

Bestemmingsplan

Partieel bestemmingsplan Olst - verleggen gasleiding Bruinsweg

IMRO-codering: NL.IMRO.1773.BP2016001021-0201

Lievensense  **CSO**
infra water milieu



Bestemmingsplan

Partieel bestemmingsplan Olst - verleggen gasleiding Bruinsweg

IMRO-codering: NL.IMRO.1773.BP2016001021-0201

Opdrachtgever

Gemeente Olst-Wijhe

Raadhuisplein 1

8131 BN Wijhe

Contactpersoon opdrachtgever

B. Bartels

Contactpersoon LievensenseCSO

L. Wieringa

088-9102048

LWieringa@LievensenseCSO.com

Projectcode: 16M8045

Versiedatum: 29 november 2016

Status: ontwerp

**Partieel bestemmingsplan Olst - verleggen gasleiding
Bruinsweg**

Inhoudsopgave Toelichting

Toelichting		5
Hoofdstuk 1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Ligging plangebied	7
1.3	Vigerend bestemmingsplan	9
1.4	Leeswijzer	10
Hoofdstuk 2	Geplande ontwikkeling	11
2.1	Huidige situatie	11
2.2	Nieuwe situatie	11
Hoofdstuk 3	Beleidskader	13
3.1	Rijksbeleid	13
3.2	Provinciaal beleid	14
3.3	Gemeentelijk beleid	15
Hoofdstuk 4	Omgevingsaspecten	17
4.1	Archeologie	17
4.2	Bodem	18
4.3	Externe veiligheid	19
4.4	Ecologie	21
4.5	Water	22
4.6	Overstromingsrisico's	23
Hoofdstuk 5	Toelichting op de planregels	25
5.1	Inleiding	25
5.2	Overig - Toepassing ander bestemmingsplan	26
5.3	Dubbelbestemming 'Leiding - Gas - 1'	26
5.4	Aanduiding 'leiding gas uitgesloten'	26
Hoofdstuk 6	Uitvoerbaarheid	27
6.1	Economische uitvoerbaarheid	27
6.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	27

Inhoudsopgave Bijlagen bij de toelichting

Bijlagen bij de toelichting	29	
Bijlage 1	Archeologisch onderzoek	31
Bijlage 2	Milieuonderzoek	67
Bijlage 3	QRA	159
Bijlage 4	Quickscan Beschermdde Natuur	179
Bijlage 5	Geohydrologisch onderzoek	217
Bijlage 6	Explosievenonderzoek	323
Bijlage 7	Waterparagraaf	381

Inhoudsopgave Regels

Regels		385
Hoofdstuk 1	Inleidende regels	387
Artikel 1	Begrippen	387
Artikel 2	Wijze van meten	389
Hoofdstuk 2	Bestemmingsregels	391
Artikel 3	Overig - Toepassing ander bestemmingsplan	391
Artikel 4	Leiding - Gas - 1	392
Hoofdstuk 3	Algemene regels	395
Artikel 5	Overige regels	395
Hoofdstuk 4	Overgangs- en slotregels	397
Artikel 6	Overgangsregels	397
Artikel 7	Slotregel	398

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voorliggend bestemmingsplan heeft betrekking op het gedeeltelijk vervangen van de gasleidingen N-556-60 en N-557-30 van de Gasunie. Deze gasleidingen zijn gelegen in het buitengebied van Olst-Wijhe.

De nieuwe leidingen komen voor het grootste deel op het bestaande tracé te liggen. Dit geldt echter niet voor het volledige tracé. Daar waar het bestaande tracé niet meer wordt gevolgd, zullen de oude leidingen verwijderd worden.

Op het gedeelte van het nieuwe tracé dat buiten het bestaande tracé valt, is de ligging van een gasleiding juridisch-planologisch nog niet mogelijk. Daarnaast dient de huidige dubbelbestemming van de leiding die verwijderd wordt opgeheven te worden.

Het voorliggende bestemmingsplan maakt de gewenste ontwikkeling planologisch-juridisch mogelijk.

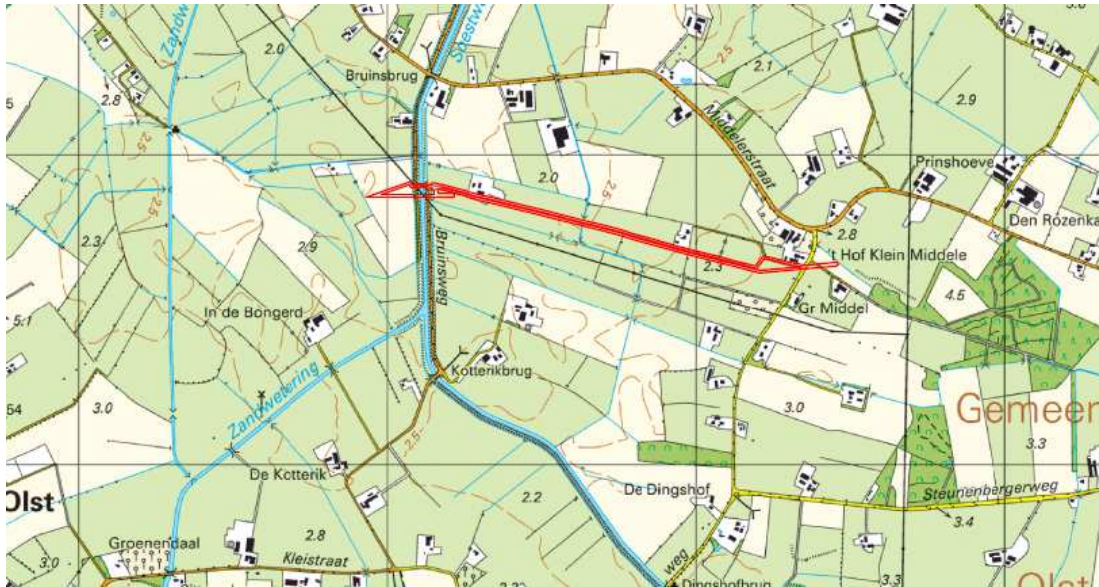
1.2 Ligging plangebied

De ingreeplocatie bevindt zich in het buitengebied van de gemeente Olst-Wijhe, ten noordoosten van Olst. De leidingen liggen in een voornamelijk agrarisch landschap, waarin enkele weteringen zijn gelegen (Zandwetering en Soestwetering). Het ingreepgebied strekt zich uit over een lengte van ruim 3 kilometer. Het leidingtracé loopt vanaf de spoorlijn Deventer-Zwolle ter hoogte van bedrijventerrein de Meente tot net ten zuidwesten van de kruising Middelerstraat/Prinshoeveweg in de buurtschap Middel.



Afbeelding - Ligging plangebied

In de onderstaande afbeelding is de locatie van het plangebied weergegeven. Het plangebied heeft betrekking op zowel de locatie van de nieuwe gasleiding, als op het bestaande tracé waar de nieuwe leidingen het bestaande tracé niet volgen (zie Hoofdstuk 2).



Afbeelding - Ligging van het plangebied

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied geldt het bestemmingsplan Buitengebied, dat op 25 september 2013 is vastgesteld en op 8 september 2014 is herzien. In de onderstaande afbeelding is een uitsnede van het plangebied en het vigerende bestemmingsplan weergegeven.



Afbeelding - Uitsnede plangebied in het vigerende bestemmingsplan Buitengebied

Voor een deel van het bestemmingsplan geldt de dubbelbestemming Leiding - Gas - 1. Binnen deze contouren, waar de huidige gasleidingen liggen, geldt voor het grootste deel de

enkelbestemming 'Agrarisch' en voor kleinere oppervlakten zijn de enkelbestemmingen 'Water' en 'Verkeer' opgenomen. Ter plaatse van deze gronden is daarnaast sprake van de dubbelbestemmingen 'Waarde - Landschap - 2', 'Waterstaat - Waterbergingsgebied', 'Waarde - Archeologie - 2', 'Leiding - Hoogspanningsverbinding' en 'Leiding - Water'. Daarnaast gelden de gebiedsaanduidingen 'reconstructiewetzone - verwevingsgebied' en 'reconstructiewetzone - landbouwontwikkelingsgebied'.

Daar waar momenteel nog geen sprake is van de dubbelbestemming Leiding - Gas - 1, gelden vergelijkbare (dubbel)bestemmingen en aanduidingen.

In dit bestemmingsplan worden alleen de nieuwe en de weg te bestemmen leiding geregeld. Voor het overige blijven de (dubbel)bestemmingen en aanduidingen uit het bestemmingsplan Buitengebied gelden.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de huidige situatie ter plaatse van het plangebied en op de nieuwe situatie. In hoofdstuk 3 worden de belangrijkste beleidskaders die relevant zijn voor het plangebied toegelicht. Hoofdstuk 4 gaat in op de omgevingsaspecten. Hoofdstuk 5 geeft een toelichting op de planregels. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van de onderhavige ontwikkeling.

Hoofdstuk 2 Geplande ontwikkeling

2.1 Huidige situatie

De huidige gasleiding ligt tussen het bedrijventerrein De Meente, ten noorden van de kern van Olst, en het bos aan de westzijde van de buurtschap Middel.

De leidingen lopen door een buitengebied met veel weilanden. Daarnaast lopen twee weteringen door het gebied: de Zandwewering en Soestwewering.

In de onderstaande afbeelding is met de blauwe lijn het bestaande tracé weergegeven, waar de nieuwe leiding het bestaande tracé niet volgt. Momenteel ligt de huidige leiding langs de Soestwewering ter hoogte van de brug bij Bruinsweg 6. Ter hoogte van de kruising van de Dingshofweg met de Middelerstraat maakt de huidige leiding een knik naar het noordoosten.



Afbeelding - Ligging bestaande en nieuw aan te leggen leidingen

2.2 Nieuwe situatie

De leidingen zullen grotendeels op dezelfde locatie worden aangelegd. Het tracé wijzigt echter in het gebied net ten westen van de Bruinsweg, tot net ten oosten van de Dingshofweg. In de afbeelding in paragraaf 2.1 is het nieuwe tracé in het rood weergegeven.

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is op 13 maart 2012 vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). De SVIR zet twee zaken helder neer: een scherp kader voor prioritering in het Infrafonds en een selectief ruimtelijk beleid, dat meer overlaat aan provincies en gemeenten.

Het Rijk stelt heldere ambities voor Nederland in 2040, die inspelen op de (inter)nationale ontwikkelingen die de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven bepalen richting 2040. Het Rijk formuleert drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Deze doelstellingen zijn uitgewerkt in 13 nationale belangen, waarvan de derde relevant is voor de onderhavige ontwikkeling: 'ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen'.

Het onderhavige bestemmingsplan ondervindt geen belemmeringen vanuit het beleid geformuleerd in de structuurvisie.

3.1.2 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

In Nederland ligt ongeveer 300.000 km buisleiding voor het transport van stoffen waaronder aardgas, brandstoffen, drinkwater en afvalwater. Hiervan is ruim 18.000 km buisleidingen bestemd voor het transport van gevaarlijke stoffen. Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is gericht op de buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen, omdat deze categorie een potentieel extern veiligheidsrisico met zich meebrengt.

Het Bevb en de bijbehorende regeling zijn van toepassing op buisleidingen met een extern veiligheidsaspect, zoals hogedrukaardgasleidingen, brandstofleidingen categorieën K1, K2 en K3 en overige leidingen met gevaarlijke stoffen. Vanaf 1 juli 2014 geldt de Regeling externe veiligheid buisleidingen ook voor het transport van andere chemische stoffen dan aardgas en aardolieproducten.

Het Bevb bevat regels voor het vastleggen van deze leidingen en haar externe veiligheidsaspecten in bestemmingsplannen. Voor buisleidingen voor gevaarlijke stoffen, reeds bestaand of nieuw, geldt dat het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) gemeenten verplicht deze leidingen op te nemen in het bestemmingsplan met een belemmeringsstrook van 5 meter ter weerszijden van de leiding. Verder dient op grond van het Bevb voor alle leidingen rekening te worden gehouden met de risiconormering die voor buisleidingen voor gevaarlijke stoffen geldt.

Het onderhavige bestemmingsplan sluit aan op het Bevb, in die zin dat een belemmeringsstrook aan weerszijden van de leiding is opgenomen voor de nieuwe leiding.

3.1.3 Structuurvisie Buisleidingen 2012 - 2035

De Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035 is vastgesteld op 12 oktober 2012. In deze visie is opgenomen hoe het Rijk voor de komende 20 tot 30 jaar ruimte wil reserveren in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen.

In de Structuurvisie wordt een hoofdstructuur van verbindingen aangegeven waarlangs ruimte moet worden vrijgehouden, om ook in de toekomst een ongehinderde doorgang van buisleidingstransport van nationaal belang mogelijk te maken. Hiermee wordt zeker gesteld dat ook de komende 20 à 30 jaar nieuwe doorgaande buisleidingverbindingen kunnen worden gerealiseerd ten behoeve van de levering van aardgas en het vervoer van grondstoffen en chemische stoffen aan en tussen haven- en industrieclusters in het binnen- en buitenland. Anderzijds wordt hiermee duidelijkheid geboden aan zowel initiatiefnemers die buisleidingen wensen te realiseren als aan gemeenten, doordat buisleidingen van nationaal belang in een vooraf begrensde buisleidingenstrook dienen te worden aangelegd.

In de Structuurvisie zijn tien uitgangspunten gehanteerd:

1. Creëren van optimale randvoorwaarden buisinfrastructuur;
2. Zuinig gebruik van de ruimte;
3. Voorkomen van negatieve gevolgen voor de omgeving;
4. Alleen leidingen van (inter)nationaal belang;
5. Alleen leidingen voor gevaarlijke stoffen;
6. Alleen aanleg in aangegeven stroken;
7. Gebruik bestaande verbindingen met het buitenland;
8. Geen aankoop van gronden;
9. Geen aanleg van buisleidingen door het Rijk;
10. Aangewezen buisleidingstroken vrijwaren in bestemmingsplannen.

Het onderhavige bestemmingsplan ondervindt geen belemmeringen vanuit het beleid geformuleerd in de structuurvisie, en sluit aan bij de hierboven genoemde uitgangspunten.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Overijssel

De provincie Overijssel heeft het streekplan, verkeer- en vervoersplan, waterhuishoudingsplan en milieubeleidsplan samengevoegd tot één Omgevingsvisie, het provinciale beleidsplan voor de fysieke leefomgeving van Overijssel. De Omgevingsvisie Overijssel geeft de gewenste toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen weer voor de provincie en heeft de status van een structuurvisie onder de Wet ruimtelijke ordening. De Omgevingsvisie is geconsolideerd tot en met de partiële herziening Kaderrichtlijn Water en Richtlijn Overstromingsrisico's van 21 oktober 2015.

De provincie hanteert twee uitgangspunten die leidend zijn voor alle beleidskeuzes die worden gemaakt: 'duurzaamheid' en 'ruimtelijke kwaliteit'.

- Duurzame ontwikkeling voorziet in de behoefte aan de huidige generatie, zonder voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien.
- Ruimtelijke kwaliteit is de goede functie op de juiste plek op de goede manier ingepast in de omgeving.

Beide documenten zijn op 1 juli 2009 door Provinciale Staten vastgesteld. Na die tijd hebben

actualisaties van de documenten plaatsgevonden. Deze hebben geen invloed op dit bestemmingsplan.

In de Omgevingsvisie wordt de visie op de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving van de provincie Overijssel tot 2030 weergegeven. Het beleid staat primair in dienst van de sociaal-economische ontwikkeling van Overijssel. Dit betekent dat ruimte wordt gemaakt voor ontwikkeling van werkgelegenheid en dat hoogwaardige woonmilieus tot stand worden gebracht. Die dynamiek moet benut worden als een kans om de ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid te versterken.

In de Omgevingsvisie is aangegeven dat de provincie vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen stimuleert. In de Omgevingsvisie wordt verder niet aangegeven hoe omgegaan dient te worden met aanpassingen aan de ondergrondse infrastructuur.

De onderhavige ontwikkeling is niet in strijd met de uitgangspunten van de Omgevingsvisie mede gezien het feit dat dit bestemmingsplan alleen een verlegging mogelijk maakt.

3.2.2 Omgevingsverordening Overijssel (2009)

Eén van de instrumenten om het beleid uit deze Omgevingsvisie te laten doorwerken is de Omgevingsverordening. In de verordening staan regels omtrent de inhoud van bestemmingsplannen. Daarnaast worden regels gegeven voor grondwaterbescherming, bodemsanering en ontgrondingen, kwantitatief en kwalitatief waterbeheer en verkeer.

Onderhavige ontwikkeling is niet in strijd met de Omgevingsverordening.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Toekomstvisie Olst-Wijhe

De gemeente Olst-Wijhe heeft haar ideeën en wensen voor de ruimtelijke inrichting van haar grondgebied vastgelegd in een structuurvisie. Deze visie vormt een belangrijk uitgangspunt en toetsingskader voor ruimtelijke plannen. De structuurvisie van Olst-Wijhe is op 22 juni 2009 door de gemeenteraad vastgesteld. De visie bestaat uit de Toekomstvisie Olst-Wijhe (d.d. 7 april 2008) en het Realisatiehoofdstuk (d.d. 14 april 2009).

Op 12 december 2011 heeft de gemeenteraad van Olst-Wijhe een actualisatie van de Structuurvisie vastgesteld en de Nota Bovenwijkse Voorzieningen aangepast.

Kernpunten van het profiel voor Olst-Wijhe

De kernpunten van de Toekomstvisie zijn:

1. Inzetten op de lokale samenleving: overzichtelijk, met betrokkenheid, een bloeiend verenigingsleven en ontplooiingskansen voor iedereen.
2. Behouden en waar mogelijk versterken van het brede voorzieningspakket: van detailhandel, scholen, sport, zorg tot cultuur. Extra woningbouw als motor voor dit streven.
3. Een brede economische structuur met de focus op de lokale economie met voldoende werkgelegenheid en oog voor verbreding, innovatie en ondernemerschap.
4. Versterken van het landschap, de diversiteit en de grote potentie die het landschap en haar natuurwaarden hebben als vestigingsplaatsfactor (wonen) en voor recreatie en toerisme. Het watersysteem en de natuur vormen de duurzame dragers.
5. Vitaliteit van het landelijk gebied door in te zetten op een brede, kwalitatieve landbouw en nieuwe economische dragers in het buitengebied.

Momenteel wordt gewerkt aan een nieuwe structuurvisie, die deze structuurvisie zal vervangen. Naar verwachting wordt deze structuurvisie eind 2016 afgerond.

Onderhavige ontwikkeling

De geplande verplaatsing van de gasleidingen is niet in strijd met de uitgangspunten van de Toekomstvisie Olst-Wijhe.

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten

Ten behoeve van dit bestemmingsplan zijn verschillende planologische en milieuaspecten beoordeeld. In dit hoofdstuk zijn de conclusies van de onderzoeken genoemd en is beschreven of het thema al dan niet gevolgen heeft voor het bouwplan.

4.1 Archeologie

In opdracht van LievenceCSO heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in april 2016 een bureau en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de vervanging van een gasleiding in de gemeente Olst-Wijhe. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Het volledige onderzoek is opgenomen in Bijlage 1. Navolgend worden ingegaan op de belangrijkste resultaten van dit onderzoek.

Bureauonderzoek

Binnen het deelgebied worden archeologische resten verwacht uit alle perioden van Steentijd tot Nieuwe tijd. Het kan hierbij gaan om kleine kampementen (omvang van ca. 200 m²) uit de Steentijd tot grotere nederzettingsarealen (500-2000 m²) uit latere periodes. Ook de aanwezigheid van gravelden kan niet worden uitgesloten.

Resultaten veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. Tijdens het veldonderzoek zijn 27 boringen verricht. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de archeologische verwachting grotendeels gehandhaafd worden en worden geconcludeerd dat bij de aanleg van de nieuwe gasleiding mogelijk archeologische waarden zullen worden verstoord. Voor een beperkt deel, ter plaatse van de boringen 5 t/m 11 (zie voor de locaties van deze boringen het volledige onderzoek in Bijlage 1) kan de middelhoge archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag.

Aanbevelingen

Indien de aanleg van de nieuwe leiding zich beperkt tot de breedte van de bestaande leidingsleuf, dan is nader archeologisch niet noodzakelijk. Immers het archeologisch relevante niveau is ter plaatse van de bestaande leiding reeds verstoord. Mochten de bodemingrepen over een bredere zone dan de huidige leidingsleuf plaatsvinden, dan wordt op basis van de resultaten van dit onderzoek aanbevolen om bij het vervangen van de gasleiding aanvullend archeologisch onderzoek te laten in de vorm van een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuven. Een archeologische begeleiding behoort plaats te vinden op basis van een Programma van Eisen (PvE).

In de zone waar de werkstrook ingericht zal worden, wordt geadviseerd geen bodemversturende werkzaamheden uit te voeren dieper dan de top van de archeologisch relevante niveaus in de tracédelen waarvoor een middelhoge en hoge archeologische verwachting geldt (zie figuur 5 in het onderzoeksrapport). Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd in dit deel van het plangebied een karterend booronderzoek uit te voeren om de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen te inventariseren.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Olst-Wijhe een selectiebesluit.

Beoordeling uitgevoerde onderzoek

Het uitgevoerde onderzoek is beoordeeld door de regioarcheoloog. Deze beoordeling geeft geen aanleiding om het rapport te wijzigen.

4.2 Bodem

Ten behoeve van de onderhavige ontwikkeling heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een (historisch) vooronderzoek naar het aspect bodem uitgevoerd. Tevens is ter plaatse van de te kruisen sloten een waterbodemonderzoek uitgevoerd en is een asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Dingshofweg. Het volledige onderzoeksrapport is opgenomen in Bijlage 2. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting van het onderzoek gepresenteerd.

Vooronderzoek

Voor de geplande werkzaamheden is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Indien uit het vooronderzoek zou blijken dat er potentieel bodembelastende activiteiten aanwezig zijn (geweest), dan kan het noodzakelijk zijn hier bodemonderzoek uit te voeren.

Resultaten

Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat langs het gehele tracé sprake is van onverdacht gebied.

Waterbodemonderzoek

Op een zestal locaties wordt een slootkruising in open ontgraving gerealiseerd. Op deze zes locaties dient inzicht te worden verkregen in de kwaliteit van het slib. Hiervoor is de waterbodem onderzocht conform de NEN 5720:2009 (overig lintvormig water, normale onderzoeksinspanning, OLN).

Resultaten:

- zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een verontreiniging in de waterbodem;
- in het monster afkomstig uit kruising KR-034-2 (M5) zijn licht verhoogde concentraties PCB en minerale olie gemeten. Het slib afkomstig uit deze watergang is niet vrij toepasbaar op landbodem of in oppervlaktewater, hiervoor gelden de kwaliteitsklassen Industrie en klasse A. Het slib mag daarentegen wel worden verspreid op een aangrenzend perceel of in zoet oppervlakte water;
- uit de overige toetsingen van de waterbodem volgt dat sprake is van schoon slib welke vrij toepasbaar en verspreidbaar is op zowel landbodem als in zoet oppervlaktewater.

Asfalt

Daarnaast dient inzicht te worden verkregen in de kwaliteit van het asfalt (indicatief) en de onderliggende funderingslaag (indien aanwezig) van de Dingshofweg. Indien sprake is van het voorkomen van een funderingslaag (meer dan 10% puin) wordt een asbestonderzoek uitgevoerd.

Resultaten:

- in de onderzochte asfaltboorkern is PAK (1.400 mg/kg d.s.) aangetoond. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit volgt dat de waarde boven de hergebruiksnorm (75 mg/kg d.s.) ligt. Het asfalt is derhalve teerhoudend. Opgemerkt wordt dat het een indicatief onderzoek betreft;
- tijdens het uitvoeren van de boring in de Dingshofweg is geen puinhoudende funderingslaag aangetroffen. Direct onder de aanwezige asfaltverharding bestaat de bodem uit grind op zand. Het uitvoeren van een asbestonderzoek ter hoogte van de Dingshofweg is derhalve niet noodzakelijk.

Conclusie

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van

een waterbodemonverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Veiligheid

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW132. Uit deze toetsing blijkt dat er bij graafwerkzaamheden, in den natte, op deze locatie geen veiligheidsklasse van toepassing is.

4.3 Externe veiligheid

Ten behoeve van de onderhavige ontwikkeling is door Arcadis een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. In dit onderzoek zijn plaatsgebonden (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) uitgevoerd voor gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30. In de rapportage zijn zowel de huidige situatie, als de situatie na verleggen doorgerekend.

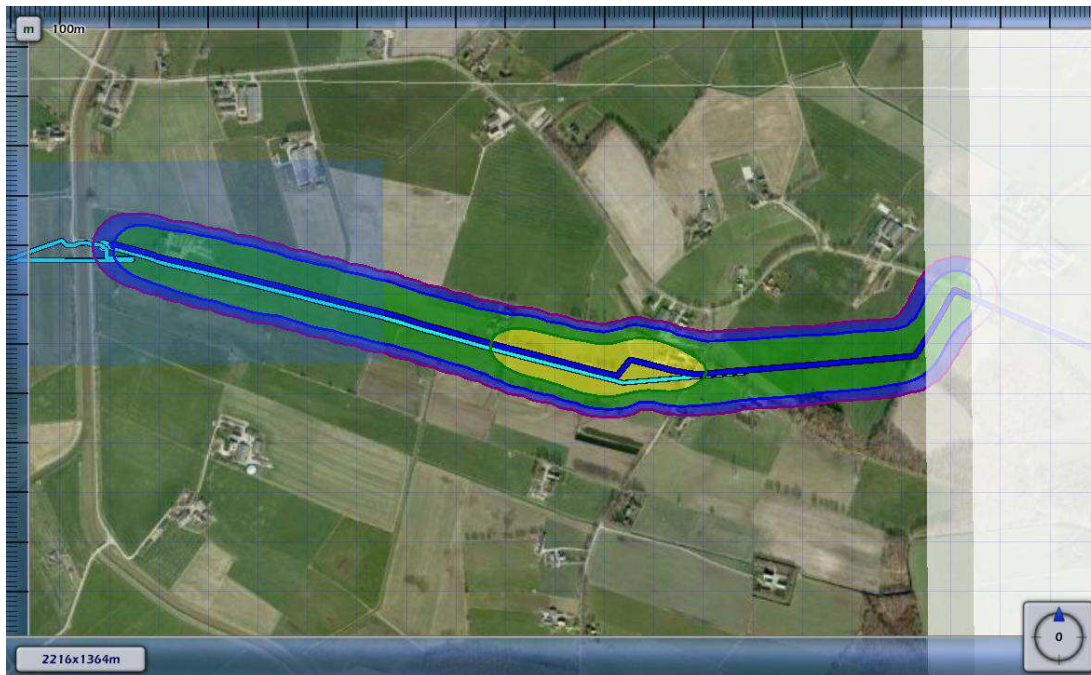
In Bijlage 3 is het volledige onderzoek opgenomen. Navolgend worden de belangrijkste resultaten met betrekking tot het plaatsgebonden risico en groepsrisico gepresenteerd.

Plaatsgebonden risico N-556-60 en N-557-30

Het plaatsgevonden risico van de te verleggen leidingdelen van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 voldoen aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leidingen, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10⁻⁶ per jaar.

Ook voor het bestaande, ongewijzigde deel van de N-556-60 leiding geldt dat het niveau van 10⁻⁶ per jaar plaatsgebonden risico niet wordt bereikt en dus wordt voldaan aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10⁻⁶ per jaar bevinden.

Het bestaande, ongewijzigde deel van de N-557-30 bereikt het niveau van 10⁻⁶ per jaar plaatsgebonden risico en voldoet daarmee niet aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10⁻⁶ per jaar bevinden. Op deze locatie ligt de leiding op een diepte van 4.5 meter. Na verlegging ligt de leiding op 5.5 meter diepte. De verlegging van dit leidingdeel heeft dus een positieve invloed op het risico, waarmee voldaan wordt aan de voorwaarden.



Afbeelding - De N-557-30 leiding heeft een PR10-6 contour in de situatie exclusief verlegging

Groepsrisico N-556-60 en N-557-30

Het groepsrisico van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is vergeleken met de oriëntatiewaarde voor buisleidingen, zijnde $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar waarbij F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers. De verhouding tussen de oriëntatiewaarde en de FN-curve wordt gekenmerkt door de overschrijdingsfactor, die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd (overschrijdingsfactor < 1) dan wel wordt overschreden (overschrijdingsfactor > 1).

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverleggingen van de gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is zowel voor als na de verlegging kleiner dan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen gestelde oriëntatiewaarde.

- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de huidige situatie bedraagt 4.3×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 4.3×10^{-8} per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de huidige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de toekomstige situatie bedraagt 3.6×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 3.7×10^{-8} per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de toekomstige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.

Conclusie

Op basis van de PR-berekeningen is geconcludeerd dat de verlegging van het leidingdeel N-557-30 een positieve invloed heeft op het risico en daarmee voldoet aan de voorwaarden van de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen. Op basis van de GR-berekeningen is

geconcludeerd dat het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverleggingen van de gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 zowel voor als na de verlegging kleiner is dan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen gestelde oriëntatiewaarde.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de onderhavige ontwikkeling.

Beoordeling uitgevoerde onderzoek

Het uitgevoerde onderzoek is beoordeeld door het Kennispunt Externe Veiligheid. Deze beoordeling geeft geen aanleiding om het rapport te wijzigen.

4.4 Ecologie

In opdracht van LievenceCSO Milieu B.V. heeft Natuurbalans - Limes Divergens BV een natuuronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de onderhavige ontwikkeling. Dit onderzoek heeft als doel de impact van de werkzaamheden op beschermde soorten, gebieden en/of habitats vast te stellen, te bepalen of een ontheffing en/of vergunning noodzakelijk is en welke mitigerende en/of compenserende maatregelen moeten worden getroffen. Het volledige onderzoek is opgenomen in Bijlage 4. Navolgend wordt ingegaan op de belangrijkste resultaten van dit onderzoek.

Consequenties natuurwetgeving

Flora- en faunawet

- Op de ingreeplocatie en/of binnen de invloedssfeer ervan komen de volgende beschermde soorten uit tabel 2 en 3 van de Ffwet voor: kleine modderkruiper, broedvogels en mogelijk vleermuizen.
- Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen voorafgaand of tijdens de werkzaamheden. Deze zijn opgenomen in de volgende paragraaf.
- Indien de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen wordt overtreding van verbodsbepalingen uit artikel 11 van de Ffwet voorkomen.

Natuurbeschermingswet 1998

- Er ligt geen Natura 2000-gebied binnen de invloedssfeer van de ingreep. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied zijn op voorhand uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland

- De ingreep ligt geheel buiten de begrenzing van de NNN. Er is geen kans op significante negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Mitigerende maatregelen

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, worden mitigerende maatregelen getroffen. Dit kan door het terrein vóór aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken voor broedvogels door het rooien van bomen en struiken en het zeer kort houden van overige vegetaties, door het plaatsen van visuele verstoring of door dagelijkse betreding van het werkterrein. Dergelijke maatregelen dienen uitsluitend voor het voorkómen van vestiging, niet voor het bestrijden van al aanwezige broedgevallen. Op deze wijze wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op het werkterrein, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden alleen overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang. Verstoring (licht en geluid) van nacht-actieve dieren, zoals vleermuizen, wordt zo voorkomen.
- Kap van bomen, lanen en singels wordt voorkomen, anders kan aanvullend onderzoek nodig zijn naar gebruik door vleermuizen.

Vissen (kleine modderkruiper)

- Indien werkzaamheden worden uitgevoerd in watergangen breder dan 1 meter, worden deze voorafgaand aan de werkzaamheden afgevist.

Aanbevelingen

- Gebouwen op de ingreeplocaties zijn niet onderzocht; aangenomen is dat deze intact blijven. Mochten er toch werkzaamheden aan de gebouwen voorzien zijn, dan wordt aanvullend onderzoek naar vleermuizen aanbevolen.
- Indien bomen in het oostelijk deel gekapt dienen te worden, kan aanvullend onderzoek nodig zijn naar gebruik door vleermuizen.

Zoals het er op het moment van schrijven van dit rapport naar uit ziet, gaat per 1 januari 2017 de nieuwe wet Natuurbescherming in. Deze nieuwe Natuurwet vervangt de Flora- en faunawet, Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998. Bij deze nieuwe wet komt een nieuwe lijst met beschermde soorten, grotendeels blijft deze het zelfde maar voor een aantal soortgroepen zijn er wat veranderingen doorgevoerd. Zo is de flora lijst behoorlijk aangepast en zijn tot op heden de amfibieën en grondgebonden zoogdieren die voorheen op tabel 1 van de Flora- en faunawet stonden ook bij ruimtelijke ingrepen beschermd. Bij vissen zijn kleine modderkruiper en bittervoorn niet meer beschermd bij ruimtelijke ingrepen, maar geldt nog wel de zorgplicht.

Mochten de werkzaamheden voor dit project in 2017 uitgevoerd worden zal dit de volgende consequenties hebben:

- Er hoeft niet meer specifiek voor kleine modderkruiper afgevist te worden. Let wel afvissen kan nog steeds verstandig zijn vanuit de zorgplicht, of de werkzaamheden dienen zo uitgevoerd te worden dat eventueel aanwezige vissen niet ingesloten en/of bedolven kunnen raken.
- Binnen de ingreeplocatie is middelste groene kikker (bastaardkikker) en kleine watersalamander aangetroffen, daarnaast is de verwachting dat ook gewone pad, bruine kikker en een aantal grondgebonden zoogdieren in de omgeving voorkomen.

4.5 Water

De watertoets is een verplicht te doorlopen procedure bij het opstellen van ruimtelijke plannen zoals een bestemmingsplan.

Ten behoeve van de watertoets is op 13 september 2016 een aanvraagformulier wateradvies ingevuld en verstuurd aan het waterschap Drents Overijsselse Delta. In het aanvraagformulier is aangegeven hoe in het plan rekening wordt gehouden met wateraspecten zoals waterveiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit en waterbeheer.

De watertoets

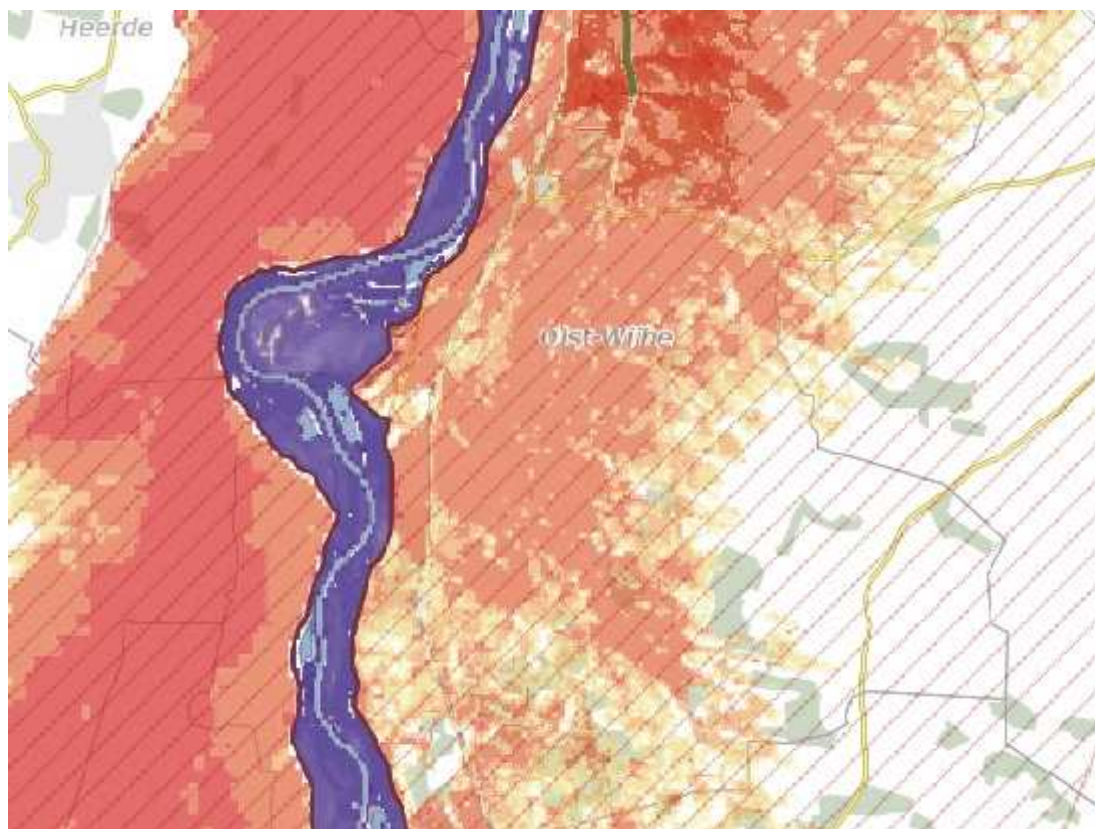
Het resultaat van het doorlopen van de watertoets is dat de normale procedure doorlopen moet worden. De reden hiervoor is dat binnen het ingetekende plangebied sprake is van een beperkingsgebied beekdal, beschermingszones watergangen en beschermingszone waterkeringen. Het Waterschap Drents Overijsselse Delta heeft aangegeven dat er volstaan kan worden met een standaard waterparagraaf, mits er speciale aandacht wordt besteed aan het feit dat bij het plan beperkingsgebied beekdal, beschermingszones watergangen en

beschermingszone waterkeringen van toepassing zijn. In Bijlage 7 is de standaard paragraaf opgenomen. Hierin is informatie met relevantie voor de onderhavige ontwikkeling opgenomen. Het Waterschap Drents Overijsselse Delta geeft naar aanleiding hiervan een positief wateradvies.

4.6 Overstromingsrisico's

Op de Risicokaart van de provincie is aangegeven dat het plangebied een kleine kans heeft op overstromingen. Het plangebied ligt ten oosten van de IJssel binnen het dijkkringgebied Salland (nummer 53).

Dit dijkkringgebied loopt een risico op overstroming als resultaat van haar situering in de lage delen van Overijssel en haar ligging ten opzichte van de primaire waterkering van de IJssel. Als gevolg van klimaatverandering nemen de overstromingsrisico's toe. De dijkkringgebieden zijn vastgelegd in de nieuwe waterkaart. Voor dergelijke gebieden is het risico inzichtelijk gemaakt voor overstroming bij een doorbraak van de dijk. De gevolgen van een overstroming zijn bepaald door inzicht te geven in de maximale waterdiepte tijdens een overstroming en de snelheid waarmee een gebied overstroomt. Het plangebied is aangemerkt als liggende in een gebied dat minder snel en ondiep onderloopt. De maximale waterdiepte tijdens een overstroming is voor het plangebied in de huidige situatie ingeschat op minder dan 0,2 (oostzijde van het plangebied) tot 2 meter (westzijde van het plangebied). Dit is weergegeven in onderstaande afbeelding.



Afbeelding - Weergave ingeschatte maximale waterdiepte (www.derisicokaart.nl)

De wettelijke norm voor de dijkkring is een overschrijdskans van 1:1.250 per jaar.

Het overstromingswater zal doorgaans de weg van de minste weerstand volgen en derhalve zullen eerst de laaggelegen gebieden onder water lopen. Afhankelijk van hoe snel het water kan

worden afgevoerd kan in het plangebied overstrooming plaatsvinden.

Voor het plangebied is het van belang dat nagedacht wordt over voorzieningen die de risico's kunnen beperken. Bij nieuwe ontwikkelingen binnen de dijkringen is het gewenst dat tijdig wordt nagedacht over voorzieningen dan wel maatregelen die kunnen worden getroffen waarbij eventuele risico's en nadelige effecten van een overstrooming kunnen worden beperkt. Het betreft ook een stuk bewustwording dat bouwen in risicovolle gebieden bepaalde risico's met zich meebrengt en dat hier adequaat mee omgesprongen dient te worden. Bij de ontwikkeling van het plangebied dient rekening te worden gehouden met mogelijke overstrooming(en).

Voor nieuwe ontwikkelingen kan bijvoorbeeld worden gedacht aan navolgende voorzieningen/maatregelen:

- aanvullend ophogen (voor zover mogelijk) van het plangebied;
- voldoende hoog aanbrengen vloerpeil, eventueel verhoogde drempels;
- aansluiting plangebied op dichtstbijzijnde weg, zodat bereikbaarheid gewaarborgd blijft;
- zodanig inrichten gebouw zodat bij eventuele overstroomingen schade zoveel mogelijk wordt beperkt (bijv. materiaalgebruik, minder gevoelige ruimten begane grond);
- opstellen van evacuatie plan;
- belangrijke functies dan wel belangrijke apparatuur (bijv. generator e.d.) verhoogd of op eerste verdieping situeren.

Uitwerking en toepasbaarheid van deze mogelijkheden dienen nader te worden uitgewerkt bij bijvoorbeeld het waterhuishoudkundig ontwerp.

Hoofdstuk 5 Toelichting op de planregels

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden, voor zover dit nodig en wenselijk wordt geacht, de van het bestemmingsplan deel uitmakende regels van een nadere toelichting voorzien. Een actueel bestemmingsplan met een heldere regeling draagt bij aan de handhaafbaarheid van de inrichting van het plangebied en geldt als toetsingskader voor het gebruik en de bouw mogelijkheden.

De regels geven inhoud aan de aangegeven bestemmingen. Ze geven aan waarvoor de gronden en opstallen gebruikt mogen worden en wat en hoe er gebouwd mag worden.

Dit bestemmingsplan maakt het juridisch-planologisch mogelijk om de gasleiding aan te leggen op het nieuwe tracé, en verwijdert de mogelijkheid voor een gasleiding op het tracé dat niet meer van toepassing is. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een dubbelbestemming en een functieaanduiding (zie paragrafen 5.3 en 5.4). De onderliggende bestemmingen en aanduidingen uit het vigerende bestemmingsplan Buitengebied, dat op 25 september 2013 is vastgesteld en op 8 september 2014 is herzien, blijven onverkort van toepassing.

Verbeelding

Op de verbeelding is de gasleiding met de bijbehorende belemmeringenstrook weergegeven. Dit deel van het plangebied is voorzien van de dubbelbestemming 'Leiding - Gas'. Daarnaast is een functieaanduiding weergegeven, op het deel van het plangebied waar geen leiding meer aanwezig zal zijn. In de bestemming 'Overig - Toepassing ander bestemmingsplan', die voor het gehele plangebied geldt, is vastgelegd dat de planregels van het geldende bestemmingsplan onverkort van toepassing zijn.

Regels

De opbouw van de regels is gelijk aan die van de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012. De opbouw van de regels is als volgt:

- hoofdstuk Inleidende regels van de regels geeft de algemene bepalingen weer. Het betreft de 'Begrippen' (artikel 1), waarin de in het plan voorkomende begrippen worden gedefinieerd. In artikel 2 'Wijze van meten' wordt aangegeven hoe de voorgeschreven maatvoering in het plan gemeten moet worden;
- in hoofdstuk Bestemmingsregels zijn de in het plan voorkomende bestemmingen geregeld. Per bestemming is bepaald welk gebruik van de gronden is toegestaan en welke bebouwingsregels er gelden. Tevens zijn waar mogelijk flexibiliteitsbepalingen opgenomen (wijzigings- en afwijkingsbevoegdheden);
- in hoofdstuk Algemene regels staan aanvullende bepalingen die, in aanvulling op de bestemmingsbepalingen, voor het hele plangebied gelden. Hierbij kan worden gedacht aan de algemene afwijkingsregeling, die het college van burgemeester en wethouders de bevoegdheid geeft om op ondergeschikte punten van de regels in hoofdstuk 2 af te wijken;
- hoofdstuk Overgangs- en slotregels van de regels heeft betrekking op het overgangsrecht en de slotbepaling.

Navolgend worden de bestemming Leiding - Gas - 1 en de aanduiding 'leiding gas uitgesloten' toegelicht.

5.2 Overig - Toepassing ander bestemmingsplan

In de planregels van het bestemmingsplan zijn de vigerende planregels van het geldende bestemmingsplan opnieuw van toepassing verklaard. Alle bestemmingen zijn daarmee nog steeds vigerend.

5.3 Dubbelbestemming 'Leiding - Gas - 1'

In eerste instantie is in deze bestemming geregeld dat de regels van het bestemmingsplan Buitengebied, met uitzondering van de in dit plan bepaalde, onverminderd van toepassing zijn op dit plan.

De gronden met de dubbelbestemming 'Leiding - Gas - 1' zijn mede bestemd voor de aanleg en instandhouding van ondergrondse hoge druk gastransportleidingen (inclusief voorzieningen) met de daarbij behorende belemmeringenstroken. Op deze gronden mogen in principe uitsluitend bouwwerken ten dienste van de leidingen worden gebouwd. Er mogen alleen bouwwerken worden gebouwd ten behoeve van de overige daar voorkomende bestemming(en), als de veiligheid van de betrokken leiding niet wordt geschaad en vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de betrokken leidingexploitant.

5.4 Aanduiding 'leiding gas uitgesloten'

Ter plaatse van de aanduiding 'leiding gas uitgesloten' wordt de mogelijkheid, die in het vigerende bestemmingsplan Buitengebied is opgenomen, om een leiding aan te leggen geschrapt. Voor de overige bestemmingen en aanduidingen is het bestemmingsplan Buitengebied onverkort van toepassing.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Economische uitvoerbaarheid

De gemeente Olst-Wijhe en de ontwikkelende partij N.V. Nederlandse Gasunie hebben overeenstemming bereikt over het ontwikkelen van het plan. Wanneer met een bestemmingsplan een bouwplan, zoals gedefinieerd in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening, mogelijk wordt gemaakt, dient conform artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening een exploitatieplan te worden opgesteld. In dit geval is geen sprake van een bouwplan zoals gedefinieerd in het Besluit ruimtelijke ordening. Er is dan ook geen exploitatieplan noodzakelijk.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

PM

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Archeologisch onderzoek

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer D. Burema
Postbus 162
7400 AD DEVENTER

UW KENMERK
I.012535.01

ONS KENMERK
16F085ARC

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievensesCSO.com

DATUM
24 juni 2016

ONDERWERP
Archeologisch onderzoek CMD16 N-556-60 Bruinsweg Olst (definitief)

Geachte heer Burema,

Hierbij ontvangt u, in verband met de geplande werkzaamheden voor project CMD16 N-556-60 Bruinsweg Olst, het door RAAP uitgevoerde archeologisch vooronderzoek.

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)

- Archeologisch vooronderzoek CMD16 N-556-60 Bruinsweg Olst

RAAP-NOTITIE 5542

Plangebied tracé Olst - Hattem ter hoogte van Bruinsweg en Dingshofweg te Olst (leidingnr. N-556-60: KR001, 002, 034, 035)

Gemeente Olst-Wijhe

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: LievenseCSO

Titel: Plangebied tracé Olst - Hattem ter hoogte van Bruinsweg en Dingshofweg te Olst, gemeente Olst-Wijhe; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Status: eindversie

Datum: 22 juni 2016

Auteur: *J. Vosselman MA & T.E. Porreij-Lyklema MA*

Projectcode: OWOL

Bestandsnaam: NO5542_OWOL

Projectleider: J. Vosselman

ARCHIS-zaakmeldingsnummer: 4000527100

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie: ir. E.H. Boshoven

Bevoegd gezag: gemeente Olst-Wijhe

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van LieveenseCSO heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in april 2016 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de vervanging van een gasleiding in de gemeente Olst-Wijhe. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten.

Binnen het deelgebied worden archeologische resten verwacht uit alle perioden van Steentijd tot Nieuwe tijd. Het kan hierbij gaan om kleine kampementen (omvang van ca. 200 m²) uit de Steentijd tot grotere nederzettingsarealen (500-2000 m²) uit latere periodes. Ook de aanwezigheid van grafvelden kan niet worden uitgesloten.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. Tijdens het veldonderzoek zijn 27 boringen verricht. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de archeologische verwachting grotendeels gehandhaafd worden en worden geconcludeerd dat bij de aanleg van de nieuwe gasleiding mogelijk archeologische waarden zullen worden verstoord. Voor een beperkt deel, ter plaatse van de boringen 5 t/m 11 kan de middelhoge archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag.

Indien de aanleg van de nieuwe leiding zich beperkt tot de breedte van de bestaande leidingsleuf, dan is nader archeologisch niet noodzakelijk. Immers het archeologisch relevante niveau is ter plaatse van de bestaande leiding reeds verstoord.

Mochten de bodemingrepen over een bredere zone dan de huidige leidingsleuf plaatsvinden, dan wordt op basis van de resultaten van dit onderzoek aanbevolen om bij het vervangen van de gasleiding aanvullend archeologisch onderzoek te laten in de vorm van een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuven.

Een archeologische begeleiding behoort plaats te vinden op basis van een Programma van Eisen (PvE).

In de zone waar de werkstrook ingericht zal worden, wordt geadviseerd geen bodemversturende werkzaamheden uit te voeren dieper dan de top van de archeologisch relevante niveaus in de tracédelen waarvoor een middelhoge en hoge archeologische verwachting geldt (figuur 5). Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd in dit deel van het plangebied een karterend booronderzoek uit te voeren om de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen te inventariseren.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Olst-Wijhe een selectiebesluit.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader.....	5
1.2 Administratieve gegevens	5
1.3 Huidige en toekomstige situatie.....	6
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden.....	8
2.2 Resultaten.....	8
3 Veldonderzoek	12
3.1 Methoden.....	12
3.2 Resultaten.....	12
4 Conclusies en aanbevelingen.....	15
4.1 Conclusies	15
4.2 Aanbevelingen.....	15
Literatuur	17
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	17
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen	18

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van LieveenseCSO heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in april 2016 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de vervanging van een gasleiding in de gemeente Olst-Wijhe. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten.

Een deel van het tracé van de te vervangen gasleiding valt binnen zones met een dubbelbestemming waarde – archeologie 1 of waarde – archeologie 2 op het bestemmingsplan Buitengebied Olst-Wijhe. In deze zones is archeologisch onderzoek verplicht. Het overige deel van de te vervangen gasleiding valt in zones met een lage archeologische verwachting, waaraan geen archeologische dubbelbestemming is gekoppeld en waar archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Het plangebied is om bovenstaande redenen opgedeeld in drie deelgebieden (deelgebieden A, B en C; figuur 1).

Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het aanvullen en verfijnen van die gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied is opgedeeld in drie zones waar archeologisch onderzoek dient plaats te vinden (figuur 1):

- deelgebied A ligt ten westen van de Bruinsweg, ten zuiden van huisnummer 1 (tracé-lengte van ca. 600 m);
- deelgebied B ligt ten oosten van de Bruinsweg, ten zuiden van huisnummer 6 (lengte van ca. 200 m);
- deelgebied C ligt ten oosten van de Dingshofweg en ten zuiden van de Middelerstraat, ten noorden van de Dingshofweg 18 (lengte van ca. 350 m).

De totale lengte van het te onderzoeken tracé bedraagt circa 1150 m. Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 27G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).

Plaats: Olst

Gemeente: Olst-Wijhe

Provincie: Overijssel

Plangebied: Tracé Olst - Hattem ter hoogte van de Bruinsweg te Olst
Hoekcoördinaten deelgebied A: 205.376/ 484.923 – 205.931/484.852
Hoekcoördinaten deelgebied B: 206.219/484.882 – 206.403/484.836
Hoekcoördinaten deelgebied C: 207.446/484.641 – 207.793/484.674
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4000527100

1.3 Huidige en toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een gasleiding met een lengte van 3300 m worden vervangen. De bestaande leiding uit de jaren '50 zal worden verwijderd waarna, op een diepte van 1,60 m –Mv een nieuwe leiding zal worden geplaatst. Ter hoogte van de Bruinsweg en de Dingshofweg wordt de gasleiding geplaatst door middel van een HDD boring.

Ten behoeve van de werkzaamheden zal een werkstraat worden aangelegd en worden (mogelijk) diverse werkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van de terreininrichting, zoals het woelen en spitten van de grond en het afzetten van teelaarde.

Binnen het plangebied zijn drie deelgebieden waarbinnen archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Alle deelgebieden zijn in gebruik als akker- of weiland, van elkaar gescheiden door sloten.

1.4 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. De volgende vragen hebben richting gegeven aan het onderzoek.

Bureauonderzoek

- Welke bodemkundige en geomorfologische gegevens zijn er over het plangebied bekend?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische en cultuurhistorische resten zijn reeds over het plangebied en de nabije omgeving bekend?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting?
- Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?

Veldonderzoek

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Op welke manier dient bij graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk (welke methoden)?

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
Romeinse tijd	Laat	450	
	Midden	270	
	Vroeg	70 na Chr. 15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
Midden		250.000	
Oud			

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïventariseerd. Vervolgens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- de database ARCHIS voor de waarnemingen, vondstmeldingen, onderzoeksmeldingen en AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied (<http://archis.cultureelerfgoed.nl>);
- de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart;
- historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) (www.ahn.nl);
- het informatiesysteem Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DI-NO) (www.dinoloket.nl);
- overige literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst).

2.2 Resultaten

Zie ook figuren 2 en 3.

Aardkundige situatie

Geo(morfo)logie en bodem

Deelgebied A:

Geheel deelgebied A bestaat uit een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M14). Direct ten zuiden is een dekzandrug al dan niet met oud bouwlanddek aanwezig (code 3K14). Volgens de zanddieptekaart bevindt zich in het oostelijke deel van deelgebied A pas zand vanaf 2,00 m –Mv (Cohen e.a., 2009; figuur 2). Deze zone is op het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta weergegeven als ingesneden dalmeander met een datering tussen 10.150 en 9400 BP (Cohen e.a., 2012).

De west en oostzijde van deelgebied A bestaat uit mengelgronden (code AM-VI). Het centrale deel bestaat uit kalkloze poldervaaggronden, bestaande uit zavel en lichte klei, profielverloop 3 of 3 en 4 (code Rn67Cp-III).

Mengelgronden worden in de overgangszone van rivierkleilandschap naar het pleistocene zandlandschap over grote oppervlakten aangetroffen. Het landschap wordt ter plaatse gekenmerkt door een onrustig reliëf; daarmee samenhangend wisselt de dikte van het afdekkende kleipakket sterk, of is het zelfs afwezig. Daar waar het zand zich dicht aan het oppervlak bevond heeft door

biologische activiteit homogenisering van de bovengrond plaatsgevonden. In de lagere delen van het landschap ligt het kleidek er nagenoeg onaangetast bij.

Alle zavel- en kleigronden die geen veen in de bovenste 80 cm hebben, geheel gerijpt zijn en geen donkere bovengrond kennen, behoren tot de kalkloze poldervaaggronden. Dit betekent dat vrijwel alle jonge zavel- en kleigronden in deze klasse vallen.

Deelgebied B:

Het grootste deel van deelgebied B bestaat uit een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M14). Alleen een kleine zone iets ten westen van het centrale deel van het plangebied is als dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek aangegeven (code 3K14). Vrijwel het gehele deelgebied B bestaat uit mengelgronden (code U27ORnr001). Alleen de uiterste westzijde bestaat uit kalkloze poldervaaggronden, bestaande uit zavel en lichte klei, profielverloop 3 of 3 en 4 (code Rn67Cp-III).

Deelgebied C:

Ter hoogte van deelgebied C is een dekzandrug aanwezig, al dan niet met een oud bouwlanddek (codes 3L5 en 4K14). De bodem bestaat uit laarpodzolgronden, bestaande uit lemig fijn zand (codes cHn23-V en U27ORnr105). Laarpodzolgronden zijn bodems die onder relatief vochtige omstandigheden zijn gevormd. Ze kenmerken zich doorgaans door een duidelijke B-horizont en een relatief dikke A-horizont van 30-50 cm, die vaak is ontstaan door de ophoging met potstalmest.

Bodemverstoringen

Alle deelgebieden zijn aangegeven als vergraven grond in verband met de aanwezigheid van een ondergrondse gasleiding (bron: Vergraven gronden: Brouwer & Van der Werff, 2012). Dit wordt tevens bevestigd door de gegevens die zijn geleverd door het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (Klic). Ter hoogte van deelgebied C is een perceel afgegraven ten behoeve van zandwinning (tussen hoekcoördinaten 207.521/484.649 en 207.575/484.653).

AHN en luchtfoto's

Op het Actueel Hoogte Bestand zijn de dekzandruggen duidelijk waarneembaar. Recente luchtfoto's uit Google Maps (<http://maps.google.com>) hebben geen aanvullende informatie over de deelgebieden opgeleverd.

DINO-gegevens

Het raadplegen van digitale aardkundige gegevens via het DINOLoket van TNO-NITG (<http://dinoLks01.nitg.tno.nl/dinoLks/DINOLoket.jsp>) heeft aanvullende informatie over de aardkundige situatie in de drie deelgebieden opgeleverd.

In het gehele onderzoeksgebied bestaat de ondergrond uit zand. Ter plaatse van deelgebieden 1 en 2 bestaat het bovenste deel van het bodemprofiel uit klei.

Historische situatie

Om inzicht te verkrijgen in het grondgebruik in het plangebied/onderzoeksgebied in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek (figuur 3).

Deelgebied A

Al vanaf het eind van de 18e eeuw wordt deelgebied A op topografische kaarten weergegeven als akker- en grasland en wordt in de loop van de 19e eeuw De Heupen genoemd. Het landgebruik is tot op heden niet gewijzigd. Ook de perceelsgrenzen worden door de jaren heen (groten-deels) gehandhaafd.

Deelgebied B

Op de Hottingerkaart uit het eind van de 18e eeuw wordt deelgebied B als grasland weergegeven. Reeds vanaf het begin van de 19e eeuw is de toegangsweg tot het erf Bruins aanwezig. Deze ligt ca. 540 m vanaf de Bruinsweg. Het land wordt op alle kaarten van 1832 tot op heden weergegeven als grasland. Het erf Bruins zelf wordt rond 1956 verplaatst naar een locatie ca. 170 m ten oosten de Bruinsweg. De toegangsweg wordt hierbij verkort.

Deelgebied C

Deelgebied C is vanaf het eind van de 18e eeuw continu in gebruik als akkerland, omzoomd door bomen. Deze bebossing verdwijnt geleidelijk vanaf de jaren 30 van de twintigste eeuw.

Bekende archeologische waarden

ARCHIS en AMK

In de nabijheid van het plangebied hebben een aantal archeologische onderzoeken plaatsgevonden in het kader van de ruilverkaveling in het gebied (Scholte Lubberink, 1996; ARCHIS-onderzoeksrs. 4163-4166). Ca. 200 m ten noorden van deelgebied B is hierbij een aardewerkvindplaats uit het laat Neolithicum en de late Middeleeuwen aangetroffen. Deze werden in de top van een dekzandrug (afgedekt met een dunne kleilaag) aangetroffen (Scholte Lubberink, 1996: cat. 19).

In ARCHIS staat verder een archeologische vindplaats geregistreerd op een afstand van 400 m ten noordoosten van het deelgebied C. Het betreft de vondst van een fragment aardewerk uit de Nieuwe tijd (particuliere vondst uit de jaren 1970; ARCHIS-waarnemingsnr. 24665).

Overige bronnen

De geraadpleegde historische kaarten, AHN en luchtfoto's bevatten geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Binnen het deelgebied worden archeologische resten verwacht uit alle perioden van Steentijd tot Nieuwe tijd. Het kan hierbij gaan om kleine kampementen (omvang van ca. 200 m²) uit de Steen-

tijd tot grotere nederzettingsarealen (500-2000 m²) uit latere periodes. Ook de aanwezigheid van grafvelden kan niet worden uitgesloten.

Archeologische vindplaatsen kenmerken zich door een strooiing van vuursteenartefacten (bij jachtkampementen) dan wel een strooiing van aardewerk (nederzettingen vanaf de Bronstijd) en de aanwezigheid van een sporenniveau.

Gezien de aanwezigheid van (deels) verspoelde dekzanden met een ligging van het archeologisch relevante niveau boven de grondwaterspiegel zullen archeologische resten slecht tot matig geconserveerd zijn. Indien afdekkende lagen, zoals plaggendekken, ontbreken, zullen de resten hebben blootgestaan aan erosie. Alleen in deelgebied C wordt een dun plaggendek verwacht. Daarnaast zal de aanleg van de huidige gasleiding het onderhavige plangebied voor een groot deel hebben verstoord. De mate van verstoring (diepte en breedte) is echter niet bekend.

Eventuele archeologische resten (vuursteen / aardewerk) zullen zich gezien de geologische situatie (dekzand) aan of direct onder het maaiveld manifesteren en het sporenniveau bevindt zich in de B- en top van de C-horizont van het dekzand. Indien een plaggendek aanwezig is, bevindt het vondstniveau zich in de basis van het plaggendek en het sporenniveau direct onder het plaggendek (in de B- en top van de C-horizont van het dekzand).

3 Veldonderzoek

3.1 Methodes

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. Tijdens het veldonderzoek zijn 27 boringen verricht (figuur 4; tabel 2).

Deelgebied	Aantal reguliere boringen	Aantal controleboringen	Boornummers
A	12	3	1-12, 31, 61, 81
B	4	-	13-16
C	7	1	17-23, 231

Tabel 2. Boringen per deelgebied.

Tijdens het veldwerk is de bestaande leiding door een medewerker van de Nederlandse Gasunie uitgezet. De boringen zijn op een afstand van ca. 3 m van de leiding geplaatst (binnen deelgebieden A en C ten noorden hiervan; binnen deelgebied B ten zuiden hiervan). Op vier locaties is een controleboring gezet op een afstand van 6 m van de bestaande leiding. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor verifiëren (en verfijnen) van de archeologische verwachting binnen het plangebied. Deze methode is niet geschikt voor het opsporen van archeologische vindplaatsen.

Er is geboord tot maximaal 2,0 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en, indien zich slappe geulvullingen aandeden, een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De boringen zijn met GPS ingemeten (x/y/z-coördinaten) en tijdens het veldwerk digitaal verwerkt in het boorbeschrijvingsstelsel van RAAP (Deborah 2; bijlage 1).

Hoewel het onderzoek zich niet richtte op het opsporen van vindplaatsen, is het opgeboorde materiaal in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Deelgebied A

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is deelgebied A in te delen in twee verschillende geologische zones. Ter plaatse van boringen 1-4 betreft de ondergrond dekzand. Ter plaatse van boring 1 was deze duidelijk verspoeld (met grind en humusvlekken). Het dekzand bevond zich op ca. 1,0 m -Mv in het westen tot 40 cm -Mv in het oosten.

De bodem kenmerkte zich, conform de bevindingen van het bureauonderzoek, door een sterk siltige (kleiige) bouwvoor, met daaronder een moerige menglaag. Ter plaatse van boring 1 was de bodem tot een diepte van 1,0 m -Mv verstoord. Op basis van een controleboring (nr. 31) ter

hoogte van boring 3 bleek de bodemopbouw op ca. 6 m t.o.v. de bestaande leiding hetzelfde als op een afstand van 3 m.

In het oostelijke deel van deelgebied A kenmerkte de ondergrond zich door een sterk siltig oeverpakket (klei), direct gelegen onder een dunne bouwvoor van ca. 20 cm. Het oeverpakket lag direct op een harde laag van ijzeroer. Door de nabije ligging van de gasleiding is enige voorzichtigheid betracht door boringen 6 en 8 op de diepte van deze laag te staken. In plaats daarvan zijn de controleboringen 61 en 81 geplaatst, waarbij door de oerlaag is heengebroken om de onderliggende sedimenten kunnen beschrijven. Dit betrof zeer grof zand met grind, dat is geïnterpreteerd als beddingafzettingen. De hierboven genoemde oerlaag liep op van een diepte van 80 cm –Mv (boring 6) tot 20 cm –Mv (boring 9).

Ter plaatse van de boringen 10 en 11 is een geul aangetroffen. De geulvulling kenmerkte zich door slappe venige klei met plantenresten en zandlagen. Op een diepte van ca. 1,40 m –Mv bevond zich lichtbruingrijs zand met grind. De oever- bedding en geulafzettingen behoren tot een dalmeander met een datering tussen 10.150 en 9400 BP (Cohen e.a., 2012).

Ter plaatse van boring 12 bestond de ondergrond weer uit een moerige bodem, waarbij zich op een diepte van 70 cm –Mv de C-horizont van het dekzand bevond.

Deelgebied B

Deelgebied B kenmerkt zich door de aanwezigheid van een dekzandrug. Ter plaatse van boring 13 bevonden zich nog slappe geulafzettingen met plantenresten, maar naar het oosten toe werd de ondergrond zandiger. In boring 14 is nog een sterk siltige kleilaag bovenop het dekzand aanwezig, maar ter plaatse van boringen 15 en 16 ontbreekt deze. Wel deed de C-horizont van het dekzand hier enigszins verspoeld aan (humusvlekken). Restanten van een podzolbodem ontbreken.

Deelgebied C

Conform de bevindingen van het bureauonderzoek bestaat deelgebied C geologisch gezien uit een dekzandrug. In de drie meest westelijke boringen (17-19) is hier een duidelijke podzolbodem waargenomen (B/BC-horizont). De bouwvoor in de boringen 17 en 18 is slechts 25 cm dik, maar vanaf boring 19 is dit al 60 cm.

Vanaf boring 20 manifesteert zich onder de bouwvoor een bruingrijs gevlekte zandlaag, die is geïnterpreteerd als plaggendek. Het onderste deel van deze laag wordt gekenmerkt door (licht-) grijze en bruine ijzervlekken. Op basis hiervan wordt aangenomen dat de oorspronkelijke podzolbodem door ploegactiviteiten in het plaggendek is opgenomen. De C-horizont bevindt zich op een diepte van 70-100 cm –Mv. Ter plaatse van boring 23 was de bodem tot op een diepte van 1,5 m –Mv verstoord. Omdat het vermoeden bestond dat dit door de aanleg van de bestaande gasleiding was veroorzaakt, is op een afstand van 6 m controleboring 231 geplaatst. Hier ontbrak de diepe verstoring en had de bodem dezelfde opbouw als ter plaatse van de boringen 20-22.

Archeologisch verwachting

Deelgebied A

De archeologische verwachting is grotendeels gebaseerd op de geologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied (dekzand). Ter plaatse van de boringen 1-4 kwamen de waarnemingen in het veld overeen met de resultaten van het bureauonderzoek. Bovendien is aangetoond dat de horizontale verstoring door de aanleg van de bestaande gasleiding beperkt is, d.w.z. op een afstand van 3 m was de oorspronkelijke bodem nog (grotendeels) intact. Op basis hiervan blijft de archeologische verwachting van kracht.

Ter plaatse van de boringen 5-11 bleek de geologische situatie anders dan werd aangenomen op basis van het bureauonderzoek (geomorfologische kaart). In de zone van de boringen 5-9 bevond zich een oeverpakket, bestaande uit siltige klei, die direct was gelegen een harde oerbank. Hieronder bevond zich matig tot zeer grof beddingzand. Ter plaatse van de boringen 10 en 11 bevindt zich een geul. Op basis van deze waarnemingen wordt de archeologische verwachting bijgesteld naar laag.

Ter plaatse van boring 12 blijft de middelhoge archeologische verwachting gehandhaafd door de aanwezigheid van dekzand.

Deelgebied B

Ook in deelgebied B kan de middelhoge archeologische verwachting worden gehandhaafd. Hoewel in boring 13 nog slappe kleiafzettingen zijn waargenomen, bestaat het grootste deel van dit deelgebied conform de resultaten van het bureauonderzoek, uit een dekzandrug. Ook hier zijn geen aanwijzingen voor de verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel.

Deelgebied C

Tijdens het veldonderzoek is de verwachte aanwezigheid van een dekzandrug binnen deelgebied C aangetoond. Bovendien is hier de oorspronkelijke bodem, in ieder geval tot een afstand van 3 m van de bestaande gasleiding, grotendeels intact. In de boringen waar een duidelijke podzolbodem ontbreekt, is een plaggendek aangetroffen, waar in de basis de oorspronkelijke bodem nog te herkennen is. Eventuele archeologische resten zullen hier nog steeds aanwezig zijn, waarbij de vondstlaag is opgenomen in de basis van het plaggendek. Het sporenvlak zal zich hieronder, in de top van de C-horizont, manifesteren en bovendien door de afdekkende laag redelijk tot goed zijn geconserveerd.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

het archeologische onderzoek heeft plaatsgevonden binnen de zones waar volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Olst-Wijhe een middelhoge of hoge kans bestaat op het aantreffen van archeologische resten. Het onderhavige verkennende booronderzoek heeft aangetoond dat de bodem binnen deze zones nog intact is (op een afstand van 3 meter t.o.v. het hart van de bestaande leiding is de oorspronkelijke bodem (grotendeels) nog intact). Dat betekent dat eventuele archeologische resten nog steeds in de bodem aanwezig zijn. Op basis hiervan blijft de middelhoge en hoge archeologische verwachting van toepassing.

Voor een beperkt deel, te weten deelgebied A ter plaatse van de boringen 5 t/m 11, blijkt de geologische situatie anders dan waar van wordt uitgegaan op de gemeentelijke verwachtingskaart. In plaats van een dekzandrug (waarvoor een middelhoge verwachting geldt) bevindt zich hier een geul, waar weinig archeologische resten te verwachten zijn. Op basis hiervan kan de verwachting worden bijgesteld naar laag.

4.2 Aanbevelingen

Ter plaatse van de huidige gasleiding zal het archeologisch relevante niveau zijn verstoord. Echter, direct aan weerszijden van de sleuf (op basis van het onderhavige verkennende onderzoek < 3 meter), is de bodem, en daarmee eventuele archeologische resten, nog grotendeels intact. Indien bij het vervangen van de leiding bodemingrepen plaatsvinden buiten de huidige leidingsleuf, dan wordt aanbevolen aanvullend archeologisch onderzoek te laten verrichten, indien dit binnen de volgende tracédelen valt (figuur 5):

- deelgebied A: boringen 1 t/m 4;
- geheel deelgebied B;
- geheel deelgebied C.

Indien de graafwerkzaamheden t.b.v. de nieuwe leiding aantoonbaar plaatsvinden binnen de huidige leidingsleuf, komt het advies tot archeologisch vervolgonderzoek hier te vervallen.

Gezien de beperkingen die de bestaande leiding met zich meebrengt, is een vervolgonderzoek hier alleen mogelijk in de vorm van een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuven. Archeologische begeleiding houdt in dat tijdens of direct voorafgaand aan de grondwerkzaamheden archeologische waarnemingen worden verricht. Dit betekent dat eventuele archeologische sporen worden gedocumenteerd zonder dat de werkzaamheden worden vertraagd. Een archeologische begeleiding behoort plaats te vinden op basis van een Programma van Eisen

(PvE). Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te worden opgesteld door een seniorarcheoloog.

In de zone waar de werkstrook ingericht zal worden, wordt geadviseerd geen bodemverstorende werkzaamheden uit te voeren dieper dan de top van de archeologisch relevante niveaus in de tracédelen waarvoor een middelhoge en hoge archeologische verwachting geldt (tabel 3; figuur 5). Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd in dit deel van het plangebied een karterend booronderzoek uit te voeren om de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen te inventariseren.

Deelgebied	Ter plaatse van boringen	Niet dieper verstoren dan
A	1-4	30 cm -Mv
	5-11	geen beperkingen
	12	60 cm -Mv
B	13-16	50 cm -Mv
C	17-18	20 cm -Mv
	19-23	50 cm -Mv

Tabel 3. Maximale verstoringsdieptes per deel van deelgebied.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het volgende tracédeel geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen (figuur 5):
-deelgebied A, boringen 5 t/m11.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden in dit deel onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Olst-Wijhe een selectiebesluit.

Literatuur

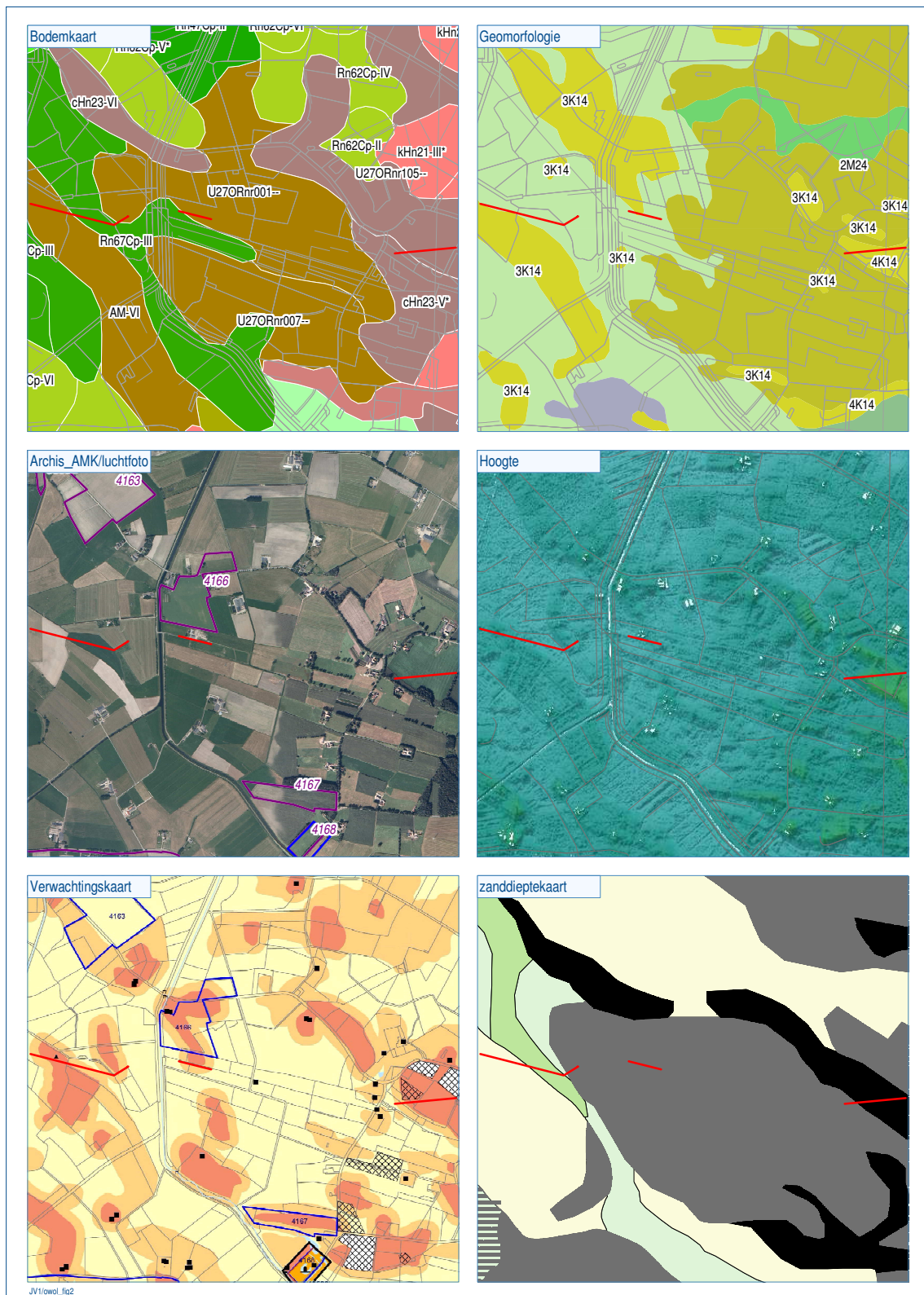
- Brouwer, F. & M.M. van der Werff**, 2012. Vergraven gronden. Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen. *Alterra-rapport 2336*. Alterra, Wageningen.
- Cohen, K.M. & E. Stouthamer**, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen**, 2009. Zand in banen: zanddiepte kaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel. Arnhem/Utrecht.
- Dam, P. & S. Koote**, 2004. *ANWB topografische atlas: Overijssel 1:25.000*. Amsterdam.
- Koomen, A.J.M. & J. Onderstal**, 2008. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*. Alterra, Wageningen.
- Leest, A. van der, H. Stam & H. Wonink**, 2005. *Grote historische topografische atlas ± 1905: Overijssel: schaal 1:25.000*. Tilburg.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Scholte Lubberink, H.B.G.**, 1996. Ruilverkavelingsgebied Olst-Wesepe: een archeologische inventarisatie, kartering en advieskaart. *RAAP-rapport 156*. Amsterdam.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Versfelt, H.J.**, 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Groningen.
- Vries, F. de & J. Onderstal**, 2008. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*. Alterra, Wageningen.
- Wolters-Noordhoff**, 1990. *Grote historische atlas van Nederland, 1: 50.000: deel 3: Oost-Nederland, 1830-1855*. Groningen.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** De ligging van het plangebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:35.000).
- Figuur 3.** Het plangebied geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal (schaal 1:35.000).
- Figuur 4.** Resultaten veldonderzoek.
- Figuur 5.** Archeologische verwachtingskaart.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Boringen per deelgebied.
- Tabel 3.** Maximale verstoringdieptes per deel van deelgebied.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.



Figuur 1. De ligging van het plangebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).



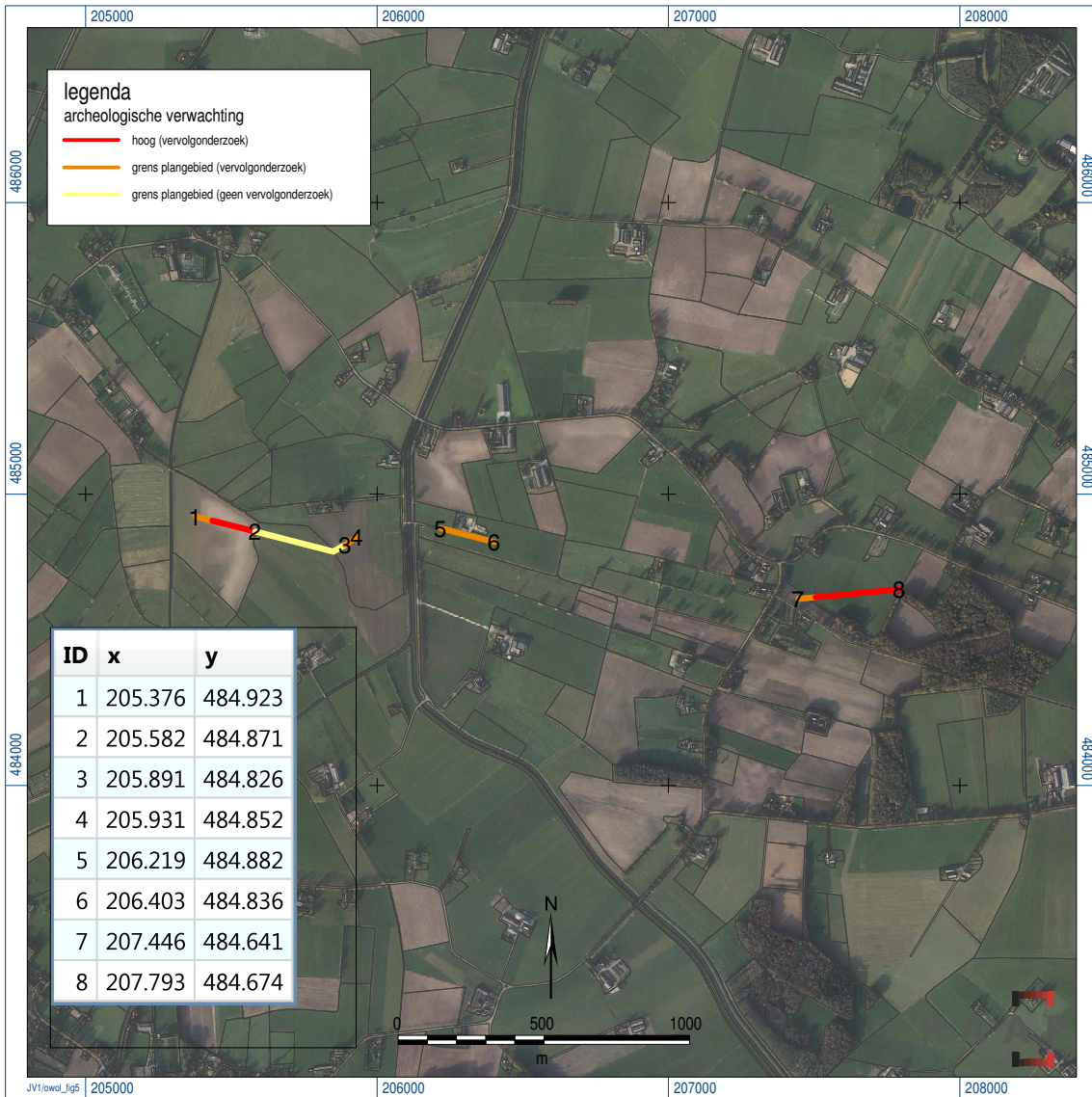
Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:35.000).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal (schaal 1:35.000).



Figuur 4. Resultaten veldonderzoek.

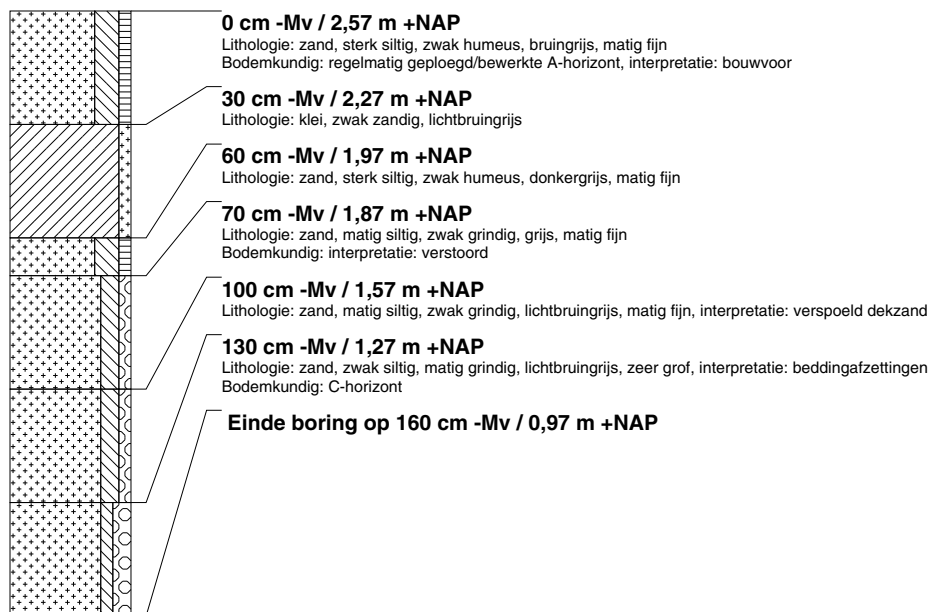


Figuur 5. Archeologische verwachtingskaart.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

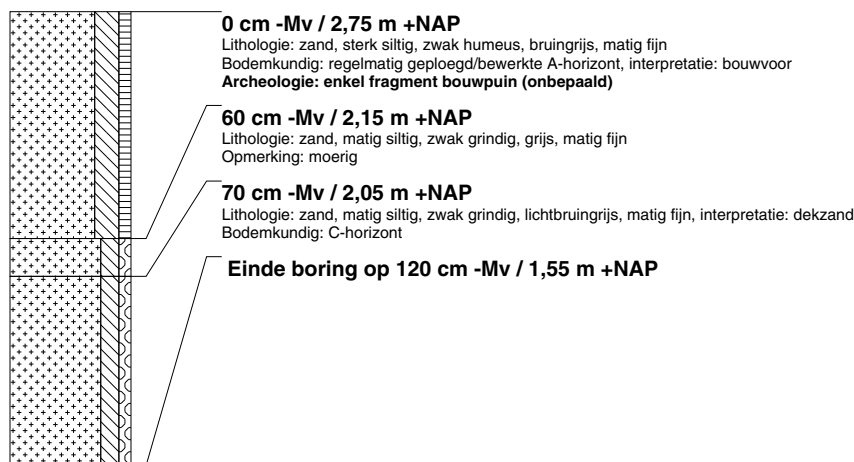
boring: OWOL-1

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.395,59, Y: 484.919,71, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



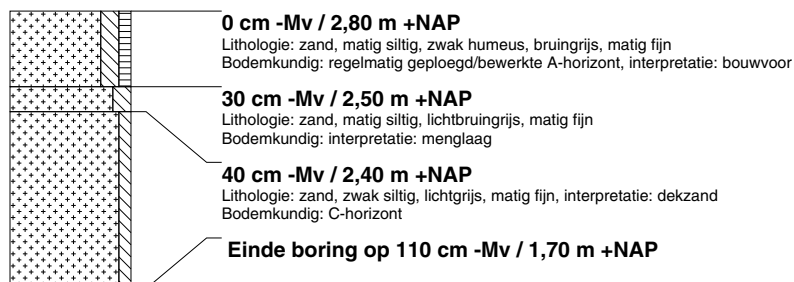
boring: OWOL-2

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.444,34, Y: 484.907,93, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



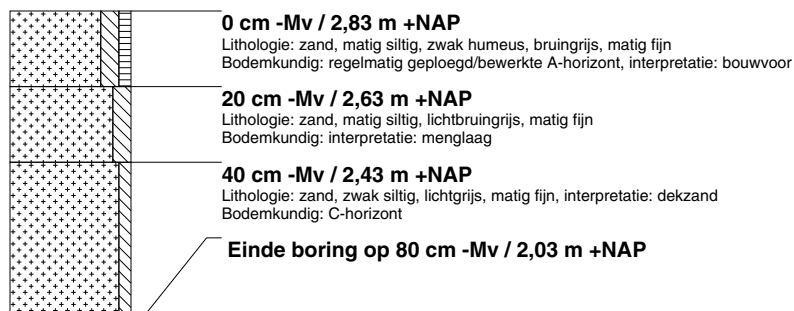
boring: OWOL-3

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.492,44, Y: 484.896,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



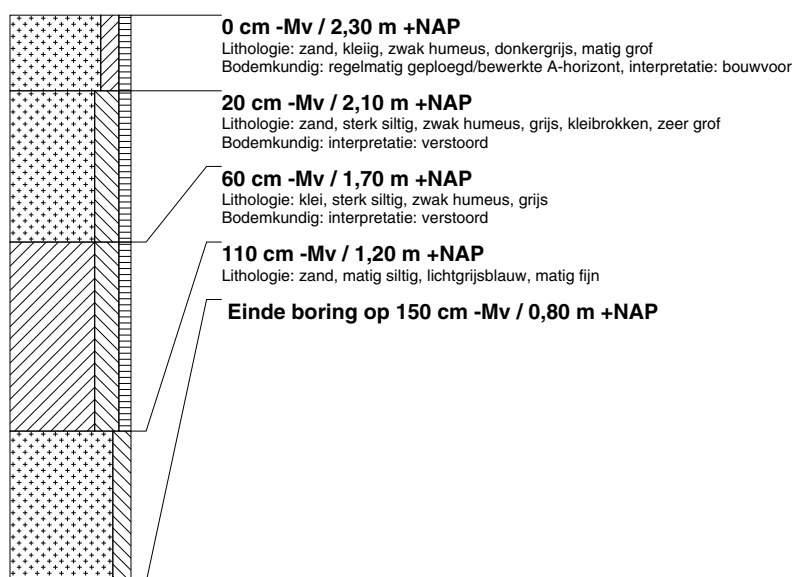
boring: OWOL-4

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.539,88, Y: 484.884,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



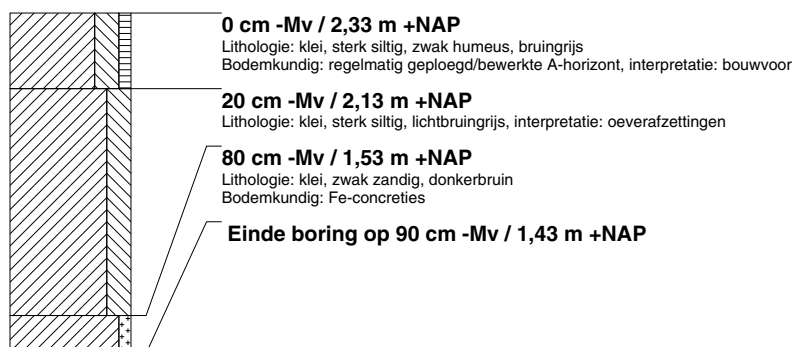
boring: OWOL-5

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.589,32, Y: 484.872,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



boring: OWOL-6

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.637,86, Y: 484.859,81, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



boring: OWOL-7

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.686,95, Y: 484.847,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



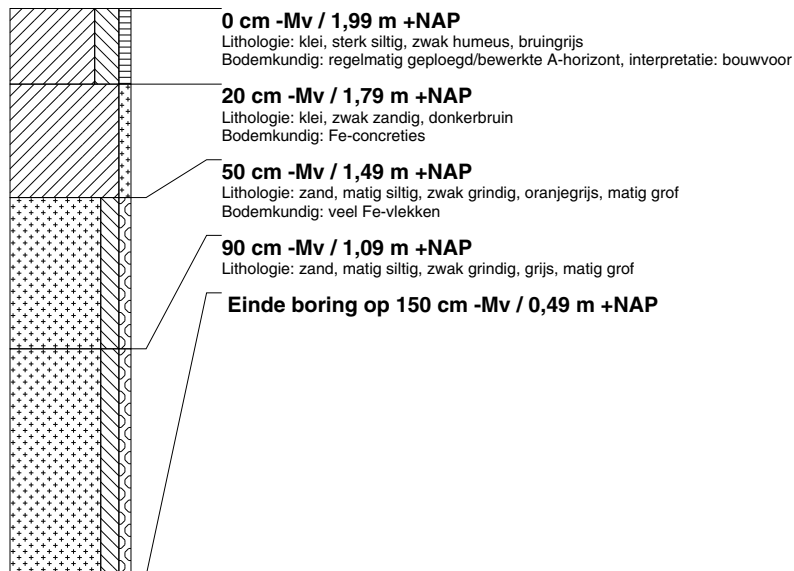
boring: OWOL-8

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.735,71, Y: 484.834,49, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,13, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



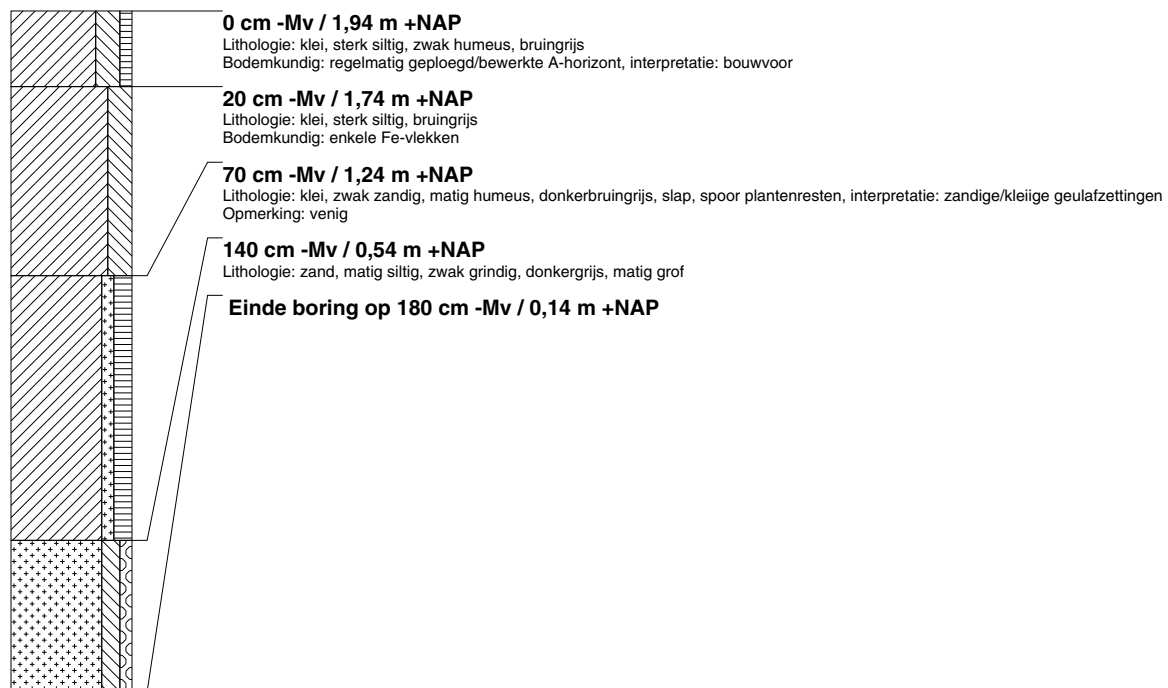
boring: OWOL-9

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.783,86, Y: 484.822,60, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 1,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



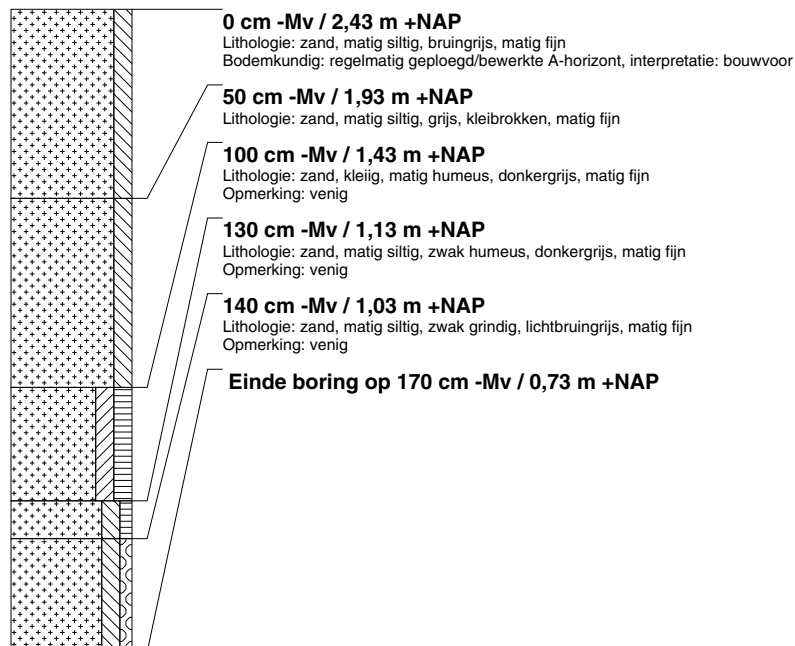
boring: OWOL-10

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.830,79, Y: 484.809,47, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 1,94, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



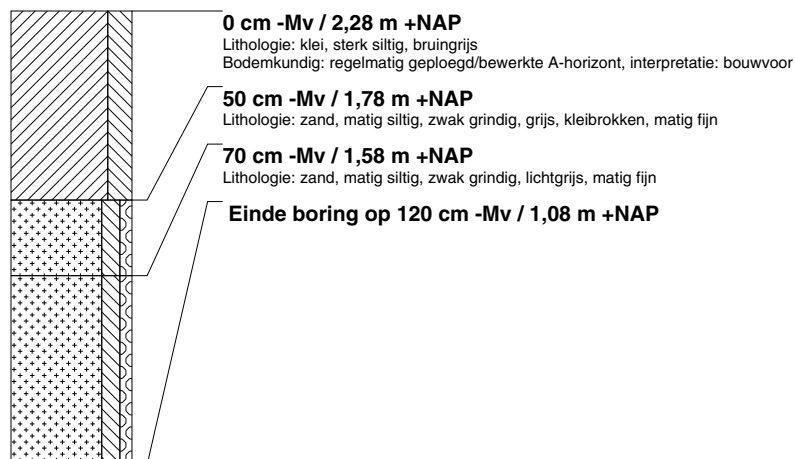
boring: OWOL-11

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.874,77, Y: 484.821,31, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



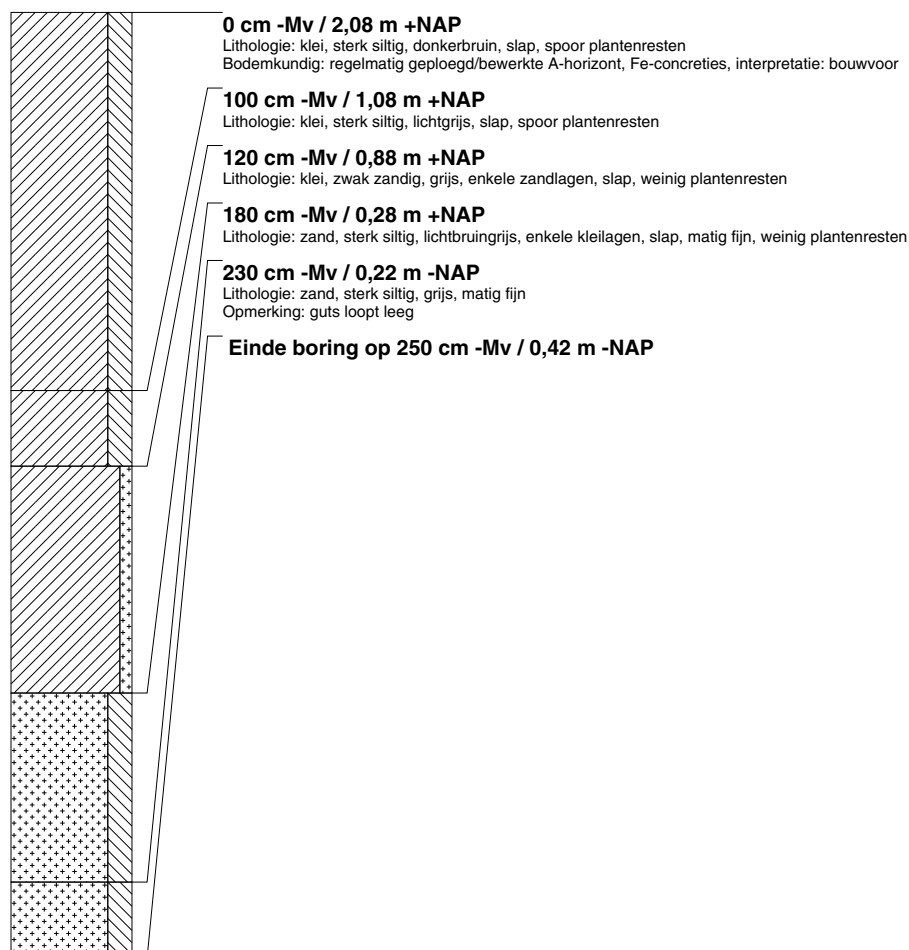
boring: OWOL-12

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.917,30, Y: 484.848,37, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



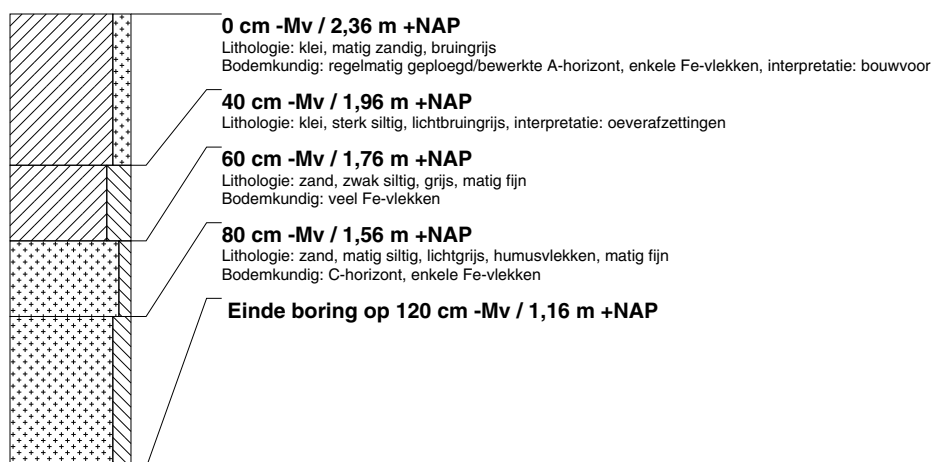
boring: OWOL-13

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 206.237,44, Y: 484.870,42, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,08, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



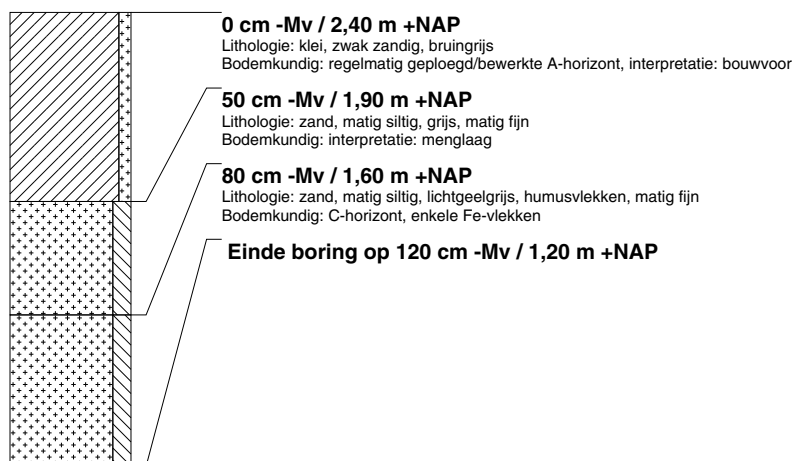
boring: OWOL-14

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 206.285,14, Y: 484.861,37, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



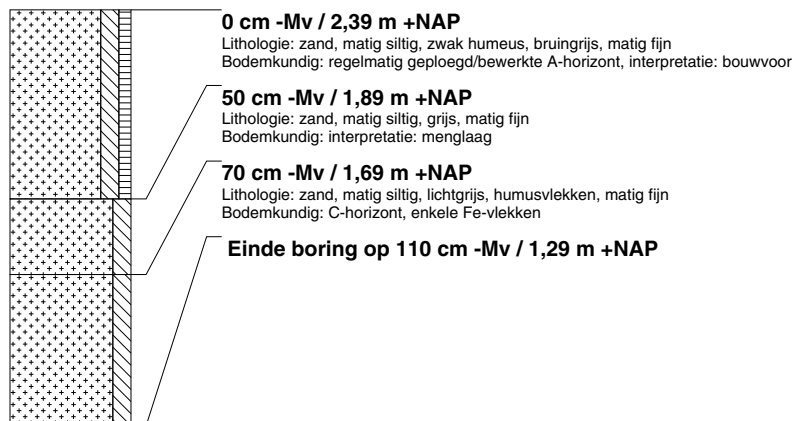
boring: OWOL-15

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 206.332,70, Y: 484.851,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



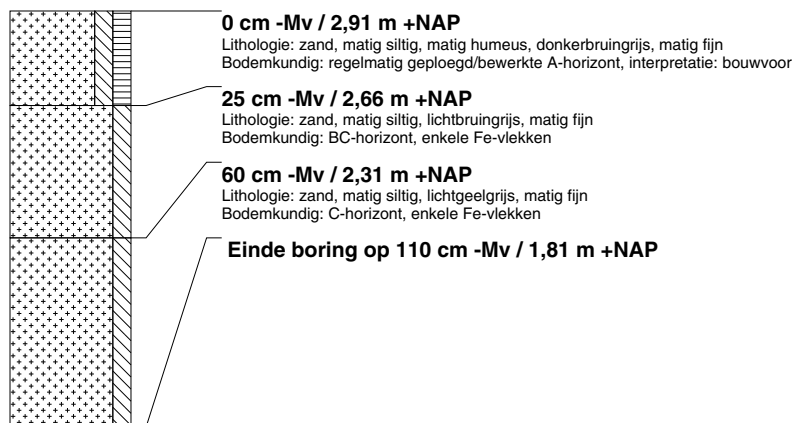
boring: OWOL-16

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 206.382,87, Y: 484.839,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



boring: OWOL-17

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.474,24, Y: 484.649,10, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,91, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



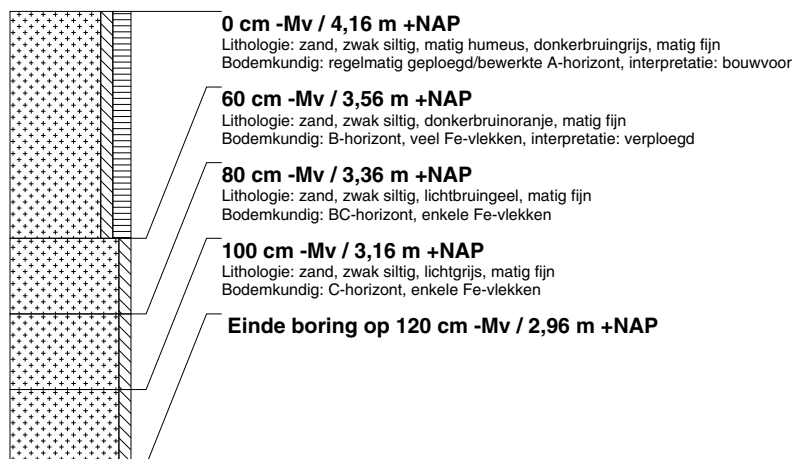
boring: OWOL-18

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.524,40, Y: 484.653,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 3,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



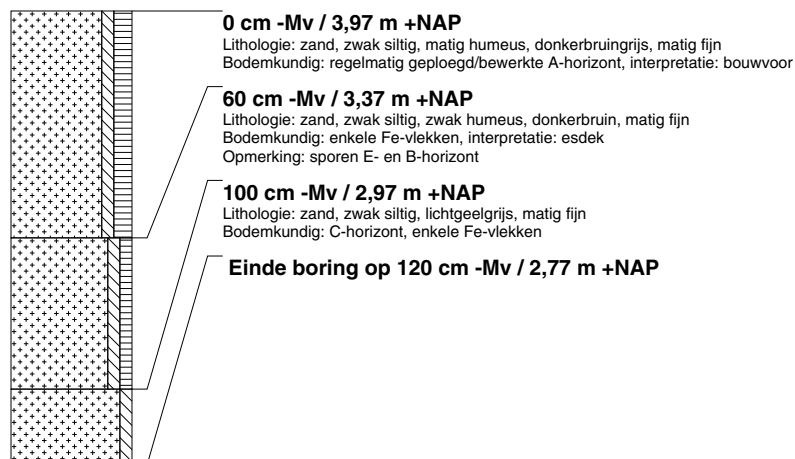
boring: OWOL-19

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.574,47, Y: 484.657,84, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,16, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



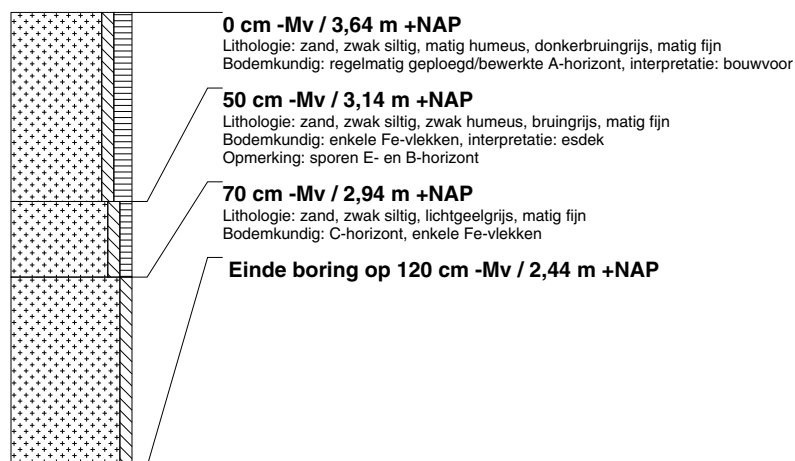
boring: OWOL-20

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.623,50, Y: 484.661,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 3,97, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



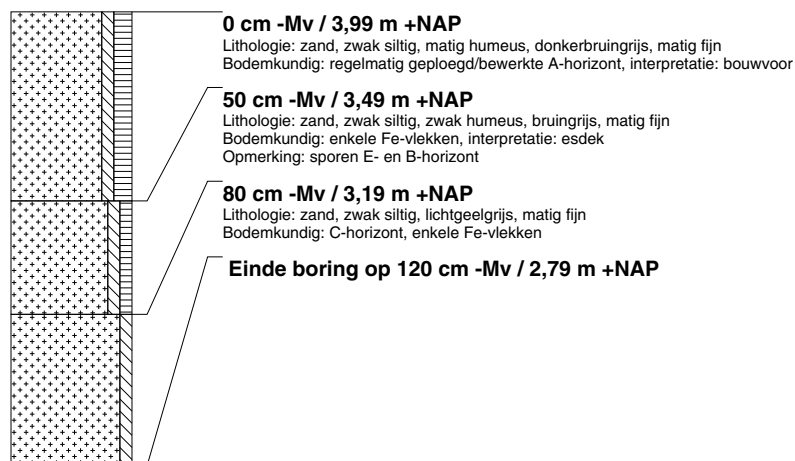
boring: OWOL-21

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.672,95, Y: 484.665,23, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 3,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



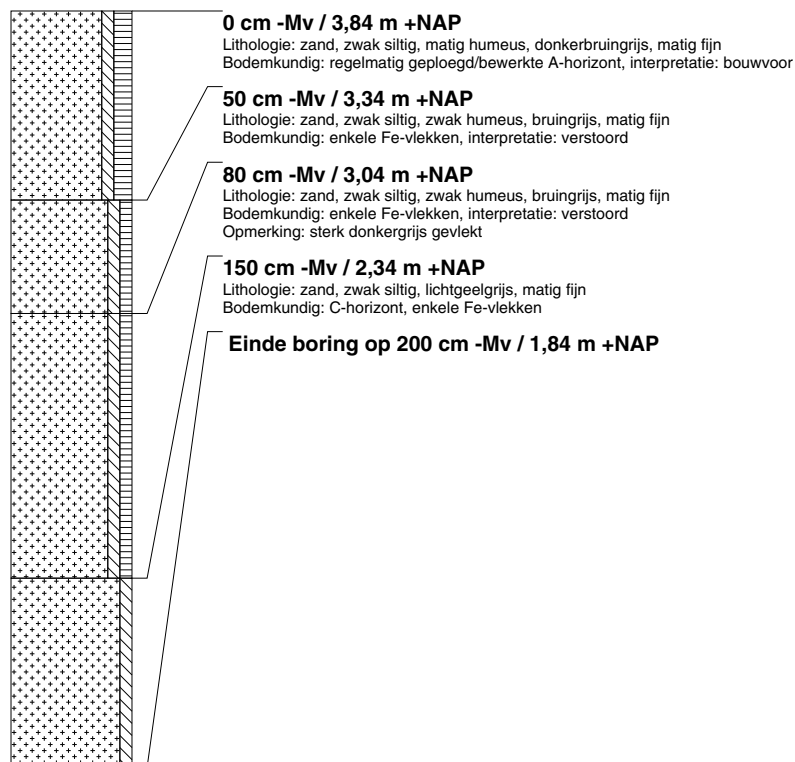
boring: OWOL-22

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.723,30, Y: 484.669,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 3,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



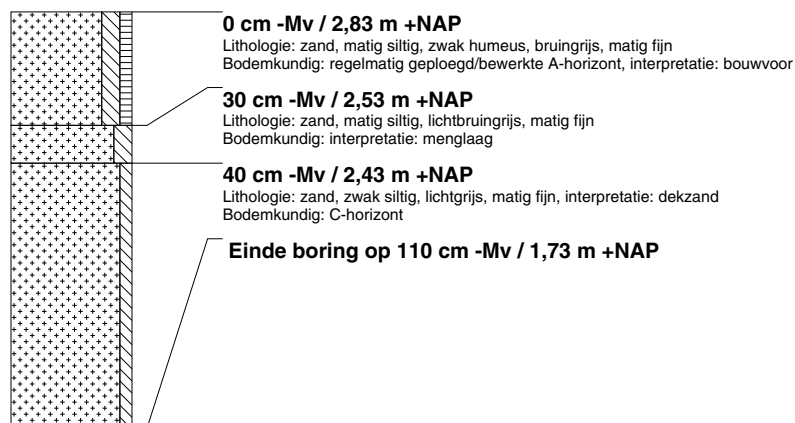
boring: OWOL-23

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.772,74, Y: 484.674,66, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 3,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lieveense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



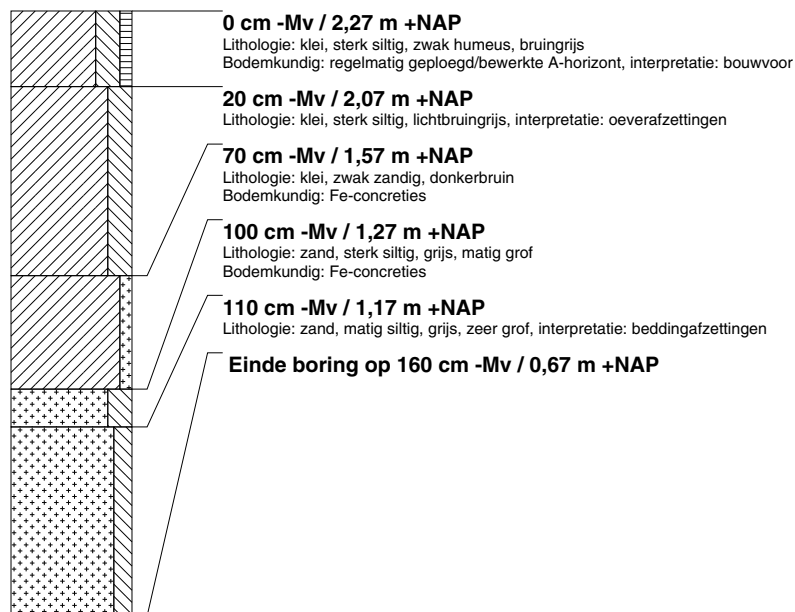
boring: OWOL-31

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.492,49, Y: 484.899,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lieveense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



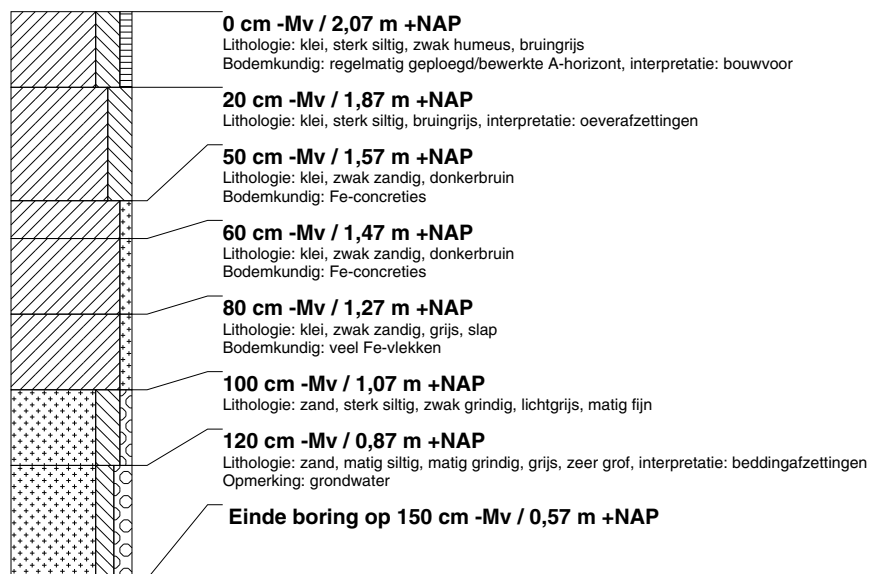
boring: OWOL-61

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.638,63, Y: 484.862,53, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,27, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lieveense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



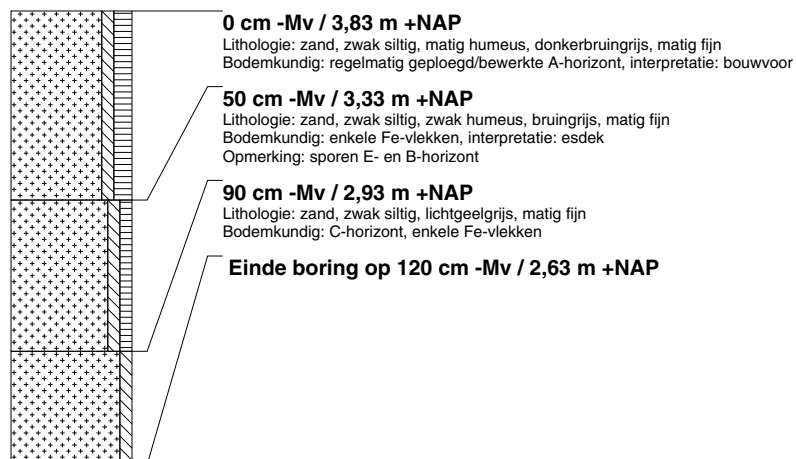
boring: OWOL-81

beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 205.735,91, Y: 484.837,38, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 2,07, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lieveense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



boring: OWOL-231

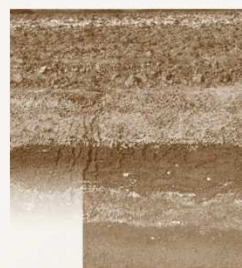
beschrijver: JV, datum: 25-5-2016, X: 207.773,09, Y: 484.677,63, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 3,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Overijssel, gemeente: Olst-Wijhe, plaatsnaam: Olst, opdrachtgever: Lievense CSO, uitvoerder: RAAP Oost



Bijlage 2 Milieuonderzoek

**Verkennend milieukundig waterbodemonderzoek
watergangen t.p.v. aan te leggen gasleiding CDM16
N-556-60 nabij de Bruinsweg te Olst inclusief
asbestonderzoek in de Dingshofweg**

Projectcode: 16F085MK



**Verkennd milieukundig waterbodemonderzoek
watergangen t.p.v. aan te leggen gasleiding CDM16
N-556-60 nabij de Bruinsweg te Olst inclusief
asbestonderzoek in de Dingshofweg**

Projectcode: 16F085MK

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

Contactpersoon opdrachtgever

De heer D. Burema

Projectnummer opdrachtgever

I.012535.01

Contactpersoon LievensesCSO Milieu B.V.

Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Telnr: 088 - 910 22 54
Email: AHeddes@LievensesCSO.com

Projectcode 16F085MK
Documentnummer R1NK16F085MK

Versiedatum 19 juli 2016
Status Definitief

LievensesCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

BEZOEKADRES
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

INTERNET
LievensesCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KVK NUMMER
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Autorisatie

Documentnummer	Versiedatum	Status
R1NK16F085MK	19 juli 2016	Definitief
Opgesteld door:	Datum	Paraaf
De heer N.F.Y. Kalt, BSc	19 juli 2016	N.k.
Geverifieerd door:	Datum	Paraaf
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes	19 juli 2016	A



LievensesCSO Milieu B.V.

HOOFDKANTOOR
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

REGIOKANTOOR LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

REGIOKANTOOR HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Blz.
1 Inleiding	3
2 Vooronderzoek	5
2.1 Beschrijving van de locatie	5
2.2 Historische gegevens	5
2.3 Conclusies vooronderzoek	6
3 Veldwerk en chemische analyses.....	7
3.1 Veldwerk	7
3.2 Zintuiglijke waarnemingen	7
3.3 Chemische analyses	8
4 Bespreking onderzoeksresultaten.....	9
4.1 Interpretatie.....	9
4.2 Toetsing hypothese.....	10
5 Conclusies	11

Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische situatie
- Bijlage 2.1: Routekaart
- Bijlage 2.2 t/m 2.6: Situatieschetsen met boorpunten
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysestaten
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

1 Inleiding

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is in het kader van project CDM16 N-556-60 nabij de Bruinsweg te Olst een historisch vooronderzoek uitgevoerd.

Tevens is ter plaatse van de te kruisen sloten een waterbodemonderzoek uitgevoerd en is een asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Dingshofweg.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2. De aanleiding voor het onderzoek zijn de geplande werkzaamheden op deze locatie.

Doel en opzet van het onderzoek

In de NEN 5740:2009 is bepaald dat er een (historisch) vooronderzoek uitgevoerd dient te worden conform de NEN 5725:2009. Voor de geplande werkzaamheden is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Indien uit het vooronderzoek blijkt dat er potentieel bodembelastende activiteiten aanwezig zijn (geweest), dan kan het noodzakelijk zijn hier bodemonderzoek uit te voeren.

Op een zestal locaties wordt een slootkruising in open ontgraving gerealiseerd. Op deze zes locaties dient inzicht te worden verkregen in de kwaliteit van het slib. Hiervoor is de waterbodem onderzocht conform de NEN 5720:2009 (overig lintvormig water, normale onderzoeksinspanning, OLN).

Daarnaast dient inzicht te worden verkregen in de kwaliteit van het asfalt (indicatief) en de onderliggende funderingslaag (indien aanwezig) van de Dingshofweg. Indien sprake is van het voorkomen van een funderingslaag (meer dan 10% puin) wordt een asbestonderzoek uitgevoerd. Het eventueel uit te voeren asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN-5707 (grond) of NEN-5897 (puin). Het onderzoek naar de kwaliteit van het asfalt (teerhoudendheid) betreft een indicatief onderzoek. Op basis van dit indicatieve onderzoek wordt vastgesteld of het asfalt wel of niet teerhoudend (meer of minder dan 75 mg/kg d.s. aan PAK) is.

Kwaliteit

LievenceCSO Milieu B.V. te Bunnik is VCA**, ISO 9001, ISO 14001, BRL SIKB 1000, BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 6000 gecertificeerd door Eerland Certification. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, door Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F., conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.2), het VKB-protocol 2003 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek" (versie 1.1) en het VKB-protocol 2018 "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem" (versie 3.1). Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 5) en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

LievensenseCSO Milieu B.V. is een onafhankelijk onderzoeksbureau en is op generlei wijze gelieerd of gekoppeld aan de opdrachtgever. Ook bestaan er geen eigendomsverhoudingen met betrekking tot de te onderzoeken partij. De monsternemer heeft op het monsternemingsformulier verklaard dat hij onafhankelijk en op generlei wijze gelieerd of gekoppeld is aan de opdrachtgever of eigendomsverhoudingen heeft met de onderzochte partij.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In het kader van het verkennend onderzoek is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2009. In dit kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- N.V. Nederlandse Gasunie.
- Provincie Overijssel / Gemeente Olst-Wijhe.
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

2.1 Beschrijving van de locatie

Het tracé van de aan te leggen leiding is grotendeels gelijk aan een reeds bestaande leiding dan wel ligt zeer nabij de bestaande (en te verwijderen) leiding. Het tracé heeft een lengte van ongeveer 3.600 meter en is gelegen tussen de Dingshofweg en de De Meente. In bijlage 1 is het gehele tracé weergegeven op de topografische kaart.

Binnen het tracé zijn een zestal slootkruisingen aanwezig welke in open ontgraving worden ontgraven. Voorts staat een open ontgraving gepland ter hoogte van de Dingshofweg.

2.2 Historische gegevens

N.V. Nederlandse Gasunie

In het tracé is afsluiterschema S-9203 gelegen, welke zal worden vervangen. Uit de door Gasunie aangeleverde informatie is naar voren gekomen dat afsluiterschema S-9203 met de inmiddels verwijderde vloeistofvanger S-9336 in 2012 milieukundig zijn onderzocht (Outline Consultancy B.V., rapportnummer B11K0342B, d.d. 27 januari 2012). Ter plaatse van het schema zijn destijds in de grond geen verhoogde waarden gemeten. In het grondwater zijn een matig verhoogd benzeengehalte en licht verhoogde concentraties barium, tetrahydrothiofeen en xylenen aangetoond. Ter plaatse van het aftappunt van de vloeistofvanger zijn in de grond een matig verhoogd minerale oliegehalte en een licht verhoogd PCB-gehalte aangetoond. In het grondwater ter plaatse van het aftappunt zijn geen verhoogde waarden gemeten. De gemeten waarden gaven geen aanleiding tot verder onderzoek en/of sanerende maatregelen. De vloeistofvanger is inmiddels verwijderd en ter plaatse van het schema hebben in 2012 onderhoudswerkzaamheden plaatsgevonden. Bij uitvoering van het werk in 2016 of begin 2017 is het onderzoek uit 2012 nog actueel genoeg.

Provincie Overijssel / Gemeente Olst-Wijhe

Bij de provincie Overijssel en de gemeente Olst-Wijhe is geen relevante informatie beschikbaar met betrekking tot de huidige onderzoeklocaties.

Op de bodemkwaliteitskaart (Nota Bodembeheer Regio IJsselland) is het gebied aangegeven als bodemfunctie landbouw/natuur. De verwachting is dat de grond (boven- en ondergrond) voldoet aan bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

Historisch kaartmateriaal

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen op het historische kaartmateriaal van de internetsite www.topotijdreis.nl en de bodematlas van de provincie Overijssel.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie langs het gehele tracé zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van bodemverontreiniging.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat langs het gehele tracé sprake is van onverdacht gebied.

Waterbodem

Omdat er ter plaatse van een zestal watergangen een open ontgraving plaatsvindt is de waterbodem ter hoogte van deze locaties onderzocht conform de NEN 5720:2009 (overig water, lintvormig, normale inspanning).

Asbest

In het vooronderzoek is tevens nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie (bijvoorbeeld bij ongecontroleerde sloop van gebouwen met asbesthoudende bouwstoffen, bij de aanwezigheid van ophooglagen of bij het gebruik van asbesthoudende beschoeiingen /afscheidings). Op basis van het vooronderzoek is er, naast de open ontgraving in de Dingshofweg, geen sprake van een asbestverdachte locatie.

Ter hoogte van de Dingshofweg wordt, indien er puin onder de weg aanwezig is, een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 (grond) dan wel NEN 5897 (puin) uitgevoerd.

Asfalt

Teneinde na te gaan of het asfalt in de Dingshofweg teerhoudend is, is een indicatief onderzoek naar de teerhoudendheid van het asfalt verricht.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 31 mei 2016 door de heer J. Uitham. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

deellocatie	boringen	boordiepte (m -waterspiegel)	slibdikte (m -waterspiegel)
Kruising KR-001-1	0011-s1 t/m 0011-s10	1,0	0,5 - 0,9
Kruising KR-033-1	331-s1 t/m 331-s10	1,1	0,7 - 1,0
Kruising KR-033-2	332-s1 t/m 332-s10	1,0	0,35 - 0,85
Kruising KR-034-1	341-s1 t/m 341-s10	0,7	0,3 - 0,6
Kruising KR-034-2	342-s1 t/m 342-s10	0,9	0,5 - 0,8
Kruising KR-034-3	343-s1 t/m 343-s10	0,25	0,05 - 0,2
Asfalt	as01	2,0*	–

* = diepte in m- mv

– = niet van toepassing

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten en met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten). De situatieschets met boorpunten zijn opgenomen in bijlagen 2.1 en 2.6. Op bijlage 1 is de ligging van de bestaande en toekomstige leiding weergegeven.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen met vermelding van de GPS-coördinaten weergegeven.

3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Waterbodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan in de waterbodem die kunnen duiden op de mogelijke verontreiniging. Gedurende het veldwerk zijn slechts waarnemingen gedaan van natuurlijke oorsprong, zoals plantenresten.

Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op de aanwezigheid van puin- of erfverhardingen, puinhoudende grond en/of asbestverdacht plaatmateriaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Voor de verdenking op asbest bij het aantreffen van puinhoudende grond is uitgegaan van het voorkomen van minimaal matig puinhoudende grond.

Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is er voor onderhavige locatie geen sprake van een verdenking op de mogelijke aanwezigheid van asbest en er is daarom geen gericht onderzoek naar asbest uitgevoerd.

Tijdens het uitvoeren van de boring in de Dingshofweg is geen puinhoudende funderingslaag aangetroffen. Direct onder de aanwezige asfaltverharding bestaat de bodem uit grind op zand. Het uitvoeren van een asbestonderzoek ter hoogte van de Dingshofweg is derhalve niet noodzakelijk.

3.3 Chemische analyses

Per 10 steken in de waterbodem is, per kruising, op het laboratorium één mengmonster samengesteld (M1 t/m M6), de mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard waterbodempakket.

De asfaltboorkern (as01) is geanalyseerd op PAK.

Voor de samenstelling van het standaardpakket voor waterbodem wordt verwezen naar de analysestaat, welke is opgenomen als bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

De analysesresultaten zijn getoetst aan de normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit met behulp van het toetsprogramma BoToVa, te weten:

1. verspreiden op het aangrenzende perceel;
2. toepassen op landbodem (bodemkwaliteitsklasse);
3. toepassen in oppervlaktewater;
4. verspreiden in zoet oppervlaktewater.

De volledige toetsing is opgenomen in bijlage 5.

Een overzicht van de toetsingsresultaten voor waterbodem staat weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: toetsingsresultaten **waterbodem**

kruising	meng-monster	toepassen op landbodem	verspreidbaar aangrenzende percelen	toepassen in oppervlaktewater	verspreiden in zoet oppervlaktewater
KR-001-1	M1	altijd toepasbaar	verspreidbaar	altijd toepasbaar	verspreidbaar
KR-033-1	M2	altijd toepasbaar	verspreidbaar	altijd toepasbaar	verspreidbaar
KR-033-2	M3	altijd toepasbaar	verspreidbaar	altijd toepasbaar	verspreidbaar
KR-034-1	M4	altijd toepasbaar	verspreidbaar	altijd toepasbaar	verspreidbaar
KR-034-2	M5	klasse Industrie	verspreidbaar	klasse A	verspreidbaar
KR-034-3	M6	altijd toepasbaar	verspreidbaar	altijd toepasbaar	verspreidbaar

4.1 Interpretatie

Waterbodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan in de waterbodem die kunnen duiden op de mogelijke verontreiniging. Gedurende het veldwerk zijn slechts waarnemingen gedaan van natuurlijke oorsprong, zoals plantenresten.

Uit de toetsingen van de mengmonster afkomstig uit kruisingen KR-001-1 t/m KR-034-1 en KR-034-3 (M1 t/m M4 en M6) blijkt dat er sprake is van schoon slib welke vrij toepasbaar en verspreidbaar is op zowel landbodem als in zoet oppervlaktewater. Ter hoogte van kruising KR-034-2 zijn licht verhoogde concentraties PCB en minerale olie in het slib gemeten. Uit de toetsing van het mengmonster (M5) komt naar voren dat het slib verspreidbaar is op aangrenzende percelen en in zoet oppervlaktewater. Voor het toepassen op bodem of in oppervlaktewater gelden de kwaliteitsklassen Industrie en klasse A.

Asbest

Tijdens het uitvoeren van de boring in de Dingshofweg is geen puinhoudende funderingslaag aangetroffen. Direct onder de aanwezige asfaltverharding bestaat de bodem uit grind op zand. Het uitvoeren van een asbestonderzoek ter hoogte van de Dingshofweg is derhalve niet noodzakelijk.

Asfaltonderzoek

In de onderzochte asfaltboorkern is PAK (1400 mg/kg d.s.) aangetoond. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit volgt dat de waarde boven de hergebruiksnorm (75 mg/kg d.s.) ligt. Het asfalt is derhalve teerhoudend. Opgemerkt wordt dat het een indicatief onderzoek betreft.

4.2 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' dient te worden verworpen. In het slib ter hoogte van kruising KR-034-2 (M5) zijn verhoogde concentraties PCB en minerale olie gemeten die de tussenwaarde overschrijden. Het slib afkomstig uit deze watergang is niet vrij toepasbaar op landbodem of in oppervlaktewater, hiervoor gelden de kwaliteitsklassen Industrie en klasse A. Het slib mag daarentegen wel worden verspreid op een aangrenzend perceel of in zoet oppervlakte water.

Uit de toetsingen van de overige monsters afkomstig uit kruisingen KR-001-1 t/m KR-034-1 en KR-034-3 (M1 t/m M4 en M6) blijkt dat er sprake is van schoon slib welke vrij toepasbaar en verspreidbaar is op zowel landbodem als in zoet oppervlaktewater.

5 Conclusies

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is in het kader van project CDM16 N-556-60 nabij de Bruinsweg te Olst een historisch vooronderzoek uitgevoerd.

Tevens is ter plaatse van de te kruisen sloten een waterbodemonderzoek uitgevoerd en is een asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Dingshofweg.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

Historisch onderzoek

- Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat langs het gehele tracé sprake is van onverdacht gebied.

Waterbodemonderzoek

- zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een verontreiniging in de waterbodem;
- in het monster afkomstig uit kruising KR-034-2 (M5) zijn licht verhoogde concentraties PCB en minerale olie gemeten overschrijden. Het slib afkomstig uit deze watergang is niet vrij toepasbaar op landbodem of in oppervlaktewater, hiervoor gelden de kwaliteitsklassen Industrie en klasse A. Het slib mag daarentegen wel worden verspreid op een aangrenzend perceel of in zoet oppervlakte water;
- uit de overige toetsingen van de waterbodem volgt dat sprake is van schoon slib welke vrij toepasbaar en verspreidbaar is op zowel landbodem als in zoet oppervlaktewater.

Asfaltonderzoek

- in de onderzochte asfaltboorkern is PAK (1.400 mg/kg d.s.) aangetoond. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit volgt dat de waarde boven de hergebruiksnorm (75 mg/kg d.s.) ligt. Het asfalt is derhalve teerhoudend. Opgemerkt wordt dat het een indicatief onderzoek betreft;
- tijdens het uitvoeren van de boring in de Dingshofweg is geen puinhoudende funderingslaag aangetroffen. Direct onder de aanwezige asfaltverharding bestaat de bodem uit grind op zand. Het uitvoeren van een asbestonderzoek ter hoogte van de Dingshofweg is derhalve niet noodzakelijk.

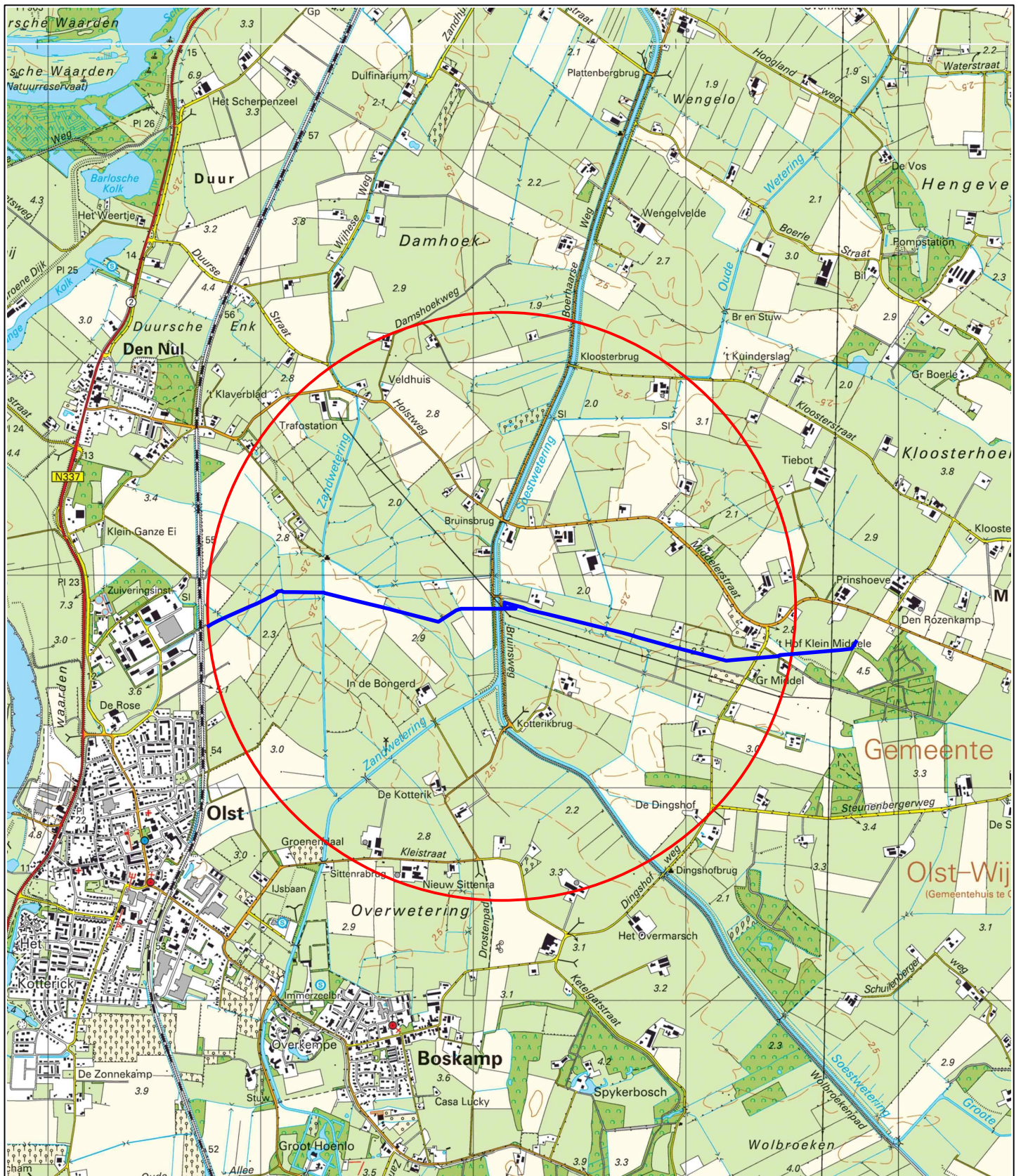
Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een waterbodemonverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Veiligheid

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW132. Uit deze toetsing blijkt dat er bij graafwerkzaamheden, in den natte, op deze locatie geen veiligheidsklasse van toepassing is.

Bijlagen

Bijlage 1: Topografische situatie

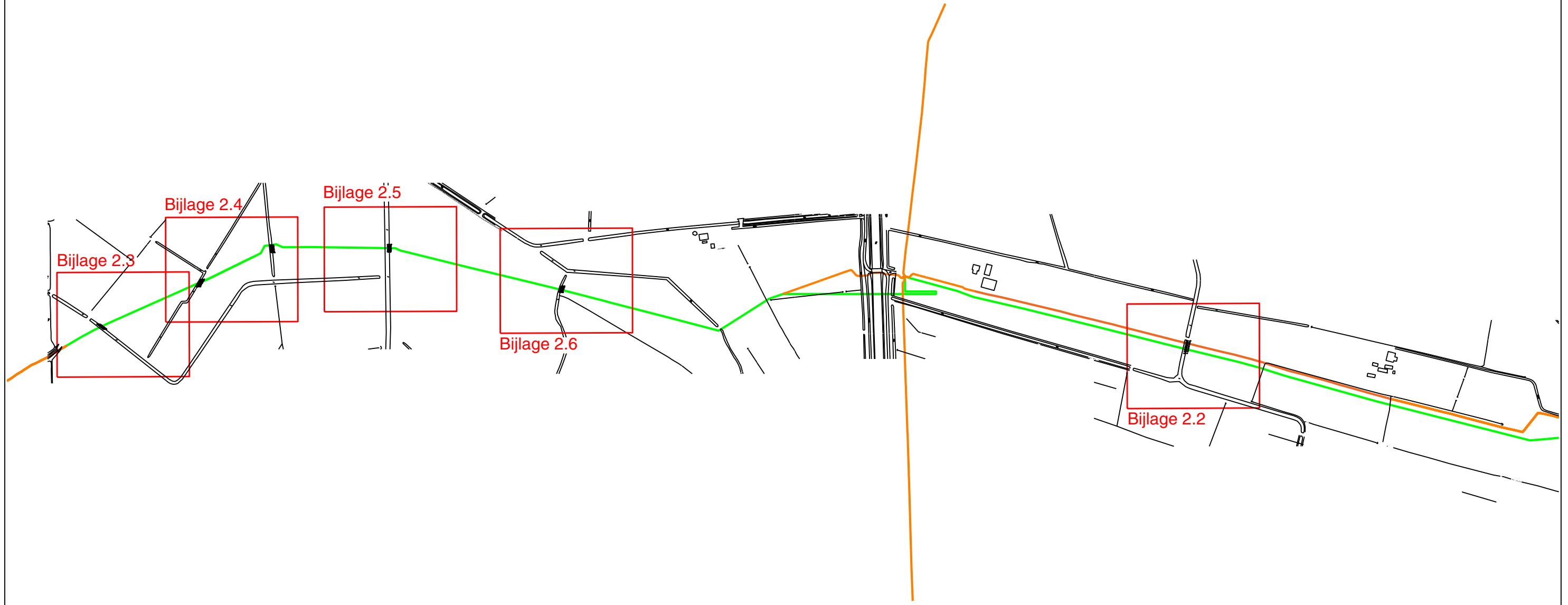


LEGENDA

- Ligging locatie
- Aan te leggen gasleiding

Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie	BIJLAGE 1.1
Project nummer	16F085	
Titel	Topografische kaart	
Locatie	Leiding CDM16 N-556-60	
Adres	Nabij de Bruinsweg te Olst	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	13-07-2016	
Schaal	1:25000	Formaat A4
		

Bijlage 2.1: Routekaart

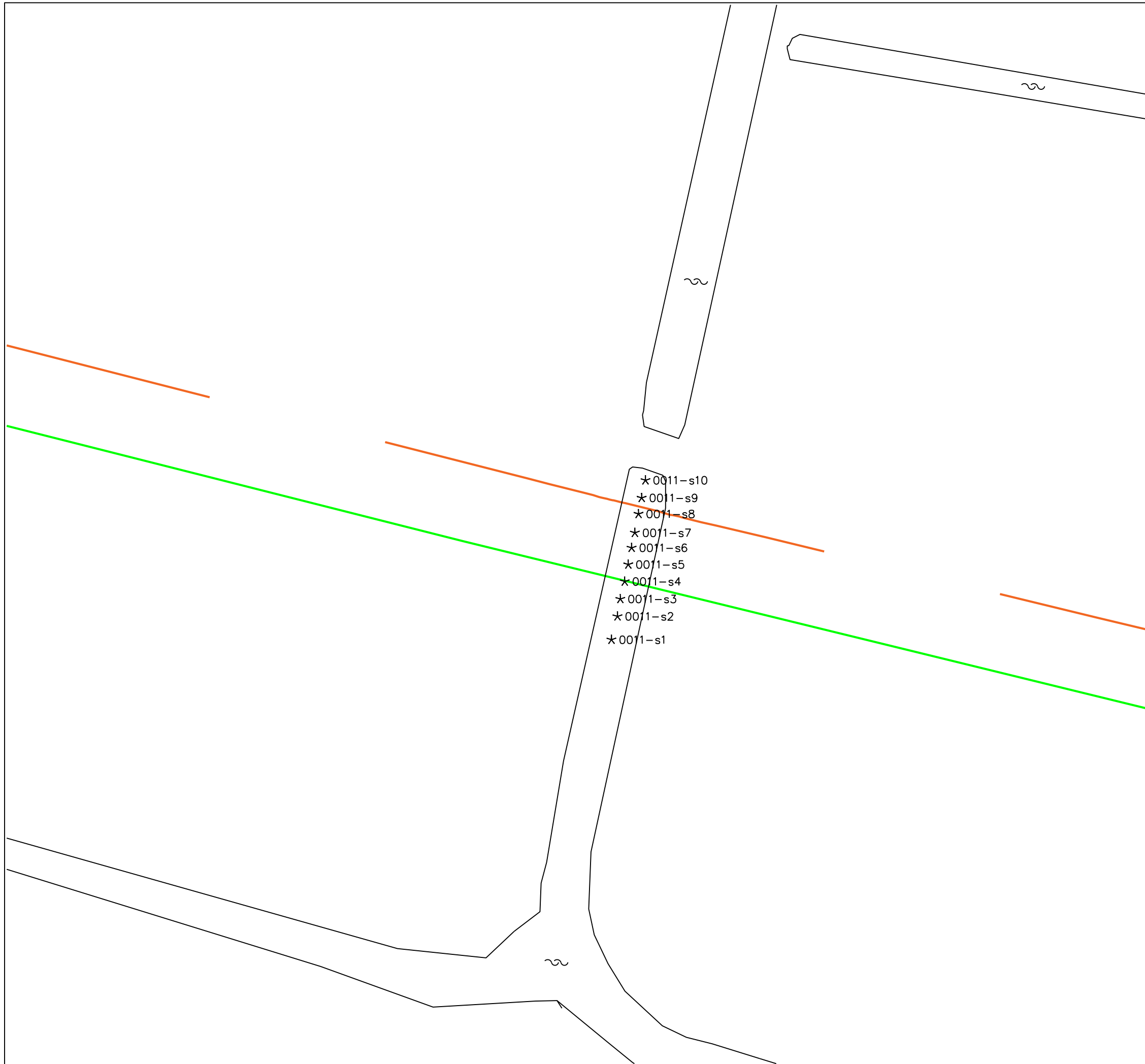


LEGENDA

- Begrenzing deellocaties
- Bestaande leiding
- Aan te leggen leiding
- ~ Water

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.1
Project nummer 16F085		
Titel Overzichtstekening met deellocaties		
Locatie Leiding CDM16 N-556-60		
Adres Nabij de Bruinsweg te Olst		
Tekenaar N.F.Y. Kalt		
Datum 13-07-2016		<p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;">LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BEEeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000</p>
Schaal 1:7500	Formaat A3	
<p style="font-size: 8px; margin-top: 2px;">0 75 150 225m</p>		

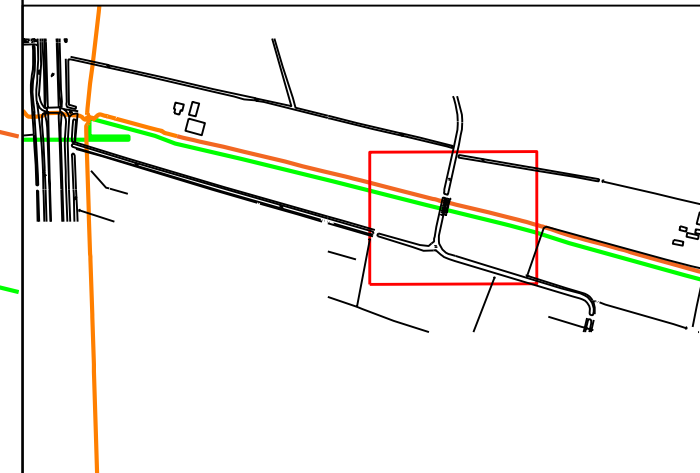
Bijlage 2.2 t/m 2.6: Situatieschetsen met boorpunten



- *0011-s10
- *0011-s9
- *0011-s8
- *0011-s7
- *0011-s6
- *0011-s5
- *0011-s4
- *0011-s3
- *0011-s2
- *0011-s1

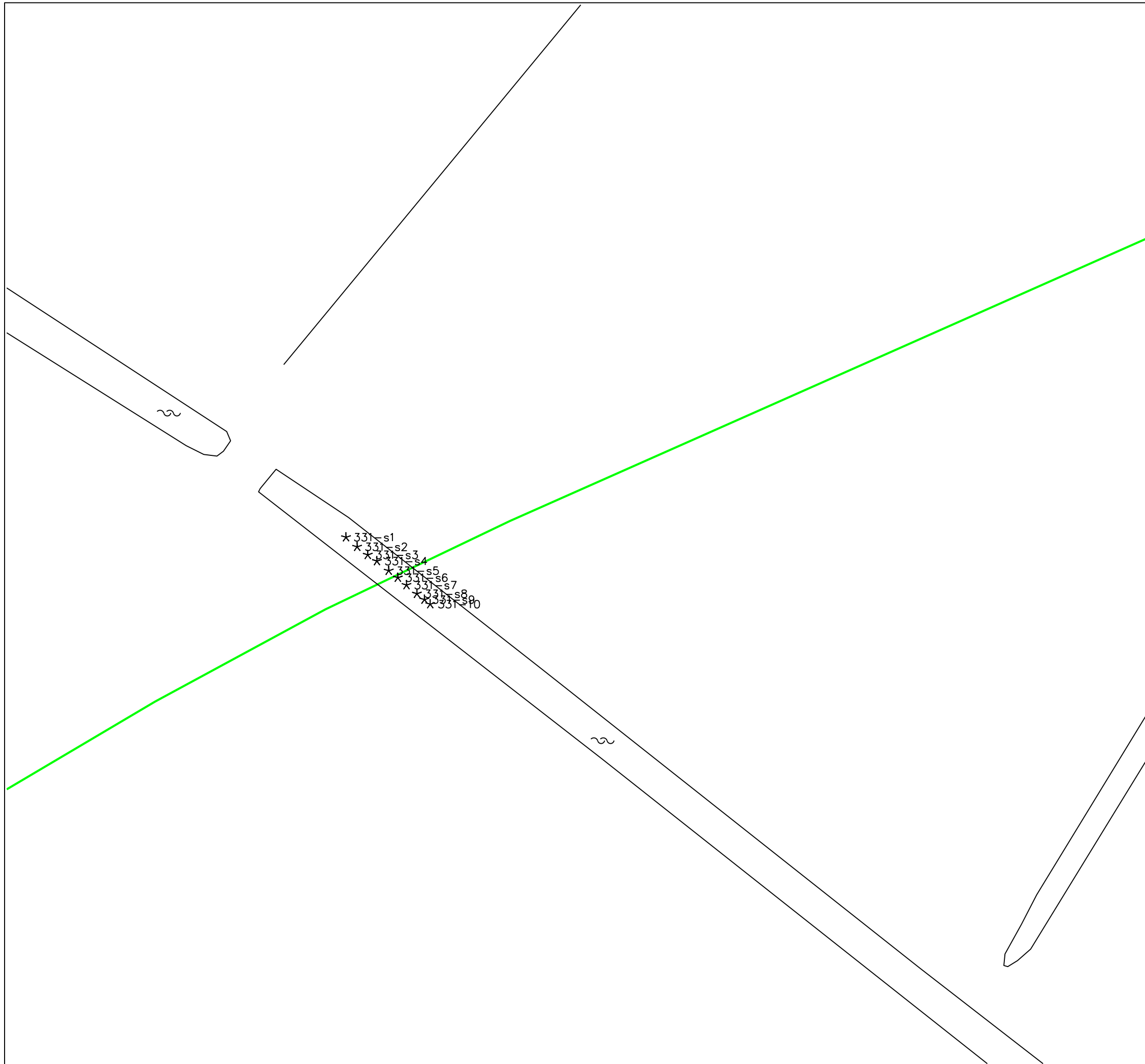
LEGENDA

- * Slibboring
- Bestaande leiding
- Aan te leggen leiding
- ~ Water



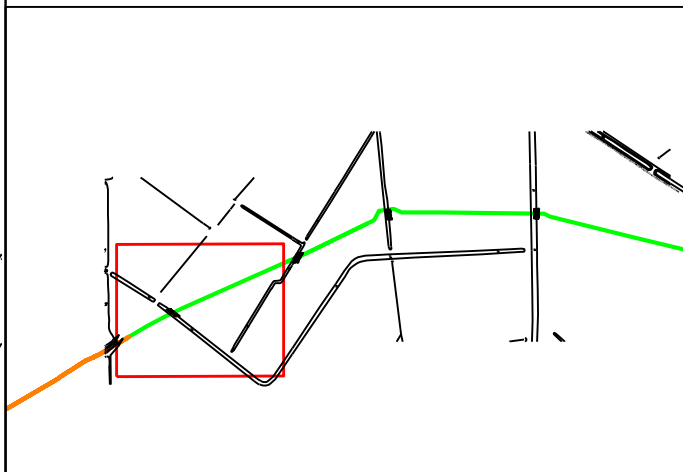
Overzichtstekening Schaal 1:10.000

Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie	BIJLAGE	2.2
Project nummer	16F085		
Titel	Situatieschets met boorpunten		
Locatie	Kruising KR-001-01		
Adres	Nabij Bruinsweg te Olst		
Tekenaar	N.F.Y. Kalt		
Datum	13-07-2016		
Schaal 1:500 Formaat A3 		LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BEEeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000	



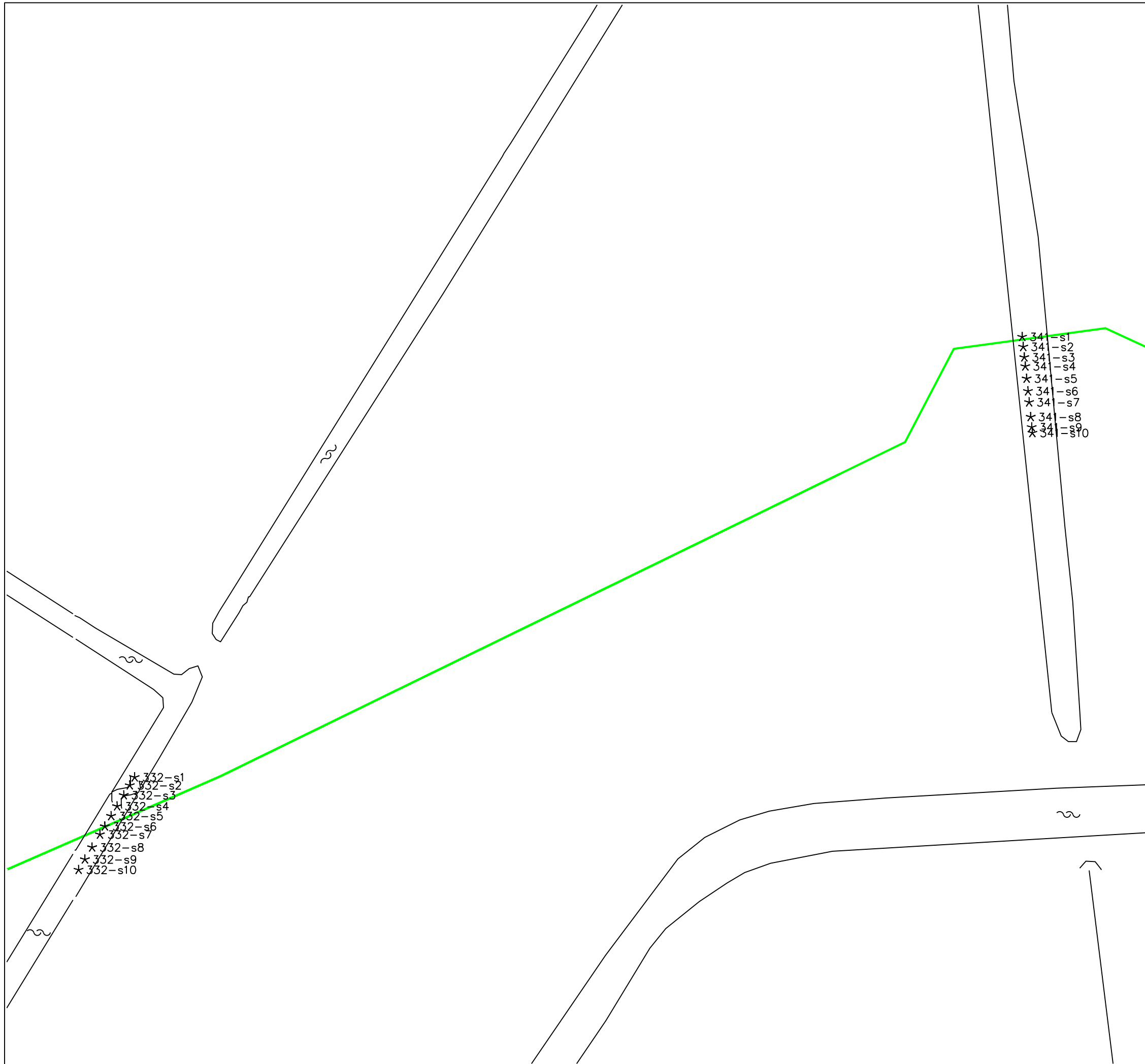
LEGENDA

- ★ Slibboring
- Aan te leggen leiding
- ~ Water



Overzichtstekening Schaal 1:10.000

Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie	BIJLAGE 2.3 	
Project nummer	16F085		
Titel	Situatieschets met slibboringen		
Locatie	Kruising BR-033-1		
Adres	Nabij Bruinsweg te Olst		
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BEEeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000	
Datum	13-07-2016		
Schaal	1:500	Formaat	A3
			

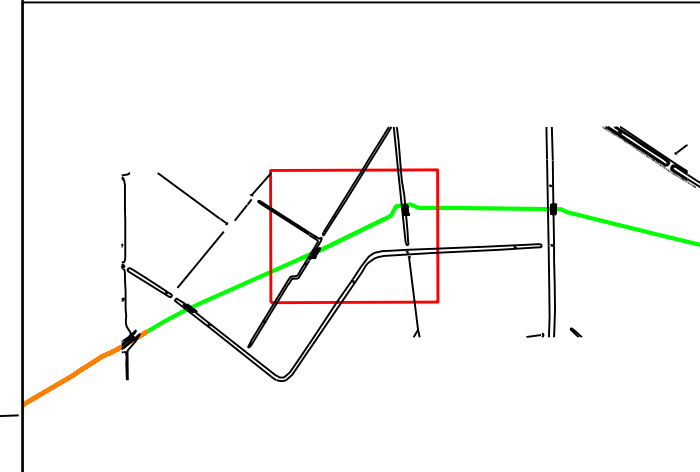


LEGENDA


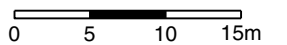
- ★ Slibboring
- Aan te leggen leiding
- ~ Water

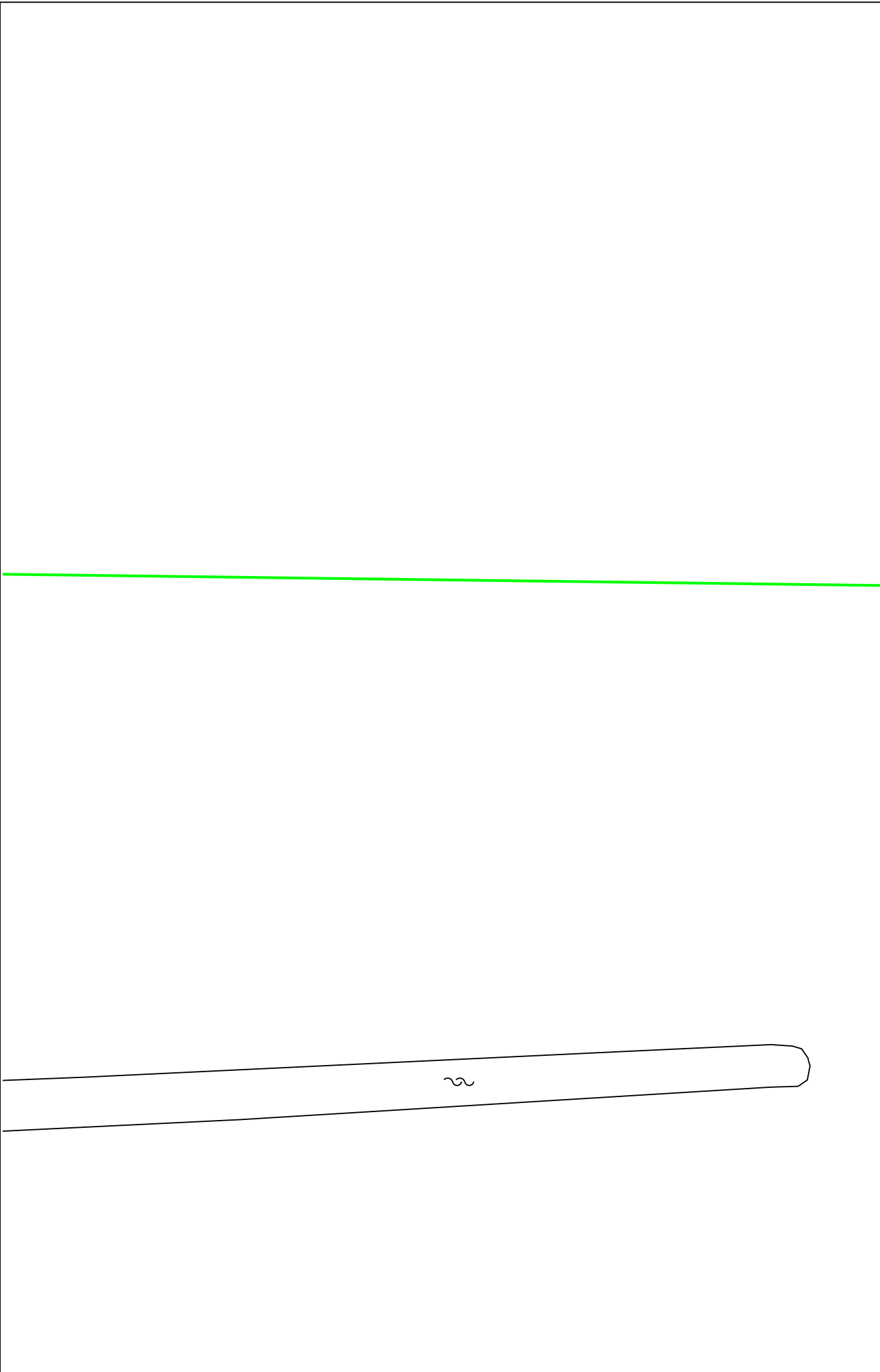
★ 341-s1
 ★ 341-s2
 ★ 341-s3
 ★ 341-s4
 ★ 341-s5
 ★ 341-s6
 ★ 341-s7
 ★ 341-s8
 ★ 341-s9
 ★ 341-s10

★ 332-s1
 ★ 332-s2
 ★ 332-s3
 ★ 332-s4
 ★ 332-s5
 ★ 332-s6
 ★ 332-s7
 ★ 332-s8
 ★ 332-s9
 ★ 332-s10



Overzichtstekening Schaal 1:10.000

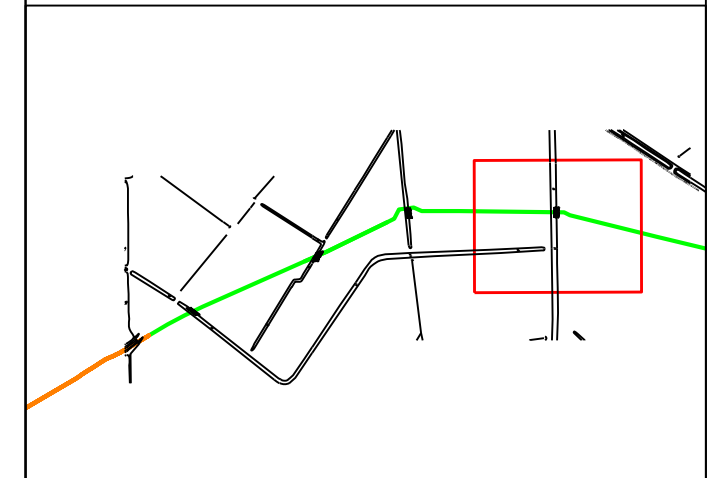
Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie	BIJLAGE	2.4
Project nummer	16F085		
Titel	Situatieschets met slibboringen		
Locatie	Kruizingen BR-033-2 en BR-034-1		
Adres	Nabij Bruinsweg te Olst		
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 <p>LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BEEeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000</p>	
Datum	13-07-2016		
Schaal	1:500	Formaat	A3
			



- * 342-s10
- * 342-s9
- * 342-s8
- * 342-s7
- * 342-s6
- * 342-s5
- * 342-s4
- * 342-s3
- * 342-s2
- * 342-s1

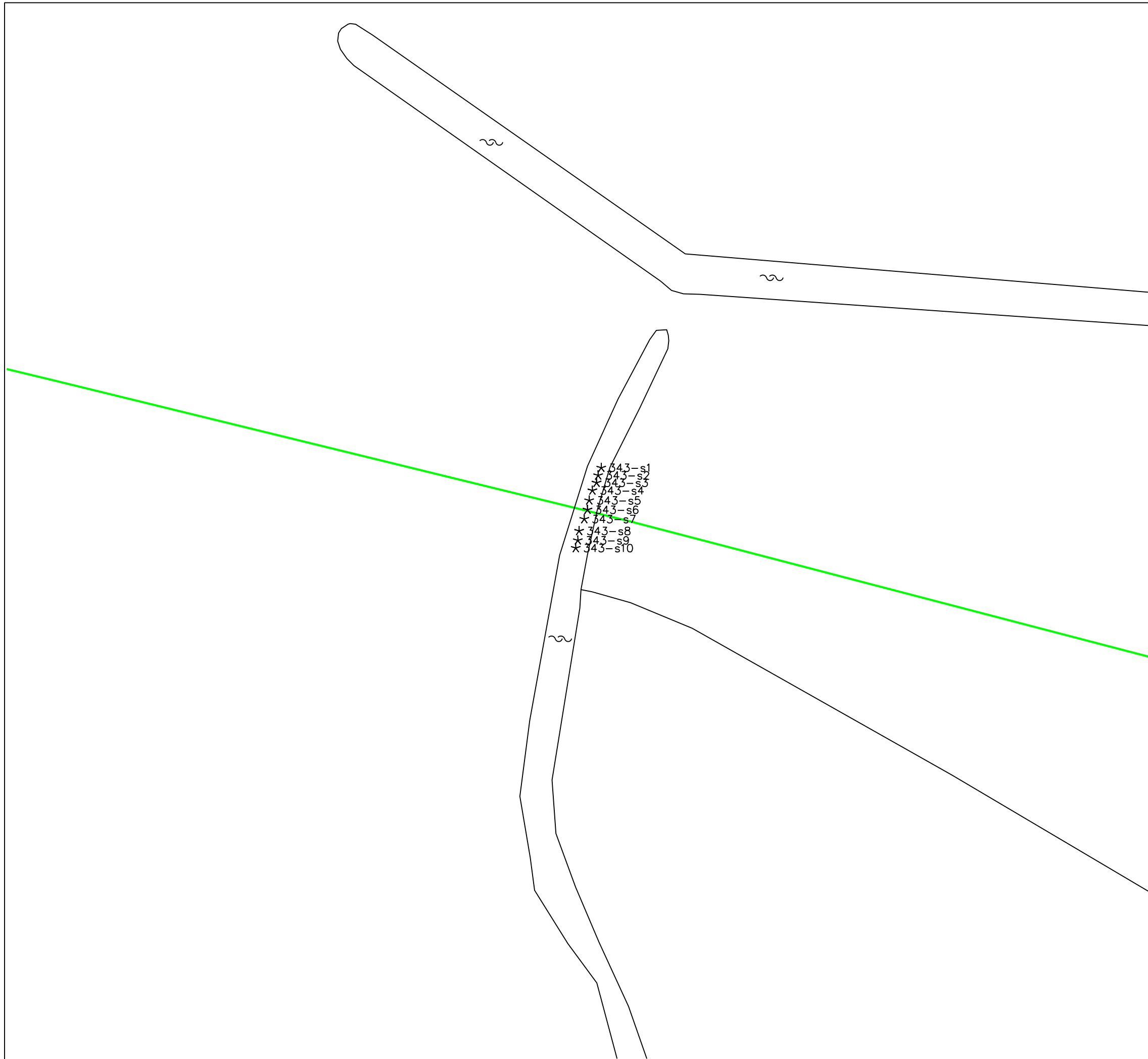
LEGENDA

- * Slibboring
- Aan te leggen leiding
- ~ Water



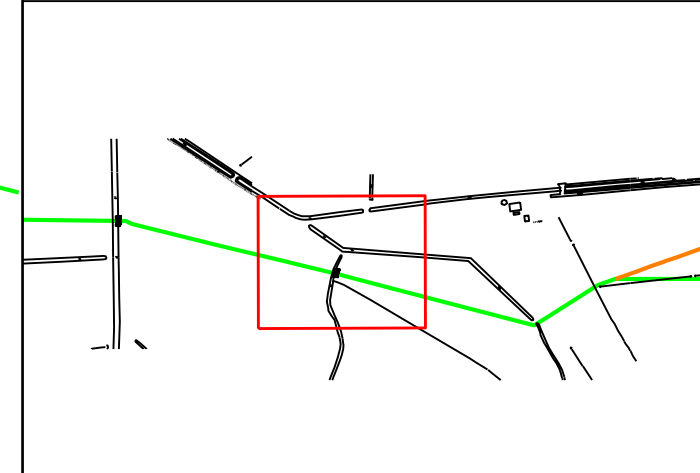
Overzichtstekening Schaal 1:10.000

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.5
Project nummer 16F085		
Titel Situatieschets met boorpunten		
Locatie Kruising KR-034-2		
Adres Nabij Bruinsweg te Olst		
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BEEeuwarden www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	13-07-2016	
Schaal 1:500 Formaat A3		



LEGENDA

- ★ Slibboring
- Aan te leggen leiding
- ~ Water



Overzichtstekening Schaal 1:10.000

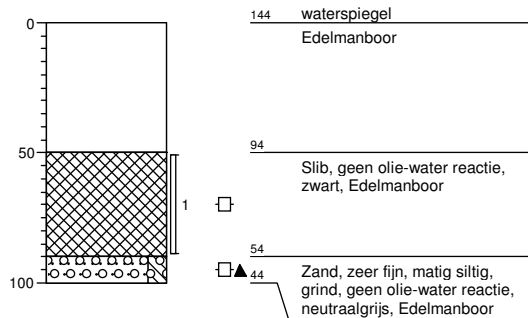
Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie	BIJLAGE	2.6
Project nummer	16F085		
Titel	Situatieschets met slibboringen		
Locatie	KR-034-3		
Adres	Nabij Bruinsweg te Olst		
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BEEeuwarden www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000	
Datum	13-07-2016		
Schaal	1:500	Formaat	A3
			

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boring: 0011-s1

Datum: 31-05-2016
X: 206623,85 Y: 484763,33

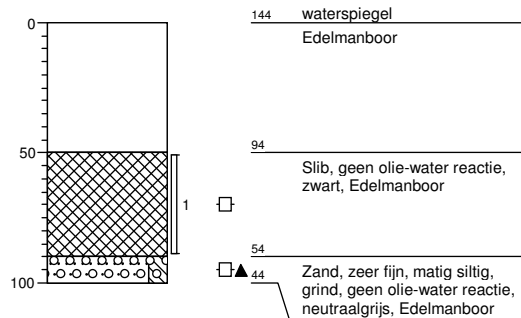
Z: 1,437 m NAP



Boring: 0011-s2

Datum: 31-05-2016
X: 206624,63 Y: 484766,36

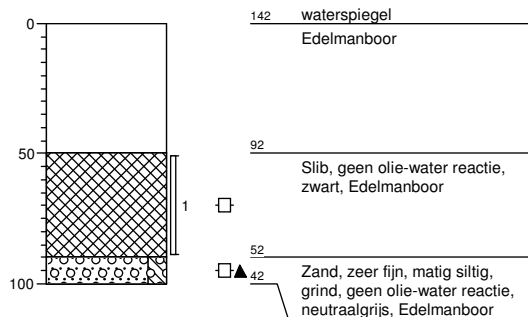
Z: 1,438 m NAP



Boring: 0011-s3

Datum: 31-05-2016
X: 206625,01 Y: 484768,63

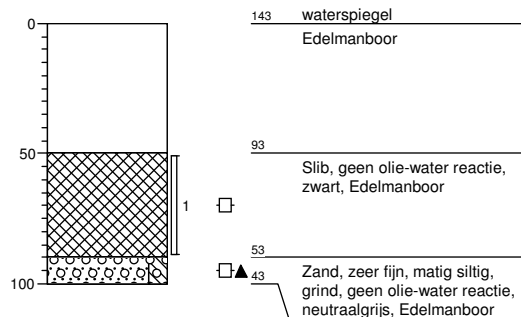
Z: 1,422 m NAP



Boring: 0011-s4

Datum: 31-05-2016
X: 206625,58 Y: 484770,91

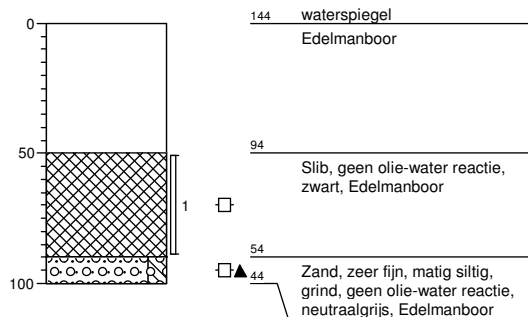
Z: 1,433 m NAP



Boring: 0011-s5

Datum: 31-05-2016
X: 206626,04 Y: 484773,12

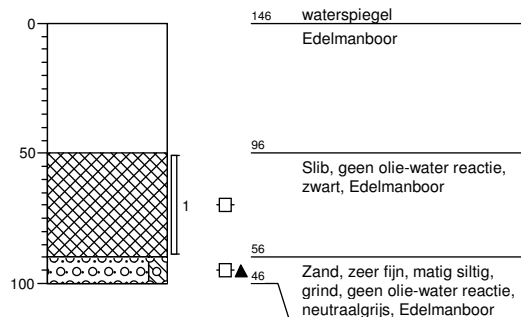
Z: 1,441 m NAP



Boring: 0011-s6

Datum: 31-05-2016
X: 206626,48 Y: 484775,30

Z: 1,456 m NAP



Projectcode: 16F085

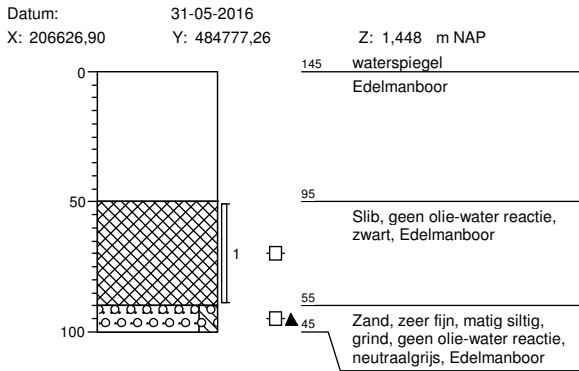
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16

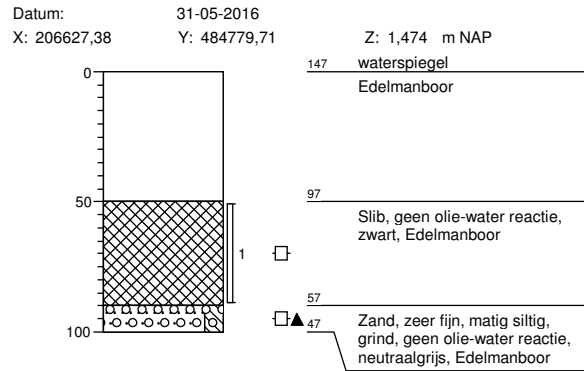
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu
Lievens
CSO

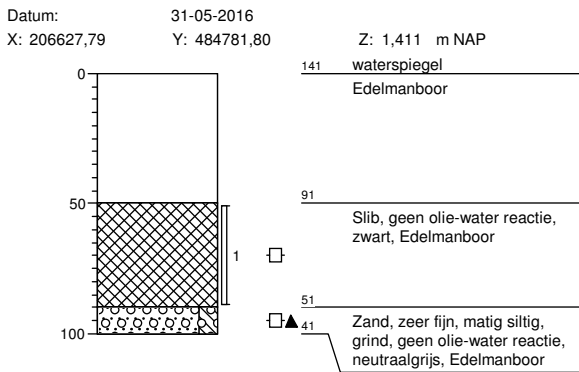
Boring: 0011-s7



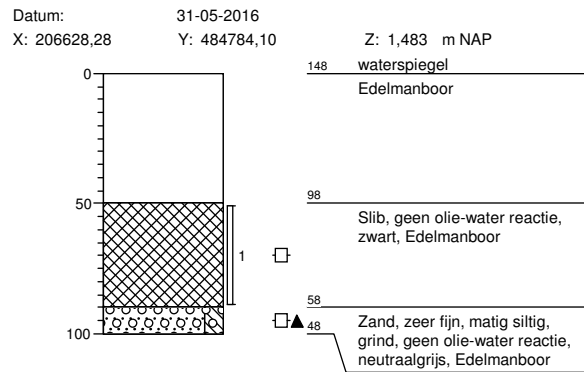
Boring: 0011-s8



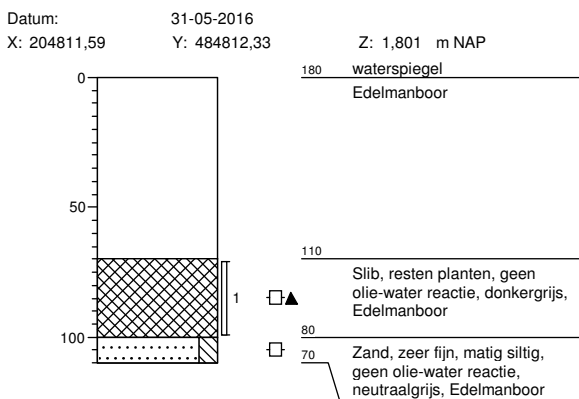
Boring: 0011-s9



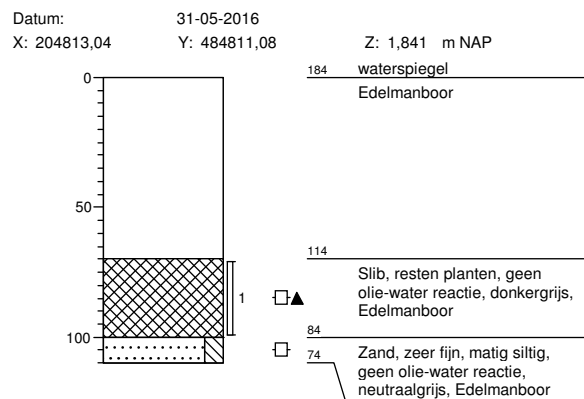
Boring: 0011-s10



Boring: 331-s1



Boring: 331-s2



Projectcode: 16F085

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16

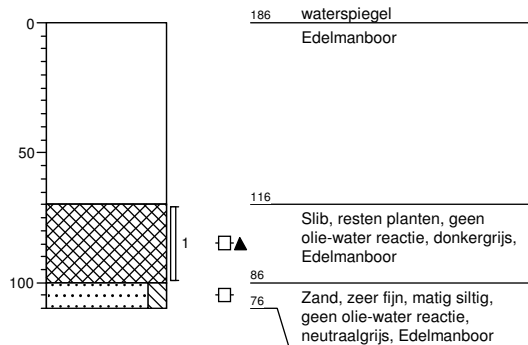
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



Boring: 331-s3

Datum: 31-05-2016
X: 204814,42 Y: 484810,04

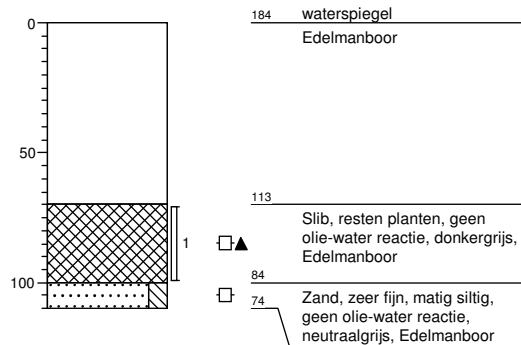
Z: 1,857 m NAP



Boring: 331-s4

Datum: 31-05-2016
X: 204815,62 Y: 484809,23

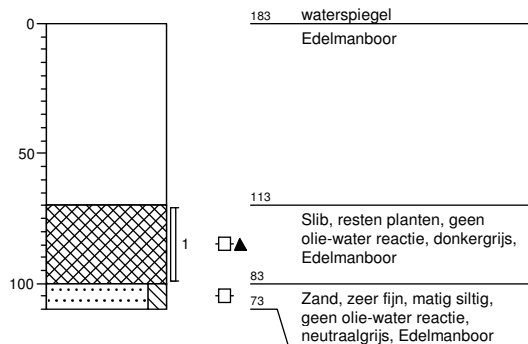
Z: 1,835 m NAP



Boring: 331-s5

Datum: 31-05-2016
X: 204817,15 Y: 484807,97

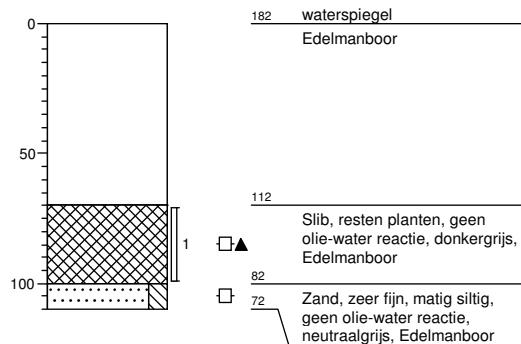
Z: 1,829 m NAP



Boring: 331-s6

Datum: 31-05-2016
X: 204818,34 Y: 484807,07

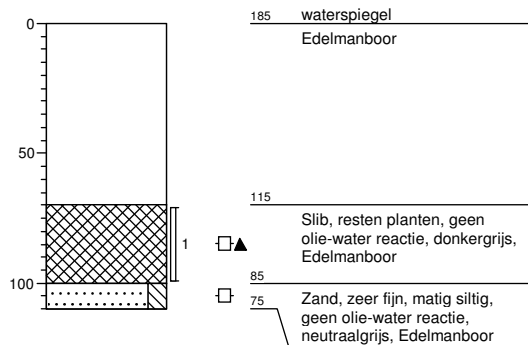
Z: 1,822 m NAP



Boring: 331-s7

Datum: 31-05-2016
X: 204819,47 Y: 484806,10

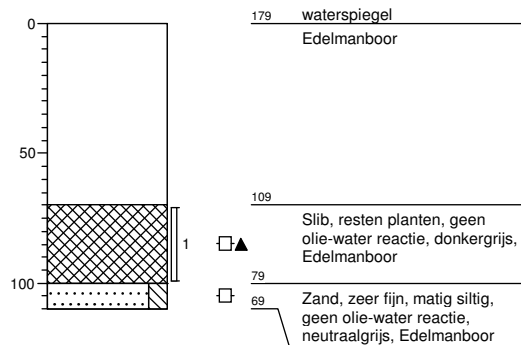
Z: 1,849 m NAP



Boring: 331-s8

Datum: 31-05-2016
X: 204820,83 Y: 484804,97

Z: 1,786 m NAP

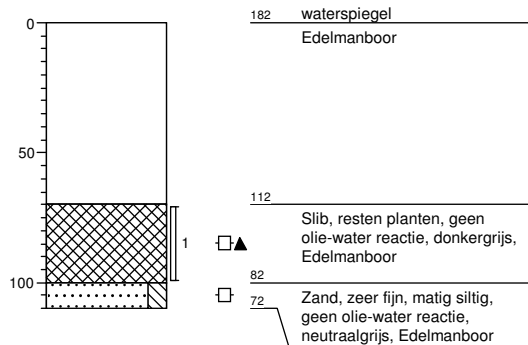


Projectcode: 16F085	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16		
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie		

Boring: 331-s9

Datum: 31-05-2016
X: 204821,81 Y: 484804,21

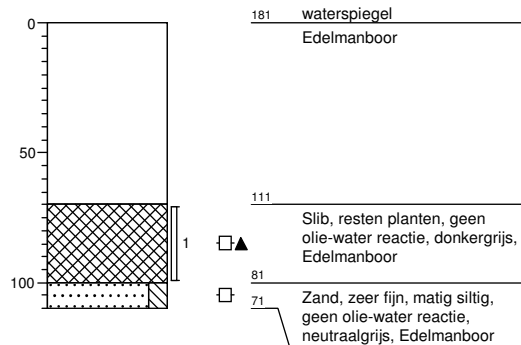
Z: 1,817 m NAP



Boring: 331-10

Datum: 31-05-2016
X: 204822,56 Y: 484803,61

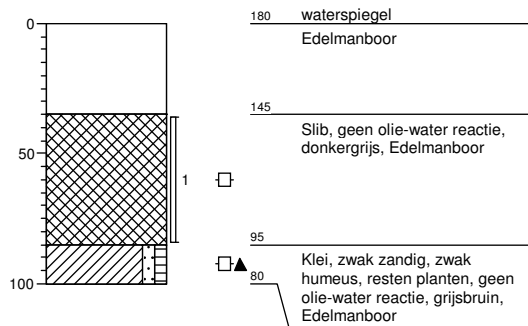
Z: 1,807 m NAP



Boring: 332-s1

Datum: 31-05-2016
X: 204984,53 Y: 484886,54

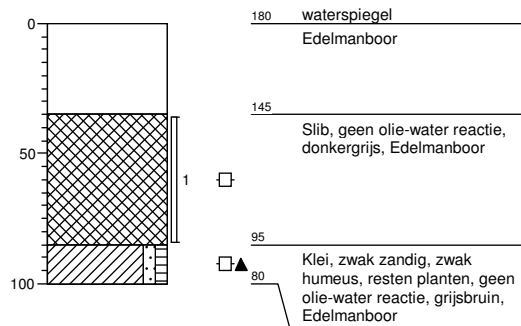
Z: 1,801 m NAP



Boring: 332-s2

Datum: 31-05-2016
X: 204983,94 Y: 484885,44

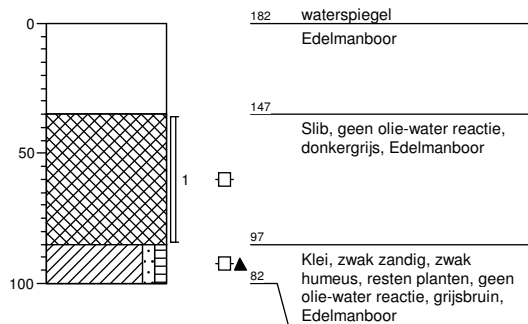
Z: 1,802 m NAP



Boring: 332-s3

Datum: 31-05-2016
X: 204983,13 Y: 484884,14

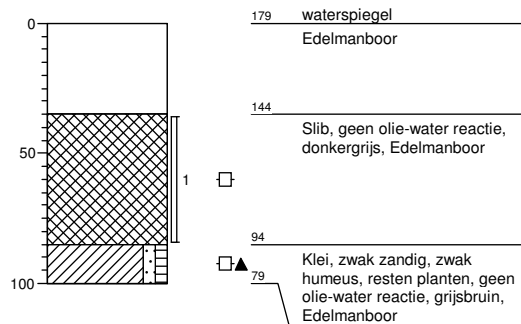
Z: 1,82 m NAP



Boring: 332-s4

Datum: 31-05-2016
X: 204982,26 Y: 484882,68

Z: 1,79 m NAP

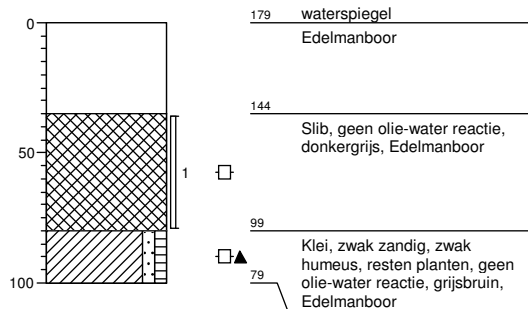


Projectcode: 16F085	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16		
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie		

Boring: 332-s5

Datum: 31-05-2016
X: 204981,43 Y: 484881,34

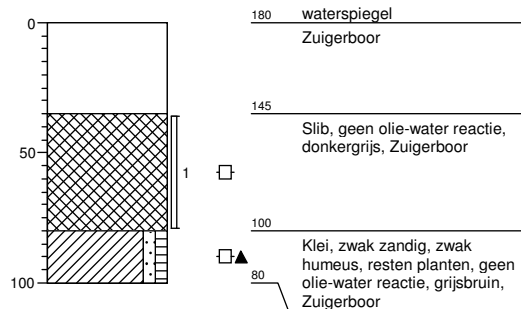
Z: 1,786 m NAP



Boring: 332-s6

Datum: 31-05-2016
X: 204980,78 Y: 484880,07

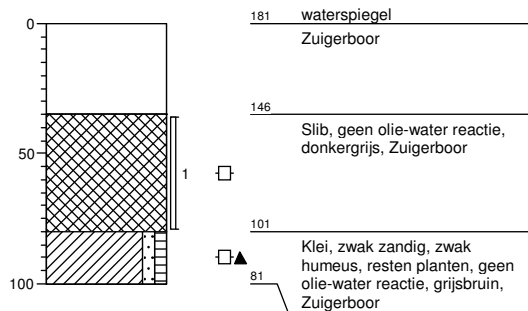
Z: 1,798 m NAP



Boring: 332-s7

Datum: 31-05-2016
X: 204979,85 Y: 484879,10

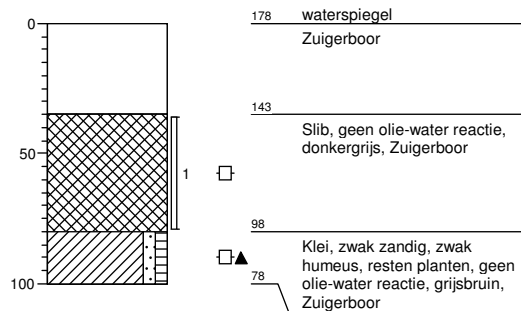
Z: 1,808 m NAP



Boring: 332-s8

Datum: 31-05-2016
X: 204979,11 Y: 484877,27

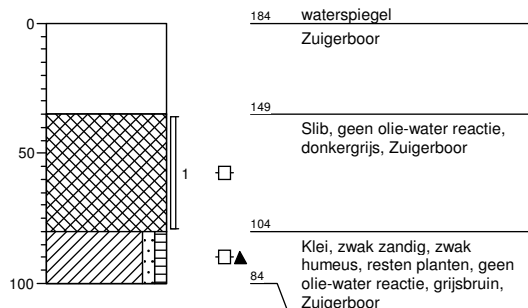
Z: 1,783 m NAP



Boring: 332-s9

Datum: 31-05-2016
X: 204977,97 Y: 484875,83

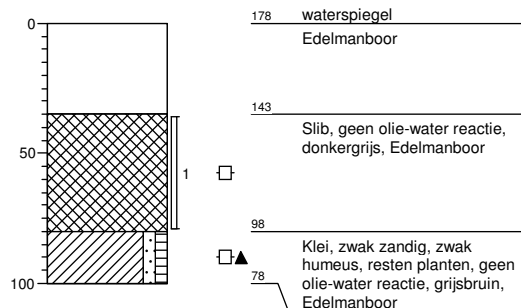
Z: 1,841 m NAP



Boring: 332-s10

Datum: 31-05-2016
X: 204977,20 Y: 484874,37

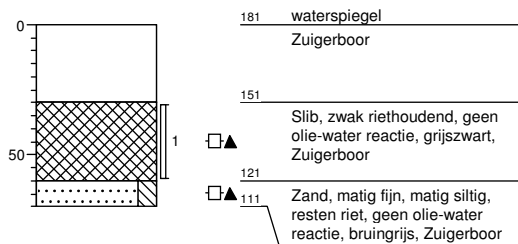
Z: 1,781 m NAP



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

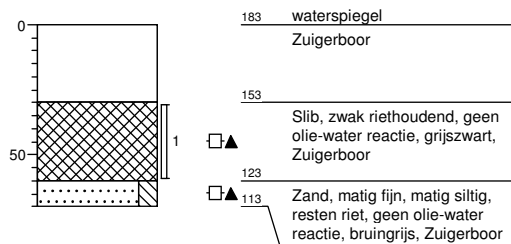
Boring: 341-s1

Datum: 31-05-2016
 X: 205100,45 Y: 484944,36 Z: 1,811 m NAP



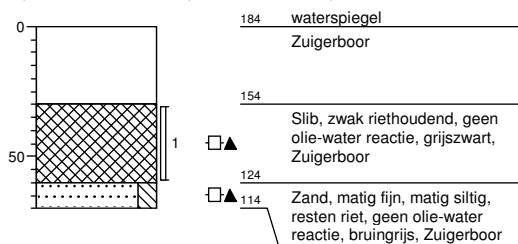
Boring: 341-s2

Datum: 31-05-2016
 X: 205100,51 Y: 484942,93 Z: 1,833 m NAP



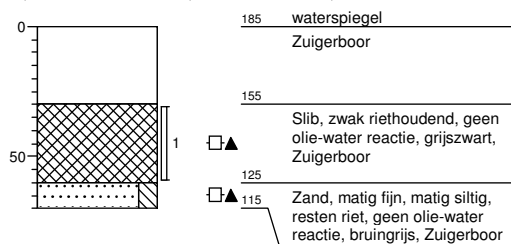
Boring: 341-s3

Datum: 31-05-2016
 X: 205100,80 Y: 484941,59 Z: 1,843 m NAP



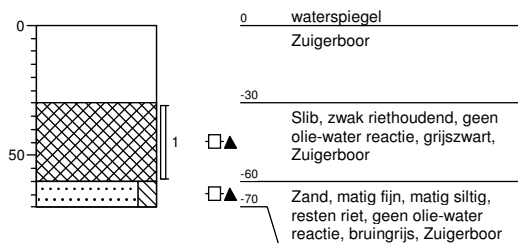
Boring: 341-s4

Datum: 31-05-2016
 X: 205100,94 Y: 484940,42 Z: 1,85 m NAP



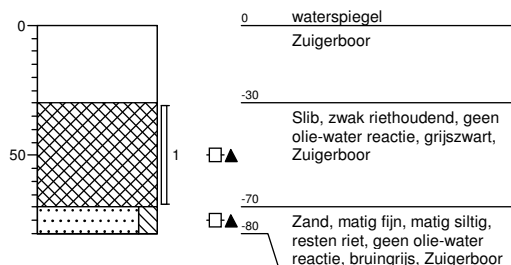
Boring: 341-s5

Datum: 31-05-2016
 X: 205103,45 Y: 484938,82



Boring: 341-s6

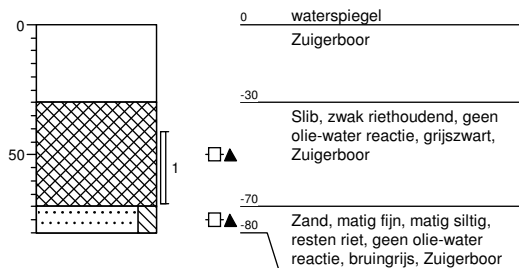
Datum: 31-05-2016
 X: 205103,74 Y: 484937,18



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

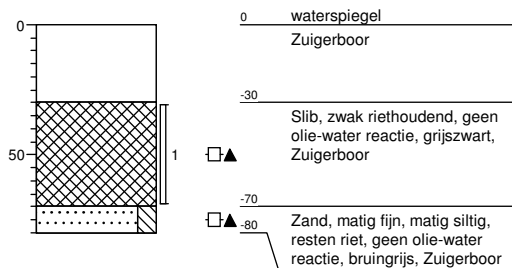
Boring: 341-s7

Datum: 31-05-2016
X: 205103,95 Y: 484935,74



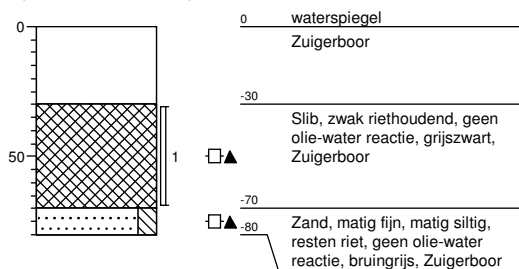
Boring: 341-s8

Datum: 31-05-2016
X: 205104,49 Y: 484933,82



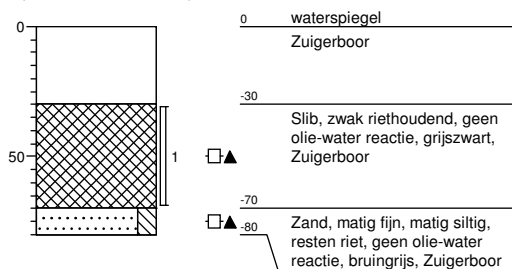
Boring: 341-s9

Datum: 31-05-2016
X: 205104,71 Y: 484932,49



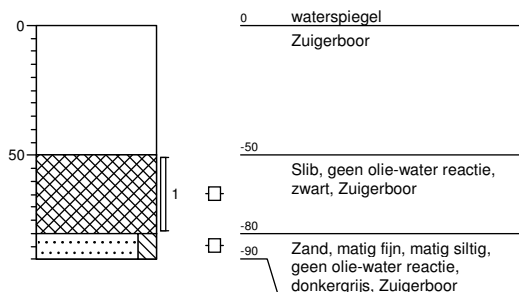
Boring: 341-s10

Datum: 31-05-2016
X: 205105,39 Y: 484931,74



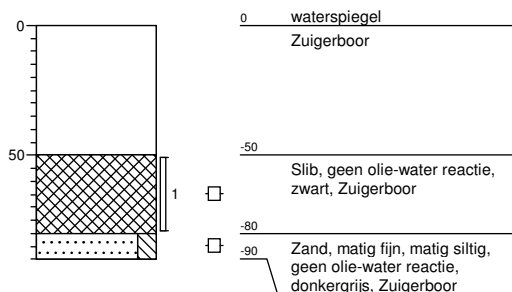
Boring: 342-s1

Datum: 31-05-2016
X: 205290,80 Y: 484932,66



Boring: 342-s2

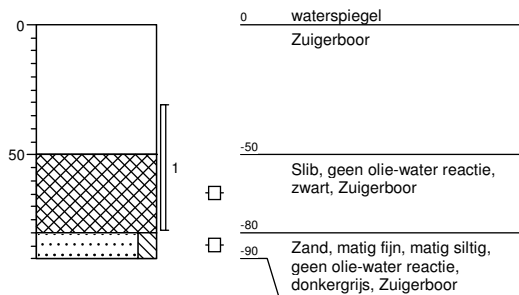
Datum: 31-05-2016
X: 205290,87 Y: 484934,10



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

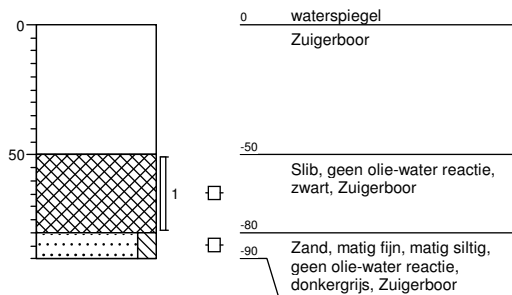
Boring: 342-s3

Datum: 31-05-2016
X: 205290,93 Y: 484935,42



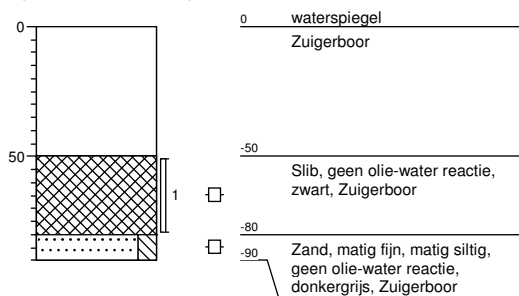
Boring: 342-s4

Datum: 31-05-2016
X: 205290,94 Y: 484936,89



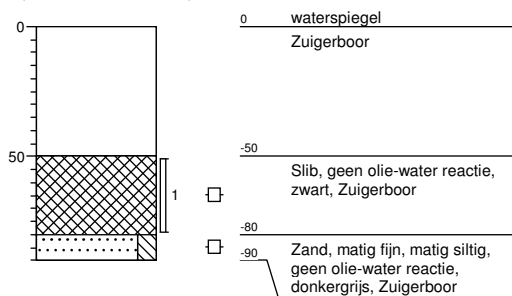
Boring: 342-s5

Datum: 31-05-2016
X: 205290,99 Y: 484938,22



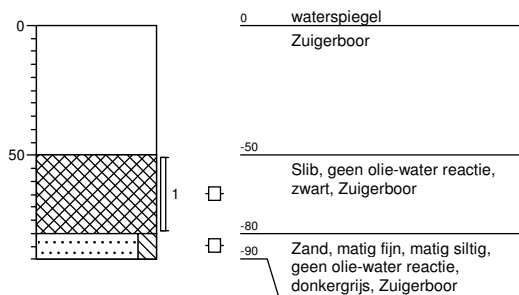
Boring: 342-s6

Datum: 31-05-2016
X: 205290,95 Y: 484939,56



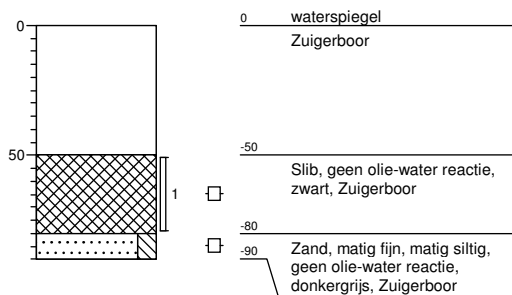
Boring: 342-s7

Datum: 31-05-2016
X: 205290,82 Y: 484941,02



Boring: 342-s8

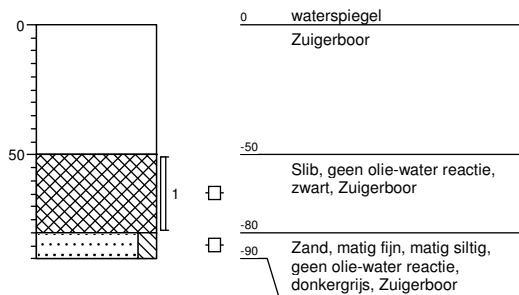
Datum: 31-05-2016
X: 205290,90 Y: 484942,03



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

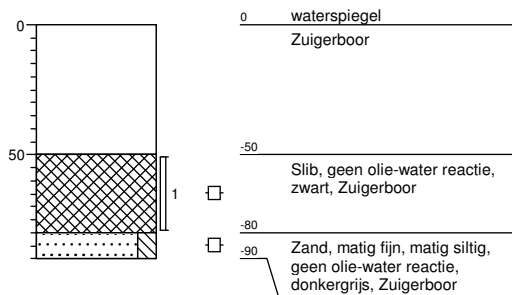
Boring: 342-s9

Datum: 31-05-2016
X: 205290,84 Y: 484943,63



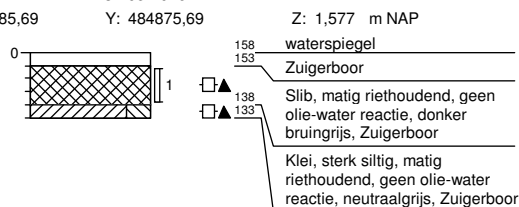
Boring: 342-s10

Datum: 31-05-2016
X: 205290,77 Y: 484945,27



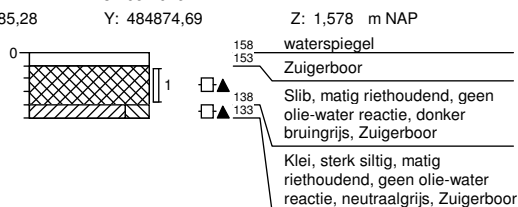
Boring: 343-s1

Datum: 31-05-2016
X: 205585,69 Y: 484875,69



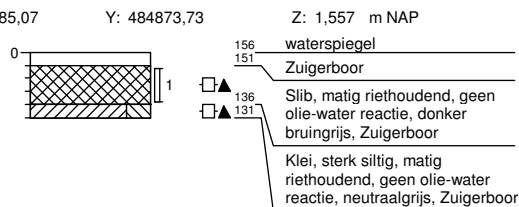
Boring: 343-s2

Datum: 31-05-2016
X: 205585,28 Y: 484874,69



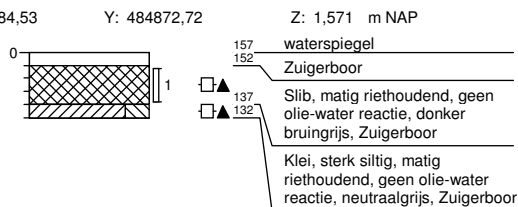
Boring: 343-s3

Datum: 31-05-2016
X: 205585,07 Y: 484873,73



Boring: 343-s4

Datum: 31-05-2016
X: 205584,53 Y: 484872,72

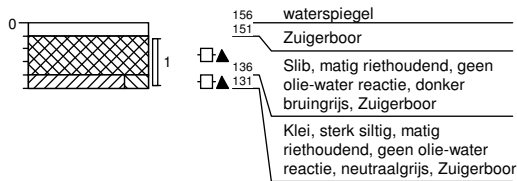


Projectcode: 16F085	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16		
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie		

Boring: 343-s5

Datum: 31-05-2016
X: 205584,11 Y: 484871,42

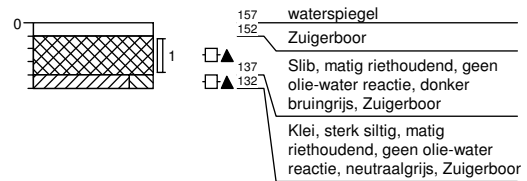
Z: 1,564 m NAP



Boring: 343-s6

Datum: 31-05-2016
X: 205583,89 Y: 484870,20

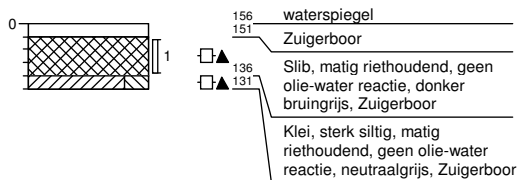
Z: 1,573 m NAP



Boring: 343-s7

Datum: 31-05-2016
X: 205583,47 Y: 484868,97

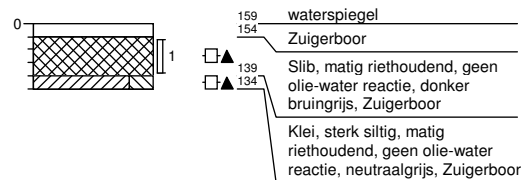
Z: 1,556 m NAP



Boring: 343-s8

Datum: 31-05-2016
X: 205582,79 Y: 484867,42

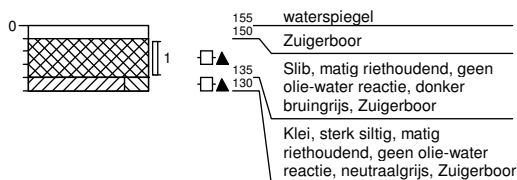
Z: 1,588 m NAP



Boring: 343-s9

Datum: 31-05-2016
X: 205582,62 Y: 484866,18

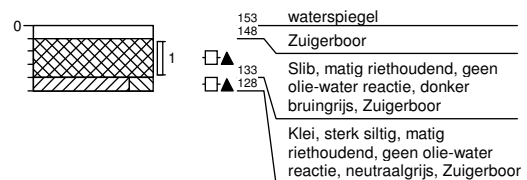
Z: 1,55 m NAP



Boring: 343-s10

Datum: 31-05-2016
X: 205582,35 Y: 484865,18

Z: 1,53 m NAP



Projectcode: 16F085

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



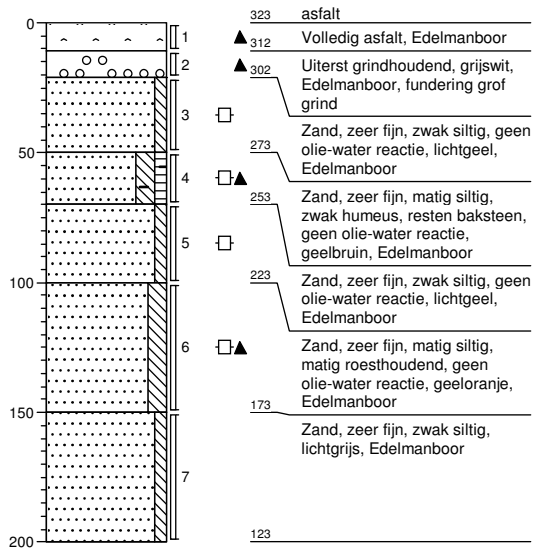
Boring: as01

Datum: 01-06-2016

X: 207345,12

Y: 484631,11

Z: 3,234 m NAP

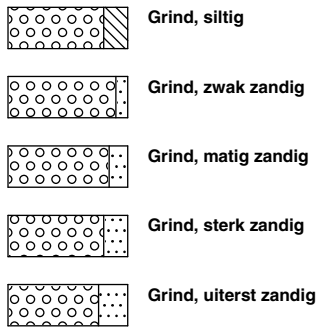
**Projectcode: 16F085**

getekend volgens NEN 5104

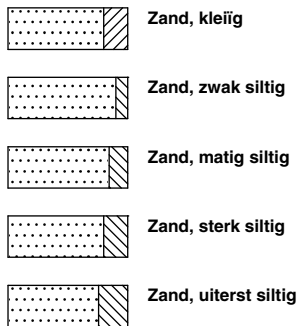
Projectnaam: Aan te leggen gasleiding CDM16**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Legenda (conform NEN 5104)

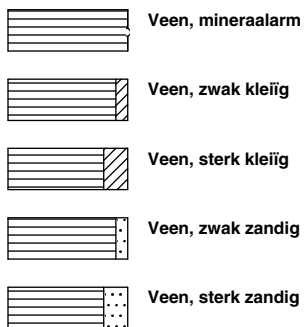
grind



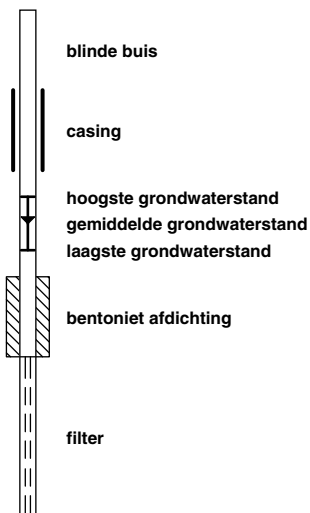
zand



veen



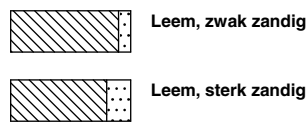
peilbuis



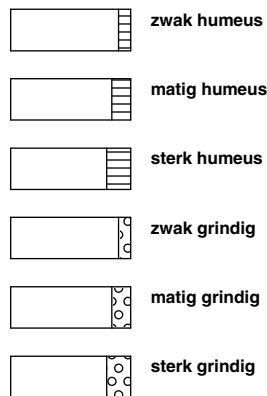
klei



leem



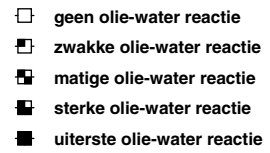
overige toevoegingen



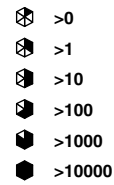
geur



olie



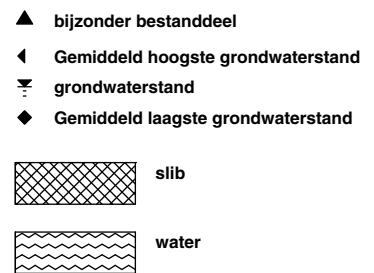
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4: Analysestaten



Analysrapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Gasunie Olst
Uw projectnummer : 16F085
ALcontrol rapportnummer : 12314884, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 6P4FJNKL

Rotterdam, 12-06-2016

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 analysrapport.

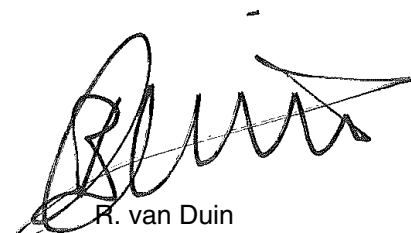
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 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 analysresultaten 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



Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
 Startdatum 02-06-2016
 Rapportagedatum 12-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Waterbodem (AS3000)	M1 M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)						
002	Waterbodem (AS3000)	M2 M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)						
003	Waterbodem (AS3000)	M3 M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)						
004	Waterbodem (AS3000)	M4 M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)						
005	Waterbodem (AS3000)	M5 M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	46.4	51.7	39.5	39.1	40.6
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	6.1	8.2	6.9	4.2
gloeirest	% vd DS		96.1	92.8	90.4	91.7	95.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	S	3.8	17	20	20	6.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	41	130	210	28	110
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.56	0.52	<0.2	0.29
kobalt	mg/kgds	S	2.4	8.0	7.6	<1.5	3.0
koper	mg/kgds	S	6.0	12	12	<5	11
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.09	0.09	<0.05	0.10
lood	mg/kgds	S	<10	21	19	<10	17
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.7	20	21	4.4	8.3
zink	mg/kgds	S	30	73	74	<20	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	<0.03	<0.03	0.05
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.24	0.09	0.06	0.05	0.19
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.04	<0.03	0.04	0.16
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.05	<0.03	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.03	<0.03	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.04	<0.03	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.03	<0.03	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.04	<0.03	<0.03	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.682 ¹⁾	0.432 ¹⁾	0.306 ¹⁾	0.258 ¹⁾	0.982 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
 Startdatum 02-06-2016
 Rapportagedatum 12-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	M1 M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)
002	Waterbodem (AS3000)	M2 M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)
003	Waterbodem (AS3000)	M3 M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)
004	Waterbodem (AS3000)	M4 M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)
005	Waterbodem (AS3000)	M5 M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.3
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	2.5
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	3.1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.6
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	10.6 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	5	8	9	22
fractie C22-C30	mg/kgds		7	14	13	16	46
fractie C30-C40	mg/kgds		6	9	9	13	30
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35	<35	39	97

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
 Startdatum 02-06-2016
 Rapportagedatum 12-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem (AS3000)	M6 M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	29.5
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	16.2
gloeirest	% vd DS	S	82.0
KORRELGROOTTEVERDELING			
min. delen <2um	% vd DS	S	26
METALEN			
barium	mg/kgds	S	190
cadmium	mg/kgds	S	0.77
kobalt	mg/kgds	S	9.9
koper	mg/kgds	S	19
kwik	mg/kgds	S	0.12
lood	mg/kgds	S	28
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	23
zink	mg/kgds	S	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.267 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1.1 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.97 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
 Startdatum 02-06-2016
 Rapportagedatum 12-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem (AS3000)	M6 M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Analyse	Eenheid	Q	006
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		24
fractie C30-C40	mg/kgds		18
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	46

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 7 van 16

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
 Projectnummer 16F085
 Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
 Startdatum 02-06-2016
 Rapportagedatum 12-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0925900	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925891	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925902	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925874	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925899	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925908	02-06-2016	31-05-2016	ALC264

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0925887	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925905	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925907	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
001	J0925879	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925583	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925599	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925588	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925551	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925592	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925590	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925595	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925600	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925586	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
002	J0925594	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925587	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925556	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925597	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925593	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925585	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925601	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925596	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925561	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925591	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
003	J0925582	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926234	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926244	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926239	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926222	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926231	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926228	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926238	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926233	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926230	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
004	J0926242	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926243	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926232	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926236	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926226	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926235	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926237	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926221	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926241	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926245	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
005	J0926240	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925897	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925873	02-06-2016	31-05-2016	ALC264

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 10 van 16

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	J0925903	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925906	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925904	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925898	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925875	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925893	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925901	02-06-2016	31-05-2016	ALC264
006	J0925909	02-06-2016	31-05-2016	ALC264

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 11 van 16

Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

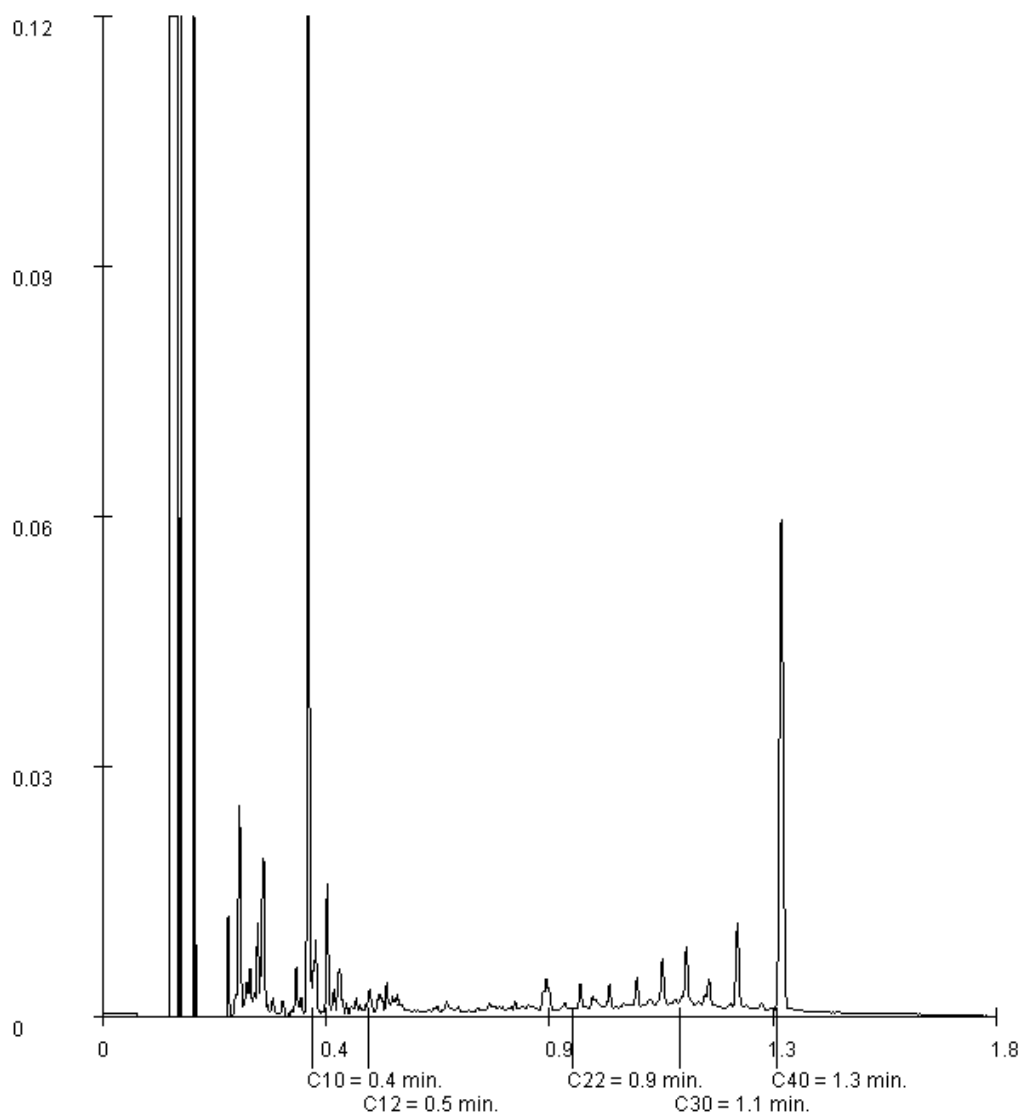
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen M1M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

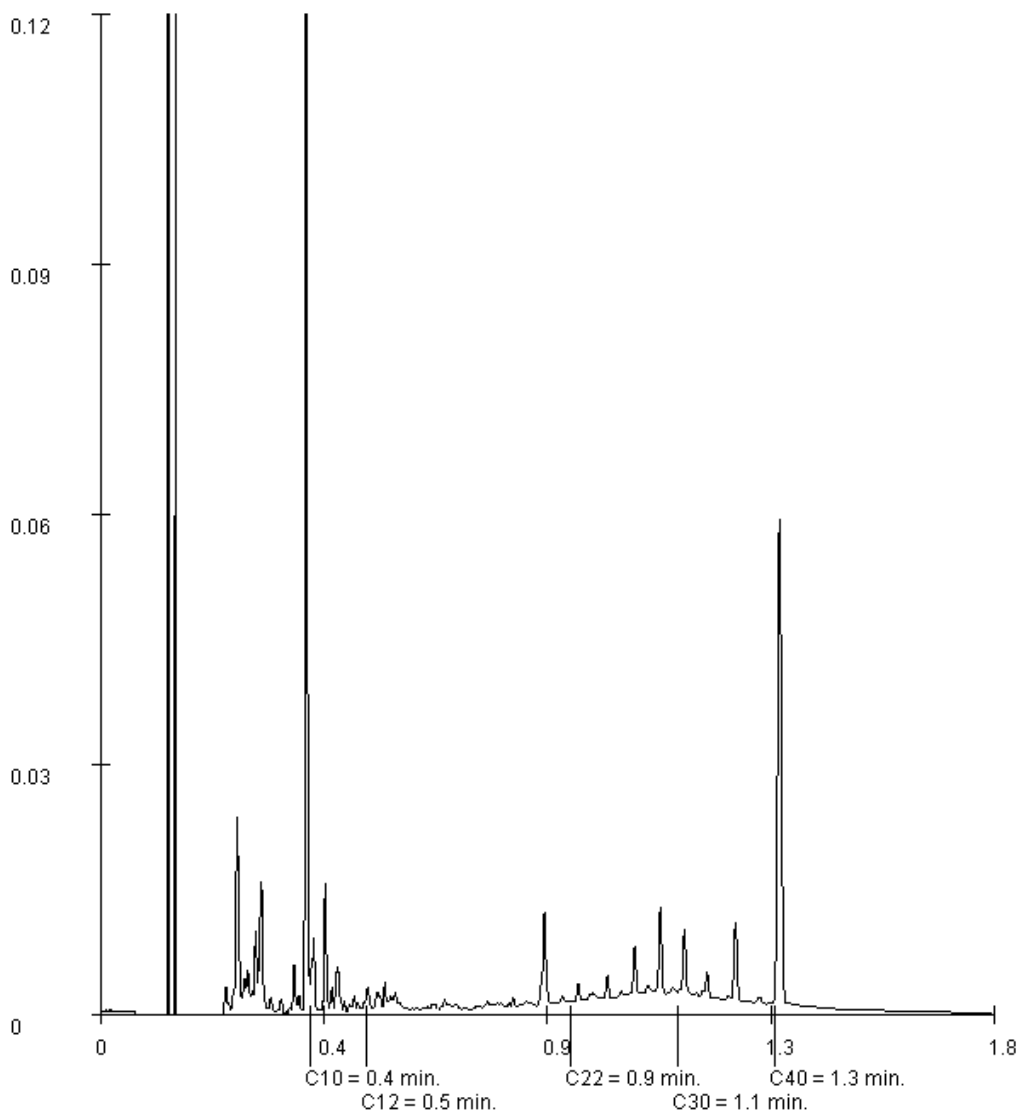
Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: M2M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

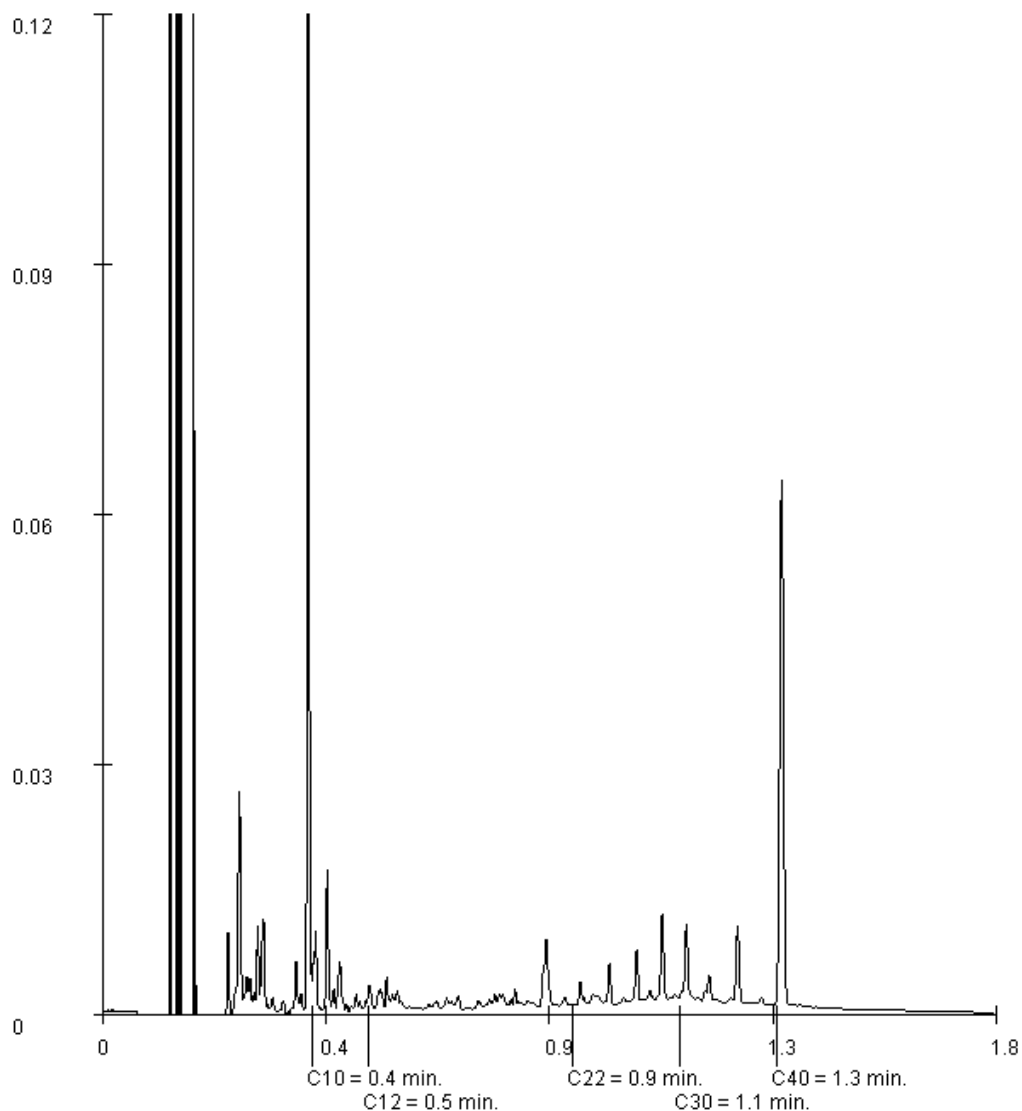
Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M3M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 14 van 16

Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

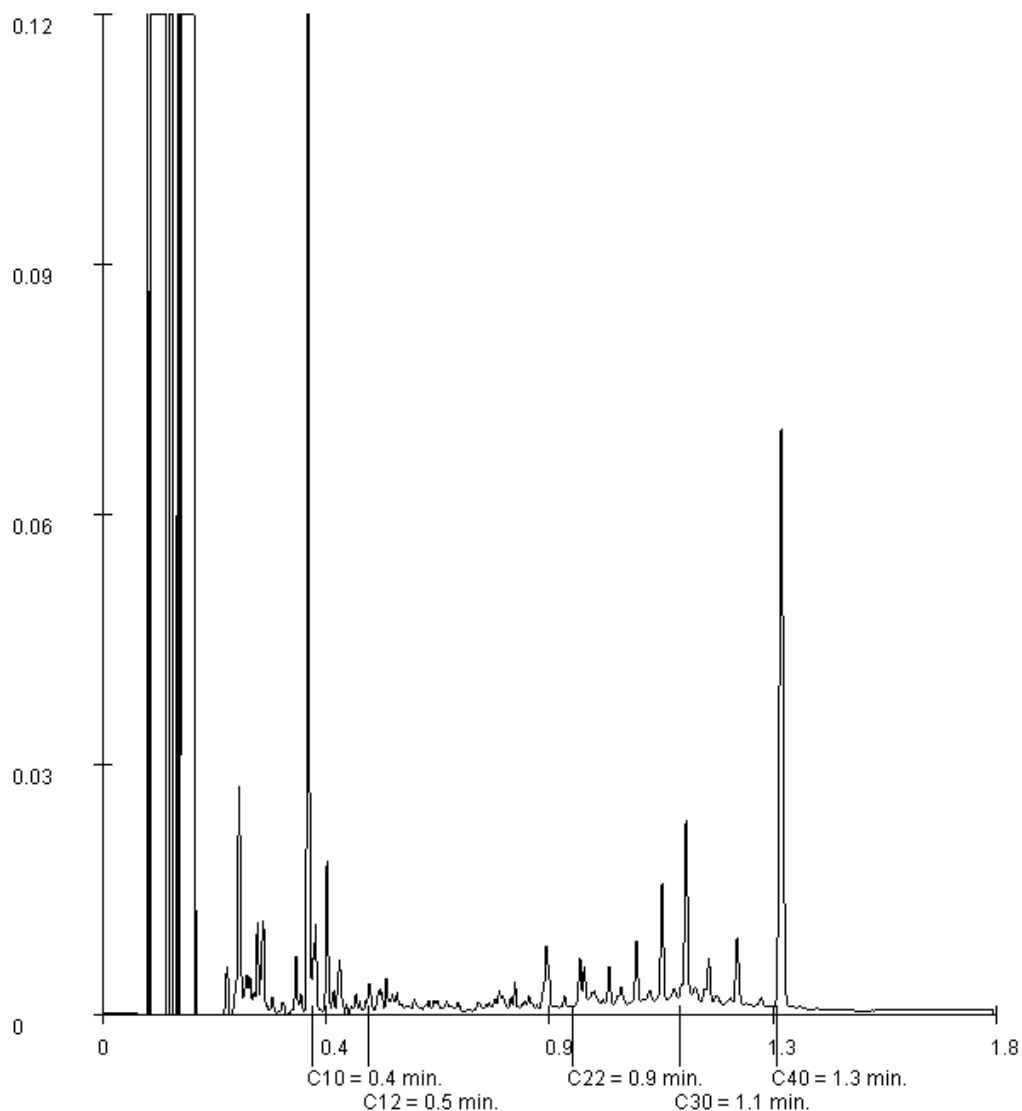
Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen M4M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 15 van 16

Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

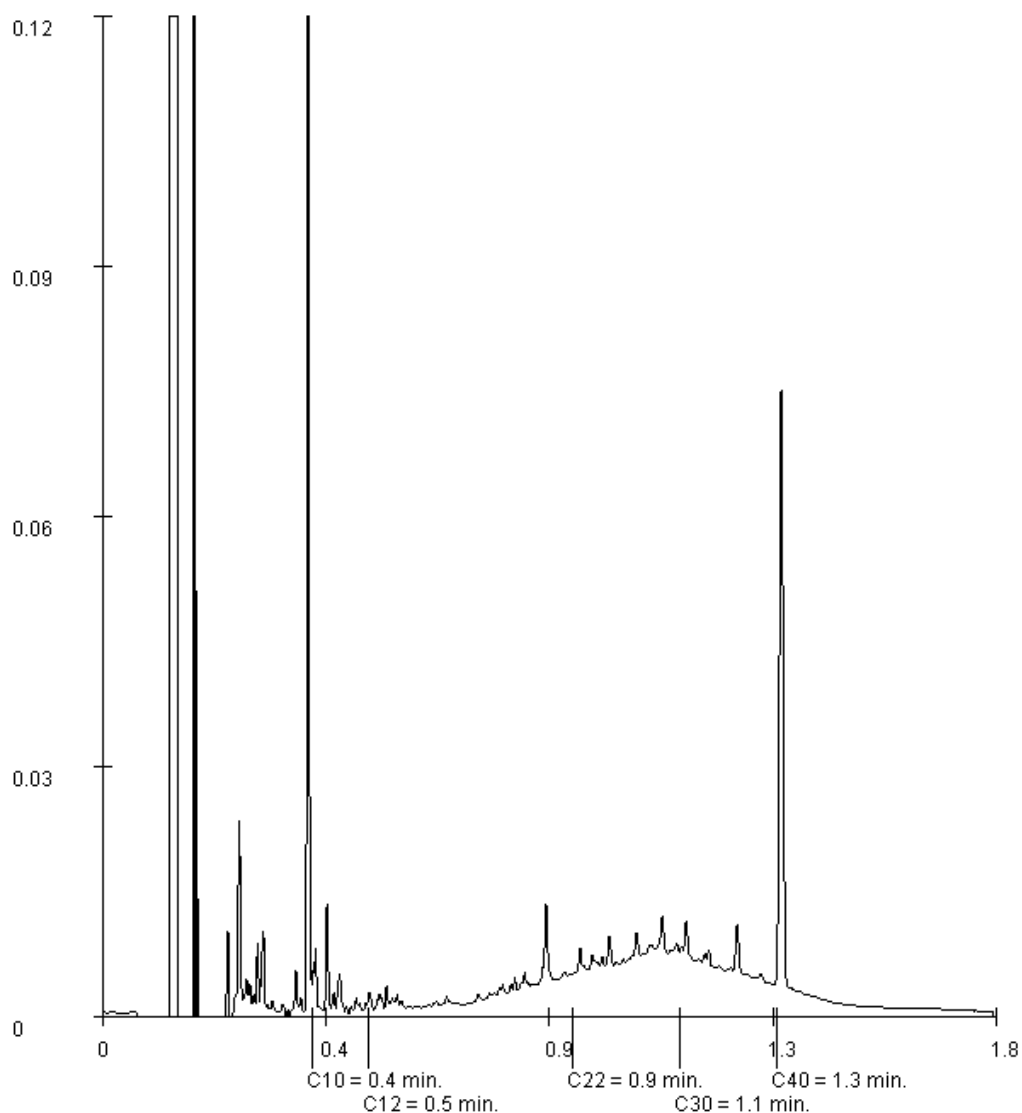
Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen M5M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.
R.M. Dijkstra

Blad 16 van 16

Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12314884 - 1

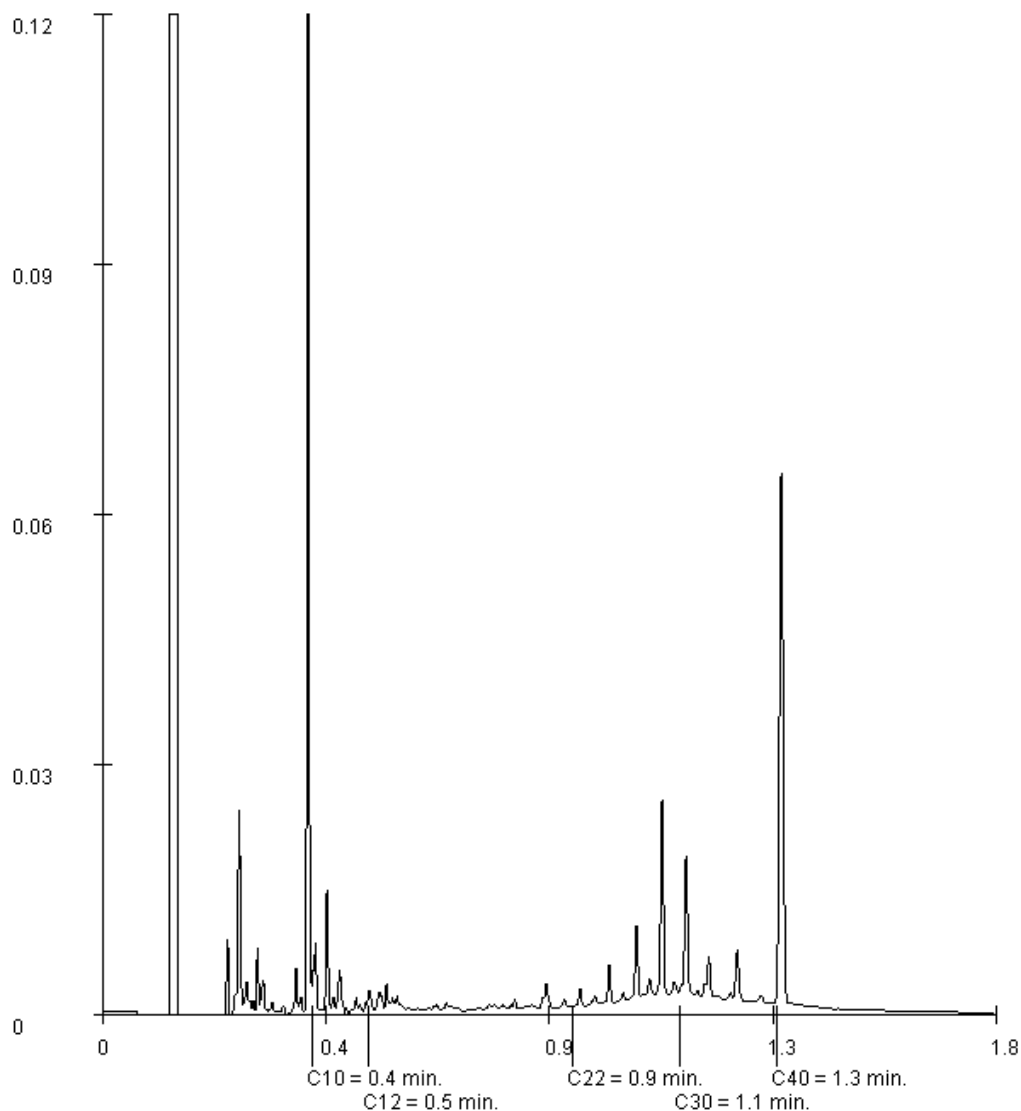
Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 12-06-2016

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen: M6M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analysereport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Gasunie Olst
Uw projectnummer : 16F085
ALcontrol rapportnummer : 12335666, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MSX8PA2J

Rotterdam, 12-07-2016

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 analysereport.

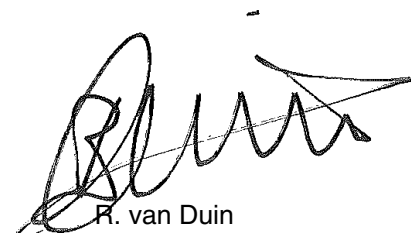
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 3 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

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12335666 - 1

Orderdatum 05-07-2016
Startdatum 05-07-2016
Rapportagedatum 12-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	M7 M7 as01 (0-11)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

Malen asfalt -
droge stof gew.-% 99.3

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	82
antraceen	mg/kgds	Q	94
fenantreen	mg/kgds	Q	450
fluoranteen	mg/kgds	Q	350
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	100
chryseen	mg/kgds	Q	93
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	82
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	43
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	43
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	43
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1400

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Gasunie Olst
Projectnummer 16F085
Rapportnummer 12335666 - 1

Orderdatum 05-07-2016
Startdatum 05-07-2016
Rapportagedatum 12-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Eigen methode, gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
naftaleen	Asfalt	Conform NEN 7331
antraceen	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0901316134	02-06-2016	01-06-2016	ALC201

Paraaf :



Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:32)

Projectcode	Gasunie Olst	Gasunie Olst	Gasunie Olst
Projectnaam	16F085	16F085	16F085
Monsteromschrijving	M1	M2	M3
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	46,4	46,4		51,7	51,7		39,5	39,5	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,7	3,7		6,1	6,1		8,2	8,2	
gloeirest	% vd DS	96,1			92,8			90,4		
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	3,8	3,8		17	17		20	20	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	41	130	--	130	175	--	210	250	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,218	<=AW	0,56	0,679	WO	0,52	0,573	<=AW
kobalt	mg/kg	2,4	7,05	<=AW	8,0	10,7	<=AW	7,6	9	<=AW
koper	mg/kg	6,0	11,1	<=AW	12	15	<=AW	12	13,5	<=AW
kwik	mg/kg	0,07	0,0964	<=AW	0,09	0,101	<=AW	0,09	0,0964	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,3	<=AW	21	24,4	<=AW	19	20,7	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	7,7	19,5	<=AW	20	25,9	<=AW	21	24,5	<=AW
zink	mg/kg	30	62,7	<=AW	73	92,8	<=AW	74	84,7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,05	0,05	-	<0,03	0,021	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,24	0,24	-	0,09	0,09	-	0,06	0,06	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,09	0,09	-	0,04	0,04	-	<0,03	0,021	-
chryseen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,05	0,05	-	0,05	0,05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-	<0,03	0,021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,05	0,05	-	0,04	0,04	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,04	0,04	-	<0,03	0,021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,682	0,682	<=AW	0,432	0,432	<=AW	0,306	0,306	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,89	-	<1	1,15	-	<1	0,854	-
PCB 52	ug/kg	<1	1,89	-	<1	1,15	-	<1	0,854	-
PCB 101	ug/kg	<1	1,89	-	<1	1,15	-	<1	0,854	-
PCB 118	ug/kg	<1	1,89	-	<1	1,15	-	<1	0,854	-
PCB 138	ug/kg	<1	1,89	-	<1	1,15	-	<1	0,854	-
PCB 153	ug/kg	<1	1,89	-	<1	1,15	-	<1	0,854	-
PCB 180	ug/kg	<1	1,89	-	<1	1,15	-	<1	0,854	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	13,2	<=AW	4,9	8,03	<=AW	4,9	5,98	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9,46	--	<5	5,74	--	<5	4,27	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9,46	--	5	8,2	--	8	9,76	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	18,9	--	14	23	--	13	15,9	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	16,2	--	9	14,8	--	9	11	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	66,2	<=AW	<35	40,2	<=AW	<35	29,9	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-001	M1 M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)
12314884-002	M2 M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)
12314884-003	M3 M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:32)

Projectcode	Gasunie Olst	Gasunie Olst	Gasunie Olst
Projectnaam	16F085	16F085	16F085
Monsteromschrijving	M4	M5	M6
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	39,1	39,1		40,6	40,6		29,5	29,5	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6,9	6,9		4,2	4,2		16,2	16,2	
gloeirest	% vd DS	91,7			95,4			82,0		
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	20	20		6,1	6,1		26	26	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	28	33,4	--	110	282	--	190	184	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,16	<=AW	0,29	0,429	<=AW	0,77	0,655	WO
kobalt	mg/kg	<1,5	1,24	<=AW	3,0	7,28	<=AW	9,9	9,6	<=AW
koper	mg/kg	<5	4,05	<=AW	11	18,7	<=AW	19	17	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0378	<=AW	0,10	0,133	<=AW	0,12	0,115	<=AW
lood	mg/kg	<10	7,74	<=AW	17	24	<=AW	28	25,8	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	4,4	5,13	<=AW	8,3	18	<=AW	23	22,4	<=AW
zink	mg/kg	<20	16,3	<=AW	65	122	<=AW	110	101	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,013	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,05	0,05	-	<0,03	0,013	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,013	-
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,19	0,19	-	0,05	0,0309	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,16	0,16	-	<0,03	0,013	-
chryseen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,09	0,09	-	0,04	0,0247	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,09	0,09	-	<0,03	0,013	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,15	0,15	-	0,03	0,0185	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,11	0,11	-	<0,03	0,013	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,10	0,1	-	<0,03	0,013	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,258	0,258	<=AW	0,982	0,982	<=AW	0,267	0,165	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,01	-	<1	1,67	-	<1,1#	0,475	-
PCB 52	ug/kg	<1	1,01	-	<1	1,67	-	<1	0,432	-
PCB 101	ug/kg	<1	1,01	-	1,3	3,1	-	<1	0,432	-
PCB 118	ug/kg	<1	1,01	-	<1	1,67	-	<1	0,432	-
PCB 138	ug/kg	<1	1,01	-	2,5	5,95	-	<1	0,432	-
PCB 153	ug/kg	<1	1,01	-	3,1	7,38	-	<1	0,432	-
PCB 180	ug/kg	<1	1,01	-	1,6	3,81	-	<1	0,432	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	7,1	<=AW	10,6	25,2	WO	4,97	3,07	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,07	--	<5	8,33	--	<5	2,16	--
fractie C12-C22	mg/kg	9	13	--	22	52,4	--	<5	2,16	--
fractie C22-C30	mg/kg	16	23,2	--	46	110	--	24	14,8	--
fractie C30-C40	mg/kg	13	18,8	--	30	71,4	--	18	11,1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	39	56,5	<=AW	97	231	IN	46	28,4	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-004	M4 M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)
12314884-005	M5 M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)
12314884-006	M6 M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:48)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M1
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	46,4	46,4		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3,7	3,7		
gloeirest	% vd DS	96,1		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	3,8	3,8		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	41	130		-<<
cadmium	mg/kg	<0,2	0,218		V<<
kobalt	mg/kg	2,4	7,05		-<<
koper	mg/kg	6,0	11,1		-<<
kwik	mg/kg	0,07	0,0964		-<<
lood	mg/kg	<10	10,3		-<<
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05		-<<
nikkel	mg/kg	7,7	19,5		-<<
zink	mg/kg	30	62,7		-<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.00568
fenantreen	mg/kg	0,04	0,04		-0.0176
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.00238
fluoranteen	mg/kg	0,24	0,24		-0.0976
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,09	0,09		-0.00383
chryseen	mg/kg	0,06	0,06		-0.00203
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04		-0.000185
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07		-0.011
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05		-0.00292
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05		-0.0112
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,682	0,682		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1,89		-<<
PCB 52	ug/kg	<1	1,89		-<<
PCB 101	ug/kg	<1	1,89		-<<
PCB 118	ug/kg	<1	1,89		-<<
PCB 138	ug/kg	<1	1,89		-<<
PCB 153	ug/kg	<1	1,89		-<<
PCB 180	ug/kg	<1	1,89		-<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	13,2		-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9,46		--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9,46		--
fractie C22-C30	mg/kg	7	18,9		--
fractie C30-C40	mg/kg	6	16,2		--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	66,2		V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12314884-001			
arsen	%		<<
chrom	%		<<
antimoon	%		<<
tin	%		<<
vanadium	%		<<
endosulfansulfaat	%		0.0207
alfa-endosulfan	%		0.0794
aldrin	%		<<
beta-hexachloorcyclohexaan	%		0.00174
som chlooraan (som cis- en trans-)	%		0.00181
delta-hexachloorcyclohexaan	%		0.00416
dieldrin	%		0.0571
alfa-hexachloorcyclohexaan	%		0.00501
endrin	%		0.209

gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.0366	
hexachloorbenzeen	%	0.000346	
hexachloorbutadieen	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00969	
heptachloor	%	0.038	
isodrin	%	0.0846	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000241	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000511	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
pentachloorfenol	%	0.000172	
pentachloorbenzeen	%	0.00573	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	1.84	V

Monstercode	Monstersomschrijving
12314884-001	M1 M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:48)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M2
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	51,7	51,7		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	6,1		
gloeirest	% vd DS	92,8			-
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	17	17		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	130	175		-<<
cadmium	mg/kg	0,56	0,679		V<<
kobalt	mg/kg	8,0	10,7		-<<
koper	mg/kg	12	15		-<<
kwik	mg/kg	0,09	0,101		-<<
lood	mg/kg	21	24,4		-<<
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05		-<<
nikkel	mg/kg	20	25,9		-<<
zink	mg/kg	73	92,8		-<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.00155
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05		-0.00907
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000613
fluoranteen	mg/kg	0,09	0,09		-0.00312
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04		-<<
chryseen	mg/kg	0,05	0,05		-0.000307
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03		-<<
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,05	0,05		-0.0013
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0,04		-0.000406
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0,04		-0.0018
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,432	0,432		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1,15		-<<
PCB 52	ug/kg	<1	1,15		-<<
PCB 101	ug/kg	<1	1,15		-<<
PCB 118	ug/kg	<1	1,15		-<<
PCB 138	ug/kg	<1	1,15		-<<
PCB 153	ug/kg	<1	1,15		-<<
PCB 180	ug/kg	<1	1,15		-<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	8,03		-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,74		--
fractie C12-C22	mg/kg	5	8,2		--
fractie C22-C30	mg/kg	14	23		--
fractie C30-C40	mg/kg	9	14,8		--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	40,2		V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12314884-002

	Eenheid	BT	BC
arsen	%	<<	
chrom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
endosulfansulfaat	%	0.0097	
alfa-endosulfan	%	0.0399	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	0.000727	
som chlooraan (som cis- en trans-)	%	0.00076	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.00181	
dieldrin	%	0.0282	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	0.0022	

endrin	%	0.111	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.0176	
hexachloorbenzeen	%	0.000135	
hexachloorbutadieen	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00438	
heptachloor	%	0.0184	
isodrin	%	0.0426	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000165	
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.00253	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	0.735	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-002	M2 M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:48)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M3
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	39,5	39,5		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	8,2	8,2		
gloeirest	% vd DS	90,4		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	20	20		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	210	250		-<<
cadmium	mg/kg	0,52	0,573		V<<
kobalt	mg/kg	7,6	9		-<<
koper	mg/kg	12	13,5		-<<
kwik	mg/kg	0,09	0,0964		-<<
lood	mg/kg	19	20,7		-<<
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05		-<<
nikkel	mg/kg	21	24,5		-<<
zink	mg/kg	74	84,7		-<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000692
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000419
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000263
fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06		-0.000466
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	0,021		-<<
chryseen	mg/kg	0,05	0,05		-0.000128
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021		-<<
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,04	0,04		-0.000304
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	0,03		-<<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000125
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,306	0,306		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	0,854		-<<
PCB 52	ug/kg	<1	0,854		-<<
PCB 101	ug/kg	<1	0,854		-<<
PCB 118	ug/kg	<1	0,854		-<<
PCB 138	ug/kg	<1	0,854		-<<
PCB 153	ug/kg	<1	0,854		-<<
PCB 180	ug/kg	<1	0,854		-<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	5,98		-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	4,27		--
fractie C12-C22	mg/kg	8	9,76		--
fractie C22-C30	mg/kg	13	15,9		--
fractie C30-C40	mg/kg	9	11		--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	29,9		V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12314884-003

	Eenheid	BT	BC
arsen	%		<<
chrom	%		<<
antimoon	%		<<
tin	%		<<
vanadium	%		<<
endosulfansulfaat	%		0.00609
alfa-endosulfan	%		0.0261
aldrin	%		<<
beta-hexachloorcyclohexaan	%		0.000427
som chlooraan (som cis- en trans-)	%		0.000447
delta-hexachloorcyclohexaan	%		0.00109
dieldrin	%		0.0182
alfa-hexachloorcyclohexaan	%		0.00133

endrin	%	0.0747	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.0113	
hexachloorbenzeen	%	<<	
hexachloorbutadieen	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00269	
heptachloor	%	0.0118	
isodrin	%	0.0279	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
2,4'-dichloordifenytrichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
4,4'-dichloordifenytrichloorethaan	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.00153	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	0.421	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-003	M3 M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:48)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M4
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	39,1	39,1		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	6,9	6,9		
gloeirest	% vd DS	91,7		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	20	20		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	28	33,4		-<<
cadmium	mg/kg	<0,2	0,16		V<<
kobalt	mg/kg	<1,5	1,24		-<<
koper	mg/kg	<5	4,05		-<<
kwik	mg/kg	<0,05	0,0378		-<<
lood	mg/kg	<10	7,74		-<<
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05		-<<
nikkel	mg/kg	4,4	5,13		-<<
zink	mg/kg	<20	16,3		-<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.00111
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000682
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000433
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		-0.000454
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04		-<<
chryseen	mg/kg	<0,03	0,021		-<<
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021		-<<
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021		-<<
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,021		-<<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.000209
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,258	0,258		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1,01		-<<
PCB 52	ug/kg	<1	1,01		-<<
PCB 101	ug/kg	<1	1,01		-<<
PCB 118	ug/kg	<1	1,01		-<<
PCB 138	ug/kg	<1	1,01		-<<
PCB 153	ug/kg	<1	1,01		-<<
PCB 180	ug/kg	<1	1,01		-<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	7,1		-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,07		--
fractie C12-C22	mg/kg	9	13		--
fractie C22-C30	mg/kg	16	23,2		--
fractie C30-C40	mg/kg	13	18,8		--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	39	56,5		V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12314884-004

	Eenheid	BT	BC
arsen	%		<<
chrom	%		<<
antimoon	%		<<
tin	%		<<
vanadium	%		<<
endosulfansulfaat	%		0.008
alfa-endosulfan	%		0.0335
aldrin	%		<<
beta-hexachloorcyclohexaan	%		0.000583
som chlooraan (som cis- en trans-)	%		0.00061
delta-hexachloorcyclohexaan	%		0.00147
dieldrin	%		0.0235
alfa-hexachloorcyclohexaan	%		0.00178

endrin	%	0.0941	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.0146	
hexachloorbenzeen	%	0.000107	
hexachloorbutadieen	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00358	
heptachloor	%	0.0153	
isodrin	%	0.0358	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000124	
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.00206	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	0.506	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-004	M4 M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodern)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:48)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M5
 Monstersoort Waterbodern (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	40,6	40,6		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	4,2		
gloeirest	% vd DS	95,4		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	6,1	6,1		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	110	282		-<<
cadmium	mg/kg	0,29	0,429		V<<<
kobalt	mg/kg	3,0	7,28		-<<
koper	mg/kg	11	18,7		-<<
kwik	mg/kg	0,10	0,133		-<<
lood	mg/kg	17	24		-<<
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05		-<<
nikkel	mg/kg	8,3	18		-<<
zink	mg/kg	65	122		-<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.00412
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05		-0.022
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021		-0.0017
fluoranteen	mg/kg	0,19	0,19		-0.0453
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,16	0,16		-0.0116
chryseen	mg/kg	0,09	0,09		-0.00418
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,09	0,09		-0.00128
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,15	0,15		-0.0474
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,11	0,11		-0.015
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,10	0,1		-0.0414
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,982	0,982		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1,67		-<<
PCB 52	ug/kg	<1	1,67		-<<
PCB 101	ug/kg	1,3	3,1		-<<
PCB 118	ug/kg	<1	1,67		-<<
PCB 138	ug/kg	2,5	5,95		-<<
PCB 153	ug/kg	3,1	7,38		-<<
PCB 180	ug/kg	1,6	3,81		-<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10,6	25,2		-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8,33		--
fractie C12-C22	mg/kg	22	52,4		--
fractie C22-C30	mg/kg	46	110		--
fractie C30-C40	mg/kg	30	71,4		--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	97	231		V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12314884-005

	Eenheid	BT	BC
arseen	%	<<	
chrom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
endosulfansulfaat	%	0.0171	
alfa-endosulfan	%	0.0669	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	0.0014	
som chlooraan (som cis- en trans-)	%	0.00146	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.00338	
dieldrin	%	0.0479	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	0.00408	

endrin	%	0.178	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.0305	
hexachloorbenzeen	%	0.000273	
hexachloorbutadieen	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00795	
heptachloor	%	0.0317	
isodrin	%	0.0714	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000181	
2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000386	
4,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan	%	<<	
pentachloorfenol	%	0.000116	
pentachloorbenzeen	%	0.00467	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	2.1	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-005	M5 M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodern)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:48)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M6
 Monstersoort Waterbodern (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	29,5	29,5		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	16,2	16,2		
gloeirest	% vd DS	82,0		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	26	26		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	190	184	-<<	
cadmium	mg/kg	0,77	0,655	V	0.00315
kobalt	mg/kg	9,9	9,6	-<<	
koper	mg/kg	19	17	-<<	
kwik	mg/kg	0,12	0,115	-<<	
lood	mg/kg	28	25,8	-<<	
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	-<<	
nikkel	mg/kg	23	22,4	-<<	
zink	mg/kg	110	101	-<<	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,013	-<<	
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,013	-<<	
antraceen	mg/kg	<0,03	0,013	-<<	
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,0309	-<<	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	0,013	-<<	
chryseen	mg/kg	0,04	0,0247	-<<	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,013	-<<	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0,0185	-<<	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,013	-<<	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,013	-<<	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,267	0,165	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1,1#	0,475	-<<	
PCB 52	ug/kg	<1	0,432	-<<	
PCB 101	ug/kg	<1	0,432	-<<	
PCB 118	ug/kg	<1	0,432	-<<	
PCB 138	ug/kg	<1	0,432	-<<	
PCB 153	ug/kg	<1	0,432	-<<	
PCB 180	ug/kg	<1	0,432	-<<	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,97	3,07	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	2,16	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	2,16	--	
fractie C22-C30	mg/kg	24	14,8	--	
fractie C30-C40	mg/kg	18	11,1	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	46	28,4	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12314884-006

	Eenheid	BT	BC
arsen	%	<<	
chrom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
endosulfansulfaat	%	0.00199	
alfa-endosulfan	%	0.00935	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	0.000119	
som chlooraan (som cis- en trans-)	%	0.000125	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.00032	
dieldrin	%	0.00638	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	0.000395	

endrin	%	0.0288
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.00382
hexachloorbenzeen	%	<<
hexachloorbutadieen	%	<<
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.000836
heptachloor	%	0.004
isodrin	%	0.0101
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	<<
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	<<
pentachloorfenol	%	<<
pentachloorbenzeen	%	0.00046
telodrin	%	<<
meersoorten PAF metalen	%	0.00315 V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	0.167 V

Monstercode	Monsterschrijving
12314884-006	M6 M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

<< msPAF getal extreem klein

Kleur informatie

Rood Niet of nooit verspreidbaar

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:46)

Projectcode	Gasunie Olst	Gasunie Olst	Gasunie Olst
Projectnaam	16F085	16F085	16F085
Monsteromschrijving	M1	M2	M3
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	46,4	46,4		51,7	51,7		39,5	39,5	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,7	3,7		6,1	6,1		8,2	8,2	
gloeirest	% vd DS	96,1			- 92,8			- 90,4		
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	3,8	3,8		17	17		20	20	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	41	130	--	130	175	--	210	250	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,218	<=AW	0,56	0,679	A	0,52	0,573	<=AW
kobalt	mg/kg	2,4	7,05	<=AW	8,0	10,7	<=AW	7,6	9	<=AW
koper	mg/kg	6,0	11,1	<=AW	12	15	<=AW	12	13,5	<=AW
kwik	mg/kg	0,07	0,0964	<=AW	0,09	0,101	<=AW	0,09	0,0964	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,3	<=AW	21	24,4	<=AW	19	20,7	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	7,7	19,5	<=AW	20	25,9	<=AW	21	24,5	<=AW
zink	mg/kg	30	62,7	<=AW	73	92,8	<=AW	74	84,7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,05	0,05	-	<0,03	0,021	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,24	0,24	-	0,09	0,09	-	0,06	0,06	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,09	0,09	-	0,04	0,04	-	<0,03	0,021	-
chryseen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,05	0,05	-	0,05	0,05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-	<0,03	0,021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,05	0,05	-	0,04	0,04	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,04	0,04	-	<0,03	0,021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,682	0,682	<=AW	0,432	0,432	<=AW	0,306	0,306	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,89	<=AW	<1	1,15	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1	1,89	<=AW	<1	1,15	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1	1,89	<=AW	<1	1,15	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1	1,89	<=AW	<1	1,15	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	1,89	<=AW	<1	1,15	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	1,89	<=AW	<1	1,15	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	1,89	<=AW	<1	1,15	<=AW	<1	0,854	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	13,2	<=AW	4,9	8,03	<=AW	4,9	5,98	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9,46	--	<5	5,74	--	<5	4,27	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9,46	--	5	8,2	--	8	9,76	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	18,9	--	14	23	--	13	15,9	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	16,2	--	9	14,8	--	9	11	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	66,2	<=AW	<35	40,2	<=AW	<35	29,9	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-001	M1 M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)
12314884-002	M2 M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)
12314884-003	M3 M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:46)

Projectcode	Gasunie Olst	Gasunie Olst	Gasunie Olst
Projectnaam	16F085	16F085	16F085
Monsteromschrijving	M4	M5	M6
Monstersoort	Waterbodern (AS3000)	Waterbodern (AS3000)	Waterbodern (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse A	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	39,1	39,1		40,6	40,6		29,5	29,5	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6,9	6,9		4,2	4,2		16,2	16,2	
gloeirest	% vd DS	91,7			95,4			82,0		
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	20	20		6,1	6,1		26	26	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	28	33,4	--	110	282	--	190	184	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,16	<=AW	0,29	0,429	<=AW	0,77	0,655	A
kobalt	mg/kg	<1,5	1,24	<=AW	3,0	7,28	<=AW	9,9	9,6	<=AW
koper	mg/kg	<5	4,05	<=AW	11	18,7	<=AW	19	17	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0378	<=AW	0,10	0,133	<=AW	0,12	0,115	<=AW
lood	mg/kg	<10	7,74	<=AW	17	24	<=AW	28	25,8	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	4,4	5,13	<=AW	8,3	18	<=AW	23	22,4	<=AW
zink	mg/kg	<20	16,3	<=AW	65	122	<=AW	110	101	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,013	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,05	0,05	-	<0,03	0,013	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,013	-
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,19	0,19	-	0,05	0,0309	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,16	0,16	-	<0,03	0,013	-
chryseen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,09	0,09	-	0,04	0,0247	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,09	0,09	-	<0,03	0,013	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,15	0,15	-	0,03	0,0185	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,11	0,11	-	<0,03	0,013	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,10	0,1	-	<0,03	0,013	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,258	0,258	<=AW	0,982	0,982	<=AW	0,267	0,165	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,01	<=AW	<1	1,67	<=AW	<1,1#	0,475	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1	1,01	<=AW	<1	1,67	<=AW	<1	0,432	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1	1,01	<=AW	1,3	3,1	A	<1	0,432	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1	1,01	<=AW	<1	1,67	<=AW	<1	0,432	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	1,01	<=AW	2,5	5,95	A	<1	0,432	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	1,01	<=AW	3,1	7,38	A	<1	0,432	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	1,01	<=AW	1,6	3,81	A	<1	0,432	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	7,1	<=AW	10,6	25,2	A	4,97	3,07	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,07	--	<5	8,33	--	<5	2,16	--
fractie C12-C22	mg/kg	9	13	--	22	52,4	--	<5	2,16	--
fractie C22-C30	mg/kg	16	23,2	--	46	110	--	24	14,8	--
fractie C30-C40	mg/kg	13	18,8	--	30	71,4	--	18	11,1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	39	56,5	<=AW	97	231	A	46	28,4	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12314884-004	M4 M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)
12314884-005	M5 M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)
12314884-006	M6 M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Legenda

Verklaring kolommen

- AR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
A Klasse A
B Klasse B
^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M1
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	46,4	46,4	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,7	3,7	
gloeirest	% vd DS	96,1		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	3,8	3,8	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	41	130	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,218	V
kobalt	mg/kg	2,4	7,05	V
koper	mg/kg	6,0	11,1	V
kwik	mg/kg	0,07	0,0964	V
lood	mg/kg	<10	10,3	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	7,7	19,5	V
zink	mg/kg	30	62,7	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,04	0,04	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,24	0,24	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,09	0,09	-
chryseen	mg/kg	0,06	0,06	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,682	0,682	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 101	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 138	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 153	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 180	ug/kg	<1	1,89	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	13,2	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9,46	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9,46	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	18,9	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	16,2	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	66,2	V

Monstercode 12314884-001
 Monsteromschrijving M1 M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M2
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	51,7	51,7	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	6,1	
gloeirest	% vd DS	92,8		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	17	17	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	130	175	--
cadmium	mg/kg	0,56	0,679	V
kobalt	mg/kg	8,0	10,7	V
koper	mg/kg	12	15	V
kwik	mg/kg	0,09	0,101	V
lood	mg/kg	21	24,4	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	20	25,9	V
zink	mg/kg	73	92,8	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,09	0,09	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-
chryseen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0,04	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0,04	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,432	0,432	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 101	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 138	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 153	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 180	ug/kg	<1	1,15	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	8,03	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,74	--
fractie C12-C22	mg/kg	5	8,2	--
fractie C22-C30	mg/kg	14	23	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	14,8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	40,2	V

Monstercode 12314884-002
 Monsteromschrijving M2 M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M3
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	39,5	39,5	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8,2	8,2	
gloeirest	% vd DS	90,4		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	20	20	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	210	250	--
cadmium	mg/kg	0,52	0,573	V
kobalt	mg/kg	7,6	9	V
koper	mg/kg	12	13,5	V
kwik	mg/kg	0,09	0,0964	V
lood	mg/kg	19	20,7	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	21	24,5	V
zink	mg/kg	74	84,7	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
chryseen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,04	0,04	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	0,03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,306	0,306	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 52	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 101	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 118	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 138	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 153	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 180	ug/kg	<1	0,854	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	5,98	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	4,27	--
fractie C12-C22	mg/kg	8	9,76	--
fractie C22-C30	mg/kg	13	15,9	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	11	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	29,9	V

Monstercode 12314884-003
 Monsteromschrijving M3 M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M4
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	39,1	39,1	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6,9	6,9	
gloeirest	% vd DS	91,7		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	20	20	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	28	33,4	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,16	V
kobalt	mg/kg	<1,5	1,24	V
koper	mg/kg	<5	4,05	V
kwik	mg/kg	<0,05	0,0378	V
lood	mg/kg	<10	7,74	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	4,4	5,13	V
zink	mg/kg	<20	16,3	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-
chryseen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,258	0,258	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 101	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 138	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 153	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 180	ug/kg	<1	1,01	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	7,1	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,07	--
fractie C12-C22	mg/kg	9	13	--
fractie C22-C30	mg/kg	16	23,2	--
fractie C30-C40	mg/kg	13	18,8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	39	56,5	V

Monstercode 12314884-004
 Monsteromschrijving M4 M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M5
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	40,6	40,6	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	4,2	
gloeirest	% vd DS	95,4		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	6,1	6,1	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	110	282	--
cadmium	mg/kg	0,29	0,429	V
kobalt	mg/kg	3,0	7,28	V
koper	mg/kg	11	18,7	V
kwik	mg/kg	0,10	0,133	V
lood	mg/kg	17	24	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	8,3	18	V
zink	mg/kg	65	122	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,19	0,19	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,16	0,16	-
chryseen	mg/kg	0,09	0,09	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,09	0,09	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,15	0,15	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,11	0,11	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,10	0,1	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,982	0,982	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,67	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,67	V
PCB 101	ug/kg	1,3	3,1	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,67	V
PCB 138	ug/kg	2,5	5,95	V
PCB 153	ug/kg	3,1	7,38	V
PCB 180	ug/kg	1,6	3,81	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10,6	25,2	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8,33	--
fractie C12-C22	mg/kg	22	52,4	--
fractie C22-C30	mg/kg	46	110	--
fractie C30-C40	mg/kg	30	71,4	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	97	231	V

Monstercode 12314884-005
 Monsteromschrijving M5 M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M6
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	29,5	29,5	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	16,2	16,2	
gloeirest	% vd DS	82,0		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	26	26	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	190	184	--
cadmium	mg/kg	0,77	0,655	V
kobalt	mg/kg	9,9	9,6	V
koper	mg/kg	19	17	V
kwik	mg/kg	0,12	0,115	V
lood	mg/kg	28	25,8	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	23	22,4	V
zink	mg/kg	110	101	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,013	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,013	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,013	-
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,0309	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	0,013	-
chryseen	mg/kg	0,04	0,0247	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,013	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0,0185	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,013	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,013	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,267	0,165	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1,1#	0,475	V
PCB 52	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 101	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 118	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 138	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 153	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 180	ug/kg	<1	0,432	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,97	3,07	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	2,16	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	2,16	--
fractie C22-C30	mg/kg	24	14,8	--
fractie C30-C40	mg/kg	18	11,1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	46	28,4	V

Monstercode 12314884-006
 Monsteromschrijving M6 M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood Niet of nooit verspreidbaar

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M1
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	46,4	46,4	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,7	3,7	
gloeirest	% vd DS	96,1		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	3,8	3,8	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	41	130	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,218	V
kobalt	mg/kg	2,4	7,05	V
koper	mg/kg	6,0	11,1	V
kwik	mg/kg	0,07	0,0964	V
lood	mg/kg	<10	10,3	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	7,7	19,5	V
zink	mg/kg	30	62,7	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,04	0,04	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,24	0,24	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,09	0,09	-
chryseen	mg/kg	0,06	0,06	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,682	0,682	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 101	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 138	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 153	ug/kg	<1	1,89	V
PCB 180	ug/kg	<1	1,89	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	13,2	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9,46	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9,46	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	18,9	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	16,2	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	66,2	V

Monstercode 12314884-001
 Monsteromschrijving M1 M1 0011-s1 (50-90) 0011-s10 (50-90) 0011-s2 (50-90) 0011-s3 (50-90) 0011-s4 (50-90) 0011-s5 (50-90) 0011-s6 (50-90) 0011-s7 (50-90) 0011-s8 (50-90) 0011-s9 (50-90)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M2
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	51,7	51,7	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	6,1	
gloeirest	% vd DS	92,8		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	17	17	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	130	175	--
cadmium	mg/kg	0,56	0,679	V
kobalt	mg/kg	8,0	10,7	V
koper	mg/kg	12	15	V
kwik	mg/kg	0,09	0,101	V
lood	mg/kg	21	24,4	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	20	25,9	V
zink	mg/kg	73	92,8	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,09	0,09	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-
chryseen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0,04	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0,04	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,432	0,432	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 101	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 138	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 153	ug/kg	<1	1,15	V
PCB 180	ug/kg	<1	1,15	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	8,03	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,74	--
fractie C12-C22	mg/kg	5	8,2	--
fractie C22-C30	mg/kg	14	23	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	14,8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	40,2	V

Monstercode 12314884-002
 Monsteromschrijving M2 M2 331-10 (70-100) 331-s1 (70-100) 331-s2 (70-100) 331-s3 (70-100) 331-s4 (70-100) 331-s5 (70-100) 331-s6 (70-100) 331-s7 (70-100) 331-s8 (70-100) 331-s9 (70-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M3
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	39,5	39,5	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8,2	8,2	
gloeirest	% vd DS	90,4		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	20	20	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	210	250	--
cadmium	mg/kg	0,52	0,573	V
kobalt	mg/kg	7,6	9	V
koper	mg/kg	12	13,5	V
kwik	mg/kg	0,09	0,0964	V
lood	mg/kg	19	20,7	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	21	24,5	V
zink	mg/kg	74	84,7	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
chryseen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,04	0,04	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	0,03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,306	0,306	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 52	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 101	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 118	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 138	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 153	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 180	ug/kg	<1	0,854	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	5,98	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	4,27	--
fractie C12-C22	mg/kg	8	9,76	--
fractie C22-C30	mg/kg	13	15,9	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	11	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	29,9	V

Monstercode 12314884-003
 Monsteromschrijving M3 M3 332-s1 (35-85) 332-s10 (35-80) 332-s2 (35-85) 332-s3 (35-85) 332-s4 (35-85) 332-s5 (35-80) 332-s6 (35-80) 332-s7 (35-80) 332-s8 (35-80) 332-s9 (35-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M4
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	39,1	39,1	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6,9	6,9	
gloeirest	% vd DS	91,7		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	20	20	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	28	33,4	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,16	V
kobalt	mg/kg	<1,5	1,24	V
koper	mg/kg	<5	4,05	V
kwik	mg/kg	<0,05	0,0378	V
lood	mg/kg	<10	7,74	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	4,4	5,13	V
zink	mg/kg	<20	16,3	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-
chryseen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,258	0,258	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 101	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 138	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 153	ug/kg	<1	1,01	V
PCB 180	ug/kg	<1	1,01	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	7,1	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5,07	--
fractie C12-C22	mg/kg	9	13	--
fractie C22-C30	mg/kg	16	23,2	--
fractie C30-C40	mg/kg	13	18,8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	39	56,5	V

Monstercode 12314884-004
 Monsteromschrijving M4 M4 341-s1 (30-60) 341-s10 (30-70) 341-s2 (30-60) 341-s3 (30-60) 341-s4 (30-60) 341-s5 (30-60) 341-s6 (30-70) 341-s7 (40-70) 341-s8 (30-70) 341-s9 (30-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M5
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	40,6	40,6	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	4,2	
gloeirest	% vd DS	95,4		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	6,1	6,1	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	110	282	--
cadmium	mg/kg	0,29	0,429	V
kobalt	mg/kg	3,0	7,28	V
koper	mg/kg	11	18,7	V
kwik	mg/kg	0,10	0,133	V
lood	mg/kg	17	24	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	8,3	18	V
zink	mg/kg	65	122	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,19	0,19	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,16	0,16	-
chryseen	mg/kg	0,09	0,09	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,09	0,09	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,15	0,15	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,11	0,11	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,10	0,1	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,982	0,982	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1,67	V
PCB 52	ug/kg	<1	1,67	V
PCB 101	ug/kg	1,3	3,1	V
PCB 118	ug/kg	<1	1,67	V
PCB 138	ug/kg	2,5	5,95	V
PCB 153	ug/kg	3,1	7,38	V
PCB 180	ug/kg	1,6	3,81	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10,6	25,2	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8,33	--
fractie C12-C22	mg/kg	22	52,4	--
fractie C22-C30	mg/kg	46	110	--
fractie C30-C40	mg/kg	30	71,4	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	97	231	V

Monstercode 12314884-005
 Monsteromschrijving M5 M5 342-s1 (50-80) 342-s10 (50-80) 342-s2 (50-80) 342-s3 (30-80) 342-s4 (50-80) 342-s5 (50-80) 342-s6 (50-80) 342-s7 (50-80) 342-s8 (50-80) 342-s9 (50-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 05-07-2016 - 09:49)

Projectcode Gasunie Olst
 Projectnaam 16F085
 Monsteromschrijving M6
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)
 Monster conclusie **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	29,5	29,5	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	16,2	16,2	
gloeirest	% vd DS	82,0		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	26	26	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	190	184	--
cadmium	mg/kg	0,77	0,655	V
kobalt	mg/kg	9,9	9,6	V
koper	mg/kg	19	17	V
kwik	mg/kg	0,12	0,115	V
lood	mg/kg	28	25,8	V
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	V
nikkel	mg/kg	23	22,4	V
zink	mg/kg	110	101	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,013	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	0,013	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,013	-
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,0309	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	0,013	-
chryseen	mg/kg	0,04	0,0247	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	0,013	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0,0185	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	0,013	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	0,013	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,267	0,165	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1,1#	0,475	V
PCB 52	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 101	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 118	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 138	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 153	ug/kg	<1	0,432	V
PCB 180	ug/kg	<1	0,432	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,97	3,07	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	2,16	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	2,16	--
fractie C22-C30	mg/kg	24	14,8	--
fractie C30-C40	mg/kg	18	11,1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	46	28,4	V

Monstercode 12314884-006
 Monsteromschrijving M6 M6 343-s1 (5-20) 343-s10 (5-20) 343-s2 (5-20) 343-s3 (5-20) 343-s4 (5-20) 343-s5 (5-25) 343-s6 (5-20) 343-s7 (5-20) 343-s8 (5-20) 343-s9 (5-20)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood Niet of nooit verspreidbaar

Bijlage 3 QRA

KWANTITATIEVE RISICOANALYSE

GASTRANSPORTLEIDING N-556-60 EN N-557-30 TE OLST, GEMEENTE OLST-WIJHE

I.012535.01 - CDM16 Olst N-566-60 Bruinweg

Contactpersonen

**MADOLON VAN KEMENADE
- VAN DEN HOOVEN**
Specialist

M 06-27061269

E

madelon.vankemenadevandenhooven@a
rcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220

3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	SAMENVATTING	4
2	INLEIDING	6
3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	Leidinggegevens	7
3.2	Bevolkingsgegevens	8
4	RESULTATEN	10
4.1	Plaatsgebonden risico	10
4.1.1	Resultaten PR-berekening huidige situatie	10
4.1.2	Resultaten PR-berekening toekomstige situatie	11
4.1.3	Conclusie PR-berekeningen	11
4.2	Groepsrisico	13
4.2.1	Resultaten GR-berekening huidige situatie N-556-60	13
4.2.2	Resultaten GR-berekening huidige situatie N-557-30	14
4.2.3	Resultaten GR-berekening toekomstige situatie N556-60	15
4.2.4	Resultaten GR-berekening toekomstige situatie N557-30	16
4.2.5	Conclusie GR-berekeningen	16
5	REFERENTIES	17

1 SAMENVATTING

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) zijn uitgevoerd voor gastransportleiding N-556-60 en N-557-30 van Gasunie Grid Services B.V. Deze risicoanalyse is uitgevoerd als gevolg van een verlegging van de leidingen. De verleggingen bevinden zich in Olst, gemeente Olst-Wijhe. In deze rapportage zijn zowel de huidige situatie, als de situatie na verleggen doorgerekend.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyse aan ondergrond gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1,2,3]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA, versie 1.0.0.52. Het gebruikte parameterbestand geeft versienummer 1.3. De bedrijfsspecifieke parameters van N.V. Nederlandse Gasunie zijn toegepast in de berekeningen.

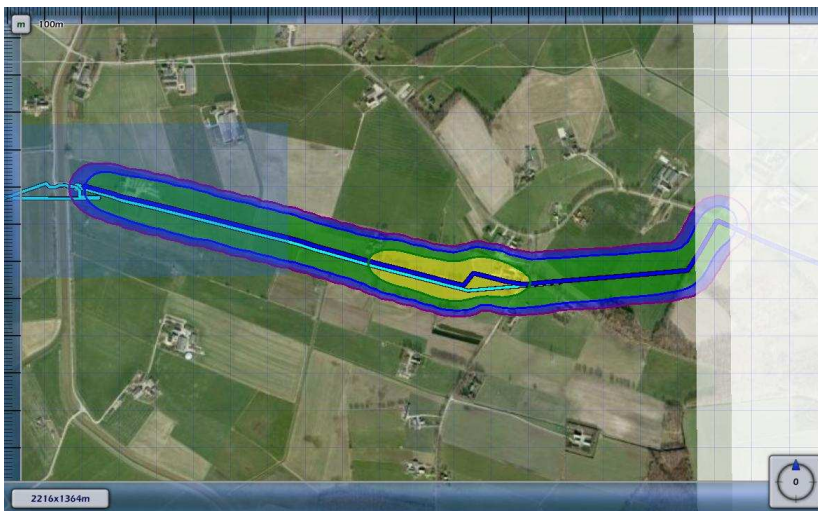
Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

Plaatsgebonden risico N-556-60 en N-557-30

Het plaatsgevonden risico van de te verleggen leidingdelen van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 voldoen aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen [4] gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leidingen, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

Ook voor het bestaande, ongewijzigde deel van de N-556-60 leiding geldt dat het niveau van 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risico niet wordt bereikt en dus wordt voldaan aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar bevinden.

Het bestaande, ongewijzigde deel van de N-557-30 bereikt het niveau van 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risico en voldoet daarmee niet aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar bevinden. Op deze locatie ligt de leiding op een diepte van 4.5 meter. Na verlegging ligt de leiding op 5.5 meter diepte. De verlegging van dit leidingdeel heeft dus een positieve invloed op het risico, waarmee voldaan wordt aan de voorwaarden.



Figuur. De N-557-30 leiding heeft een PR 10^{-6} contour in de situatie exclusief verlegging.

Groepsrisico N-556-60 en N-557-30

Het groepsrisico van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is vergeleken met de oriëntatiewaarde voor buisleidingen, zijnde $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar waarbij F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers. De verhouding tussen de oriëntatiewaarde en de FN-curve wordt gekenmerkt door de overschrijdingsfactor, die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd (overschrijdingsfactor < 1) dan wel wordt overschreden (overschrijdingsfactor > 1).

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverleggingen van de gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is zowel voor als na de verlegging kleiner dan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] gestelde oriëntatiewaarde.

- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de huidige situatie bedraagt 4.3×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 4.3×10^{-8} per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de huidige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de toekomstige situatie bedraagt 3.6×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 3.7×10^{-8} per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de toekomstige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.

2 INLEIDING

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) zijn uitgevoerd voor gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 van Gasunie Grid Services B.V.. Deze risicoanalyse is uitgevoerd in verband met een verlegging van de leiding. De verlegging bevindt zich in Olst, gemeente Olst-Wijhe. De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyse aan ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. De berekeningen zijn uitgevoerd met versie 1.0.0.52 van CAROLA. Het gebruikte parameterbestand heeft versienummer 1.3. De bedrijfsspecifieke parameters van N.V. Nederlandse Gasunie zijn toegepast in de berekeningen.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Leidinggegevens

In deze risicostudie is de geprojecteerde verlegging van de gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 van Gasunie Grid Services B.V. bestudeerd. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de door N.V. Nederlandse Gasunie verschaft leidinggegevens. Deze leidinggegevens zijn aangeleverd in de bestanden met de namen: "2986_leiding-N-556-60-deel-1_excl verl.txt", "2986_leiding-N-557-30-deel-1_excl verl.txt", "2988_leiding-N-557-30-deel-1_incl verl.txt" en "2990_leiding-N-556-60-deel-1_incl verl.txt" op 24 mei 2016. De leidingparameters die voor de in dit rapport gepresenteerde berekeningen van belang zijn, zijn weergegeven in Tabel 1.

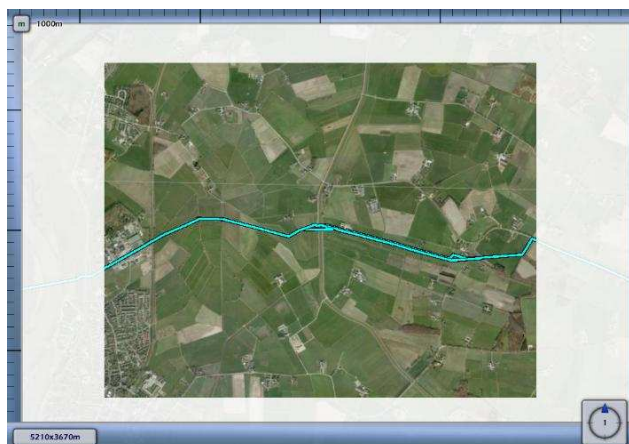
Tabel 1 Leidingparameters

Parameter	N-556-60	N-557-30
Gevaarlijke stof [-]	Aardgas	Aardgas
Diameter huidig [mm]	212.0	212.0
Diameter toekomstig [mm]	219.10	219.10
Minimale wanddikte [mm]	5.5	4.5
Rekgrens [$\text{N}\cdot\text{mm}^{-2}$]	241	241
Ontwerpdruk [bar]	40	40
Typische dekking huidig [m]	0.33 - 30	0.33 – 2.0
Typische dekking toekomstig [m]	0.47 - 30	0.62 – 1.33

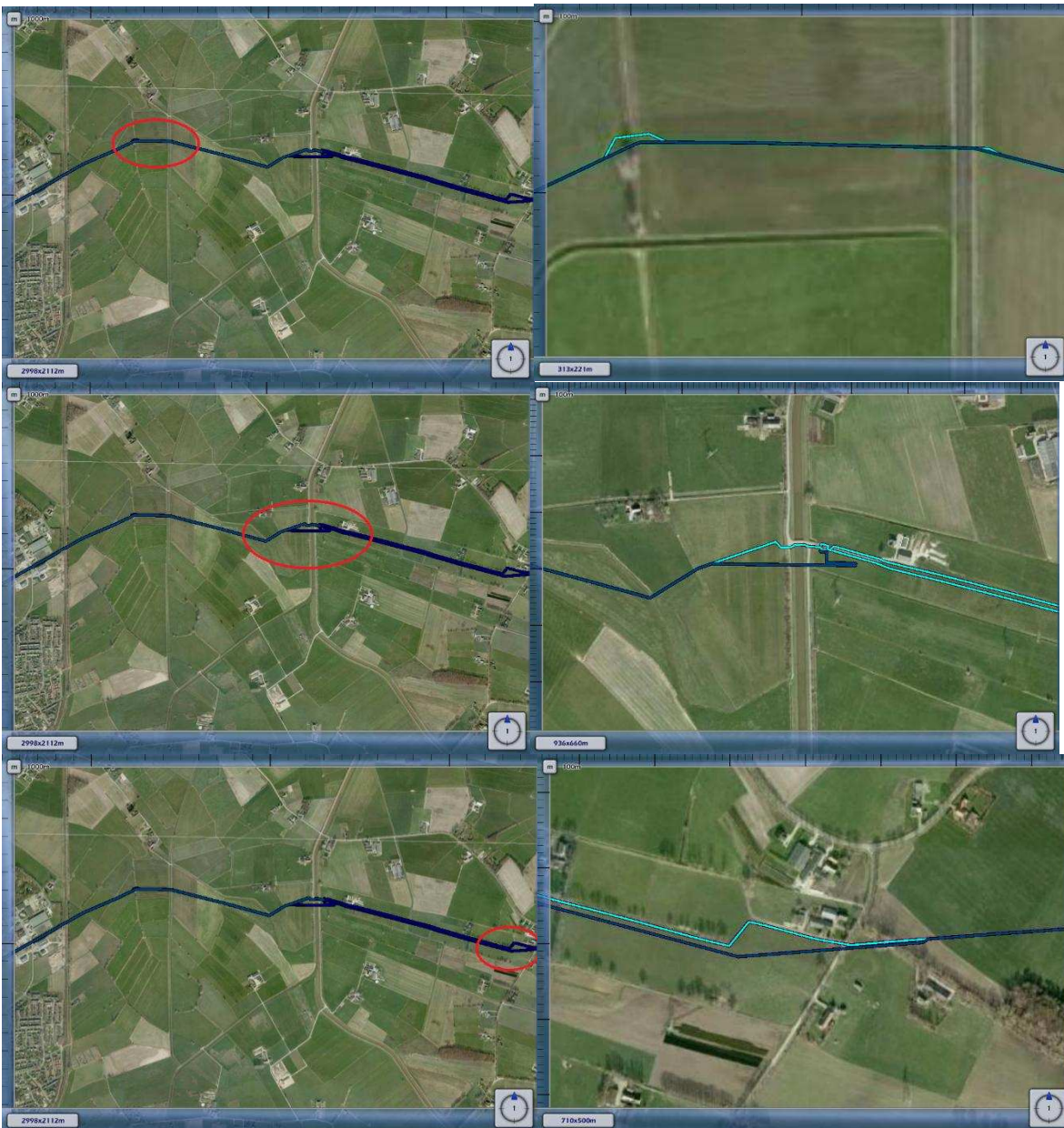
De dekking van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 variëren over de lengte van de leiding. In de risicoberekeningen is deze variërende dekking ook toegepast. De typische dekking van de leiding, in zowel de huidige als de toekomstige situatie, is ook opgenomen in Tabel 1. Er zijn geen mitigerende maatregelen van toepassing op de leiding.

De ligging van de beschouwde leidingen, in de huidige en toekomstige situatie, is weergegeven op een noord gerichte topografische kaart in Figuur 1. Het beschouwde gedeelte van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 komt overeen met het tracé van de geplande verlegging plus een kilometer leiding aan beide zijden van de leiding.

In de risicoberekeningen is gebruikgemaakt van de windroos van weerstation Deelen. Langs het tracé zijn geen risico verhogende objecten geïdentificeerd, welke meegenomen dienen te worden in de risicoanalyse.



Figuur 1 boven, de ligging van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 in het interessegebied. Op de volgende pagina details over de verleggingen van de leidingen.

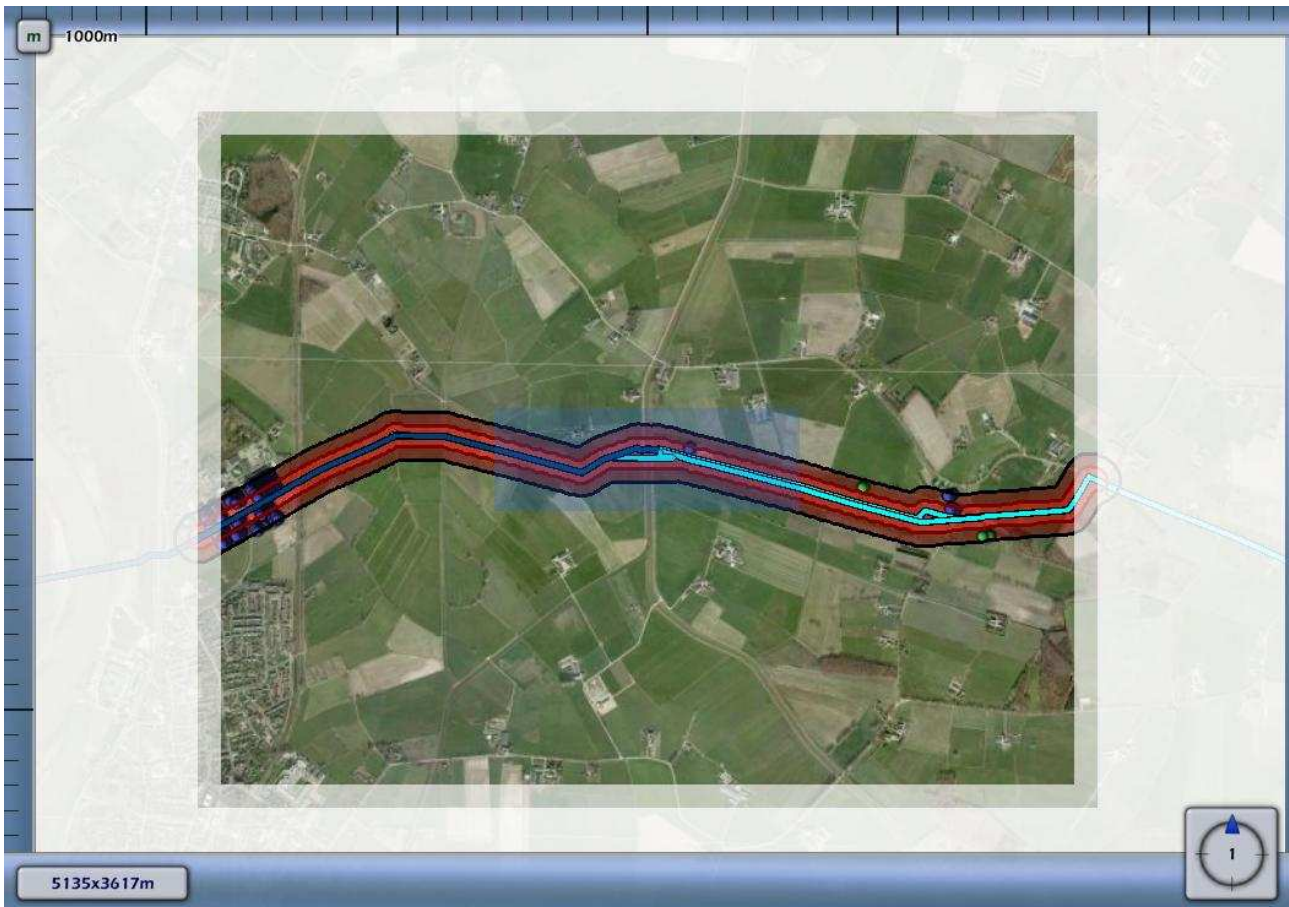


Figuur 1, vervolg.

3.2 Bevolkingsgegevens

Voor de GR berekeningen van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is voor de bestaande bevolking gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens van de Populatieservice van IPO (populatieservice.demis.nl). Deze data is ontvangen op 09 juni 2016. De data bevat per adres onder meer de Rijksdriehoekskoördinaten, het aantal personen en de hoofdfunctie van het adres.

In Figuur 2 zijn de verschillende adressen rond de N-556-60 en N-557-30 weergegeven als gekleurde punten. Groen gekleurde punten zijn adressen met als hoofdfunctie wonen en blauw gekleurde punten zijn adressen met als hoofdfunctie werken of gemengd. De bevolkingsdata zoals verkregen van de IPO populatieservice is gegeven in Tabel 2. In de nabijheid van de te verleggen leiding zijn geen nieuwbouwplannen geprojecteerd (bron: informatie van Ruimtelijkeplannen.nl).



Figuur 2 Bevolkingsgegevens rondom de N-556-60 en N-557-30 zoals aangeleverd door de populatieservice van IPO. Groen gekleurde adressen zijn woningen, blauw gekleurde adressen zijn werklocaties. Het donkerrode gebied geeft het invloedsgebied (1% letaliteitsgrens) van de leiding na verlegging weer; de felrode lijn geeft de 100% letaliteitsgrens weer.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de uitgevoerde berekeningen en analyses voor gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30.

4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] gedefinieerd als “het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding”. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door contouren rondom de leiding met risicowaardes van, indien aanwezig, 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar.

Voor gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is een plaatsgebonden risicoberekening uitgevoerd voor zowel de huidige als toekomstige situatie. De resultaten van deze berekening worden in deze paragraaf weergegeven.

4.1.1 Resultaten PR-berekening huidige situatie

In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de plaatsgebonden risicoberekening van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 in de huidige situaties; vóór verleggingen van de leidingen. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in Figuur 3. In dit figuur worden de 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven. De PR 10^{-6} contour is bij de N-556-60 leiding niet aanwezig en bij de N-557-30 leiding wel.



Figuur 3 Ligging van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 (donkerblauw) in de huidige situatie. De plaatsgebonden risicocontouren rondom de leiding zijn weergegeven met de volgende kleuren:

Groene contour: PR 10^{-6} per jaar

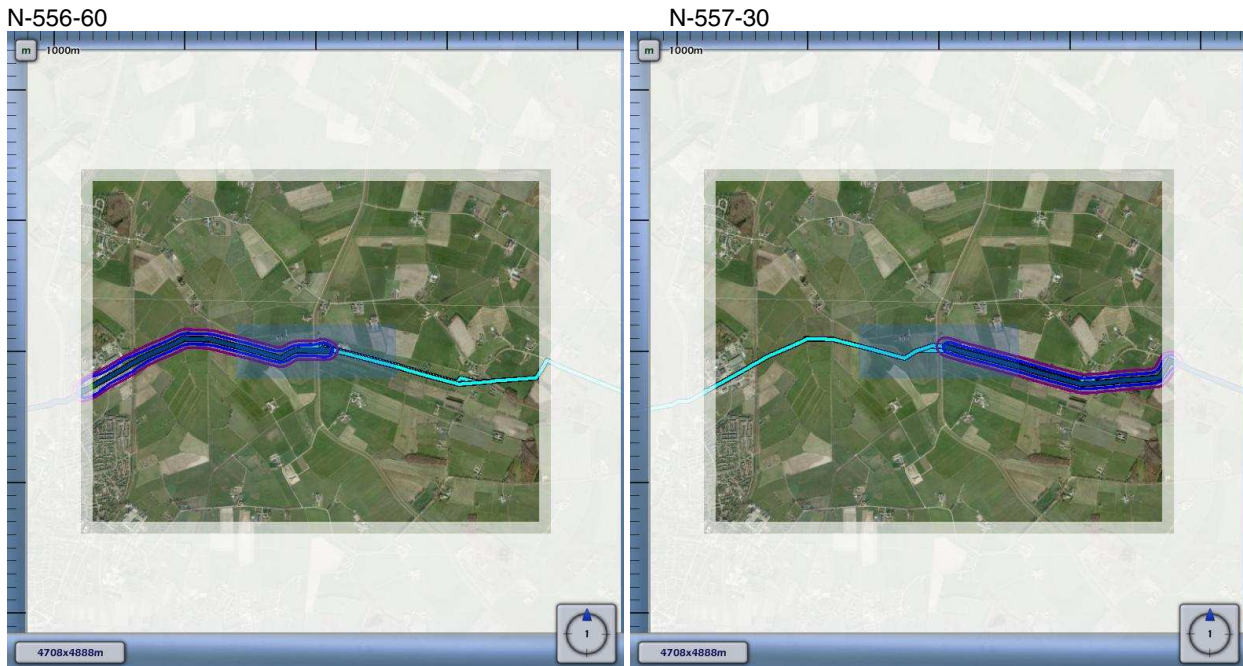
Blaue contour: PR = 10^{-7} per jaar

Paarse contour: PR = 10^{-8} per jaar

De PR 10^{-6} contour is bij de N-556-60 leiding niet aanwezig.

4.1.2 Resultaten PR-berekening toekomstige situatie

In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de plaatsgebonden risicoberekening van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 in de toekomstige situaties; na verleggingen van de leidingen. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in Figuur 4. De leidingen zijn aangegeven in lichtblauw, onder de donkerblauwe lijn. In dit figuur worden de 10^{-7} en 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven. De PR 10^{-6} contouren zijn in de toekomstige situatie voor beide leidingen niet aanwezig.



Figuur 4 Ligging van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 (donkerblauw) in de toekomstige situatie. De plaatsgebonden risicocontouren en -zones rondom de leiding zijn weergegeven met de volgende kleuren:
Blauwe contour: PR = 10^{-7} per jaar
Paarse contour: PR = 10^{-8} per jaar

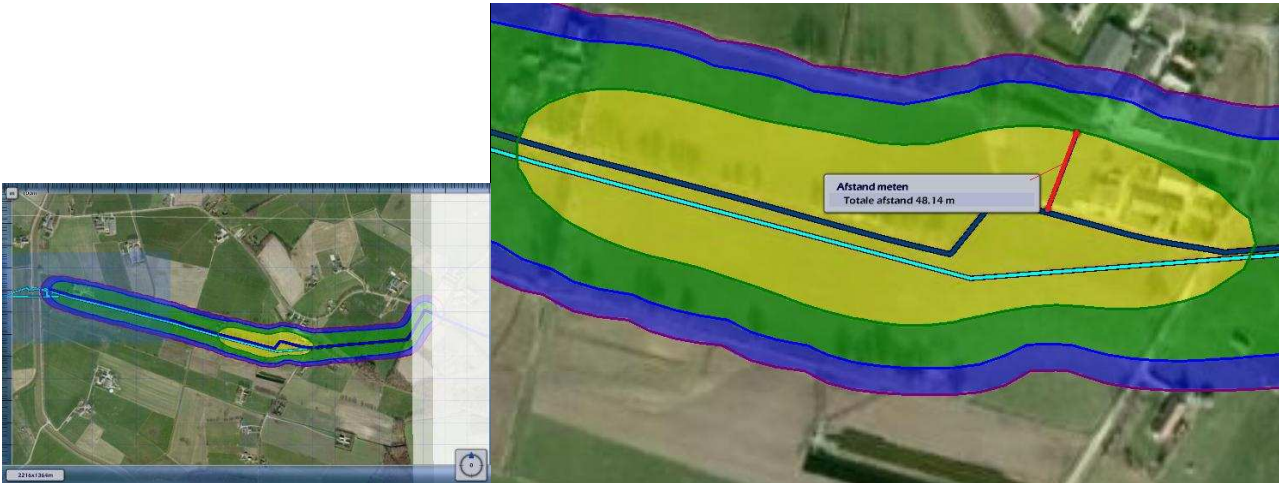
Na verlegging is de PR 10^{-6} contour voor beide leidingen niet (meer) aanwezig. Het risico voor het gedeelte van de N-557-30, waar de PR 10^{-6} contour wel aanwezig was, voldoet daarmee aan de voorwaarde van het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1].

4.1.3 Conclusie PR-berekeningen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen [4] staan voorwaarden met betrekking tot het plaatsgebonden risico. Het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leidingen, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, mag niet hoger zijn dan 10^{-6} per jaar.

De gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 voldoen beide aan de voorwaarden na verlegging van de leidingdelen. Het bestaande, ongewijzigde deel van de N-557-30 bereikt het niveau van 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risico en voldoet daarmee niet aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar bevinden.

Op deze locatie heeft de leiding een wanddikte van 4.5 millimeter. Na de verlegging heeft de leiding een wanddikte van 5.5 millimeter diepte. De verlegging van dit leidingdeel heeft dus een positieve invloed op het risico en voldoet daarmee aan de voorwaarden van de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen [4].



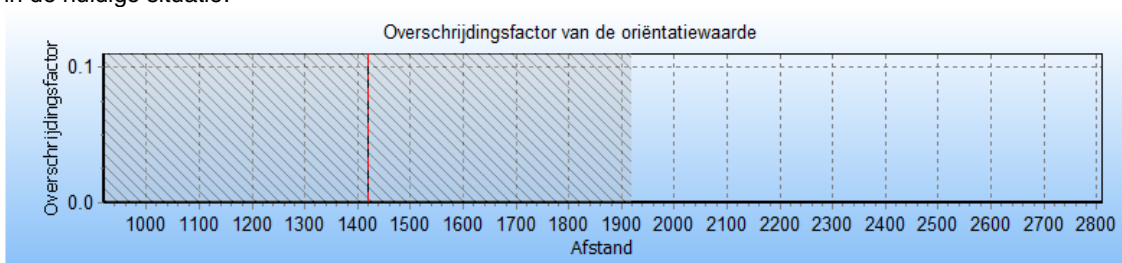
Figuur 5. De N-557-30 leiding heeft een PR10⁶ contour in de situatie exclusief verlegging.

4.2 Groepsrisico

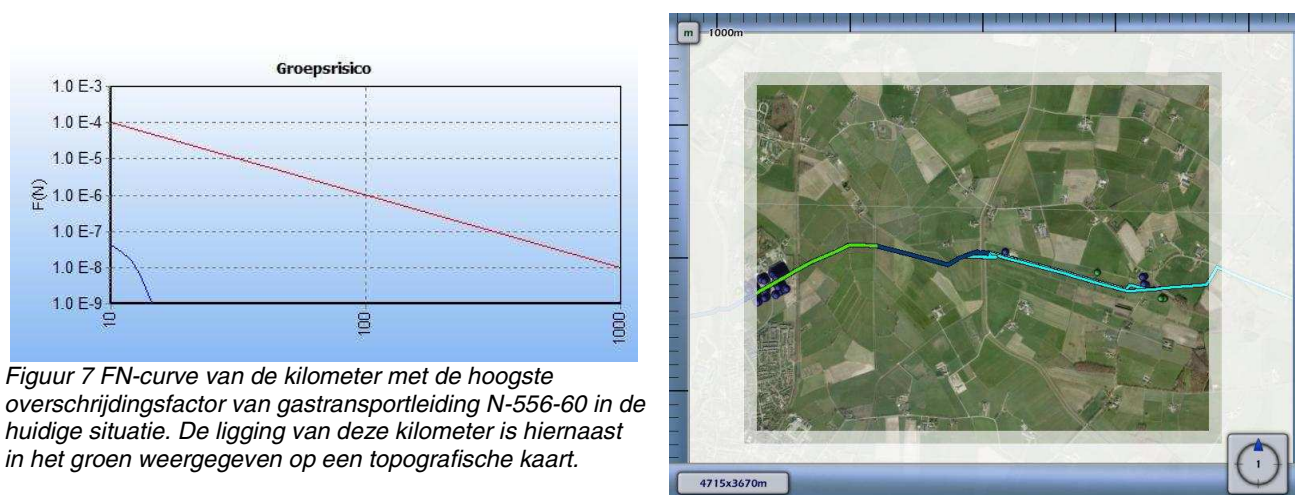
Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met meerdere dodelijke slachtoffers voorkomt. Het wordt in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] gedefinieerd als "de cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding". Het groepsrisico wordt berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding wordt een fN-curve¹ berekend, welke wordt vergeleken met de oriëntatiewaarde² van het groepsrisico. Uit de maximale verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde volgt de overschrijdingsfactor³. Vervolgens wordt voor alle punten op de leiding deze maximale overschrijdingsfactor in een grafiek uiteengezet, waaruit het maximum voor de beschouwde leiding kan worden bepaald. Dit maximum wordt gerapporteerd als het groepsrisico. Als een buisleiding een totale lengte heeft van minder dan 1 km, dan wordt de fN-curve berekend voor de volledige buisleiding. De oriëntatiewaarde blijft ongewijzigd ($F \cdot N^2 = 0.01$ per km per jaar).

4.2.1 Resultaten GR-berekening huidige situatie N-556-60

In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleiding N-556-60 in de huidige situatie.



Figuur 6 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de N-556-60.



Figuur 7 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding N-556-60 in de huidige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het groen weergegeven op een topografische kaart.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de huidige situatie bedraagt 4.3×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 4.3×10^{-8} per jaar.

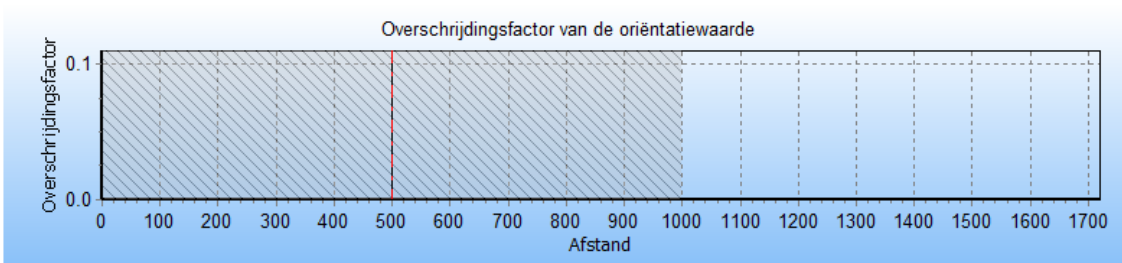
¹ De handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [3] omschrijft: "Het groepsrisico wordt weergegeven als een curve in een grafiek met twee logaritmisch geschaalde assen, de zogenaamde FN-curve. Op de y-as wordt de cumulatieve frequentie F (per jaar) uitgezet en op de x-as het aantal te verwachten slachtoffers N. De curve geeft het verband tussen de omvang van de getroffen groep (N) en de kans (F) dat in één keer een groep van ten minste die omvang komt te overlijden".

² Met de oriëntatiewaarde wordt in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] bedoeld "de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar".

³ De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.2.2 Resultaten GR-berekening huidige situatie N-557-30

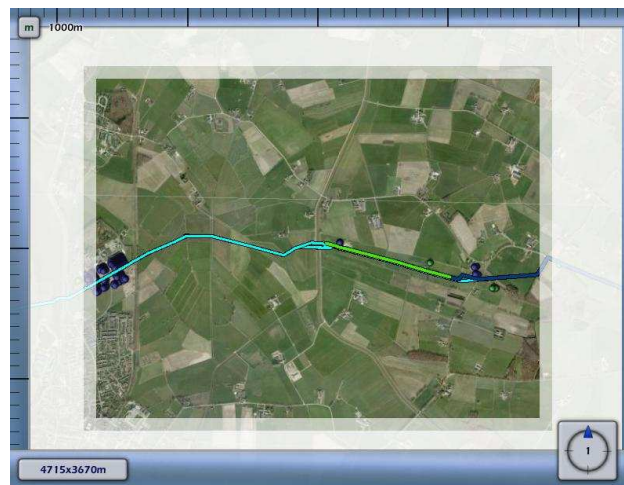
In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleiding N-557-30 in de huidige situatie.



Figuur 8 Overschijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de N-557-30.



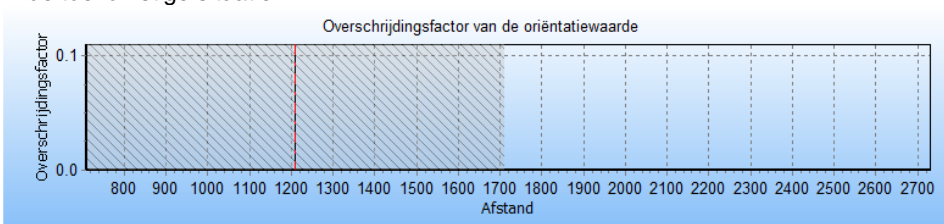
Figuur 9 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding N-557-30 in de huidige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het groen weergegeven op een topografische kaart.



De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de huidige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.

4.2.3 Resultaten GR-berekening toekomstige situatie N556-60

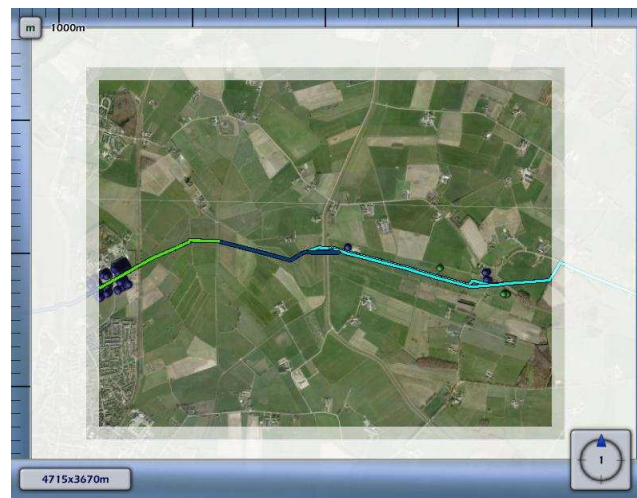
In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleiding N-556-60 in de toekomstige situatie.



Figuur 10 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de N-556-60.



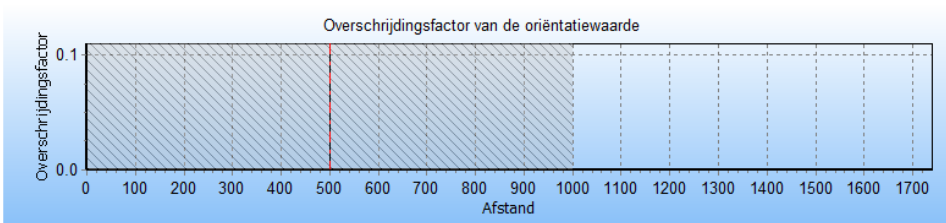
Figuur 11 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding N-556-60 in de toekomstige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het groen weergegeven op een topografische kaart.



De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de toekomstige situatie bedraagt 3.6×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 3.7×10^{-8} per jaar.

4.2.4 Resultaten GR-berekening toekomstige situatie N557-30

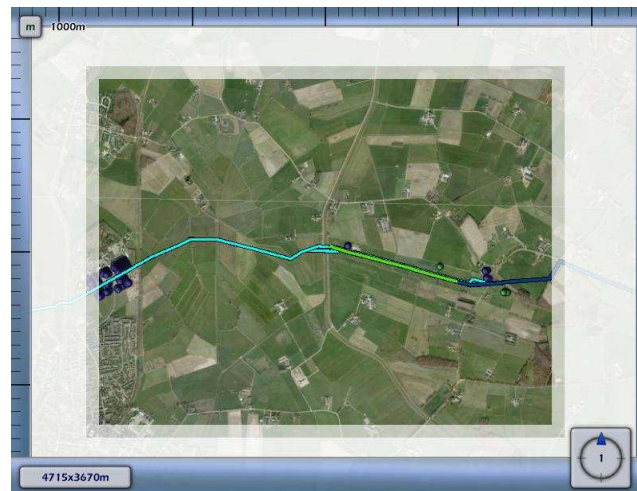
In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleiding N-557-30 in de toekomstige situatie.



Figuur 12 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de N-557-30.



Figuur 13 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding N-557-30 in de toekomstige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het groen weergegeven op een topografische kaart.



De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de toekomstige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.

4.2.5 Conclusie GR-berekeningen

Het groepsrisico van gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is vergeleken met de oriëntatiewaarde voor buisleidingen, zijnde $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar waarbij F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers. De verhouding tussen de oriëntatiewaarde en de FN-curve wordt gekenmerkt door de overschrijdingsfactor, die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd (overschrijdingsfactor < 1) dan wel wordt overschreden (overschrijdingsfactor > 1).

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverleggingen van de gastransportleidingen N-556-60 en N-557-30 is zowel voor als na de verlegging kleiner dan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [1] gestelde oriëntatiewaarde.

- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de huidige situatie bedraagt 4.3×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 4.3×10^{-8} per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de huidige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-556-60 in de toekomstige situatie bedraagt 3.6×10^{-4} (afgerond) en wordt gevonden bij 10 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 3.7×10^{-8} per jaar.
- De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding N-557-30 in de toekomstige situatie bedraagt 0.0 (afgerond) en wordt gevonden bij 0 slachtoffers (N) en een frequentie (F) van 0.0 per jaar.

5 REFERENTIES

1	Besluit externe veiligheid buisleidingen. Staatblad 2010 nr. 686, 17 september 2010. http://wetten.overheid.nl/BWBR0028265
2	Handleiding Risicoberekeningen Besluit externe veiligheid buisleidingen. RIVM. Versie 2.0, 1 juli 2014. http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:253849&type=org&disposition=inline
3	Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. I&M. Versie 1.0, november 2007. http://www.groepsrisico.nl/doc/Handreiking%20verantwoordingsplicht%20groepsrisico.pdf
4	Regeling externe veiligheid buisleidingen. Staatscourant 2013 nr. 33852, 3 december 2013. http://wetten.overheid.nl/BWBR0029356

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com

Onze referentie: 078980199 A

Bijlage 4 Quickscan Beschernde Natuur

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer D. Burema
Postbus 162
7400 AD DEVENTER

UW KENMERK
I.012535.01

ONS KENMERK
16F085FF

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievensesCSO.com

DATUM
17 juni 2016

ONDERWERP
Quick scan Flora en Fauna CMD16 N-556-60 Bruinsweg Olst (definitief)

Geachte heer Burema,

Hierbij ontvangt u, in verband met de geplande werkzaamheden voor project CMD16 N-556-60 Bruinsweg Olst, de door Natuurbalans - Limes Divergens B.V. uitgevoerde quick scan beschermde natuur.

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)

- Quick scan Flora en Fauna CMD16 N-556-60 Bruinsweg Olst

Quickscan beschermde natuur - Vervangen leidingen N-556-60 en N-557-30 Bruinsweg Olst

Toetsing aan de Nederlandse Natuurwetgeving



QUICK SCAN BESCHERMDE NATUUR

N-556-60 & N-557-30 Olst

Toetsing aan de Nederlandse natuurwetgeving

B. Niemeijer

In opdracht van: LievenseCSO BV

Opgesteld door: Bart Niemeijer

Projectnr. Natuurbalans: 16-041

Projectnr. LievenseCSO: 16F085

Datum: 17 juni 2016



Colofon

© 2016 Natuurbalans - Limes Divergens BV / LievenseCSO Milieu B.V.

Tekst en samenstelling: Ing. B. Niemeijer
Eindverantwoordelijk: Drs. G. Hoogerwerf
Projectnummer Natuurbalans: 16-041
Projectnummer LievenseCSO: 16F085

In opdracht van: LievenseCSO Milieu B.V.

Wijze van citeren: Niemeijer B., 2016. Quick scan beschermde natuur N-556-60 & N-557-30 Olst. Toetsing aan de Nederlandse natuurwetgeving. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, internet, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Natuurbalans-Limes Divergens BV noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Natuurbalans-Limes Divergens BV is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Natuurbalans-Limes Divergens BV. De opdrachtgever vrijwaart Natuurbalans-Limes Divergens BV voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Natuurbalans-Limes Divergens BV is lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging.

INHOUD

1	INLEIDING.....	5
2	BESCHRIJVING VOORGENOMEN INGREEP	7
3	ONDERZOEKSMETHODE.....	8
3.1	Te onderzoeken soorten	8
3.2	Inventarisatie beschermde soorten	8
3.3	Effectanalyse.....	8
3.3.1	Toetsing aan de Flora- en faunawet	8
3.3.2	Voortoets Natuurbeschermingswet 1998	9
3.3.3	Beoordeling Natuurnetwerk Nederland	9
4	TOETSING FLORA- EN FAUNAWET	10
4.1	Vaatplanten.....	10
4.2	Vleermuizen	10
4.3	Grondgebonden zoogdieren	11
4.4	Broedvogels.....	12
4.5	Reptielen	13
4.6	Amfibieën.....	13
4.7	Vissen	14
4.8	Ongewervelden	15
5	VOORTOETS NATUURBESCHERMINGSWET 1998	16
6	BEOORDELING NATUURNETWERK NEDERLAND.....	17
7	CONCLUSIES	18
7.1	Consequenties natuurwetgeving	18
7.2	Mitigerende maatregelen	18
7.3	Aanbevelingen	19
7.4	Samenvatting	20
8	BRONNEN.....	21
BIJLAGE 1	FOTO IMPRESSIE INGREEPLOCATIE.....	22
BIJLAGE 2	ROUTEKAARTEN LEIDINGTRACÉ	28



1 INLEIDING

Voor werkzaamheden die worden uitgevoerd door Gasunie of in naam van Gasunie moet vooraf worden vastgesteld of deze werkzaamheden kunnen leiden tot een aantasting van natuurwaarden zoals deze zijn gedefinieerd in de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 of provinciale verordeningen.

Indien is vastgesteld dat er mogelijk voor natuurwaarden versturende werkzaamheden zullen worden verricht, zal een natuuronderzoek moeten worden uitgevoerd. Het natuuronderzoek heeft als doel de impact van de werkzaamheden op deze natuurwaarden vast te stellen, te bepalen of een ontheffing en/of vergunning noodzakelijk is en welke mitigerende en/of compenserende maatregelen moeten worden getroffen.

De eisen voor het uitvoeren van natuuronderzoek zijn vastgelegd in de specificatie CSK-14-N "Natuuronderzoek" (N.V. Nederlandse Gasunie, 2015).

Aanleiding

N.V. de Nederlandse Gasunie is voornemens om de gasleidingen N-556-60 en N-557-30 in het buitengebied van Olst te vervangen.

Uitvoering hiervan kan leiden tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Nederlandse natuurwetgeving. Daarbij zijn de volgende onderdelen van belang:

1. De *Flora- en faunawet* (in het vervolg Ffwet), die de bescherming regelt van plant- en diersoorten. Overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffwet ten aanzien van streng beschermde soorten vereist mogelijk een ontheffing ad artikel 75.
2. De *Natuurbeschermingswet 1998* (in het vervolg Nbwet), die de bescherming regelt van natuurgebieden. Indien het voorgenomen project in strijd is met de instandhoudingdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, is mogelijk een vergunning Nbwet noodzakelijk.
3. Het *Natuurnetwerk Nederland* (NNN, voorheen EHS). Deze beleidsregel is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van gebieden.

Deze rapportage gaat uit van de actuele wet- en regelgeving. Op het moment van goedkeuring van het natuuronderzoek gelden hiervoor de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. Met deze wetgeving is bij de quick scan beschermde natuur specifiek rekening gehouden. De ingangsdatum van de nieuwe Wet Natuurbescherming is vooralsnog 1-1-2017.

Doelstelling

Het natuuronderzoek heeft als doel de impact van de werkzaamheden op beschermde soorten, gebieden en/of habitats vast te stellen, te bepalen of een ontheffing en/of vergunning noodzakelijk is en welke mitigerende en/of compenserende maatregelen moeten worden getroffen.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft ligging en begrenzing van de ingreeplocatie en gaat in op de voorgenomen ingreep. In hoofdstuk 3 volgen opzet en uitvoering van het voorliggende

onderzoek. In hoofdstukken 4, 5 en 6 wordt de voorgenomen ingreep getoetst aan respectievelijk de Ffwet, de Nbwet en het NNN. In hoofdstuk 7 worden de belangrijkste conclusies op een rij gezet.



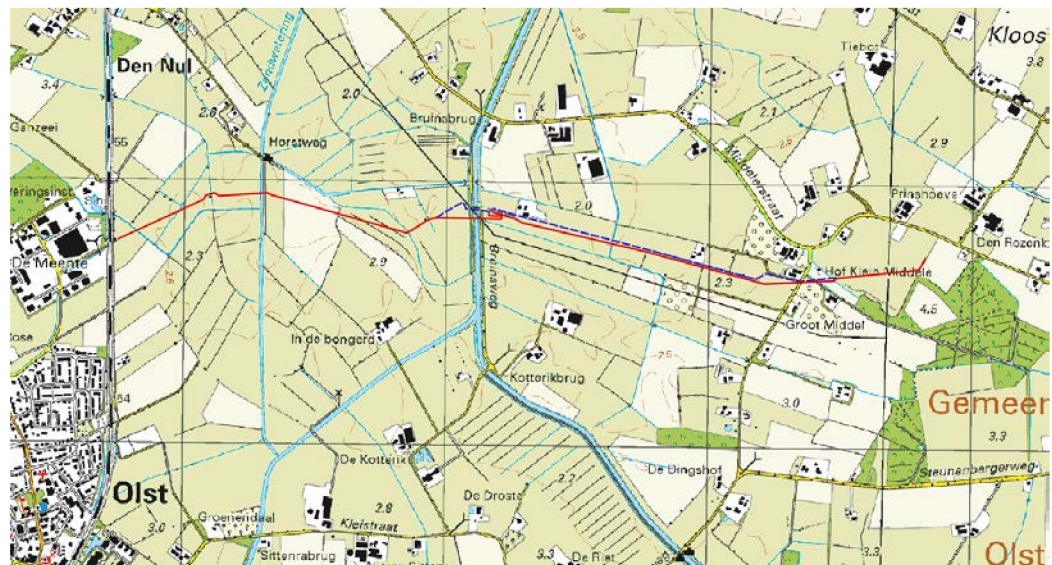
2 BESCHRIJVING VOORGENOMEN INGREEP

Locatie

De ingreeplocatie bevindt zich in het buitengebied ten noordoosten van Olst. Het is een voornamelijk agrarisch landschap, waarin enkele weteringen liggen (Zandwetering en Soestwetering). Het ingreepgebied strekt zich uit over een lengte van ruim 3 kilometer, zoals te zien in figuur 1. Het leidingtracé loopt vanaf de spoorlijn Deventer-Zwolle ter hoogte van bedrijventerrein de Meente ten noorden van de bebouwde kom van Olst tot aan de kruising Middelerstraat/Prinshoeweg in de buurtschap Middel. De foto's in bijlage 1 geven een indruk van het landschap.

Geplande werkzaamheden

De oude leiding zal worden verwijderd en voor het grootste deel komt de nieuwe leiding op het oude tracé te liggen (zie bijlage 2 voor de route kaarten). Onder de Soestwetering wordt de leiding gelegd door middel van boring. Na afloop van het werk wordt het werkkerrein zo goed mogelijk in oorspronkelijke staat hersteld.



Figuur 1. Ligging van de ingreeplocatie ten noordoosten van het dorp Olst (Overijssel). De rode lijn geeft de nieuw te leggen leiding weer. Grotendeels volgt deze het bestaande tracé. De blauw onderbroken lijn geeft het bestaande tracé van de leiding weer, waar de nieuwe leiding het bestaande tracé niet volgt. De bestaande leiding wordt verwijderd.

3 ONDERZOEKSMETHODE

3.1 TE ONDERZOEKEN SOORTEN

Bij toetsing aan de Ffwet gaat het in geval van ruimtelijke ontwikkelingen om soorten van tabel 2 en 3 van de AMvB artikel 75. Voor soorten van tabel 1 geldt bij uitvoer van ruimtelijke ontwikkelingen een algemene vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Ffwet.

Bij toetsing aan de Nbwet gaat het om kwalificerende soorten en habitattypen waarvoor het betreffende Natura 2000-gebied is aangewezen.

3.2 INVENTARISATIE BESCHERMDE SOORTEN

Bureaustudie

Voor het onderzoek zijn archiefgegevens verzameld van beschermde planten en dieren in de omgeving van de ingreeplocatie. Hiervoor is in de eerste plaats de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB) geraadpleegd. Deze databank bevat waarnemingen van beschermde en zeldzame planten en dieren in Nederland. Gegevens zijn opgevraagd van de afgelopen tien jaar.

Veldonderzoek

De ingreeplocatie is op 20 mei 2016 bezocht door een ecooloog van bureau Natuurbalans – Limes Divergens. Tijdens dat veldbezoek is gezocht naar beschermde natuurwaarden en is een inschatting gemaakt van de potenties van de ingreeplocatie voor streng beschermde soorten op basis van een habitatbeoordeling (expert judgement). Die kennis is nodig om mogelijke effecten op streng beschermde soorten in beeld te brengen. Ook is een inschatting gemaakt van de noodzaak voor vervolgonderzoek.

3.3 EFFECTANALYSE

3.3.1 Toetsing aan de Flora- en faunawet

Voor uitvoering van ruimtelijke ingrepen op een locatie met beschermde soorten gelden de volgende mogelijkheden:

1. Voorkom schade door het treffen van mitigerende maatregelen.
2. Werk volgens een goedgekeurde gedragscode.
3. Vraag ontheffing van de Ffwet aan.

1. Mitigerende maatregelen

Voorkom overtreding van de Ffwet door uitvoering van mitigerende maatregelen. Van belang is dat de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen gewaarborgd blijft. Een goed hulpmiddel vormen de Soortenstandaarden die door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) zijn opgesteld.

Om zeker te zijn dat de voorgenomen maatregelen voldoende zijn, kunnen deze ter controle worden voorgelegd aan RVO. Indien zij akkoord gaat, ontvangt u een besluit waarin staat dat u geen ontheffing nodig heeft, omdat de voorgestelde maatregelen zijn goedgekeurd. Met deze beschikking kan worden aangetoond dat men zich houdt aan de Ffwet.

2. Werken volgens goedgekeurde gedragscode



Naast de algemeen vrijgestelde soorten (Ffwet tabel 1) zijn er ook andere soorten waarvoor vrijstelling mogelijk is door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Hierin staan gedragsregels die beschrijven op welke manier schade aan beschermde soorten zoveel mogelijk voorkomen kan worden bij het uitvoeren van activiteiten.

3. Ontheffing Ffwet

Kan behoud van de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde soorten ondanks voorgaande stappen niet worden gegarandeerd, dan is een ontheffingsaanvraag nodig. Bij beoordeling daarvan worden de volgende vragen gesteld:

- In welke mate wordt de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats aangetast door de werkzaamheden?
- Is er een wettelijk belang? (Tabel 3-soorten).
- Is er een andere bevredigende oplossing? (Tabel 3-soorten).
- Komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar?

Indien compenserende maatregelen getroffen moeten worden, houdt dat per definitie in dat de functionaliteit niet behouden kan blijven en dat er ontheffing aangevraagd moet worden.

3.3.2 Voortoets Natuurbeschermingswet 1998

Door middel van een voortoets wordt bepaald of er voor de voorgenomen ingreep een vergunningplicht geldt ex artikel 19d van de Nbwet. In de voortoets worden de volgende vragen beantwoord:

1. Ligt de ingreeplocatie in een Natura 2000-gebied of binnen de invloedssfeer ervan (externe effecten), waardoor er een kans is op negatieve effecten?
2. Wat zijn de mogelijke negatieve effecten van de voorgenomen ingreep op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied in kwestie?
3. Kunnen deze effecten:
 - a. verstorend zijn voor kwalificerende soorten?
 - b. leiden tot afname van kwaliteit of omvang van kwalificerende habitats?
 - c. significant negatief zijn voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen?

Uiteindelijk wordt een antwoord gegeven op de vraag of er een vergunning op de Nbwet vereist is en zo ja, middels welke toets een verlening daarvan dient te worden beoordeeld; een zogenaamde *verstoring- of verslechteringstoets* of een *passende beoordeling*.

3.3.3 Beoordeling Natuurnetwerk Nederland

Bij ingrepen in de NNN geldt de 'nee, tenzij'-benadering. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen in beginsel niet toegestaan zijn als daardoor de wezenlijke kenmerken of waarden van een gebied binnen de NNN significant wordt aangetast. De ingreep kan alleen plaatsvinden als er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval dienen de negatieve effecten gemitigeerd worden.

Voor het bepalen van de effecten op het NNN worden de volgende stappen doorlopen:

1. Vindt de voorgenomen ingreep plaats binnen de begrenzing van het NNN?
2. Is er een kans op significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN?
3. Zo ja, zijn er maatregelen mogelijk om negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden te voorkomen.

4 TOETSING FLORA- EN FAUNAWET

4.1 VAATPLANTEN

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

De NDFP wijst op het voorkomen van twee beschermde plantensoorten in de omgeving van de ingreeplocatie, namelijk rapunzelklokje en veldsalie (beide Ffwet tabel 2). Beide soorten zijn kenmerkend voor het riviereengebied en zijn buitendijks aangetroffen. De ingreeplocatie ligt in zijn geheel binnendijks, waar de soorten in schrale bermen groeien. De heersende omstandigheden op de ingreeplocatie zijn redelijk voedselrijk, gezien het voorkomen van met name fluitekruid in de bermen, beide soorten worden dan ook niet op het tracé van de ingreeplocatie verwacht. Andere beschermde soorten worden op basis van het aanwezige habitat (voornamelijk landbouwgrond) en regionale verspreiding niet op de ingreeplocatie verwacht.

Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van vaatplanten worden niet overtreden. Een ontheffing van de Ffwet voor vaatplanten is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.2 VLEERMUIZEN

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

In de NDFP zijn geen waarnemingen van vleermuizen bekend in de omgeving van de ingreeplocatie. Het grootste deel van de ingreeplocatie bestaat uit relatief open terrein, zonder lijnvormige elementen die kunnen dienen als vliegroute voor vleermuizen. In het oostelijk deel van het leidingtracé komen meer lijnvormige elementen voor in de vorm van lanen en singels. In figuur 2 staan de potentieel geschikte elementen voor vleermuizen aangegeven. Ten behoeve van de werkzaamheden worden er geen aanpassingen gedaan aan gebouwen.

Negatieve effecten van de ingreep

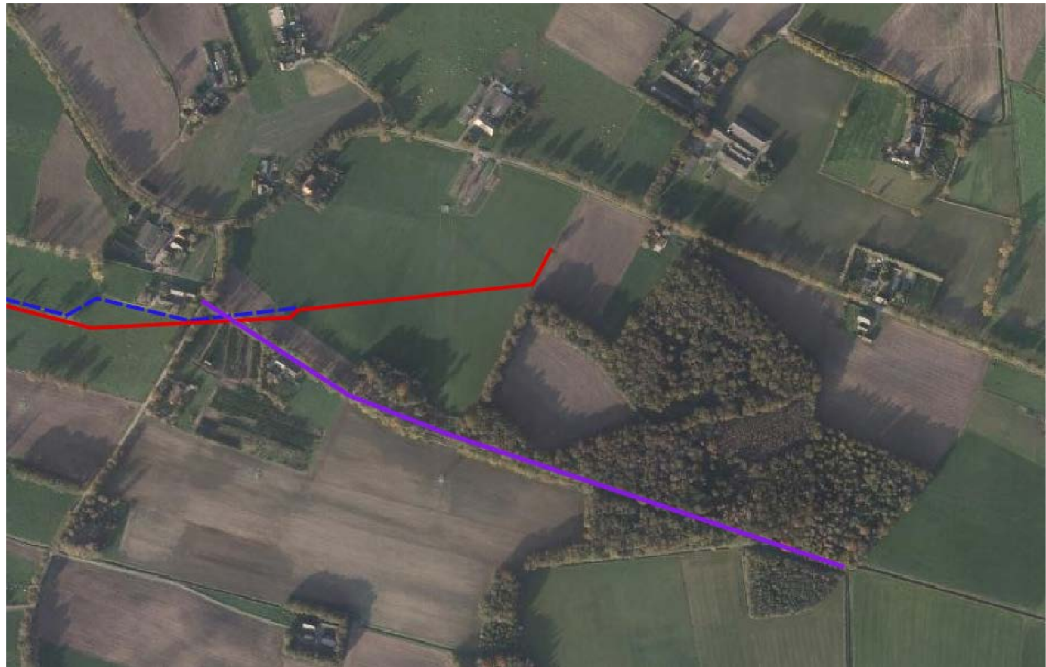
De kap van bomen in lanen en singels kan leiden tot verstoring of vernieling van vliegroutes van vleermuizen.

Voorkómen van negatieve effecten

Werkzaamheden zo uitvoeren dat kap van bomen op het oostelijk deel van de ingreeplocatie (zie ook figuur 2) niet noodzakelijk is. Is kap niet te vermijden, dan kan aanvullend onderzoek nodig zijn naar de functie van de te kappen bomen, lanen of singels voor vleermuizen. Om verstoring te voorkomen vinden werkzaamheden alleen overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.

Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van vleermuizen worden mogelijk overtreden, indien bomen, lanen of singels in het oostelijk deel van het leidingtracé worden gekapt. Vervolgonderzoek is in dat geval noodzakelijk.



Figuur 2. Oostelijk deel van het leidingtracé N-557-30. In het rood de te leggen leiding en in het blauw de te verwijderen leiding. De paarse lijn geeft een potentiële vliegroute voor vleermuizen aan.

4.3 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

De NDFF wijst op het voorkomen van otter en steenmarter in de omgeving van de ingreeplocatie. Spraints (otter uitwerpselen) zijn gevonden langs de Soestwetering, waaronder de brug waar de Bruinsweg over de Soestwetering gaat, ter hoogte van de te verwijderen en te leggen leiding. Van steenmarter is een dood exemplaar aangetroffen langs de N337 ten noorden van Olst. Andere beschermde grondgebonden zoogdieren worden op basis van het aanwezige habitat en regionale verspreiding niet op of in de nabijheid van de ingreeplocatie verwacht.

Negatieve effecten van de ingreep

Negatieve effecten op otter en steenmarter worden niet verwacht. In de Soestwetering of in de oevers worden geen werkzaamheden uitgevoerd. De nieuw te leggen leiding wordt gelegd door middel van een boring. Verblijfplaatsen of nesten van steenmarter worden niet aangetast, aangezien de werkzaamheden betrekking hebben op graafwerkzaamheden in (intensief) agrarische percelen. Om verstoring van deze nacht-actieve dieren te voorkomen vinden werkzaamheden alleen overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsopgang.

Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van grondgebonden zoogdieren worden niet overtreden. Een ontheffing van de Ffwet voor grondgebonden zoogdieren is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.4 BROEDVOGELS

Wettelijke status

Bij uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen van vogels, dat globaal loopt van half maart tot half juli. Tijdens het broedseizoen vallen namelijk alle bewoonde nesten onder de reikwijdte van artikel 11 van de Ffwet en zijn daardoor beschermd. Een nest is de plek die vogels vervaardigen om de eieren uit te broeden en de jongen te verzorgen. Voor een verdere aanscherping van de definitie van het begrip 'nesten' wordt onderscheid gemaakt tussen broedseizoenen en niet-broedseizoenen.

Nesten jaarrond beschermd

Van een aantal vogels is het nest jaarrond beschermd. De nesten van roofvogels, uilen (uitgezonderd bosuil), gierwaluw, grote gele kwikstaart, huismus, ooievaar en roek vallen ook buiten het broedseizoen onder de definitie van 'vaste rust- of verblijfplaats' in artikel 11 van de Ffwet¹ (2009). Deze nesten zijn, voor zover niet permanent verlaten, jaarrond beschermd.

Nesten beschermd tijdens broedseizoen

Nesten van de overige vogelsoorten vallen buiten het broedseizoen niet onder de definitie 'nest' of 'vaste verblijfplaats' in artikel 11 van de Ffwet. Ze worden namelijk het daaropvolgende broedseizoen niet weer in gebruik genomen en zijn buiten het broedseizoen niet van belang voor de instandhouding van de soort.

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

Geschikte broedlocaties voor vogels moeten vooral gezocht worden in bomen, struweel en ruigte, dat op of in de nabijheid van de ingreeplocatie aanwezig is, open grasland grenzend aan de watergangen en langs de oevers van de watergangen.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van "vaste rust- of verblijfplaats" (jaarrond beschermde nesten), zijn niet op de ingreeplocatie aanwezig.

Negatieve effecten van de voorgenomen ingreep

Gedurende het broedseizoen kan het kappen van bomen en het uitvoeren van graafwerkzaamheden in grasland of ruigte of oevers leiden tot verstoring van broedende vogels.

Voorkómen van negatieve effecten

Om negatieve effecten ten aanzien van broedvogels te voorkomen, dienen de werkzaamheden uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen van aanwezige broedvogels. Voor het broedseizoen wordt geen standaardperiode gehanteerd in het kader van de Ffwet. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode.

Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden. Voorbeelden van deze maatregelen zijn kappen van bomen, snoeien van struweel, maaien van ruigte of riet, etc. Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

¹ Bron: Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten. (Dienst Regelingen 2009)



Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van vogels worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Ffwet voor vogels is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.5 REPTIELEN

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

Op de ingreeplocatie zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor reptielen. Ook zijn er geen archiefwaarnemingen bekend van reptielen uit de directe omgeving.

Op basis van het ontbreken van geschikte reptielbiotopen, zoals heide, heischrale graslanden en goed ontwikkelde bosranden, in combinatie met de regionale verspreiding van reptielen, kan worden aangenomen dat streng beschermde reptielen niet op de ingreeplocatie aanwezig zijn of er kunnen voorkomen.

Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van reptielen worden niet overtreden. Een ontheffing van de Ffwet voor reptielen is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.6 AMFIBIEËN

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

Uit de NDFG gegevens zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde amfibieën in de omgeving van de ingreeplocatie. Tijdens het veldbezoek zijn alleen bastaardkikkers (middelste groene kikker, niet beschermd middels Ffw) aangetroffen in de aanwezige sloten. Beschermde amfibieën worden op basis van het aanwezige habitat (voornamelijk agrarisch gebied en sloten met aanwezigheid van vis) en regionale verspreiding niet op of in de nabijheid van de ingreeplocatie verwacht.

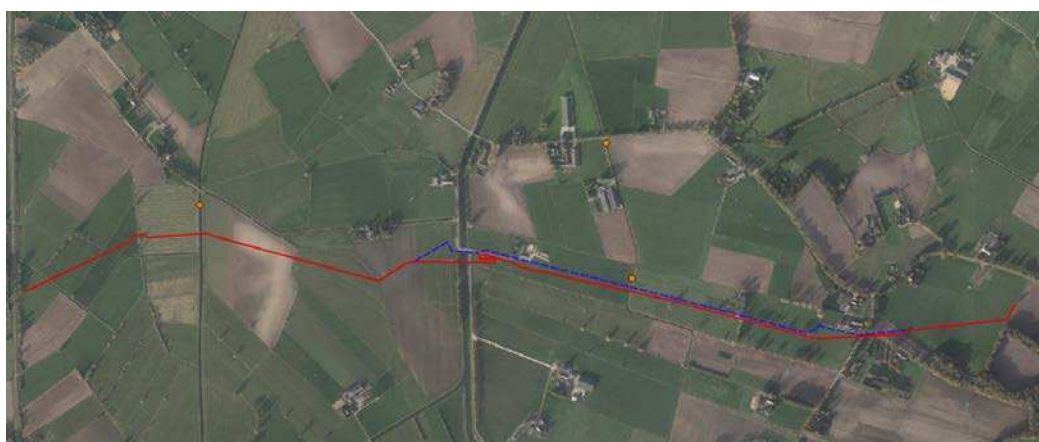
Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van amfibieën worden niet overtreden. Een ontheffing van de Ffwet voor amfibieën is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.7 VISSEN

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

Uit de NDFD gegevens blijkt dat kleine modderkruiper in de omgeving van de ingreeplocatie is waargenomen. Tijdens het veldbezoek zijn aanwezige sloten bemonsterd met een steeknet. In twee watergangen is hierbij kleine modderkruiper aangetroffen (zie figuur 3). Dit betrof de Zandwetering en een watergang met het kadastrale nummer 2824 op het kaartblad N-557-30-KR-001-A16. Dit betreft de sloot ten zuiden van de Middelerstraat en circa 500 meter ten oosten van de Soestwetering. Beide sloten zijn relatief breder dan de overige aanwezige sloten binnen het onderzoeksgebied (op de Soestwetering na). In de overige sloten wordt geen kleine modderkruiper verwacht, gezien de zeer beperkte dimensies en het mogelijk droogvallen van deze sloten.



Figuur 3. De oranje punten geven de waarnemingen van kleine modderkruiper tijdens het veldbezoek weer. Kleine modderkruiper is alleen aangetroffen in de relatief bredere sloten (> 1 meter).

Negatieve effecten van de voorgenomen ingreep

Werkzaamheden in de twee bovengenoemde sloten kan leiden tot verstoring of doden/verwonden van kleine modderkruiper.

Voorkómen van negatieve effecten

Voorafgaand aan werkzaamheden in de bovengenoemde watergangen wordt het (afgedamde) traject afgevist door middel van elektrovisserij. Aanwezige vissen worden verplaatst binnen dezelfde watergang, maar buiten de ingreeplocatie.

Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van vissen worden niet overtreden, mits voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Ffwet voor vissen is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.



4.8 ONGEWERVELDEN

Aanwezigheid op de ingreeplocatie

Beschermde dagvlinders, libellen of overige ongewervelden die een juridisch zwaardere bescherming genieten komen niet voor op de ingreeplocatie. Oorzaken hiervoor zijn dat zwaarder beschermde ongewervelden uiterst zeldzaam zijn in Nederland en dat de verspreiding van deze soorten zich beperkt tot bijzondere milieus, zoals hoogvenen, kalkgraslanden, voedselarme vennen en oude eikenbossen. Deze milieus zijn op of nabij de ingreeplocatie niet voorhanden.

Toetsing aan de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van ongewervelden worden niet overtreden. Een ontheffing van de Ffwet voor ongewervelden is daarmee niet aan de orde.

5 VOORTOETS NATUURBESCHERMINGSWET 1998

De ingreeplocatie ligt ruim buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied "Rijntakken" ligt op 1 kilometer afstand van de ingreeplocatie. Er is geen kans op externe werking. Verdere toetsing aan de Nbwet is niet noodzakelijk.



6 BEOORDELING NATUURNETWERK NEDERLAND

In Overijssel is het NNN (ofwel de EHS) vastgelegd in de Omgevingsverordening Overijssel. De ingreeplocatie ligt ruim buiten de EHS (2 kilometer). Aangezien in Overijssel geen externe werking voor de EHS geldt, is er bij realisatie van de ingreep geen kans op aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS. Verdere toetsing is niet nodig.

7 CONCLUSIES

7.1 CONSEQUENTIES NATUURWETGEVING

Flora- en faunawet

- Op de ingreeplocatie en/of binnen de invloedssfeer ervan komen de volgende beschermde soorten uit tabel 2 en 3 van de Ffwet voor: kleine modderkruiper, broedvogels en mogelijk vleermuizen.
- Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen voorafgaand of tijdens de werkzaamheden. Deze zijn opgenomen in de volgende paragraaf.
- Indien de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen wordt overtreding van verbodsbepalingen uit artikel 11 van de Ffwet voorkomen.

Natuurbeschermingswet 1998

- Er ligt geen Natura 2000-gebied binnen de invloedssfeer van de ingreep. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied zijn op voorhand uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland

- De ingreep ligt geheel buiten de begrenzing van de NNN. Er is geen kans op significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

7.2 MITIGERENDE MAATREGELEN

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, worden mitigerende maatregelen getroffen. Dit kan door het terrein vóór aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken voor broedvogels door het rooien van bomen en struiken en het zeer kort houden van overige vegetaties, door het plaatsen van visuele verstoring of door dagelijkse betreding van het werkterrein. Dergelijke maatregelen dienen uitsluitend voor het voorkómen van vestiging, niet voor het bestrijden van al aanwezige broedgevallen. Op deze wijze wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op het werkterrein, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden alleen overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang. Verstoring (licht en geluid) van nacht-actieve dieren, zoals vleermuizen, wordt zo voorkomen.
- Kap van bomen, lanen en singels wordt voorkomen, anders kan aanvullend onderzoek nodig zijn naar gebruik door vleermuizen.

Vissen (kleine modderkruiper)

- Indien werkzaamheden worden uitgevoerd in watergangen breder dan 1 meter, worden deze voorafgaand aan de werkzaamheden afgevist.



7.3 AANBEVELINGEN

- Gebouwen op de ingreeplocaties zijn niet onderzocht; aangenomen is dat deze intact blijven. Mochten er toch werkzaamheden aan de gebouwen voorzien zijn, dan wordt aanvullend onderzoek naar vleermuizen aanbevolen.
- Indien bomen in het oostelijk deel gekapt dienen te worden, kan aanvullend onderzoek nodig zijn naar gebruik door vleermuizen.

Zoals het op het moment van schrijven van dit rapport uitzielt, gaat per 1 januari 2017 de nieuwe wet Natuurbescherming in. Deze nieuwe Natuurwet vervangt de Flora- en faunawet, Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998. Bij deze nieuwe wet komt een nieuwe lijst met beschermde soorten, grotendeels blijft deze het zelfde maar voor een aantal soortgroepen zijn er wat veranderingen doorgevoerd. Zo is de flora lijst behoorlijk aangepast en zijn tot op heden de amfibieën en grondgebonden zoogdieren die voorheen op tabel 1 van de Flora- en faunawet stonden ook bij ruimtelijke ingrepen beschermd. Bij vissen zijn kleine modderkruiper en bittervoorn niet meer beschermd bij ruimtelijke ingrepen, maar geldt nog wel de zorgplicht.

Mochten de werkzaamheden voor dit project in 2017 uitgevoerd worden zal dit de volgende consequenties hebben:

- Er hoeft niet meer specifiek voor kleine modderkruiper afgevist te worden. Let wel afvissen kan nog steeds verstandig zijn vanuit de zorgplicht, of de werkzaamheden dienen zo uitgevoerd te worden dat eventueel aanwezige vissen niet ingesloten en/of bedolven kunnen raken.
- Binnen de ingreeplocatie is middelste groene kikker (bastaardkikker) en kleine watersalamander aangetroffen, daarnaast is de verwachting dat ook gewone pad, bruine kikker en een aantal grondgebonden zoogdieren in de omgeving voorkomen.

Of deze soorten aanvullende maatregelen met zich meebrengen, is op dit moment nog niet te zeggen. Het advies is om, wanneer de nieuwe natuurwet definitief is en de werkzaamheden in 2017 uitgevoerd gaan worden, een update van deze quickscan te laten uitvoeren.

7.4 SAMENVATTING

In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de resultaten van de quick scan. De kleuren geven aan of specifiek aandacht besteed moet worden aan de aanwezige natuurwaarden.

GROEN	geen problemen, werkzaamheden kunnen zonder meer worden uitgevoerd.
ORANJE	attention vereist: de werkzaamheden zijn gebonden aan een periode of wijze van uitvoer.
ROOD	werkzaamheden kunnen pas worden uitgevoerd na mitigerende maatregelen (verplaatsen individuen).
PAARS	werkzaamheden kunnen nog niet worden uitgevoerd; verder onderzoek is vereist.

NATUURWAARDEN	EFFECTEN DOOR UITVOERING GEPLANEDE WERKZAAMHEDEN	MITIGERENDE MAATREGELEN	ONTHEFFING NODIG?
FLORA- EN FAUNAWET			
Vogels	Verstoring in broedseizoen	Werken buiten broedseizoen voor vogels (dat loopt van maart t/m juli), of mitigerende maatregelen treffen vóór aanvang broedseizoen.	Nee
Vissen	Sterfte individuen	Tijdig wegvangen en verplaatsen van vissen ¹	Nee
Vleermuizen (bij bomkap)	Verstoring /vernietiging	Nader te bepalen	Ja/Nee
NATUURBESCHERMINGSWET 1998			
Locatie ligt buiten N2000, geen externe werking	Geen	Geen	Nee
NATUURNETWERK NEDERLAND			
Locatie ligt buiten NNN, geen externe werking	Geen	Geen	Nee

¹ Tijdig wegvangen vissen: maximaal 3 dagen voorafgaand aan de uitvoering.



8 BRONNEN

- Nationale Databank Flora en Fauna, gegevensaanvraag 9 februari 2016.
- N.V. Nederlandse Gasunie, 2015. Gasunie Technische Standaard. Constructie Specifieke Grondzaken CSK-14-N. Natuuronderzoek. Versie 1, 15-06-2015.

BIJLAGE 1 FOTO IMPRESSIE INGREEPLOCATIE



Foto 1. Westelijk deel van de ingreeplocatie (begin leiding), foto genomen vanaf het spoor nabij bedrijventerrein de Meente ten noorden van Olst. Het landschap is hier vrij open en agrarisch in gebruik (grasland en maisakkers).



Foto 2. De Zandwetering wordt door de te verwijderen en te leggen leiding doorkruist. In de Zandwetering is kleine modderkruiper aangetroffen.



Foto 3. Foto gemaakt vanaf de Bruinsweg in westelijke richting, het landschap is hier zeer open. Het leidingtracé wordt hier meerdere malen doorkruist door kavelsloten, die regelmatig droogvallen.



Foto 4. Soestwetering, deze watergang wordt door middel van boring doorkruist. In het water vinden geen werkzaamheden plaats.



Foto 5. Watergang ten oosten van de Soestwetering. Foto genomen vanaf de Middelerstraat. Redelijk eutrofe watergang met algengroei, toch is hier kleine modderkruiper aangetroffen.



Foto 6. Het oostelijk deel van het leidingtracé bevat meer landschapelementen in de vorm van houtwallen, lanen en singels. De sloten zijn kwelgevoed gezien het voorkomen van waterviolier.

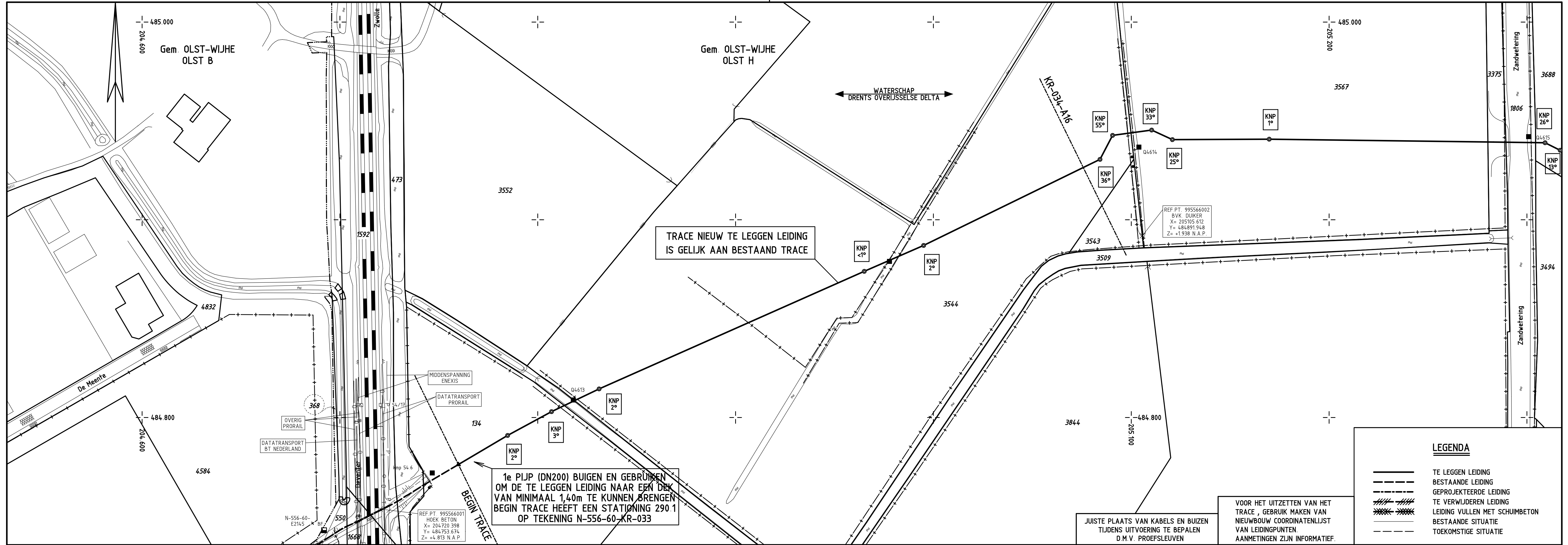


Foto 7. Zijweg van de Dingshofweg in de buurtschap Middel, welke door de te leggen en te verwijderen leiding wordt doorkruist.

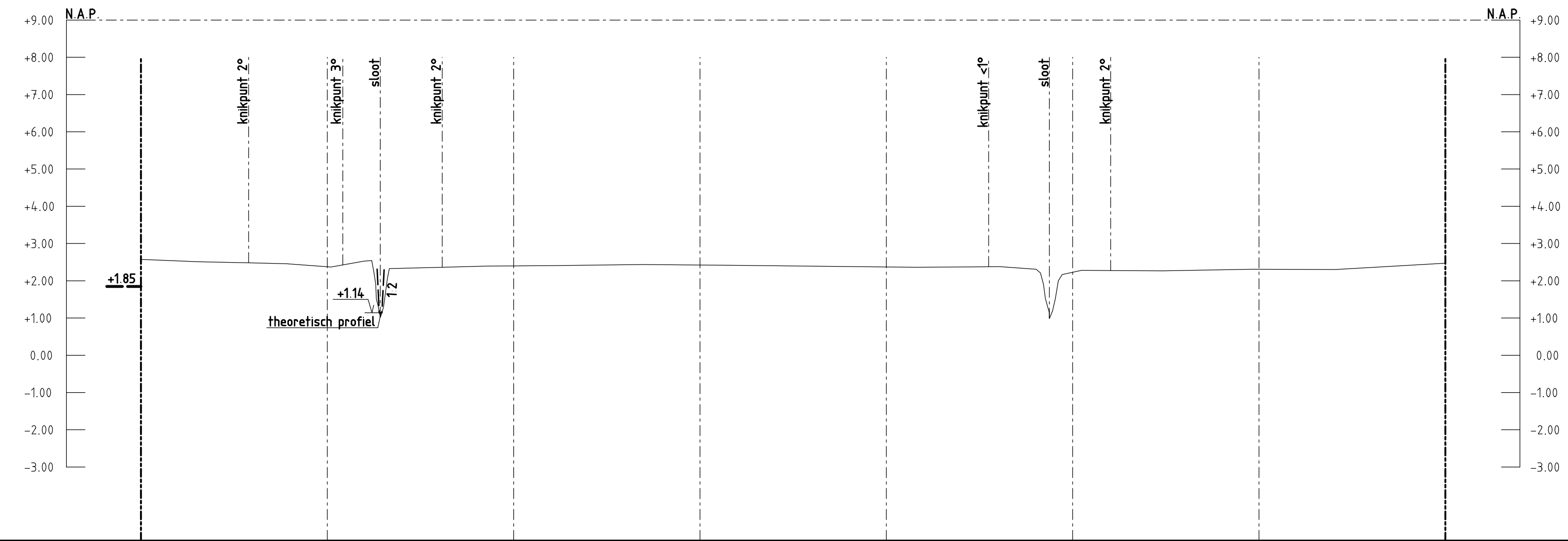


Foto 8. Eind tracé, foto gemaakt vanaf de Middelerstraat.

BIJLAGE 2 ROUTEKAARTEN LEIDINGTRACÉ



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



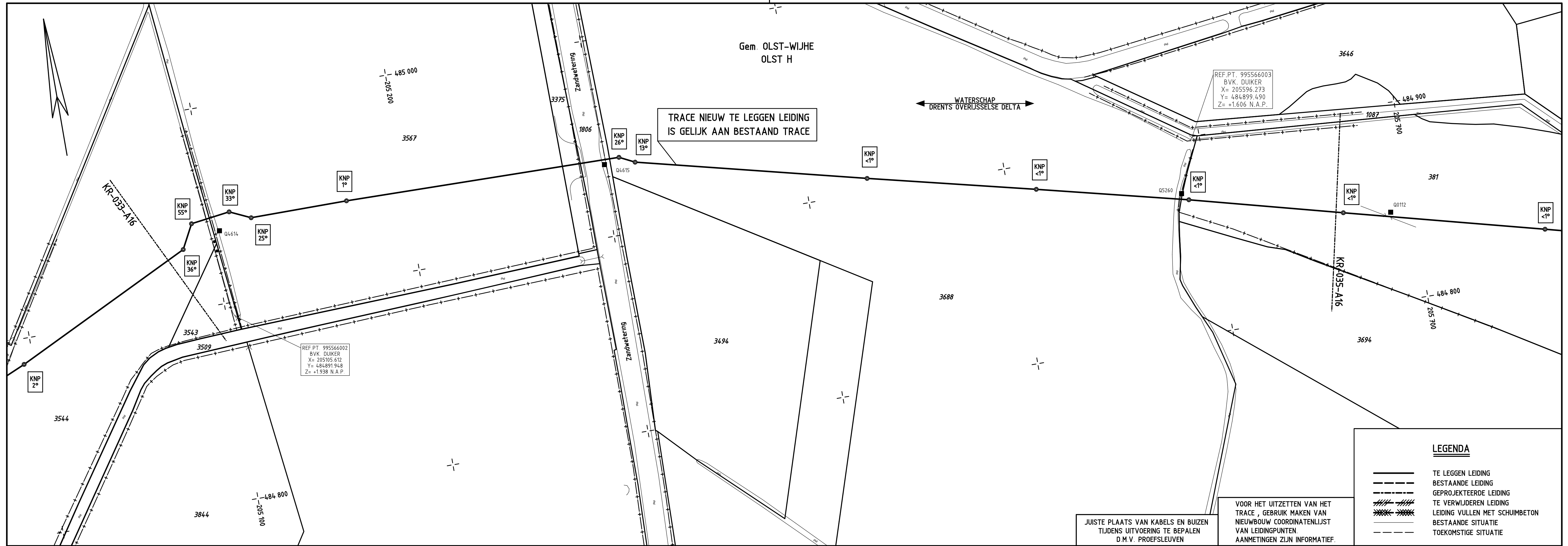
DETAILS	
PIJPMATEN	DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	
N.A.P.	MAAIVELD
BOVENK. PIJP TOEGANG	N.A.P. MAAIVELD 1.40m m.u.v. SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT						LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	1 : 1000	TITEL							
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	PROFIEL	LENGTESCHAAL	1 : 1000	HOOGTESCHAAL	1 : 100	ROUTEKAART
			350.0m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564	1	AANB NIPPEL TOR DN50 NPT2M	11-36-809				VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN					ø200MM LEIDING HATTEM - OLST
									1	BETONPLAAT 1000x300x50mm	81-27-110									CDM16 OLST BRUINSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30
									1	OVERGANGSSTUK DIN/API	11-80-108									
									8	DN200 BOCHT 30° R=5DN 6.3mm	11-56-922									

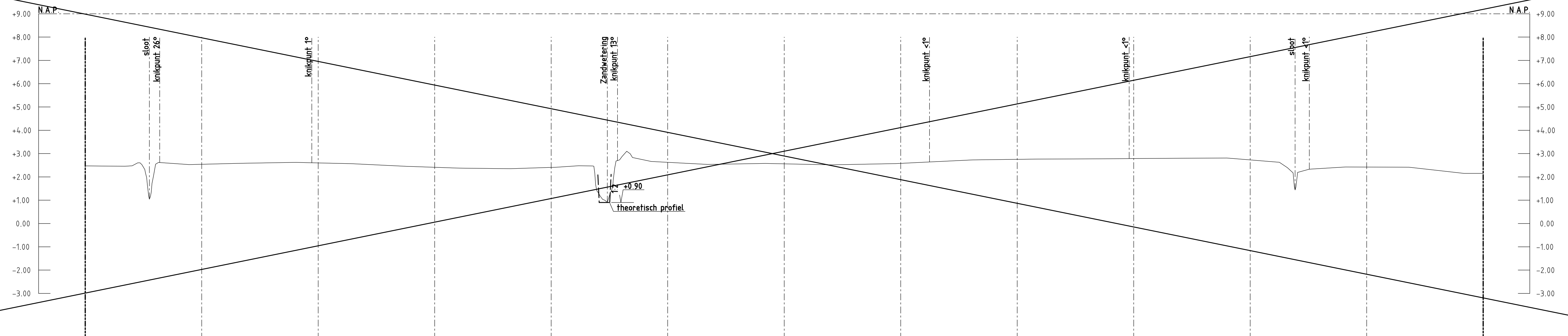
ALLEEN WIJZIGEN VIA MICROSTATION

GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ
T. DE VENT	OKGO		TRACE KR-034-A16 GEWIJZIGD	GASUNIE
VOOR AKKORD	AFD.	PAR.	SCHAAL	DATUM WIJZIGING
D. BUREMA	OPL		ZIE SCHALEN	2016-02-09
CATEGORIE	VARIEERD	TIK. SOORT	B & O	FORMAAT
L	2	71	NEE	A1
SUBLOCATIE/GER. CODE	PROJECT NUMMER	1.012535.01		

TEK. NR. N-556-60-KR-034-A16



BOCHTEN $R > 40$ TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

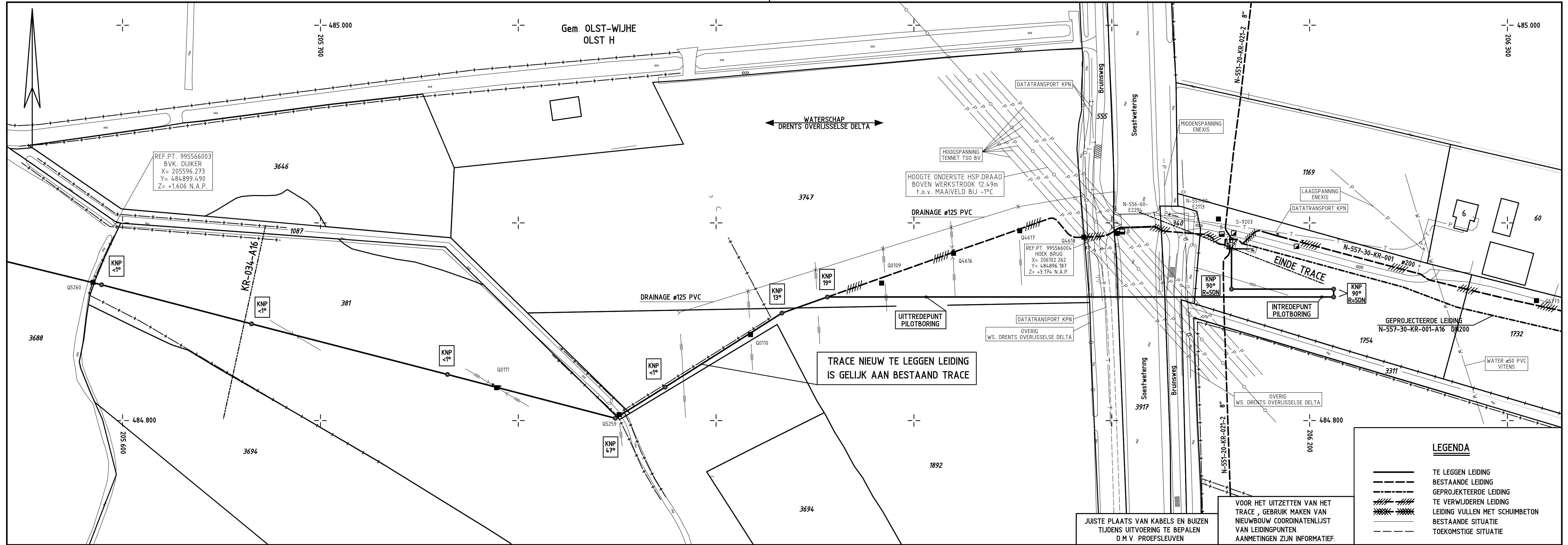


DETAILS	
PIJPMATEN	DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	0.0, 20.1, 27.5, 32.0, 44.6, 50, 87.2, 100, 137.7, 150, 182.3, 200, 211.8, 224.1, 228.4, 232.4, 234.9, 250, 267.1, 300, 319.9, 350, 362.4, 400, 408.6, 448.1, 450, 500, 512.5, 519.3, 525.4, 550, 568.2, 600.0
N.A.P. MAAIVELD	-2.47, -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, -1.14, -2.33, -2.42, -2.15
BOVENK. P.I.P. TOEGANG	N.A.P. MAAIVELD 1.40m m.u.v. SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

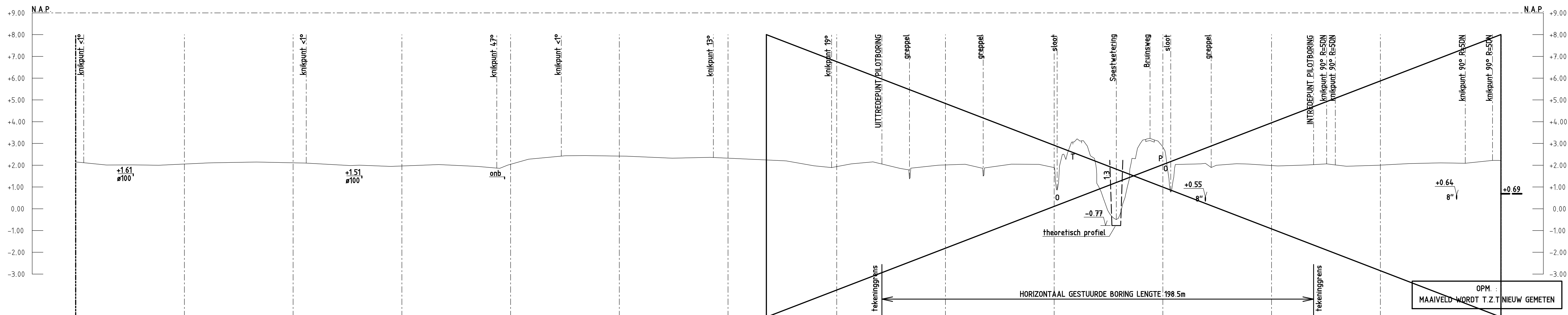
BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT						LEGENDA		SITUATIE		SCHAAL		TITEL				
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP			OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN			SITUATIE	LENGTESCHAAL	HOOGTESCHAAL	ROUTEKAART				
			LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	PROFIEL	1 : 1000	1 : 1000	ø200MM LEIDING HATTEM - OLST	
			606.7m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564	12	DN200 BOCHT 30° R=5DN 6.3mm	11-56-922				VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN	1 : 1000	1 : 100	CDM16 OLST BRUINSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30	
<p>VOOR HET UITZETTEN VAN HET TRACE, GEBRUIK MAKEN VAN NIEUWBOUW COORDINATENLIJST VAN LEIDINGPUNTEN. AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.</p> <p>ONTWERPDRUK 40bar STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N</p>																			

ALLEEN WIJZIGEN VIA MICROSTATION

GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ
T. DE VENT	OKGO		TRACE GEWIJZIGD	GASUNIE
VOOR AKKORD	AFD.	PAR.	SCHAAL	DATE W. UITGAVE
D. BUREMA	OPL		ZIE SCHALEN	2016-02-09
CATEGORIE	VAN GEBIED	TEK. SOORT	B & O	FEEMMAAT
L	2	71	NEE	NUMMER
SUBLOCATIE/GER. CODE	PROJECT NUMMER	A1		N-556-60-KR-034-A16
	1.012535.01			1



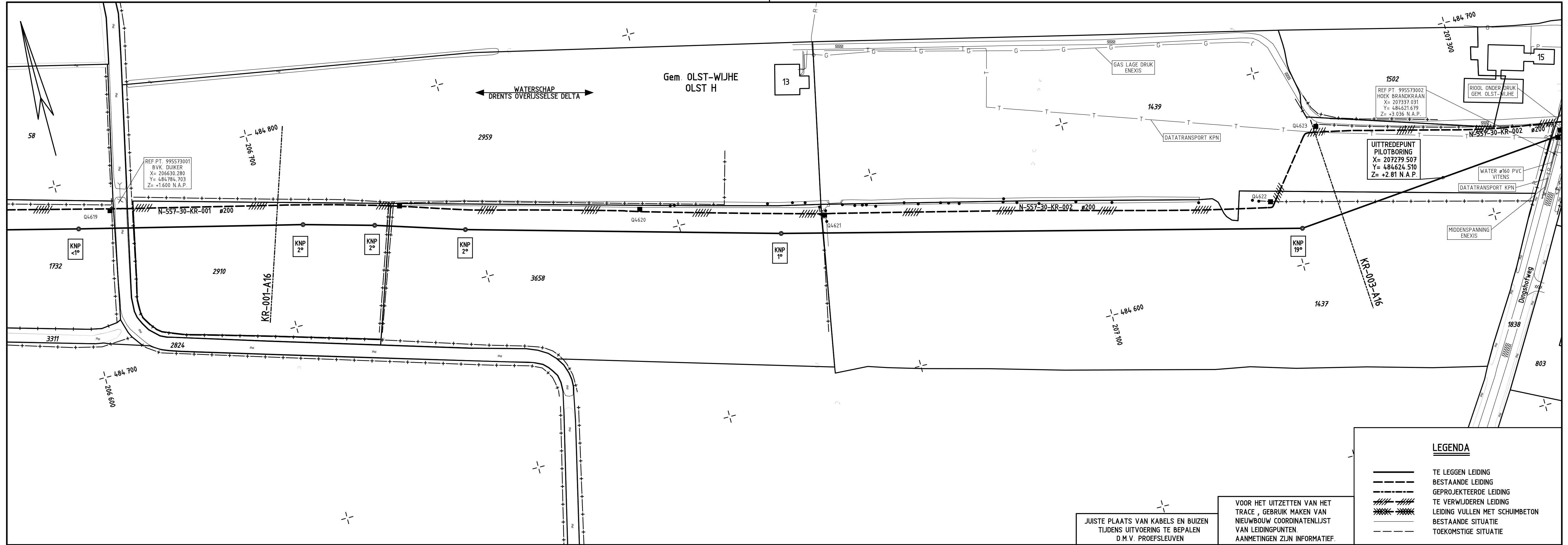
BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



DETAILS		PIJPMATEN DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.	
BEKLEDING PE m.u.v.			
AFSTAND		0.0	32.2
N.A.P.		+2.15	+2.01
MAAIVELD		+2.13	+2.10
BOVENK. P.I.P.	N.A.P.		
MAAIVELD	1.40m m.u.v.		
SLOOTBODEM	1.00m m.u.v.		

BIJBEHORENDE TEKENINGEN				MATERIAALSTAAT				LEGENDA		SITUATIE		SCHAAL		TITEL	
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP	OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN			SITUATIE	LENGTESCHAAL	HOOGTESCHAAL	ROUTEKAART		
A	KRUISING MET SOESTWETERING	N-556-60-XZ-035-1-A16	LENGTE 473.7m DIAM DN200 W.D. 6.3mm BEKL. PE MAT. L245 NE/ME MAT. CODE 12-06-564	AANT. 32m OMSCHRIJVING DN200 x 6.3mm W.D. PP MAT. CODE 12-40-564	AANT. 3 OMSCHRIJVING EXTRA f.b.v. HDD BORING MAT. CODE 11-64-922	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	■ AANWIJSPAAL	PROFIEL	1 : 1000	ø200MM LEIDING HATTEM - OLST			
									■ MEETPAAL	LENGTESCHAAL	1 : 1000	ø200MM LEIDING HATTEM - OLST			
									■ SCHEMIPAAL	HOOGTESCHAAL	1 : 100	CDM16 OLST BRUINSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30			
									■ VLEGPAAL MET KEGEL	VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN		STATUS			
									■ DAMWAND	ONTWERPDRUK 40bar		STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N			
									■ ZINKERBORD			GASURHE			

TEK. NR. N-557-30-KR-002-A16

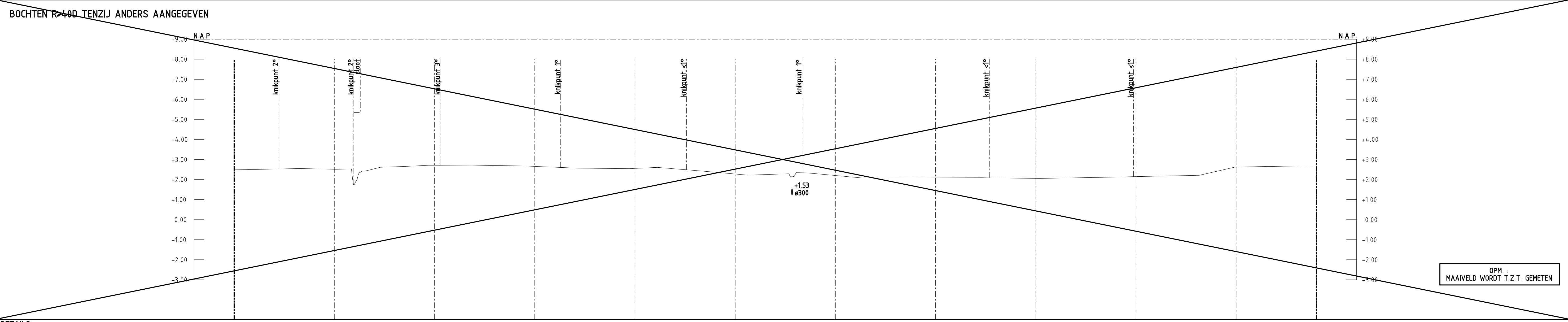


LEGENDA

- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- GEPROJEKTEERDE LEIDING
- TE VERWIJDEREN LEIDING
- LEIDING VULLEN MET SCHUIMBETON
- 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.



DETAILS	
PIJPMATEN	DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	0.0 22.3 50 51.0 59.7 72.8 108.8 150 162.9 200 225.8 256.4 278.5 283.4 300 313.9 350 376.8 400 417.3 448.8 450 481.6 498.3 500 540.0
N.A.P. MAAIVELD	+2.49 +2.53 +2.51 +2.51 +1.74 +2.61 +2.71 +2.60 +2.48 +2.22 +2.14 +2.34 +2.07 +2.08 +2.08 +2.14 +2.21 +2.62 +2.63
BOVENK. P.I.P. TOEGANG	N.A.P. 1.40m m.u.v.
MAAIVELD	1.00m m.u.v.
SLOOTBODEM	1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN		MATERIAALSTAAT						LEGENDA		SITUATIE		SCHAAL		TITEL							
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP			OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN			SITUATIE	LENGTESCHAAL	HOOGTESCHAAL	ROUTEKAART						
			LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	PROFIEL	1 : 1000	1 : 1000	ø200MM LEIDING OLST - ALMELO			
			540.0m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564	4	DN200 BOCHT 30° R=5DN 6.3mm	11-56-922				VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN	40bar	STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N	CDM16 OLST BRUINSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30			
														<ul style="list-style-type: none"> AANWISPAAL MEETPAAL SCHEMIPAAL VLEGPAAL MET KEGEL VLEGPAAL MET DAKJE DAMWAND ZINKERBORD 		STATUS: GECONTROLEERD DOOR T. DE VENT VOOR AKKORD: D. BUREMA OPL. CATEGORIE: L 2. VANGEBIED: TEK. SOORT: B & O. NEE. SUBLOCATIE/GER. CODE: 1.012535.01.		A1 N-557-30-KR-002-A16		1	

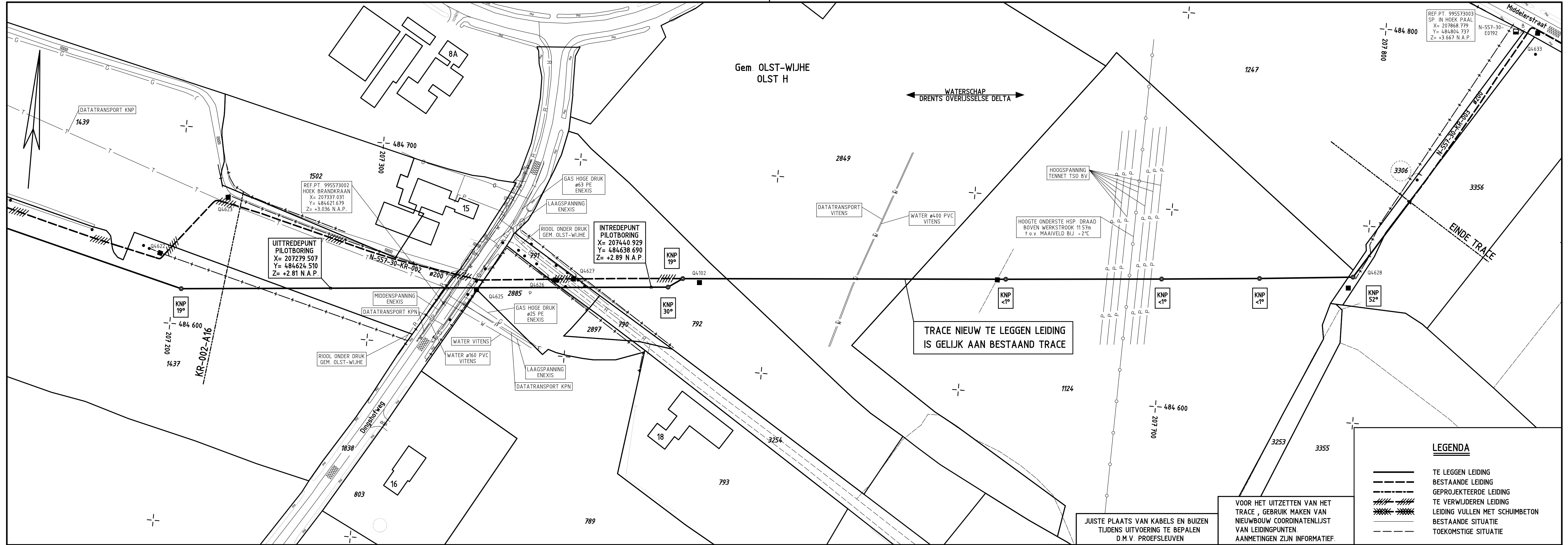
ALLEEN WILZIGEN VIA MICROSTATION

STATUS: GECONTROLEERD DOOR T. DE VENT VOOR AKKORD: D. BUREMA OPL. CATEGORIE: L 2. VANGEBIED: TEK. SOORT: B & O. NEE. SUBLOCATIE/GER. CODE: 1.012535.01.

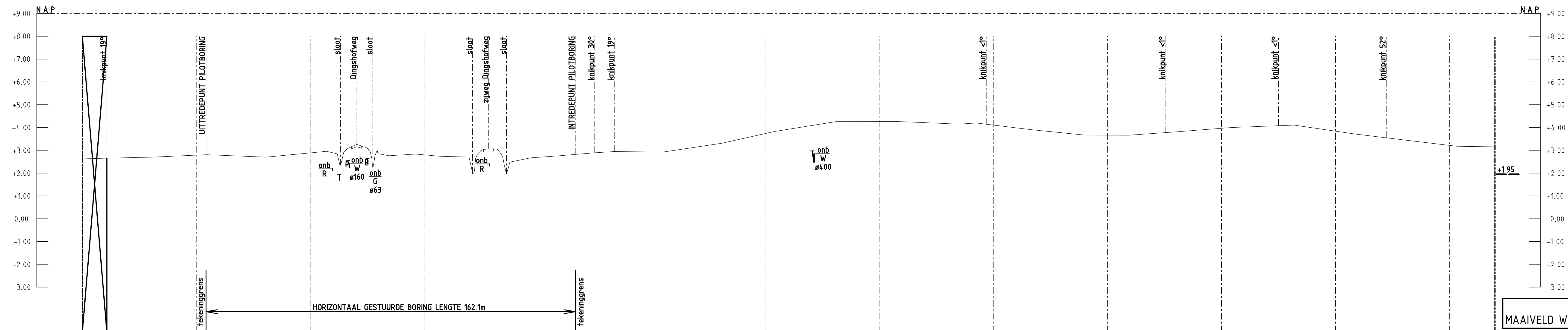
A1 N-557-30-KR-002-A16

1

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



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



DETAILS		PIJPMATEN DN200 x 6.3mm W.D. m.u.v.	
BEKLEDING PE m.u.v.		PP	
AFSTAND	0.0	10.8	50
N.A.P. MAAIVELD	-2.63	-2.66	-2.81
BOVENK. P.I.P. TOV	N.A.P.	MAAIVELD 1.40m m.u.v.	SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN				MATERIAALSTAAT			
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP	OVERIGE MATERIALEN		OVERIGE MATERIALEN	
A	KRUISING MET DINGSHOFWEG	N-557-30-XW-003-1-A16	LENGTE DIAM W.D. BEKL. MAT. MAT. CODE	AANT. OMSCHRIJVING MAT. CODE	AANT. OMSCHRIJVING MAT. CODE	AANT. OMSCHRIJVING MAT. CODE	
			479.2m DN200 6.3mm PE L285 NE/ME 12-06-564	32m DN200 x 6.3mm W.D. PP 12-40-564			
			140.8m DN200 6.3mm PP L285 NE/ME 12-40-564	1 EXTRA f.b.v. HDD BORING			
				1 OVERGANGSSTUK DIN/API 11-80-108			
				1 AANB. NIPPEL TOR DN50 NPT2M 11-36-809			
				1 BETONPLAAT 1000x300x50mm 81-27-110			

LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL
<ul style="list-style-type: none"> AANWISPAAL MEETPAAL SCHEMAPAAL VLEGPAAL MET KEGEL VLEGPAAL MET DAKJE DAMWAND ZINKERBORD 	PROFIEL LENGTESCHAAL 1 : 1000 HOOGTESCHAAL 1 : 100	1 : 1000 1 : 1000 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 T. DE VENT VOOR AKKORDIE D. BUREMA		PAR AFD. OKGO OPL	
CATEGORIE L SUBLOCATIE/GER. CODE		PAR A1	
PROJECT NUMMER 1.12535.01		© 2016 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE TRACE GEWIJZIGD DATUM UITGAVE 2016-02-09 DATUM WIJZIGING 2016-05-03	
gasunie		N-557-30-KR-003-A16	

ALLEEN WIJZIGEN VIA MICROSTATION

Bijlage 5 Geohydrologisch onderzoek

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



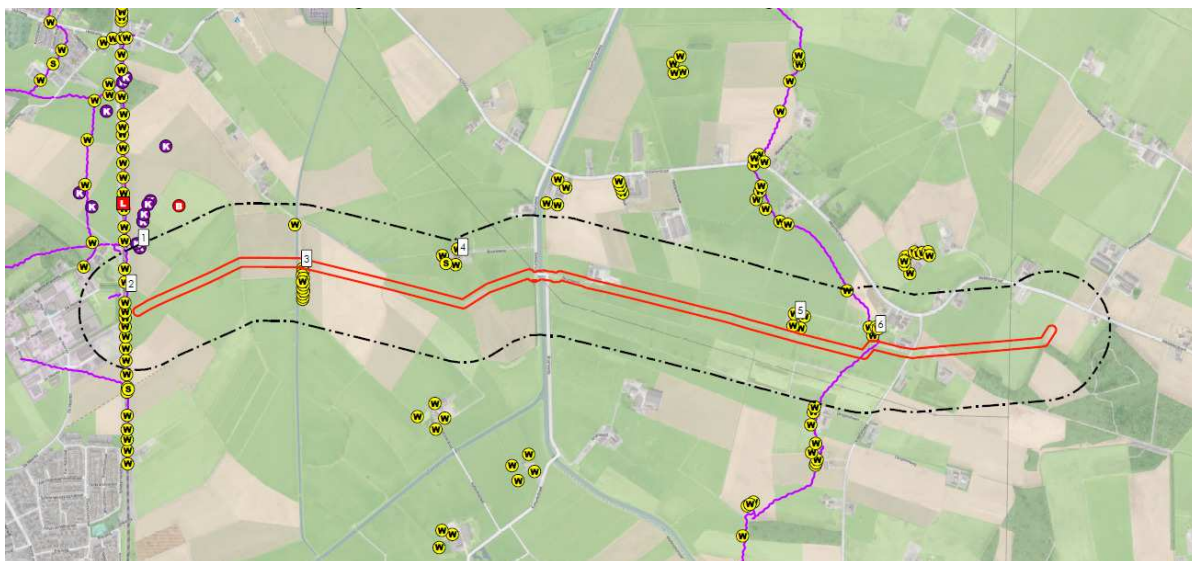
1 Inleiding

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

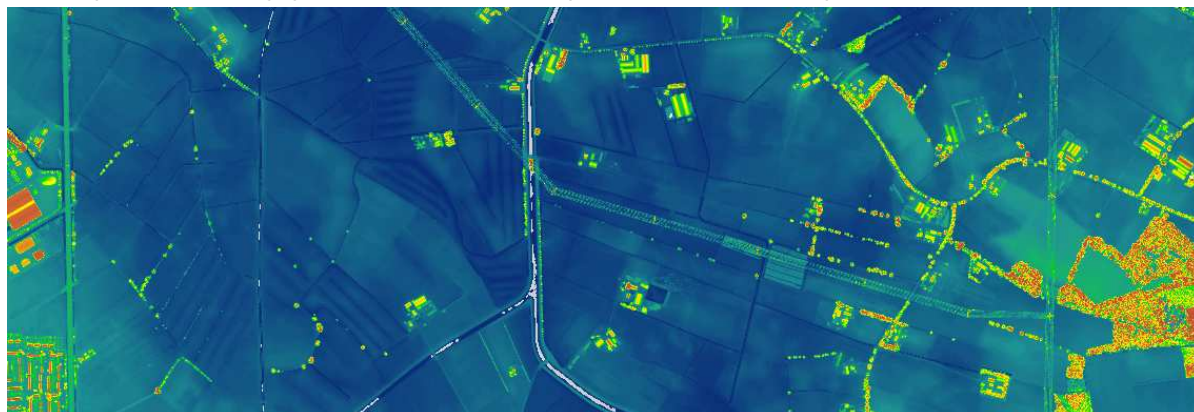
Adres	Bruinsweg te Olst
Gemeente	Olst-Wijhe
Provincie	Overijssel
Waterschap / Hoogheemraadschap	Drents Overijsselse Delta
Routekaarten Gasunie	N-556-60-KR-033, -034, -035 en N-557-30-KR-001, -002 en -003
Maaiveldhoogte (m NAP)	Variërend van +1,8 tot +4,2; gemiddeld +2,5

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	LievensesCSO	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 LievensesCSO 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 LievensesCSO 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 LievensesCSO 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	-	-

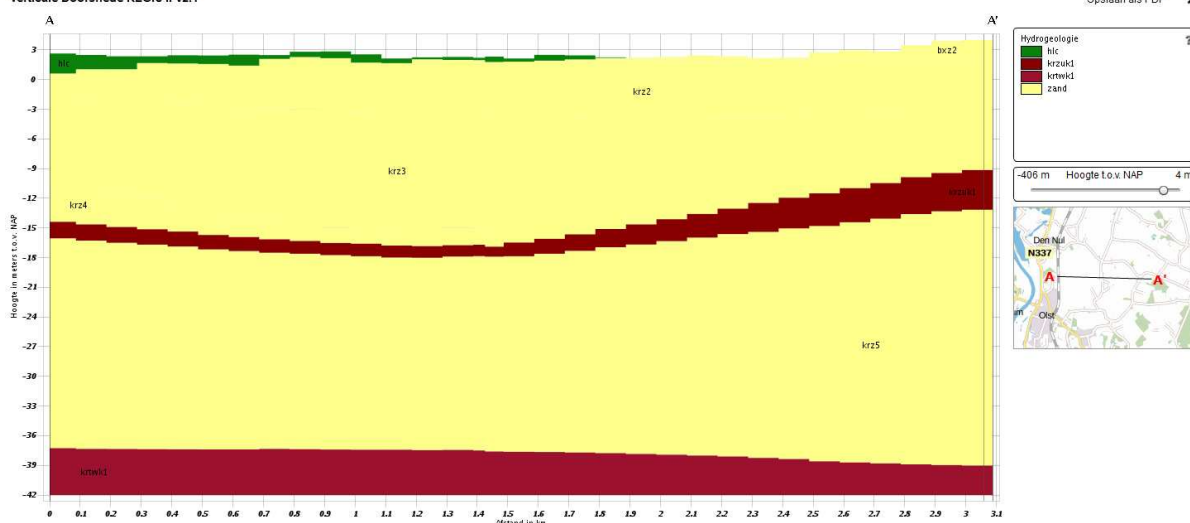
2.1.2 Regionale bodemopbouw

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



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 bouwputbodembodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag de bouwputbodembodem 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 putbodembodem 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 m³/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 m³/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 m³) 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 werkputbodembodem zodat een ontwateringsdiepte van 0,5 m -putbodembodem 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 veldstrekking. 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 - 1175	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 **vergunningplichtig** 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



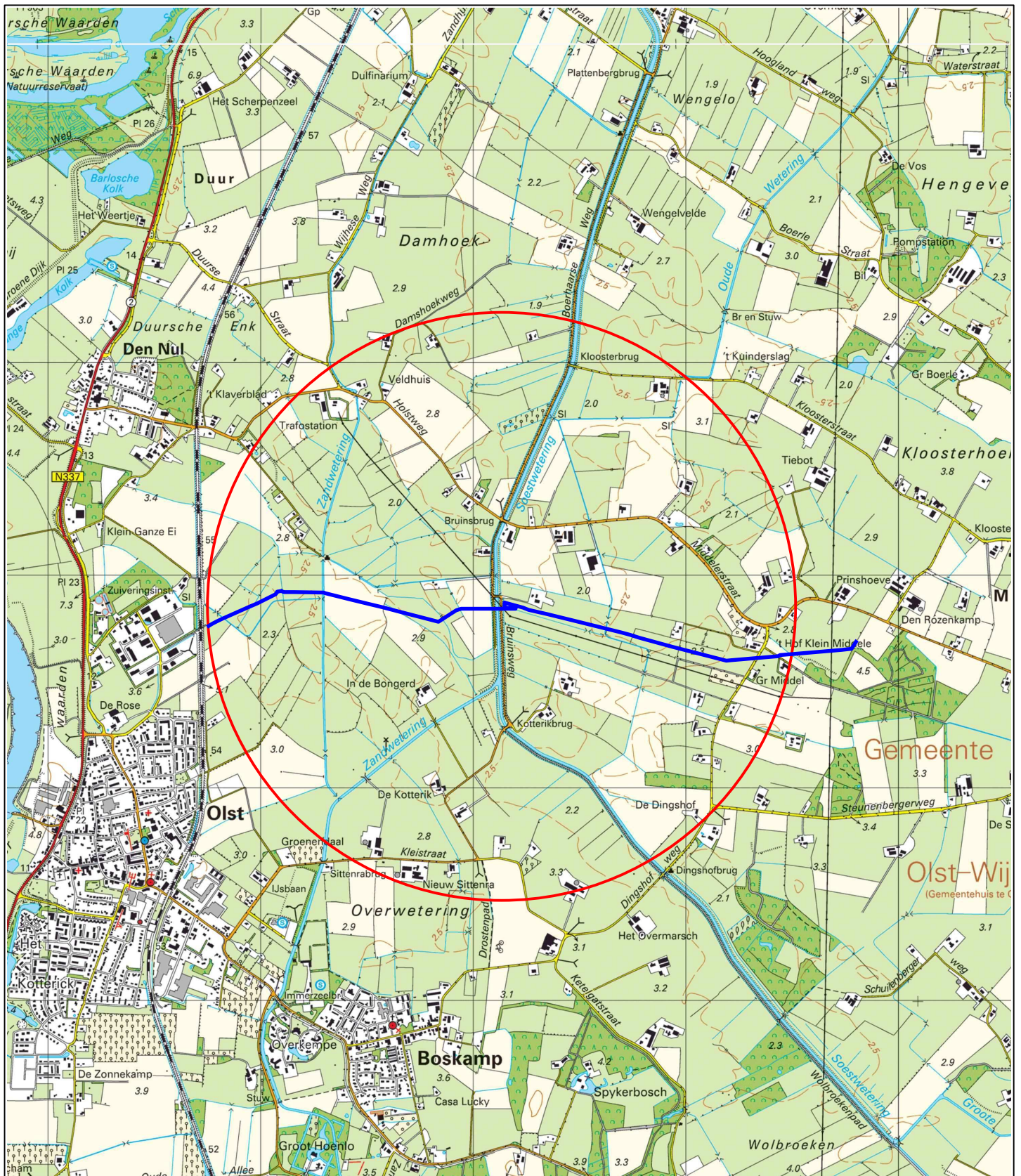
Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Droogstand en aantasting houten palen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Zie 5.4.5
Beïnvloeding grond- of 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

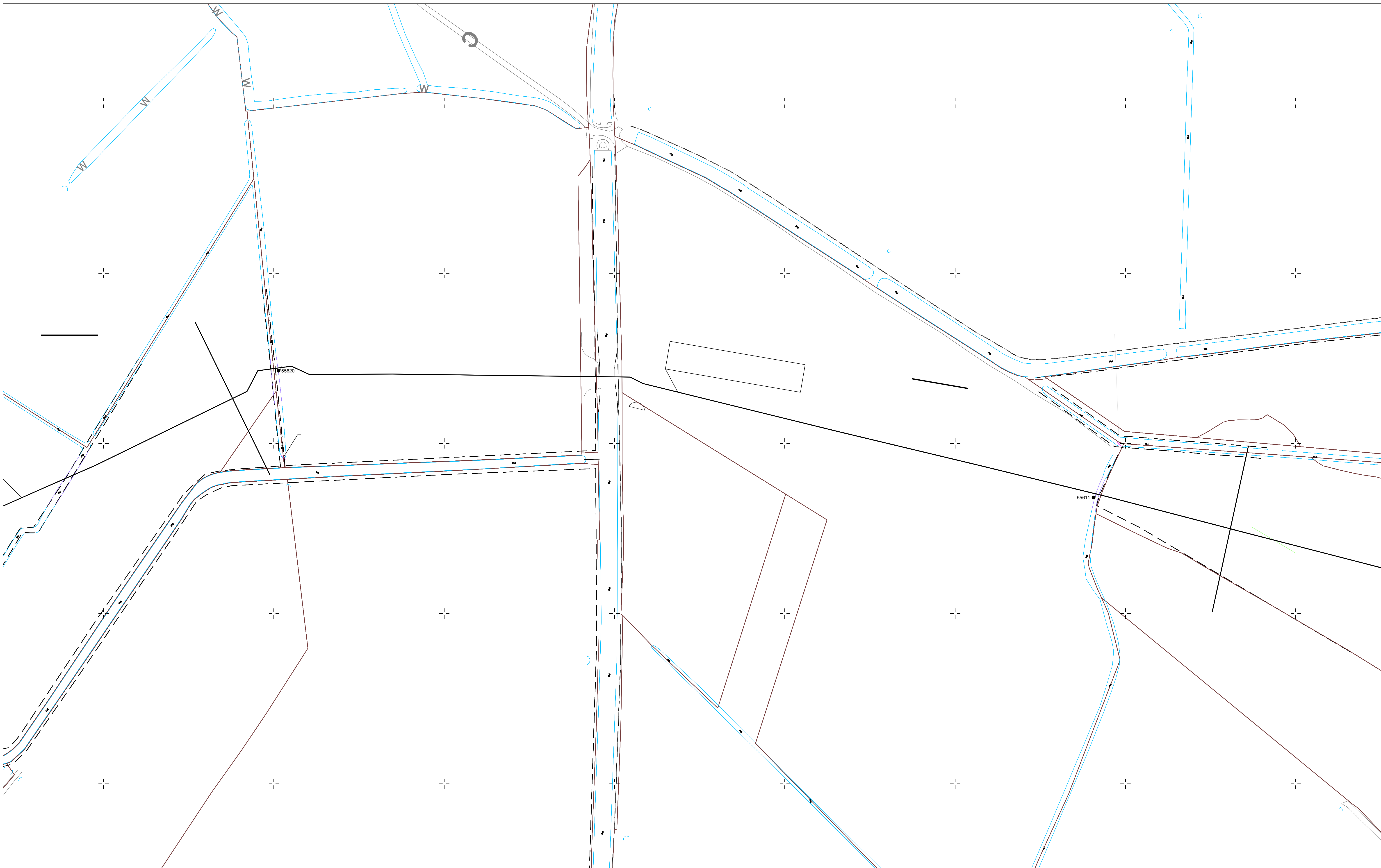


LEGENDA

- Ligging locatie
- Aan te leggen gasleiding


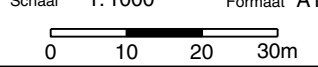
Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie	BIJLAGE 1.1
Project nummer	16F085	
Titel	Topografische kaart	
Locatie	Leiding CDM16 N-556-60	
Adres	Nabij de Bruinsweg te Olst	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	13-07-2016	
Schaal	1:25000	Formaat A4
		

Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten



LEGENDA

● Peilbuis

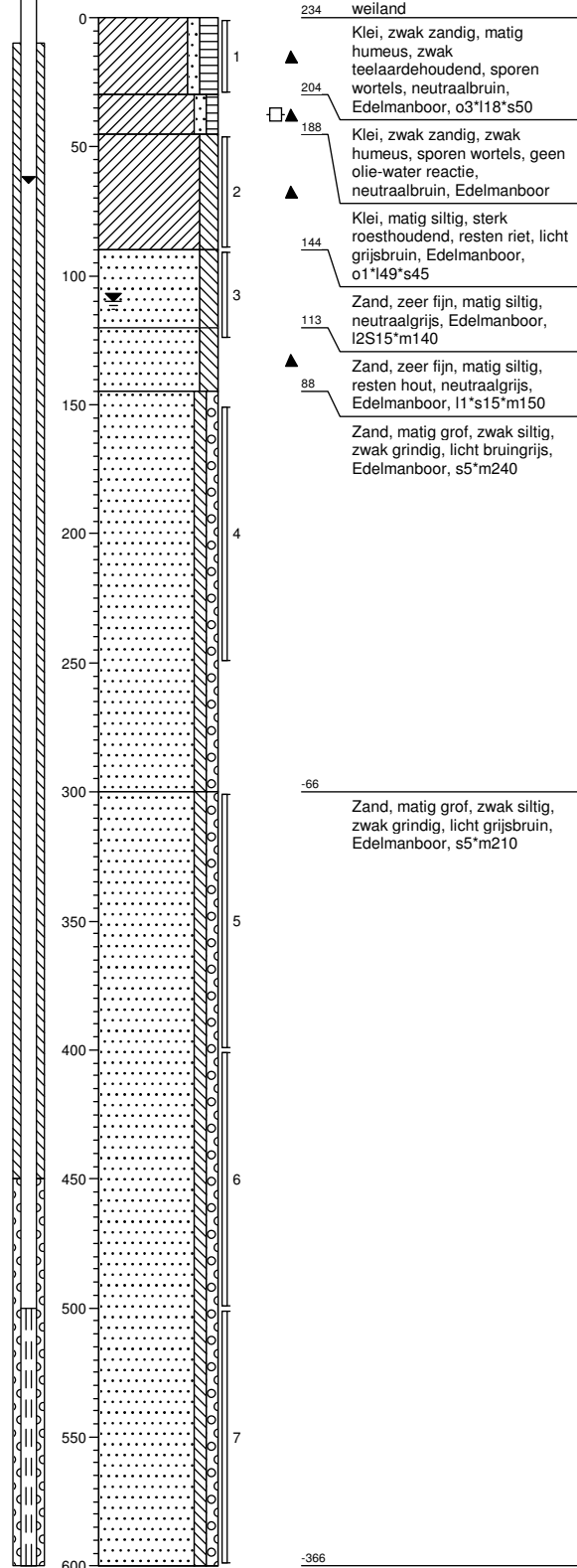
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie	BILAGJE
Projectnummer: 16F085	2
Titel: Situatieschets met peilbuizen	
Locatie: Routekaart N-556-60-KR-033-A16	
Adres: Bruinsweg te Olst	
Tekenaar: A.J. Engeltjes-Vlam	 LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 42, 9901 BE Leeuwarden www.lieveenseCSO.com info@lieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum: 19-07-2016	
Schaal: 1:1000	Formaat: A1
	

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

E boring: 55611

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

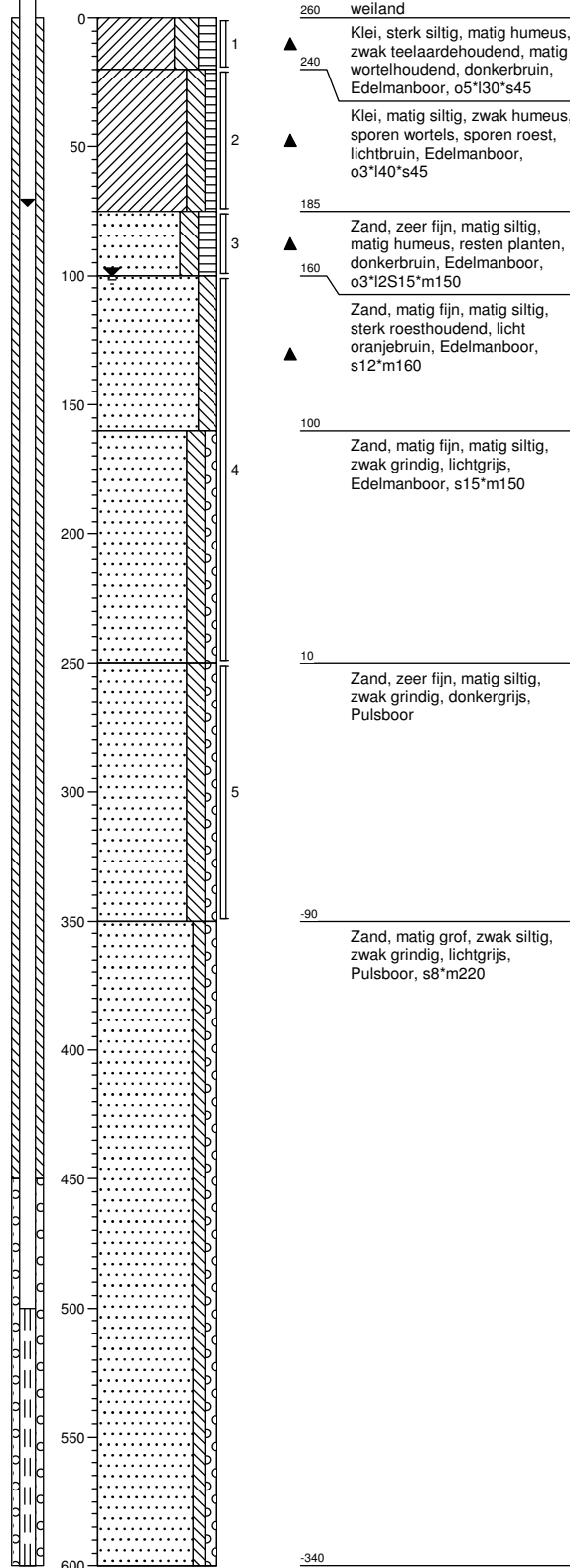
Z: 2,335 m NAP



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

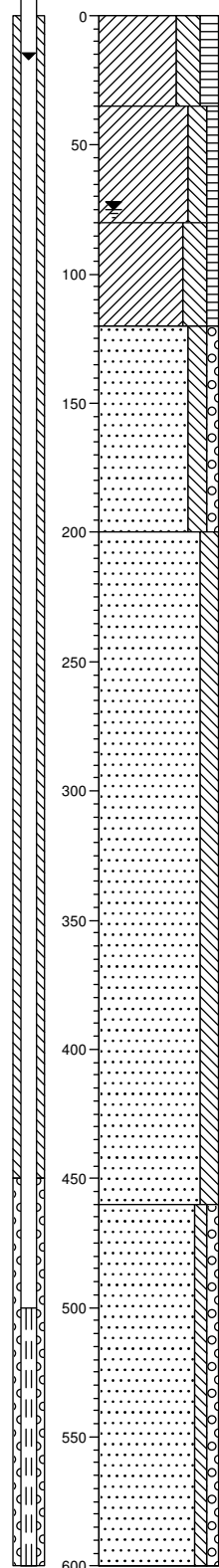
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



E boring: 55623

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

Z: 2,297 m NAP

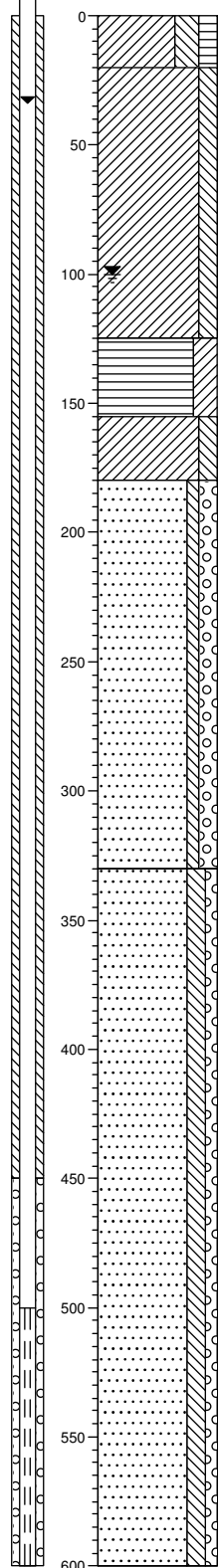


- 230 weiland
▲ Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak teelaardehoudend, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, o4*128*s45
- 195
▲ Klei, matig siltig, zwak humeus, sterk roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor, lo1*140*s45
- 150
▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, sterk roesthoudend, donker 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

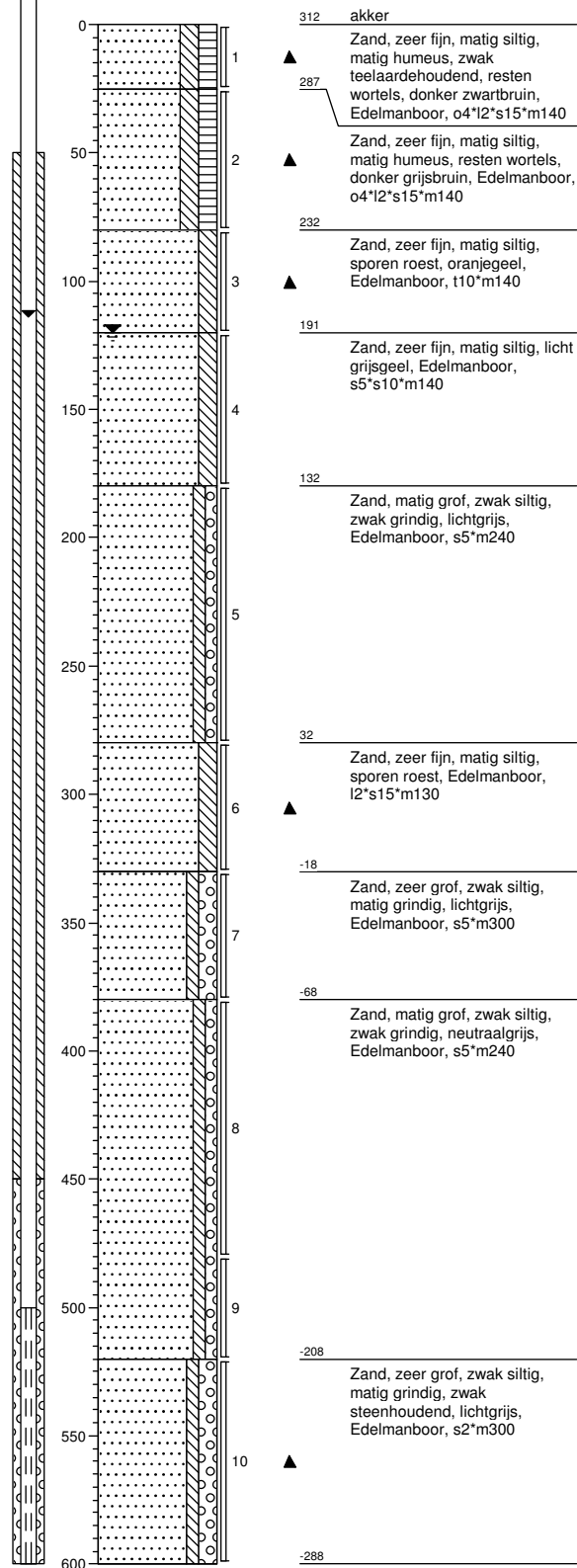
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



Booring: 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

infra water milieu
Lievens
CSO

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

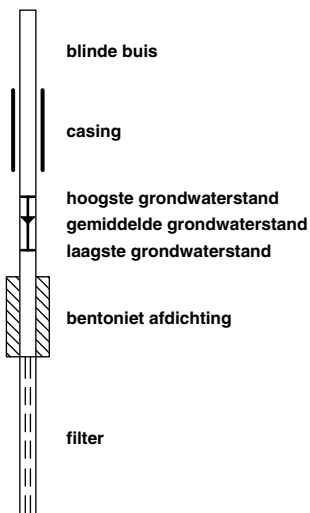
zand

	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

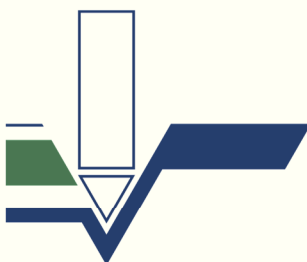
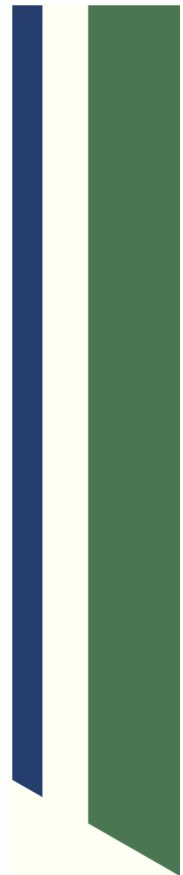
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

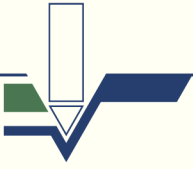
CMD 16 N-566-60 Bruinsweg Olst

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

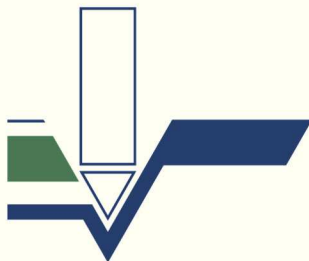
Ordernr.:2016-264

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.

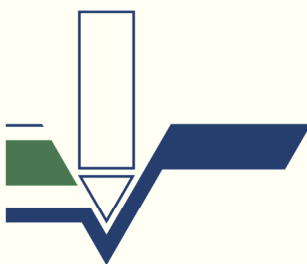
Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

met vriendelijke groet,



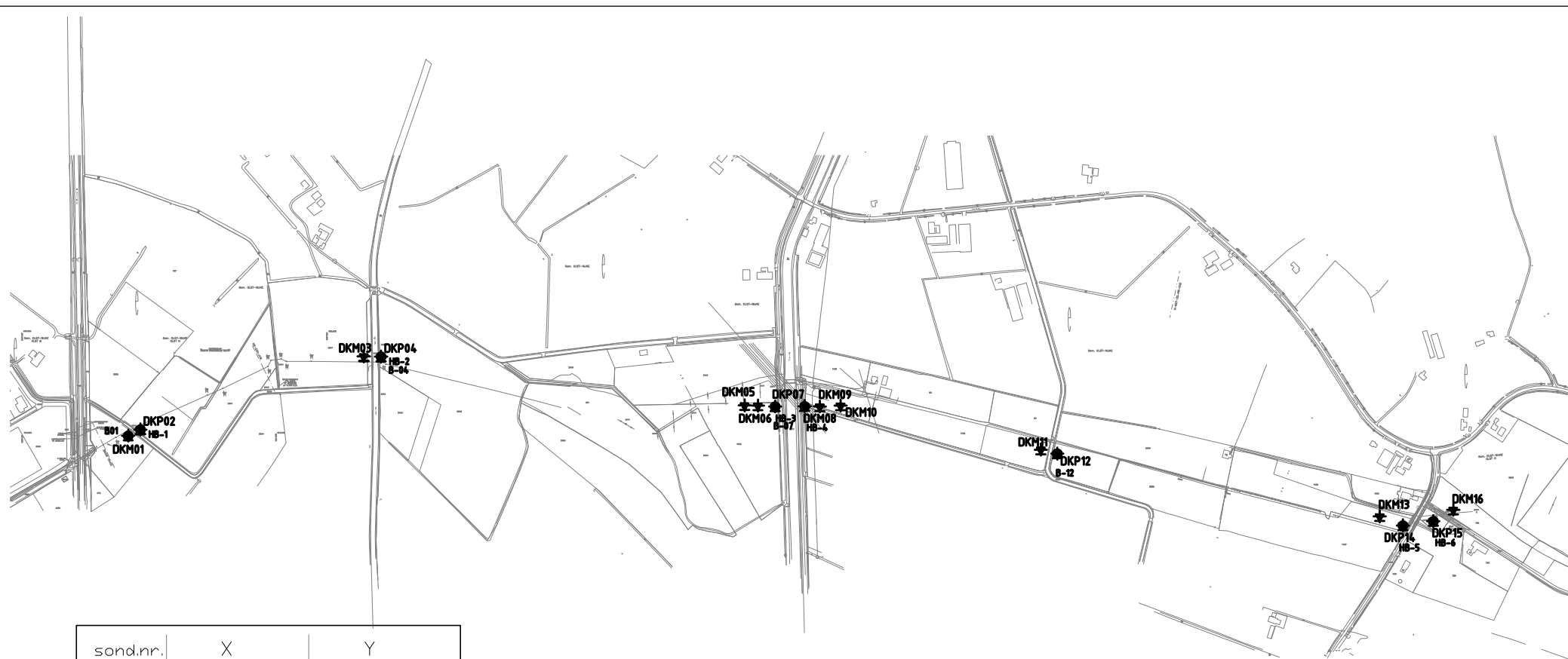
Albert Palšma

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

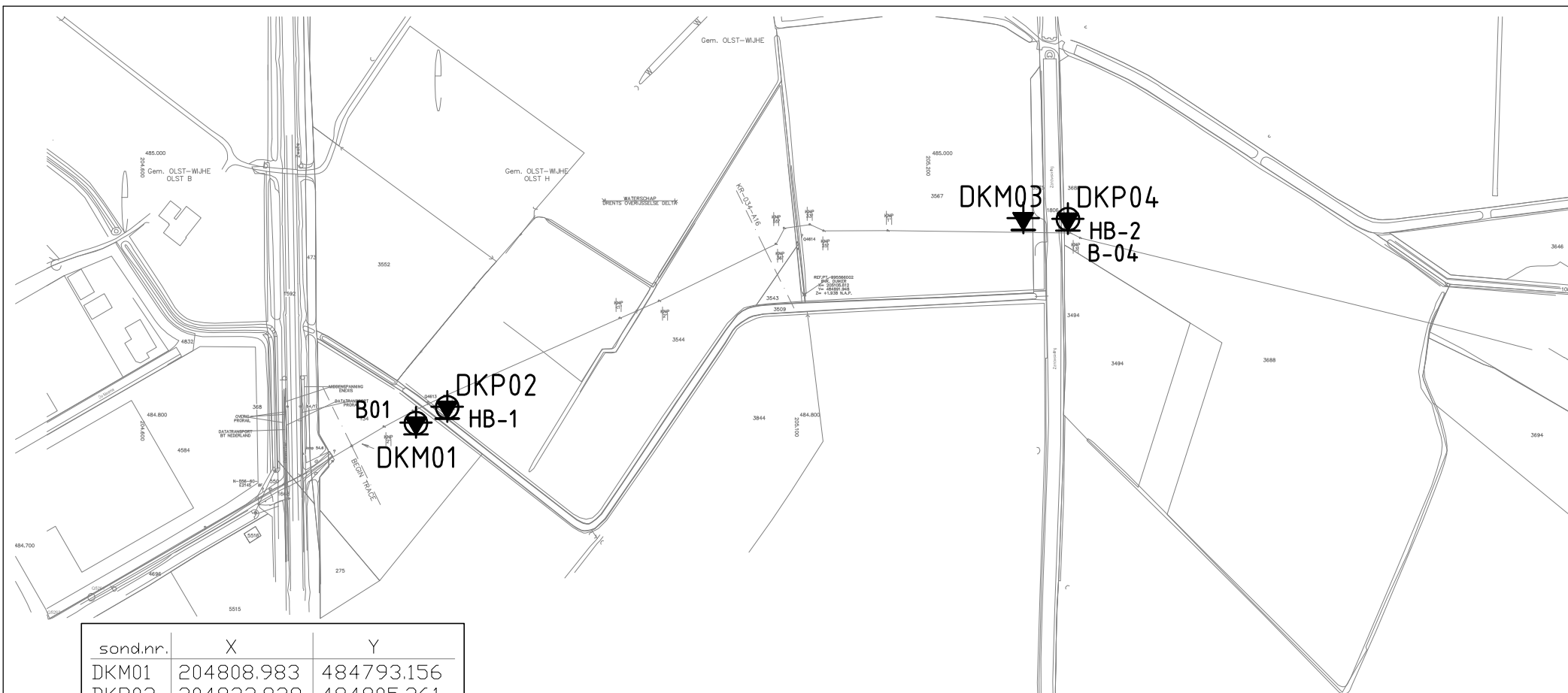
Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

CMD 16N-566-60 Bruinsweg
te []st

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

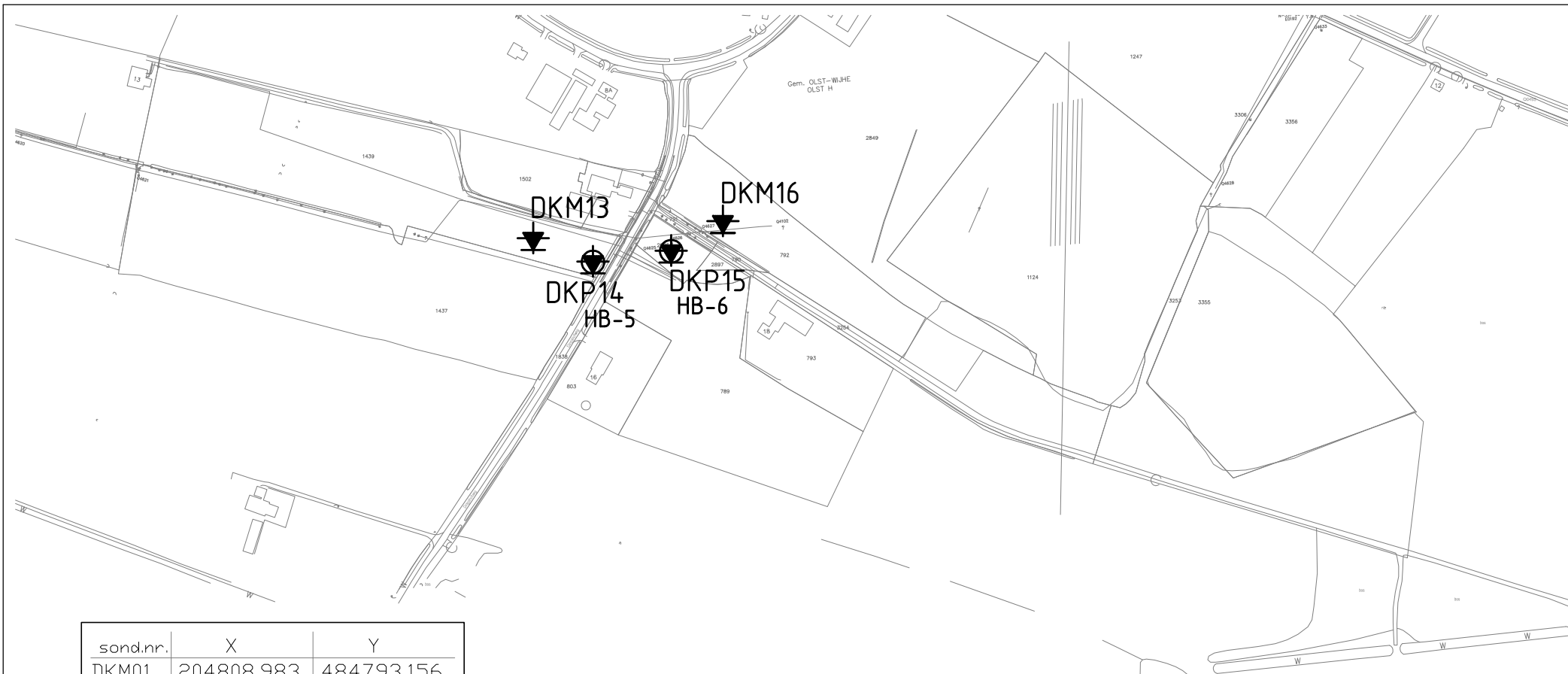
Opdr.nr. : 2016-264

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

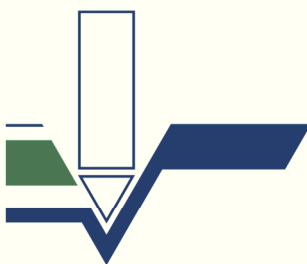
CMD 16N-566-60 Bruinsweg
te Olst

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**



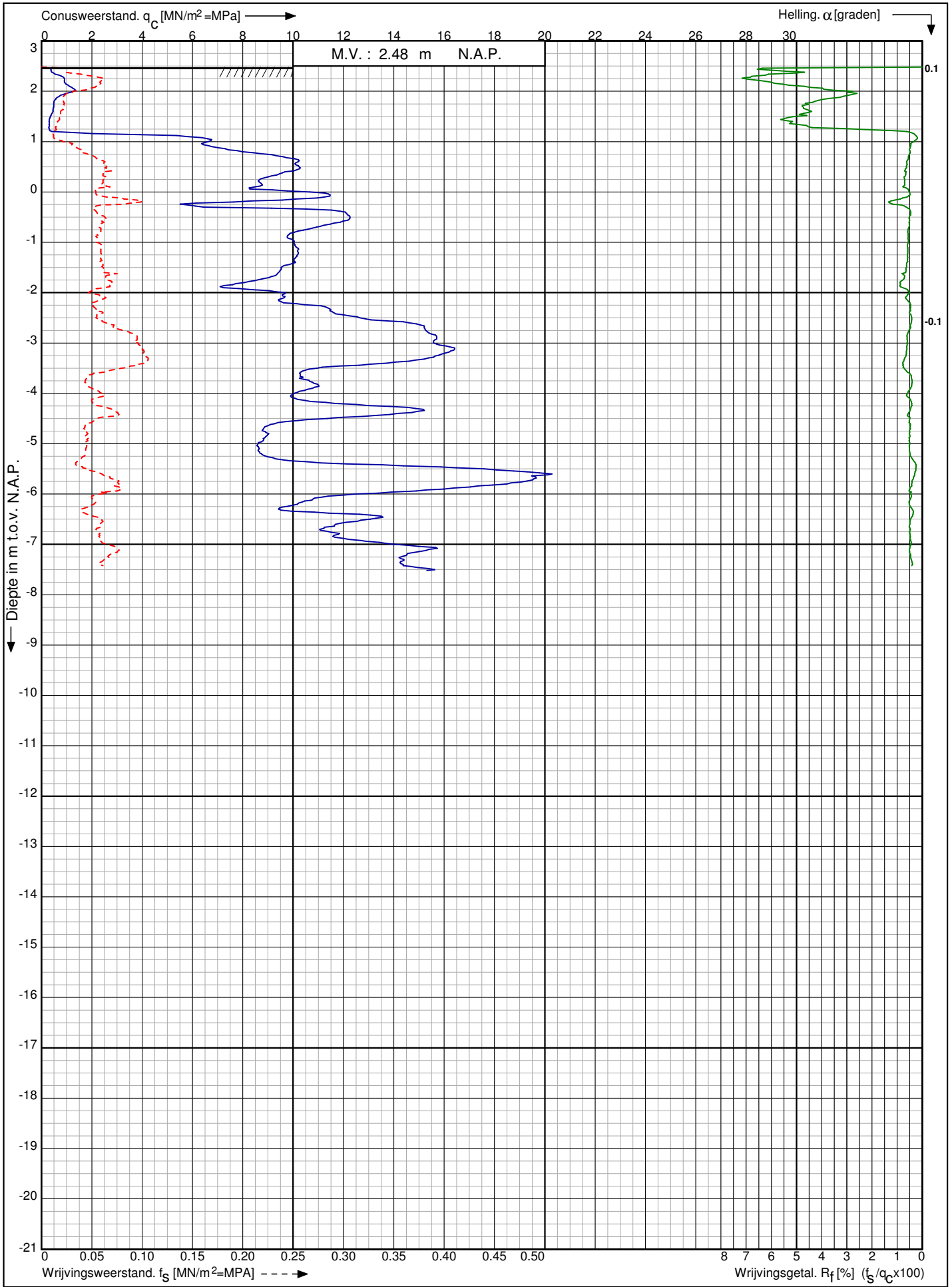
Koops & Romeijn grondmechanica

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

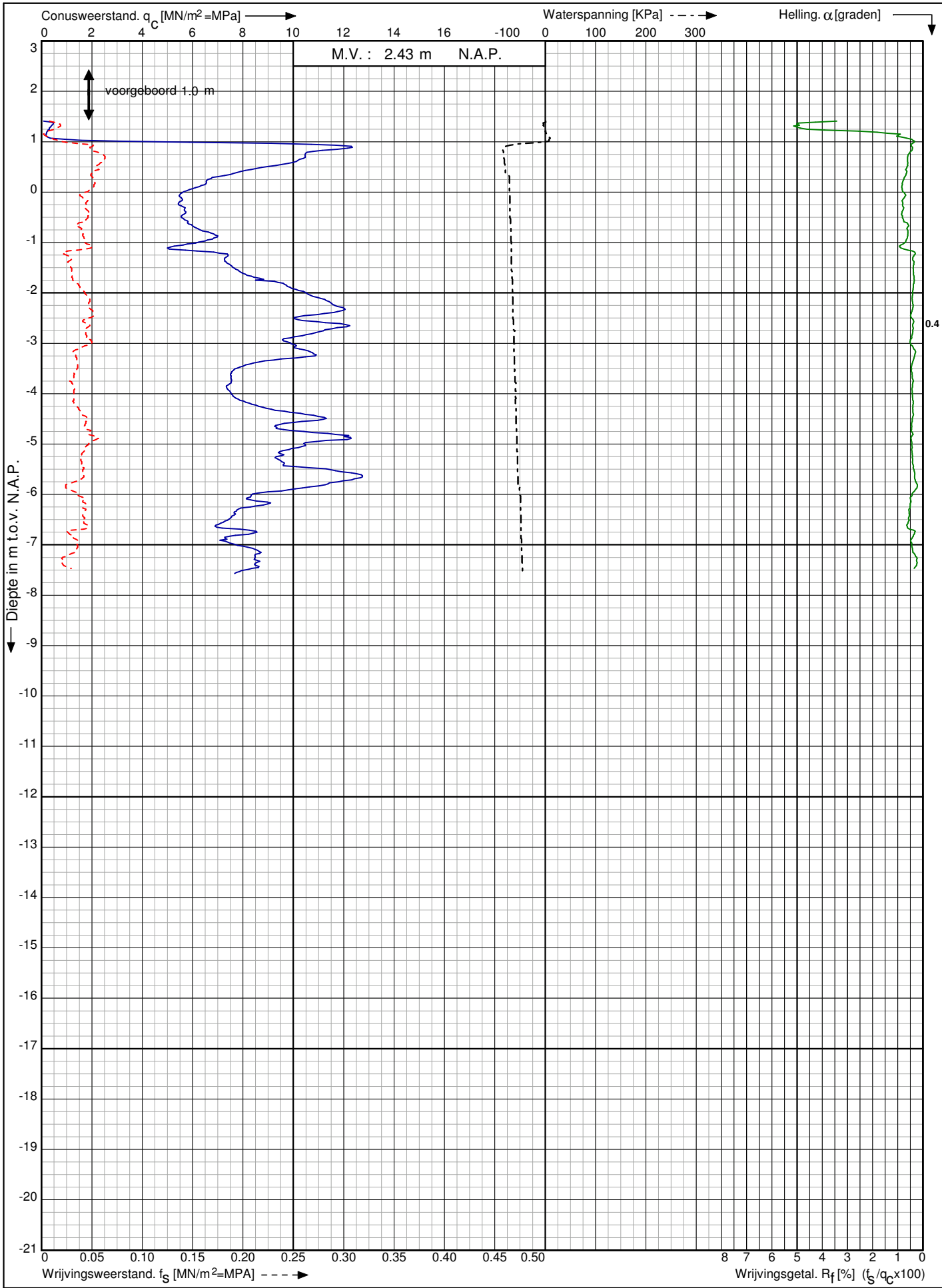


RD-coördinaten : X = 204808.983 Y = 484793.156

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

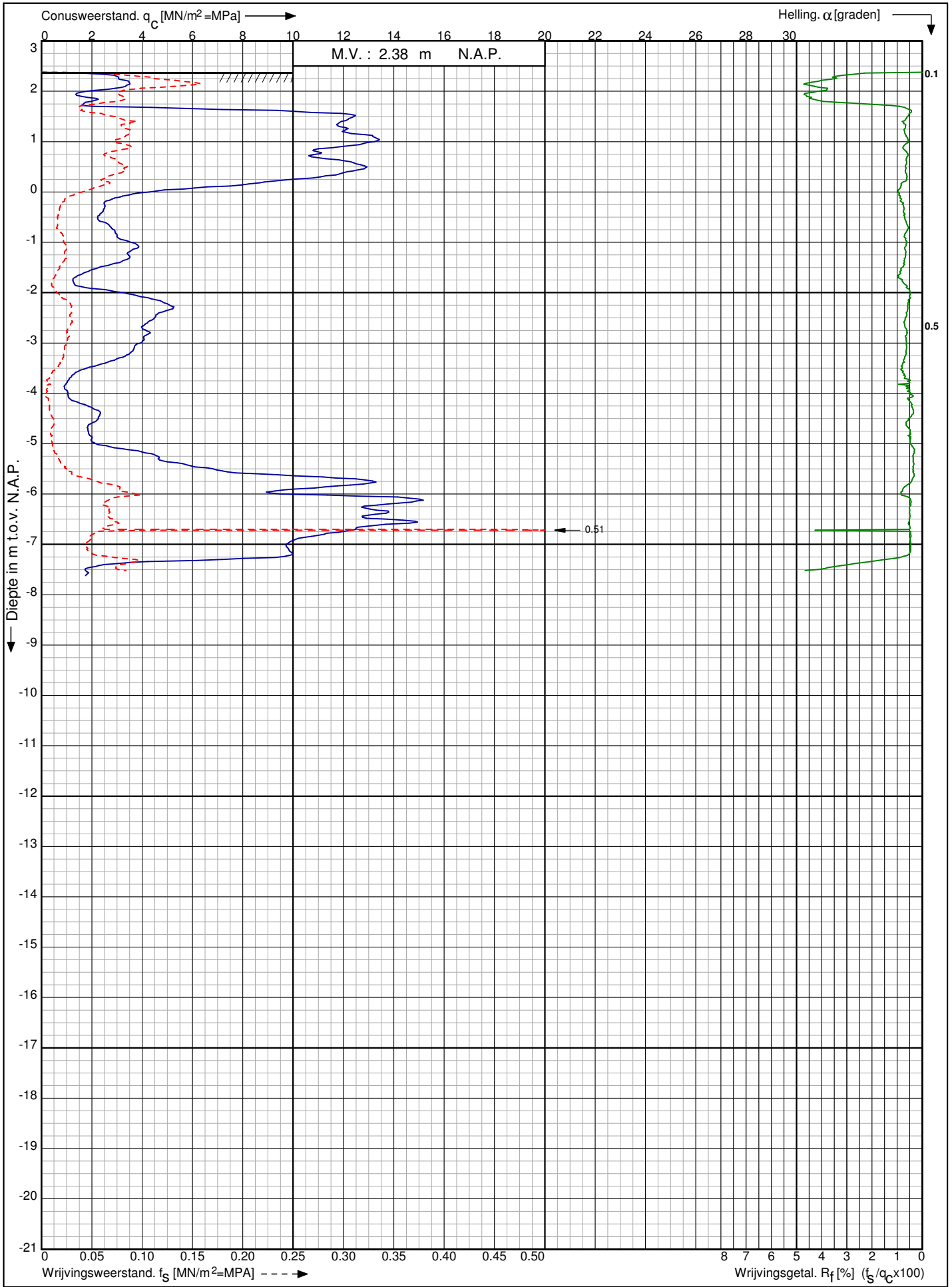


RD-coördinaten : X = 204832.839 Y = 484805.261

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

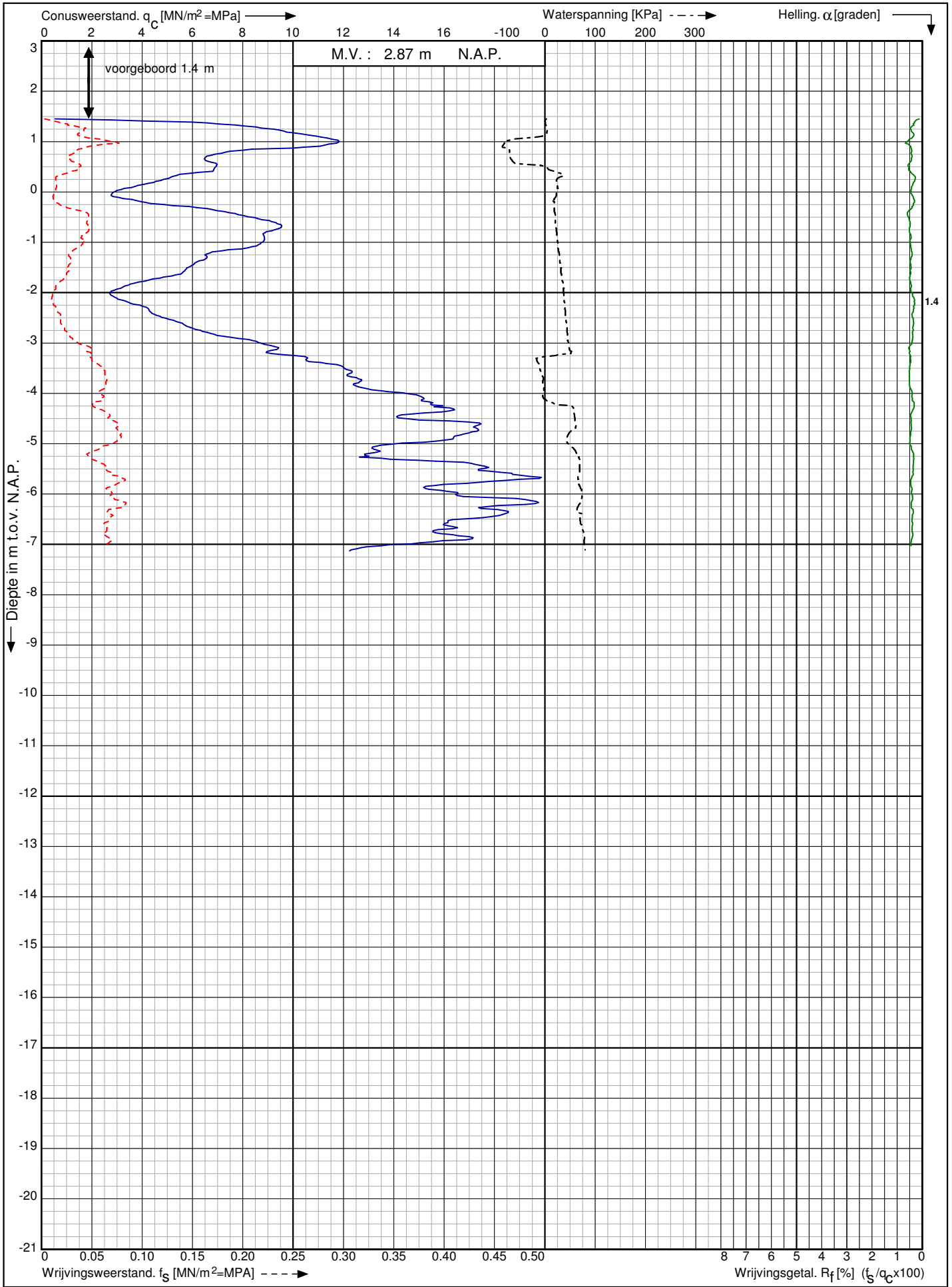


RD-coördinaten : X = 205272.936 Y = 484949.458

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

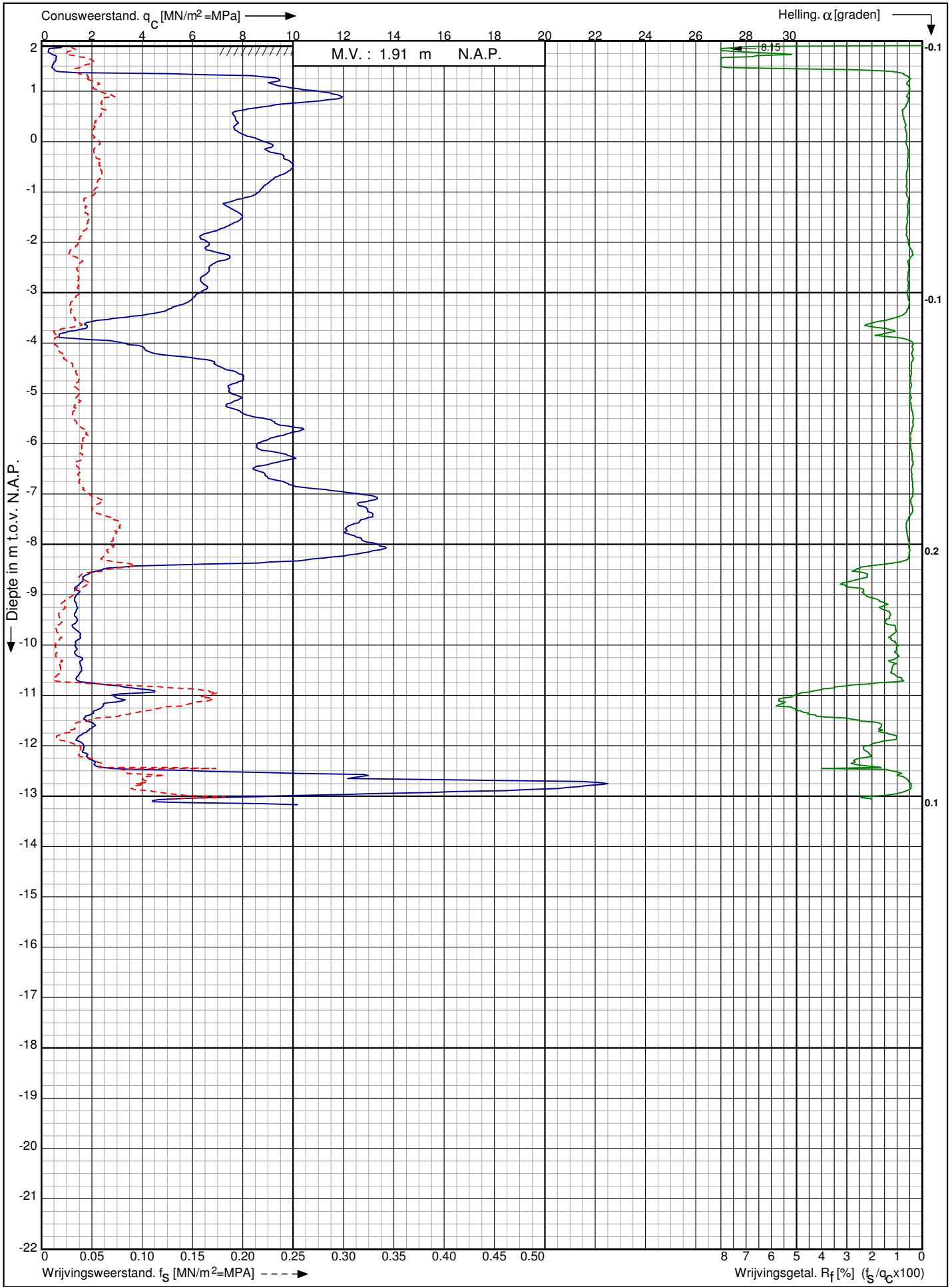


RD-coördinaten : X = 205307.053 Y = 484949.004

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

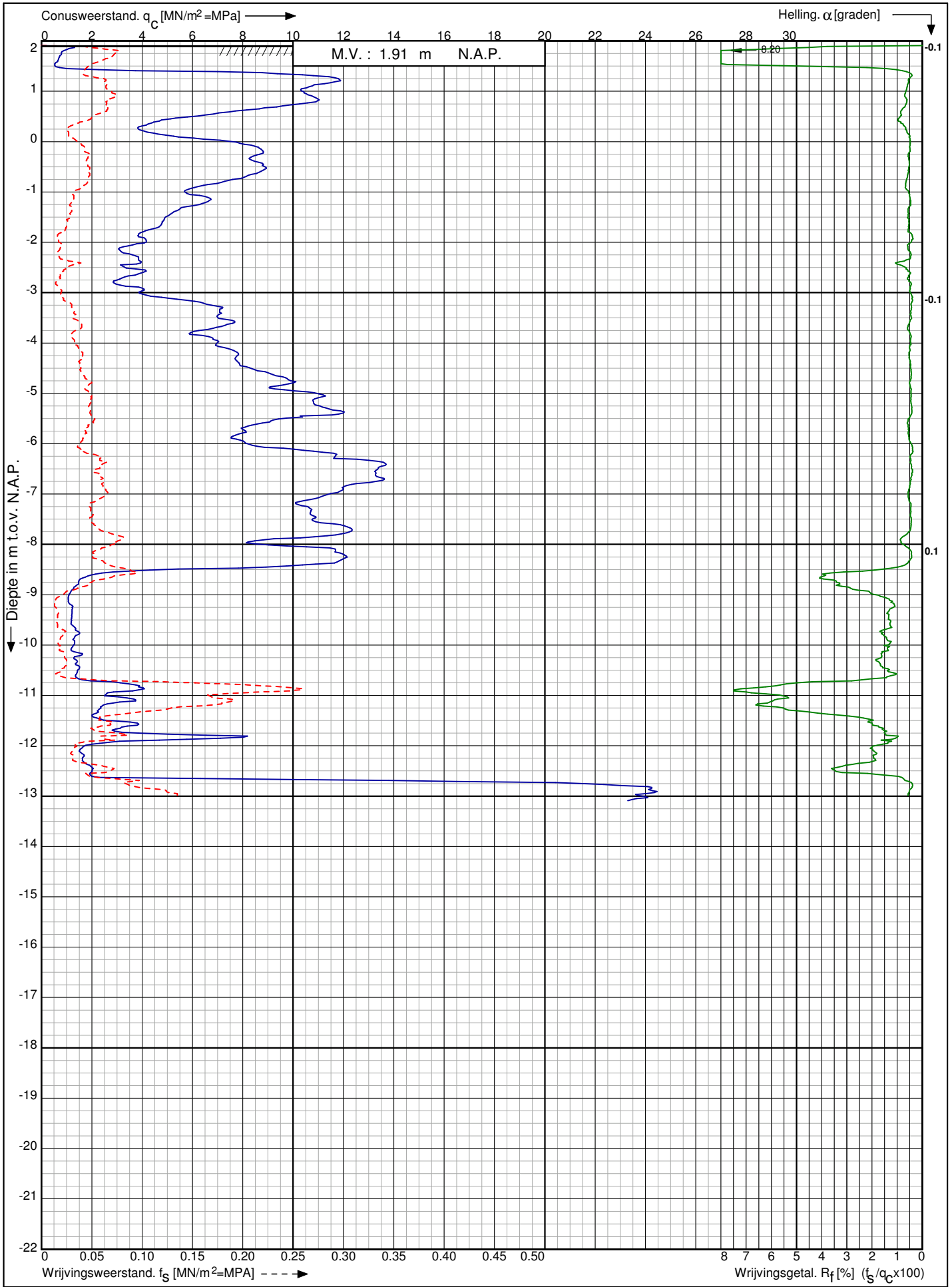


RD-coördinaten : X = 206023.230 Y = 484852.967

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

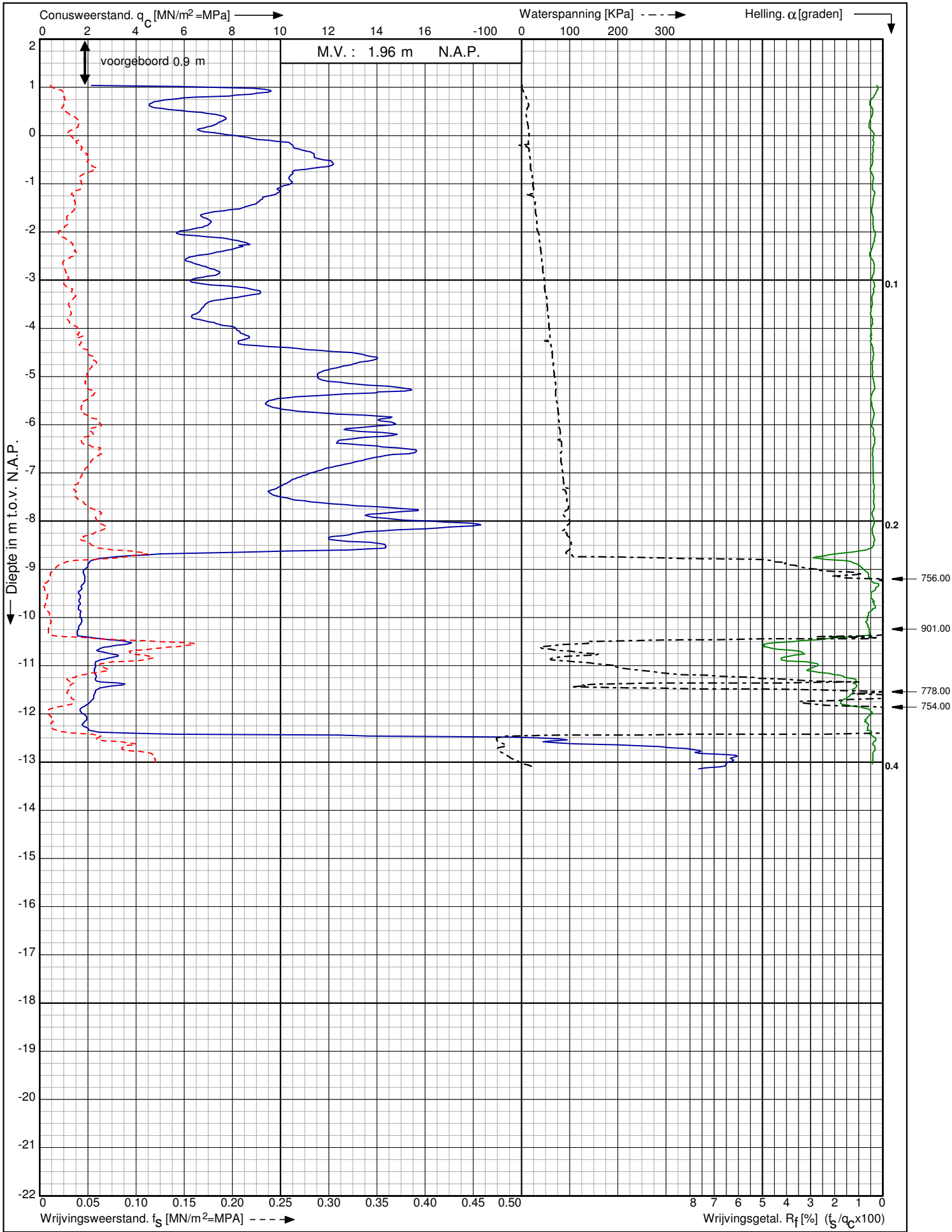


RD-coördinaten : X = 206049.293 Y = 484852.422

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

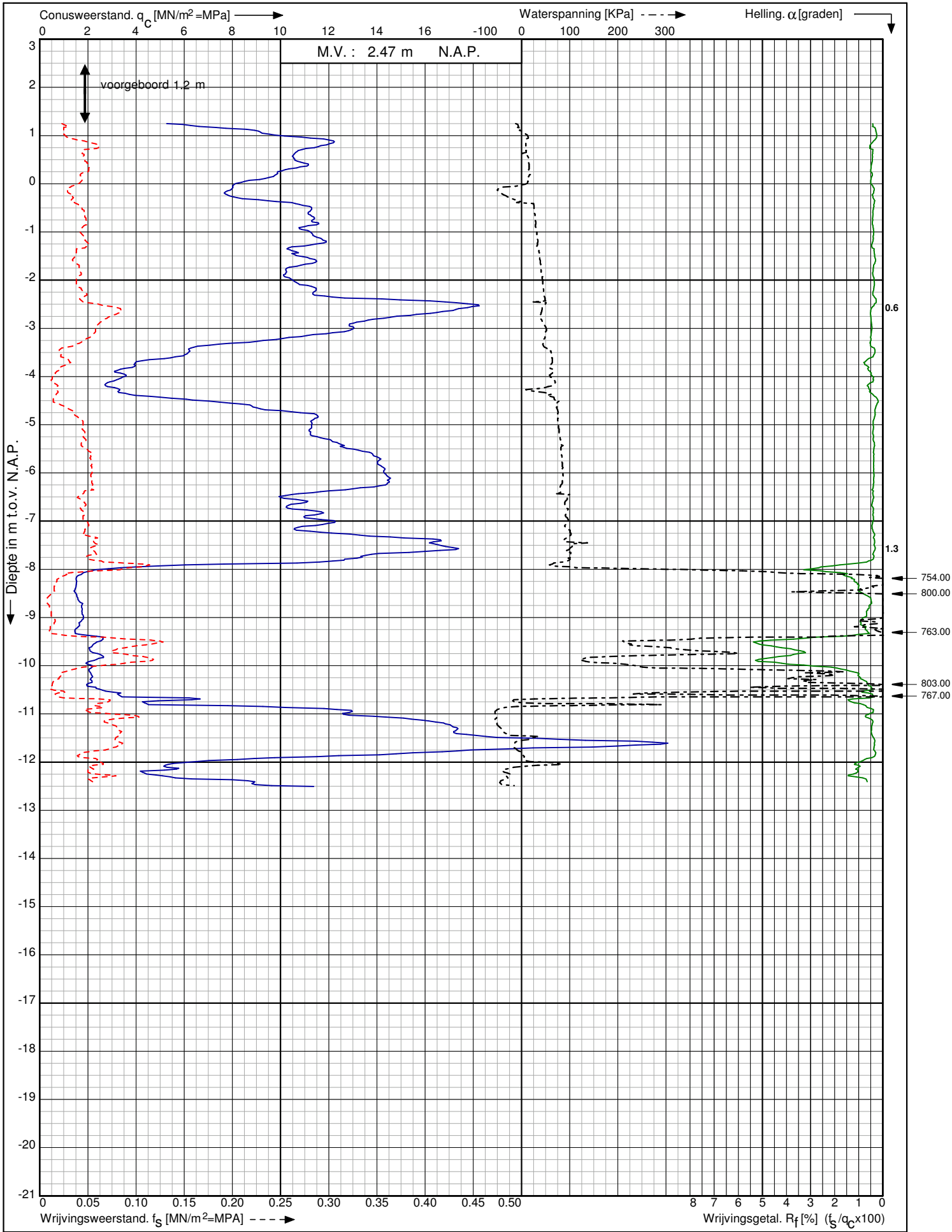


RD-coördinaten : X = 206083.204 Y = 484850.606

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

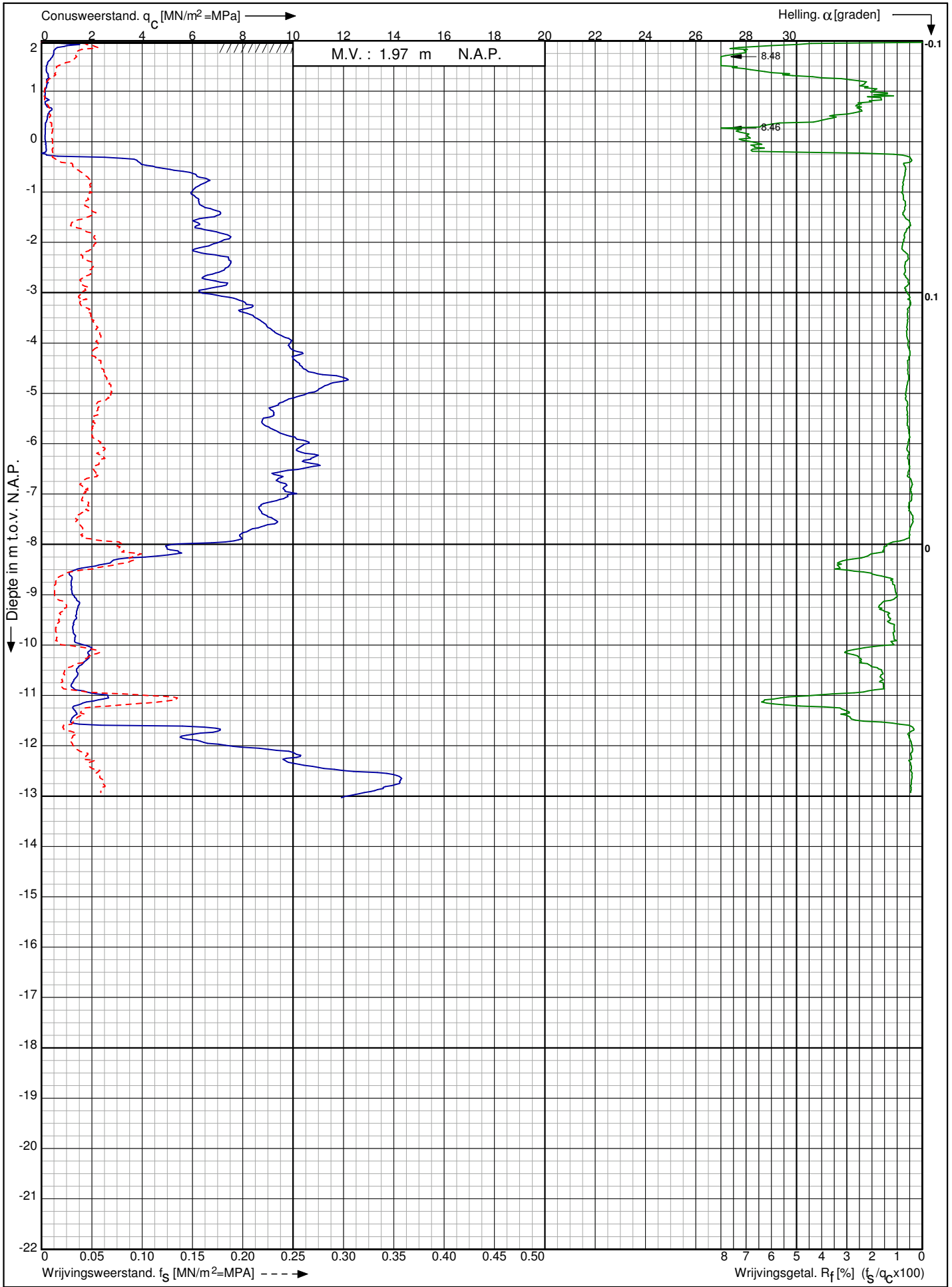


RD-coördinaten : X = 206141.499 Y = 484851.359

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

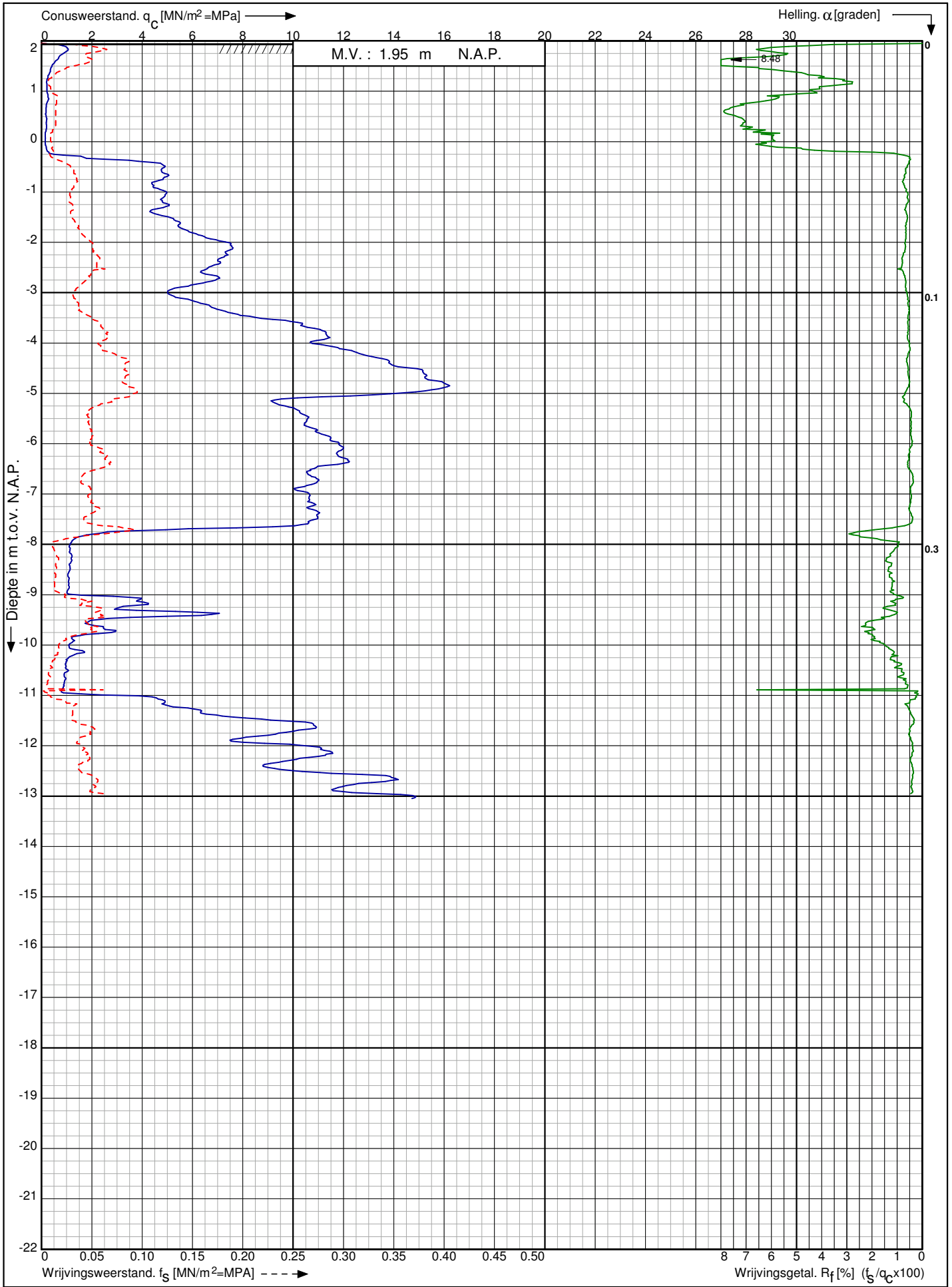


RD-coördinaten : X = 206171.216 Y = 484850.675

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

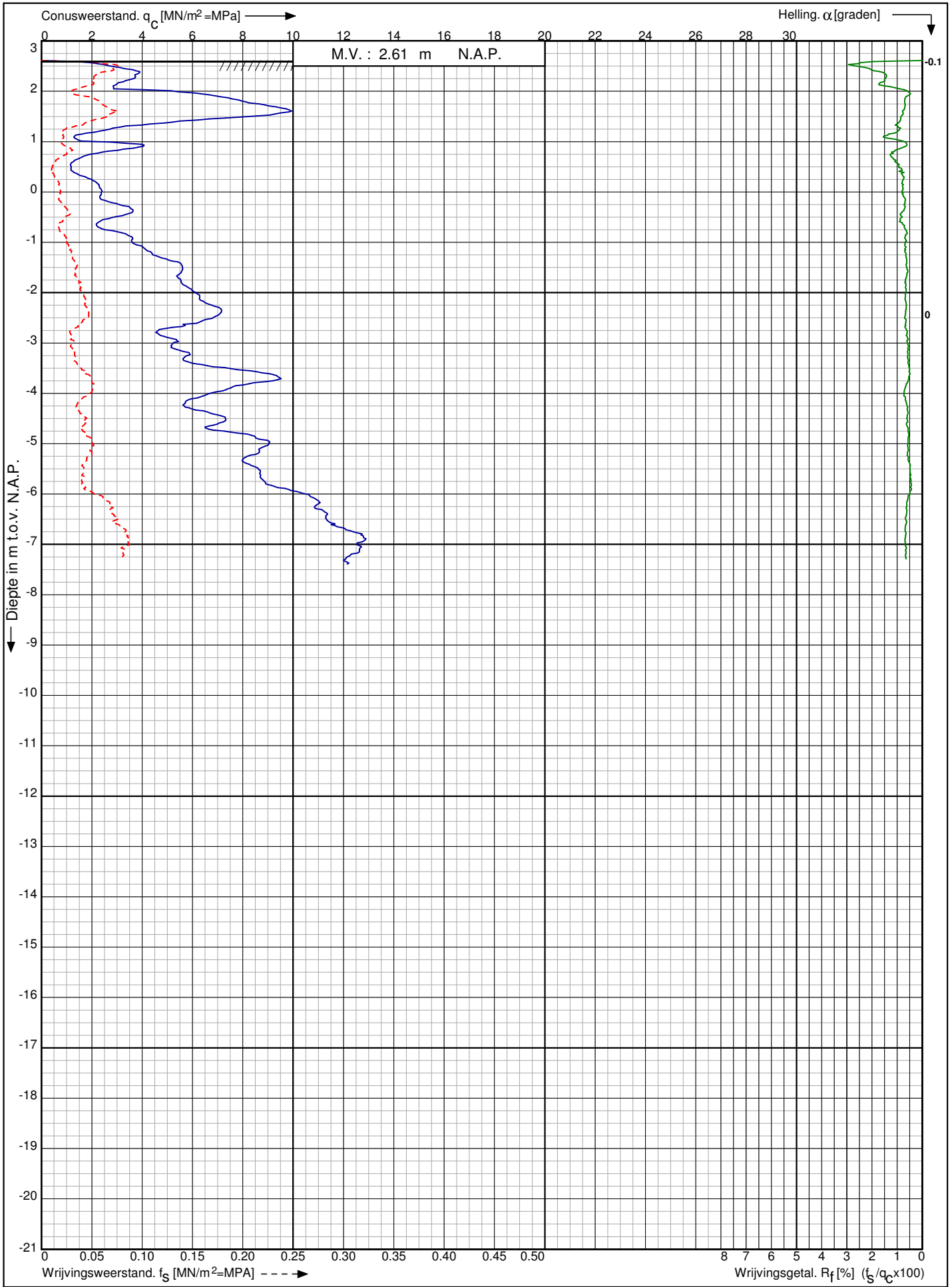


RD-coördinaten : X = 206212.189 Y = 484852.432

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

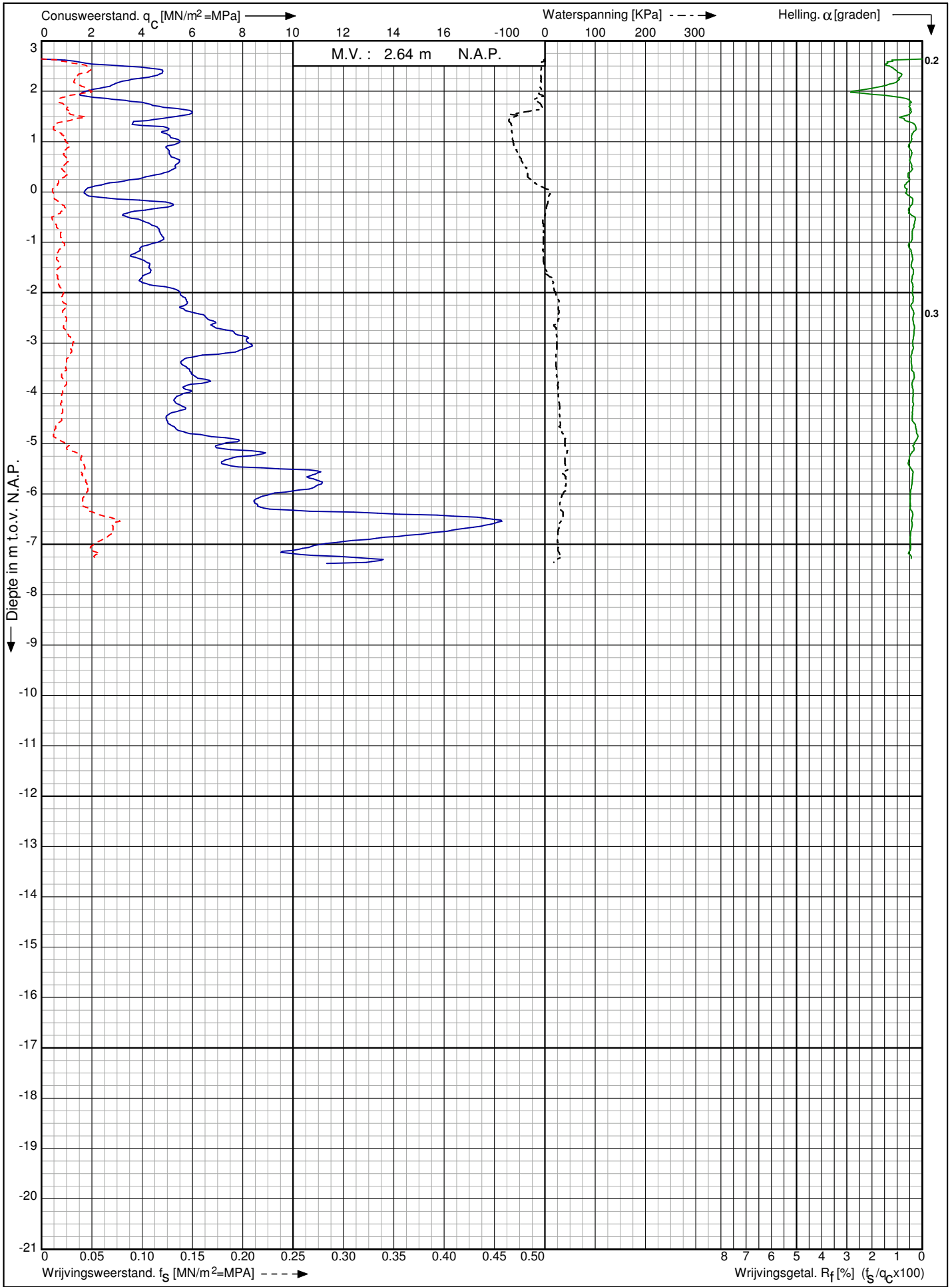


RD-coördinaten : X = 206606.771 Y = 484765.711

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

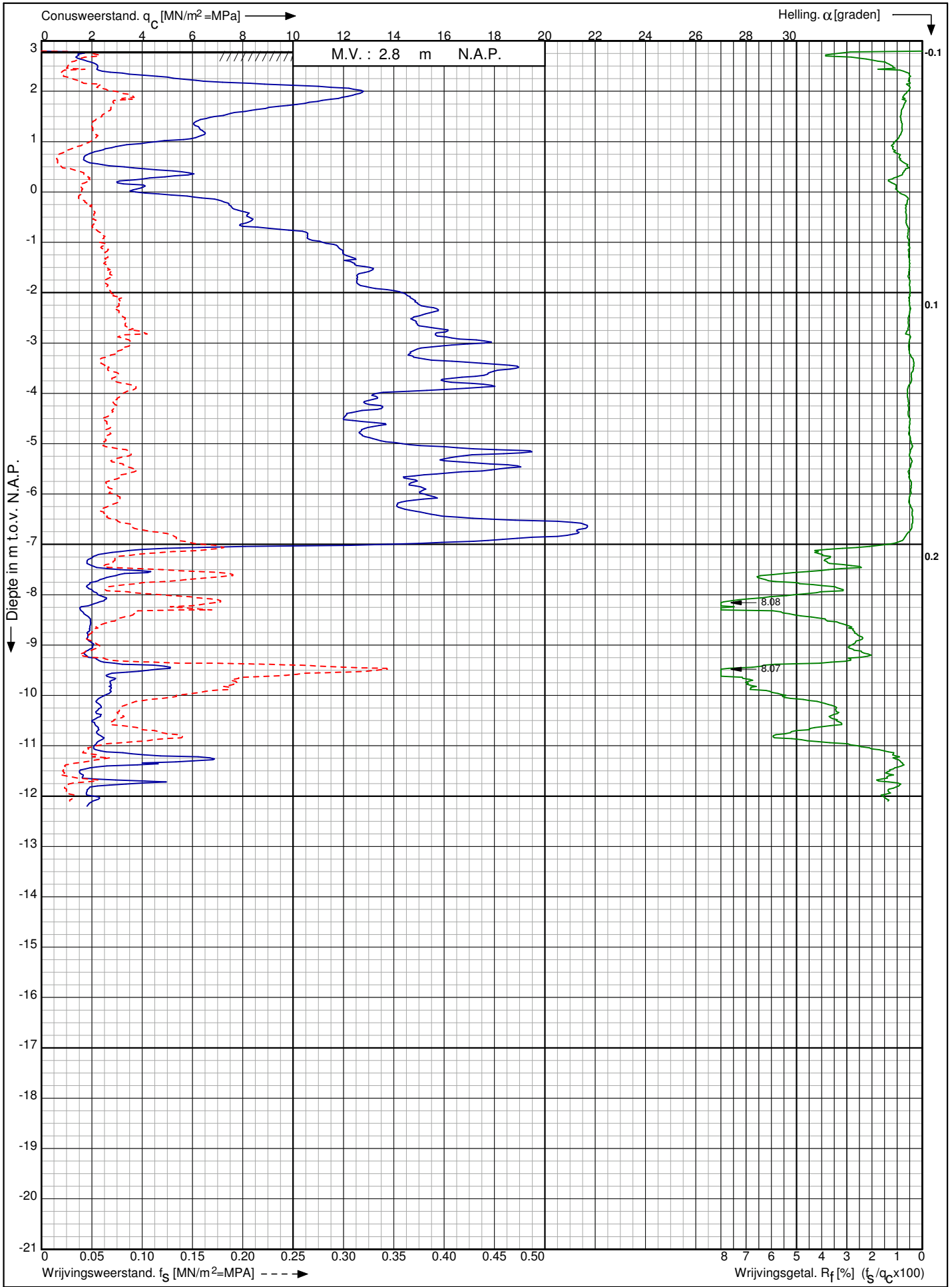


RD-coördinaten : X = 206638.956 Y = 484757.777

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

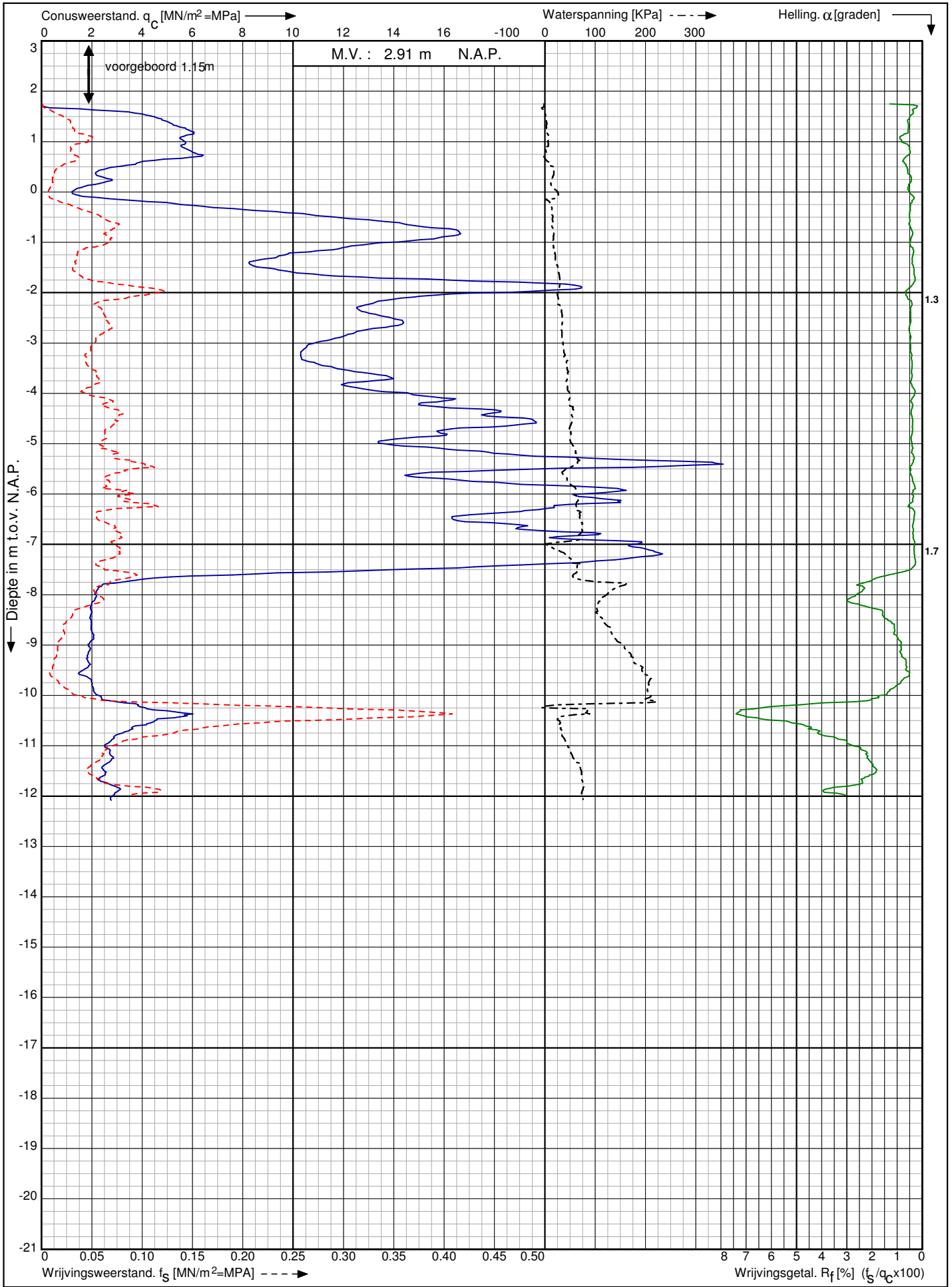


RD-coördinaten : X = 207274.187 Y = 484634.056

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

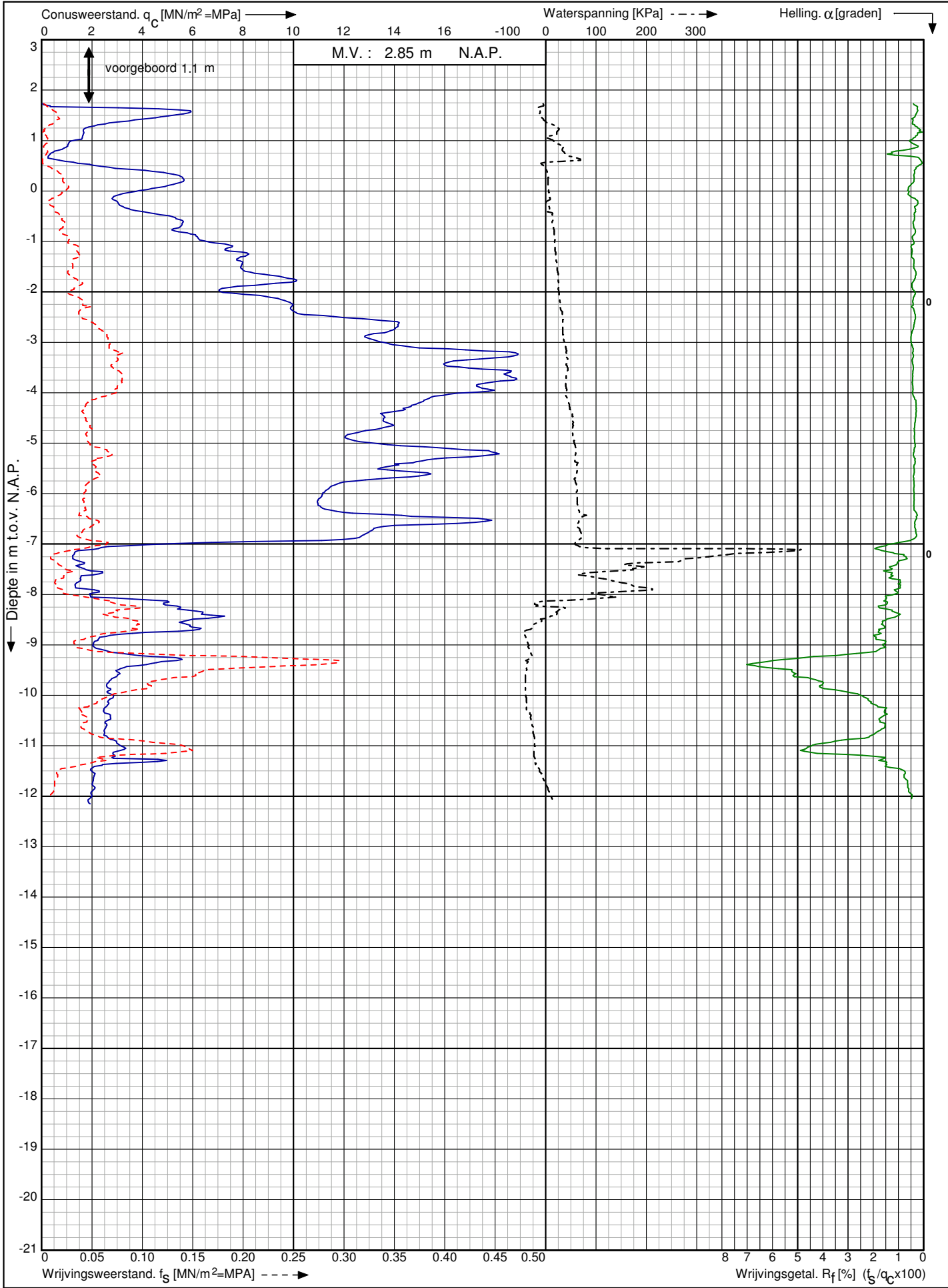


RD-coördinaten : X = 207319.804 Y = 484616.291

Conusserienummer: 020402

Conustype: cilindrisch elektrisch CFP10-15

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



CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

Opdr. nr. : 2016-264
Datum uitv. : 7-6-2016
Sond. nr. : 15

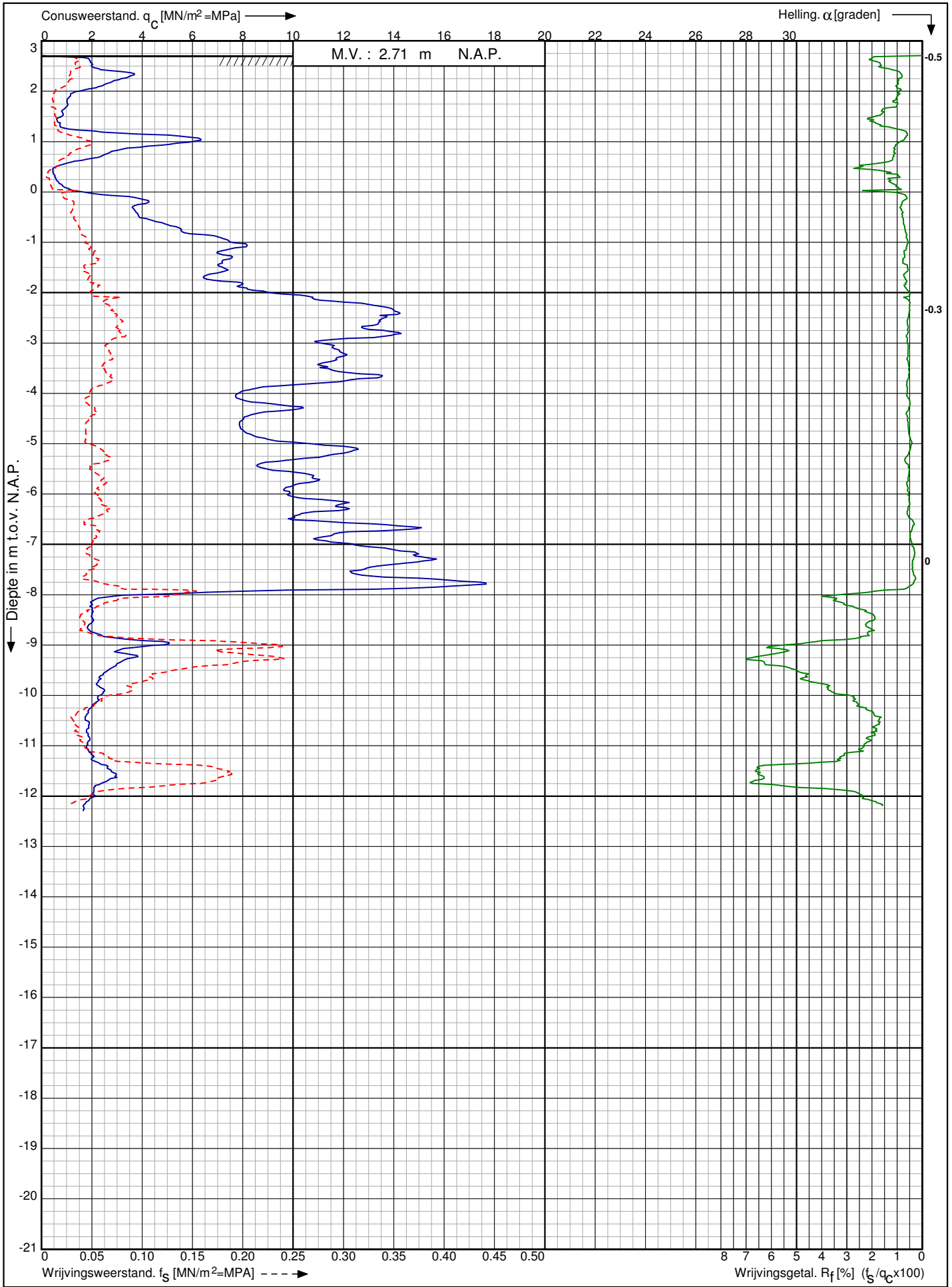


RD-coördinaten : X = 207379.626 Y = 484624.484

Conusserienummer: 150201

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



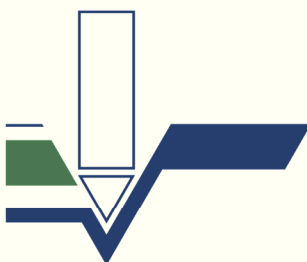
CMD 16 N-566-60 Bruinsweg
Olst.

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.

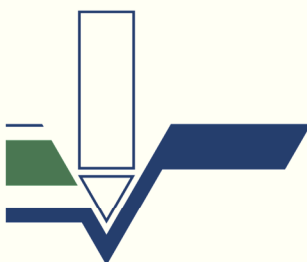
Datum uitvoering	:	7 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v.	:	Sondering DKP-014
Maaiveldhoogte	:	2.91 m + N.A.P.
Grondwaterstand	:	ca. 1.15 m – mv.

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**

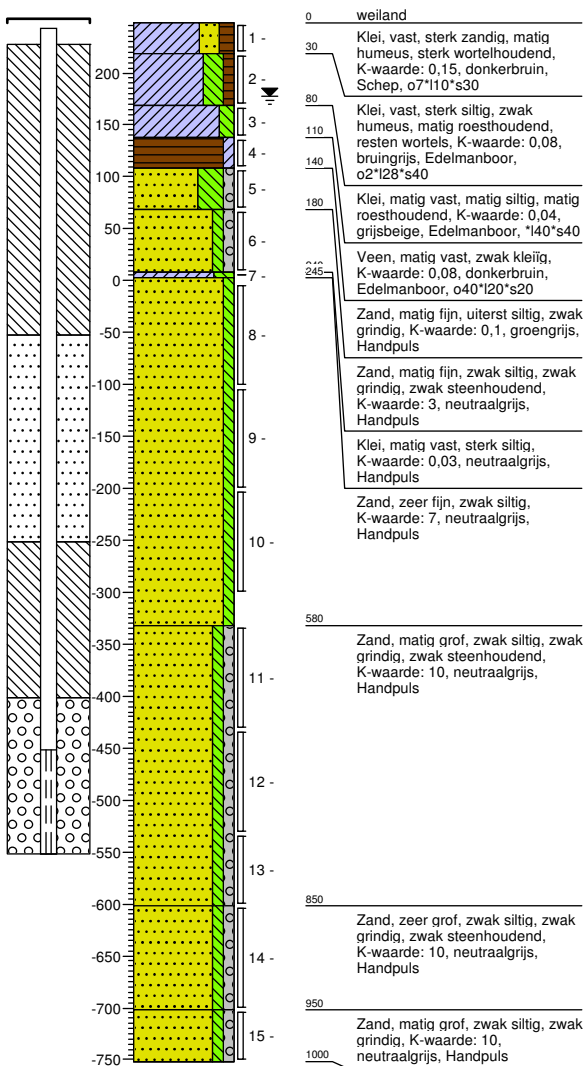


Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

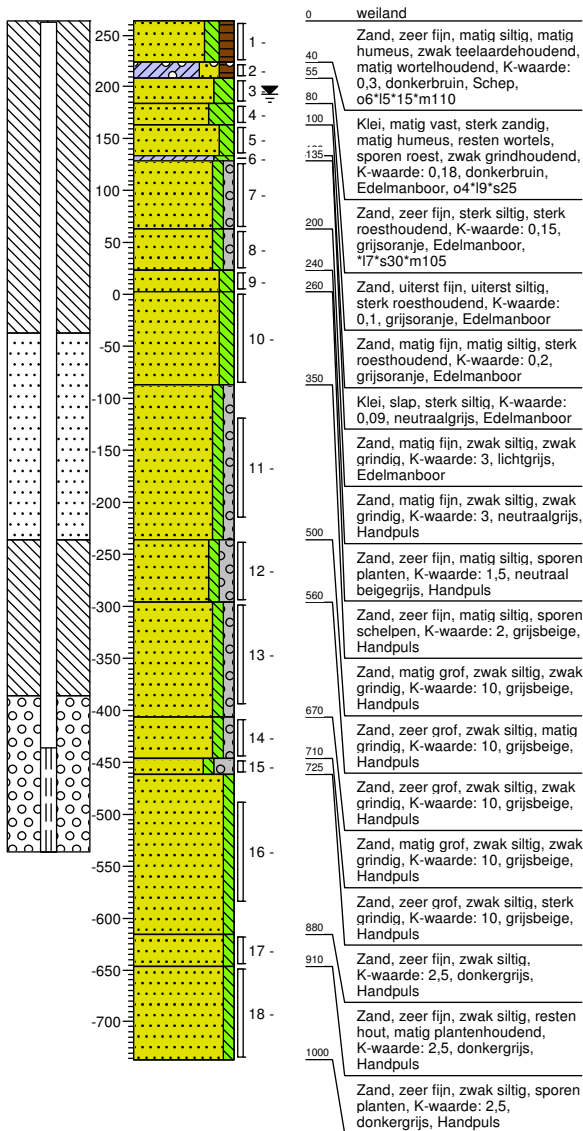
Boring: B1

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



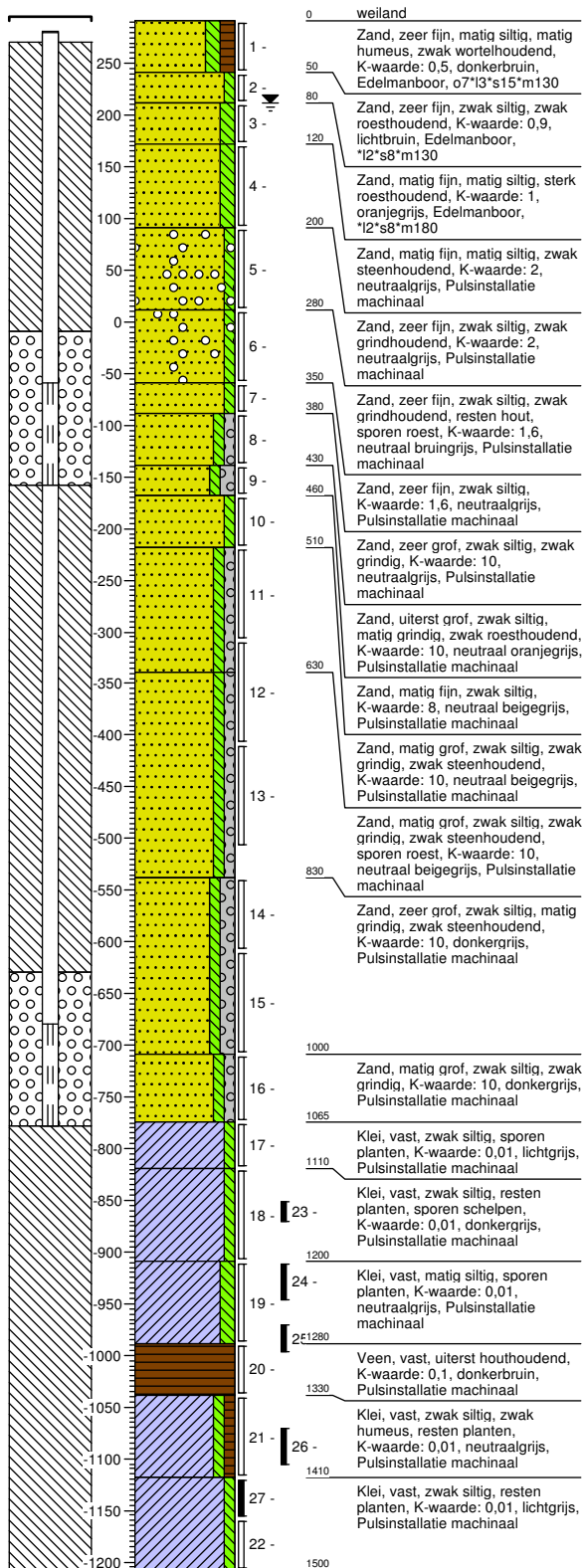
Boring: B12

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



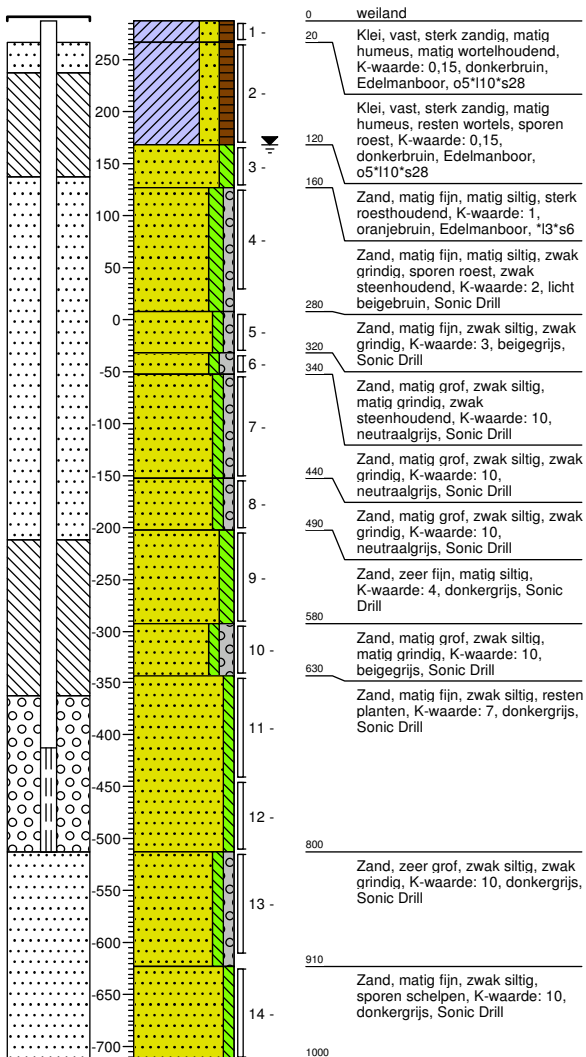
Boring: B14

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



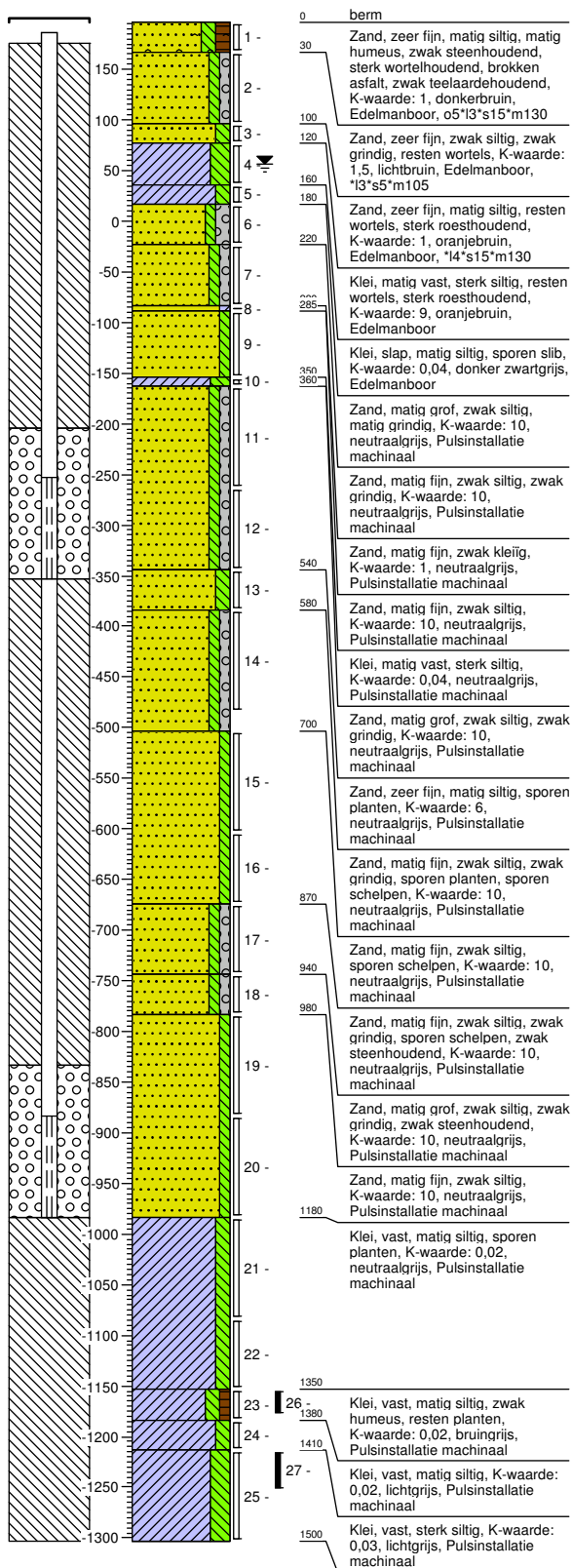
Boring: B4

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

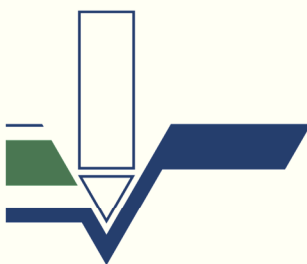


Boring: B7

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

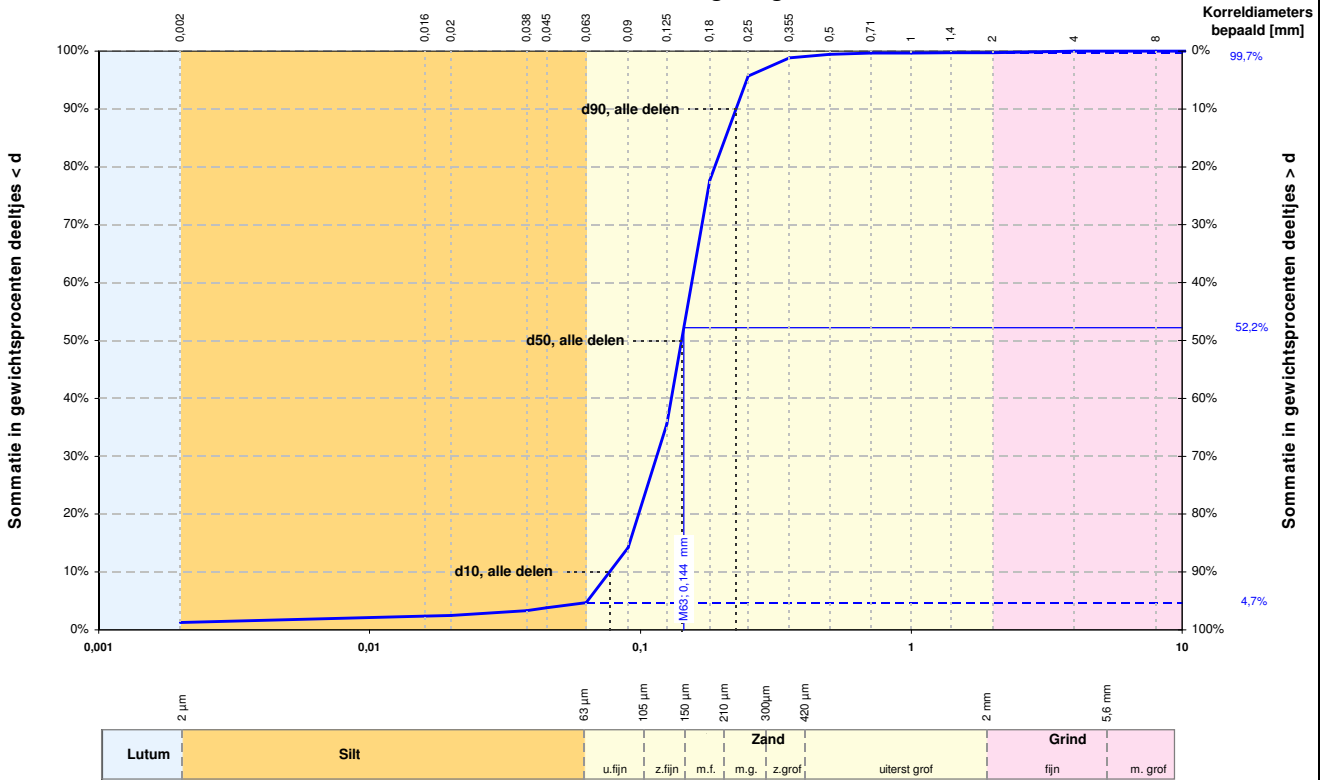
*** De waarden met * gemarkeerd, zijn indicatieve waarden; 2650 kg/m³ is standaard waarde voor zand



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



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} [-] [16µm - 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 [-] [63µm - 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

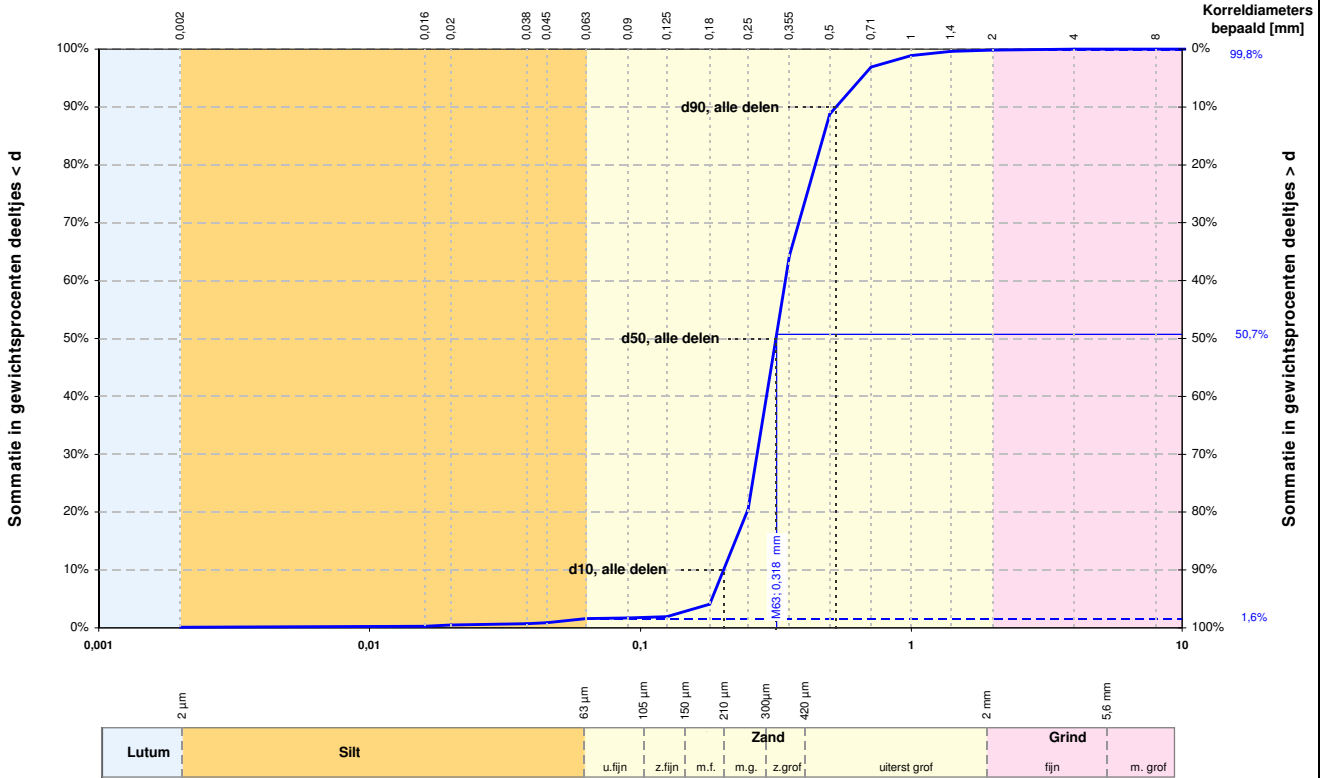
- C_U = Gelijkmatigheidscoëfficiënt
- C_c = Krommingscoëfficiënt
- U = U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
- F_m = Fijnheidsmodulus
- M_{63} = Zand mediaan
- M_{2000} = Grindmediaan
- D_m = Mediane korrel diameter

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
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
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	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	0,1	0,090	1,7	4,0	100,0		
	0,004	-	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,006	-	0,125	1,9	8,0	100,0		
	0,008	-	0,150	-	11,2	-		
	0,010	-	0,180	4,1	16,0	100,0		
	0,016	0,3	0,212	-	20,0	-		
	0,020	0,5	0,250	20,5	22,4	-		
	0,032	-	0,355	64,3	31,5	-		
	0,038	0,7	0,500	88,8	45,0	-		
	0,045	0,9	0,710	96,9	63,0	-		
	0,063	1,6	1,000	98,9				
			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



Wiertsema & Partners

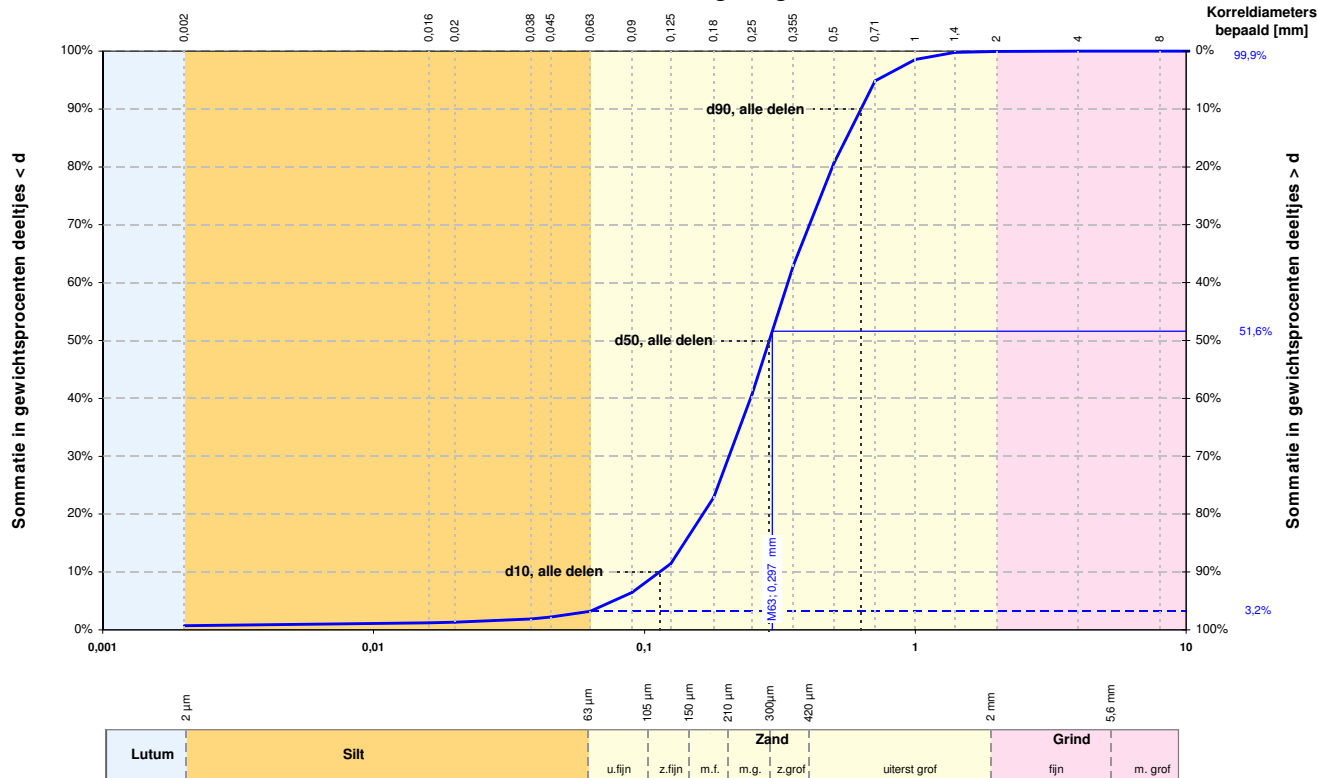
RAADGEVEND INGENIEURS

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 ₁₆ [-] [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	-		
	0,004	-	0,125	11,4	8,0	100,0		
Silt	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

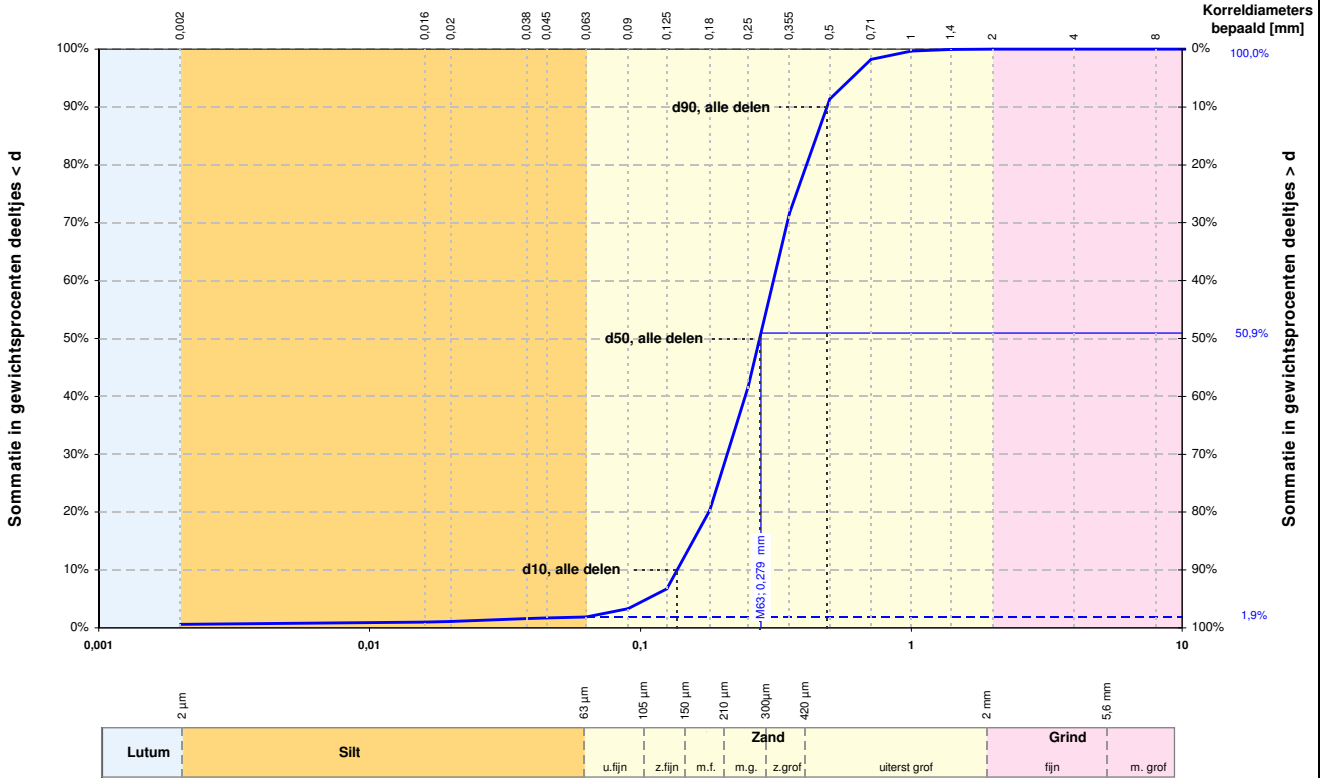
Legenda	
C _U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C _c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korreloppervlak
F _m	Fijnheidsmodulus
M ₆₃	Zand mediaan
M ₂₀₀₀	Grindmediaan
D _m	Mediane korrel diameter

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		
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	-		
	0,004	-	0,125	6,7	8,0	100,0		
Silt	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

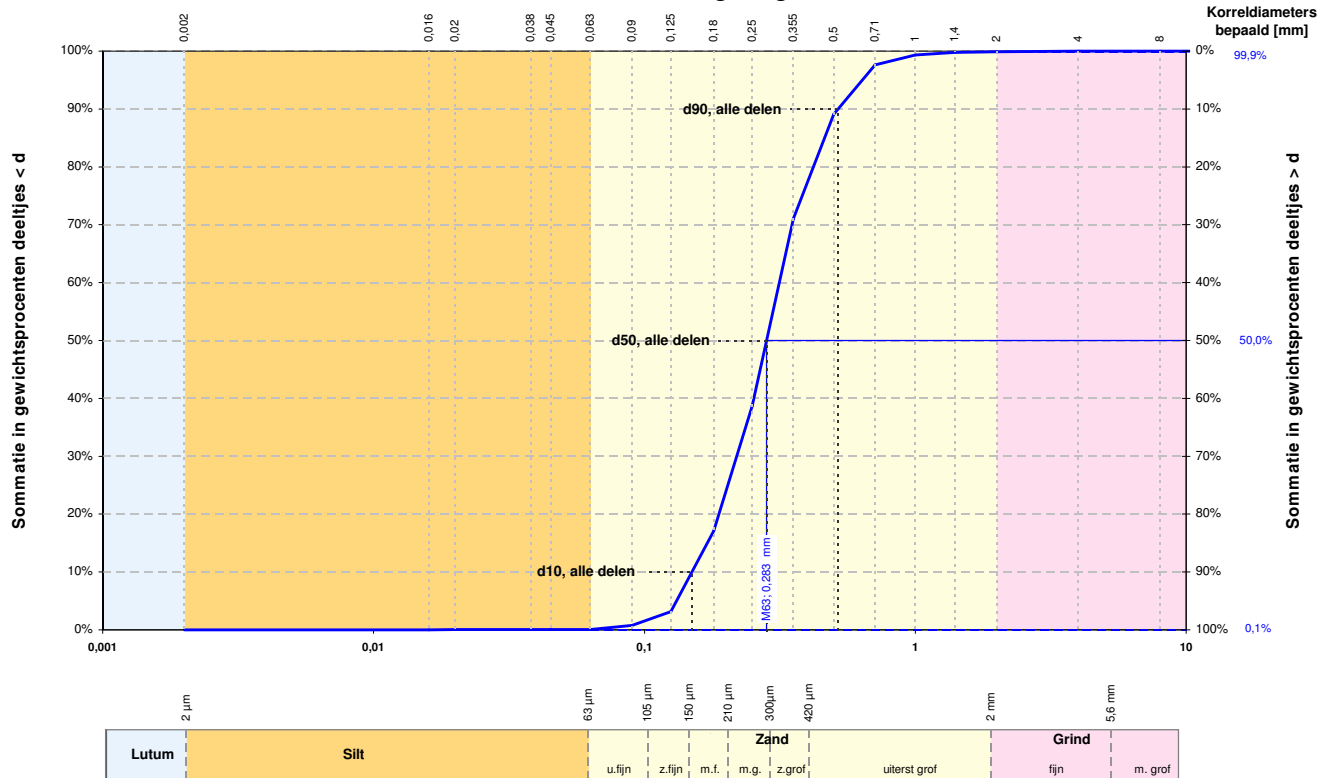
Legenda	
C_U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

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	

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		
	0,004	-	0,106	-	5,6	-		
Silt	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



Wiertsema & Partners

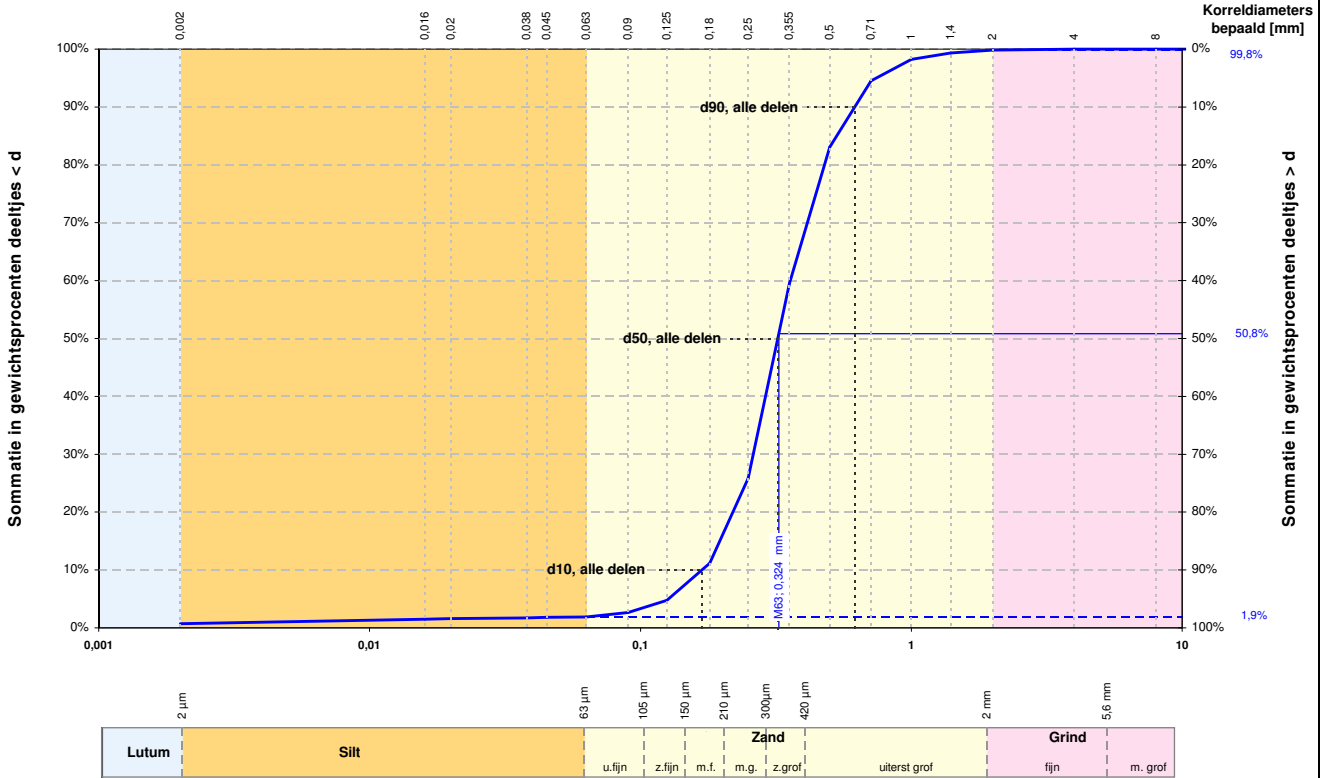
RAADGEVEND INGENIEURS

Projectnr. 65823-1

Datum 17-06-2016



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 [-] [16µm - 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 ₁₆ [-] [63µm - 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

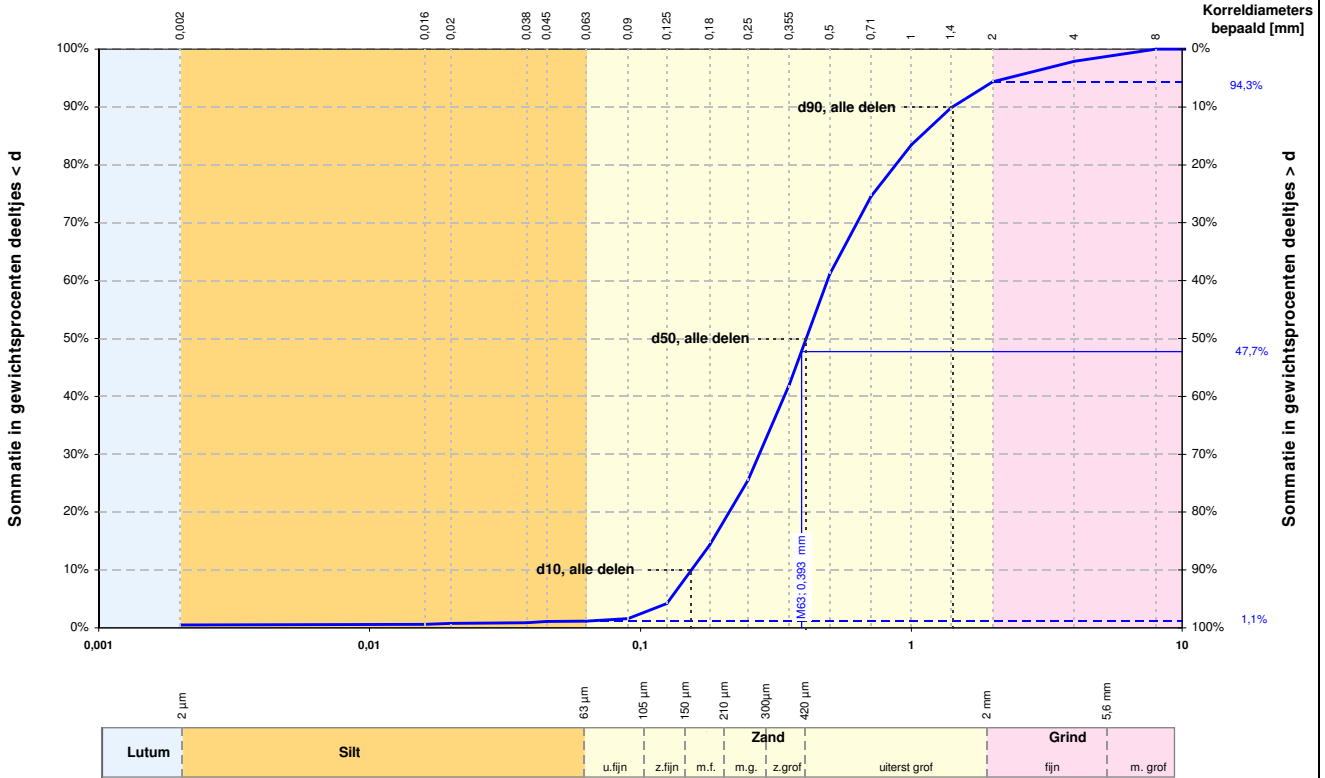
Legenda	
C _U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C _c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F _m	Fijnheidsmodulus
M ₆₃	Zand mediaan
M ₂₀₀₀	Grindmediaan
D _m	Mediane korrel diameter

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	
	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
$\frac{d_{90}}{d_{10}}$ [-]	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
$\frac{D_{90}}{D_{10}}$ [-]	6,933
U_{16} [-] [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

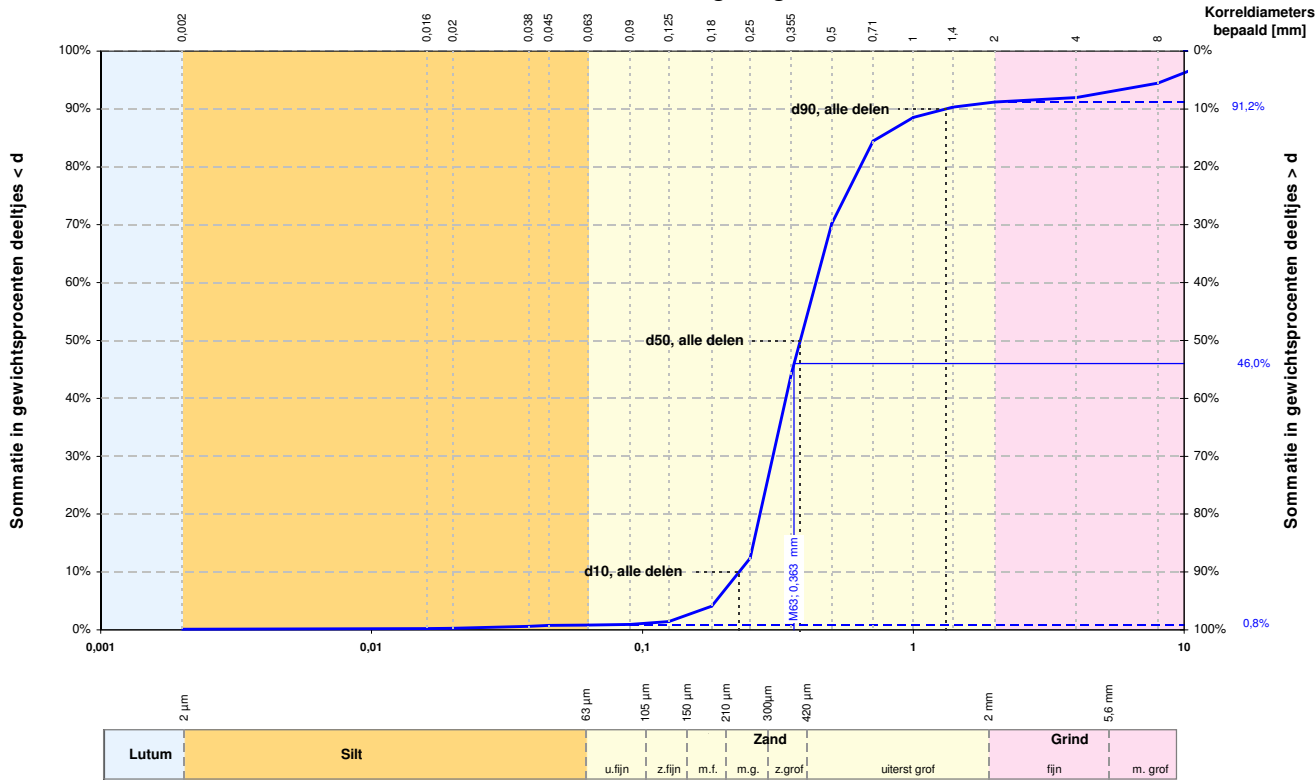
Legenda	
C_U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korrelonnnervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

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	
	Datum 17-06-2016		

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 [-] [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	-		
Silt	0,004	-	0,125	1,4	8,0	94,5		
	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

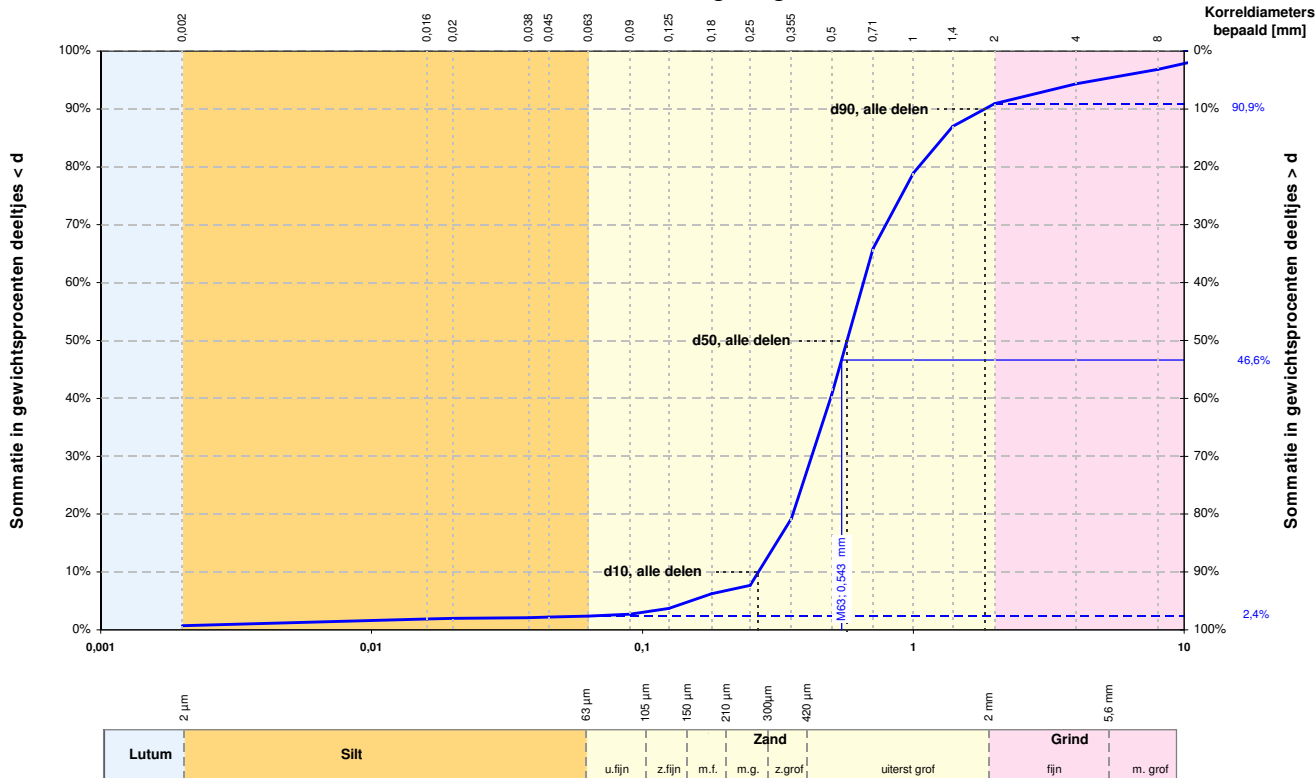
Legenda	
C_U	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korreloppervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

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	

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 korreldiameter

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



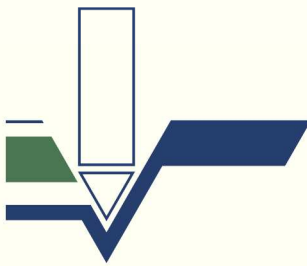
Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Projectnr. 65823-1

Datum 17-06-2016





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.

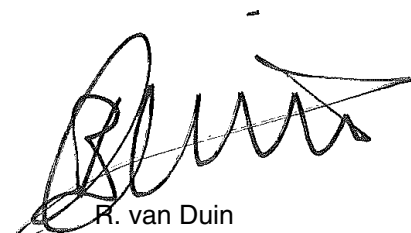
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



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./zwev.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 :



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	Monstername	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

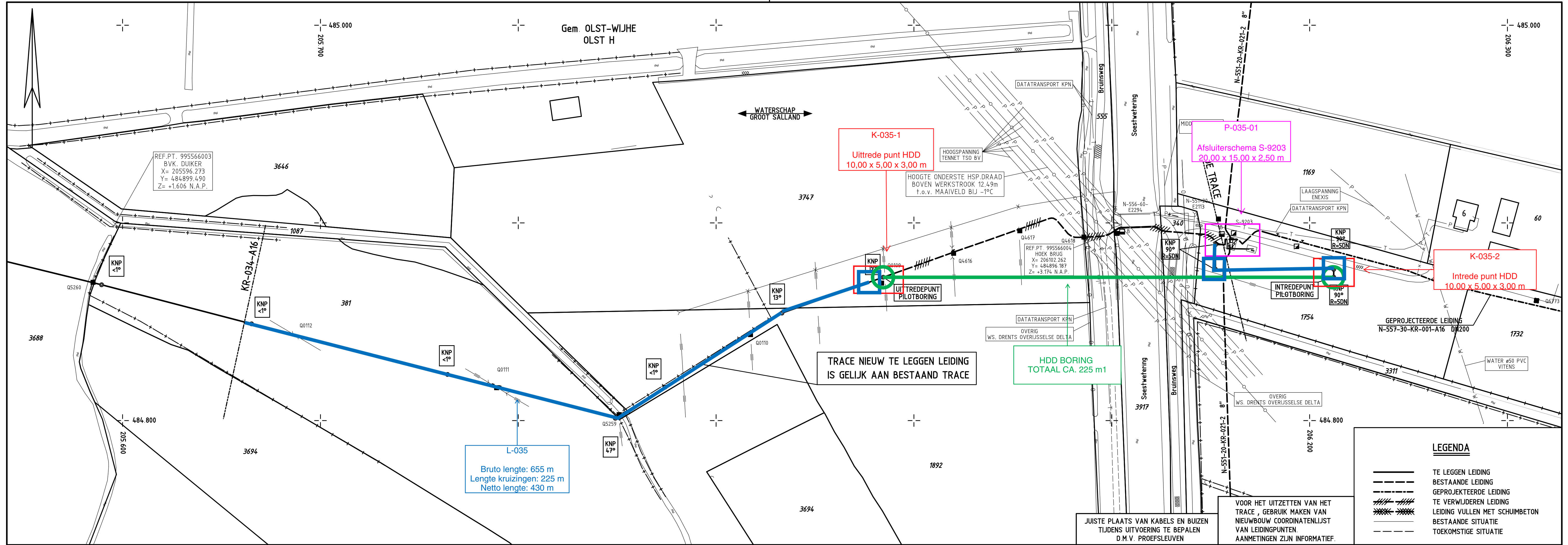
10-2-2016

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

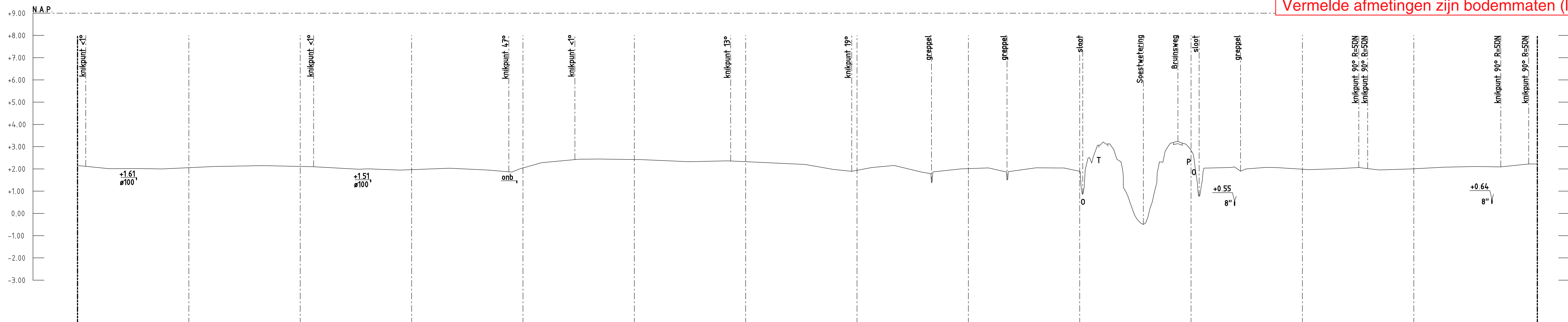
10-2-2016

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	



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, 106.0, 150, 155.9, 193.7, 200, 223.3, 250, 293.3, 300, 347.6, 350, 366.7, 383.5, 400, 409.0, 417.4, 430.3, 450, 453.4, 457.4, 460.6, 466.6, 468.6, 478.6, 485.8, 491.1, 500, 506.8, 512.2, 519.3, 550, 576.3, 579.3, 600, 635.1, 639.1, 650, 655.5
N.A.P. MAAIVELD	+2.15, +2.01, +2.13, +2.10, +1.99, +1.87, +2.42, +2.36, +1.89, +2.16, +1.37, +2.05, +1.50, +2.05, -0.86, -2.86, +3.21, -2.13, +1.18, -0.49, -2.32, -3.24, -0.37, +2.03, +1.90, +1.97, +2.06, +2.01, +2.01, +2.09, +2.22, +2.22
BOVENK. P.I.P. 0.0 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.	STALEN PIJP			OVERIGE MATERIALEN				PROFIEL	LENGTESCHAAL 1: 1000 HOOGTESCHAAL 1: 100	ROUTEKAART ø200MM LEIDING HATTEM- OLS CDM16 OLS BRUIJNSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30								
			LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE						
			427.8m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564	32m	DN200 x 6.3mm W.D. PP	12-40-564									
			227.7m	DN200	6.3mm	PP	L245 NE/ME	12-40-564	4	EXTRA f.b.v. HDD BORING										
										DN200 BOCHT 90° R=5DN 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- OLS CDM16 OLS BRUIJNSWEG - DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30

STATUS BRENDEUR OKGO PAR © 2016 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

GEVOEGDE DOOR T. DE VENT OKGO PAR

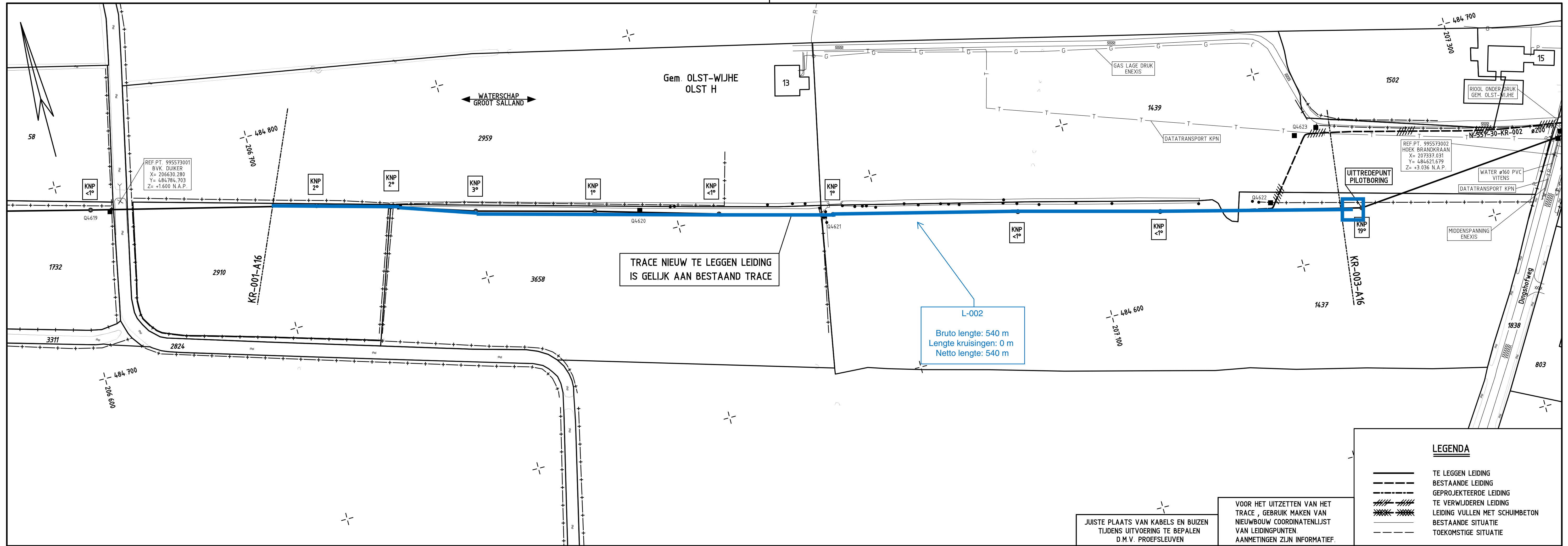
GEVOEGDE DOOR D. BUREMA OPL PAR

CATEGORIE 2 71 NEE

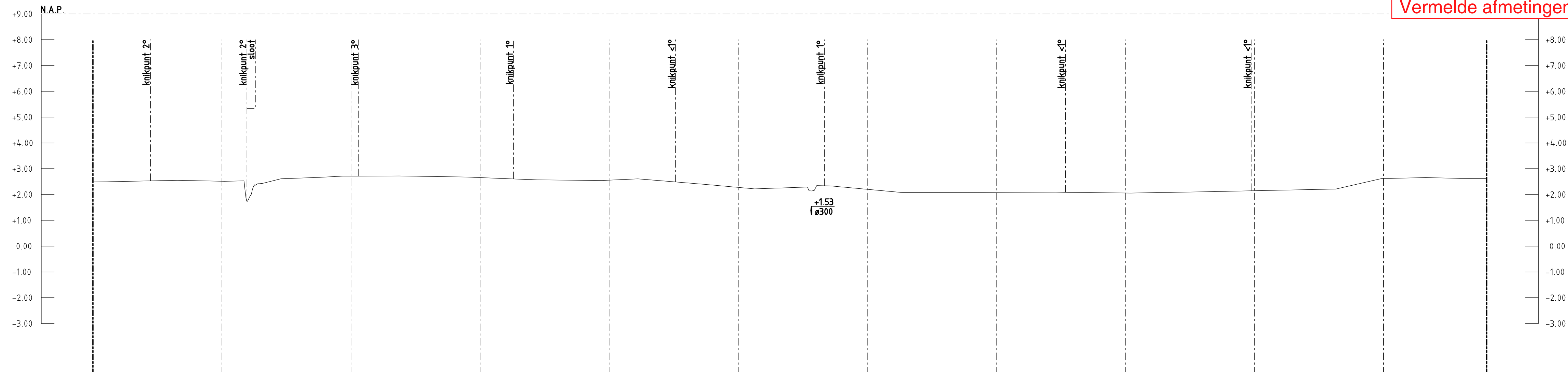
FORMAAT A1

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 22.3 50 51.0 59.7 72.8 100.0 150 162.9 200 225.8 250 256.4 278.5 283.4 300 313.9 350 376.8 400 417.3 448.8 450 481.6 498.3 500 540.0
N.A.P. MAAIVELD	+2.49 +2.53 +2.51 +1.74 +2.61 +2.71 +2.60 +2.48 +2.22 +2.14 +2.34 +2.07 +2.08 +2.14 +2.21 +2.63
BOVENK. P.I.P. TOEGANG	N.A.P. 1.25m m.u.v. MAAIVELD 1.00m m.u.v. SLOOTBODEM

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	PROFIEL	LENGTESCHAAL	1 : 1000	HOOGTESCHAAL	1 : 100	ROUTEKAART	ø200MM LEIDING OLST - ALMELO	CDM16 OLST BRUINSWEG, DINGSHOFWEG N-556-60 EN N-557-30	
				540.0m	DN200	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-564							VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN								
																ONTWERPDRUK	40bar	STERKTE BEPR. VOLGENS	CSW-19-N					

SECRET

STATUS: **OKGO** (Gecontroleerd door B. BREIDER, T. DE VENT, D. BUREMA)

SCHAAL: ZIE SCHALEN

DATEM 16-02-02

PROJECT NUMMER: 1.012535.01

FORMAAT: A1

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

WJZ: 0

Bijlage 6.1: Kaart met kwaliteitsgegevens (lozingsparameters)



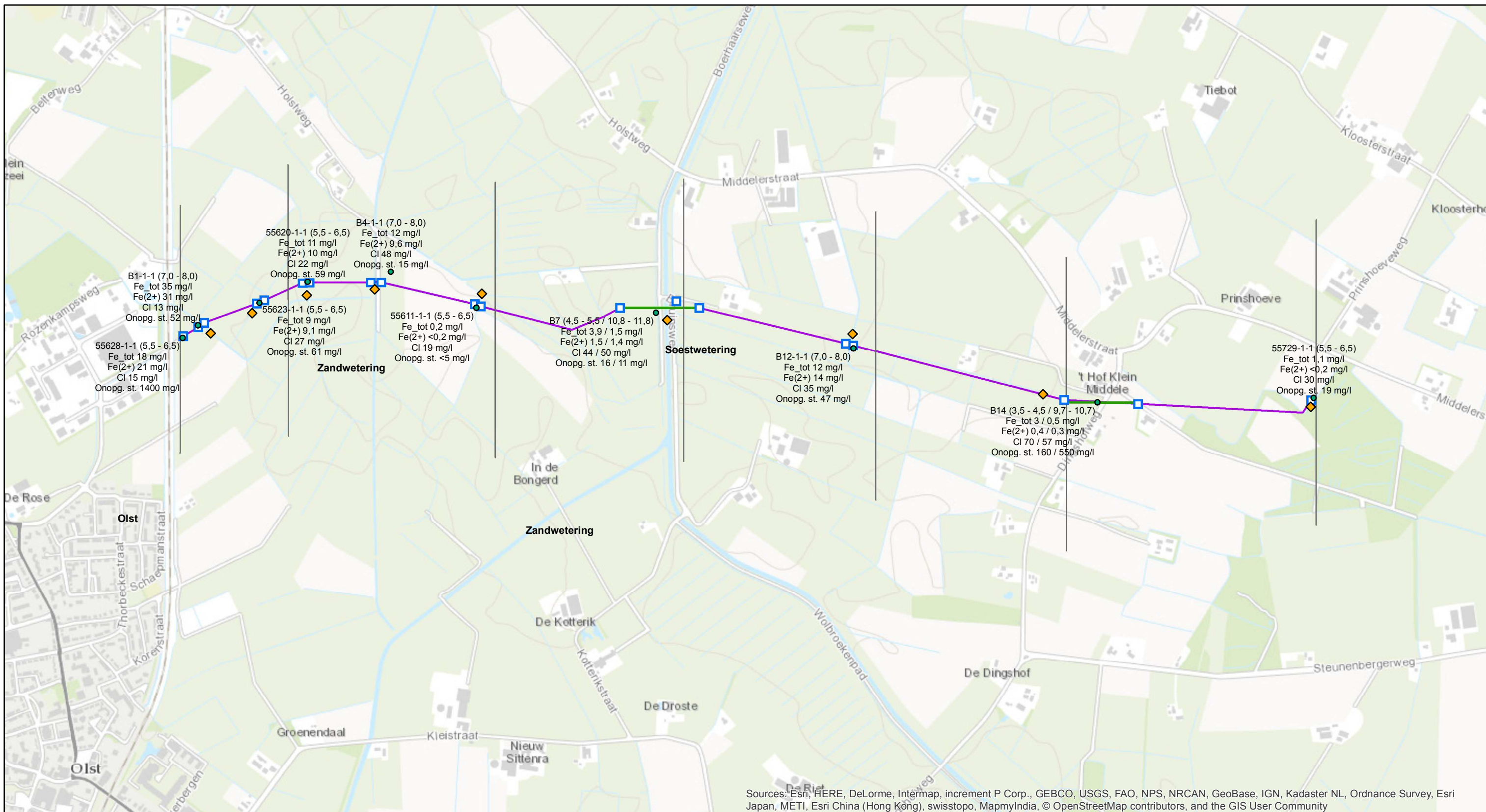
MWH®

Lozingsparameters trace Olst

Legenda

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

Date: 25-7-2016



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

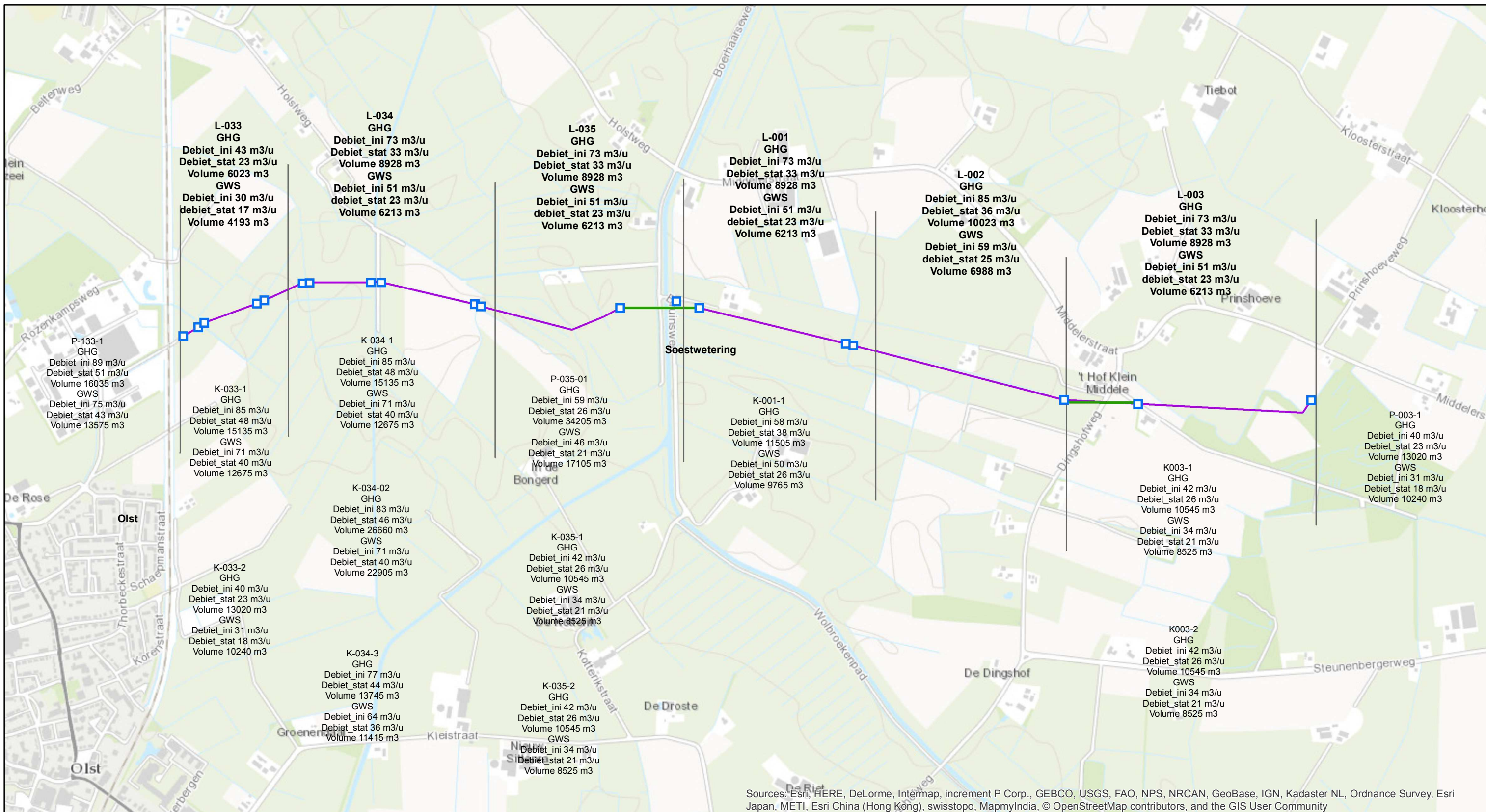


Date: 25-7-2016



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

Bijlage 6 Explosievenonderzoek

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

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

UW KENMERK

-

ONS KENMERK
16F085NGE

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievenseCSO.com

DATUM

15 juni 2016

ONDERWERP

Vooronderzoek conventionele explosieven Bruinsweg te Olst (definitief)

Geachte heer Staman,

Hierbij ontvangt u het vooronderzoek conventionele explosieven ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden aan de gasleiding (N-556-60 en N-557-30) ter hoogte van 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@LievenseCSO.com).

Met vriendelijke groet
LievenseCSO Milieu B.V.



Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Projectmanager

LievenseCSO 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@LievenseCSO.com

WEBSITE
LievenseCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

BIJLAGE(N)

- Vooronderzoek conventionele explosieven Bruinsweg te Olst



VOORONDERZOEK Olst Bruinsweg



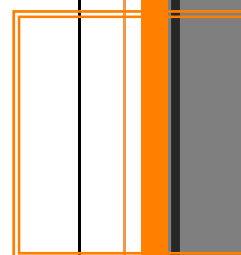
AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging Heijen:

De Grens 7 - 6598 DK Heijen
Postbus 160 - 6590 AD Gennep
Tel. : 0485-802010
Fax : 0485-802084
K.v.K. Venlo 12029421

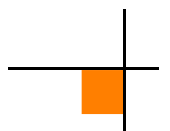
Vestiging Waalwijk:

Professor Asserweg 24 – 5144 NC Waalwijk
Tel. : 0416-700220
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

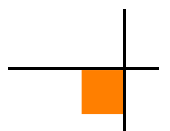


INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	AANLEIDING	5
1.2	PROBLEEMSTELLING	5
1.3	DOELSTELLING	5
1.4	ONDERZOEKSGBIED	5
1.5	ONDERZOEKSMETHODE	6
1.5.1	Algemeen.....	6
1.5.2	Inventarisatie bronnenmateriaal	6
1.5.3	Beoordeling bronnenmateriaal.....	7
1.5.4	Verantwoording	7
1.5.5	Leeswijzer	8
2	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL	9
2.1	EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	9
2.1.1	Rapportages archief AVG	9
2.1.2	Derden.....	9
2.2	LITERATUUR	9
2.2.1	Meidagen 1940.....	9
2.2.2	Luchtoorlog 1940-1945.....	11
2.2.3	Verzetsactiviteiten, militaire maatregelen en bevrijding april 1945.....	14
2.2.4	Naoorlogse geschiedenis.....	18
2.3	COLLECTIE STAFKAARTEN TOPOGRAFISCHE DIENST KADASTER TE ZWOLLE	19
2.3.1	Geallieerde stafkaarten	19
2.3.2	Duitse stafkaarten	19
2.4	LUCHTFOTO'S	19
2.4.1	Geraadpleegde luchtfoto's	19
2.4.2	Luchtfoto-interpretatie 1944-1945	21
2.4.3	Luchtfoto-interpretatie huidige situatie.....	23
2.5	GEMEENTEARCHIEF OLST-WIJHE	24
2.5.1	Luchtbeschermingsdienst, geruimde CE en oorlogsschade.....	25
2.6	NIEUWSBERICHTEN	26
2.6.1	AVG collectie.....	26
2.7	EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE (EODD).....	26
2.7.1	Collectie ruimrapporten.....	26
2.8	COLLECTIE MIJNENKAARTEN	27
2.9	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH).....	27
2.9.1	Collectie Duitse verdedigingswerken.....	27



2.10	PROVINCIAAL ARCHIEF / HISTORISCH CENTRUM OVERIJSEL	28
2.10.1	Militair Gezag.....	28
2.11	NATIONAAL ARCHIEF	31
2.11.1	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen	31
2.12	SEMI STATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE VAN DEFENSIE (SSA)	31
2.12.1	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947.....	32
2.13	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD).....	33
2.13.1	Collecties NIOD	33
2.14	THE NATIONAL ARCHIVES LONDEN.....	34
3	CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN	35
3.1	INLEIDING EN TABEL CHRONOLOGIE	35
4	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL	41
4.1	INDICATIE VAN EXPLOSIEVEN IN HET ONDERZOEKSGBIED	41
4.2	LEEMTEN IN KENNIS BRONNENMATERIAAL.....	41
4.3	SOORT, VERSCHIJNINGSVORM EN AANTALLEN CE	42
4.3.1	Duitse defensie	42
4.3.2	Geallieerde noodafwerpen en tactische luchtaanvallen.....	42
4.4	AANTAL MOGELIJK AAN TE TREFFEN EXPLOSIEVEN	42
4.5	HORIZONTALE EN VERTICALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED	43
4.5.1	Verdachte gebieden gedumpte munitie	43
4.5.2	Verdacht gebied afwerpmunitie	43
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	44
5.1	CONCLUSIE.....	44
5.2	ADVIES VERVOLGTRAJECT.....	44
6	BIJLAGEN	47
6.1	BRONNENLIJST	47
6.1.1	Archieven	47
6.1.2	Literatuur.....	47
6.1.3	Websites	48
6.1.4	Overig	48
6.2	CERTIFICAAT WSCS-OCE	49
6.3	RICHTLIJNEN WSCS-OCE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN	50
6.4	PRESENTATIEKAART VERZAMELDE HISTORISCHE FEITEN	52
6.5	CE-BODEMBELASTINGKAART (VERDACHT GEBIED).....	54



Distributielijst

- AVG Explosieven Opsporing Nederland
- LievenseCSO

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor informatie, vragen of suggesties:

AVG Explosieven Opsporing Nederland

De Grens 7

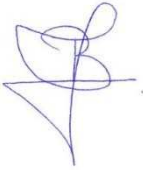

6598 DK Heijen

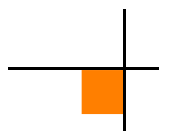
Tel 0485-802020

Fax 0485-802084

Website: www.explosievenopsporing.com / www.uxo.eu

E-mail: oce@avg.eu

Opdrachtgever	LievenseCSO
Rapport	1662032-VO-02
Naam	VO Olst Bruinsweg
Versie	Definitief
Datum	14 juni 2016
Vrijgegeven door:	Hans de Beer (manager OCE)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Wouter van den Brandhof MA (historicus)
Paraaf:	



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van LieveenseCSO een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Bruinsweg te Olst. Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd (zie afbeelding 1). Denk hierbij aan het aanleggen/verwijderen van leidingen.

1.2 Probleemstelling

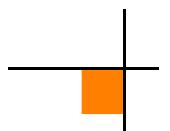
Er kunnen als gevolg van gevechtshandelingen CE in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen van CE uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval leiden tot dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving. Spontane CE vondsten kunnen resulteren in meerwerk-kosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

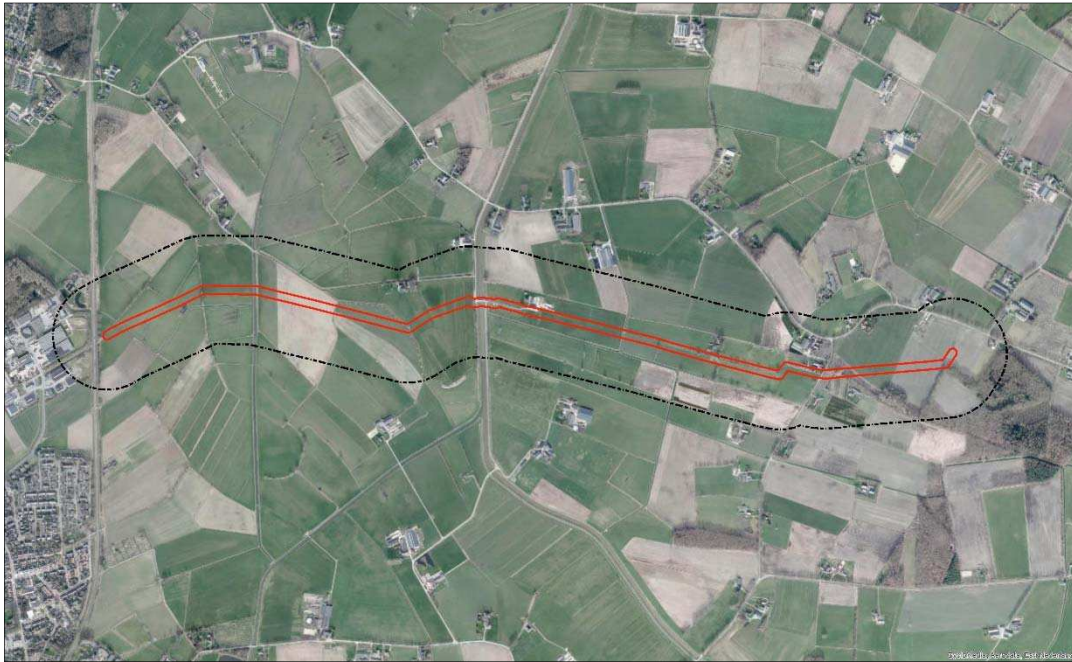
1.3 Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke delen van het onderzoeksgebied er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE. Er wordt daarnaast worden ingegaan op de te verwachten soort(en) CE, de verschijningsvorm en de mogelijke hoeveelheid. Het onderzoek resulteert in een horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied door middel van GIS kaartmateriaal en het advies om de werkzaamheden onder reguliere omstandigheden uit te voeren, of om vervolgstappen te zetten in de vorm van bijvoorbeeld een (projectgebonden) risicoanalyse of direct een detectieonderzoek.

1.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt nabij Olst in de gemeente Olst-Wijhe en wordt begrensd door de Dingshofweg, de Bruinsweg en de spoorlijn Olst-Wijhe. AVG maakt een onderscheid tussen het onderzoeksgebied en het analysegebied. Het analysegebied betreft het onderzoeksgebied inclusief een buffer van 181 meter. Alle oorlogshandelingen binnen het analysegebied worden in dit vooronderzoek beoordeeld. Bij een duikbombarde-ment met afwerpmunitie op een 'pin point target' wordt het CE verdachte gebied bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht te verklaren. Een dergelijke ge-vechtshandeling binnen de grenzen van het analysegebied leidt automatisch tot één of meerdere CE ver-dachte gebieden in het onderzoeksgebied.





Afb. 1.- Begrenzing. Onderzoekgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

1.5 Onderzoeksmethode

1.5.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek worden literatuur en historische bronnen verzameld en gestructureerd geordend. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform de WSCS-OCE te worden uitgevoerd.¹

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

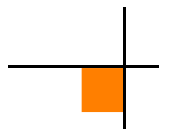
Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties)
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van CE (contra-indicaties)

Wij hebben de volgende archieven en collecties geraadpleegd:

VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. En nooit was het stil...	Ja	2.2
Gemeentearchief gemeente Olst-Wijhe	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Historisch Centrum Overijssel te Zwolle	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.7
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

¹ Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'



VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

NIET-VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	Collecties 216k en 077	Ja	2.13
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	
The National Archives (Londen)	2 nd TAF Daily Logs	Ja	2.14
Bundesarchiv-Militärarchiv	Duitse 88e legerkorps	Nee	
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8 th Air Force, 9 th Air Force, verschillende airborne divisions, 104 th US infantry division	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi Statisch Archief (SSA) Rijswijk	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.12
Nationaal Archief te Den Haag	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen	Ja	2.11

IN DE WSCS-OCE NIET GENOEMDE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Archief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.6
Database AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.6
Koninklijke Bibliotheek	Oude krantenberichten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	
The National Archives Ottawa	Canadese gevechtsverslagen	Nee	
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

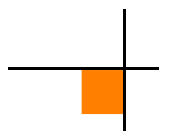
In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een van een op CE verdacht gebied. Indien er sprake is van een verdacht gebied, dan wordt tevens bepaald: de (sub)soort, de mogelijke aantallen en de verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE, alsmede de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling van bronnenmateriaal is gebruikgemaakt van het geografisch informatie systeem (GIS). De indicaties en contra-indicaties zijn vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en verwerkt in GIS. De GIS dataset wordt mede gebruikt om te beoordelen of het onderzoeksgebied, of delen daarvan, verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van CE.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. W. van den Brandhof MA (historicus): uitvoering van het vooronderzoek
- Dhr. P. Gieben (information manager): GIS kaartmateriaal
- Dhr. H. van Driel (coördinator OCE): assistentie bij archiefonderzoek
- Dhr. M.A. Abee (afdelingshoofd OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. J.W.J. de Beer (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage



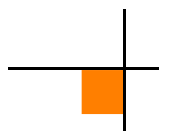
1.5.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en het archiefonderzoek.

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch geordend in een lijst van gebeurtenissen. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat, waaruit blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie mogelijk CE aanwezig zijn.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. De bij hoofdstuk 4 behorende presentatiekaart van de verzamelde historische feiten is opgenomen in bijlage 6.4.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.



2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages archief AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden geen vooronderzoeken op het grondgebied van de gemeente Olst-Wijhe uitgevoerd.

2.1.2 Derden

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief geen door civiele explosieven opruimingsbedrijven in de gemeente Olst-Wijhe uitgevoerde vooronderzoeken aanwezig. Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd.

2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

Algemene historische context:

Het 6^e en het 18^e Duitse leger vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen Fall Gelb. Het 6^e leger trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van het 18^e leger was gericht op de Moerdijkbruggen die door Duitse parachutisten (Fallschirmjäger) waren veroverd. De Moerdijkbruggen waren de toegangspoort naar Vesting Holland waar het Nederlandse opperbevel, koningin Wilhelmina en de regering zetelden.

Nederland was van groot belang voor de Luftwaffe (de Duitse luchtmacht). De Nederlandse vliegvelden konden worden gebruikt voor de strijd tegen Groot-Brittannië. Nederland was tegelijkertijd een door de Duitsers gebruikte bufferzone, bedoeld om het Ruhrgebied tegen vijandelijke luchtaanvallen te verdedigen.

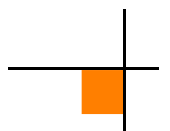
Het analysegebied in de meidagen van 1940:

Datum	Gebeurtenis (bron: Ministerie van Oorlog, De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de vesting Holland. Mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Te 20.30 kwam een bericht binnen, dat de Duitsers bij Kletterstraat (tussen Olst en Deventer) met rubberboten de IJssel overschreden (p.43)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
10 mei 1940	Na aankomst te Deventer, te 12.10, van de goederentreinen, die de pantsertrain waren gevolgd, is daaruit ontladen Infanterie-Regiment 328 (min een bataljon). Dit regiment heeft getracht, de IJssel te overschrijden en koos een overgangspunt bij Kletterstraat, ten zuiden van Olst. De overgang gelukte gedeeltelijk, maar is niet doorgezet, omdat besloten werd, bij gebrek aan pontonmaterieel, de gehele divisie bij Zutphen te doen overgaan (p.86)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Amersfoort / P. Kamp-huis (red.), Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied)	Relevant	Motivatie
1940	Gezocht op trefwoorden Olst, Den Nul en Mid-del. Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korten, Olst 1940-1945. Geschiedenis van de gemeente Olst ge-durende de oorlog 1940-1945)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De oorlog ging betrekkelijk rustig voorbij aan de gemeente Olst. De Nederlandse genie bracht de veerpont tot zinken, zodat de verbinding met de beide IJsseloevers werd verbroken. Op de Welsummer Veerweg werden mijnen gelegd (er fietste hier later een burger op een landmijn). De bommen langs de Koekoeksweg werden door middel van springladingen om-vergeworpen om als versperring te dienen. Ook werden verschillende bruggen opgeblazen o.a. de brug in de Kleistraat en de Hengevel-derbrug in Duur. In Olst waren bijna geen Ne-derlandse militairen gelegerd. Alleen aan de linker IJssel-oever hadden Nederlandse militai-ren stellingen betrokken. Hierdoor kwam het nog tot een gevecht tussen hen en Duitse mili-tairen die oprukten door de Kletterstraat en probeerden bij de Hengforder steenfabriek met rubberboten over de IJssel te komen. Enkele Duitsers sneuvelden. De steenfabriek en daarbij behorende opzichterswoning werden iets be-schadigd (p.3, 5)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied

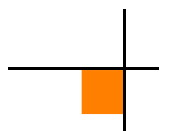
Datum	Gebeurtenis (bron: J. D. Hilferink, Geschiede-nis van Olst)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	O.a. de veerpont Olst-Welsum tot zinken ge-bracht. Een Duitse aanval over de IJssel bij Olst bleef uit. 's Ochtends vroeg werden enkele bruggen over de zandwetering door de genie opgeblazen en hier en daar wegversperringen met bommen aangebracht (p.167)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
Mei 1940	Ca. 25 Duitsers staken met een boot ter hoogte van de Kletterstraat de IJssel over. Zij wisten de bemanning van een kazemat in Wel-sum buiten gevecht te stellen (p.168)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
Mei 1940	Na de capitulatie ruimden Duitse soldaten landmijnen langs de Veerweg in Welsum op, arbeiders kregen opdracht het gebied van Wel-sum van munitie te zuiveren die daar door Ne-derlandse militairen was achtergelaten. Een burger fietste op de Veerweg in Welsum op een voor de Duitsers bestemde landmijn (p.168)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied



2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

Gegevens met betrekking tot de luchtoorlog in de jaren 1940-1945 zijn in de onderstaande tabellen verwerkt:

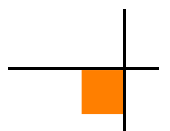
Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2)	Relevant	Motivatie
30 juli 1943	Voor zover bekend verloor de Luftwaffe deze dag boven Nederland tenminste 24 jagers, acht Bf-109's en zestien Fw-190's. Acht van JG1, zeven van JG2, één van JG11, vier van JG26 en vier van JG54. Twee van JG26 tijdens de gevechten met de B-26's en Spitfires 's morgens vroeg rond Woensdrecht, de andere 22 door de B-17's, de P-47's en de escorte jagers van de Bostons bij Schiphol. Deze kwamen neer bij Hengelo, Olst, Groningen, IJssel/meel; Wijngaarden, Willemsdorp, Heiningen, KerkAvezaat, Rockanje, Doetinchem, Doesburg, vier bij Arnhem-Deelen, Valburg, bij Haamstede, Amerongen, Angeren, Herwijnen en Maasbommel. (dl.2 p.52)	Nee	De vermelding is te globaal
28 mei 1944	Geallieerde luchtaanval op trein S161 tussen Olst en Wijhe, twee man personeel gewond ten gevolge van een geallieerde luchtaanval (deel 2 p.225)	Mogelijk	De spoorlijn tussen Olst en Wijhe loopt door het analysegebied
27 augustus 1944	De NS rapporteerde dat deze zondag om 16.13 uur tussen Olst en Wijhe trein 1619 door vliegtuigen werd beschoten, waarbij één reiziger werd gedood en zes gewond (deel 2 p.282)	Mogelijk	De spoorlijn tussen Olst en Wijhe loopt door het analysegebied
1 september 1944	Tussen 06.25 en 08.32 uur vlogen vier Spitfires patrouille in het gebied tussen Egmond en Meppel. Eén locomotief werd vernietigd en drie beschadigd en in het gebied rond Olst werden tevens enkele wagons van een trein beschadigd. (deel 2 p.285)	Mogelijk	De spoorlijn bij Olst loopt o.a. door het analysegebied
8/9 september 1944	Bij de Mosquito's die deze Intruder vluchten maakten waren ook enkele van No 418 Canadees Squadron, een oude bekende op dit gebied. FIO. Miller nam tussen Arnhem en Wezel een trein onder vuur en bij Olst een vrachtauto. (dl.2 p.295)	Nee	De vermelding is te globaal
29/30 oktober 1944	Geldart van No 464 Australisch Squadron noteerde voor deze nacht in zijn logboek: 'Patrouille langs de spoorlijn Zwolle-Olst. Rustige nacht.' (dl.2. p.428)	Nee	Geen CE indicatie
1 april 1945	De andere Spitfire die brandend naar Twente kwam moet er één van No 341 Frans Squadron zijn geweest met vermoedelijk Lt. Cavet als piloot. Ook dit squadron had een slechte dag, want hiervan keerden ook vier Spitfires niet terug, de bovengenoemde, één die neer kwam bij Almen en één bij Olst, met respectievelijk als piloten SIL. Foissac en Sgt. Woloshin. Beiden verloren het leven. (dl.2 p.613)	Nee	De vermelding is te globaal



Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombarde- menten en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
3 april 1943	Halifax Mk II DT617 VR-R van het No. 419 RCAF Moose squadron tussen Olst en Duur nabij de boerderij van dhr. L. Kleinherenbrink neergestort. (p.1443)	Nee	De vermelding is te globaal
30 juli 1943	Duits vliegtuig bij Olst neergestort. (p.1603)	Nee	De vermelding is te globaal
15 februari 1944	Mosquito te Averloo, Olst. (p.1836)	Nee	De vermelding is te globaal
13 juni 1944	Lancaster ME785 AP- van het no. 460 squadron bij Wesepe, Olst. (p.1984)	Nee	De vermelding is te globaal
1 april 1945	Spitfire Mk TB343 NL- van het No. 341 Franse G.C3/2 Alsace squadron nabij huize Wijnbergen bij Olst. (p.2527)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
9 april 1945	Bombardement op Olst. Getroffen werd in de buurtschap Hengforden de Parallelweg, Kletterstraat en de Haere. (p.2536)	Nee	De locaties liggen allen buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: http://www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
Geen datumvermelding	Olst, Middel, Lankhorst; Uitwijk lanceerbaan voor V1, nooit in gebruik genomen.	Nee	Deze locatie is niet in gebruik genomen en ligt op ruim 1.3 km afstand van het analysegebied
31 december 1944	V1 inslag t.h.v. de Elshof te Wijhe (V0291)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
21 januari 1945	V2 inslag op Landgoed de Gelder te Wijhe (V0465)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
25 januari 1945	V2 inslag op niet nader bekende locatie te Wijhe (V0512)	Nee	De vermelding is te globaal
25 februari 1945	V1 inslag t.h.v. de boerderij De Hakke van J. Westhof te Marle (V2053)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
25 februari 1945	V2 inslag t.h.v. de boerderij De Hakke van J. Westhof te Marle (V1113)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied

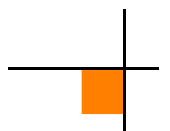
Datum	Gebeurtenis (bron: C. Huurman, Het spoor- wegbedrijf in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
28 mei 1944	Extra goederentrein Susteren 161 (in de dienstregeling kolentrein 7238) wordt om 15.40 uur tussen Olst en Wijhe (baanvak Deventer-Zwolle) door zeven vliegtuigen beschoten. De loc en tender worden doorzeefd met kogels. Depot Zwolle zendt een hulploc. De leerling-machinist heeft een schampschot aan het hoofd. Ook de machinist is gewond (p.462)	Mogelijk	De spoorlijn tussen Olst en Wijhe loopt door het analysegebied
27 augustus 1944	Om 16.13 uur wordt persontrein 1619 nabij Wijhe, gemeente Olst beschoten. Een reiziger wordt gedood en er zijn zes gewonden, waarvan er één later overlijdt. De loc en tender zijn defect en drie rijtuigen beschadigd (p.466)	Mogelijk	De spoorlijn tussen Olst en Wijhe loopt door het analysegebied
6 september 1944	Om 01.30 uur ontspoord de persontrein 1626 Zwolle - Deventer - Arnhem op het baanvak Zwolle - Deventer tussen Wijhe en Olst bij kilometer 57 door opgebroken rail. De leerling machinist wordt licht gewond. De loc, tender, drie Flak-wagens en twee rijtuigen ontsporen. De spoorbaan is over circa 60 meter beschadigd (p.470)	Nee	Geen CE indicatie (de rails was opengebroken)
9 september 1944	Ca. 05.30 uur baanvak Diepenveen - Olst. Springstoflading ontdekt. Baan versperd. Om ca. 09.10 uur weer hersteld (p.472)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied



Datum	Gebeurtenis (bron: A.A. Jansen, Gevleugeld verleden)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Gezocht op trefwoorden Olst, Den Nul en Middel. Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Gezocht op trefwoorden Olst, Den Nul en Middel. Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korten, Olst 1940-1945. Geschiedenis van de gemeente Olst gedurende de oorlog 1940-1945)	Relevant	Motivatie
3 april 1943	Bommenwerper genummerd DT 617 door een nachtijger in brand geschoten en neergestort in buurtschap Duur vlakbij de boerderij van dhr. L. Kleinherenbrink. Het toestel viel brandend in de lucht uit elkaar. Ook de boerderij ging hierdoor in vlammen op. Men zag overal delen van het toestel verspreid liggen. Een motor lag op ca. 100 meter en een andere op 300 meter afstand van de romp. Een halve vleugel lang ongeveer twee kilometer verder (p.25)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
15 februari 1944	Brits vliegtuig brandend neergestort te Averlo (p.44)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
13 juni 1944	Bommenwerper genummerd ME 785, MK 14, van het 460 ^e Squadron brandend neergestort te Wesepe in de nabijheid van De Vels, de boerderij van dhr. J.W. Kloosterboer. De bommenwerper was op weg om Gelsenkirchen te bombarderen. Het vliegtuig was reeds in de lucht uit elkaar gesprongen. De delen lagen over een halve kilometer verspreid. Een motor viel door het dak van de boerderij (p.25)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
Geen datumvermelding	Door een neerstortend geallieerd vliegtuig werd één boerderij verwoest en een ander beschadigd. Ook door brisant-, brand- en splinterbommen en het vuur afkomstig van boordwapens van vliegtuigen zijn verschillende woningen verwoest of beschadigd. Vooral in buurtschap Duur zijn brisantbommen gevallen Deze waren bedoeld voor de spoorlijn (p.9)	Nee	De locaties kunnen niet worden herleid en buurtschap Duur ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
28 november 1944	Bij Wesepe stortte een geallieerd vliegtuig neer (p.44)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
1 april 1945	Geallieerd jachtvliegtuig neergestort in de nabijheid van huize Wijnbergen (Huize Wijnbergen ligt aan de huidige Diepenveenseweg 20). Het toestel botste tegen een boom en spatte daardoor uit elkaar. Het vliegtuig werd aangeschoten door afweergeschut van een trein (p.25)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

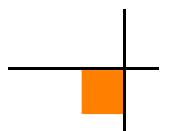


Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korten, Olst 1940-1945. Geschiedenis van de gemeente Olst gedurende de oorlog 1940-1945)	Relevant	Motivatie
9 april 1945	Bombardement. In de buurtschap Hengforden, Parallelweg en omgeving Kletterstraat en de Haere kwamen grote hoeveelheden splinterbommen neer. Veel schade werd aangericht. De aanval zou door een zestal bommenwerpers zijn uitgevoerd, de bommen vielen voornamelijk in het vrije veld. Dezelfde bommenwerpers voerden ook een tweede aanval uit. Bij de tweede aanval werd een tweetal huizen verwoest. In de bossen was het een ruïne met beschadigde bomen. Er zouden wel 1000 bommen zijn afgeworpen. Elke bom hing aan een kleine parachute. Tevens melding dat in deze regio veel loopgraven en bunkers waren gemaakt. Op tien meter afstand van een bunker waren verschillende bommen ontploft. Geallieerde militairen ruimden later enige splinterbommen op die op de weg lagen (p.9, 62)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Aberson e.a. (red.), Terugblik...Ost 1940-1945)	Relevant	Motivatie
26 november 1944	Amerikaanse bommenwerper (B-17) van de 350 ^e Bomb Group tussen Olst en Wesepe gecrasht. Het vliegtuig was op de terugweg van een bombardementsvlucht (p.74-75)	Mogelijk	Het analysegebied ligt tussen het grondgebied van Olst en Wesepe

2.2.3 Verzetsactiviteiten, militaire maatregelen en bevrijding april 1945

Onderzoek in boeken die o.a. de naoorlogse geschiedenis behandelen, heeft geresulteerd in (mogelijk) relevante informatie.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korten, Olst 1940-1945. Geschiedenis van de gemeente Olst gedurende de oorlog 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Nacht van 7 op 8 september 1944	Bij paal 49,5 werd een springlading door het verzet onder de rails aangebracht, maar de lading kwam niet tot ontploffing (p.47)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
Geen datumvermelding	Er bevindt zich een hol met munitie in het Beltenbos (p.57)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
November 1944	Allerlei soorten verdedigingswerken werden aangelegd. In de eerste plaats de zigzag loopgraven. Verder mitrailleunesten, ondergrondse bunkers, schuilplaatsen voor auto's en bovengrondse loopgraven waar de waterstand te hoog was. De hoge waterstand van november 1944 vernietigde alle verdedigingswerken. Tevens prikkeldraadversperringen. Tot ver achter Wesepe werden werken aangelegd	Nee	De locaties kunnen niet worden herleid
April 1945	Drie geallieerde tanks namen met hun kanonnen de steenfabriek aan de overkant onder vuur. Zij stonden tegen de dijk aan (p.63)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
10 april 1945	Voorafgaand aan de bevrijding van Wesepe werden er eenmansgaten langs de weg gegraven en soldaten met pantservuisten stelden zich verdekt op. Molen Wesepe door de Duitsers in brand gestoken	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied



Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korten, Olst 1940-1945. Geschiedenis van de gemeente Olst gedurende de oorlog 1940-1945)	Relevant	Motivatie
11 april 1945	Een Duitser die zich achter de struiken in de tuin van het doktershuis in de Aalder Geertsstraat had verscholen, vuurde een pantservuist af op een geallieerd voertuig. De pantservuist miste doel en trof een huis. Tevens melding dat enkele gevechtswagens naar Boskamp waren doorgestoten. De hoofdmacht bleef gelegerd langs de weg van Eikelhof tot aan de Molenweg. Met die weg als basis trokken ze op naar de Kletterstraat tot aan de dijk en trokken zo een ring om Olst heen. Enkele gevechtswagens ondernamen af en toe vanaf Boskamp een verkenningstocht naar Olst. De Duitsers hadden hier verschillende weerstandsnesten (p.49)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
12 april 1945	Toenemende activiteit van de Duitsers, ook in de Schoolstraat, nu beter bekend als de Jan Schamhartstraat. Alles wees erop dat de Duitsers hun verdediging inrichtten. Bunkers langs de Dijk werden betrokken, terwijl op verschillende punten eenmangaten werden gegraven. In de Schoolstraat werden mijnen gelegd	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
o.a. nacht van 12 op 13 april 1945	De Duitsers hebben kort voor hun vertrek de watertoren opgeblazen met een aantal per handkar aangevoerde vliegtuigbommen die in de toren werden neergelegd en tot explosie gebracht. De Duitsers staken voorafgaand aan de bevrijding de molen te Wesepe in brand en bliezen de schoorstenen van de zuivelfabrieken te Olst en Wesepe en de NV Bakhuis Olba Vleesconserven- en Groentefabriek op. Hierdoor werden omliggende woonhuizen en gebouwen zwaar beschadigd. Ook de veerpont werd opgeblazen (er wordt overigens ook gemeld dat de molen is opgeblazen). Door oorlogshandelingen werd een vijftal bruggen beschadigd. Onder de totaal verwoeste gebouwen bevonden zich niet alleen negen woonpanden, maar ook een maalderij, de watertoren en drie boerderijen. Eén woonpand was zwaar beschadigd, net als een drietal fabrieken (p. 6, 9, 10, 14-15)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
Nacht van 12 op 13 april 1945	Het front lag tussen Boskamp en Olst (p.40)	Nee	Het toenmalige Boskamp en Olst liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
Nacht van 12 op 13 april 1945	De molen van dhr. Bökkers bijna verwoest. Er werden hier bommen aangebracht. Tot tweemaal toe mislukten Duitse pogingen om een explosie op te wekken (p.15)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
April 1945	Enkele dagen voor de bevrijding was het terrein van de zuivelfabriek Nieuw Leven te Wesepe in beslag genomen door de Duitsers. Hier stonden allerhande voertuigen, stukken geschut enz. (p.15)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
April 1945	De linker IJsseloever was nog niet bevrijd. Olst lag onder voortdurend granaatvuur vanuit Welsum (p.51)	Nee	Het toenmalige Olst ligt ten zuiden van het analysegebied
14 april 1945	Welsum was nog niet bevrijd. Van die zijde van de rivier werd Olst met mortieren onder vuur genomen. De Duitsers schenen de bedoeling te hebben om het gemeentehuis te treffen. In deze omgeving kwamen granaten neer (p.53)	Nee	Het gemeentehuis van Olst en omgeving liggen buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korten, Olst 1940-1945. Geschiedenis van de gemeente Olst gedurende de oorlog 1940-1945)	Relevant	Motivatie
1946	De ruïne van de watertoren te Olst werd met behulp van springstof opgeruimd. Het puin werd voor wegverharding gebruikt (p.11)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: R.H. Roy, Ready For The Fray)	Relevant	Motivatie
April 1945	<p>It was the carrier patrols covering the roads close to the IJssel River that first bumped into the enemy just south of Olst, a village five miles north of Deventer on the banks of the river. During the evening 'B' Company was ordered to take the town and to seize the ferry the enemy was using close to the town to cross the river. Major E. G. English took the company from Wezepe, where it had been guarding the battalion's right flank, to Boschkamp, the nearest village to the company's objective. It was decided that 'B' Company would attack Olst at first light on April 13. At six 'o'clock on that morning, moving through a heavy ground mist, the platoons began their attack which signaled the opening of one of those sharp engagements typical of the past week. On the outskirts of the town resistance was weak. The main danger at this point came from the numerous enemy mines which were so thickly scattered about the place that the pioneers were called for. While lifting the mines to enable the carriers to approach the town in support of 'B' Company, the Pioneer Sergeant W.W.D. Linton and two of his men were wounded.</p> <p>Within half an hour of crossing the start line the company had reached the railway which cuts through the town paralleling the IJssel. On the right No. 12 Platoon, with Corporal W. Paradis acting as platoon sergeant, had crossed an anti-tank ditch and in extended line started clearing an orchard on the right hand side of the road which acted as the company's axis of advance. Here they came under heavy artillery and machine-gun fire. To silence the men crawled forward and tossed a No. 36 grenade into the lap of the crew. That did the trick. Continuing their attack the platoon again was pinned down 500 yards farther on by machine-gun fire from the left flank. With complete disregard for his own safety Cpl. Paradis, armed with his Sten gun, advanced up the road by himself. He came across one German armed with a Schmeisser machine pistol and cut him down. Then he threw another grenade at the second machine-gun post and effectively silenced it, permitting the platoon to advance into the town. Here fighting was at close quarters and once again Paradis, who was awarded the Bronze Lion for his courage and leadership, was in the thick of it with his platoon. The enemy, fighting a rearguard action, was badly shaken when a flame-thrower, going through</p>	Nee	Er worden gevechten in het toenmalige (zuidelijker) gelegen Olst beschreven

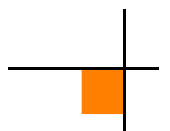
Datum	Gebeurtenis (bron: R.H. Roy, Ready For The Fray)	Relevant	Motivatie
	the gardens and back alleys to avoid mines, trundled into town. A few squirts of liquid flame made a graceful but deadly arc to eliminate a pillbox which had been one of the enemy's main defences in Olst. Even after this event some of the Germans held out and were captured or otherwise disposed of by the bayonet, grenade or machine-gun fire. By twelvethirty the enemy had been pushed back to the river, and shortly afterwards, with a bag of 35 prisoners to its credit, 'B' Company was able to report the town safe (p. 413-415)		

Datum	Gebeurtenis (bron: J. D. Hilferink, F. Kunst, Een blik op Olst-Wijhe door de historie heen)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante aanvullingen gevonden	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. D. Hilferink, Geschiedenis van Olst)	Relevant	Motivatie
Geen datumvermelding	Leden van de Knokploeg verstopten hun wapens in een ruimte onder de grond op Den Nul. Na ontdekking van het hol door de Duitsers werden de wapens in Middel en Overwetering verborgen (p.179)	Nee	Den Nul ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
Geen datumvermelding	De Duitsers kozen een terrein aan de Rozenvoorderdijk uit voor de lancering van V-wapens (p.179)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
April 1945	De Canadezen rukten op over de Zwarte Weg (later herdoopt tot Bevrijdingsweg) naar Hengstvorden en Overwetering, om vervolgens snel naar Olst door te rijden. Zij moesten zich meteen weer terugtrekken vanwege hevige beschietingen vanuit Duitse stellingen aan de overkant van de IJssel. Verzetsman bij de Koekeksbrug door een Duitse kogel getroffen (p.181)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
April 1945	Tijdens de gehele oorlog werden veertien gebouwen verwoest, waaronder negen woonhuizen en drie boerderijen. Vier gebouwen werden zwaar beschadigd, waaronder drie fabrieken en een woonhuis. Bovendien werd een zestal bruggen beschadigd (p.183)	Nee	De locaties kunnen niet worden herleid of liggen buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Aberson, A. J.J. Stegeman, Olst. Een wandeling door het verleden)	Relevant	Motivatie
Diverse data	Geen relevante gegevens aangetroffen	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Jansma, Olst in oude ansichten)	Relevant	Motivatie
Diverse data	Geen relevante gegevens aangetroffen	-	-



Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Aberson e.a. (red.), Terugblik...Ost 1940-1945)	Relevant	Motivatie
April 1945	Door de Duitsers was de brug (tegenwoordig de Immerzeelbrug bij het sportpark) met betonnen ringen geblokkeerd. In Olst, vooral in de Hoogstraat, de toegangspoort naar het dorp, is hard gevochten. De boomgaard gelegen rechts van de Hooglandstraat werd door Canadese militairen van de vijand gezuiverd. Deze straat vormde de aanvalsweg van de Canadese compagnie. Tijdens de zuivering kwamen de Canadezen onder zwaar artillerie- en mitrailleurvuur te liggen. Een Duitse mitrailleur werd met een handgranaat tot zwijgen gebracht. De Canadezen maakten gebruik van een voertuig met vlammenwerper om een kleine bunker in Olst uit te schakelen (p.8-9, 32)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
12 april 1945	De Duitsers hebben mijnen bij de Hoogstraat-Kleistraat gelegd (p.12)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
April 1945	De meeste Duitse granaten kwamen neer in de omgeving van de G.J. Kuiperstraat, Dr. H.G. Pluimstraat, Olsterhof en Heesterhof (p.16)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
April 1945	Een Duitse militair had zijn uitrusting en geweer bij boerderij Steendijk neergegoid (p.18)	Nee	Niet bekend is waar Steendijk woonachtig was

Datum	Gebeurtenis (bron: http://www.bdpopen.nl/bokkers.html)	Relevant	Motivatie
2016	Korenmolen Bökkers Mölle te Olst. De Duitsers hadden in 1945 onderin de molen een vliegtuigbom geplaatst met de bedoeling de molen op te blazen. Dit mislukte, want de bom scheurde wel maar explodeerde niet. De gebarsten vliegtuigbom ligt nog steeds bij de molen	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

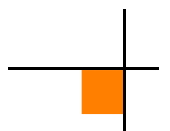
Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep / B. Schoenmaker (red.), De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Gezocht op trefwoorden Olst, Den Nul en Middel. Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

2.2.4 Naoorlogse geschiedenis

De onderstaande boeken zijn geraadpleegd om gegevens over (o.a.) naoorlogse munitie te kunnen achterhalen:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Gezocht op trefwoorden Olst, Den Nul en Middel. Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

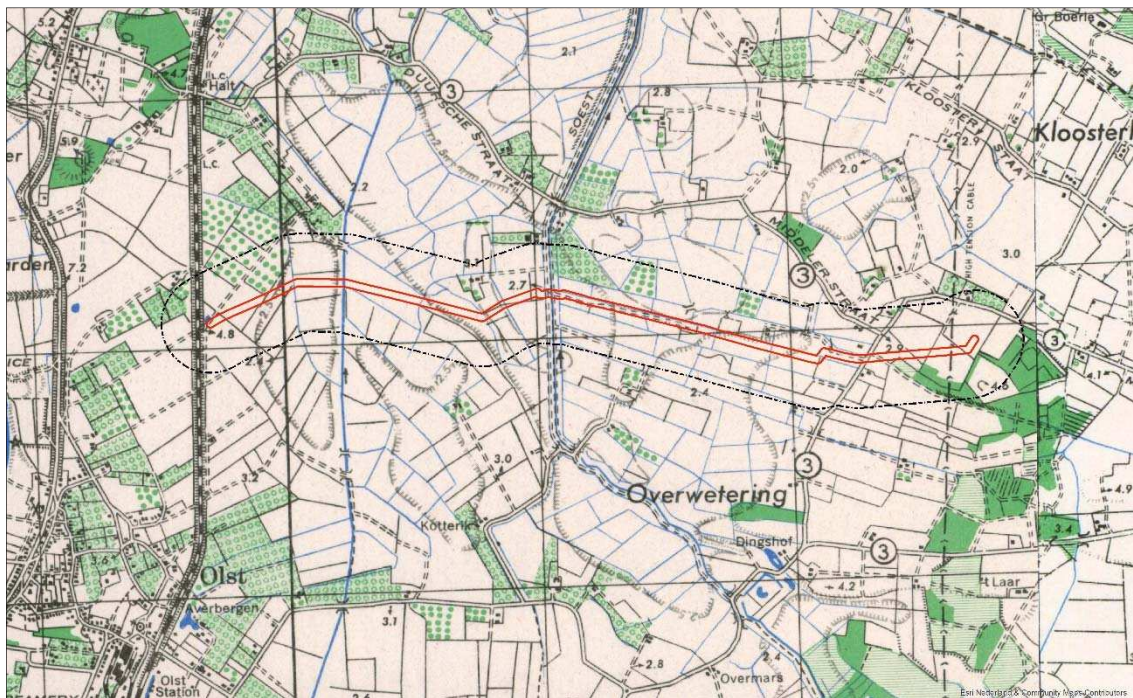
Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Gezocht op trefwoord Olst. Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-



2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaarten

Het analysegebied staat op de stafkaart, Wijhe sheet 3602 (2nd Edition) met het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Deze stafkaart heeft een schaal van 1:25.000. Er zijn in het AVG bedrijfsarchief geen defence overprint kaarten van het analysegebied aanwezig.



Afb.2. - Geallieerde stafkaart van het analysegebied, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlind: onderzoeksgebied. Zwart omlind: analysegebied.

2.3.2 Duitse stafkaarten

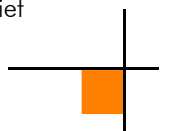
Er is in het AVG bedrijfsarchief één Duitse stafkaart aanwezig. Dit is de Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 27 Ost Hattem (uitgave mei/september 1941). Deze stafkaart is vergelijkbaar met het exemplaar uit de voorgaande paragraaf en wordt hier derhalve niet afgebeeld.

2.4 Luchtfoto's

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

Het archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek is in kader van dit vooronderzoek geraadpleegd. Dit archief bevat circa 93.000 luchtverkenningfoto's die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

Het archief van de Topografische Dienst te Zwolle is eveneens geraadpleegd. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningfoto's uit de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Het archief



bestaat ook deels uit voor- en naoorlogse luchtfoto's. Er zijn hier geen relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

Daarnaast is het archief van de Luftbildatenbank te Estenfeld (Duitsland) geraadpleegd. De Luftbildatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, Amerika, Groot-Brittannië en Canada. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

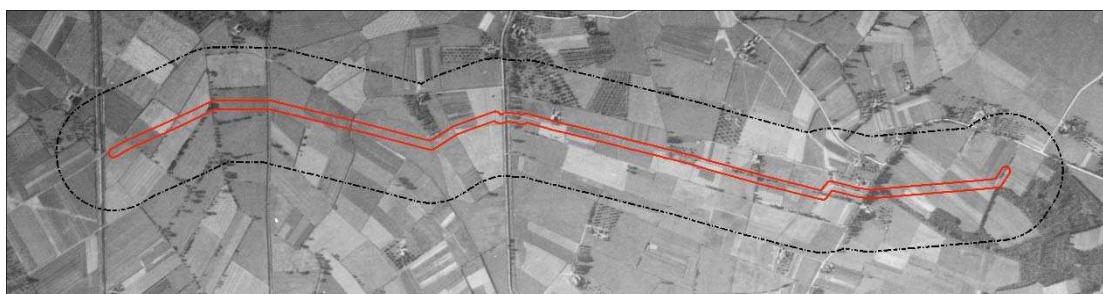
De volgende luchtfoto's zijn besteld en vervolgens geanalyseerd:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit ²	Collectie ³	Geogereferereerd
15 maart 1945	4-1983	3118	A	LBDB	Ja
15 maart 1945	4-1983	3119	A	LBDB	Ja
15 maart 1945	4-1983	3121	A	LBDB	Ja
15 maart 1945	4-1983	4119	A	LBDB	Ja
15 maart 1945	4-1983	4121	A	LBDB	Ja
15 maart 1945	4-1983	4123	A	LBDB	Ja
19 juni 1945	369-BS-7029	21	B	LBDB	Ja

De luchtfoto's zijn als categorie A of B gekwalificeerd. Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's een kleine of een matige kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft de luchtfoto interpretatie.



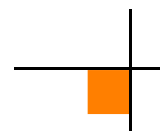
Afb. 3.- Luchtfotocollage van het analysegebied. De luchtfoto's d.d. 15 maart 1945 zijn gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb. 4.- Luchtfoto's van het analysegebied. De luchtfoto's d.d. 19 juni 1945 zijn gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

² Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

³ LBDB = Luftbildatenbank



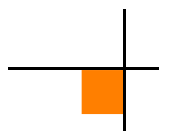
2.4.2 Luchtfoto-interpretatie 1944-1945

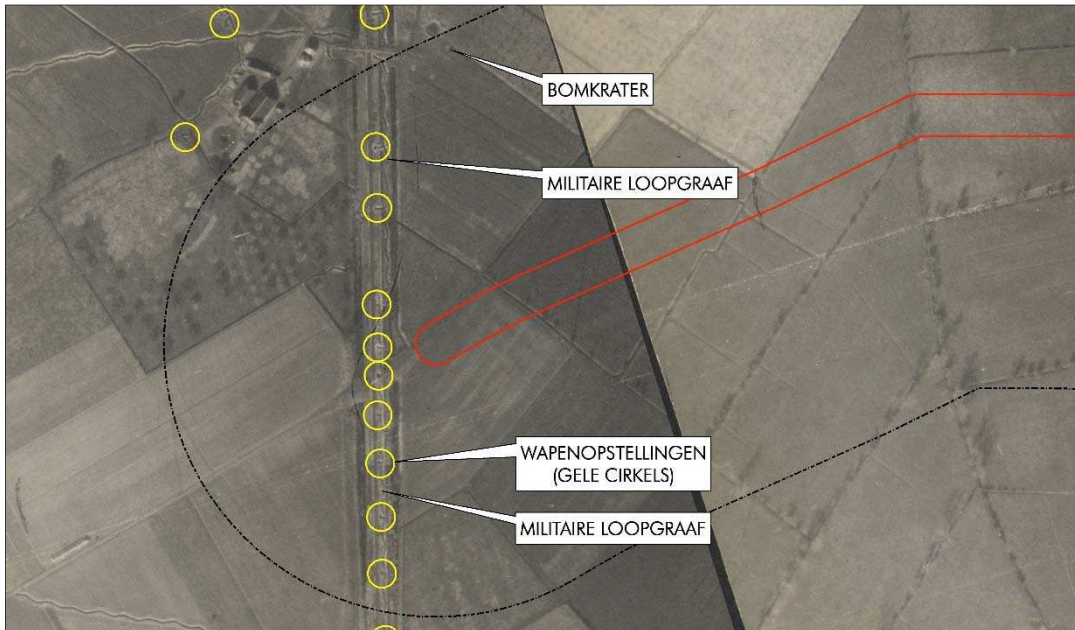
Een belangrijk selectiecriteria voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar 'jonge' luchtfoto's met een zo laat mogelijke opnamedatum uit de Tweede Wereldoorlog, dat wil zeggen: luchtfoto's die na de belangrijkste gevechtshandelingen zijn gemaakt. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen in het analysegebied zichtbaar zijn.

De spoorlijn ter hoogte van de overgang aan de Rozenkampseweg is gebombardeerd. Er zijn hier meerdere kraters met een gemiddelde doorsnee van vijf meter aanwezig. Het talud van diezelfde spoorlijn maakt onderdeel uit van Duitse verdedigingsmaatregelen. Denk hierbij aan een zeer groot netwerk van loopgraven, wapenopstellingen en stellingen. Zij zijn gericht naar het westen (de rivier de IJssel). Twee linies doorsnijden het analysegebied. Er zijn wapenopstellingen en in enkele gevallen een geschutstelling gegroepeerd bij boerderijen in de wijde omgeving. Deze percelen kunnen in gebruik worden genomen als steunpunt. Deze liggen voornamelijk tussen de twee eerder genoemde linies in.

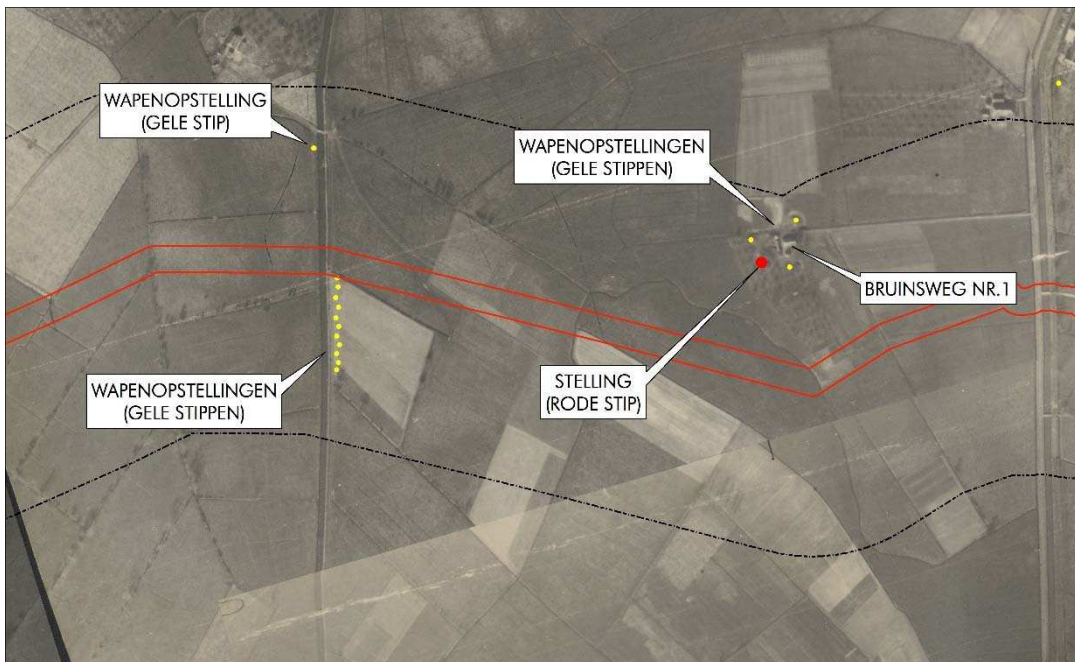
De resultaten van de luchtfotoanalyse zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
4-1983-3118	Meerdere grote kraters nabij de spoorlijn. Een van deze kraters ligt in het analysegebied en heeft een doorsnee van vijf meter	Ja	Locaties die het doelwit zijn geweest van tactische luchtaanvallen zijn conform de WSCS-OCE verdacht op CE
4-1983-3118	Loopgraven en wapenopstellingen in het talud van de spoorlijn. Zij maken onderdeel uit van een netwerk van Duitse defensieve maatregelen	Ja	Loopgraven en wapenopstellingen zijn conform de WSCS-OCE verdacht op CE
4-1983-3118	Wapenopstellingen parallel aangelegd langs de watergang 500 meter ten oosten van spoorlijntalud	Ja	Wapenopstellingen zijn conform de WSCS-OCE verdacht op CE
4-1983-3119	Een stelling en drie wapenopstellingen op het perceel van de Bruinsweg nr. 1	Ja	Een stelling en wapenopstellingen zijn conform de WSCS-OCE verdacht op CE
4-1983-4121	Vier wapenopstellingen op het perceel van de Dingshofweg nr. 13	Ja	Wapenopstellingen zijn conform de WSCS-OCE verdacht op CE
4-1983-4121	Loopgraven en wapenopstellingen ten westen van de Dingshofweg nr. 8 en nr. 15. Zij maken onderdeel uit van een netwerk van Duitse defensieve maatregelen	Ja	Loopgraven en wapenopstellingen zijn conform de WSCS-OCE verdacht op CE

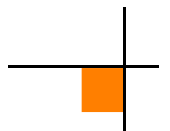


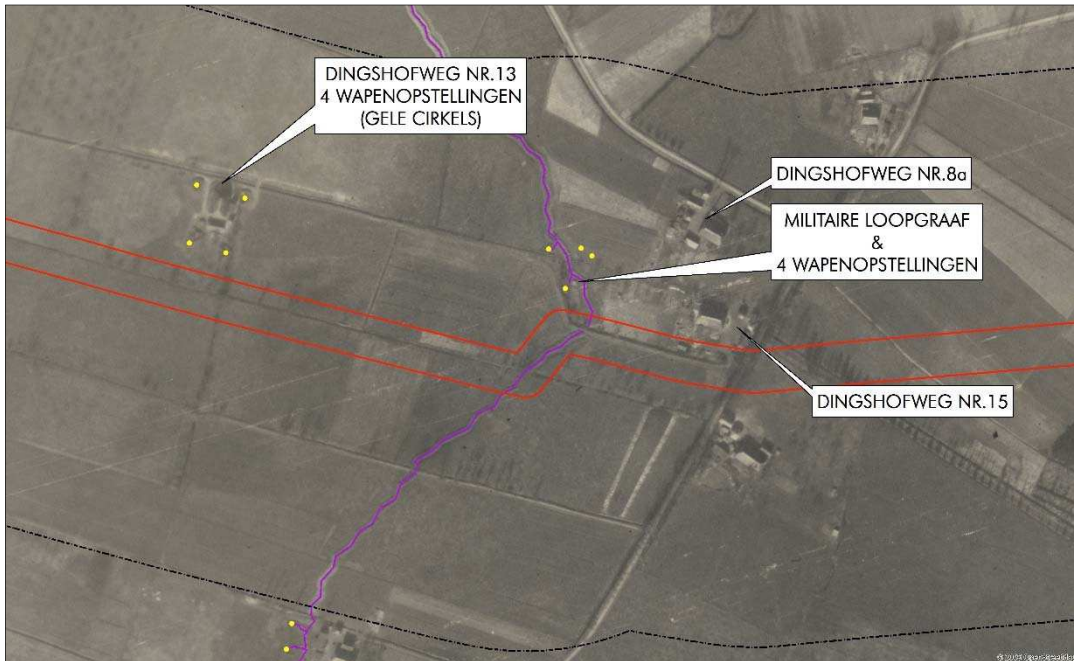


*Afb.5.- Luchtfoto d.d.15 maart 1945, gemaakt ter hoogte van de spoorlijn.
Rood omljnd: onderzoeksgebied. Zwart omljnd: analysegebied.
Bomkraters buiten het analysegebied zijn niet gelabeld.*



*Afb.6.- Luchtfoto d.d.15 maart 1945 omgeving Bruinsweg.
Rood omljnd: onderzoeksgebied. Zwart omljnd: analysegebied.*





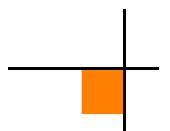
*Afb.7.- Luchtfoto d.d.15 maart 1945 omgeving Dingshofweg.
Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.*

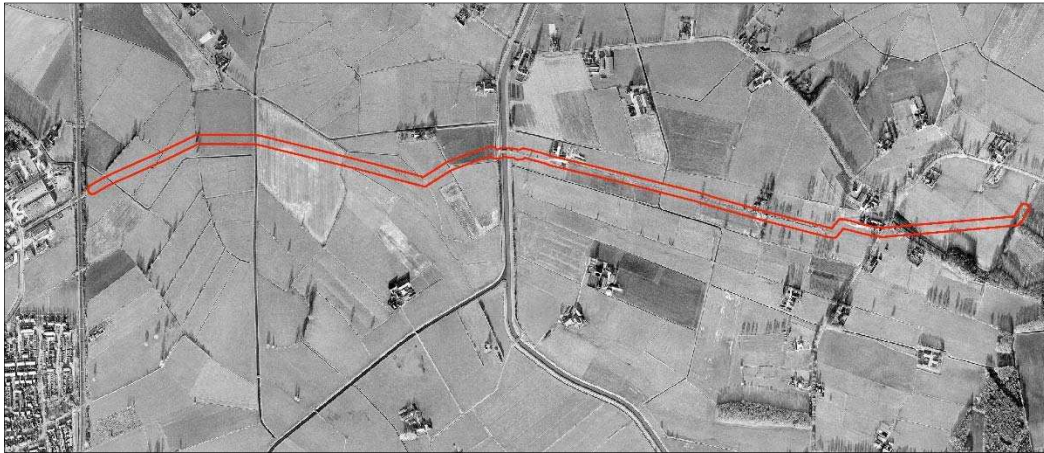
2.4.3 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

Het onderzoeksgebied is in de huidige situatie is geanalyseerd met behulp van google maps, google earth en bing maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in voorgaande paragrafen besproken exemplaren blijkt dat het onderzoeksgebied zowel in de Tweede Wereldoorlog als tegenwoordig in een agrarisch gebied ligt waar nauwelijks naoorlogse veranderingen hebben plaatsgevonden (enkele uitzonderingen daar gelaten zoals het verbreden van een watergang en kadastrale wijzigingen van percelen).



Afb.8.- Luchtfoto d.d.1962. Rood omlijnd: onderzoeksgebied.





Afb. 9.- Luchtfoto d.d. 2005. Rood omlijnd: onderzoeksgebied.

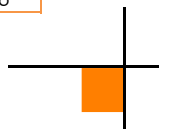


Afb. 10.- Luchtfoto d.d. 2012. Rood omlijnd: onderzoeksgebied.

2.5 Gemeentearchief Olst-Wijhe

Het onderzoeksgebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de toenmalige gemeente Olst. Bij Historisch Centrum Overijssel te Zwolle zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeente Olst 1435.2	Periode
769 Onderzoek explosieven locatie Diepenveenseweg	2000
1904 Financiering wederopbouw postkantoor na oorlogsschade	1947-1949
1905 Financiering wederopbouw vier bruggen na oorlogsschade	1947-1955
2142 Handhaving openbare orde door politie	1940-1945
2698 Statistieken/rapporten Brandweer	1941-1976
2777 Ontploffingen en ontbrandingen: rapport en proces-verbaal neergestort Engels vliegtuig, kennisgevingen en algemeen	1944-1976
2811 Meldingen gewichtige gebeurtenissen	1944
2817 Justitie: maand- en weekrapporten van de Officier van Justitie, de Procureur-Generaal en de Sicherheitspolizei	1940-1944
2913 Openbare orde in oorlogsperiode: algemeen	1940-1946



Gemeente Olst 1435.1	Periode
150 Stukken betreffende diverse militaire aangelegenheden	1937-1940

2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, geruimde CE en oorlogsschade

Er zijn in het gemeentearchief van de voormalige gemeente Olst geen documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig. De Luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog onder andere verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen, het controleren van verduisteringsmaatregelen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen en vliegtuigbeschietingen.

In het onderstaande overzicht zijn gegevens met betrekking tot de luchtoorlog in 1940-1945, geruimde CE en oorlogsschade opgenomen. Deze vermeldingen hebben geen betrekking op het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron Gemeente Olst 1435.2)	Relevant	Motivatie
13-4-1945	Explosieven gebruikt bij opblazen watertoren. A Geertsstraat 4 te Olst (bron: inventarisnr. 1904)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
13-4-1945	Brug gedeeltelijk ingestort na het passeren van een tank. De brug was erg verzwakt door gevechten rondom de brug. Het betreft de brug over de zandwetering. (Holleboombrug) (bron: inventarisnr. 1905)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
29-4-1944	Brand in boerderij door afwerpen brisant- en brandbommen aan de Boekhorsterstraat in gemeenschap Hengforden (bron: inventarisnr. 2811)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
29-4-1944	38 brandbommen in de buurt van de boekhorsterstraat te Hengforden. Deze zijn niet ontploft (bron: inventarisnr. 2811)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
29-4-1944	Boerderij uitgebrand door brisant- en brandbommen te Hengforden 60 gem. Olst (bron: inventarisnr. 2698)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
13-6-1944	Bommenwerper neergestort in de buurt van Wesepe gem. Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
7-5-1945	Landmijnen gelegen om de Haere in de gemeente Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
Nb	Landmijnen gelegen op buitenwegen gemeente Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Mogelijk	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
16-4-1947	In het baanvak Olst-Wijhe ca. 14,5 meter ten zuiden van km paal 55.5., ca. 1,75 meter oostelijk uit het hart van de spoorlijn is een onontploffte bom gevonden (bron: inventarisnr. 2777)	Mogelijk	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
1-5-1947	Onontploffte bom nabij Buurtschap Duur (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
30-1-1948	Onontploffte bom in buurtschap Wesepe aan de Wesepe 20 gemeente Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
22-4-1949	Granaten begraven aan de Wesepe 111 te Wesepe gem. Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
22-2-1952	Onontploffte bom gevonden in de Kletterstraat te Hengforden (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
3-7-1952	Blindganger gevonden aan de Rozenvoerdijk te Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
3-7-1952	Landmijn gevonden nabij het station van Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron Gemeente Olst 1435.2)	Relevant	Motivatie
15-5-1954	Granaat gevonden in de spoorloot nabij station Olst (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
31-12-1954	Twee granaten gevonden nabij een boerderij aan de Hengforden 54 (bron: inventarisnr. 2777)	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
8/9-10-1943	Vier bommen gevallen waarvan er drie zijn ontploft. Van de bom die niet ontploft is, is de ligging bekend. Adres wordt niet aangegeven. (bron: inventarisnr. 2817)	Nee	De locaties kunnen niet worden herleid

2.6 Nieuwsberichten

2.6.1 AVG collectie

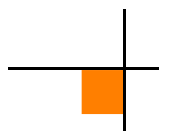
De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten is in het AVG bedrijfsarchief is geraadpleegd, alsmede het internet en de oude krantencollectie van de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage. Er zijn geen berichten gevonden die betrekking hebben op het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet, Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
Datum onbekend	Stichting De IJssellinie – Koude Oorlog. Grote luchtdoel-terp aan de dijk in Olst en de veldbunkers aan de Kletterstraat, ook in Olst. Voormalige munitie-opslag in de zogenoemde Terp, aan de dijk in Olst-Zuid. De plaats waar destijds massa's granaten konden worden opgeslagen (bron: http://www.voorsternieuws.nl/algemeen/ijssellinie-zoekt-verdieping-met-herfstlezingen)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
27 juni 2014	Olst. De manschappen van de Canadian Scottish van de zevende Canadese Infanterie Brigade onder leiding van luitenant-kolonel L.S. Henderson rukken vanuit Wesepe op naar Olst. Bij de Boskamp staan ze op 12 april al tegenover de Duitsers, maar het mondt niet uit in een vuurgevecht. In de nacht van 12 op 13 april komt Leendert Immerzeel om het leven als hij als lid van de 'Knokploeg Olst' assistentie verleent aan een Canadese nachtpatrouille. Hij wordt samen met een Canadese soldaat gedood door Duitse kogels, nabij de Koekoeksbrug (die later zijn naam zal dragen) waar de Duitsers de weg hebben geblokkeerd. Later die 13e april wordt Olst ingenomen, in de loop van de middag volgt ook Den Nul (bron: http://www.destentor.nl/extra/de-laatste-dagen/wijhe-in-diepe-rouw-na-vreugde-om-capitulatie-1.4424507)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied

2.7 Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 heeft meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchiiveerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeente Olst-Wijhe opgevraagd. Er zijn in dit overzicht geen meldingen van het analysegebied geregistreerd.



2.8 Collectie mijnenkaarten

De collectie mijnenveldkaarten van de EODD is in kader van het vooronderzoek geraadpleegd. Dit geldt ook voor de collectie mijnenveld leg- en ruimrapporten. Er lagen geen gedocumenteerde mijnenvelden in het onderzoeksgebied.

2.9 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het NIMH in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht in binnen- en buitenland vanaf de Tachtigjarige Oorlog tot heden. In dit archief is een groot aantal collecties met betrekking tot de landmacht, luchtmacht en marine ondergebracht.

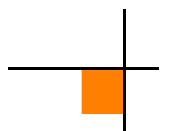
2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken

De collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen', ook wel bekend als de 575-serie, is opgebouwd uit inlichtingenrapporten, plattegronden en verordeningen van zowel de Duitse bezettingsmacht als van het verzet / Bureau Inlichtingen te Londen. Deze zes meter lange collectie bestaat onder andere uit afwikkelingen van de Genie, inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, de waterstaatkundige situatie, gegevens betreffende Duitse mijnenvelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventarisnummer
E/1513/45 Sterkte, verplaatsing en legering Duitse troepen te Olst, Hoek van Holland, Zaandam en Amsterdam, toestand dec. 1944 en jan. 1945	304
31-05-1944 Duits gevechtsbevel voor het gedeelte van de IJsellinie tussen Olst en Gorssel. -waargenomen treinen in Twello, 24-30 mei en 1-06 t/m 6-06-44 (let op: stuk niet kunnen inzien!)	416

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
20 december 1944	Ten noorden van Olst bij de Nul tegenover de steenfabriek Fortmond, Stafkaart 27, coördinaten 6150/22.00, worden twee bruggen over de IJssel aangelegd. Eén voor de hoge waterstand en één voor een normaal peil (bron: inventarisnummer 304)	Nee	Geen CE indicatie



2.10 Provinciaal archief / Historisch Centrum Overijssel

2.10.1 Militair Gezag

Het Militair Gezag Overijssel was verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van in 1945 bevrijde delen van Nederland.

Bij het Provinciaal Archief/ het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

0397 Archief van de Militaire Commissaris van Overijssel te Zwolle, 1945 – 1946 (Historisch Centrum Overijssel te Zwolle)	Periode
14 - Algemene correspondentie waaronder enkele processen-verbaal van neergeschoten geallieerde vliegtuigen en begraven geallieerde militairen	Geen datumvermelding
88 - Instructies en correspondentie betreffende mijnen- en munitieopruiming, benevens een proces-verbaal van een ongeval met 53 personen gedood of gewond te Oldenzaal	Geen datumvermelding

400.7 Archief van de Districts Militaire Commissaris van Zwolle te Zwolle, 1945 (Historisch Centrum Overijssel te Zwolle)	Periode
33 - Aangifte van mijnevelden met correspondentie inzake de opruiming van mijnen	Geen datumvermelding

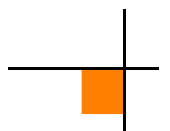
0025.2 Provinciaal Bestuur van Overijssel	Periode
8925 Stukken betreffende de verplichte inlevering van vuurwapenen en munitie door de burgerbevolking	1940-1942

0652 Stichting Collectie Zwolle 1940-1945	Periode
774 'Operation Plunder', verslag over de verrichtingen van Le Regiment de la Chaudière, waaronder de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945 mei 31.	1945
775 'War diary' van Le Regiment de la Chaudière van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
776 'War diary' van The 7th Canadian Infantry Brigade Brigade van 10-18 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
777 'War diary' van The 1st Canadian Scottish Regiment van 11-20 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
778 'War diary' van The Regina Rifle Regiment van 10-14 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
779 'War diary' van The 3th Canadian Infantry Division infanterie van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
780 Fragment uit '1st. Northamptonshire Yeomanry in Northwest Europe', door R.F. Neville, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
781 Fragment uit 'Ready For The Fray (Deas Gu Cath). The History of The Canadian Scottish Regiment (Princess Mary's) 1920-1995', door R.H.Roy, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1958.	1945

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Historisch Centrum Overijssel te Zwolle)	Relevant	Motivatie
12 april 1945	War Diary 7th Canadian Infantry Brigade. In the early afternoon the 1 C Scot R carriers reported contacting the enemy at 896167 immediately SOUTH of the town of OLST. Indications were that the town was held. Enemy fire was not heavy – only sporadic – but is was enough to slow down the 1 C Scot R progress (bron: toegang 0652, inventarisnr. 776)	Nee	De Nord de Guerre coördinaat ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Historisch Centrum Overijssel te Zwolle)	Relevant	Motivatie
12 april 1945	War Diary 1 C Scot R. The Carrier PI patrolled along the main roads south of OLST and they contacted the enemy just southeast of the town; however, no shots were fired. The enemy proved to be definitely in strength on the western side of the River IJSSEL and it was reported by civilians that they intended to reinforce the town of OLST at night. It became apparent that the enemy were pulling north as the didn't appear to try to hold this part in great force (bron: toegang 0652, inventarisnr. 777)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
13 april 1945	War Diary 7 th Canadian Infantry Brigade. The 1 C Scot R who were attacking the town of OLST (sq 8916) were meeting only light resistance on the outskirts of the town. Their main difficulties were enemy mines, which were spread all over the place. The mines were laid so thick that our tps were unable to advance any further without the support of additional pioneers. PW taken from Olst belonged to a non-descript battle gp of 60 men aged from 17 to 21 yrs. Their orders were to hold us off as long as possible then withdraw across the RIVER IJSSEL in boats which were ready for them (bron: toegang 0652, inventarisnr. 776)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
13 april 1945	War Diary 1 C Scot R. E coy moved to BOSCHKAMP (sq 9016) to join a forward platoon of D Coy. A Coy's new position was 90141178. The Coys and the Scout Platoon patrolled the areas north and west of our positions and the enemy were presumably holding this area in considerable strength. C Coy and the Mortar PI who were holding the area in sq 8914 were heavily shelled from the western side of the River IJSSEL. A Coy moved to consolidate in the Cement Works at 892118 (6 PWs and no casualties). E Coy started the attack on OLST; within half an hour they had crossed the railroad tracks east of OLST; taken out 2 MG positions and were being held up by snipers. E Coy reported mines at 898166 so the Pioneers were sent to lift these mines to enable Carriers to get into the town. While lifting these mines, Sgt. Linton...and two members of the Pioneer PI were wounded. Before the roads were clear a flame-thrower went into OLST by way of back gardens and alleys and took out a pill-box, one of the main defences. As well as taking over a score of prisoners, E Coy reported having made 'good Germans' out of many more (bron: toegang 0652, inventarisnr. 777)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of kunnen niet worden herleid



Datum	Gebeurtenis (bron: Historisch Centrum Overijssel te Zwolle)	Relevant	Motivatie
13 april 1945	War Diary 1 C Scot R. B Coy reported having set up their HQ in the centre of OLST with their Pls in defence of the town. The Carrier Pl had reced west of the river and north to WIJHE and reported the area clear of enemy. Command Post moved into BOSCHKAMP at 905163 and set up for the night. Soon after, D Coy was called upon to go to the area NUL, sq 8919, to secure the eastern side of the River IJSSEL at that point (bron: toegang 0652, inventarisnr. 777)		
14 april 1945	War Diary 7th Canadian Infantry Brigade. The 1 C Scot R were immediately ordered to leave area OLST and proceed to an area just SOUTH of ZWOLLE (bron: toegang 0652, inventarisnr. 776)	Nee	Geen CE indicatie

Datum	Gebeurtenis (bron: Historisch Centrum Overijssel te Zwolle)	Relevant	Motivatie
10 juli 1945	Begeleitend schrijven opgave mijnenvelden met aangehechte situatieschets van de gemeente Olst (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Nee	De locaties kunnen niet worden herleid
4 augustus 1945	Opgave van landmijnen in de provincie Overijssel. Olst. Vlak over de spoorovergang in Olst (vijf stuks). Hengforden tussen spoorlijn en weg over de dijk Olst-Deventer (mijnenveld verwacht), vlak ten noorden van de grens Olst-Diepenveen weg op de Weerden langs de dijk Sectie F. No. 490 direct links van de weg over de dijk, vanuit de richting Deventer (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
4 augustus 1945	Opgave van bommen, projectielen etc. in de provincie Overijssel. Welsum één niet geëxplodeerde bom. Te Welsum bevindt zich tevens een tweede exemplaar. Duur niet geëxplodeerde bommen vier stuks + drie stuks, Slingeland twee niet geëxplodeerde bommen, Hengforden één niet geëxplodeerde bom (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
10 augustus 1945	In de gemeente Olst worden door een deskundige vrijwilliger landmijnen en projectielen geruimd. Verrzoek hiervoor een flinke hoeveelheid slaghoedjes met slagkoord ter beschikking te stellen (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Nee	Er worden geen CE locaties genoemd
23 augustus 1945	De Militaire Commissaris voor Overijssel is niet in staat de burgemeester van Olst een hoeveelheid slaghoedjes, slagkoord (bedoeld wordt misschien vuurkoord?) te leveren. Wel laat het zich aanzien dat binnen zeer korte tijd een afdeling Duitsers onder leiding van de Britten met de ruiming een aanvang zal maken. Er schuilt een groot gevaar in wanneer er door een vrijwilliger mijnen e.d. worden geruimd (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Nee	Er worden geen CE locaties genoemd
13 november 1945	Er waren nog geen afdoende maatregelen genomen ten aanzien van de vraag of er zich bij wissel 10 aan de spoorweg nabij Olst mijnen bevonden (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Nee	De locatie van wissel 10 kan niet worden herleid

Datum	Gebeurtenis (bron: Historisch Centrum Overijssel te Zwolle)	Relevant	Motivatie
Geen datumvermelding	Opgave van plaatsen waar landmijnen zijn ontdekt en waar deze vermoedelijk aanwezig zijn op de spoorlijn Deventer-Zwolle. Km 45.800 nabij wp. 36 onbewaakte overweg, km 50.140 blindganger in de baan. Bij de betonversperring ter plaatse zijn landmijnen gevonden. Km. 58.650 nabij bew. overweg. Vermoedelijk liggen hier landmijnen. Zekerheid bestaat niet. Km. 59.900 overweg station Wijhe. Km 61.350 vliegtuigbom op de berm. Er wordt vermoed van wel, maar er bestaat geen zekerheid. Km 62.800 en 62.875 nabij wp. 51. Hier zijn reeds mijnen gevonden, waardoor er 21 mensen zijn gedood. Vermoedelijk liggen er nog meer mijnen. Km 69.635 nabij wp. 55. Hier liggen acht landmijnen. Km 71.460 en 71.500 onbewaakte overweg. Vermoedelijk liggen hier mijnen. Er hangt rechts van de baan aan een draad een bordje met het opschrift mines (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
20 november 1945	Olst: mijnenveld ligt langs de spoorlijn (bron: toegang 0397, inventarisnr. 88)	Mogelijk	De spoorlijn bij Olst loopt door het analysegebied

2.11 Nationaal archief

2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen

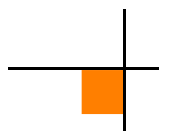
In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, periode 1937-1946, zijn meldingen en processen-verbaal van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten opgenomen. Het betreft gegevens betreffende de luchtoorlog. De in dit archief aanwezige bronnen bevatten informatie over onder andere bombardementen, noodafwerpen en vliegtuigbeschietingen. Het navolgende inventarisnummer is geraadpleegd.

2.04.53.15. Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946. Nationaal Archief 's-Gravenhage	Inventarisnummer
Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten. Provincie Overijssel	72

Er wordt in de geraadpleegde documenten geen melding gemaakt van het analysegebied.

2.12 Semi Statische Archiefdiensten Ministerie van Defensie (SSA)

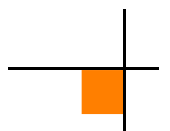
Het SSA in Rijswijk beheert de archieven van het Ministerie van Defensie voordat deze aan het Nationaal Archief worden overgedragen. In dit archief zijn bronnen met betrekking tot naoorlogse CE-ruiming door de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst en de Mijn Opruimings Dienst ondergebracht. Het betreft documenten uit de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog: een periode waarin er nog grote aantallen CE in Nederland aanwezig waren.



2.12.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten CE. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren. De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archief-diensten Rijswijk)	Relevant	Motivatie
28 juni 1945	Te Hengforden Eikelhof Nord de Guerre coördinaat E. 2367 bevinden zich volgens opgave CE	Nee	De aangegeven coördinaat ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
28 juni 1945	Te Hengforden bevinden zich bommen in de omgeving van de Parallelweg en landmijnen te Haare en omgeving. Bommen: sectie B no 23 31, 1631, 2329. Landmijnen secties B no 2001, 2304, 2305, 1167, 1546, 1168, 1844, 1259, 1372, 1845, 2100, 1619, 1696, 1697, 1456, 1454, 1453, 1452, 1451, 1419, 1551, 1418, 1616	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
28 juni 1945	Te Olst, vlak over de spoorwegovergang, B 2251, bevinden zich CE	Nee	Er ligt geen spoorwegovergang in het analysegebied
28 juni 1945	Te Hengforden bevinden zich CE vlak ten noorden van de grens Olst-Diepenveen op de weerden langs de dijk sectie F no. 490	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
28 juni 1945	Te Duur bevinden zich CE te B 2552, 52 en 2555	Nee	De aangegeven locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
28 juni 1945	Te Olst, Box en Visscherswaarden, bevindt zich een niet geëxplodeerde granaat in de grond. Het betreft sectie F 2040, 1664, 2204	Nee	De locatie van de niet geëxplodeerde granaat te Olst kan niet worden herleid
28 juni 1945	Te Overwetering (?) plaatsaanduiding Schoonhoven bevinden zich CE te C 831	Nee	Overwetering staat op een geallieerde stafkaart uit de Tweede Wereldoorlog ten zuiden van het analysegebied aangegeven
28 juni 1945	Te Duur bevinden zich CE ter plaatse van Slingerland, B 2559	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
28 juni 1945	Te Duur bevinden zich CE langs de spoorlijn – woning Koekoek, B 2283, 2282, 2543, 1763	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
28 juni 1945	Te Welsum, Brink, bevinden zich CE te 1782 sectie G	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
7 november 1945	In de lijn Deventer-Zwolle worden nog steeds landmijnen aangetroffen	Mogelijk	De lijn Deventer-Zwolle loopt door het analysegebied
15 november 1945	Op station Olst bevinden zich bij paal 10 onder het bazaltbed aan de koppen van de dwarsliggers en tussen de sporen naar schatting 40 à 50 Tellermijnen	Nee	Station Olst ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
28 november 1945 /4 december 1945	Brieven betreffende de aanwezigheid van landmijnen in de omgeving van het emplacement Olst. Voor zover bekend zijn dit mijnen die bij een belasting van 250 kilo tot ontploffing komen	Nee	Het emplacement ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
6 december 1945	De herstelwerkzaamheden van de telefoongeleidingen van de NS tussen Zwolle en Deventer worden nog steeds belemmerd vanwege mijnengevaar. Het betreft hier in hoofdzaak mijnen in het talud. Zo werden op dit traject o.a. mijnen gesignaleerd nabij woning 55, wachtpost 51 (hier werden 21 mijnen geruimd), emplacement Olst en wachtpost 36	Nee	Er bevond zich geen overweg en dus ook geen wachtpost in het analysegebied. De locatie van woning 55 kan niet worden achterhaald



Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archief-diensten Rijswijk)	Relevant	Motivatie
31 december 1945	De ruiming van mijnen en onontpofte bommen op het baanvak Zwolle-Deventer is nog niet beëindigd; speciaal op het emplacement Olst tussen Wijhe en Windesheim is nog een en ander op te ruimen waardoor de herstelwerkzaamheden van de telegraaf- en telefoonlijnen worden belemmerd	Mogelijk	Het baanvak Deventer-Zwolle loopt door het analysegebied
10 april 1946	Opgave mijnen Olst	Nee	De locatie kan niet worden herleid
13 augustus 1946	De burgemeester van de gemeente Olst verklaart dat, voor zover hem bekend, er in zijn gemeente geen projectielen of iets dergelijks aanwezig zijn	Nee	Geen CE indicatie
28 april 1947	Opgave van Wesepe. Volgens opgave zou er een bom liggen maar na onderzoek is gebleken dat op het terrein vermoedelijk nog mijnen liggen	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
1 mei 1947	Opgave betreffende een verdacht terrein te Wesepe – gemeente Olst	Nee	De aangegeven locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

2.13 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

2.13.1 Collecties NIOD

Bij het NIOD zijn de onderstaande twee collecties geraadpleegd:

- Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k)
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077)

Het betreft de volgende inventarisnummers. Hier wordt geen melding gemaakt van het analysegebied.

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontpofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944.	180
Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.	181-185
Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.	186
Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20 - 24 februari 1944.	328
Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 - 31 maart 1945.	329
Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 - 31 maart 1945.	331
Proces-verbaal van de luchtbeschermingsleider inzake schade door luchtaanvallen door de geallieerden en afweergeschut van de Duitsers, 3 februari 1944.	477
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek naar de gevolgen van luchtaanvallen, 8 oktober 1944 - 6 februari 1945.	493
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek inzake het bombardement op 14 oktober, 17 oktober 1944.	624
Rapporten van de onderluitenant van de Marechaussee F. Meems inzake het vinden van benzinetanks, die uit een vliegtuig waren geworpen, alsmede de inslag van een granaat, 20 januari - 20 maart 1944.	642

Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), NIOD	Inventarisnummer
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759

2.14 The National Archives Londen

The National Archives in Kew (Londen) is het officiële nationale archief van het Verenigd Koninkrijk. Er liggen hier gevechtsverslagen van Britse eenheden die op Nederlands grondgebied strijd hebben geleverd. In The National Archives zijn, afgezien van deze War Diaries, ook o.a. de logboeken van geallieerde luchtmachteenheden ondergebracht.

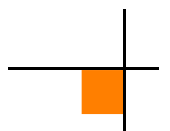
Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde duikbommenwerpers vielen o.a. vijandelijke stellingen, tanks, treinen en hoofdkwartieren aan.

De volgende Daily Logs van de 2nd Tactical Air Force zijn geraadpleegd:

Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Inventarisnummer
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Sept.-Oct. 1944	Air 37/715
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Nov.-Dec. 1944	Air 37/716
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Jan.-Feb. 1945	Air 37/717
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Mar.-May. 1945	Air 37/718

Er wordt in enkele van de geraadpleegde documenten melding gemaakt van het analysegebied.

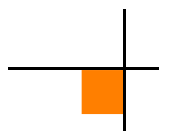
Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
8 december 1944	Sheet 2216. 16 x 500 on rly at Z.9019 and Z.9111 with probable cuts.	Ne	De aangegeven Nord de Guerre coördinaten liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
23 december 1944	Sheet 2271. AMERSFOORT-ZWOLLE area. Strikes seen on Loco and Wagon at Z.9017.	Mogelijk	Er wordt gesproken over een aanval op o.a. een locomotief op de Nord de Guerre coördinaat Z.9017. Hier loopt echter geen spoorlijn, wel op de aangrenzende Nord de Guerre coördinaat Z.8917. Een klein gedeelte van deze kaartvierkant ligt in het analysegebied
25 december 1944	Sheet 2292. 10 x 500, 2 hits on embankment Z.8916.	Nee	De aangegeven Nord de Guerre coördinaat liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
26 december 1944	Sheet 2300. 6 x 500 on line Z.895172, line at this point not repaired from previous attack. F/Lt. Turner N.Y.R. (Flak).	Nee	De aangegeven Nord de Guerre coördinaat liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
24 februari 1945	Sheet 2636. 12 x 500 and 6 x 250. Cuts at Z.8917 and A.0798.	Mogelijk	Een klein gedeelte van kaartvierkant Z.8917 ligt binnen de begrenzing van het analysegebied
23 maart 1945	Sheet 2832. 2 hits embankment Z.9017, line believed cut. 'Crossbow' time 1245 hrs.	Mogelijk	Een klein gedeelte van kaartvierkant Z.9017 ligt binnen de begrenzing van het analysegebied. Hier loopt echter geen spoorlijn, wel op de aangrenzende Nord de Guerre coördinaat Z.8917. Een klein gedeelte van deze kaartvierkant ligt in het analysegebied



3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 Inleiding en tabel chronologie

AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van relevante gebeurtenissen tijdens en na de Tweede Wereldoorlog opgesteld, waarbij gebruik is gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn chronologisch in een tabel verwerkt. De in deze tabel verwerkte nummering correspondeert met de in de feitenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (indien van toepassing).



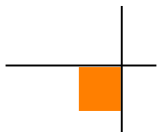
1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
28 mei 1944	Trein S161 tussen Olst en Wijhe, twee man personeel gewond ten gevolge van een geallieerde luchtaanval	2.2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2 (deel 2 p.225)	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of deze trein zich in het analysegebied bevond of daarbuiten	--	--
28 mei 1944	Extra goederentrein Susteren 161 (in de dienstregeling kolentrein 7238) wordt om 15.40 uur tussen Olst en Wijhe (baanvak Deventer- Zwolle) door zeven vliegtuigen beschoten. De loc en tender worden doorzeefd met kogels. Depot Zwolle zendt een hulploc. De leerling-machinist heeft een schampschot aan het hoofd. Ook de machinist is gewond (p.462)	2.2.2	C. Huurman, Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd (p. 462)	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of deze trein zich in het analysegebied bevond of daarbuiten	--	--
27 augustus 1944	De NS rapporteerde dat deze zondag om 16.13 uur tussen Olst en Wijhe trein 1619 door vliegtuigen werd beschoten, waarbij één reiziger werd gedood en zes gewond (dl.2 p.282)	2.2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2 (deel 2 p.282)	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of deze trein zich in het analysegebied bevond of daarbuiten	--	--
27 augustus 1944	Om 16.13 uur wordt personentrein 1619 nabij Wijhe, gemeente Olst beschoten. Een reiziger wordt gedood en er zijn zes gewonden, waarvan er één later overlijdt. De loc en tender zijn defect en drie rijtuigen beschadigd (p.466)	2.2.2	C. Huurman, Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd (p.466)	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of deze trein zich in het analysegebied bevond of daarbuiten	--	--

¹ FK = Feitenkaart

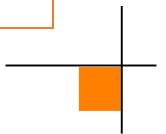
² CE BBK = CE Bodembelastingkaart



1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
1 september 1944	Tussen 06.25 en 08.32 uur vlogen vier Spitfires patrouille in het gebied tussen Egmond en Meppel. Eén locomotief werd vernietigd en drie beschadigd en in het gebied rond Olst werden tevens enkele wagons van een trein beschadigd (dl.2 p.285)	2.2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2 (deel 2 p. 285)	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of deze trein zich in het analysegebied bevond of daarbuiten	--	--
26 november 1944	Amerikaanse bommenwerper (B-17) van de 350e Bomb Group tussen Olst en Wesepe gecrasht. Het vliegtuig was op de terugweg van een bombardementsvlucht (p.74-75)	2.2.2	G.J. Aberson e.a. (red.), Terugblik...Ost 1940-1945 (p.74-75)	Nee, uit een nadere analyse van het crashregister van de Studiegroep Luchtoorlog blijkt dat er op deze datum geen sprake is geweest van een crash in het onderzoeksgebied	--	--
23 december 1944	Sheet 2271. AMERSFOORT-ZWOLLE area. Strikes seen on Loco and Wagon at Z.9017.	2.14	The National Archives Londen, Daily Logs 2 nd Tactical Air Force	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of deze trein zich in het analysegebied bevond of daarbuiten	--	--
24 februari 1945	Sheet 2636. 12 x 500 and 6 x 250. Cuts at Z.8917 and A.0798.	2.14	The National Archives Londen, Daily Logs 2 nd Tactical Air Force	Nee, op basis van deze beschrijving en in combinatie met de luchtfoto's d.d. 15 maart 1945 kan niet worden bepaald of deze trein zich in het analysegebied bevond of daarbuiten		

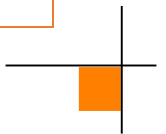


1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
15 maart 1945	Meerdere grote kraters nabij de spoorlijn. Een van deze kraters ligt in het analysegebied en heeft een doorsnee van vijf meter	2.4.2	Historische luchtfoto	Ja, afbakening line target (het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn verdacht te verklaren)	1	1
15 maart 1945	Loopgraven en wapenopstellingen in het talud van de spoorlijn. Zij maken onderdeel uit van een netwerk van Duitse defensieve maatregelen	2.4.2	Historische luchtfoto	Ja, conform de WSCS-OCE is het gebied binnen de contouren van de loopgraven verdacht op CE, alsmede de locaties van de wapenopstellingen	2	2/3
15 maart 1945	Wapenopstellingen parallel aangelegd langs de watergang 500 meter ten oosten van spoorlijntalud	2.4.2	Historische luchtfoto	Ja, conform de WSCS-OCE zijn de locaties van de wapenopstellingen verdacht op CE	3	2
15 maart 1945	Een stelling en drie wapenopstellingen op het perceel van de Bruinsweg nr.1	2.4.2	Historische luchtfoto	Ja, conform de WSCS-OCE zijn de locaties van de wapenopstellingen verdacht op CE	4	--
15 maart 1945	Vier wapenopstellingen op het perceel van de Dingshofweg nr.13	2.4.2	Historische luchtfoto	Ja, conform de WSCS-OCE zijn de locaties van de wapenopstellingen verdacht op CE	5	2
15 maart 1945	Loopgraven en wapenopstellingen ten westen van de Dingshofweg nr. 8 en nr. 15. Deze maken onderdeel uit van een netwerk van Duitse defensieve maatregelen	2.4.2	Historische luchtfoto	Ja, conform de WSCS-OCE is het gebied binnen de contouren van de loopgraven verdacht op CE, alsmede de locaties van de wapenopstellingen	6	2/3

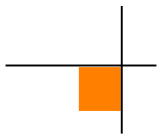


1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr .CE BBK ²
23 maart 1945	Sheet 2832. 2 hits embankment Z.9017, line believed cut. 'Crossbow' time 1245 hrs.	2.14	The National Archives Londen, Daily Logs 2 nd Tactical Air Force	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of deze locatie zich in het analysegebied bevond of daarbuiten	--	--

NAOORLOGSE RUIMINGEN						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
7 november 1945	In de lijn Deventer-Zwolle worden nog steeds landmijnen aangetroffen	2.12.1	Semi Statische Archiefdiensten Rijswijk, archief Mij- en Munitie Opruimingsdienst	Nee, de beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het analysegebied. Er staan bovendien geen mijnevelden ter plaatse van het analysegebied aangeven op de mijnenkaarten uit het EODD-archief	--	--
20 november 1945	Olst: mijneveld ligt langs de spoorlijn	2.10.1	Archief van de Militaire Commissaris van Overijssel te Zwolle, 1945 – 1946 (toegang 0397, inventarisnr. 88), Historisch Centrum Overijssel te Zwolle	Nee, de beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het analysegebied. Er staan bovendien geen mijnevelden ter plaatse van het analysegebied aangeven op de mijnenkaarten uit het EODD-archief	--	--



NAOORLOGSE RUIMINGEN						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
31 december 1945	De ruiming van mijnen en onontpofte bommen op het baanvak Zwolle-Deventer is nog niet beëindigd; speciaal op het emplacement Olst tussen Wijhe en Windesheim is nog een en ander op te ruimen waardoor de herstelwerkzaamheden van de telegraaf- en telefoonlijnen worden belemmerd	2.12.1	Semi Statische Archiefdiensten Rijswijk, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Nee, de beschrijving betreffende mijnen en bommen op het baanvak Zwolle-Deventer is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het analysegebied. Er staan bovendien geen mijnenvelden ter plaatse van het analysegebied aangeven op de mijnenkaarten uit het EODD-archief	--	--



4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicatie van explosieven in het onderzoeksgebied

Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het analysegebied.

Er was in de periode voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden sprake van Duitse defensieve maatregelen. Denk een wapenopstelling en een loopgraaf in het onderzoeksgebied.

Er zijn geen militaire vliegtuigen in het analysegebied gecrasht.

Er is ten gevolge van geallieerde tactische luchtaanvallen op de spoorlijn Deventer-Zwolle afwerpmunitie in het analysegebied neergekomen.

Het analysegebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.

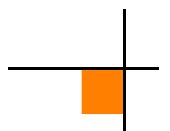
Er zijn in het verleden geen CE in het analysegebied geruimd.

Er is na de Tweede Wereldoorlog nauwelijks sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het onderzoeksgebied (contra-indicaties). Het onderzoeksgebied had en heeft nog steeds een agrarische functie.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal

- Bij een historisch onderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van een bronnenselectie. Getuigen die meer kunnen vertellen over munitiedumping, vliegtuigcrashes en bombardementen kunnen ondertussen zijn overleden
- Luchtfoto's van de Royal Air Force geven doorgaans een betrouwbare indicatie voor wat betreft de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen vóór, na en tussen verschillende opnamedata in CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutopstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden
- De ruimrapporten van de EOD kennen hun beperkingen, voor wat betreft de nauwkeurigheid van de locatiebeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de CE werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven. Er kan alleen een CE verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen



4.3 Soort, verschijningsvorm en aantallen CE

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) worden de volgende gevechtshandelingen genoemd:

- Duitse defensie (wapenopstellingen en loopgraven)
- Het neerkomen van afwerpmunitie

Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – CE in het onderzoeksgebied aangetroffen kunnen worden. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit de WSCS-OCE, versie 1, in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Duitse defensie

De volgende CE zijn mogelijk ter plaatse van de wapenopstellingen en loopgraven aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Hand- en geweergrenaten	Duits	o.a. 'eihandgranaten', steelhandgranaten	Achtergelaten, gedumpt
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits	Onbekend	Achtergelaten, gedumpt

4.3.2 Geallieerde noodafworpen en tactische luchtaanvallen

In de geraadpleegde bronnen wordt melding gemaakt van de volgende relevante feiten:

- Het neerkomen van afwerpmunitie

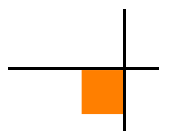
De volgende soorten CE zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandelingen mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brits	250 lb./500 lb. / 1000 lb.	Afgeworpen

4.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven

De volgende aantallen CE zijn mogelijk in het onderzoeksgebied aanwezig. E.e.a. is gebaseerd op een inschatting van AVG omdat er in de (historische) bronnen geen exacte aantallen worden genoemd.

Soort explosief	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven
Klein kaliber munitie	Eén - tientallen
Hand- en geweergrenaten	Eén - enkele
Afwerpmunitie	Eén - enkele



4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

De verdachte gebieden die in deze paragraaf worden besproken zijn ingetekend op de CE bodembelastingskaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.5.1 Verdachte gebieden gedumpte munitie

Dit betreft de locatie waar een wapenopstelling en een loopgraaf aanwezig waren:

- Wapenopstelling: opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk. De locatie van de wapenopstelling is verdacht op CE
- Militaire loopgraaf: het gebied binnen de contouren van de militaire loopgraaf is verdacht op CE, bij voorkeur aan de hand van geogerefererde luchtfoto's

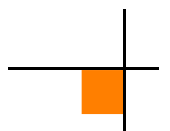
CE kunnen ter plaatse van de wapenopstelling en de loopgraaf tot op een maximale diepte van 2 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. De bovengrens is het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog.

4.5.2 Verdacht gebied afwerpmunitie

Dit betreft het gebied dat is getroffen door een tactische luchtaanval. Voor tactische luchtaanvallen worden de volgende afbakeningen gehanteerd:

- Duikbombardement op zgn. 'pin point target', inslagenpatroon onbekend. Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen (bijvoorbeeld een brug of militair hoofdkwartier). Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter, gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht aan te merken

Afwerpmunitie kan tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter worden aangetroffen. De minimale indringingsdiepte is het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. Deze verticale afbakening geldt voor afwerpmunitie van 250/500 en 1000 lb.



5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van LievenseCSO een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Olst Bruinsweg.

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.

De volgende gevechtshandelingen / CE gerelateerde handelingen hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- Duitse defensieve maatregelen (het aanleggen van een loopgraaf en een wapenopstelling)
- Het neerkomen van afwerpmunitie

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Gedumpte / achtergelaten Duitse munitie in de loopgraaf en wapenopstelling. Denk hierbij aan bijvoorbeeld hand- en geweergranaten en klein kaliber munitie

De verticale afbakening van de CE verdachte locaties wordt als volgt bepaald:

Duitse loopgraaf en wapenopstelling:

- Ondergrens: de toenmalige bodem van de (luchtafweer)stelling in de Tweede Wereldoorlog. Maximale diepte 2 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog
- Bovengrens: het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog

Locaties neergekomen afwerpmunitie:

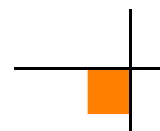
- Ondergrens: CE kunnen in de vastgestelde verdachte gebieden worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter (deze afbakening kan nader worden toegespitst na het aanleveren van sondeergegevens door de provincie Utrecht)
- Bovengrens: het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog

5.2 Advies vervolgtraject

AVG adviseert LievenseCSO om tot opsporing van CE over te gaan. Het CE onderzoek maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in een onderdeel van paragraaf 6.6 van de WSCS-OCE is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EOD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

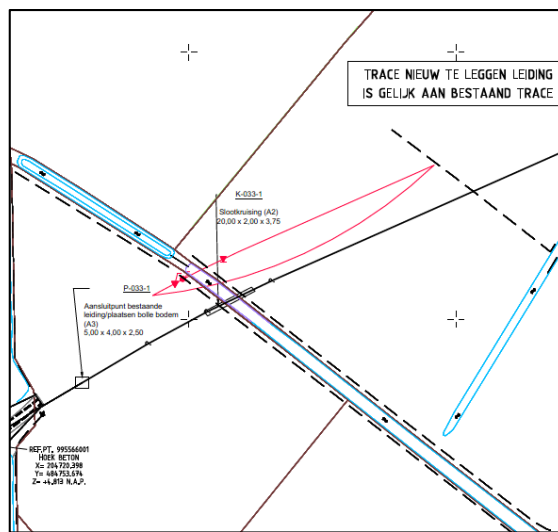
Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat alle bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moet zijn verwijderd.

Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Bomen en begroeiing dienen boven het maaiveld te worden gerooid/gesnoeid.

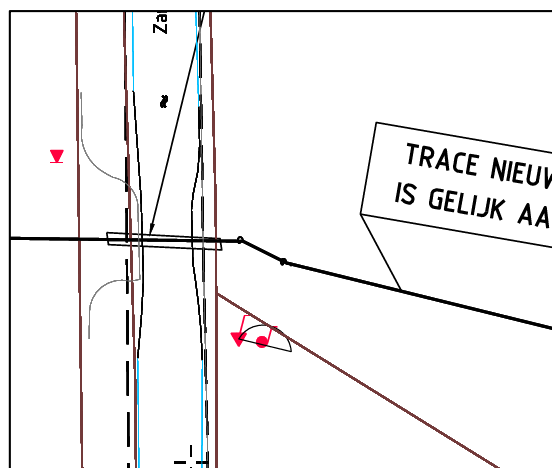


Analoge detectie, laagsgewijs ontgraven en benaderen verdachte objecten

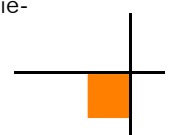
- Locatie 1: verdacht gebied afwerpmunitie
 Ter plaatse van het verdachte gebied wordt de locatie analoog gedetecteerd door het lopen van banen met een magnetometer. Wanneer tijdens het detectieonderzoek een object wordt waargenomen dat overeenkomsten heeft van afwerpmunitie wordt de locatie en de globale diepte bepaald. Tezamen met de opdrachtgever wordt bepaald of het object mogelijk binnen de ontgravingscontouren ligt en benaderd moet worden of dat hier maatregelen tijdens de civieltechnische werkzaamheden worden toegepast (bijvoorbeeld sleufbekisting).



- Locatie 2: verdacht gebied wapenopstelling
 Dit verdachte gebied ligt ver genoeg van het tracé af. Hier kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd zonder eerst een explosievenonderzoek uit te voeren.

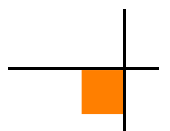
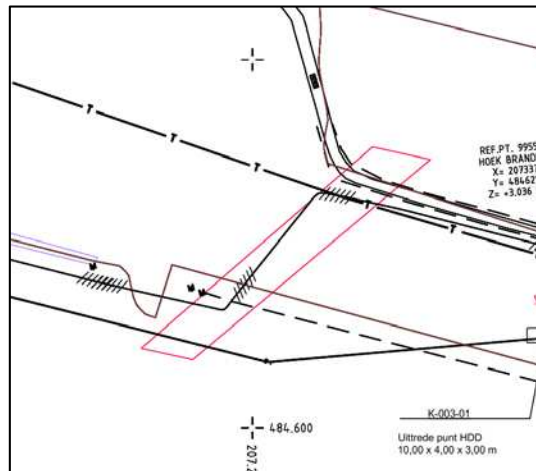


- Locatie 3: verdacht gebied loopgraaf
 Loopgraven hadden tijdens de Tweede Wereldoorlog verschillende dieptes. In de loopgraven kunnen diverse gedumpte munitieartikelen worden teruggevonden, waaronder ook de kleiner soorten explosieven. Het probleem ontstaat wanneer een dergelijke klein explosief op de voormalige bodem van de



loopgraaf ligt: dan is het explosief niet waar te nemen vanaf het maaiveld. Ter plaatse van het verdachte gebied dient een detectie uitgevoerd te worden waarbij in de eerste 50 cm alle verdachte objecten handmatig worden benaderd. Na het verwijderen van de verdachte objecten wordt de bovenlaag verwijderd. Omdat in dit geval geen veiligheidsmarge van 50 cm kan worden gegarandeerd, wordt met behulp van een beveiligde graafmachine de bovenste 50 cm ontgraven.

Na het ontgraven wordt gekeken of er aan de hand van de bodemopbouw de contouren van de voormalige loopgraaf te zien zijn om zodoende gerichter te kunnen ontgraven. Tevens kan dan worden bepaald welke locatie daadwerkelijk nog moet worden benaderd in combinatie met de toekomstige ligging van de leiding. Wellicht kan het aanpassen van de civieltechnische werkmethode (sleufbekisting) verdere benaderwerkzaamheden besparen. Ter plaatse van de bestaande leiding bestaat er een kleine kans dat tijdens de aanleg munitieverdachte grond weer is teruggeplaatst in de sleuf. Om echter alles uit te sluiten zal ter plaatse van de bestaande sleuf de locatie van de voormalige loopgraaf moeten worden onderzocht tot vermoedelijk op de bestaande leiding (mits de diepte van de loopgraaf dieper was dan de ligging van de bestaande leiding, wat mogelijk aan de bodemopbouw is te herleiden).



6 BIJLAGEN

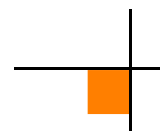
6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven

- Archief AVG
- Archief Explosieven Opruimings Dienst Defensie Soesterberg / Semi Statistische Archief Diensten Rijswijk
- Gemeentearchief voormalige gemeente Olst / gemeentearchief Olst-Wijhe
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- Kadaster Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek 's-Gravenhage
- Luftbilddatenbank Estenfeld
- Provinciaal Archief / Historisch Centrum Overijssel Zwolle
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie 's-Gravenhage
- The National Archives Londen

6.1.2 Literatuur

- G.J. Aberson, A. J.J. Stegeman, *Olst. Een wandeling door het verleden* (Olst 1988)
- G.J. Aberson e.a. (red.), *Terugblik...Ost 1940-1945* (1995)
- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- I. Gooderson, *Air power at the Battlefront, Allied Close Air Support in Europe 1943-45.*(London 1998)
- J. D. Hilferink, F. Kunst, *Een blik op Olst-Wijhe door de historie heen* (2013)
- J. D. Hilferink, *Geschiedenis van Olst* (Olst 2009)
- C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd 1939-1945* (2001)
- J. Jansma, *Olst in oude ansichten* (1971)
- C. Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- A. Korthals Altes, *Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984)
- A. Korten, *Olst 1940-1945. Geschiedenis van de gemeente Olst gedurende de oorlog 1940-1945* (Olst 1947)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- Ministerie van Oorlog, *De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland. Mei 1940* ('s-Gravenhage 1955)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* (2006)
- R.H. Roy, *Ready For The Fray* (1958)
- J. van Woensel, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2.*(Den Haag 1990/1992)

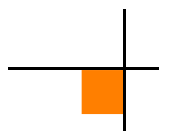


6.1.3 Websites

- <http://www.avg.eu>
- <http://www.derussenoorlog.nl>
- <http://www.explosievenopsporing.com>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>

6.1.4 Overig

- T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (1990)



6.2 Certificaat WSCS-OCE



AVG Explosieven Opsporing Nederland

te Waalwijk
KvK: 12029421

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE: 2012, versie 1

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

**Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces**

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer: 13380/11.1
Ingangsdatum: 15-12-2015
Certificaat geldig tot: 15-12-2018
Datum eerste certificaat: 15-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken



TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

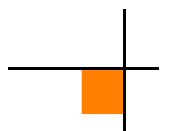


1 / 1

6.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem.	x		Situationeel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.





Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt condusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontloffing munitieopslag of munitie trein.	x		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ^{2,3} .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ^{2,4} .
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ^{2,5} .
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ^{2,6} .

¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

² Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.

³ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

⁴ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

⁵ De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

⁶ De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

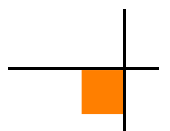
Bijlage 4: Eisen te stellen aan materieel

Indien bij het benaderen van CE gebruik wordt gemaakt van materieel dient deze te voldoen aan de onderstaande eisen:

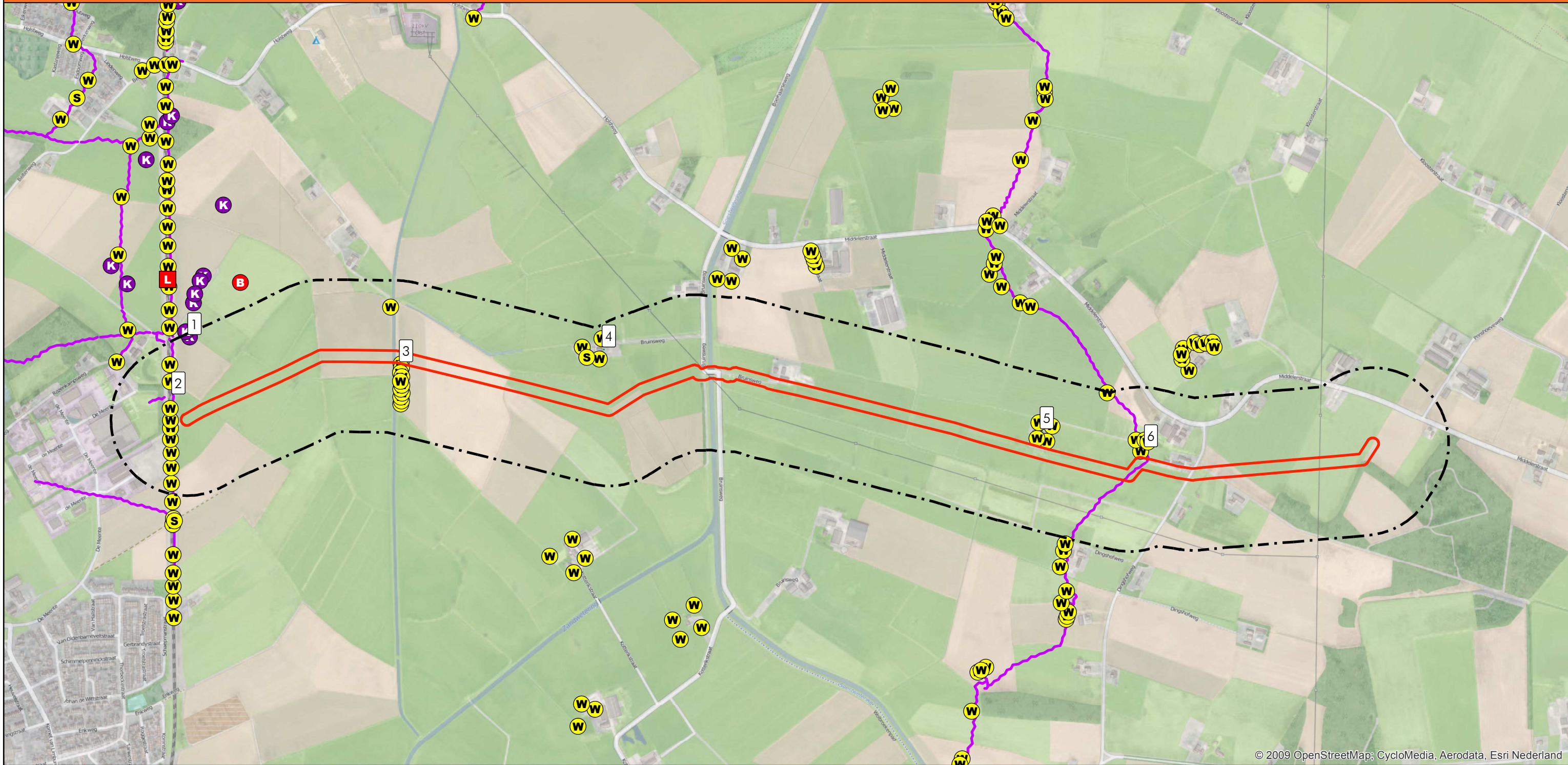
- De naar de graafbak gerichte ruiten zijn voorzien van 33 mm Lexguard materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening. Deze voorziening kan zijn aangebracht door de ruiten te vervangen of door het aanbrengen van een voorzertuit. Indien voorzertuiten worden toegepast dienen de originele ruiten te zijn vervangen door 8 mm Lexan materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening.



6.4 Presentatiekaart verzamelde historische feiten



FEITENKAART CE - BRUINSWEG OLST



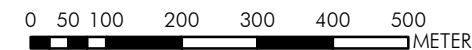
© 2009 OpenStreetMap; CycloMedia, Aerodata, Esri Nederland

Legenda

- Onderzoeksg gebied
- Analysegebied
- L Melding van een luchtaanval
- M EOD inzet
- S Stelling
- W Waponstelling
- B Mogelijke blindganger (intredepunt)
- K Krater >2 meter
- Loopgraaf

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksg gebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn daarentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in de vooronderzoek rapportage.



AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6590 AD Gennep



LievenceCSO
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

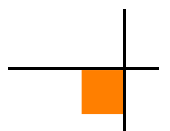
Feitenkaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Olst-Wijhe
Olst
Bruinsweg

Projectnummer: 1662032
Tekeningnummer: FK-01
Formaat: A3
Getekend: HvD
Datum: 03-05-2016
Voor akkoord: J.W.J. de Beer



6.5 CE-bodembelastingkaart (verdacht gebied)



BODEMBELASTINGKAART CE - BRUINSWEG OLST



204700 205700 206700 485000

Legenda

- Onderzoekgebied
- Verdacht gebied loopgraaf
- Verdacht gebied wapenopstelling
- Verdacht gebied afwerpmunitie

AVG
 AVG Explosieven Opsporing Nederland
 Postbus 160
 6590 AD Gennep

Bodembelastingkaart
 Conventionele Explosieven
 Gemeente Olst-Wijhe
 Olst
 Bruinsweg

Opdrachtgever:
LievensCSO
 Infra water milieu

LievensCSO
 Postbus 422
 8901 BE Leeuwarden

Projectnummer: 1662032
 Tekeningnummer: BK-01
 Formaat: A3
 Getekend: HvD
 Datum: 03-05-2016
 Voor akkoord: J.W.J. de Beer



Deze tekening is eigendom van AVG Explosieven Opsporing Nederland. Het is de opdrachtgever vrij om deze tekening te gebruiken uitsluitend voor het doel waarvoor deze is bestemd. Het is niet toegestaan deze tekening te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken. Het is de opdrachtgever niet toegestaan deze tekening te gebruiken voor andere doeleinden dan die waarvoor deze is bestemd. Het is de opdrachtgever niet toegestaan deze tekening te gebruiken voor andere doeleinden dan die waarvoor deze is bestemd. Het is de opdrachtgever niet toegestaan deze tekening te gebruiken voor andere doeleinden dan die waarvoor deze is bestemd.

Bijlage 7 Waterparagraaf

Waterparagraaf

Watertoets

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het verplicht ruimtelijke plannen te 'toetsen op water', de zogenaamde Watertoets. De Watertoets is een waarborg voor water in ruimtelijke plannen en besluiten.

Relevant beleid

Het beleid van het Waterschap Drents Overijsselse Delta staat beschreven in het Waterbeheerplan 2016-2021, de beleidsnota Water Raakt!, Strategische Nota Rioleringsbeleid 2007, Visie Beheer en Onderhoud 2050, Beleid Beheer en Onderhoud Stedelijk water 2013-2018 en het Beleidskader Recreatief Medegebruik. Daarnaast is de Keur een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden. De genoemde beleidsdocumenten kunnen worden ingezien op het hoofdkantoor van het Waterschap Drents Overijsselse Delta. Ook zijn deze te raadplegen op de internetsite: www.wdodelta.nl. Op gemeentelijk niveau is het in overleg met het waterschap opgestelde gemeentelijk Waterplan en het (verbreed) gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) van belang.

Invloed op de waterhuishouding

Binnen het bestemmingsplan worden niet meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd en de toename van het verharde oppervlak bedraagt niet meer dan 1500 m². Het plangebied bevindt zich wel binnen een beekdal maar dat heeft voor de activiteit (verleggen gasleiding) geen consequenties. Binnen het plangebied is geen sprake van (grond)wateroverlast.

Voor de aanleghoogte (van gebouwen) wordt een ontwateringsdiepte geadviseerd van minimaal 80 centimeter. Dit is de afstand tussen de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en het maaiveld. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Om een goed inzicht te krijgen in het grondwatersysteem wordt geadviseerd om in overleg met het waterschap zo spoedig mogelijk te starten met een grondwateronderzoek. Dit kan in eerste instantie op basis van bestaande peilbuizen binnen of in de omgeving van het plangebied. Indien noodzakelijk kunnen nieuwe peilbuizen worden geplaatst.

Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 20 à 30 centimeter boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast door onder andere te voorkomen dat afstromend hemelwater vanaf het straatoppervlak naar binnen kan stromen. Bij de aanleg van kelderconstructies dient aandacht te worden geschonken aan de toepassing van waterdichte materialen en constructies.

Binnen het plangebied ligt een primaire en/of regionale waterkering (Soestwetering) die op de Legger van het Waterschap Drents Overijsselse Delta is opgenomen. De functie / stabiliteit van deze waterkering moet te allen tijde worden gegarandeerd. Binnen de Keur worden eisen gesteld met betrekking tot werkzaamheden binnen de (buiten)beschermingszone van de waterkering. Voor werkzaamheden binnen de (buiten)beschermingszone van de waterkering is een Watervergunning op grond van de Keur noodzakelijk. Indien een Watervergunning noodzakelijk is, wordt deze (na eventueel nader overleg) aangevraagd bij het Waterschap Drents Overijsselse Delta.

Conform het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) krijgen de gronden waarop een primaire waterkering ligt de dubbelbestemming "Waterstaat - Waterkering" (tot 4 meter uit de teen van de waterkeringen). De gronden die deel uitmaken van de

buitenbeschermingszone van de primaire waterkering krijgen de gebiedsaanduiding “vrijwaringszone – dijk” (tot 100 meter uit de teen van de waterkering).

De gronden waarop een regionale kering ligt krijgen de dubbelbestemming “Waterstaat - Waterkering” (tot 4 meter uit de teen van de waterkeringen).

Binnen het plangebied ligt een beschermingszone van een hoofdwatgang of watgang van het Waterschap Drents Overijsselse Delta. De functie van deze watgang(en) moet te allen tijde worden gegarandeerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de beschermingszone van deze watgangen zoals in de Keur beschreven. Met betrekking tot deze watgangen gelden de binnen de Keur opgenomen gebods- en verbodsbepalingen. Voor werkzaamheden binnen de beschermingszone moet een Watervergunning worden aangevraagd bij het Waterschap Drents Overijsselse Delta. Ten behoeve van het beheer en onderhoud geldt langs de watgang (vanaf de insteek) een obstakelvrije zone van 5 meter. Door middel van een Watervergunning kan hiervan worden afgeweken.

Voor het dempen van watgangen / sloten (ook die niet in beheer zijn bij het waterschap) dient altijd een Watervergunning te worden aangevraagd bij het Waterschap Drents Overijsselse Delta.

Lozing op oppervlaktewater

Voor de lozing van afvalwater (al het water waarvan de initiatiefnemer zich moet ontdoen) op oppervlaktewater vanuit een woning of een (agraris)ch) bedrijf gelden de volgende regels.

Voor lozingen van huishoudelijk afvalwater vanuit woningen geldt het “Besluit lozing afvalwater huishoudens” (Blah). Uitgangspunt is dat het huishoudelijk afvalwater op een gemeentelijk rioolstelsel wordt geloosd. Indien niet mogelijk is, moet een voorziening worden aangelegd die een gelijkwaardig milieubeschermingsniveau biedt.

Voor lozingen van afvalwater van een (agraris)ch) bedrijf geldt het “Activiteitenbesluit”. Voor deze lozingen gelden de volgende stappen:

1. voorkomen en hergebruik van het afvalwater;
2. voorzieningen moeten voldoen aan best bestaande techniek (bbt);
3. de restlozing kan worden getoetst aan de effecten op het ontvangend oppervlaktewater (emissie / immissietoets).

Voor lozingen vanuit niet-inrichtingen geldt het “Besluit lozen buiten inrichtingen” (Blbi).

De voorschriften, opgenomen in de algemene regels van bovengenoemde besluiten, voldoen aan het criterium van best bestaande techniek (bbt).

Het generieke beleid ten aanzien van lozingen is opgenomen in het Handboek Water. Dit Handboek kan worden geraadpleegd via de site van Infomil.

Link: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/handboek-water/menu/nieuws/handboek-water/>

Voor lozingen kan een melding of een vergunning noodzakelijk zijn.

Naast bovenstaande kunnen op basis van de Keur ook kwantiteitseisen aan de lozing en de bijbehorende lozingswerken worden gesteld. Hiervoor is een vergunning of een melding op basis van de Waterwet noodzakelijk.

Tijdelijke of permanente onttrekking van grondwater

Gezien de verschillende belangen, die meerdere partijen hebben bij het grondwater, is het beheer van het grondwater wettelijk geregeld in de Waterwet. Het waterschap is bevoegd gezag tenzij het onttrekkingen betreft t.a.v. drinkwaterwinningen, bedrijfsmatige

onttrekkingen >150.000m³ per jaar of koude/warmte opslag (open systeem). In deze gevallen is de provincie het bevoegde gezag.

Voor koude/warmte opslag met een gesloten systeem is de gemeente per 1 juli 2013 bevoegd gezag.

Voor kleine en kortdurende onttrekkingen kan meestal worden volstaan met een melding.

Voor grote en/of langdurige onttrekkingen is een Watervergunning noodzakelijk.

Voorkeursbeleid hemel- en afvalwater gebouwen

Bij de afvoer van overtollig hemelwater is het landelijk beleid dat het afstromend hemelwater ter plaatse in het milieu moet worden gebracht, dat wil zeggen lozen in de bodem (infiltratie) of in het oppervlaktewater. Het waterschap heeft de voorkeur om het hemelwater, daar waar mogelijk, te het infiltreren in de bodem. Oppervlakkige afvoer naar de infiltratievoorziening en infiltratie via wadi's geniet daarbij de voorkeur. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratieriool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Als infiltratie niet mogelijk is, kan hemelwater via een bodempassage worden geloosd op oppervlaktewater. De afvoer van overtollig hemelwater uit het plangebied mag, ongeacht de toegepaste methode, niet tot wateroverlast leiden op aangrenzende percelen. Schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken) kan direct worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen.

Watertoetsproces

De initiatiefnemer heeft het Waterschap Drents Overijsselse Delta geïnformeerd over het plan door gebruik te maken van <http://www.dewatertoets.nl> . De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de korte procedure van de watertoets is toegepast. De bestemming en de grootte van het plan hebben een geringe invloed op de waterhuishouding en de afvalwaterketen. De procedure in het kader van de watertoets is goed doorlopen. Waterschap Drents Overijsselse Delta geeft een positief wateradvies.

© Digitale Watertoets – www.dewatertoets.nl

Dit document is gegenereerd via de website www.dewatertoets.nl. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 6 maanden, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 het plan:

het bestemmingsplan Partieel bestemmingsplan Olst - verleggen gasleiding Bruinsweg met identificatienummer NL.IMRO.1773.BP2016001021-0201 van de gemeente Olst-Wijhe.

1.2 bestemmingsplan:

de geometrisch bepaalde planobjecten de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen.

1.3 aanduiding:

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

1.4 aanduidingsgrens:

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

1.5 bestaande afstands-, hoogte-, inhouds- en oppervlaktematen:

afstands-, hoogte-, inhouds- en oppervlaktematen, die op het tijdstip van terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan tot stand zijn gekomen of tot stand zullen komen met inachtneming van het bepaalde bij of krachtens de Woningwet of de Wabo.

1.6 bestemmingsgrens:

de grens van een bestemmingsvlak.

1.7 bestemmingsvlak:

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

1.8 bevoegd gezag:

bevoegd gezag zoals bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

1.9 bouwen:

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk.

1.10 bouwgrens:

de grens van een bouwvlak.

1.11 bouwvlak:

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegelaten.

1.12 bouwwerk:

elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct of indirect met de grond verbonden is, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond.

1.13 gebouw:

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.14 normale onderhouds- of exploitatiewerkzaamheden:

werkzaamheden die regelmatig noodzakelijk zijn voor een goed beheer van de gronden en bouwwerken, waaronder begrepen de handhaving dan wel de realisering van de bestemming.

1.15 peil:

- a. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
- b. voor een bouwwerk op een perceel waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: 10 cm boven de hoogte van het aansluitend afgewerkte terrein ter hoogte van de hoofdingang, waarbij, plaatselijke, niet bij het verdere verloop van het terrein passende, ophogingen of verdiepingen aan de voet van het bouwwerk, anders dan noodzakelijk voor de bouw daarvan, buiten beschouwing blijven.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij de toepassing van de regels wordt als volgt gemeten:

2.1 de bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Overig - Toepassing ander bestemmingsplan

Op het onderhavige bestemmingsplan zijn de voorschriften/regels en bijbehorende plankaart(en)/verbeelding(en) van het bestemmingsplan Buitengebied, dat op 25 september 2013 is vastgesteld en op 8 september 2014 is herzien, onverkort van toepassing.

Artikel 4 Leiding - Gas - 1

4.1 Bestemmingsomschrijving

De op de verbeelding als zodanig aangewezen gronden zijn - behalve voor de andere aldaar voorkomende bestemmingen in het bestemmingsplan Buitengebied - mede bestemd voor de aanleg en instandhouding van ondergrondse hoge druk gastransportleidingen (inclusief voorzieningen) met de daarbij behorende belemmeringsstroken.

4.2 Voorrangsbepaling

De regels van deze dubbelbestemming gelden primair ten opzichte van de regels van iedere andere bestemming, waarmee deze dubbelbestemming samenvalt.

4.3 Bouwregels

Op of in de in 4.1 bedoelde gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten dienste van de leiding(en) worden gebouwd. Overige gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn niet toegestaan uit oogpunt van externe veiligheid en energieleveringszekerheid.

4.4 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan bij een omgevingsvergunning afwijken van de bouwregels voor het bouwen overeenkomstig de andere daar voorkomende bestemming(en) indien de veiligheid van de betrokken leiding niet wordt geschaad en vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de betrokken leidingexploitant. Een omgevingsvergunning kan slechts worden verleend indien geen kwetsbare objecten worden toegelaten.

4.5 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

- het opslaan van goederen, met uitzondering het opslaan van goederen t.b.v. van inspectie en onderhoud van de gastransportleiding.

4.6 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

4.6.1 Uitvoeringsverbod zonder omgevingsvergunning

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming Leiding - Gas - 1 zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerk zijnde, of de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanbrengen en rooien van diepwortelende beplantingen en bomen;
- b. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- c. het indrijven van voorwerpen in de bodem, zoals lichtmasten, wegwijzers en ander straatmeubilair;
- d. het uitvoeren van grondbewerkingen, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, ontginnen, ophogen en aanleggen van drainage;
- e. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren.

4.6.2 Uitzonderingen op het uitvoeringsverbod

Het verbod is niet van toepassing op werken en/of werkzaamheden:

- a. die reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;
- b. die het normale onderhoud ten aanzien van de leiding en belemmeringenstrook of ten aanzien van de functies van de andere voorkomende bestemming(en) betreffen;
- c. zijnde graafwerkzaamheden als bedoeld in de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten;
- d. die mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning.

4.6.3 Voorwaarde voor een omgevingsvergunning

Een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden kan worden verleend indien de betreffende werken en/of werkzaamheden de belangen van de leiding niet schaden.

4.6.4 Voorkomen van schade bij de aanvraag van een omgevingsvergunning

Alvorens te beslissen op een aanvraag om een omgevingsvergunning, als bedoeld in 4.6.1, wint het bevoegd gezag schriftelijk advies in bij de leidingbeheerder omtrent de vraag of door de voorgenomen werken of werkzaamheden de belangen van de leiding niet worden geschaad en welke voorwaarden gesteld dienen te worden om eventuele schade te voorkomen.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 5 Overige regels

Ter plaatse van de aanduiding 'leiding gas uitgesloten', vervalt de in het bestemmingsplan Buitengebied opgenomen dubbelbestemming 'Leiding - Gas - 1'.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 6 Overgangsregels

6.1 Overgangsrecht bouwwerken

Voor bouwwerken luidt het overgangsrecht als volgt:

- a. een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een bouwvergunning of omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
 2. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is tenietgegaan;
- b. het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van dit lid onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in dit lid onder a met maximaal 10%;
- c. dit lid onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

6.2 Overgangsrecht gebruik

Voor gebruik luidt het overgangsrecht als volgt:

- a. het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;
- b. het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in dit lid onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;
- c. indien het gebruik, bedoeld in dit lid onder a, na de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;
- d. dit lid onder a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 7 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

Regels van het bestemmingsplan Partieel bestemmingsplan Olst - verleggen gasleiding Bruinsweg.