

AFZENDER: LievensesCSO Milieu B.V. / Postbus 422 / 8901 BE Leeuwarden

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer G. Staman
Postbus 162
7400 AD DEVENTER

UW KENMERK
I.012535.01

ONS KENMERK
16F085GH

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievensesCSO.com

DATUM
1 augustus 2016

ONDERWERP
Geohydrologisch rapport CDM16 N-556-60 Bruinsweg te Olst (definitief)

Geachte heer Staman,

Hierbij ontvangt u het geohydrologisch rapport ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden ter hoogte van project CDM16 N-556-60 nabij de Bruinsweg te Olst.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 088 - 910 22 54 of via mail AHeddes@LievensesCSO.com).

Met vriendelijke groet
LievensesCSO Milieu B.V.



Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Projectmanager

LievensesCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

BEZOEKADRES
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LievensesCSO.com

WEBSITE
LievensesCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

BIJLAGE(N)

- Geohydrologisch rapport CDM16 N-556-60 Bruinsweg te Olst

Geohydrologisch rapport CDM16 N-556-60 nabij de Bruinsweg te Olst

In opdracht van LieveenseCSO Milieu B.V.
Opgesteld door Hilbert Weemstra
Projectnr. OG 16F085
Collegiale toets De heer K. Ooteman
Projectnummer M16A0169
Documentnaam m16a0169_16F085_Olst_r01
Datum 26 juli 2016

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL 75 BNP A 0227 653920/BIC BNPANL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd



Samenvatting

Inschatting debiet

Totale waterbezwaar GHG (m ³)	214.000 tot 290.700
Totale waterbezwaar GWS (m ³)	150.000 tot 232.000
Maximaal uurdebiet (m ³ /uur)	160
Stationair uurdebiet GHG (m ³ /uur)	80
Stationair uurdebiet GWS (m ³ /uur)	60

Overige punten van belang

Theoretische reikwijdte (in meter)	Maximaal 160 meter (GHG) en 110 meter (GLG) ter plaatse van werkput K-034-2
Zettingsrisico	Gering
Geadviseerde bemaling	Bronbemaling met filterstelling tot circa 3,5 m onder put- of sleufbodem
Opbarstrisico	Filter tot onder de klei- of veenlagen doorzetten
Ligging in een beschermzone	Nee
Overige risico's	Nee
Eisen conform Waterwet	Vergunningsplichtig
Lozingsparameters	Zie bijlage 6
Benodigheid van zuiverende maatregelen *	Op basis van de gemeten waarden ijzer en opgeloste bestanddelen zijn, bij bemaling, naar verwachting zuiverende maatregelen noodzakelijk. Hierbij wordt er op gewezen dat bij daadwerkelijke bemaling op deze locatie de waarden in het opgepompte water hiervan af kunnen wijken door onder andere plaatselijke variatie van de bodemopbouw, de wijze en diepte van bemaling en het debiet

* De analysestaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4.



Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Gegevens en uitgangspunten	4
2.1	Geologie en geohydrologie	4
2.2	Grondwaterstanden en stijghoogtes	6
3	Bemalingsadvies	9
3.1	Uitgangspunten	9
3.2	Opbarstrisico	9
3.3	Waterbezwaar	10
3.4	Aandachtspunten bemaling	13
3.5	Waterwet onttrekking	13
4	Lozing	14
4.1	Waterwet lozing	14
4.2	Landelijke regelgeving	14
5	Invloed van de bemaling	15
5.1	Inleiding	15
5.2	Reikwijdte	15
5.3	Zettingen	15
5.4	Overzicht van overige risico's	16
6	BRL12010	18
6.1	Checklist gegevens	18
6.2	Checklist risico's	19

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaat
Bijlage 5:	Configuratie en ligging van de geplande werkput(ten)
Bijlage 6.1:	Kaart met kwaliteitsgegevens (lozingsparameters)
Bijlage 6.2:	Kaart met debieten en waterbezwaren



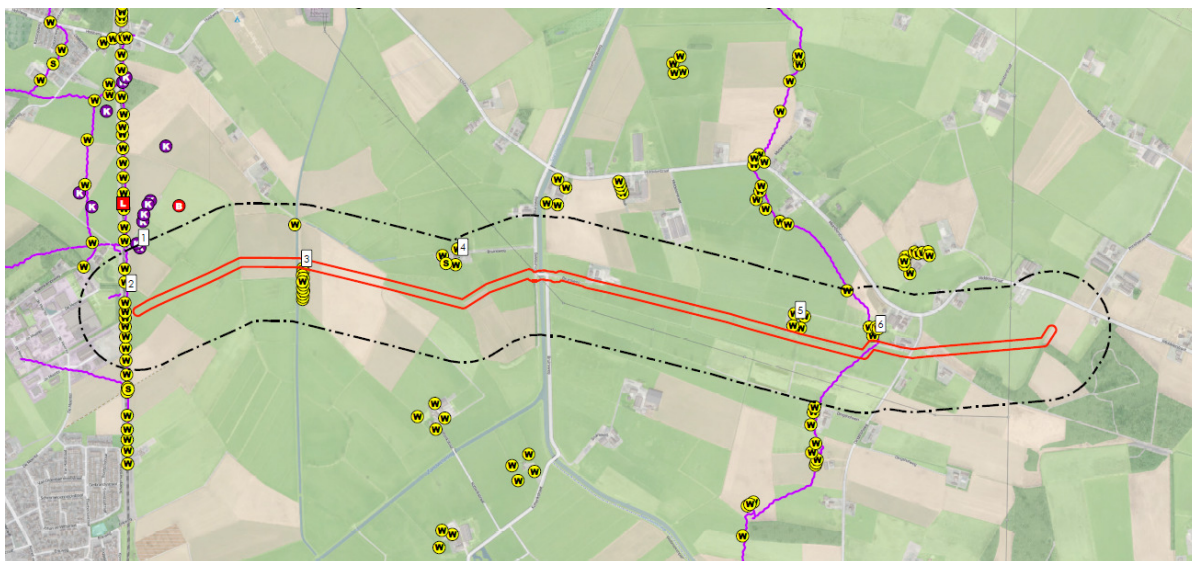
1 Inleiding

Ten behoeve van graafwerkzaamheden aan het gasleidingtracé van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft LieveenseCSO Milieu B.V. aan MWH B.V. gevraagd een geohydrologisch rapport op te stellen voor de volgende locatie(s).

Tabel 1: Locatiegegevens

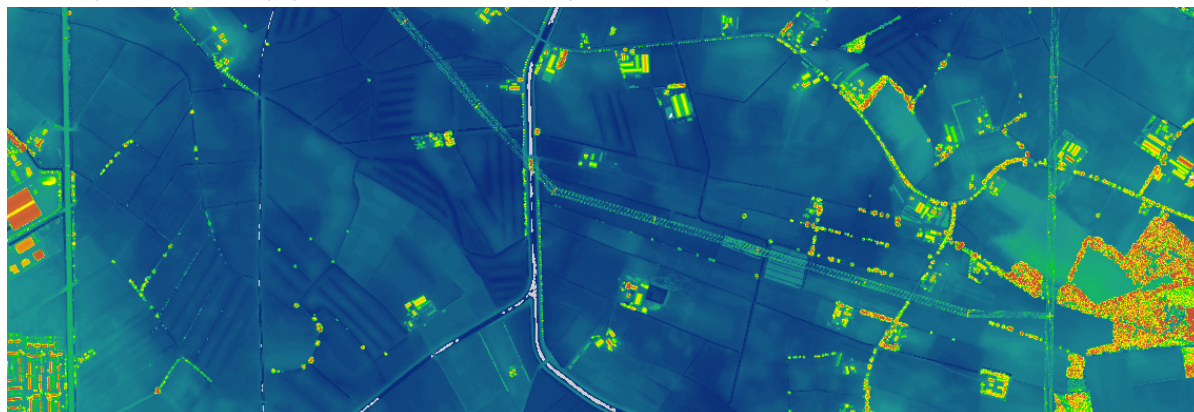
Adres	Bruinsweg te Olst
Gemeente	Olst-Wijhe
Provincie	Overijssel
Waterschap / Hoogheemraadschap	Drents Overijsselse Delta
Routekaarten Gasunie	N-556-60-KR-033, -034, -035 en N-557-30-KR-001, -002 en -003
Maaiveldhoogte (m NAP)	Variërend van +1,8 tot +4,2; gemiddeld +2,5

Het graven van de werkputten en sleuven vindt plaats tot onder de grondwaterstand. Om de werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren dient bemaling toegepast te worden. Het doel van deze geohydrologische rapportage is het bepalen van het te verwachten waterbezwaar, de benodigde debieten en de reikwijdte van de geplande bemaling. Tevens wordt het opbarstrisico beschouwd en wordt een indicatie van de risico's op zettingen gegeven, alsmede het risico op andere nadelige effecten in de omgeving. Het advies is geschreven volgens de richtlijnen van de BRL 12000.



Figuur 1: Projectlocatie, rode contourlijn is tracé van de toekomstige gasleiding

Onderstaande figuur toont een uitsnede van het Algemeen Hoogtebestand Nederland. Op basis van het AHN wordt voor de gehele locatie uitgegaan van een maaiveldhoogte van een maaiveldhoogte van 2,5 m +NAP.



Figuur 2: Uitsnede uit het algemeen hoogtebestand Nederland (AHN) met transparante dynamische opmaak. Bron: AHN.nl.

Onderstaande tabel toont de configuratie van de werkput(ten). Deze afmetingen zijn worst case; bij de uitvoering dienen indien mogelijk putlengtes kleiner gehouden te worden. De ligging van de werkput(ten) is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 2a: Configuratie kruisingen

Kruising	K-033-1	K-033-2	K-034-1	K-034-2	K-034-3	K-035-1	K-035-1	K-001-1	K-003-1	K-003-2
Nummer in dit rapport	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Afmetingen putbodem (m x m)	20 x 2	20 x 2	20 x 2	60 x 2	20 x 2	10 x 5	10 x 5	25 x 2	10 x 4	10 x 4
Putdiepte (m -mv)	3,75	3,75	3,75	4,25	3,5	3	3	3,75	3	3
Ontwateringsdiepte (m -mv)	4,25	4,25	4,25	4,75	4	3,5	3,5	4,25	3,5	3,5
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	27,5 x 9,5	27,5 x 9,5	27,5 x 9,5	68,5 x 10,5	27 x 9	16 x 11	16 x 11	32,5 x 9,5	16 x 10	16 x 10
Talud	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Duur werkzaamheden (dagen)	10	10	10	21	10	14	14	10	14	14

Tabel 2b: Configuratie werkputten

Werkput	P-033-1	P-035-1	P-003-1
Nummer in dit rapport	11	12	13
Afmetingen putbodem (m x m)	5 x 4	20 x 15	5 x 5
Putdiepte (m -mv)	2,5	2,5	2,5
Ontwateringsdiepte (m -mv)	3	3	3
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	10 x 9	25 x 20	10 x 10
Talud	1:1	1:1	1:1
Duur werkzaamheden (dagen)	21	50	21



Tabel 2c: Configuratie veldstrekkingen

Veldstrekking	L-033	L-034	L-035	L-001	L-002	L-003
Nummer in dit rapport	14	15	16	17	18	19
Afmetingen putbodem (m x m)	305 x 0,5	500 x 0,5	430 x 0,5	515 x 0,5	540 x 0,5	405 x 0,5
Putdiepte (m -mv)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	308,2 x 3,7	503,2 x 3,7	433,2 x 3,7	518,2 x 3,7	543,2 x 3,7	408,2 x 3,7
Talud	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Duur werkzaamheden (dagen)	7	7	7	7	7	7

De werkputconfiguratie is tevens opgenomen in bijlage 5.



2 Gegevens en uitgangspunten

2.1 Geologie en geohydrologie

De volgende boring(en) en/of sondering(en) nabij de werklocatie(s) zijn bekend.

Tabel 3: Gegevens boring(en) en/of sondering(en)

Boring	Bron	Diepte (m)	Maaiveldhoogte (m NAP)	Datum uitvoering boring of sondering	Opmerking
47 stuks	LievensCSO	max. 6,0	variabel	30 mei t/m 7 juni 2016	Ter plaatse van de werklocatie
5 boringen	Koops	max. 13,0	variabel	6 en 7 juni 2016	Ter plaatse van de werklocatie
16 sonderingen	Koops	max. 15,0	variabel	6 en 7 juni 2016	Ter plaatse van de werklocatie

- * De boorstaten van de boringen van LievensCSO Milieu B.V. en de rapportage van Koops & Romeijn grondmechanica (Geotechnisch onderzoek t.b.v. CMD 16-N-566-60 Bruinsweg Olst, 23 juni 2016) zijn opgenomen in bijlage 3. De ligging van de boringen van LievensCSO Milieu B.V. zijn opgenomen in bijlage 2.

2.1.1 Lokale bodemopbouw

Onderstaande tabel toont de bodemopbouw die afgeleid is uit de lokaal geplaatste boring(en) en sonderingen, uitgevoerd door LievensCSO Milieu B.V en Koops & Romeijn grondmechanica.

Tabel 4: Lokale bodemopbouw ter plaatse van de werkput(ten)

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Bijzonderheden / opmerkingen
0 tot 2,0	+ 2,5 tot +0,5	klei	matig siltig	In enkele boringen is een veenlaag aangetroffen onder de klei
2,0 tot 9,2	+0,5 tot -6,7	zand	zeer fijn tot matig grof	-
9,2 tot 14,2	-6,7 tot -11,7	klei	-	-

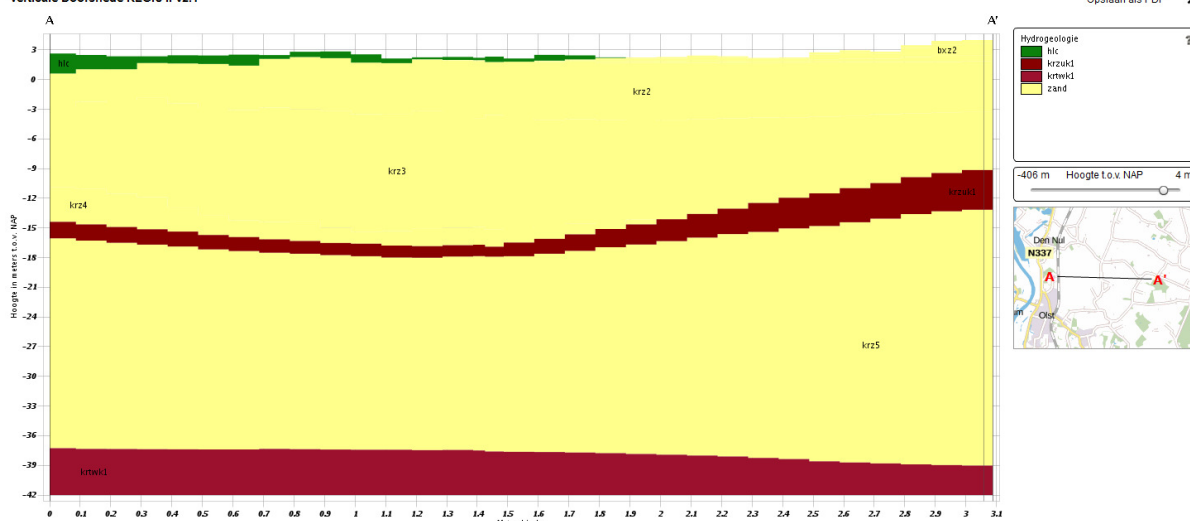
2.1.2 Regionale bodemopbouw

De lokale boringen en sonderingen zijn dusdanig diep dat er geen gebruik is gemaakt van regionale boringen uit DINOloket.

De volgende figuur toont een dwarsprofiel uit REGIS II.1 - 2009; het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland. De gegevens uit REGIS geven de te verwachten bodemlagen en de indeling in geohydrologische eenheden in ruimtelijk perspectief weer.



Verticale Doorsnede REGIS II v2.1



Figuur 3: Hydrogeologisch model REGIS II.1. Dwarsdoorsnede ter plaatse van het tracé. De donkergroene laag betreft de Holocene deklaag, gele lagen zijn zandafzettingen en de roodbruine lagen betreffen klei-afzettingen.

Op basis van het geohydrologisch dwarsprofiel uit REGIS is ter plaatse van de werklocatie sprake van de volgende bodemopbouw.

Tabel 5: Geohydrologische bodemopbouw (REGIS II.1)

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0 tot 18,5	+2,5 tot -16,0	zand	15 tot 35	-
18,8 tot 20,3	-16,3 tot -17,8	klei	-	50 - 150

2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de bodemopbouw ten behoeve van de berekeningen als volgt geschematiseerd. De doorlatendheid is met name gebaseerd op de korrelgrootte en bijmenging van de bovenste meters.

Tabel 6: Gehanteerde bodemopbouw

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0 tot 2,0	+ 2,5 tot +0,5	klei	matig siltig	-	50 - 200
2,0 tot 9,2	+0,5 tot -6,7	zand	zeer fijn tot matig grof	10 - 15	-
9,2 tot 14,2	-6,7 tot -11,7	klei	-	-	50 - 150

2.2 Grondwaterstanden en stijghoogtes

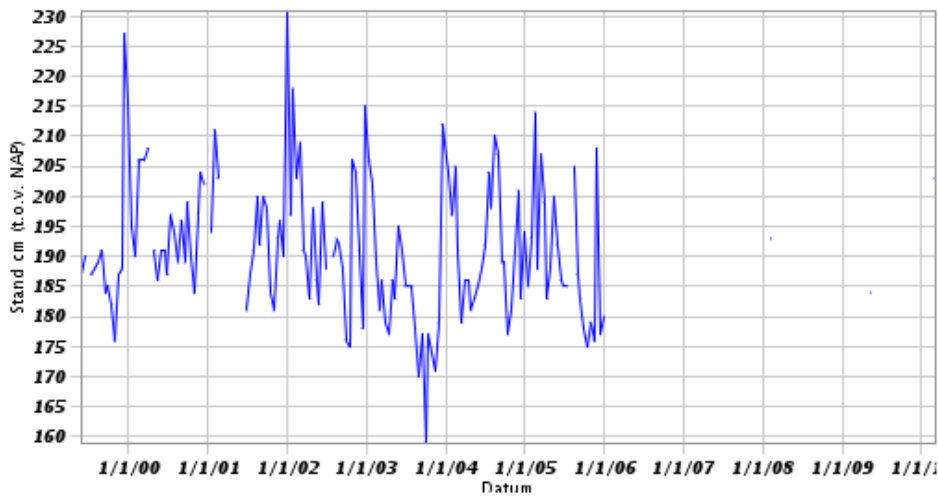
Onderstaande tabel(len) en figu(u)r(en) tonen de gemeten freatische grondwaterstanden en/of stijghoogtes.

Tabel 7: Peilbuizen en grondwaterstanden

Peilbuis	Bron	Maaiveld- hoogte (m +NAP)	GWS (m -mv)	GWS (m + NAP)	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)	Datum	Opmerking
55628	LievensCSO	2,48	0,34 / 0,18	2,14 / 2,3			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
55623	LievensCSO	2,30	0,17 / 0,03	2,13 / 2,27			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
55620	LievensCSO	2,60	0,73 / 0,65	1,87 / 1,95			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
55611	LievensCSO	2,34	0,64 / 0,58	1,7 / 1,76			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
55729	LievensCSO	3,12	1,14 / 0,96	1,98 / 2,16			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
B1	Koops	2,48	0,32 / 0,16	2,16 / 2,32			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
B4	Koops	2,87	1,14	1,73			7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
B12	Koops	2,64	1,0 / 0,92	1,64 / 1,72			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
B7 ondiep	Koops	1,96	0,64 / 1,32	1,32 / 0,64			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
B7 diep	Koops	1,96	1,27 / 1,33	0,69 / 0,63			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
B14 ondiep	Koops	2,91	1,12 / 0,9	1,79 / 2,01			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
B14 diep	Koops	2,91	1,13 / 0,92	1,78 / 1,99			17-6-16 en 7-7-16	Ter plaatse van de werklocatie
Gemiddeld		2,55	0,77 / 0,76	1,75 / 1,79				
01	LievensCSO	-	0,1	-			3-1-2012	Ter plaatse van de werklocatie
5910	LievensCSO	-	0,21	-			3-1-2012	Ter plaatse van de werklocatie
B27G0277	DINOloket	2,58			+2,05	+1,8	1999 t/m 2006	Stijghoogte, 700 meter ten zuiden van het tracé

Grondwaterstanden

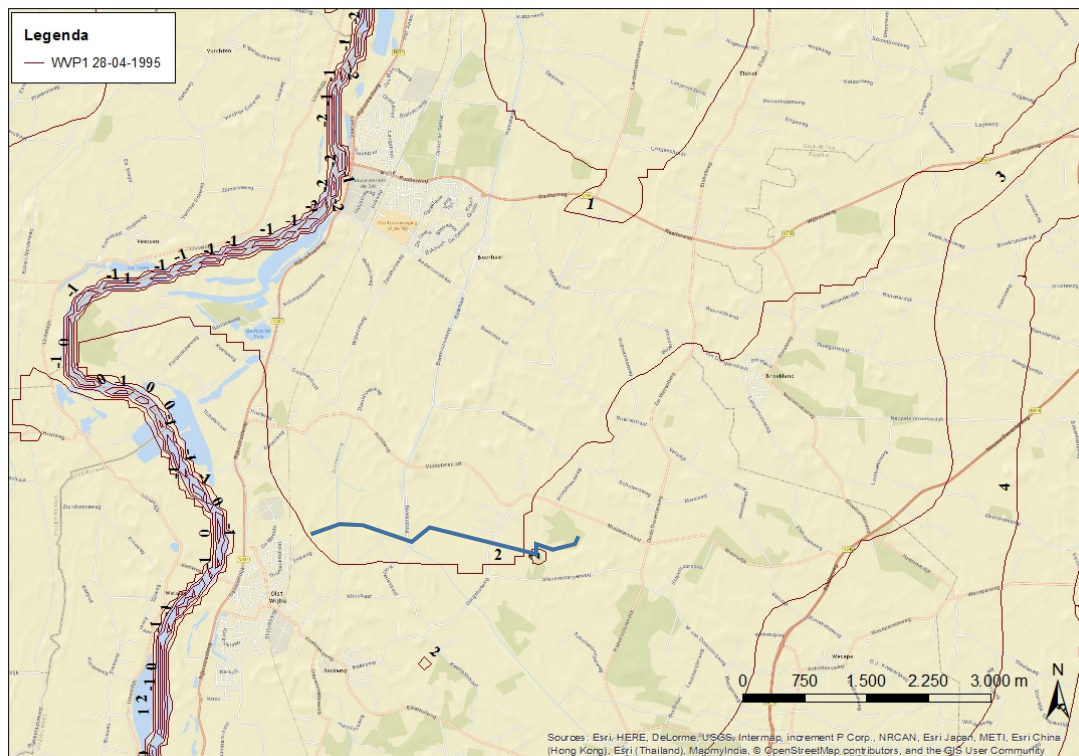
Opslaan als PDF



Identificatie: B27G0277
Identificatie buis: B27G0277001
Coördinaten: 205340, 484250
Maaiveld: 2,58 m [t.o.v. NAP]

Figuur 4: Metingen van de stijghoogte in de DINO peilbuis

In onderstaande figuur zijn de isohypsen van het eerste watervoerend pakket weergegeven die beschikbaar gesteld zijn op DINOloket. Deze stijghoogte ter plaatse van de werklocatie bedraagt circa 1,8 tot 2,0 m +NAP en is gebaseerd op regionale metingen op 28 april 1995.



Figuur 5: Isohypsen van het eerste watervoerend pakket. De projectlocatie is schematische aangegeven met een blauwe lijn. Bron: DINOloket, gebaseerd op de TNO metingen van 28 april 1995



Op maps.bodemdata.nl is de grondwatertrap op de werklocatie geraadpleegd. Het tracé bevindt zich met name in de klassen III en VI. De hoogste grondwaterstand van deze klassen zijn <40 en 40 tot 80 cm onder maaiveld en de laagste grondwaterstanden zijn 80 tot 120 en >120 cm onder maaiveld.

2.2.1 Hydrologisch systeem en hemelwater

Ter plaatse van het tracé zijn drie grote watergangen gelegen die invloed zullen hebben op de te onttrekken debieten. Dit is ter plaatse van K-0330-1, K-034-2 en K-001-1. Hier is bij de berekeningen rekening mee gehouden.

In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met de bijdrage van hemelwater aan het debiet, aangezien deze bijdrage relatief klein is ten opzichte van het te bemalen grondwater. De bijdrage van het hemelwater valt weg in de gehanteerde bandbreedte bij de berekeningen.

2.2.2 Interpretatie grondwaterstanden en stijghoogtes

Op basis van de gemeten waarden en de karakteristieken van de weergegeven meetreeks wordt een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bepaald. Indien er verschillen zijn in maaiveldhoogte is hiervoor een correctie toegepast bij het bepalen van de freatische grondwaterstanden. In de volgende tabel worden de gehanteerde waarden weergegeven.

Tabel 8: Gehanteerde grondwaterstanden

	Grondwaterstanden
Gemeten GWS	0,75 m -mv (1,75 m +NAP)
GHG	0,3 m -mv (2,2 m +NAP)
GLG	1,5 m -mv (1,0 m +NAP)

3 Bemalingsadvies

3.1 Uitgangspunten

Op basis van de voorgaande hoofdstukken worden onderstaande uitgangspunten gehanteerd. Opgemerkt dient te worden dat de berekeningen benaderingen van de werkelijkheid betreffen op basis van inschattingen, puntmetingen en openbaar beschikbare informatie. De resultaten worden weergegeven binnen een bandbreedte afhankelijk van de onzekerheid van de te verwachten situatie.

Tabel 9: Uitgangspunten bepaling opbarstrisico en berekening waterbezwaar

Werkputconfiguratie					
Werkput(ten)	Zie tabel 2				
Bodemopbouw					
Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0 tot 2,0	+2,5 tot +0,5	klei	matig siltig	-	50 - 200
2,0 tot 9,2	+0,5 tot -6,7	zand	zeer fijn tot matig grof	10 - 15	-
9,2 tot 14,2	-6,7 tot -11,7	klei	-	-	50 - 150
Grondwaterstanden					
Gemeten GWS	0,75 m -mv (1,75 m +NAP)				
GHG	0,3 m -mv (2,2 m +NAP)				
GLG	1,5 m -mv (1,0 m +NAP)				

3.2 Opbarstrisico

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag de bouwputbodem zal opbarsten of dat er welvorming optreedt.

Ter plaatse van de werkput(ten) wordt tot op een diepte van circa 1,0 à 2,0 m -mv een slecht doorlatende deklaag bestaande uit klei, en in sommige gevallen veen, verwacht. Bij een enkele boring komen de slechtdoorlatende lagen op een grotere diepte voor. Bij de geplande ontgraving kan mogelijk een deel van deze slecht doorlatende (dek)laag onder de putbodem resteren.

De slecht doorlatende laag wordt in de meeste gevallen volledig doorgraven door de geplande werkputten en sleuven. Indien dit niet het geval is, dienen de onttrekkingsfilters tot onder de klei- en/of veenlagen doorgezet te worden. Hierdoor is van een risico op welvorming of opbarsten van de bodem van de werkput geen sprake meer. Berekeningen ter bepaling van het opbarstrisico zijn daarom niet opgenomen in dit advies.



3.3 Waterbezwaar

Op basis van de reeds beschreven geologie, geografie en de geohydrologie volstaat de hieronder gespecificeerde analytische berekening voor het totale waterbezwaar.

Voor de analytische berekening van het waterbezwaar wordt uitgegaan van de bemaling van freatisch grondwater in een niet-stationaire toestand (formule van Theis-Jacob-Edelman). Het initiële debiet (Q_0 in m^3/dag) is berekend met behulp van een bewerking van de volgende formules:

$$Q_0 = \Delta h \left(\frac{4 * \pi * K * D}{W(u)} \right)$$

waarin:

$$u = (\mu * r_{eq}^2) / (4 * K * D * t)$$

$$\mu = 0,25$$

$$r_{eq}^2 = \text{equistraal put} = (l + b) / \pi$$

met:

Δh = gewenste verlaging [m]

K = doorlatendheid [m/d]

D = laagdikte [m]

$W(u)$ = putfunctie van Theis

t = tijd [d]

l = lengte werkput [m]

b = breedte werkput [m]

Het stationaire debiet (Q in m^3/dag) is berekend met behulp van een bewerking van de volgende formules:

$$\Delta h = \left(\frac{Q}{4 * \pi * K * D} \right) W(u)$$

waarin:

$$W(u) = \ln \left(\frac{0,561}{u} \right)$$

$$u = (\mu * r_{eq}^2) / (4 * K * D * Bd)$$

met:

Bd = bemalingsduur [d]

Het totale waterbezwaar (Wb in m^3) is als volgt berekend:

$$Wb = a * Q_0 + Bd * Q$$

met:

a = benodigde duur voorbemaling [d]



Aangenomen wordt hierbij dat bemaling plaatsvindt in een homogene, constante en oneindige watervoerende laag met een freatische waterspiegel.

In de bemalingsberekeningen is tevens een onvolkomenheidsfactor opgenomen, in verband met de veelvoorkomende situatie dat de filterstelling niet gelijk is aan de laagdikte. Deze factor (tussen 0 en 1) wordt berekend aan de hand van de filterlengte en de verzadigde laagdikte. De onvolkomenheidsfactor wordt in bovenstaande formules vermenigvuldigd met de laagdikte.

3.3.1 Bemalingstype

Voor de uitvoering van een bemaling kan gekozen worden voor een ondiepe open bemaling middels een pomp of drain (in freatisch pakket, lage debieten, lage doorlatendheden, kleiig pakket of dunne zandlaag), bronbemaling middels verticale filters (freatisch pakket, hoge debieten, hoge doorlatendheden, dikker zandpakket) of spanningsbemaling middels diepe filters (in combinatie met de twee eerder genoemde bemalingen, uitgevoerd in het watervoerende pakket onder de deklaag waarbij opbarsten een risico is).

Geadviseerd wordt de werkput(ten) te bemalen middels een bronbemaling met filterstelling tot circa 3,5 meter onder de sleuf- of werkputbodempod. zodanig ontwateringsdiepte van 0,5 m -putbodempod bereikt kan worden en opdat een eventueel opbarstingsrisico wordt gecompenseerd. Bij de berekening van het waterbezwaar is hiervan uitgegaan.

Het definitieve ontwerp van de bronneringsinstallatie is ter keuze van de aannemer.

3.3.2 Bemalingsduur

Om de initiële grondwaterstandverlaging te realiseren is in geval van bronbemaling een voorbereiding nodig. Voor de berekening van het waterbezwaar wordt uitgegaan van twee extra bemalingsdagen voor het voorbereiden van de werkput. Na twee dagen voorbereiden (met een extra hoog debiet) is de werkput droog en kunnen de werkzaamheden van start gaan.

De te verwachten duur van de werkzaamheden is gegeven door de opdrachtgever. De werkputten staan gelijktijdig in bemaling per veldstreking. Dit houdt in dat de putten en sleuven van circa 500 meter tegelijk in bemaling staan. Hier is bij de berekening van het waterbezwaar rekening mee gehouden. Er wordt uitgegaan van 8 werkgangen, te weten:

- **L-033:** P-033-1; K-033-1; K-033-2 en L-033
- **L-034:** K034-1; K-034-3 en L-034
- **L-035:** P-035-01 en L-035
- **L-001:** K001-1 en L-001
- **L-002:** L-002
- **L-003:** P-003-1 en L-003
- **K-034-02** (kruising met zandwetering)
- **K035-1; K035-2** (HDD)
- **K-003-01; K-003-02** (HDD)



3.3.3 Waterbezwaar

Onderstaande tabellen geven het te verwachten waterbezwaar weer voor een bemaling onder GHG en GWS. Het totale waterbezwaar is afgerond op een veelvoud van 100 m³.

Tabel 10: Analytische berekening waterbezwaar op basis van de te verwachten GHG

Tracédeel	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Oppervlaktewater (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
L-033	4.630 - 6.095	2.920 - 3.865	50 - 100	42.480 - 57.945
L-034	4.490 - 5.650	2.570 - 3.445	-	32.580 - 43.035
L-035	2.590 - 3.105	1.205 - 1.600	20 - 50	36.370 - 49.895
L-001	2.515 - 3.050	1.395 - 1.880	50 - 100	17.480 - 23.385
L-002	1.875 - 2.040	770 - 975	-	9.140 - 10.905
L-003	2.275 - 2.715	1.150 - 1.535	-	18.900 - 24.995
K-034-02	1.415 - 1.890	860 - 1.200	50 - 100	22.040 - 31.280
K035-1 & K035-2	1.490 - 2.030	1.040 - 1.470	-	17.540 - 24.640
K003-1 & K003-2	1.490 - 2.030	1.040 - 1.470	-	17.540 - 24.640
Totaal				214.000 - 290.700

Tabel 11: Analytische berekening waterbezwaar op basis van de te verwachten GWS

Tracédeel	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Oppervlaktewater (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
L-033	3.720 - 4.900	2.350 - 3.195	50 - 100	34.380 - 46.985
L-034	3.535 - 4.465	2.045 - 2.750	-	26.065 - 34.540
L-035	1.895 - 2.280	880 - 1.175	20 - 50	7.815 - 38.820
L-001	1.890 - 2.310	1.065 - 1.148	50 - 100	13.575 - 18.380
L-002	1.310 - 1.425	535 - 680	-	6.365 - 7.610
L-003	1.650 - 1.975	840 - 1.125	-	14.150 - 18.755
K-034-02	1.200 - 1.605	730 - 1.020	50 - 100	18.880 - 26.930
K035-1 & K035-2	1.200 - 1.640	840 - 1.190	-	14.160 - 19.940
K003-1 & K003-2	1.200 - 1.640	840 - 1.190	-	14.160 - 19.940
Totaal				150.000 - 232.000

Het maximaal benodigde debiet wordt bij het opstarten van de bemaling van de werkput gerealiseerd. Bij de keuze voor de bronneringsinstallatie dient, bij een worst-case benadering, rekening gehouden te worden met de maximale benodigde capaciteit (GHG).



Bij bemaling onder GHG kan het debiet maximaal 3.865 m³ per dag ofwel circa 160 m³ per uur bedragen (worst case, initieel debiet) wanneer het eerste tracé plus de drie werkputten gelijktijdig in bemaling gaan. Het gemiddelde te verwachten 'stationaire' debiet ten tijde van de bemaling bedraagt circa 80 m³ per uur (GHG) en 60 m³ per uur (GWS). Het te verwachten waterbezwaar bij bemaling onder GHG ligt in de bandbreedte van 214.000 tot 290.700 m³ en bij bemaling onder GWS 150.000 tot 232.000 m³.

3.4 Aandachtspunten bemaling

Een belangrijk aandachtspunt bij de uitvoering van de bemaling is dat deze gestuurd wordt op het gewenste ontwateringsniveau en niet op het (worst case) berekende debiet. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan en gedurende de uitvoering van de bemaling de grondwaterstand in monitoringsbuizen in of zo dicht mogelijk bij de werkput te meten. Door de gemeten grondwaterstanden te vergelijken met het benodigde ontwateringsniveau, en het debiet hierop af te stemmen, kan de bemaling worden geoptimaliseerd. Hiermee wordt enerzijds voorkomen dat een onnodig hoog debiet onttrokken wordt. Anderzijds kan hiermee tijdig worden gesignaleerd of de minimaal benodigde ontwateringsdiepte daadwerkelijk wordt gerealiseerd.

3.5 Waterwet onttrekking

Voor zowel het onttrekken van grondwater als het lozen van het opgepompte grondwater is sinds 22 december 2009 het waterschap het bevoegd gezag. Het waterschap moet van zowel de onttrekking als de lozing in de bodem of op het oppervlaktewater op de hoogte worden gebracht. Dit kan door het indienen van een schriftelijke melding dan wel een vergunningsaanvraag bij het lokale waterschap. De werklocatie ligt in het beheersgebied van **Waterschap Drents Overijsselse Delta**. Dit is een fusie van waterschap Reest en Wieden en waterschap Groot Salland. Aangezien er nog geen gezamenlijk keur is opgesteld, is momenteel de keur en algemene regels van waterschap Groot Salland nog van toepassing op dit gebied.

Het is verboden om zonder vergunning grondwater aan de bodem te onttrekken of water te infiltreren. Wel kan in een groot aantal gevallen met een melding worden volstaan. De 'Algemene regels bij de Keur Waterschap Groot Salland' van april 2015 vermelden hierover dat voor onttrekkingen uitsluitend voor het droog houden van een bouwput ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken een melding volstaat als:

- de onttrekking niet meer bedraagt dan 70.000 m³ per aaneengesloten periode van 30 dagen;
- de onttrekking niet meer bedraagt dan 200.000 m³ per aaneengesloten periode van 6 maanden;
- de onttrekking niet langer duurt dan een aaneengesloten periode van zes maanden;
- de onttrekking niet plaatsvindt op een diepte van meer dan 50 meter beneden het maaiveld in het gebied, aangegeven als boringsvrije zone diepe pakket van Salland op kaart Drinkwatervoorziening nr. 09295053, behorende bij de Actualisatie Omgevingsverordening Overijssel 2013.

Op basis van het te verwachten waterbezwaar is onderhavige bemaling **vergunningsplichtig** in het kader van de Waterwet.



4 Lozing

Bij het lozen van bemalingswater binnen een inrichting is het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing en voor lozingen van grondwater buiten inrichtingen is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Naast deze landelijke regelgeving kunnen waterschappen als onderdeel van de Waterwet nog aanvullende eisen stellen aan de lozing in de bodem of op oppervlaktewater.

4.1 Waterwet lozing

De 'Algemene regels bij de Keur Waterschap Groot Salland' van april 2015 vermelden over lozing in een oppervlaktewaterlichaam het volgende.

Vrijstelling van het lozingsverbod in een oppervlaktewaterlichaam wordt verleend voor zover:

- deze niet wordt aangelegd, behouden of verwijderd in een waterkering;
- de lozingsvoorziening verzonken wordt aangelegd in het talud van een oppervlaktewaterlichaam als dat in de legger is aangeduid als hoofdwatgang of watgang.

Degene die een lozingsvoorziening aanlegt, meldt dit tenminste twee weken voor aanvang van de werkzaamheden aan het bestuur.

De kwaliteit van het lozingswater wordt weergegeven op de kaart die in bijlage 6 is opgenomen.

Op basis van de gemeten waarden aan ijzer en onopgeloste bestanddelen zijn, bij bemaling, naar verwachting zuiverende maatregelen noodzakelijk bij lozing op oppervlaktewater. Hierbij wordt er op gewezen dat bij daadwerkelijke bemaling op deze locatie de waarden in het opgepompte water hiervan af kunnen wijken door onder andere plaatselijke variatie van de bodemopbouw, de wijze en diepte van bemaling en het debiet.

4.2 Landelijke regelgeving

Indien de lozing van het bemalingswater plaatsvindt binnen een inrichting, is het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing. Voor lozingen van grondwater buiten inrichtingen is met ingang van 1 juli 2011 het *Besluit lozen buiten inrichtingen* in werking getreden. De vergunningsplicht komt daarmee te vervallen en doorgaans kan er worden volstaan met een melding.

Het te lozen grondwater moet op een doelmatige wijze bemonsterd kunnen worden. Voor alle lozingen geldt bovendien een algemene zorgplicht.

Voor directe lozingen op het oppervlaktewater en op de rioolwaterzuiveringsinstallatie is de waterkwaliteitsbeheerder (het waterschap of Rijkswaterstaat) bevoegd gezag. Voor deze locatie is dit Waterschap Drents Overijsselse Delta. Voor alle lozingen in de schoonwater- en vuilwaterriolering (indirecte lozingen) en lozingen op of in de bodem is de gemeente bevoegd gezag. In dit geval gemeente Wijhe-Olst.



5 Invloed van de bemaling

5.1 Inleiding

Ten gevolge van de voorgenomen bemaling wordt de grondwaterstand in de omgeving van de werkput(ten) tijdelijk verlaagd. Dit kan leiden tot negatieve effecten, zoals bijvoorbeeld zettingen van bebouwing, het optreden van droogteschade aan gewassen of het verplaatsen van verontreinigingen. In hoofdstuk 6 is de checklist BRL 12010 bijgevoegd met een specificatie welke potentiële gevaren van toepassing zijn.

5.2 Reikwijdte

De reikwijdte moet worden gezien als een worst case benadering, die tijdsafhankelijk is en pas maximaal is op de laatste dag van de bemaling. Dit is een theoretische reikwijdte die in de praktijk mogelijk kleiner zal zijn door de voeding van het freatische pakket met infiltrerend hemelwater (het neerslagoverschot) of beperkt zal worden door nabijgelegen oppervlaktewater.

De theoretisch meetbare reikwijdte (0,05 meter verlagingscontour) van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand bedraagt maximaal 160 meter rondom werkput K-034-2 indien bemalen wordt onder GHG, bij de overige putten en sleuven is dit aanzienlijk minder, de reikwijdte bij werkput K-034-2 is maximaal 110 meter bij bemaling onder GLG.

De maximale reikwijdte bemaling onder GHG en GLG zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 6: Theoretisch invloedsgebied bij bemaling onder GHG (rode lijnen) en GLG (gele lijnen)

5.3 Zettingen

Zettingen kunnen optreden in zettingsgevoelige lagen als de grondwaterstand of de stijghoogte daalt tot beneden de GLG. Ten tijde van de voorgenomen bemaling wordt de grondwaterstand ter plaatse van de werklocatie tijdelijk verlaagd tot een niveau van onder GLG. In de lokale en regionale boringen en/of sonderingen komt een zettingsgevoelige klei- of veenlaag voor in de bovenste meters. In het grootste deel van het tracé bevinden deze zettingsgevoelige lagen zich boven de GLG, echter is het niet uit te sluiten dat er op een diepte onder GLG ook lokaal klei- of veenlagen voorkomt. Zettingen zijn hiermee niet uit te sluiten, maar het risico is wel gering. Indien gewenst kunnen ter plaatse van de spoorlijn zettingsberekeningen uitgevoerd worden.

5.4 Overzicht van overige risico's

In deze paragraaf wordt besproken wat de invloed is van de bemaling op het watersysteem, de omliggende natuur, landbouw, mobiele grondwaterverontreinigingen, overige onttrekkingen, archeologie en upconing van zout of brak grondwater.

5.4.1 Grondwaterbeschermingsgebieden

De werklocatie bevindt zich niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie.

5.4.2 Watersysteem

Eventuele negatieve invloeden van de bemaling op het watersysteem, zoals de vermenging van grondwater uit verschillende watervoerende pakketten en/of het freatisch pakket en de verstoring van het oppervlakte- of grondwatersysteem (o.a. blokkeren van watergangen, verstoring natuurlijke stromingsrichting), worden gezien de relatief korte duur van de bemaling niet verwacht.

5.4.3 Natuur

Er bevinden zich geen gebieden getypeerd als Nationaal Park, Ecologische Hoofdstructuur, Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000 binnen het invloedsgebied van de bemaling. Dit wordt geconcludeerd op basis van het rapport Quickscan Beschermde natuur N-556-60 & N557-30 Olst, Natuurbalans, 17-06-2016. Wel bevinden zich de volgende beschermde diersoorten zich in het gebied: de kleine modderkruiper, broedvogels en vleermuizen. In de rapportage wordt voorgesteld mitigerende maatregelen te treffen en besproken welke dat zijn. Dit ter voorkoming van het overtreden van de flora en fauna wet.

5.4.4 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling is landbouwgrond gelegen. De daar gelegen gewassen kunnen gevoelig zijn voor droogteschade ten gevolge van de geplande bemaling. Het risico op droogteschade is onder andere afhankelijk van het soort gewas, het initiële neerslagtekort voorafgaand aan de bemalingen en van de hoeveelheid neerslag die ten tijde van de bemalingen valt.

Uit ervaring van Gasunie is gebleken dat de mate van schade aan de betreffende landbouw ter plaatse van hun werkzaamheden over het algemeen minimaal is. Indien Gasunie en de betreffende eigenaar toch van mening zijn dat al het risico dient te worden uitgesloten, dan kan gedacht worden aan beregening of infiltratie van het opgepompte water, bijvoorbeeld bij uitvoering tijdens lage grondwaterstanden, droge perioden of groeiseizoenen. Indien schade toch optreedt, heeft Gasunie een afspraak met LTO voor het vergoeden van eventuele opgetreden schade.

5.4.5 Bodem- en grondwaterverontreinigingen

Indien er mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn, moet worden nagegaan in welke mate deze door de voorgenomen bemaling worden beïnvloed en of dit acceptabel is of dat mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Een verontreiniging mag in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) niet negatief beïnvloed worden.

In het "verkennend milieukundig waterbodemonderzoek watergangen t.p.v. aan te leggen gasleiding CMD16 N-556-50 nabij de Bruinsweg te Olst inclusief asbestonderzoek in de Dingshofweg", LievenseCSO Milieu B.V., projectcode 16F085MK, d.d. 19 juli 2016 zijn de waterbodems in het tracé milieukundig onderzocht. Hieruit blijkt dat er maximaal sprake is van klasse A slib. Verder is onder de Dingshofweg geen funderingsmateriaal aangetroffen.



Ten behoeve van het verkennend milieukundig bodemonderzoek is door LieveenseCSO Milieu B.V. een historisch onderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat binnen het tracé geen verontreinigingen bekend zijn. Dit historisch onderzoek is uitgebreid naar het invloedsgebied van de voorgenomen bemaling. Uit informatie van de provincie Overijssel volgt dat binnen het invloedsgebied een spoorbaan is gelegen (locatiecode AA177307715) waar bodemverontreiniging aanwezig is. Het betreft hier echter alleen grondverontreinigingen. Er zijn derhalve binnen het invloedsgebied van de voorgenomen bemaling geen mobiele verontreinigingen (concentraties boven de interventiewaarde) bekend. Op basis van deze gegevens wordt verplaatsing van verontreinigingen niet verwacht.

5.4.6 Overige onttrekkingen in de omgeving

Een overzicht met alle permanente onttrekkingen in de omgeving van de werklocatie die bij de provincie bekend zijn, is niet aangetroffen op het dataportaal.

5.4.7 Archeologie en aardkundige waarden

Inventariserend archeologisch onderzoek is uitgevoerd ter plaatse tracé-onderdelen met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Het rapport Plangebied tracé Olst - Hattem ter hoogte van Bruinsweg en Dingshofweg te Olst, RAAP, 22-06-2016 concludeert dat er geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is indien de omvang van de aanleg zich beperkt tot de breedte van de bestaande leidingsleuf. Indien de bodemingrepen over een bredere zone plaatsvinden wordt aanbevolen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren..

5.4.8 Upconing van zout of brak grondwater

In peilbuis 14 (filterstelling 3,5 - 4,5 m -mv) is door LieveenseCSO Milieu B.V. een chloridegehalte van 70 mg/l gemeten.

Gezien de locatie, het gemeten chloridegehalte en de relatief korte duur van de bemaling, wordt upconing van zout of brak water niet verwacht.



6 BRL12010

6.1 Checklist gegevens

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
1. Overzicht realisatieplan			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzing en funderingsplan		<input checked="" type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
2. Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Geohydrologie		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Grondmechanische aspecten		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Bodemkundige aspecten		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
3. Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Stijghoogten		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
4. Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
5. Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters irt Milieu verontreinigingen (PAK's, min. olie, metalen, enz.)		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Parameters irt lozingseisen waterschap (Fe-totaal, onopgeloste best. delen, BZV, CZV, temperatuur, enz.)		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Parameters irt problemenstoffen bij infiltratie (Fe-totaal, ammonium, kalk, pH)	nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
6. Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	Gasunie	<input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	Gasunie	<input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
7. Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen		<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Aanwezigheid explosieven	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee



Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
8. Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc.)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Opbarsten (water)bodems	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Houten palen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Archeologie en aardkundige waarden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Strategisch zoet grondwatergebied	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Collegiale toets			
Opgesteld door: H. Weemstra Datum: 25-7-2016	Collegiale toets door: Dhr. K. Ooteman Datum: 25-7-2016		

6.2 Checklist risico's

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	Van worst-case scenario uitgaan
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Afhankelijk van uitvoering
Opbarsten putbodem	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Instabiliteit damwanden en/of taluds	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	Zie 5.3



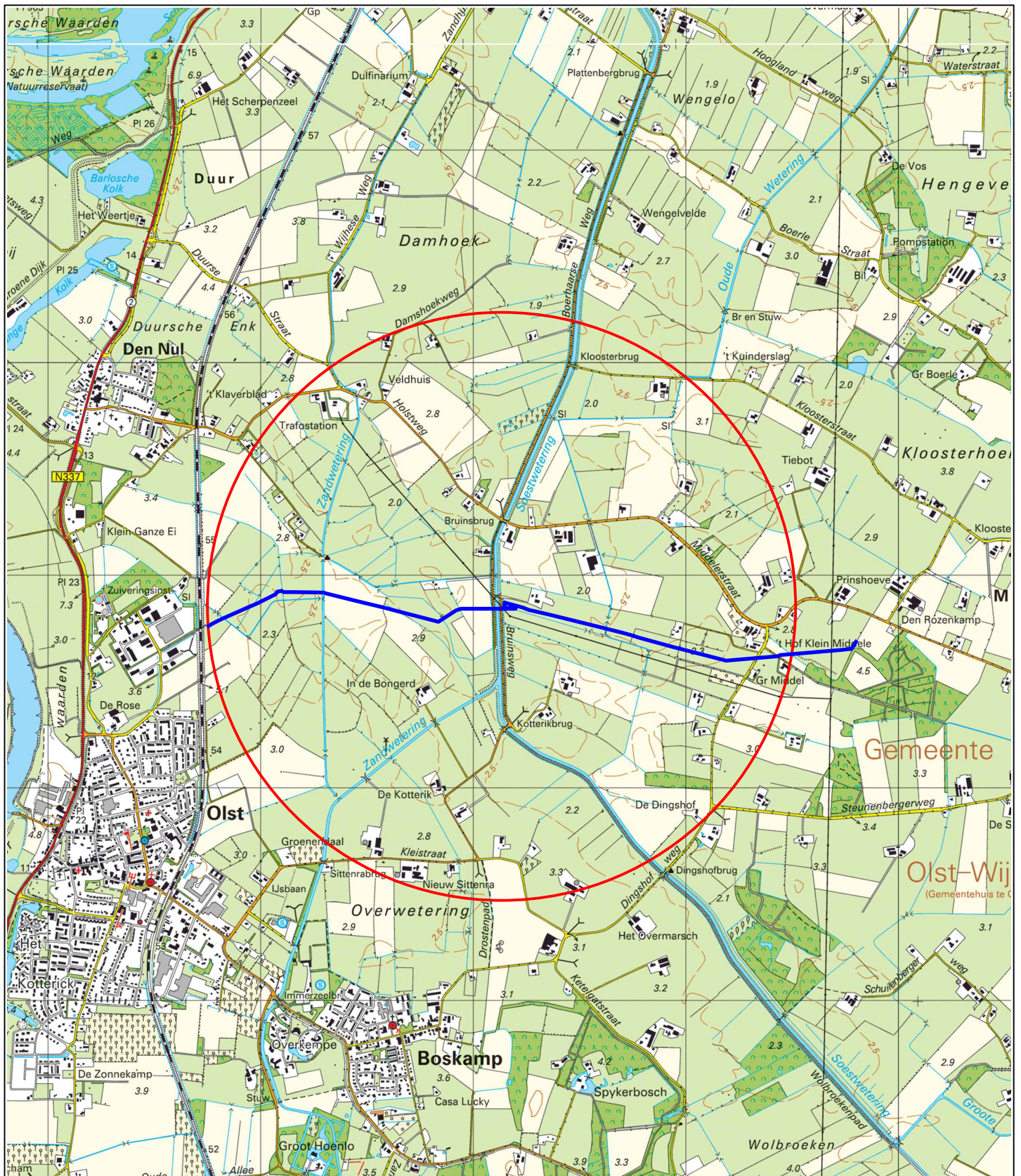
Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Droogstand en aantasting houten palen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Zie 5.4.5
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Schade aan landbouw	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	Zie 5.4.4
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	Zie 5.4.3
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Opbarsten (water)bodems	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	Mits voor lozing op oppervlaktewater zuiverende maatregelen worden toegepast in verband met de gemeten gehalten ijzer en onopgeloste bestanddelen
Geaccumuleerde effecten		
Combinatie met heiwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Combinatie met damwanden heien/trillen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Collegiale toets		
Opgesteld door: H. Weemstra Datum: 25-7-2016	Collegiale toets door: Dhr. K. Ooteman Datum: 25-7-2016	



Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie
- Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysestaat
- Bijlage 5: Configuratie en ligging van de geplande werkput(ten)
- Bijlage 6.1: Kaart met kwaliteitsgegevens (lozingsparameters)
- Bijlage 6.2: Kaart met debieten en waterbezwaren

Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie



LEGENDA

- Ligging locatie
- Aan te leggen gasleiding

Oprachtgever N.V. Nederlandse Gasunie

Project nummer 16F085

Titel Topografische kaart

Locatie Leiding CDM16 N-556-60

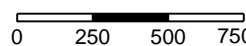
Adres Nabij de Bruinsweg te Olst

Tekenaar N.F.Y. Kalt

Datum 13-07-2016

Schaal 1:25000

Formaat A4



BIJLAGE

1.1



LievenseCSO Milieu B.V.
 Kantoor Leeuwarden
 Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden
 www.LievenseCSO.com
 Info@LievenseCSO.com
 Tel: +31 88 910 2000

Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten



LEGENDA

● Peilbuis

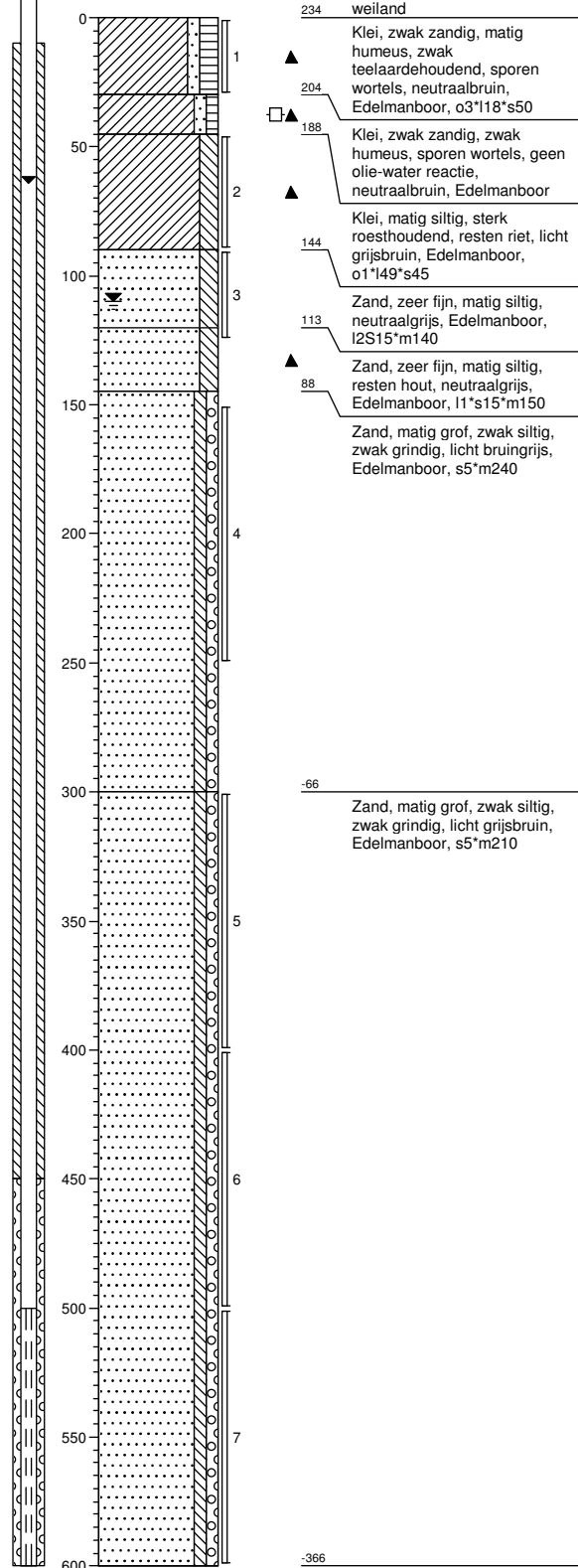
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie	BILAGE
Projectnummer: 16F085	2
Titel: Situatieschets met peilbuizen	
Locatie: Routekaart N-556-60-KR-033-A16	
Adres: Bruinsweg te Olst	
Tekenaar: A.J. Engeltjes-Vlam	
Datum: 19-07-2016	
Schaal: 1:1000	LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 42, 8901 BE Leeuwarden www.lieveenseCSO.com info@lieveenseCSO.com Tel: +31 88 919 2000
Formaat: A1 	

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

E boring: 55611

Datum: 31-05-2016
 X: 05581,26 Y: 484868,22

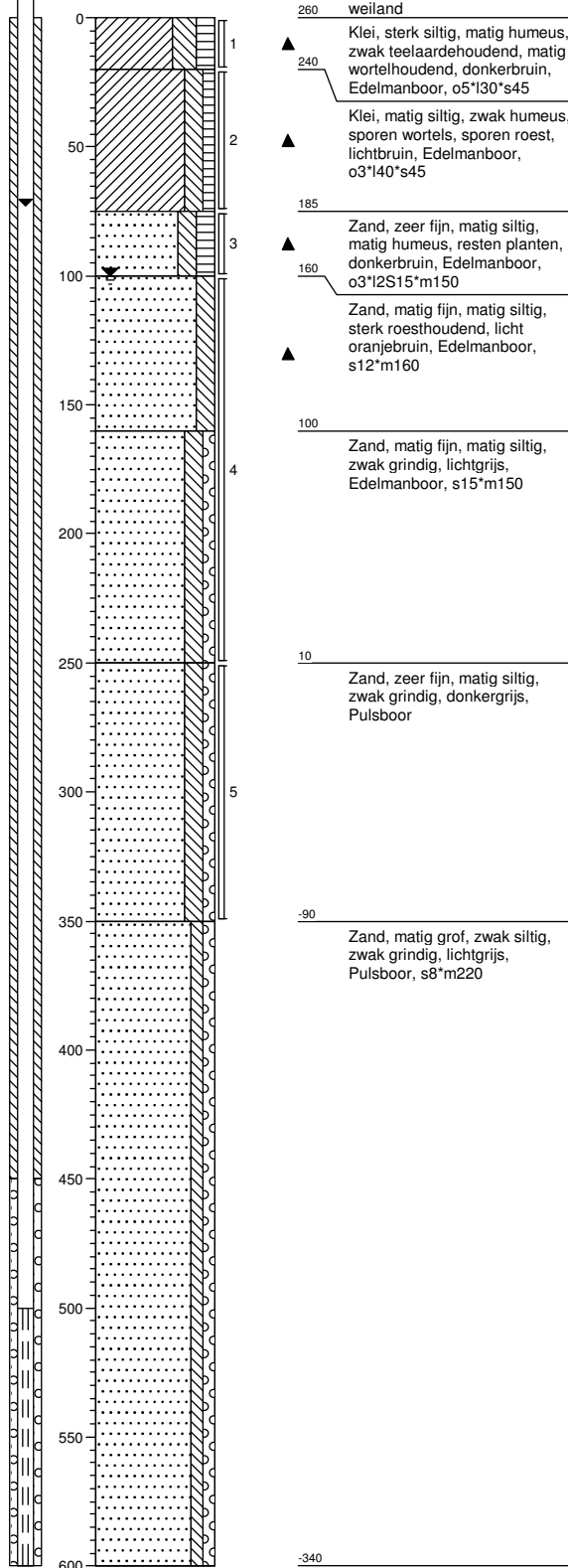
Z: 2,335 m NAP



E boring: 55620

Datum: 30-05-2016
 X: 05102,67 Y: 484942,74

Z: 2,604 m NAP



Projectcode: 16F085

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16

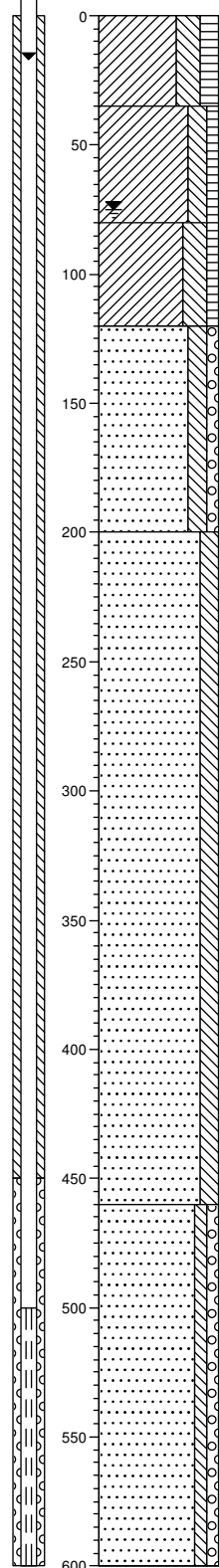
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



E boring: 55623

Datum: 30-05-2016
 X: 04974,41 Y: 484875,32

Z: 2,297 m NAP

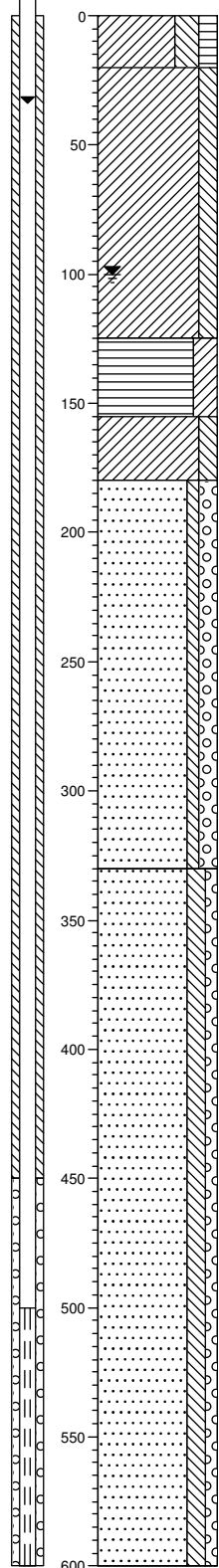


- 230 weiland
▲ Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak teelaardehoudend, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, o4*128*s45
- 195
▲ Klei, matig siltig, zwak humeus, sterk roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor, lo1*140*s45
- 150
▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, sterk roesthoudend, donker groengrijs, Edelmanboor, o3*140*s45 matig slap
- 110
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor, s12*m150
- 30
Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergrijs, Pulsboor, s15*m150
- 230
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Pulsboor, s8*m180
- 370

E boring: 55628

Datum: 30-05-2016
 X: 04761,17 Y: 484781,18

Z: 2,479 m NAP



- 248 weiland
▲ Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak teelaardehoudend, resten wortels, grijsbruin, Edelmanboor, o3*125*s45
- 228
▲ Klei, matig siltig, uiterst roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor, l49*s45
- 123
Veen, sterk kleiig, donkerbruin, Edelmanboor
- 93
▲ Klei, matig siltig, resten planten, donker grijsgroen, Edelmanboor
- 68
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak steenhoudend, neutraalgrijs, Pulsboor, s10*m220
- 82
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, donkergrijs, Pulsboor, s10*m150
- 352

Projectcode: 16F085

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16

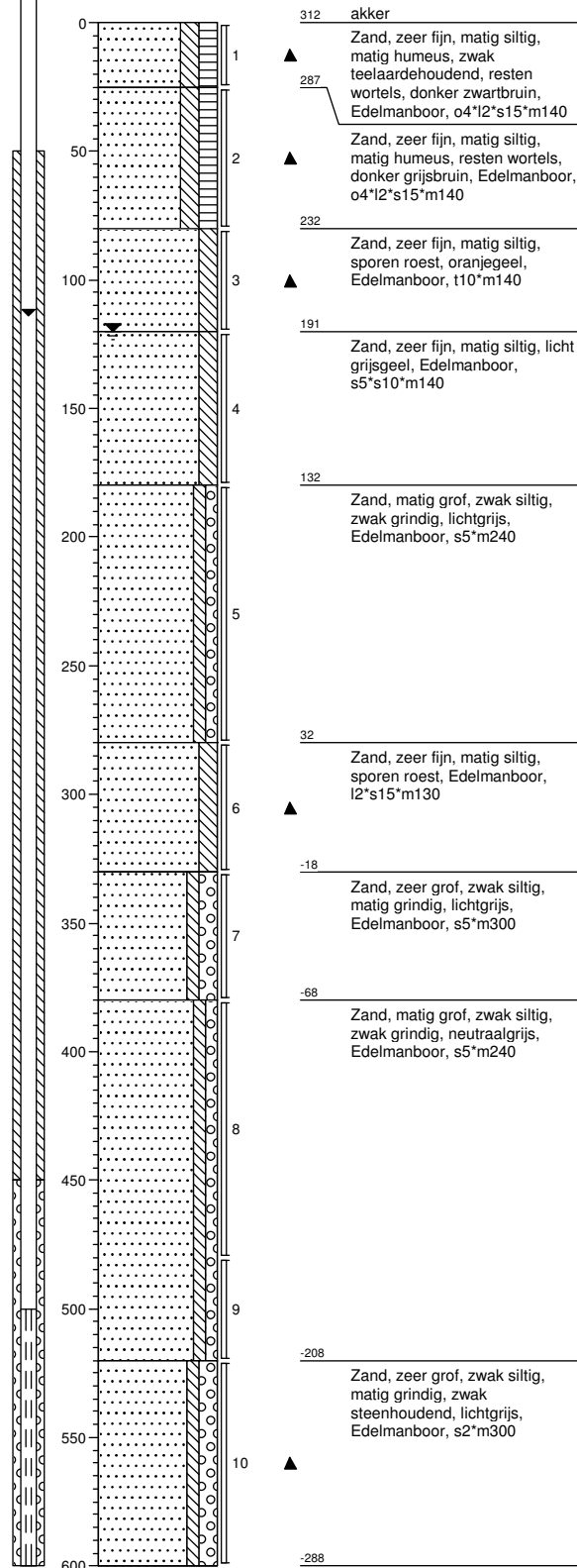
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



Boring: 55729

Datum: 31-05-2016
 X: 107811,55 Y: 484707,34

Z: 3,115 m NAP



Projectcode: 16F085	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16		
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie		

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

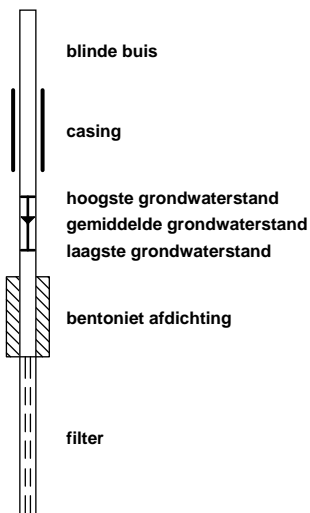
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

CMD 16 N-566-60 Bruinsweg Olst

Ordernr.:2016-264



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Geotechnisch onderzoek t.b.v.

CMD 16 N-566-60 Bruinsweg Olst

Ordernr.:2016-264

Opdrachtgever: Lievense CSO
 t.a.v. mevrouw A. Heddes
 Postbus 422
 8901 BE Leeuwarden

Datum grondonderzoek: 6,7 juni 2016

Datum rapportage: 23 juni 2016

Bijlagen: Situatietekeningen
Sondeergrafieken: DKM-01 t/m DKM-16
Voorboortaten: HB-1 t/m HB-6
Boorstaten: B-1,B-4,B-7,B-12 en B-14
Resultaten geotechnisch laboratoriumonderzoek



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

A. Palsma

E-mail: a.palsma@koopsggrondmechanica.nl
Telefoon: 06 - 50 29 84 41

H. Koops

E-mail: h.koops@koopsggrondmechanica.nl
Telefoon: 06 - 29 09 81 00

Koops grondmechanica

Postbus 428, 7940 AK Meppel
Telefoon: (0522) 26 00 84
E-mail: info@koopsggrondmechanica.nl
IBAN nr. NL35 RABO 0300 4695 35
KvK Meppel nr. 61574031
BTW nr. NL 8543.96.664.B01
www.koops-romeijn.nl

Lievensse CSO
t.a.v. mevrouw A. Heddes
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

KG-2016-264 AP/ap Meppel, 23 juni 2016

Betreft: **CMD 16 N-566-60 Bruinsweg Olst**

Uw projectnummer: **16F085**

Geachte mevrouw Heddes,

Op 8 maart 2016 ontvingen wij van U de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 16 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKM-01 t/m DKM-16. De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m², is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van NAP.

De sondering zijn uitgevoerd met onze rups aangedreven sondeerwagen.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische (kleef) mantelconus met hellingmeter, een en ander conform Norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3.

Bij de kleefmantelsonderingen (DKM) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten. Bij de sonderingen DKP-02,DKP-04, DKP-07,DKP-08,DKP-12,DKP-14 en DKP-15 is tevens de waterspanning tijdens het sonderen gemeten.

Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

<u>Wrijvingsgetal in %</u>		<u>Grondsoort</u>	
0.3	-	1.2	Zand, grof tot fijn
1.5	-	2.0	Silt
2.5	-	5.0	Klei
> 5.0			Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als maatgevend zijn te beschouwen.

De sonderingen DKP-02,DKP-04, DKP-07,DKP-08,DKP-14 en DKP-15 zijn voorgeboord tot net onder de grondwaterstand dit om luchtbel vorming in de waterspanningssensor te voorkomen. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de Voorboorstaten HB-1 t/m HB-6 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

Teneinde een inzicht te krijgen in de aard van de bodemlagen en de ligging van de grondwaterstand, zijn er 5 mechanische pulsboringen met geroerde en ongeroerde monsternamen uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, en samengesteld tot de boorstaat B-1,B-4,B-7,B-12 en B-14. 2 van de boringen zijn afgewerkt met ieder 2 peilbuizen en 3 boringen zijn afgewerkt met ieder 1 peilbuis.

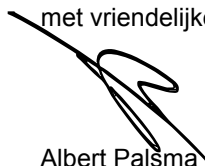
Op een gedeelte van de geroerde monsters is geotechnisch laboratoriumonderzoek uitgevoerd de resultaten zijn als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

De onderzochte punten zijn vastgelegd in RD-coördinaten en ten opzichte van NAP.

Alle gegevens van de inmetingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.

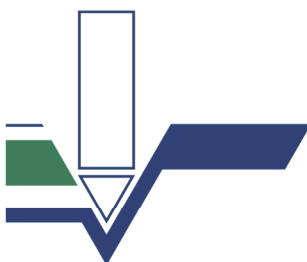
Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest,
verblijven wij,

met vriendelijke groet,



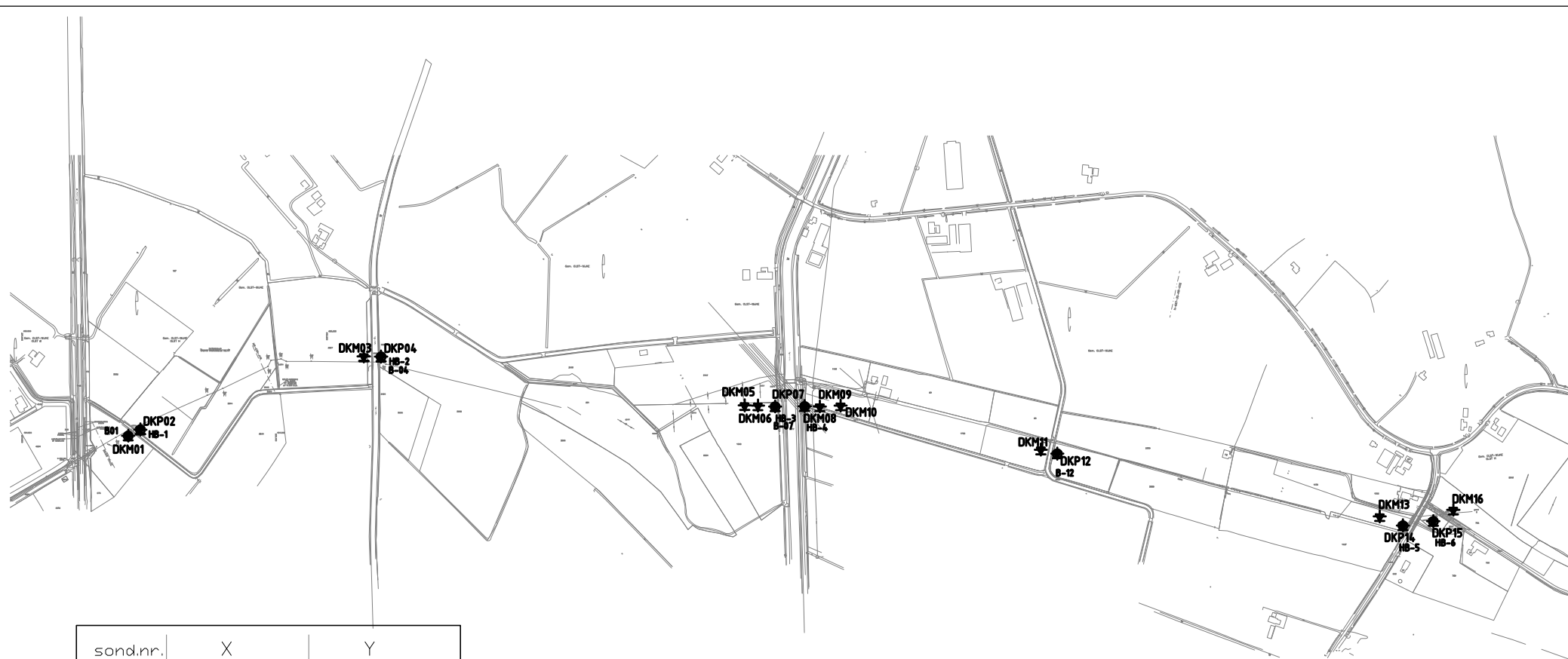
Albert Palšma

Bijlage:
Situatietekening



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



sond.nr.	X	Y
DKM01	204808.983	484793.156
DKP02	204832.839	484805.261
DKM03	205272.936	484949.458
DKP04	205307.053	484949.004
DKM05	206023.230	484852.967
DKM06	206049.293	484852.422
DKP07	206083.204	484850.606
DKP08	206141.499	484851.359
DKM09	206171.216	484850.675
DKM10	206212.189	484852.432
DKM11	206606.771	484765.711
DKP12	206638.956	484757.777
DKM13	207274.187	484634.056
DKP14	207319.804	484616.260
DKP15	207379.626	484624.484
DKM16	207419.127	484647.060

bor.nr.	X	Y
B01	204808.98	484793.16
B04	205307.05	484949.00
B07	206083.20	484850.61
B12	206638.96	484757.78
B14	207319.80	484616.26

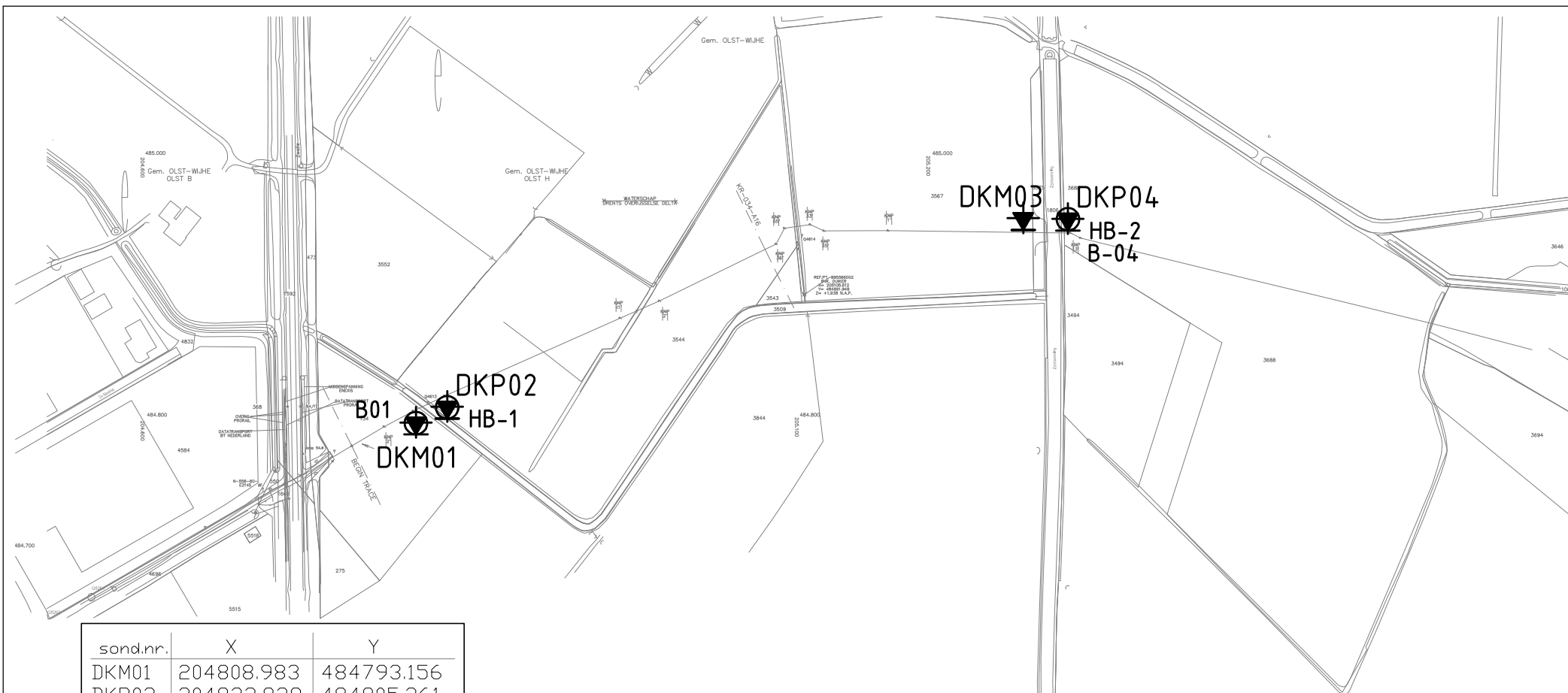
Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

CMD 16N-566-60 Bruinsweg
te \square lst

Opdr.nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Situatietekening -0-

VERKLARING DER TEKENS	
	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING

KOOPS
GRONDMECHANICA
Tel. 0522-260084



sond.nr.	X	Y
DKM01	204808.983	484793.156
DKP02	204832.839	484805.261
DKM03	205272.936	484949.458
DKP04	205307.053	484949.004
DKM05	206023.230	484852.967
DKM06	206049.293	484852.422
DKP07	206083.204	484850.606
DKP08	206141.499	484851.359
DKM09	206171.216	484850.675
DKM10	206212.189	484852.432
DKM11	206606.771	484765.711
DKP12	206638.956	484757.777
DKM13	207274.187	484634.056
DKP14	207319.804	484616.260
DKP15	207379.626	484624.484
DKM16	207419.127	484647.060

bor.nr.	X	Y
B01	204808.98	484793.16
B04	205307.05	484949.00
B07	206083.20	484850.61
B12	206638.96	484757.78
B14	207319.80	484616.26

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

CMD 16N-566-60 Bruinsweg
te Olst

Opdr.nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Situatietekening -A-

VERKLARING DER TEKENS	
	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING



KOOPS
GRONDMECHANICA
Tel. 0522-260084



sond.nr.	X	Y
DKM01	204808.983	484793.156
DKP02	204832.839	484805.261
DKM03	205272.936	484949.458
DKP04	205307.053	484949.004
DKM05	206023.230	484852.967
DKM06	206049.293	484852.422
DKP07	206083.204	484850.606
DKP08	206141.499	484851.359
DKM09	206171.216	484850.675
DKM10	206212.189	484852.432
DKM11	206606.771	484765.711
DKP12	206638.956	484757.777
DKM13	207274.187	484634.056
DKP14	207319.804	484616.260
DKP15	207379.626	484624.484
DKM16	207419.127	484647.060

bor.nr.	X	Y
B01	204808.98	484793.16
B04	205307.05	484949.00
B07	206083.20	484850.61
B12	206638.96	484757.78
B14	207319.80	484616.26

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

CMD 16N-566-60 Bruinsweg
te Olst

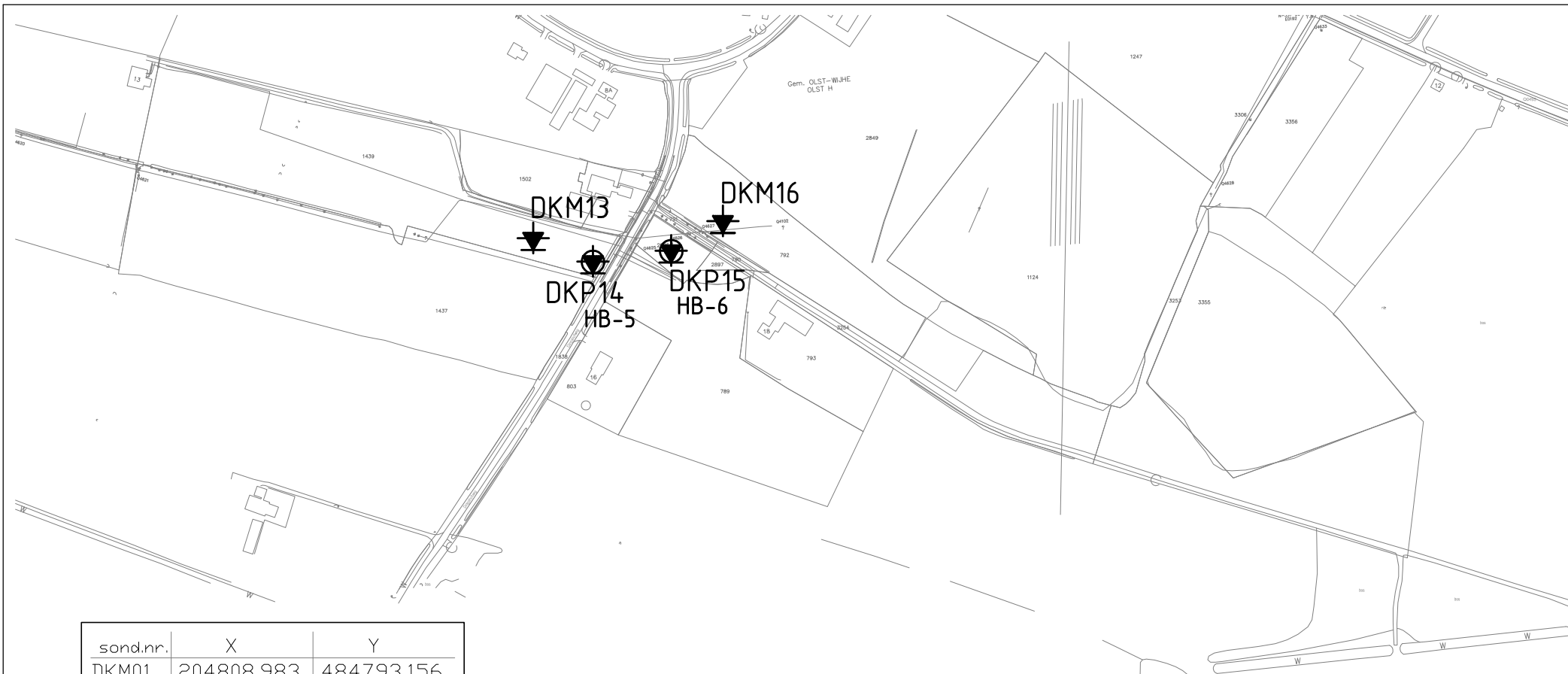
Opdr.nr. : 2016-264

Datum uitv. : 6-6-2016

Situatietekening -B-

VERKLARING DER TEKENS	
	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING

KOOPS
GRONDMECHANICA
Tel. 0522-260084



sond.nr.	X	Y
DKM01	204808.983	484793.156
DKP02	204832.839	484805.261
DKM03	205272.936	484949.458
DKP04	205307.053	484949.004
DKM05	206023.230	484852.967
DKM06	206049.293	484852.422
DKP07	206083.204	484850.606
DKP08	206141.499	484851.359
DKM09	206171.216	484850.675
DKM10	206212.189	484852.432
DKM11	206606.771	484765.711
DKP12	206638.956	484757.777
DKM13	207274.187	484634.056
DKP14	207319.804	484616.260
DKP15	207379.626	484624.484
DKM16	207419.127	484647.060

bor.nr.	X	Y
B01	204808.98	484793.16
B04	205307.05	484949.00
B07	206083.20	484850.61
B12	206638.96	484757.78
B14	207319.80	484616.26

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

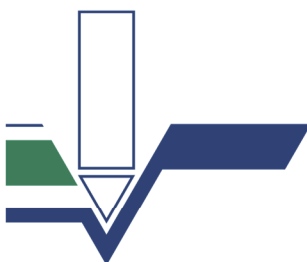
CMD 16N-566-60 Bruinsweg
te Olst

Opdr.nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Situatietekening -C-

VERKLARING DER TEKENS	
	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING

KOOPS
GRONDMECHANICA
Tel. 0522-260084

**Bijlage:
Sondeergrafieken**



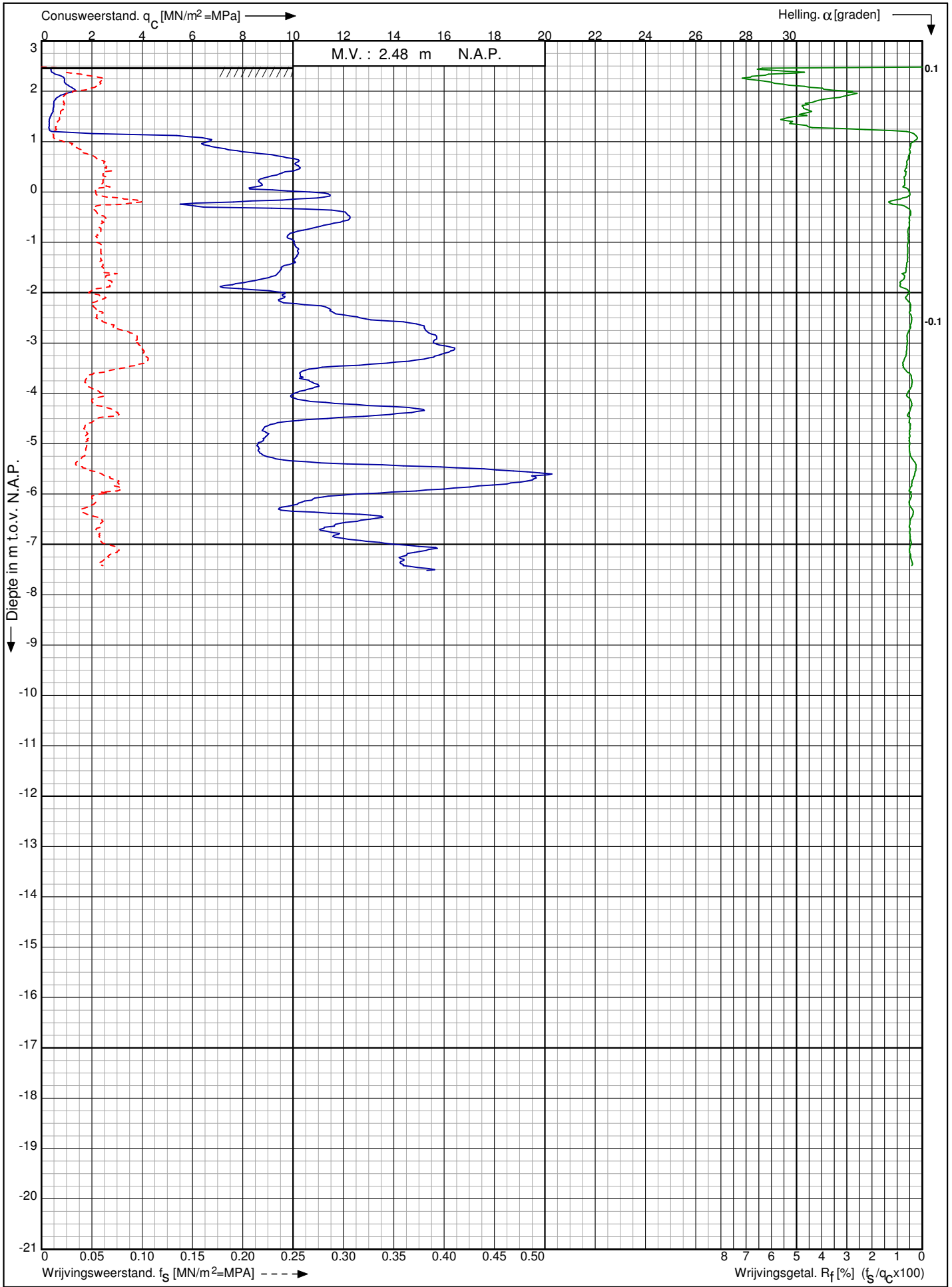
Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 1

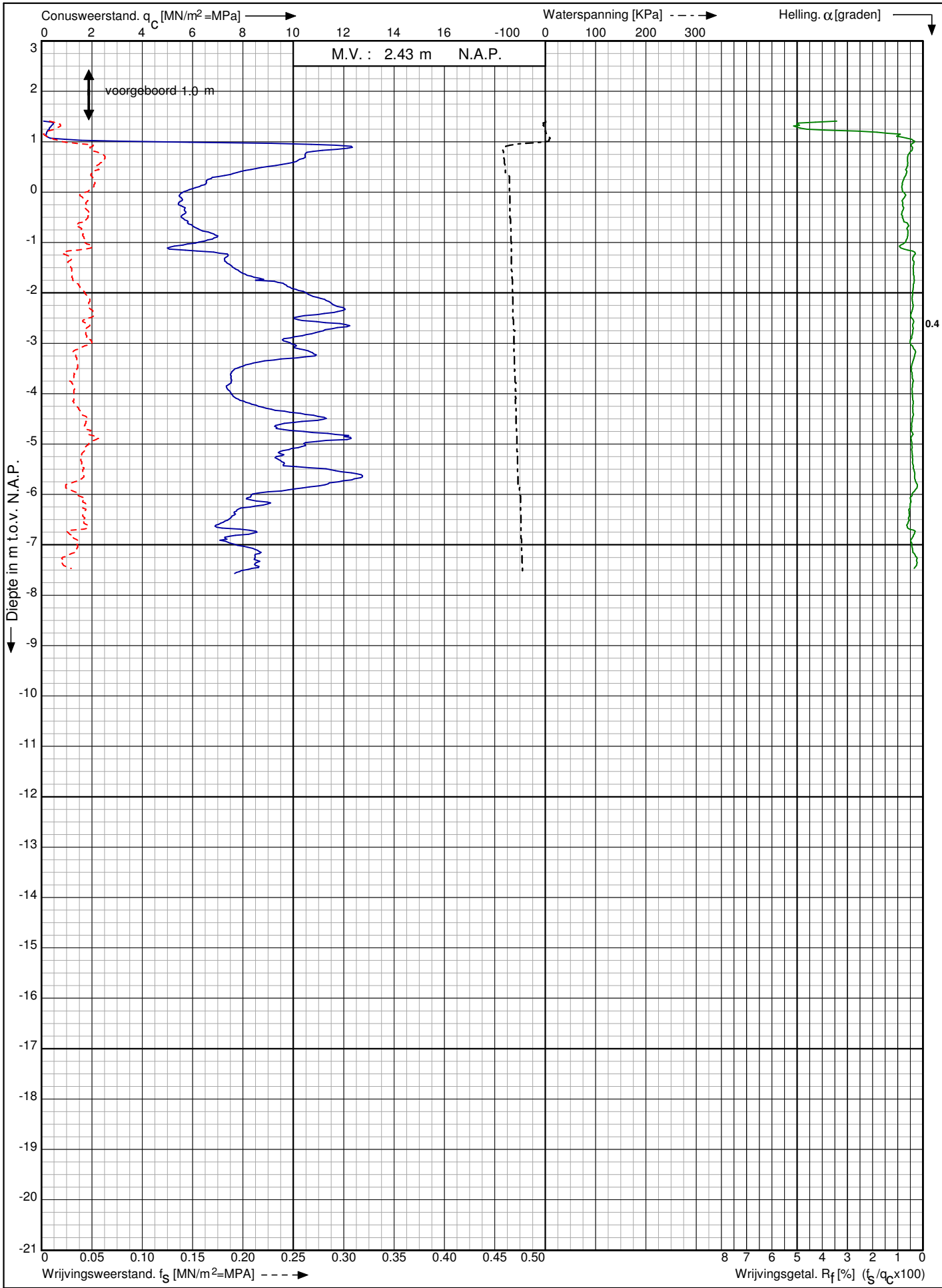


RD-coördinaten : X = 204808.983 Y = 484793.156

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 2

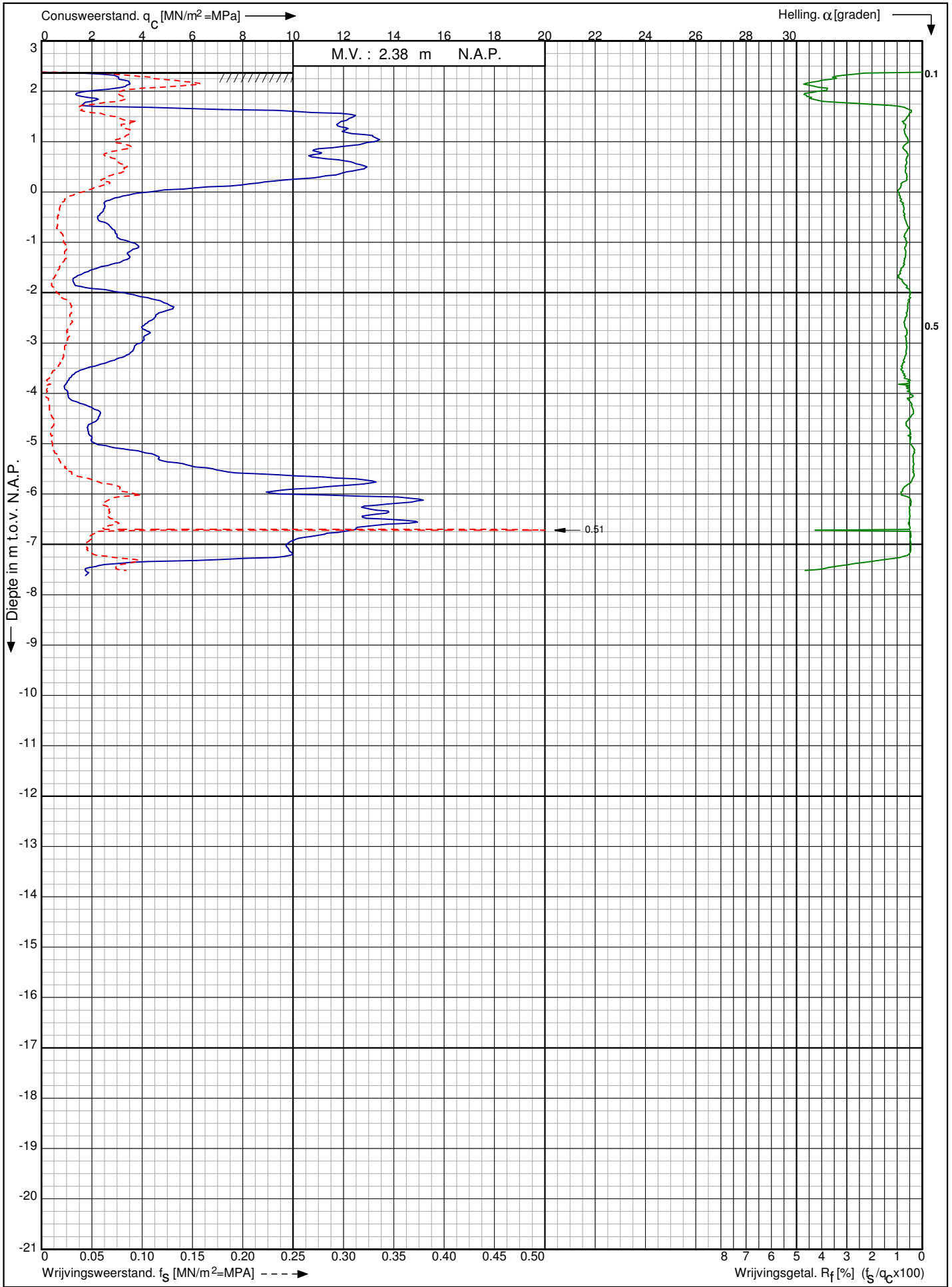


RD-coördinaten : X = 204832.839 Y = 484805.261

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 3

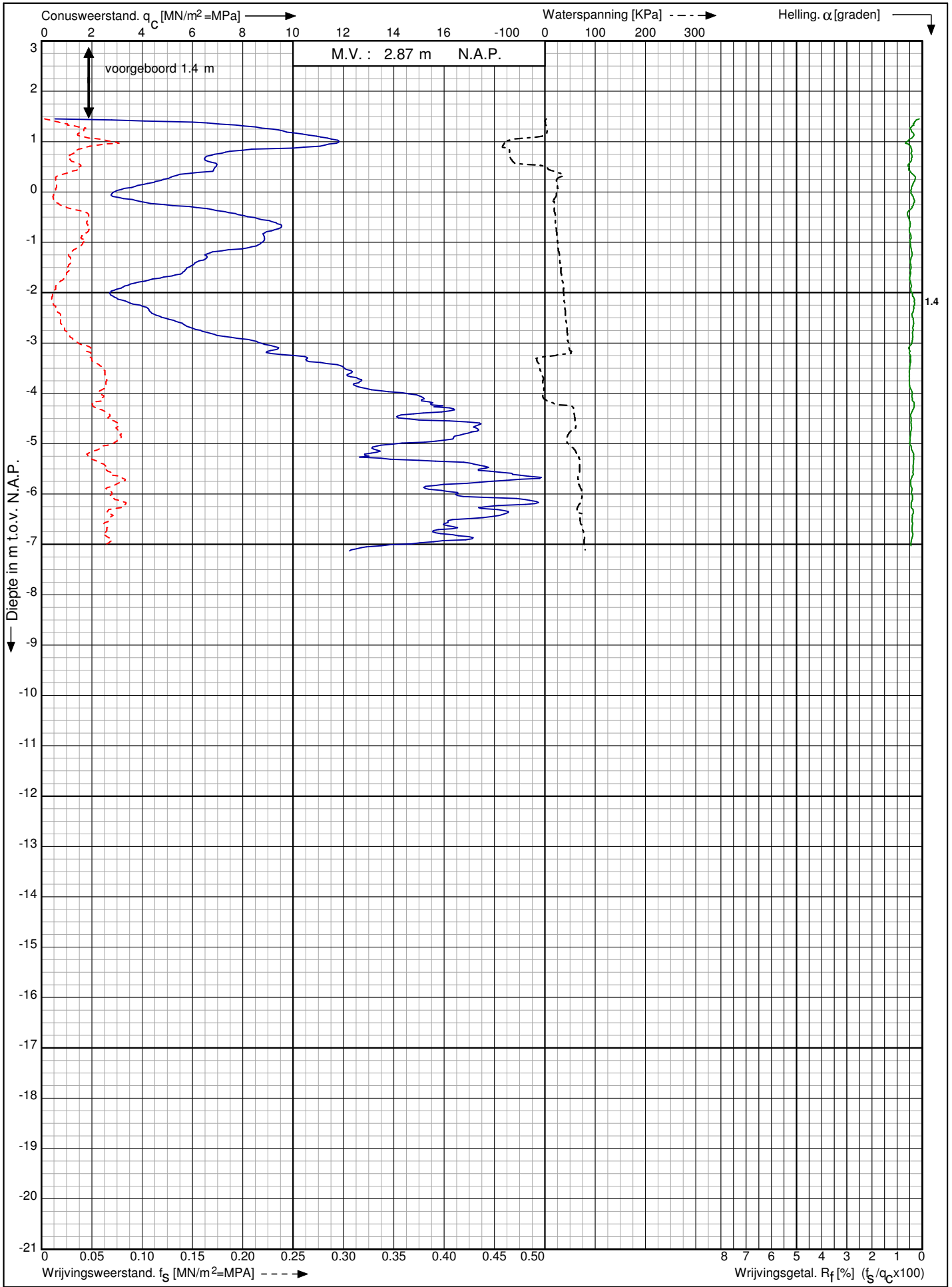


RD-coördinaten : X = 205272.936 Y = 484949.458

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 4

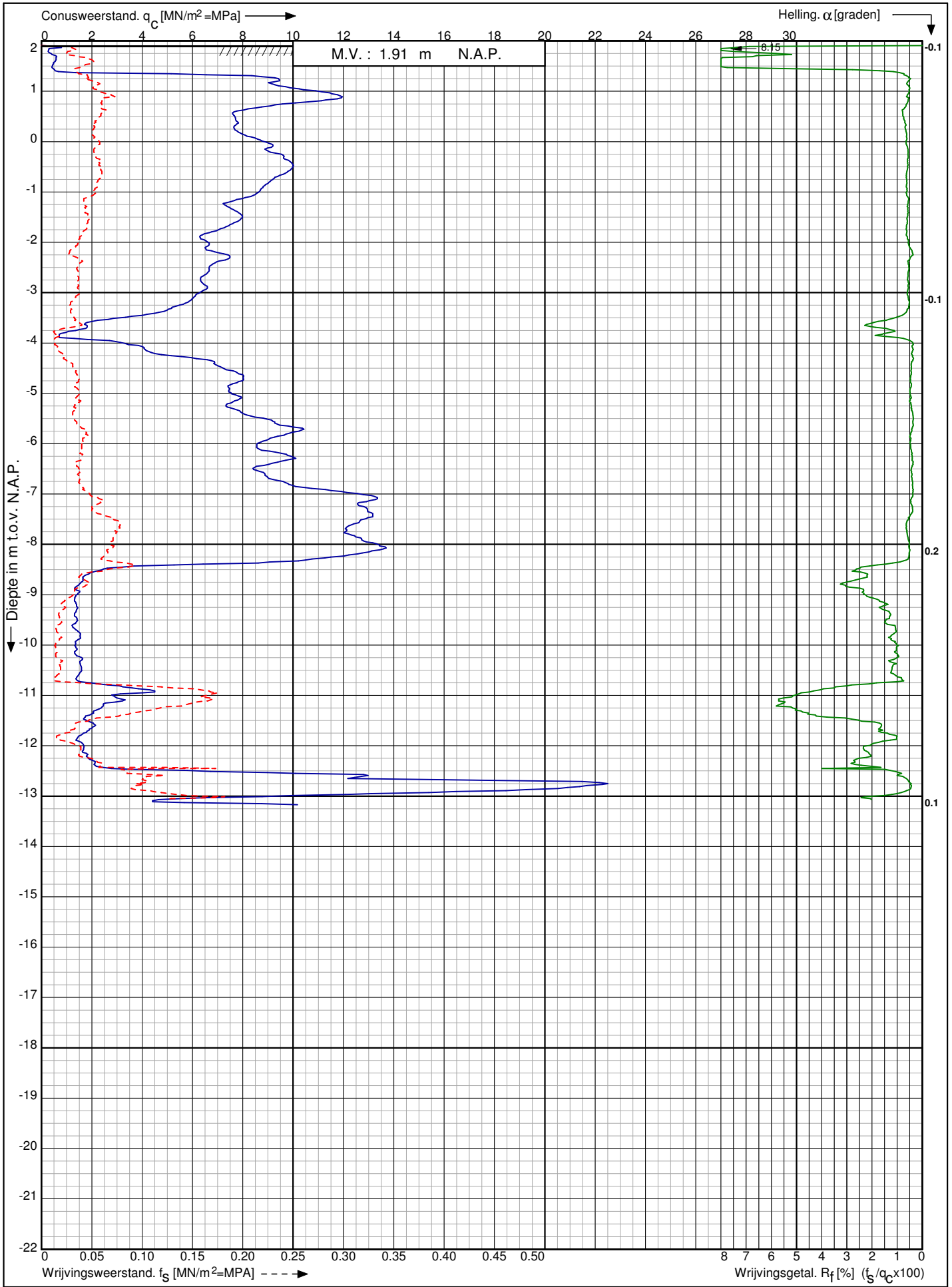


RD-coördinaten : X = 205307.053 Y = 484949.004

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 5

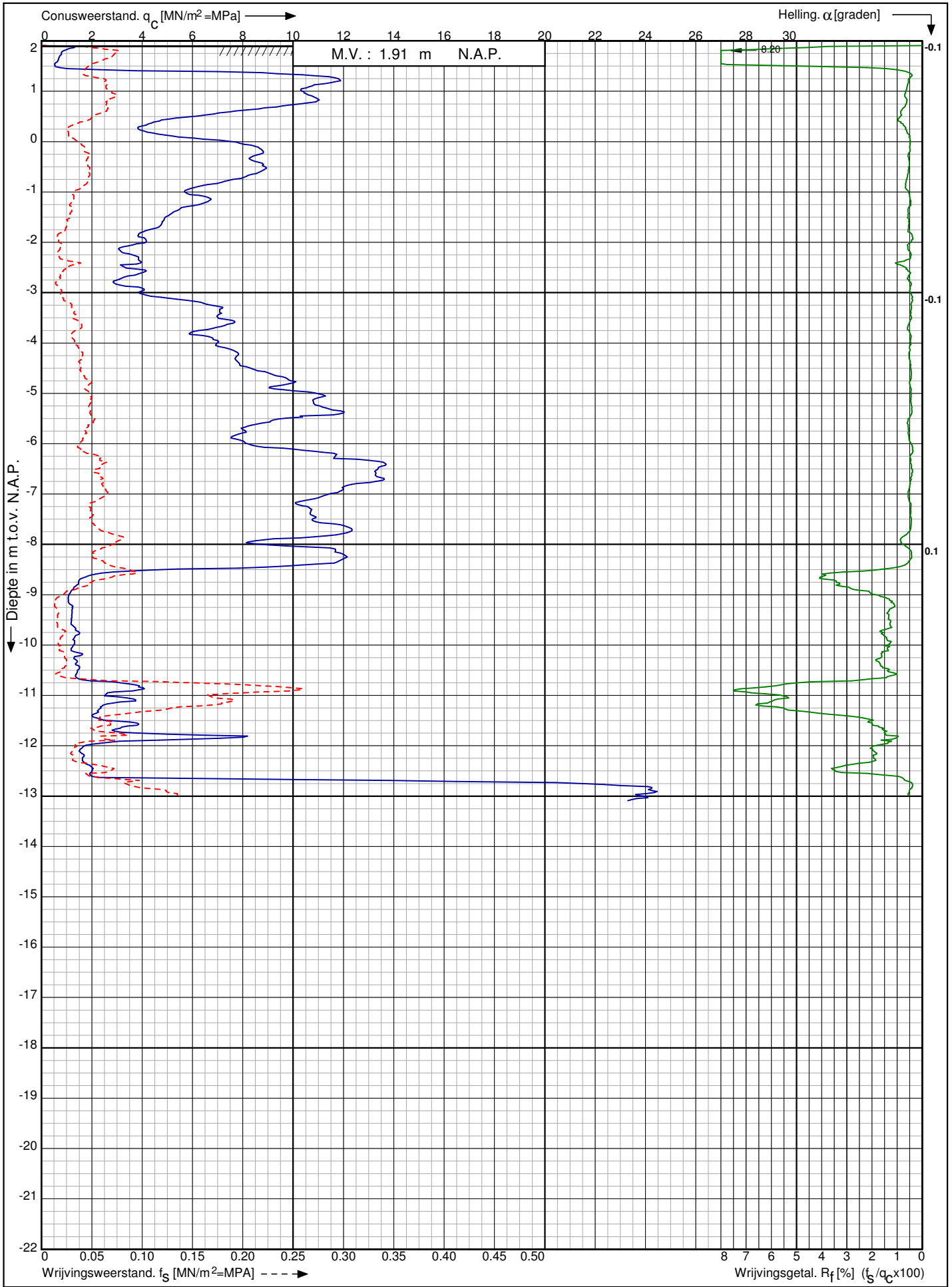


RD-coördinaten : X = 206023.230 Y = 484852.967

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 6

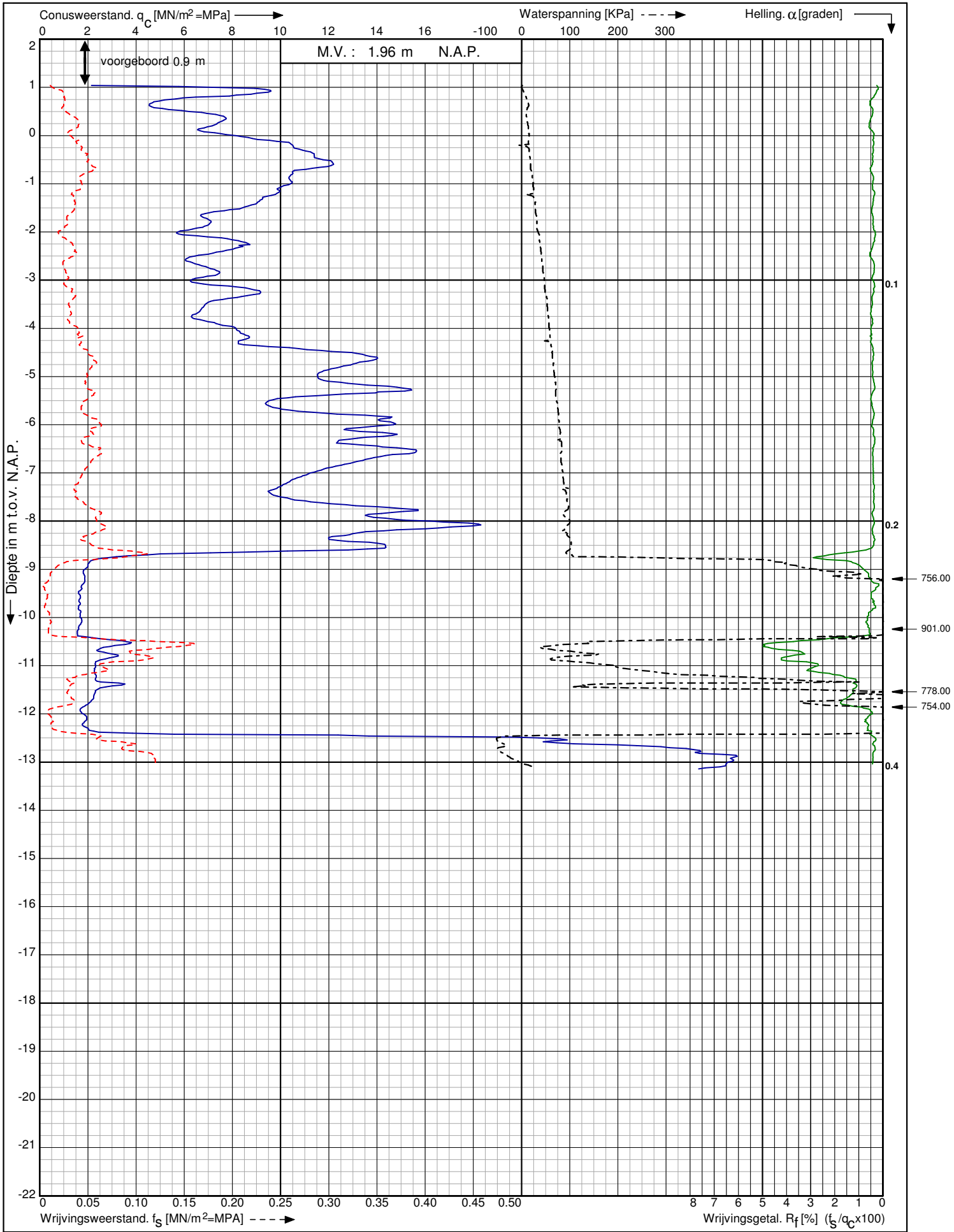


RD-coördinaten : X = 206049.293 Y = 484852.422

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 7

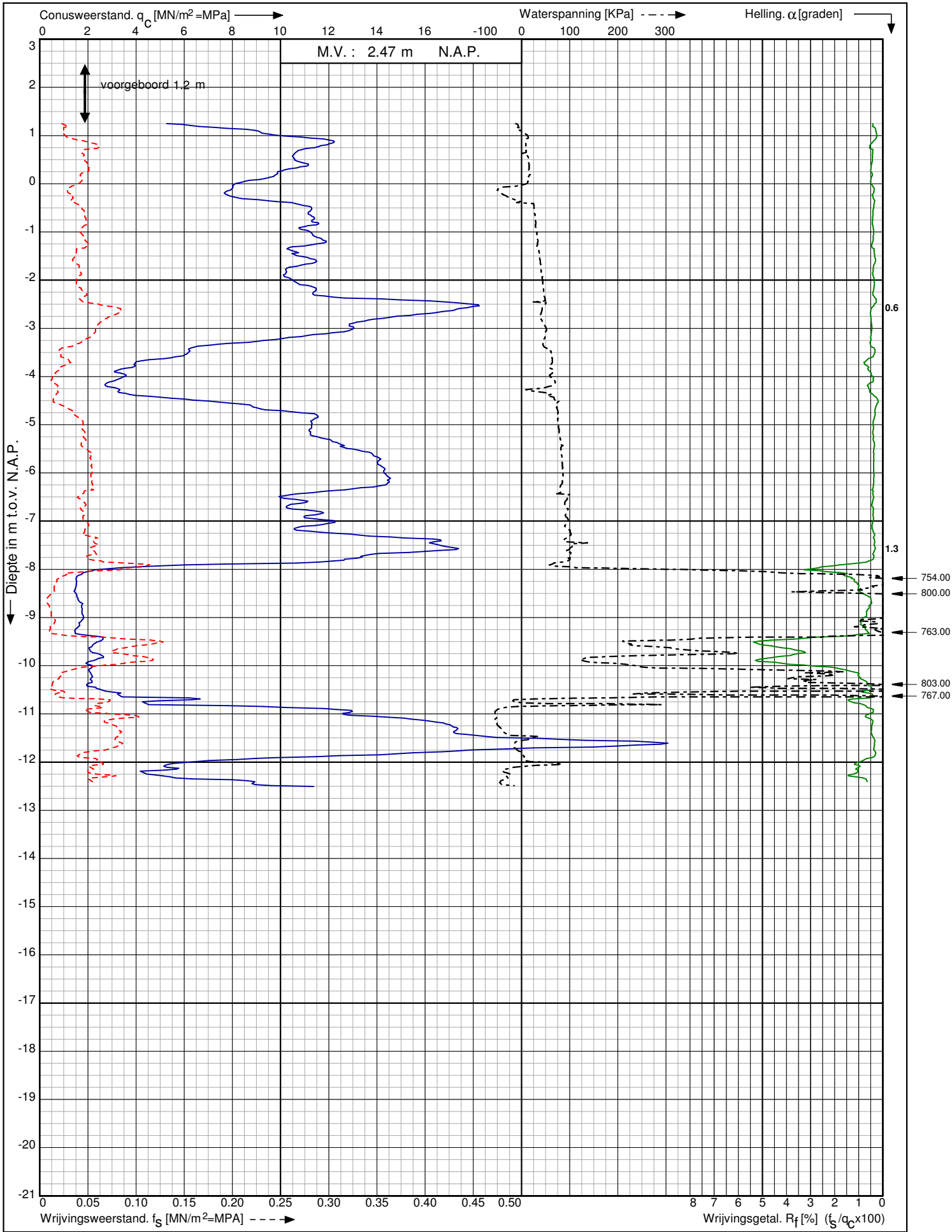


RD-coördinaten : X = 206083.204 Y = 484850.606

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 8

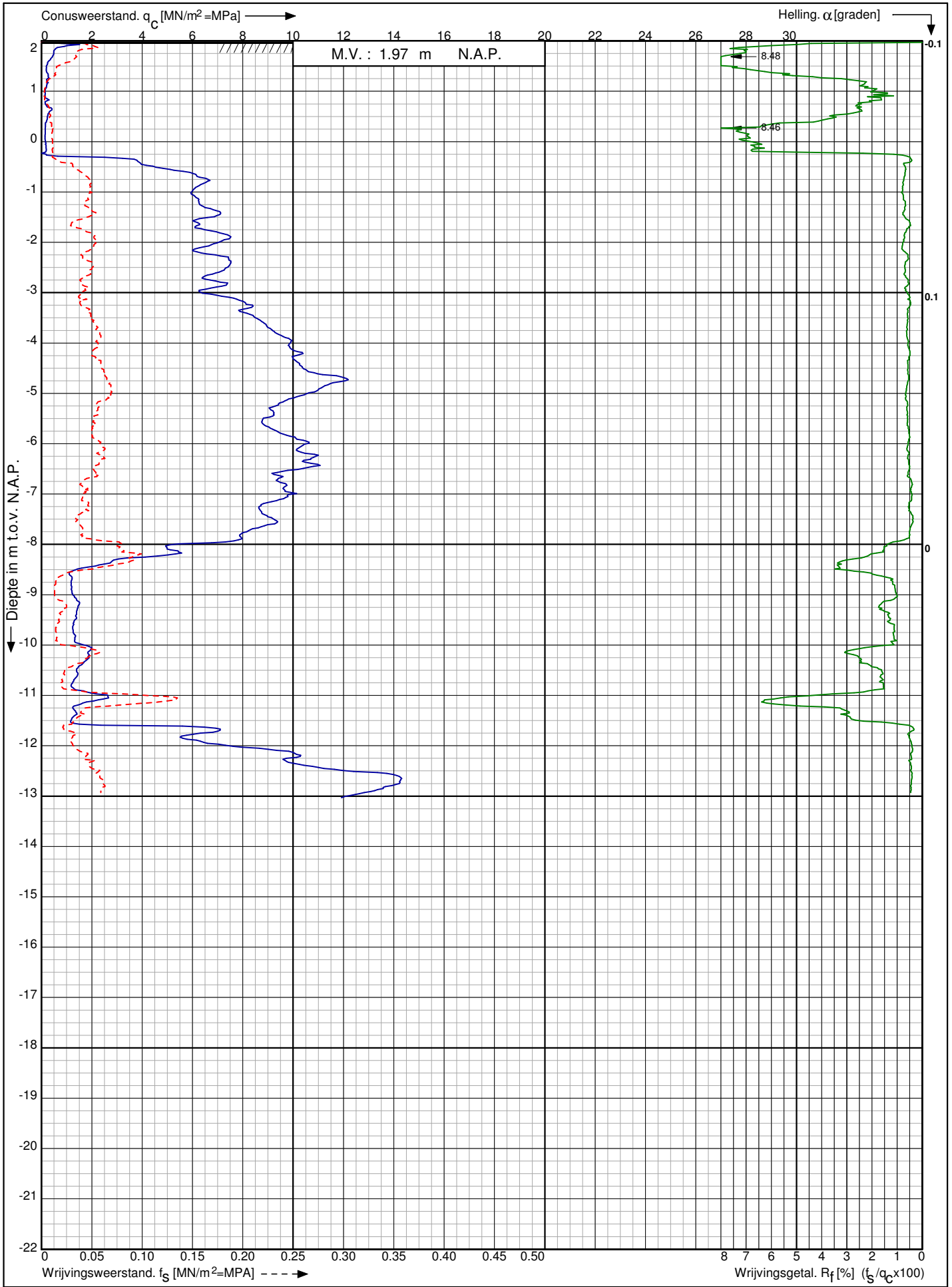


RD-coördinaten : X = 206141.499 Y = 484851.359

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 9

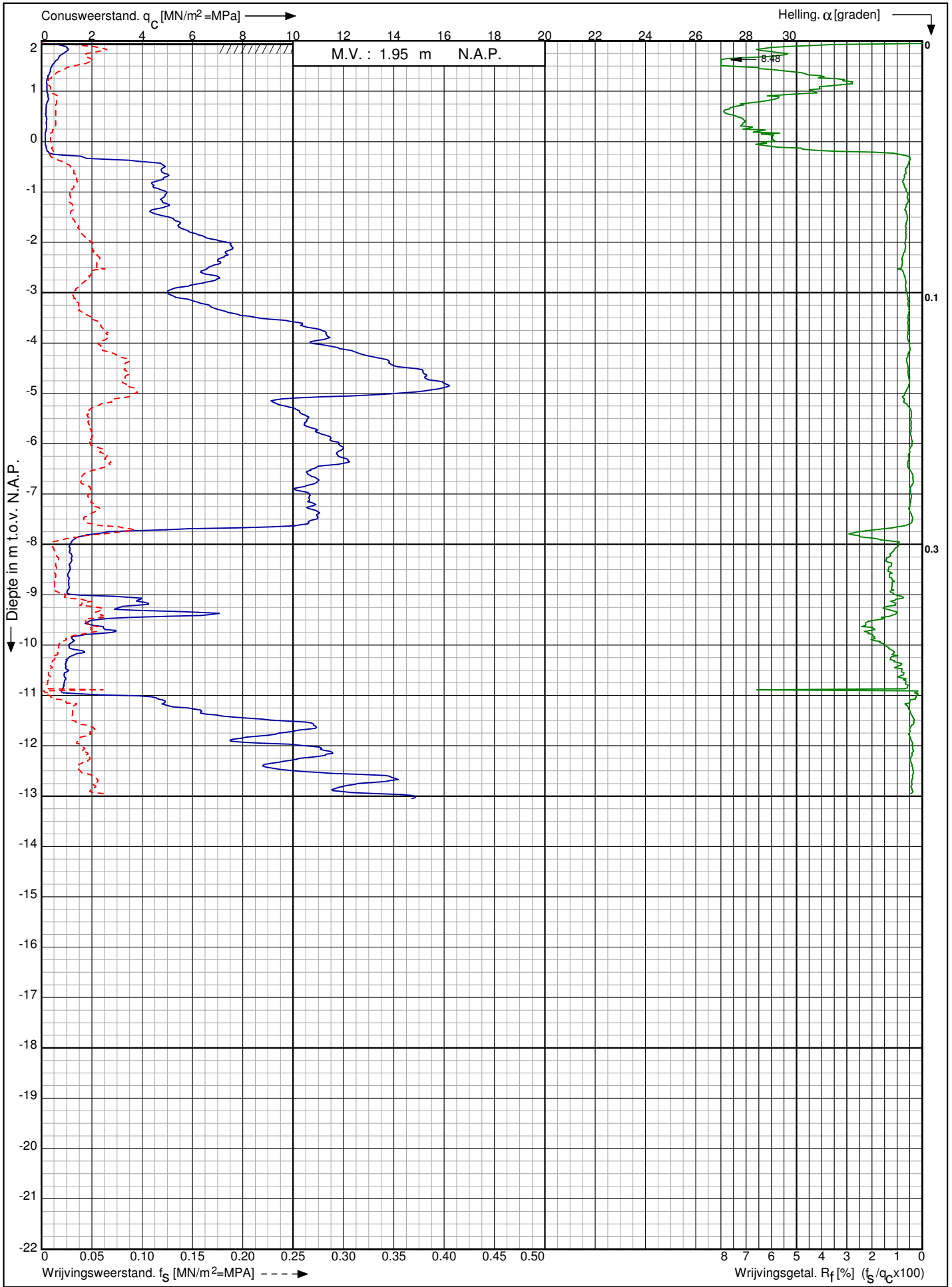


RD-coördinaten : X = 206171.216 Y = 484850.675

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 6-6-2016
Sond. nr. : 10

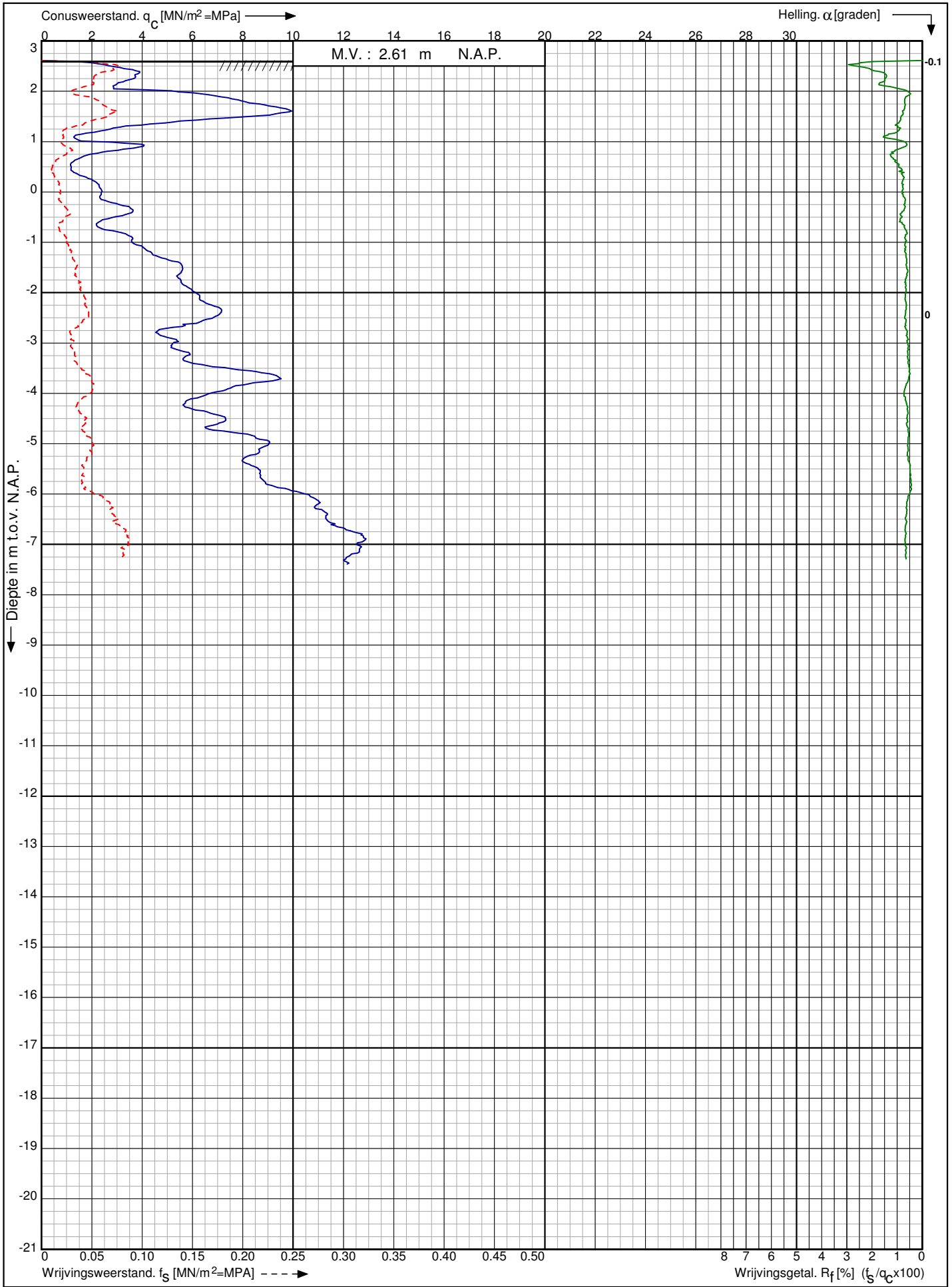


RD-coördinaten : X = 206212.189 Y = 484852.432

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 7-6-2016
Sond. nr. : 11

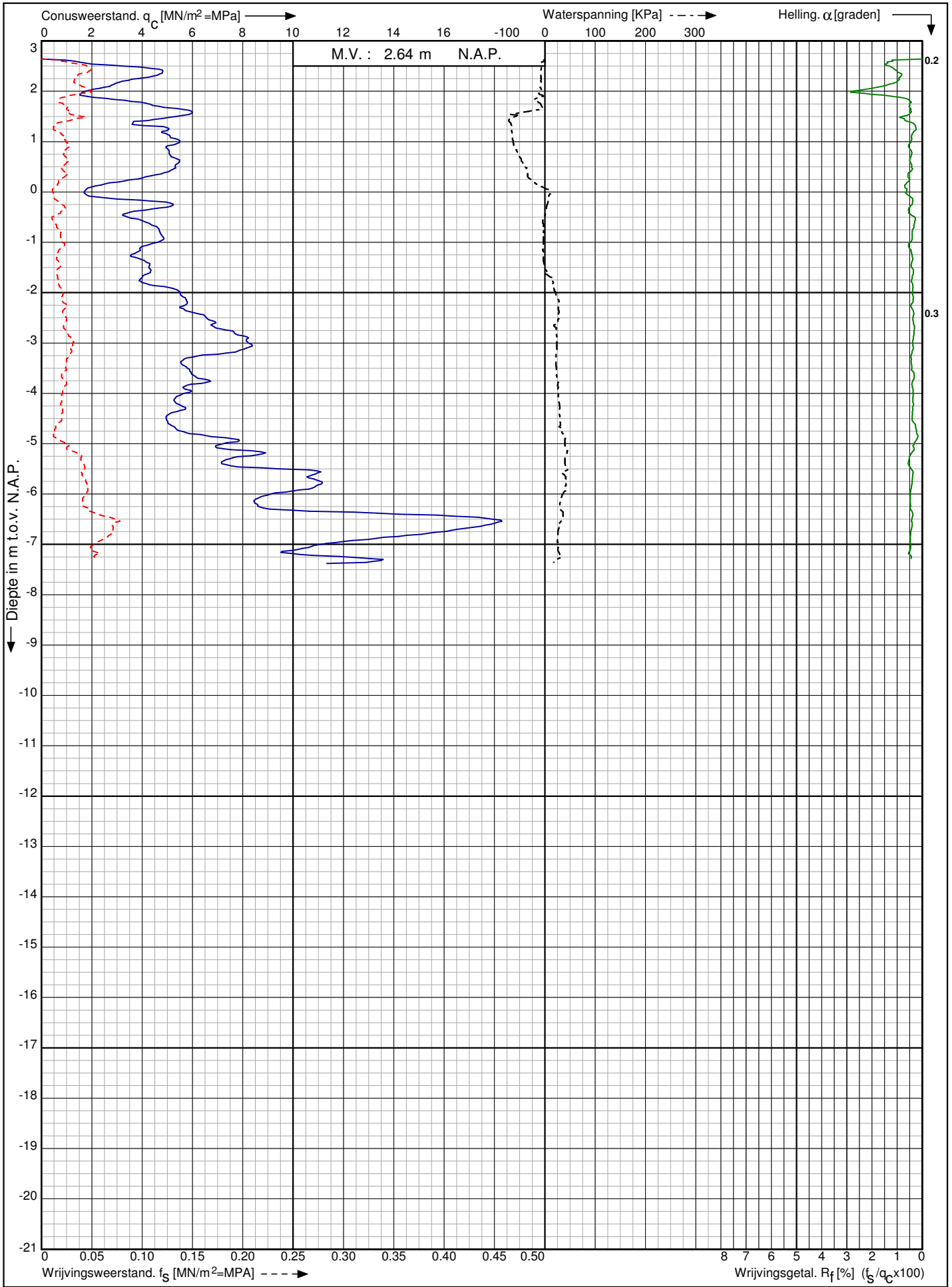


RD-coördinaten : X = 206606.771 Y = 484765.711

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 7-6-2016
Sond. nr. : 12

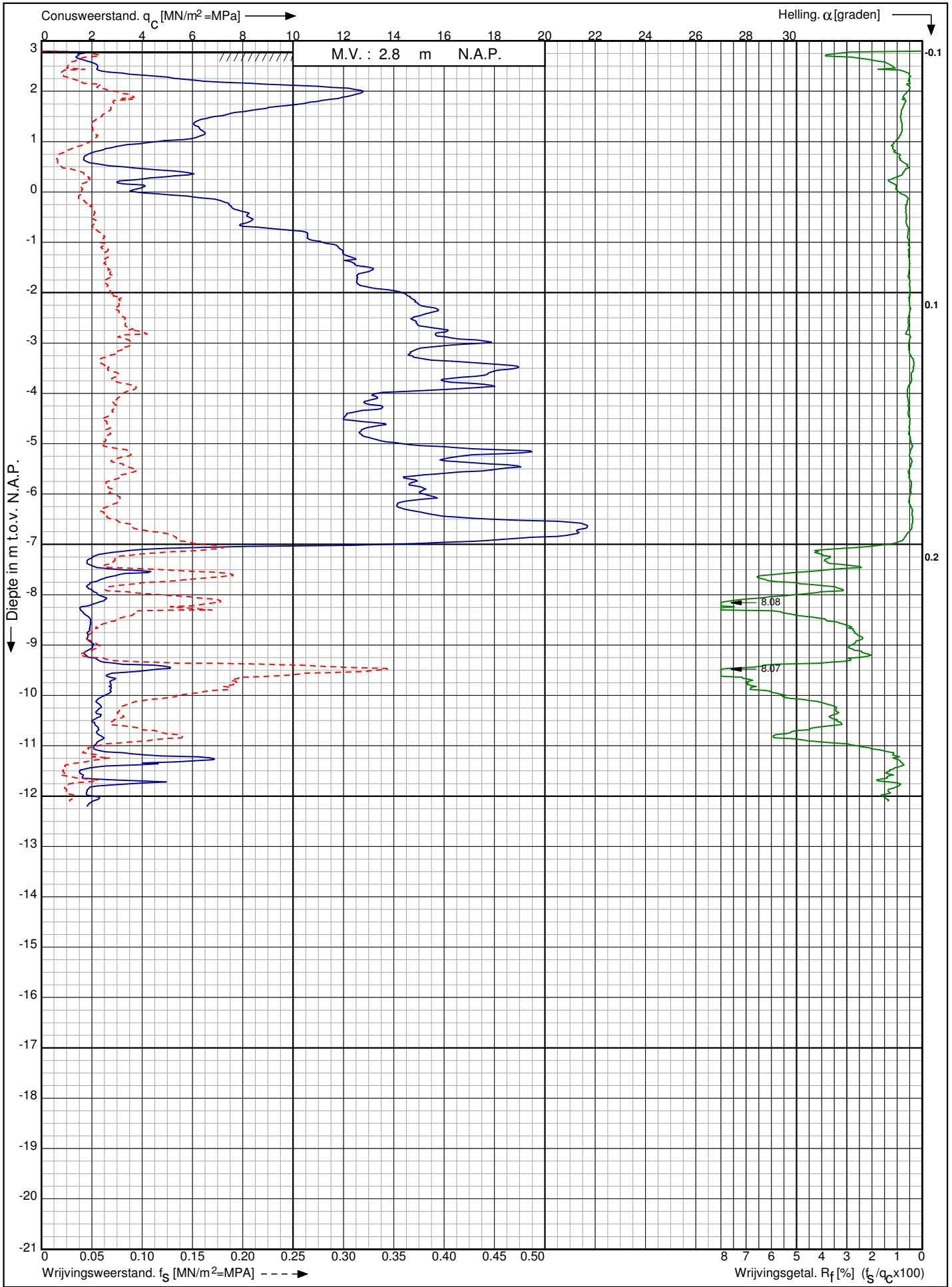


RD-coördinaten : X = 206638.956 Y = 484757.777

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 7-6-2016
Sond. nr. : 13

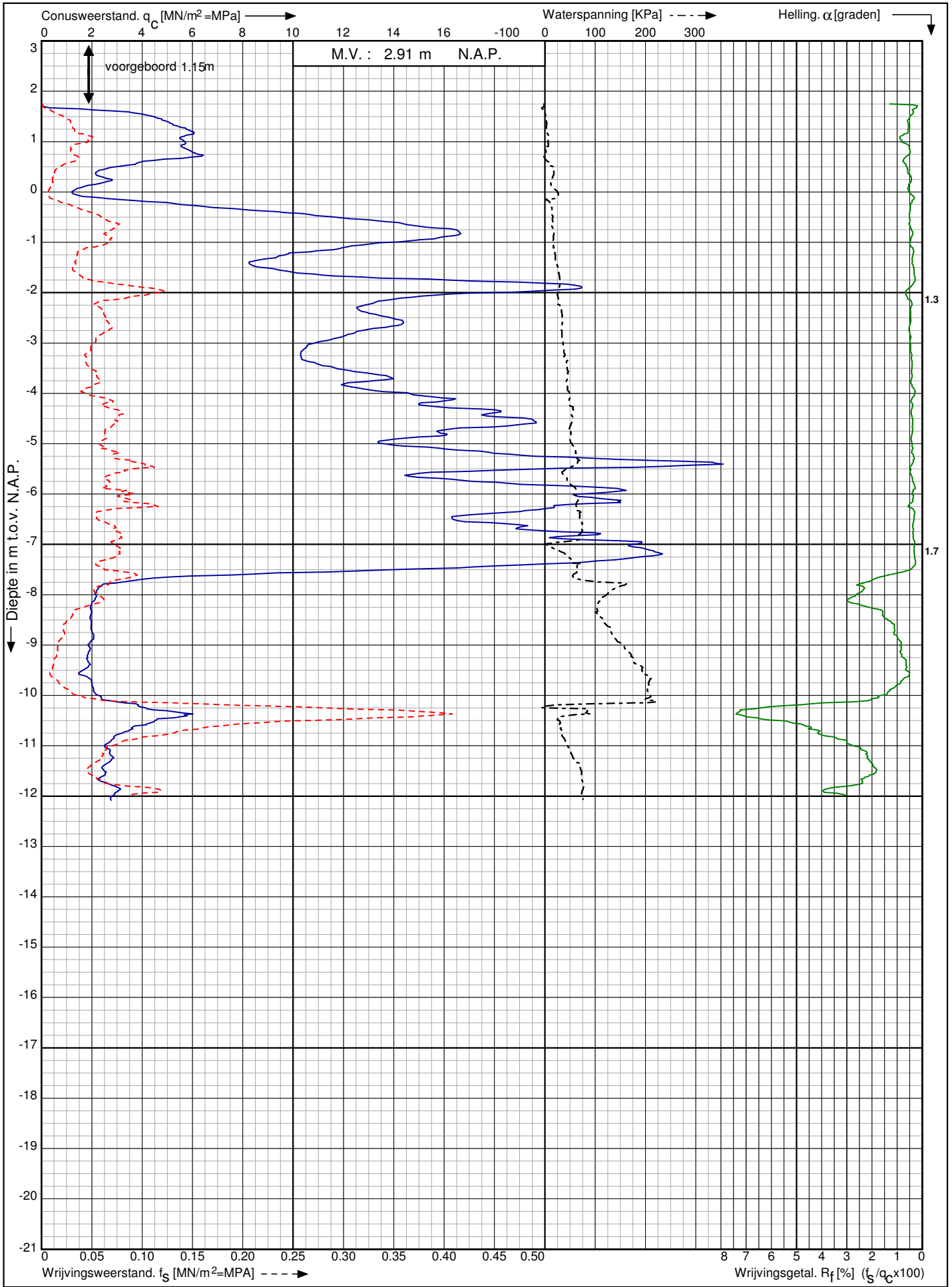


RD-coördinaten : X = 207274.187 Y = 484634.056

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 7-6-2016
Sond. nr. : 14

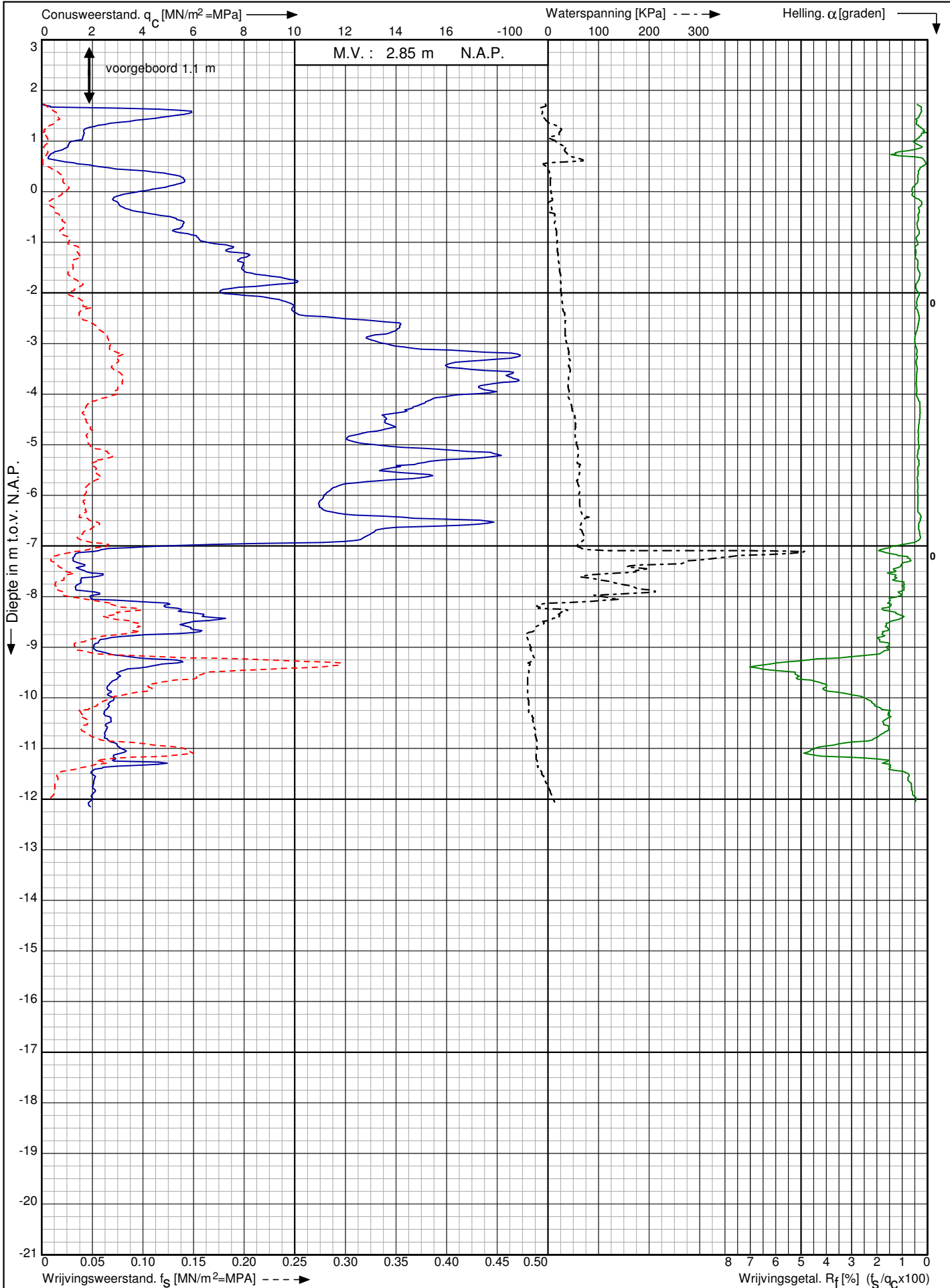


RD-coördinaten : X = 207319.804 Y = 484616.291

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

RD-coördinaten : X = 207379.626 Y = 484624.484

Opdr. nr. : 2016-264

Datum uitv. : 7-6-2016

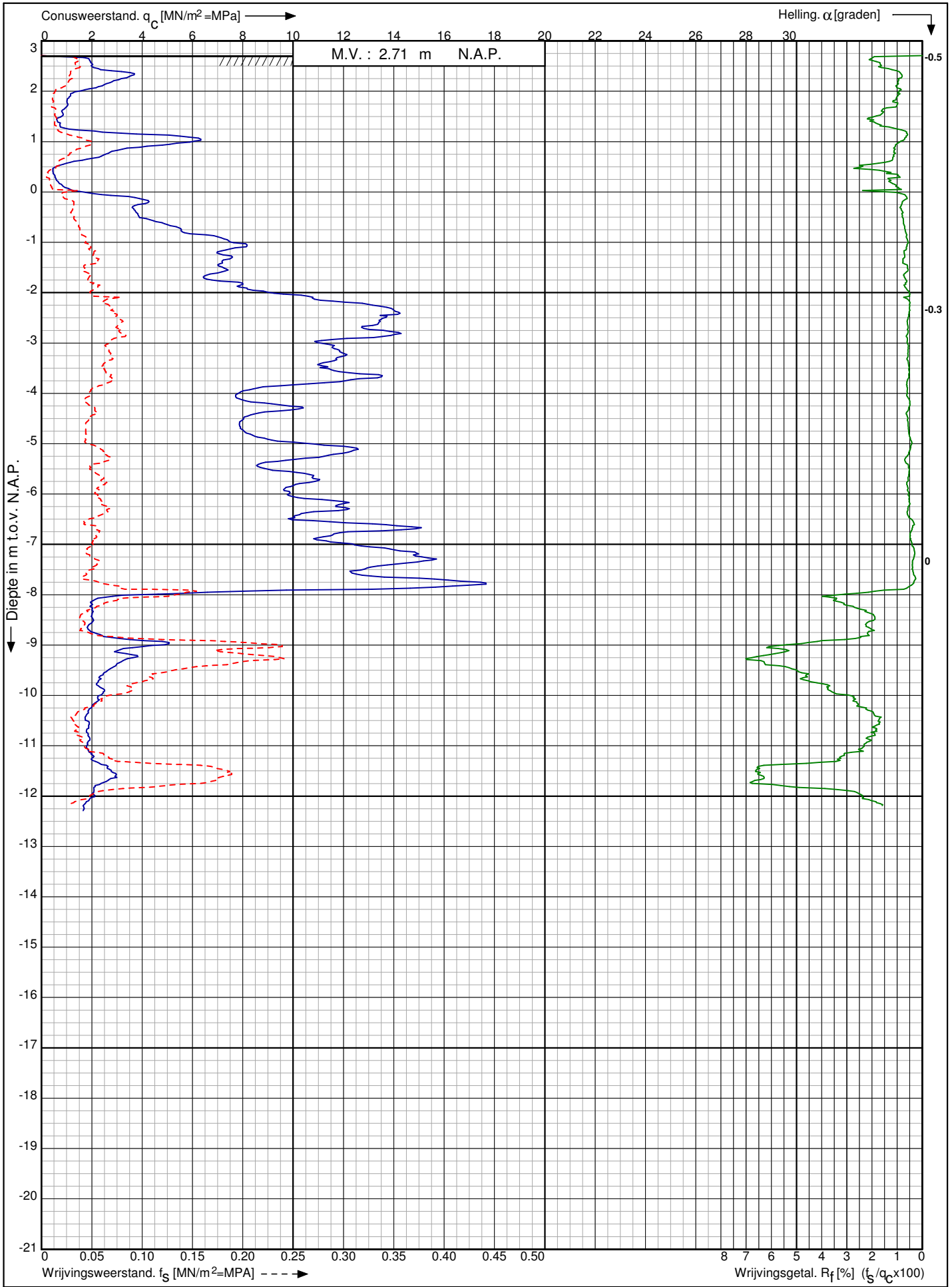
Sond. nr. : 15



Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 7-6-2016
Sond. nr. : 16



RD-coördinaten : X = 207419.127 Y = 484647.060

**Bijlage:
Voorboorstaten**



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Resultaten Handboring HB-1.

0.00 – 0.95 m-mv. Klei, grijs, st.zandhoudend.
0.95 – 1.30 m-mv. Klei, d.grijs/grijs, veenhoudend.

Datum uitvoering : 6 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-002
Maaiveldhoogte : 2.43 m + N.A.P.
Grondwaterstand : ca. 0.92 m – mv.

Resultaten Handboring HB-2.

0.00 – 0.40 m-mv. Klei, rood/bruin, st.zandhoudend, w.puinhoudend, oerhoudend.
0.40 – 0.70 m-mv. Klei, bruin/rood, oerhoudend.
0.70 – 1.00 m-mv. Zand, m.fijn/m.grof, grijs, siltig.
1.00 – 1.40 m-mv. Zand, m.fijn/m.grof, l.grijs/bruin, oerhoudend.

Datum uitvoering : 6 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-004
Maaiveldhoogte : 2.87 m + N.A.P.
Grondwaterstand : ca. 1.20 m – mv.

Resultaten Handboring HB-3.

0.00 – 0.30 m-mv. Klei, grijs, w.oerhoudend.
0.30 – 0.50 m-mv. Klei, grijs, st.oerhoudend.
0.50 – 0.90 m-mv. Zand, grof, grijs, grindhoudend.

Datum uitvoering : 6 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-007
Maaiveldhoogte : 1.96 m + N.A.P.
Grondwaterstand : ca. 0.27 m – mv.



Resultaten Handboring HB-4.

0.00 – 0.20	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, d.bruin, w.kleihoudend.
0.20 – 0.45	m-mv. <u>Zand</u> , m.grof, geel.
0.45 – 0.80	m-mv. <u>Klei</u> , grijs, oerhoudend.
0.80 – 1.00	m-mv. <u>Klei</u> , grijs.
1.00 – 1.10	m-mv. <u>Veen</u> , d.bruin.
1.10 – 1.20	m-mv. <u>Klei</u> , grijs, w.veenhoudend.

Datum uitvoering	: 6 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v.	: Sondering DKP-008
Maaiveldhoogte	: 2.47 m + N.A.P.
Grondwaterstand	: ca. 1.10 m – mv.

Resultaten Handboring HB-5.

0.00 – 0.25	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, bruin, st.humeus.
0.25 – 0.40	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, bruin, zw.humeus, st.ijzerhoudend.
0.40 – 0.90	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, geel/rood, st.ijzerhoudend, zw.siltig.
0.90 – 1.15	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, geel.

Datum uitvoering	: 7 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v.	: Sondering DKP-014
Maaiveldhoogte	: 2.91 m + N.A.P.
Grondwaterstand	: ca. 1.15 m – mv.

Resultaten Handboring HB-6.

0.00 – 0.30	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, bruin, st.humeus.
0.30 – 0.55	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, bruin, zw.humeus, zw.ijzerhoudend.
0.55 – 0.70	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, grijs, zw.siltig.
0.70 – 0.90	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, geel.
0.90 – 1.10	m-mv. <u>Zand</u> , m.fijn, grijs, st.siltig, zw.grindhoudend.

Datum uitvoering	: 7 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v.	: Sondering DKP-015
Maaiveldhoogte	: 2.85 m + N.A.P.
Grondwaterstand	: ca. 1.07 m – mv.

**Bijlage:
Boorstaten**

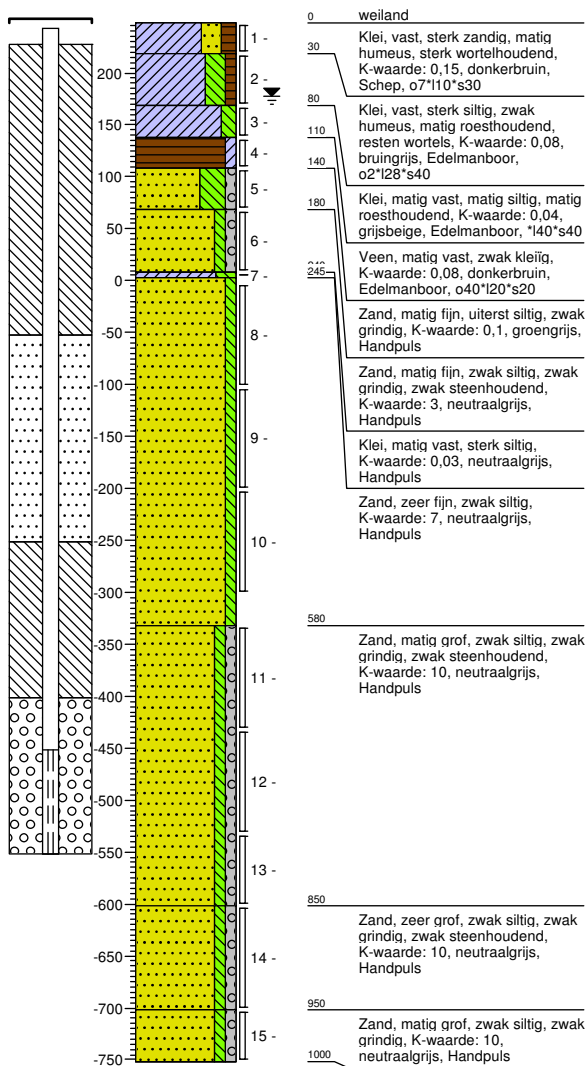


Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

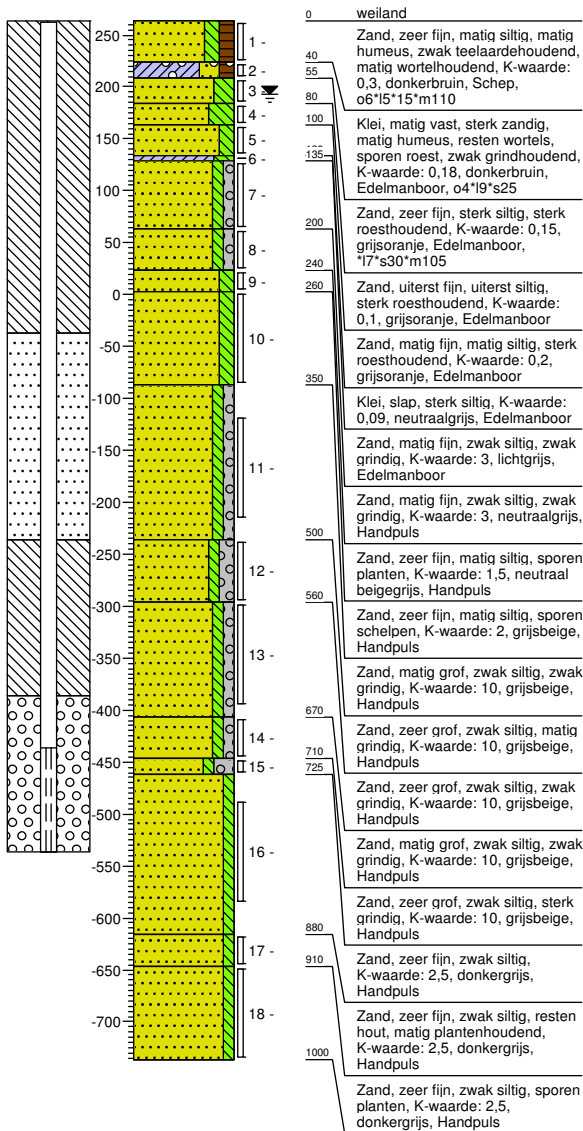
Boring: B1

Datum: 06-06-2016
 X: 204808,98 Grondwaterstand cm-mv: 70
 Y: 484793,16 GHG: 40
 Maaiveldhoogte NAP 2,482 GLG: 120



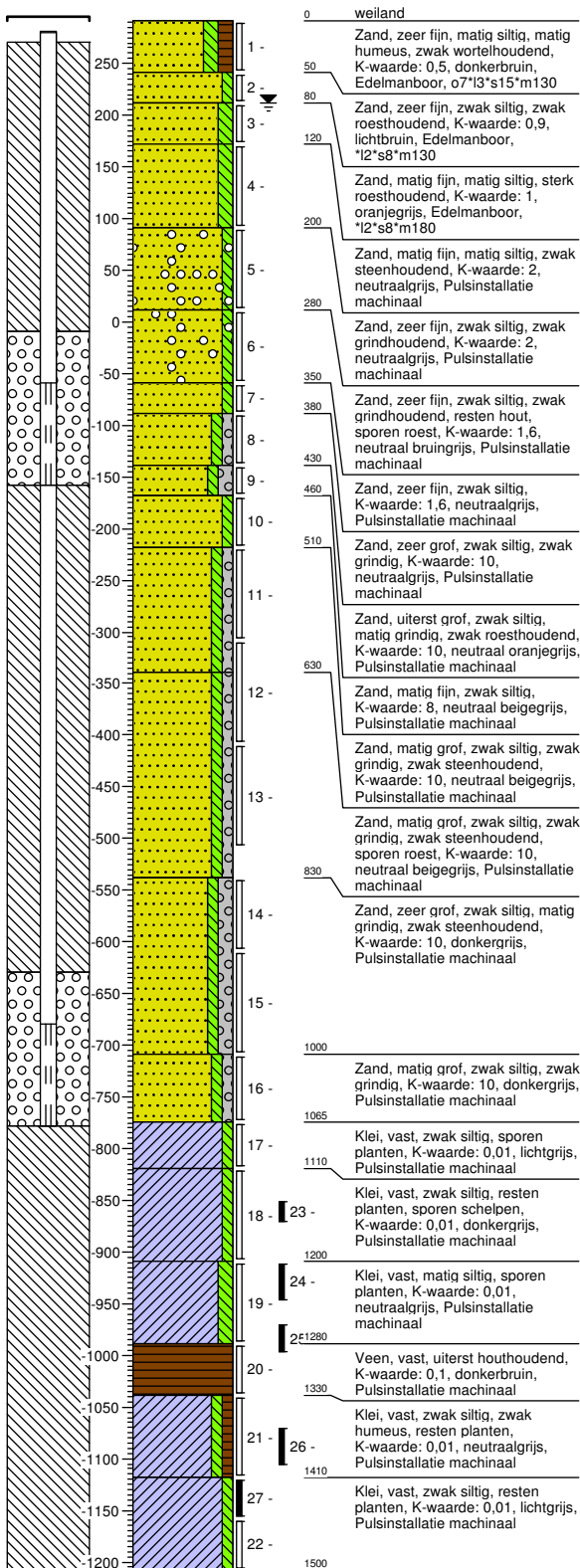
Boring: B12

Datum: 06-06-2016
 X: 206638,96 Grondwaterstand cm-mv: 70
 Y: 484757,78 GHG: 40
 Maaiveldhoogte NAP 2,636 GLG: 130



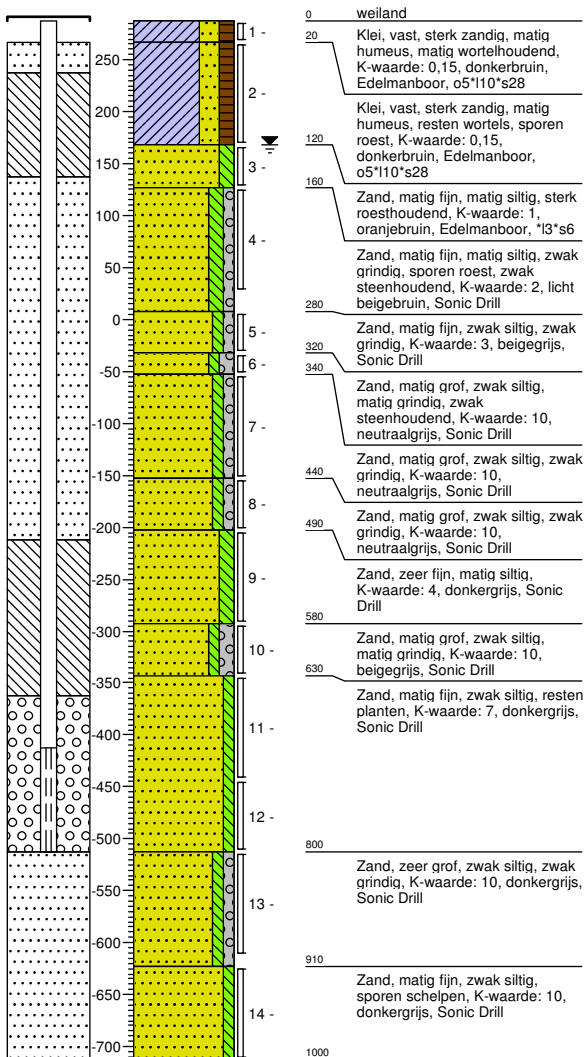
Boring: B14

Datum: 07-06-2016
 X: 207319,80 Grondwaterstand cm-mv: 80
 Y: 484616,26 GHG: 50
 Maaiveldhoogte NAP 2,913 GLG: 120



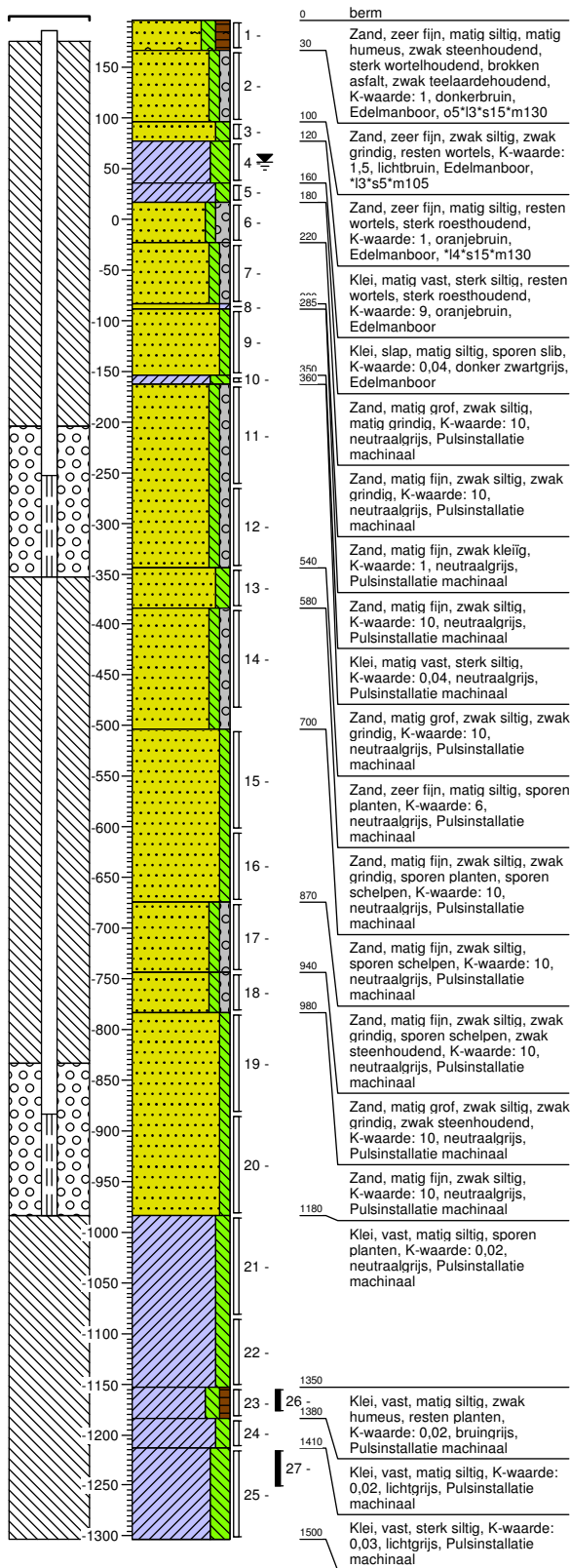
Boring: B4

Datum: 07-06-2016
 X: 205307,05 Grondwaterstand cm-mv: 120
 Y: 484949,00 GHG: 100
 Maaiveldhoogte NAP 2,874 GLG: 160



Boring: B7

Datum: 07-06-2016
 X: 206083,20 Grondwaterstand cm-mv: 140
 Y: 484850,61 GHG: 100
 Maaiveldhoogte NAP 1,963 GLG: 160



Bijlage:
**Geotechnisch
Laboratoriumonderzoek**



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Projectnummer: 65823
 Projectnaam: gasleiding
 Plaats: Olst
 Opdrachtgever: Koops Romeijn Grondmechanica

Boring	Monster nummer	Monsterdiepte (m - mv)	Niveau monster t.o.v. N.A.P.	Vol. gewicht 100% verz. (indicatief) [kN/m ³]	Nat volumegewicht [kN/m ³]	Droog volumegewicht [kN/m ³]	Watergehalte in gewichts % [%]	Gehanteerde soortelijke massa * * * [kg/m ³]	Poriën getal [-]	Poriën volume [%]	Watergehalte [%]	Verzadigingsgraad [%]	Ongedraineerde schuifsterkte (Handvinproef) kN/m ²
B 007	26	13,65	-11,69	19,0	18,6	14,6	27,8	2604 *	0,75	42,97	41,32	96,16	60
B 007	27	14,20	-12,24	17,9	16,7	12,2	36,4	2592 *	1,08	51,95	45,40	87,39	90
B 014	23	11,50	-8,59	19,1	19,0	15,0	26,7	2603 *	0,70	41,14	40,92	99,45	100
B 014	24	12,15	-9,24	18,3	17,3	13,0	33,4	2600 *	0,96	49,10	44,20	90,02	58
B 014	25	12,65	-9,74	16,4	15,6	10,2	52,4	2557 *	1,45	59,17	54,68	92,41	
B 014	26	13,63	-10,72	15,7	15,2	9,4	61,8	2532 *	1,64	62,16	59,16	95,18	
B 014	26	13,80	-10,89	17,6	16,7	12,0	39,2	2591 *	1,12	52,76	48,04	91,05	80
B 014	27	14,25	-11,34	19,1	19,1	15,0	26,8	2602 *	0,70	41,09	41,04	99,88	70

* Waarde o.b.v. grootschalige proevenverzameling, met correlaties volumegewicht en soortelijke massa.

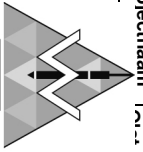
** Resultaat pycnometer proef

*** De waarden met * gemarkeerd, zijn indicatieve waarden; 2650 kg/m³ is standaard waarde voor zand



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS





Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEUR

Totaal aantal proeven:
zeven, nat: 9
waarvan
9 areometer

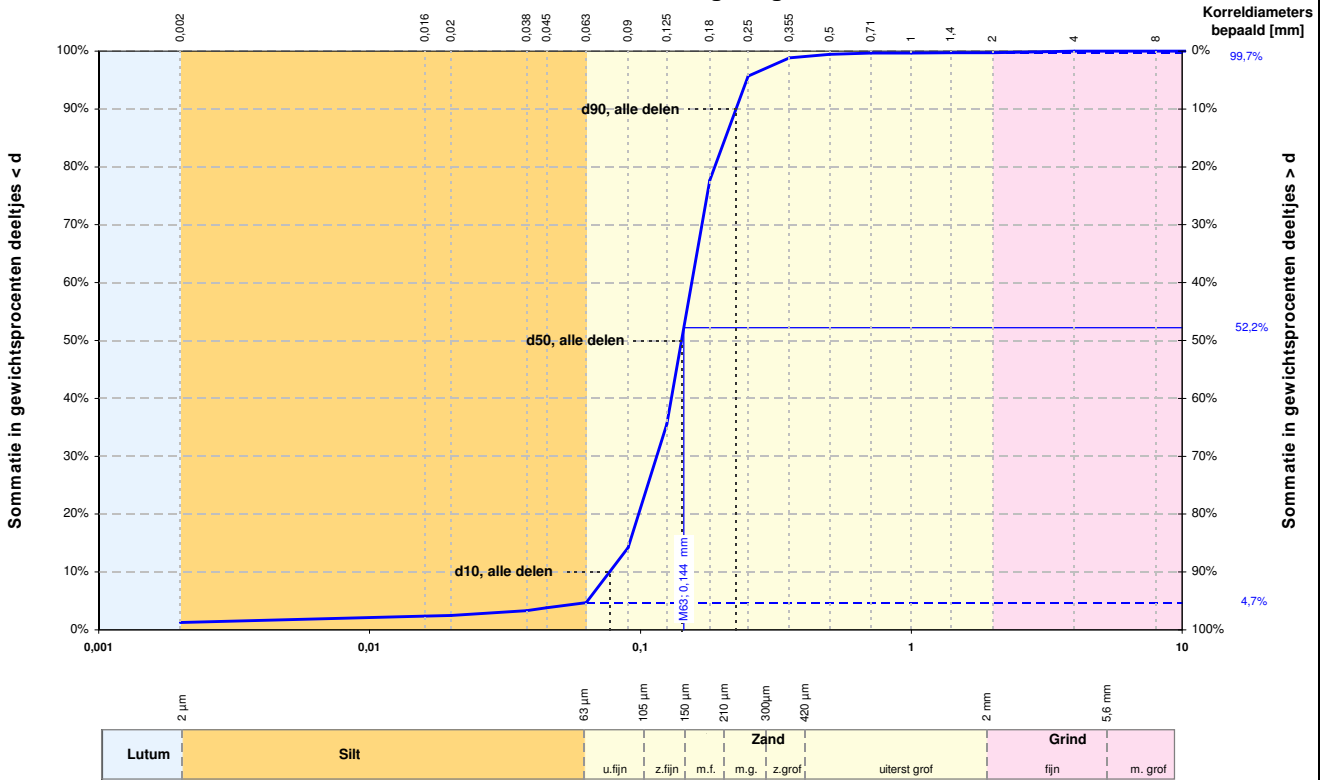
Projectnr. 65823-1
Datum 17-6-2016
Blad 1 van 1

Zeeanalyse 0

Projectnaam		Boornr. Code	Monster	Referentie niveau: NAP	Beschrijving volgens NEN 5104	Gebruikte zeven [mm] met cumulatieve gewichtspercentages d>																			Zandfractie				
Klas	gemaal					8	4	2	1,4	1	0,71	0,50	0,355	0,250	0,180	0,125	0,09	0,063	0,045	0,038	0,020	0,016	0,002	0,000	Mz [mm]	fijnheids getal Fm [-]	D ₆₀ / D ₁₀ [-]	D ₁₅ [mm]	
						0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	1,2	4,3	22,4	64,5	85,8	95,3	96,2	96,7	97,5	97,6	98,7	98,7					100,0
		B001	M009	-1,02 tot -2,02 m.	Zs1g1	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	1,2	4,3	22,4	64,5	85,8	95,3	96,2	96,7	97,5	97,6	98,7	98,7	100,0	0,144	0,700	1,744	0,097
		B004	M007	-0,53 tot -1,53 m.	Zs1, met een spoor grind	0,0	0,0	0,2	0,4	1,1	3,1	11,2	35,7	79,5	95,9	98,1	98,3	98,4	99,1	99,3	99,5	99,7	99,9	100,0	0,318	1,901	1,652	0,230	
		B007	M014	-3,84 tot -4,84 m.	Zs1, met een spoor grind	0,0	0,0	0,1	0,2	1,4	5,1	19,4	37,0	59,3	77,1	88,6	93,6	96,8	97,8	98,1	98,7	98,8	99,3	100,0	0,297	1,688	2,637	0,153	
		B007	M015	-5,04 tot -6,04 m.	Zs1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,7	8,7	28,4	58,4	79,7	93,3	96,7	98,1	98,3	98,4	98,9	99,0	99,4	100,0	0,279	1,607	2,187	0,163	
		B007	M016	-6,04 tot -6,74 m.	Zs1, met een spoor grind	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	2,4	10,9	28,9	61,3	82,9	96,9	99,2	99,9	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,283	1,699	2,102	0,171	
		B012	M011	-1,16 tot -2,16 m.	Zs1, met een spoor grind	0,0	0,0	0,2	0,7	1,8	5,5	16,9	40,5	74,1	88,8	95,2	97,3	98,1	98,2	98,3	98,4	98,5	99,3	100,0	0,324	1,882	1,984	0,203	
		B014	M014	-5,39 tot -6,09 m.	Zs1g2	0,0	2,1	5,7	10,2	16,5	25,5	38,9	57,9	74,5	85,7	95,8	98,4	98,9	98,9	99,1	99,2	99,4	99,5	100,0	0,393	2,335	2,969	0,184	
		B014	M013	-4,09 tot -5,09 m.	Zs1g2	5,5	8,0	8,8	9,7	11,4	15,6	29,8	55,7	87,6	95,9	98,6	99,1	99,2	99,2	99,4	99,7	99,8	99,9	100,0	0,363	2,497	1,808	0,256	
		B014	M015	-6,09 tot -7,09 m.	Zs1g2	3,2	5,6	9,1	13,0	21,1	34,2	59,3	80,7	92,3	93,8	96,3	97,3	97,6	97,8	97,9	98,0	98,1	99,3	100,0	0,543	2,869	2,208	0,318	



Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,077
d 50 [mm]	0,142
d 60 [mm]	0,154
d 90 [mm]	0,225
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,010
d_{90} / d_{10} [-]	2,933
C_c [-]	1,109

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,144
M_{2000} [mm]	2,8
D_m [mm]	0,144
F_m [-]	0,700
U_{16} [-] [16 μm - 2mm]	79,48

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,090
D 50 [mm]	0,144
D 60 [mm]	0,157
D 90 [mm]	0,226
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,744
D_{90} / D_{10} [-]	2,518
U [-] [63 μm - 2mm]	74,649

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	1,3	0,106	-	5,6	-		
	0,004	-	0,125	35,5	8,0	100,0		
Silt	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	77,6	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	2,4	0,250	95,7	22,4	-		
	0,020	2,5	0,355	98,8	31,5	-		
	0,032	-	0,500	99,4	45,0	-		
	0,038	3,3	0,710	99,6	63,0	-		
	0,045	3,8	1,000	99,7				
	0,063	4,7	1,400	99,7				
			2,000	99,7				

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda	
C_U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korreldiameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1g1
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding
Olst

Boring B001
Monster M009
Diepte -1,02 m tot -2,02 m
Referentie niveau NAP



Wiertsema & Partners

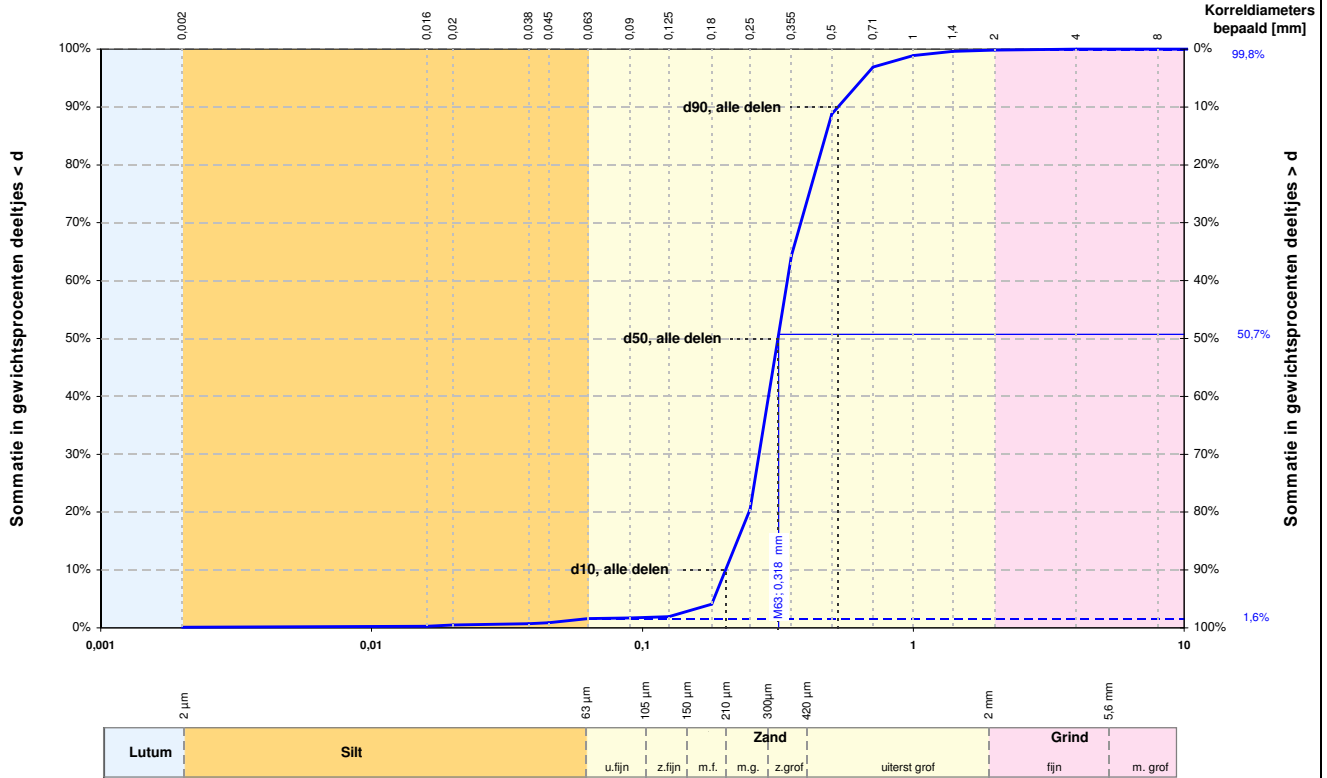
RAADGEVEND INGENIEURS

Projectnr. 65823-1

Datum 17-06-2016



Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,203
d 50 [mm]	0,317
d 60 [mm]	0,343
d 90 [mm]	0,527
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	1,693
$\frac{d_{90}}{d_{10}}$ [-]	2,602
C_c [-]	1,048

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,318
M_{2000} [mm]	2,8
D_m [mm]	0,336
F_m [-]	1,901
U_{16} [-] [16µm - 2mm]	35,71

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,208
D 50 [mm]	0,318
D 60 [mm]	0,344
D 90 [mm]	0,527
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,652
$\frac{D_{90}}{D_{10}}$ [-]	2,530
U [-] [63µm - 2mm]	32,448

	Fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	1,7	4,0	100,0		
	0,002	0,1	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	1,9	8,0	100,0		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	4,1	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	0,3	0,250	20,5	22,4	-		
	0,020	0,5	0,355	64,3	31,5	-		
	0,032	-	0,500	88,8	45,0	-		
	0,038	0,7	0,710	96,9	63,0	-		
	0,045	0,9	1,000	98,9				
	0,063	1,6	1,400	99,6				
		2,000	99,8					

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

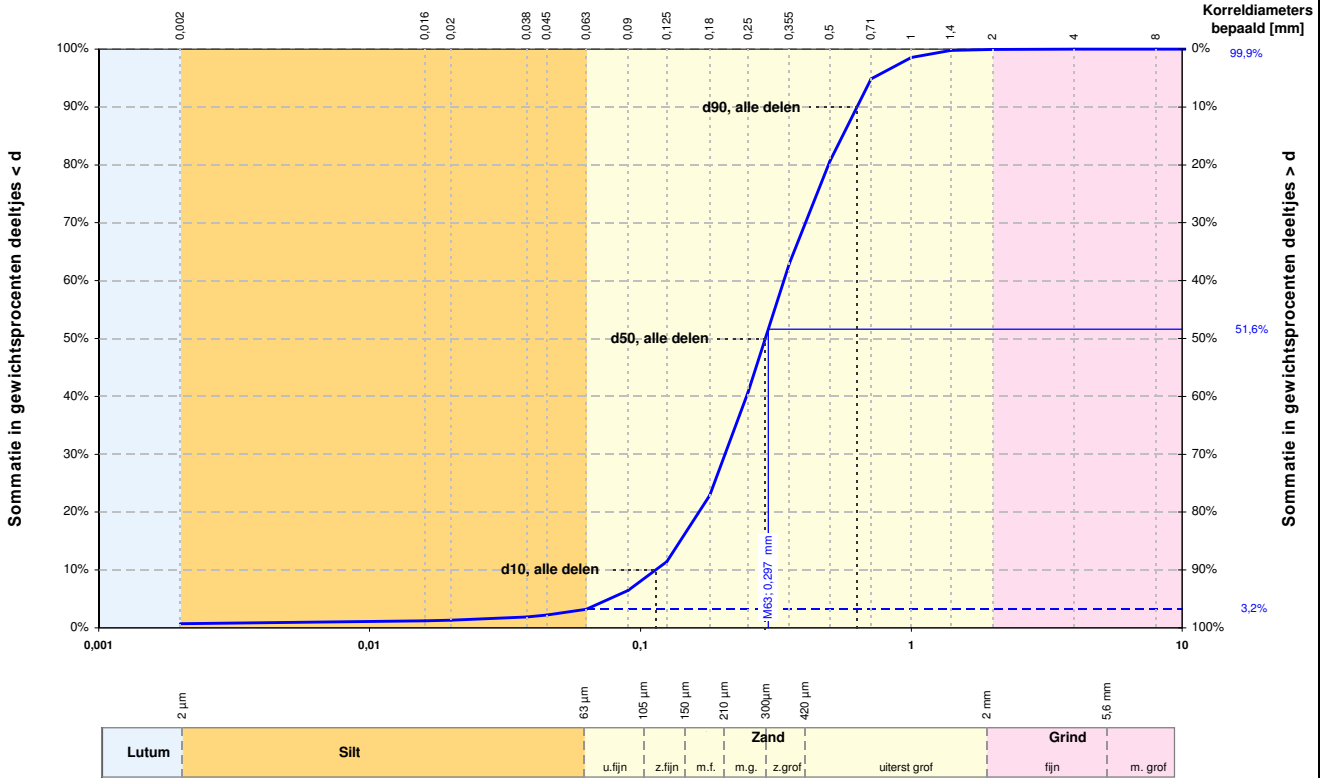
Legenda	
C_U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1, met een spoor grind
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding Olst	Boring B004 Monster M007 Diepte -0,53 m tot -1,53 m Referentie niveau NAP	Projectnr. 65823-1 Datum 17-06-2016	

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,114
d 50 [mm]	0,289
d 60 [mm]	0,339
d 90 [mm]	0,630
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,976
d_{90} / d_{10} [-]	5,539
C_c [-]	1,092

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,297
M_{2000} [mm]	2,8
D_m [mm]	0,321
F_m [-]	1,688
U_{16} [-] [16 μm - 2mm]	45,82

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,131
D 50 [mm]	0,297
D 60 [mm]	0,345
D 90 [mm]	0,634
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	2,637
D_{90} / D_{10} [-]	4,845
U [-] [63 μm - 2mm]	41,178

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,7	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	11,4	8,0	100,0		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	22,9	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,2	0,250	40,7	22,4	-		
	0,020	1,3	0,355	63,0	31,5	-		
	0,032	-	0,500	80,6	45,0	-		
	0,038	1,9	0,710	94,9	63,0	-		
	0,045	2,2	1,000	98,6				
	0,063	3,2	1,400	99,8				
		2,000	99,9					

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda	
C_U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1, met een spoor grind
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding
Olst

Boring B007
Monster M014
Diepte -3,84 m tot -4,84 m
Referentie niveau NAP



Wiertsema & Partners

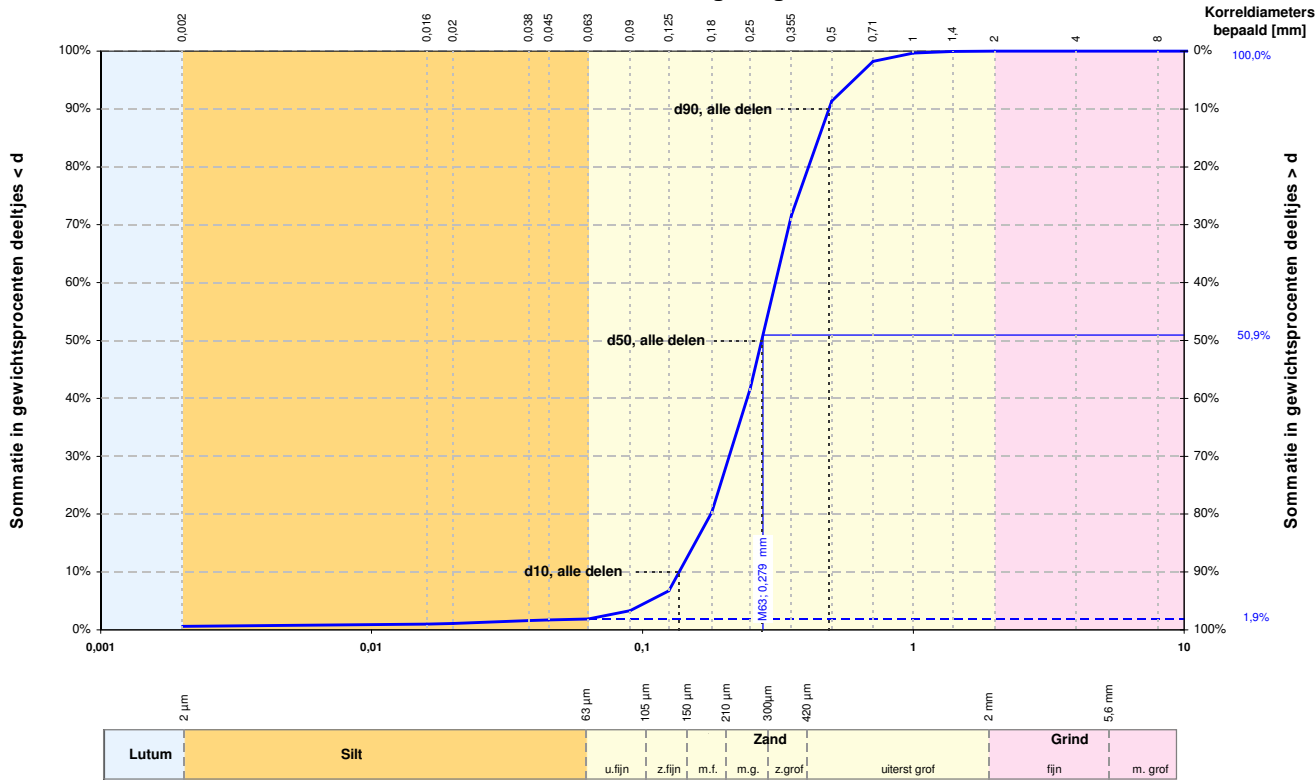
RAADGEVEND INGENIEURS

Projectnr. 65823-1

Datum 17-06-2016



Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,137
d 50 [mm]	0,276
d 60 [mm]	0,310
d 90 [mm]	0,488
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,270
d_{90} / d_{10} [-]	3,578
C_c [-]	1,033

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,279
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,289
F_m [-]	1,607
U_{16} [-] [16µm - 2mm]	43,94

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,143
D 50 [mm]	0,279
D 60 [mm]	0,313
D 90 [mm]	0,490
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	2,187
D_{90} / D_{10} [-]	3,429
U [-] [63µm - 2mm]	41,288

	Fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,6	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	6,7	8,0	100,0		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	20,3	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,0	0,250	41,6	22,4	-		
	0,020	1,1	0,355	71,6	31,5	-		
	0,032	-	0,500	91,3	45,0	-		
	0,038	1,6	0,710	98,3	63,0	-		
	0,045	1,7	1,000	99,7				
	0,063	1,9	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

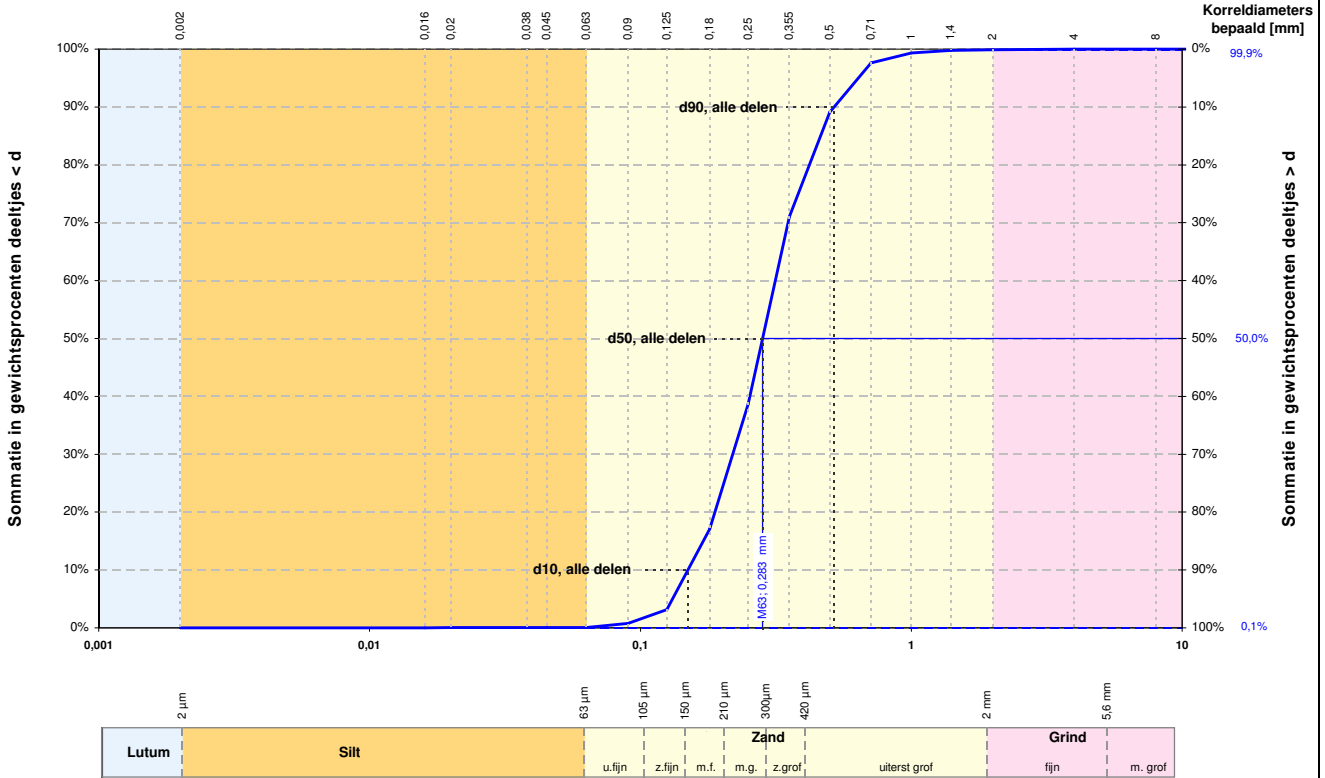
Legenda	
C_U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding Olst	Boring B007 Monster M015	Diepte -5,04 m tot -6,04 m Referentie niveau NAP	Projectnr. 65823-1	AKKOORD LAB
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS				

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,150
d 50 [mm]	0,283
d 60 [mm]	0,315
d 90 [mm]	0,518
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,106
d_{90} / d_{10} [-]	3,468
C_c [-]	1,019

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,283
M_{2000} [mm]	2,8
D_m [mm]	0,300
F_m [-]	1,699
U_{16} [-] [16μm - 2mm]	39,86

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,150
D 50 [mm]	0,283
D 60 [mm]	0,315
D 90 [mm]	0,517
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	2,102
D_{90} / D_{10} [-]	3,451
U_{16} [-] [63μm - 2mm]	39,743

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,0	0,090	0,8	4,0	100,0		
Silt	0,004	-	0,106	-	5,6	-		
	0,006	-	0,125	3,1	8,0	100,0		
	0,008	-	0,150	-	11,2	-		
	0,010	-	0,180	17,1	16,0	100,0		
	0,016	0,0	0,212	-	20,0	-		
	0,020	0,0	0,250	38,7	22,4	-		
	0,032	-	0,355	71,1	31,5	-		
	0,038	0,0	0,500	89,1	45,0	-		
	0,045	0,1	0,710	97,6	63,0	-		
	0,063	0,1	1,000	99,3				
		1,400	99,8					
		2,000	99,9					

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

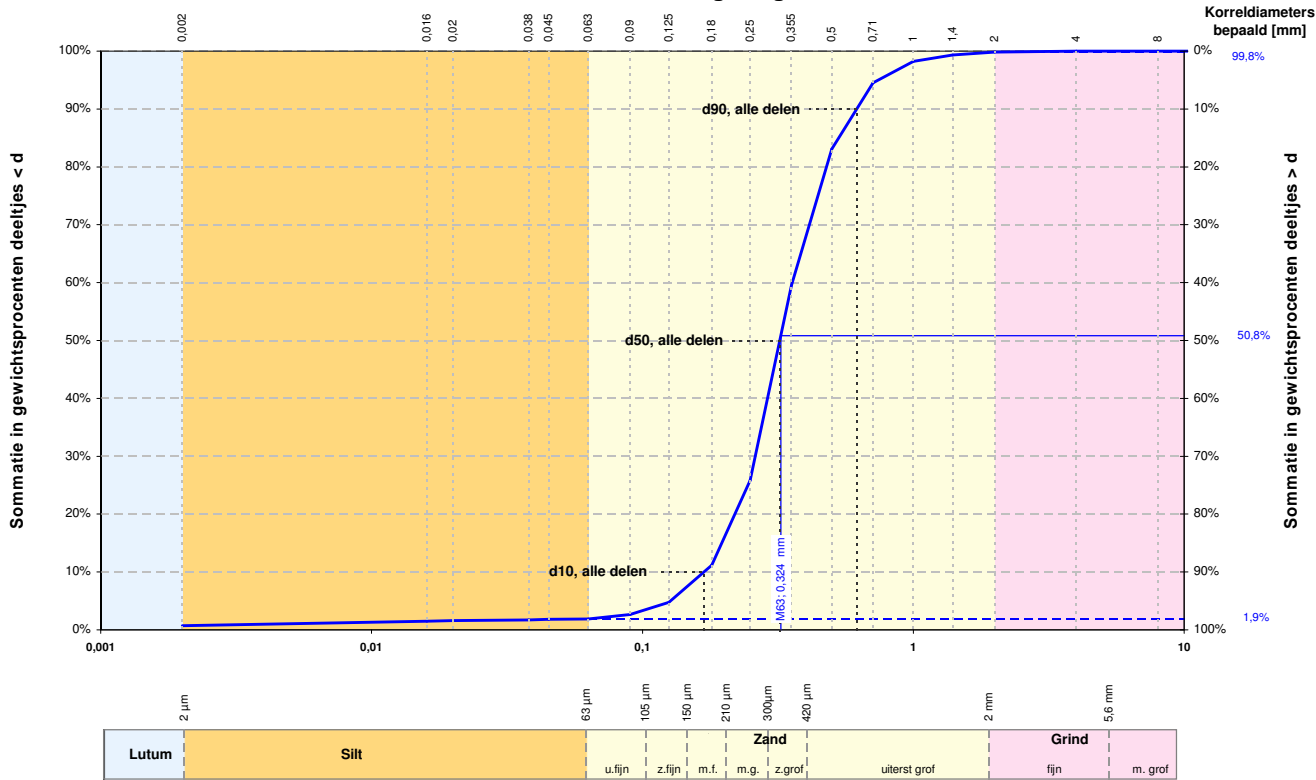
Legenda	
C_U =	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c =	Krommingscoëfficiënt
U =	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m =	Fijnheidsmodulus
M_{63} =	Zand mediaan
M_{2000} =	Grindmediaan
D_m =	Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1, met een spoor grind
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding Olst	Boring B007 Monster M016	Diepte -6,04 m tot -6,74 m Referentie niveau NAP	Projectnr. 65823-1	

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,168
d 50 [mm]	0,322
d 60 [mm]	0,358
d 90 [mm]	0,618
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,124
d_{90} / d_{10} [-]	3,673
C_c [-]	1,132

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,324
M_{2000} [mm]	2,8
D_m [mm]	0,347
F_m [-]	1,882
U_{16} [-] [16 μm - 2mm]	35,67

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,182
D 50 [mm]	0,324
D 60 [mm]	0,361
D 90 [mm]	0,619
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,984
D_{90} / D_{10} [-]	3,402
U [-] [63 μm - 2mm]	34,476

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,7	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	4,8	8,0	100,0		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	11,2	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,5	0,250	25,9	22,4	-		
	0,020	1,6	0,355	59,5	31,5	-		
	0,032	-	0,500	83,1	45,0	-		
	0,038	1,7	0,710	94,5	63,0	-		
	0,045	1,8	1,000	98,2				
	0,063	1,9	1,400	99,3				
		2,000	99,8					



Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda

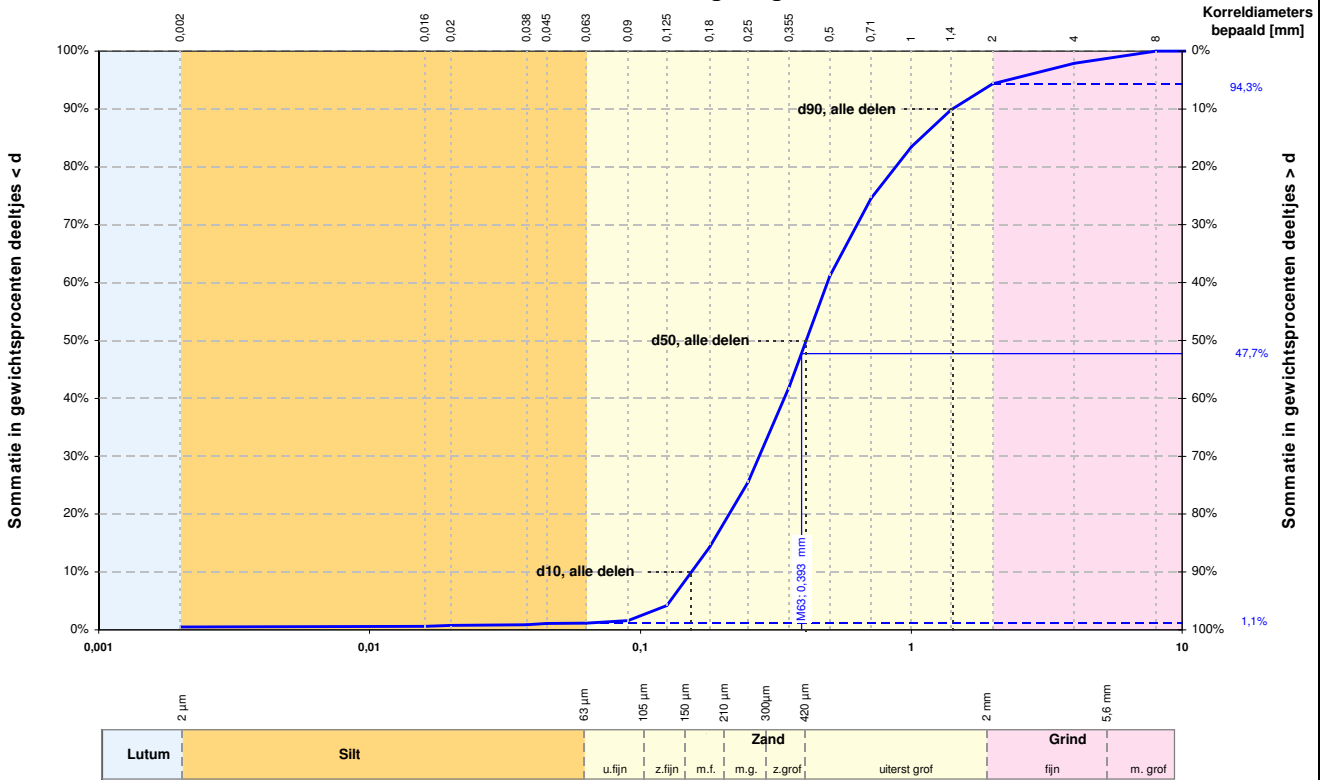
- C_U = Gelijkmatigheidscoëfficiënt
- C_c = Krommingscoëfficiënt
- U = U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
- F_m = Fijnheidsmodulus
- M_{63} = Zand mediaan
- M_{2000} = Grindmediaan
- D_m = Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1, met een spoor grind
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding Olst	Boring B012 Monster M011 Diepte -1,16 m tot -2,16 m Referentie niveau NAP
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Projectnr. 65823-1 Datum 17-06-2016
	

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,154
d 50 [mm]	0,409
d 60 [mm]	0,490
d 90 [mm]	1,420
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	3,182
d_{90} / d_{10} [-]	9,220
C_c [-]	1,001

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,393
M_{2000} [mm]	3,5
D_m [mm]	0,534
F_m [-]	2,335
U_{16} [-] [16μm - 2mm]	33,56

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,157
D 50 [mm]	0,393
D 60 [mm]	0,465
D 90 [mm]	1,085
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	2,969
D_{90} / D_{10} [-]	6,933
U [-] [63μm - 2mm]	31,595

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,5	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	4,2	8,0	100,0		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	14,3	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	0,6	0,250	25,5	22,4	-		
	0,020	0,8	0,355	42,1	31,5	-		
	0,032	-	0,500	61,1	45,0	-		
	0,038	0,9	0,710	74,5	63,0	-		
	0,045	1,1	1,000	83,5				
	0,063	1,1	1,400	89,8				
		2,000	94,3					

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

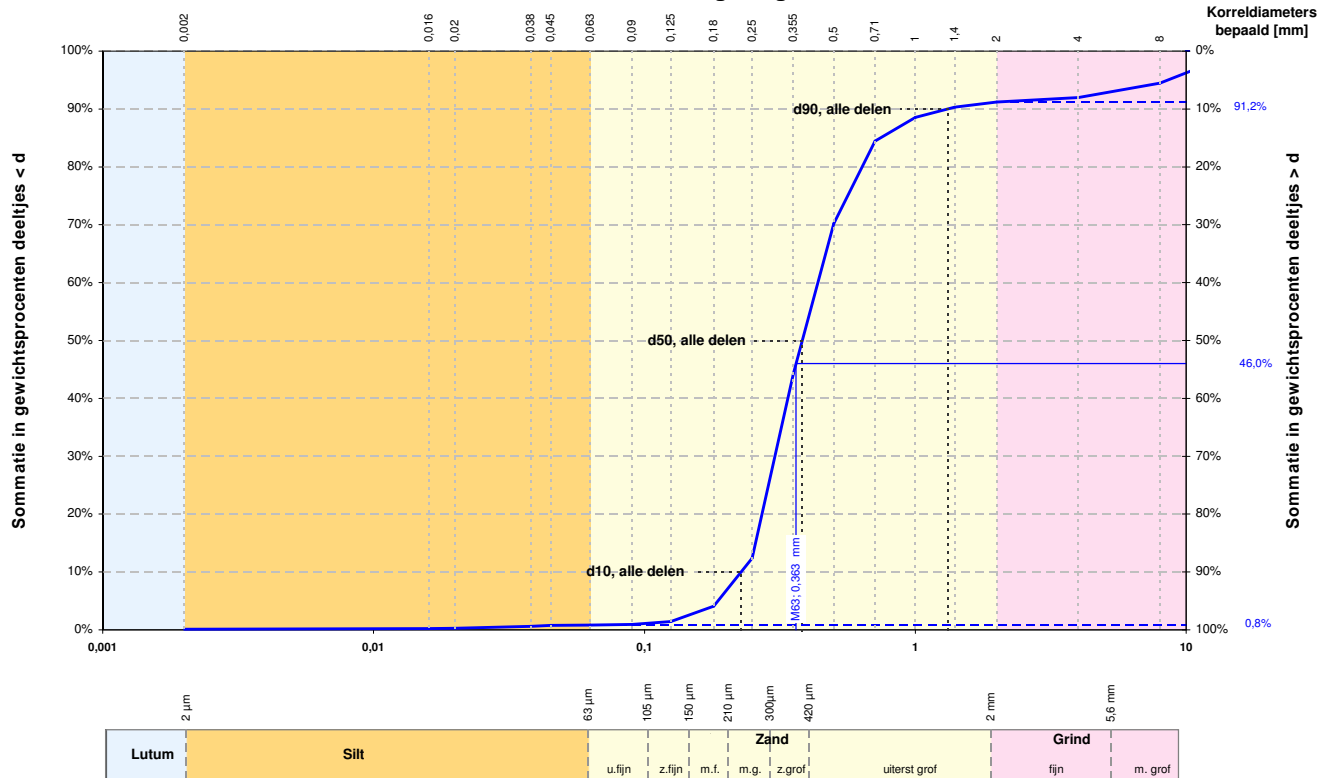
Legenda	
C_u	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1g2
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding Olst	Boring B014 Monster M014	Diepte -5,39 m tot -6,09 m Referentie niveau NAP	Projectnr. 65823-1	

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,227
d 50 [mm]	0,383
d 60 [mm]	0,437
d 90 [mm]	1,321
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	1,922
d_{90} / d_{10} [-]	5,807
C_c [-]	0,926

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,363
M_{2000} [mm]	9,2
D_m [mm]	0,491
F_m [-]	2,542
U_{16} [-] [16µm - 2mm]	31,42

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,226
D 50 [mm]	0,363
D 60 [mm]	0,409
D 90 [mm]	0,671
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,808
D_{90} / D_{10} [-]	2,966
U_{16} [-] [63µm - 2mm]	29,143

	Fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,1	0,106	-	5,6	-		
	0,004	-	0,125	1,4	8,0	94,5		
Silt	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	4,1	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	0,2	0,250	12,4	22,4	-		
	0,020	0,3	0,355	44,3	31,5	-		
	0,032	-	0,500	70,2	45,0	-		
	0,038	0,6	0,710	84,4	63,0	-		
	0,045	0,8	1,000	88,6				
	0,063	0,8	1,400	90,3				
			2,000	91,2				

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda

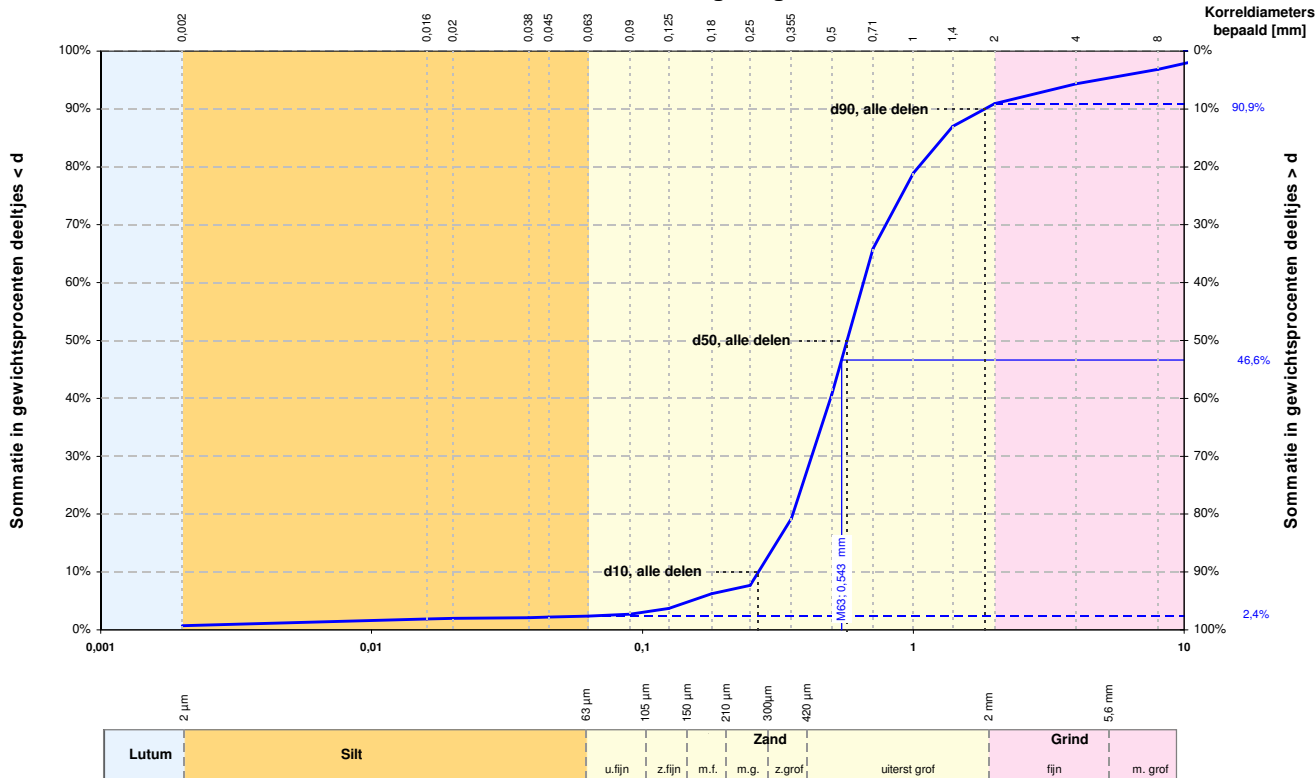
- C_U = Gelijkmatigheidscoëfficiënt
- C_c = Krommingscoëfficiënt
- U = U-Ciifer of relatief korrelonovervlak
- F_m = Fijnheidsmodulus
- M_{63} = Zand mediaan
- M_{2000} = Grindmediaan
- D_m = Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1g2
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding Olst	Boring B014 Monster M013 Diepte -4,09 m tot -5,09 m Referentie niveau NAP	Projectnr. 65823-1 Datum 17-06-2016	

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,268
d 50 [mm]	0,569
d 60 [mm]	0,654
d 90 [mm]	1,842
$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,441
d_{90} / d_{10} [-]	6,871
C_c [-]	1,013

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,543
M_{2000} [mm]	5,4
D_m [mm]	0,716
F_m [-]	2,837
U_{16} [-] [16μm - 2mm]	23,60

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,278
D 50 [mm]	0,543
D 60 [mm]	0,615
D 90 [mm]	1,139
$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	2,208
D_{90} / D_{10} [-]	4,093
U [-] [63μm - 2mm]	22,013

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,7	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	3,7	8,0	96,8		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	6,2	16,0	100,0		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,9	0,250	7,7	22,4	-		
	0,020	2,0	0,355	19,3	31,5	-		
	0,032	-	0,500	40,7	45,0	-		
	0,038	2,1	0,710	65,8	63,0	-		
	0,045	2,2	1,000	78,9				
	0,063	2,4	1,400	87,0				
		2,000	90,9					

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

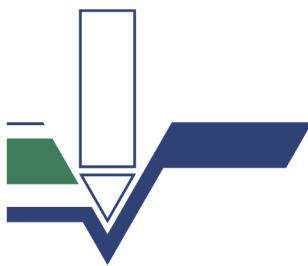
Legenda

- C_U = Gelijkmatigheidscoëfficiënt
- C_c = Krommingscoëfficiënt
- U = U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
- F_m = Fijnheidsmodulus
- M_{63} = Zand mediaan
- M_{2000} = Grindmediaan
- D_m = Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1g2
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 16.3

Projectnaam gasleiding Olst	Boring B014 Monster M015	Diepte -6,09 m tot -7,09 m Referentie niveau NAP	Projectnr. 65823-1	



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Koops grondmechanica bv
Postbus 428
7940 AK Meppel
tel.: (0522) 260 084
fax: (0522) 245 479
a.palsma@koops-romeijn.nl

Ros grondmechanica advies
Lange Voorst 249
2343 CE Oestgeest
tel.: 06 - 51 06 74 20
j.ros@koops-romeijn.nl

Meurs grondmechanica advies
De Plak 23
6681 DN Bommel
tel.: (0481) 451 179
fax: (0481) 450 880
j.meurs@koops-romeijn.nl

Teeuw Grondmechanica
Lekdijk 134
2865 LG Ammerstol
tel.: (0182) 672 708
fax: (0182) 670 176
j.teeuw@koops-romeijn.nl

Kranendonk Geohydrologie
Reinaldstraat 95
6883 HL Velp
tel.: (026) 369 00 30
fax: (026) 369 00 39
p.kranendonk@koops-romeijn.nl

Fundatech
De Ververt 11-08
6605 AD Wijchen
tel.: (024) 645 44 01
fax: (024) 645 44 02
j.nicolasen@koops-romeijn.nl

Diensten

Geotechnisch bodemonderzoek

- sonderingen
- grondboringen

Geotechnisch labonderzoek

Geotechnische adviezen

- funderingsadviezen
- zettinsanalyses
- schade en expertise
- damwandberekeningen
- bemalingsadviezen

Milieukundig Bodem- en grondwateronderzoek en advies

Bijlage 4: Analysestaat



Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Gasunie Olst
Uw projectnummer : 16F085
ALcontrol rapportnummer : 12325363, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1PYUESUZ

Rotterdam, 27-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F085. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

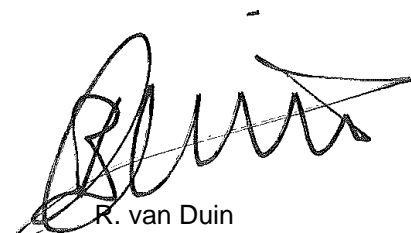
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12325363 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 27-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater	55611-1-1 55611-1-1 55611 (550-650)					
002	Grondwater	55620-1-1 55620-1-1 55620 (550-650)					
003	Grondwater	55623-1-1 55623-1-1 55623 (550-650)					
004	Grondwater	55628-1-1 55628-1-1 55628 (550-650)					
005	Grondwater	55729-1-1 55729-1-1 55729 (550-650)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
ijzer Totaal	µg/l		220	11000	9000	18000	1100
ijzer (2+)	mg/l		<0.2	10	9.1	21	<0.2
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/l	Q	19	22	27	15	30
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	<5	59	61	1400	19
monstervolume tbv analyse	ml		500	500	500	100	500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12325363 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 27-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grondwater	B1-1-1 B1-1-1 B1 (700-800)					
007	Grondwater	B12-1-1 B12-1-1 B12 (700-800)					
008	Grondwater	B14-1-1 B14-1-1 B14 (970-1070)					
009	Grondwater	B14-2-1 B14-2-1 B14 (350-450)					
010	Grondwater	B4-1-1 B4-1-1 B4 (700-800)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
pH		Q	7.0	7.2	7.2	7.3	7.2
temperatuur t.b.v. pH	°C		18.4	18.0	18.8	18.0	19.5
<i>METALEN</i>							
arseen	µg/l	Q	22	6.7	<5	<5	<5
Mangaan	µg/l	Q	950	810	650	460	1400
ijzer Totaal	µg/l		35000	12000	550	3000	12000
ijzer (2+)	mg/l		31	14	0.3	0.4	9.6
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/l	Q	13	35	57	70	48
CZV	mg/l	Q	17	26	17	26	18
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	1.1	1.5	2.1	1.7	1.9
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	52	47	550	160	15
monstervolume tbv analyse	ml		500	500	500	250	500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Analysereport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12325363 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 27-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater	B7-1-1 B7-1-1 B7 (1080-1180)
012	Grondwater	B7-2-1 B7-2-1 B7 (450-550)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
pH		Q	7.5	7.6
temperatuur t.b.v. pH	°C		18.3	18.4
<i>METALEN</i>				
arsen	µg/l	Q	9.7	<5
Mangaan	µg/l	Q	800	1200
ijzer Totaal	µg/l		1500	3900
ijzer (2+)	mg/l		1.4	1.5
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>				
chloride	mg/l	Q	50	44
CZV	mg/l	Q	21	21
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	1.7	1.0
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	11	16
monstervolume tbv analyse	ml		500	500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12325363 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 27-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer Totaal	Grondwater	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater	Conform NEN-ISO 6332
chloride	Grondwater	Conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater	Conform NEN-EN 872
pH	Grondwater	NEN-EN-ISO 10523
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Mangaan	Grondwater	Idem
CZV	Grondwater	Conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5627729	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
001	F5726468	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
001	G6173722	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
001	F5726460	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
001	U3116055	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
002	G6173727	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
002	B5627735	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
002	F5786031	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
002	F5786037	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
002	U3116061	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
003	F5786042	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
003	U3116049	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
003	F5786025	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
003	B5627723	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
003	G6173734	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
004	F5786039	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
004	B5627731	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
004	F5726464	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
004	U3116063	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
004	G6173728	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
005	U3116062	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
005	G6173733	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
005	F5786027	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
005	B5627725	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
005	F5786035	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
006	B5627732	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
006	G8724069	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
006	H7411655	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
006	F5726458	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
006	B1440234	17-06-2016	17-06-2016	ALC204
006	B5627734	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
006	H7373066	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
006	U3116826	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
006	F5726466	17-06-2016	17-06-2016	ALC227

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12325363 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 27-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
007	B5627750	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
007	H7411651	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
007	U3116050	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
007	F5786032	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
007	H7373073	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
007	F5786024	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
007	G6173708	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
007	B5627737	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
007	B1440232	17-06-2016	17-06-2016	ALC204
008	B5627733	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
008	H7411660	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
008	F5786028	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
008	B1440233	17-06-2016	17-06-2016	ALC204
008	U3116052	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
008	B5627724	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
008	H7411654	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
008	F5786033	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
008	G6173715	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
009	F5786040	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
009	B1440230	17-06-2016	17-06-2016	ALC204
009	B5627739	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
009	G6173721	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
009	F5726472	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
009	B5627740	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
009	H7411658	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
009	U3116057	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
009	H7411659	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
010	B1440235	17-06-2016	17-06-2016	ALC204
010	H7411652	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
010	F5726462	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
010	F5726463	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
010	B5627727	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
010	G6173716	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
010	B5627736	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
010	U3116056	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
010	H7411653	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
011	B5627744	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
011	G6173710	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
011	F5786034	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
011	B1440256	17-06-2016	17-06-2016	ALC204
011	U3116051	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
011	B5627730	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
011	F5786038	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
011	H7373065	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
011	H7411657	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
012	B1440236	17-06-2016	17-06-2016	ALC204

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12325363 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 27-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
012	F5786026	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
012	G6173709	17-06-2016	17-06-2016	ALC236
012	F5786030	17-06-2016	17-06-2016	ALC227
012	U3116058	17-06-2016	17-06-2016	ALC247
012	H7411656	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
012	H7373067	17-06-2016	17-06-2016	ALC281
012	B5627726	17-06-2016	17-06-2016	ALC207
012	B5627738	17-06-2016	17-06-2016	ALC207

Paraaf :



Bijlage 5: Configuratie en ligging van de geplande werkput(ten)

Kruisinglijst

10-2-2016

Kruising nr	kruising aanduiding, routekaart nr	bemaling H of V	type	lengte veldstrekking	Bouwput Bodemmaten			duur bem. in etm.	opmerkingen / afwijking standaard
					lengte in m.	breedte in m.	diepte mv. in m.		
CMD 16 N-566-60 Bruinsweg DN 200					N-566-60-KR-KR-033 t/m 035 / N-557-30-KR-001 t/m 003				
K-033-1	Slootkruising	V	A2		20,00	2,00	3,75	10	
K-033-2	Slootkruising	V	A3		20,00	2,00	3,75	10	
K-034-1	Slootkruising	V	A3		20,00	2,00	3,75	10	
K-034-2	Kruising Zandwetering	V	A2		60,00	2,00	4,25	21	
K-034-3	Slootkruising	V	A3		20,00	2,00	3,50	10	
K-035-1	Uittredepunt HDD	V			10,00	5,00	3,00	14	
	HDD boring DN200		C1	HDD ca. 225 m					
K-035-1	Intredepunt HDD	V			10,00	5,00	3,00	14	
K-001-1	Slootkruising	V	A2		25,00	2,00	3,75	10	
K-003-1	Uittredepunt HDD	V			10,00	4,00	3,00	14	
	HDD boring DN200		C1	HDD ca. 215 m					
K-003-2	Intredepunt HDD	V			10,00	4,00	3,00	14	

Werkputten

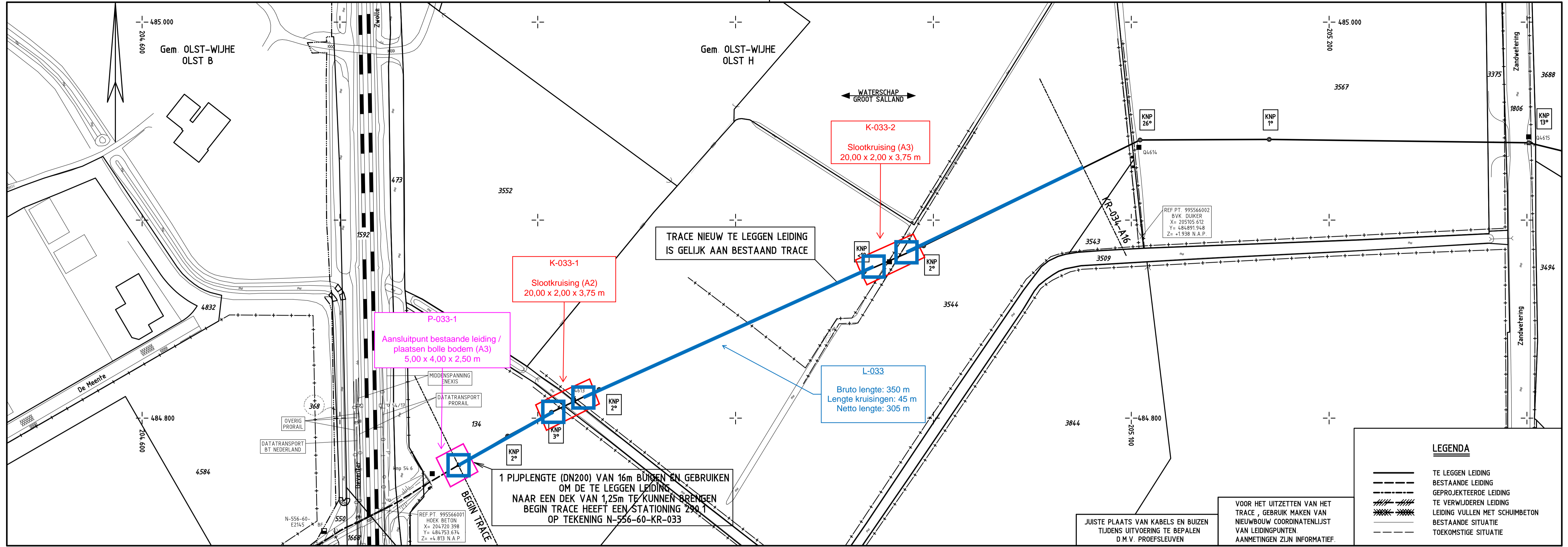
10-2-2016

Veldstr. Nr	leiding deel	bemaling H of V	type	lengte veldstrekking	Bouwput Bodemmaten			duur bem. in etm.	opmerkingen / afwijking standaard
					lengte in m.	breedte in m.	diepte mv. in m.		
CMD 16 N-566-60 Bruinsweg DN200					N-566-60-KR-KR-033 t/m 035 / N-557-30-KR-001 t/m 003				
P-033-1	Aansluitpunt / Bolle bodem	V	A3		5,00	4,00	2,50	21	Voor aanvang werkzaamheden zal er een bolle bodem worden geplaatst.
P-035-1	Vervangen schema S-9203	V			20,00	15,00	2,50	50	Meest recente bodemonderzoek Outline B11K0342B/RDI/AHS d.d. 27.01.2012
P-003-1	Aansluitpunt / Bolle bodem	V	A3		5,00	5,00	2,50	21	Voor aanvang werkzaamheden zal er een bolle bodem worden geplaatst.

Veldstrekkingen

10-2-2016

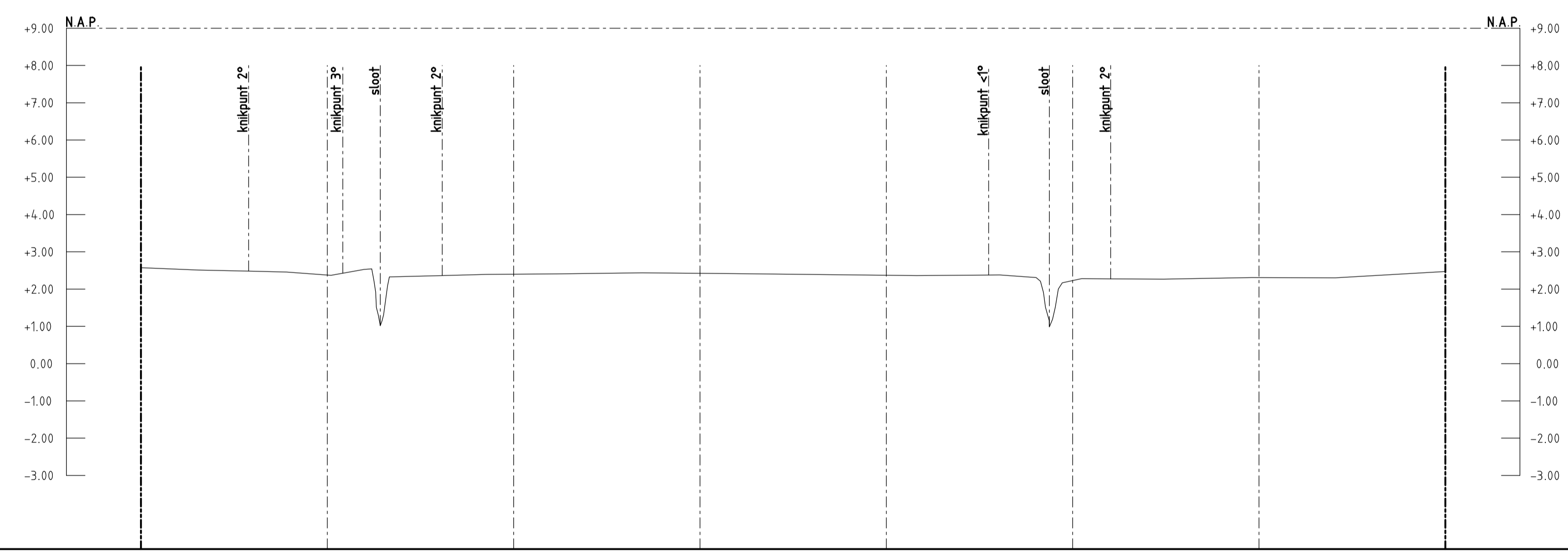
Veldstr. Nr	leiding deel	bemaling H of V	type	lengte veldstrekking	Bouwput Bodemmaten			duur bem. in etm.	opmerkingen / afwijking standaard
					lengte in m.	breedte in m.	diepte mv. in m.		
CMD 16 N-566-60 Bruinsweg DN200					N-566-60-KR-KR-033 t/m 035 / N-557-30-KR-001 t/m 003				
L-033	Veldstrekking N-556-60-KR-033	H		305 m			1,60	7	
L-034	Veldstrekking N-556-60-KR-034	H		500 m			1,60	7	
L-035	Veldstrekking N-556-60-KR-035	H		430 m			1,60	7	
L-001	Veldstrekking N-557-30-KR-001	H		515 m			1,60	7	
L-002	Veldstrekking N-557-30-KR-0002	H		540 m			1,60	7	
L-003	Veldstrekking N-557-30-KR-003	H		405 m			1,60	7	



LEGENDA

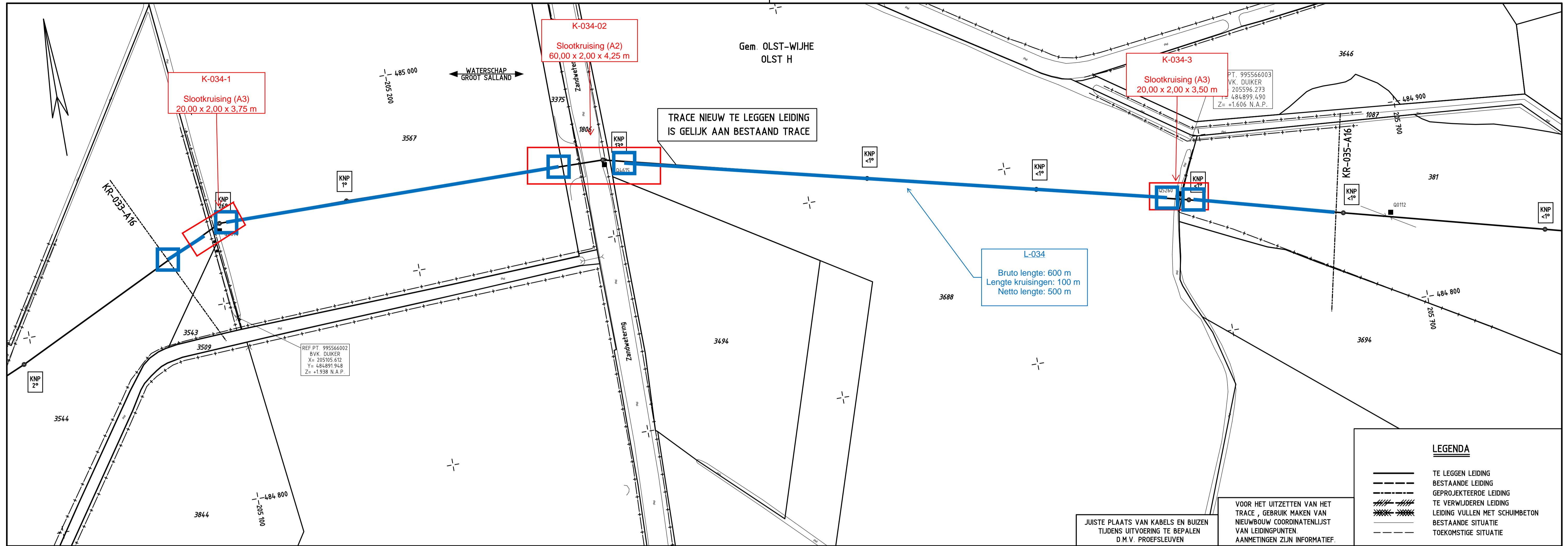
- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- GEPROJEKTEERDE LEIDING
- TE VERWIJDERDE LEIDING
- LEIDING VULLEN MET SCHUMBETON
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

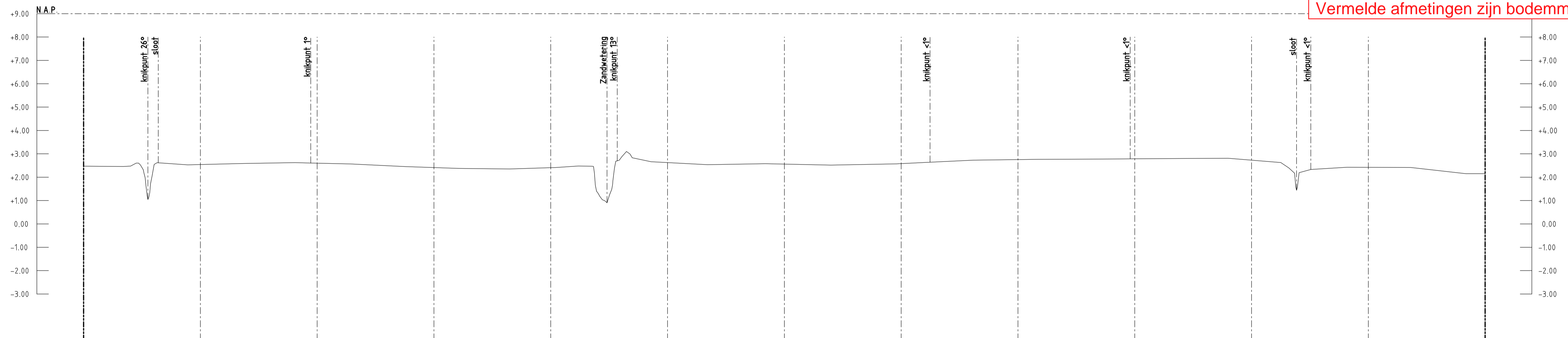


LET OP!:
Vermelde afmetingen zijn bodemmaten (l x b x d)

DETAILS		PIJPMATEN DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.		BEKLEDING PE m.u.v.	
AFSTAND		TOR-nippel 0.0		28.9 50 59.9 64.2 66.6 80.8 100 123.0 150 183.5 200 227.5 243.7 250 260.2 298.0 300 350.0	
N.A.P. MAAIVELD		+2.57		+2.48 +2.43 +2.53 +1.02 +2.33 +2.36 +2.42 +2.39 +2.38 +0.99 +2.28 +2.31 +2.47	
BOVENK. P.I.P. TOEGANG		N.A.P. MAAIVELD 1.25m m.u.v.		SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.	
BIJBEHORENDE TEKENINGEN		MATERIAALSTAAT		LEGENDA	
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP	OVERIGE MATERIALEN	OVERIGE MATERIALEN
			LENGTE DIAM W.D. BEKL. MAT. MAT. CODE	AANT. OMSCHRIJVING MAT. CODE	AANT. OMSCHRIJVING MAT. CODE
			350.0m DN200 6.3mm PE L245 NE/ME 12-06-564	1 AANB NIPPEL TOR DN50 NPT2M 11-36-809	
				1 BETONPLAAT 1000x300x50mm 81-27-110	
				1 OVERGANGSSTUK DIN/API 11-80-108	
				<ul style="list-style-type: none"> AANWIJSPAAL MEETPAAL SCHEMAPAAL VLEGPAAL MET KEGEL VLEGPAAL MET DAKJE DAMWAND ZINKERBORD 	
				SITUATIE PROFIEL SCHAAL LENGTESCHAAL 1 : 1000 HOOGTESCHAAL 1 : 100 VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN ONTWERPDRUK 40bar STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N	
				TITEL ROUTEKAART ø200MM LEIDING HATTEM - OLST CDM16 OLST BRUINSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30 STATUS: GEKEND DOOR B.BREIDER (OKGO) PAR. 2016 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE GECONTROLEERD DOOR T. DE VENT (OKGO) PAR. 2016 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE VOOR AANROEPER D. BUREMA (OPL) PAR. 2016 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE CATEGORIE L VAKGEBIED NEE SOORT A 0 SUBLOCATIE/GER. CODE PROJECT NUMMER 1.012535.01 FORMAAT A1 DATUM % UITGAVE 2016-02-02 DATUM WIJZIGING WJZ. NR. 0	



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

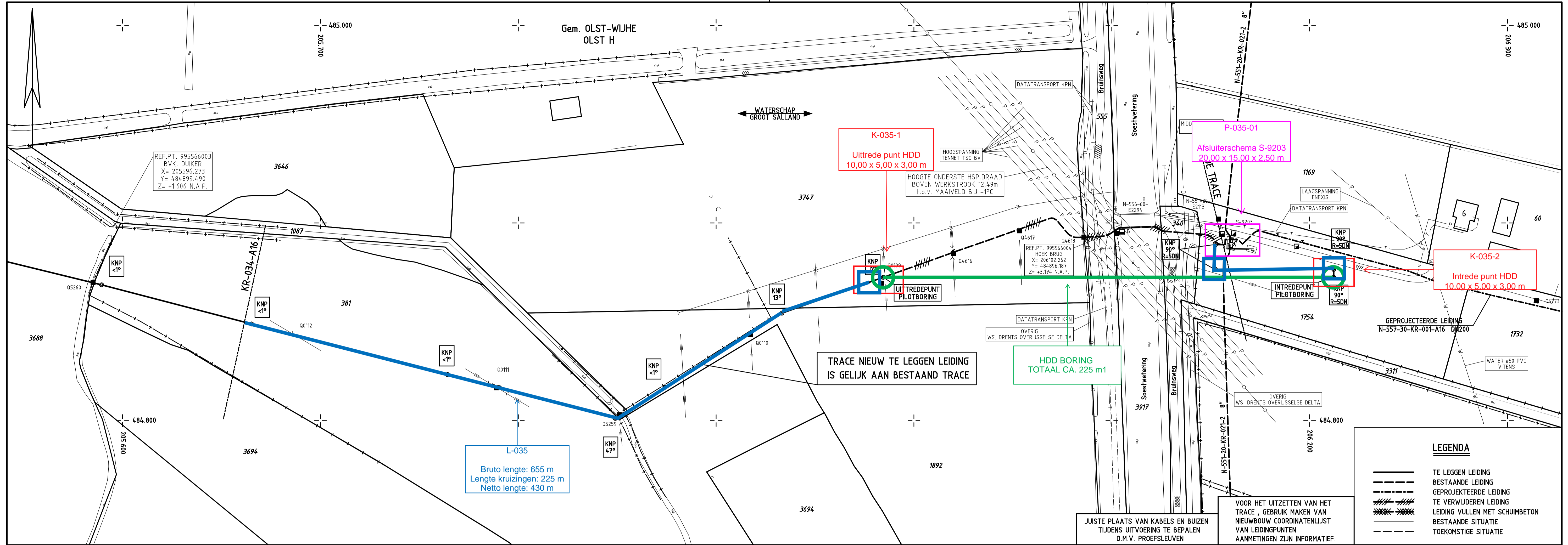


DETAILS	
PIJPMATEN	DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	0.0, 20.1, 27.5, 32.0, 44.6, 50, 87.2, 100, 137.7, 150, 182.3, 200, 211.8, 224.1, 228.4, 232.4, 234.9, 250, 267.1, 300, 319.9, 350, 362.4, 400, 408.6, 448.1, 450, 500, 512.5, 519.3, 525.4, 550, 568.2, 600.0
N.A.P. MAAIVELD	-2.47, -2.47, -1.05, -2.62, -2.53, -2.61, -2.45, -2.35, -2.48, -0.91, -2.70, -3.10, -2.83, -2.54, -2.52, -2.64, -2.76, -2.79, -2.63, -1.44, -2.33, -2.42, -2.15
BOVENK. PIJPM. O.V.	N.A.P. MAAIVELD 1.25m m.u.v. SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT				LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	TITEL							
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	SITUATIE	SCHAAL	TITEL
			600.0m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564		OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN		PROFIEL	LENGTESCHAAL 1 : 1000 HOOGTESCHAAL 1 : 100	ROUTEKAART ø200MM LEIDING HATTEM - OLST CDM16 OLST BRUINSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30
															VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN		gasunie
															ONTWERPDRUK 40bar	STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N	gasunie

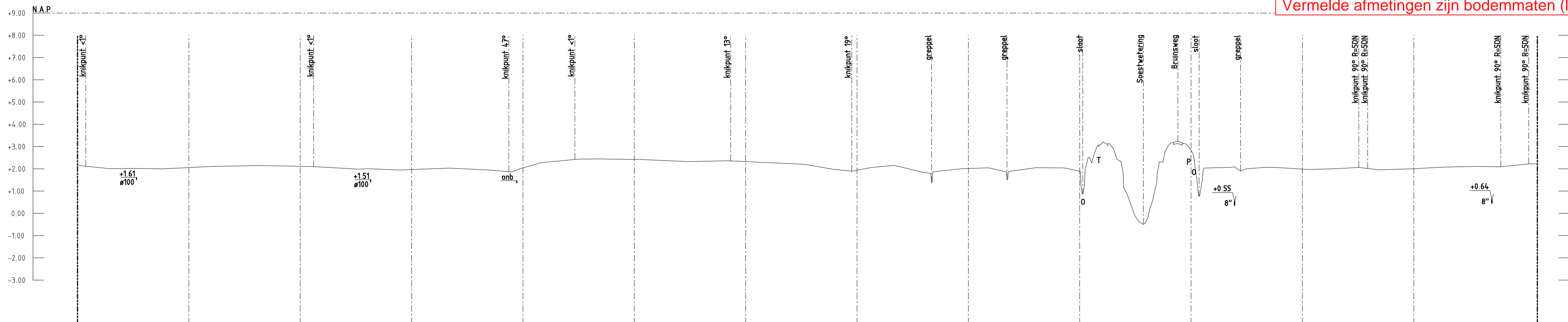
SCHUPEL

GECONTROLEERD DOOR T. DE VENT	AFD. OKGO	PAR. OKGO	2016	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
VOOR AKKORDIE D. BUREMA	AFD. OPL	PAR. OPL	SCHAAL ZIE SCHALEN	DATUM % UITGAVE 2016-02-02
CATEGORIE L	VAKGEBIED 2	TIK. SOORT 71	FORMAAT A1	NUMMER N-556-60-KR-034-A16
SUBLOCATIE/GER. CODE	PROJECT NUMMER 1.012535.01			WJZ. NR. 0



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

LET OP!:
Vermelde afmetingen zijn bodemmaten (l x b x d)



DETAILS		PIJPMATEN DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.		BEKLEDING PE m.u.v.	
AFSTAND	0.0	32.2	50	72.2	100
N.A.P.	-2.15	-2.01	-2.13	-2.10	-1.99
MAAIVELD	-2.15	-2.01	-2.13	-2.10	-1.99
BOVENK. P.I.P.	N.A.P.				
BOVENK. SLOOTBODEM	1.25m m.u.v.				
BOVENK. SLOOTBODEM	1.00m m.u.v.				

BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT						LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	TITEL						
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP			OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN			PROFIEL	LENGTESCHAAL	HOOGTESCHAAL	ROUTEKAART			
			LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	1 : 1000	1 : 1000	1 : 100	ø200MM LEIDING HATTEM- OLST
			427.8m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564	32m	DN200 x 6.3mm W.D. PP	12-40-564							CDM16 OLST BRUIJNSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30
			227.7m	DN200	6.3mm	PP	L245 NE/ME	12-40-564	4	EXTRA f.b.v. HDD BORING								
										DN200 BOCHT 90° R=50N 6.3	11-64-922							

LEGENDA

- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMAPAAL
- VLEGPAAL MET KEGEL
- VLEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- ZINKERBORD

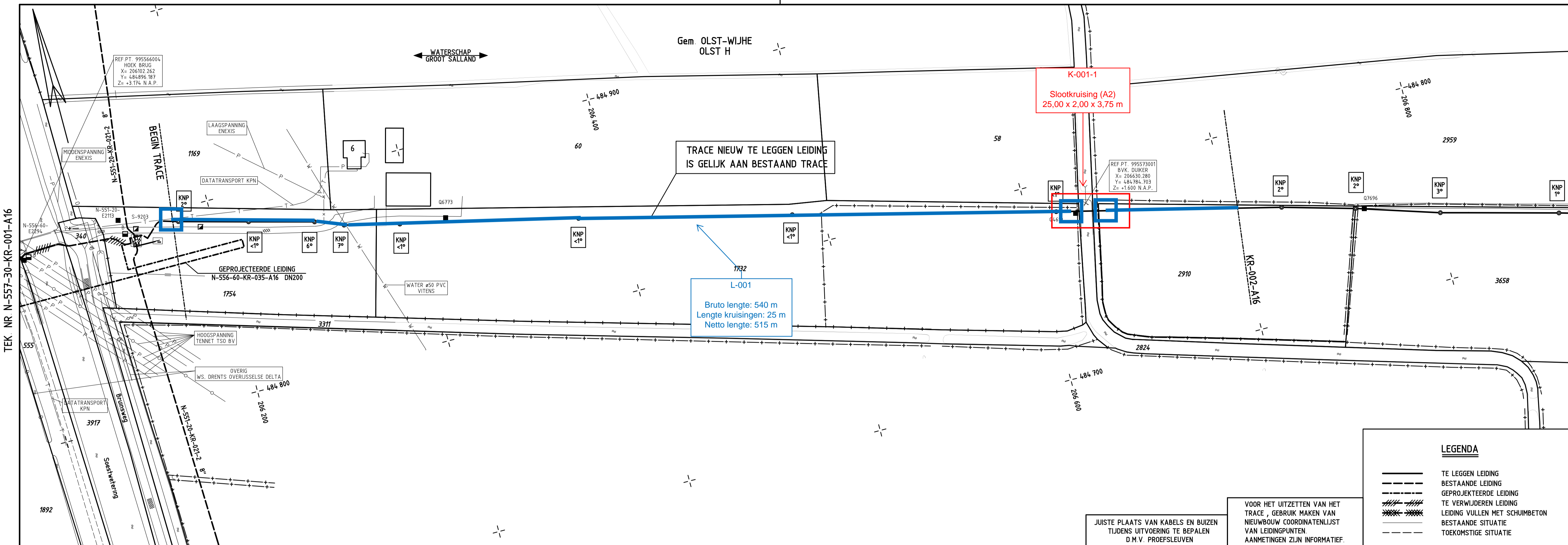
SITUATIE 1 : 1000

SCHAAL 1 : 1000
1 : 100

TITEL ROUTEKAART ø200MM LEIDING HATTEM- OLST CDM16 OLST BRUIJNSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30

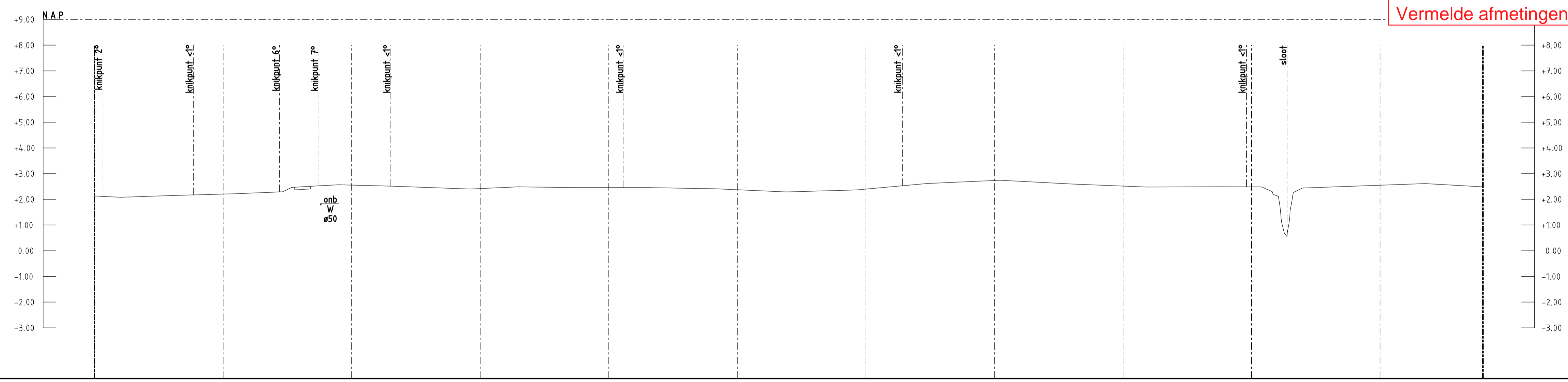
STATUS BUREAU OPL. 2016-02-02

PROJECT N-556-60-KR-035-A16



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

LET OP!
Vermelde afmetingen zijn bodemmaten (l x b x d)



DETAILS		PIJPMATEN DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.		BEKLEDING PE m.u.v.	
AFSTAND	0.0	2.9	38.5	50	71.9
N.A.P.	+2.17	+2.29	+2.46	+2.52	+2.52
MAAIVELD	+2.17	+2.29	+2.46	+2.52	+2.52
BOVENK. P.I.P.	N.A.P.	1.25m m.u.v.			
DOELV.	MAAIVELD	1.00m m.u.v.			
	SLOOTBODEM				

BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT				LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	1 : 1000	TITEL										
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.
			540.0m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564													

LEGENDA

- AANWISPAAL
- MEETPAAL
- SCHMAPAAL
- VLEGPAAL MET KEGEL
- VLEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- ZINKERBORD

SITUATIE PROFIEL

SCHAAL LENGTESCHAAL 1 : 1000
HOOGTESCHAAL 1 : 100

TITEL ROUTEKAART
ø200MM LEIDING OLST - ALMERE
CDM16 OLST BRUINSWEG - BINGSHORWEG N-556-60 EN N-557-30

STATUS GECONTROLEERD DOOR T. DE VENT
VOOR AKKORDS D. BUREMA
CATEGORIE L
SUBLOCATIE/GER. CODE

PAR B.BREIDER
OKGO
2

PAR D. BUREMA
NPL
71

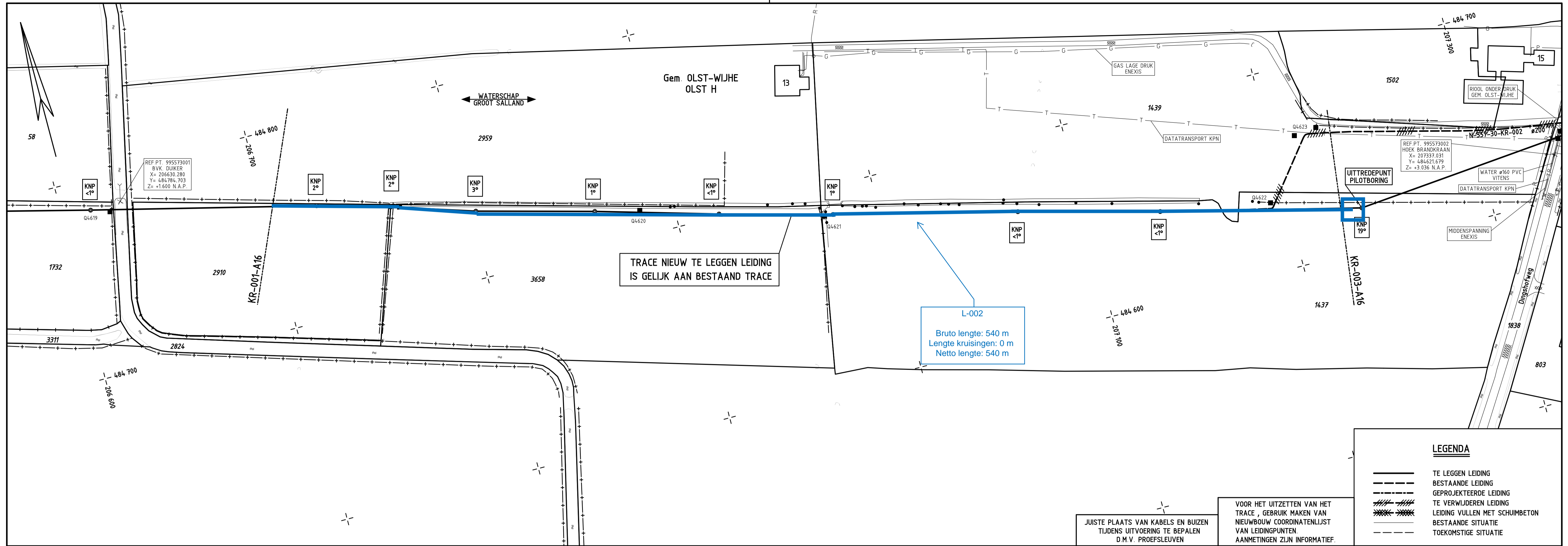
PAR N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
ZIE SCHALEN
FORMAAT A1

PAR © 2016 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GETEKEND BIJ GASUNIE
SCHALEN
DATUM % UITGAVE 2016-02-02
DATUM WIJZIGING

PROJECT NUMMER 1.012535.01

WJZ. NR. 0

ALLEEN WIJZIGEN VIA MICROSTATION



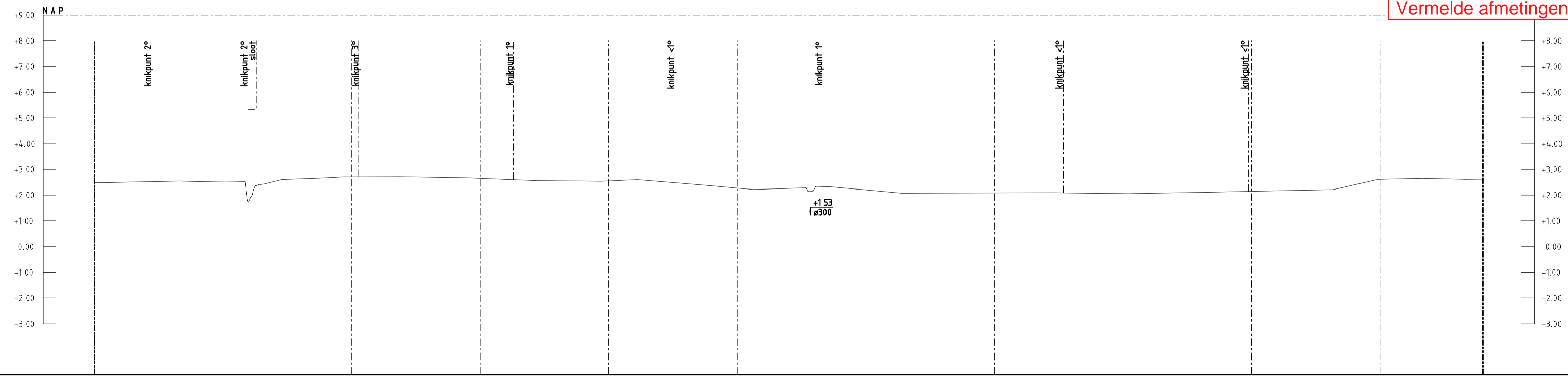
LEGENDA

- TE LEGGEN LEIDING
- - - BESTAANDE LEIDING
- GEPROJEKTEERDE LEIDING
- ||||| TE VERWIJDEREN LEIDING
- ||||| LEIDING VULLEN MET SCHUMBETON
- - - BESTAANDE SITUATIE
- - - TOEKOMSTIGE SITUATIE

JUISTE PLAATS VAN KABELS EN BUIZEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN

VOOR HET UITZETTEN VAN HET TRACE, GEBRUIK MAKEN VAN NIEUWBOUW COORDINATENLIJST VAN LEIDINGPUNTEN. AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



LET OP!:
Vermelde afmetingen zijn bodemmaten (l x b x d)

DETAILS

PIJPMATEN DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.

BEKLEDING PE m.u.v.

AFSTAND

N.A.P. MAAIVELD

BOVENK. P.I.P. N.A.P. MAAIVELD 1.25m m.u.v.

LOPER SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN				MATERIAALSTAAT									
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.		STALEN PIJP				OVERIGE MATERIALEN					
				LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	AANT.
				540.0m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564		OMSCHRIJVING		OMSCHRIJVING

LEGENDA

- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMIPAAL
- VLEGPAAL MET KEGEL
- VLEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- ZINKERBORD

SITUATIE PROFIEL

SCHAAL LENGTESCHAAL 1 : 1000
HOOGTESCHAAL 1 : 100

VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN

ONTWERPDRUK 40bar

STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

TITEL ROUTEKAART ø200MM LEIDING OLST - ALMELO CDM16 OLST BRUINSWEG, DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30

STATUS GECONTROLEERD DOOR B.BREIDER (OKGO) T. DE VENT (OKGO) D.BURENIA (OPL)

GEKENND BIJ GASUNIE

SCHAAL ZIE SCHALEN

DATUM % UITGAVE 2016-02-02

DATUM WIJZIGING

CATEGORIE L

VAN GEBIED 2

COÖRDINATIE 7

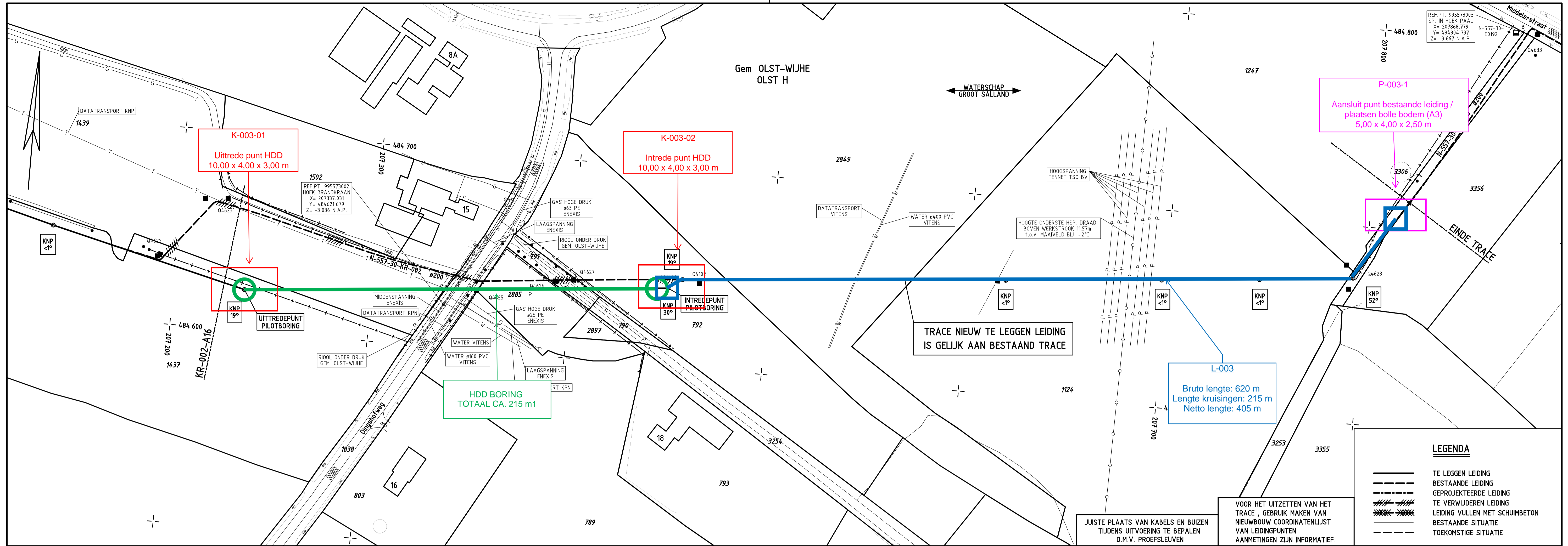
NEE

FORMAAT A1

NUMMER N-557-30-KR-002-A16

WJZ. NR. 0

TEK. NR. N-557-30-KR-003-A16

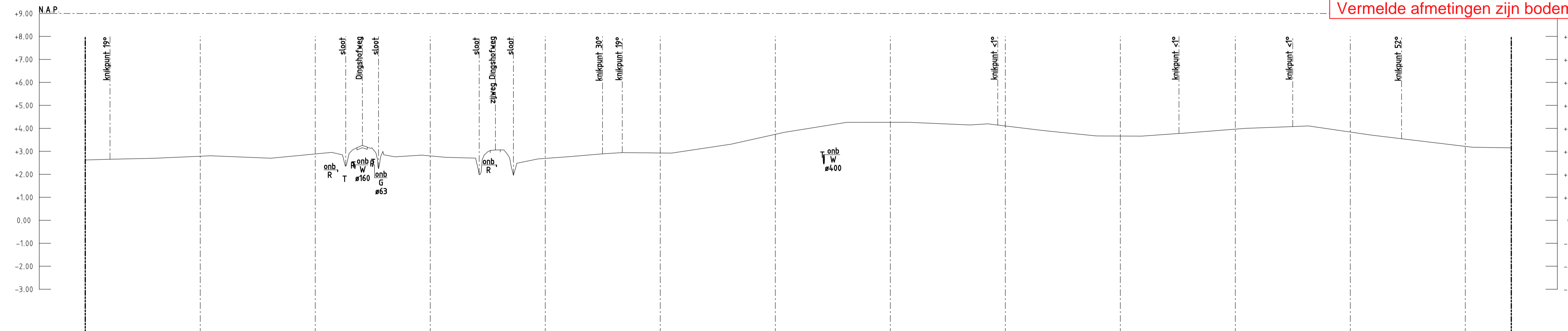


LEGENDA

- TE LEGGEN LEIDING
- - - - - BESTAANDE LEIDING
- - - - - GEPROJEKTEERDE LEIDING
- ||||| TE VERWIJDEREN LEIDING
- ||||| LEIDING VULLEN MET SCHUMBETON
- - - - - BESTAANDE SITUATIE
- - - - - TOEKOMSTIGE SITUATIE

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

LET OP!
Vermelde afmetingen zijn bodemmaten (l x b x d)



DETAILS	
PIJPMATEN	DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	0.0, 10.8, 50, 54.4, 80.7, 100, 107.2, 113.3, 120.5, 127.5, 134.6, 150, 156.8, 171.3, 178.3, 186.2, 200, 224.9, 233.5, 250, 254.9, 280.8, 300, 331.0, 350, 357.7, 396.7, 400, 439.5, 450, 459.1, 475.5, 500, 525.0, 531.8, 550, 572.3, 600, 602.0, 620.0
N.A.P. MAAVELD	-2.63, -2.66, -2.81, -2.70, -2.95, -2.95, -3.26, -2.24, -2.76, -2.74, -1.99, -3.06, -1.96, -2.67, -2.89, -2.94, -2.93, -4.26, -4.26, -4.15, -3.67, -3.66, -3.78, -4.08, -4.10, -3.55, -3.18, -3.15
BOVENK. P.I.P. TOEGANG	N.A.P. MAAVELD 1.25m m.u.v. SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN		MATERIAALSTAAT				LEGENDA	SITUATIE SCHAAL 1 : PROFIEL LENGTESCHAAL 1 : HOOGTESCHAAL 1 :	TITEL ROUTEKAART ø200MM LEIDING OLST - ALMELO CDM16 OLST BRUINSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30 M.V. NEDERLANDSE GASUNIE
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP	OVERIGE MATERIALEN	OVERIGE MATERIALEN	<ul style="list-style-type: none"> ■ AANWIJSPAAL ■ MEETPAAL ■ SCHEMAPAAL ■ VLEGPAAL MET KEGEL ■ VLEGPAAL MET DAKJE ■ DAMWAND ■ ZINKERBORD 	<p>VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN</p> <p>ONTWERPDRUK bar</p> <p>STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N</p>	<p>STATUS: GECONTROLEERD DOOR T. DE VENT VOOR AKKORD: D. BUREMA CATEGORIE: L 2 VERGEBODEN TOEGANG: 71 TEK. SOORT: NEE</p> <p>DATEM 2016-02-02</p> <p>FORMAAT: A1</p> <p>PROJECT NUMMER: N-557-30-KR-003-A16</p>

ALLEEN WIJZIGEN VIA MICROSTATION

SCHERPT

Bijlage 6.1: Kaart met kwaliteitsgegevens (lozingsparameters)



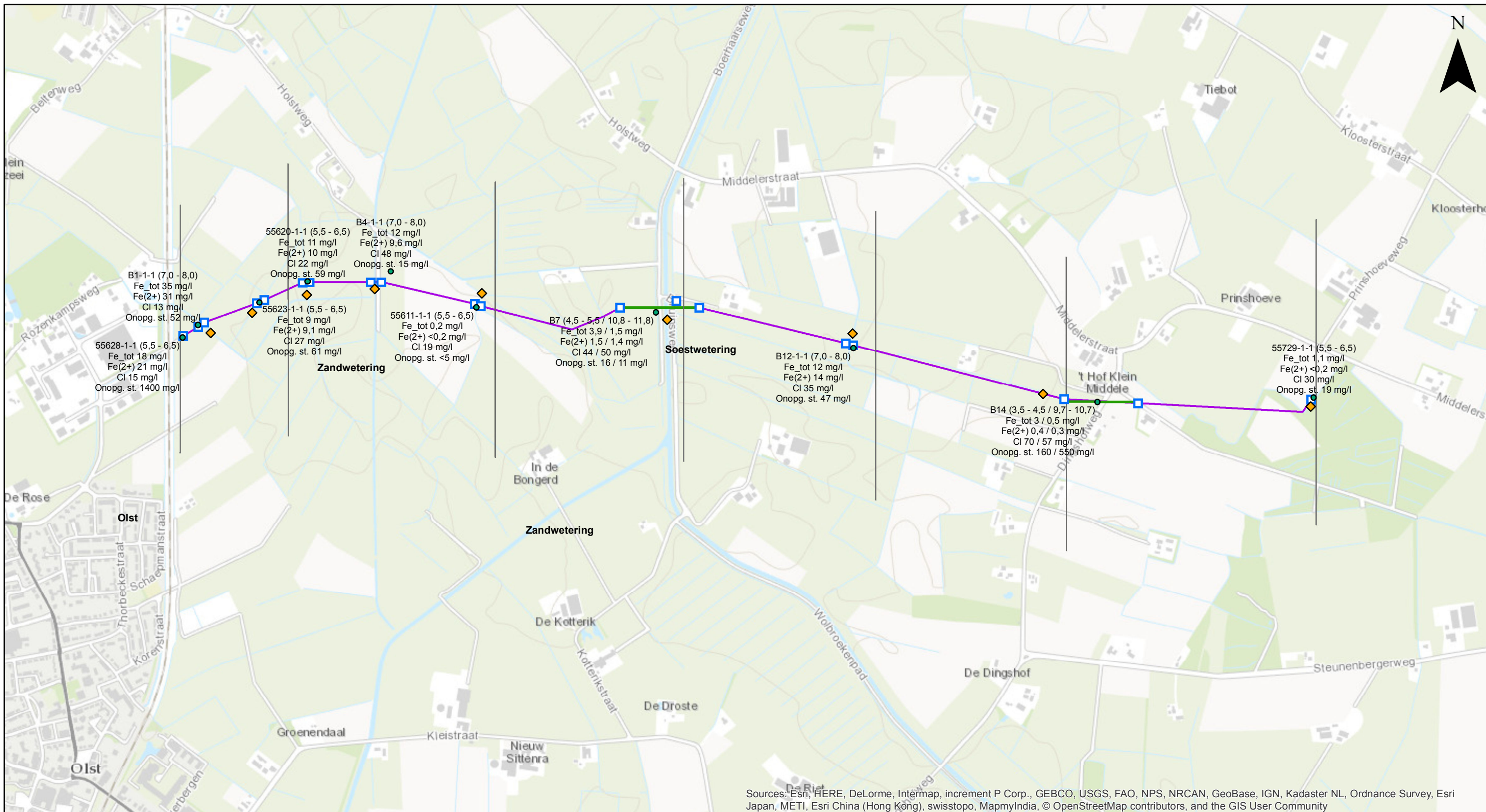
MWH®

Lozingsparameters trace Olst

Date: 25-7-2016

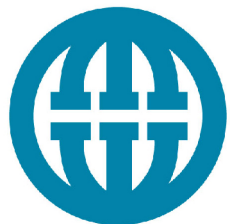
Legenda

- ◆ Voorgestelde lozingslocaties
- Werkputten
- Peilbuizen grondwateranalyses
- HDD
- Trace
- Deeltraces obv routekaarten



Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Bijlage 6.2: Kaart met debieten en waterbezwaren

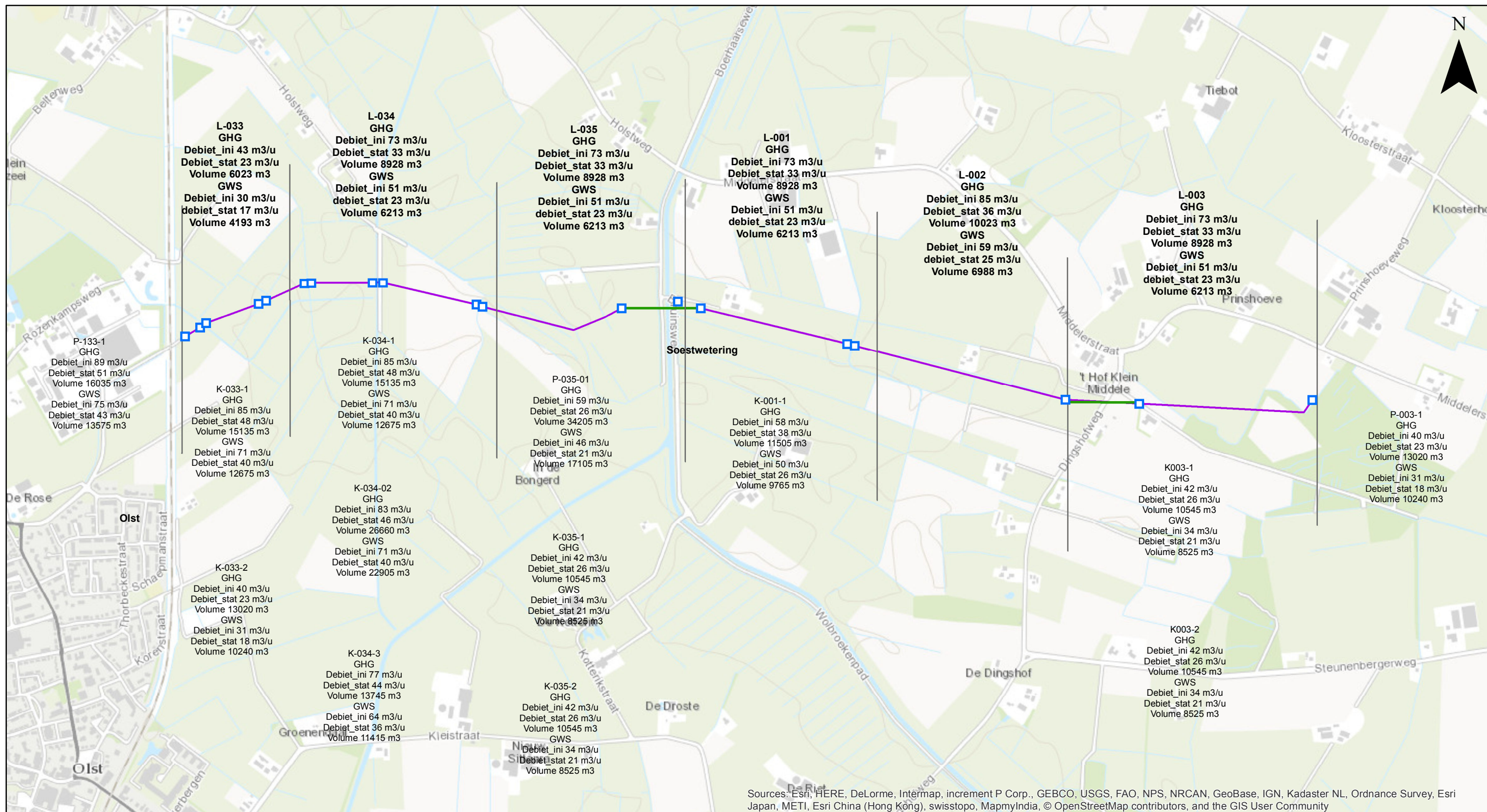


Date: 25-7-2016



Legenda

- Werkputten
- HDD
- Trace
- Deeltraces obv routekaarten



Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community