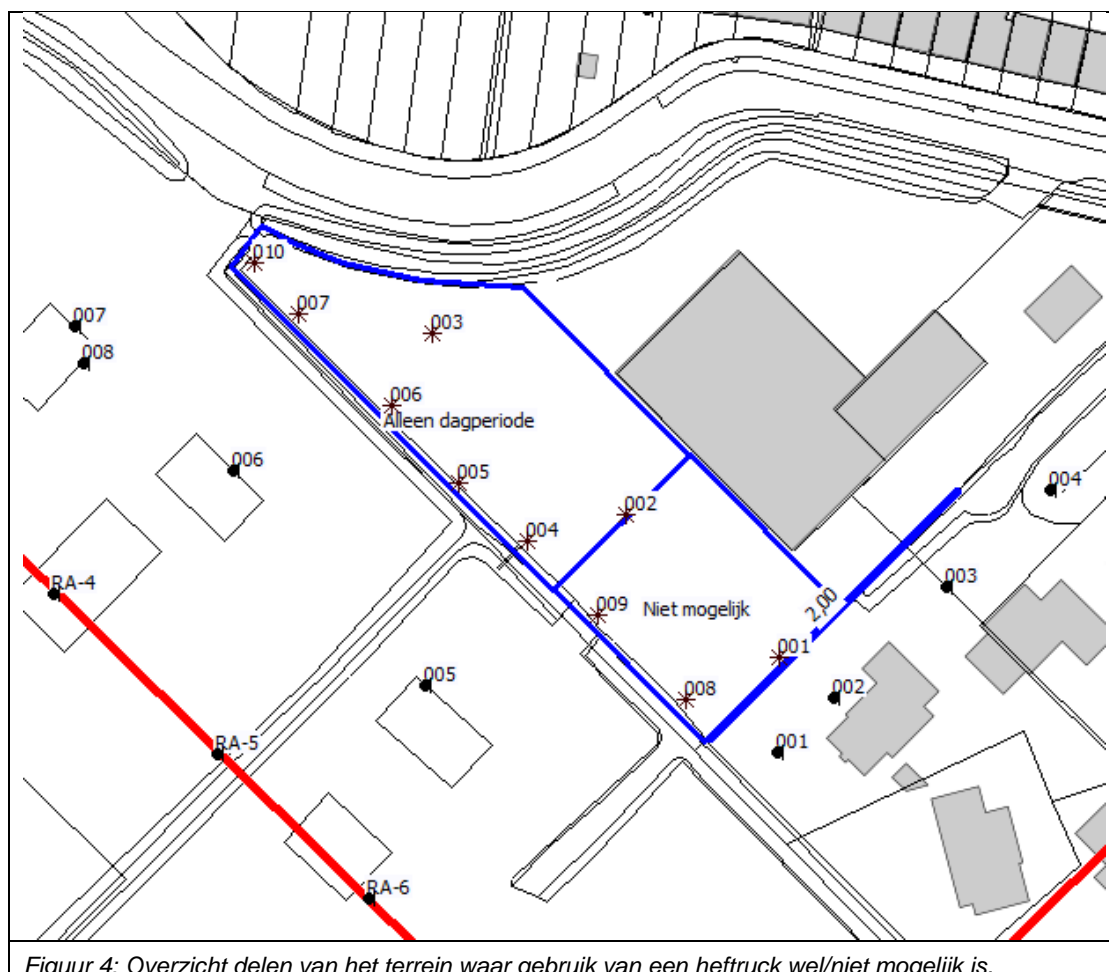
- Rood > 70 dB(A) boven de streefwaarden uit stap 3 VNG-publicatie.
- Oranje tussen 70 en 66 dB(A) in de dagperiode mogelijk.
- Geel tussen 65 en 61 dB(A) in de dag- en avondperiode mogelijk.
- Groen ≤ 60 dB(A) het gehele etmaal mogelijk.

Tabel 1: Overzicht L_{Amax} niveaus in dB(A) als gevolg van gebruik heftruck.

Groep / bron	berekeningpunt										
	Nooitgedacht	002	003	004	t Suyt	006	007	008	Onderweg		
001 - LAmax lepels heftruck	73	75	69	68	69	66	62	62	60	53	51
002 - LAmax lepels heftruck	70	69	66	53	71	67	62	64	61	63	55
003 - LAmax lepels heftruck	65	65	62	53	67	71	67	67	67	68	68
004 - LAmax lepels heftruck	69	67	65	57	74	68	64	64	62	63	63
005 - LAmax lepels heftruck	67	65	64	59	72	71	65	66	63	64	63
006 - LAmax lepels heftruck	65	64	62	59	69	73	68	68	66	66	65
007 - LAmax lepels heftruck	63	60	60	60	66	74	71	71	68	67	66
008 - LAmax lepels heftruck	78	75	69	65	70	65	61	62	60	61	56
009 - LAmax lepels heftruck	71	70	67	64	73	67	62	63	60	61	59
010 - LAmax lepels heftruck	62	59	58	59	65	72	73	72	69	67	66

Uitgaande van de bestaande situatie waarbij het plan 't Suyt II niet bepalend is, blijkt dat het gebruik van de heftruck, in de huidige situatie, niet op het gehele terrein gedurende alle perioden van het etmaal mogelijk is om binnen het plan Nooitgedacht en ter plaatse van de woningen aan de Onderweg te kunnen voldoen aan de streefwaarde (70 dB(A) etmaal).

Figuur 4 geeft een overzicht van de (on)mogelijkheden van het gebruik van de heftruck gezien vanuit de huidige situatie (plan Nooitgedacht).



Figuur 4: Overzicht delen van het terrein waar gebruik van een heftruck wel/niet mogelijk is.

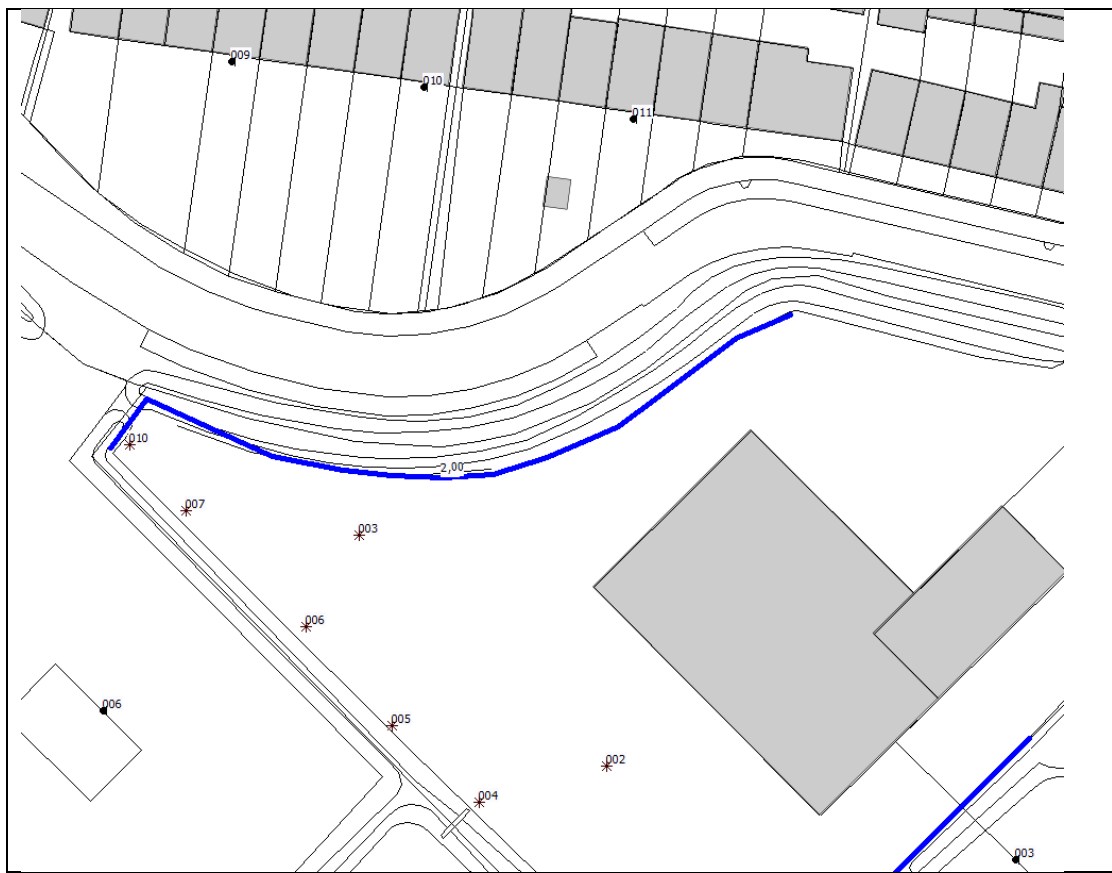
Uit figuur 4 blijkt dat ten aanzien van woningbouw binnen 't Suyt de bronlocaties 003 t/m 007 en 010 voor de dagperiode relevant zijn. De maximale geluidsniveaus in de dag bedragen binnen 't Suyt II ten hoogste 74 dB(A). De nieuwe woningen dienen een geluidwering van ten minste 20 dB te hebben

volgens het Bouwbesluit. Dit houdt in dat de binnenwaarde ten hoogste 54 dB(A) bedraagt. De eis van 55 dB(A) in de dagperiode wordt hierbij niet overschreden.

In de avond- en nachtperiode is het vanuit het plan Nooitgedacht en de woning aan de Onderweg ook niet mogelijk om op het achterterrein activiteiten uit te voeren met een heftruck. Deze perioden zijn dan ook voor 't Suyt II niet relevant.

Theorie: Van Vliet hoveniers plaatst scherm ter reductie pieken aan de Onderweg

Volgens het bestemmingsplan Zuidplas Noord is het mogelijk om op de erfgrans een geluidsscherm te plaatsen. Aan de zijde van Nooitgedacht is op dit moment al een geluidsscherm aanwezig. Ter reductie van piekniveaus ter plaatse van de woningen aan de Onderweg is modelmatig een geluidsscherm geplaatst aan de noordzijde van het terrein (zie figuur 5).



Figuur 5: Ligging van het theoretische geluidsscherm

Uit berekeningen met het scherm blijkt dat het scherm onvoldoende reductie geeft om activiteiten in de avond- en nachtperiode uit te kunnen voeren. Punt 009 is het bepalende berekeningspunt. Tabel 2 geeft een overzicht van de berekeningsresultaten op punt 009.

Tabel 2: L_{Amax} niveaus in dB(A) t.g.v. heftruck na plaatsing scherm uit figuur 5

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
009_C		103448,09	451099,21	7,50	67	67	67
001	L _{Amax} lefels heftruck	103510,12	451002,73	1,00	60	60	60
002	L _{Amax} lefels heftruck	103488,89	451022,60	1,00	61	61	61
003	L _{Amax} lefels heftruck	103461,96	451047,73	1,00	66	66	66
004	L _{Amax} lefels heftruck	103475,10	451018,77	1,00	62	62	62
005	L _{Amax} lefels heftruck	103465,57	451027,02	1,00	63	63	63
006	L _{Amax} lefels heftruck	103456,21	451037,82	1,00	66	66	66
007	L _{Amax} lefels heftruck	103443,19	451050,36	1,00	67	67	67
008	L _{Amax} lefels heftruck	103497,11	450996,65	1,00	60	60	60
009	L _{Amax} lefels heftruck	103484,81	451008,39	1,00	60	60	60
010	L _{Amax} lefels heftruck	103437,00	451057,60	1,00	62	62	62

Uit tabel 2 blijkt dat als gevolg van activiteiten met een heftruck na plaatsing van een scherm piekniveaus optreden van ten hoogste 67 dB(A). De normstelling wordt hierbij in de avond- en nachtperiode overschreden.

De reeds aanwezige woningen maken het op dit moment al onmogelijk om activiteiten met een heftruck in de avond- en nachtperiode uit te voeren binnen de geldende normstelling uit het Activiteitenbesluit. Maatwerk is nodig om de maximale geluidsniveaus van 74 dB(A) te formaliseren.

Ten aanzien van de maximale geluidsniveaus, inclusief eventuele uitbreiding van de werkzaamheden, kan gesteld worden dat Van Vliet hoveniers niet beperkt wordt in de mogelijkheden door de komst van de woningen binnen 't Suyt II.

Samenvatting Van Vliet hoveniers

Van Vliet hoveniers wordt niet beperkt in de mogelijkheden als gevolg van de komst van woningen binnen 't Suyt II.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, $L_{A,r,LT}$

Een uitbreiding van de activiteiten bij Van Vliet hoveniers in de dagperiode is op basis van het binnenniveau (door verplichte minimale gevelwering vanuit het Bouwbesluit) van de nog te realiseren woningen binnen 't Suyt II mogelijk. Maatwerk is wel noodzakelijk om de norm te verruimen. Motivatie in de toelichting van het bestemmingsplan 't Suyt II is noodzakelijk om stap 4, 51 dB(A) ter plaatse van de nieuwe woningen, mogelijk te maken.

Via maatwerk in het kader van het Activiteitenbesluit is het mogelijk om een ruimere norm op te leggen waarbinnen de extra activiteiten plaats kunnen vinden.

Maximale geluidsniveaus, L_{Amax}

Door de huidige bestaande woningbouw (Nooitgedacht en Onderweg) is het op dit moment al niet mogelijk om in de avond- en nachtperiode werkzaamheden met een heftruck uit te voeren op het achterterrein.

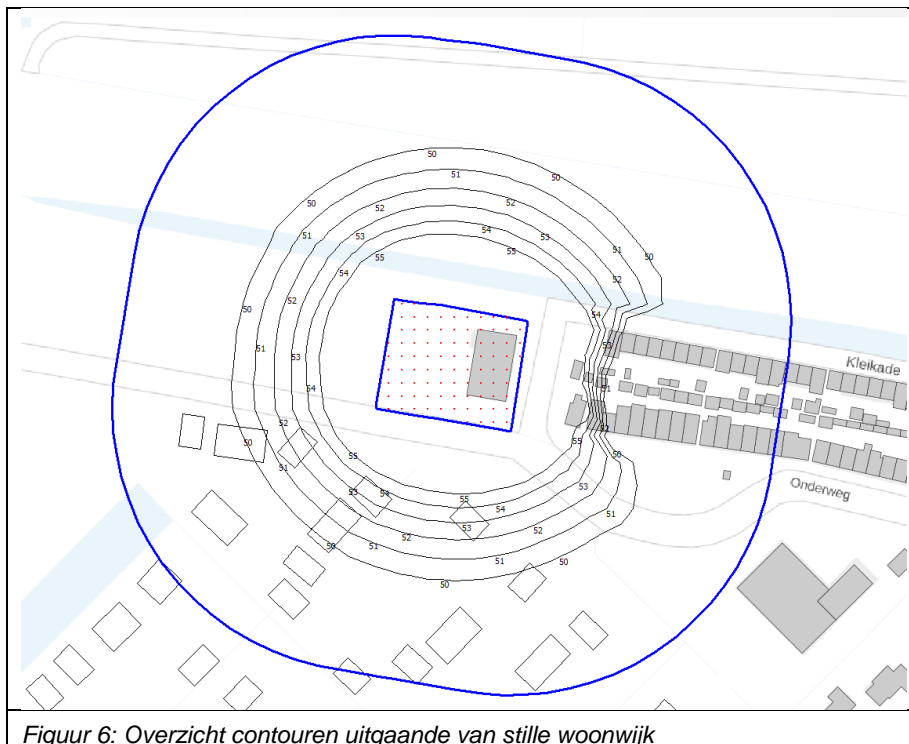
Vanuit het Activiteitenbesluit zijn piekniveaus in de dagperiode als gevolg van laad- en losactiviteiten uitgesloten van toetsing. Voor de dagperiode is maatwerk noodzakelijk voor de eventuele werkzaamheden met de heftruck die niet vallen onder laad- en losactiviteiten.

Bouwbedrijf Van Vliet, Onderweg 91A

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Voor Bouwbedrijf Van Vliet geldt, conform de VNG-publicatie, een richtafstand van 100 meter. Dit houdt in dat op 100 meter uit de grens van het bedrijf de geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan 45 dB(A). Dit is als uitgangspunt gebruikt voor de berekeningen en beschrijft de maximale planologische situatie volgens het geldende bestemmingsplan.

Met behulp van een zogenaamde oppervlakte bron is de geluidsemissie bepaald zodat op 100 meter afstand exact 45 dB(A) wordt uitgerekend. Vervolgens zijn de contouren bepaald over het plangebied 't Suyt II en het plan Nooitgedacht. Figuur 6 geeft een overzicht van de resultaten.



Figuur 6: Overzicht contouren uitgaande van stille woonwijk

Woningen aan de Onderweg/Kleikade

Uit figuur 6 blijkt dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen aan de Onderweg en de Kleikade hoger is dan 50 dB(A) (circa 55 dB(A)). In de huidige situatie is voor Bouwbedrijf Van Vliet geen zogenaamd maatwerk van toepassing. Dit houdt in dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen ten hoogste 50 dB(A), de standaard norm uit het Activiteitenbesluit, mag bedragen.

In theorie is het mogelijk om ter plaatse van de bestaande woningen aan de Onderweg en de Kleikade te voldoen aan de 50 dB(A) terwijl binnen 't Suyt II de contouren (gebruiksruimte) niet kleiner worden. In dit onderzoek is hiervan niet uitgegaan. De contour richting 't Suyt II blijft ruim.

Woningen binnen 't Suyt II

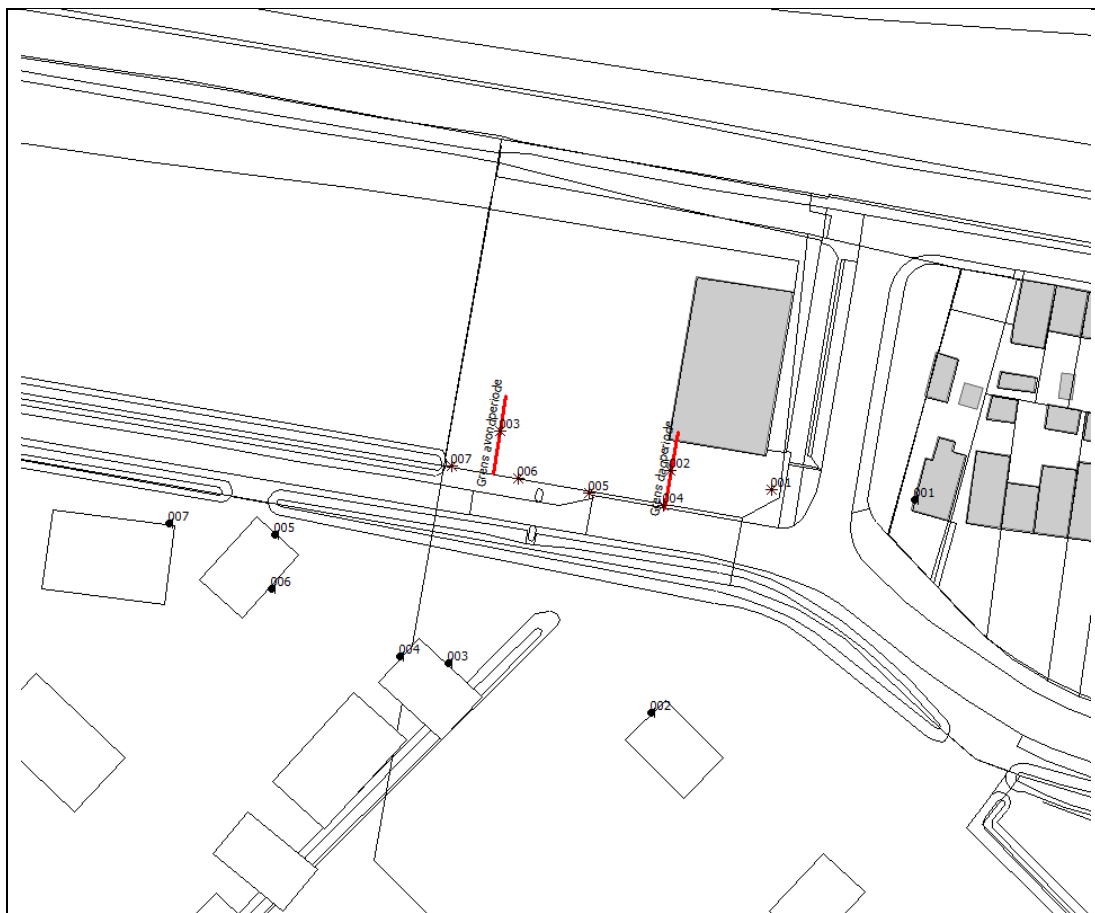
Uit figuur 6 blijkt dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen binnen het plan 't Suyt II hoger is dan 50 dB(A) (circa 54 dB(A)). De nieuwe woningen dienen een geluidwering van ten minste 20 dB te

hebben volgens het Bouwbesluit. Dit houdt in dat de binnenwaarde ten hoogste 34 dB(A) bedraagt. De eis van 35 dB(A) (uit het Activiteitenbesluit) wordt hierbij niet overschreden. Maatwerk is nodig om de geluidsbelasting van 54 dB(A) te formaliseren.

Ten aanzien van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, inclusief eventuele uitbreiding van de werkzaamheden, kan gesteld worden dat Bouwbedrijf Van Vliet niet beperkt wordt in de mogelijkheden door de komst van de woningen binnen 't Suyt II.

Maximale geluidsniveaus

Voor de bepaling van de mogelijkheden ten aanzien van de maximale geluidsniveaus is gebruik gemaakt van een piekbron als gevolg van het gebruik van een heftruck (L_w = 113 dB(A)). In figuur 7 is een overzicht gegeven van het model.



Figuur 7: Overzicht bronmodel ter bepaling van L_{Amax} niveaus

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekeningsresultaten. Hierbij zijn de cellen met de L_{Amax}-niveaus gekleurd met de waarden:

- Rood > 70 dB(A) boven de streefwaarden uit stap 3 VNG-publicatie.
- Oranje tussen 70 en 66 dB(A) in de dagperiode mogelijk.
- Geel tussen 65 en 61 dB(A) in de dag- en avondperiode mogelijk.
- Groen ≤ 60 dB(A) het gehele etmaal mogelijk.

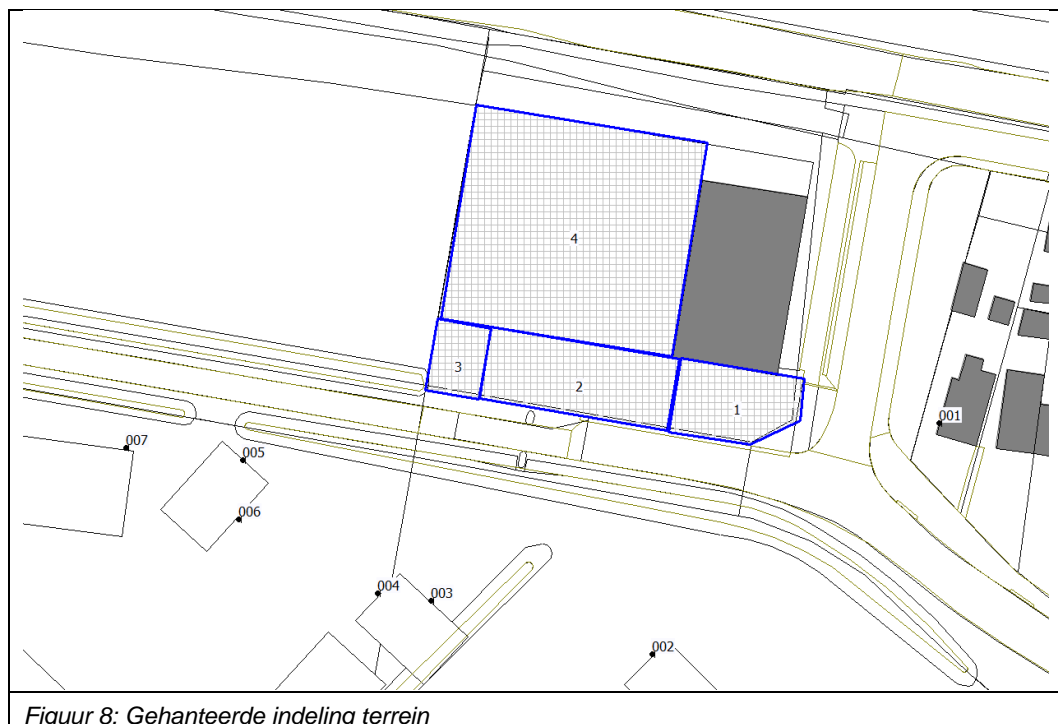
Tabel 3: Overzicht L_{Amax} niveaus in dB(A) als gevolg van gebruik heftruck.

Groep / bron	Berekeningspunt						
	Onderweg	t Suyt					
	001	002	003	004	005	006	007
001 - L_{Amax} lepers heftruck	75	70	68	97	65	65	63
002 - L_{Amax} lepers heftruck	70	72	68	67	65	65	63
003 - L_{Amax} lepers heftruck	65	67	70	70	70	68	67
004 - L_{Amax} lepers heftruck	70	72	69	68	66	66	64
005 - L_{Amax} lepers heftruck	68	70	71	69	68	67	65
006 - L_{Amax} lepers heftruck	66	69	72	71	70	69	67
007 - L_{Amax} lepers heftruck	64	67	72	72	72	71	68

Uitgaande van de bestaande situatie waarbij het plan 't Suyt II niet bepalend is, blijkt dat het gebruik van de heftruck niet op het gehele terrein gedurende alle perioden van het etmaal mogelijk is om ter plaatse van de woningen aan de Onderweg te kunnen voldoen aan de streefwaarde (70 dB(A) etmaal).

Gebruikt terrein Bouwbedrijf Van Vliet in de periode 2014 – 2021

Voor de periode tussen 2014 en 2021 is op basis van google foto's onderzocht wat de verschillen zijn in het gebruik van het terrein als opslag. Figuur 8 geeft een overzicht van de gehanteerde delen van het terrein.



Figuur 8: Gehanteerde indeling terrein

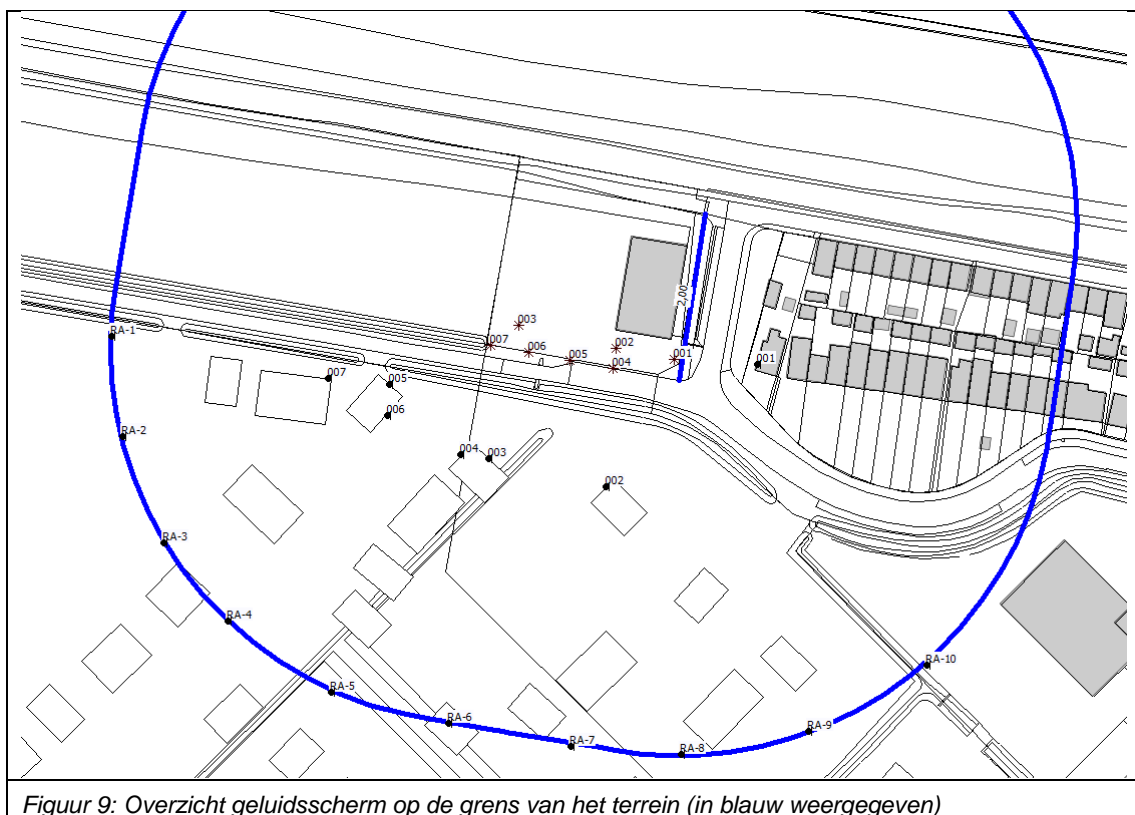
Uit de foto's uit de periode 2014 tot april 2021 blijkt dat binnen de delen 3 en 4 van het terrein (zie figuur 8) nauwelijks veranderingen in het gebruik hebben plaatsgevonden. Op de delen staan gedurende de genoemde periode continu dezelfde spullen opgeslagen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat alleen de delen 1 en 2 relevant zijn voor dit onderzoek en dus de bronnen met de nummers 1, 2 en 4 t/m 6.

De bronnen 1, 2 en 4 t/m 6 veroorzaken ter plaatse van de bestaande woning aan de Onderweg in de avond- en nachtperiode een overschrijding van de normstelling uit het Activiteitenbesluit (65 en 60 dB(A)). Dit betekent dat ter plaatse van de woningen binnen 't Suyt II in de dagperiode piekniveaus kunnen optreden van ten hoogste 72 dB(A).

De nieuwe woningen dienen een geluidwering van ten minste 20 dB te hebben volgens het Bouwbesluit. Dit houdt in dat de binnenwaarde ten hoogste 52 dB(A) bedraagt. De eis van 55 dB(A) in de dagperiode (uit het Activiteitenbesluit) wordt hierbij niet overschreden.

Geluidsscherm op de erfgrans van Bouwbedrijf Van Vliet

Uit de regels van het bestemmingsplan Zuidplas Noord blijkt dat het binnen dit bestemmingsplan mogelijk is om op de erfgrans van het terrein een geluidsscherm te plaatsen met een hoogte van 2 meter. Figuur 9 geeft een overzicht van het geluidsscherm.



Figuur 9: Overzicht geluidsscherm op de grens van het terrein (in blauw weergegeven)

Het geluidsscherm heeft akoestisch de grootse invloed op de piekniveaus als gevolg van werkzaamheden op het terrein. Tabel 4 geeft een overzicht van de bepalende piekniveaus wanneer het geluidsscherm wordt geplaatst. Hierbij is rekening gehouden met de delen van het terrein waar het aannemelijk is dat daar activiteiten kunnen (en hebben) plaatsgevonden.

Tabel 4: Piekniveaus als gevolg van Bouwbedrijf Van Vliet na plaatsing scherm op erfgrans

Groep / bron	Berekeningspunt						
	Onderweg	t Suyt					
	001	002	003	004	005	006	007
001 - LAmax lepels heftruck	67	72	70	69	67	67	65
003 - LAmax lepels heftruck	65	67	70	70	70	68	67
004 - LAmax lepels heftruck	70	72	69	68	66	66	64
005 - LAmax lepels heftruck	68	70	71	69	68	67	65
006 - LAmax lepels heftruck	66	69	72	71	70	69	67

Uit tabel 4 blijkt dat als gevolg van het geluidsscherm op de erfgrans ter plaatse van de bestaande woningen de normstelling in de dagperiode als gevolg van piekniveaus niet meer wordt overschreden. Het scherm heeft geen positief effect op de piekniveaus binnen 't Suyt II. Ook na plaatsing van het scherm treden ter plaatse van de woningen binnen 't Suyt II piekniveaus op van ten hoogste 72 dB(A).

Ten aanzien van de maximale geluidsniveaus, inclusief eventuele uitbreiding van de werkzaamheden, kan gesteld worden dat Bouwbedrijf Van Vliet niet beperkt wordt in de mogelijkheden door de komst van de woningen binnen 't Suyt II.

Samenvatting Bouwbedrijf Van Vliet

Bouwbedrijf Van Vliet wordt niet beperkt in de mogelijkheden als gevolg van de komst van woningen binnen 't Suyt II.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, $L_{A,T}$

Een uitbreiding van de activiteiten bij Bouwbedrijf Van Vliet in de dagperiode is op basis van het binnenniveau (door verplichte minimale gevelwering vanuit het Bouwbesluit) van de nog te realiseren woningen binnen 't Suyt II mogelijk. Maatwerk is wel noodzakelijk om de norm te verruimen. Motivatie in de toelichting van het bestemmingsplan 't Suyt II is noodzakelijk om stap 4, 54 dB(A) ter plaatse van de nieuwe woningen, mogelijk te maken.

Via maatwerk in het kader van het Activiteitenbesluit is het mogelijk om een ruimere norm op te leggen waarbinnen de extra activiteiten plaats kunnen vinden.

Maximale geluidsniveaus, L_{Amax}

Door de huidige bestaande woningbouw (Onderweg) is het op dit moment al niet mogelijk om in de avond- en nachtperiode werkzaamheden met een heftruck uit te voeren op het voorterrein.

Het plaatsen van een geluidsscherm op de erfgrans heeft een positief effect op de piekniveaus ter plaatse van de bestaande woningen. Dit scherm heeft echter geen effect op de piekniveaus binnen 't Suyt II. Als gevolg van activiteiten met een heftruck treden ter plaatse van de woningen binnen 't Suyt II in de dagperiode piekniveaus op van ten hoogste 72 dB(A). Voor de dagperiode is maatwerk noodzakelijk voor de eventuele werkzaamheden met de heftruck die niet vallen onder laad- en losactiviteiten.

Conclusie

Voor de twee bedrijfslocatie van Van Vliet Bedrijven is onderzocht of de woningbouw binnen 't Suyt II toekomstige uitbreidingsmogelijkheden belemmeren. Uit het onderzoek blijkt dat dit niet het geval is.

Van Vliet hoveniers, Onderweg 12

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, $L_{Ar,LT}$

Een uitbreiding van de activiteiten bij Van Vliet hoveniers in de dagperiode is op basis van het binnenniveau (door verplichte minimale gevelwering vanuit het Bouwbesluit) van de nog te realiseren woningen binnen 't Suyt II mogelijk. Maatwerk is wel noodzakelijk om de norm te verruimen. Het maatwerk betreft verruiming van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (51 dB(A) in de dag-, 46 dB(A) in de avond- en 41 dB(A) in de nachtperiode).

Maximale geluidsniveaus, L_{Amax}

Door de huidige bestaande woningbouw (Nooitgedacht en Onderweg) is het op dit moment al niet mogelijk om in de avond- en nachtperiode werkzaamheden met een heftruck uit te voeren op het terrein.

Voor de dagperiode is maatwerk noodzakelijk voor de eventuele werkzaamheden met de heftruck die niet vallen onder laad- en losactiviteiten (74 dB(A) in de dagperiode).

Bouwbedrijf Van Vliet, Onderweg 91A

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, $L_{Ar,LT}$

Een uitbreiding van de activiteiten bij Bouwbedrijf Van Vliet in de dagperiode is op basis van het binnenniveau (door verplichte minimale gevelwering vanuit het Bouwbesluit) van de nog te realiseren woningen binnen 't Suyt II mogelijk. Maatwerk is wel noodzakelijk om de norm te verruimen. Het maatwerk betreft verruiming van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (54 dB(A) in de dag-, 49 dB(A) in de avond- en 44 dB(A) in de nachtperiode).

Maximale geluidsniveaus, L_{Amax}

Door de huidige bestaande woningbouw (Onderweg) is het op dit moment al niet mogelijk om in de nachtperiode werkzaamheden met een heftruck uit te voeren op het voorterrein.

Voor de dagperiode is maatwerk noodzakelijk voor de eventuele werkzaamheden met de heftruck die niet vallen onder laad- en losactiviteiten.

Motivatie in de toelichting van het bestemmingsplan

Op dit moment is niet duidelijk of de toekomstplannen van de beide bedrijven reëel zijn. Uitbreiding van de activiteiten is, rekening houdend met de reeds aanwezige beperkingen, mogelijk.

In de toelichting van het bestemmingsplan moet gemotiveerd worden waarom de hogere geluidsniveaus, stap 4 uit de VNG-publicatie, toelaatbaar geacht worden. Ook moet worden aangegeven dat voor beide bedrijven maatwerkvoorschriften geluid worden opgesteld.

Bijlage 1
Invoergegevens model

Lmax bronnen Van Vliet hoveniers

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1 LAmx lep	103400,5	451107,5	1	Normale puntbron		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
2 LAmx lep	103395	451110,5	1	Normale puntbron		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
3 LAmx lep	103359	451116,5	1	Normale puntbron		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
4 LAmx lep	103384	451105,1	1	Normale puntbron		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
5 LAmx lep	103372,7	451107,2	1	Normale puntbron		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
6 LAmx lep	103361,8	451109,3	1	Normale puntbron		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
7 LAmx lep	103351,6	451111,2	1	Normale puntbron		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0

Oppervlaktebron Van Vliet hoveniers

Naam	Omschr.	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr Totaal	Oppervlak	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
1	50,00m (B)	5	0	5	10	95,03	5158,7	49,13	75,13	81,13	86,13	90,13	90,13	86,13	81,13	69,13

Lmax bronnen Bouwbedrijf Van Vliet

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1 LAmx lep	103400,5	451107,5	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
2 LAmx lep	103385	451110,5	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
3 LAmx lep	103359	451116,5	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
4 LAmx lep	103384	451105,1	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
5 LAmx lep	103372,7	451107,2	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
6 LAmx lep	103361,8	451109,3	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
7 LAmx lep	103351,6	451111,2	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
8 LAmx lep	103359,8	451124,5	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
9 LAmx lep	103370,9	451123,6	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
10 LAmx lep	103361,6	451133,7	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0
11 LAmx lep	103373,1	451131,8	1	Normale pi		0	360	62,8	74,8	81,7	94,1	105,9	105,3	107	103,4	94,4	111,77	0	0	0

Oppervlaktebron Bouwbedrijf Van Vliet

Naam	Omschr.	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr Totaal	Oppervlak	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
1	100,00m (E)	5	0	5	10	98,32	2196,37	52,42	78,42	84,42	89,42	93,42	93,42	89,42	84,42	72,42

Berekeningspunten Van Vliet hoveniers

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Grens bou	103510	450989,4	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
2	Grens bou	103517,7	450997	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
3	Grens bou	103533,5	451012,5	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
4	Grens bou	103548	451025,8	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
5	Toek. woni	103460,8	450998,8	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
6	Toek. woni	103434,2	451028,6	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
7	Toek. woni	103411,9	451048,8	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
8	Toek. woni	103413,4	451043,5	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-1	Punt op ric	103395,1	451087,5	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-2	Punt op ric	103385,8	451066,3	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-3	Punt op ric	103388,9	451035,5	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-4	Punt op ric	103409,1	451011,5	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-5	Punt op ric	103432	450989,1	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-6	Punt op ric	103452,9	450969	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-7	Punt op ric	103480,6	450946	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-8	Punt op ric	103506,1	450942,1	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-9	Punt op ric	103527,6	450949,7	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
9	Woning Or	103448,1	451099,2	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
10	Woning Or	103469	451096,4	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
11	Woning Or	103491,9	451092,9	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja

Berekeningspunten Bouwbedrijf Van Vliet

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Woning Or	103422,5	451106	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
2	Toek. woni	103382,1	451073,5	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
3	Toek. woni	103351	451080,9	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
4	Toek. woni	103343,5	451082	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
5	Toek. woni	103324,4	451100,7	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
6	Toek. woni	103323,9	451092,4	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
7	Toek. woni	103308,1	451102,4	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-1	Punt op ric	103250,3	451113,6	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-2	Punt op ric	103253,3	451086,7	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-3	Punt op ric	103264,3	451058,4	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-4	Punt op ric	103281,3	451037,6	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-5	Punt op ric	103308,9	451018,7	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-6	Punt op ric	103340,3	451010,4	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-7	Punt op ric	103372,8	451004,3	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-8	Punt op ric	103402,3	451002	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-9	Punt op ric	103436,3	451008,1	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja
RA-10	Punt op ric	103467,7	451025,9	1,5	5	7,5	--	--	--	Ja