

## ProRail

- Altijd een situatietekening schaal 1 : 1000 (op te vragen via [geo-kadaster@prorail.nl](mailto:geo-kadaster@prorail.nl) met daarop ingetekend het werk + eventueel een tekening 1:500 als de tekening 1:1000 niet voldoende duidelijkheid biedt;
- Indien van toepassing een dwarsprofieltekening schaal 1:100 (Nadere informatie zie Witte Boekje blz. 28-32)
- Indien van toepassing een machtiging van de vergunninghouder
- Indien van toepassing een werkplan;
- Bij bouwwerken: Plattegronden en alle verdiepingen, geveltekeningen en dwarsdoorsnedetekening(en);
- Bij bouwwerken: gevraagde bijlagen.

**De stukken dienen tenminste in enkelvoud in hard-copy te worden ingediend bij de betreffende regio als in bijlage I en II genoemd. Tevens dient de aanvraag digitaal te worden ingediend op het navolgende emailadres: [vergunningaanvraag@prorail.nl](mailto:vergunningaanvraag@prorail.nl).**

## VERGUNNINGAANVRAAG SPOORWEGWET

Meer informatie: lees de Handleiding Vergunningaanvragen, de Indieningvereisten en raadpleeg het zgn. "Witte Boekje"

**Formulier dient volledig ingevuld bij de vergunningaanvraag gevoegd te worden, anders kan de aanvraag niet in behandeling worden genomen.**

### Werkdossier gegevens (in te vullen door ProRail)

Registratienummer	Paraaf
Registratiedatum ontvangst	
Dossiernummer regio	Regio
Risico Klasse	
Type boring	
Datum goedkeuring	
Revisiedatum	

#### Gegevens vergunninghouder

Naam	Vereniging Windkoepel Groen
Postbus/adres	Oostergo 12
Postcode/Plaats	8251 VH Dronten
Contactpersoon	W. Luijckx
Telefoon	-
Emailadres	info@windplangroen.nl
Nummer KvK	65049594

#### Gegevens Ingenieursbureau/Waarnemer

Naam	
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Pers-/booraannemer

Naam	
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Kabel-/Leidingbedrijf dat kabel-/leidingwerk uitvoert

Naam	
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Locatie

Geo-code	
Baanvak	
Km	
Straatnaam (indien mogelijk) en gemeente	
Geplande startdatum	
<b>Datum aanvraag</b>	
<b>Naam Ondertekenaar</b>	
<b>Handtekening Ondertekenaar</b>	

**NB: Bij een verlegging als gevolg van een ProRail werk dient de naam van dat betreffende project, de naam van de procesleider K&L van LJV / ondergrondse infra(voormalig) en de objectcode te worden vermeld.**

<b>ProRail</b>	<b>IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG KABELS EN LEIDINGEN</b>		
	<b>Uitvoeringswijze (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)</b>		
Voltoet aan het Witte boekje	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee, want		
Wijze van kruisen	Bijzonderheden		
<input type="radio"/> Persing OFT			
<input type="radio"/> Persing GFT			
<input type="radio"/> Boring HDD		Boorgat Ø mm	
<input type="radio"/> Bestaande beschermhuis			
<input type="radio"/> Viaduct of tunnel			
<input type="radio"/> Open ontgraving			
<input type="radio"/>			

**Gegevens beschermingsbuis (bij meerdere beschermhuizen: vul het specificatieformulier in)**

Type Buis	Inw Ø mm	Uitw Ø mm	SDR	PE	Bijzonderheden
<input type="radio"/> HPDE					
<input type="radio"/> Impressor					
<input type="radio"/> Wavistrong					
<input type="radio"/> Hobas					
<input type="radio"/> Zublin					
<input type="radio"/> Beton					
<input type="radio"/> Staal					
<input type="radio"/> ander, namelijk					
Diepte t.o.v. maaiveld (HDD)					
Diepte t.o.v. BS (OFT/GFT)					

**Leidinggegevens (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)**

Door te voeren medium				
Materiaal leiding				
Indien HDPE	<input type="radio"/> SDR		<input type="radio"/> PE	
Uitwendige diameter				
Inwendige diameter				
Maximale werkdruk				
Kathodische bescherming	<input type="radio"/> ja		<input type="radio"/> nee	

**Kabelgegevens (bij meerdere kabels: vul het specificatieformulier in)**

Soort	Bijzonderheden	Voltage	Aantal
<input type="radio"/> Zwakstroom			
<input type="radio"/> Laagspanningskabel			
<input type="radio"/> Hoogspanningskabel			
<input type="radio"/> Telecomkabel			
<input type="radio"/> Glasvezelkabel			
<input type="radio"/> Loze HDPE-buis			
<input type="radio"/>			

**Extra voor gas-/pijpleidingen voor vloeibare aardolieproducten**

Wijze van geleiding	
Soort verbindingen	
Wordt een kathodische bescherming aangebracht	

**Extra voor vrijvalrioolleidingen**

Kwaliteit rioolwater	
----------------------	--

**SPECIFICATIEFORMULIER**  
**VERGUNNINGAANVRAAG/CLASSIFICATIEFORMULIER KABELS EN LEIDINGEN**

Dit formulier hoort bij het Formulier Vergunningaanvragen Kabels en Leidingen.  
 Alleen benodigd voor spoor kruisingen op meerdere locaties, of met meerdere soorten kabels of leidingen.

	Door te voeren kabel of leiding:	Aantal:	Locatie:	Tekeningnummer:	Werkmethodiek:*							
					PB OFT	PB GFT	PB HDD	Boorgat Ø in mm**	OO	BB	TV	GK
I												
II												
III												
IV												
V												
VI												
VII												
VIII												

\*Aankruisen wat van toepassing is:

PB OFT. = Persing of Boring Open Front Techniek, PB GFT = Persing of Boring Gesloten Front Techniek, PB HDD, = Persing of Boring Horizontal Directional Drilling)  
 Boorgat alleen bij HDD aangeven, OO.= Open Ontgraving, BB.= Bestaande Beschermhuis, TV.= Tunnel of Viaduct, GK.= Geen Kruising.

**Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC): Bij hoogspanningsverbindingen dient door de Netbeheerder een berekening te worden geleverd die gemaakt is volgens de systematiek van RLN 00398 "Beleid elektromagnetische beïnvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur". Deze richtlijn is te verkrijgen bij de vergunningverleners als bedoeld in bijlage II van dit aanvraagformulier.**

	Alleen voor kabels	Alleen voor leidingen				Beschermhuis					Opmerkingen	Vergunning houder
		Spanning	Materiaal:	Inw. Ø	Uitw. Ø	Max.werkdruk:	Materiaal:	Inw. Ø0	Uitw. Ø	Diepte:		
	in (kilo)Volt		in mm	in mm	in bar		in mm	in mm	in m -BS	in m		
I												
II												
III												
IV												
V												

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG BOUWWERKEN**

**Duur bouwwerk**

Tijdelijk: ja/nee

Zo ja, wat is de beoogde instandhoudingstermijn? .....

**Gebruik van het bouwwerk**

Wat is het gebruik van het bouwwerk? .....

**Uitvoeren van de bouwwerkzaamheden, gegevens derden**

Gegevens hoofdaannemer

Naam: .....

Adres: .....

Gegevens onderaannemer

Naam: .....

Adres: .....

**Situering van het gebouw**

Afstand van het gebouw t.o.v. het hart van het dichtstbijzijnde spoor: .....

Hoogte van het gebouw t.o.v. bovenkant spoorstaaf: .....

**Materieel**

Van welk materieel wordt gebruik gemaakt tijdens de bouwwerkzaamheden: .....

(v.b. kranen / heistellingen)

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Containers, dixie, bouwketen, etc. :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige werkzaamheden ten behoeve van het werk.**

Bomen/beplantingen/hekwerken, :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige aan te leveren bescheiden (N.B. geef aan welke documenten worden aangeleverd)**

- Gegevens en bescheiden in relatie tot de stabiliteit van de spoorbaan:
- Belastingen en belastingcombinaties ( sterkte en stabiliteit) van alle (te wijzigen) constructieve delen van het bouwwerk voor zover die van invloed kunnen zijn op de spoorweginfrastructuur;
- Onderzoeksrapporten geotechnische bodemgesteldheid;
- Hei- en/of boorplannen inclusief bijbehorende trillingsrapporten;
- Palenplan(nen);
- Bronbemaling-/grondwateronttrekkingsplan(nen);
- Grondverzetplan(nen);
- Te gebruiken (en eventueel achterblijvende) hulpconstructies;
- Onderzoeksrapport(en) zon- en lichtreflecties op het spoorverkeer;

- De locatie(s) van eventueel te plaatsen kranen en de te nemen maatregelen ter voorkoming van lastvlucht boven een in dienst zijnd spoor;
- Bij het realiseren van windturbines een rapport conform "Handboek Risicozonering Windturbines vigerende versie.

**Gegevens en bescheiden in relatie tot het gebruik van het werk dat van invloed kan zijn op het gebruik van de spoorweginfrastructuur, de toegankelijkheid van de spoorweginfrastructuur en met betrekking tot bouwwerken en werkzaamheden van beperkte invloed:** zie de indieningsvereisten (ProRail.nl).

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG WERKZAAMHEDEN**

- plaatsen erfafscheidingen (waaronder hekwerken, schuttingen, e.d.)
- aanleg/instandhouding sloten
- bodemonderzoek
- evenementen
- anders nl.....

**Aannemer**

Uitvoerende aannemer :.....

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Bv. containers, dixie, bouwketen :.....

**Toelichting**

Toelichting op de werkzaamheden :.....  
.....  
.....  
.....

**NB:** In verband met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) dienen we u voor inzending van dit formulier te vragen om akkoord te gaan met ons [Privacystatement](#). Door dit formulier in te vullen en per email aan ProRail te verzenden geeft u ProRail impliciet toestemming om het formulier in behandeling te nemen.

**BIJLAGE I**  
**(regio-indeling)**





**BIJLAGE II**  
(telefoonnummers medewerkers publiekrecht)

**ProRail Randstad Noord**

Gebouw De Driehoek  
De Ruyterkade 4 Amsterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 3531  
088-231 1670

**ProRail Randstad Zuid**

Gebouw Central Post  
Delftseplein 27/J Rotterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht

088-231 7264  
088-231 1345

**ProRail Noordoost**

Gebouw Schellepoort  
Lubeckplein 20 Zwolle  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 1284  
088-231 6814

**ProRail Zuid**

Gebouw De Veste  
18 Septemberplein 30 Eindhoven  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 4884  
088-231 3486

**Normenkader Veilig Werken en aanverwante regelgeving**

Site: ProRail.nl en/of Railalert.nl

718100  
4 maart 2020

**Toelichting aanvraag  
spoorwegwetvergunning  
Windkoepel Groen**

Vereniging Windkoepel Groen

Definitief





Postbus 579  
7550 AN Hengelo  
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Toelichting aanvraag spoorwegwetvergunning Windkoepel Groen
Soort document	Definitief
Datum	4 maart 2020
Projectnummer	718100
Opdrachtgever	Vereniging Windkoepel Groen
Auteur	Martijn Edink, Pondera Consult
Vrijgave	Martijn ten Klooster, Pondera Consult



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Inleiding	1
1.2	Aanvraag	1
1.3	Procedure	1
1.4	Aanvrager	2
1.5	Gemachtigde	2
1.6	Locatie	3
<b>2</b>	<b>Beschrijving activiteiten</b>	<b>5</b>
2.1	Boring onder spoorweg	5
2.2	Details boorplan, werkplan en beheersen risico's	5
2.3	Afstemming spoorwegbeheerder	5
2.4	Revisie	5

Bijlagen:

Bijlage 1 onderhavige bijlage

Bijlage 2 Boorplan A.Hak Drillcon

Bijlage 3 Tekening en dwarsdoorsnedes

Bijlage 4 Formulieren HDD boringen

Bijlage 5 Machtigingsformulier

Bijlage 6 KvK uittreksel aanvrager



# 1 INLEIDING

## 1.1 Inleiding

In het 'deelgebied Oost', zoals dat in het Regioplan windenergie Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, van de provincie Flevoland is opgenomen, worden 10 inrichtingen gerealiseerd die samen 'Windplan Groen' vormen. Voor de bouw en exploitatie van het windpark zijn de benodigde vergunningen verleend. Ten behoeve van de ondergrondse parkbekabeling, benodigd voor het transporteren van de opgewekte elektriciteit, is een kruising benodigd onder de spoorweg gelegen tussen Dronten en Kampen. Hiervoor wordt middels deze aanvraag een spoorwegwetvergunning aangevraagd.

## 1.2 Aanvraag

Ten behoeve van de aanleg van het kabeltrace van het windpark is een drietal HDD-boringen onder een spoorweg benodigd. Voor deze activiteit is op grond van de Spoorwegwet een Spoorwegwetvergunning nodig. Prorail is hiervoor, namens het ministerie van I&W het bevoegd gezag. In dit document wordt een nadere toelichting gegeven op de aanvraag.

De basis voor de aanvraag betreft een boorplan voor het uitvoeren van de boring. Het boorplan is opgenomen als bijlage 2 en zal in onderhavige aanvraag nader worden toegelicht. De tekening met de locatie van de boringen inclusief de doorsnedes zijn opgenomen in bijlage 3.

Tenslotte is het ingevulde formulieren van Prorail voor de aanvraag bijgevoegd. Per boring is een formulier opgenomen. De formulieren zijn opgenomen in bijlage 4.

## 1.3 Procedure

Het besluit op voorliggende vergunningaanvraag maakt onderdeel uit van het tweede mandje vergunningaanvragen onder de Rijkscoördinatieregeling van Windplan Groen. Om die reden is op de behandeling van de vergunningaanvraag de coördinatieprocedure van toepassing.



## 1.4 Aanvrager

De 'Vereniging Windkoepel Groen' is de aanvrager. Contactgegevens van de aanvrager zijn opgenomen in de volgende tabel. Aanvullend is een contactpersoon bij de aanvrager opgenomen die gedurende de bouw beschikbaar is. Indien er een wijziging van contactpersoon optreedt wordt dit gemeld. Het uittreksel van de KvK van de vereniging is als bijlage bij de aanvraag gevoegd.

Tabel 1.1 Gegevens aanvrager

Aanvrager	
Organisatie	Vereniging Windkoepel Groen
Vertegenwoordiger	W. Luijckx
Adres	Oostergo 12
Postcode	8251 VH Dronten
Emailadres	<a href="mailto:info@windplangroen.nl">info@windplangroen.nl</a>
Contactpersoon uitvoering	H. Pijnappel
Telefoon	+31615540065
E-mail	Heinpijnappel@ventolines.nl

## 1.5 Gemachtigde

In onderstaande tabel zijn de gegevens van de gemachtigde weergegeven voor onderstaande aanvraag. De machtiging voor het doen van vergunningsaanvragen is in de bijlage opgenomen bij de aanvraag.

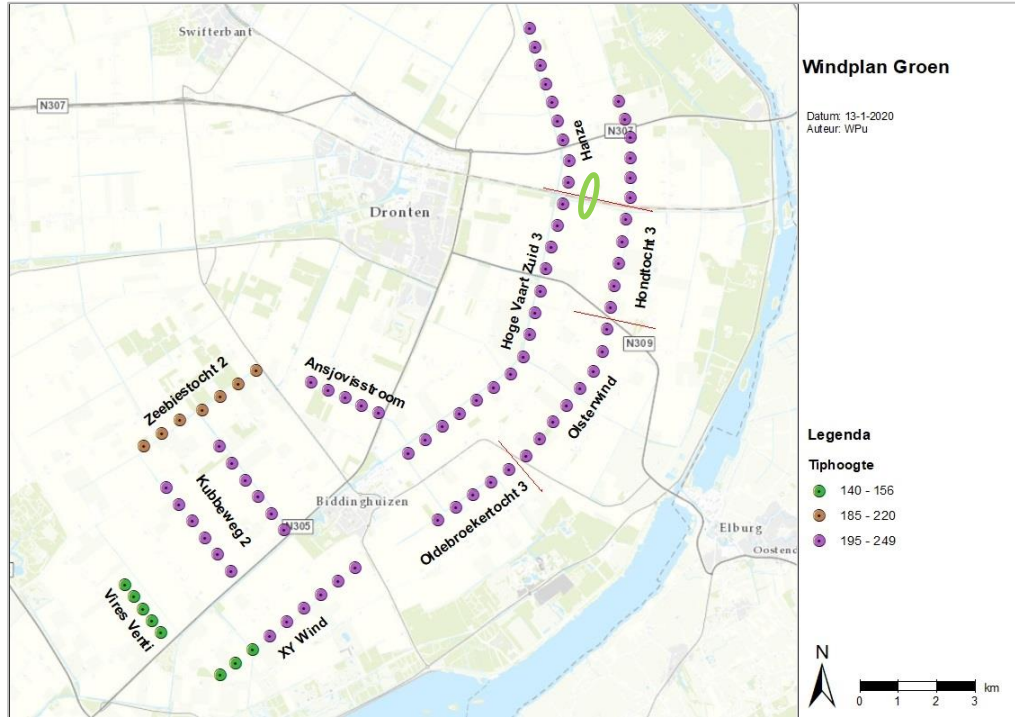
Tabel 1.2 Gegevens gemachtigde

Bedrijf	
KvK vestigingsnummer	000017968313
KvK nummer	08156154
Statutaire naam	Pondera Consult B.V.
Handelsnaam	Pondera Consult B.V.
<i>Gemachtigde persoon</i>	
Voorletters	J.F.W.
Achternaam	Rijntalder
Functie	Directeur
Geslacht	Man
e-mail	<a href="mailto:h.rijntalder@ponderaconsult.com">h.rijntalder@ponderaconsult.com</a>
Telefoon	0622239487

## 1.6 Locatie

Windplan Groen bestaat uit 86 turbines binnen de gemeente Dronten. In onderstaand figuur 1.1 is het windpark weergegeven,. In figuur 1.2 is de locatie van de boring opgenomen.

Figuur 1.1 Locatie windpark



Bron: Pondera Consult

Figuur 1.2 Locatie boring kabeltracé



In onderstaande tabel zijn de kadastrale gegevens van het in- en uittrede punt van de boring, alsmede de boring zelf opgenomen. Tabel 1.4 geeft de spoorwegbaanlocaties van de boringen.

Tabel 1.3 Kadastrale gegevens

Aspect	Gemeente	Gegevens perceel
Intredepunt	Dronten	C 1141
Uittredepunt	Dronten	C 1452
Boring	Dronten	C 1142 C 1450 C 1680 C 1679 C 1710 C 1775

Tabel 1.4 Spoorwegbaangegevens

Boring	Spoorbaan	Geocode	Kilometrering
HDD1	Hanzelijn	161	24.351
HDD2	Hanzelijn	161	24.356
HDD3	Hanzelijn	161	24.361

## 2 BESCHRIJVING ACTIVITEITEN

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de activiteiten waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

### 2.1 Boring onder spoorweg

Voor het boren onder de spoorweg zijn activiteiten nodig in zowel de kernzone als de beschermingszone van de spoorweg. Voor het uitvoeren van de boring is een boorplan opgesteld conform de geldende NEN-normen. Het boorplan is als bijlage bij de aanvraag gevoegd.

Zoals met Prorail besproken betreft het boorplan een voorontwerp aangezien de voorbereidingen van de uitvoering van de boring onderdeel zijn van de voorbereiding voor ontwerp en bouw van het gehele windpark. Voor het uitvoeren van de boring wordt in een latere fase een aannemer aangesteld. Deze aannemer zal een werkplan opstellen op basis van het definitieve ontwerp. Dit zal voorafgaand aan de werkzaamheden nogmaals met u worden besproken.

### 2.2 Details boorplan, werkplan en beheersen risico's

In bijlage 2 is het boorplan opgenomen in zijn de details van de boring, het ontwerp werkplan en de risicobeheersing uitgewerkt. Hoofdstuk 6 van het boorplan betreft de risicoanalyse waarin de volgende risico's zijn uitgewerkt, inclusief risicobeheersing:

- Bestaande kabels en leidingen liggen niet conform resultaten van KLIC
- Te hoge boorspoeldrukken tijdens de pilotfase
- Instabiel boorgat
- Grind in de ondergrond
- Doorboren van de waterafsluitende laag

De algemene risico-inventarisatie en evaluatie is als bijlage IV bij het boorplan gevoegd.

### 2.3 Afstemming spoorwegbeheerder

Ten aanzien van onderhavige aanvraag heeft overleg plaatsgevonden met de spoorwegbeheerder. Drie weken voorafgaand aan de werkzaamheden zal nader afstemming met de spoorwegbeheerder plaatsvinden ten aanzien de planning, definitieve plan en eventuele veiligheids-/ beheersmaatregelen. Hiertoe zal de vergunninghouder contact zoeken met de beheerder.

### 2.4 Revisie

Nadat de boring is uitgevoerd worden revisiegegevens aangeleverd. Hierbij wordt in ieder geval aangeleverd:

- een dwarsprofiel van de boorlijn waarin staat aan gegeven de werkelijke diepteligging van de beschermhuis;
- een bovenaanzicht waarin staat aangegeven de boorlijn in het horizontale vlak waarbij het in- en uitrede punt t.o.v. een vast punt in het veld is vastgelegd;

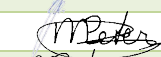

- de boorspoel drukken tijdens de boor- en ruimerfase;
- de werkelijk opgetreden trekkracht tijdens de intrefase;
- eventuele afwijkingen aangeven ten opzichte van het goedgekeurde boorplan;
- de datum waarop de werkzaamheden zijn uitgevoerd.

# Windplan Groen

## Boorplan HDD 1-3

20530032-R01




	Naam	Bedrijf	Paraaf
<b>Opsteller</b>	ir. J.C. (Jeroen) Roest	A. Hak Drillcon B.V.	
<b>Verificatie</b>	M.R.P. (Matthias) Peters	A. Hak Drillcon B.V.	
<b>Vrijgave</b>	M.R.P. (Matthias) Peters	A. Hak Drillcon B.V.	
<b>Goedkeuring</b>	G. (Guus) Mulder	Ventolines B.V.	

**Project:** Windplan Groen  
**Onderwerp:** Boorplan HDD 1-3  
**Documentkenmerk:** 20530032-R01a  
**Datum eerste uitgave:** 25-02-2020  
**Datum vigerende revisie:** 28-04-2020

**Kenmerk hoofdaannemer:** -  
**Kenmerk opdrachtgever:** -  
**Kenmerk ProRail:** -

**Hoofdaannemer:** N.T.B.

**Opdrachtgever:** Windkoepel Groen

Versie	Wijziging	Opsteller	Verificatie	Paraaf
a	Grondgegevens bijgewerkt a.d.h.v. geotechnisch onderzoek	JCR	MPE	

*De wijzigingen in dit document zijn weergegeven met een groene kapitaal voor de desbetreffende alinea.*

## WIJZIGINGSSTEMPEL

Versie	Wijziging
a	<ul style="list-style-type: none"><li>Ten tijde van het opstellen van het boorplan is grondonderzoek van DINOloket gebruikt. Om een volledig beeld te krijgen van de bodemopbouw is geotechnisch onderzoek uitgevoerd langs het boortracé. De resultaten van dit onderzoek zijn tekstueel verwerkt in het boorplan;</li><li>De berekeningen zijn aangepast op basis van het vernieuwde grondonderzoek.</li></ul>



## INHOUDSOPGAVE

<b>1. PROJECTOMSCHRIJVING .....</b>	<b>1</b>
<b>2. UITGANGSPUNTEN EN ONTVANGEN DOCUMENTEN .....</b>	<b>2</b>
2.1 Normen en eisen.....	2
2.2 Ontvangen documenten .....	2
2.3 Toe te passen materiaal.....	2
<b>3. SITUATIEBESCHRIJVING.....</b>	<b>3</b>
3.1 Te kruisen objecten.....	3
3.2 Bodemprofiel .....	3
3.3 Grondwaterstand.....	4
3.4 Kwelanalyse .....	4
<b>4. BESCHRIJVING WERKMETHODE HDD.....</b>	<b>5</b>
4.1 Inrichten van het werkterrein.....	5
4.2 De boorfases .....	5
4.3 Omgang met de boorvloeistof.....	5
4.4 Intrekken van de boorstreng .....	5
<b>5. BEREKENINGSRESULTATEN .....</b>	<b>6</b>
5.1 Boorspoeldrukken.....	6
5.2 Spanningsanalyse en trekkracht .....	7
<b>6. PROJECTSPECIFIEKE RISICOANALYSE.....</b>	<b>8</b>
<b>7. CONCLUSIES EN AANDACHTSPUNTEN .....</b>	<b>9</b>
<b>BIJLAGE I      TEKENING</b>	
<b>BIJLAGE II     GRONDONDERZOEK EN GRONDWATERSTAND</b>	
<b>BIJLAGE III    BEREKENINGEN</b>	
<b>BIJLAGE IV    ALGEMENE RISICO-INVENTARISATIE EN EVALUATIE</b>	

## 1. PROJECTOMSCHRIJVING

Voor Windkoepel Groen (WKG) gaat een nog nader te bepalen hoofdaannemer een middenspanningstracé aanbrengen in Dronten ten behoeve van een windpark. Het tracé kruist hierbij de Hanzelijn, de Zwolse Tocht en enkele kabels en leidingen. Deze kruising wordt gerealiseerd door middel van drie parallelle gestuurde boringen (HDD).

*Dit boorplan is opgesteld als onderbouwing van een aanvraag voor spoorwegvergunning. De aannemer die geselecteerd wordt om de boring uit te voeren – nadat vergunning verleend is – dient een eigen boorplan te maken volgens geldende vergunningen en overige wet- en regelgeving. Dit boorplan dient enkel als leidraad voor de aannemer ten behoeve van het boorplan voor uitvoering.*

Voor de kruising is gekozen om de drie HDD's uit te voeren met een bundelconfiguratie van 4 x Ø160 mm HPE-mantelbuizen. In opdracht van Windkoepel Groen heeft A.Hak Drillcon B.V. dit boorplan opgesteld met de verkregen informatie.

De drie gestuurde boringen bevinden zich parallel aan elkaar met een tussenmaat van 5,0 m. De intredepunten bevinden zich ten noorden van de spoorlijn in een weiland. De uittredepunten bevinden zich ten zuiden van de spoorverbinding, tevens in een weiland. De projectlocatie is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Projectlocatie te Dronten

## 2. UITGANGSPUNTEN EN ONTVANGEN DOCUMENTEN

Voor het maken van dit boorplan hebben wij gebruik gemaakt van de geldende wettelijke eisen en normen. Eisen vanuit leidingeigenaren, vergunningverleners en/of belanghebbenden zijn meegenomen in het ontwerp van de boringen.

### 2.1 Normen en eisen

De voor het werk gebruikte normen en eisen zijn benoemd in Tabel 1.

Ref	Norm	Uitgave	Titel
[1]	NEN-EN 1997	2012	Geotechnisch ontwerp
[2]	NEN 3650	2012	Eisen voor buisleidingsystemen
[3]	NEN 3651	2012	Aanvullende eisen voor buisleidingen in of nabij belangrijke waterstaatswerken
[4]	RBT-2019	2019	Richtlijn Boortechnieken Rijkswaterstaat
[5]	Witte Boekje	2002	Technische Voorschriften bij vergunningen voor kabels en leidingen langs, onder en boven de spoorweg

Tabel 1 Normen en eisen

### 2.2 Ontvangen documenten

In Tabel 2 zijn de voor het boorplan gebruikte documenten weergegeven.

Ref.	Documentnummer	Datum	Documentnaam
[a]	482.19.2.179-035_1	17-02-2019	Ventolines – Aanleg MS-verbindingen Windmolenpark Windplan Groen – Locatie Hoge Vaart / Zwolse Tocht Dronten
[b]	CPT000000080188	07-06-2001	DINOloket sonderingen en grondboring
	CPT000000080229	07-06-2001	
	B21C0139	13-02-1958	
[c]	B21C0112	2008-2016	Grondwatertools.nl peilbuis
[d]	GA200202.R01.V1.0	17-04-2020	Geonius – Geotechnisch Grondonderzoek – Dronten Windplan Groen HDD

Tabel 2 Gebruikte documenten

### 2.3 Toe te passen materiaal

De aannemer dient gebruik te maken van leidingmaterialen met de eigenschappen zoals genoemd in Tabel 3.

Omschrijving	Eenheid	Eigenschap
Aantal	[-]	4
Leidingdiameter uitwendig	[mm]	160
Wanddikte	[mm]	14,6
Materiaal	[-]	HPE
Materiaal kwaliteit	[-]	PE100
Materiaalklasse	[-]	SDR 11

Tabel 3 Specificaties leidingmateriaal

### 3. SITUATIEBESCHRIJVING

#### 3.1 Te kruisen objecten

De geprojecteerde boorlijn is op tekening weergegeven, zie BIJLAGE I. De boorlijn kruist:

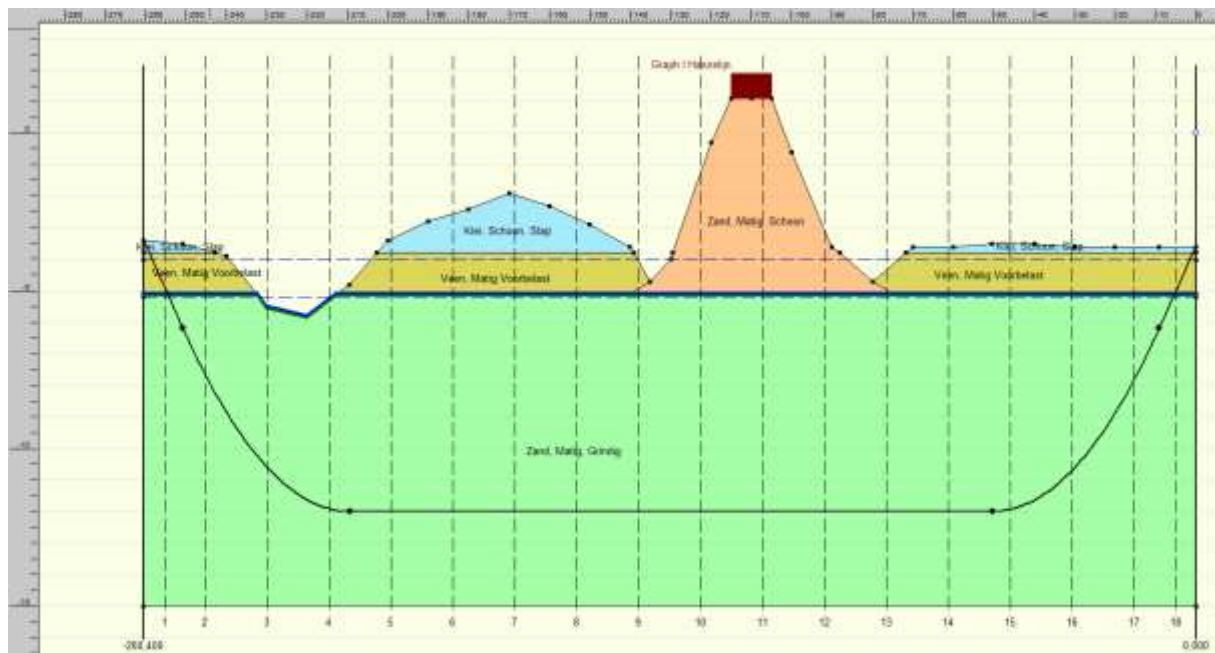
- Een voetpad van de gemeente Dronten;
- Spoorlijn de 'Hanzelijn'. (Geocode 161), nabij km 24.351, 24.356 en 24.361;
- Enkele watergangen, waaronder de Zwolse Tocht, in beheer bij het waterschap Zuiderzeeland;
- Diverse kabels en leidingen.

De geprojecteerde boorlijn voldoet aan de gestelde normen en eisen zoals beschreven in Tabel 1.

#### 3.2 Bodemprofiel

Wij hebben een representatief bodemprofiel opgesteld aan de hand van de ontvangen grondgegevens zoals vermeld in Tabel 2. Het gebruikte grondonderzoek is toegevoegd in BIJLAGE II. Wij hebben de grondparameters bepaald aan de hand van tabel 2.b van de NEN-EN 1997/NB 2012.

De boring bevindt zich voornamelijk in het zand. De bovenlaag bestaat uit slappe klei- en veenlagen. In het zand zijn in de grondboring fracties van grind aangetroffen. De aannemer dient hier rekening mee te houden met betrekking tot de boorspoeling, werkwijze en in te zetten materieel. In Figuur 2 is de gemodelleerde grondopbouw weergegeven.



Figuur 2 Schematische weergave bodemopbouw

### 3.3 Grondwaterstand

De grondwaterstand is afkomstig van het peilbesluit van het waterschap Zuiderzeeland. De grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket is afkomstig van Grondwatertools.nl. De peilbuisgegevens zijn bijgevoegd in BIJLAGE II.

Grondwaterstand	
Freatische grondwaterstand (zomer- en winterpeil)	-5,20 m NAP
Grondwaterstand 1 <sup>e</sup> watervoerende pakket	-4,02 m NAP

Tabel 4 Grondwaterstand

De grondwaterstand fluctueert in de tijd onder invloed van het weer en de seizoenen. In de berekeningen houden wij de meest conservatieve waarde aan, de hoogst gemeten freatische waterstand.

De aannemer dient zelf te bepalen of aanvullend grondwateronderzoek benodigd is. Wij hebben geen onderzoek gedaan naar de kwaliteit en samenstelling van het grondwater. Voor de bepaling van de PH-waarde en het Cl-gehalte van het grondwater dient de aannemer tevens aanvullend onderzoek te doen. De boorspoeling dient op de resultaten aangepast te worden.

### 3.4 Kwelanalyse

De grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket is hoger dan de freatische grondwaterstand. Hierdoor kan een verticale kwelstroming naar het oppervlakte ontstaan. De aannemer dient dit te verifiëren voor aanvang van de werkzaamheden.

De aannemer dient kwelreducerende maatregelen toe te passen om kwel in de bedrijfsfase tegen te houden. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van kwelschermen en kleikisten bij zowel het in- als het uittredepunt.

## 4. BESCHRIJVING WERKMETHODE HDD

### 4.1 Inrichten van het werkterrein

De aannemer is verantwoordelijk voor het inrichten van het werkterrein bij zowel het in- als het uittredepunt. Aan beide zeiden dient een mudpit gegraven te worden voor de ontvangst van de uitkomende grond en boorspoeling. Bij het graven van de mudpitten en het verankeren van de machine (indien nodig) dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van bestaande kabels en leidingen in de ondergrond.

### 4.2 De boorfases

Een gestuurde boring bestaat uit maximaal vier fases:

- Fase 1 – De pilotboring;
- Fase 2 – De ruimfase(s);
- Fase 3 – De wiper trip(s);
- Fase 4 – Het intrekken van de leiding.

De pilotboringen zijn ontworpen met de Gyro Steering Tool als meetsysteem. Bij het bepalen van de boogstralen in de ontwerpen is rekening gehouden met het te gebruiken meetsysteem. Wij hebben in de berekeningen rekening gehouden met één ruimfase. De aannemer dient te bepalen hoeveel ruimfase hij nodig acht. Ook dient hij te bepalen of een wiper trip noodzakelijk is voor het intrekken van de leidingen.

### 4.3 Omgang met de boorvloeistof

De boormeester dient de samenstelling van de boorspoeling en uitkomende grond in de gaten te houden en indien nodig de boorspoeling aan te passen. In de berekeningen hebben wij gebruik gemaakt van de standaard waarden van D-Geo Pipeline voor de parameters van de boorspoeling.

Uitkomende boorspoeling moet de aannemer opvangen. Boorvloeistof die opgevangen wordt aan de uittredezijde wordt meestal vervoerd naar de recycle-unit. Dit kan gedaan worden met tankwagens en/of sleepslangen. Indien een mudretourleiding wordt gebruikt dient dit meegenomen te worden in de boortekening en dient dit kortgesloten te worden met de opdrachtgever.

### 4.4 Intrekken van de boorstreng

Voor het intrekken van de boorstreng is de boorstreng achter het uittredepunt opgesteld. Deze dient gekoppeld te worden met een trekkop en swivel aan de boorstangen. De boorstreng dient in één ononderbroken operatie in het boorgat te worden getrokken.

## 5. BEREKENINGSRESULTATEN

Met het geschematiseerde grondprofiel zijn berekeningen gemaakt in D-Geo Pipeline van Deltares. De software berekent de spanningen op de leiding tijdens de uitvoeringsfases en de benodigde boorvloeistofdrukken.

De drie gestuurde boringen zijn identiek aan elkaar qua lengte, boogstralen en diepte. Ook de bundelconfiguratie van de drie boringen zijn gelijk. Wij hebben daarom één berekening uitgevoerd voor alle drie de boringen. De resultaten van de berekeningen zijn te lezen in BIJLAGE III.

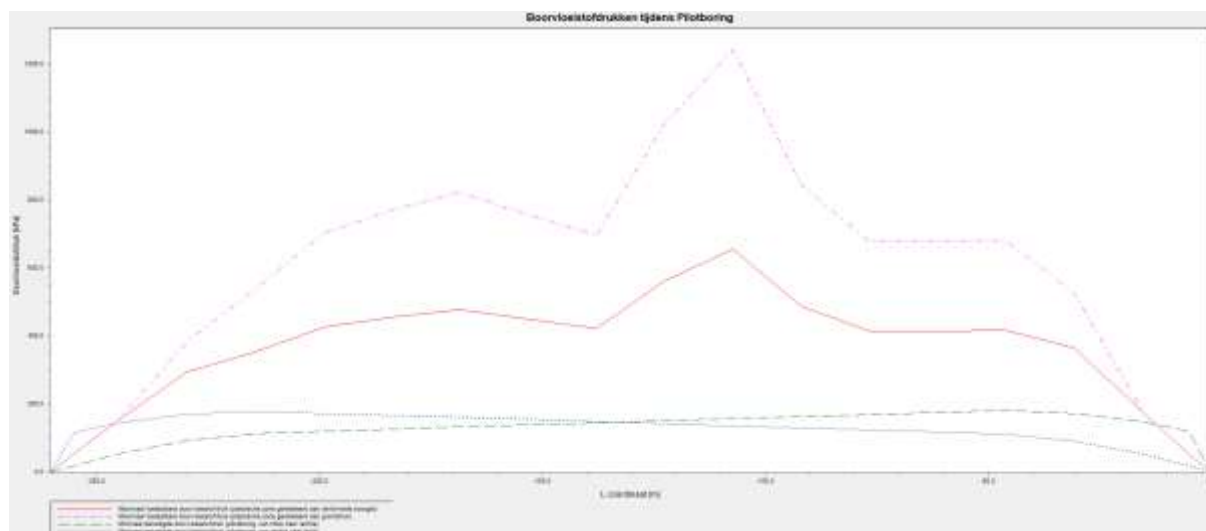
### 5.1 Boorspoeldrukken

De boorspoeldrukken worden berekend in de pilot-, de ruim- en de intrekfase. Om het risico op muduitbraak te minimaliseren, dient de minimaal benodigde boorspoeldruk kleiner te zijn dan de maximaal toelaatbare boorspoeldruk. De boorspoeldrukken in de pilotfases zijn maatgevend voor de boringen, zie Figuur 3.

Wij zijn uitgegaan van de volgende parameters in de berekeningen:

Gegevens	Eenheid	Waarde
Boorgat pilotfase	[mm]	250
Diameter boorstang	[mm]	89
Ruimdiameter	[mm]	350
Debietten boorspoeling Pilot- / ruim- / intrekfase	[L/min]	500 / 550 / 500

Tabel 5 Parameters boorspoeldrukberekening



Figuur 3 Boorspoeldrukken tijdens pilotboring HDD 1-3 (blauwe lijn)

In Figuur 3 is te zien dat tijdens de laatste 13 meter van het boren de berekende boorspoeldruk groter is dan de toelaatbare boorspoeldruk en is het risico op muduitbraak het grootst. Dit risico op muduitbraak kan beheerst worden door langzamer te boren tot de boorspoeldrukken lager zijn dan de maximaal toelaatbare boorspoeldrukken.

## 5.2 Spanningsanalyse en trekkracht

De leiding is berekend op spanningen (tijdens de intrek- en bedrijfsfase), deflectie en implosie. De berekeningen zijn bijgevoegd in BIJLAGE III. Uit de berekeningen volgt dat de leiding voldoet.

De verwachte trekkracht tijdens de intrekoperatie en bijbehorende spanningen zijn berekend in BIJLAGE III, inclusief een onzekerheidsfactor 2,0 vanwege de aanwezigheid van grind conform de NEN 3650. De verwachte theoretisch maximale trekkracht is:

Benodigde trekkracht	Trekkracht incl. onzekerheidsfactor
57 kN / 5,8 ton	114 kN / 11,6 ton

Tabel 6 Resultaat trekkracht HDD 1-3

De boorrig dient een trekkracht te hebben van minimaal de trekkracht inclusief onzekerheidsfactor, zoals aangegeven in Tabel 6.



## 6. PROJECTSPECIFIEKE RISICOANALYSE

De algemene Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) is bijgevoegd in BIJLAGE IV. Hieronder staan de projectspecifieke risico's omschreven:

Calamiteit	Gevolg	Kans	Beheersmaatregelen
<b>Kabels en leidingen liggen niet op de locatie conform de KLIC</b>	Schade aan kabels en leidingen	Gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opzoeken van kabels en leidingen bij het in- en uittredepunt in de mudpit;</li> <li>Indien nodig worden beschermende maatregelen getroffen om schade te voorkomen.</li> </ul>
<b>Te hoge boorspoeldrukken tijdens de pilotfase</b>	Muduitbraak	Matig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nabij het uittredepunt de snelheid verlagen om de boorspoeldrukken te reduceren;</li> <li>Indien nodig dient grondverdringend geboord te worden.</li> </ul>
<b>Instabiel boorgat</b>	Verzakking spoorlijn	Nihil	<ul style="list-style-type: none"> <li>In het ontwerp is een minimale dagmaat onder het talud van de spoorbaan aangehouden van 12,9 meter;</li> <li>Indien tijdens de uitvoering getwijfeld wordt over de integriteit van het spoor en / of de spoordijk, dient direct contact opgenomen te worden met ProRail over de te nemen vervolgstappen</li> </ul>
<b>Grind in de ondergrond</b>	Verlies boorspoeling	Matig	<ul style="list-style-type: none"> <li>De boormeester past de boorspoeling aan (verdikken) om verlies van boorspoeling te voorkomen;</li> <li>Indien nodig worden additieven toegevoegd aan de boorspoeling om verlies te reduceren.</li> </ul>
<b>Doorboren van de waterafsluitende laag</b>	Kwelstroming	Reëel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het van plaatsen kwelchermen en kleikisten bij zowel het in- als het uittredepunt om kwel in de bedrijfsfase tegen te houden.</li> </ul>

Tabel 7 Projectspecifieke risico's

## 7. CONCLUSIES EN AANDACHTSPUNTEN

Op basis van de informatie van de gemaakte berekeningen en de informatie uit hoofdstuk 2 van het boorplan concluderen wij dat de boringen voldoen aan de gestelde eisen en normen.

De aandachtspunten zijn:

### Algemene aandachtspunten

- De verwachte trekkracht inclusief veiligheidsfactoren bedraagt per HDD 11,6 ton;
- Om kwelstromingen tegen te gaan dienen bij het in- en uittredepunt kwelschermen en kleikisten geplaatst te worden;

### Uitvoeringstechnische aandachtspunten

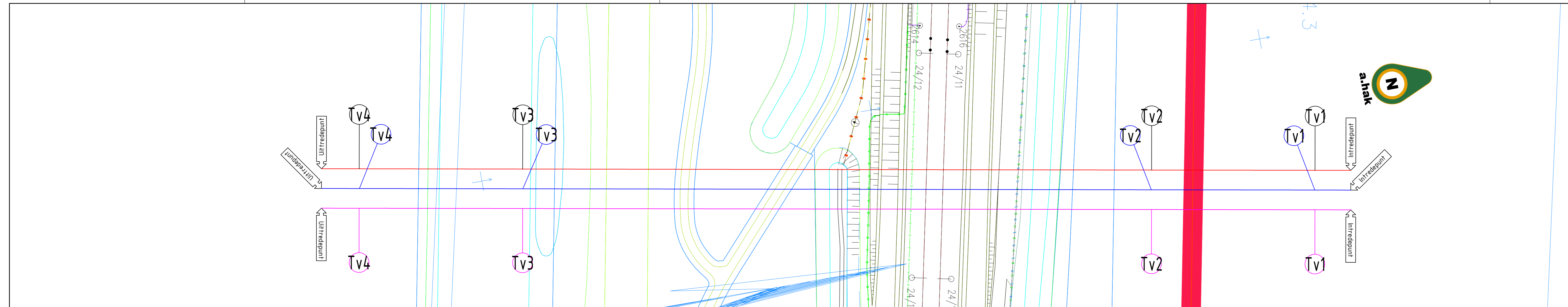
- Tijdens de laatste 13 meter bestaat een beheersbaar risico op muduitbraak;

### Bodem specifieke aandachtspunten

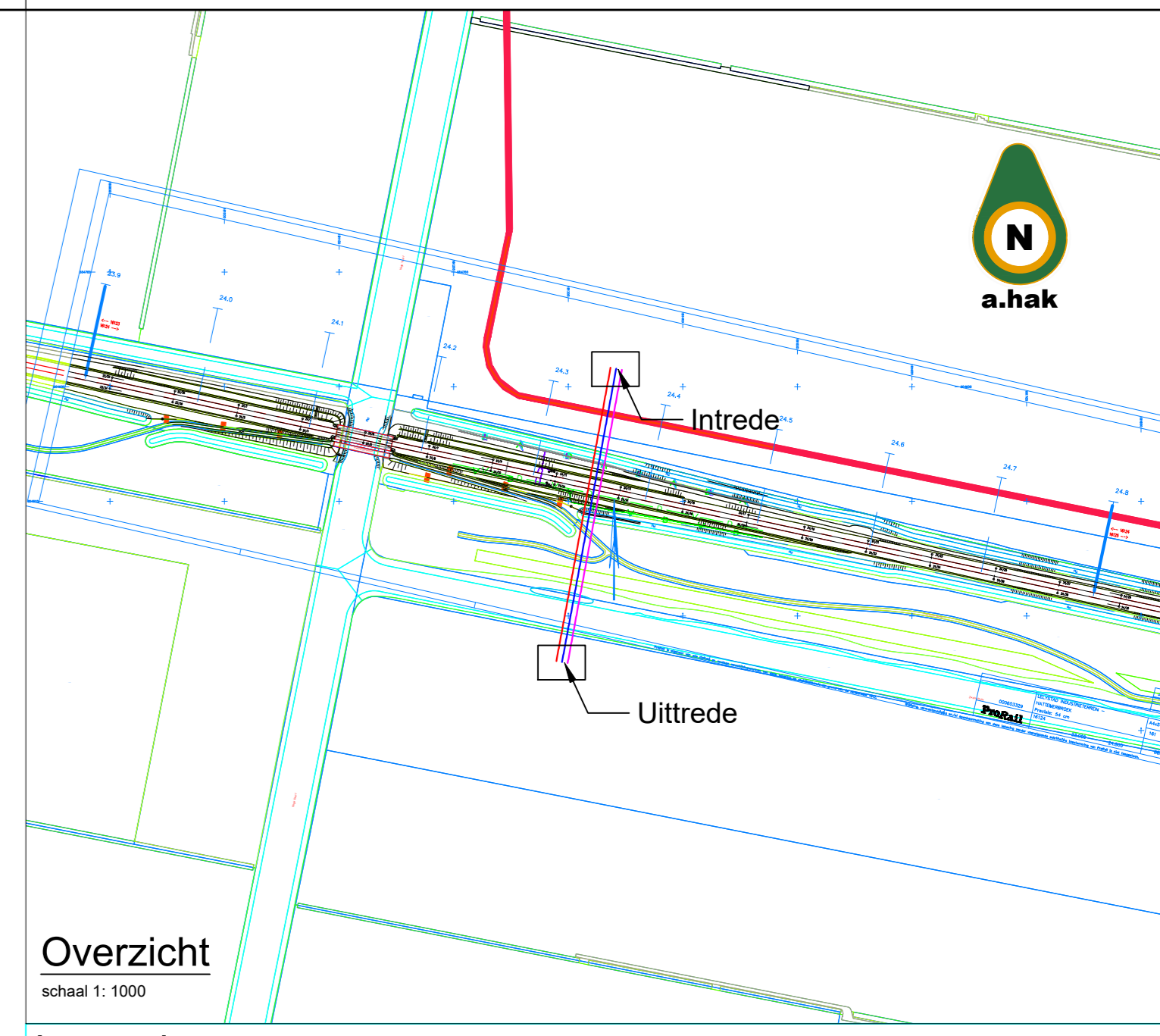
- De boorlijn bevindt zich voornamelijk in matig gepakt zand;
- In het zand zijn fracties van grind aangetroffen.

## BIJLAGE I      TEKENING

Onderdeel	Tekening
Situatie, inrichting en toegang tot de werkterreinen (Incl. uitlegterrein en mud-depots)	20530032-01-V
Algemeen plan en boorprofiel (Bovenaanzicht en langsdoorsnede)	



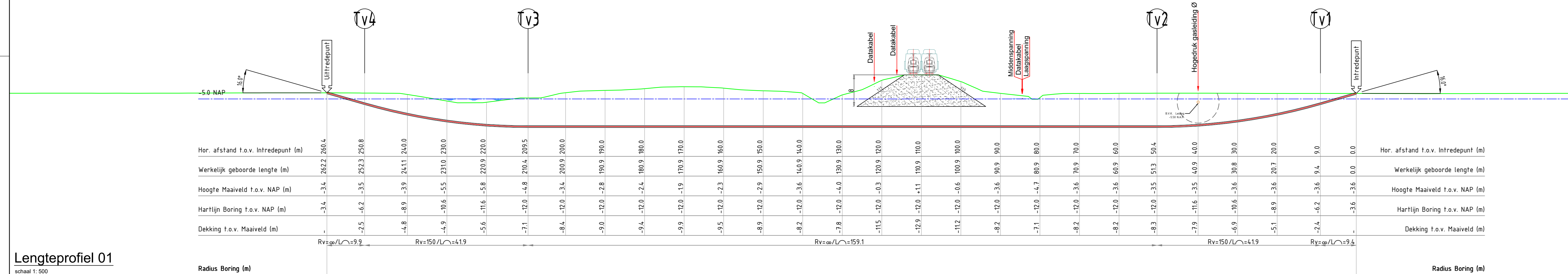
**Overzicht**  
schaal 1:500



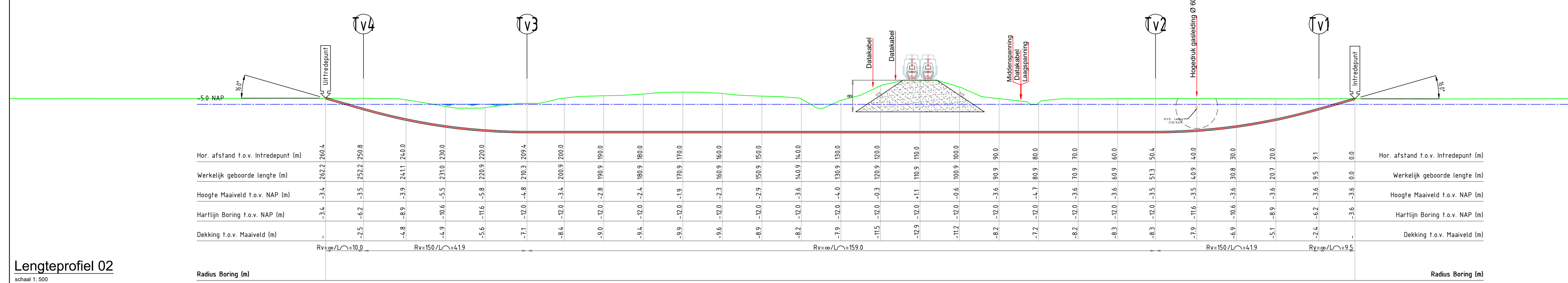
**Overzicht**  
schaal 1:500

**Legenda**

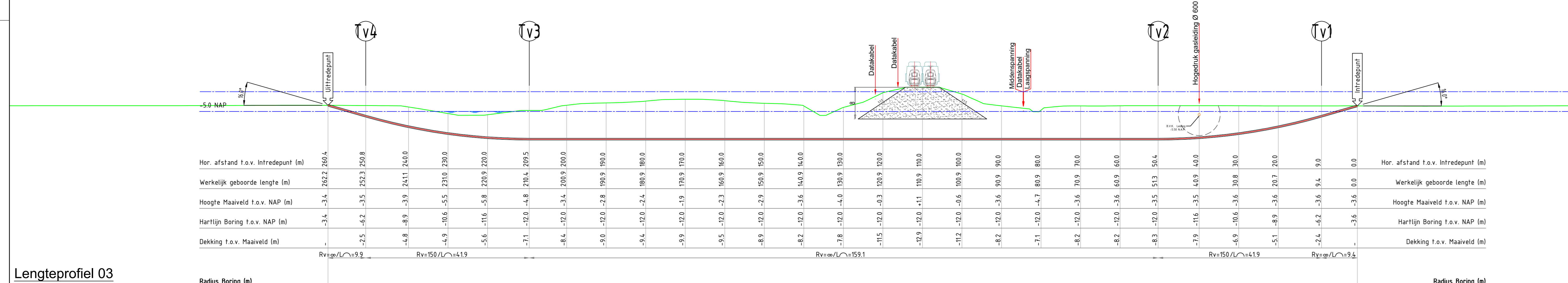
Gasleiding Gasunie	—	Data	—
Gasleiding HD	—	Laagspanning	—
Gasleiding LD	—	Middenspanning	—
Waterleiding	—	Hoogspanning	—
Chemie	—	Persleiding	—
Kadastrale perceel grenz	—	Roof vrijverval	—



**Lengteprofiel 01**  
schaal 1:500

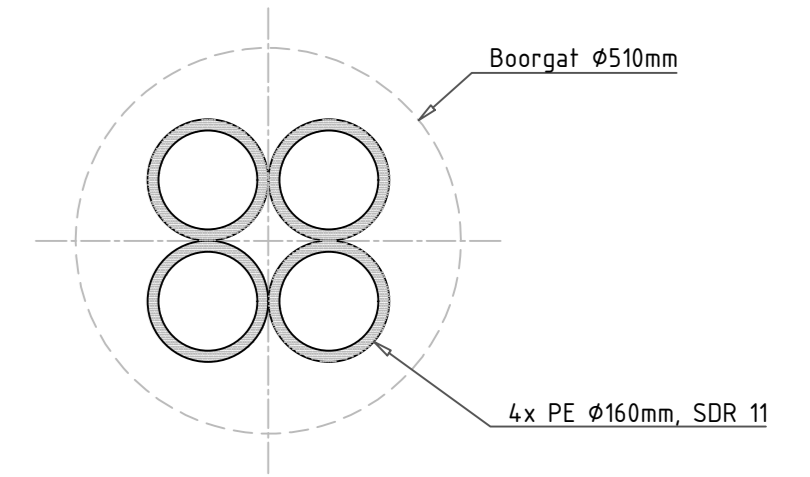


**Lengteprofiel 02**  
schaal 1:500



**Lengteprofiel 03**  
schaal 1:500

**Doorsnede HDD's**  
schaal 1:10



**Tabel Tangentpunten Boring 01**

	X	Y	Z (NAP)
Intrrede	181336.91	504616.68	-3.59
Tv1	181335.27	504607.78	-6.19
Tv2	181327.76	504567.12	-12.00
Tv3	181298.86	504410.70	-12.00
Tv4	181291.34	504370.04	-6.19
Uittrrede	181289.61	504360.65	-3.45

**Tabel Tangentpunten Boring 02**

	X	Y	Z (NAP)
Intrrede	18134.183	504615.77	-3.59
Tv1	18130.18	504606.83	-6.20
Tv2	18132.67	504566.17	-12.01
Tv3	18130.78	504409.83	-12.01
Tv4	18129.27	504369.18	-6.20
Uittrrede	18124.53	504359.74	-3.45

**Tabel Tangentpunten Boring 03**

	X	Y	Z (NAP)
Intrrede	181346.75	504614.86	-3.59
Tv1	181345.10	504605.96	-6.19
Tv2	181337.59	504565.30	-12.00
Tv3	181308.69	504408.88	-12.00
Tv4	181301.18	504368.22	-6.19
Uittrrede	181299.44	504358.83	-3.45

**ProRail**

Gegevens van de locatie:  
 - Spoortraject: Hanzelijn  
 - Geocode: 18124  
 - Spoonkilometring: 24.351 (rood) / 24.356 (blauw) / 24.361 (paars)  
 - Classificatienummer: ---

**Uitgangspunten**

- Maten in meters en palmaten in meters t.o.v. NAP, tenzij anders vermeld;
- Materiaalmaten en diameters in millimeters, tenzij anders vermeld;
- Alle hoeken staan in het 360-graden stelsel.

Tekening gebaseerd op:  
 - tek nr 482.10.2.179-035\_R1 d.d. 17-12-2019  
 - Aanleg MS-verbindingen Windmolenpark Windplan Groen

Lengteprofiel / Kabels en leidingen:  
 - Lengteprofiel op basis van AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) aangevuld met metingen in het terrein;  
 - Juiste ligging van kabels en leidingen tijdens uitvoering te bepalen door middel van profielsonar;  
 - Alleen voor de boring relevante kabels en leidingen zijn weergegeven in het lengteprofiel;  
 - KLIC nummer: 200015288 Ontvangstdatum: 13-02-2020

**A.hak**  
 Steenhouw 24 Postbus 151 T +31 (0)46-519.211 E info@ahak.nl  
 6198 HG Trarup 4182 CD Garderen F +31 (0)46-519.443 F www.ahak.nl

**Opdrachtgever:** Windcoepel Groen ED 21-02-2020 MP 21-02-2020  
**Project:** Aanleg MS verbinding Windmolenpark Windplan Groen AO 1:500 Vergunning  
 Hogeveen / Zwolse Tocht Dronen 20530032-01-V 0  
 3x HDD 4 x HDPE Ø160mm, SDR11 PE100 Vergunningaansluiting

AD (1189 X B41)



## BIJLAGE II GRONDONDERZOEK EN GRONDWATERSTAND

Onderdeel	Bron
Sonderingen	DINOloket Geotechnisch onderzoek, ref. [d]
Peilbuis	Grondwatertools.nl

### Locatie sonderingen



### Locatie peilbuis B21C0112



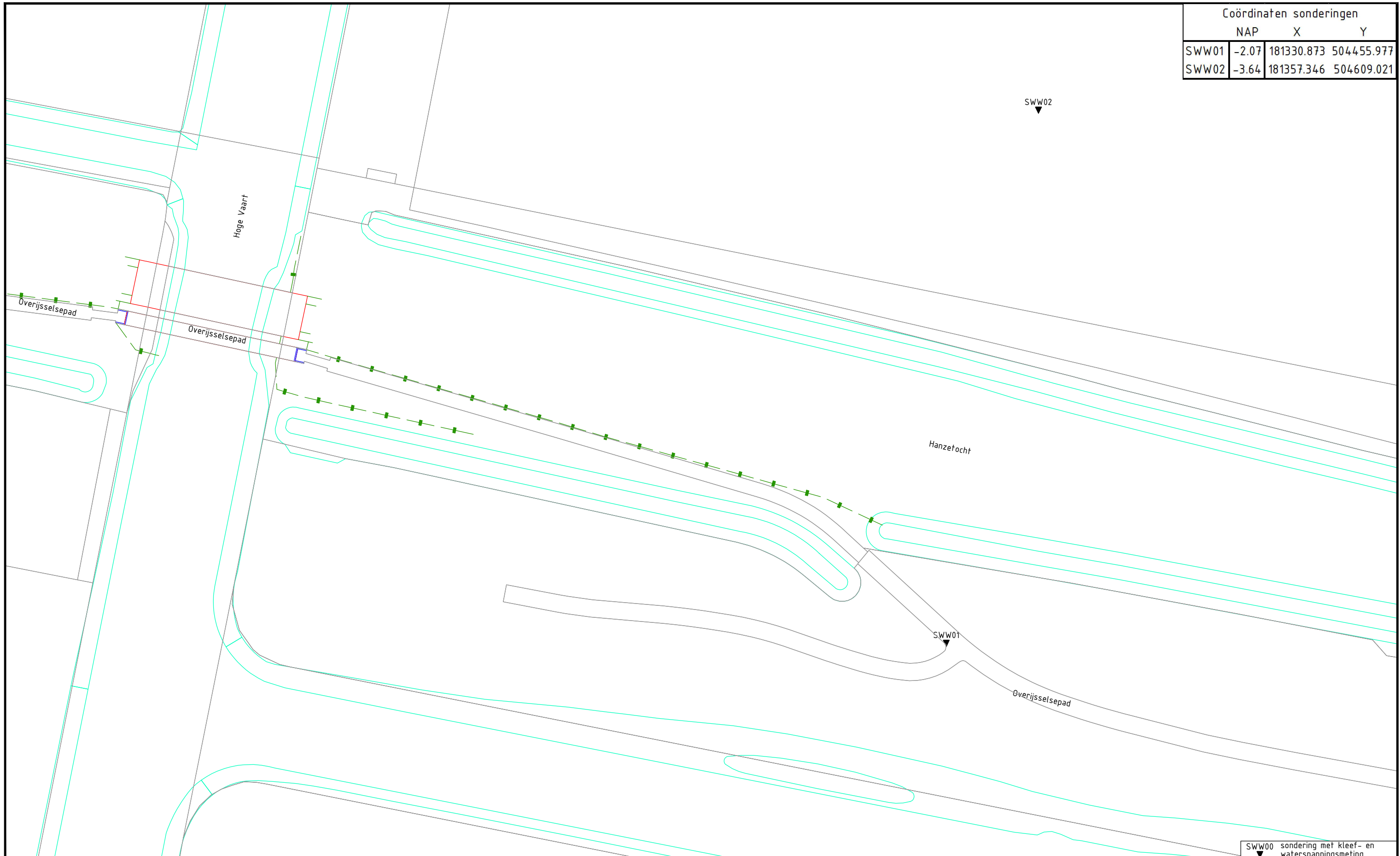
Filters in peilbuis	Bovenkant filter cm + NAP	Onderkant filter cm + NAP
● Filter 001	-2371	-2471
● Filter 002	-5277	-5377



**Eigenschappen meetreeks voor analyse periode**

Startdatum analyse periode	28-04-2008
Einddatum analyse periode	12-05-2016
Aantal waarnemingen	29
Gemiddelde	-473.3
Standaard deviatie	19.8
Minimum	-494
10-percentiel	-488.0
50-percentiel (mediaan)	-478.0
90-percentiel	-465.8
Maximum	-402

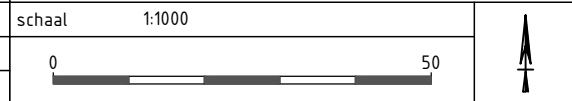
Coördinaten sonderingen			
	NAP	X	Y
SWW01	-2.07	181330.873	504455.977
SWW02	-3.64	181357.346	504609.021

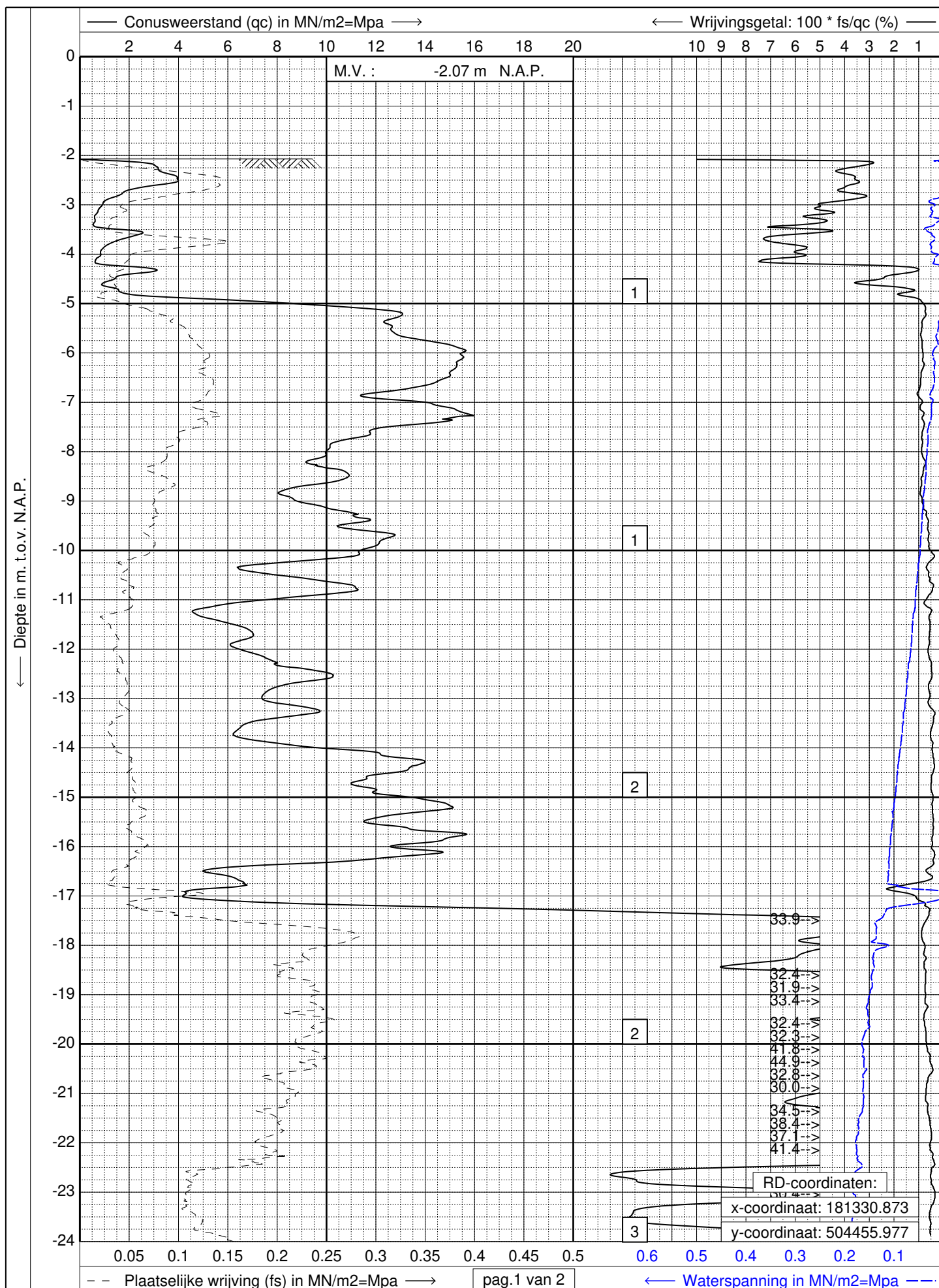


SWW00 sondering met kleef- en waterspanningsmeting

project	Dronten Windplan Groen HDD a/d Hondweg 8 te Dronten		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	GA200202	projectleider	S. Gerritsen
bijlagenr	T01	getekend	L. Omid
datum	16-4-2020	formaat	A3

**GEONIUS**   
 Geonius Geo De Asselen Kuit 10 6161 RD Geleen  
 +31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

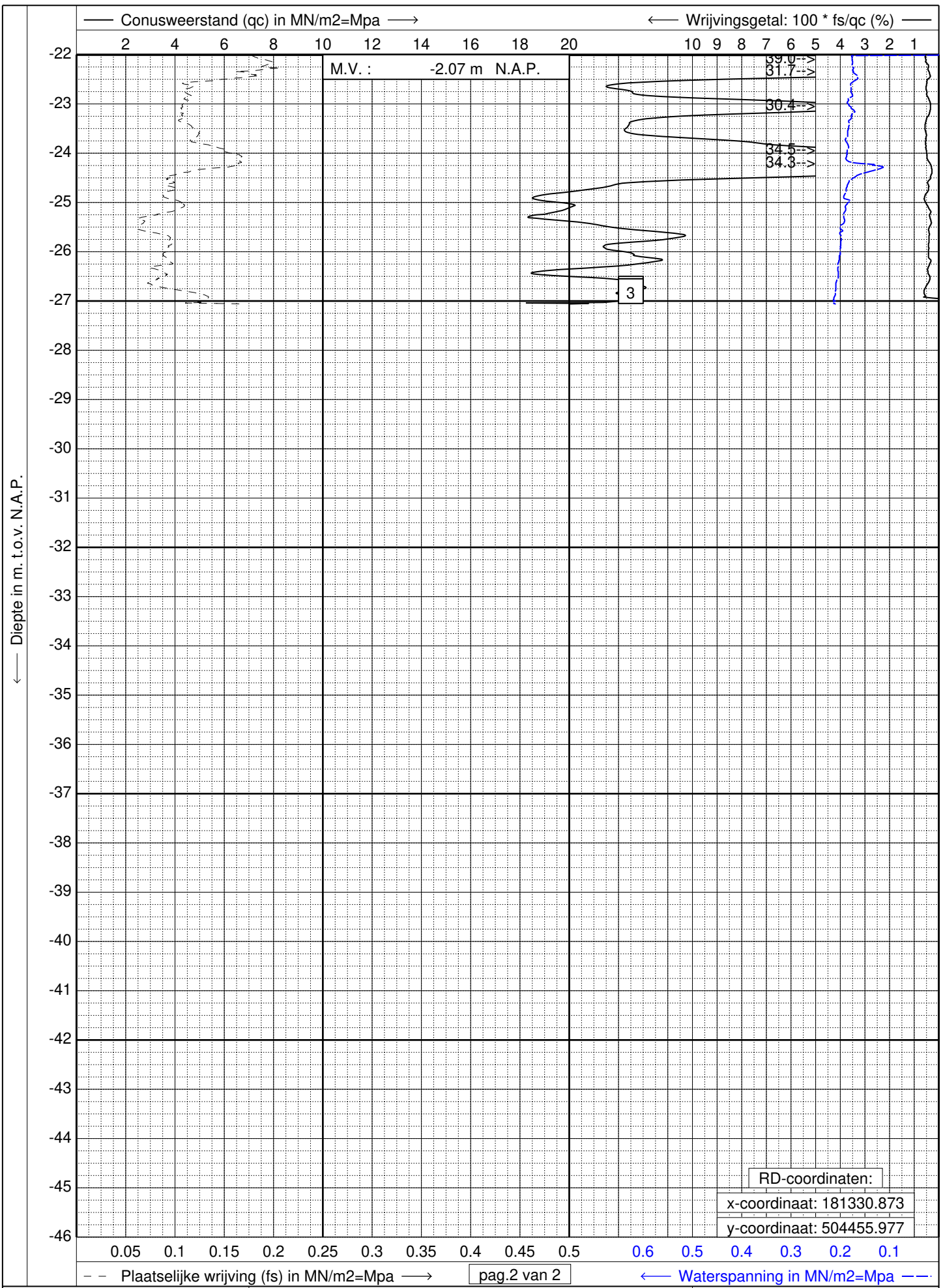




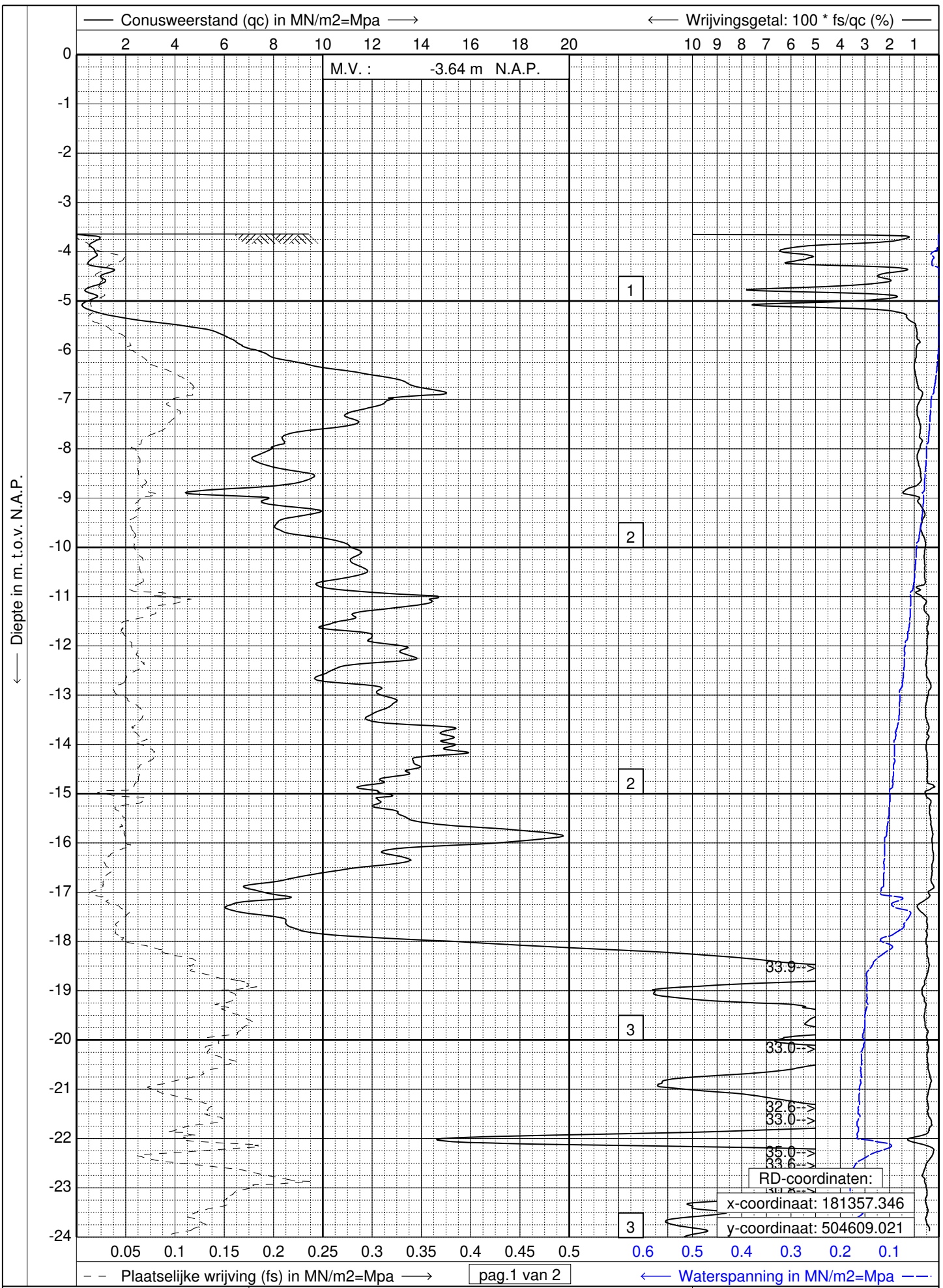
**GEONIUS**  
 www.geonius.eu  
 E-mail: info@geonius.eu  
 Tel.: 088-1300600  
 Fax.: 088-1300669

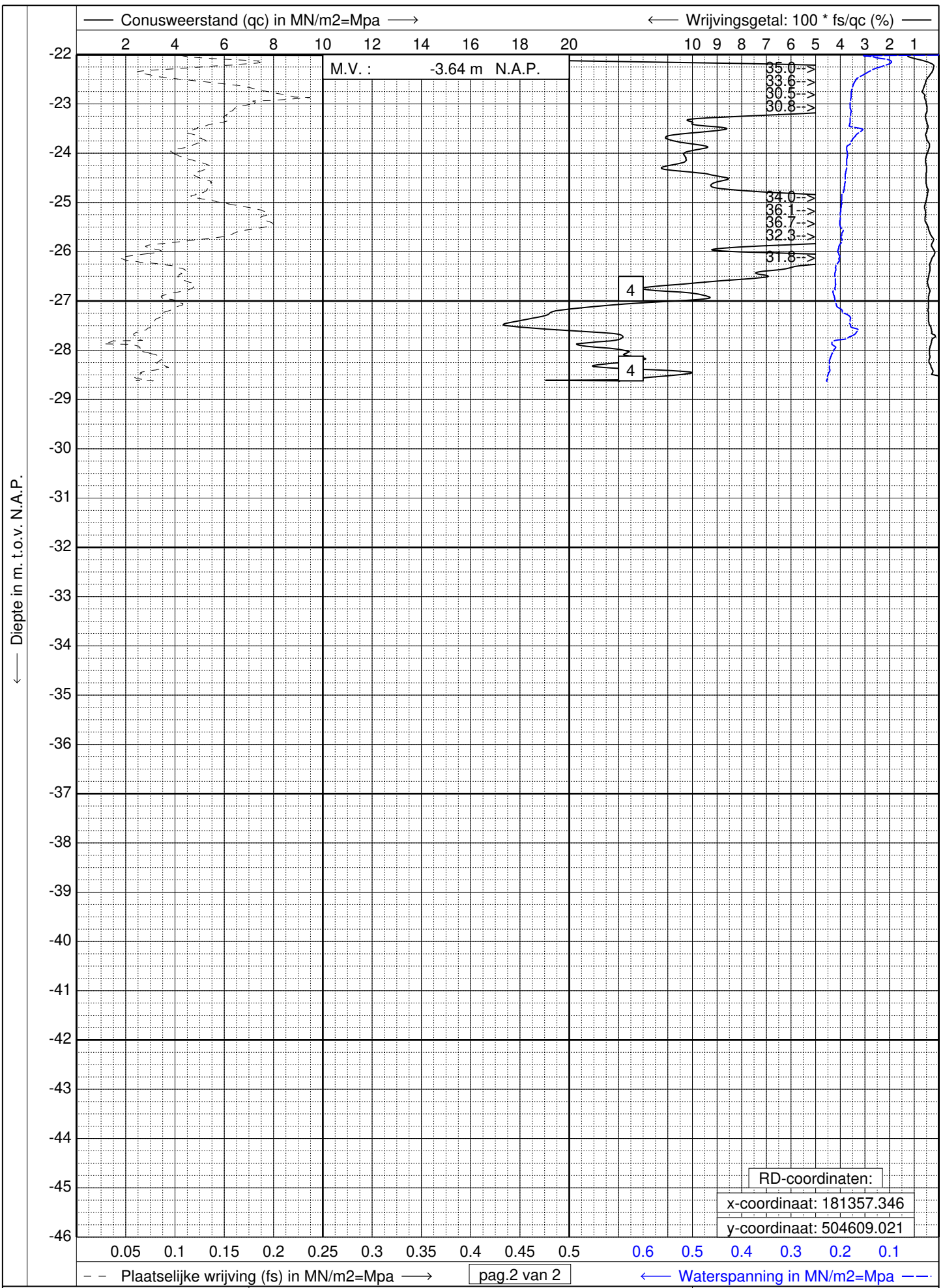
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2  
 Project : **Dronten Windplan Groen HDD**  
 Locatie : **Hondweg 8 te Dronten**

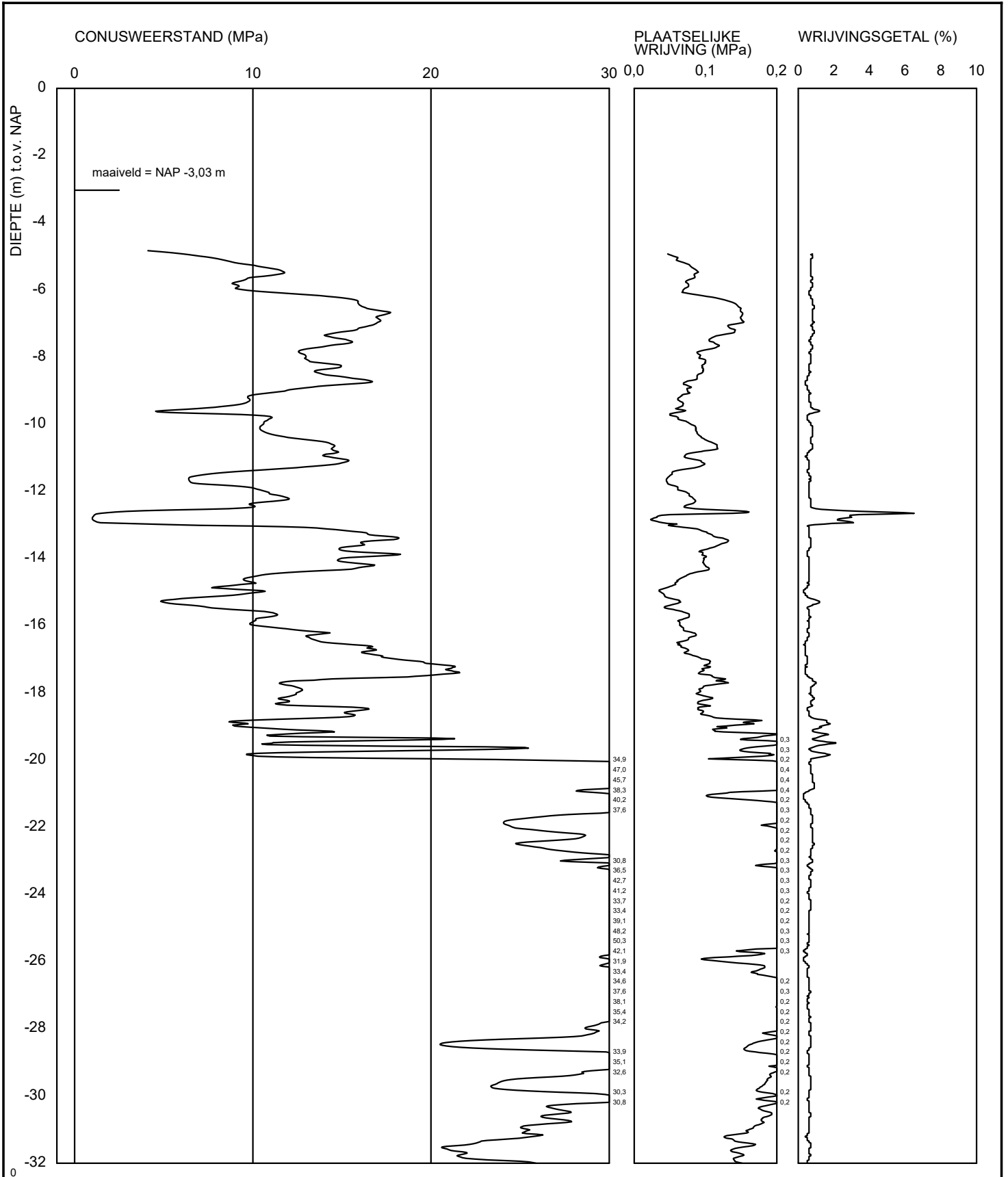
Datum : **15-04-2020**  
 Conus : **S15-CFIP.1615**  
 Opdracht : **GA200202**  
 Sondering : **01**



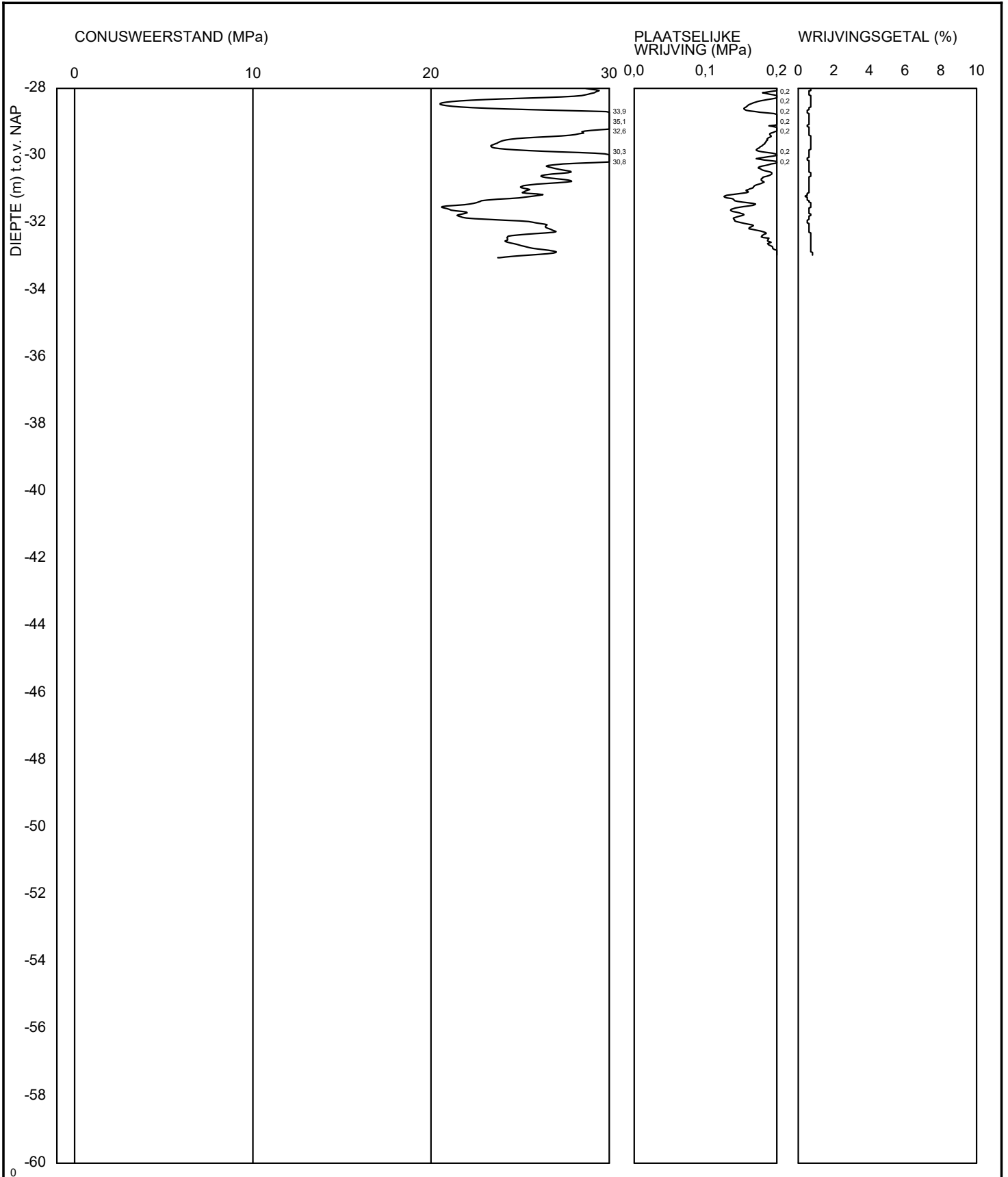




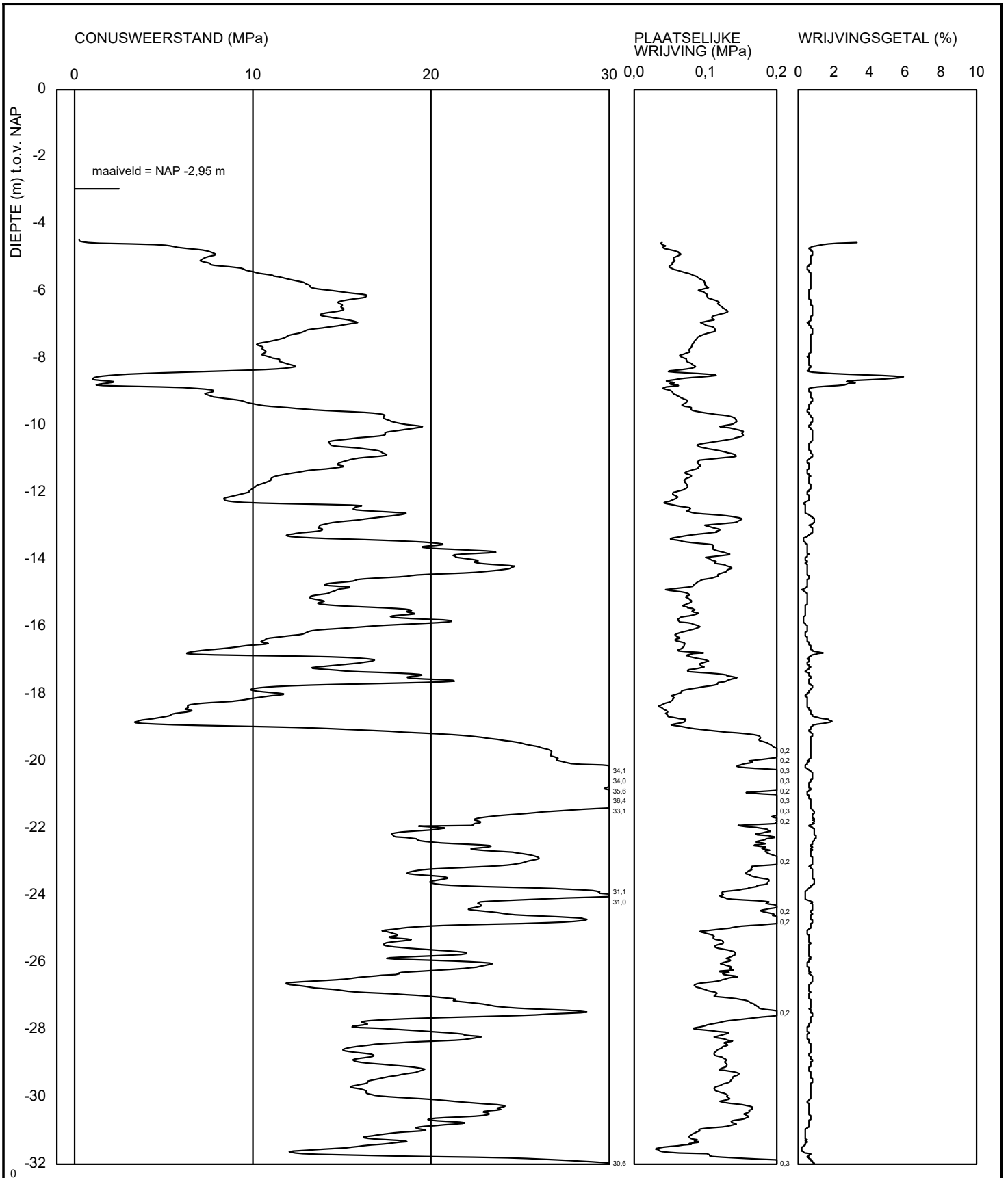




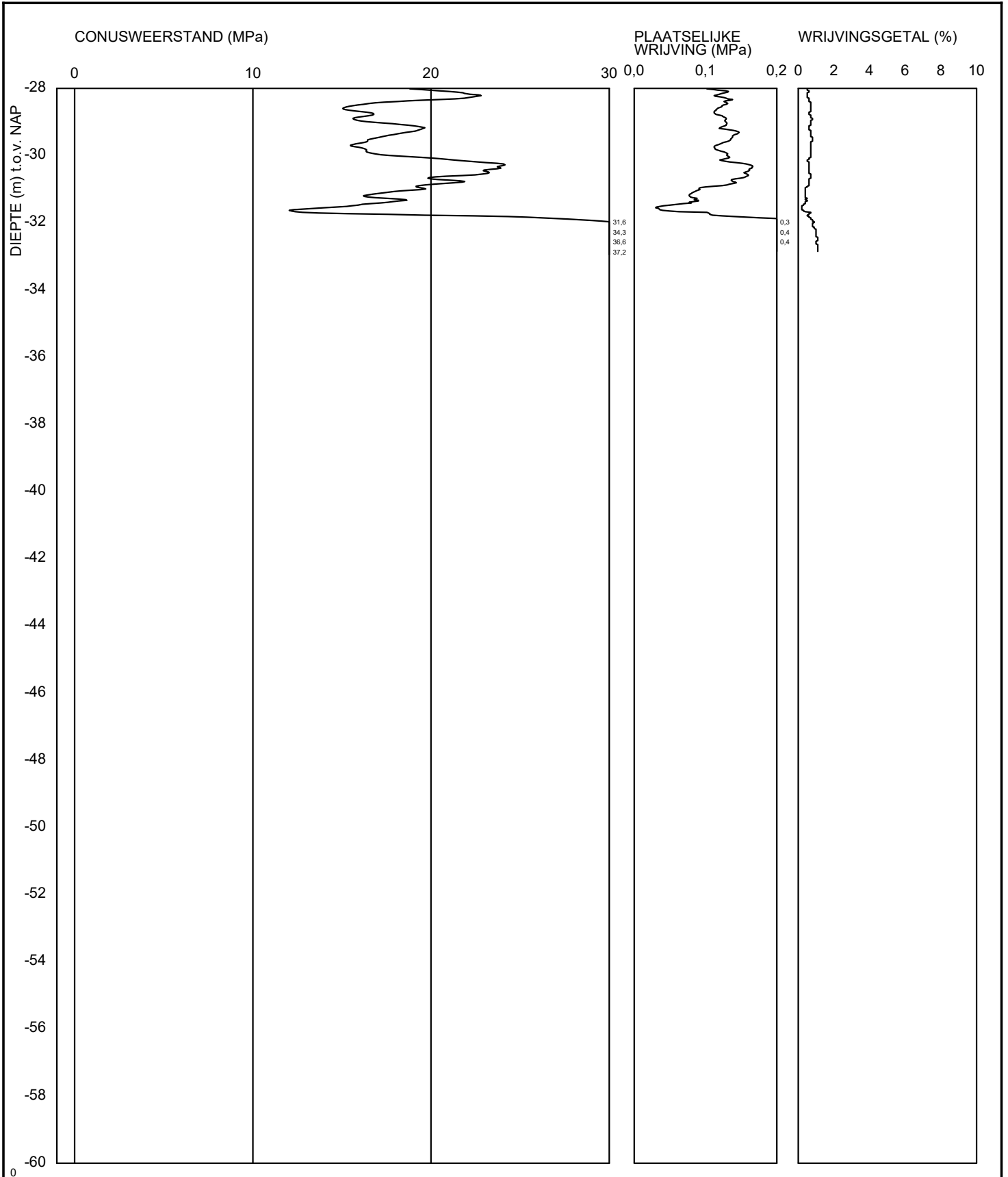
<Not Registered> <Not Registered> <Not Registered>	<Not Registered> <Not Registered> <Not Registered>	Telefoon <Not Registered> Telefax <Not Registered>	datum 2001-06-07	get. -
-			BRO-/ BIJL. -	gez. form. A4
Sondering CPT000000080229 [Blad 1 / 2]				



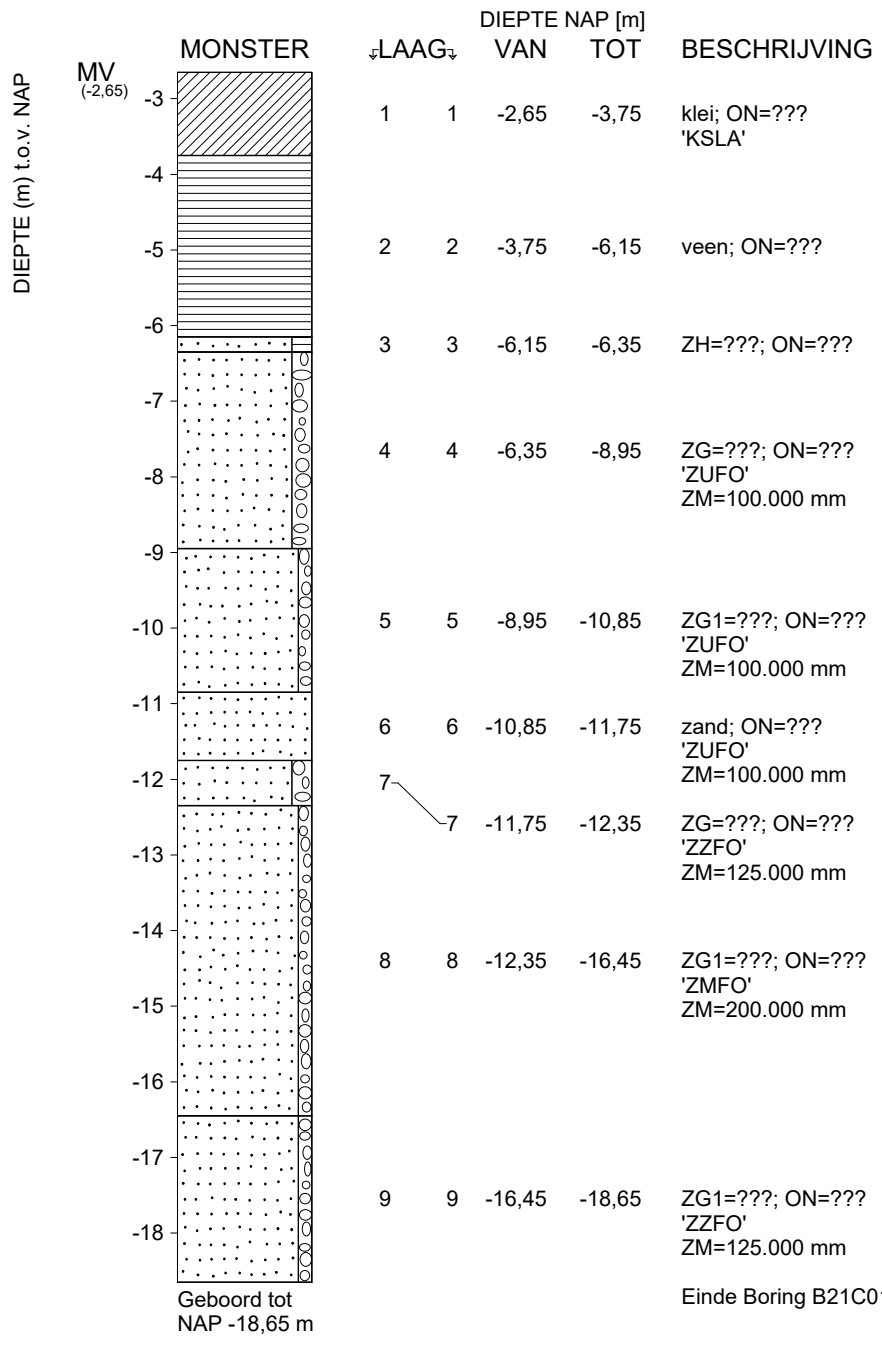
<Not Registered> <Not Registered>		Telefoon <Not Registered> Telefax <Not Registered>	datum 2001-06-07	get. -
-			BRO-/ -	gez. -
Sondering CPT000000080229 [Blad 2 / 2]			BIJL. -	form. A4



<Not Registered> <Not Registered> <Not Registered>	<Not Registered> <Not Registered> <Not Registered>	Telefoon <Not Registered> Telefax <Not Registered>	datum 2001-06-07	get. -
-			BRO-/ BIJL. -	gez. form. A4
Sondering CPT000000080188 [Blad 1 / 2]				



<Not Registered> <Not Registered>	<Not Registered> <Not Registered>	Telefoon Telefax	<Not Registered> <Not Registered>	datum 2001-06-07	get. -
-	-			BRO-/ BIJL. -	gez. form. A4
Sondering CPT000000080188 [Blad 2 / 2]					



maaiveld: NAP -2,65 m  
 X = 182070 m Y = 504180 m (RD)

<Not Registered> <Not Registered>	<Not Registered> <Not Registered> <Not Registered>	Telefoon Telefax	<Not Registered> <Not Registered>	datum 1958-02-13	get.
-				DINO-BOR	gez.
-				BIJL.	form. A4

## BIJLAGE III      BEREKENINGEN

Onderdeel	Berekeningsmethode
Toelaatbare kromtestraal	D-Geo Pipeline
Minimaal benodigde en maximaal toelaatbare boorspoeldrukken	D-Geo Pipeline
Trekkrachtberekening	D-Geo Pipeline
Controle materiaalspanningen	D-Geo Pipeline
Controle opdrijven/zinken productleiding (ballasten)	D-Geo Pipeline



## Rapport voor D-Geo Pipeline 18.3

Model : Horizontaal Gestuurde Boring  
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: A.Hak Drillcon

Datum van rapport: 28-4-2020  
Tijd van rapport: 13:07:07  
Rapport met versie: 18.3.1.21829  
Berekend met versie: 18.3.1.21829

Bestandsnaam: C:\..\04 Berekeningen\20530032-R01a\20530032 - Berekening HDD 1-3

Projectbeschrijving: 20530032 - Windplan Groen  
Berekening HDD 1-3

## 1 Invoergegevens

### 1.1 PN-Lijnen

PN-lijnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	-260,400	0,000			
1 - Y -	-5,200	-5,200			
2 - X -	-260,400	0,000			
2 - Y -	-4,020	-4,020			

### 1.2 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	Piezo lijn op boven	Piezo lijn op onder
8	Klei, Schoon, Slap	1	1
7	Veen, Matig Voorbel...	1	1
6	Klei, Schoon, Slap	1	1
5	Veen, Matig Voorbel...	1	1
4	Klei, Schoon, Slap	1	1
3	Veen, Matig Voorbel...	1	2
2	Zand, Matig, Schoon	1	2
1	Zand, Matig, Grindig	2	2

### 1.3 Grondeigenschappen

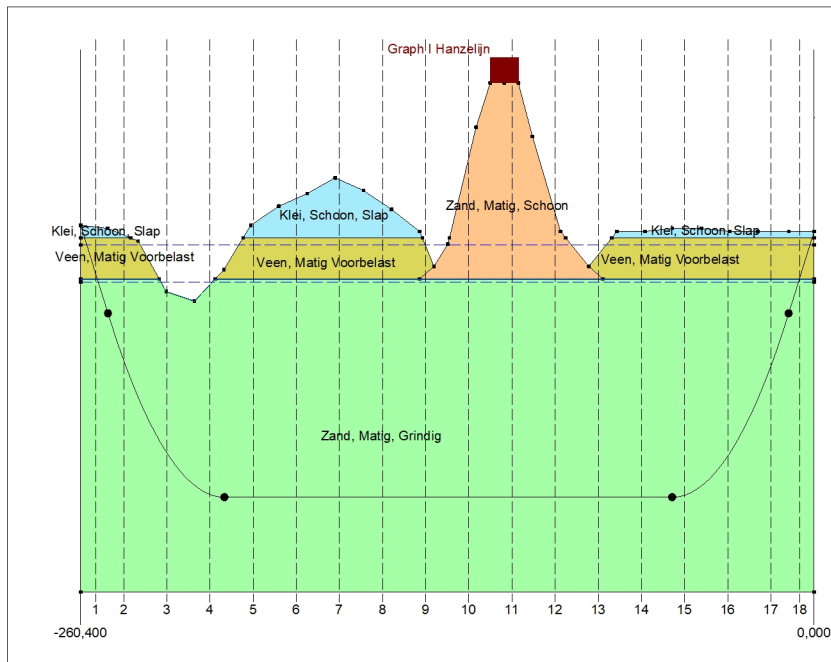
Naam	Gamma onverz [kN/m <sup>3</sup> ]	Gamma verz [kN/m <sup>3</sup> ]	Cohesie [kN/m <sup>2</sup> ]	Phi [grad]	Su top [kN/m <sup>2</sup> ]	Su onder [kN/m <sup>2</sup> ]
Klei, Schoon, Slap	14,00	14,00	0,00	17,50	25,00	25,00
Veen, Matig Voorbelast	12,00	12,00	2,50	15,00	20,00	20,00
Zand, Matig, Grindig	18,00	20,00	0,00	35,00	0,00	0,00
Zand, Matig, Schoon	18,00	20,00	0,00	32,50	0,00	0,00

Naam	Grondtype	Emod 100 [kN/m <sup>2</sup> ]	Emod top [kN/m <sup>2</sup> ]	Emod onder [kN/m <sup>2</sup> ]
Klei, Schoon, Slap	-	-	1000,00	1000,00
Veen, Matig Voorbelast	-	-	500,00	500,00
Zand, Matig, Grindig	-	-	60000,00	60000,00
Zand, Matig, Schoon	-	-	45000,00	45000,00

Naam	Adhesie A [kN/m <sup>2</sup> ]	Delta D [grad]	Nu [-]
Klei, Schoon, Slap	-	-	0,46
Veen, Matig Voorbelast	-	-	0,48
Zand, Matig, Grindig	-	-	0,28
Zand, Matig, Schoon	-	-	0,30

## 1.4 Geometrie

### 1.4.1 Geometrie Sectie, Detail



## 1.5 Verkeersbelasting

Hanzelijn		
L begin	-115,00	[m]
L einde	-105,00	[m]
Belastingsmodel (grafiektype)	Graph I	

## 1.6 Configuratie van de Pijpleiding

X coördinaat linker punt	-260,400	[m]
Y coördinaat linker punt	0,000	[m]
Z coördinaat linker punt	-3,400	[m]
X coördinaat rechter punt	0,000	[m]
Y coördinaat rechter punt	0,000	[m]
Z coördinaat rechter punt	-3,600	[m]
Hoek links	16,0000	[grd]
Hoek rechts	16,0000	[grd]
Kromtestraal links, verticaal in/uit	150,000	[m]
Kromtestraal rechts, verticaal in/uit	150,000	[m]
Kromtestraal rollenbaan (intrekboog)	25,000	[m]
Diepste punt van de pijpleiding (hart boortracé)	-12,000	[m]
Hoek van de pijpleiding (tussen de stralen)	0,0000	[grd]
Aantal horizontale bochten:	0	
De pijpleiding wordt van links naar rechts ingetrokken.		

## 1.7 Materiaalgegevens van de Leiding

Invoergegevens leiding no. 1		
Materiaal	Polyetheen	
Kwaliteit	PE100	
Elasticiteitsmodulus (kort)	975,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Elasticiteitsmodulus (lang)	350,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (kort)	10,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (lang)	8,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensile factor (alfa)	0,65	[-]
Uitwendige diameter leiding	160,00	[mm]
Wanddikte (Nominaal)	14,50	[mm]
Volumegewicht leidingmateriaal	9,54	[kN/m <sup>3</sup> ]
Ontwerpdruk	0,00	[bar]
Incidentele druk	0,00	[bar]
Temperatuur variatie	0,00	[gr C]

Invoergegevens leiding no. 2		
Materiaal	Polyetheen	
Kwaliteit	PE100	
Elasticiteitsmodulus (kort)	975,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Elasticiteitsmodulus (lang)	350,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (kort)	10,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (lang)	8,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensile factor (alfa)	0,65	[-]
Uitwendige diameter leiding	160,00	[mm]
Wanddikte (Nominaal)	14,50	[mm]
Volumegewicht leidingmateriaal	9,54	[kN/m <sup>3</sup> ]
Ontwerpdruk	0,00	[bar]
Incidentele druk	0,00	[bar]
Temperatuur variatie	0,00	[gr C]

Invoergegevens leiding no. 3		
Materiaal	Polyetheen	
Kwaliteit	PE100	
Elasticiteitsmodulus (kort)	975,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Elasticiteitsmodulus (lang)	350,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (kort)	10,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (lang)	8,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensile factor (alfa)	0,65	[-]
Uitwendige diameter leiding	160,00	[mm]
Wanddikte (Nominaal)	14,50	[mm]
Volumegewicht leidingmateriaal	9,54	[kN/m <sup>3</sup> ]
Ontwerpdruk	0,00	[bar]
Incidentele druk	0,00	[bar]
Temperatuur variatie	0,00	[gr C]

Invoergegevens leiding no. 4		
Materiaal	Polyetheen	
Kwaliteit	PE100	
Elasticiteitsmodulus (kort)	975,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Elasticiteitsmodulus (lang)	350,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (kort)	10,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Toelaatbare spanning (lang)	8,00	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensile factor (alfa)	0,65	[-]
Uitwendige diameter leiding	160,00	[mm]
Wanddikte (Nominaal)	14,50	[mm]
Volumegewicht leidingmateriaal	9,54	[kN/m <sup>3</sup> ]
Ontwerpdruk	0,00	[bar]
Incidentele druk	0,00	[bar]
Temperatuur variatie	0,00	[gr C]

## 1.8 Gegevens voor Leidingberekening

Leiding gevuld met water op rollen	Nee	
Percentage leiding gevuld met vloeistof	0	[%]
Volume gewicht vloeistof	10,00	[kN/m <sup>3</sup> ]
Opleghoek	30	[grd]
Belastingshoek	30	[grd]
Relatieve verplaatsing	10,00	[mm]
Samendrukkingsconstante	6,00	[-]
Lineaire uitzettingscoëff. (alfa_g) voor stalen	0,0000117	[mm/mmK]
Lineaire uitzettingscoëff. gemid. (alfa_g) voor PE	0,0001800	[mm/mmK]
Beddingsconstante boorvloeistof (Kv)	500,00	[kN/m <sup>3</sup> ]
Hoek van inwendige wrijving boorvloeistof	15,00	[grd]
Cohesie boorvloeistof	5,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
Wrijvingsfactor leiding-rollenbaan (f1)	0,10	[-]
Wrijvingscoëfficiënt leiding-boorvloeistof (f2)	0,000050	[N/mm <sup>2</sup> ]
Wrijvingsfactor leiding-grond (f3)	0,20	[-]
Speciale Spanningsanalyse	niet gebruikt	
Speciale Spanningsdata	niet gebruikt	

## 1.9 Boorvloeistof Gegevens

Uitwendige diameter boorgat pilotboring	0,250	[m]
Uitwendige diameter pilotbuis	0,089	[m]
Uitwendige diameter boorgat voorruimen	0,510	[m]
Uitwendige diameter buis voorruimen	0,089	[m]
Uitwendige diameter uiteindelijke boorgat	0,510	[m]
Uitwendige diameter leiding	0,320	[m]
Debiet tijdens pilotboring	500,0	[liter/minuut]
Debiet tijdens voorruimen	550,0	[liter/minuut]
Debiet tijdens intrekken	500,0	[liter/minuut]
Factor debietverlies tijdens pilotboring	0,30	[-]
Factor debietverlies tijdens voorruimen	0,20	[-]
Factor debietverlies tijdens intrekken	0,20	[-]
Volumegewicht boorvloeistof	11,1	[kN/m <sup>3</sup> ]
Zwichtspanning boorvloeistof	0,014	[kN/m <sup>2</sup> ]
Viscositeit boorvloeistof	0,000040	[kN.s/m <sup>2</sup> ]

## 1.10 Factoren

(Polyetheen)Veiligheidsfactor implosie (Lang)	3,0	[-]
(Polyetheen)Veiligheidsfactor implosie (Kort)	1,5	[-]
Onzekerheidsfactor volumegewicht		
van materiaaltypen onder en boven freatische lijn	1,10	[-]
Onzekerheidsfactor (gedraineerde) cohesie C	1,40	[-]
Onzekerheidsfactor ongedraineerde schuifsterkte Su	1,40	[-]
Onzekerheidsfactor Phi	1,10	[-]
Onzekerheidsfactor E-modulus	1,25	[-]
Onzekerheidsfactor beddingsconstante	2,00	[-]
Belastingsfactor ontwerpdruk (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor ontwerpdruk (combinatie) (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor testdruk (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor aanlegbelasting (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor gereduc. neut. grondspan. q <sub>n</sub> ;r (Polyetheen)	1,50	[-]
Belastingsfactor temperatuur (Polyetheen)	1,10	[-]
Belastingsfactor verkeersbelasting (Polyetheen)	1,35	[-]
Importantie factor (S)	1,00	[-]
Toelaatbare deflectie stalen leiding	15,00	[%]
Toelaatb. deflectie stalen leiding bij inspectie ('piggability')	5,00	[%]
Toelaatbare deflectie polyetheen leiding	8,00	[%]
Toelaat. deflectie polyetheen leiding bij inspectie ('piggability')	5,00	[%]
Volumegewicht water	10,00	[kN/m <sup>3</sup> ]
Veiligheidsfactor dekking (gedraineerde lagen)	0,50	[-]
Veiligheidsfactor dekking (ongedraineerde lagen)	0,50	[-]
Verhouding H/Do voor grens tussen ondiepe en diepe situatie	7,50	[-]

## 2 Boorvloeistofdrukken

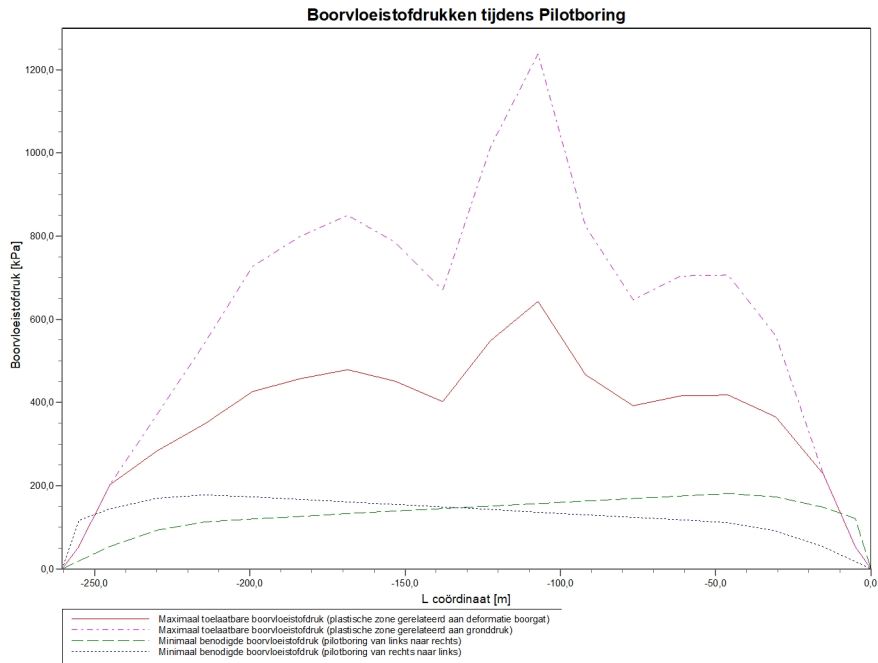
### 2.1 Evenwicht tussen Waterdruk en Boorvloeistofdruk

Verticaal nr.	Hydrostatische kolomdruk			Resultaat
	Boorvloeistof [kN/m <sup>2</sup> ]	Water [kN/m <sup>2</sup> ]	Veiligheidsfactor [-]	
1	17	0	-	voldoet
2	47	37	1,30	voldoet
3	80	66	1,21	voldoet
4	94	79	1,19	voldoet
5	95	80	1,19	voldoet
6	95	80	1,19	voldoet
7	95	80	1,19	voldoet
8	95	80	1,19	voldoet
9	94	80	1,18	voldoet
10	94	80	1,18	voldoet
11	94	80	1,18	voldoet
12	94	80	1,18	voldoet
13	94	80	1,18	voldoet
14	94	80	1,17	voldoet
15	93	79	1,17	voldoet
16	79	67	1,18	voldoet
17	47	38	1,23	voldoet
18	16	0	-	voldoet

De statische boorvloeistofdruk is berekend en kan worden vergeleken met de berekende grondwater druk. De veiligheids factor wordt bepaald door de verhouding van boorvloeistofdruk en grondwater druk. Deze moet hoger zijn dan de vereiste veiligheidsfactor van 1,10

## 2.2 Boorvloeistofdruk Grafieken

### 2.2.1 Boorvloeistofdrukken tijdens Pilotboring



### 3 Gegevens voor Spanningsanalyse

#### 3.1 Ballasten Leiding

Het opdrijvend vermogen van de productbuis in de boorvloeistof heeft invloed op de wrijving tussen de grond en de leiding. Door het ballasten van de leiding neemt de opwaartse kracht van de leiding in de boorvloeistof af. Bij een optimaal vullingspercentage is de wrijvingskracht tussen de leiding en de wand van het boorgat minimaal

Bij een vulling percentage van 0% ontstaat het volgende resulterende gewicht.

Opwaartse kracht	:	89	[kg/m]
Gewicht productbuis (inclusief vulling)	:	25	[kg/m]
		-----	
Resultaat	:	64	[kg/m] (Leiding beweegt opwaarts)

#### 3.2 Trekkraftberekening

Tijdens het intrekken van de leiding door het boorgat ondervindt de buis een wrijving die is opgebouwd uit:

- wrijving tussen buis en rollenbaan ( $f_1 = 0,10$ )
- wrijving tussen buis en boorvloeistof ( $f_2 = 0,000050$  [N/mm<sup>2</sup>])
- wrijving tussen buis en grond ( $f_3 = 0,20$ )

Door het optreden van wrijving tijdens het intrekken ontstaat een trekkracht in de leiding. De pijpleiding wordt van links naar rechts ingetrokken.

Bij het berekenen van de trekkrachten wordt rekening gehouden met het feit dat de lengte van de buis op de rollenbaan afneemt naarmate de doortrekoperatie vordert. Bij het berekenen van de trekkracht wordt uitgegaan van een stabiel boorgat.

Karakteristieke punten	Lengte leiding in gat (m)	Karakteristieke waarde voor de trekkracht (kN)
T1	0	7
T2	10	8
T3	52	17
T4	211	44
T5	253	55
T6	262	57

De berekende waarden van de trekkracht zijn karakteristieke waarden waarop nog een totaal factor voor stochastische variatie en modelonzekerheid (f) van 1.4 moet worden toegepast in de sterkte berekening, volgens art. E.1.2.1 van NEN 3650-1:2012. In de volgende sterkteberekening is een factor van 1,40 voor staal en 2,00 voor PE gebruikt en een belasting factor van 1,10 voor staal en 1,00 voor PE.



## 4 Spanningsanalyse van 1. HPE Ø160 PE100 SDR11: leiding no. 1

### 4.1 Controle van de Berekende Spanningen van 1. HPE Ø160 PE100 SDR11: leiding no. 1

Belasting combinatie 1

- $\sigma_{AxMax} < ShortStrength * DamageFactor$
- $\sigma_{TanMax} < ShortStrength * DamageFactor$

Belasting combinatie 2

- $\sigma_{ptest} < ShortStrength * DamageFactor$
- $\sigma_{py} < LongStrength * DamageFactor$

Belasting combinatie 3

- $\sigma_{AxMax} < LongStrength * DamageFactor$
- $\sigma_{TanMax} < LongStrength * DamageFactor$

Belasting combinatie 4

- $\sigma_{AxMax} < LongStrength * DamageFactor$
- $\sigma_{TanMax} < LongStrength * DamageFactor$

Voor alle spanningssituaties zijn de spanningen toelaatbaar.

	Max toelaatbare spanning [N/mm <sup>2</sup> ]	Spannings combinatie 1A	Spannings combinatie 1B	Spannings combinatie 2	Spannings combinatie 3	Spannings combinatie 4
$\sigma_{ptest}$	10,00 (kort)	-	-	0	-	-
$\sigma_{py}$	8,00 (lang)	-	-	0	-	-
$\sigma_{axiaal}$	10,00 (kort)	3	5	-	-	-
$\sigma_{axiaal}$	8,00 (lang)	-	-	-	0	0
$\sigma_{tang...}$	10,00 (kort)	-	1	-	-	-
$\sigma_{tang...}$	8,00 (lang)	-	-	-	2	2

Spanningen in de leiding [N/mm<sup>2</sup>]

De deflectie van de leiding is 1,8 mm (1,11% x Do). De maximaal toelaatbare deflectie van de leiding is 12,8 mm (8,00% x S x Do). De deflectie is toelaatbaar.

De maximaal toelaatbare deflectie bij inspectie ('piggability') is 8,0 mm (5,00% x Do). De deflectie is toelaatbaar.

#### 4.1.4 Toetsing op Implosie van 1. HPE Ø160 PE100 SDR11: leiding no. 1

Tijdens het intrekken wordt de leiding belast door de heersende bentoniedruk. De hoogste minimaal benodigde druk tijdens het intrekken is gelijk aan 119 kN/m<sup>2</sup>, dit is kleiner dan de toelaatbare alzijdige uitwendige druk van 1532 kN/m<sup>2</sup>.

Tijdens de bedrijfstoestand wordt de leiding belast door de heersende waterdruk. De uitwendige waterdruk op de leiding is gelijk aan 80 kN/m<sup>2</sup>, dit is kleiner dan de toelaatbare alzijdige uitwendige druk van 275 kN/m<sup>2</sup>.

## Einde Rapport

---

## **BIJLAGE IV      ALGEMENE RISICO-INVENTARISATIE EN EVALUATIE**

## Risico-Inventarisatie & Evaluatie

### Risico-matrix

Score	Kans van optreden (K)	Effect (E)
0	0% (Niet van toepassing)	Geen
1	0 – 5% (komt zelden voor)	Zeer beperkt
2	5 – 15% (onwaarschijnlijk)	Beperkt
3	15 – 30% (kans bestaat, niet groot)	Matig
4	30 – 50% (er is een reële kans)	Aanzienlijk
5	> 50% (vrijwel zeker)	Ingrijpend

Risicoberekening (R) = K \* E

### Afkortingen

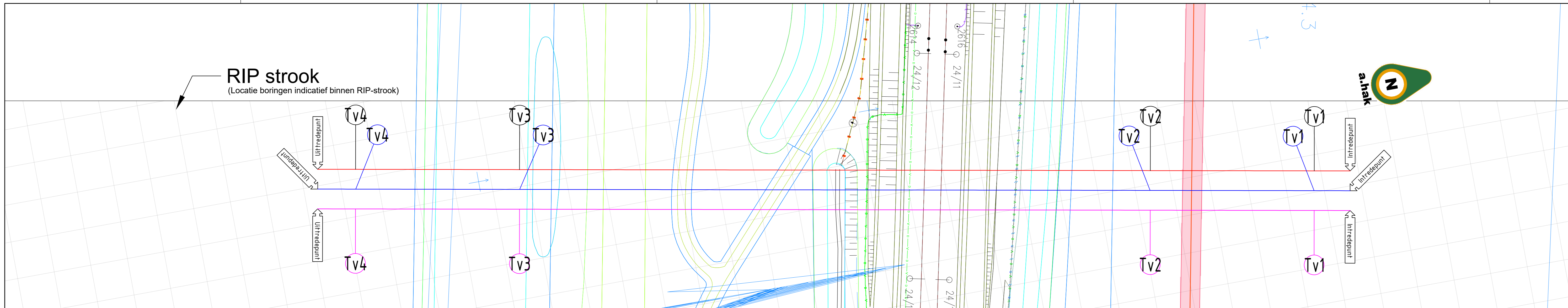
PL	= Projectleider	OG	= Opdrachtgever
WVB	= Werkvoorbereiding	ON	= Opdrachtnemer
UV	= Uitvoerder		
BM	= Boormeester		
MD	= Materieeldienst		
PCA	= Procesaannemer		
WPB	= Werkplekbeveiligingsbedrijf		

Risico			Initieel Risico			Beheersmaatregelen			Restrisico		
Risico	Oorzaak	Gevolg	K	E	R	Mitigerende maatregelen en projectspecifieke afspraken	Actie door	Drager risico	K	E	R
<b>Horizontaal Gestuurde Boring (HDD)</b>											
<b>Bestek en ontwerp</b>											
Foutief ontwerp boring	Onvolledige, verouderde en / of foutieve gegevensverstrekking	Veel diverse problemen tijdens uitvoering	3	4	12	* Indien informatie herkenbaar onvoldoende is, aanvullende informatie opvragen; * Verbeteringsvoorstel indienen en door opdrachtgever laten goedkeuren.	ON		1	4	4
Ongeval door onveilige situaties	Ontbreken plan Veiligheid en Gezondheid	Letselschade	4	4	16	* Naleven V&G plan hoofdaannemer / opdrachtgever; * Opstellen en uitvoeren verkeersplan * LMRA voor werkzaamheden toepassen * Veiligheidsvoorzieningen in acht houden	OG		2	3	6
Onbekende grondopbouw	Geen / beperkt grondonderzoek	Veel diverse problemen tijdens uitvoering	4	4	16	* Bestuderen beschikbaar grondonderzoek; * Uitvoeren grondonderzoek tot minimaal de benodigde diepte.	WVB OG		3	3	9
Verontreinigde grond	In het verleden plaatsgevonden bedrijvigheid	Gezondheidsschade bij personeel	2	5	10	* Milieutechnisch onderzoek * Beschermende maatregelen toepassen (afhankelijk van verontreiniging)	OG		2	2	4
Aantreffen explosieven	Aanwezigheid van niet gesprongen explosieven (NGE)	Vertraging werkzaamheden en explosiegevaar	2	5	10	* Risicoanalyse Conventionele Explosieven.	OG		1	5	5
Ontbreken vergunning	Geen vergunning aangevraagd	Stagnatie werkzaamheden	3	5	15	* Tijdig inventariseren en vergunningsaanvragen plannen.	OG		2	5	10
<b>Uitvoering</b>											
<b>Vorbereiding / Inrichting werkterrein</b>											
Gevaarlijke situaties; afwijking van het ontwerp	Niet naleven van boorplan en / of geen werkplan opgesteld	Schade aan derden	3	3	9	* Naleven boorplan; * Afstand houden door eigen personeel en derden; * Machines in veilige toestand achterlaten; * Toezicht door boormeester, onderling corrigeren / waarschuwen bij gevaarlijke situaties; * Geen onbevoegden op de werklocaties.	PL UV BM		3	2	6
Wegzakken vrachtwagens en materieel	Onvoldoende draagkracht ondergrond	Vertraging werkzaamheden en schade aan maaiveld/bestrating	3	3	9	* Werkterrein voorzien van rijplaten * Indien nodig toepassen dodebed.	OG		3	1	3
Ruimtegebrek voor plaatsing materieel en materiaal	Verkeerde terrein inrichting	Uitloop werkzaamheden	2	2	4	* Bezoek projectlocatie; * Opstellen tekening terreininrichting.	PL WVB		1	2	2
Vallen in mudpit	Geen afzetting geplaatst rondom mudpitten	Verdrinking	3	5	15	* Afzetting mudpitten met hekwerk * Waarschuwingborden plaatsen * Toegang werkterrein verbieden aan onbevoegden	PL UV		1	5	5
Slechte buisverbinding(en) door beschadigde buiseinden	Verkeerde terrein inrichting	Herstellen/vervangen buizen en uitloop werkzaamheden	3	2	6	* Bezoek projectlocatie; * Opstellen tekening terrein inrichting; * Beperken transport bewegingen op werkterrein.	PL WVB		2	2	4
<b>Boorproces</b>											
Defect materieel	Slecht onderhoud	Stagnatie doorpersproces	4	4	16	* Preventief onderhoud en inspectie; * Werkplaats inroepen bij defecten; * Strategische reserve onderdelen aanwezig.	MD		2	4	8
Afzwakking buismateriaal	Te hoge of te lage werktemperaturen	Scheurvorming, breuk leiding	2	4	8	* Temperatuur tijdens project monitoren * Extra tijd inplannen tijdens winterseizoen * Project tijdig stopzetten bij te hoge / lage temperaturen	PL		1	4	4

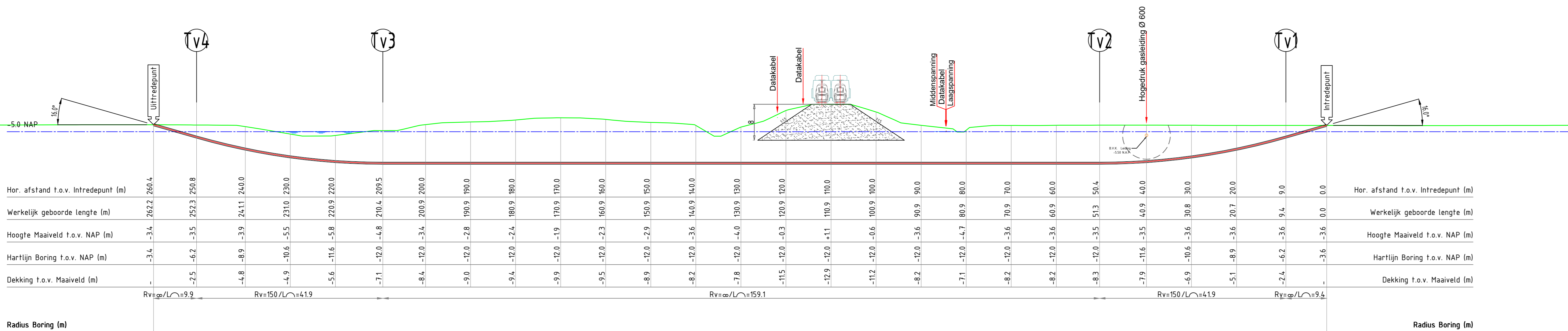
Risico			Initieel Risico			Beheersmaatregelen			Restrisico		
Risico	Oorzaak	Gevolg	K	E	R	Mitigerende maatregelen en projectspecifieke afspraken	Actie door	Drager risico	K	E	R
<b>Horizontaal Gestuurde Boring (HDD)</b>											
Muduitbraak (blow-out)	Te hoge boorspoeldrukken	Vervuiling aan oppervlakte(water)	5	3	15	* Boorspoeldrukberekening van tevoren maken; * Continue monitoring muddrukken tijdens boorproces; * Bij 'risicovolle' gebieden langzaam boren om de drukken te verlagen; * Bij uitbraak tijdig de uitgebroken mud verwijderen en verspreiding voorkomen	WVB BM		3	3	9
Vastlopen boring	Aantreffen van obstakels (o.a. stenen) tijdens boren	Optreden zettingen, verlies van de boring	3	5	15	* Inzet ervaren personeel * Continue controle boorparameters * Historisch onderzoek; * Deels onvermijdbaar.	OG		1	5	5
Instroming water in boorgat	Hoge waterdruk in grondwater	Uitspoeling boorspoeling, instabiliteit boorgat	3	4	12	* Verzwaren boorspoeling aan de hand van vigerende waterdruk * Voldoende grondwatergegevens verzamelen	WVB BM		2	4	8
Onjuist boorprofiel	Uitval plaatsbepalingssysteem, te kleine boogstralen	Geen acceptatie pilotboring	3	4	12	* Inzet ervaren personeel; * Ontwerp boorlijn met ruimte voor correcties tijdens uitvoering; * Continue monitoring afwijkingen * Controle meetsysteem voorafgaand aan de boring; * Reserve meetsysteem beschikbaar	WVB BM UV		1	4	4
Raken van kabels en leidingen derden	Onjuiste / onbekende ligging KLIC-gegevens	Schade derden, schade aan mediumvoerende leidingen (risico voor uitspoeling, electrocutie, etc.)	4	4	16	* Recente KLIC-melding op het werk; * (Laten) maken van proefsleuven.	OG		2	4	8
<b>Boogopstelling</b>											
Onjuiste boogopstelling	Onzorgvuldig handelen	Schade aan leidingen	5	4	20	* Inzet van gecertificeerde en erkende kraanbedrijven en machinisten; * Opstellen hijsplan; * Onderlinge portofooncommunicatie tussen hijsbegeleider en machinisten; * Zorg dragen voor visueel contact met machinisten; * Voorbespreking inplannen met bespreking risico's.			2	4	8
<b>Afronding werkzaamheden</b>											
Kwel	Hoge waterdruk in grondwater	(Verontreinigd) kwelwater op het oppervlak, menging van freatisch water en kwelwater	5	4	20	* Toepassen kleikisten en/of kwelschermen conform de NEN 3650/3651 * Toepassen van boorgroot om de annulaire ruimtes te vullen			2	4	8

Risico			Initieel Risico			Beheersmaatregelen			Restrisico		
Risico	Oorzaak	Gevolg	K	E	R	Mitigerende maatregelen en projectspecifieke afspraken	Actie door	Drager risico	K	E	R
<b>ProRail</b>											
<b>Algemeen</b>											
Verspreiding verontreinigingen	Werken in vervuilde grond	Persoonlijk letsel, schade aan derden	2	5	10	Aanvraag verklaring bij procesaannemer over verontreinigingsklasse grond conform CROW 132 en BRL 7000; Inschakelen van BRL 7000 gecertificeerde aannemer.	WVB PCA		1	5	5
Electrocutie	Leggen en trekken van onder spanning staande kabels	Persoonlijk letsel, schade aan derden	3	4	12	Overleg procesaannemer; Spanningsloosstelling aanvragen; Vakbekwaam personeel met aanwijzingen inzetten; Toezicht veiligheidsdistrict (VD). Werkvergunning aanvragen en voorschriften navolgen;	PL PCA		3	2	6
Verstoring spoorexplotatie	Werken in of nabij het Profiel van Vrije Ruimte (PVR)	Persoonlijk letsel, schade aan derden	2	5	10	Bij wijziging omstandigheden werk opschorten en nieuwe vergunning aanvragen. Toezicht op aanwezigheid van vergunningen en naleving voorschriften door PCA / WPB.	WVB PCA WPB		1	5	5
<b>Uitvoering</b>											
Zettingen spoorbaan en/of objecten	Graaf- en/of boorwerkzaamheden in of nabij het Profiel van Vrije Ruimte (PVR)	Overlast treinreizigers Ontsporing	3	5	15	Monitoring maaiveld en boorparameters Voldoende dekking tot BS aanhouden conform Witte Boekje	UV		2	5	10
Schade aan infra, kabels en leidingen	Graaf- en/of boorwerkzaamheden in of nabij het Profiel van Vrije Ruimte (PVR)	Verstoring dienstregeling Electrocutie	4	5	20	Ligging van Infra opvragen bij ProRail; KLIC-melding doen voor ligging K&L; Ligging controleren met proefsleuven voor aanvang werkzaamheden; Waarschuwen PCA en ProRail	WVB PCA		2	5	10
Tijdelijke wijziging aan afrastering aanbrengen	Werken in of nabij het Profiel van Vrije Ruimte (PVR)	Persoonlijk letsel, schade aan derden	2	4	8	Zorg dragen voor vervangende afzettingen terrein ProRail; Toegebrachte tijdelijke veranderingen in en aan de afrastering herstellen; Toezien op naleving afspraken door PCA.	WVB PCA		1	4	4
Aanrijdgevaar door treinverkeer	Werken in of nabij het Profiel van Vrije Ruimte (PVR)	Persoonlijk letsel, schade aan derden	4	5	20	Werkplek Beveiligings Instructie – Persoonlijke Waarneming (WBI-PW) aanvragen voor uitvoering; Inzetten Leider Werkplekbeveiliging (LWB); Afzetten Profiel van Vrije Ruimte; Aanleveren veiligheidshulpmiddelen (VHM).	WPB		2	5	10
Instorten boorgang; verzakking spoordijk	Trillingen in de grond door passerende trein	Overlast treinreizigers Ontsporing	3	5	15	Monitoring maaiveld en boorparameters; Wijzigen boorparameters; Toepassing cleaning-run indien nodig.	BM		1	5	5
Electrocutie en schade aan bovenleiding	Werken in de nabijheid van de bovenleiding	Verstoring dienstregeling Persoonlijk letsel	3	5	15	Aarden van installaties; Instructies verstrekken conform voorschriften EV; Vakbekwaam persoon als toezicht.	PL PCA		1	5	5

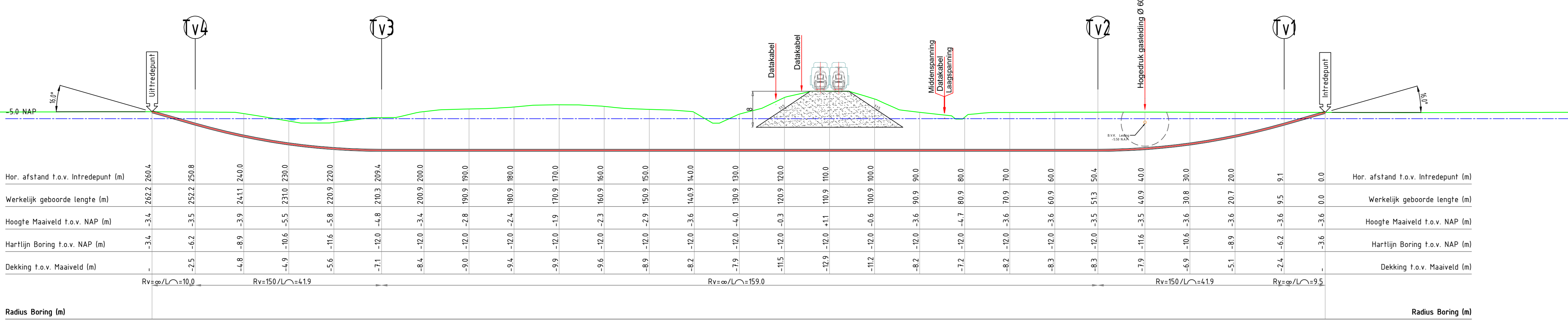




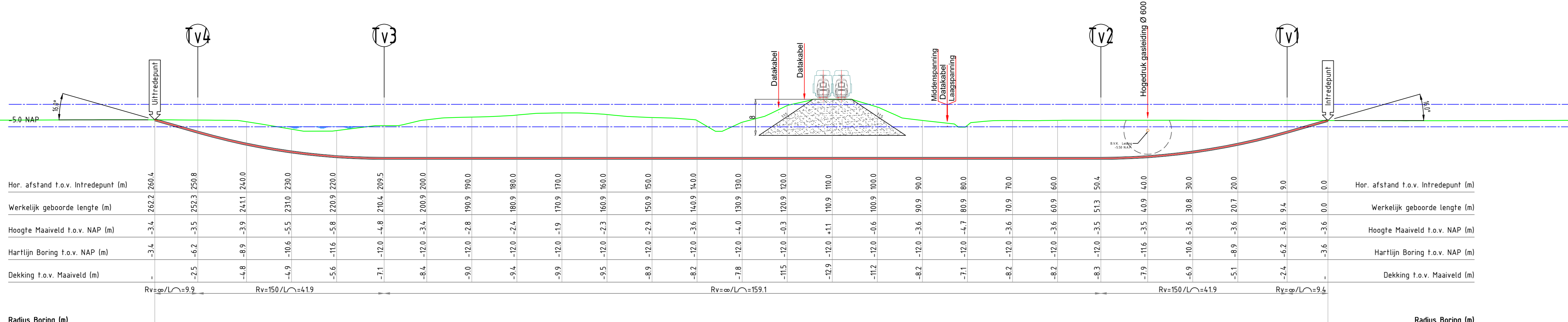
Overzicht  
schaal 1:500



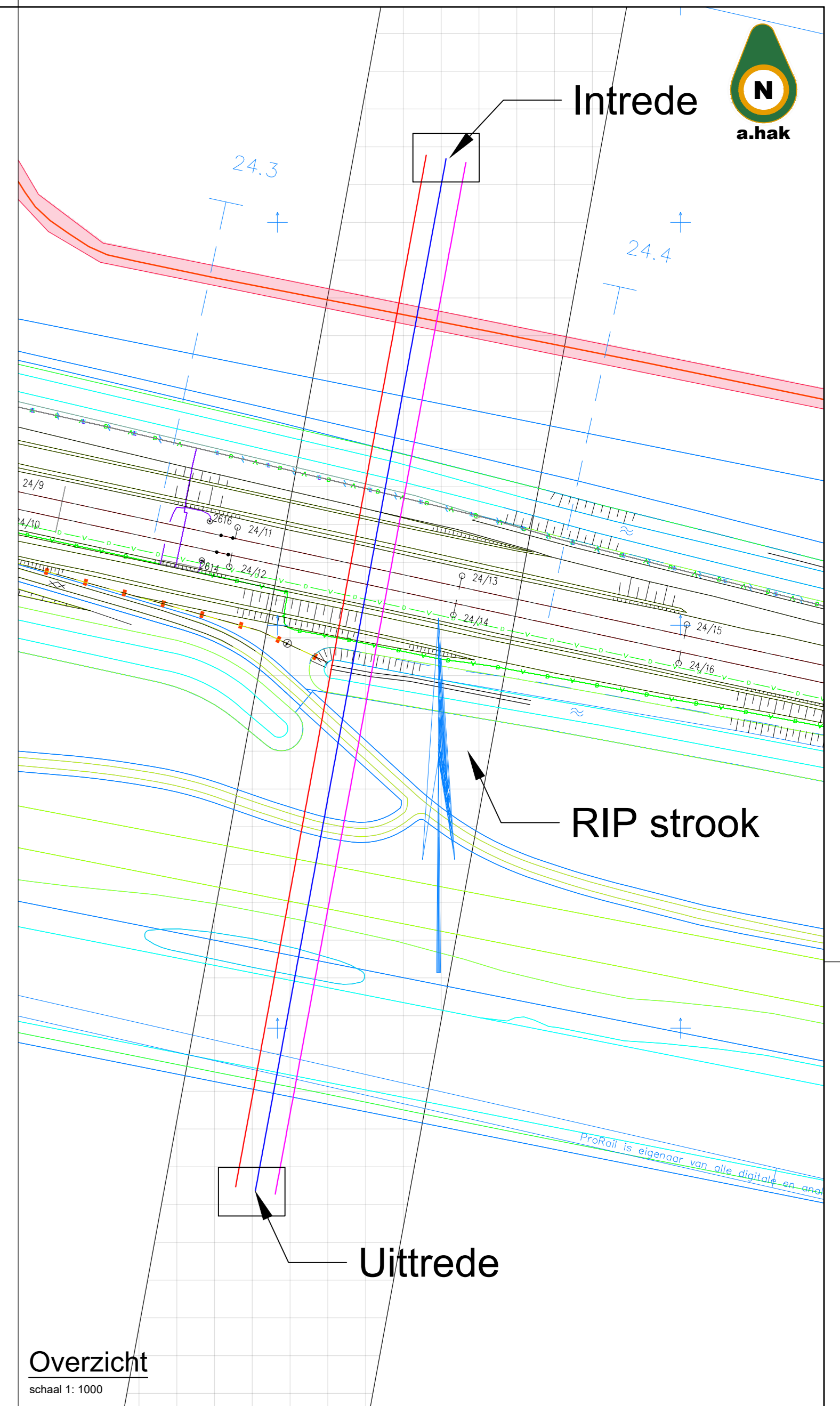
Lengteprofiel 01  
schaal 1:500



Lengteprofiel 02  
schaal 1:500



Lengteprofiel 03  
schaal 1:500

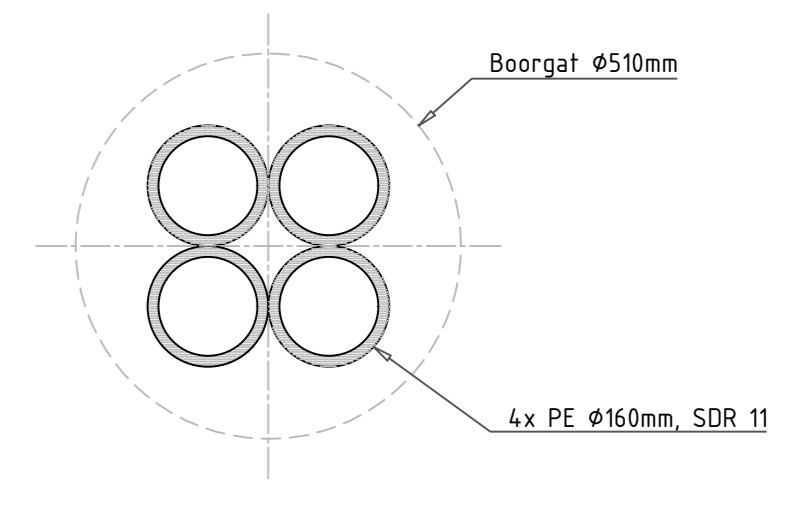


Overzicht  
schaal 1:500

Legenda

Gasleiding Gasunie	-----	Data	-----
Gasleiding HD	-----	Laagspanning	-----
Gasleiding LD	-----	Middenspanning	-----
Waterleiding	-----	Hoogspanning	-----
Chemie	-----	Perisleiding	-----
Kadastrale perceel grens	-----	Roof vrijval	-----

Doorsnede HDD's  
schaal 1:10



Tabel Tangentpunten Boring 01

	X	Y	Z (NAP)
Intrede	181336.91	504616.68	-3.59
Tv1	181335.27	504607.78	-6.19
Tv2	181327.76	504567.12	-12.00
Tv3	181298.86	504410.70	-12.00
Tv4	181291.34	504370.04	-6.19
Uittrede	181289.61	504360.65	-3.45

Tabel Tangentpunten Boring 02

	X	Y	Z (NAP)
Intrede	181341.83	504615.77	-3.59
Tv1	181340.18	504606.83	-6.20
Tv2	181332.67	504566.17	-12.01
Tv3	181303.78	504409.83	-12.01
Tv4	181296.27	504369.18	-6.20
Uittrede	181294.53	504359.74	-3.45

Tabel Tangentpunten Boring 03

	X	Y	Z (NAP)
Intrede	181346.75	504614.86	-3.59
Tv1	181345.10	504605.96	-6.19
Tv2	181337.59	504565.30	-12.00
Tv3	181308.69	504408.88	-12.00
Tv4	181301.18	504368.22	-6.19
Uittrede	181299.44	504358.83	-3.45

ProRail

Gegevens van de locatie:

- Spoortraject: Hanzelijn
- Geocoörd: 18124
- Spoorkilometering: 24.351 (rood) 24.356 (blauw) 24.361 (paars)
- Classificatienummer: ---

Uitgangspunten

- Maten in meters en peilmaten in meters t.o.v. NAP, tenzij anders vermeld;
- Materialismaten en diameters in millimeters, tenzij anders vermeld;
- Alle hoeken staan in het 360-graden stelsel.

Tekening gebaseerd op:  
- tek nr 482.19.2.179-035\_R1  
Aanleg MS-verbindingen Windmolenpark Windplan Groen d.d. 17-12-2019

Lengteprofiel / Kabels en leidingen:  
- Lengteprofiel op basis van AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) aangevuld met metingen in het terrein;  
- Juiste ligging van kabels en leidingen tijdens uitvoering te bepalen door middel van profielbeuven;  
- Alleen voor de boring relevante kabels en leidingen zijn weergegeven in het lengteprofiel;  
- KLIC nummer: 200015288  
Ontvangstdatum: 13-02-2020

3	29-03-2020	RP-strook langprofiel	ED	MP
NR	DATUM	WLD/ING	GET:	GEZ:
A. Hak				
Stationsweg 24 4196 HG Tooten		Postbus 151 4193 CD Garderen		T +31 (0)48-579-211 F +31 (0)48-579-443
		E info@ahak.nl		
		W www.ahak.nl		
Opdrachtgever: Windkoepel Groen				
		ED 21-02-2020		MP 21-02-2020
Project: Aanleg MS verbinding Windmolenpark Windplan Groen				
Hogeveen / Zwolse Tocht Dronen		Vergunning		
3x HDD 4 x HDPE Ø160mm, SDR11 PE100		AO 1:500		1/1
Vergunningstekening		20530032-01-V		1



## ProRail

- Altijd een situatietekening schaal 1 : 1000 (op te vragen via [geo-kadaster@prorail.nl](mailto:geo-kadaster@prorail.nl) met daarop ingetekend het werk + eventueel een tekening 1:500 als de tekening 1:1000 niet voldoende duidelijkheid biedt;
- Indien van toepassing een dwarsprofieltekening schaal 1:100 (Nadere informatie zie Witte Boekje blz. 28-32)
- Indien van toepassing een machtiging van de vergunninghouder
- Indien van toepassing een werkplan;
- Bij bouwwerken: Plattegronden en alle verdiepingen, geveltekeningen en dwarsdoorsnedetekening(en);
- Bij bouwwerken: gevraagde bijlagen.

**De stukken dienen tenminste in enkelvoud in hard-copy te worden ingediend bij de betreffende regio als in bijlage I en II genoemd. Tevens dient de aanvraag digitaal te worden ingediend op het navolgende emailadres: [vergunningaanvraag@prorail.nl](mailto:vergunningaanvraag@prorail.nl).**



## VERGUNNINGAANVRAAG SPOORWEGWET

Meer informatie: lees de Handleiding Vergunningaanvragen, de Indieningvereisten en raadpleeg het zgn. "Witte Boekje"

**Formulier dient volledig ingevuld bij de vergunningaanvraag gevoegd te worden, anders kan de aanvraag niet in behandeling worden genomen.**

### Werkdossier gegevens (in te vullen door ProRail)

Registratienummer	Paraaf
Registratiedatum ontvangst	
Dossiernummer regio	Regio
Risico Klasse	
Type boring	
Datum goedkeuring	
Revisiedatum	

#### Gegevens vergunninghouder

Naam	Vereniging Windkoepel Groen
Postbus/adres	Oostergo 12
Postcode/Plaats	8251 VH Dronten
Contactpersoon	W. Luijckx
Telefoon	-
Emailadres	info@windplangroen.nl
Nummer KvK	65049594

#### Gegevens Ingenieursbureau/Waarnemer

Naam	A. Hak Drillcon BV
Postbus/adres	Steenover 2-6
Postcode/Plaats	4196 TC Tricht
Contactpersoon	J.C.Roest
Telefoon	06-36526877
Emailadres	jroest@a-hak.nl


#### Pers-/booraannemer

Naam	nmb
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Kabel-/Leidingbedrijf dat kabel-/leidingwerk uitvoert

Naam	Nnb
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Locatie

Geo-code	161
Baanvak	Hanzelijn
Km	24.351
Straatnaam (indien mogelijk) en gemeente	Hondweg 8, Dronten
Geplande startdatum	Nog te bepalen, naar verwachting ca 2022-2023
<b>Datum aanvraag</b>	4 maart 2020
<b>Naam Ondertekenaar</b>	J.F.W. Rijntalder
<b>Handtekening Ondertekenaar</b>	

**NB: Bij een verlegging als gevolg van een ProRail werk dient de naam van dat betreffende project, de naam van de procesleider K&L van LJV / ondergrondse infra(voormalig) en de objectcode te worden vermeld.**

<b>ProRail</b>	<b>IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG KABELS EN LEIDINGEN</b>		
	<b>Uitvoeringswijze (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)</b>		
Voltoet aan het Witte boekje	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee, want		
Wijze van kruisen	Bijzonderheden		
<input type="radio"/> Persing OFT			
<input type="radio"/> Persing GFT			
<input checked="" type="radio"/> Boring HDD	Mantelbuis 4 x Ø160 mm HPE SDR11	Boorgat Ø mm	510
<input type="radio"/> Bestaande beschermhuis			
<input type="radio"/> Viaduct of tunnel			
<input type="radio"/> Open ontgraving			
<input type="radio"/> O			

**Gegevens beschermingsbuis (bij meerdere beschermhuizen: vul het specificatieformulier in)**

Type Buis	Inw Ø mm	Uitw Ø mm	SDR	PE	Bijzonderheden
<input checked="" type="radio"/> HPDE	130,8	160,0	11	100	4 stuks
<input type="radio"/> Impressor					
<input type="radio"/> Wavistrong					
<input type="radio"/> Hobas					
<input type="radio"/> Zublin					
<input type="radio"/> Beton					
<input type="radio"/> Staal					
<input type="radio"/> ander, namelijk					
Diepte t.o.v. maaiveld (HDD)	12,9 meter				
Diepte t.o.v. BS (OFT/GFT)					

**Leidinggegevens (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)**

Door te voeren medium			
Materiaal leiding			
Indien HDPE	<input type="radio"/> SDR		<input type="radio"/> PE
Uitwendige diameter			
Inwendige diameter			
Maximale werkdruk			
Kathodische bescherming	<input type="radio"/> ja		<input type="radio"/> nee

**Kabelgegevens (bij meerdere kabels: vul het specificatieformulier in)**

Soort	Bijzonderheden	Voltage	Aantal
<input type="radio"/> Zwakstroom			
<input type="radio"/> Laagspanningskabel			
<input type="radio"/> Hoogspanningskabel			
<input checked="" type="radio"/> Telecomkabel	Datakabel Mantelbuis Ø160 mm HPE; inhoud datakabel	-	1
<input type="radio"/> Glasvezelkabel			
<input type="radio"/> Loze HDPE-buis			
<input checked="" type="radio"/> Middenspanningskabel	Middenspanningskabel Mantelbuis Ø160 mm HPE; inhoud: 3x1x630 AL	33.000	3

**Extra voor gas-/pijpleidingen voor vloeibare aardolieproducten**

Wijze van geleiding	
Soort verbindingen	
Wordt een kathodische bescherming aangebracht	

**Extra voor vrijvalrioolleidingen**

Kwaliteit rioolwater	
----------------------	--

**SPECIFICATIEFORMULIER**  
**VERGUNNINGAANVRAAG/CLASSIFICATIEFORMULIER KABELS EN LEIDINGEN**

Dit formulier hoort bij het Formulier Vergunningaanvragen Kabels en Leidingen.  
 Alleen benodigd voor spoor kruisingen op meerdere locaties, of met meerdere soorten kabels of leidingen.

	Door te voeren kabel of leiding:	Aantal:	Locatie:	Tekeningnummer:	Werkmethodiek:*								
					PB OFT	PB GFT	PB HDD	Boorgat Ø in mm**	OO	BB	TV	GK	
I													
II													
III													
IV													
V													
VI													
VII													
VIII													

\*Aankruisen wat van toepassing is:

PB OFT. = Persing of Boring Open Front Techniek, PB GFT = Persing of Boring Gesloten Front Techniek, PB HDD, = Persing of Boring Horizontal Directional Drilling)  
 Boorgat alleen bij HDD aangeven, OO.= Open Ontgraving, BB.= Bestaande Beschermbuis, TV.= Tunnel of Viaduct, GK.= Geen Kruising.

**Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC): Bij hoogspanningsverbindingen dient door de Netbeheerder een berekening te worden geleverd die gemaakt is volgens de systematiek van RLN 00398 "Beleid elektromagnetische beïnvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur". Deze richtlijn is te verkrijgen bij de vergunningverleners als bedoeld in bijlage II van dit aanvraagformulier.**

	Alleen voor kabels	Alleen voor leidingen				Beschermbuis					Opmerkingen	Vergunning houder	
		Spanning in (kilo)Volt	Materiaal:	Inw. Ø in mm	Uitw. Ø in mm	Max.werkdruk: in bar	Materiaal:	Inw. Ø0 in mm	Uitw. Ø in mm	Diepte: in m -BS			Lengte: in m
I													
II													
III													
IV													
V													

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG BOUWWERKEN**

**Duur bouwwerk**

Tijdelijk: ja/nee

Zo ja, wat is de beoogde instandhoudingstermijn? .....

**Gebruik van het bouwwerk**

Wat is het gebruik van het bouwwerk? .....

**Uitvoeren van de bouwwerkzaamheden, gegevens derden**

Gegevens hoofdaannemer

Naam: .....

Adres: .....

Gegevens onderaannemer

Naam: .....

Adres: .....

**Situering van het gebouw**

Afstand van het gebouw t.o.v. het hart van het dichtstbijzijnde spoor: .....

Hoogte van het gebouw t.o.v. bovenkant spoorstaaf: .....

**Materieel**

Van welk materieel wordt gebruik gemaakt tijdens de bouwwerkzaamheden: .....  
(v.b. kranen / heistellingen)

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Containers, dixie, bouwketen, etc. :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige werkzaamheden ten behoeve van het werk.**

Bomen/beplantingen/hekwerken, :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige aan te leveren bescheiden (N.B. geef aan welke documenten worden aangeleverd)**

- Gegevens en bescheiden in relatie tot de stabiliteit van de spoorbaan:
- Belastingen en belastingcombinaties ( sterkte en stabiliteit) van alle (te wijzigen) constructieve delen van het bouwwerk voor zover die van invloed kunnen zijn op de spoorweginfrastructuur;
- Onderzoeksrapporten geotechnische bodemgesteldheid;
- Hei- en/of boorplannen inclusief bijbehorende trillingsrapporten;
- Palenplan(nen);
- Bronbemaling-/grondwateronttrekkingsplan(nen);
- Grondverzetplan(nen);
- Te gebruiken (en eventueel achterblijvende) hulpconstructies;
- Onderzoeksrapport(en) zon- en lichtreflecties op het spoorverkeer;

- De locatie(s) van eventueel te plaatsen kranen en de te nemen maatregelen ter voorkoming van lastvlucht boven een in dienst zijnd spoor;
- Bij het realiseren van windturbines een rapport conform "Handboek Risicozonering Windturbines vigerende versie.

**Gegevens en bescheiden in relatie tot het gebruik van het werk dat van invloed kan zijn op het gebruik van de spoorweginfrastructuur, de toegankelijkheid van de spoorweginfrastructuur en met betrekking tot bouwwerken en werkzaamheden van beperkte invloed:** zie de indieningsvereisten (ProRail.nl).

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG WERKZAAMHEDEN**

- plaatsen erfafscheidingen (waaronder hekwerken, schuttingen, e.d.)
- aanleg/instandhouding sloten
- bodemonderzoek
- evenementen
- anders nl.....  
.....

**Aannemer**

Uitvoerende aannemer :.....

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Bv. containers, dixie, bouwketen :.....

**Toelichting**

Toelichting op de werkzaamheden :.....  
.....  
.....  
.....

**NB:** In verband met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) dienen we u voor inzending van dit formulier te vragen om akkoord te gaan met ons [Privacystatement](#). Door dit formulier in te vullen en per email aan ProRail te verzenden geeft u ProRail impliciet toestemming om het formulier in behandeling te nemen.

**BIJLAGE I**  
**(regio-indeling)**



**BIJLAGE II**  
(telefoonnummers medewerkers publiekrecht)

**ProRail Randstad Noord**

Gebouw De Driehoek  
De Ruyterkade 4 Amsterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 3531  
088-231 1670

**ProRail Randstad Zuid**

Gebouw Central Post  
Delftseplein 27/J Rotterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht

088-231 7264  
088-231 1345

**ProRail Noordoost**

Gebouw Schellepoort  
Lubeckplein 20 Zwolle  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 1284  
088-231 6814

**ProRail Zuid**

Gebouw De Veste  
18 Septemberplein 30 Eindhoven  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 4884  
088-231 3486

**Normenkader Veilig Werken en aanverwante regelgeving**

Site: ProRail.nl en/of Railalert.nl



## ProRail

- Altijd een situatietekening schaal 1 : 1000 (op te vragen via [geo-kadaster@prorail.nl](mailto:geo-kadaster@prorail.nl) met daarop ingetekend het werk + eventueel een tekening 1:500 als de tekening 1:1000 niet voldoende duidelijkheid biedt;
- Indien van toepassing een dwarsprofieltekening schaal 1:100 (Nadere informatie zie Witte Boekje blz. 28-32)
- Indien van toepassing een machtiging van de vergunninghouder
- Indien van toepassing een werkplan;
- Bij bouwwerken: Plattegronden en alle verdiepingen, geveltekeningen en dwarsdoorsnedetekening(en);
- Bij bouwwerken: gevraagde bijlagen.

**De stukken dienen tenminste in enkelvoud in hard-copy te worden ingediend bij de betreffende regio als in bijlage I en II genoemd. Tevens dient de aanvraag digitaal te worden ingediend op het navolgende emailadres: [vergunningaanvraag@prorail.nl](mailto:vergunningaanvraag@prorail.nl).**

## VERGUNNINGAANVRAAG SPOORWEGWET

Meer informatie: lees de Handleiding Vergunningaanvragen, de Indieningvereisten en raadpleeg het zgn. "Witte Boekje"

**Formulier dient volledig ingevuld bij de vergunningaanvraag gevoegd te worden, anders kan de aanvraag niet in behandeling worden genomen.**

### Werkdossier gegevens (in te vullen door ProRail)

Registratienummer	Paraaf
Registratiedatum ontvangst	
Dossiernummer regio	Regio
Risico Klasse	
Type boring	
Datum goedkeuring	
Revisiedatum	

#### Gegevens vergunninghouder

Naam	Vereniging Windkoepel Groen
Postbus/adres	Oostergo 12
Postcode/Plaats	8251 VH Dronten
Contactpersoon	W. Luijckx
Telefoon	-
Emailadres	info@windplangroen.nl
Nummer KvK	65049594

#### Gegevens Ingenieursbureau/Waarnemer

Naam	A. Hak Drillcon BV
Postbus/adres	Steenover 2-6
Postcode/Plaats	4196 TC Tricht
Contactpersoon	J.C.Roest
Telefoon	06-36526877
Emailadres	jroest@a-hak.nl


#### Pers-/booraannemer

Naam	nmb
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Kabel-/Leidingbedrijf dat kabel-/leidingwerk uitvoert

Naam	Nnb
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Locatie

Geo-code	161
Baanvak	Hanzelijn
Km	24.05af 24.356
Straatnaam (indien mogelijk) en gemeente	Hondweg 8, Dronten
Geplande startdatum	Nog te bepalen, naar verwachting ca 2022-2023
Datum aanvraag	4 maart 2020
Naam Ondertekenaar	J.F.W. Rijntalder
Handtekening Ondertekenaar	

**NB: Bij een verlegging als gevolg van een ProRail werk dient de naam van dat betreffende project, de naam van de procesleider K&L van LJV / ondergrondse infra(voormalig) en de objectcode te worden vermeld.**

<b>ProRail</b>	<b>IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG KABELS EN LEIDINGEN</b>		
	<b>Uitvoeringswijze (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)</b>		
Voltoet aan het Witte boekje	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee, want		
Wijze van kruisen	Bijzonderheden		
<input type="radio"/> Persing OFT			
<input type="radio"/> Persing GFT			
<input checked="" type="radio"/> Boring HDD	Mantelbuis 4 x Ø160 mm HPE SDR11	Boorgat Ø mm	510
<input type="radio"/> Bestaande beschermhuis			
<input type="radio"/> Viaduct of tunnel			
<input type="radio"/> Open ontgraving			
<input type="radio"/> O			

**Gegevens beschermingsbuis (bij meerdere beschermhuizen: vul het specificatieformulier in)**

Type Buis	Inw Ø mm	Uitw Ø mm	SDR	PE	Bijzonderheden
<input checked="" type="radio"/> HPDE	130,8	160,0	11	100	4 stuks
<input type="radio"/> Impressor					
<input type="radio"/> Wavistrong					
<input type="radio"/> Hobas					
<input type="radio"/> Zublin					
<input type="radio"/> Beton					
<input type="radio"/> Staal					
<input type="radio"/> ander, namelijk					
Diepte t.o.v. maaiveld (HDD)	12,9 meter				
Diepte t.o.v. BS (OFT/GFT)					

**Leidinggegevens (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)**

Door te voeren medium			
Materiaal leiding			
Indien HDPE	<input type="radio"/> SDR		<input type="radio"/> PE
Uitwendige diameter			
Inwendige diameter			
Maximale werkdruk			
Kathodische bescherming	<input type="radio"/> ja		<input type="radio"/> nee

**Kabelgegevens (bij meerdere kabels: vul het specificatieformulier in)**

Soort	Bijzonderheden	Voltage	Aantal
<input type="radio"/> Zwakstroom			
<input type="radio"/> Laagspanningskabel			
<input type="radio"/> Hoogspanningskabel			
<input checked="" type="radio"/> Telecomkabel	Datakabel Mantelbuis Ø160 mm HPE; inhoud datakabel	-	1
<input type="radio"/> Glasvezelkabel			
<input type="radio"/> Loze HDPE-buis			
<input checked="" type="radio"/> Middenspanningskabel	Middenspanningskabel Mantelbuis Ø160 mm HPE; inhoud: 3x1x630 AL	33.000	3

**Extra voor gas-/pijpleidingen voor vloeibare aardolieproducten**

Wijze van geleiding	
Soort verbindingen	
Wordt een kathodische bescherming aangebracht	

**Extra voor vrijvalrioolleidingen**

Kwaliteit rioolwater	
----------------------	--

**SPECIFICATIEFORMULIER**  
**VERGUNNINGAANVRAAG/CLASSIFICATIEFORMULIER KABELS EN LEIDINGEN**

Dit formulier hoort bij het Formulier Vergunningaanvragen Kabels en Leidingen.  
 Alleen benodigd voor spoor kruisingen op meerdere locaties, of met meerdere soorten kabels of leidingen.

	Door te voeren kabel of leiding:	Aantal:	Locatie:	Tekeningnummer:	Werkmethodiek:*							
					PB OFT	PB GFT	PB HDD	Boorgat Ø in mm**	OO	BB	TV	GK
I												
II												
III												
IV												
V												
VI												
VII												
VIII												

\*Aankruisen wat van toepassing is:

PB OFT. = Persing of Boring Open Front Techniek, PB GFT = Persing of Boring Gesloten Front Techniek, PB HDD, = Persing of Boring Horizontal Directional Drilling)  
 Boorgat alleen bij HDD aangeven, OO.= Open Ontgraving, BB.= Bestaande Beschermhuis, TV.= Tunnel of Viaduct, GK.= Geen Kruising.

**Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC): Bij hoogspanningsverbindingen dient door de Netbeheerder een berekening te worden geleverd die gemaakt is volgens de systematiek van RLN 00398 "Beleid elektromagnetische beïnvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur". Deze richtlijn is te verkrijgen bij de vergunningverleners als bedoeld in bijlage II van dit aanvraagformulier.**

	Alleen voor kabels	Alleen voor leidingen				Beschermhuis					Opmerkingen	Vergunning houder
		Spanning	Materiaal:	Inw. Ø	Uitw. Ø	Max.werkdruk:	Materiaal:	Inw. Ø0	Uitw. Ø	Diepte:		
	in (kilo)Volt		in mm	in mm	in bar		in mm	in mm	in m -BS	in m		
I												
II												
III												
IV												
V												

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG BOUWWERKEN**

**Duur bouwwerk**

Tijdelijk: ja/nee

Zo ja, wat is de beoogde instandhoudingstermijn? .....

**Gebruik van het bouwwerk**

Wat is het gebruik van het bouwwerk? .....

**Uitvoeren van de bouwwerkzaamheden, gegevens derden**

Gegevens hoofdaannemer

Naam: .....

Adres: .....

.....

Gegevens onderaannemer

Naam: .....

Adres: .....

.....

**Situering van het gebouw**

Afstand van het gebouw t.o.v. het hart van het dichtstbijzijnde spoor: .....

Hoogte van het gebouw t.o.v. bovenkant spoorstaaf: .....

**Materieel**

Van welk materieel wordt gebruik gemaakt tijdens de bouwwerkzaamheden: .....

(v.b. kranen / heistellingen)

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Containers, dixie, bouwketen, etc. :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige werkzaamheden ten behoeve van het werk.**

Bomen/beplantingen/hekwerken, :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige aan te leveren bescheiden (N.B. geef aan welke documenten worden aangeleverd)**

- Gegevens en bescheiden in relatie tot de stabiliteit van de spoorbaan:
- Belastingen en belastingcombinaties ( sterkte en stabiliteit) van alle (te wijzigen) constructieve delen van het bouwwerk voor zover die van invloed kunnen zijn op de spoorweginfrastructuur;
- Onderzoeksrapporten geotechnische bodemgesteldheid;
- Hei- en/of boorplannen inclusief bijbehorende trillingsrapporten;
- Palenplan(nen);
- Bronbemaling-/grondwateronttrekkingsplan(nen);
- Grondverzetplan(nen);
- Te gebruiken (en eventueel achterblijvende) hulpconstructies;
- Onderzoeksrapport(en) zon- en lichtreflecties op het spoorverkeer;

- De locatie(s) van eventueel te plaatsen kranen en de te nemen maatregelen ter voorkoming van lastvlucht boven een in dienst zijnd spoor;
- Bij het realiseren van windturbines een rapport conform "Handboek Risicozonering Windturbines vigerende versie.

**Gegevens en bescheiden in relatie tot het gebruik van het werk dat van invloed kan zijn op het gebruik van de spoorweginfrastructuur, de toegankelijkheid van de spoorweginfrastructuur en met betrekking tot bouwwerken en werkzaamheden van beperkte invloed:** zie de indieningsvereisten (ProRail.nl).

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG WERKZAAMHEDEN**

- plaatsen erfafscheidingen (waaronder hekwerken, schuttingen, e.d.)
- aanleg/instandhouding sloten
- bodemonderzoek
- evenementen
- anders nl.....  
.....

**Aannemer**

Uitvoerende aannemer :.....

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Bv. containers, dixie, bouwketen :.....

**Toelichting**

Toelichting op de werkzaamheden :.....  
.....  
.....  
.....

**NB:** In verband met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) dienen we u voor inzending van dit formulier te vragen om akkoord te gaan met ons [Privacystatement](#). Door dit formulier in te vullen en per email aan ProRail te verzenden geeft u ProRail impliciet toestemming om het formulier in behandeling te nemen.

**BIJLAGE I**  
**(regio-indeling)**





**BIJLAGE II**  
(telefoonnummers medewerkers publiekrecht)

**ProRail Randstad Noord**

Gebouw De Driehoek  
De Ruyterkade 4 Amsterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 3531  
088-231 1670

**ProRail Randstad Zuid**

Gebouw Central Post  
Delftseplein 27/J Rotterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht

088-231 7264  
088-231 1345

**ProRail Noordoost**

Gebouw Schellepoort  
Lubeckplein 20 Zwolle  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 1284  
088-231 6814

**ProRail Zuid**

Gebouw De Veste  
18 Septemberplein 30 Eindhoven  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 4884  
088-231 3486

**Normenkader Veilig Werken en aanverwante regelgeving**

Site: ProRail.nl en/of Railalert.nl

## ProRail

- Altijd een situatietekening schaal 1 : 1000 (op te vragen via [geo-kadaster@prorail.nl](mailto:geo-kadaster@prorail.nl) met daarop ingetekend het werk + eventueel een tekening 1:500 als de tekening 1:1000 niet voldoende duidelijkheid biedt;
- Indien van toepassing een dwarsprofieltekening schaal 1:100 (Nadere informatie zie Witte Boekje blz. 28-32)
- Indien van toepassing een machtiging van de vergunninghouder
- Indien van toepassing een werkplan;
- Bij bouwwerken: Plattegronden en alle verdiepingen, geveltekeningen en dwarsdoorsnedetekening(en);
- Bij bouwwerken: gevraagde bijlagen.

**De stukken dienen tenminste in enkelvoud in hard-copy te worden ingediend bij de betreffende regio als in bijlage I en II genoemd. Tevens dient de aanvraag digitaal te worden ingediend op het navolgende emailadres: [vergunningaanvraag@prorail.nl](mailto:vergunningaanvraag@prorail.nl).**

## VERGUNNINGAANVRAAG SPOORWEGWET

Meer informatie: lees de Handleiding Vergunningaanvragen, de Indieningvereisten en raadpleeg het zgn. "Witte Boekje"

**Formulier dient volledig ingevuld bij de vergunningaanvraag gevoegd te worden, anders kan de aanvraag niet in behandeling worden genomen.**

### Werkdossier gegevens (in te vullen door ProRail)

Registratienummer	Paraaf
Registratiedatum ontvangst	
Dossiernummer regio	Regio
Risico Klasse	
Type boring	
Datum goedkeuring	
Revisiedatum	

#### Gegevens vergunninghouder

Naam	Vereniging Windkoepel Groen
Postbus/adres	Oostergo 12
Postcode/Plaats	8251 VH Dronten
Contactpersoon	W. Luijckx
Telefoon	-
Emailadres	info@windplangroen.nl
Nummer KvK	65049594

#### Gegevens Ingenieursbureau/Waarnemer

Naam	A. Hak Drillcon BV
Postbus/adres	Steenover 2-6
Postcode/Plaats	4196 TC Tricht
Contactpersoon	J.C.Roest
Telefoon	06-36526877
Emailadres	jroest@a-hak.nl


#### Pers-/booraannemer

Naam	nmb
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Kabel-/Leidingbedrijf dat kabel-/leidingwerk uitvoert

Naam	Nnb
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

#### Locatie

Geo-code	161
Baanvak	Hanzelijn
Km	24.05af 24.361
Straatnaam (indien mogelijk) en gemeente	Hondweg 8, Dronten
Geplande startdatum	Nog te bepalen, naar verwachting ca 2022-2023
Datum aanvraag	4 maart 2020
Naam Ondertekenaar	J.F.W. Rijntalder
Handtekening Ondertekenaar	

**NB: Bij een verlegging als gevolg van een ProRail werk dient de naam van dat betreffende project, de naam van de procesleider K&L van LJV / ondergrondse infra(voormalig) en de objectcode te worden vermeld.**

<b>ProRail</b>	<b>IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG KABELS EN LEIDINGEN</b>		
	<b>Uitvoeringswijze (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)</b>		
Voltoet aan het Witte boekje	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee, want		
Wijze van kruisen	Bijzonderheden		
<input type="radio"/> Persing OFT			
<input type="radio"/> Persing GFT			
<input checked="" type="radio"/> Boring HDD	Mantelbuis 4 x Ø160 mm HPE SDR11	Boorgat Ø mm	510
<input type="radio"/> Bestaande beschermhuis			
<input type="radio"/> Viaduct of tunnel			
<input type="radio"/> Open ontgraving			
<input type="radio"/> O			

**Gegevens beschermingsbuis (bij meerdere beschermhuizen: vul het specificatieformulier in)**

Type Buis	Inw Ø mm	Uitw Ø mm	SDR	PE	Bijzonderheden
<input checked="" type="radio"/> HPDE	130,8	160,0	11	100	4 stuks
<input type="radio"/> Impressor					
<input type="radio"/> Wavistrong					
<input type="radio"/> Hobas					
<input type="radio"/> Zublin					
<input type="radio"/> Beton					
<input type="radio"/> Staal					
<input type="radio"/> ander, namelijk					
Diepte t.o.v. maaiveld (HDD)	12,9 meter				
Diepte t.o.v. BS (OFT/GFT)					

**Leidinggegevens (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)**

Door te voeren medium			
Materiaal leiding			
Indien HDPE	<input type="radio"/> SDR		<input type="radio"/> PE
Uitwendige diameter			
Inwendige diameter			
Maximale werkdruk			
Kathodische bescherming	<input type="radio"/> ja		<input type="radio"/> nee

**Kabelgegevens (bij meerdere kabels: vul het specificatieformulier in)**

Soort	Bijzonderheden	Voltage	Aantal
<input type="radio"/> Zwakstroom			
<input type="radio"/> Laagspanningskabel			
<input type="radio"/> Hoogspanningskabel			
<input checked="" type="radio"/> Telecomkabel	Datakabel Mantelbuis Ø160 mm HPE; inhoud datakabel	-	1
<input type="radio"/> Glasvezelkabel			
<input type="radio"/> Loze HDPE-buis			
<input checked="" type="radio"/> Middenspanningskabel	Middenspanningskabel Mantelbuis Ø160 mm HPE; inhoud: 3x1x630 AL	33.000	3

**Extra voor gas-/pijpleidingen voor vloeibare aardolieproducten**

Wijze van geleiding	
Soort verbindingen	
Wordt een kathodische bescherming aangebracht	

**Extra voor vrijvalrioolleidingen**

Kwaliteit rioolwater	
----------------------	--

**SPECIFICATIEFORMULIER**  
**VERGUNNINGAANVRAAG/CLASSIFICATIEFORMULIER KABELS EN LEIDINGEN**

Dit formulier hoort bij het Formulier Vergunningaanvragen Kabels en Leidingen.  
 Alleen benodigd voor spoor kruisingen op meerdere locaties, of met meerdere soorten kabels of leidingen.

	Door te voeren kabel of leiding:	Aantal:	Locatie:	Tekeningnummer:	Werkmethodiek:*							
					PB OFT	PB GFT	PB HDD	Boorgat Ø in mm**	OO	BB	TV	GK
I												
II												
III												
IV												
V												
VI												
VII												
VIII												

\*Aankruisen wat van toepassing is:

PB OFT. = Persing of Boring Open Front Techniek, PB GFT = Persing of Boring Gesloten Front Techniek, PB HDD, = Persing of Boring Horizontal Directional Drilling)  
 Boorgat alleen bij HDD aangeven, OO.= Open Ontgraving, BB.= Bestaande Beschermhuis, TV.= Tunnel of Viaduct, GK.= Geen Kruising.

**Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC): Bij hoogspanningsverbindingen dient door de Netbeheerder een berekening te worden geleverd die gemaakt is volgens de systematiek van RLN 00398 "Beleid elektromagnetische beïnvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur". Deze richtlijn is te verkrijgen bij de vergunningverleners als bedoeld in bijlage II van dit aanvraagformulier.**

	Alleen voor kabels	Alleen voor leidingen				Beschermhuis					Opmerkingen	Vergunning houder
		Spanning	Materiaal:	Inw. Ø	Uitw. Ø	Max.werkdruk:	Materiaal:	Inw. Ø0	Uitw. Ø	Diepte:		
	in (kilo)Volt		in mm	in mm	in bar		in mm	in mm	in m -BS	in m		
I												
II												
III												
IV												
V												

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG BOUWWERKEN**

**Duur bouwwerk**

Tijdelijk: ja/nee

Zo ja, wat is de beoogde instandhoudingstermijn? .....

**Gebruik van het bouwwerk**

Wat is het gebruik van het bouwwerk? .....

**Uitvoeren van de bouwwerkzaamheden, gegevens derden**

Gegevens hoofdaannemer

Naam: .....

Adres: .....

Gegevens onderaannemer

Naam: .....

Adres: .....

**Situering van het gebouw**

Afstand van het gebouw t.o.v. het hart van het dichtstbijzijnde spoor: .....

Hoogte van het gebouw t.o.v. bovenkant spoorstaaf: .....

**Materieel**

Van welk materieel wordt gebruik gemaakt tijdens de bouwwerkzaamheden: .....  
(v.b. kranen / heistellingen)

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Containers, dixie, bouwketen, etc. :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige werkzaamheden ten behoeve van het werk.**

Bomen/beplantingen/hekwerken, :.....

.....parkeerplaatsen

**Overige aan te leveren bescheiden (N.B. geef aan welke documenten worden aangeleverd)**

- Gegevens en bescheiden in relatie tot de stabiliteit van de spoorbaan:
- Belastingen en belastingcombinaties ( sterkte en stabiliteit) van alle (te wijzigen) constructieve delen van het bouwwerk voor zover die van invloed kunnen zijn op de spoorweginfrastructuur;
- Onderzoeksrapporten geotechnische bodemgesteldheid;
- Hei- en/of boorplannen inclusief bijbehorende trillingsrapporten;
- Palenplan(nen);
- Bronbemaling-/grondwateronttrekkingsplan(nen);
- Grondverzetplan(nen);
- Te gebruiken (en eventueel achterblijvende) hulpconstructies;
- Onderzoeksrapport(en) zon- en lichtreflecties op het spoorverkeer;

- De locatie(s) van eventueel te plaatsen kranen en de te nemen maatregelen ter voorkoming van lastvlucht boven een in dienst zijnd spoor;
- Bij het realiseren van windturbines een rapport conform "Handboek Risicozonering Windturbines vigerende versie.

**Gegevens en bescheiden in relatie tot het gebruik van het werk dat van invloed kan zijn op het gebruik van de spoorweginfrastructuur, de toegankelijkheid van de spoorweginfrastructuur en met betrekking tot bouwwerken en werkzaamheden van beperkte invloed:** zie de indieningsvereisten (ProRail.nl).

**IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG WERKZAAMHEDEN**

- plaatsen erfafscheidingen (waaronder hekwerken, schuttingen, e.d.)
- aanleg/instandhouding sloten
- bodemonderzoek
- evenementen
- anders nl.....  
.....

**Aannemer**

Uitvoerende aannemer :.....

**Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.**

Bv. containers, dixie, bouwketen :.....

**Toelichting**

Toelichting op de werkzaamheden :.....  
.....  
.....  
.....

**NB:** In verband met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) dienen we u voor inzending van dit formulier te vragen om akkoord te gaan met ons [Privacystatement](#). Door dit formulier in te vullen en per email aan ProRail te verzenden geeft u ProRail impliciet toestemming om het formulier in behandeling te nemen.



**BIJLAGE I**  
**(regio-indeling)**



**BIJLAGE II**  
(telefoonnummers medewerkers publiekrecht)

**ProRail Randstad Noord**

Gebouw De Driehoek  
De Ruyterkade 4 Amsterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 3531  
088-231 1670

**ProRail Randstad Zuid**

Gebouw Central Post  
Delftseplein 27/J Rotterdam  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht

088-231 7264  
088-231 1345

**ProRail Noordoost**

Gebouw Schellepoort  
Lubeckplein 20 Zwolle  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 1284  
088-231 6814

**ProRail Zuid**

Gebouw De Veste  
18 Septemberplein 30 Eindhoven  
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht  
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 4884  
088-231 3486

**Normenkader Veilig Werken en aanverwante regelgeving**

Site: ProRail.nl en/of Railalert.nl

# Machtiging

## Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor de transformatorstations behorende bij Windplan Groen, machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556 PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

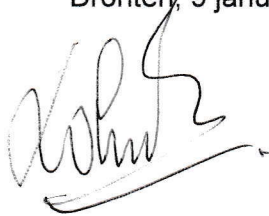
Aanvrager: Windkoepel Groen

Vertegenwoordigd door: W.A.J. Luijkx (voorzitter bestuur)

Adres: Oostergo 12

Plaats en datum: Dronten, 9 januari 2019

Handtekening:



Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.  
Welbergweg 49  
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te Hengelo op 14-01-2019



J.F.W. Rijntalder  
Directeur

---

**KvK-nummer** 65049594

---

## Rechtspersoon

*RSIN* 855961028  
*Rechtsvorm* Vereniging met volledige rechtsbevoegdheid  
*Statutaire naam* Windkoepel Groen  
*Statutaire zetel* Dronten  
*Datum akte van oprichting* 12-01-2016  
*Inschrijving handelsregister* 13-01-2016  
*Activiteiten (SBI)* 94997 - Overige belangenbehartiging  
*Beschrijving* Het behartigen van de belangen van haar leden met betrekking tot voorbereiding, ontwikkeling, financiering en exploitatie van windmolens in projectgebied "Groen" in de provincie Flevoland.  
*Bezoekadres* Ketelweg 16, 8251PR Dronten (Nederland)

---

## Onderneming

*Handelsnaam* Windkoepel Groen  
*Activiteiten (SBI)* 94997 - Overige belangenbehartiging  
*Startdatum onderneming* 12-01-2016  
*Werkzame personen* 0

---

## Vestiging

*Vestigingsnummer* 000033807264  
*Handelsnaam* Windkoepel Groen  
*Bezoekadres* Ketelweg 16, 8251PR Dronten (Nederland)  
*Datum vestiging* 12-01-2016  
*Activiteiten (SBI)* 94997 - Overige belangenbehartiging  
*Beschrijving* Activiteiten met betrekking tot de voorbereiding, ontwikkeling, financiering en exploitatie van windmolens in Oostelijk Flevoland.  
*Werkzame personen* 0

---

## Bestuurders

*Titel* Voorzitter  
*Naam* Luijkx, Wilhelmus Adrianus Johannes  
*Geboortedatum en -plaats* 08-11-1948, de Noordoostelijke Polder (Nederland)  
*Datum in functie* 12-01-2016 (datum registratie: 13-01-2016)  
*Inhoud bevoegdheid* Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

*Titel* Secretaris  
*Naam* de Regt, Gerrit Jan  
*Geboortedatum en -plaats* 19-12-1981, Dronten (Nederland)  
*Datum in functie* 12-01-2016 (datum registratie: 13-01-2016)  
*Inhoud bevoegdheid* Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

*Titel* Penningmeester  
*Naam* Noome, Henk  
*Geboortedatum en -plaats* 11-12-1961, Avenhorn (Nederland)

# Bedrijfsuittreksel

---

**KvK-nummer** 65049594

---

*Datum in functie* 12-01-2016 (datum registratie: 13-01-2016)  
*Inhoud bevoegdheid* Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

*Titel* bestuurslid  
*Naam* Mul, Jacobus Johannes Cornelis  
*Geboortedatum en -plaats* 25-10-1965, Schagen (Nederland)  
*Datum in functie* 12-01-2016 (datum registratie: 13-01-2016)  
*Inhoud bevoegdheid* Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

---

Dit document is gegenereerd op 13-01-2016 om 15:46 uur.