



Krimpenerwaard

Realisatie gasleiding en afsluiterschema nabij N210

Ruimtelijke onderbouwing



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Realisatie gasleiding en afsluiterschema nabij N210

projectnummer:
070101.20161759

opdrachtgever:
ir. R.J.M.M. Schram

planstatus

datum:
2017-01-19
2017-04-19

status:
concept
definitief

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing	5
Hoofdstuk 1	Inleiding
1.1.	Aanleiding
1.2.	Leeswijzer
Hoofdstuk 2	Planbeschrijving
2.1.	Huidige situatie
2.2.	Vigerend bestemmingsplan
2.3.	Gewenste ontwikkeling
Hoofdstuk 3	Beleidskader
3.1.	Toetsing aan beleid
Hoofdstuk 4	Onderzoek
4.1.	Archeologie en cultuurhistorie
4.2.	Bodem
4.3.	Ecologie
4.4.	Milieuhinder
4.5.	Verkeer en parkeren
4.6.	Geluid
4.7.	Externe veiligheid
4.8.	Luchtkwaliteit
4.9.	Water
4.10.	Vormvrije mer-beoordeling
Hoofdstuk 5	Uitvoerbaarheid
5.1.	Financiële uitvoerbaarheid
5.2.	Betrokkenheid bestuursorganen en maatschappelijke organisaties
5.3.	Conclusies ruimtelijke onderbouwing

Bijlagen		39
Bijlage 1	Locatie ontwikkeling t.o.v. vigerend bestemmingsplan	41
Bijlage 2	Ontwerp nieuw afsluiterschema en leidingen	43
Bijlage 3	Archeologisch onderzoek	45
Bijlage 4	Verkennd milieukundig bodemonderzoek 1	47
Bijlage 5	Verkennd milieukundig bodemonderzoek 2	49
Bijlage 6	Geotechnisch onderzoek	51
Bijlage 7	Quicksan flora en fauna	53
Bijlage 8	QRA	55
Bijlage 9	Historisch vooronderzoek en grondwateronderzoek	57
Bijlage 10	Geohydrologisch onderzoek 1	59
Bijlage 11	Geohydrologisch onderzoek 2	61
Bijlage 12	Geohydrologisch onderzoek 3	63



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Ruimtelijke onderbouwing

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1. Aanleiding

Gasunie is gestart met het GTS Network Improvement Program (GNIP). Hierbij wordt de conditie van leidingen van binnenuit geïnspecteerd. Om dit mogelijk te maken, moeten landelijk meerdere leidingdelen vervangen of nieuw worden aangelegd. In het kader van het GNIP voorziet Gasunie aan de N210 (Cornelis Gerardus Roosweg) in het buitengebied van de gemeente Krimpenerwaard in de aanleg van twee nieuwe leidingdelen (dit betreft een 4 en 6 inch regionale gastransportleiding, 40 bar), het verwijderen van twee afsluiterschema's (S-5476 en S-5475) en de realisatie van één nieuw afsluiterschema (S-5678).

In artikel 14 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is geregeld dat een buisleiding planologisch relevant is en deze in een bestemmingsplan dient te worden opgenomen. Binnen het vigerende bestemmingsplan 'Landelijk gebied' is het tracé van de gastransportleidingen planologisch bestemd.

De beoogde aanleg van de twee nieuwe leidingdelen en het nieuwe afsluiterschema passen echter niet in het geldend juridisch-planologisch kader, zoals dat is vastgelegd in het bestemmingsplan 'Landelijk gebied' (vastgesteld 25 mei 2010) van de voormalige gemeente Nederlek. De gemeente Nederlek maakt sinds 1 januari 2015 onderdeel uit van de fusiegemeente Krimpenerwaard.

De gemeente Krimpenerwaard bereidt een herziening van het bestemmingsplan 'Landelijk gebied Nederlek' voor. Hiervoor heeft het ontwerpbestemmingsplan reeds ter inzage gelegen. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling hebben de gemeente en Gasunie afgesproken om de ontwikkeling op te nemen in het vast te stellen bestemmingsplan nadat een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor afwijken van het geldende bestemmingsplan is verleend. Op basis van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van deze wet kan de omgevingsvergunning slechts worden verleend indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing (hierna RO) bevat. Een aanvraag voor een dergelijke vergunning dient daarom vergezeld te gaan van een goede RO. Voorliggende rapportage bevat deze RO.

1.2. Leeswijzer

Een RO moet bestaan uit/inzicht geven in:

Wettelijke vereisten	Waar in dit document?
Een beschrijving van het initiatief	Paragraaf 2.3
Een conclusie, waarin aan de hand van de belangenafweging en de afstemming van het project op de omgeving wordt aangegeven dat het project voldoet aan de eis van een goede ruimtelijke ordening, met voor zover relevant vermelding van de maatregelen (voorschriften of beperkingen).	Paragraaf 5.3
De conclusies van het onderzoek naar het beleid en de omgevingsaspecten.	Hoofdstuk 3 en 4
De financiële uitvoerbaarheid, inclusief het kostenverhaal.	Hoofdstuk 5
Maatschappelijke uitvoerbaarheid, instemming/afstemming eigenaar gronden	Hoofdstuk 5

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

2.1. Huidige situatie



Figuur 2.1: Ligging plangebied

De projectlocatie is gesitueerd ten (zuid) oosten van de kern Krimpen aan de IJssel, direct ten noorden van de Cornelis Gerardus Roosweg (N210). Het projectgebied ligt geheel binnen de gemeente Krimpenerwaard.

In 2005/2006 is het gehele traject van de N210 gereconstrueerd. De oude betonplaten zijn vervangen door een nieuw weg dek, kruispunten zijn aangepast, verkeersinstallaties gewijzigd en rotonden aangelegd. Dit alles om de kwaliteit van de weg, de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid te vergroten.

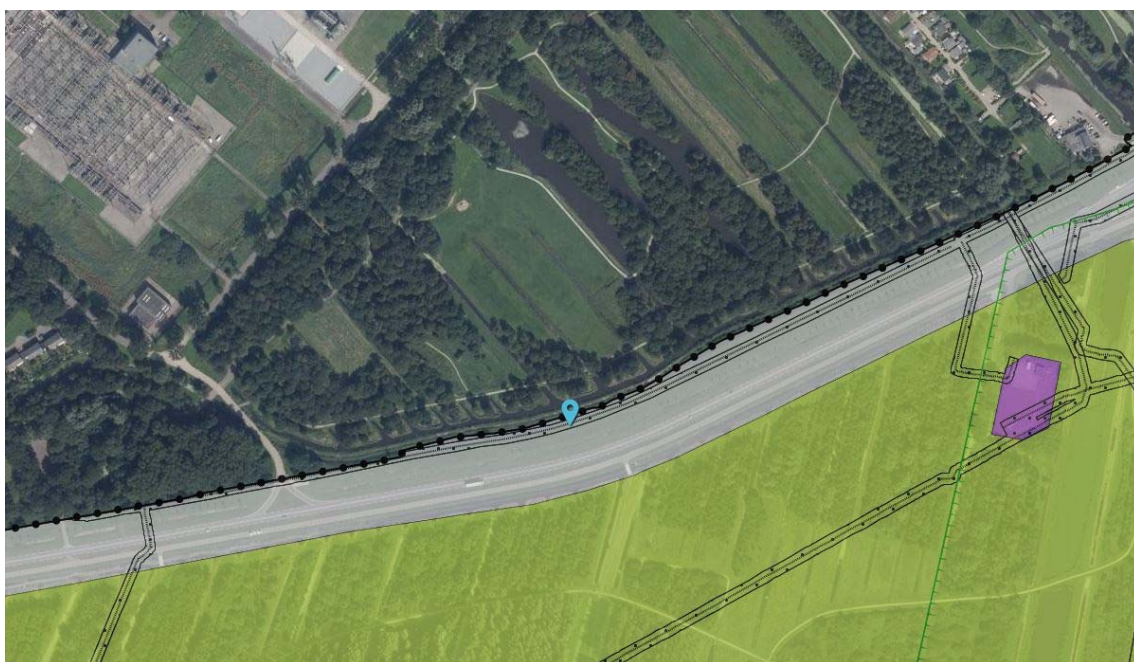
Voor het wegdeel ter plaatse van het projectgebied heeft de renovatie van de weg er voor gezorgd dat het gehele wegtracé is verschoven in zuidelijke richting. Het oorspronkelijke wegdeel is geheel verwijderd ten gunste van een strook grasland met nieuw aangeplante bomen. Deze wegaanpassing heeft er toe geleid dat het gehele wegdeel breder en overzichtelijker is geworden ter bevordering van de verkeersveiligheid. De oorspronkelijke slagenverkaveling is hierdoor ter plaatse van de tracé verplaatsing niet meer aanwezig.

Het zuidelijker leggen van het wegtracé heeft als bijkomend voordeel dat de diverse ondergrondse leidingen voor gas, data en energie, niet meer onder het wegdek liggen, maar vrij toegankelijk onder een groenstrook tussen twee watergangen. De huidige leidingdelen en afsluiterschema's liggen dan ook in deze zone, evenals de nieuw aan te leggen leidingdelen en het nieuwe afsluiterschema.

De beoogde ligging van het nieuwe afsluiterschema is globaal weergegeven met de rode cirkel op figuur 2.1. Ten westen van het schema wordt een nieuw leidingdeel met een lengte van circa 130 m aangelegd. Het gedeelte ten oosten van het schema heeft een lengte van circa 640 m. De beide leidingdelen eindigen bij de te verwijderen afsluiterschema's (S-5476 en S-5475).

De ligging van het plangebied is globaal weergegeven in figuur 2.1.

2.2. Vigerend bestemmingsplan



Figuur 2.2: uitsnede vigerend bestemmingsplan

Het projectgebied maakt onderdeel uit van het vigerend bestemmingsplan 'Landelijk gebied' (vastgesteld 25 mei 2010) van de voormalige gemeente Nederlek. Bijlage 1 geeft de locatie van de ontwikkeling weer ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan.

De gronden van het tracé van de nieuwe leidingdelen heeft de bestemming 'Verkeer'. Ten opzichte van het huidige tracé van de bestaande gasleiding ligt het nieuwe tracé over de gehele lengte circa 7 meter zuidelijker. Hierdoor ligt de nieuwe leiding net buiten het dubbelbestemmingsvlak 'Leiding - Gas' en komt deze ook niet overeen met de figuur 'hartlijn leiding - gas'.

De aanleg en ingebruikname van de twee leidingdelen en het nieuwe afsluiterschema laten zich niet verenigen met de geldende bestemming, voor zover gesitueerd buiten de dubbelbestemming 'Leiding - Gas' en de figuur 'hartleiding - gas'. Het bestemmingsplan beschikt niet over wijzigings- of afwijkingsbevoegdheden.

Om de beoogde ontwikkeling planologisch mogelijk te (kunnen) maken, is gekozen voor het instrument van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor afwijken van het geldende bestemmingsplan.

Het ontwerpbestemmingsplan Buitengebied Nederlek heeft ter inzage gelegen en de gemeente is bezig met opstellen van het vast te stellen bestemmingsplan. In dit plan is voor de locatie van het projectgebied een wijzigingsbevoegdheid opgenomen ten behoeve van het wijzigen in de bestemming Leiding - Gas 1 ten behoeve van de aanleg van de leiding, mits er een kwalitatieve risicoanalyse (QRA) is uitgevoerd en er geen onevenredige nadelige effecten zijn te verwachten op omliggende gevoelige objecten. Onderhavige ruimtelijke onderbouwing voorziet in de ruimtelijke onderbouwing voor het wijzigen van de bestemming ter plaatse van het wijzigingsgebied.

2.3. Gewenste ontwikkeling

Aanleiding van het project

Het gastransportnet van Gasunie bestaat uit twee onderdelen:

- een hoofdgastransportnet;
- een regionaal gastransportnet.

Tot het regionale gastransportnet behoren, naast leidingen, ook afsluiterschema's. Dit zijn ondergrondse clusters van afsluiters die zich op regelmatige afstanden in de gastransportleidingen bevinden. Op deze schema's kan de doorgaande gasstroom bij calamiteiten of tijdens onderhoudswerkzaamheden worden onderbroken of verbindingen tussen twee leidingen worden gelegd of verbroken.

De afsluiterschema's naderen het einde van hun technische levensduur. Het gastransportnetwerk van de Gasunie moet ook in de toekomst (>50 jaar) kunnen blijven voldoen aan de standaarden op het gebied van veiligheid en transportzekerheid. Daarom zal Gasunie de komende 15-20 jaar de afsluiterschema's gaan vervangen. Gasunie heeft daarvoor het langjarig vervangingsprogramma 'Gasunie Network Improvement Program' (GNIP) ontwikkeld. De gasafsluiterschema's aan de N210 (Cornelis Gerardus Roosweg) in de gemeente Krimpenerwaard zijn eveneens aangemerkt in het GNIP en zijn opgenomen in het programma om in 2017 te worden vervangen.

Het project

De afsluiterschema's S-5476 en S-5475 aan de N210 (Cornelis Gerardus Roosweg) te Krimpenerwaard zijn om bovengenoemde redenen aan vervanging toe. Hiervoor in de plaats zal één nieuw afsluiterschema (S-7678) ten oosten van de T-splitsing met de Edisonstraat worden aangelegd.

In het kader van het verbeteren van het onderhoud aan de leidingen worden parallel (ten zuiden) van de bestaande leiding twee nieuwe leidingdelen aangelegd. Het westelijke deel heeft een lengte van circa 130 m en loopt van het te verwijderen schema S-5476 tot het nieuwe schema S-5678. Het tweede leidingdeel loopt vanaf het nieuwe schema (S-5678) in oostelijke richting tot het te verwijderen schema S-5475. In bijlage 2 is het beoogde nieuwe tracé in de werktekeningen aangegeven.

Kenmerken nieuwe leidingen

Leidingen	Diameter	Aantal meters	Ontwerpdruk	ANSI class
1	DN 100	ca. 130 meter	40 bar	100
2	DN 150	ca. 640 meter	40 bar	150

De uitgangspunten voor het project zijn als volgt.

- Alle werkzaamheden zullen door middel van open ontgraving plaats vinden.
- Werkzaamheden vinden buiten het gesloten seizoen plaats.
- De start van de werkzaamheden staat begin tweede helft van het jaar 2017 gepland.

Nabij het nieuwe tracé zijn in het kader van de wegreconstructie bomen geplant. Indien blijkt dat deze in de vrijwaringszone van de nieuwe leiding staan, zullen deze worden verwijderd, dan wel verplaatst in overleg met de provincie, de eigenaar van de gronden.

Hoofdstuk 3 Beleidskader

Dit hoofdstuk omvat de resultaten van de uitgevoerde toetsing van de voorgenomen ontwikkeling aan het relevante planologische beleidskader.

3.1. Toetsing aan beleid

In deze paragraaf wordt de realisering van de aanleg van het nieuwe afsluiterschema en de twee nieuwe leidingdelen getoetst aan het hiervoor relevante ruimtelijke ordeningsbeleid voor zover planologisch/ruimtelijk van belang.

3.1.1 Rijk

3.1.1.1 *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*

Beleidsdoelstelling

Efficiënt gebruik van de ondergrond is opgenomen als nationaal belang in het SVIR.

Afweging

In de Nederlandse bodem ligt ongeveer 300.000 kilometer aan ondergrondse leidingen. Hiervan wordt circa 18.000 kilometer buisleidingen gebruikt om gevaarlijke stoffen te transporteren, vooral aardgas en brandbare vloeistoffen.

De rijksoverheid staat positief tegenover het transport door buisleidingen gelet op de voordelen:

- het is een relatief veilige en betrouwbare manier van transport;
- het is een mogelijkheid om snel grote hoeveelheden gassen of vloeistoffen te vervoeren;
- het neemt weinig ruimte in beslag;
- het versterkt de economische positie van haven- en industriegebieden en ontlast het weg- en spoorvervoer.

Regels voor veiligheid buisleidingen

Een buisleiding die wordt gebruikt voor transport van gevaarlijke stoffen, vormt een risico voor de veiligheid. Als de leiding gaat lekken, kunnen de gevaarlijke stoffen vrijkomen en ontstaat er een kans op explosie, vergiftiging van mensen of dieren of verontreiniging van het milieu.

In het op 1 januari 2011 in werking getreden 'Besluit externe veiligheid buisleidingen' staan veiligheidseisen voor de exploitant en de gemeente. Exploitanten hebben bijvoorbeeld een zorgplicht en moeten ervoor zorgen dat hun buisleidingen veilig zijn. Gemeenten moeten buisleidingen in hun bestemmingsplannen opnemen en bij nieuwbouw zorgen voor genoeg afstand tot de buisleidingen.

3.1.1.2 Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035

De Structuurvisie Buisleidingen is een visie van het Rijk waarmee het Rijk voor de komende 20 tot 30 jaar ruimte wil reserveren in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Het gaat daarbij om ondergrondse buisleidingen voor het transport van aardgas, olieproducten en chemicaliën, die provinciegrens- en vaak ook landsgrensoverschrijdend zijn. 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.

Onderhavige gastransportleiding valt niet onder de werkingssfeer van de structuurvisie. Het plan is in overeenstemming met het rijksbeleid.

3.1.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

De 'ladder voor duurzame verstedelijking' is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geïntroduceerd en vastgelegd als procesvereiste in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Zorgvuldig ruimtegebruik is het uitgangspunt. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. De toelichting bij een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Trede 1: de voorgenomen stedelijke ontwikkeling moet voorzien in een actuele regionale behoefte.
- Trede 2: in die behoefte moet bij voorkeur binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins.
- Trede 3: als de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt nagegaan in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.

Toetsing

Het aanleggen van twee leidingdelen en een afsluiterschema voorzien niet in nieuwe stedelijke ontwikkeling. De toetsing van de ladder kan daarom achterwege blijven.

3.1.1.4 Conclusie rijksbeleid

Ten aanzien van dit project is sprake van het vervangen en verbeteren van het bestaande afsluiterschema. Daarmee is invulling gegeven aan het rijksbeleid.

3.1.2 Provincie

3.1.2.1 Visie Ruimte en Mobiliteit (2014)

De provincie stuurt op (boven)regionaal niveau op de inrichting van de ruimte in Zuid-Holland. De Visie ruimte en mobiliteit (VRM), vastgesteld op 9 juli 2014, geeft op hoofdlijnen sturing aan de ruimtelijke ordening en maatregelen op het gebied van verkeer en vervoer.

Hoofddoel van de VRM is het scheppen van voorwaarden voor een economisch krachtige regio. Dat betekent: ruimte bieden om te ondernemen, het mobiliteitsnetwerk op orde en zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving. De VRM bevat een nieuwe sturingsfilosofie. De kern daarvan is:

- Ruimte bieden aan ontwikkelingen.
- Aansluiten bij de maatschappelijke vraag naar woningen, bedrijfsterreinen, kantoren, winkels en mobiliteit.
- Allianties aangaan met maatschappelijke partners.
- Minder toetsen op regels en meer sturen op doelen.

Bij de VRM horen: de Visie ruimte en mobiliteit, de Verordening ruimte, het Programma ruimte en het Programma mobiliteit.

4 rode draden

In de VRM zijn 4 thema's te onderscheiden:

1. beter benutten en opwaarderen van wat er is;
2. vergroten van de agglomeratiekracht;
3. verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit;
4. bevorderen van de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving.

1. Beter benutten en opwaarderen

De provincie vangt de groei van de bevolking, de mobiliteit en de economische activiteit vooral op in de bestaande netwerken en bebouwde gebieden. Beter benutten en opwaarderen leiden tot een intensiever, compact ruimtegebruik.

2. Versterken stedelijk gebied (agglomeratiekracht)

Meer concentratie en specialisatie van locaties die onderling goed verbonden zijn, leidt tot de versterking van de kennis- en bedrijvencentra op het Europese en wereldtoneel. De provincie wijst in de VRM de concentratielocaties met goede ontsluiting aan. Daarnaast werkt de provincie aan een goede aantakking van de Zuid-Hollandse economie op het nationale, Europese en wereldwijde netwerken van goederen- en personenvervoer.

3. Versterken ruimtelijke kwaliteit

Het provinciale landschap valt onder te verdelen in drie typen, gekenmerkt door veenweiden, rivieren en kust. Het verstedelijkingspatroon, de natuurwaarden en het agrarisch gebruik sluiten daarop aan. De provincie stelt de versterking van de kwaliteiten van gebieden centraal in het provinciaal beleid. Per nieuwe ontwikkeling zal voortaan eerst worden bekeken of het nodig is om het buiten bestaand stads – en dorpsgebied te realiseren.

De voorwaarde hierbij is dat de maatschappelijke behoefte is aangetoond en de nieuwe ontwikkeling bijdraagt aan het behoud of verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Bij ruimtelijke kwaliteit gaat het om een integrale benadering waarbij de samenhang tussen bruikbaarheid, duurzaamheid én belevingswaarde in acht wordt genomen.

4. Bevorderen van een water- en energie-efficiënte samenleving

In de VRM zet de provincie in op de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving. Door ruimtelijke reserveringen te maken voor de benodigde netwerken en via haar vergunningen- en concessiebeleid, draagt de provincie hieraan bij.

Buisleidingen

In de visie ruimte en mobiliteit wordt aangegeven dat transport via buisleidingen de aangewezen weg is voor het in bulk vervoeren van (gevaarlijke) vloeistoffen en gassen. De provincie stimuleert het gebruik van deze buisleidingen. De provincie zet in op verbetering van de ordening van de ondergrondse infrastructuur, die moet leiden tot een versterking van ruimtelijk-economische functies. Benutting van de ondergrond voor infrastructuur vindt over het algemeen onvoldoende gestructureerd plaats waardoor sprake is van suboptimale benutting van de mogelijkheden om ruimtelijke ontwikkelingen (bovengronds, ondergronds) te faciliteren. De verlegging van de gasleidingen binnen het plangebied draagt bij aan de instandhouding van het buisleidingennetwerk binnen de provincie Zuid-Holland.

3.1.2.2 *Ontwerp Visie Ruimte en Mobiliteit (2016)*

De Provincie Zuid-Holland is bezig met het actualiseren van haar ruimtelijk beleid. Momenteel ligt de ontwerp Visie Ruimte en Mobiliteit (2016) ter inzage. Dit beleid is nog niet vigerend.

De Actualisering 2016 betreft de eerste reguliere actualisering van de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM), om er voor te zorgen dat de VRM weer up to date is. Het gaat hier om een partiële herziening, niet alles is opnieuw gezien.

De actualisering richt zich op een aantal zaken waaronder: geactualiseerde regionale visies voor kantoren en wonen, verwerking Hoofdlijnenakkoord van de nieuwe provinciale coalitie waaronder aanpassingen ten aanzien van slim ruimtegebruik, de omvang van agrarische bouwpercelen en intensieve veehouderij.

Tevens zijn enkele veranderingen doorgevoerd in het samenhangende systeem van beleidsproducten. De Agenda ruimte is vervallen, waardoor het Programma ruimte is aangepast. De Visie ruimte en mobiliteit krijgt expliciet de status van Waterplan. En het toetsingskader vergunningverlening bodemenergie is ingetrokken en vervangen door een nieuwe beleidsregel. Een laatste aanpassing is doorgevoerd in de uitvoeringspraktijk van het beleid waarmee is beoogd het beleid duidelijker te maken en er beter kan worden ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen.

De aanpassingen in de Ontwerp Visie Ruimte en Mobiliteit 2016 hebben geen invloed op de voorgenomen ontwikkeling.

3.1.2.3 *Verordening Ruimte 2014 (2014)*

In samenhang met de structuurvisie is de Verordening ruimte opgesteld. De regels in deze verordening zijn bindend en werken door in gemeentelijke bestemmingsplannen.

In de Verordening Ruimte is geen specifiek beleid met betrekking tot ondergronds transport (buisleidingen) opgenomen.

3.1.2.4 *Conclusie provinciaal beleid*

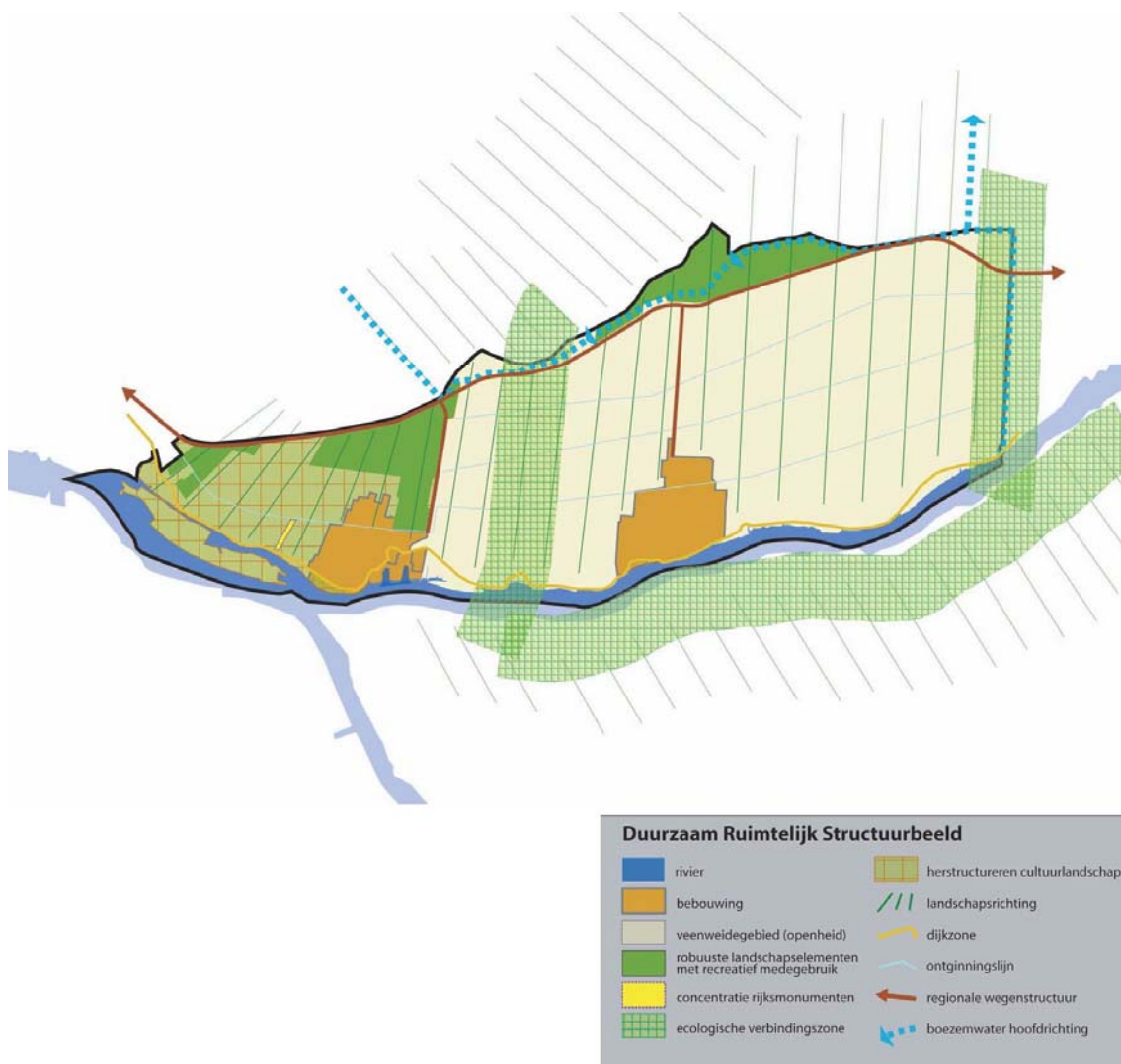
Het plan draagt bij aan de instandhouding van het buisleidingennetwerk binnen de provincie Zuid-Holland. Het plan raakt geen provinciale belangen.

3.1.3 **Gemeente**

3.1.3.1 *Structuurvisie Nederlek 2005-2015*

De Structuurvisie Nederlek 2004-2015 (vastgesteld 21 juni 2006) gaat uit van sturing op ruimtelijke kwaliteit en het integrale karakter van de ruimtelijke ordening. Bij het opstellen van deze structuurvisie is gebruik gemaakt van de zogenaamde lagenbenadering, die de kwaliteiten in het gebied met elkaar in verband brengt. Onderstaande tekst is integraal overgenomen uit de structuurvisie.

Op basis van de geïnventariseerde kwaliteiten en potenties is een duurzaam ruimtelijk structuurbeeld, ten aanzien van het buitengebied, geschetst. Vervolgens is hieraan een strategie voor het buitengebied gekoppeld. De illustratie van figuur 3.1 toont dit structuurbeeld



Figuur 3.1: ruimtelijk structuurbeeld - Structuurvisie Nederlek 2004-2015

Het grondgebied van de voormalige gemeente Nederlek bestaat uit drie grote deelgebieden: de polders Den Hoek, Schuwacht en Krimpen aan de Lek die van elkaar verschillen op grond van het aanwezige basiskapitaal. De verschillen geven aanleiding tot een gedifferentieerde strategie met een hoofdzonering van oost naar west. In deze hoofdzonering wordt van oost naar west ingezet op natuurontwikkeling, landschapsbehoud en landschapontwikkeling. Het agrarisch gebruik en het recreatief (mede)gebruik worden - binnen de marktmogelijkheden - afgestemd op deze hoofdzonering.

Toetsing

Ten aanzien van het aspect leidingen en ondergrondse infrastructuur worden in de structuurvisie geen uitspraken gedaan. Aangezien de gronden van het projectgebied na aanleg van de twee nieuwe leidingdelen en na aanleg van het nieuwe afsluiterschema in oorspronkelijke staat worden teruggebracht, doet de ontwikkeling geen afbreuk aan de doelen en uitgangspunten van de structuurvisie.

3.1.3.2 Gebiedsgerichte Milieuvisie Nederlek

Op 27 april 2010 heeft de gemeenteraad van de voormalige gemeente Nederlek de gebiedsgerichte milieuvisie Nederlek definitief vastgesteld. Met de gebiedsgerichte milieuvisie wordt invulling gegeven aan de wens om over actueel milieubeleid te beschikken. Daarbij is gekozen voor een gebiedsgerichte benadering.

De twee belangrijkste doelstellingen van de gebiedsgerichte milieuvisie zijn:

1. Behoud van de bestaande milieukwaliteit (op de meeste plaatsen in de voormalige gemeente Nederlek is die namelijk goed tot zeer goed) en waar mogelijk de milieukwaliteit verbeteren.
2. Milieu gebiedsgericht benaderen. Hierbij worden de milieuambities aan de hand van de in 2008 vastgestelde gebiedstypekaart afgestemd op de kenmerken van verschillende gebiedstypen in de gemeente. Een woonwijk vraagt bijvoorbeeld om een heel ander ambitieniveau voor geluid dan een industrieterrein.

Toetsing

De aanleg van twee nieuwe leidingdelen en een nieuw afsluitschema heeft geen (negatieve) gevolgen voor de bestaande milieukwaliteit, zoals blijkt uit de conclusies van hoofdstuk 4. Het voornemen past dan ook binnen de doelstellingen van de Gebiedsgerichte Milieuvisie Nederlek.

3.1.3.3 Archeologienota Krimpenerwaard

In 2015 is de huidige gemeente Krimpenerwaard gevormd uit vijf gemeenten die elk een eigen archeologiebeleid kenden. Dit is 'geharmoniseerd' in de op 13 december 2016 vastgestelde Archeologienota van de gemeente Krimpenerwaard. Het archeologisch beleid van de gemeente Krimpenerwaard heeft tot doel haar archeologische erfgoed te beschermen en te ontsluiten als bron van het 'gemeenschappelijke geheugen' en als middel voor wetenschappelijke studie, zonder meer maatschappelijke lasten in het leven te roepen dan strikt noodzakelijk.

Voor het archeologiebeleid van een gemeente is een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart een onmisbaar instrument. De archeologische verwachtingskaart geeft inzicht in de aanwezigheid en de verwachte aanwezigheid van archeologische resten. Om de verwachtingskaart ook toepasbaar te maken op beleidsmatig niveau is deze vervolgens vertaald naar een beleidskaart.

Op de archeologische beleidskaart zijn gebieden waarvoor dezelfde beleidsuitgangspunten gelden samengevoegd en zijn diverse waardecategorieën ontstaan. Per waardecategorie is bepaald of archeologisch onderzoek nodig is en wanneer vrijstelling van onderzoek kan worden verleend (zogenaamde ondergrenzen), hierbij zoveel mogelijk gebruik makend van de gemeentelijke beleidsruimte.

Deze zones kunnen als archeologische dubbelbestemming worden overgenomen in het bestemmingsplan. Of in het kader van de verlening van een omgevingsvergunning in een plangebied archeologisch onderzoek noodzakelijk is, kan nu bepaald worden. Grote delen van de gemeente zijn aangeduid als gebieden zonder archeologische waarde. Wanneer een plangebied in zo'n gebied ligt, dan is er natuurlijk geen archeologisch onderzoek nodig. In de gebieden in de gemeente die wel een archeologische waarde hebben, is het sterk afhankelijk van de diepte van de voorgenomen bodemingrepen en de oppervlakte van het plangebied, de categorie dubbelbestemming, of er archeologisch onderzoek noodzakelijk is. De nota beschrijft hoe dit werkt, wat hierin de gemeentelijke taken zijn en welke financiële consequenties e.e.a. heeft.

Verder beschrijft deze nota divers 'beleid op maat', zeer specifiek toegespitst op de situatie in de gemeente Krimpenerwaard. Dit betreft de beleidsuitgangspunten t.a.v. heien in relatie tot archeologie, vergunningsvrij bouwen op middeleeuwse woonheuvels en begravingen uit de Nieuwe tijd. Ook wordt uitdrukkelijk aandacht geschonken aan de rol en positie van de amateur-archeologie, de omgang met toevalsvondsten en de relatie van de archeologie met bouwhistorisch onderzoek.

Toetsing aan het archeologie beleid van de gemeente Krimpenerwaard vindt plaats in paragraaf 4.1.1.

3.1.3.4 Conclusie gemeentelijk beleid

Het gemeentelijk beleid vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Zie ook conclusie paragraaf 4.1.1.

Hoofdstuk 4 Onderzoek

Dit hoofdstuk omvat de resultaten van de uitgevoerde toetsing van de voorgenomen ontwikkeling aan de relevante sectorale omgevingsaspecten.

4.1. Archeologie en cultuurhistorie

4.1.1 Archeologie

Toetsingskader

Wet archeologische monumentenzorg

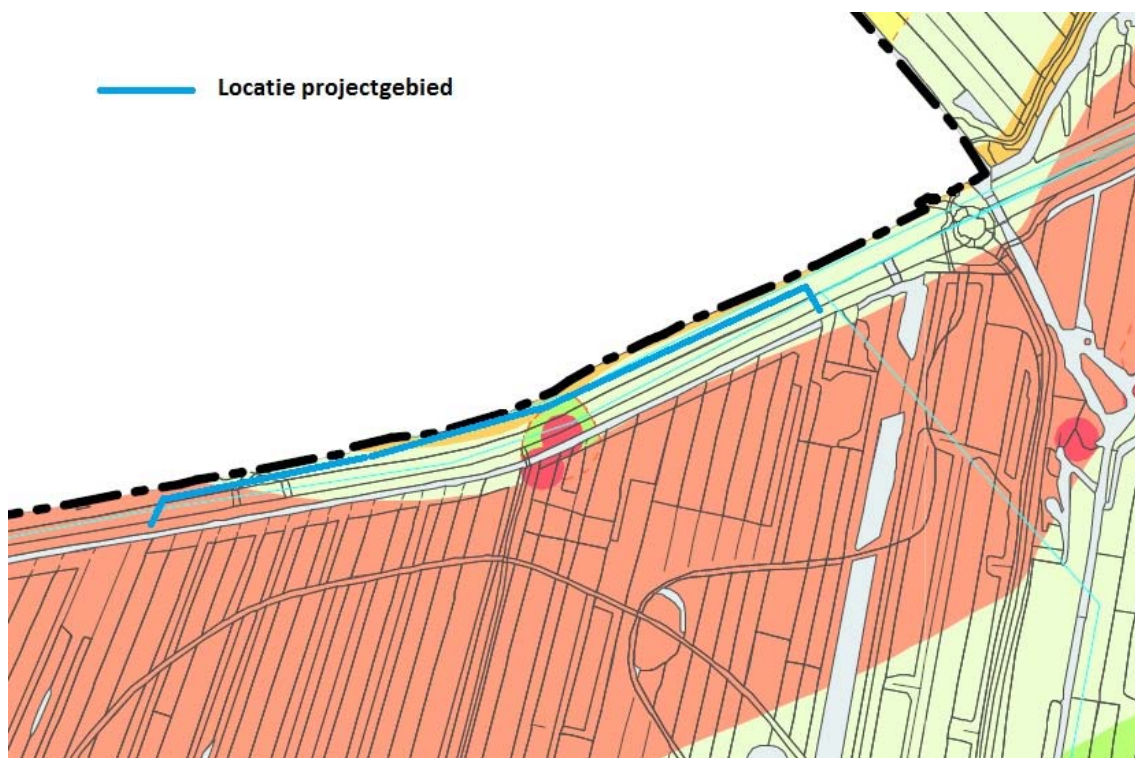
Op 1 september 2007 is de Wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. Hiermee worden de uitgangspunten van het Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen: 'de veroorzaker betaalt'. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, dient door de initiatiefnemer voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De uitkomsten van het archeologisch onderzoek dienen vervolgens volwaardig in de belangenafweging te worden betrokken. Het belangrijkste doel is de bescherming van het archeologische in de bodem (in situ) omdat de bodem doorgaans de beste garantie biedt voor een goede conservering. Er wordt uitgegaan van het basisprincipe de 'verstoorder' betaalt voor het opgraven en het documenteren van de aangetroffen waarden als behoud in de bodem niet tot de mogelijkheden behoort.

Gemeentelijk archeologiebeleid

Het gemeentelijk archeologiebeleid, vastgelegd in de Archeologienota Krimpenerwaard, is van toepassing op het plangebied. Zie ook paragraaf 3.1.3.3.

Onderzoek

Het voornemen voorziet in de realisatie van twee nieuwe leidingdelen en een nieuw afsluiterschema ten oosten van de T-splitsing met de Edisonstraat. Het tracé heeft een lengte van circa 770 meter op een gemiddelde diepte van 2,8 m -Mv en ligt ter plaatse van oude provinciale weg N210. Deze weg, inclusief cunet, is in het kader van de wegrenovatie geheel verwijderd en zuidelijker gelegd.. Figuur 4.1 laat een uitsnede zien van de archeologische beleidskaart ter plaatse van het projectgebied.



Waarde Archeologie (WA)

WA-1

WA-2

WA-3

WA-4

WA-5

WA-6

WA-7

WA-8

bestemmingsplanregels

behoud in situ; indien niet mogelijk, onderzoeksverplichting bij:
bodemingrepen dieper dan 0,30 m -Mv

behoud insitu; indien niet mogelijk, onderzoeksverplichting bij:
bodemingrepen dieper dan 0,30 m -Mv en plangebied groter dan 50 m²
en bij coupures/dijkdoorsnijdingen archeologisch onderzoek
naar de opbouw van de dijk

behoud insitu; indien niet mogelijk, onderzoeksverplichting bij:
bodemingrepen dieper dan 0,30 m -Mv en plangebied groter dan 100 m²
en bij coupures/dijkdoorsnijdingen archeologisch onderzoek
naar de opbouw van de dijk
onderzoeksverplichting bij: bodemingrepen dieper dan 0,30 m -Mv
en plangebied groter dan 1.000 m²

onderzoeksverplichting bij: bodemingrepen dieper dan 1,5 m -Mv
en plangebied groter dan 2.500 m²

onderzoeksverplichting bij: bodemingrepen dieper dan 3 m -Mv
en plangebied groter dan 2.500 m²

onderzoeksverplichting bij: bodemingrepen dieper dan 3 m -Mv
en plangebied groter dan 10.000 m²

bij ingrepen in de waterbodem van Lek of Hollandsche IJssel: contact
opnemen met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed te Amersfoort

Figuur 4.1: Uitsnede archeologische beleidskaart

Ter plaatse van het tracé geldt een gemengde archeologische verwachtingswaarde. Voor het grootste deel van het tracé geldt verwachtingswaarde WA-7. Voor twee kortere delen geldt WA-4 en WA-3. Over het algemeen geldt voor het projectgebied een lage archeologische verwachtingswaarde met een onderzoeksverplichting bij bodemingrepen dieper dan 3 m -Mv en een plangebied groter dan 10.000 m². Gezien de diepteligging van de leiding worden hier geen archeologische waarden verwacht.

Voor de delen van het tracé welke liggen ter plaatse van WA-4 en WA-3 geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Voor deze gebieden geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv en met een plangebied groter dan 1.000 m², respectievelijk 100 m².

Op basis van bovenstaande is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het onderzoek is uitgevoerd door onderzoeksbureau RAAP in opdracht van Lieveense CSO. Het onderzoek is als bijlage 3 bij deze onderbouwing gevoegd.

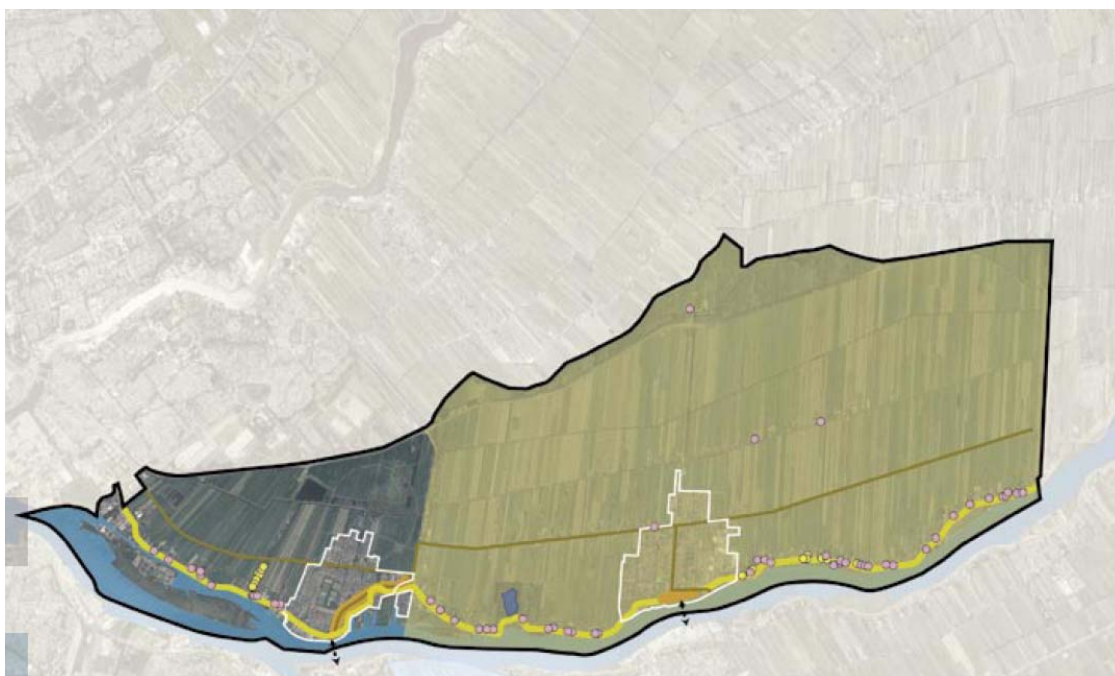
Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten, de voorgenomen bodemingrepen en de geringe omvang van het plangebied kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen geen archeologische resten zullen worden verstoord.

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.1.2 Cultuurhistorie

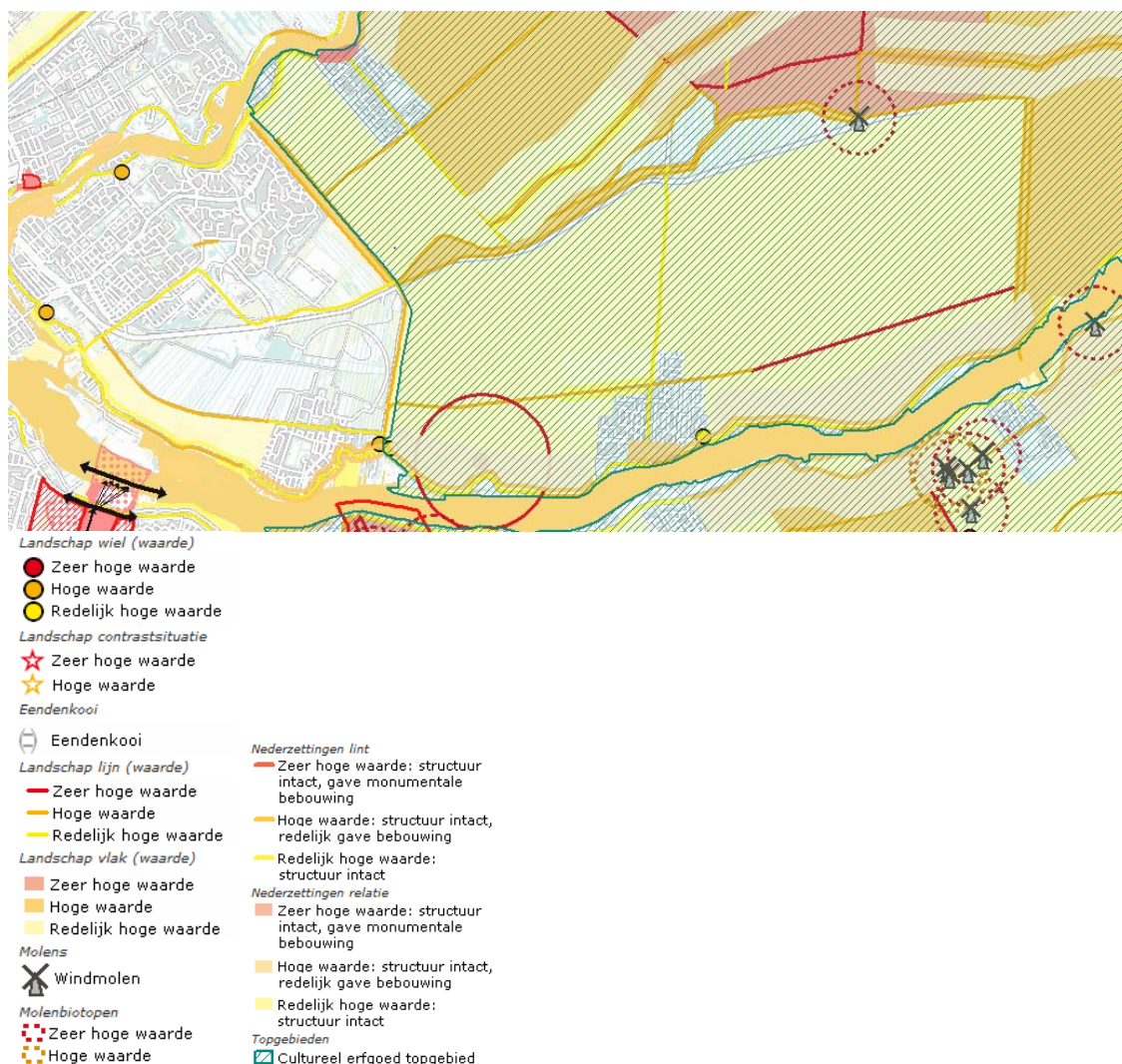
De cultuurhistorie van de Krimpenervaard, waar het projectgebied onderdeel van uitmaakt, vindt zijn oorsprong in de oorspronkelijke bewoningspatronen van het gebied. De eerste bewoning vond plaats op de hogere delen, de dijken. Vanaf daar werd systematisch het achterliggende gebied als landbouwgrond op de wildernis 'veroverd'. De ontginning van het gebied vond plaats vanaf de Lekoever met lange naast elkaar gelegen kavels. Zo ontstonden langgerekte streekdorpen met een eenzijdige bebouwing. Kenmerkend voor het patroon van de middeleeuwse ontginningen zijn het bebouwingslint en de aanwezigheid van tiendwegen of tiendkaden, vaak met aan weerszijden een wetering, op enige afstand van het bebouwingslint. Ook kenmerkend zijn de achterkades die de begrenzing vormen van de kavels, eerst als de scheiding met de wildernis en daarna als de scheiding met een andere ontginning. Tenslotte is de vorm van de verkaveling, met lange evenwijdige kavels loodrecht op de ontginningsbasis gescheiden door sloten, zeer karakteristiek en herkenbaar.



Figuur 4.2: Cultuurhistorische verwachtingswaarde (structuurvisie Nederlek 2005-2015)

Dit patroon is zo kenmerkend en zo herkenbaar dat het grootste gedeelte van de voormalige gemeente Nederlek (het gebied ten oosten van Krimpen aan de Lek) deel uitmaakt van het Belvédèregebied en topgebied cultureel erfgoed Krimpenerwaard (figuur 4.2). De provincie Zuid-Holland heeft in 2010 een Regioprofiel Cultuurhistorie Krimpenerwaard vastgesteld, waarin het gebied is beschreven en de kenmerkende structuren en elementen zijn aangeduid.

De landschappelijke en cultuurhistorische waarden (structuren, lijnen, vlakken, eendenkooi, molenbiotopen, topgebied) van de voormalige gemeente Nederlek zijn op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart opgenomen (figuur 4.3).



Figuur 4.3: Cultuurhistorische waardenkaart provincie Zuid-Holland (bron: provincie Zuid-Holland)

Onderzoek en conclusie

Ten aanzien van het projectgebied aan de N210 (Cornelis Gerardus Roosweg) geldt dat de N210 onderdeel uitmaakt van een cultuurhistorische route. Met de recente renovatie van de weg is deze verschoven in zuidelijke richting. Hierdoor heeft er een beperkte aanpassing van de slagenverkaveling plaatsgevonden. Het projectgebied ligt door deze tracé aanpassing niet meer onder de weg, maar in een door watergangen afgescheiden groenstrook ten noorden van de weg. De oorspronkelijke cultuurhistorische waarden van het projectgebied zijn door deze ingreep niet meer aanwezig.

Het voornemen betreft een ondergrondse ingreep. Na aanleg van de nieuwe leidingdelen en het afsluiterschema wordt het maaiveld teruggebracht in haar huidige staat. Zien de voorliggende ingreep en de recente aanpassingen aan de N201 worden cultuurhistorische waarden dan ook niet geschaad. Het aspect cultuurhistorie vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.2. Bodem

Toetsingskader

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden te worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijziging dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren).

Onderzoek

In het kader van het verwijderen van twee afsluiterschema's, de aanleg van een nieuw afsluiterschema en de aanleg van twee leidingdelen, is in beginsel geen aanleiding tot het uitvoeren van een bodemonderzoek. De afsluiterschema's en de leidingen betreffen immers geen verblijfsruimten waarbinnen mensen zullen verblijven.

Het project mag niet tot gevolg hebben dat enige aanwezige verontreinigingen worden verplaatst of verspreid. Indien af te voeren grond vrijkomt bij de graafwerkzaamheden dient dit in het kader van het Besluit bodemkwaliteit te worden gemeld. Met het voorgaande in ogenschouw genomen zijn twee verkennende milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 4 en 5) en is een geotechnisch onderzoek (zie bijlage 6) uitgevoerd.

Conclusie

Op basis van het Verkennend milieukundig bodemonderzoek 1 met betrekking tot de te verwijderen afsluiterschema's S-5475, S-5476, het nieuwe afsluiterschema S-5678 en de nieuw aan te leggen leidingdelen wordt geconcludeerd dat ter hoogte van alle deellocaties geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een ander bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Op basis van het Verkennend milieukundig bodemonderzoek 2 met betrekking tot het te verwijderen afsluiterschema S-5474 wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een ander bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Geconcludeerd kan worden dat het aspect bodem geen belemmering vormt voor de ontwikkeling.

4.3. Ecologie

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wet Natuurbescherming en het beleid van de provincie ten aanzien van het Natuurnetwerk Zuid-Holland de uitvoering van het plan niet in de weg staan.

Toetsingskader

Wet natuurbescherming

Met de Wnb zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

Gebiedsbescherming

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden, te weten:

- Natura-2000 gebieden.
- Natuurnetwerk Nederland (NNN);

Natura-2000 gebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) wijst gebieden aan die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. Een dergelijk besluit bevat de instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn).

Een bestemmingsplan dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, kan uitsluitend vastgesteld worden indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

- alternatieve oplossingen zijn niet voor handen;
- het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden aangewezen in de provinciale verordening. Voor dit soort gebieden geldt het 'nee, tenzij' principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden.

Soortenbescherming

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn;
- overige soorten.

De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, eieren en rustplaatsen van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Gedeputeerde Staten (hierna: GS) kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen Provinciale Staten (hierna: PS) vrijstelling verlenen van dit verbod. De voorwaarden waaraan voldaan moet worden om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen, zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Vogelrichtlijn. Verder is het verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen of te verstoren. GS kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen PS vrijstelling verlenen van dit verbod. De gronden voor verlening van ontheffing of vrijstelling zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Habitatrichtlijn.

Ten slotte is een verbodsbepaling opgenomen voor overige soorten. Deze soorten zijn opgenomen in de bijlage onder de onderdelen A en B bij de Wnb. De provincie kan ontheffing verlenen van deze verboden. Verder kan bij provinciale verordening vrijstelling worden verleend van de verboden. De noodzaak tot ontheffing of vrijstelling kan hierbij ook verband houden met handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

Provinciale Verordening

Het rijksbeleid ten aanzien van de bescherming van soorten (flora en fauna) en de bescherming van de leefgebieden van soorten (habitats) is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De uitwerking van dit nationale belang ligt bij de provincies

De bescherming van gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), alsmede de bescherming van beschermde landschapselementen en belangrijke weidevogelgebieden, is geregeld via de provinciale Verordening Ruimte. Wanneer er ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden plaatsvinden die onderdeel zijn van de NNN of van beschermde landschapselementen en in belangrijke weidevogelgebieden, geldt het nee, tenzij-principe. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet compensatie plaatsvinden, wanneer er effecten optreden.

Uitwerking Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland (2016)

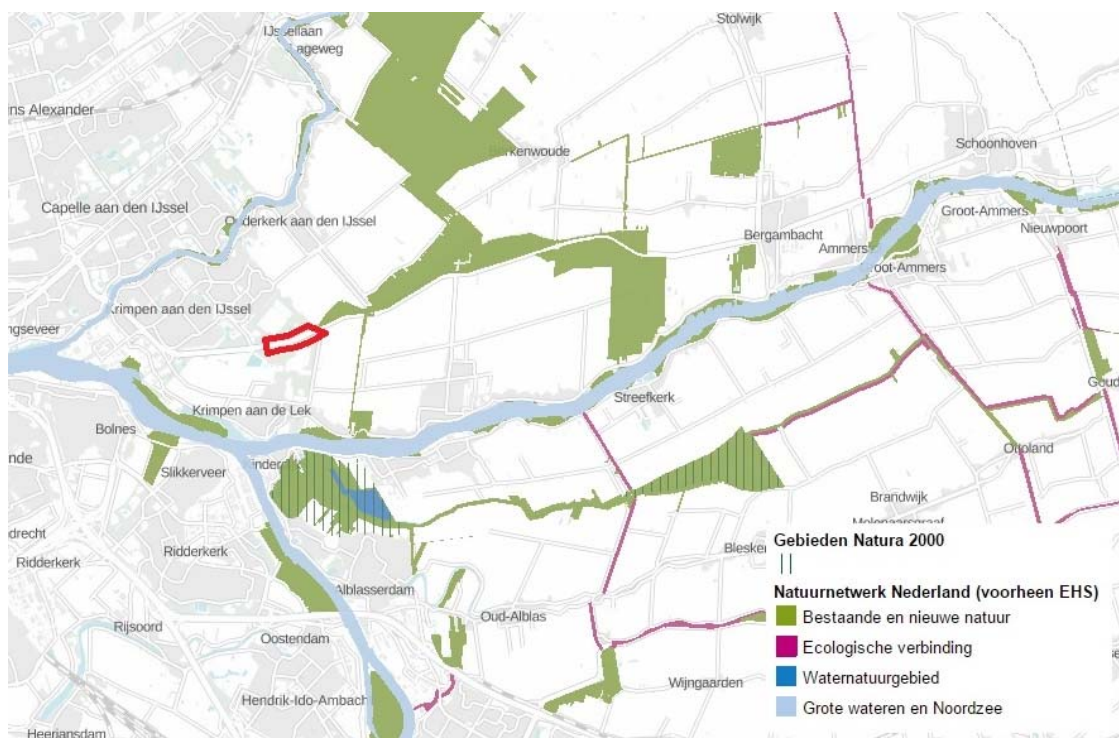
Bij de implementatie van de Wet natuurbescherming binnen provincie Zuid-Holland is ervoor gekozen om dat beleidsarm te doen. Uitgangspunt is om de landelijke vrijstelling zoals die gold onder de Ffw voor te zetten onder de Wnb. Het betreft de meest algemene amfibieën en zoogdieren (aardmuis, bosmuis, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, hermelijn, huisspitsmuis, konijn, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel, woelrat, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en middelste groene kikker). Om te beoordelen of de soorten in aanmerking komen voor een provinciale vrijstelling is per soort gekeken naar de verspreiding en talrijkheid in provincie Zuid-Holland.

Onderzoek

Gebiedsbescherming

Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000 (figuur 4.4). Het plangebied maakt ook geen deel uit van het NNN. Het dichtstbijzijnde NNN gebied is gelegen circa 400 m ten noordoosten van het plangebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Donkse Laagten) is gelegen circa 2,4 km ten zuiden van het plangebied.

Het plangebied ligt buiten beschermde natuurgebieden. Directe effecten zoals areaalverlies en versnippering kunnen hierdoor worden uitgesloten. Gezien de aard en omvang van de ontwikkeling en afstand tot natuurgebieden kunnen ook verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten. De ontwikkeling zal niet leiden tot een toename in verkeer. Negatieve effecten als gevolg van toename in stikstofdepositie kunnen derhalve worden uitgesloten. Significante negatieve effecten op beschermde gebieden kunnen derhalve worden uitgesloten. De Wet Natuurbescherming en het beleid van de provincie Zuid-Holland staan de uitvoering van het plan dan ook niet in de weg.



Figuur 4.4: Ligging plangebied (rode omkadering) t.o.v. beschermde natuurgebieden (bron: provincie Zuid-Holland)

Soortenbescherming

Op basis van een quickscan flora en fauna, uitgevoerd door Natuurbalans - Limes Divergens BV, is de geschiktheid van het onderzoeksgebied voor te verwachten soorten beoordeeld (zie bijlage 7). Ten aanzien van flora en fauna wordt geconstateerd:

- Het verspreidingsbeeld van streng beschermde soorten op de ingreeplocaties en binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingrepen is actueel en compleet. Vervolgonderzoek is niet nodig.
- Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend op meer dan een kilometer afstand. Gezien de afstand en de combinatie met de marginaal geschikt habitatlocatie van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op de aanwezigheid van de soort nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.
- Platte schijfhoren is waargenomen in sloten in nabijheid van het plangebied. Aangezien geen werkzaamheden plaatsvinden in het water kunnen effecten worden uitgesloten.
- Op de ingreeplocaties en/of binnen de invloedssfeer ervan komen mogelijk de volgende beschermde soorten(groepen) genoemd in de Wet natuurbescherming voor: vleermuizen en broedvogels.
- Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen voorafgaand of tijdens de werkzaamheden. Zie hierna.
- Indien de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen wordt overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming voorkomen.

Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden alleen overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang. Verstoring (licht en geluid) van vleermuizen wordt zo voorkomen.

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli) van belang is dat er geen broedgeval aanwezig is. Ook buiten het broedseizoen kunnen namelijk broedgevallen aanwezig zijn.
- Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, worden mitigerende maatregelen getroffen. Dit kan door de werkterreinen vóór aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken voor broedvogels door het rooien van bomen en struiken en het frequent kort maaien van overige vegetaties (1x per 2 à 3 weken). Het plaatsen van optische verstoring is ook een mogelijkheid, maar deze geeft geen garantie. De kans op broedgevallen wordt alleen maar verder verkleind.
- Genoemde 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.

Aanbevelingen

- Aanbevolen wordt om de voorgestelde mitigerende maatregelen op te nemen in een ecologisch werkprotocol, in een werkplan of in de planning. Dit is niet noodzakelijk, maar het zorgt ervoor dat de mitigerende maatregelen geborgd worden, zodat bij vragen of controle aangetoond kan worden dat deze daadwerkelijk worden uitgevoerd. Uitvoering van de mitigerende maatregelen is nodig om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op beschermde natuurgebieden of beschermde soorten indien de voorgestelde mitigerende maatregelen worden uitgevoerd. Het aspect ecologie vormt dan ook geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

4.4. Milieuhinder

Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van milieugevoelige functies zoals woningen:

- ter plaatse van de woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd;
- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de betreffende bedrijven.

Om in de bestemmingsregeling de belangenafweging tussen bedrijvigheid en nieuwe woningen in voldoende mate mee te nemen, wordt in dit plan gebruikgemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). In deze publicatie is een lijst opgenomen waarin de meest voorkomende bedrijven en bedrijfsactiviteiten zijn gerangschikt naar mate van milieubelasting. Voor elke bedrijfsactiviteit is de maximale richtafstand ten opzichte van milieugevoelige functies aangegeven op grond waarvan de categorie-indeling heeft plaatsgevonden. De richtafstanden gelden ten opzichte van het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Milieuzonering beperkt zich tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie: geluid, geur, gevaar en stof.

Onderzoek

Een afsluiterschema is een leidingtoebehooren. Een schema valt net als gasleidingen onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Er gelden dus geen richtafstanden/nadere milieueisen et cetera. Dit geldt alleen voor gasontvangststations en Meet en regelstation die vallen onder het activiteitenbesluit en een Wet milieubeheer. En deze zijn geen onderdeel van het project.

Omdat een schema dus gezien wordt als "leiding" is deze tevens al meegenomen in de QRA (bijlage 8) en paragraaf 4.7 Externe veiligheid. Een nadere milieufweging is zodoende niet noodzakelijk.

Conclusie

Het aspect Milieuhinder vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.5. Verkeer en parkeren

Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient te worden aangetoond of een ruimtelijke ontwikkeling voorziet in een goede verkeersafwikkeling en voldoende parkeergelegenheid.

Onderzoek

Er is sprake van ondergrondse voorzieningen; eenmaal in gebruik vragen deze voorzieningen geen specifieke parkeerruimte. Voor inspectie wordt op in de berm reeds voorzien in voldoende opstel mogelijkheden voor onderhouds- en inspectievoertuigen.

Conclusie

Verkeer en parkeren vormen geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.6. Geluid

Toetsingskader

Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient het voornemen getoetst te worden aan de Wet milieubeheer, de Wet geluidhinder, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (artikel 2.25) en dient op basis van jurisprudentie te worden voorzien in een goede ruimtelijke ordening. Er dient te worden aangetoond of kan worden voldaan aan wettelijke geluidseisen (akoestisch onderzoek en geluidwerende maatregelen) indien er sprake is van een geluid producerende en/of geluid gevoelige functie.

Onderzoek

Binnen het plangebied worden geen nieuwe wegen of wegconstructies mogelijk gemaakt. Verder is er geen sprake van nieuwe geluidsgevoelige functies. Akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder kan derhalve achterwege blijven.

Conclusie

Het aspect geluid vormt geen belemmering voor de ontwikkeling .

4.7. Externe veiligheid

Toetsingskader

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

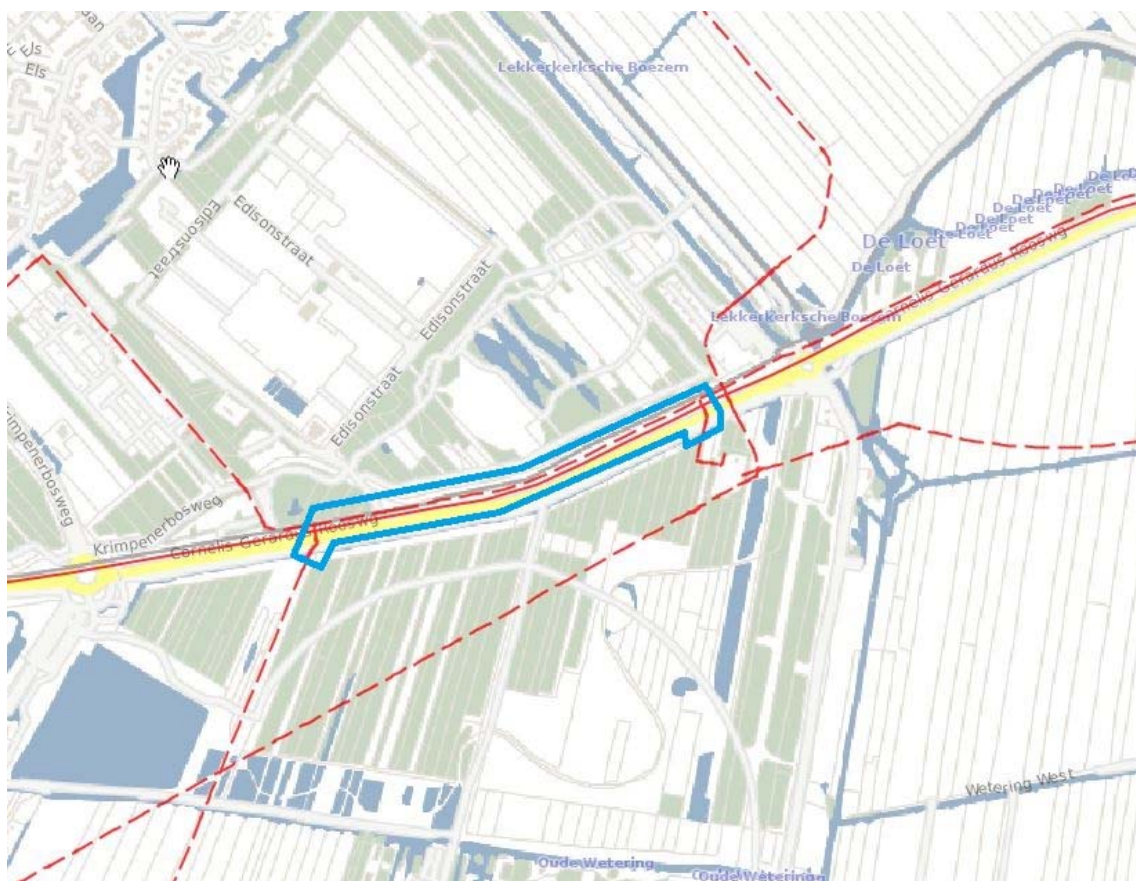
Het beleid ten aanzien van risicovolle inrichtingen en vervoer van gevaarlijke stoffen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT) en de regeling Basisnet. Gezien de voorgenomen ontwikkeling zijn deze aspecten niet aan de orde. Wel is er sprake van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. Hiervoor geldt het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Besluit externe veiligheid buisleidingen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) wordt aangesloten bij de risicobenadering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zodat ook voor buisleidingen normen voor het PR en het GR gelden. Op grond van het Bevb dient zowel bij consoliderende bestemmingsplannen als bij ontwikkelingen inzicht te worden gegeven in de afstand tot het PR en de hoogte van het GR als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

Onderzoek

Figuur 4.5 laat een uitsnede van de risicokaart ter plaatse van het projectgebied zien. De bestaande gasleiding de afsluiterschema's zijn hierop aangegeven met de rode stippellijn binnen de blauwe contour. De voorziene werkzaamheden vallen onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen.



Figuur 4.5: Uitsnede risicokaart (bron: www.risicokaart.nl)

De ontwikkeling betreft het verwijderen van twee afsluiterschema's (S-5475 en S-5476), de aanleg van één nieuw afsluiterschema (S-5678) en de aanleg van twee nieuwe leidingdelen. Als gevolg van de ontwikkeling zal er geen wijziging optreden ten aanzien van de personendichtheid in het gebied. De aanwezigheid van de transportroute voor gevaarlijke stoffen over de N210 (Cornelis Gerardus Roosweg) heeft dan ook geen invloed op de voorgenomen ontwikkeling.

De aanleg van de nieuwe leidingdelen, heeft wel gevolgen ten aanzien van het aspect externe veiligheid. Voor deze twee leidingen is een kwantitatieve risicoanalyse opgesteld (QRA, zie bijlage 8). Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de te verleggen leidingdelen van gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 voldoet aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [ref. 1] en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen [ref. 4] gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leiding, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

Ook voor het bestaande, ongewijzigde deel van de beschouwde 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.

Groepsrisico W-513-01 en W-513-04

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverlegging van de gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 is zowel voor als na de verlegging nihil en voldoet daarmee aan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [ref. 1] gestelde oriëntatiewaarde van $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar, waar F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers.

De maximale overschrijdingsfactor is voor beide beschouwde leidingen in zowel de huidige als de toekomstige situatie gelijk aan $0,00 \times 10^0$ en wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0,00 \times 10^0$ per jaar.

Er is geen stijging van het groepsrisico en het groepsrisico is ruimschoots onder de oriëntatiewaarde gelegen. De ontwikkeling heeft geen negatief effect voor het aspect externe veiligheid. Een verantwoording van het groepsrisico is niet aan de orde.

Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.8. Luchtkwaliteit

Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit. Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1: Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

Stof	Toetsing van	Grenswaarde
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg / m ³
fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde concentratie	25 µg / m ³

Op grond van artikel 5.16 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit onder andere uitoefenen indien de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden of de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht.

Besluit niet in betekenende mate

In dit Besluit niet in betekenende mate is bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden twee situaties onderscheiden:

- een project heeft een effect van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀ (= 1,2 µg/m³);
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorieën betreffen onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen bij één ontsluitingsweg en 3.000 woningen bij twee ontsluitingswegen, kantoorlocaties met een bruto vloeroppervlak van niet meer dan 100.000 m² bij één ontsluitingsweg en 200.000 m² bij twee ontsluitingswegen.

Onderzoek

Deze ontwikkeling genereert geen nieuw verkeer. In de bestaande situatie is sprake van incidentele verkeersbewegingen (onderhoud, controle). Het plan draagt zodoende niet in betekenende mate bij aan de toename van de hoeveelheid stikstofdioxide en fijn stof in de lucht.

Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

4.9. Water

Waterbeheer en watertoets

De initiatiefnemer dient in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder over een ruimtelijk planvoornemen. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. Bij het tot stand komen van het plan wordt overleg gevoerd met de waterbeheerder over deze waterparagraaf. De opmerkingen van de waterbeheerder worden vervolgens verwerkt in deze waterparagraaf.

Beleid duurzaam stedelijk waterbeheer

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het plangebied relevante nota's, waarbij het beleid van het Hoogheemraadschap nader wordt behandeld.

Europa:

- Kaderrichtlijn Water (KRW)

Nationaal:

- Nationaal Waterplan (NW)
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)
- Waterwet

Provinciaal

- Provinciaal Waterplan
- Provinciale Structuurvisie
- Verordening Ruimte

Hoogheemraadschapsbeleid

Het beleid van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (verder HHSK) is vastgelegd in het waterbeheerplan 2016-2021 'Met mensen en water', de Keur van Schieland en de Krimpenerwaard, peilbesluiten en de leggers. Het waterbeheerplan bevat de hoofdlijnen van het beleid voor de taken van het waterschap met betrekking tot de waterveiligheid, het oppervlaktewater- en grondwaterbeheer, het beheer van afvalwaterketen en emissies, en het wegenbeheer in de Krimpenerwaard. Met het nieuwe Waterbeheerplan staat het HHSK voor een doelmatig en duurzaam waterbeheer, in directe verbinding met de omgeving. Per 1 januari 2016 is de geactualiseerde Keur in werking getreden. De Keur geeft met verboden aan welke activiteiten in de buurt van water en waterkeringen niet zijn toegestaan. Daarnaast geeft de Keur met geboden aan welke onderhoudsverplichtingen eigenaren en gebruikers van wateren en waterkeringen hebben.

Huidige situatie

Algemeen

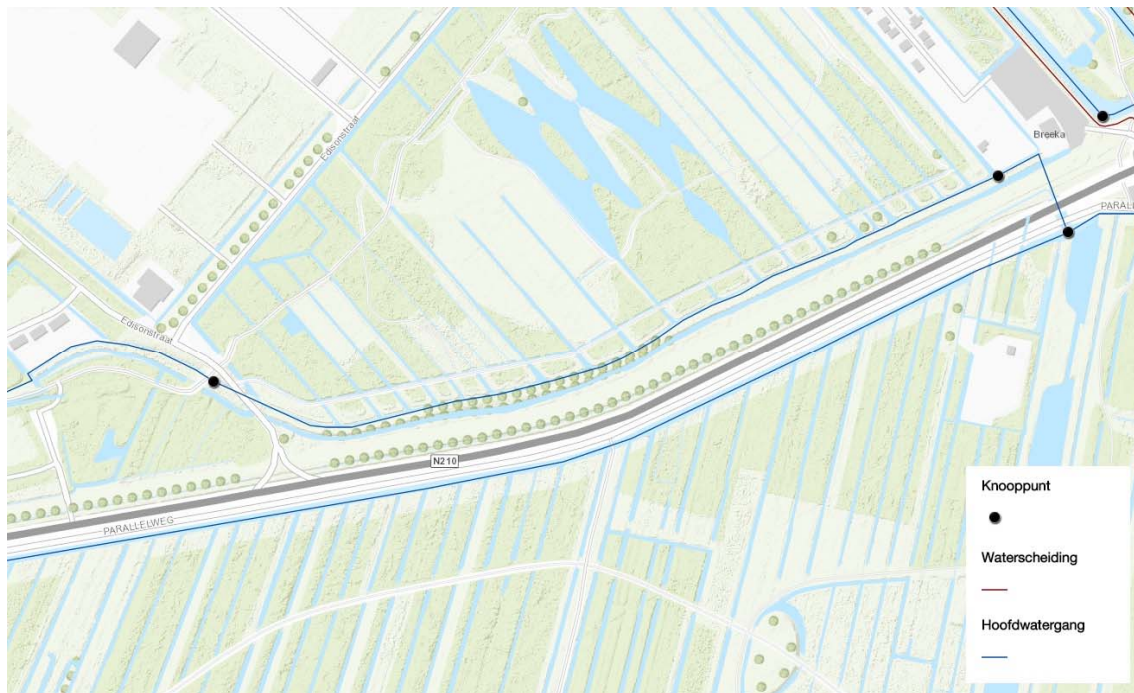
Het projectgebied aan de N210 (Cornelis Gerardus Roosweg) ligt ter plaatse van het oude wegtracé van de N210. De zone voor de nieuwe leidingen en het afsluiterschema ligt daardoor tussen een secundaire watergang en de N210. Direct ten noorden van de secundaire watergang ligt een hoofdwatgang, welke is opgenomen op de legger van het Hoogheemraadschap. De projectlocatie is geheel onverhard.

Bodem en grondwater

De bodem van het plangebied omvat weideveengronden. Ter plaatse is sprake van grondwatertrap II. Dat wil zeggen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand minder dan 0,4 m beneden het maaiveld ligt en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand varieert tussen 0,5 m en 0,8 m beneden het maaiveld.

Waterkwantiteit

In de directe omgeving van de projectlocatie zijn watergangen aanwezig. Het projectgebied ligt tussen een secundaire watergang en de N210. Direct ten noorden van de secundaire watergang ligt een hoofdwatgang, welke is opgenomen op de legger van het Hoogheemraadschap (zie figuur 4.6). Voor deze specifieke hoofdwatgang geldt een beschermingszone van 2 m aan weerszijden van de watergang. Voor de overige watergangen geldt een beschermingszone van 1 m aan weerszijden van de watergang conform de Waterwet. Binnen deze beschermingszones gelden beperkingen voor bouwen en aanleggen om onderhoud aan de watergangen mogelijk te houden. In voorliggend plan is hier rekening mee gehouden.



Figuur 4.6: Watergangen rondom plangebied (Bron: Legger Hoogheemraadschap)

Veiligheid en waterkeringen

Het plangebied is niet gelegen binnen de kern- en beschermingszone van de regionale/primaire waterkering.

Afvalwaterketen en riolering

Het projectgebied is niet aangesloten op het gemeentelijk rioleringsstelsel. Gezien de functie van het projectgebied is dit ook niet aan de orde.

Toekomstige situatie

Algemeen

De ontwikkeling betreft het verwijderen van twee afsluiterschema's, de aanleg van één nieuw afsluiterschema en de aanleg van twee nieuwe leidingdelen. Ten gevolge van deze ontwikkeling zal er geen extra oppervlakteverharding gerealiseerd worden, en de ontwikkeling heeft tevens geen nadelig effect op de onderhoudsstroken van de nabijgelegen watergangen.

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling en de voorziene uitvoerende werkzaamheden zijn diverse onderzoeken (grondwater- en geohydrologisch) uitgevoerd om de bodemgesteldheid van de locaties van de leidingen en afsluiterschema's te onderzoeken.

Het historisch vooronderzoek en grondwateronderzoek naar de locatie van modificatie 1b is als bijlage 9 opgenomen bij deze ruimtelijke onderbouwing. Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat geen onverwachte effecten (vervuiling van het grondwater) zullen optreden bij het bemaalen van de werkput voor het verwijderen van afsluiterschema S-5475 en de aanleg van de nieuwe verbinding met één van de nieuwe leidingdelen. Voor de volledigheid wordt verwezen naar het onderzoek.

Voor het gehele tracé van de beide leidingdelen, als voor de locaties van de te verwijderen en nieuwe afsluiterschema's, is tevens geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. De onderzoeken zijn als bijlage 10, 11 en 12 bijgevoegd. Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient men rekening te houden met de resultaten van het geohydrologisch onderzoek. Indien noodzakelijk moeten tijdens de uitvoering maatregelen getroffen worden om de (grond)waterkwaliteit van het projectgebied te waarborgen.

Geen van de uitgevoerde onderzoeken vormt een belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Conclusie

De ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

4.10. Vormvrije mer-beoordeling

Toetsingskader

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het omgevingsvergunning planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Daarnaast dient het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, na te gaan of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen:

- de kenmerken van de projecten;
- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

Onderzoek en conclusie

Voor de aanleg van een aardgasleiding kan sprake zijn van verplichtingen op grond van het Besluit m.e.r. In de C-lijst (categorie C8.1) en de D-lijst (categorie D8.2) zijn drempelwaarden opgenomen. Gezien de lengte en de ligging van het tracé is in dit geval geen sprake van een mer-(beoordelings)plichtige activiteit. Wel is een zogenaamde 'vormvrije mer-beoordeling' noodzakelijk.

Gelet op de kenmerken van het project (zoals het kleinschalige karakter in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.), de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten zullen geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Dit blijkt ook uit de onderzoeken van de verschillende milieuaspecten zoals deze in de volgende paragrafen zijn opgenomen:

- Archeologie: ten gevolge van de beoogde ontwikkeling worden geen archeologische resten verstoord.
- Cultuurhistorie: cultuurhistorische waarden worden niet geschaad.
- Bodem: er is geen sprake van relevante bodemverontreiniging. De beoogde ontwikkeling heeft geen relevant negatieve effecten op de bodemgesteldheid.
- Ecologie: de voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op beschermde natuurgebieden of beschermde soorten.
- Verkeer en parkeren: de beoogde ontwikkeling betreft een ondergrondse voorziening waardoor geen negatieve effecten ontstaan voor verkeer en parkeren.
- Geluid: er worden geen geluidgevoelige functies mogelijk gemaakt of functies met een relevante geluidbelasting. Negatieve effecten zijn dan ook uitgesloten.
- Externe veiligheid: binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar bevinden geen kwetsbare objecten. Er is geen stijging van het groepsrisico en het groepsrisico is ruimschoots onder de oriëntatiewaarde gelegen. De ontwikkeling heeft dan ook geen negatieve effecten voor het aspect externe veiligheid.
- Luchtkwaliteit: de ontwikkeling genereert geen nieuw verkeer. Negatieve effecten op de luchtkwaliteit zijn dan ook uitgesloten.
- Water: de beoogde ontwikkeling heeft geen negatieve effecten voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat geen mer-procedure of mer-beoordelingsprocedure noodzakelijk is.

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

5.1. Financiële uitvoerbaarheid

Kader

- Wet ruimtelijke ordening.
- Wet algemene bepalingen omgevingswet.
- Grondexploitatiewet (GreX-wet).

Beoordelingsaspect

- Aantonen financiële uitvoerbaarheid.
- Verplicht kostenverhaal door de gemeente.

Afweging en conclusie

Afweging

De financiële uitvoerbaarheid van het project is afdoende gewaarborgd.

In onderhavig geval is geen sprake van een bouwplan in de zin van artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Hierdoor geldt geen verplichting voor het opstellen van een exploitatieplan (artikel 6.12 Wet ruimtelijke ordening). Een anterieure overeenkomst is derhalve ook niet aan de orde. De kosten worden verhaald via de legesverordening. Wel is een planschadeverhaalsovereenkomst vereist.

De gemeente Krimpenerwaard en initiatiefnemer (Nederlandse Gasunie) sluiten een overeenkomst waarin de (financiële) afspraken, waaronder een planschadeverhaalsovereenkomst, worden opgenomen.

Conclusie

Het project is financieel uitvoerbaar.

5.2. Betrokkenheid bestuursorganen en maatschappelijke organisaties

Kader

- Wet ruimtelijke ordening.
- Wet algemene bepalingen omgevingswet.
- Besluit ruimtelijke ordening, artikel 3.1.1.
- Besluit omgevingsrecht artikel 6.18.

Beoordelingsaspect

- Inzicht geven in de wijze waarop maatschappelijke organisaties en burgers zijn betrokken bij de planvoorbereiding.
- Resultaten overleg ex. 3.1.1 Bro.

Resultaten overleg ex. artikel 3.1.1 Bro

In het kader van het voorontwerpbestemmingsplan 'Buitengebied Nederlek' is overleg gevoerd tussen de gemeente en de Nederlandse Gasunie. In het overleg is door de Gasunie aangegeven dat in het kader van het GNIP de voorgenomen werkzaamheden ter plaatse van het projectgebied uitgevoerd dienen te worden. In overleg is besloten om een wijzigingsbevoegdheid in het ontwerpbestemmingsplan op te nemen.

De gronden zijn in eigendom van Provincie Zuid-Holland, tevens beheerder van de provinciale weg N210. Tussen de initiatiefnemer en de provincie heeft afstemming plaatsgevonden. Op basis van de Wegenverordening van de Provincie Zuid-Holland is een vergunning/ontheffing voor de aanleg aangevraagd. Deze is verleend.

Procedure

Het ontwerp van de omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan wordt gedurende een periode van 6 weken ter inzage gelegd, waarbij belanghebbenden in de gelegenheid worden gesteld tot het indienen van zienswijzen.

5.3. Conclusies ruimtelijke onderbouwing

De beoogde ontwikkeling is zowel planologisch als ruimtelijk aanvaardbaar. Het nieuwe gasafsluiterschema en de leidingen garanderen de komende jaren een duurzaam en veilig leidingbeheer. De situering draagt bij aan een veilige en beter bereikbare locatie dan de voormalige gasafsluiterschema's. Uit de toetsing aan beleid en planologische en milieuaspecten (zie voorgaande hoofdstukken) blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor de beoogde ontwikkeling. Ook de financiële uitvoerbaarheid is gewaarborgd, zo blijkt uit paragraaf 5.1. Met deze ruimtelijke onderbouwing is dus aangetoond dat er geen bezwaar bestaat om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan.

Deze ruimtelijke onderbouwing is onlosmakelijk verbonden met de te verlenen omgevingsvergunning. Het definitieve besluit over deze omgevingsvergunning zal onder meer worden ontsloten via ruimtelijkeplannen.nl.



Rho

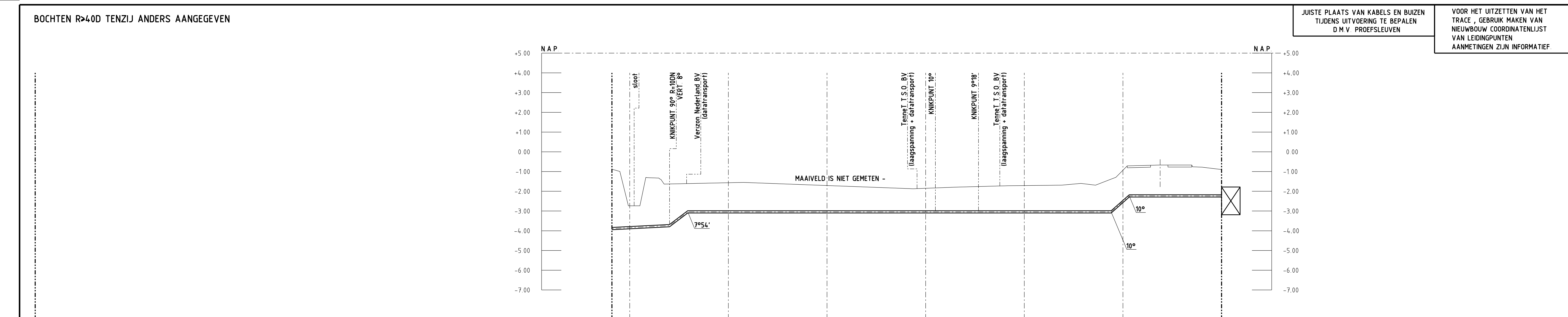
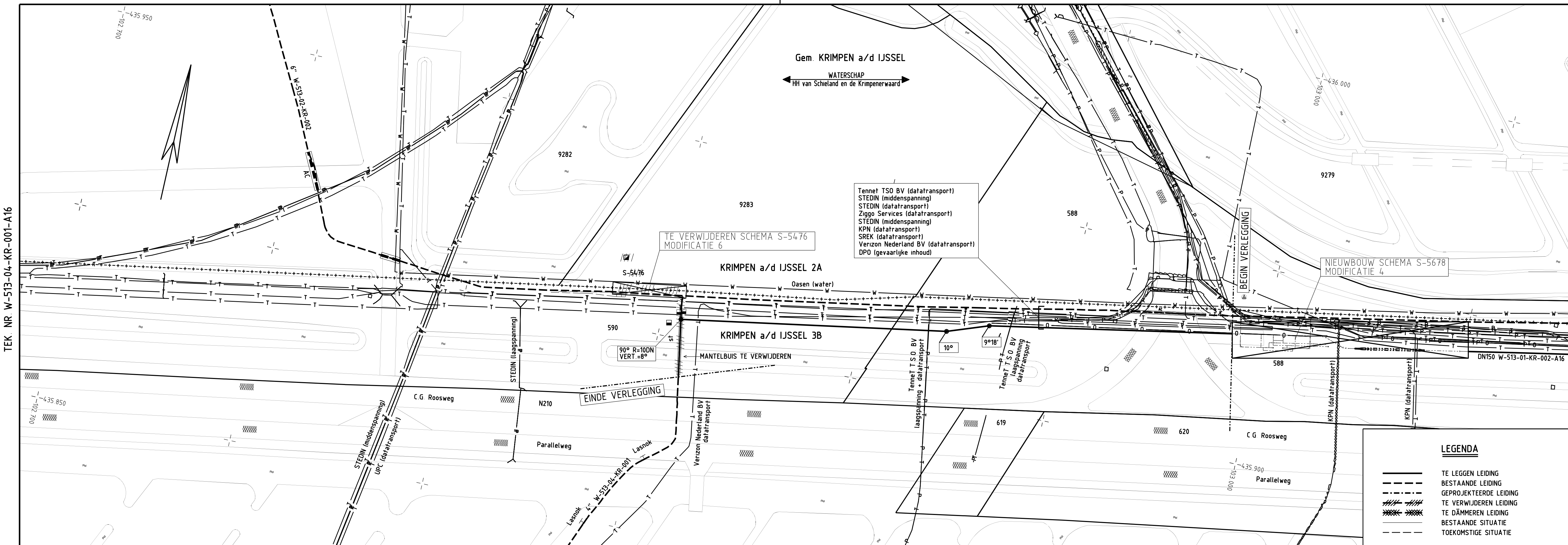
—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

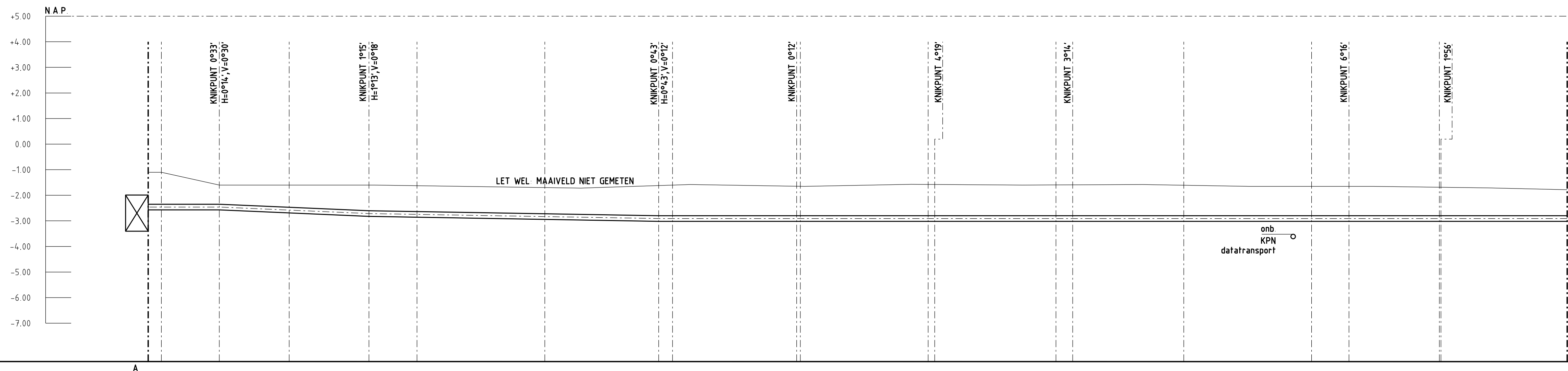
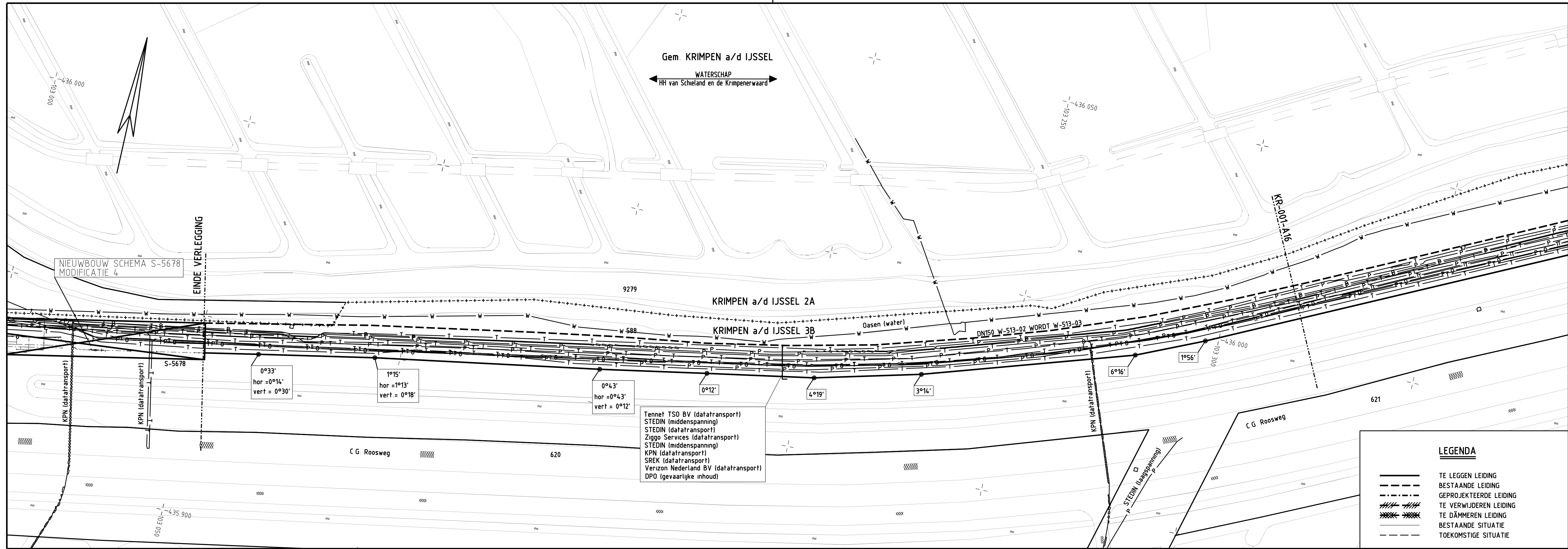
Bijlage 1 Locatie ontwikkeling t.o.v. vigerend bestemmingsplan



Bijlage 2 Ontwerp nieuw afsluiterschema en leidingen

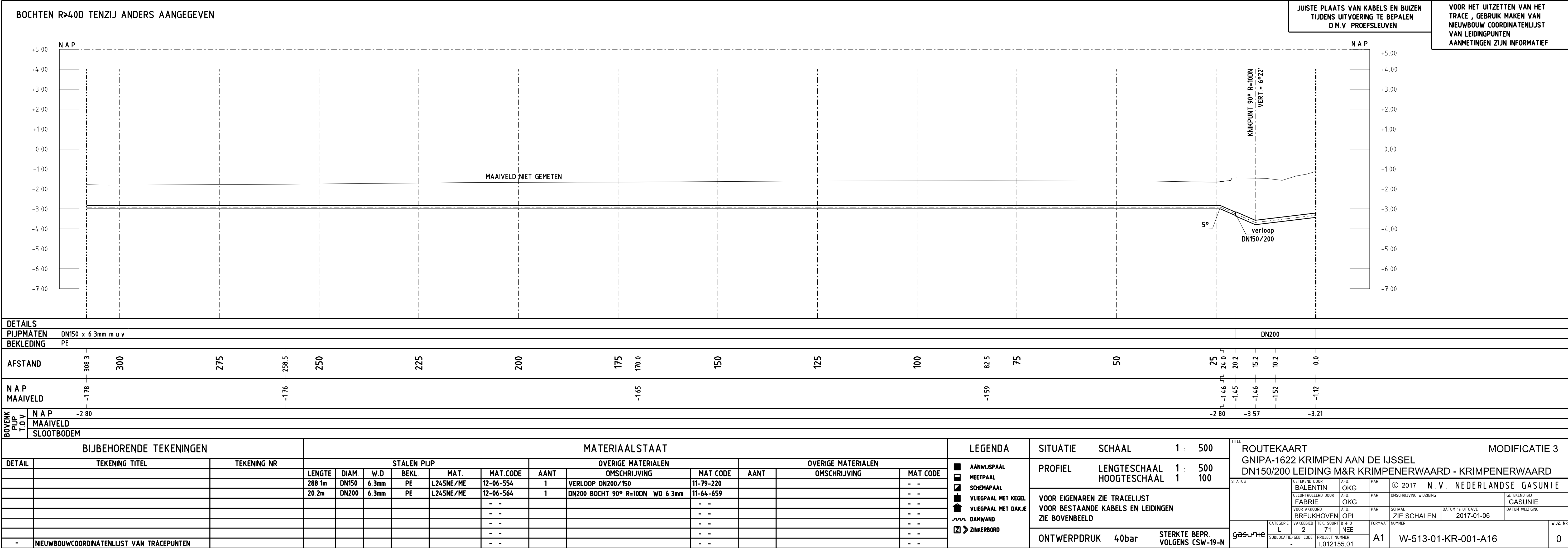
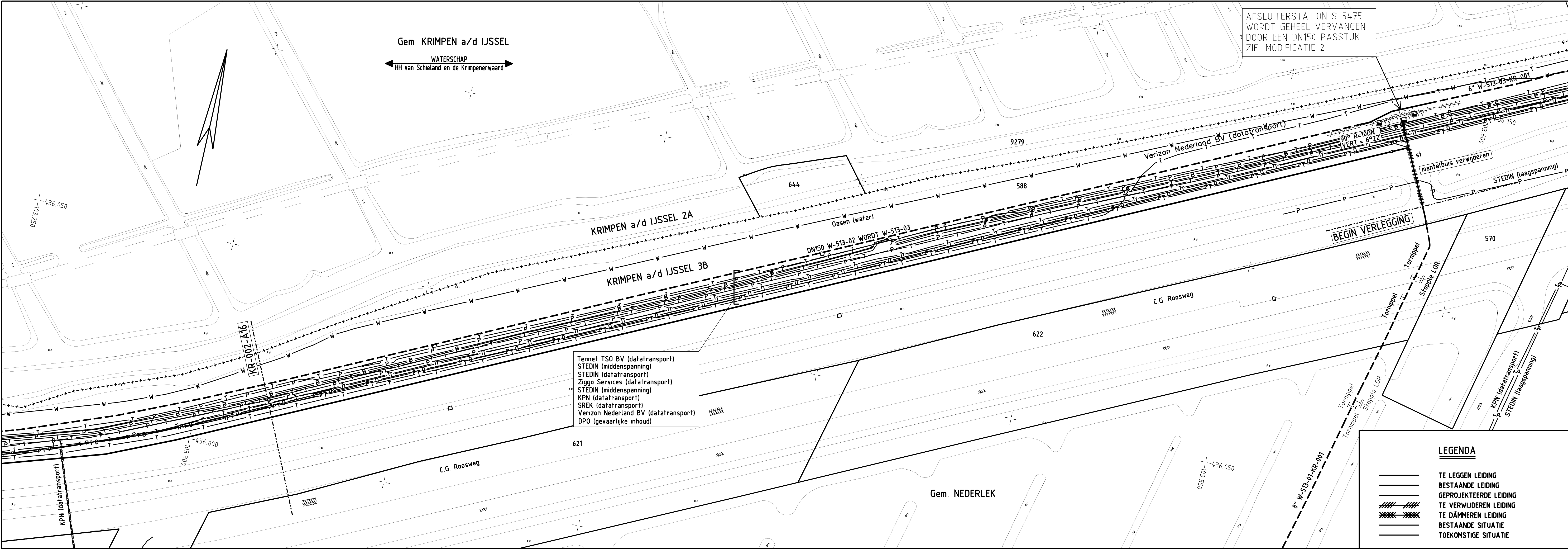


</



BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT												LEGENDA	SITUATIE		SCHAAL		1 : 500		TITEL				
DETAIL	TEKENING	TITEL	TEKENING NR		STALEN PIJP				OVERIGE MATERIALEN				OVERIGE MATERIALEN				PROFIEL		LENGTESCHAAL		1 : 500		ROUTEKAART			
A	AFSLUITERSTATION S-5678		W-513-02-LM-002-I-A16		LENGTE	DIAM.	W.D	BEKL.	MAT.	MAT CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	GNIPA-1622 KRIMPEN AAN DE IJSSEL				
					277.6m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554			-			-			-			MODIFICATIE 3				
										-			-			-			-			M&R KRIMPENVERWAARD - KRIMPENVERWAARD				
										-			-			-			-			STATUS				
										-			-			-			-			GETEKEND DOOR				
										-			-			-			-			BALENTIN				
										-			-			-			-			AFD				
										-			-			-			-			OKG				
										-			-			-			-			PAR				
										-			-			-			-			© 2017 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE				
										-			-			-			-			OMSCHRIJVING WIJZIGING				
										-			-			-			-			GETEKEND BIJ				
										-			-			-			-			GASUNIE				
										-			-			-			-			AFD				
										-			-			-			-			OKG				
										-			-			-			-			PAR				
										-			-			-			-			GEENAL				
										-			-			-			-			ZIE SCHALEN				
										-			-			-			-			DATUM N. UITSADE				
										-			-			-			-			2017-01-06				
										-			-			-			-			DATUM W. IJZIGING				
										-			-			-			-			FORMAAT				
										-			-			-			-			NUMMER				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				
										-			-			-			-			W. IJZ				

TEK. NR. W-513-01-KR-001-A16



Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer R. Honkoop
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

UW KENMERK
I.012155.01

ONS KENMERK
16F135ARC

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievenseCSO.com

DATUM
12 april 2017

ONDERWERP
Archeologisch onderzoek GNIP Krimpen - Krimpen (definitief)

Geachte heer Honkoop,

Hierbij ontvangt u, in verband met de geplande werkzaamheden in het kader van GNIP Krimpen - Krimpen, het door RAAP uitgevoerde archeologisch onderzoek.

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)
- Archeologisch onderzoek GNIP Krimpen - Krimpen

RAAP-NOTITIE 5871

Plangebied tracé C.G. Roosweg in Krimpen aan den IJssel

Gemeente Krimpenervwaard
Archeologisch vooronderzoek:
een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verken-
nende fase)

RAAP

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: LieveenseCSO Milieu

Titel: Plangebied tracé C.G. Roosweg in Krimpen aan den IJssel, gemeente Krimpenerwaard; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

Status: eindversie

Datum: 11 april 2017

Auteur: *N.L.A. Conradi MA & drs. C.F.H. Coppens*

Projectcode: KRRW

Bestandsnaam: NO5871 _KRRW

Projectleiders: *N.L.A. Conradi MA*

Projectmedewerkers: drs. C.F.H. Coppens & drs. S. Warning

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4036881100

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. B. Jansen

Bevoegd gezag: gemeente Krimpenerwaard

ISSN: 0925-6369

RAAP

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., 2017

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.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Ligging van het plangebied	5
1.3 Planomschrijving	6
1.4 Doel- en vraagstelling	6
1.5 Kwaliteit	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode	8
2.2 Aardkundige situatie	8
2.3 Bewoningsgeschiedenis	10
2.4 Archeologie	11
2.5 Bodemverstoringen	12
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	13
3 Veldonderzoek	15
3.1 Methode	15
3.2 Resultaten	15
4 Conclusies en aanbevelingen	17
4.1 Onderzoeksvragen	17
4.2 Conclusies en aanbevelingen	18
Literatuur	20
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	21
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)	23

Administratieve gegevens

Projectcode	KRRW	
ARCHIS-onderzoeksmelding	4036881100	
Type onderzoek	bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)	
Opdrachtgever	LieveenseCSO Milieu	
Contactpersoon	Mevr. Ing. A. Heddes, 06-22915110	
Onderzoekskader	aanvraag omgevingsvergunning	
Locatie	Plangebied tracé C.G. Roosweg	
	<i>Plaats</i>	Krimpen aan den IJssel
	<i>Gemeente</i>	Krimpenerwaard
	<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
	<i>Kadastrale gegevens</i>	Sectie B, nummer 588
	<i>Oppervlakte plangebied</i>	Lengte: 770 m Opp. afsluiterschema: ca 280 m ²
	<i>Centrumcoördinaat</i>	x:103.379 /y: 436.039
Bevoegde gezag	gemeente Krimpenerwaard, geadviseerd door ODMH	
Contactpersoon	Drs. C. Thanos, 088-5450363	
Onderzoekperiode	Maart 2017	
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens het bureauonderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht. Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot het plangebied.	

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van LieveenseCSO Milieu heeft RAAP in maart 2016 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase, door middel van boringen uitgevoerd in Plangebied tracé C.G. Roosweg, gemeente Krimpenerwaard. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie een nieuwe gasleiding aan te leggen. Ook wordt een afsluiterschema geplaatst op het nieuwe tracé. Hiervoor is een omgevingsvergunning nodig.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente Krimpenerwaard is in dezen de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de aanwezigheid van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van gemeente ligt het plangebied in verschillende zones. Het westelijke deel staat aangegeven als een zone met waarde archeologie (WA) 3. Dit houdt in dat er gestreefd moet worden naar behoud in situ. Indien dit niet mogelijk is, dan geldt een onderzoeksverplichting bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m -Mv en een plangebied groter dan 100 m². Het overgrote deel van het overige tracé valt in zone WA 7. Hiervoor geldt een onderzoeksverplichting bij bodemingrepen dieper dan 3 m -Mv en een plangebied groter dan 10.000 m². Ook wordt een kleine zone van WA4 en een zone van WA6 doorsneden (zie paragraaf 2.4). Ondanks dat het grootste deel van het tracé niet onderzoeksplichtig is, geldt een verplichting het tracé verkennend te onderzoeken. Hierover is overleg geweest met dhr. C. Thanos van de ODMH (overleg per email dd. 2 maart 2017).

Bovenstaande voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Buitengebied Nederlek (NL.IMRO.1931.BP1507BG005-ON01). De lengte van het te onderzoeken tracé is ca. 770 m. In tegenstelling tot de genoemde diepte in het Plan van Aanpak, reiken de ingrepen tot maximaal 2 m -Mv. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied ligt ten zuidoosten van Krimpen aan den IJssel, buiten de bebouwde kom. Het betreft een tracé ten noorden van de C.G. Roosweg (figuur 1). Op recente luchtfoto's uit Google Earth en Bing Maps is het plangebied te zien als wegberm, begroeid met gras en enkele boompjes. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland

(<http://www.ahn.nl/>) bedraagt de huidige maaiveldhoogte in het plangebied ongeveer 1,5 m - NAP.

1.3 Planomschrijving

De huidige gasleiding wordt verwijderd. De nieuwe gasleiding komt ten zuiden van de huidige leiding. Ook wordt er een nieuw afsluitschema aangelegd, ter hoogte van de Edisonstraat. Het tracé is circa 770 m lang. De diepte van de ingrepen reiken tot maximaal 2 m -Mv.

1.4 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en aanvullen van deze gespecificeerde verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten.

Bureauonderzoek:

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

Veldonderzoek:

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

1.5 Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl).

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter goedkeuring aan de heer Thanos van de ODMH, adviseur van gemeente Krimpenerwaard voorgelegd. Dit PvA is goedgekeurd (dd. 2 maart 2017).

Voor de in deze notitie genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Daarnaast is achter in dit rapport een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek wordt aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld om inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de (lokale) opbouw van de bodem en de sporen die de mens in het landschap heeft achtergelaten. Om een beeld te vormen over het voormalige landschap is onder andere gebruik gemaakt van verschillende geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor informatie omtrent het reliëf in en rondom het plangebied is het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geraadpleegd (www.ahn.nl).

Om de bekende archeologische gegevens te inventariseren zijn de beleidsadvieskaart van de gemeente Krimpenerwaard, de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland, Informatiekaart Landschap en Cultuur van de provincie Zuid-Holland, de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en het Archeologisch Informatie Systeem (Archis III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd.

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele bebouwing en/of bodemverstoringen in het plangebied zijn onder andere historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) en het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Voor een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst achter in dit rapport.

2.2 Aardkundige situatie

De Krimpenerwaard maakt landschappelijk gezien deel uit van het Hollands-Utrechtse veengebied. Bepalend bij de ontwikkeling van het huidige landschap is de activiteit van vele (voormalige) riviersystemen, zoals bijvoorbeeld de Gouderakstroomgordel of de Loet. Deze rivieractiviteit in combinatie met de zeespiegelstijging heeft geleid tot de vorming van een zeer dynamisch en gestapeld landschap met bijbehorende bewoningsmogelijkheden. De afzettingen die deze rivieren hebben achtergelaten zijn in de meeste gevallen niet zichtbaar in het landschap. Aan het oog onttrokken liggen deze 'fossiele rivieren' ingebed in het veen. Een tweede zeer karakteristieke element in de Krimpenerwaard zijn de zogenaamde donken of rivierduinen waarop vele dorpjes en stadjes zijn gesticht. Bergambacht is hier een goed voorbeeld van. In het natte veengebied vormden deze duinen al in de prehistorie goede bewoningsplekken (Wink & Sprangers, 2016).

Om te begrijpen hoe deze rivierduinen zijn ontstaan, het veen heeft kunnen groeien en in dit veenmoeras rivieren hebben geslingerd moeten we terug naar de ijstijden. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, is het Nederlandse landschap in grote lijnen gevormd. Vrijwel onzichtbaar komen de afzettingen uit deze periode op grote diepte voor, vanaf ongeveer 10 tot 12 meter - NAP. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, sneden zich hierin vlechtende riviersystemen in, maar relevanter, vormden zich hierlangs rivierduinen.

Door de klimaatverbetering in het Holocene, vanaf 9800 voor Chr., ging de zeespiegel stijgen. Door de stijging van de zeespiegel steeg ook de grondwaterspiegel en langzaam begon het ijs-tijd- landschap te vernatten: er vormde zich veen. Afhankelijk van de hoogte van de rivierduinen raakten deze ingebed in het veen; sommige hiervan kwamen later door bemaling en klink van het veen juist weer tevoorschijn. Langzaam maar zeker ontstonden dikke veenkussens die doorsneden werden door de eerder genoemde rivierlopen. Langs deze rivieren ontwikkelden zich smalle, kleiige oeverwallen en verder van de rivier ontstonden komgebieden. Rond 3500 voor Chr. stagneerde de afvoer van rivierwater richting Noordzee door het sluiten van de kustbarrière, de strandwallen. Afwatering van het westelijk rivierengebied nam dan ook sterk af na de vorming van deze strandwallen. Het resultaat hiervan was –weer- veenvorming. De huidige rivieren de Lek en Hollandsche IJssel vormen de jongste fase van rivieractiviteit; deze werden actief rond of net na de jaartelling. Tot het moment van afdamming en bedijking hadden ook deze rivieren vrij spel. Rond 900 na Chr. vond er een uiterst belangrijke verandering plaats in de afwatering. Oorzaak was het ontstaan van nieuwe Maasmondingen. Hierdoor verbeterde de afvoer van overtollig (regen)water in het veen. De veengroei is waarschijnlijk pas gedurende de laatmiddeleeuwse ontginningen definitief tot stilstand gekomen (Wink & Sprangers, 2016).

Geo(morfo)logie

Volgens de geologische kaart van Nederland komen in het plangebied komafzettingen (Formatie van Echteld) op een afwisseling van veen (Hollandveen, Formatie van Nieuwkoop) met oudere kom- en oeverafzettingen (Formatie van Echteld) voor (Kok & Bosch, 1992). Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in ontgonnen veenvlakte, al dan niet met klei of zand (code 1M46) (Buck, e.a., 1984).

Bodem

De bodem in het plangebied bestaat uit weideveengronden op bosveen of eutroof veen (code pVb-II) (Buck, e.a., 1984). Weideveengronden zijn veengronden met een zavel- of kleidek. Ze worden gekenmerkt door een donkere of humusrijke top van gemiddeld 15 tot 20 centimeter (De Bakker, 1966).

Op de bodemkaart staat in de directe omgeving van het plangebied grondwatertrap II aangegeven. Een grondwatertrap II wijst erop dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand direct onder het maaiveld ligt en de laagste grondwaterstand tussen de 50 - 80 cm -Mv bedraagt. Een dergelijk hoge grondwaterstand betekent dat eventueel aanwezige organische archeologische resten (zoals hout en bot) binnen 80 cm -Mv goed geconserveerd zullen zijn. Anorganische archeologische resten kunnen daarentegen nog wel in goede staat in de bodem aanwezig zijn.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

(Cultuur)historische achtergrond

Over de situatie in het plangebied voorafgaand aan de Middeleeuwen is naast de bovengenoemde aardkundige ontwikkelingen weinig bekend. Uit de nabije omgeving is wel bekend dat in prehistorische perioden op de aanwezige rivierduinen is gewoond, voordat het landschap vernat en bedekt raakte met veen.

Over de bewoningsgeschiedenis van de Krimpenerwaard gedurende de periode van de 4e eeuw tot circa 1000 na Chr. is nagenoeg niets bekend. Uit een schenkingsoorkonde uit 944 blijkt dat een leen in de gouw *'Lake et Isla'* geschonken is aan de Utrechtse kerken St. Maarten en St. Maria. Dit is de eerste geschreven bron waarin melding wordt gemaakt van de waard. Het gebied tussen de stroomgordels van de Lek en Hollandsche IJssel bestond vooral uit met bos begroeide natte kommen, waarin zich (bos)veen vormde: het woeste veengebied.

In de loop van de 11e eeuw brak een periode aan waarin bijna het gehele Hollandse en Utrechtse veengebied in cultuur werd gebracht: de zogenaamde *'Grote Ontginningen'*. De eerste 'ontginners' van de Krimpenerwaard kregen te maken met grofweg twee typen bodemopbouw; het klei-op-veenlandschap langs de rivieren en het veenlandschap in het tussenliggende gebied. Deze twee typen vereisten een verschillende aanpak van ontginning. De ontginning van de veengebieden betekende bovenal de ontwatering van het veen, zodat dit bruikbaar werd voor de landbouw. Een goed afwateringssysteem was nodig om overstroming vanuit de relatief hoger gelegen, nog niet ontgonnen gebieden te voorkomen. Ook het water van de rivieren vormde een bedreiging. Om overstromingen bij hoge waterstanden tegen te gaan werden dijken aangelegd, vermoedelijk al in de 11e eeuw.

Het in cultuur brengen van het woeste veengebied duurde tot het eind van de 13e (mogelijk tot begin 14e) eeuw en werd in drie stappen uitgevoerd. Na het aanleggen van kades langs de grote rivieren de Lek, de Hollandsche IJssel en de Vlist halverwege de 11e eeuw kon worden begonnen met de ontginning van de veenmoerassen in de Krimpenerwaard. De ontginning vanaf deze kades 'naar binnen' zorgde voor het ontstaan van de typische langgerekte kavels. In een laatste, derde fase werden de restgebieden ontgonnen. Ook langs de Loet, een heeft intensieve bewoning plaatsgevonden en werd van daaruit het veen ontgonnen. Door latere wateroverlast werd deze ontginningsas echter weer verlaten (Wink & Sprangers, 2016).

Het plangebied is gelegen in de Polder Krimpen aan de Lek. Ongeveer duizend jaar geleden is men begonnen met het ontginnen van deze polder. Het ontginnen gebeurde in fasen. Eerst het zuidelijke deel tot aan de huidige Tiendweg drooggelegd. Tijdens de tweede fase werd het gebied vanaf de Tiendweg tot aan de Oude Wetering ontgonnen. Pas met de derde fase, vanaf de Oude Wetering tot aan de Lansing (Landscheiding) is het huidige plangebied ook ontgonnen. Het gehele proces heeft ongeveer 300 jaar in beslag genomen. In de
(<http://www.historischeverenigingcrempene.nl>)

Historisch landgebruik

Om inzicht te verkrijgen in het grondgebruik in het plangebied in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek (www.topotijdreis.nl).

Het plangebied is gelegen nabij de Landscheiding tussen Polder het Langeland en Het Polderland. Op historische kaarten vanaf 1815 is binnen het plangebied geen bebouwing afgebeeld. De provinciale weg N210, de C.G. Roosweg, staat aangegeven op kaarten vanaf 1958. De Edisonstraat staat pas aangegeven op kaarten vanaf 1969. Later is de C.G. Roosweg enkele meters naar het zuiden verplaatst. Op de topografische kaarten is dit verschil slecht zichtbaar.

In de molendatabase zijn geen verdwenen molens aangegeven in het plangebied (www.molendatabase.org). Op basis van de IKME worden geen resten van ondergronds of bovengronds militair erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog verwacht (www.ikme.nl).

2.4 Archeologie

Archeologische verwachting

Op de Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Krimpenerwaard ligt het plangebied in verschillende zones. Zo geldt er in het westelijke deel van het tracé een hoge verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de verwachting voor resten samenhangend met het bewoningslint. Voor het overgrote deel geldt een lage verwachting, vanwege de ligging in een gebied met komafzettingen. Halverwege het tracé worden twee andere zones doorsneden, namelijk een zone WA4 en een zone WA6. WA4 hangt samen met de mogelijke aanwezigheid van een veenstroompje in de ondergrond. Door dit stroompje kan het omliggende veen goed ontwaterd (dus bewoonbaar) zijn geweest. In de diepere ondergrond is een rivierduin aanwezig, daarom is er ook een zone met WA6 aangegeven (Wink & Sprangers, 2016).

Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) ligt het plangebied in een zone van komafzettingen met veen. Tot 5 m -Mv bestaat een zeer lage tot lage kans op archeologische sporen. Dieper dan 5 m -Mv geldt een hoge kans voor archeologische resten, indien rivierduinen aanwezig zijn (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas).

Bekende archeologische resten

In de omgeving van het plangebied en dan met name ten zuiden van de C.G. Roosweg staan veel vondstmeldingen geregistreerd. Vrijwel al deze vondstmeldingen zijn gedaan naar aanleiding van de veldkartering en het booronderzoek die beiden in 1986 zijn uitgevoerd door RAAP (Visscher, 1986). Tijdens de kartering is voornamelijk aardewerk aangetroffen. Het aardewerk was voornamelijk laat-middeleeuws, het grootste deel dateerde uit de periode tussen 1000-1300. Een iets kleiner deel betrof materiaal uit de periode 1300-1600.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken zijn 32 laat-middeleeuwse huisplaatsen geïdentificeerd (ARCHIS-III-zaaknummer: 2041915100). De huisplaatsen zijn tijdens het bodemonderzoek direct onder het maaiveld aangetroffen en zijn herkenbaar aan onder andere een haardpakket:

as met verbrande klei en houtskool, of een laag die sterk veraard/ kruimelig van aard is. Of er is een dik pakket zeer compact veen/ of kleilig veen aanwezig (Visscher, 1986).

Een uitzondering op deze laat-middeleeuwse resten betreft een vondstmelding ten zuiden van de C.G. Roosweg halverwege onderhavig plangebied (ARCHIS-III- 3056887100). De vondstmelding volgde uit een onderzoek dat RAAP heeft uitgevoerd in het kader van de vernieuwde aanleg van de N210 (Jansen & Baetsen, 2005). Hier is tijdens een booronderzoek in de ondergrond verspoeld materiaal van een donktop aangetroffen. Dit zand bevatte houtskool en was aanwezig op een diepte van 5,95 m -Mv. Mogelijk is het een aanwijzing voor neolithische bewoning.

Ook zijn er op basis van dit booronderzoek verschillende vindplaatsen uit de Middeleeuwen aangetroffen. Deze bevonden zich allemaal in een zone binnen enkele honderden meters van het veenriviertje (de Loet). Voor 21 locaties is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.

In de omgeving van het plangebied zijn nog enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Relevant voor het huidige plangebied is een onderzoek van het ADC (ARCHIS-III-zaaknr: 2101400100; Labiau, 2007). Ten behoeve van de heraanleg van de N210 heeft het ADC een opgraving uitgevoerd op enkele locaties aan de C.G. Roosweg. Het vervolgonderzoek op Jansen & Baetsen, 2005. Er werden middeleeuwse terpjes verwacht, maar met de onderzoeken is gebleken dat een groot deel van de deelgebied door recente vergravingen verstoord is (Labiau, 2007).

Voor een gebied ten oosten van onderhavig plangebied is een bureauonderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van drinkwatertransportleidingen. Op basis van de archeologische begeleiding is geconcludeerd dat er in de ondergrond afzettingen aanwezig zijn van meerdere stroomgordels: de oudere stroomgordel van Lekkerkerk en de jongere van de Lek. Vanaf het maaiveld is klei aanwezig, naar beneden toe gaat dit over in veen. Tijdens de archeologische begeleiding zijn geen archeologische resten aangetroffen (Heijting, 2014).

Zoals uit voorgaande onderzoeken is gebleken ligt de nadruk in deze omgeving op resten uit de Late Middeleeuwen, die samenhangen met het bewoningslint ten zuiden van de Loet. Deze resten kunnen direct aan of onder het maaiveld aangetroffen worden in het veen. Dit veen maakt deel uit van de komgebieden van de aanwezige stroomgordels in de bredere omgeving.

Op een dieper niveau, op de toppen en flanken van donken, kunnen resten uit het Mesolithicum en het Neolithicum aangetroffen worden. Met de huidige geplande ingrepen wordt echter niet verwacht dat deze laatstgenoemde afzettingen aangetroffen worden.

2.5 Bodemverstoringen

De voorloper van de N210 lag enkele meters ten noorden van de huidige weg. Deze vroegere N210 was toentertijd een van de weinige op palen gefundeerde wegen in Nederland. De funde-

ringsconstructie bestond uit houten palen met daarop gewapende betonnen bakken. Vanwege lokale verzakkingen en het risico dat deze verzakkingen zouden blijven optreden, is besloten een nieuwe weg aan te leggen. Deze weg is de huidige C.G. Roosweg. De kans is aanwezig dat het gehele plangebied verstoord is door de voormalige provinciale weg.

Ter voorbereiding op het uit te voeren veldwerk is een KLIC-graafmelding uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de geplande nieuwe kabel binnen 2 meter van reeds aanwezige kabels en leidingen aangelegd zal worden. Afhankelijk van de mate van verstoring bij de aanleg van deze kabels is het mogelijk dat de locatie van de ingreep al verstoord is.

In het kader van de geplande ingrepen zijn reeds milieuboringen gezet, met een gemiddelde boordiepte van 2 m. In al deze boringen is onder een verstoord/ zandpakket klei en/ of veen aangetroffen. Het verstoorde pakket heeft een dikte van ca 1 meter. Dit wijst erop dat de ondergrond niet tot zeer grote diepte verstoord is. Uit deze milieuboringen is ook gebleken dat er geen sprake is van bodemverontreiniging ter hoogte van alle deellocaties (LieveenseCSO, 2016).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke opbouw en de bekende archeologische gegevens van de omgeving van het tracé geldt voor de periode Mesolithicum - Neolithicum een hoge archeologische verwachting indien in de ondergrond donken aanwezig blijken. Met de huidige ingrepen worden deze afzettingen echter niet verwacht. Het plangebied is in een zone van komafzettingen gelegen. Indien toch stroomgordels aanwezig zijn, dan kunnen neolithische bewoningssporen aanwezig zijn in de top van afzettingen.

Voor de periode Bronstijd – Romeinse tijd geldt een lage archeologische verwachting. Bewoningssporen uit deze periode zouden in theorie in het veen aanwezig kunnen zijn, maar zijn tot op heden nooit aangetroffen.

Voor de top van het Hollandveen geldt een zeer hoge verwachting voor (laat-)middeleeuwse bewoningssporen (veenterpen). Met name in het westelijke en het centrale deel van het tracé geldt deze zeer hoge verwachting. Aangezien de resten zich echter aan of direct onder het maaiveld bevinden is de kans ook groot dat eventuele vindplaatsen reeds verstoord zijn.

Op grond van de historische kaarten en gegevens uit de molendatabase worden geen overblijfselen (funderingen) van gebouwen en/ of molens uit de vroege Nieuwe tijd (periode 16e-18e eeuw) in het plangebied verwacht. Indien aanwezig dan bevinden dergelijke overblijfselen zich direct aan of onder het maaiveld. Op basis van de IKME worden geen resten van ondergronds of bovengronds militair erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog verwacht (www.ikme.nl).

Er is bekend dat de huidige C.G. Roosweg eerder iets noordelijker heeft gelegen. De kans is groot dat de bodem reeds verstoord is door aanleg en het verwijderen van de voormalige C.G.

Roosweg. Ook zal de aanleg van de reeds aanwezige kabels en leidingen de bodem verstoord hebben tot gemiddeld 1,5 m -Mv.

Om de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen en de mate van verstoring van de bodemopbouw vast te stellen wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt langs het geplande tracé één raai van ca. 16 boringen met een onderlinge afstand van 50 m gezet.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek verkennde fase.

Het doel van het veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar en waardoor de bodemopbouw verstoord is geraakt en waar niet.

In overleg met de bevoegde overheid (dhr. Thanos, ODMH) en de opdrachtgever is tijdens het veldonderzoek afweken van de onderzoeksmethode zoals omschreven in het PvA (Conradi, 2 maart 2017). Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem in het plangebied binnen de geboorde diepte geheel geroerd was en een groot aantal boringen is gestuit op ondoordringbaar (recent) puin. Gezien de vorm en de ligging van het plangebied in de directe nabijheid van wegen, sloten en (hoge druk) gasleidingen zijn er nauwelijks uitwijklocaties om de boringen te zetten. Er zijn daarom in de hartlijn van de voorgenomen ingrepen (plangebied) 5 boringen uitgevoerd met een onderlinge afstand van circa 200 m. Tevens zijn rondom boringen 15 en 16 haaks op de ligging van het plangebied een aantal controleboringen gezet. Boring 19 en 20 zijn buiten het plangebied gezet om de ligging van de het veenstroompje de Loet aan te tonen. Er zijn in totaal 9 boringen gezet.

Er is geboord tot maximaal 2,5 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah 2; Bijlage 1). De boringen zijn ingemeten met behulp van een RTK-GPS (x-, y- en z-waarden). Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd.

3.2 Resultaten

Veldwaarnemingen

Het plangebied bestaat geheel uit grasland met sloten. De boringen zijn onder begeleiding van een medewerker van de Gasunie uitgezet. De boringen mogen niet in de nabijheid van de gasleiding worden gezet.

Bodemopbouw

De tijdens het veldonderzoek aangetroffen bodem opbouw is zeer uniform. Vanaf het maaiveld is een afwisseling van uiterst siltige tot zwak zandige klei aangetroffen. De klei is humeus en bevat

(veel) puinfragmenten, grind en zand- en kleibrokken. In boring 16 komt vanaf circa 1 m –Mv grijs zand voor. Het pakket klei en zand wordt als een antropogeen verstoord en opgebracht pakket geïnterpreteerd, waarschijnlijk samenhangend met de voorloper van de huidige (verlegde) provinciale weg. Boringen 1, 5, 10, 15, 16 en 17 zijn allen in deze laag op een diepte tussen 1 – 1,3 m –<Mv gestuit op ondoordringbaar (recent) puin.

Boring 18 is in de slootrand gezet van de watergang die het plangebied scheidt van de provinciale weg. Hier komt zoals verwacht mineraalarm (Holland)veen voor dat op 1,70 m -Mv (3,8 m - NAP) overgaat in humeuze, uiterst siltige klei met enkele zandlaagjes en plantenresten. Deze kleiafzettingen worden geïnterpreteerd als ongerijpte oeverafzettingen binnen de Formatie van Echteld.

Boring 19 en 20 zijn ten noorden van het plangebied gezet daar waar de oevers van het veenstroompje de Loet worden verwacht. De bodemopbouw ter hoogte van boring 19 is tot een diepte van 1,6 m -Mv (3,1 m -NAP) geheel verstoord. Vanaf deze diepte komt bruin, mineraalarm veen voor dat op 2,20 m -Mv (3,7 m -NAP) overgaat in komafzettingen van de Formatie van Echteld. In boring 20 is een vergelijkbare bodemopbouw als in boring 19 aangetroffen: veen op komklei. De top van het veen is niet veraard.

Synthese

De bodem in het plangebied is tot 1 – 1,3 m -Mv geroerd. Strikt formeel is de archeologische verwachting in het plangebied tussen deze verstoringsdiepte en de diepte van de geplande ingrepen (circa 2 m –Mv) niet getoetst. De aard van deze verstoring is zeer waarschijnlijk de aanleg en het verwijderen van de voorganger van de huidige verlegde provinciale weg. Hierdoor mag verwacht worden dat de verstoringen dieper reiken en dat de kans op het aantreffen van een intacte archeologisch relevante laag zeer klein wordt geacht. Deze niveaus werden indien aanwezig immers aan of direct onder het maaiveld, in de top van het veen, verwacht. Eventuele rivierduinen in de diepere ondergrond zijn ook niet aangetroffen binnen de geboorde diepte. De archeologische verwachting in het plangebied kan derhalve bijgesteld worden naar laag voor alle perioden.

Nabij de vermoedelijke loop van het veenstroompje de Loet, zijn boringen 19 en 20 gezet. Hoewel deze beperkte steekproef van 2 boringen geen structureel onderzoek naar de ligging en aanwezigheid van de oeverafzettingen van de Loet mag worden genoemd, lijkt een archeologisch niveau dat hiermee verband houdt in de directe omgeving van het plangebied niet waarschijnlijk. Op de landschappelijk eenheden kaart (kaartbijlage 1 uit: Wink & Sprangers, 2016) is de ligging van dit voormalig veenstroompje weergegeven. Wel zijn er ter hoogte van boring 18 oeverachtige afzettingen aangetroffen. Mogelijk hangt dit wel samen met de aanwezigheid van de Loet.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Onderzoeksvragen

Bureauonderzoek:

1. Welke bodemkundige en geomorfologische gegevens zijn er over het plangebied bekend?

Het plangebied is gelegen in het Hollands-Utrechtse veengebied. Bepalend bij de ontwikkeling van het huidige landschap is de activiteit van vele (voormalige) riviersystemen, zoals bijvoorbeeld de Gouderakstroomgordel of de Loet. Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in een ontgonnen veenvlakte. Er wordt op basis van de geologische kaart verwacht dat er komafzettingen op veen aanwezig zijn. In de diepere ondergrond zijn mogelijk rivierduinen aanwezig.

2. Welke gegevens met betrekking tot archeologische en cultuurhistorische resten zijn reeds over het plangebied en de nabije omgeving bekend?

In de nabije omgeving zijn veel huisterpen uit de Late Middeleeuwen bekend. Deze terpen hangen samen met een bewoningslint dat gedurende de Late Middeleeuwen is ontstaan in de nabije omgeving van het stroompje de Loet. Er wordt verwacht dat het westelijke deel van het plangebied dit bewoningslint doorsnijdt.

Ook zijn er in de omgeving op dieper gelegen rivierduinafzettingen aanwijzingen voor bewoning in het Mesolithicum - Neolithicum aangetroffen.

3. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting?

Op basis van de landschappelijke opbouw en de bekende archeologische gegevens van de omgeving van het tracé geldt voor de perioden Mesolithicum - Neolithicum een hoge archeologische verwachting indien in de ondergrond donken aanwezig blijken. Met de huidige ingrepen worden deze afzettingen echter niet verwacht. Voor resten uit de Bronstijd - Romeinse tijd geldt een lage archeologische verwachting.

Voor de top van het Hollandveen geldt een zeer hoge verwachting voor (laat-) middeleeuwse bewoningssporen (veenterpen). Met name in het westelijke en het centrale deel van het tracé geldt deze zeer hoge verwachting. Voor resten van bewoning uit de Nieuwe tijd geldt een lage verwachting.

4. Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?

Voor de top van het Hollandveen geldt een zeer hoge verwachting voor huisterpen uit de Late Middeleeuwen. Met name in het westelijke en het centrale deel van het tracé geldt deze zeer hoge verwachting. Op basis van het bureauonderzoek zijn geen concrete archeologische waarden bekend binnen het plangebied.

Veldonderzoek:

5. Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De boringen die op en nabije de hartlijn van de geplande ingrepen zijn gezet, zijn allen gestuit op ondoordringbaar (recent) puin tussen de 1 - 1,3 m -Mv. Deze puinlaag hangt samen met de aanleg en de verplaatsing van de provinciale weg. Hierdoor mag verwacht worden dat de verstoringen dieper reiken en dat de kans op het aantreffen van een intacte archeologisch relevante laag zeer klein wordt geacht. Deze niveaus werden indien aanwezig immers aan of direct onder het maaiveld, in de top van het veen, verwacht. Ook in de controleboringen die verder van de geplande ingrepen zijn gezet, zijn geen aanwijzingen voor relevante archeologische niveaus aangetroffen.

Zoals verwacht zijn er komafzettingen aangetroffen. In boring 18 zijn oeverachtige afzettingen aangetroffen. De klei van deze rivierafzettingen gaat naar boven toe over in veen. In en nabij het plangebied is geen veraard veen aangetroffen.

6. Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?

Niet van toepassing

7. Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Nee, er is geen aanleiding voor vervolgonderzoek. De aanleg en de verplaatsing van de provinciale weg hebben de bodem sterk verstoord. De mogelijk relevante niveaus werden aan of direct onder het maaiveld verwacht. Ook met controleboringen verder weg van de geplande ingrepen zijn deze niveaus niet aangetroffen.

8. Op welke manier dient bij graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 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).

9. Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk (welke methoden)?

Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten, de voorgenomen bodemingrepen en de geringe omvang van het plangebied kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen geen archeologische resten zullen worden verstoord.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 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).

Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid, in dezen geadviseerd door de heer Thanos, adviseur archeologie van de gemeente Krimpenerwaard (mail dd. 10 april 2017).

Literatuur

- Bakker, H. de**, 1966. De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland. In *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*. Stichting voor Bodemkartering/Pudoc, Wageningen.
- Buck, J. de, W.C. Markus, G.A. Vos**, 1984. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; 38 West, Gorinchem*. Wageningen.
- Heijting, F.**, 2014. *Archeologische begeleiding van de aanleg van drinkwatertransportleidingen in buurtschap Schuwacht, Nederlek*. Archeodienst BV,
- Jansen, B., & S. Baetsen**, 2005. N210 Krimpenerwaard, gemeenten Nederlek en Bergambacht; een archeologisch vooronderzoek: bureau- en karterend veldonderzoek. *RAAP-rapport 1156*. Amsterdam
- Kok, H., & J.H.A. Bosch**, 1992. *Geologische kaart van Nederland 1:50.000; 38 West Gorinchem west (38 W)*. Haarlem.
- Labiau, G.**, 2007. N210 tussen Nederlek en Bergambacht: Laat-middeleeuwse selnerings- of huisplaatsen? *ADC Rapport 936*. ADC ArcheoProjecten Amersfoort.
- LievenseCSO Milieu B.V.**, 2016. Verkennend milieukundig bodemonderzoek ter plaatse van afsluiterschema's S-5475, S-5476 en leiding W-513-02-KR-001 en 002 aan de C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel (modificaties 2 t/m 6). Projectcode: 16F135CDE. LievenseCSO, Leeuwarden.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Visscher, H.J.C.**, 1986. Systematische veldkartering in de Krimpenerwaard: rapport van het vooronderzoek. *RAAP-rapport 3*. Amsterdam.
- Wink, K. & J. Sprangers**, 2016. Archeologienota gemeente Krimpenerwaard. Naar een realistische en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed in de gemeente Krimpenerwaard. *RAAP-rapport 3168*. Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. De ligging van het leidingtracé (zwart) omliggende ARCHIS-III-vondstmeldingen (rood) en ARCHIS-III-onderzoeksmeldingen (groen) geprojecteerd op de CHS kaart 1a; inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Ligging van het plangebied op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard (bron: Wink & Sprangers, 2016).

Figuur 3. Boorpuntenkaart met aanwezige kabels en leidingen.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

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

tabel1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

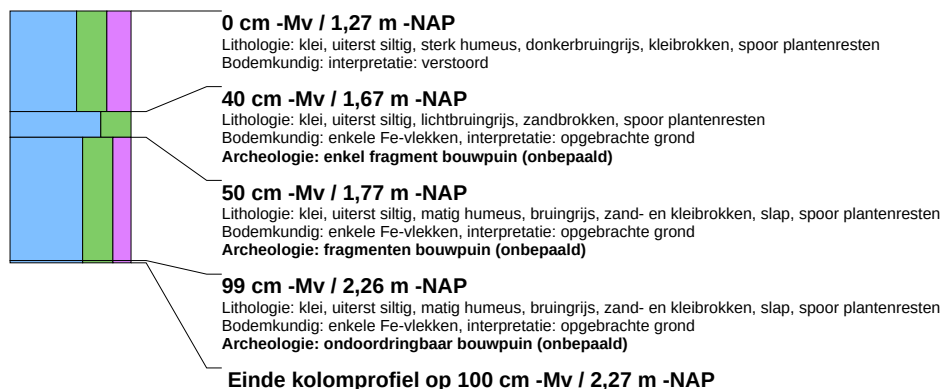
Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

(inclusief lithologisch profiel)

kolomprofiel: KRRW-1

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 102.863,55, Y: 435.901,39, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,27, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West



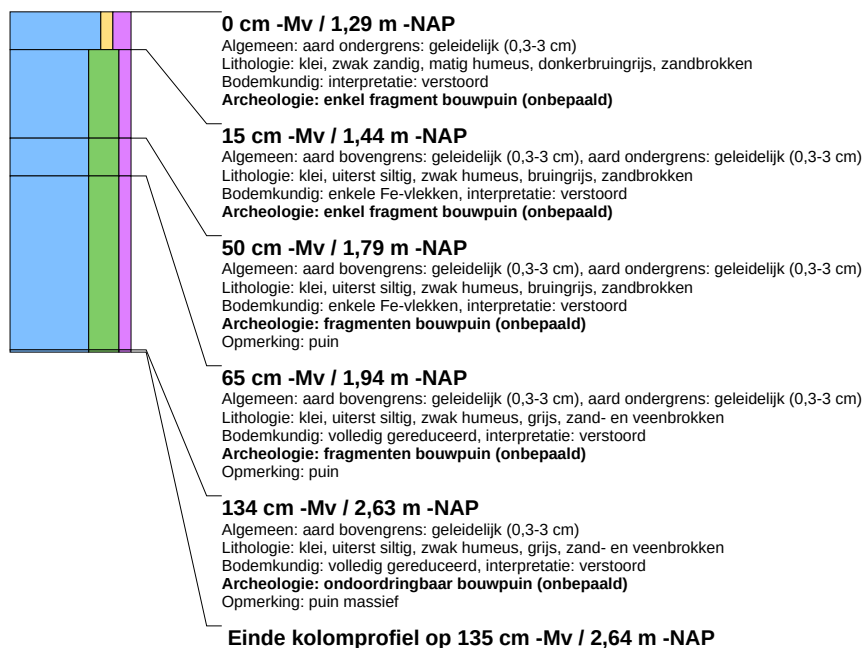
kolomprofiel: KRRW-5

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.057,22, Y: 435.937,64, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West



kolomprofiel: KRRW-10

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.299,98, Y: 435.994,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West



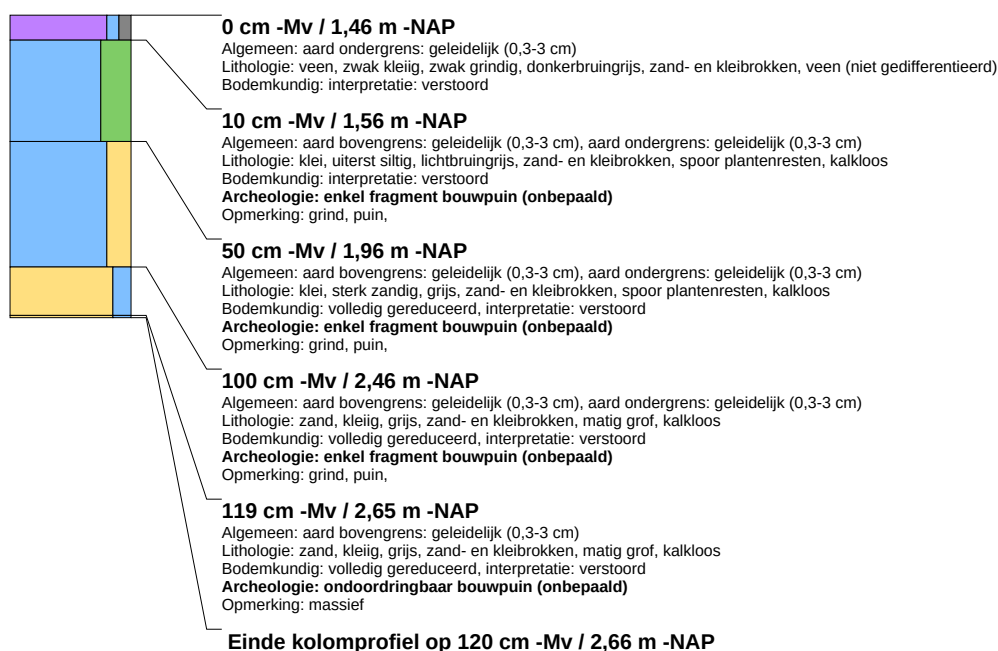
kolomprofiel: KRRW-15

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.521,83, Y: 436.105,74, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West



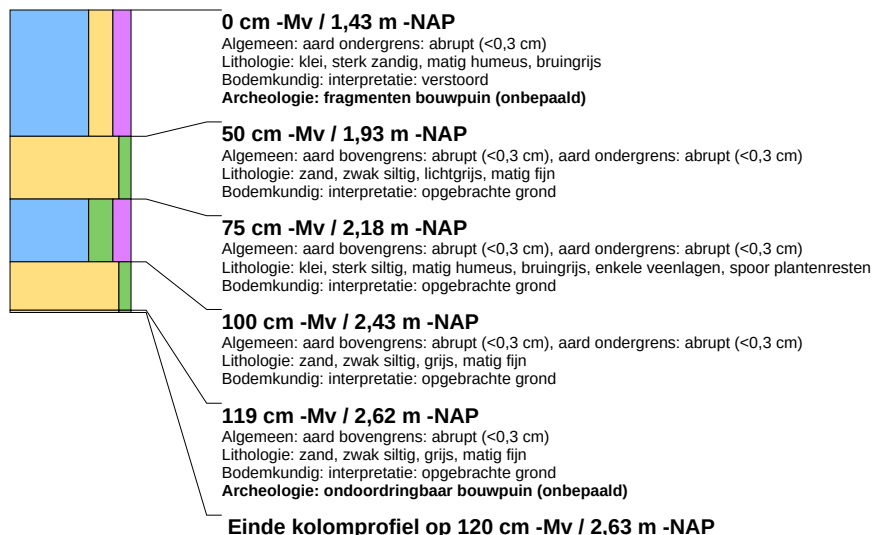
kolomprofiel: KRRW-16

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.569,48, Y: 436.126,27, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West



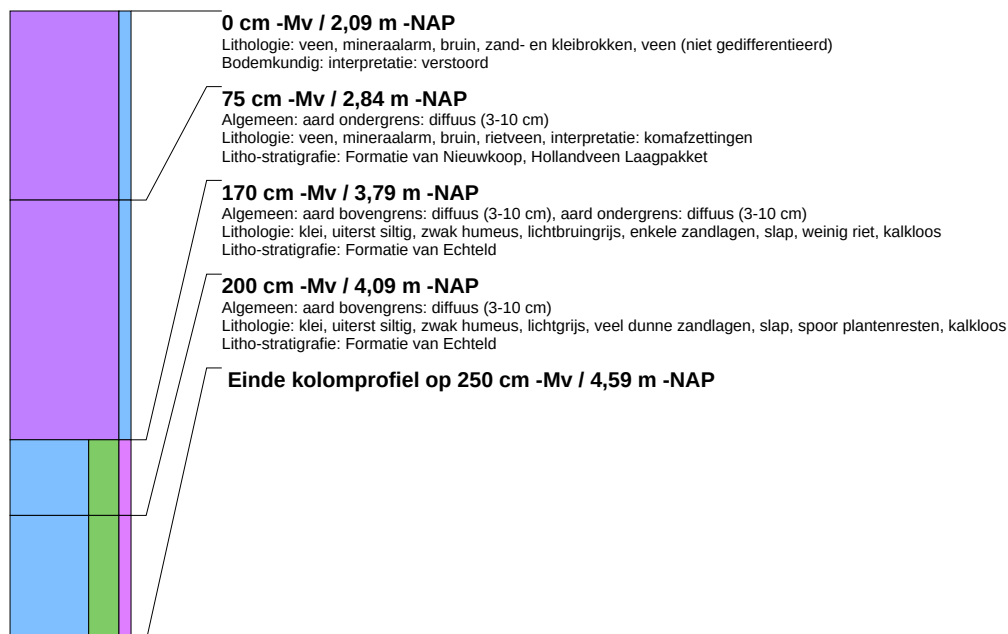
kolomprofiel: KRRW-17

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.522,34, Y: 436.104,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West, opmerking: odp



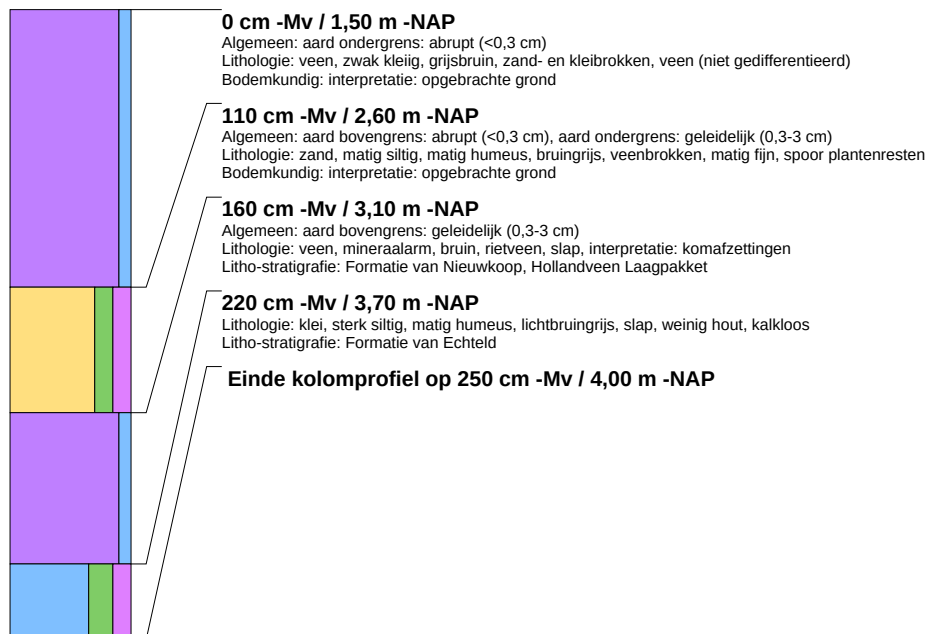
kolomprofiel: KRRW-18

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.524,11, Y: 436.100,05, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -2,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West



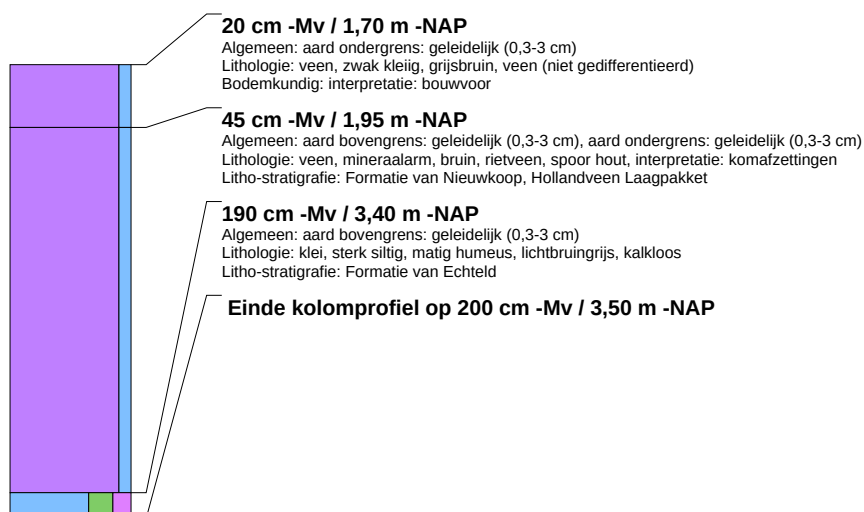
kolomprofiel: KRRW-19

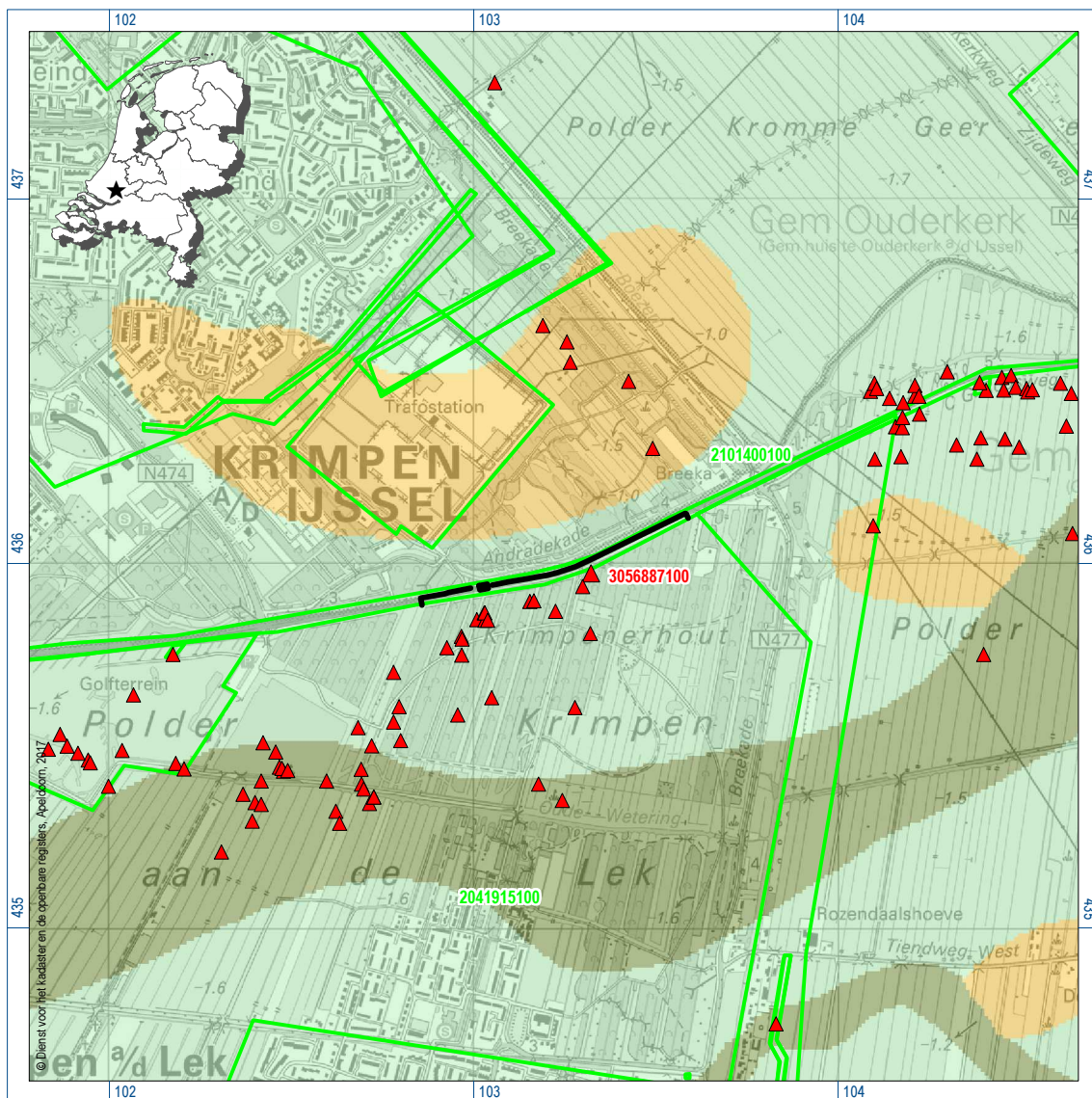
beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.295, Y: 436.010, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: geschat, overige methoden, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West



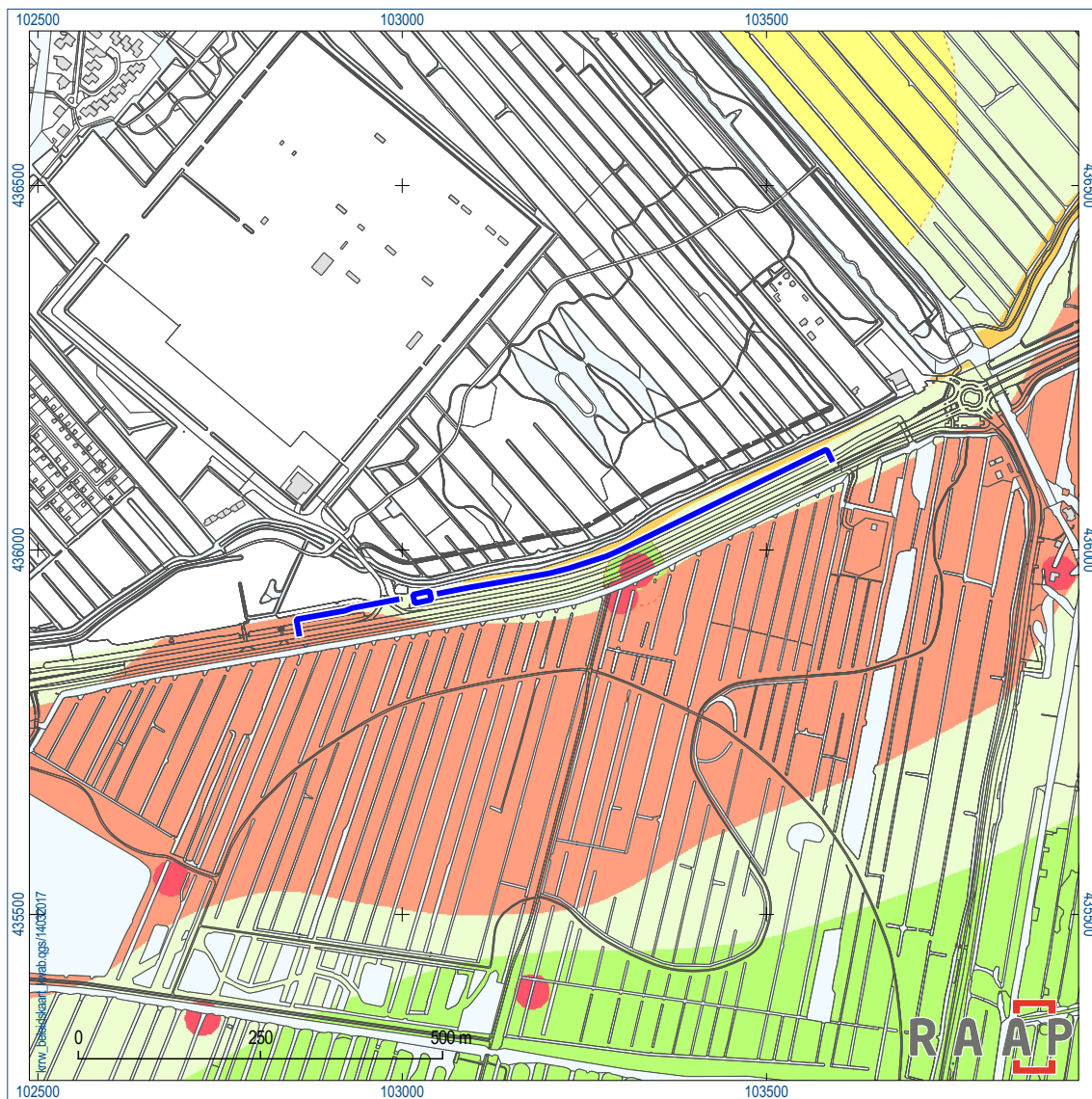
kolomprofiel: KRRW-20

beschrijver: CC/SW, datum: 9-3-2017, X: 103.334, Y: 436.035, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: geschat, overige methoden, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Krimpen aan den IJssel, opdrachtgever: CSO Lieveense, uitvoerder: RAAP West, opmerking: in water, mv is 30 cm lager

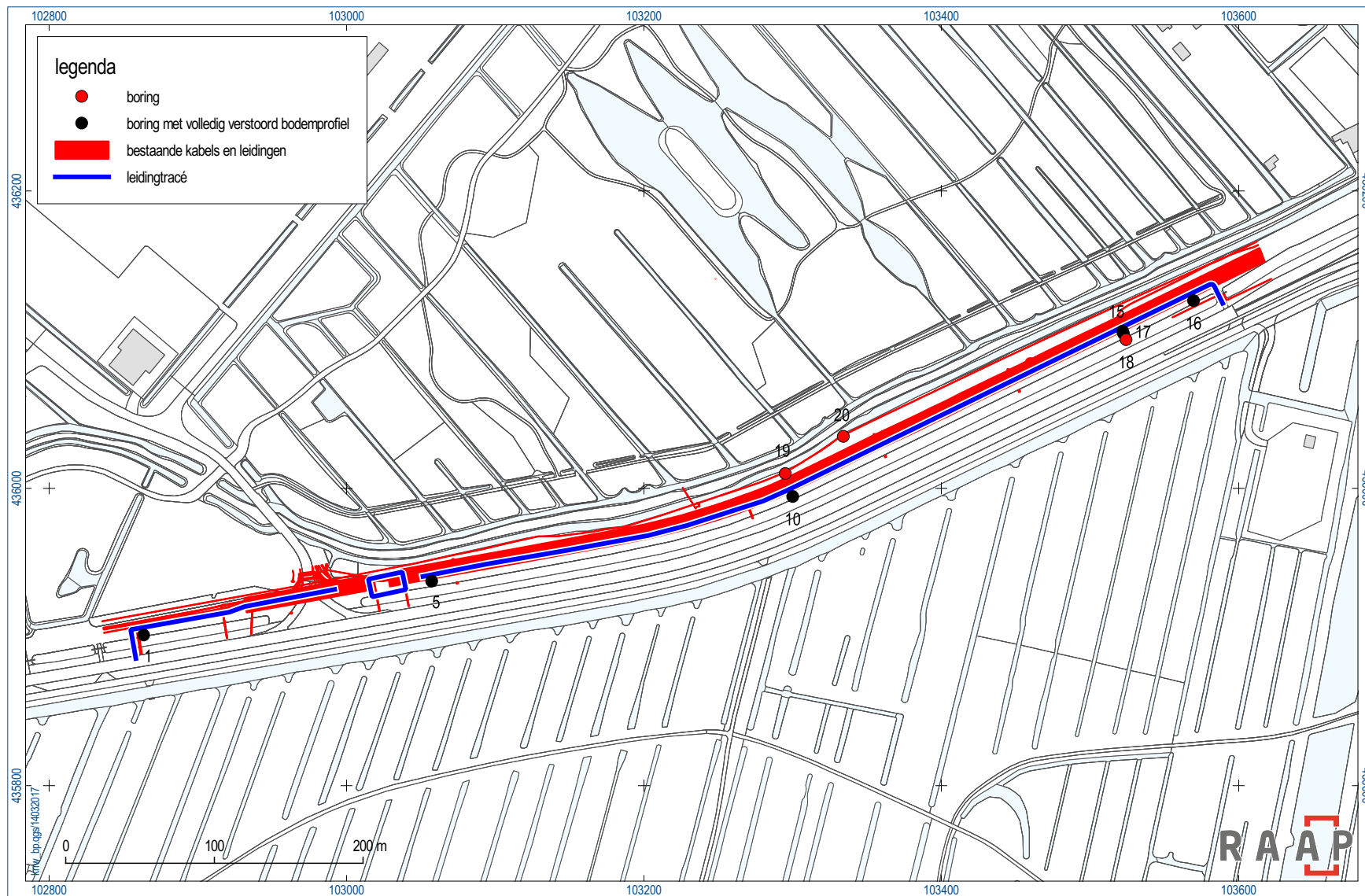




Figuur 1. De ligging van het leidingtracé (zwart), omliggende ARCHIS-III-vondstmeldingen (rood) en ARCHIS-III-onderzoeksmeldingen (groen) geprojecteerd op de CHS kaart 1a; inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Ligging van het plangebied op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard (bron: Wink & Sprangers, 2016).

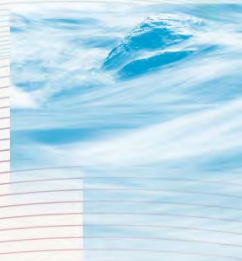


Figuur 3. Boorpuntenkaart met aanwezige kabels en leidingen.

Bijlage 4 Verkennend milieukundig bodemonderzoek 1

**Verkennd milieukundig bodemonderzoek ter
plaats van afsluiterschema's S-5475, S-5476
en leiding W-513-02-KR-001 en 002 aan de
C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel
(modificaties 2 t/m 6)**

Projectcode: 16F135CDE



**Verkennd milieukundig bodemonderzoek ter
plaats van afsluiterschema's S-5475, S-5476
en leiding W-513-02-KR-001 en 002 aan de
C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel
(modificaties 2 t/m 6)**

Projectcode: 16F135CDE

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

Contactpersoon opdrachtgever

De heer R. Honkoop

Projectnummer opdrachtgever

I.012155.01

Contactpersoon LieveenseCSO Milieu B.V.

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

Projectcode 16F135CDE
Documentnummer R1NK16F135CDE

Versiedatum 2 september 2016
Status Definitief

LieveenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

BEZOEKADRES
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

INTERNET
LieveenseCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KVK NUMMER
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Autorisatie

Documentnummer	Versiedatum	Status
R1NK16F135CDE	2 september 2016	Definitief
Opgesteld door:	Datum	Paraaf
De heer N.F.Y. Kalt, BSc	2 september 2016	
Geverifieerd door:	Datum	Paraaf
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes	2 september 2016	



LievenseCSO 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	6
2.3 Conclusies vooronderzoek	6
3 Veldwerk en chemische analyses.....	8
3.1 Veldwerk	8
3.2 Zintuiglijke waarnemingen	8
3.3 Grondwaterbemonstering	9
3.4 Chemische analyses	9
4 Bespreking onderzoeksresultaten.....	11
4.1 Toetsing van de analyseresultaten	11
4.2 Interpretatie.....	17
4.3 Toetsing hypothese.....	18
5 Conclusies	19

Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie
- Bijlage 2.1: Routekaart
- Bijlage 2.2: Situatieschets met boorpunten S-5475
- Bijlage 2.3: Situatieschets met boorpunten S-5678
- Bijlage 2.4: Situatieschets met boorpunten S-5476
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analyseresultaten
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

1 Inleiding

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is een verkennend milieukundig bodemonderzoek inclusief verkennend asbestonderzoek verricht ter plaatse van afsluiterschema's S-5475, S-5476 en leiding W-513-02-KR-001 en 002 aan de C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel. 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. Tijdens de werkzaamheden zullen afsluiterschema's S-5475 en S-5476 worden ontmanteld en wordt er een nieuw afsluiterschema (S-5678) aangelegd. Er wordt tevens een nieuwe leiding aangelegd van en naar het nieuwe afsluiterschema.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocaties sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009). De opzet van het verkennend asbestonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Inspectie en monsterneming van asbest in bodem" (NEN 5707:2003).

Kwaliteit

LieveenseCSO 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 het veldwerkbureau Sialtech B.V., conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.2) en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 4). Sialtech B.V. 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.

LieveenseCSO 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.
- Bodemloket.
- DCMR Milieudienst Rijnmond / Gemeente Krimpen aan den IJssel.
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).
- Terreininspectie.

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

2.1 Beschrijving locaties

De onderzochte afsluiterschema's liggen aan de C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel. Afsluiterschema S-5475 ligt nabij de coördinaten X: 102.835 en Y: 435.905 (volgens Rijksdriehoeksmeting). Afsluiterschema S-5476 ligt nabij de coördinaten X: 103.580 en Y: 436.145 (volgens Rijksdriehoeksmeting). De afsluiters zijn gelegen op de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Krimpen aan den Lek, sectie B, nummers 588 en 590. De topografische en kadastrale kaart zijn opgenomen in bijlage 1.

Op de onderhavige locaties bevinden zich een zogenaamde afsluiterschema's in het regionale gastransportleidingennet. Op deze locatie kunnen gastransporttechnische schakelingen uitgevoerd worden ten behoeve van o.a.:

- het schakelen van leidingen;
- het afsluiten van een gedeelte van het gastransportsysteem;
- het gasvrij maken van een gedeelte van het gastransportsysteem ten behoeve van beheer, onderhoud en calamiteiten.

Het onderhoud van de afsluiters bestaat uit het smeren van de spindels en de doorvoeringen. Bij dit onderhoud kunnen zich in het verleden morsingen hebben voorgedaan. Verder kan plaatselijk lekkage zijn opgetreden met minerale olieproducten. Hierdoor kan bodemverontreiniging zijn ontstaan.

De onderzochte bestaande schema's zijn medio 1970 aangelegd.

De nieuw aan te leggen leiding en afsluiterschema S-5678 liggen nabij de coördinaten X: 103.295 en Y: 436.000 (volgens Rijksdriehoeksmeting). De te verwijderen en aan te leggen gasleiding (W-513-03) zijn gelegen langs de C.G. Roosweg tussen afsluiterschema S-5475 en S-5476. De leiding en het afsluiterschema worden aangelegd op het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Krimpen aan den Lek, sectie B, nummer 588.

2.2 Historische gegevens

N.V. Nederlandse Gasunie

Uit informatie van Gasunie is naar voren gekomen dat de bodem ter plaatse van afsluiter-schema S-5475 eerder milieukundig is onderzocht. In 1993 is de vloeistofvanger milieukundig onderzocht (Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., projectnummer 252236, 1993) en in 2008 het afsluiter-schema (Outline Consultancy B.V., projectnummer B08K0192AW, d.d. 24 oktober 2008). In grond en grondwater zijn destijds maximaal licht verhoogde waarden gemeten.

Verder blijkt uit de informatie dat de bodem ter plaatse van afsluiter-schema S-5476 en de aan te leggen leiding en toekomstig afsluiter-schema S-5678 niet eerder milieukundig zijn onderzocht.

DCMR (Milieudienst Rijnmond) / Gemeente Krimpen aan den IJssel

Bij de DCMR Milieudienst Rijnmond is geen relevante bodeminformatie beschikbaar met betrekking tot de huidige onderzoekslocaties.

Op de bodemkwaliteitskaart (Nota Bodembeheer gemeente Krimpen aan den IJssel 2015) zijn de onderzoekslocaties aangegeven als bodemfunctie landbouw/natuur.

De onderzoeklocaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat deze gelegen zijn binnen een wegberm. Wegbermen zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat hier van bekend is dat deze verontreinigd kunnen zijn als gevolg van verkeersgerelateerde activiteiten.

Bodemloket

Op het bodemloket is voor de huidige onderzoekslocatie geen relevante bodeminformatie aangetroffen.

Historisch kaartmateriaal

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

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat de volgende verdachte punten per locatie kunnen worden onderscheiden:

Afsluiter-schema S-5475

- ondergrondse afsluiters 01, 02, 21 t/m 23 en 25 t/m 28 ($< 100 \text{ m}^2$);
- ondergrondse afsluiter 24 ($< 10 \text{ m}^2$).

Afsluiter-schema S-5476

- ondergrondse afsluiters 01 en 21 t/m 23 ($< 10 \text{ m}^2$).

Aan te leggen afsluiterschema S-5678 en leiding

- voormalige wegberm (circa 770 meter).

Voor de verdachte punten ter plaatse van de huidige afsluiterschema's S-5475 en S-5476 wordt de onderzoeksstrategie "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)" gehanteerd. De opzet van het onderzoek langs de te verwijderen en/of aan te leggen gasleiding is gebaseerd op Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740), waarbij de strategie heterogeen verdeelde verontreiniging voor een lijnvormige locatie (VEP-HE-L) wordt gehanteerd.

De afsluiterschema's zijn verdacht voor de parameters die aanwezig zijn in aardgascondensaat (minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en tetrahydrothiofeen (THT)). Ter plaatse van de afsluiters bevindt de verdachte laag zich op het niveau van de ondergrondse afsluiters. De verdachte lagen worden bemonsterd met een steekbus.

De berm langs de C.G. Roosweg (N210) is verdacht op zware metalen en PAK die veroorzaakt kunnen zijn door de aanwezigheid van de provinciale weg. Langs provinciale wegen kunnen bermen verontreinigd raken met PAK en zware metalen door activiteiten op en langs de wegen, zoals depositie van uitlaatgassen, afstromend regenwater, funderingsmateriaal, uitloging van vangrails en toepassing van teerhoudend asfalt.

Voor het overige zijn er geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Aangezien Gasunie werkzaamheden heeft gepland op deze locatie zijn grond en grondwater, naast de verdachte parameters, tevens onderzocht op de standaardpakketten voor grond en grondwater.

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/afscheidingsen).

Op basis van het vooronderzoek is er sprake van een asbestverdachte locatie en daarom is het onderzoek uitgebreid met een verkennend asbestonderzoek conform de NEN-5707 (grond). Hierbij is de onderzoeksstrategie "diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming" gehanteerd.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 en 16 juni 2016 door de heer R.A. Hilberink en R.G. Giskus. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

deellocatie	boringen	boringen met asbestinspectiegat	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
Afsluiterschema S-5475				
afsluiters 01, 02, 21 t/m 23 en 25 t/m 28 (VEP < 100 m ²)	1		4,0	1,0 - 2,0
	2		2,0	—
	3		6,0	—
afsluiter 24 (VEP < 10 m ²)	4		4,0	1,0 - 2,0
Afsluiterschema S-5476				
afsluiters 01 en 21 t/m 23 (VEP < 10 m ²)	11		4,0	1,2 - 2,2
	12		6,0	—
Aan te leggen leiding en afsluiterschema S-5678				
gehele locatie (VED-HE-L ; ca. 700 m)		31 t/m 34 en 36	2,0	—
	35		2,0	—
	41 t/m 44		6,0	—
	45		6,0	1,0 - 2,0
	46		6,0	1,5 - 2,5

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten en met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten). De routekaart van Gasunie en de situatieschets met boorpunten zijn opgenomen in bijlagen 2.1 t/m 2.5.

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

3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Bij boring 33 van het onderzoek ten behoeve van de nieuw aan te leggen leiding en afsluiterschema zijn sporen puin aangetroffen in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv). Bij de overige boringen bij alle deellocaties zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Asbest

Op het maaiveld en in het opgeboorde en opgegraven materiaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte delen waargenomen.

3.3 Grondwaterbemonstering

Het grondwater is bemonsterd op 27 juni 2016 door de heer R.A. Hilberink. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: peilbuisgegevens

peilbuis	filterdiepte (m -mv)	grondwater-stand (m -mv)	grondwater-stand (m -NAP)	belucht (ja/nee)	pH	EGV (mS/m)	troebelheid (NTU)
1	1,0 - 2,0	0,49	1,96	nee	7,0	101	59
4	1,0 - 2,0	0,50	1,96	nee	7,0	91	17
11	1,2 - 2,2	0,53	2,07	nee	7,2	74	9
45	1,0 - 2,0	0,51	1,69	nee	7,6	87	86
46	1,5 - 2,5	0,55	1,91	nee	7,0	76	268

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

3.4 Chemische analyses

Afsluiterschema S-5475

Ter plaatse van afsluiters 01, 02, 21 t/m 23 en 25 t/m 28 zijn één mengmonster van de bovengrond (M1) en één monster van de ongeroerde ondergrond (M2; steekbus) geanalyseerd op het standaard grondpakket, lutum en organische stof. Het monster van de ondergrond is tevens geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEX).

Ter plaatse van afsluiter 24 zijn één monster van de bovengrond (M3) en één monster van de ongeroerde ondergrond (M4; steekbus) geanalyseerd op het standaard grondpakket, lutum en organische stof. Het monster van de ondergrond is tevens geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEX).

Het grondwater uit peilbuizen 1 en 4 is geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket en tetrahydrothiofeen (THT).

Teneinde inzicht te krijgen in de kwaliteit van het lozingswater is het grondwater uit de peilbuis 1 tevens geanalyseerd op ijzer(totaal), ijzer 2⁺, onopgeloste bestanddelen en chloride.

Afsluiterschema S-5476

Ter plaatse van afsluiters 01 en 21 t/m 23 zijn één monster van de bovengrond (M1) en één monster van de ongeroerde ondergrond (M2; steekbus) geanalyseerd op het standaard grondpakket, lutum en organische stof. Het monster van de ondergrond is tevens geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEX).

Het grondwater uit peilbuis 11 is geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket en tetrahydrothiofeen (THT).

Teneinde inzicht te krijgen in de kwaliteit van het lozingswater is het grondwater uit peilbuis 11 tevens geanalyseerd op ijzer(totaal), ijzer 2⁺, onopgeloste bestanddelen en chloride.

Aan te leggen leiding en afsluiterschema S-5678

Voor de aanleg van de nieuwe leiding en het afsluiterschema zijn twee mengmonsters van de bovengrond (M1 en M2) en twee mengmonsters van de ondergrond (M3 en M4) samengesteld en geanalyseerd op het standaard grondpakket, lutum en organische stof.

Voor het verkennend asbestonderzoek is één mengmonster (MMA1) samengesteld, welke is geanalyseerd op asbest (kwantitatief en kwalitatief).

Het grondwater uit peilbuis 45 en 46 zijn geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket. Teneinde inzicht te krijgen in de kwaliteit van het lozingswater is het grondwater uit de peilbuizen 45 en 46 tevens geanalyseerd op ijzer(totaal), ijzer 2⁺, onopgeloste bestanddelen en chloride.

Voor de samenstelling van de standaardpakketten voor grond en grondwater wordt verwezen naar de analysestaten, welke zijn opgenomen als bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant van 27 juni 2013 (nr. 16675)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde vermeld, die in dit rapport wordt aangeduid als de **tussenwaarde**. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde
Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde
Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde
Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden, conform BoToVa, zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten (gecorrigeerde waarden) staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 3: toetsingsresultaten grond en grondwater afsluiterschema S-5475 (afsluiters 01, 02, 21 t/m 23 en 25 t/m 28)

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)		grondwatermonster (µg/l)
(meng)monster	M1	M2	1
boring(en)	1, 2 en 3	1	1
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	1,7 - 1,9	1,0 - 2,0
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen
METALEN			
Barium (Ba)			★ 160
Cadmium (Cd)	—	—	—
Kobalt (Co)	—	—	—
Koper (Cu)	—	—	—
Kwik (Hg)	—	—	—
Lood (Pb)	—	—	—
Molybdeen (Mo)	★ 1,8	—	—
Nikkel (Ni)	—	—	—
Zink (Zn)	—	—	—
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
PAK-VROM totaal	—	—	—
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	—	—	—
TETRAHYDROTHIOFEEN			★ 0,95
MINERALE OLIE	—	—	—
VLUCHTIGE AROMATEN			
Benzeen		—	—
Tolueen		—	—
Ethylbenzeen		—	—
Xylenen		—	<
Styreen		—	—
Naftaleen	< d.l.	< d.l.	—
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan			—
1,2-dichloorethaan			—
1,1-dichlooretheen			—
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen			<
Dichloormethaan			—
Som dichloorpropanen			—
Tetrachlooretheen			—
Tetrachloormethaan			—
1,1,1-Trichloorethaan			—
1,1,2-Trichloorethaan			—
Trichlooretheen			—
Trichloormethaan (chloroform)			—
Vinylchloride			—
Tribroommethaan (bromoform)			< d.l.

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
 ★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
 < : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
 < d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
 blanco : niet bepaald

Tabel 4: toetsingsresultaten grond en grondwater afsluiterschema S-5475 (afsluiter 24)

parameter	grondmonsters (mg/kg d.s.)		grondwatermonster (µg/l)
monster	M3	M4	4
boring	4	4	4
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,4	1,7 - 1,9	1,0 - 2,0
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen
METALEN			
Barium (Ba)			★ 110
Cadmium (Cd)	—	—	—
Kobalt (Co)	—	—	—
Koper (Cu)	—	—	—
Kwik (Hg)	—	—	—
Lood (Pb)	—	—	—
Molybdeen (Mo)	—	—	—
Nikkel (Ni)	—	—	—
Zink (Zn)	—	—	—
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
PAK-VROM totaal	—	—	—
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	—	—	—
TETRAHYDROTHIOFEEN			—
MINERALE OLIE	—	—	—
VLUCHTIGE AROMATEN			
Benzeen		—	—
Tolueen		—	—
Ethylbenzeen		—	—
Xylenen		—	<
Styreen		—	—
Naftaleen	< d.l.	< d.l.	—
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan			—
1,2-dichloorethaan			—
1,1-dichlooretheen			—
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen			<
Dichloormethaan			—
Som dichloorpropanen			—
Tetrachlooretheen			—
Tetrachloormethaan			—
1,1,1-Trichloorethaan			—
1,1,2-Trichloorethaan			—
Trichlooretheen			—
Trichloormethaan (chloroform)			—
Vinylchloride			—
Tribroommethaan (bromoform)			< d.l.

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
- ★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
- < : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
- < d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
- blanco : niet bepaald

Tabel 5: toetsingsresultaten grond en grondwater afsluiterschema S-5476

parameter	grondmonsters (mg/kg d.s.)		grondwatermonster (µg/l)
monster	M1	M2	11
boring	11	11	11
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	1,2 - 1,4	1,2 - 2,2
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen
METALEN			
Barium (Ba)			★ 92
Cadmium (Cd)	★ 1,06	—	—
Kobalt (Co)	—	—	—
Koper (Cu)	—	—	—
Kwik (Hg)	★ 0,164	—	—
Lood (Pb)	★ 51,4	—	—
Molybdeen (Mo)	—	—	—
Nikkel (Ni)	—	—	—
Zink (Zn)	★ 143	—	—
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
PAK-VROM totaal	★ 2,46	—	—
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	—	—	—
TETRAHYDROTHIOFEEN			—
MINERALE OLIE	—	—	—
VLUCHTIGE AROMATEN			
Benzeen		—	—
Tolueen		—	—
Ethylbenzeen		—	—
Xylenen		—	<
Styreen		—	—
Naftaleen	< d.l.	< d.l.	—
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan			—
1,2-dichloorethaan			—
1,1-dichlooretheen			—
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen			<
Dichloormethaan			—
Som dichloorpropanen			—
Tetrachlooretheen			—
Tetrachloormethaan			—
1,1,1-Trichloorethaan			—
1,1,2-Trichloorethaan			—
Trichlooretheen			—
Trichloormethaan (chloroform)			—
Vinylchloride			—
Tribroommethaan (bromoform)			< d.l.

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
< : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
< d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
blanco : niet bepaald

Tabel 6: toetsingsresultaten grond aan te leggen leiding en afsluiterschema

parameter	grondmengmonsters (mg/kg d.s.)			
mengmonster	M1	M2	M3	M4
boringen	31 t/m 36, 41, 43, 44	42 en 46	31, 34, 35, 36, 44, 46	32, 33, 41 en 45
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,5 - 1,2	0,5 - 1,5
zintuiglijke waarnemingen	plaatselijk sporen puin	geen	geen	
METALEN				
Cadmium (Cd)	★ 0,684	★ 0,966	—	—
Kobalt (Co)	—	—	—	—
Koper (Cu)	—	★ 44	—	—
Kwik (Hg)	—	★ 0,169	—	—
Lood (Pb)	★ 67	★ 98,5	—	—
Molybdeen (Mo)	—	—	—	—
Nikkel (Ni)	—	—	—	—
Zink (Zn)	—	★ 187	—	—
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
PAK-VROM totaal	—	★ 3,51	—	—
Naftaleen	< d.l.	< d.l.	< d.l.	< d.l.
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	—	—	—	—
MINERALE OLIE	—	—	—	—

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
 ★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
 < : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
 < d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
 blanco : niet bepaald

Tabel 7: toetsingsresultaten grondwater aan te leggen leiding en afsluiterschema

parameter	grondwatermonsters (µg/l)	
peilbuis	45	46
filterdiepte (m -mv)	1,0 - 2,0	1,5 - 2,0
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen
METALEN		
Barium (Ba)	★ 54	★ 120
Cadmium (Cd)	—	—
Kobalt (Co)	—	—
Koper (Cu)	—	—
Kwik (Hg)	—	—
Lood (Pb)	—	—
Molybdeen (Mo)	—	—
Nikkel (Ni)	—	—
Zink (Zn)	—	—
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
MINERALE OLIE	—	—
VLUCHTIGE AROMATEN		
Benzeen	—	—
Tolueen	—	—
Ethylbenzeen	—	—
Xylenen	<	<
Styreen	—	—
Naftaleen	★ 0,14	—
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	—	—
1,2-dichloorethaan	—	—
1,1-dichlooretheen	—	—
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen	<	<
Dichloormethaan	—	—
Som dichloorpropanen	—	—
Tetrachlooretheen	—	—
Tetrachloormethaan	—	—
1,1,1-Trichloorethaan	—	—
1,1,2-Trichloorethaan	—	—
Trichlooretheen	—	—
Trichloormethaan (chloroform)	—	—
Vinylchloride	—	—
Tribroommethaan (bromoform)	< d.l.	< d.l.

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
< : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
< d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
blanco : niet bepaald

4.2 Interpretatie

Afsluiterschema S-5475

Zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van afsluiters 01, 02, 21 t/m 23 en 25 t/m 28 (M1) een licht verhoogde gehalte aan molybdeen voorkomt. In het monster van de bovengrond ter plaatse van afsluiter 24 (M3) zijn de onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden. In de monsters van de ongeroerde ondergrond (M2 en M4; beide steekbus) zijn de onderzochte parameters niet gemeten in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 zijn licht verhoogde concentraties barium en tetrahydrothiofeen gemeten. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 4 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Afsluiterschema S-5476

Zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het monster van de bovengrond (M1) licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood, zink en PAK voorkomen. In het monster van de ongeroerde ondergrond (M2; steekbus) zijn de onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 11 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Nieuw aan te leggen leiding en afsluiterschema S-5678

Zintuiglijk zijn sporen puin aangetroffen in de bovengrond ter plaatse van boring 33 (0,0 tot 0,5 m -mv). Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het mengmonster van de bovengrond (M1) licht verhoogde gehalten aan cadmium en lood zijn gemeten. In het tweede mengmonster van de bovengrond (M2) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood en zink gemeten. In de monsters van de ondergrond (M3 en M4) zijn de onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 45 zijn licht verhoogde concentraties barium en naftaleen gemeten. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 46 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Asbest

Uit de analyse van het genomen mengmonster blijkt dat er geen asbest is gemeten boven de detectielimiet (gewogen asbestgehalte < 2 mg/kg d.s.). Op basis van de afwezigheid van zowel asbestverdachte materialen op en/of in de bovengrond als de afwezigheid van asbest in de fijne fractie is er geen aanleiding om een nader onderzoek uit te voeren naar asbest.

Verklaring licht verhoogde waarden

De gemeten licht verhoogde gehalten aan zware metalen (cadmium, koper, kwik, lood, molybdeen en zink) en PAK in de grond ter plaatse van het nieuw aan te leggen afsluiterschema en leiding en de bestaande afsluiterschema's S-5475 en S-5476 zijn waarschijnlijk veroorzaakt doordat de onderzoekslocaties in de berm van een provinciale weg zijn gelegen. De gemeten waarden zijn echter dermate gering dat deze geen aanleiding geven tot het uitvoeren van verder onderzoek.

De licht verhoogde concentraties barium die zijn gemeten in het grondwater afkomstig uit peilbuizen 1, 4, 11, 45 en 46 is waarschijnlijk van nature verhoogd. In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan ervan uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentraties barium behoeven derhalve niet nader te worden onderzocht.

De gemeten overschrijdingen van de streefwaarde in het grondwater voor wat betreft naftaleen en tetrahydrothiofeen zijn dermate gering dat zij geen aanleiding geven tot verder onderzoek.

4.3 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' ter hoogte van afsluiterschema S-5475 kan worden aangenomen. In het grondwater ter hoogte van de afsluiters 01, 02, 21 t/m 23 en 25 t/m 28 is een licht verhoogde concentratie tetrahydrothiofeen aangetroffen. De gemeten overschrijding van de streefwaarde is echter dermate gering dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormt. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' ter hoogte van de nieuw aan te leggen leiding en het afsluiterschema kan worden aangenomen. In de bovengrond zijn verhoogde waarden cadmium, koper, kwik, lood en zink aangetroffen. De gemeten overschrijding van de achtergrondwaarden zijn echter dermate gering dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' ter plaatse van afsluiterschema S-5476 kan worden verworpen. Er zijn ter plaatse geen grond- en/of grondwaterverontreinigingen aangetoond welke gerelateerd kunnen worden aan de Gasunie activiteiten.

5 Conclusies

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is een verkennend milieukundig bodemonderzoek inclusief verkennend asbestonderzoek verricht ter plaatse van afsluiterschema's S-5475, S-5476 en leiding W-513-02-KR-001 en 002 aan de C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel. De aanleiding voor het onderzoek zijn de geplande werkzaamheden op deze locatie. Tijdens de werkzaamheden zullen afsluiterschema's S-5475 en S-5476 worden ontmanteld en wordt er een nieuw afsluiterschema (S-5678) aangelegd. Er wordt tevens een nieuwe leiding aangelegd van en naar het nieuwe afsluiterschema.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

Afsluiterschema S-5475

- zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van afsluiters 01, 02, 21 t/m 23 en 25 t/m 28 een licht verhoogd gehalte aan molybdeen voorkomt. In het monster van de bovengrond ter plaatse van afsluiter 24 zijn de onderzochte parameters niet verhoogd aangetoond;
- in de monsters van de ongeroerde ondergrond zijn de onderzochte parameters niet in gehalten aangetoond die de achtergrondwaarde overschrijden;
- in het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 zijn licht verhoogde concentraties barium en tetrahydrothiofeen gemeten. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 4 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Afsluiterschema S-5476

- zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het monster van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood, zink en PAK voorkomen. In het monster van de ongeroerde ondergrond zijn de onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden;
- in het grondwater afkomstig uit peilbuis 11 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Nieuw aan te leggen leiding en afsluiterschema S-5678

- zintuiglijk zijn sporen puin in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) waargenomen ter plaatse van boring 33;
- uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het mengmonster van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium en lood voorkomt. In het tweede mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood en zink aangetoond;
- in de monsters van de ondergrond zijn de onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden;
- in het grondwater afkomstig uit peilbuis 45 zijn licht verhoogde concentraties barium en naftaleen gemeten. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 46 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten;

- uit de analyse van het genomen mengmonster blijkt dat er geen asbest is gemeten boven de detectielimiet (gewogen asbestgehalte < 2 mg/kg d.s.). Op basis van de afwezigheid van zowel asbestverdachte materialen op en/of in de bovengrond als de afwezigheid van asbest in de fijne fractie is er geen aanleiding om een nader onderzoek uit te voeren naar asbest.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat ter hoogte van alle deellocaties geen sprake is van een bodemverontreiniging 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 op deze locatie geen veiligheidsklasse van toepassing is.

Bijlagen

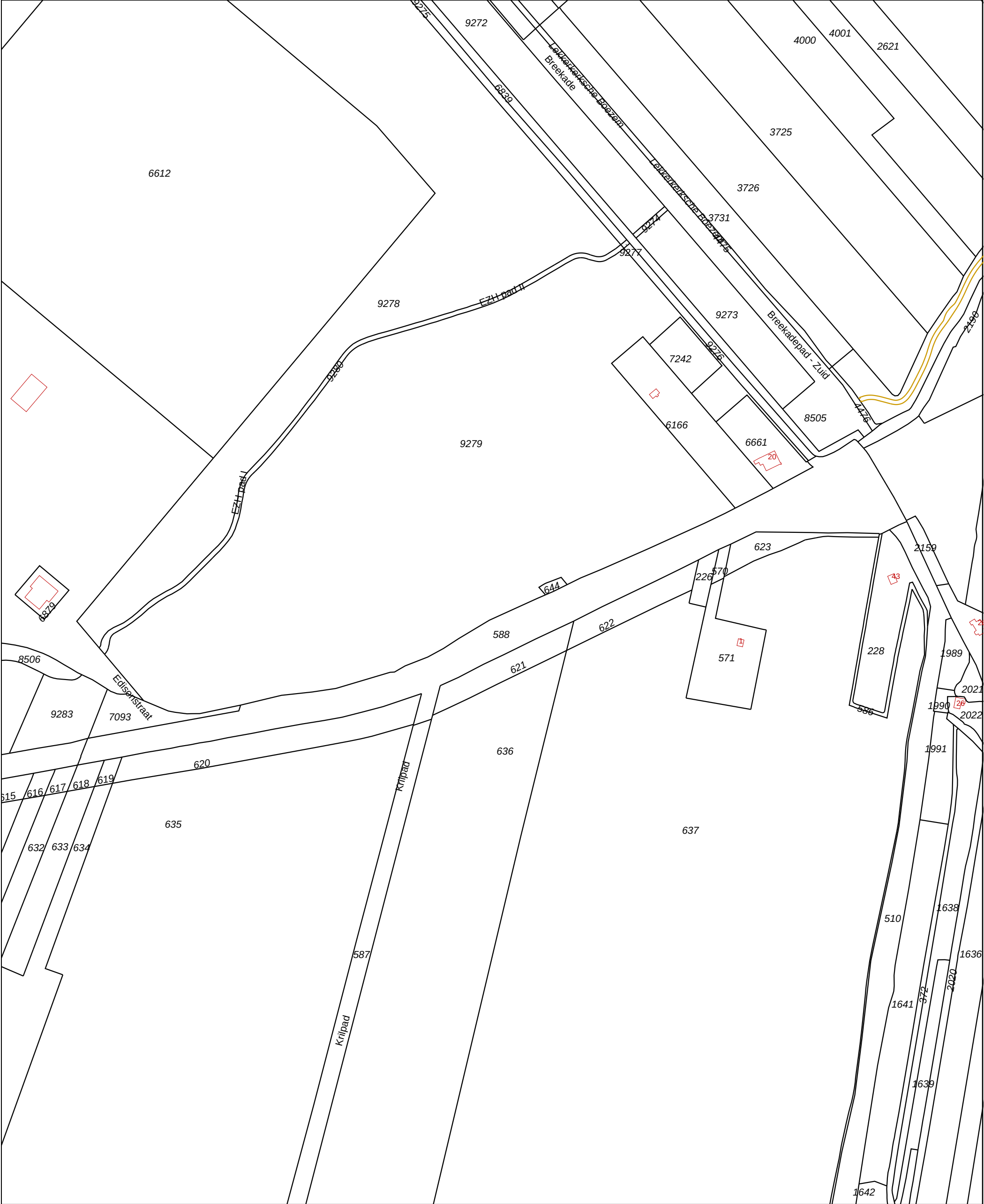
Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie



Schaal 1: 12500



BEBOUWING  a bebouwd gebied  b gebouwen  c hoogbouw  d kas	 a  b  c  d	SPORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation	 a  b  c  d  e  f	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren
WEGEN  autosnelweg  hoofdweg met gescheiden rijbanen  hoofdweg	 a  b  c  d	regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg	 a  b  c  d  e  f	a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop
 viaduct  aquaduct  tunnel  vaste brug  beweegbare brug  brug op pijlers	 a  b  c  d  e  f	HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker	 a  b  c  d  e  f	a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
	 a  b  c  d  e  f	BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	 a  b  c  d  e  f	



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:4000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

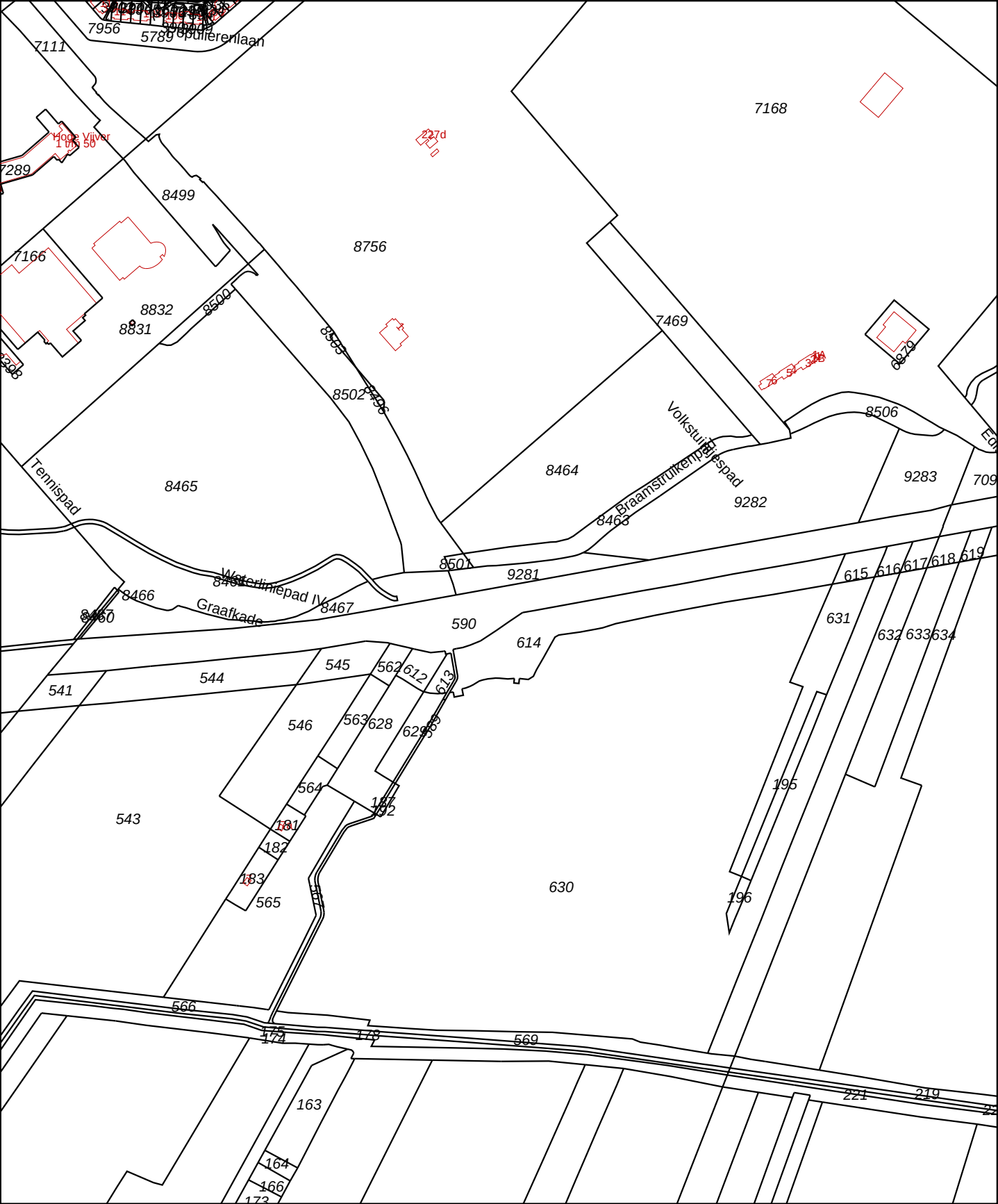
KRIMPEN AAN DE LEK

B

588

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 11 juli 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:5000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

KRIMPEN AAN DE LEK

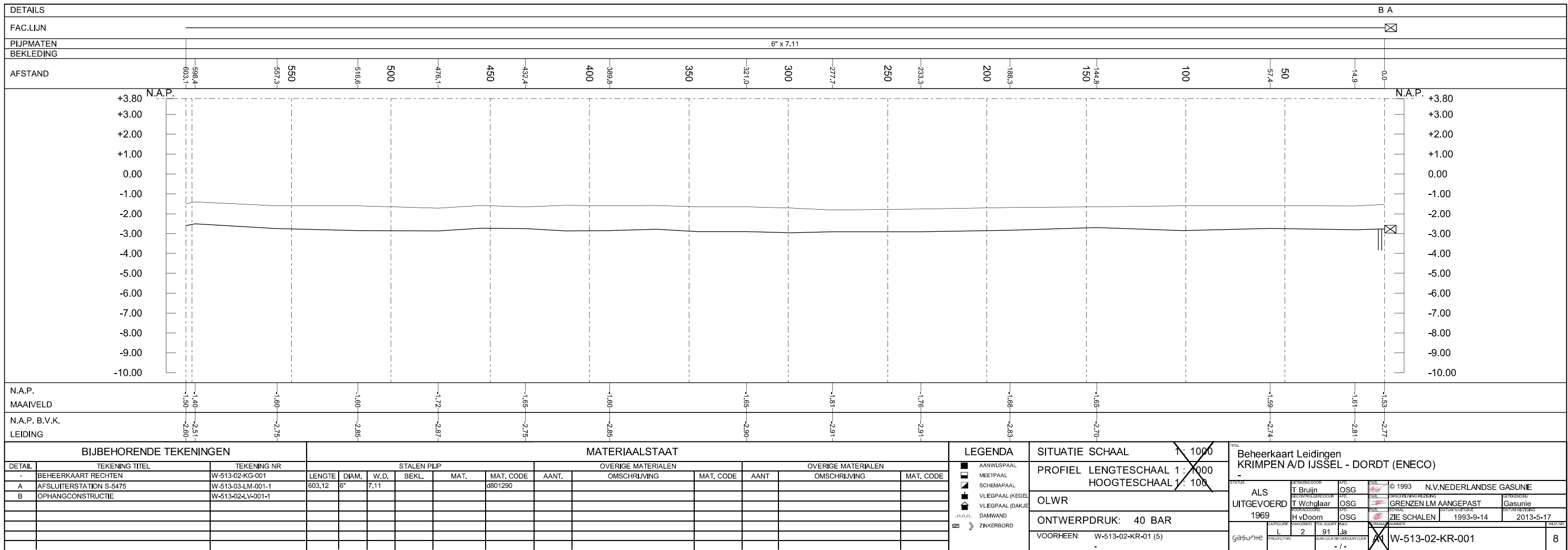
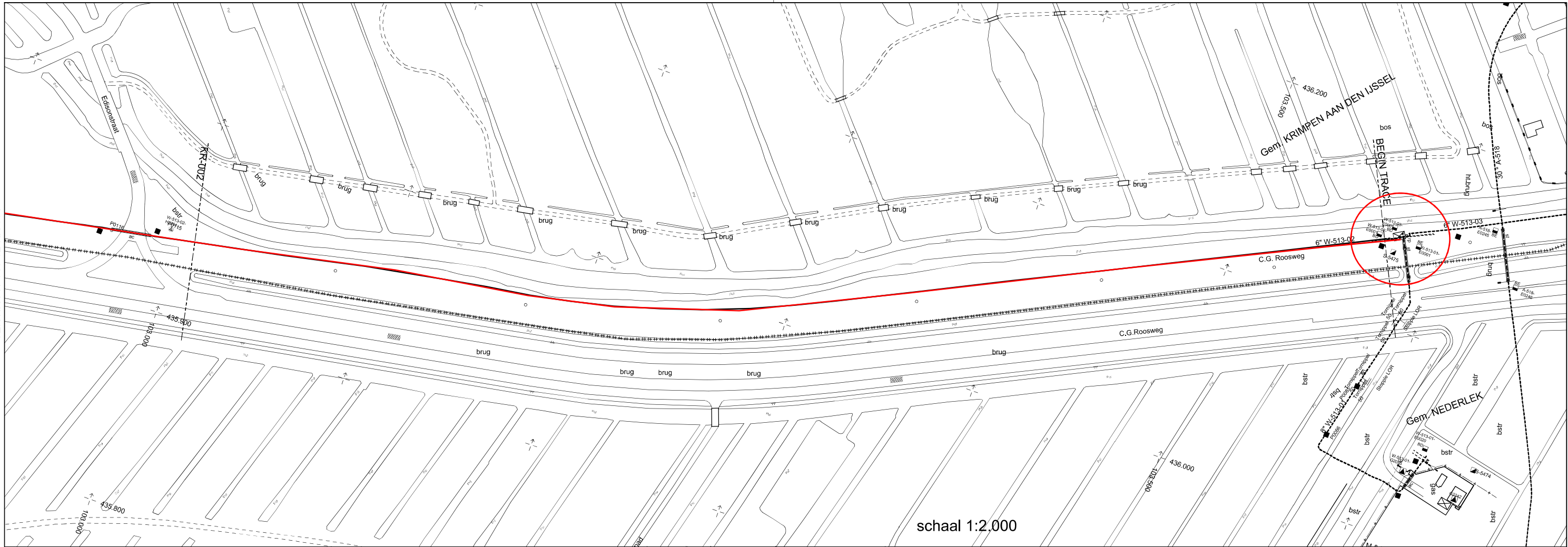
B

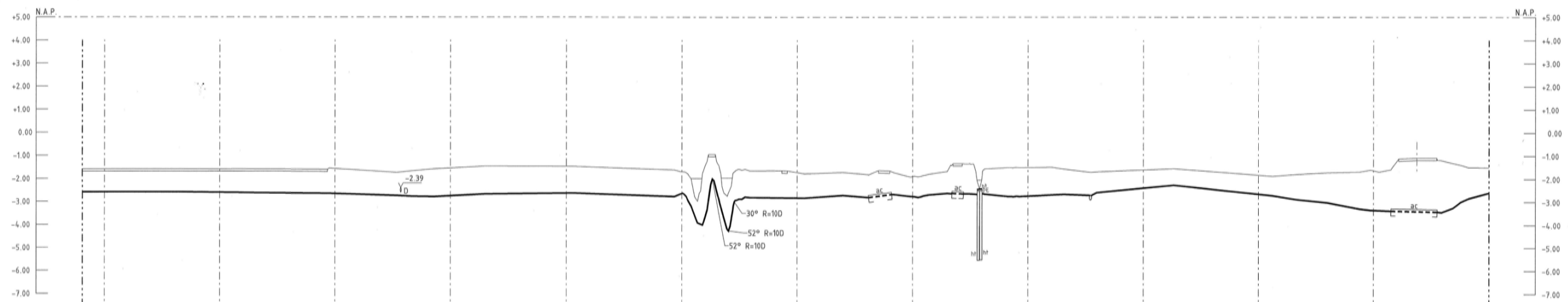
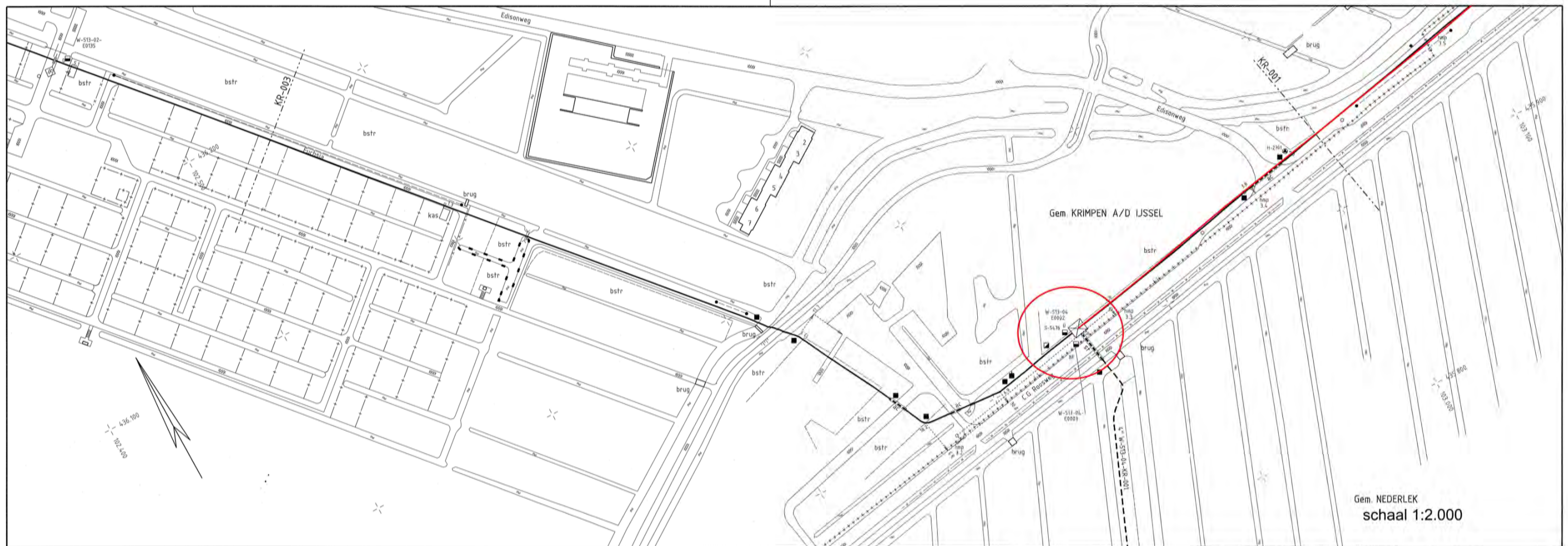
590

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2.1: Routekaart



[illegible]

Bijlage 2.2: Situatieschets met boorpunten S-5475



LEGENDA

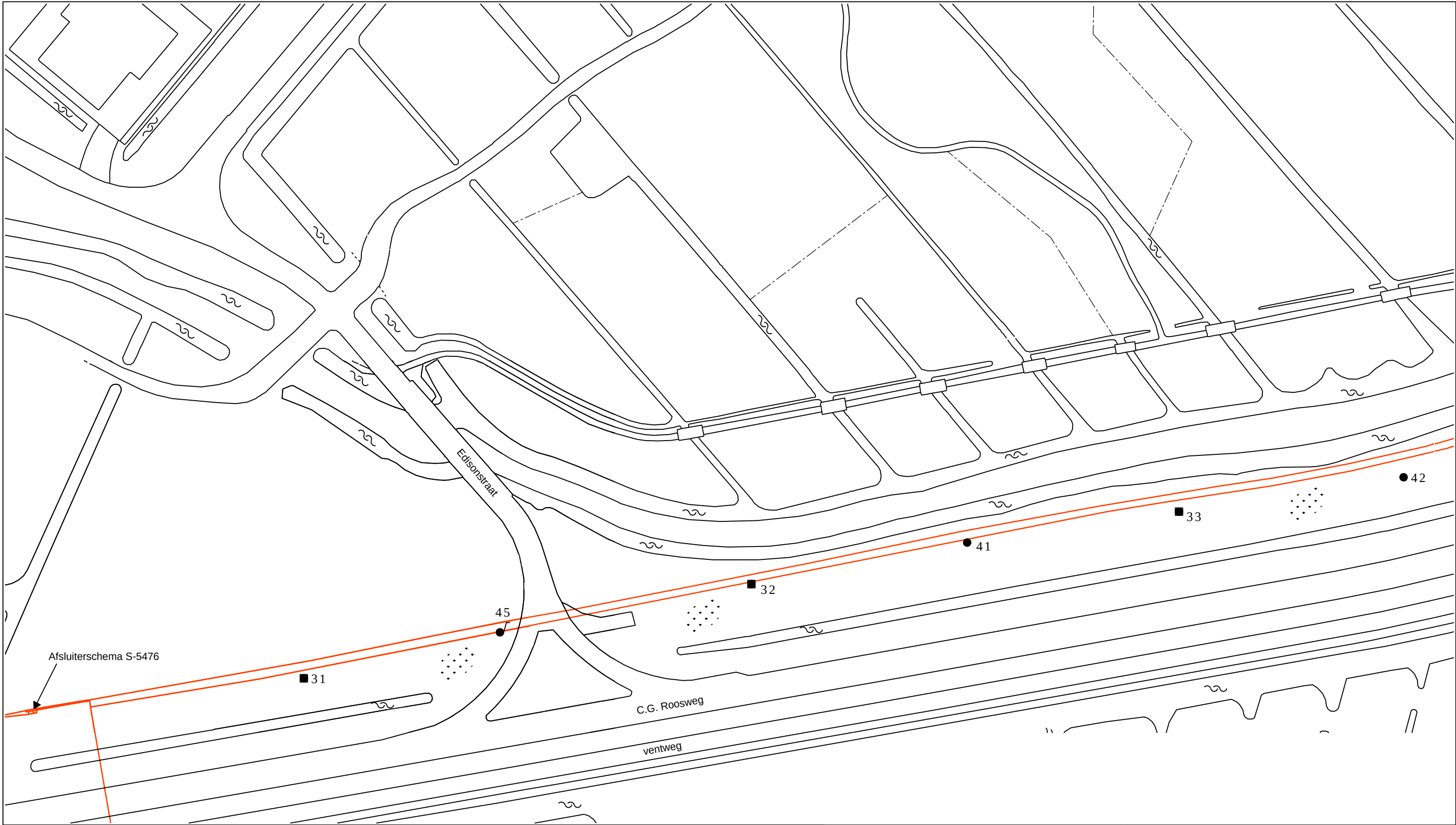
- Boring
- ┐ Boring met peilbuis
- ▽ Afsluiter
- ~ Water
- ⋯ Gras

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.2
Project nummer 16F135C		
Titel	Situatieschets met boorpunten	
Locatie	Afsluitterschema S-5475	
Adres	C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	
Datum	11-07-2016	
Schaal 1:200 Formaat A3		
		



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

Bijlage 2.3: Situatieschets met boorpunten W-513-02-KR-001 en 002



LEGENDA

●

Boring

●

Boring met peilbuis

■

Asbestinspectiegat met boring

~

Water

⋯

Gras

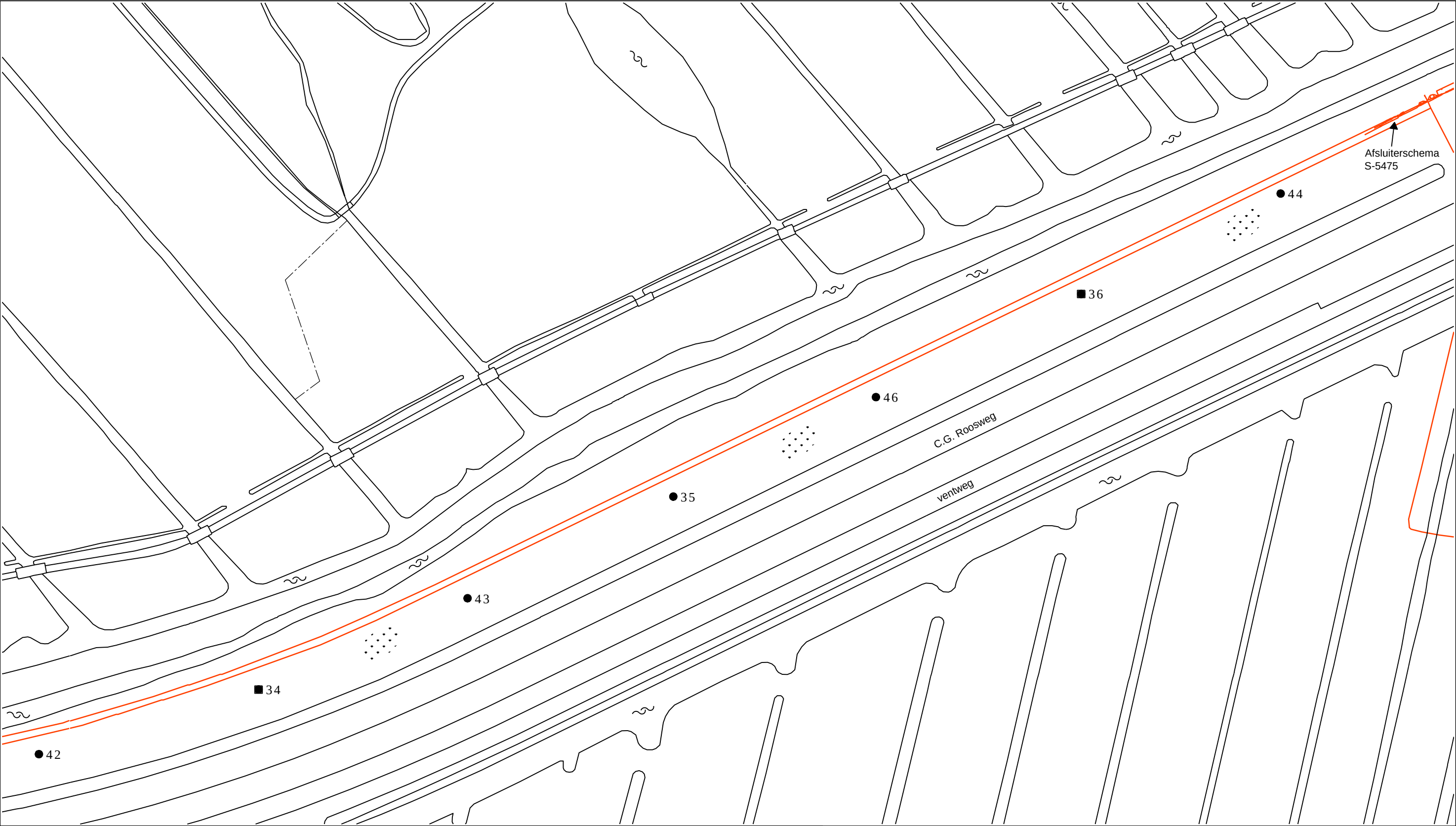
—

Gasleiding

Hek

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.3
Project nummer 16F135D		
Titel Situatieschets met boorpunten		
Locatie Leiding W-513-02-KR-001 en 002		
Adres C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel		LievenseCSO LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Tekenaar N.F.Y. Kalt		
Datum 11-07-2016		
Schaal 1:1000 Formaat A3		
0 10 20 30m		

Bijlage 2.4: Situatieschets met boorpunten W-513-02-KR-001 en 002



LEGENDA

- Boring
- Asbestinspectiegat met boring
- ~ Water
- Gras
- Gasleiding
- - - Hek

Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie
Project nummer	16F135D
Titel	Situatieschets met boorpunten
Locatie	Leiding W-513-02-KR-001 en 002
Adres	C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel

BIJLAGE

2.4



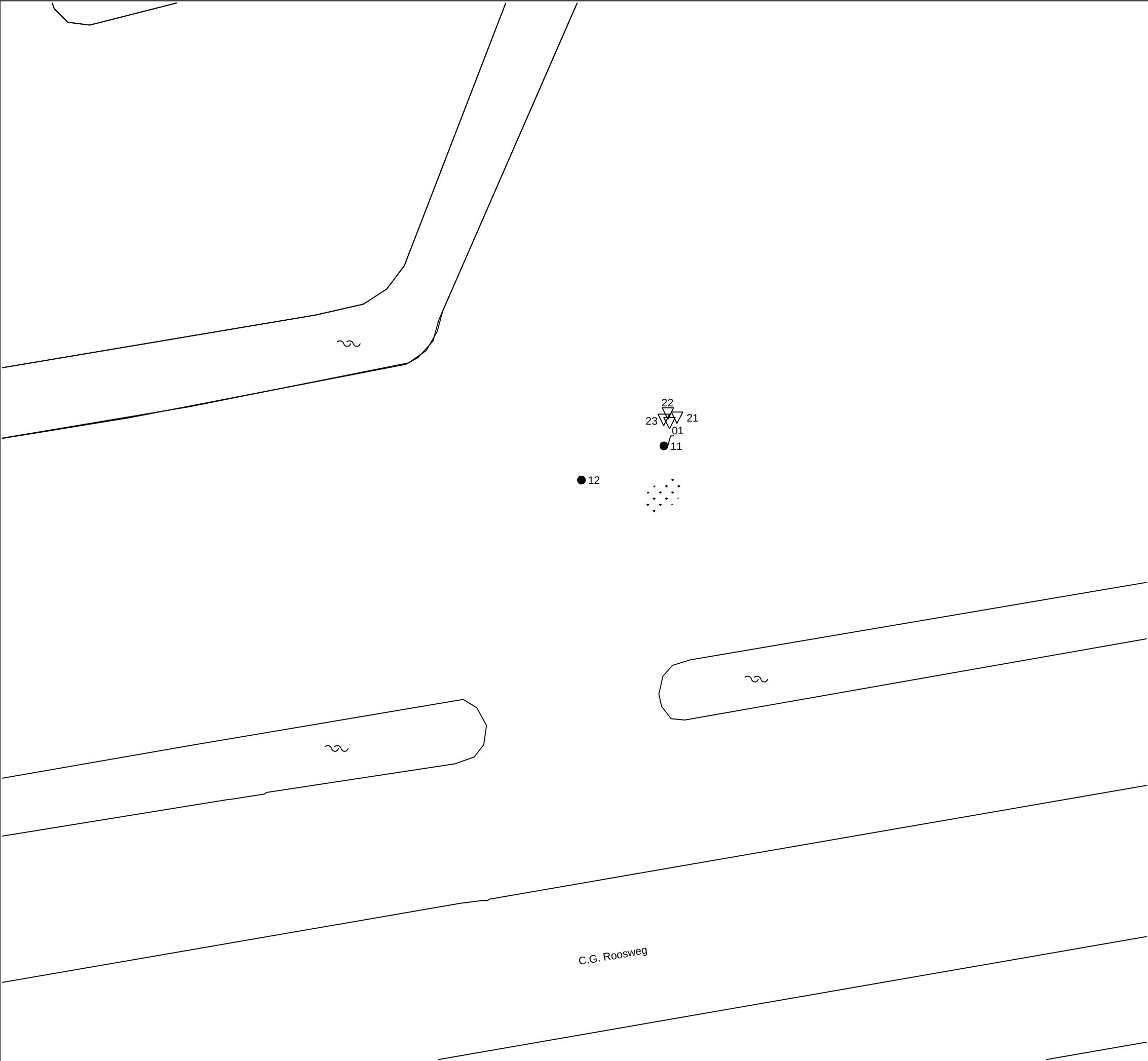
Tekenaar	N.F.Y. Kalt
Datum	11-07-2016



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

Schaal	1:1000	Formaat	A3

Bijlage 2.5: Situatieschets met boorpunten S-5476



LEGENDA

- Boring
- Boring met peilbuis
- ▽ Afsluiter
- ~ Water
- ⋯ Gras

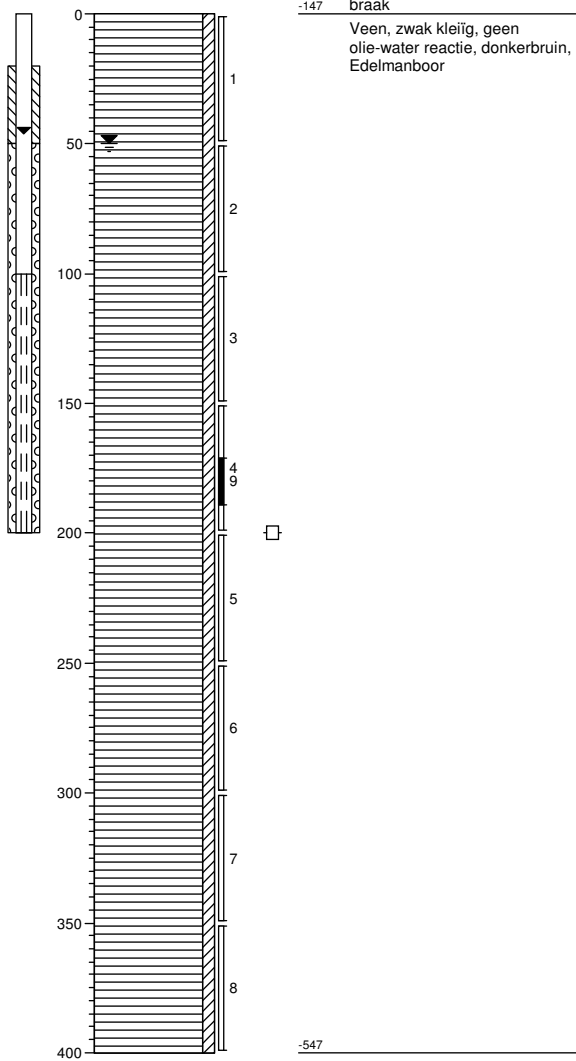
Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.5
Project nummer 16F135E		
Titel	Situatieschets	
Locatie	Afsluiter schema S-5476; Modificatie 6	
Adres	C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	
Datum	11-07-2016	
Schaal	1:200	Formaat A3
		
LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000		

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

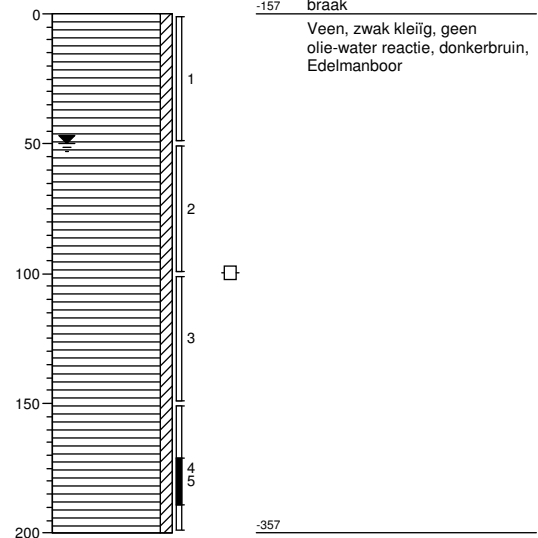
Datum: 16-06-2016
X: 103577,20 Y: 436142,81

Z: -1,469 m NAP

**Boring: 2**

Datum: 16-06-2016
X: 103581,08 Y: 436146,01

Z: -1,568 m NAP



Projectcode: 16F135C

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-5475 te Krimpen a/d IJssel

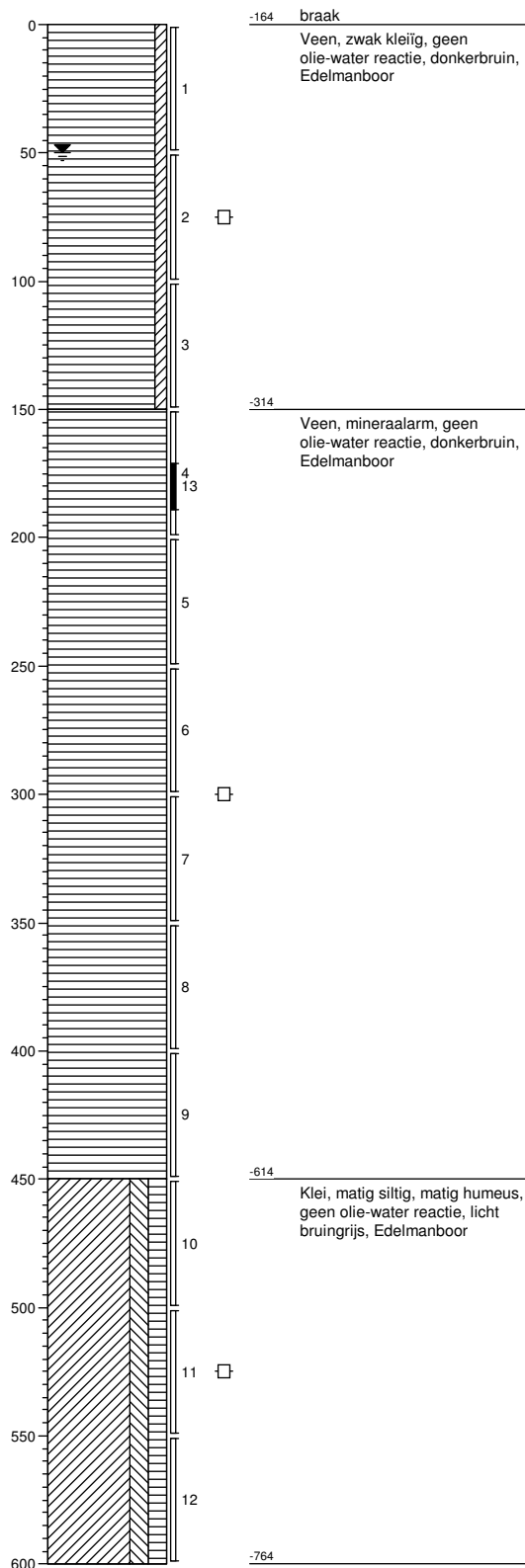
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu
Lievensense
CSO

Boring: 3

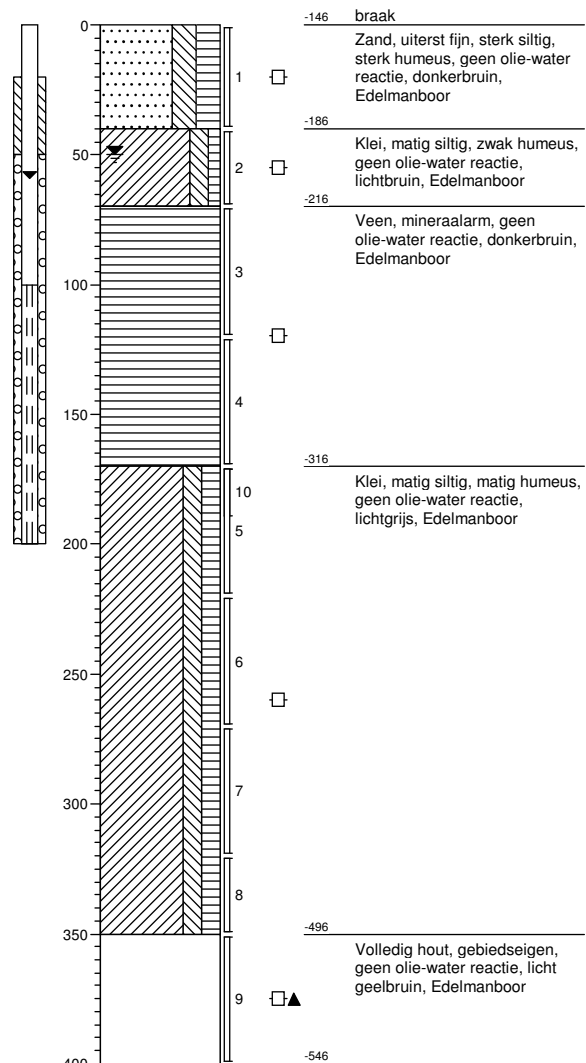
Datum: 16-06-2016
X: 103583,09 Y: 436149,41

Z: -1,639 m NAP

**Boring: 4**

Datum: 16-06-2016
X: 103572,54 Y: 436144,60

Z: -1,463 m NAP



Projectcode: 16F135C

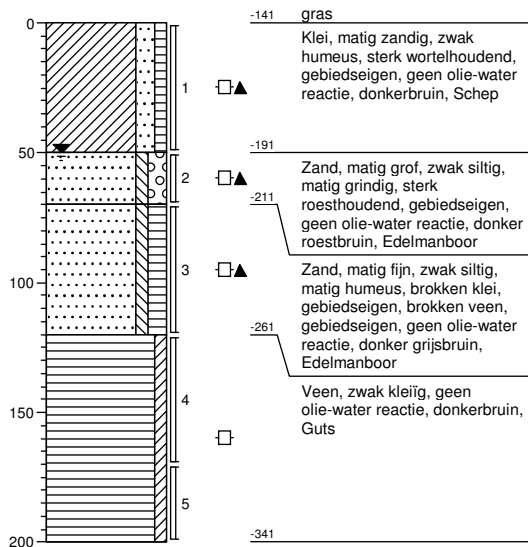
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-5475 te Krimpen a/d IJssel

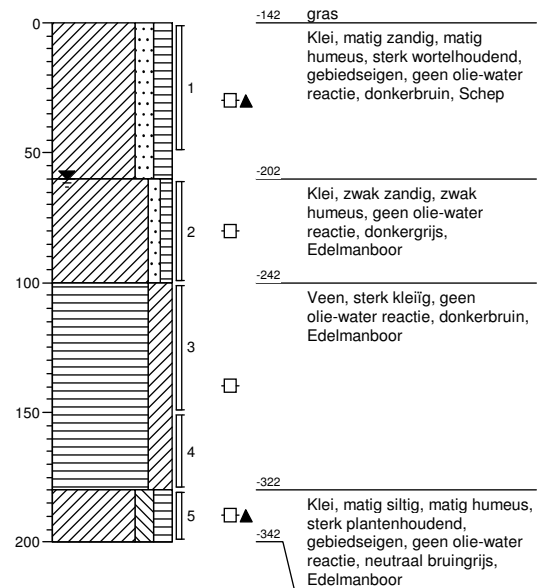
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 31

Datum: 15-06-2016
 X: 102911,51 Y: 435916,69 Z: -1,409 m NAP

**Boring: 32**

Datum: 15-06-2016
 X: 103031,63 Y: 435941,96 Z: -1,416 m NAP



Projectcode: 16F135D

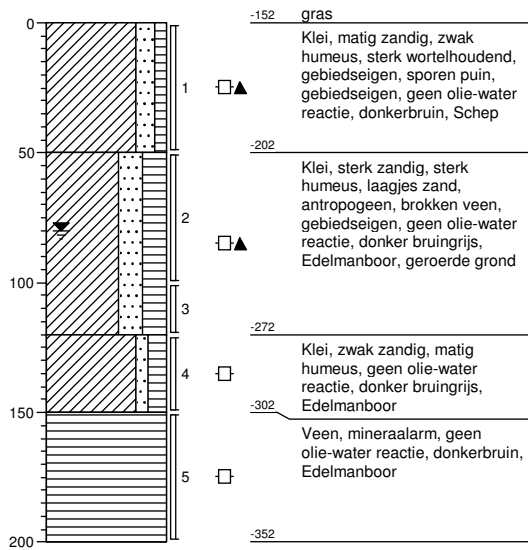
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

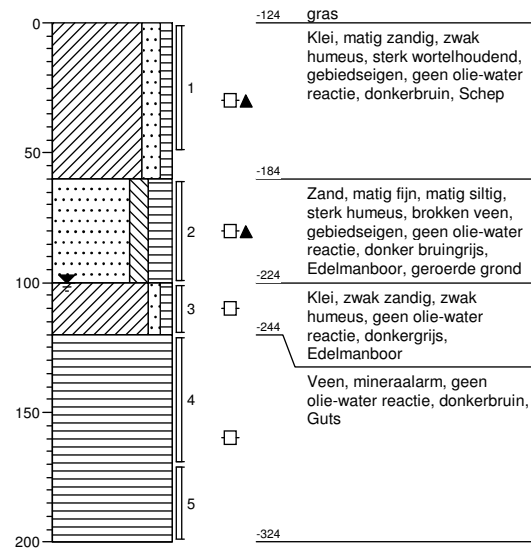
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 33

Datum: 15-06-2016
 X: 103146,39 Y: 435961,40 Z: -1,519 m NAP

**Boring: 34**

Datum: 15-06-2016
 X: 103265,54 Y: 435987,95 Z: -1,244 m NAP



Projectcode: 16F135D

getekend volgens NEN 5104

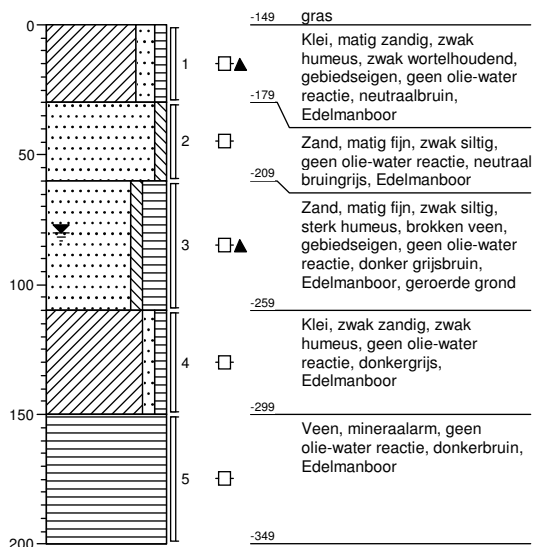
Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

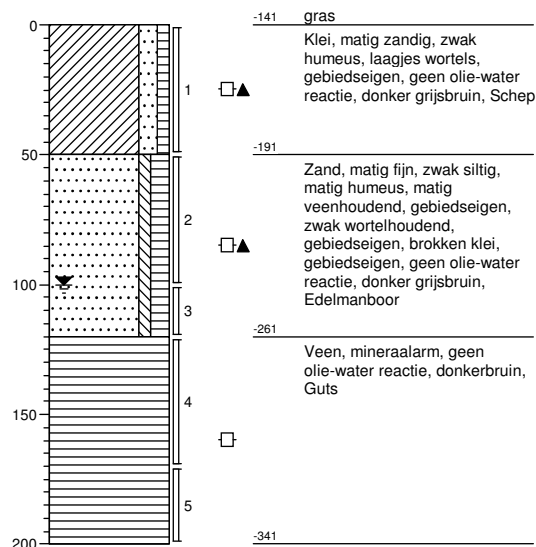
infra water milieu
Lievensense
CSO

Boring: 35

Datum: 15-06-2016
 X: 103376,62 Y: 436039,60 Z: -1,493 m NAP

**Boring: 36**

Datum: 15-06-2016
 X: 103485,89 Y: 436093,84 Z: -1,407 m NAP



Projectcode: 16F135D

getekend volgens NEN 5104

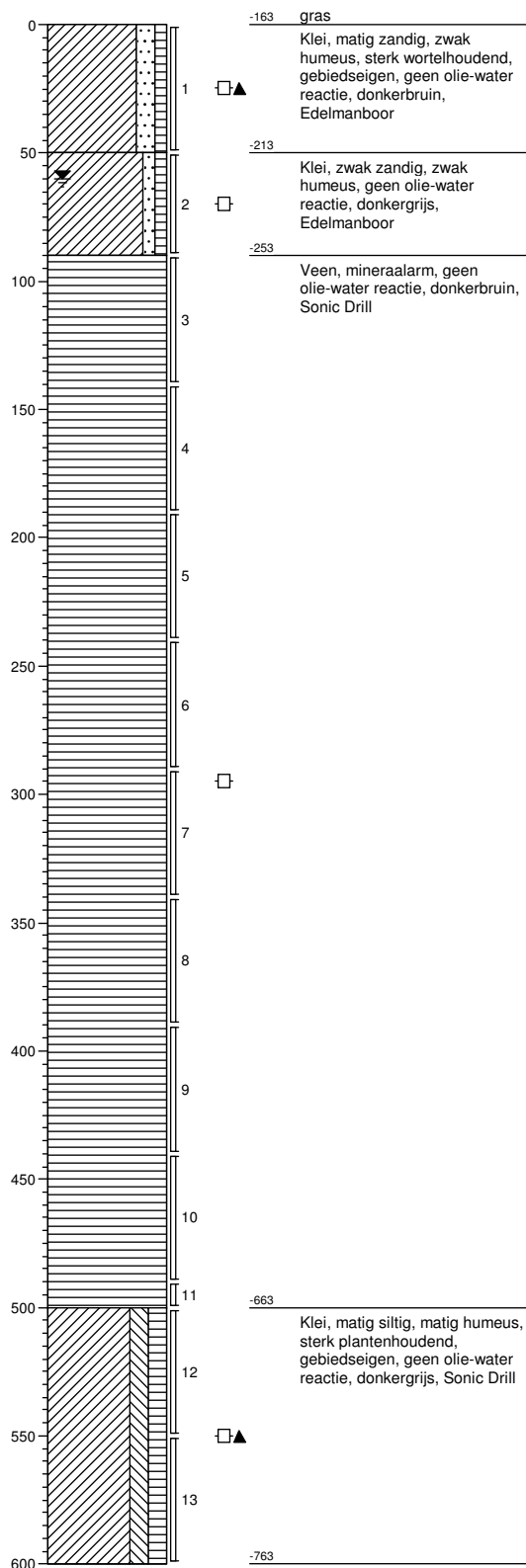
Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

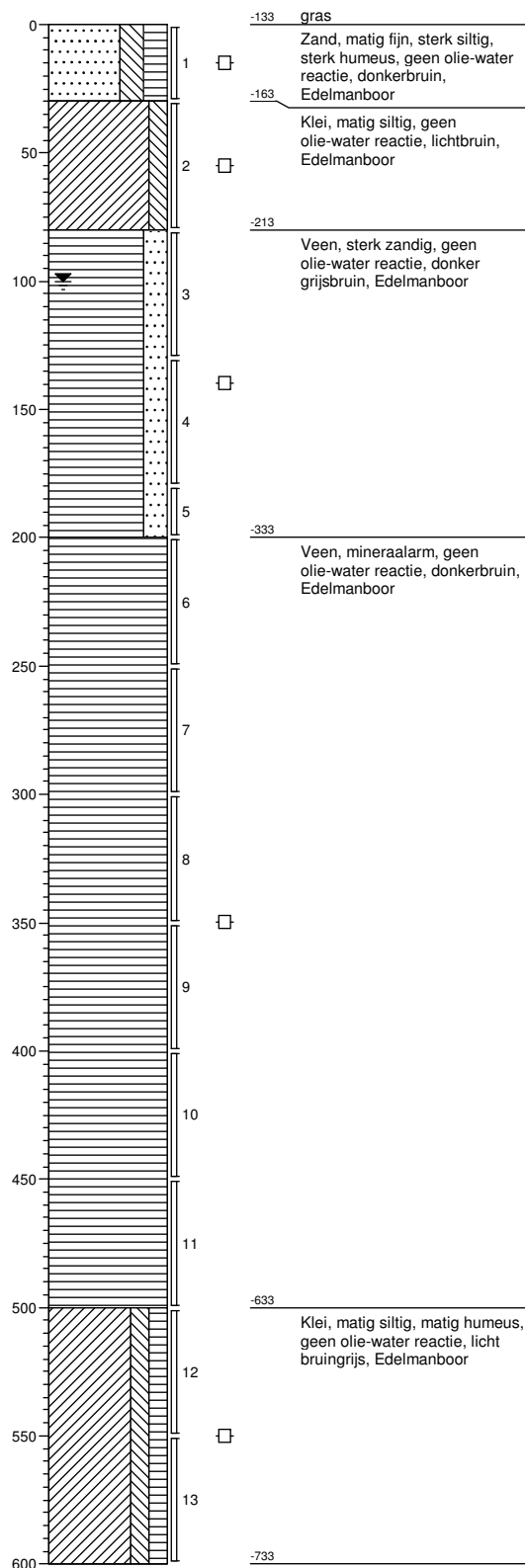
infra water milieu
Lievensense
 CSO

Boring: 41

Datum: 16-06-2016
 X: 103089,54 Y: 435953,08 Z: -1,627 m NAP

**Boring: 42**

Datum: 16-06-2016
 X: 103206,68 Y: 435970,63 Z: -1,331 m NAP



Projectcode: 16F135D

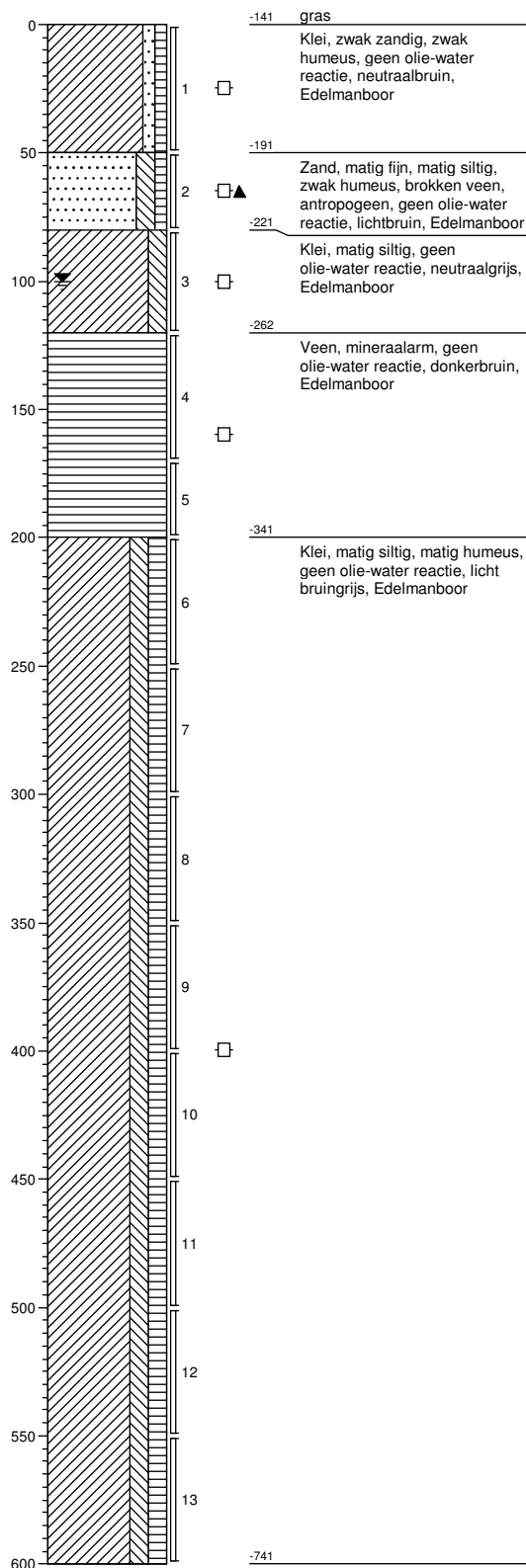
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

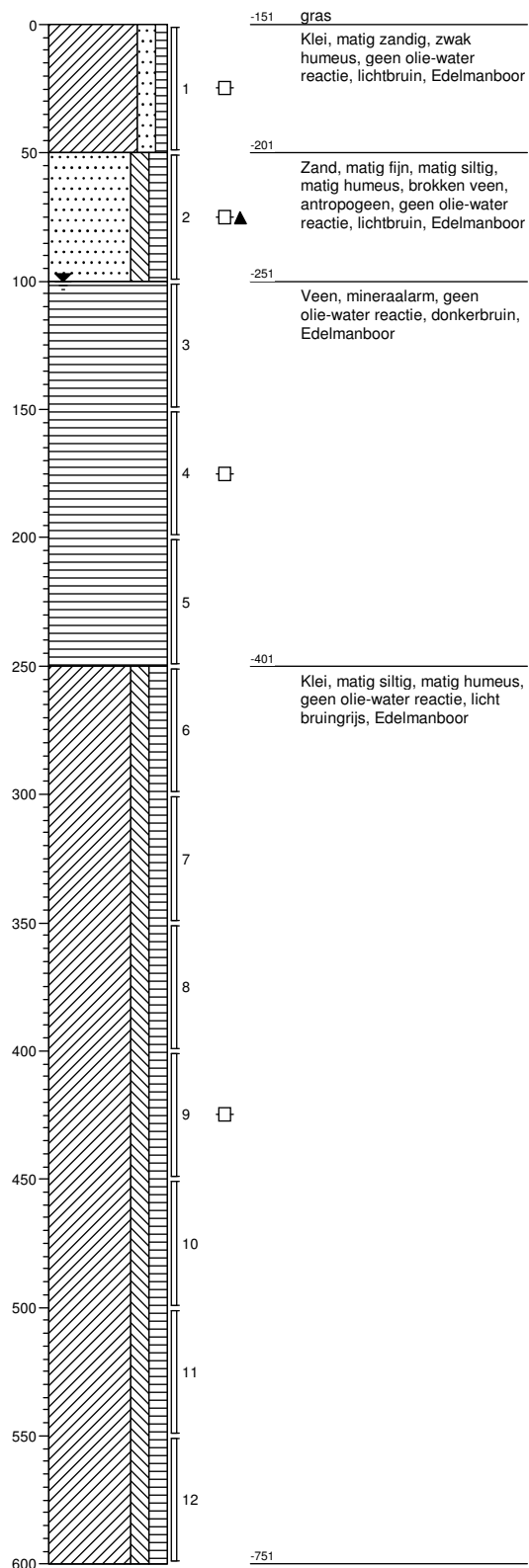
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 43

Datum: 16-06-2016
 X: 103321,51 Y: 436012,38 Z: -1,415 m NAP

**Boring: 44**

Datum: 16-06-2016
 X: 103539,31 Y: 436120,73 Z: -1,514 m NAP



Projectcode: 16F135D

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

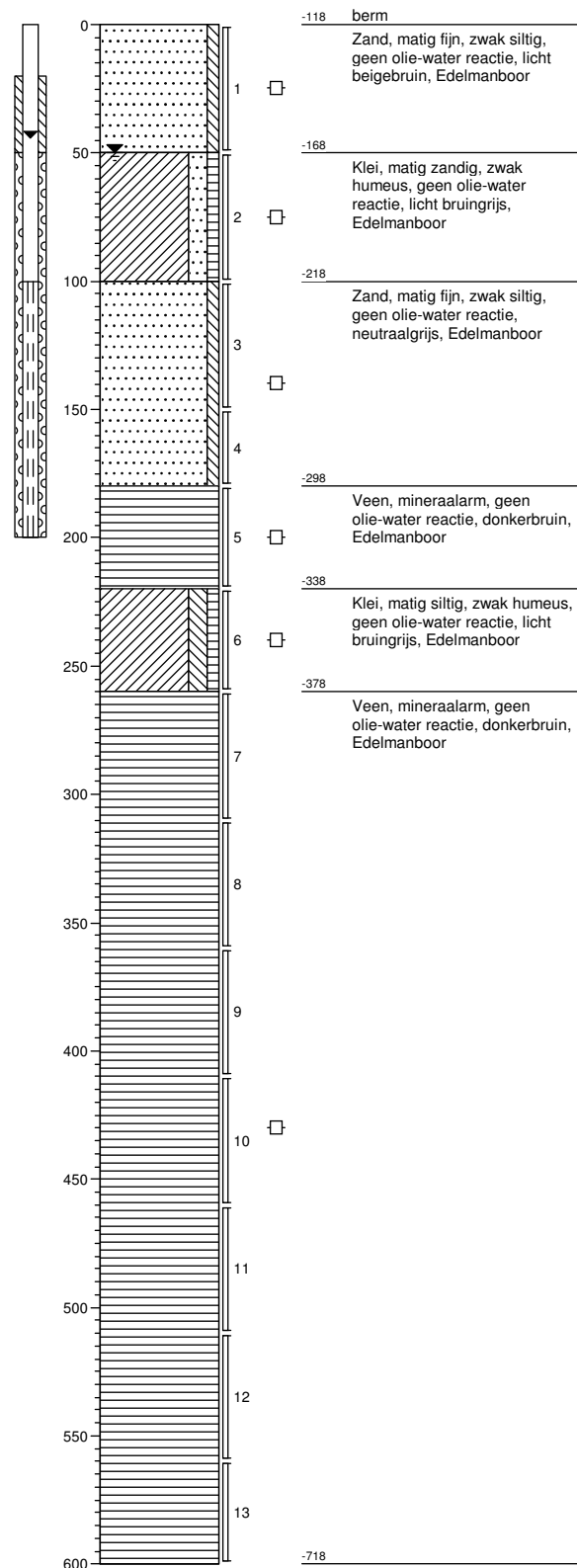
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu
Lievensense
 CSO

Boring: 45

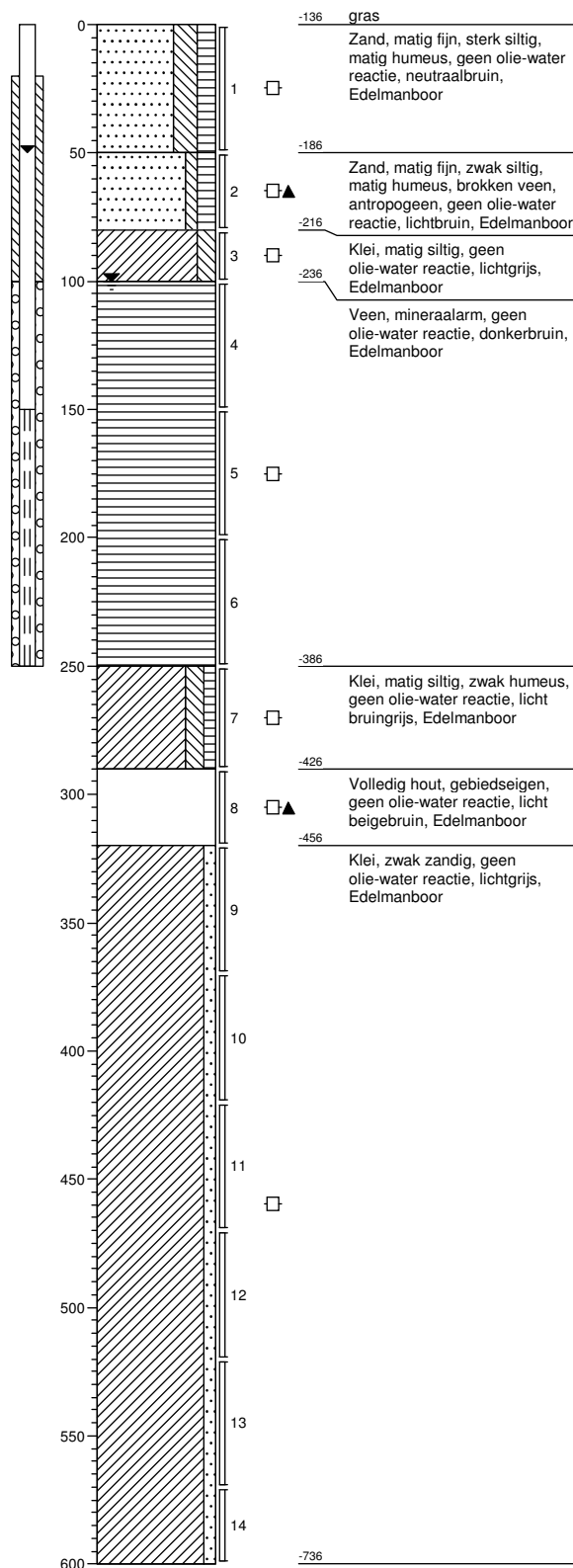
Datum: 14-06-2016
X: 102964,20 Y: 435928,91

Z: -1,181 m NAP

**Boring: 46**

Datum: 16-06-2016
X: 103430,91 Y: 436066,22

Z: -1,358 m NAP

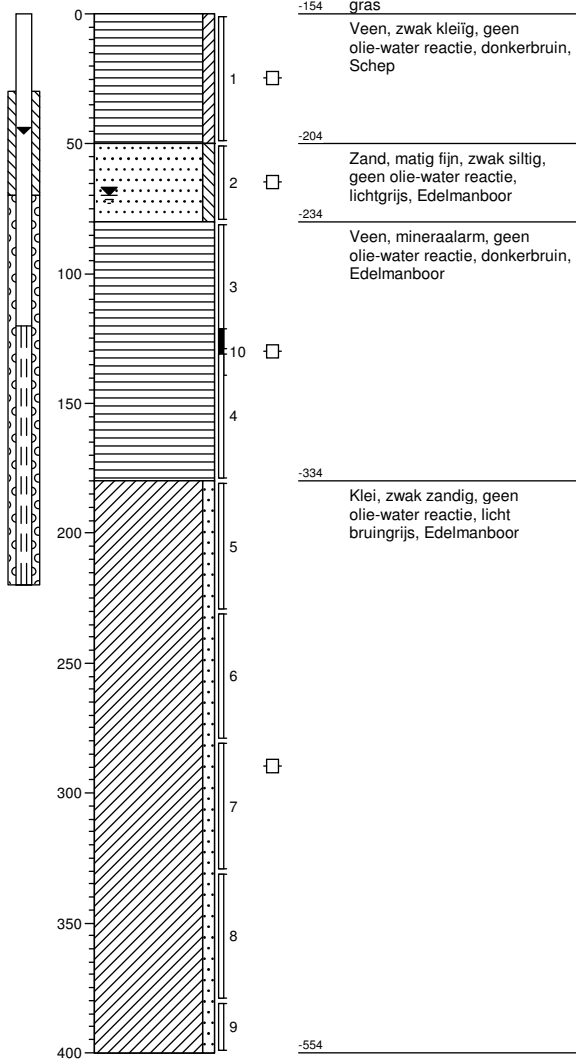
**Projectcode: 16F135D**

getekend volgens NEN 5104

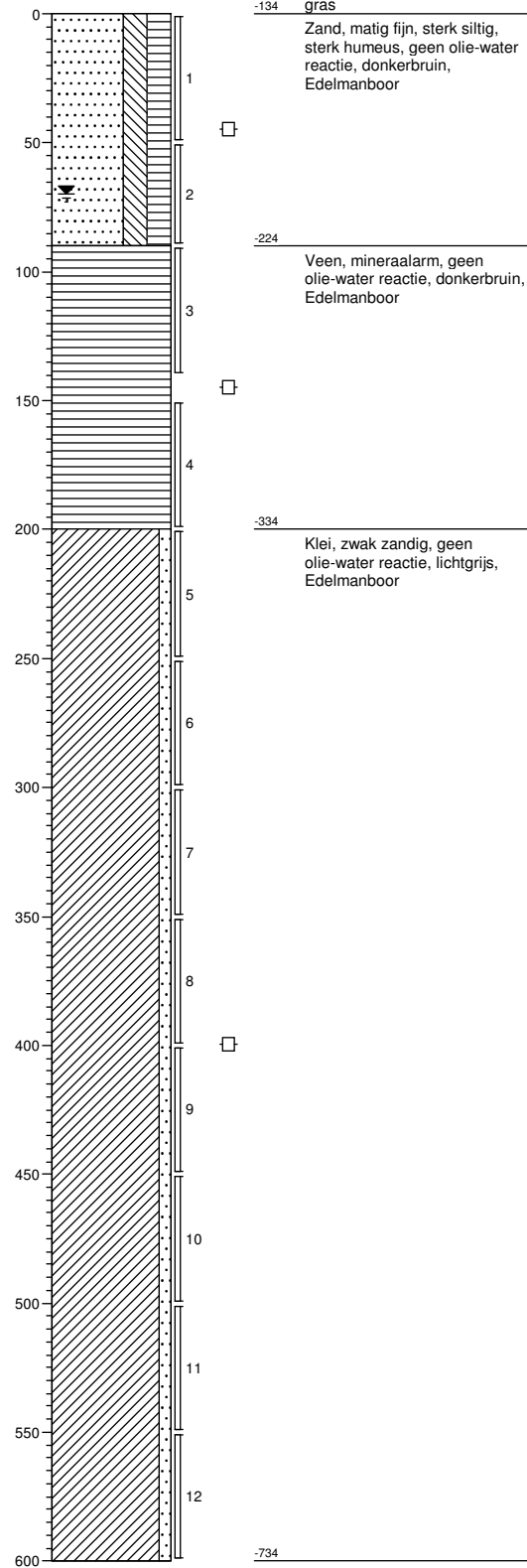
Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Boring: 11

Datum: 15-06-2016
 X: 102838,44 Y: 435906,03 Z: -1,542 m NAP

**Boring: 12**

Datum: 15-06-2016
 X: 102834,13 Y: 435904,20 Z: -1,341 m NAP



Projectcode: 16F135E

getekend volgens NEN 5104

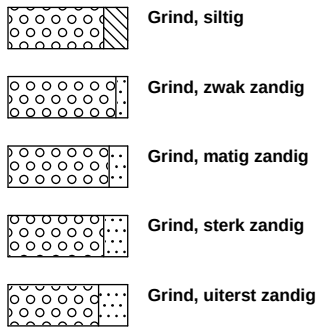
Projectnaam: Afsluiterschema S-5476 te Krimpen a/d IJssel

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

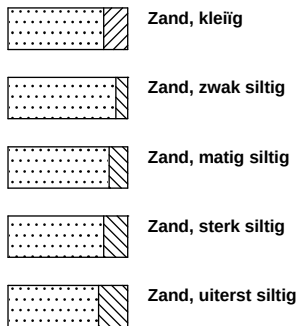
infra water milieu
Lievensense
 CSO

Legenda (conform NEN 5104)

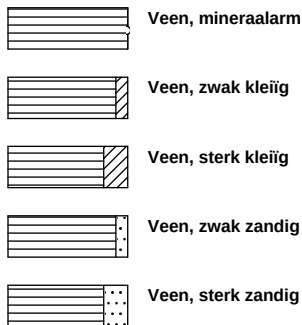
grind



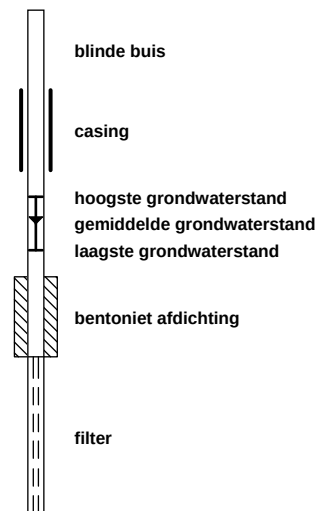
zand



veen



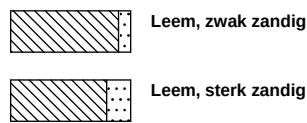
peilbuis



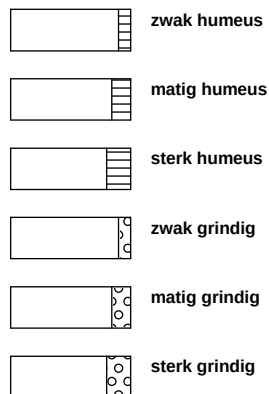
klei



leem



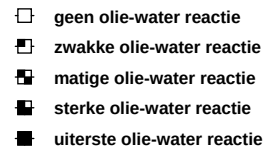
overige toevoegingen



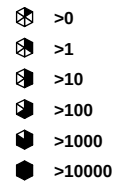
geur



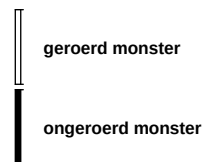
olie



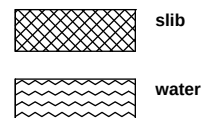
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4: Analyseresultaten



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135C
ALcontrol rapportnummer : 12325083, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : YX6FQ1CL

Rotterdam, 29-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135C. 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.

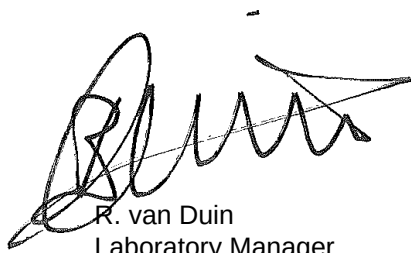
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135C
 Rapportnummer 12325083 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 29-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1 (170-190)				
003	Grond (AS3000)	M3 M3 4 (0-40)				
004	Grond (AS3000)	M4 M4 4 (170-190)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	50.8	13.8	60.0	40.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	17.8	72.9	38.2	13.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodemp)	% vd DS	S	23	34 ²⁾	12 ²⁾	29
METALEN						
barium	mg/kgds	S	100	99 ³⁾	80 ³⁾	81
cadmium	mg/kgds	S	0.41	<0.2	0.38	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.1	1.9	5.3	3.8
koper	mg/kgds	S	26	7.1	20	5.7
kwik	mg/kgds	S	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	49	<10	36	<10
molybdeen	mg/kgds	S	1.8	1.1	1.1	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	22	9.6	15	15
zink	mg/kgds	S	120	23	91	32
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	S		<0.07 ⁴⁾		<0.05
tolueen	mg/kgds	S		<0.11 ⁴⁾		<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.07 ⁴⁾		<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.11 ⁴⁾		<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.15 ⁴⁾		<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.182 ¹⁾		0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds			0.36 ⁵⁾		0.18 ⁵⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.04 ⁴⁾	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.03 ⁴⁾	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	0.08	0.16	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12	<0.05 ⁴⁾	0.08	<0.02 ⁴⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.12	<0.04 ⁴⁾	0.08	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	<0.04 ⁴⁾	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.18	1.6	0.10	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17	<0.03 ⁴⁾	0.10	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	<0.04 ⁴⁾	0.09	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.197 ¹⁾	1.899 ¹⁾	0.757 ¹⁾	0.077 ¹⁾

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

Paraaf :





LieveenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 3 van 9

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135C
 Rapportnummer 12325083 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 29-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1 (170-190)				
003	Grond (AS3000)	M3 M3 4 (0-40)				
004	Grond (AS3000)	M4 M4 4 (170-190)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	2.4 ⁶⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<2.7 ⁴⁾	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<2.2 ⁴⁾	1.4	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<2.5 ⁴⁾	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<2.3 ⁴⁾	1.6 ⁷⁾	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1.7 ⁴⁾	2.9	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<2.3 ⁴⁾	1.3	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	11.99 ¹⁾	9.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	<5	7	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		22	35	19	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		17	25	18	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	60	40	<20

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

Paraaf :





Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12325083 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix. |
| 3 | Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren. |
| 4 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof. |
| 5 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 6 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 7 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135C
 Rapportnummer 12325083 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 29-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y5940998	16-06-2016	16-06-2016	ALC201

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12325083 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5941187	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
001	Y5941196	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
002	L2177755	16-06-2016	16-06-2016	ALC211
003	Y5941395	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
004	L2177754	16-06-2016	16-06-2016	ALC211

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 7 van 9

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12325083 - 1

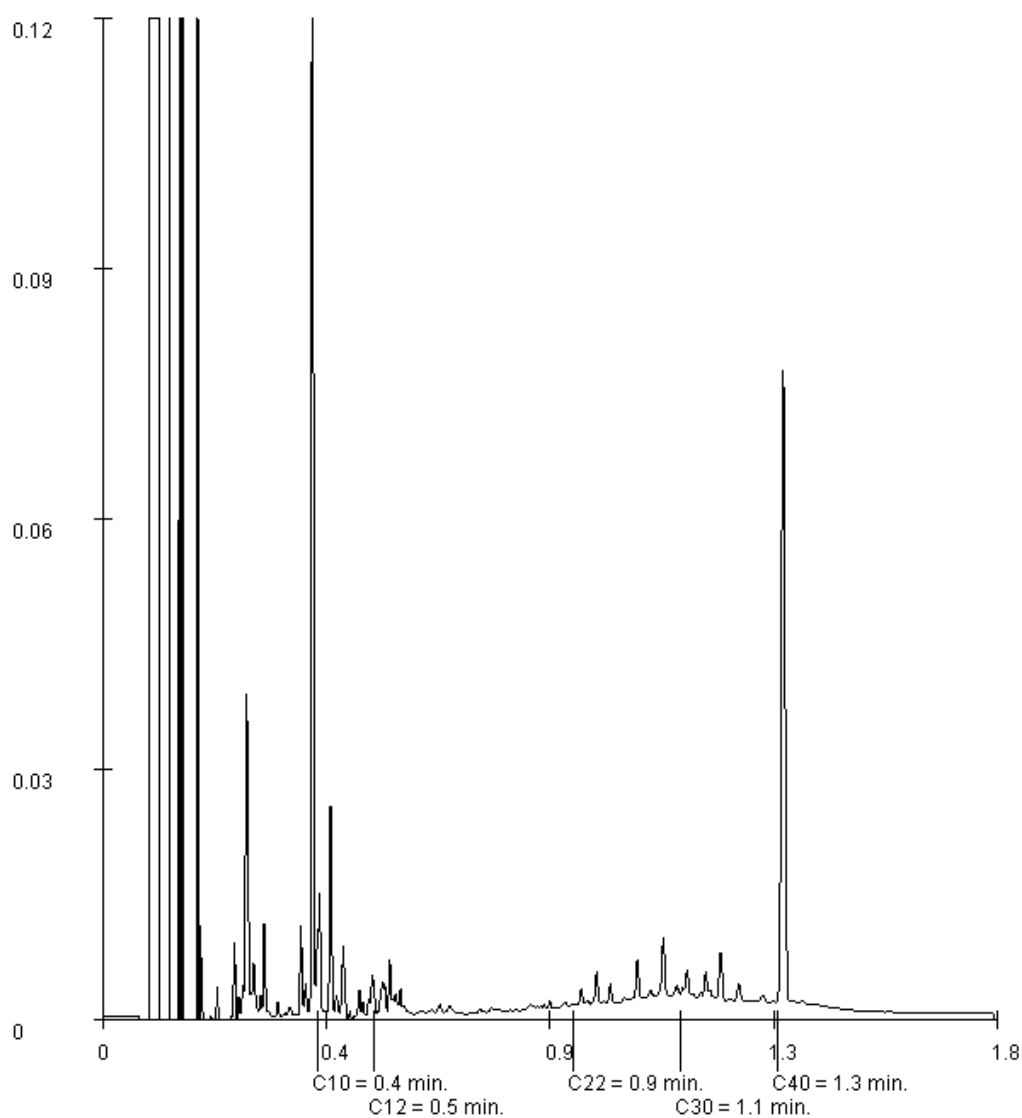
Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M1M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)

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 :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 8 van 9

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12325083 - 1

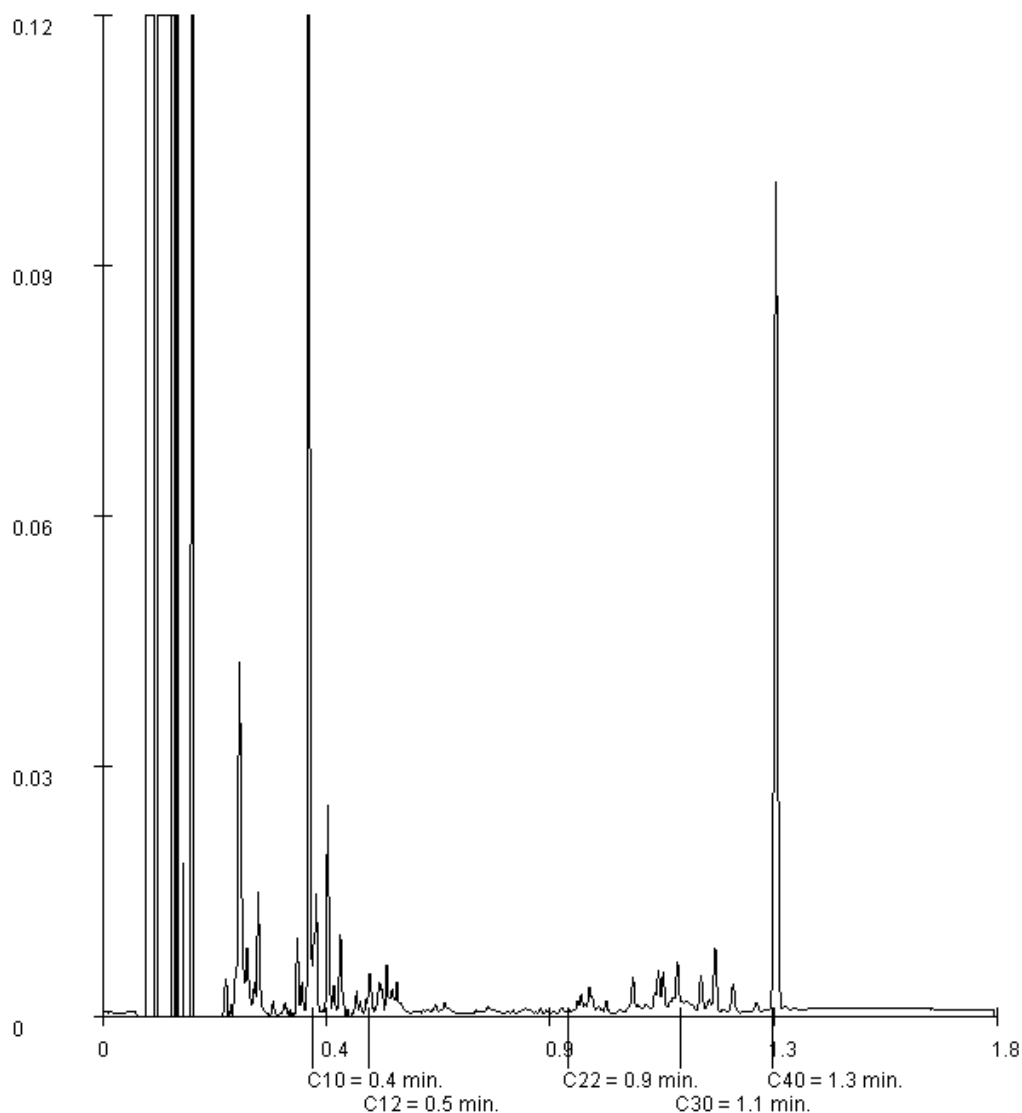
Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2M2 1 (170-190)

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 :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 9 van 9

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12325083 - 1

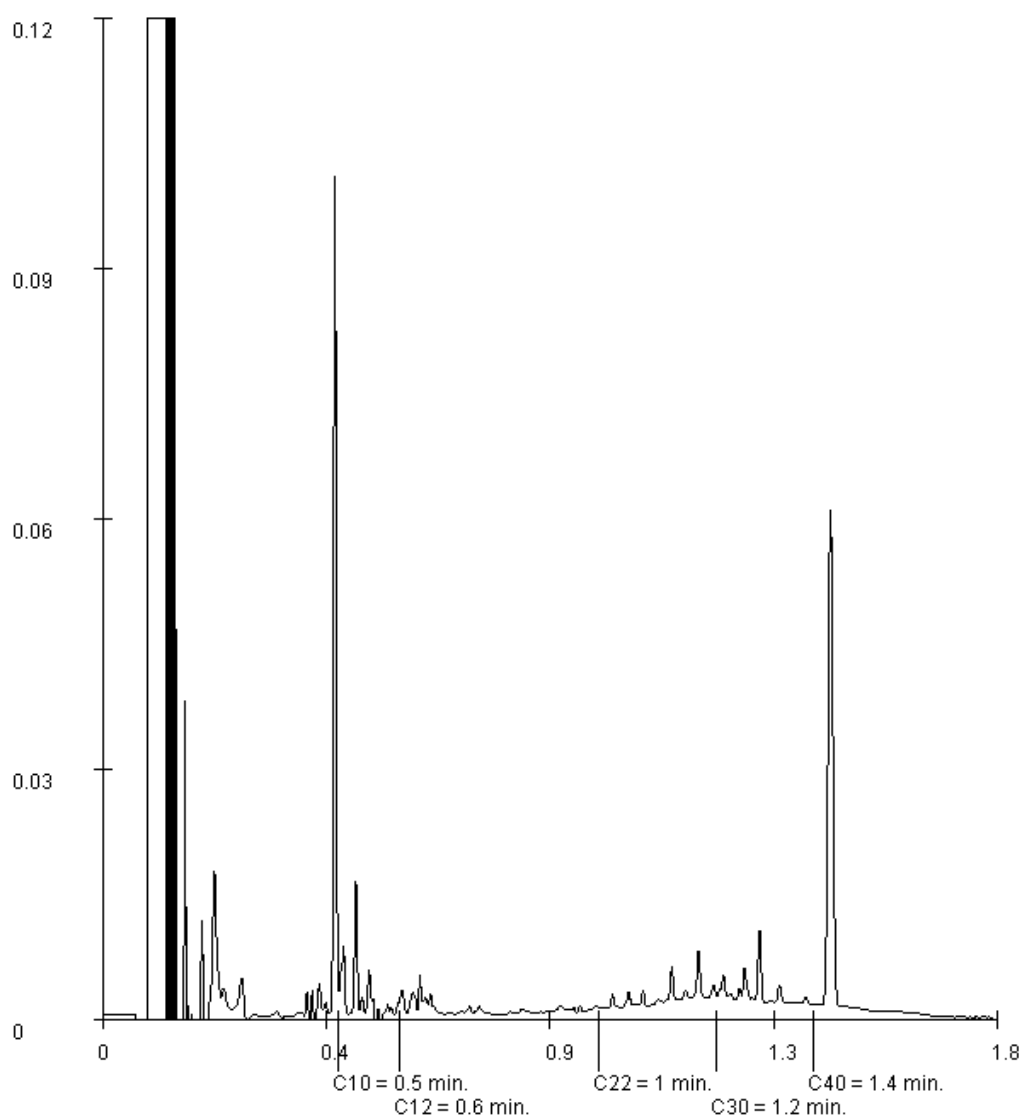
Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M3M3 4 (0-40)

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 :



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135D
ALcontrol rapportnummer : 12325084, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FE4V3HU9

Rotterdam, 29-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135D. 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.

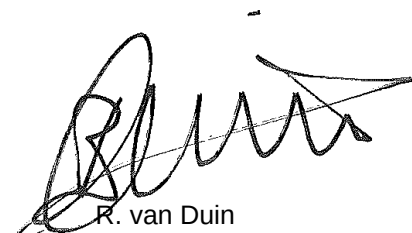
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12325084 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 29-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M1 M1 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-30) 36 (0-50) 41 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	M2 M2 42 (0-30) 46 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	M3 M3 31 (70-120) 34 (60-100) 35 (60-110) 36 (50-100) 44 (50-100) 46 (50-80)				
004	Grond (AS3000)	M4 M4 32 (60-100) 33 (120-150) 41 (50-90) 45 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	68.9	64.8	63.4	60.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.7	11.3	9.5	12.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	25	8.4	34
METALEN						
barium	mg/kgds	S	140	170	52	220
cadmium	mg/kgds	S	0.63	1.0	0.21	0.61
kobalt	mg/kgds	S	9.0	11	3.7	14
koper	mg/kgds	S	21	45	5.7	27
kwik	mg/kgds	S	0.09	0.17	0.05	0.11
lood	mg/kgds	S	62	100	14	54
molybdeen	mg/kgds	S	0.87	1.3	<0.5	0.55
nikkel	mg/kgds	S	28	33	11	42
zink	mg/kgds	S	110	190	49	130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	0.23	0.02	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.06	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.28	0.81	0.05	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	0.41	0.03	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.41	0.03	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.32	0.02	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.59	0.03	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.61	0.02	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.52	0.02	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.177 ¹⁾	3.967 ¹⁾	0.234 ¹⁾	0.497 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	2.1 ²⁾	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.3	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	2.9	4.0 ²⁾	<1	1.4
PCB 153	µg/kgds	S	2.2	4.1	<1	1.3
PCB 180	µg/kgds	S	1.6	2.4	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.5 ¹⁾	15.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.2 ¹⁾

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 3 van 9

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12325084 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M1 M1 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-30) 36 (0-50) 41 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	M2 M2 42 (0-30) 46 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	M3 M3 31 (70-120) 34 (60-100) 35 (60-110) 36 (50-100) 44 (50-100) 46 (50-80)				
004	Grond (AS3000)	M4 M4 32 (60-100) 33 (120-150) 41 (50-90) 45 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	30	<5	10
fractie C30-C40	mg/kgds		11	29	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	60	<20	<20

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 4 van 9

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12325084 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12325084 - 1

Orderdatum 17-06-2016
 Startdatum 17-06-2016
 Rapportagedatum 29-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5941543	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
001	Y5941268	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
001	Y5941880	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
001	Y5941505	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
001	Y5941553	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
001	Y5941867	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
001	Y5941222	16-06-2016	16-06-2016	ALC201

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12325084 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5941881	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
001	Y5941544	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
002	Y5941223	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
002	Y5941406	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
003	Y5941860	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
003	Y5941220	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
003	Y5941349	16-06-2016	16-06-2016	ALC201
003	Y5941557	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
003	Y5941855	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
003	Y5941548	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
004	Y5941862	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
004	Y5941405	14-06-2016	14-06-2016	ALC201
004	Y5941540	15-06-2016	15-06-2016	ALC201
004	Y5941506	16-06-2016	16-06-2016	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 7 van 9

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12325084 - 1

Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

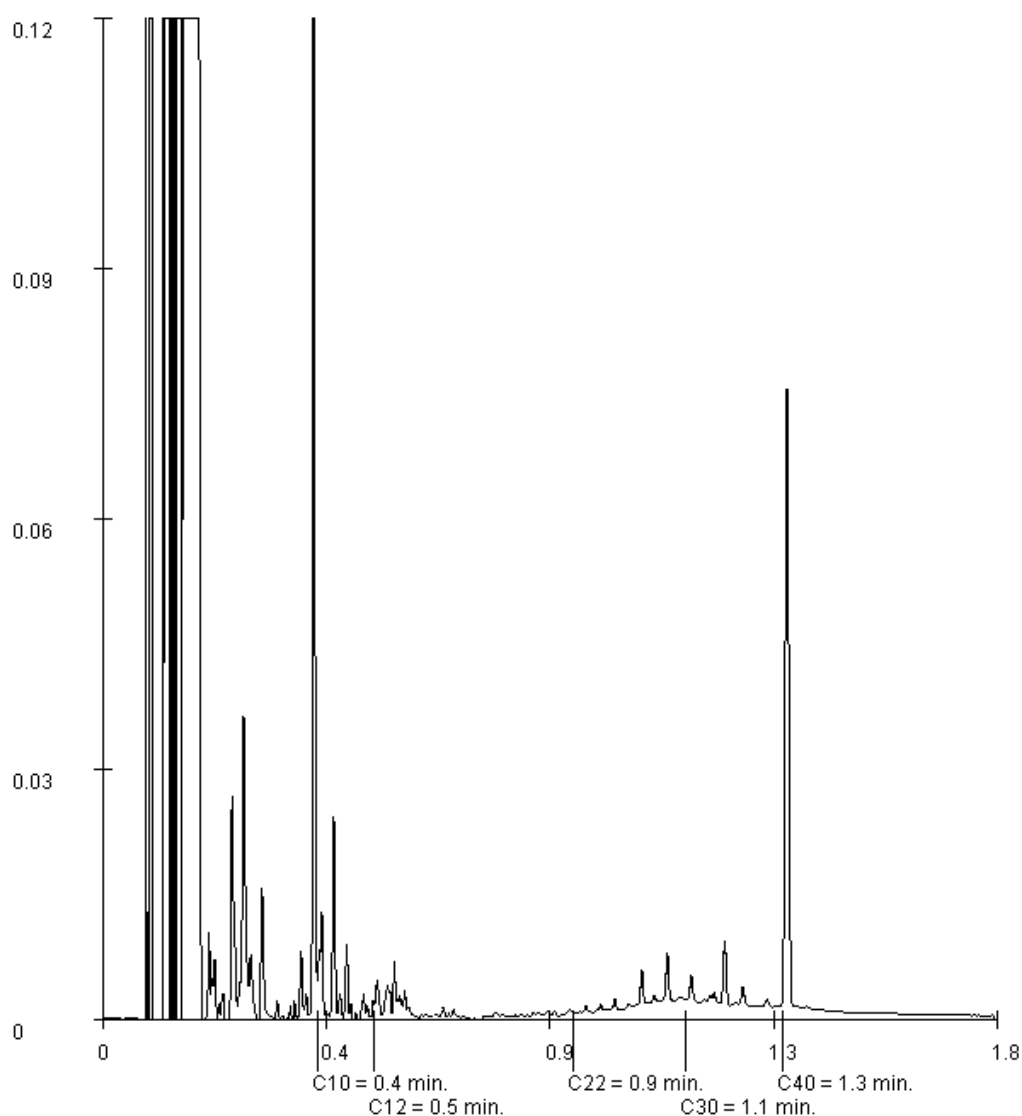
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen M1M1 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-30) 36 (0-50) 41 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50)

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 :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 8 van 9

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12325084 - 1

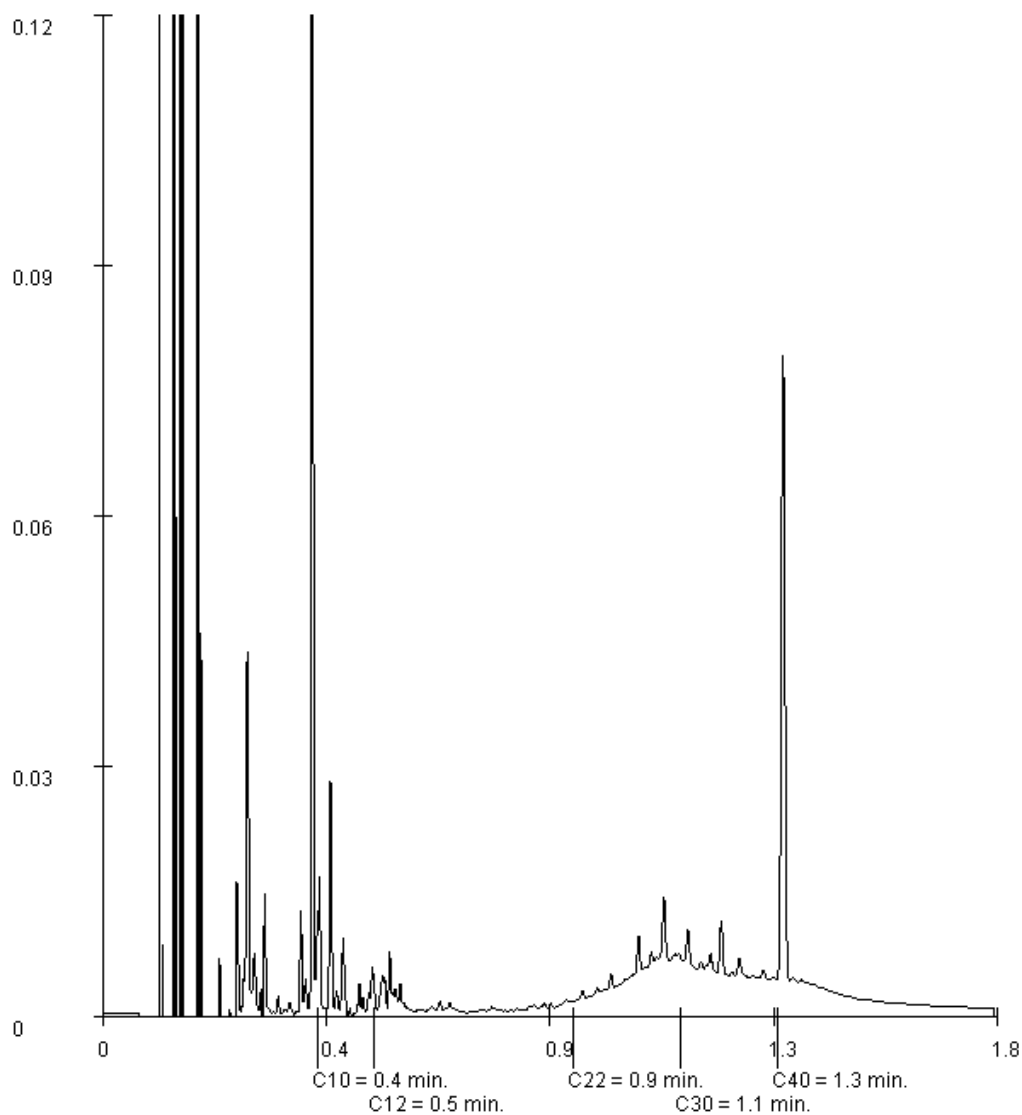
Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2M2 42 (0-30) 46 (0-50)

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 :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 9 van 9

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12325084 - 1

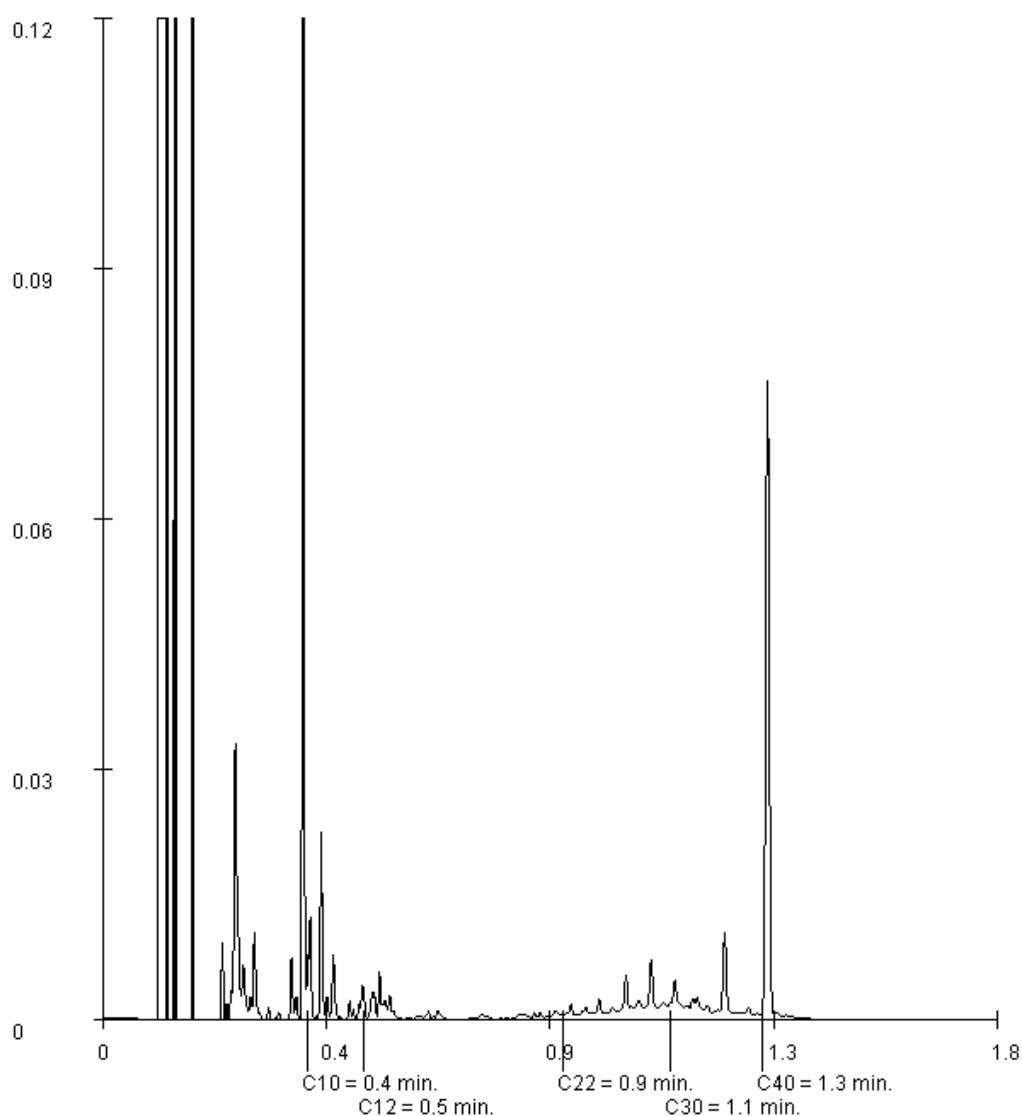
Orderdatum 17-06-2016
Startdatum 17-06-2016
Rapportagedatum 29-06-2016

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen M4M4 32 (60-100) 33 (120-150) 41 (50-90) 45 (50-100)

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 :



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135E
ALcontrol rapportnummer : 12323927, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9WBVPAEN

Rotterdam, 27-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135E. 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.

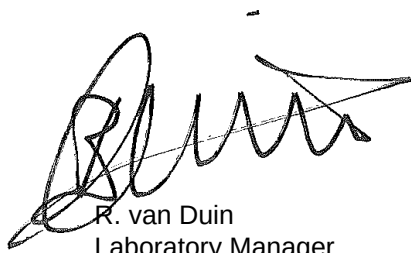
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135E
 Rapportnummer 12323927 - 1

Orderdatum 16-06-2016
 Startdatum 16-06-2016
 Rapportagedatum 27-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	M1 M1 11 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	M2 M2 11 (120-140)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	64.2	16.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.1	64.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	6.1 ⁵⁾
METALEN				
barium	mg/kgds	S	100	65 ⁶⁾
cadmium	mg/kgds	S	0.92	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.7	<1.5
koper	mg/kgds	S	19	<5
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.05
lood	mg/kgds	S	46	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.54	1.2
nikkel	mg/kgds	S	18	5.9
zink	mg/kgds	S	120	<20
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	S		<0.06 ⁷⁾
tolueen	mg/kgds	S		<0.10 ⁷⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.06 ⁷⁾
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.10 ⁷⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.13 ⁷⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.161 ²⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds			0.32 ⁸⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.04 ⁷⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.11
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.03 ⁷⁾
fluorantreen	mg/kgds	S	0.20	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10 ¹⁾	<0.04 ⁷⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.07
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.30	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.63	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.51	<0.03 ⁷⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.49	<0.03 ⁷⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.457 ²⁾	0.559 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	1.6 ³⁾	<2.3 ⁷⁾

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12323927 - 1

Orderdatum 16-06-2016
Startdatum 16-06-2016
Rapportagedatum 27-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	M1 M1 11 (0-50)			
002	Grond (AS3000)	M2 M2 11 (120-140)			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<2.6 ⁷⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	1.1	2.6	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<2.5 ⁷⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	2.4	6.2	
PCB 153	µg/kgds	S	3.1	6.5	
PCB 180	µg/kgds	S	2.0	6.4	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.6 ²⁾	26.88 ²⁾	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		11	13	
fractie C22-C30	mg/kgds		21	42	
fractie C30-C40	mg/kgds		21 ⁴⁾	28	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	80	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 4 van 8

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12323927 - 1

Orderdatum 16-06-2016
Startdatum 16-06-2016
Rapportagedatum 27-06-2016

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.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 4 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 5 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 6 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 7 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.
- 8 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135E
 Rapportnummer 12323927 - 1

Orderdatum 16-06-2016
 Startdatum 16-06-2016
 Rapportagedatum 27-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5941202	15-06-2016	15-06-2016	ALC201

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.
R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12323927 - 1

Orderdatum 16-06-2016
Startdatum 16-06-2016
Rapportagedatum 27-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	L2177758	15-06-2016	15-06-2016	ALC211

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 7 van 8

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12323927 - 1

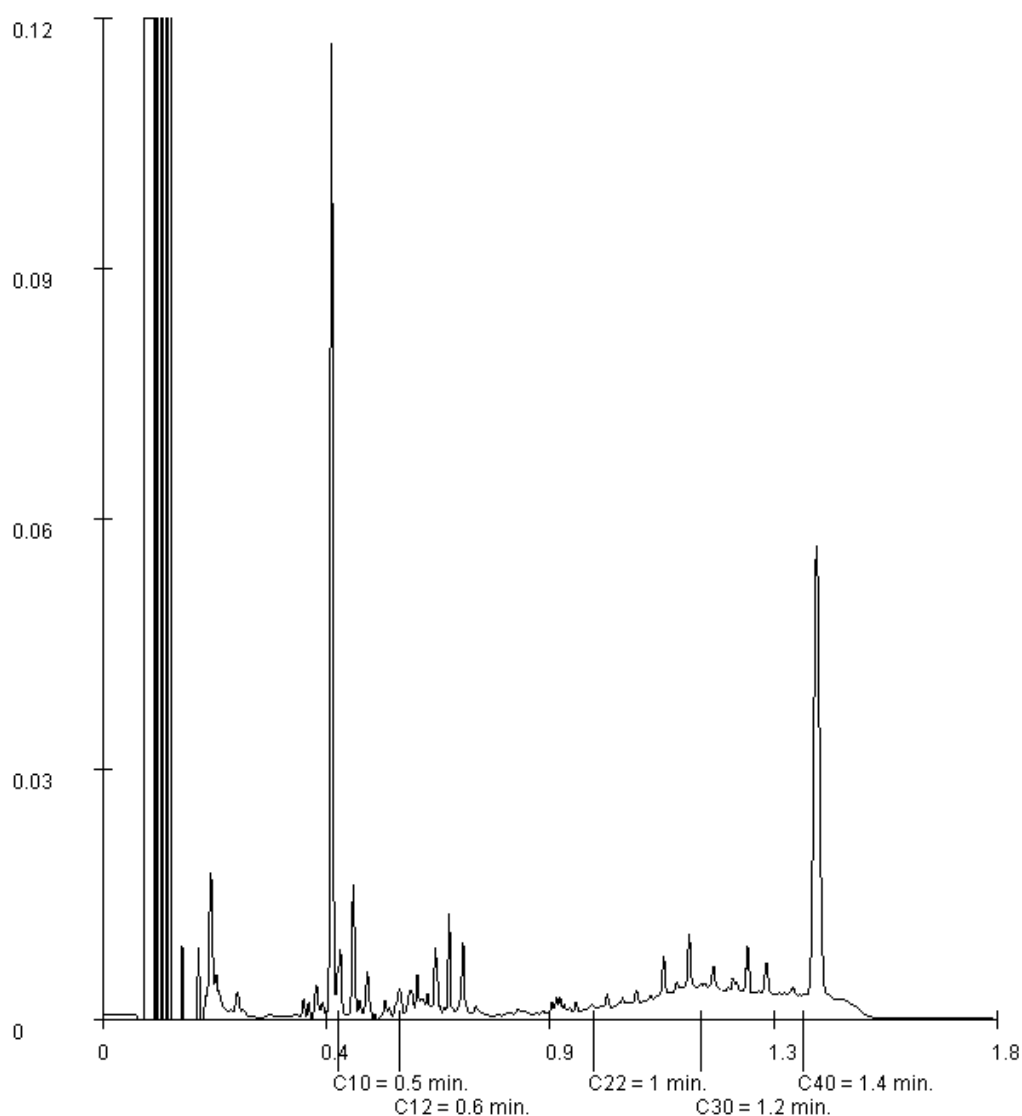
Orderdatum 16-06-2016
Startdatum 16-06-2016
Rapportagedatum 27-06-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M1M1 11 (0-50)

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 :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 8 van 8

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12323927 - 1

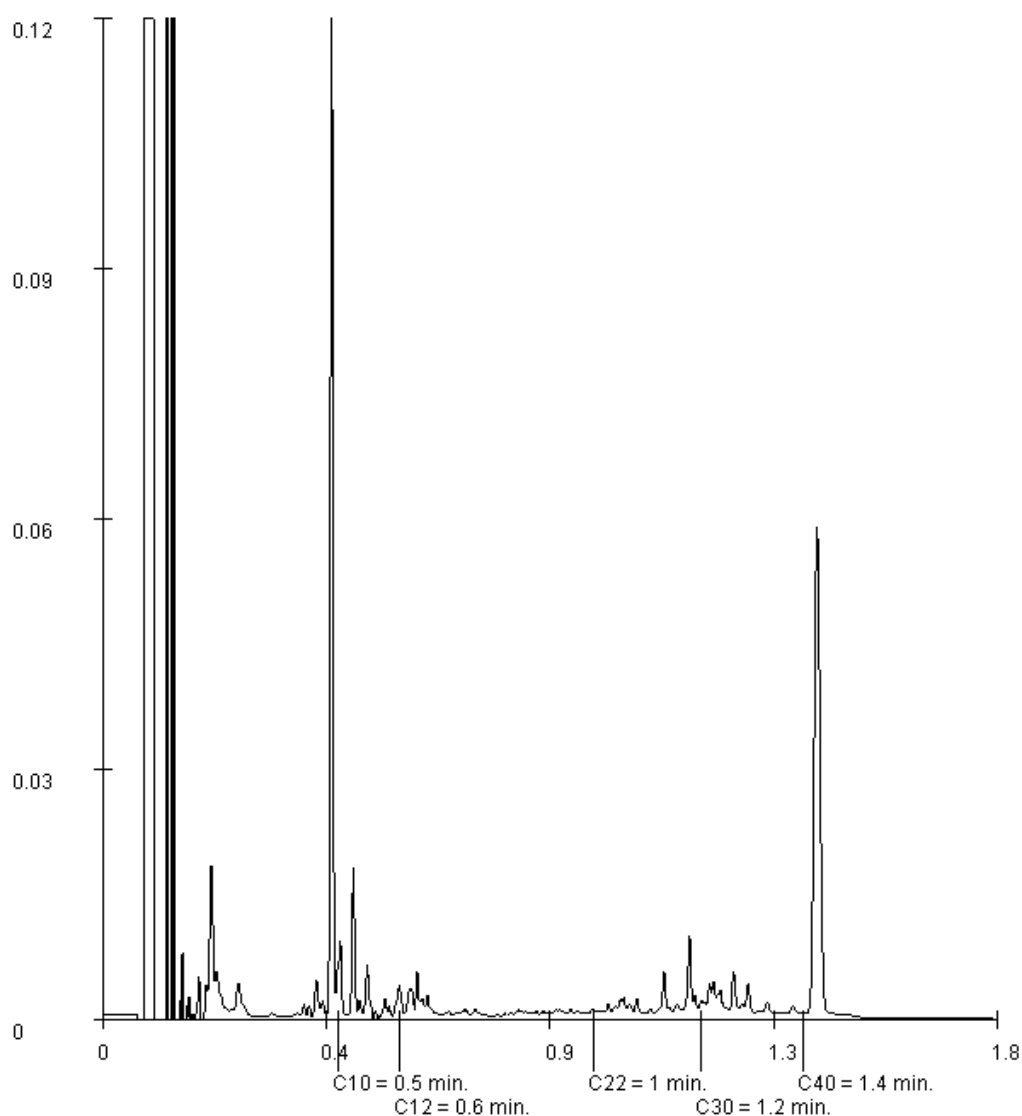
Orderdatum 16-06-2016
Startdatum 16-06-2016
Rapportagedatum 27-06-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2M2 11 (120-140)

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 :



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135C
ALcontrol rapportnummer : 12331110, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 53EM43LW

Rotterdam, 06-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135C. 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.

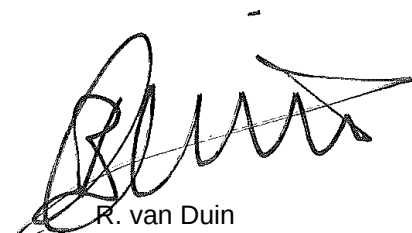
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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



LieveenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135C
 Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (100-200)		
002	Grondwater (AS3000)	4-1-1 4-1-1 4 (100-200)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	160	110
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	3.6	4.8
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	4.4	2.4
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	6.0
ijzer Totaal	µg/l		12000	
ijzer (2+)	mg/l		8.9	
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.21 ³⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02 ²⁾	<0.02 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (100-200)
002	Grondwater (AS3000)	4-1-1 4-1-1 4 (100-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
tetrahydrothiofeen (THT)	µg/l		0.95 ³⁾	<0.5
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	18	
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		100	
monstervolume tbv analyse	ml		250	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.
- 3 Het resultaat is indicatief i.v.m. hoog rendement interne standaard.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135C
 Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrahydrothiofeen (THT)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5770754	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	B1547869	27-06-2016	27-06-2016	ALC204

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6126509	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	G6126483	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	G6126477	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	U3094689	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	F5770764	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	F5770767	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	G6126497	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	G6126484	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	B1547875	27-06-2016	27-06-2016	ALC204
002	G6126489	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	G6126490	27-06-2016	27-06-2016	ALC236

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135D
ALcontrol rapportnummer : 12331111, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : B5K5A6MZ

Rotterdam, 06-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135D. 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.

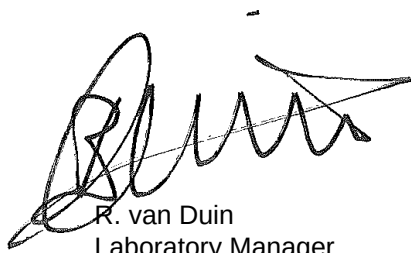
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	45-1-1	45-1-1	45 (100-200)
002	Grondwater (AS3000)	46-1-1	46-1-1	46 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	54	120
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	3.9
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.1	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.1	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
ijzer Totaal	µg/l		20000	9400
ijzer (2+)	mg/l		25	1.5
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.14 ²⁾	<0.02 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	45-1-1 45-1-1 45 (100-200)
002	Grondwater (AS3000)	46-1-1 46-1-1 46 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	140	26
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		6700	230
monstervolume tbv analyse	ml		250	250

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	U3094683	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	F5770759	28-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	G6126510	27-06-2016	27-06-2016	ALC236

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d Ijssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5770755	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	B1547876	27-06-2016	27-06-2016	ALC204
001	G6126516	28-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5770763	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	G6126504	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	F5770762	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
002	G6126498	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	G6126503	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	F5770758	28-06-2016	27-06-2016	ALC227
002	B1547877	27-06-2016	27-06-2016	ALC204
002	F5770766	28-06-2016	27-06-2016	ALC227
002	U3094684	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
002	G6126493	27-06-2016	27-06-2016	ALC236

Paraaf :





Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135E
ALcontrol rapportnummer : 12331112, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1RXB1HSC

Rotterdam, 06-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135E. 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.

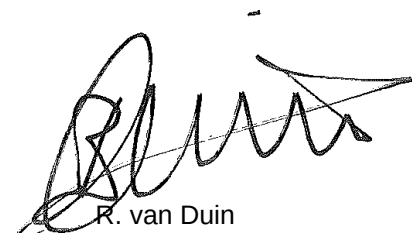
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135E
 Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	11-1-1	11-1-1	11 (120-220)
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	92	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	3.0	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
ijzer Totaal	µg/l		1200	
Ijzer (2+)	mg/l		0.9	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02 ²⁾	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	11-1-1	11-1-1	11 (120-220)
Analyse	Eenheid	Q	001	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
tetrahydrothiofeen (THT)	µg/l		<0.5	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	
fractie C22-C30	µg/l		<25	
fractie C30-C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	52	
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		21	
monstervolume tbv analyse	ml		500	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 4 van 6

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2 Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135E
 Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrahydrothiofeen (THT)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6126511	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5770761	27-06-2016	27-06-2016	ALC227

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6126505	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	G6126517	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	U3094690	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	G6126499	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5770760	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	F5770757	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	B1547864	27-06-2016	27-06-2016	ALC204

Paraaf :





Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135D
ALcontrol rapportnummer : 12323926, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 941PR97D

Rotterdam, 23-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135D. 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.

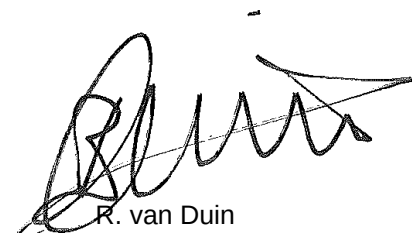
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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



LieveenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12323926 - 1

Orderdatum 16-06-2016
 Startdatum 16-06-2016
 Rapportagedatum 23-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M11 M11 MMA1 (0-50)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		10.18
-----------------------------	----	--	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	<2
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.5

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

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12323926 - 1

Orderdatum 16-06-2016
 Startdatum 16-06-2016
 Rapportagedatum 23-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1285286	15-06-2016	15-06-2016	ALC291

Paraaf :





Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12323926-001

Datum analyse: 23-06-2016

Projectnummer: 16F135D

Projectnaam: 16F135D

Monsteromschrijving: M11

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7831	g	
totaal gewicht voor drogen	10183	g	
droge stof	76.9	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	80	100														
8-16	602	100														
4-8	392	100														
2-4	188	100														
1-2	125	28.1														0.7
0.5-1	133	7.0														0.8
<0.5	6310															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M1 ¹			M2 ²		
	or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	50,8	--	--	13,8	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	17,8	--	--	72,9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	23	--	--	34	--	--
METALEN						
barium ⁺	100	107		99	76,7	
cadmium	0,41	0,344		<0,2	0,0507	
kobalt	8,1	8,64		1,9	1,48	
koper	26	23,7		7,1	3,23	
kwik	0,08	0,0783		<0,05	0,024	
lood	49	45,9		<10	3,79	
molybdeen	1,8	1,8 *		1,1	1,1	
nikkel	22	23,3		9,6	7,64	
zink	120	115		23	12,3	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	-			<0,07	0,0163#	
tolueen	-			<0,11	0,0257#	
ethylbenzeen	-			<0,07	0,0163#	
o-xyleen	-			<0,11	--	--#
p- en m-xyleen	-			<0,15	--	--#
xylenen (0.7 factor)	-			0,182	0,0607	
totaal BTEX (0.7 factor)	-			0,36	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,197	0,672		1,899	0,633	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	2,75		11,99	4	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	40	22,5		60	20	

Monstercode en monstertraject

¹ 12325083-001 M1 M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50)

² 12325083-002 M2 M2 1 (170-190)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M3 ¹			M4 ²		
	or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	60,0	--	--	40,9	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	38,2	--	--	13,6	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	12	--	--	29	--	--
METALEN						
barium ⁺	80	138		81	71,7	
cadmium	0,38	0,232		<0,2	0,124	
kobalt	5,3	8,9		3,8	3,38	
koper	20	16		5,7	5,06	
kwik	<0,05	0,0346		<0,05	0,0329	
lood	36	30,5		<10	6,43	
molybdeen	1,1	1,1		<0,5	0,35	
nikkel	15	23,9		15	13,5	
zink	91	88,9		32	28,5	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	-			<0,05	0,0257	
tolueen	-			<0,05	0,0257	
ethylbenzeen	-			<0,05	0,0257	
o-xyleen	-			<0,05	--	--
p- en m-xyleen	-			<0,05	--	--
xylenen (0.7 factor)	-			0,07	0,0515	
totaal BTEX (0.7 factor)	-			0,18	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,757	0,252		0,077	0,0566	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9,3	3,1		4,9	3,6	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	40	13,3		<20	10,3	

Monstercode en monstertraject

¹ 12325083-003 M3 M3 4 (0-40)

² 12325083-004 M4 M4 4 (170-190)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M1 ¹			M2 ²		
	or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	68,9	--	--	64,8	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	8,7	--	--	11,3	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	20	--	--	25	--	--
METALEN						
barium ⁺	140	167		170	170	
cadmium	0,63	0,684 *		1,0	0,966 *	
kobalt	9,0	10,7		11	11	
koper	21	23,5		45	44 *	
kwik	0,09	0,0961		0,17	0,169 *	
lood	62	67 *		100	98,5 *	
molybdeen	0,87	0,87		1,3	1,3	
nikkel	28	32,7		33	33	
zink	110	125		190	187 *	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,177	1,18		3,967	3,51 *	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	9,5	10,9		15,3	13,5	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	20	23		60	53,1	

Monstercode en monstertraject

¹ 12325084-001 M1 M1 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)
34 (0-50) 35 (0-30) 36 (0-50) 41 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50)

² 12325084-002 M2 M2 42 (0-30) 46 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M3 ¹			M4 ²		
	or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	63,4	--	--	60,8	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	9,5	--	--	12,2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	8,4	--	--	34	--	--
METALEN						
barium ⁺	52	112		220	170	
cadmium	0,21	0,25		0,61	0,536	
kobalt	3,7	7,65		14	10,9	
koper	5,7	7,97		27	22,8	
kwik	0,05	0,0617		0,11	0,0988	
lood	14	17,5		54	47,7	
molybdeen	<0,5	0,35		0,55	0,55	
nikkel	11	20,9		42	33,4	
zink	49	76,7		130	107	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,234	0,234		0,497	0,407	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	5,16		6,2	5,08	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	14,7		<20	11,5	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12325084-003 M3 M3 31 (70-120) 34 (60-100) 35 (60-110) 36 (50-100) 44 (50-100) 46 (50-80)
- ² 12325084-004 M4 M4 32 (60-100) 33 (120-150) 41 (50-90) 45 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M1 ¹		M2 ²	
	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	64,2	-- --	16,0	-- --
gewicht artefacten (g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	7,1	-- --	64,9	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem) (% vd DS)	19	-- --	6,1	-- --
METALEN				
barium ⁺	100	124	65	167
cadmium	0,92	1,06 *	<0,2	0,0609
kobalt	5,7	7,01	<1,5	2,55
koper	19	22,3	<5	2,19
kwik	0,15	0,164 *	0,05	0,0456
lood	46	51,4 *	<10	4,92
molybdeen	0,54	0,54	1,2	1,2
nikkel	18	21,7	5,9	12,8
zink	120	143 *	<20	11,8
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	-		<0,06	0,014 #
tolueen	-		<0,10	0,0233#
ethylbenzeen	-		<0,06	0,014 #
o-xyleen	-		<0,10	-- --#
p- en m-xyleen	-		<0,13	-- --#
xylenen (0.7 factor)	-		0,161	0,0537
totaal BTEX (0.7 factor)	-		0,32	-- --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,457	2,46 *	0,559	0,186
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	11,6	16,3	26,88	8,96
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	70,4	80	26,7

Monstercode en monstertraject

¹ 12323927-001 M1 M1 11 (0-50)

² 12323927-002 M2 M2 11 (120-140)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1-1-1 ¹	4-1-1 ²
METALEN		
barium	160 *	110 *
cadmium	<0,20	<0,20
kobalt	3,6	4,8
koper	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05
lood	4,4	2,4
molybdeen	<2	<2
nikkel	<3	6,0
ijzer Totaal	12000 --	-
ijzer (2+) (mg/l)	8,9 --	-
zink	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	0,21
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 ^a	<0,02 ^a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
tetrahydrothiofeen (THT)	0,95 *	<0,5
MINERALE OLIE		
totaal olie C10 - C40	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN		
chloride (mg/l)	18	-
onopgel.best./zweev.stof (mg/l)	100 --	-
monstervolume tbv analyse (ml)	250 --	-

Monstercode en monstertraject

¹ 12331110-001 1-1-1 1-1-1 1 (100-200)² 12331110-002 4-1-1 4-1-1 4 (100-200)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	45-1-1 ¹	46-1-1 ²
METALEN		
barium	54 *	120 *
cadmium	<0,20	<0,20
kobalt	<2	3,9
koper	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05
lood	2,1	<2,0
molybdeen	2,1	<2
nikkel	<3	<3
ijzer Totaal	20000 --	9400 --
ijzer (2+) (mg/l)	25 --	1,5 --
zink	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	0,14 *	<0,02 ^a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
totaal olie C10 - C40	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN		
chloride (mg/l)	140 *	26
onopgel.best./zwev.stof (mg/l)	6700 --	230 --
monstervolume tbv analyse (ml)	250 --	250 --

Monstercode en monstertraject

¹ 12331111-001 45-1-1 45-1-1 45 (100-200)

² 12331111-002 46-1-1 46-1-1 46 (150-250)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	11-1-1 ¹		
METALEN			
barium	92	*	
cadmium	<0,20		
kobalt	3,0		
koper	<2,0		
kwik	<0,05		
lood	<2,0		
molybdeen	<2		
nikkel	<3		
ijzer Totaal	1200	--	
ijzer (2+)	(mg/l) 0,9	--	
zink	<10		
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2		
tolueen	<0,2		
ethylbenzeen	<0,2		
o-xyleen	<0,1	--	
p- en m-xyleen	<0,2	--	
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	
styreen	<0,2		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,02	a	
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002		
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,2		
1,2-dichloorethaan	<0,2		
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	
dichloormethaan	<0,2	a	
1,1-dichloorpropaan	<0,2		
1,2-dichloorpropaan	<0,2		
1,3-dichloorpropaan	<0,2		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42		
tetrachlooretheen	<0,1	a	
tetrachloormethaan	<0,1	a	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	
trichlooretheen	<0,2		
chloroform	<0,2		
vinylchloride	<0,2	a	
tribroommethaan	<0,2		
tetrahydrothiofeen (THT)	<0,5		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	<50		
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	(mg/l) 52		
onopgel.best./zweev.stof	21	--	
(mg/l)			
monstervolume tbv analyse	500	--	
(ml)			

Monstercode en monstertraject
¹ 12331112-001 11-1-1 11-1-1 11 (120-220)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit

	% organische stof % lutum	Grond (gehalten in mg/kg d.s.)			Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
		Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	7)		
		10,0	10,0	10,0			
		25,0	25,0	n.v.t.			
		Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen							
Arseen (As)		20,0	48,0	76,0	10	35	60
Barium (Ba)	11)	-	-	920,0	50	337,5	625
Cadmium (Cd)		0,60	6,8	13,0	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)		55,0	-	-	1,0	15,5	30
Chroom III		-	90,0	180,0	-	-	-
Chroom VI		-	39,0	78,0	-	-	-
Kobalt (Co)		15,0	102,5	190,0	20	60	100
Koper (Cu)		40,0	115,0	190,0	15	45	75
Kwik (Hg)		0,15	-	-	0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)		-	18,0	36,0	-	-	-
Kwik (organisch)		-	2,0	4,0	-	-	-
Lood (Pb)		50,0	290,0	530,0	15	45	75
Molybdeen (Mo)		1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel (Ni)		35,0	67,5	100,0	15	45	75
Zink (Zn)		140,0	430,0	720,0	65	432,5	800
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	5)						
PAK (som van 10)	1)	1,5	20,75	40,0	-	-	-
Naftaleen		-	-	-	0,01	35	70
Fenantreen		-	-	-	0,003 *	2,5	5,0
Antraceen		-	-	-	0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen		-	-	-	0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen		-	-	-	0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen		-	-	-	0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen		-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen		-	-	-	0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen		-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Polychloorbifenylen (PCB)							
PCB (som 7)	1)	0,020	0,51	1,0	0,01 *	0,01	0,01
Aromatische verbindingen							
Benzeen		0,20	0,65	1,1	0,2	15,1	30
Tolueen		0,20	16,10	32,0	7	503,5	1.000
Ethylbenzeen		0,20	55,10	110,0	4	77	150
Xylenen (som)	1)	0,45	8,73	17,0	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)		0,25	43,13	86,0	6	153	300
(Vluchtige) koolwaterstoffen							
1,1-dichloorethaan		0,20	7,60	15,0	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan		0,20	3,30	6,4	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	2)	0,30	0,30	0,30	0,01	5	10
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans)	1)	0,30	0,65	1,0	0,01	10	20
Dichloormethaan		0,10	2,00	3,9	0,01	500	1.000
Dichloorpropanen (som)	1)	0,80	1,40	2,0	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)		0,15	4,48	8,8	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (tetra)		0,30	0,50	0,7	0,01	5	10
1,1,1 trichloorethaan		0,25	7,63	15,0	0,01	150	300
1,1,2 trichloorethaan		0,30	5,15	10,0	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)		0,25	1,38	2,5	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)		0,25	2,93	5,6	6	203	400
Vinylchloride	2)	0,10	0,10	0,10	0,01	2,5	5
Tribroommethaan (bromoform)		0,20	37,6	75,0	-	315	630
Overige stoffen							
Minerale olie	4)	190	2.595	5.000	50	325	600
Asbest (gewogen)	3)	-	-	100	-	-	-
Tetrahydrothiofeen		1,5	5,15	8,8	0,5	2.500	5.000

Toelichting

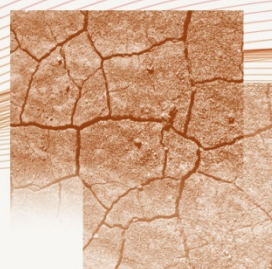
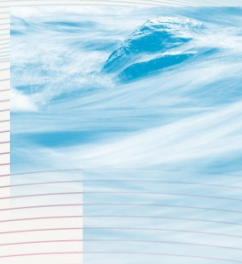
* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien $\sum (C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Bijlage 5 Verkennend milieukundig bodemonderzoek 2

**Verkennd milieukundig bodemonderzoek ter plaatse
van afsluiterschema S-5474 aan de C.G. Roosweg te
Krimpen aan den Lek
(modificatie 1A)**

Projectcode: 16F135A



**Verkennd milieukundig bodemonderzoek ter plaatse
van afsluiterschema S-5474 aan de C.G. Roosweg te
Krimpen aan den Lek
(modificatie 1A)**

Projectcode: 16F135A

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

Contactpersoon opdrachtgever

De heer R. Honkoop

Projectnummer opdrachtgever

I.012155.01

Contactpersoon LievenseCSO Milieu B.V.

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

Projectcode 16F135A
Documentnummer R2NK16F135A

Versiedatum 7 september 2016
Status Definitief

LievenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

BEZOEKADRES
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

INTERNET
LievenseCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KVK NUMMER
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Autorisatie

Documentnummer	Versiedatum	Status
R2NK16F135A	7 september 2016	Definitief
Opgesteld door:	Datum	Paraaf
De heer N.F.Y. Kalt, BSc	7 september 2016	
Geverifieerd door:	Datum	Paraaf
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes	7 september 2016	



LievenseCSO 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	6
2.3 Conclusies vooronderzoek	6
3 Veldwerk en chemische analyses.....	8
3.1 Veldwerk	8
3.2 Zintuiglijke waarnemingen	8
3.3 Grondwaterbemonstering	9
3.4 Chemische analyses	9
4 Bespreking onderzoeksresultaten.....	11
4.1 Toetsing van de analyseresultaten	11
4.2 Interpretatie.....	13
4.3 Toetsing hypothese.....	13
5 Conclusies	14

Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie
- Bijlage 2.1: Routekaart
- Bijlage 2.2: Situatieschets 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 een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van afsluiterschema S-5474 aan de C.G. Roosweg te Krimpen aan den Lek. 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. Op de locatie wordt het huidige afsluiterschema vervangen en verplaatst naar het nabij gelegen meet- en regelstation.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van het bestaande afsluiterschema sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater. Verder heeft het onderzoek als doel om de bodemopbouw ter hoogte van de nieuwe locatie van het afsluiterschema te bepalen.

De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009).

Kwaliteit

LieveenseCSO 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 het veldwerkbureau Sialtech B.V., conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.2) en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 4). Sialtech B.V. 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.

LieveenseCSO 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.
- Bodemloket.
- DCMR Milieudienst Rijnmond.
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).
- Terreininspectie.

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 onderzochte afsluiterschema ligt aan de C.G. Roosweg te Krimpen aan den Lek. De locatie ligt nabij de coördinaten X: 103.630 en Y: 436.045 (volgens Rijksdriehoeksmeting).

Het afsluiterschema is gelegen op het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Krimpen aan den Lek, sectie B, nummer 571. De topografische en kadastrale kaart zijn opgenomen in bijlage 1.

Op de onderhavige locatie bevindt zich een zogenaamde afsluiterschema in het regionale gastransportleidingennet. Op deze locatie kunnen gastransporttechnische schakelingen uitgevoerd worden ten behoeve van o.a.:

- het schakelen van leidingen;
- het afsluiten van een gedeelte van het gastransportsysteem;
- het gasvrij maken van een gedeelte van het gastransportsysteem ten behoeve van beheer, onderhoud en calamiteiten.

Het onderhoud van de afsluiters bestaat uit het smeren van de spindels en de doorvoeringen. Bij dit onderhoud kunnen zich in het verleden morsingen hebben voorgedaan. Verder kan plaatselijk lekkage zijn opgetreden met minerale olieproducten. Hierdoor kan bodemverontreiniging zijn ontstaan.

Het schema is medio 1970 aangelegd.

2.2 Historische gegevens

N.V. Nederlandse Gasunie

Uit informatie van Gasunie is naar voren gekomen dat de bodem ter plaatse van afsluiterschema S-5474 niet eerder milieukundig is onderzocht.

DCMR Milieudienst Rijnmond en bodemloket

Bij de milieudienst en bodemloket is geen relevante bodeminformatie beschikbaar met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie.

Op de bodemkwaliteitskaart (Nota Bodembeheer gemeente Krimpen aan den IJssel 2015) zijn de onderzoekslocaties aangegeven als bodemfunctie landbouw/natuur. De onderzoekslocaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat deze gelegen zijn binnen een wegberm. Wegbermen zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat hier van bekend is dat deze verontreinigd kunnen zijn als gevolg van verkeersgerelateerde activiteiten.

Bodemloket

Op het bodemloket is voor de huidige onderzoekslocatie geen relevante bodeminformatie aangetroffen.

Historisch kaartmateriaal

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

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat op de locatie de volgende verdachte punten kunnen worden onderscheiden:

- ondergrondse afsluiters 01 en 21 t/m 24 ($< 10 \text{ m}^2$).

Voor deze verdachte punten wordt de onderzoeksstrategie "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)" gehanteerd.

Het afsluiterschema is verdacht voor de parameters die aanwezig zijn in aardgascondensaat (minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en tetrahydrothiofeen (THT)). Ter plaatse van de afsluiters bevindt de verdachte laag zich op het niveau van de ondergrondse afsluiters. De verdachte laag wordt bemonsterd met een steekbus.

Voor het overige zijn er geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Aangezien Gasunie werkzaamheden heeft gepland op deze locatie zijn grond en grondwater, naast de verdachte parameters, tevens onderzocht op de standaardpakketten voor grond en grondwater.

Asbest

Bij de opzet van het bodemonderzoek bij de afsluiterschema's is geen rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van asbest of asbesthoudend materiaal in de grond. Het onderzoek is hierop dan ook niet gericht. Wanneer het onderzoek aanleiding geeft tot de uitvoering van een asbestonderzoek (o.a. matig tot sterk puinhoudende grondlagen) wordt hierover contact opgenomen met de opdrachtgever.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 juni 2016 door de heer R.A. Hilberink. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

deellocatie	boring	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
afsluiters 01 en 21 t/m 24 (VEP < 10 m ²)	1	4,0	0,8 - 1,8
ter hoogte van het nieuwe afsluiterschema	2	1,7 (gestaakt)	—
	2a	1,5 (gestaakt)	—

De boringen zijn niet ingemeten met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten) vanwege slecht bereik. De routekaart van Gasunie en de situatieschets met boorpunten zijn opgenomen in bijlagen 2.1 en 2.2.

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

3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 2: zintuiglijke waarnemingen

deellocatie	boring	diepte (m -mv)	waarnemingen
nieuwe locatie afsluiterschema	2	0,0 - 0,4	—
		0,4 - 1,0	volledig plastic (polystyreen)
		1,0 - 1,7	volledig granulaat (geen puin)
		> 1,7	boring gestaakt
	2a	0,0 - 0,4	—
		0,4 - 1,0	volledig plastic (polystyreen)
		1,0 - 1,5	volledig granulaat (geen puin)
		>1,5	boring gestaakt

— = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Ter hoogte van het bestaande afsluiterschema zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

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.

Gedurende het veldwerk is geconstateerd dat er ter hoogte van de nieuwe locatie van het afsluiterschema sprake is van een granulaat laag waarop de boringen zijn gestaakt. Het granulaat betreft geen puin en is hiermee niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Ter hoogte van het bestaande afsluiterschema zijn geen puinbijmengingen in de grond aangetroffen en is daarom niet asbestverdacht. Derhalve is een verkennend asbestonderzoek ter plaatse van het bestaande afsluiterschema niet noodzakelijk.

3.3 Grondwaterbemonstering

Het grondwater is bemonsterd op 4 juli 2016 door de heer R.A. Hilberink. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 3: peilbuisgegevens

peilbuis	filterdiepte (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	belucht (ja/nee)	pH	EGV (mS/m)	troebelheid (NTU)
1	0,8 - 1,8	0,20	nee	6,8	44	86

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

3.4 Chemische analyses

Grond

Er zijn één monster van de bovengrond (M1) en één monster van de ongeroerde ondergrond (M2; steekbus) geanalyseerd op het standaard grondpakket, lutum en organische stof. Het monster van de ondergrond is tevens geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTX).

Grondwater

Het grondwater uit peilbuis 1 is geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket en tetrahydrothiofeen (THT).

Teneinde inzicht te krijgen in de kwaliteit van het lozingswater is het grondwater uit peilbuis 1 tevens geanalyseerd op ijzer(totaal), ijzer 2^{+} , onopgeloste bestanddelen en chloride.

Voor de samenstelling van de standaardpakketten voor grond en grondwater wordt verwezen naar de analysestaten, welke zijn opgenomen als bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant van 27 juni 2013 (nr. 16675)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde vermeld, die in dit rapport wordt aangeduid als de **tussenwaarde**. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde
Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde
Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde
Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden, conform BoToVa, zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten (gecorrigeerde waarden) staat weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4: toetsingsresultaten grond en grondwater

parameter	grondmonsters (mg/kg d.s.)		grondwatermonster (µg/l)
monster	M1	M2	1
boring	1	1	1
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	1,2 - 1,4	0,8 - 1,8
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen
METALEN			
Barium (Ba)	—	—	★ 55
Cadmium (Cd)	—	—	—
Kobalt (Co)	★ 45,8	—	—
Koper (Cu)	—	—	—
Kwik (Hg)	—	—	—
Lood (Pb)	—	—	—
Molybdeen (Mo)	★ 1,6	—	—
Nikkel (Ni)	★ 61	—	—
Zink (Zn)	—	—	—
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
PAK-VROM totaal	—	—	—
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	—	—	—
TETRAHYDROTHIOFEEN	—	—	★ 0,85
MINERALE OLIE	—	—	—
VLUCHTIGE AROMATEN			
Benzeen	—	—	—
Tolueen	—	—	—
Ethylbenzeen	—	—	—
Xylenen	—	—	★ 0,66
Styreen	—	—	—
Naftaleen	< d.l.	< d.l.	—
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	—	—	—
1,2-dichloorethaan	—	—	—
1,1-dichlooretheen	—	—	—
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen	—	—	<
Dichloormethaan	—	—	—
Som dichloorpropanen	—	—	—
Tetrachlooretheen	—	—	—
Tetrachloormethaan	—	—	—
1,1,1-Trichloorethaan	—	—	—
1,1,2-Trichloorethaan	—	—	—
Trichlooretheen	—	—	—
Trichloormethaan (chloroform)	—	—	—
Vinylchloride	—	—	—
Tribroommethaan (bromoform)	—	—	< d.l.

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
< : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
< d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
blanco : niet bepaald

4.2 Interpretatie afsluiterschema S-5474

Grond

Zintuigelijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het monster van de bovengrond (M1) licht verhoogde gehalten aan kobalt, molybdeen en nikkel zijn aangetoond. In het monster van de ongeroerde ondergrond (M2; steekbus) zijn de onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden. De gemeten gehalten zijn dermate gering dat deze geen aanleiding geven tot het uitvoeren van verder onderzoek.

Grondwater

In het grondwater (peilbuis 1) zijn licht verhoogde concentraties barium, tetrahydrothiofeen en xylenen gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet aangetoond in concentraties die de streefwaarde overschrijden.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan ervan uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentratie barium behoeft derhalve niet nader te worden onderzocht.

De gemeten overschrijdingen van de streefwaarde in het grondwater voor wat betreft tetrahydrothiofeen en xylenen zijn dermate gering dat deze geen aanleiding geeft tot verder onderzoek.

4.3 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' kan worden aangenomen. In het grondwater ter hoogte van het bestaande afsluiterschema zijn licht verhoogde concentraties tetrahydrothiofeen en xylenen aangetroffen. De gemeten overschrijdingen van de streefwaarde zijn echter dermate gering dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

5 Conclusies

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van afsluiterschema S-5474 aan de C.G. Roosweg te Krimpen aan den Lek. De aanleiding voor het onderzoek zijn de geplande werkzaamheden op deze locatie. Op de locatie wordt het huidige afsluiterschema vervangen en verplaatst naar het nabij gelegen meet- en regelstation.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- ter hoogte van de nieuwe locatie van het afsluiterschema is in de grond een volledig plastic houdende laag (polystyreen) aangetroffen vanaf 0,4 tot 1,0 m. Vanaf 1,0 tot minimaal 1,5 à 1,7 m -mv is een volledige laag met granulaat (geen puin) waargenomen;
- ter hoogte van het huidige afsluiterschema zijn zintuigelijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging;
- uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het monster van de bovengrond (M1) licht verhoogde gehalten aan kobalt, molybdeen en nikkel zijn aangetoond. In het monster van de ongeroerde ondergrond (M2; steekbus) de onderzochte parameters niet zijn aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden;
- in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, tetrahydrothiofeen en xylenen gemeten.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging 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 ter hoogte van het bestaande afsluiterschema geen veiligheidsklasse van toepassing is.

Bijlagen

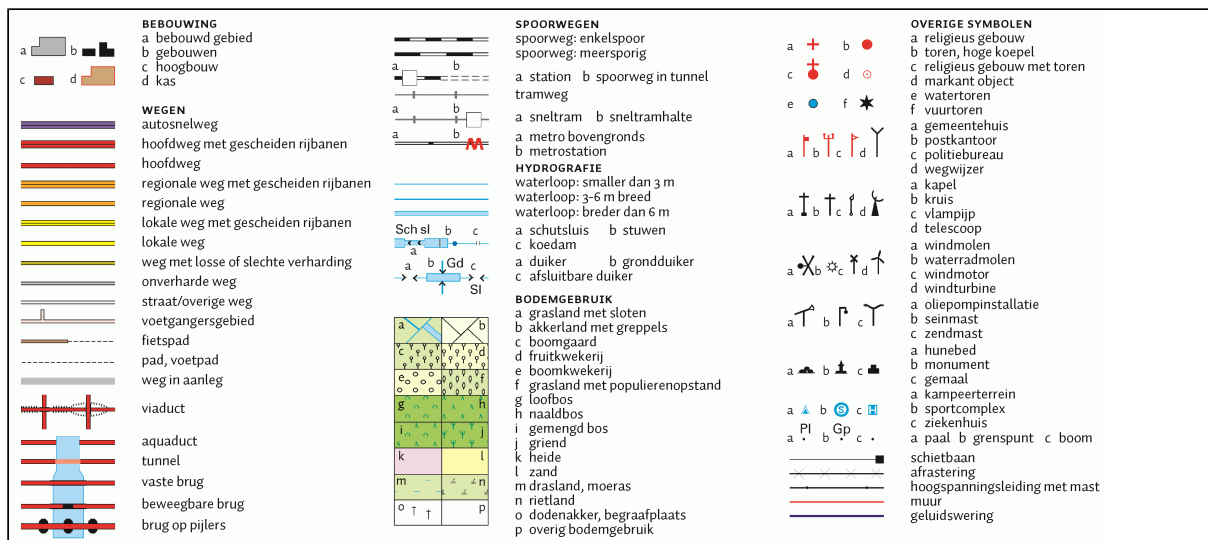
Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie

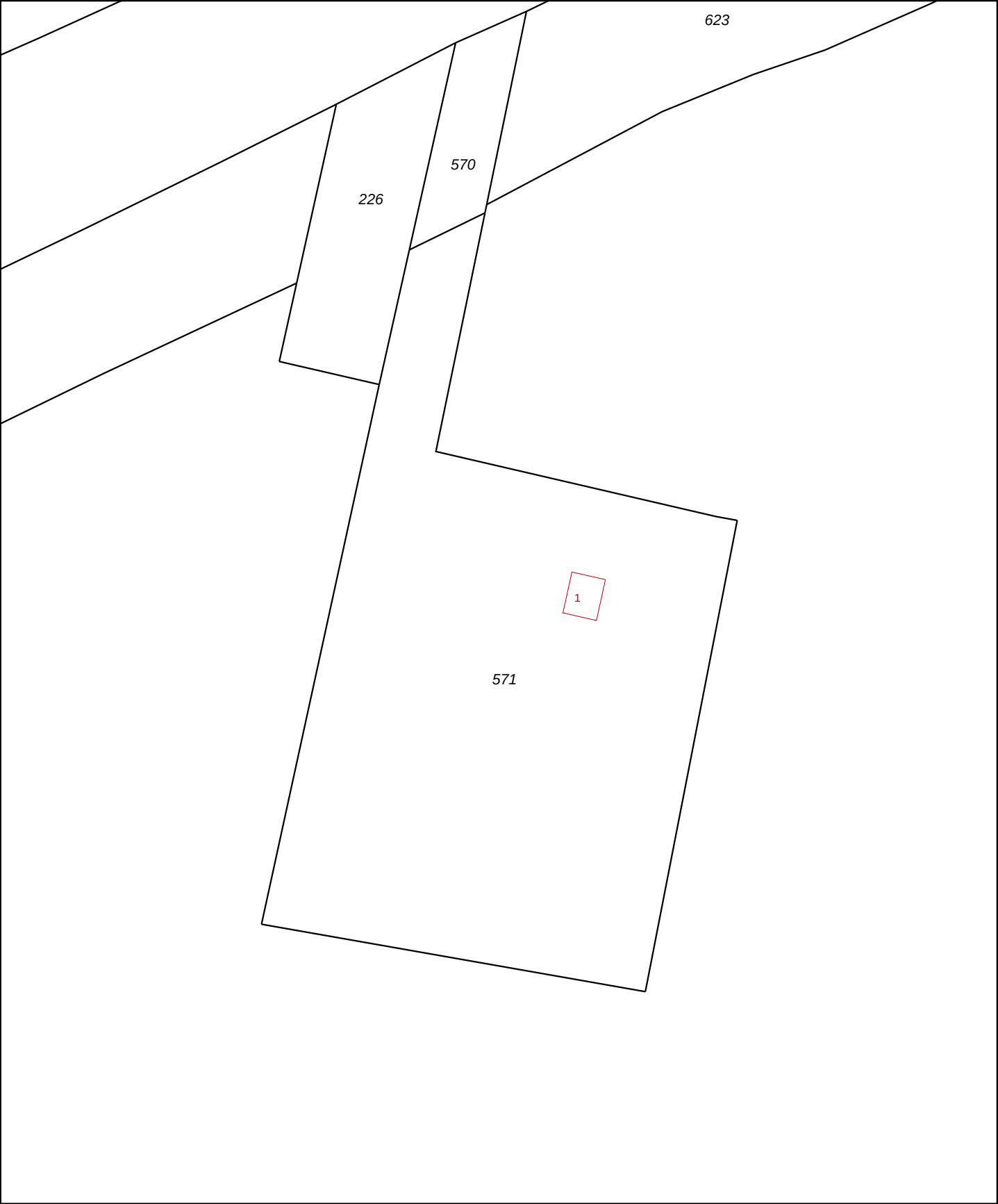


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

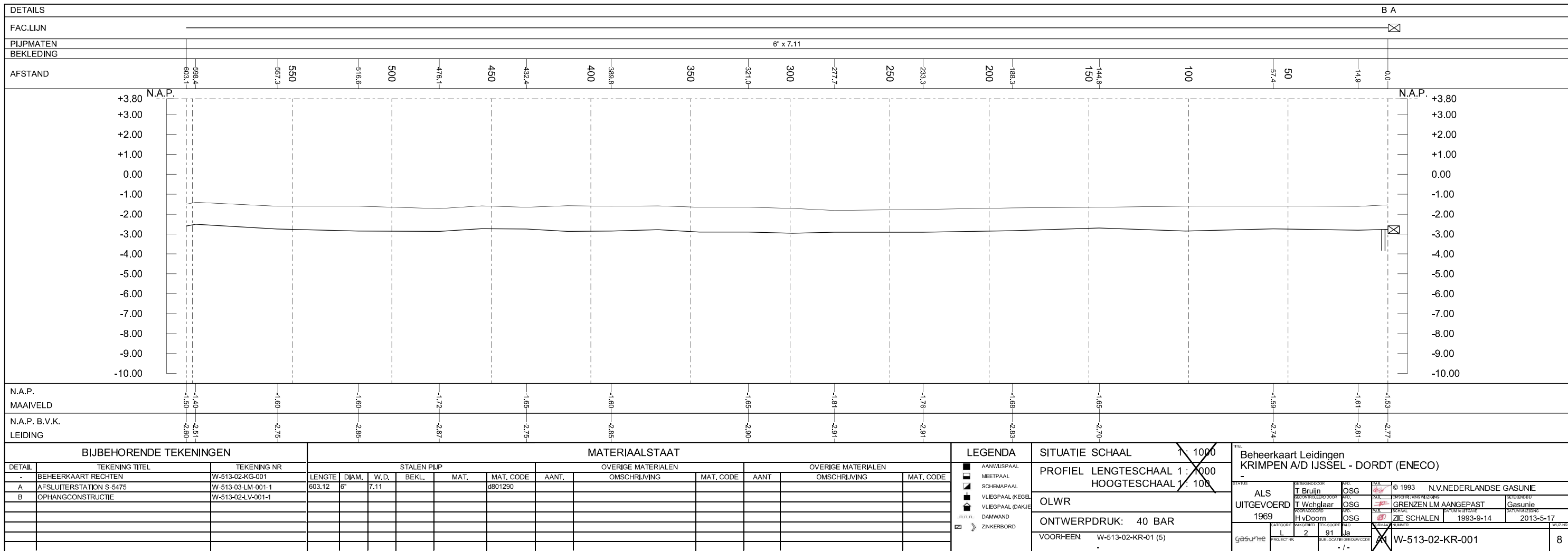
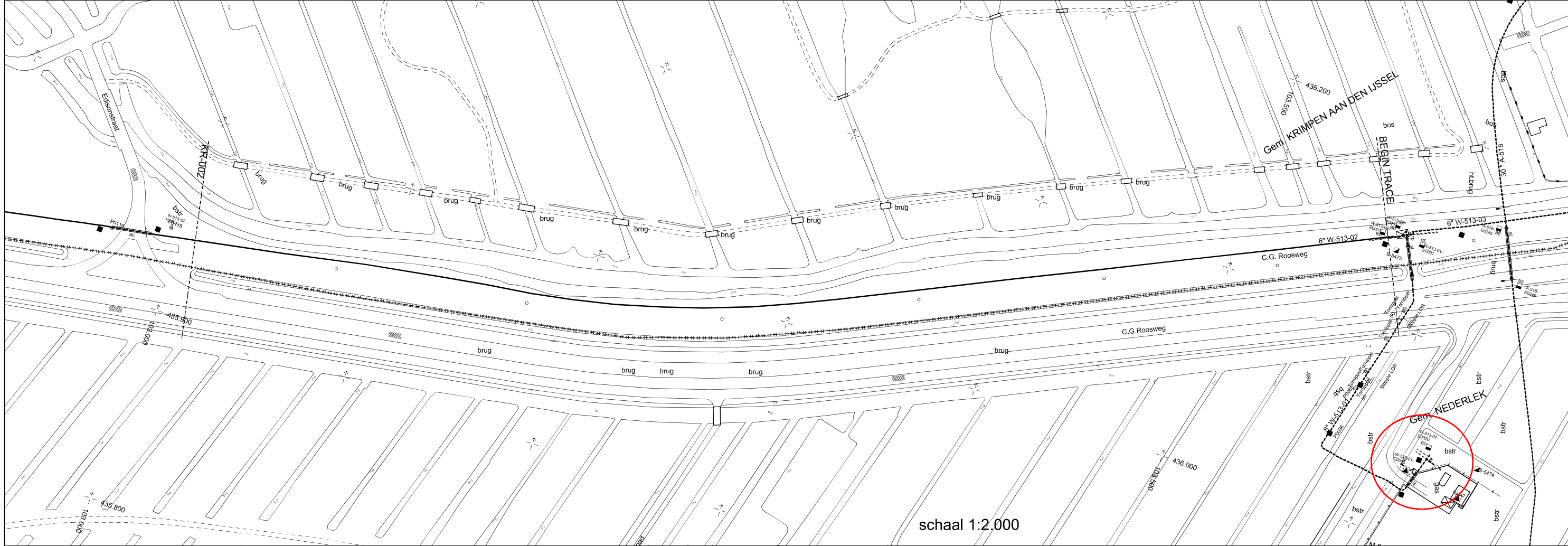
 Hier bevindt zich Kadastraal object KRIMPEN AAN DE LEK B 571
C.G. Roosweg 1, 2931 LK KRIMPEN AAN DE LEK
CC-BY Kadaster.



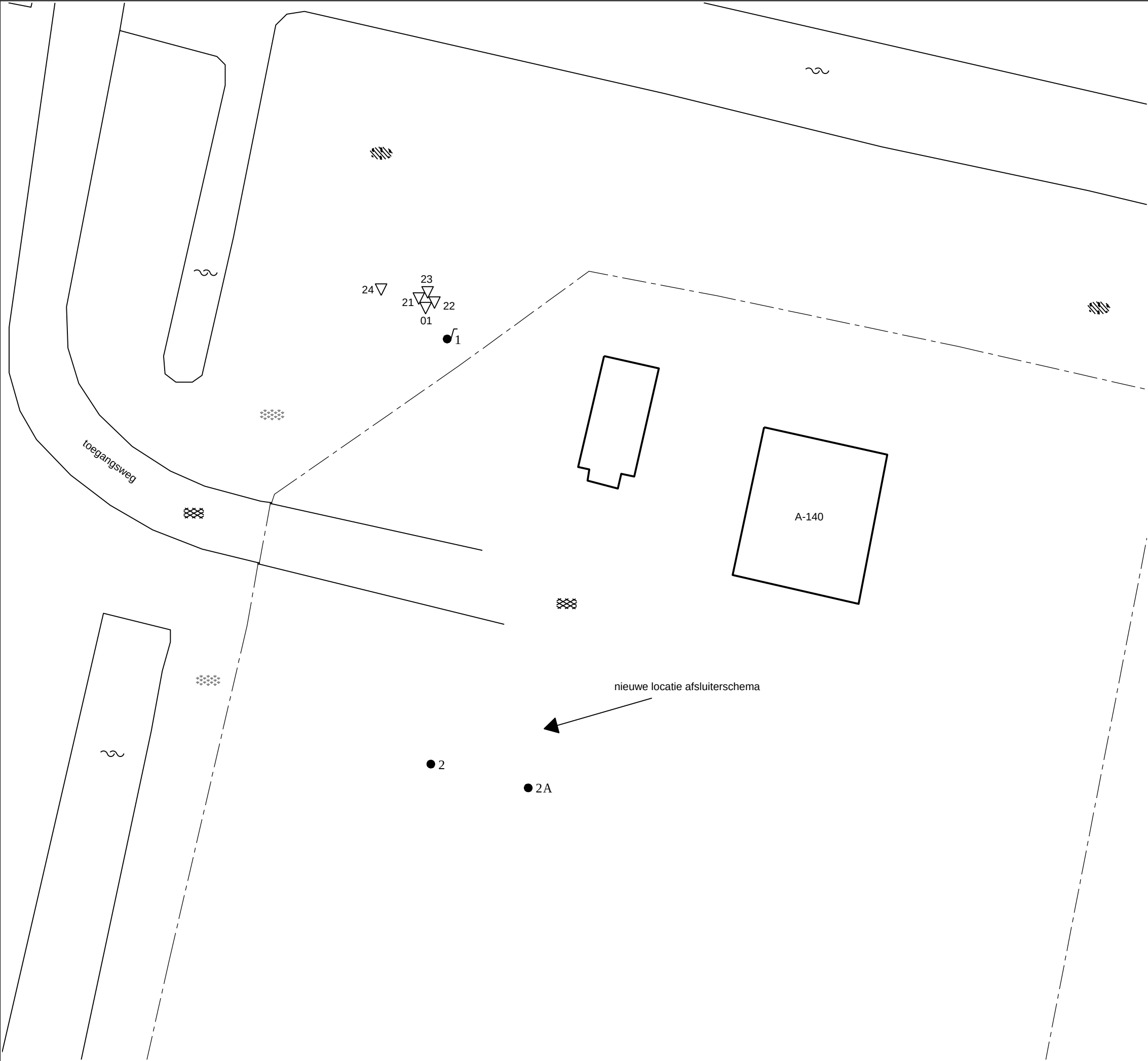


12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie	Schaal 1:1000	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	KRIMPEN AAN DE LEK B 571	
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 12 juli 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.			

Bijlage 2.1: Routekaart



Bijlage 2.2: Situatieschets met boorpunten



LEGENDA

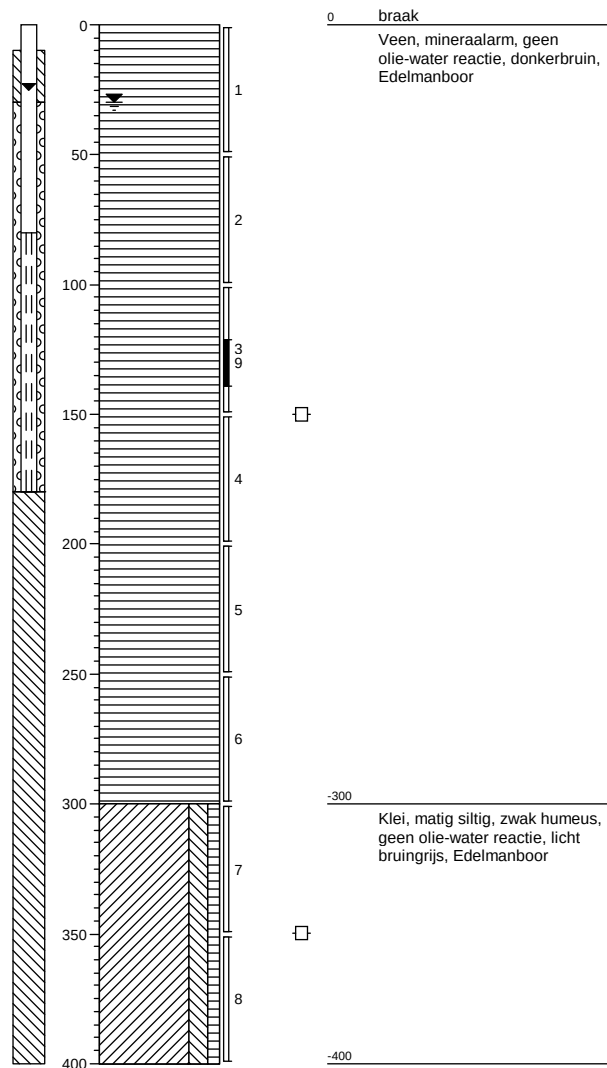
- Bestaande bebouwing
- Hekwerk
- Boring
- Boring met peilbuis
- Afsluiter
- Water
- Asfaltverharding
- Planten / Bomen
- Gras

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.2
Project nummer 16F135A		
Titel	Situatieschets met boorpunten	
Locatie	Afsluiterschema S-5474	
Adres	C.G. Roosweg 1 te Krimpen aan den Lek	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	12-07-2016	
Schaal	1:200	
Formaat A3		
		

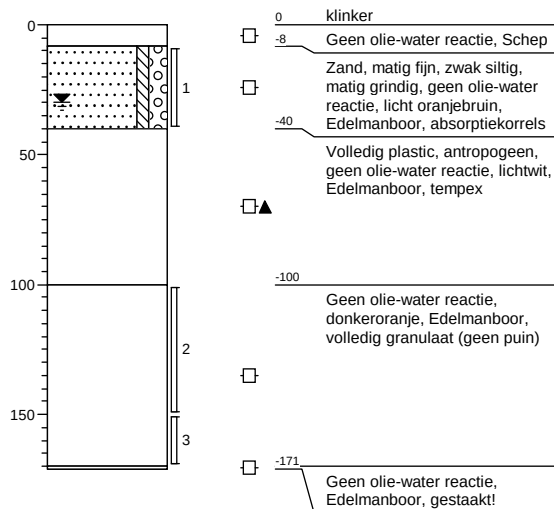
Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

Datum: 27-06-2016

**Boring: 2**

Datum: 27-06-2016

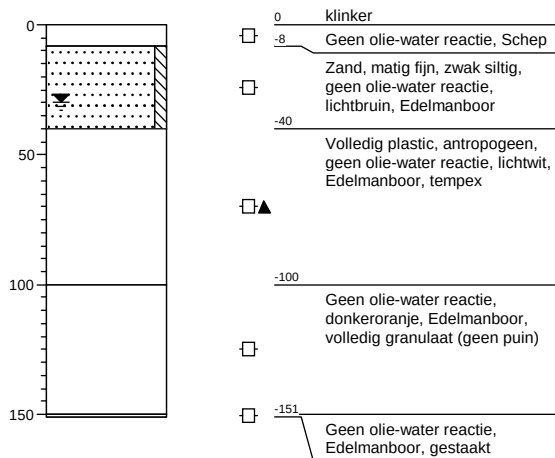
**Projectcode: 16F135A**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-5474 te Krimpen a/d Lek**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Boring: 2a

Datum: 27-06-2016

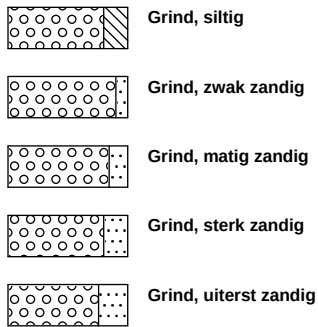
**Projectcode: 16F135A**

getekend volgens NEN 5104

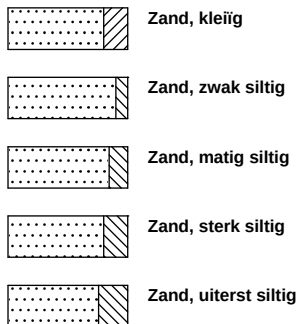
Projectnaam: Afsluiterschema S-5474 te Krimpen a/d Lek**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Legenda (conform NEN 5104)

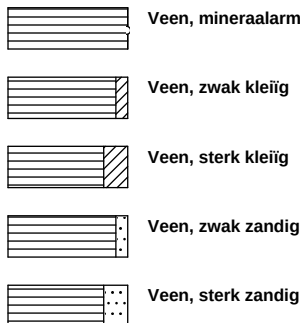
grind



zand



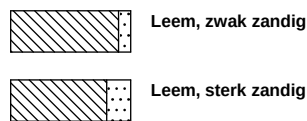
veen



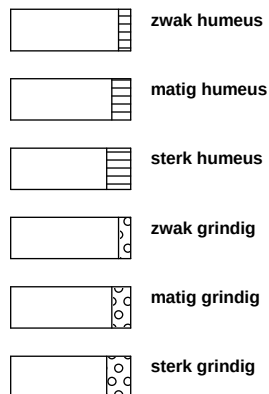
klei



leem



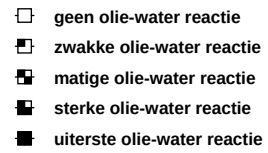
overige toevoegingen



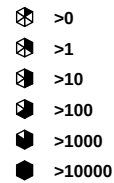
geur



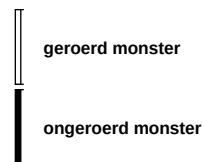
olie



p.i.d.-waarde



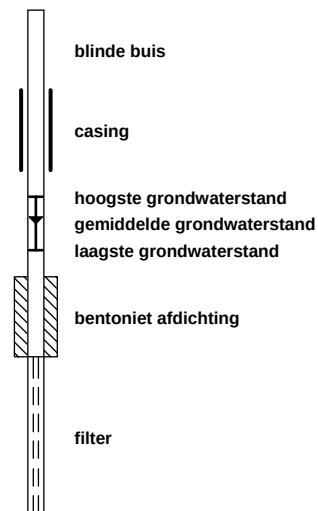
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4: Analysestaten



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135A
ALcontrol rapportnummer : 12331107, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 7DEZPEKI

Rotterdam, 06-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135A. 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.

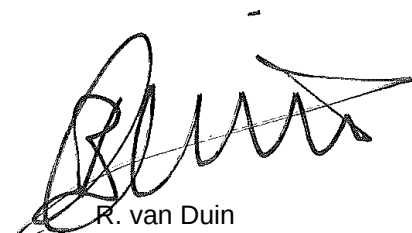
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135A
 Rapportnummer 12331107 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1 (120-140)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	47.5	17.0
gewicht artefacten	g	S	43	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	15.5	72.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.5	3.4 ²⁾
METALEN				
barium	mg/kgds	S	320	93 ³⁾
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	18	3.1
koper	mg/kgds	S	28	5.2
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	<10
molybdeen	mg/kgds	S	1.6	0.80
nikkel	mg/kgds	S	27	7.8
zink	mg/kgds	S	57	<20
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	S		<0.06 ⁴⁾
tolueen	mg/kgds	S		<0.09 ⁴⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.06 ⁴⁾
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.09 ⁴⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.12 ⁴⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.147 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds			0.29 ⁵⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.03 ⁴⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.02 ⁴⁾
fluorantreen	mg/kgds	S	0.06	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.04 ⁴⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.03 ⁴⁾
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.03 ⁴⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.03 ⁴⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.214 ¹⁾	0.306 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<2.1 ⁴⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12331107 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50)			
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1 (120-140)			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<2.4 ⁴⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1.9 ⁴⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<2.2 ⁴⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<2.1 ⁴⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1.5 ⁴⁾	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<2.1 ⁴⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	10.01 ¹⁾	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		22	<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		110	42	
fractie C30-C40	mg/kgds		63	19	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	190	60	

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 4 van 8

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12331107 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 3 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.
- 5 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135A
 Rapportnummer 12331107 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y5941978	27-06-2016	27-06-2016	ALC201

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12331107 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	L2108592	27-06-2016	27-06-2016	ALC211

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 7 van 8

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12331107 - 1

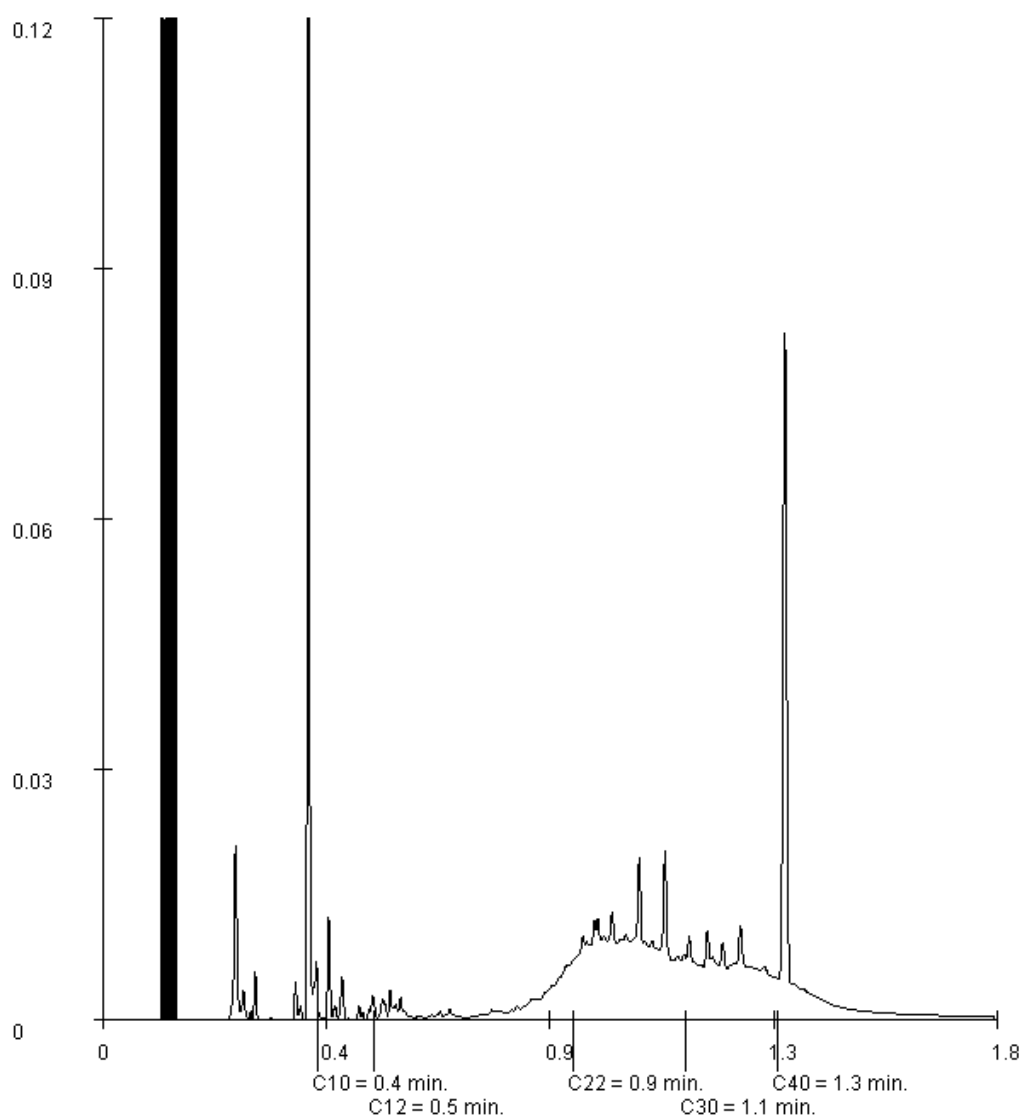
Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M1M1 1 (0-50)

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 :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12331107 - 1

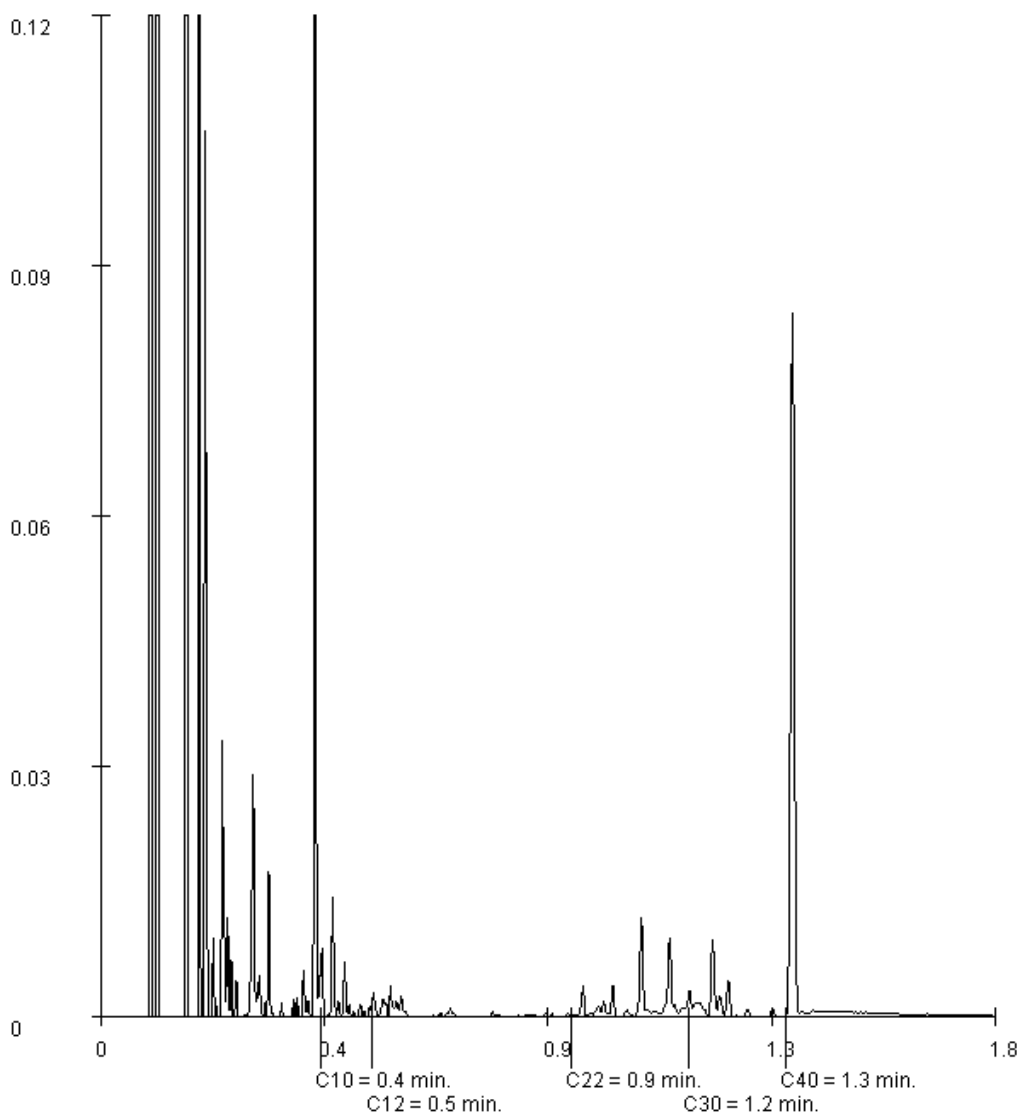
Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2M2 1 (120-140)

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 :



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135A
ALcontrol rapportnummer : 12334971, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LXM5211B

Rotterdam, 11-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135A. 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.

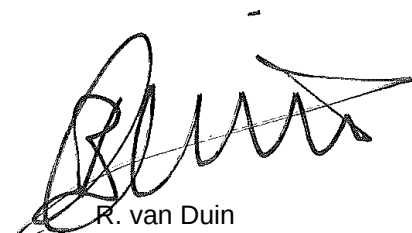
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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



LieveenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135A
 Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
 Startdatum 04-07-2016
 Rapportagedatum 11-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (80-180)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	55	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.4	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
ijzer Totaal	µg/l		6500	
Ijzer (2+)	mg/l		5.7	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	0.56	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	0.19	
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.47	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.66 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	1.6	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
Startdatum 04-07-2016
Rapportagedatum 11-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (80-180)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
tetrahydrothiofeen (THT)	µg/l		0.85	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	
fractie C22-C30	µg/l		<25	
fractie C30-C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	11	
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		160	
monstervolume tbv analyse	ml		250	

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
Startdatum 04-07-2016
Rapportagedatum 11-07-2016

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135A
 Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
 Startdatum 04-07-2016
 Rapportagedatum 11-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrahydrothiofeen (THT)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1549396	04-07-2016	04-07-2016	ALC204
001	F5785433	04-07-2016	04-07-2016	ALC227

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
Startdatum 04-07-2016
Rapportagedatum 11-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5785437	04-07-2016	04-07-2016	ALC227
001	G6125439	04-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	G6125434	04-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	G6125433	04-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	U3094664	04-07-2016	04-07-2016	ALC247
001	F5785427	04-07-2016	04-07-2016	ALC227
001	G6125440	04-07-2016	04-07-2016	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M1 ¹		M2 ²	
	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	47,5	--	17,0	--
gewicht artefacten (g)	43	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Stenen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	15,5	--	72,8	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem) (% vd DS)	5,5	--	3,4	--
METALEN				
barium ⁺	320	863	93	307
cadmium	<0,2	0,144	<0,2	0,0563
kobalt	18	45,8 *	3,1	9,45
koper	28	36,5	5,2	3,08
kwik	<0,05	0,0431	<0,05	0,0315
lood	17	20,4	<10	4,71
molybdeen	1,6	1,6 *	0,80	0,8
nikkel	27	61 *	7,8	20,4
zink	57	88,9	<20	11,6
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	-		<0,06	0,014 #
tolueen	-		<0,09	0,021 #
ethylbenzeen	-		<0,06	0,014 #
o-xyleen	-		<0,09	-- --#
p- en m-xyleen	-		<0,12	-- --#
xylenen (0.7 factor)	-		0,147	0,049
totaal BTEX (0.7 factor)	-		0,29	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,214	0,138	0,306	0,102
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	3,16	10,01	3,34
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	123	60	20

Monstercode en monstertraject

¹ 12331107-001 M1 M1 1 (0-50)

² 12331107-002 M2 M2 1 (120-140)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode 1-1-1¹

METALEN

barium	55	*
cadmium	<0,20	
kobalt	2,4	
koper	<2,0	
kwik	<0,05	
lood	<2,0	
molybdeen	<2	
nikkel	<3	
ijzer Totaal	6500	--
ijzer (2+)	(mg/l) 5,7	--
zink	<10	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	0,56	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	0,19	--
p- en m-xyleen	0,47	--
xylenen (0.7 factor)	0,66	*
styreen	<0,2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,02	^a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,2	
1,2-dichloorethaan	1,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	
1,2-dichloorpropaan	<0,2	
1,3-dichloorpropaan	<0,2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	
tetrachlooretheen	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,2	
chloroform	<0,2	^a
vinylchloride	<0,2	^a
tribroommethaan	<0,2	

tetrahydrothiofeen (THT) 0,85 *

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40 <50

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	(mg/l) 11	
onopgel.best./zweev.stof	160	--
(mg/l)		
monstervolume tbv analyse	250	--
(ml)		

Monstercode en monstertraject

¹ 12334971-001 1-1-1 1-1-1 1 (80-180)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit

		Grond (gehalten in mg/kg d.s.)			Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
		Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	7)		
		10,0 25,0	10,0 25,0	10,0 n.v.t.			
% organische stof % lutum							
		Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen							
Arseen (As)		20,0	48,0	76,0	10	35	60
Barium (Ba)	11)	-	-	920,0	50	337,5	625
Cadmium (Cd)		0,60	6,8	13,0	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)		55,0	-	-	1,0	15,5	30
Chroom III		-	90,0	180,0	-	-	-
Chroom VI		-	39,0	78,0	-	-	-
Kobalt (Co)		15,0	102,5	190,0	20	60	100
Koper (Cu)		40,0	115,0	190,0	15	45	75
Kwik (Hg)		0,15	-	-	0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)		-	18,0	36,0	-	-	-
Kwik (organisch)		-	2,0	4,0	-	-	-
Lood (Pb)		50,0	290,0	530,0	15	45	75
Molybdeen (Mo)		1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel (Ni)		35,0	67,5	100,0	15	45	75
Zink (Zn)		140,0	430,0	720,0	65	432,5	800
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen							
PAK (som van 10)	5) 1)	1,5	20,75	40,0	-	-	-
Naftaleen		-	-	-	0,01	35	70
Fenantreen		-	-	-	0,003 *	2,5	5,0
Antraceen		-	-	-	0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen		-	-	-	0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen		-	-	-	0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen		-	-	-	0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen		-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen		-	-	-	0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen		-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Polychloorbifenylen (PCB)							
PCB (som 7)	1)	0,020	0,51	1,0	0,01 *	0,01	0,01
Aromatische verbindingen							
Benzeen		0,20	0,65	1,1	0,2	15,1	30
Tolueen		0,20	16,10	32,0	7	503,5	1.000
Ethylbenzeen		0,20	55,10	110,0	4	77	150
Xylenen (som)	1)	0,45	8,73	17,0	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)		0,25	43,13	86,0	6	153	300
(Vluchtige) koolwaterstoffen							
1,1-dichloorethaan		0,20	7,60	15,0	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan		0,20	3,30	6,4	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	2)	0,30	0,30	0,30	0,01	5	10
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans)	1)	0,30	0,65	1,0	0,01	10	20
Dichloormethaan		0,10	2,00	3,9	0,01	500	1.000
Dichloorpropanen (som)	1)	0,80	1,40	2,0	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)		0,15	4,48	8,8	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (tetra)		0,30	0,50	0,7	0,01	5	10
1,1,1 trichloorethaan		0,25	7,63	15,0	0,01	150	300
1,1,2 trichloorethaan		0,30	5,15	10,0	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)		0,25	1,38	2,5	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)		0,25	2,93	5,6	6	203	400
Vinylchloride	2)	0,10	0,10	0,10	0,01	2,5	5
Tribroommethaan (bromoform)		0,20	37,6	75,0	-	315	630
Overige stoffen							
Minerale olie	4)	190	2.595	5.000	50	325	600
Asbest (gewogen)	3)	-	-	100	-	-	-
Tetrahydrothiofeen		1,5	5,15	8,8	0,5	2.500	5.000

Toelichting

* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien $\sum (C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Bijlage 6 Geotechnisch onderzoek

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer R. Honkoop
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

UW KENMERK
I.012155.01

ONS KENMERK
16F135GM

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievenseCSO.com

DATUM
8 juli 2016

ONDERWERP
Geotechnisch onderzoek modificaties 2, 4, 6 en 9 GNIP Krimpen - Krimpen (definitief)

Geachte heer Honkoop,

Hierbij ontvangt u de, in verband met de geplande werkzaamheden in het kader van GNIP Krimpen - Krimpen, door Koops Grondmechanica uitgevoerd geotechnisch onderzoek. Het betreft de modificaties 2 (S-5475), 4 (W-513-02-KR-001, S-5678), 6 (S-5476) en 9 (S-2325).

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

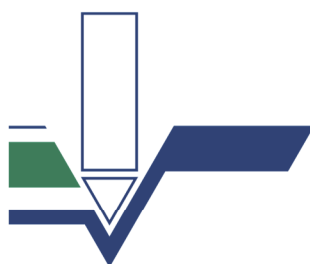
BIJLAGE(N)

- Geotechnisch onderzoek GNIP Krimpen - Krimpen

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den IJssel

Ordernr.:2016-458



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Geotechnisch onderzoek t.b.v.

GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den IJssel

Ordernr.:2016-458

Opdrachtgever: Lieveense CSO
 t.a.v. de heer ing. R. Dijkstra
 Postbus 422
 8901 BE Leeuwarden

Datum grondonderzoek: 14 juni 2016

Datum rapportage: 6 juli 2016

Bijlagen: Situatietekening
Sondeergrafiek: DKP-01,DKP-03 en DKP-04
Voorboorstaat: HB-1 t/m HB-3



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

Lievense CSO
t.a.v. de heer ing. R. Dijkstra
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

KG-2016-458 AP/ap Meppel, 6 juli 2016

Betreft: **GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den IJssel**

Uw projectnummer: **16F135GM**

Geachte heer Dijkstra,

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

Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 3 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKP-01.

De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m^2 , is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van NAP.

De sondering DKP-02 bij modificatie 6 is niet uitgevoerd, bij deze locatie is er 5 maal voorgeboord, bij alle 5 pogingen is een betonplaat op ca. 1,30 m-maaiveld aangetroffen.

De sonderingen 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 waterspanningssonderingen (DKP) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand en de waterspanning 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.

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.

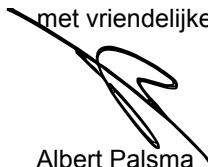
De sonderingen zijn voorgeboord tot net onder de grondwaterstand dit om luchtbel vorming in de waterspanningssensor te voorkomen. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de Voorboorstaten HB-1 t/m HB-3 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

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.

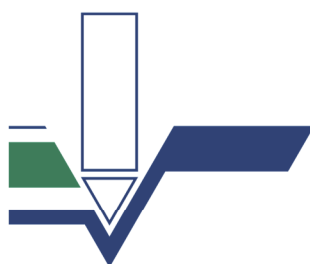
Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest,
verblijven wij,

met vriendelijke groet,



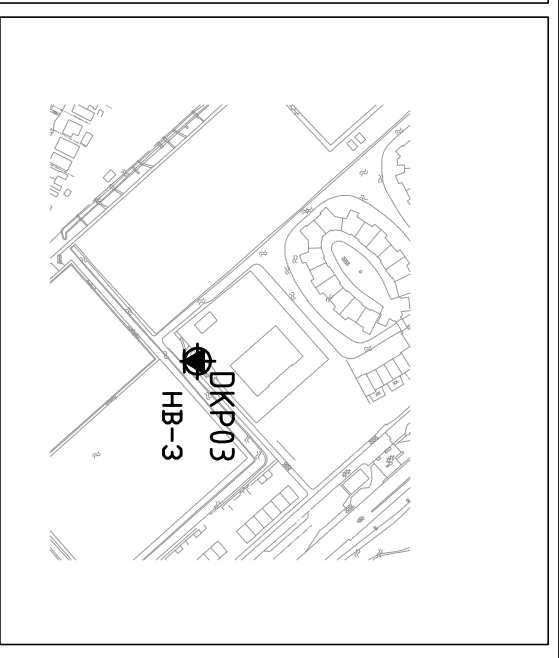
Albert Palsma

Bijlage:
Situatietekening



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Sond.nr.	X	Y	Z
DKP01	103589,166	436140,665	1.30 - N.A.P.
DKP02	--	--	-- - N.A.P.
DKP03	100280,902	435855,682	1.53 - N.A.P.
DKP04	103007,009	435923,485	0.91 - N.A.P.

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

Project Krimpen-Krimpen
te Krimpen o/d IJssel

Opdr.nr. : 2016-458

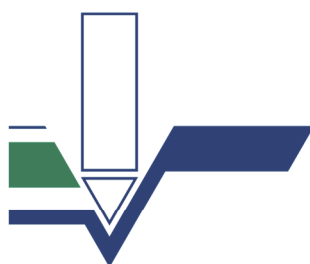
Datum uitv. : 14-6-2016

Situatietekening

VERKLARING DER TEKENS

	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING

Bijlage:
Sondeergrafieken



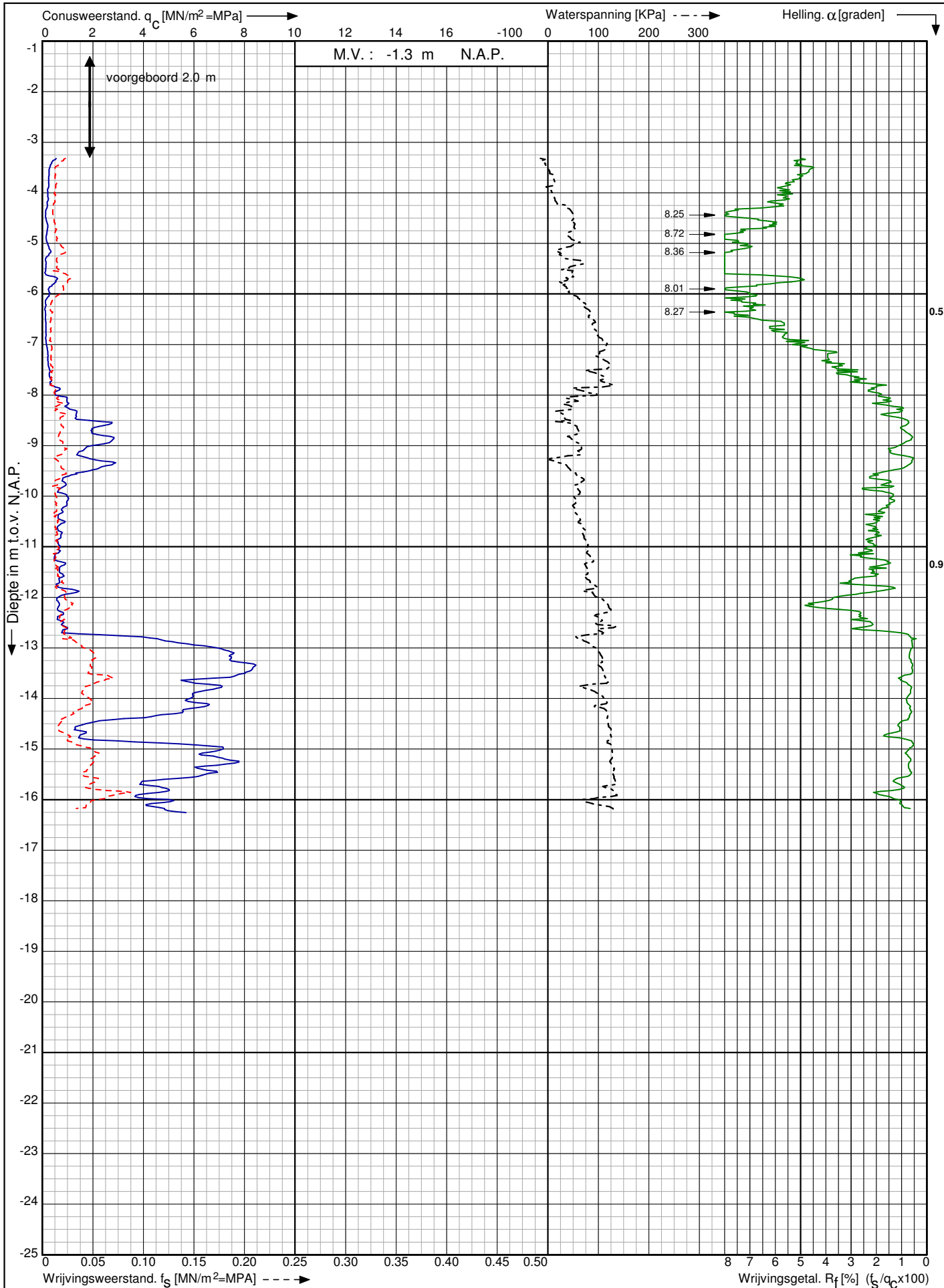
Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 103589.166 Y = 436140.665

Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

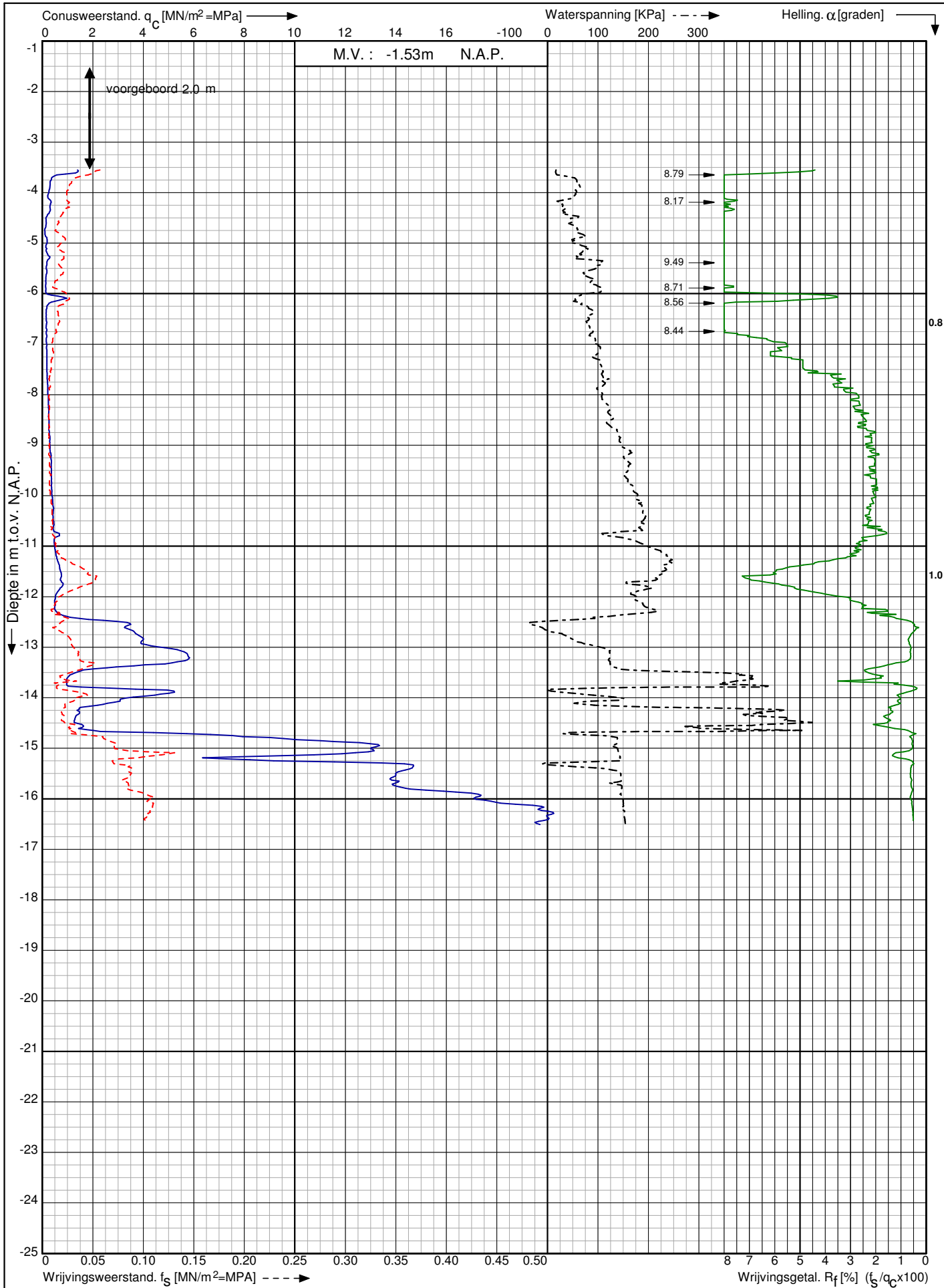
Sond. nr. : 1



Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 100280.902 Y = 435855.682

Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

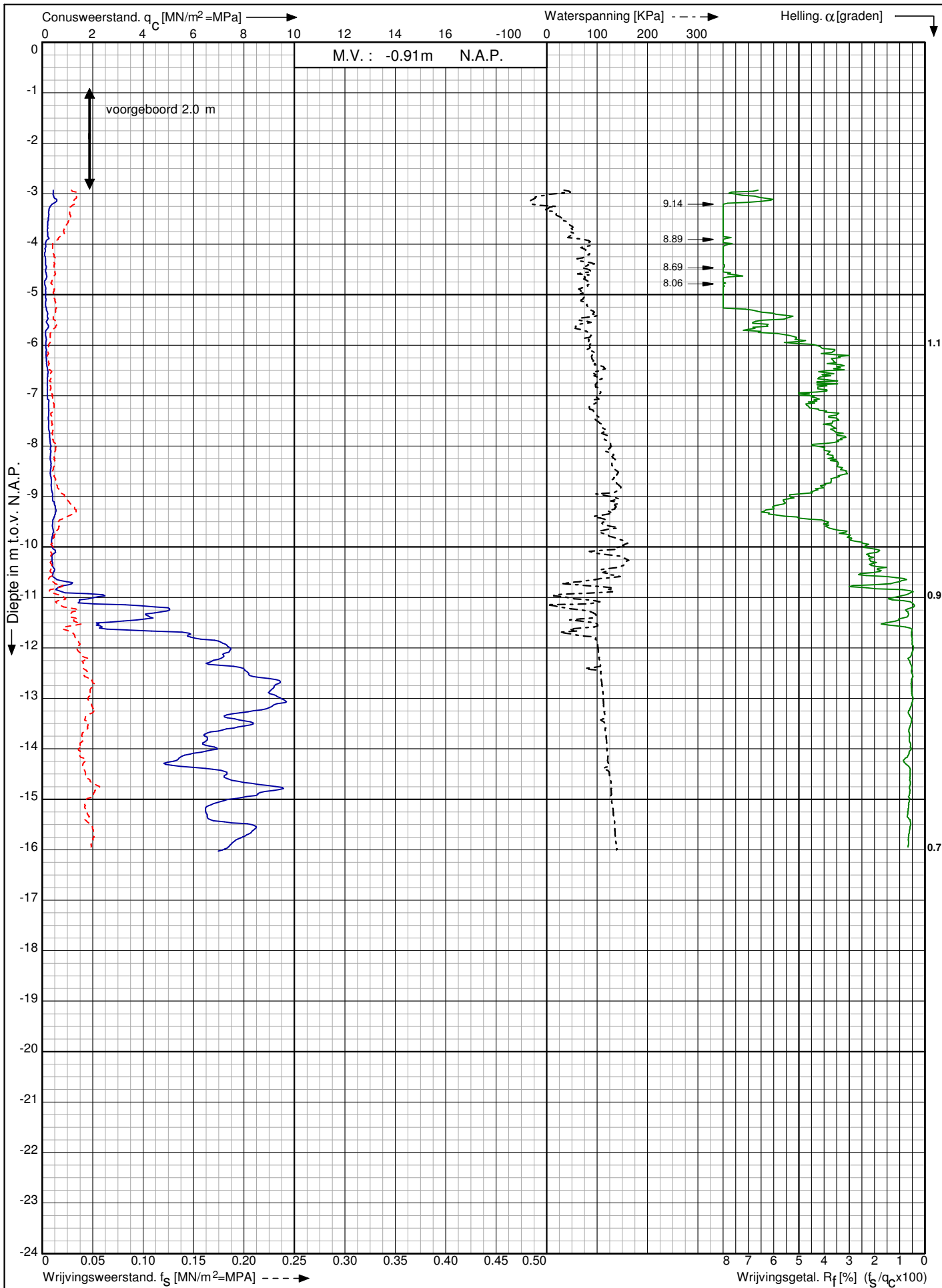
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 103007.009 Y = 435923.485

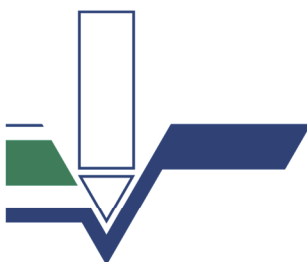
Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

Sond. nr. : 4



Bijlage:
Voorboorstaten



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Resultaten Handboring HB-1.

0.00 – 0.50 m-mv. Klei, d.grijs, st.zandhoudend, veenhoudend, m.puinhoudend.
0.50 – 1.20 m-mv. Klei, d.grijs, st.zandhoudend, veenhoudend.
1.20 – 2.00 m-mv. Veen, bruin, st.zandhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-001
Maaiveldhoogte : 1.30 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.

Resultaten Handboring HB-2.

0.00 – 0.08 m-mv. Klinker.
0.08 – 0.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs.
0.50 – 1.10 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs, kleidelen, veenhoudend.
1.10 – 1.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs, m.veenhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-003
Maaiveldhoogte : 1.53 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.

Resultaten Handboring HB-3.

0.00 – 0.90 m-mv. Klei, d.grijs, zandhoudend, m.puinhoudend.
0.90 – 1.10 m-mv. Klei, d.grijs/d.bruin, st.veenhoudend.
1.10 – 2.00 m-mv. Veen, d.bruin, st.zandhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-004
Maaiveldhoogte : 0.91 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.



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 7 Quicksan flora en fauna

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer R. Honkoop
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

UW KENMERK
I.012155.01

ONS KENMERK
16F135FF

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievenseCSO.com

DATUM
23 februari 2017

ONDERWERP
Quick scan Flora en Fauna GNIP Krimpen - Krimpen (definitief, versie 3)

Geachte heer Honkoop,

Hierbij ontvangt u, in verband met de geplande werkzaamheden in het kader van GNIP Krimpen - Krimpen, de door Natuurbalans - Limes Divergens B.V. uitgevoerde quick scan beschermde natuur. Hierin is de per 1 januari 2017 in werking getreden Wet natuurbescherming verwerkt.

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)
- Quick scan Flora en Fauna GNIP Krimpen - Krimpen

QUICK SCAN BESCHERMDE NATUUR

Modificaties gastransportnet Krimpen a/d IJssel

(I.012155.01)



In opdracht van: LieveenseCSO Milieu B.V.

Opgesteld door: Dirk Heijkers
Projectnr. Natuurbalans: 16-060
Projectnr. LieveenseCSO: 16F135
Datum: 23-2-2017

Colofon

© 2017 Natuurbalans - Limes Divergens BV / LievenseCSO Milieu B.V.

Tekst en samenstelling: D. Heijkers
Eindverantwoordelijk: Drs. G. Hoogerwerf
Projectnummer Natuurbalans: 16-060
Projectnummer LievenseCSO: 16F135

In opdracht van: LievenseCSO Milieu B.V.

Wijze van citeren: Heijkers, D., 2017. Quick scan beschermde natuur. Modificaties gastransportnet Krimpen a/d IJssel (I.012155.01). Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd 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	6
3	ONDERZOEKSMETHODE.....	7
3.1	Bronnenonderzoek.....	7
3.2	Veldonderzoek	7
3.3	Opzet quick scan	7
4	TOETSING WET NATUURBESCHERMING: ONDERDEEL SOORTENBESCHERMING.....	9
4.1	Resultaten modificatie 1a (Schema S-5474 vervangen/verplaatsen naar M&R terrein)	9
4.1.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	9
4.1.2	Beschrijving beschermde soorten	9
4.1.3	Mitigerende maatregelen.....	11
4.1.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	11
4.2	Resultaten modificatie 1b (Tijdelijk nood M&R)	12
4.2.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	12
4.2.2	Beschrijving beschermde soorten	12
4.2.3	Mitigerende maatregelen.....	14
4.2.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	14
4.3	Resultaten modificatie 2 (Ontmantelen S-5475 en pas-stuk plaatsen)	15
4.3.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	15
4.3.2	Beschrijving beschermde soorten	15
4.3.3	Mitigerende maatregelen.....	17
4.3.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	17
4.4	Resultaten modificatie 3 (Aanleg (DN150), ca. 640m)	18
4.4.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	18
4.4.2	Beschrijving beschermde soorten	18
4.4.3	Mitigerende maatregelen.....	20
4.4.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	20
4.5	Resultaten modificatie 4 (Aanleg nieuw schema S-5678).....	21
4.5.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	21
4.5.2	Beschrijving beschermde soorten	21
4.5.3	Mitigerende maatregelen.....	23
4.5.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	23
4.6	Resultaten modificatie 5 (Aanleg (DN100), ca. 130m)	24
4.6.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	24
4.6.2	Beschrijving beschermde soorten	24
4.6.3	Mitigerende maatregelen.....	26
4.6.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	26
4.7	Resultaten modificatie 6 (Ontmantelen S-5476 en pas-stuk plaatsen)	27
4.7.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	27
4.7.2	Beschrijving beschermde soorten	27
4.7.3	Mitigerende maatregelen.....	29
4.7.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	29
4.8	Resultaten modificatie 7 (Ontmantelen KB-flens en pas-stuk plaatsen)	30
4.8.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	30
4.8.2	Beschrijving beschermde soorten	30
4.8.3	Mitigerende maatregelen.....	32

4.8.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	32
4.9	Resultaten modificatie 8 (Ontmantelen KB-flens en pas-stuk plaatsen)	33
4.9.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	33
4.9.2	Beschrijving beschermde soorten	33
4.9.3	Mitigerende maatregelen.....	34
4.9.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	35
4.10	Resultaten modificatie 9 (Vervangen in- en uitlaatschema S-2325).....	36
4.10.1	Beschrijving ingreeplocatie.....	36
4.10.2	Beschrijving beschermde soorten	36
4.10.3	Mitigerende maatregelen.....	38
4.10.4	Toetsing aan de Wet natuurbescherming	38
5	TOETSING WET NATUURBESCHERMING: ONDERDEEL GEBIEDSBESCHERMING	39
6	BEOORDELING NATUURNETWERK NEDERLAND	40
7	CONCLUSIES	41
7.1	Consequenties natuurwetgeving	41
7.2	Mitigerende maatregelen	41
7.3	Aanbevelingen	42
7.4	Samenvatting	42
8	BRONNEN	43
BIJLAGE 1	BEGRENZING ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR NABIJ DE INGREEPLOCATIES	44
BIJLAGE 2	VRIJSTELLINGEN WET NATUURBESCHERMING ZUID-HOLLAND	45



1 INLEIDING

Aanleiding

Voor renovatie van het regionale gastransportnet heeft N.V. Nederlandse Gasunie het Gasunie Network Improvement Program (GNIP) ontwikkeld. Binnen dat programma zijn 10 modificaties voorzien in Krimpen a/d IJssel (I.012155.01).

Uitvoering van deze werkzaamheden kan leiden tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming¹ (Wnb) en tot aantasting van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS).

Ten behoeve van de uitvoerbaarheid en vergunbaarheid van de voorgenomen ingreep dient een actueel en volledig beeld te bestaan van het voorkomen van beschermde natuurwaarden binnen de invloedssfeer van de ingreep. Aan de hand daarvan dient de voorgenomen ingreep getoetst te worden aan de bepalingen in de Wnb en dient nagegaan te worden of de ingreep past binnen het beleid voor het NNN.

Opdrachtformulering

Op verzoek van LievenseCSO Milieu B.V. heeft Natuurbalans - Limes Divergens BV een quick scan uitgevoerd waarbij de volgende onderdelen aan bod zijn gekomen:

- de verspreiding van beschermde soorten en habitattypen binnen de invloedssfeer van de ingreep;
- de verplichtingen die bij realisatie van de voorgenomen ingreep voortvloeien uit de bepalingen in de Wnb en het NNN.

Doelstelling

De quick scan heeft als doel de impact van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten en gebieden vast te stellen, om zo te kunnen bepalen welke mitigerende en/of compenserende maatregelen getroffen dienen te worden en of een ontheffing of vergunning noodzakelijk is. Het natuuronderzoek voldoet aan de eisen zoals deze zijn vastgelegd in de specificatie CSK-14-N "Natuuronderzoek" (N.V. Nederlandse Gasunie, 2015).

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 hoofdstuk 4 en 5 wordt de voorgenomen ingreep getoetst aan de Wet natuurbescherming, respectievelijk toetsing van soorten en van gebieden. In hoofdstuk 6 worden de effecten op het NNN beoordeeld. In hoofdstuk 7 worden de belangrijkste conclusies op een rij gezet.

¹ De Wet natuurbescherming is per 1 januari 2017 in werking getreden en vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet.

2 BESCHRIJVING VOORGENOMEN INGREEP

Geplande werkzaamheden

De modificaties hebben betrekking op werkzaamheden aan enkele schema's en leidingstukken. Ze bevinden zich allemaal aan de zuidkant van Krimpen a/d IJssel, veelal in de buurt van de N210. In totaal gaat het om 10 modificaties, zoals weergegeven in onderstaand overzicht. De globale ligging van de modificaties is weergegeven in figuur 1.

Modificatie	Werkzaamheden
1a	Schema S-5474 vervangen/verplaatsen naar M&R terrein
1b	Tijdelijk nood M&R
2	Ontmantelen S-5475 en pas-stuk plaatsen
3	Aanleg (DN150), ca. 640m
4	Aanleg nieuw schema S-5678
5	Aanleg (DN100), ca. 130m
6	Ontmantelen S-5476 en pas-stuk plaatsen
7	Ontmantelen KB-flens en pas-stuk plaatsen
8	Ontmantelen KB-flens en pas-stuk plaatsen
9	Vervangen in- en uitlaatschema S-2325



Figuur 1. Ligging van de modificaties aan de zuidrand van Krimpen a/d IJssel.

Uitvoeringsperiode

Mod. 1 t/m 6: augustus t/m oktober 2017

Mod. 7 en 8 gaan niet door

Mod. 9: mei, juni, juli 2017



3 ONDERZOEKSMETHODE

3.1 BRONNENONDERZOEK

Voor het onderzoek zijn archiefgegevens verzameld van beschermde planten en dieren in de omgeving van de ingreeplocatie. In de eerste plaats is hiervoor de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Deze databank bevat waarnemingen van beschermde en zeldzame planten en dieren in Nederland. De NDFF-aanvraag bevat alle waarnemingen van beschermde soorten over de afgelopen 10 jaar.

3.2 VELDONDERZOEK

Op 20 juni 2016 is de ingreeplocatie door een ecooloog van Natuurbalans - Limes Divergens onderzocht op het actuele voorkomen van beschermde soorten. Aan de hand van de aanwezige biotopen is ingeschat welke functie de ingreeplocatie vervult voor beschermde soorten. Aanvullend is op basis van uitvoerige kennis over ecologie en landelijke verspreiding van beschermde soorten bepaald of het voorkomen van andere beschermde soorten verwacht kan worden en of nader onderzoek noodzakelijk is.

3.3 OPZET QUICK SCAN

Toetsing aan de Wet natuurbescherming: onderdeel soortenbescherming

Door middel van een effectanalyse wordt onderzocht of de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten op beschermde soorten. Daarbij wordt in de Wnb onderscheid gemaakt in drie beschermingsregimes:

- 1) Soorten Vogelrichtlijn (§ 3.1 Wnb): alle van nature in Nederland in het wild levende vogels.
- 2) Soorten Habitatrichtlijn (§ 3.2 Wnb): alle soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage I en II van het Verdrag van Bern en bijlage II van het Verdrag van Bonn.
- 3) Andere soorten (§ 3.3 Wnb): alle soorten die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden met uitzondering van vrijstellingen.

Indien uit de effectanalyse blijkt dat er een kans is op overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb zijn vervolgstappen nodig:

- a) Treffen van maatregelen om negatieve effecten te voorkomen.
- b) Werken volgens een goedgekeurde gedragscode.
- c) Aanvragen van een ontheffing van de Wnb.

a. Treffen van maatregelen

Door het treffen van maatregelen kunnen negatieve effecten op beschermde soorten worden voorkomen, verminderd of hersteld. Daarbij kan het gaan om mitigerende maatregelen (voorkomen of verminderen van effecten of herstel op de locatie van handeling) of om compenserende maatregelen (herstel of verbetering op een andere locatie).

b. Werken volgens goedgekeurde gedragscode

Handelingen in het kader van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting leiden niet tot overtreding van verbodsbepalingen uit artikel 3.1, 3.5 en 3.10 indien deze handelingen aantoonbaar worden uitgevoerd conform een goedgekeurde gedragscode. In dat geval is geen ontheffing nodig.

c. Ontheffing Wnb ten aanzien van beschermde soorten

Kan overtreding van verbodsbepalingen - ondanks voorgaande stappen - niet geheel worden voorkomen en geldt er geen vrijstelling, dan is ontheffing van de verbodsbepalingen nodig. Een ontheffing kan uitsluitend worden verleend onder de volgende voorwaarden:

1. Er is geen andere bevredigende oplossing.
2. Er is sprake van een wettelijk belang.
3. Er is geen verslechtering/afbreuk van de staat van instandhouding van beschermde soorten.

Toetsing aan de Wet natuurbescherming: onderdeel gebiedsbescherming

Door middel van een voortoets wordt bepaald of er voor de voorgenomen ingreep een vergunningplicht geldt ex artikel 2.7 van de Wnb. In de voortoets worden de volgende vragen beantwoord:

1. Ligt een Natura 2000-gebied binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep?
2. Wat zijn de mogelijke negatieve effecten van de voorgenomen ingreep op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied in kwestie?
3. Kan de ingreep, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied:
 - a. de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied verslechteren?
 - b. een (significant) verstorend effect hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen?

Uiteindelijk wordt in voorliggende quick scan een antwoord gegeven op de vraag of een vergunning op de Wnb vereist is en zo ja, middels welke toets een verlening daarvan dient te worden beoordeeld; een *verstoring- of verslechteringstoets* of een *passende beoordeling*. Indien mitigerende of compenserende maatregelen nodig zijn om schade te verzachten of te compenseren, houdt dat per definitie in dat er een kans is op negatieve effecten. In dat geval dient voor uitvoering van de ingreep een vergunning aangevraagd te worden.

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 WET NATUURBESCHERMING: ONDERDEEL SOORTENBESCHERMING

4.1 RESULTATEN MODIFICATIE 1A (SCHEMA S-5474 VERVANGEN/VERPLAATSEN NAAR M&R TERREIN)

4.1.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 1a bevindt zich net buiten het hekwerk van Meet- en regelstation (M&R) Krimpenerwaard. Gepland is om dit schema te verplaatsen naar een locatie binnen het terrein van het M&R.



Figuur 2. Zicht op modificatie 1a.

4.1.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij het M&R. Op de ingreeplocatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (braamstruwelen in bosrand, overgaand in hoge, dichte grassen) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Negatieve effecten op beschermde planten zijn niet aan de orde.

Vleermuizen

Het schema bevindt zich in ruigte aan de rand van de bosstrook die rond het M&R staat. Deze bosstrook grenst weer aan andere bosjes. Bomen met holten die kunnen fungeren als

verblijfplaats voor vleermuizen ontbreken in de bosstrook. Eveneens maken de bomen geen onderdeel uit van essentieel foerageergebied of vliegroutes; in de directe omgeving zijn tal van andere bosjes en bomenrijen aanwezig. Indien de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd is er ook geen kans op verstoring en zijn negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden niet aan de orde.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

De op de ingreeplocatie aanwezige (braam)struwelen en de aangrenzende bosstrook bieden in potentie geschikt broedbiotoop voor vogels. Gedurende het broedseizoen kan uitvoering van werkzaamheden leiden tot verstoring van broedende vogels.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout waarbinnen het M&R is gelegen. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde, zeker niet gezien het grote aantal sloten elders in het gebied. Op basis van het ontbreken van geschikt leefgebied op de ingreeplocatie en het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op meer dan een kilometer afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden in combinatie met de marginaal geschikte habitatkwaliteit van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Uit wateren in de omgeving zijn diverse waarnemingen afkomstig van kleine modderkruiper en bittervoorn. Deze waren beschermd onder de Ffw maar zijn dat niet meer onder de Wnb. Aangezien op de ingreeplocatie zelf open water ontbreekt, is er geen kans op negatieve effecten ten aanzien van beschermde vissen.



Ongewervelden

Ten noorden van de N210 is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Deze soort is voor de voortplanting gebonden aan grotere krabbenscheervelden. Deze zijn op of nabij de ingreeplocatie niet aanwezig, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op deze soort. Platte schijfhoren is bekend uit sloten in het omliggende veenweidegebied. Effecten op platte schijfhoren zijn niet aan de orde omdat er geen werkzaamheden in het water plaatsvinden. Afgezien van deze soorten zijn geen populaties bekend van beschermde dagvlinders, libellen of ongewervelden die een juridisch zwaardere bescherming genieten en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.1.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- 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 en snoeien van struweel op de ingreeplocatie. Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.1.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.2 RESULTATEN MODIFICATIE 1B (TIJDELIJK NOOD M&R)

4.2.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 1b bevindt zich op een natuurlijke locatie net ten westen van restaurant Breeka. Gepland is om hier tijdelijk een nood M&R te plaatsen. Ten behoeve van een werkput dient één boom te worden gekapt (zie foto).



Figuur 3. Zicht op modificatie 1b; de boom bij de gele markering aan de overzijde van het water wordt gekapt.

4.2.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij de ingreeplocatie. Er worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (gazon, coniferenhaag en grindweg) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Negatieve effecten op beschermde planten zijn niet aan de orde.

Vleermuizen

De te kappen wilg is niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen vanwege het ontbreken van holten. Ook zal het kappen ervan niet van negatieve invloed zijn op eventuele foerageergebieden of vliegroutes. Aangezien de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd is er geen sprake van verstoring. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust-



of voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

De te kappen wilg met ondergroei vormt potentieel geschikt broedbiotoop voor vogels. Gedurende het broedseizoen kunnen werkzaamheden aan de boom leiden tot verstoring van broedende vogels.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het ten zuiden gelegen natuurgebied Krimpenerhout. Voor deze soort kunnen ruigere delen van de ingreeplocatie geschikt zijn als leefgebied. Echter, gezien het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de kans op negatieve effecten op streng beschermde reptielen zeer klein is.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op meer dan een kilometer afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden in combinatie met de marginaal geschikte habitatkwaliteit van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Op de ingreeplocatie zelf ontbreekt open water. Negatieve effecten op beschermde vissen zijn daarmee niet aan de orde.

Ongewervelden

In de omgeving van de ingreeplocatie is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Geschikt voortplantingsbiotoop voor deze soort (wateren met grotere krabbenscheervelden) ontbreken echter op de ingreeplocatie, zodat er geen kans is op negatieve effecten op deze soort.

Afgezien van groene glazenmaker zijn er geen populaties bekend van beschermde dagvlinders, libellen of ongewervelden die een juridisch zwaardere bescherming genieten en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.2.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- 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 (coniferen) op de ingreeplocatie. Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

Reptielen

- Door het treffen van voorbereidende maatregelen kan de ingreeplocatie onaantrekkelijk gemaakt worden voor reptielen. Daarbij gaat het om het kort maaien van ondergroei en het voorzichtig wegnemen van schuilplaatsen (liggend dood hout) voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Op deze manier zullen reptielen de ingreeplocatie uit zichzelf vermijden.

4.2.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.



4.3 RESULTATEN MODIFICATIE 2 (ONTMANTELEN S-5475 EN PAS-STUK PLAATSEN)

4.3.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 2 bevindt zich in de noordelijke wegberm van de N210. Gepland is om het aanwezige schema te ontmantelen.



Figuur 4. Zicht op modificatie 2.

4.3.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij het schema. Op deze locatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (ruigtevegetaties en gemaaide berm met dichte grasmatten) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Circa 1,5 kilometer ten westen van de ingreeplocatie bevindt zich aan de noordkant van de N210 een natuurgebiedje met een aantal planten (rietorchis, brede orchis en waterdrieblad) die beschermd waren onder de Ffw, maar dat niet meer zijn in onder de Wnb. Kans op aanwezigheid van deze planten op de ingreeplocatie wordt klein geacht vanwege de ruime afstand tot de bekende groeiplaats. Negatieve effecten op beschermde planten zijn daarmee niet aan de orde.

Vleermuizen

Het schema ligt in een brede en vrij open bermstrook. In de directe nabijheid van het schema zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Wel kunnen de nabijgelegen watergang of

bosrand fungeren als foerageergebied. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde, mits de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

De op de ingreeplocatie aanwezige ruigte en oevervegetaties kunnen door broedvogels gebruikt worden om te nestelen. Gedurende het broedseizoen kan uitvoering van werkzaamheden aan het schema leiden tot verstoring van broedende vogels in de nabijheid. Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, ten zuiden van de N210. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Broeihopen ontbreken. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op meer dan een kilometer afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden in combinatie met de marginaal geschikte habitatkwaliteit van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Op de ingreeplocatie zelf ontbreekt open water. Wel bevindt zich kort achter het schema een brede watergang die mogelijk leefgebied vormt van kleine modderkruiper en bittervoorn. Deze waren beschermd onder de Ffw maar zijn dat niet meer onder de Wnb. Mede aangezien de watergang ongemoeid blijft zijn negatieve effecten op vissen uitgesloten.

Ongewervelden

Ten noorden van de N210 is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Deze soort is voor de voortplanting gebonden aan grotere krabbenscheervelden. Deze zijn op of nabij de ingreeplocatie niet aanwezig, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op deze soort. Platte schijfhoren is bekend uit sloten in het omliggende veenweidegebied. Effecten op platte schijfhoren zijn niet aan de orde omdat er geen werkzaamheden in het water plaatsvinden.



Afgezien van deze soorten zijn geen populaties bekend van beschermde dagvlinders, libellen of ongewervelden die een juridisch zwaardere bescherming genieten en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.3.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het frequent kort maaien van ruigtevegetaties op en rond de ingreeplocatie (1x per 2 à 3 weken). Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.3.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.4 RESULTATEN MODIFICATIE 3 (AANLEG (DN150), CA. 640M)

4.4.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 3 bevindt zich in de noordelijke wegberm van de N210. Gepland is om een leiding te leggen over een afstand van 640 m.



Figuur 5. Zicht op modificatie 3.

4.4.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij het schema. Op deze locatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (ruigtevegetaties en gemaaide berm met dichte grasmatt) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Circa 1,5 kilometer ten westen van de ingreeplocatie bevindt zich aan de noordkant van de N210 een natuurgebiedje met een aantal planten (rietorchis, brede orchis en waterdrieblad) die beschermd waren onder de Ffw, maar dat niet meer zijn in onder de Wnb. Kans op aanwezigheid van deze planten op de ingreeplocatie wordt overigens klein geacht vanwege de ruime afstand tot de bekende groeiplaats. Negatieve effecten op beschermde planten zijn daarmee niet aan de orde.

Vleermuizen

De leiding komt te liggen in een brede en open bermstrook. In de directe nabijheid zijn geen potentieel geschikte verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Wel kunnen nabijgelegen watergangen en/of bosranden fungeren als foerageergebied. Negatieve effecten op



vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde, mits de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

Ten tijde van het veldbezoek was de leidingstrook recent gemaaid, waardoor er geen sprake was van broedende vogels op de ingreeplocatie. Wel is er kans op broedende watervogels in de naastgelegen watergang. Gedurende het broedseizoen kan uitvoering van werkzaamheden leiden tot verstoring van broedende vogels in de nabijheid.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, ten zuiden van de N210. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Broeihopen ontbreken. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op een paar honderd meter afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden in combinatie met de marginaal geschikte habitatkwaliteit van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Op de ingreeplocatie zelf ontbreekt open water. Wel bevindt zich kort achter het schema een brede watergang die mogelijk leefgebied vormt van kleine modderkruiper en bittervoorn. Deze waren beschermd onder de Ffw maar zijn dat niet meer onder de Wnb. Mede aangezien de watergang ongemoeid blijft zijn negatieve effecten op vissen uitgesloten.

Ongewervelden

Ten noorden van de N210 is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Deze soort is voor de voortplanting gebonden aan grotere krabbenscheervelden. Deze zijn op of nabij de ingreeplocatie niet aanwezig, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op deze soort.

Platte schijfhoren is bekend uit sloten in het omliggende veenweidegebied. Effecten op platte schijfhoren zijn niet aan de orde omdat er geen werkzaamheden in het water plaatsvinden. Afgezien van deze soorten zijn geen populaties bekend van beschermde dagvlinders, libellen of ongewervelden die een juridisch zwaardere bescherming genieten en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.4.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het frequent kort maaien van de berm op en rond de ingreeplocatie (1x per 2 à 3 weken). Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.4.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.



4.5 RESULTATEN MODIFICATIE 4 (AANLEG NIEUW SCHEMA S-5678)

4.5.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 4 bevindt zich in de noordelijke wegberm van de N210. Gepland is om hier een nieuw schema aan te leggen.



Figuur 6. Zicht op modificatie 4.

4.5.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij het schema. Op deze locatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (ruigtevegetaties en gemaaide berm met dichte grasmat) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Circa 1 kilometer ten westen van de ingreeplocatie bevindt zich aan de noordkant van de N210 een natuurgebiedje met een aantal planten (rietorchis, brede orchis en waterdrieblad) die beschermd waren onder de Ffw, maar dat niet meer zijn in onder de Wnb. Kans op aanwezigheid van deze planten op de ingreeplocatie wordt overigens klein geacht vanwege de ruime afstand tot de bekende groeiplaats. Negatieve effecten op beschermde planten zijn daarmee niet aan de orde.

Vleermuizen

De ingreeplocatie ligt in een brede en vrij open bermstrook. In de directe nabijheid van het schema zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Wel kunnen de nabijgelegen

watergang of bosrand fungeren als foerageergebied. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde, mits de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

Ten tijde van het veldbezoek was de ingreeplocatie recent gemaaid, waardoor er geen sprake was van broedende vogels op de ingreeplocatie. Wel is er kans op broedende watervogels in de naastgelegen watergang. Gedurende het broedseizoen kan uitvoering van werkzaamheden leiden tot verstoring van broedende vogels in de nabijheid.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, ten zuiden van de N210. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Broeihopen ontbreken. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op een paar honderd meter afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden in combinatie met de marginaal geschikte habitatkwaliteit van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Op de ingreeplocatie zelf ontbreekt open water. Wel bevindt zich kort achter het schema een brede watergang die mogelijk leefgebied vormt van kleine modderkruiper en bittervoorn. Deze waren beschermd onder de Ffw maar zijn dat niet meer onder de Wnb. Mede aangezien de watergang ongemoeid blijft zijn negatieve effecten op vissen uitgesloten.

Ongewervelden

Ten noorden van de N210 is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Deze soort is voor de voortplanting gebonden aan grotere krabbenscheervelden. Deze zijn op of nabij de ingreeplocatie niet aanwezig, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op deze soort.



Platte schijfhoren is bekend uit sloten in het omliggende veenweidegebied. Effecten op platte schijfhoren zijn niet aan de orde omdat er geen werkzaamheden in het water plaatsvinden.

Afgezien van deze soorten zijn geen populaties bekend van beschermde dagvlinders, libellen of ongewervelden die een juridisch zwaardere bescherming genieten en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.5.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het frequent kort maaien van de berm op en rond de ingreeplocatie (1x per 2 à 3 weken). Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.5.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.6 RESULTATEN MODIFICATIE 5 (AANLEG (DN100), CA. 130M)

4.6.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 5 bevindt zich in de noordelijke wegberm van de N210. Gepland is om een leiding te leggen over een afstand van 130 m.



Figuur 7. Zicht op modificatie 5.

4.6.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij het schema. Op deze locatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (ruigtevegetaties en gemaaide berm met dichte grasmatten) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Circa 1 kilometer ten westen van de ingreeplocatie bevindt zich aan de noordkant van de N210 een natuurgebiedje met een aantal planten (rietorchis, brede orchis en waterdrieblad) die beschermd waren onder de Ffw, maar dat niet meer zijn in onder de Wnb. Kans op aanwezigheid van deze planten op de ingreeplocatie wordt overigens klein geacht vanwege de ruime afstand tot de bekende groeiplaats. Negatieve effecten op beschermde planten zijn daarmee niet aan de orde.

Vleermuizen

De leidingstrook ligt in een brede en open bermstrook die grenst aan een bosrand. Op de ingreeplocatie zelf zijn geen bomen aanwezig, zodat aantasting van verblijfplaatsen niet aan de



orde is. Wel kan de bosrand fungeren als foerageergebied. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde, mits de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

Ten tijde van het veldbezoek was de leidingstrook recent gemaaid, waardoor er geen sprake was van broedende vogels op de ingreeplocatie. Wel is er kans op broedende vogels in de naastgelegen bosrand. Zolang deze bomen ongemoeid blijven is er geen kans op aantasting van broedgevallen en kunnen de werkzaamheden het hele jaar worden uitgevoerd. Is kap van bomen wel nodig, dan kan dit gedurende het broedseizoen leiden tot verstoring van broedende vogels.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, ten zuiden van de N210. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Broeihopen ontbreken. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op een paar honderd meter afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden in combinatie met de marginaal geschikte habitatkwaliteit van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Op de ingreeplocatie en in de omgeving ervan ontbreekt open water. Negatieve effecten op beschermde vissen zijn daardoor niet aan de orde.

Ongewervelden

Van beschermde dagvlinders, libellen of overige ongewervelden zijn geen populaties bekend op de ingreeplocatie en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de

habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.6.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het frequent kort maaien van de berm op de ingreeplocatie (1x per 2 à 3 weken) en het eventueel kappen van bomen (indien nodig). Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.6.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.



4.7 RESULTATEN MODIFICATIE 6 (ONTMANTELEN S-5476 EN PAS-STUK PLAATSEN)

4.7.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 6 bevindt zich in de noordelijke wegberm van de N210. Gepland is om hier een bestaand schema te ontmantelen.



Figuur 8. Zicht op modificatie 6.

4.7.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij het schema. Op deze locatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (gemaaide berm met dichte grasmatten) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren.

Circa 1 kilometer ten westen van de ingreeplocatie bevindt zich aan de noordkant van de N210 een natuurgebiedje met een aantal planten (rietorchis, brede orchis en waterdrieblad) die beschermd waren onder de Ffw, maar dat niet meer zijn in onder de Wnb. Kans op aanwezigheid van deze planten op de ingreeplocatie wordt overigens klein geacht vanwege de ruime afstand tot de bekende groeiplaats. Negatieve effecten op beschermde planten zijn daarmee niet aan de orde.

Vleermuizen

Het schema ligt op de overgang van een brede en open bermstrook en een bosrand. Rond het schema zijn diverse bomen aanwezig, maar deze zijn nog vrij jong en vanwege het ontbreken van holten ongeschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Wel kan de bosrand fungeren als foerageergebied. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde, mits de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of verblijfplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

Ten tijde van het veldbezoek was de berm recent gemaaid, waardoor er geen sprake was van broedende vogels op de ingreeplocatie. Wel is er kans op broedende vogels in de bomen rond het schema. Gedurende het broedseizoen kan uitvoering van werkzaamheden aan deze bomen leiden tot verstoring van broedende vogels.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, ten zuiden van de N210. Voor deze soort is de habitat op en rond de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Broeihopen ontbreken. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op een paar honderd meter afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden in combinatie met de marginaal geschikte habitatkwaliteit van de ingreeplocatie en naaste omgeving, maken dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Op de ingreeplocatie en in de omgeving ervan ontbreekt open water. Negatieve effecten op beschermde vissen zijn daardoor niet aan de orde.

Ongewervelden

Van beschermde dagvlinders, libellen of overige ongewervelden zijn geen populaties bekend op de ingreeplocatie en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de



habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.7.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het kort maaien van de berm op de ingreeplocatie. Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

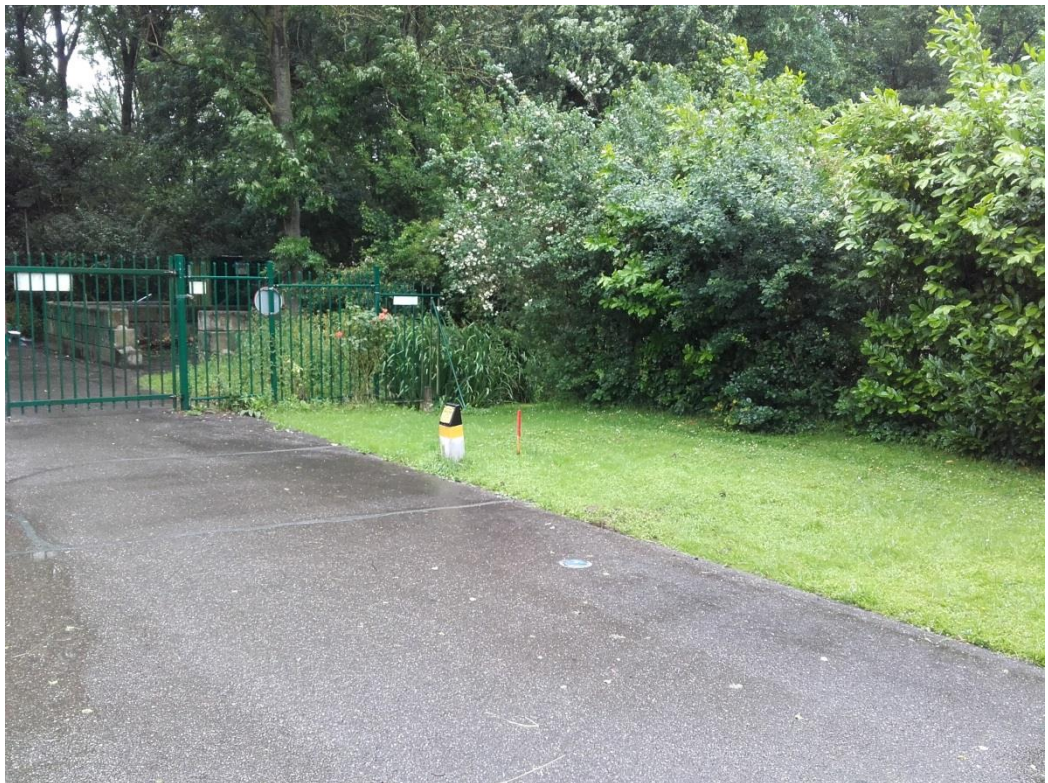
4.7.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.8 RESULTATEN MODIFICATIE 7 (ONTMANTELEN KB-FLENS EN PAS-STUK PLAATSEN)

4.8.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 7 bevindt zich op een volkstuintencomplex. Gepland is om hier een KB-flens te ontmantelen.



Figuur 9. Zicht op modificatie 7.

4.8.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij de ingreeplocatie. Op de ingreeplocatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (asfalt, gemaaid gazon en dicht struweel) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Negatieve effecten op beschermde planten zijn niet aan de orde.

Vleermuizen

De locatie bevindt zich in een gemaaid berm. Bomen met holten die kunnen fungeren als verblijfplaats voor vleermuizen ontbreken in de nabijheid. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen



belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

De op de ingreeplocatie aanwezige struweelhaag biedt in potentie geschikt broedbiotoop voor vogels. Gedurende het broedseizoen kan uitvoering van werkzaamheden aan deze haag leiden tot verstoring van broedende vogels.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, op ruime afstand van de volkstuinen. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op een kilometer afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden maakt dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Op de ingreeplocatie zelf ontbreekt open water. Wel bevindt zich een sloot op enkele meters afstand van de ingreeplocatie, die mogelijk leefgebied vormt van kleine modderkruiper en bittervoorn. Deze waren beschermd onder de Ffw maar zijn dat niet meer onder de Wnb. Mede aangezien de sloot ongemoeid blijft zijn negatieve effecten op vissen uitgesloten.

Ongewervelden

Ten noorden van de N210 is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Deze soort is voor de voortplanting gebonden aan grotere krabbenscheervelden. Deze zijn op of nabij de ingreeplocatie niet aanwezig, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op deze soort. Platte schijfhoren is bekend uit sloten in het omliggende veenweidegebied. Effecten op platte schijfhoren zijn niet aan de orde omdat er geen werkzaamheden in het water plaatsvinden. Afgezien van deze soorten zijn geen populaties van beschermde dagvlinders, libellen of overige ongewervelden voor en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.8.3 Mitigerende maatregelen

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het snoeien van struweel op de ingreeplocatie. Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.8.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.



4.9 RESULTATEN MODIFICATIE 8 (ONTMANTELEN KB-FLENS EN PAS-STUK PLAATSEN)

4.9.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 8 bevindt zich op een volkstuinencomplex. Gepland is om hier een KB-flens te ontmantelen.



Figuur 10. Zicht op modificatie 8.

4.9.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij de ingreeplocatie. Op de ingreeplocatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (volkstuin) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Negatieve effecten op beschermde planten zijn niet aan de orde.

Vleermuizen

De locatie bevindt zich midden in een intensief beheerde volkstuin. Bomen met holten die kunnen fungeren als verblijfplaats voor vleermuizen ontbreken in de nabijheid. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of verblijfplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

De volkstuin is dermate open en intensief in beheer waardoor kans op broedende vogels op de ingreeplocatie is uitgesloten.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, op ruime afstand van de volkstuinen. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op een kilometer afstand ten zuiden van het bosgebied Krimpenerhout (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden maakt dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Ongewervelden

Ten noorden van de N210 is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Deze soort is voor de voortplanting gebonden aan grotere krabbenscheervelden. Deze zijn op of nabij de ingreeplocatie niet aanwezig, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op deze soort. Afgezien van groene glazenmaker komen er geen populaties van beschermde dagvlinders, libellen of overige ongewervelden voor en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.9.3 Mitigerende maatregelen

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het snoeien van



struweel op de ingreeplocatie. Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.9.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.10 RESULTATEN MODIFICATIE 9 (VERVANGEN IN- EN UITLAATSCHEMA S-2325)

4.10.1 Beschrijving ingreeplocatie

Modificatie 9 bevindt zich nabij het hekwerk rond GOS W-325. Gepland is om hier een schema te vervangen.



Figuur 11. Zicht op modificatie 9.

4.10.2 Beschrijving beschermde soorten

Vaatplanten

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde planten op of nabij het GOS. Op de ingreeplocatie worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht, aangezien de ter plaatse heersende omstandigheden (ruigte te midden van sportvelden en bebouwing) niet geschikt zijn om als groeiplaats voor beschermde soorten te fungeren. Negatieve effecten op beschermde planten zijn niet aan de orde.

Vleermuizen

Het schema bevindt zich in een overhoekje naast het hekwerk rond het GOS. Bomen met holten die kunnen fungeren als verblijfplaats voor vleermuizen ontbreken hier. Mogelijk maakt de bomenrij ten westen van de ingreeplocatie onderdeel uit van het leefgebied van vleermuizen. Deze staat echter aan de overzijde van een smalle watergang en blijft ongemoeid. Negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde, mits de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd.



Grondgebonden zoogdieren

De NDFF bevat geen waarnemingen van streng beschermde zoogdieren in de omgeving van het werkterrein. Op basis van het veldbezoek kan gesteld worden dat de ingreeplocatie geen belangrijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van streng beschermde soorten; vaste rust- of verblijfplaatsen zijn niet aanwezig. Negatieve effecten op zoogdieren als gevolg van de werkzaamheden zijn niet aan de orde.

Broedvogels

De op het terrein van het GOS aanwezige haag kan in potentie geschikt zijn als broedbiotoop voor vogels. Gedurende het broedseizoen kan uitvoering van werkzaamheden aan deze haag leiden tot verstoring van broedende vogels.

Nesten die ook buiten het broedseizoen vallen onder de definitie van 'voortplantingsplaats of rustplaats' (jaarrond beschermde nesten), zijn niet aanwezig binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep.

Reptielen

De NDFF bevat één waarneming van ringslang uit het natuurgebied Krimpenerhout, op ruime afstand van het GOS. Voor deze soort is de habitat op de ingreeplocatie niet van bijzondere waarde. Mede op basis van het zeer lage aantal waarnemingen van ringslangen in de omgeving (NDFF), kan worden aangenomen dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve effecten op streng beschermde reptielen.

Amfibieën

Van rugstreeppad zijn enkele waarnemingen bekend uit het veenweidegebied ten zuiden van Krimpen a/d IJssel. Het aantal waarnemingen is beperkt, de dichtstbijzijnde is verricht op een paar honderd meter afstand (bron: NDFF). Deze ruime afstand tot bekende leefgebieden maakt dat de kans op het voorkomen van rugstreeppad op het beoogde werkterrein nihil is. Omdat de werkzaamheden slechts tijdelijk zijn, de omvang van het werkterrein beperkt is en de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de voortplantingstijd van rugstreeppad (april-juli), kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Het treffen van schadebeperkende maatregelen is niet nodig.

Vissen

Uit wateren in de omgeving zijn diverse waarnemingen afkomstig van kleine modderkruiper en bittervoorn. Deze waren beschermd onder de Ffw maar zijn dat niet meer onder de Wnb. Mede aangezien de naastgelegen watergang ongemoeid blijft zijn negatieve effecten op vissen uitgesloten.

Ongewervelden

Ten noorden van de N210 is groene glazenmaker op diverse plaatsen waargenomen. Deze soort is voor de voortplanting gebonden aan grotere krabbenscheervelden. Deze zijn op of nabij de ingreeplocatie niet aanwezig, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op deze soort. Platte schijfhoren is bekend uit sloten in het omliggende veenweidegebied. Effecten op platte schijfhoren zijn niet aan de orde omdat er geen werkzaamheden in het water plaatsvinden. Afgezien van deze soorten zijn geen populaties van beschermde dagvlinders, libellen of overige ongewervelden voor en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de

locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden. De gunstige staat van instandhouding van beschermde ongewervelden komt niet in gevaar.

4.10.3 Mitigerende maatregelen

Vleermuizen

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart t/m juli).
- Als alternatief kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden, zoals het snoeien van de haag op het GOS terrein. Op deze manier wordt voorkomen dat broedvogels gaan broeden op de ingreeplocatie, waarna werkzaamheden ook in het broedseizoen kunnen plaatsvinden.

4.10.4 Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van beschermde soorten worden niet overtreden, mits de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen. Een ontheffing van de Wnb is daarmee niet aan de orde. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.



5 TOETSING WET NATUURBESCHERMING: ONDERDEEL GEBIEDSBESCHERMING

De modificaties liggen allemaal ruim buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied “Boezems Kinderdijk” ligt op ruim twee kilometer afstand van de modificaties. Er is geen kans op externe werking.

Ook effecten van stikstofuitstoot (NO_x) en -depositie op stikstofgevoelige habitats worden gezien de aard en duur van de werkzaamheden als nihil ingeschat. Verdere toetsing aan de Wnb voor het onderdeel gebiedsbescherming is niet noodzakelijk.

6 BEOORDELING NATUURNETWERK NEDERLAND

In Zuid-Holland is het NNN (ofwel de EHS) vastgelegd in de Verordening Ruimte 2014 van Zuid-Holland. De ingreeplocatie ligt geheel buiten de EHS, zoals te zien in Bijlage 1. Alleen de drie meest oostelijke modificaties liggen op korte afstand van de EHS, maar aangezien in Zuid-Holland 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

Wet natuurbescherming – onderdeel soortenbescherming

- Het verspreidingsbeeld van streng beschermde soorten op de ingreeplocaties en binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingrepen is actueel en compleet. Vervolgonderzoek is niet nodig.
- Binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep kunnen beschermde vleermuizen, broedvogels en reptielen voorkomen.
- 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 uitgevoerd, wordt overtreding van verbodsbepalingen uit artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb voorkomen.

Wet natuurbescherming – onderdeel gebiedsbescherming

- Er ligt geen Natura 2000-gebied binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied zijn op voorhand uitgesloten. Verdere toetsing en vergunningverlening zijn niet nodig.

Natuurnetwerk Nederland

- De ingrepen liggen 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

Vleermuizen (alle modificaties, m.u.v. modificatie 7 en 8)

- Werkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang.
- Mochten er ook werkzaamheden in de schemer plaatsvinden, dan bouwverlichting alleen uitvoeren in amberkleurig verlichting en wegdraaien van mogelijke leefgebieden van vleermuizen (bomen).

Broedvogels (alle modificaties, m.u.v. modificatie 7 en 8)

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (globaal maart t/m juli).
- Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, worden mitigerende maatregelen getroffen. Dit kan door de werkterreinen vóór aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken voor broedvogels door het rooien van bomen en struiken en het frequent kort maaien van overige vegetaties (1x per 2 à 3 weken). Het plaatsen van optische verstoring is ook een mogelijkheid, maar deze geeft geen garantie. Alleen wordt de kans op broedgevallen verder verkleind.
Genoemde 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.

Reptielen (modificatie 1b)

- Door het treffen van voorbereidende maatregelen kan de ingreeplocatie onaantrekkelijk gemaakt worden voor reptielen. Daarbij gaat het om het kort maaien van ondergroei en het voorzichtig wegnemen van schuilplaatsen (liggend dood hout) voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Op deze manier zullen reptielen de ingreeplocatie uit zichzelf vermijden.

7.3 AANBEVELINGEN

- Aanbevolen wordt om de voorgestelde mitigerende maatregelen op te nemen in een ecologisch werkprotocol, in een werkplan of in de planning. Dit is niet noodzakelijk, maar het zorgt ervoor dat de mitigerende maatregelen geborgd worden, zodat bij vragen of controle aangetoond kan worden dat deze daadwerkelijk worden uitgevoerd. Uitvoering van de mitigerende maatregelen is nodig om overtreding van de Wnb te voorkomen.

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, de werkzaamheden kunnen zonder meer worden uitgevoerd.
ORANJE	: attentie vereist: de werkzaamheden zijn gebonden aan een periode of wijze van uitvoer.
ROOD	: de werkzaamheden kunnen pas worden uitgevoerd na het treffen van mitigerende maatregelen.
PAARS	: voor uitvoering van de werkzaamheden is een ontheffing nodig.

NATUURWAARDEN	NEGATIEVE EFFECTEN ALS GEVOLG VAN DE INGREEP	MITIGERENDE MAATREGELEN	ONTHEFFING NODIG?
WNB: SOORTENBESCHERMING			
Vogels	Verstoring in broedseizoen	Werken buiten broedseizoen voor vogels (globaal maart t/m juli), of mitigerende maatregelen treffen vóór aanvang broedseizoen	Nee
Reptielen	Sterfte individuen	Kort maaien en schuilplaatsen voorzichtig wegnemen ¹	Nee
WNB: GEBIEDSBESCHERMING			
Locatie ligt buiten Natura 2000-gebied, geen externe werking	Geen	Geen	Nee
NATUURNETWERK NEDERLAND			
Locatie ligt buiten NNN, geen externe werking	Geen	Geen	Nee

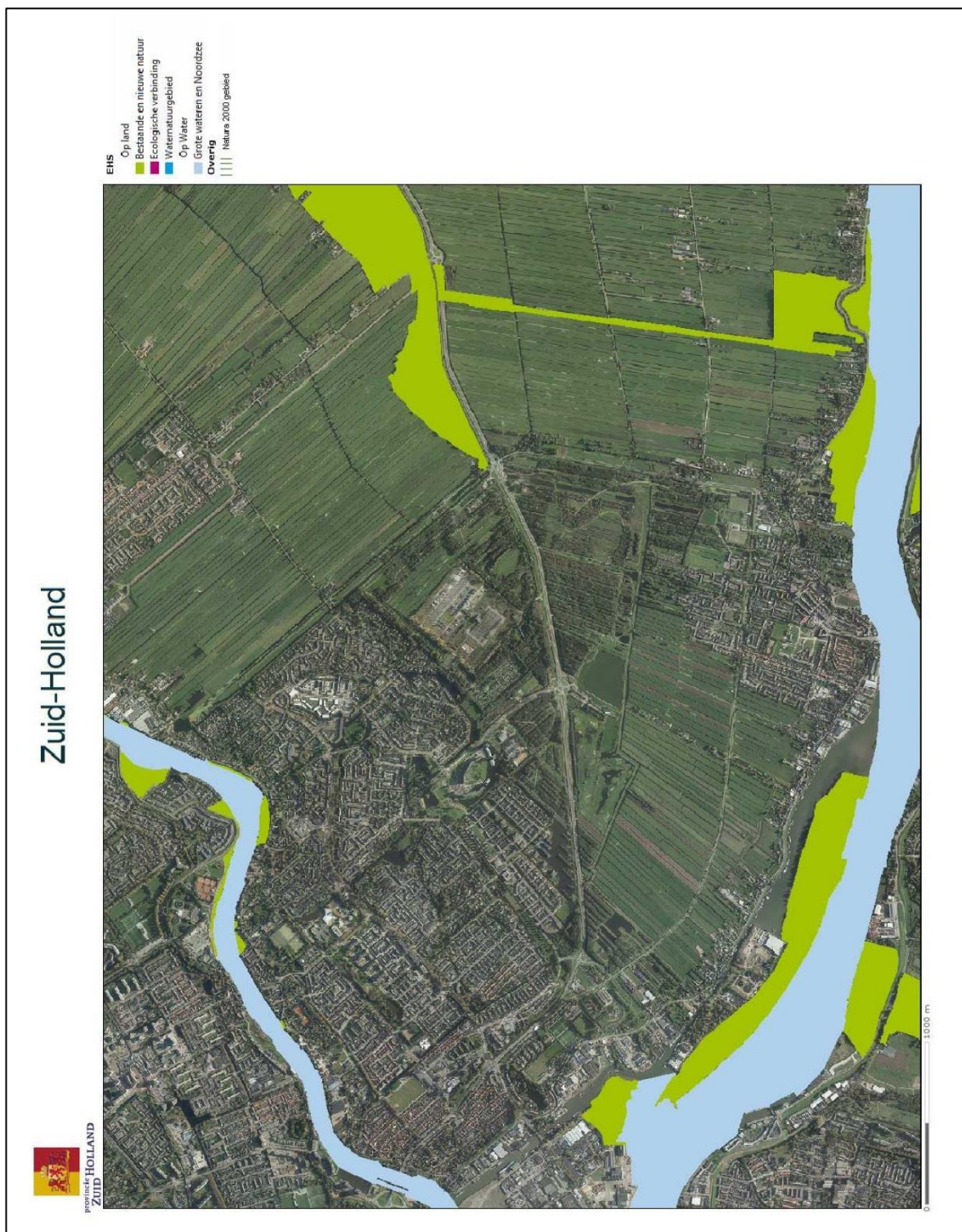
¹ Tijdig ongeschikt maken voor reptielen, minimaal 3 dagen voorafgaand aan de uitvoering



8 BRONNEN

- Nationale Databank Flora en Fauna, gegevensaanvraag juni 2016.
- N.V. Nederlandse Gasunie, 2015. Gasunie Technische Standaard. Constructie Specifieke Grondzaken CSK-14-N. Natuuronderzoek. Versie 1, 15-06-2015.
- Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland. Concept.

BIJLAGE 1 BEGRENZING ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR NABIJ DE INGREEPLOCATIES.





BIJLAGE 2 VRIJSTELLINGEN WET NATUURBESCHERMING ZUID-HOLLAND

bron: Bijlage 6 van de “Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland”



Bijlage 6

Andere beschermde soorten als bedoeld in artikel 8.1, tweede lid:

1. Aardmuis;
2. Bastaardkikker;
3. Bosmuis;
4. Bruine kikker;
5. Bunzing;
6. Dwergmuis;
7. Dwergspitsmuis;
8. Egel;
9. Gewone bosspitsmuis;
10. Gewone pad;
11. Haas;
12. Hermelijn;
13. Huisspitsmuis;
14. Kleine watersalamander;
15. Konijn;
16. Meerkikker;
17. Ree;
18. Rosse woelmuis;
19. Veldmuis;
20. Vos;
21. Wezel;
22. Woelrat.

Bijlage 8 QRA

RAPPORT

QRA gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 nabij Krimpen aan de IJssel

Kwantitatieve Risicoanalyse

Klant: Gasunie Grid Services B.V.

Referentie: I&BBE1754-117R001F02

Versie: 02/Finale versie

Datum: 19 december 2016

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Chopinlaan 12
9722 KE Groningen
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: QRA gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 nabij Krimpen aan de IJssel

Ondertitel: QRA W-513-01 en W-513-04
Referentie: I&BBE1754-117R001F02
Versie: 02/Finale versie
Datum: 19 december 2016
Projectnaam: QRA's Gasunie
Projectnummer: BE1754-117
Auteur(s): Rik Beuling

Opgesteld door: Rik Beuling

Gecontroleerd door: Peter Winkelman

Datum/Initialen: 19 december 2016

Goedgekeurd door: Simone van Dijk

Datum/Initialen: 19 december 2016

Classificatie

Open



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1	Samenvatting	3
2	Inleiding	4
3	Uitgangspunten	5
3.1	Leidinggegevens	5
3.2	Bevolkingsgegevens	7
4	Resultaten	8
4.1	Plaatsgebonden risico	8
4.1.1	Resultaten PR-berekening huidige situatie	9
4.1.2	Resultaten PR-berekening toekomstige situatie	11
4.1.3	Conclusie PR-berekeningen	13
4.2	Groepsrisico	14
4.2.1	Resultaten GR-berekening huidige situatie	15
4.2.2	Resultaten GR-berekening toekomstige situatie	17
4.2.3	Conclusie GR-berekeningen	19
5	Referenties	20

Bijlagen

1. Populatie

1 Samenvatting

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden (PR) en groepsrisico (GR) berekeningen zijn uitgevoerd voor gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 van Gasunie Grid Services B.V. (GGS). Deze risicoanalyse is uitgevoerd in verband met een verlegging van de leiding. De verlegging bevindt zich in de buurt van Krimpen aan de IJssel.

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, versie 1.0.0.52. Het gebruikte parameterbestand heeft 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

Het plaatsgebonden risico van de te verleggen leidingdelen van gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 voldoet aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [ref. 1] en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen [ref. 4] gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leiding, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

Ook voor het bestaande, ongewijzigde deel van de beschouwde 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.

Groepsrisico W-513-01 en W-513-04

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverlegging van de gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 is zowel voor als na de verlegging nihil en voldoet daarmee aan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [ref. 1] gestelde oriëntatiewaarde van $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar, waar F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers.

De maximale overschrijdingsfactor is voor beide beschouwde leidingen in zowel de huidige als de toekomstige situatie gelijk aan $0,00 \times 10^0$ en wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0,00 \times 10^0$ per jaar.

2 Inleiding

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) berekeningen zijn uitgevoerd voor gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 van Gasunie Grid Services B.V. (GGS). Deze risicoanalyse is uitgevoerd in verband met een verlegging van de leiding. De verlegging bevindt zich in de buurt van Krimpen aan de IJssel.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyse aan ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [ref. 1, 2 en 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 zijn de geprojecteerde verlegging van de gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 van GGS bestudeerd. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de door GGS verschaft leidinggegevens. Deze leidinggegevens zijn aangeleverd in de bestanden met de namen: “3593_leiding-W-513-01-deel-1_excl verl”, “3593_leiding-W-513-04-deel-1_excl verl”, “3611_leiding-W-513-01-deel-1_incl verl” en “3610_leiding-W-513-04-deel-1_incl verl” op 25 november 2016. De leidingparameters die voor de in dit rapport gepresenteerde berekeningen van belang zijn, zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Leidingparameters W-513-01 en W-513-04

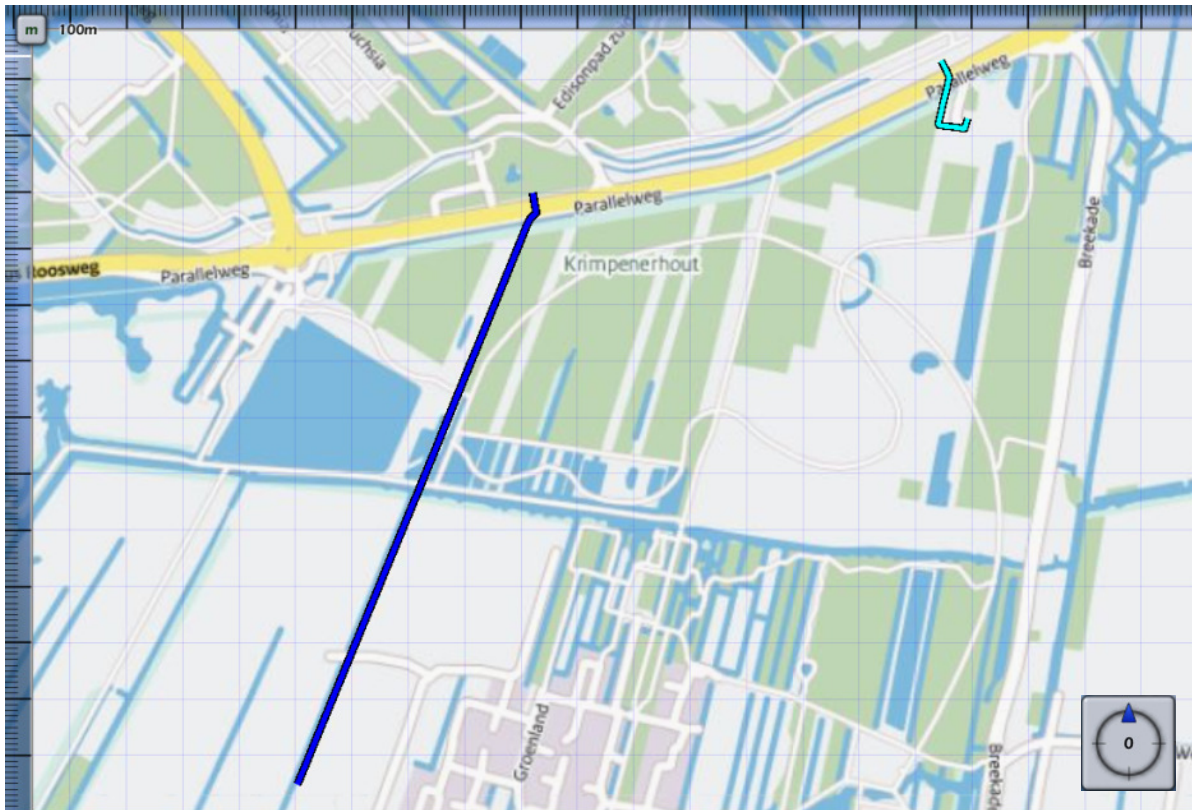
Parameter	W-513-01	W-513-04
Gevaarlijke stof [-]	Aardgas	Aardgas
Diameter huidig [mm]	219,1	114,3
Diameter toekomstig [mm]	168,3 / 219,1	114,3
Minimale wanddikte [mm]	5,56	4,37
Rekgrens [$\text{N}\cdot\text{mm}^{-2}$]	241	245
Ontwerpdruk [bar]	40	40
Gemiddelde dekking huidig [m]	1,87	1,49
Gemiddelde dekking toekomstig [m]	1,67	1,32

De dekking en de diameter van beide gastransportleidingen varieert over de lengte van de leidingen. In de risicoberekeningen zijn deze variërende dekking en diameter ook toegepast. De gemiddelde dekking en diameter van de leidingen, in zowel de huidige als de toekomstige situatie, is ook opgenomen in tabel 1. Er zijn geen mitigerende maatregelen van toepassing op de leiding.

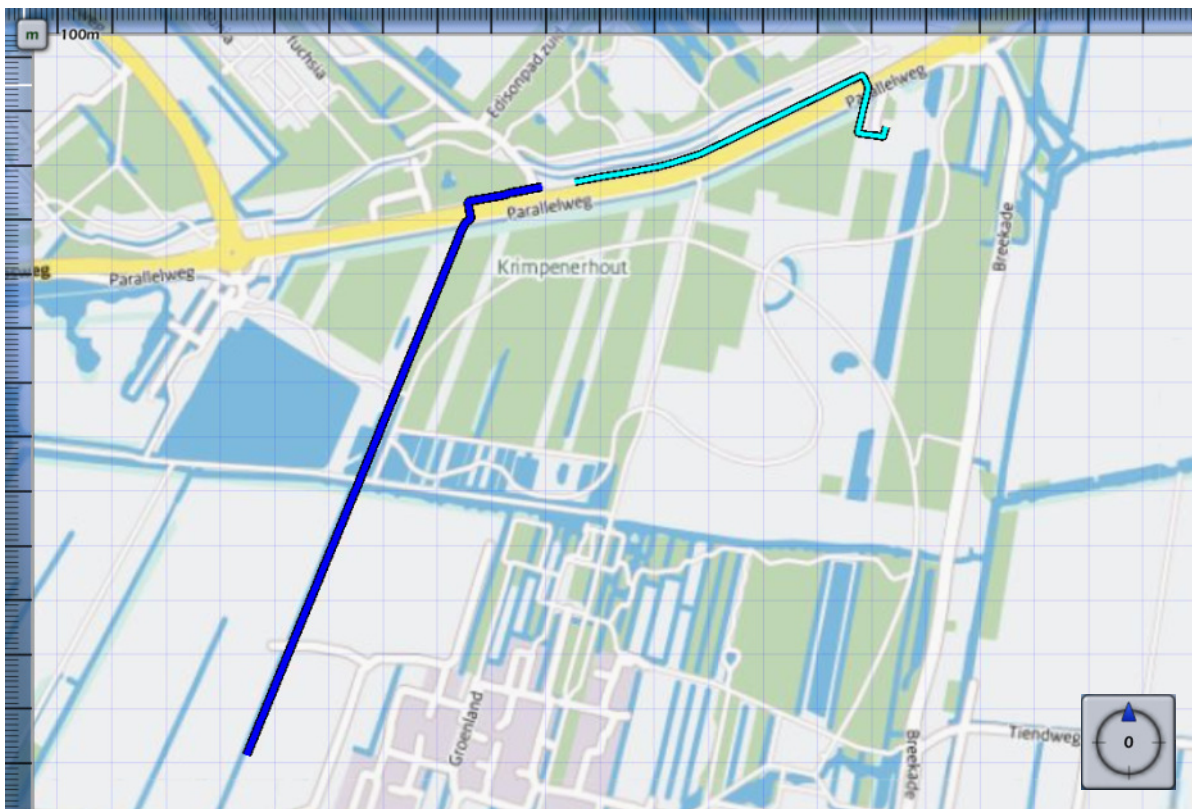
In de risicoberekeningen is gebruikgemaakt van de windroos van weerstation Rotterdam. Langs het tracé zijn geen risicoverhogende objecten geïdentificeerd, welke meegenomen dienen te worden in de risicoanalyse.

Vergelijking ligging huidig en toekomstig

De ligging van de beschouwde leidingen, in de huidige en toekomstige situatie, is weergegeven op een noord gerichte topografische kaart in figuur 1 en figuur 2. Het beschouwde gedeelte van gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 komt overeen met het tracé van de geplande verlegging plus een kilometer leiding aan de zuidwest zijde van de leiding W-513-04. Leiding W-513-01 eindigt in zowel de huidige als de toekomstige situatie bij een afsluiterstation, waardoor er geen extra kilometer leidinglengte kon worden beschouwd voor het groepsrisico. In de huidige situatie worden beide leidingdelen met elkaar verbonden door andere bestaande leiding(del)en. Dit verklaart de grotere afstand tussen beide leidingdelen in de huidige situatie. De verbindende leidingen zijn niet beschouwd in de berekeningen. In de toekomstige situatie zullen leidingdelen W-513-01 en W-513-04 middels een (afsluiter)schema direct met elkaar verbonden worden, zonder tussenkomst van andere leidingen.



Figuur 1: Ligging van gastransportleidingen W-513-01 (licht blauw) en W-513-04 (donker blauw) excl. verlegging

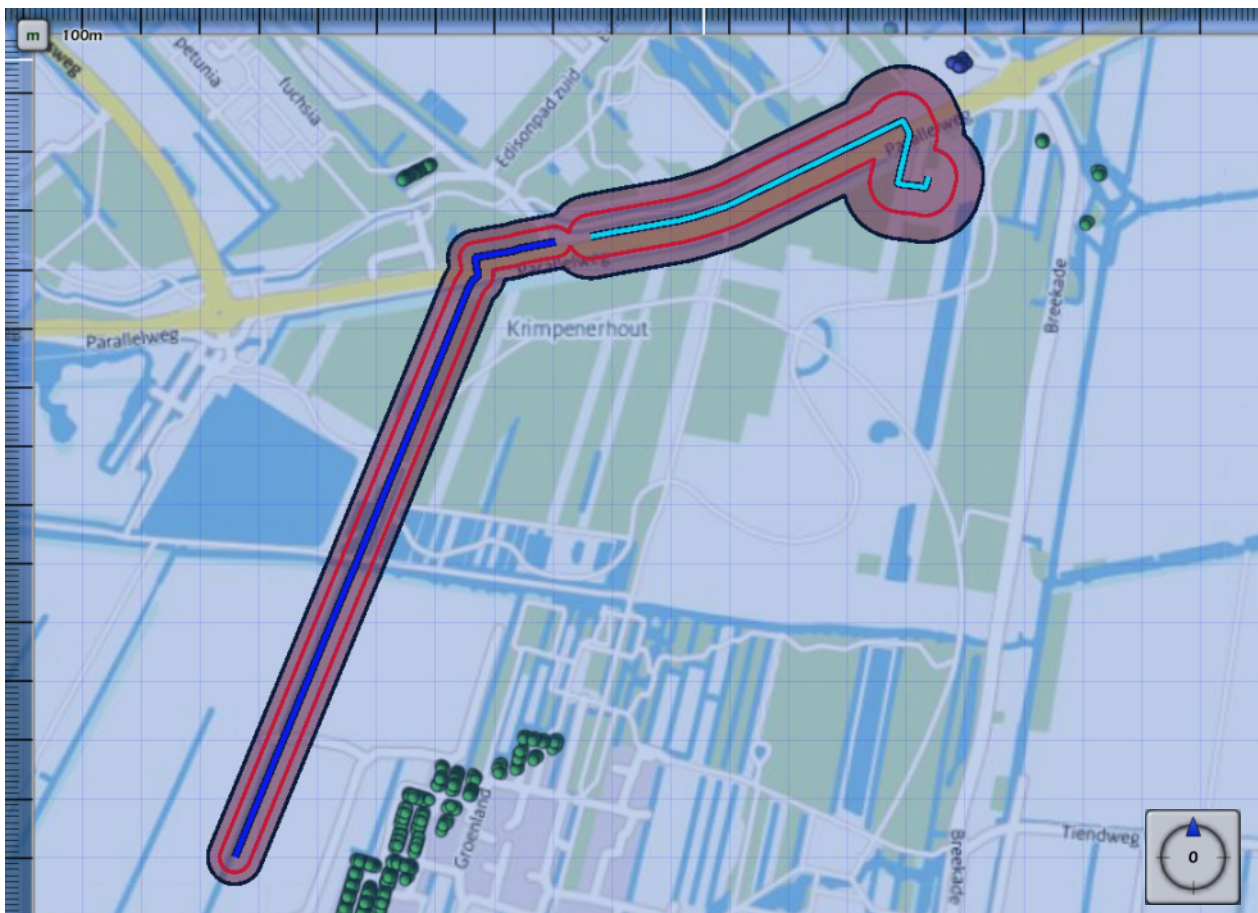


Figuur 2: Ligging van gastransportleidingen W-513-01 (licht blauw) en W-513-04 (donker blauw) incl. verlegging

3.2 Bevolkingsgegevens

Voor de GR berekeningen van gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 is voor de bestaande bevolking gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens van de BAG Populatieservice (populatieservice.demis.nl). Door het ontbreken van populatie in de invloedsgebieden is het niet mogelijk om een populatiebestand te genereren met de populatieservice. Om in deze rapportage aan te tonen dat er geen populatie is in de invloedsgebieden, is een handmatig ingegeven invoergebied gehanteerd. De data hiervan is ontvangen op 6 december 2016. De data bevat per adres onder meer de Rijksdriehoekscoördinaten, het aantal personen en de hoofdfunctie van het adres.

In figuur 3 zijn de verschillende adressen rond de invloedsgebieden van de leidingen W-513-01 en W-513-04 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 appendix 1: Populatie.



Figuur 3: Bevolkingsgegevens rondom de invloedsgebieden van leidingen W-513-01 en W-513-04 zoals aangeleverd door de BAG populatieservice.

Het zwart omlijnde rode gebied geeft het invloedsgebied (1% letaliteitsgrens) van de leiding na verlegging weer; de rode lijn geeft de 100% letaliteitsgrens weer.

In de nabijheid van de te verleggen leidingen zijn voor zover bekend bij Gasunie geen nieuwbouwplannen geprojecteerd of voornemens tot bestemmingsplanwijzigingen.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de uitgevoerde berekeningen en analyses voor gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04.

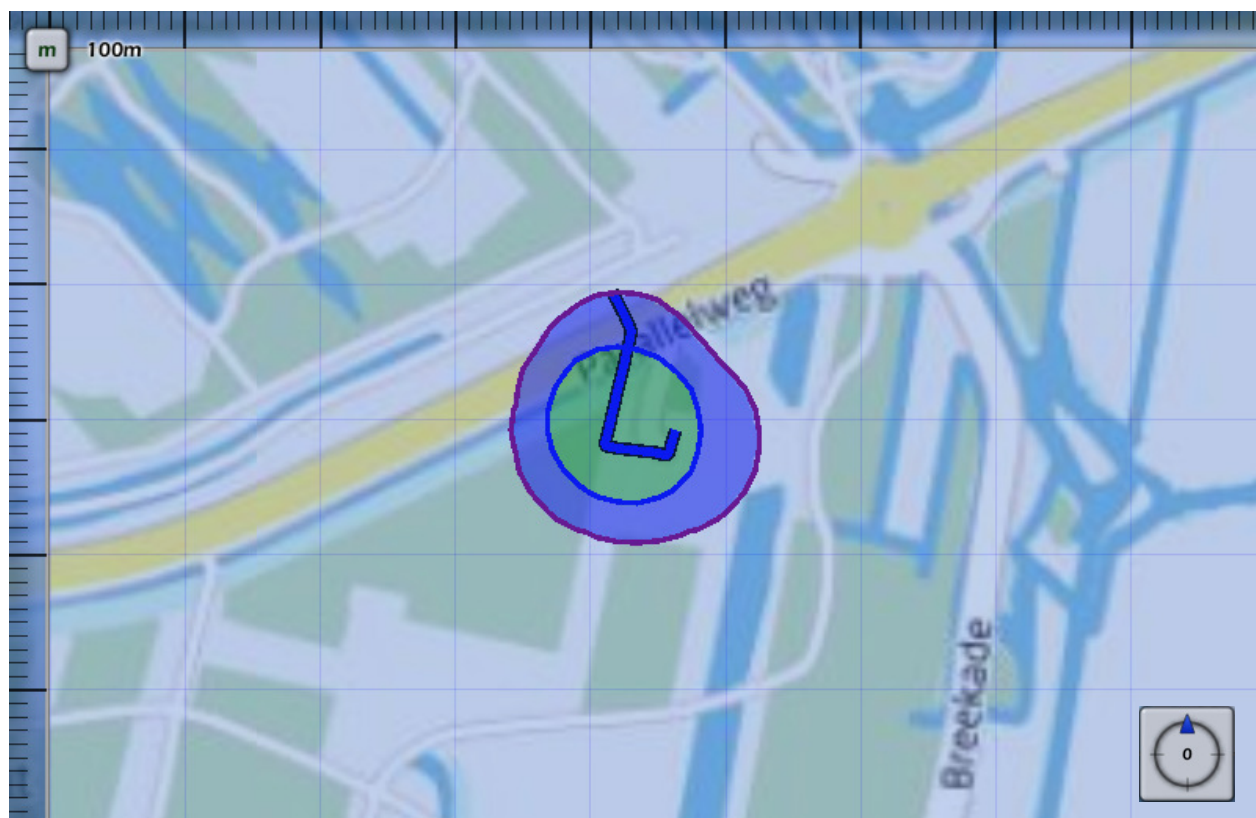
4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [ref. 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 W-513-01 en W-513-04 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 W-513-01 en W-513-04 in de huidige situatie; excl. verlegging van de leiding. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in figuur 4 en figuur 6. De leiding is aangegeven in blauw. In dit figuur worden, indien aanwezig, de 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven.

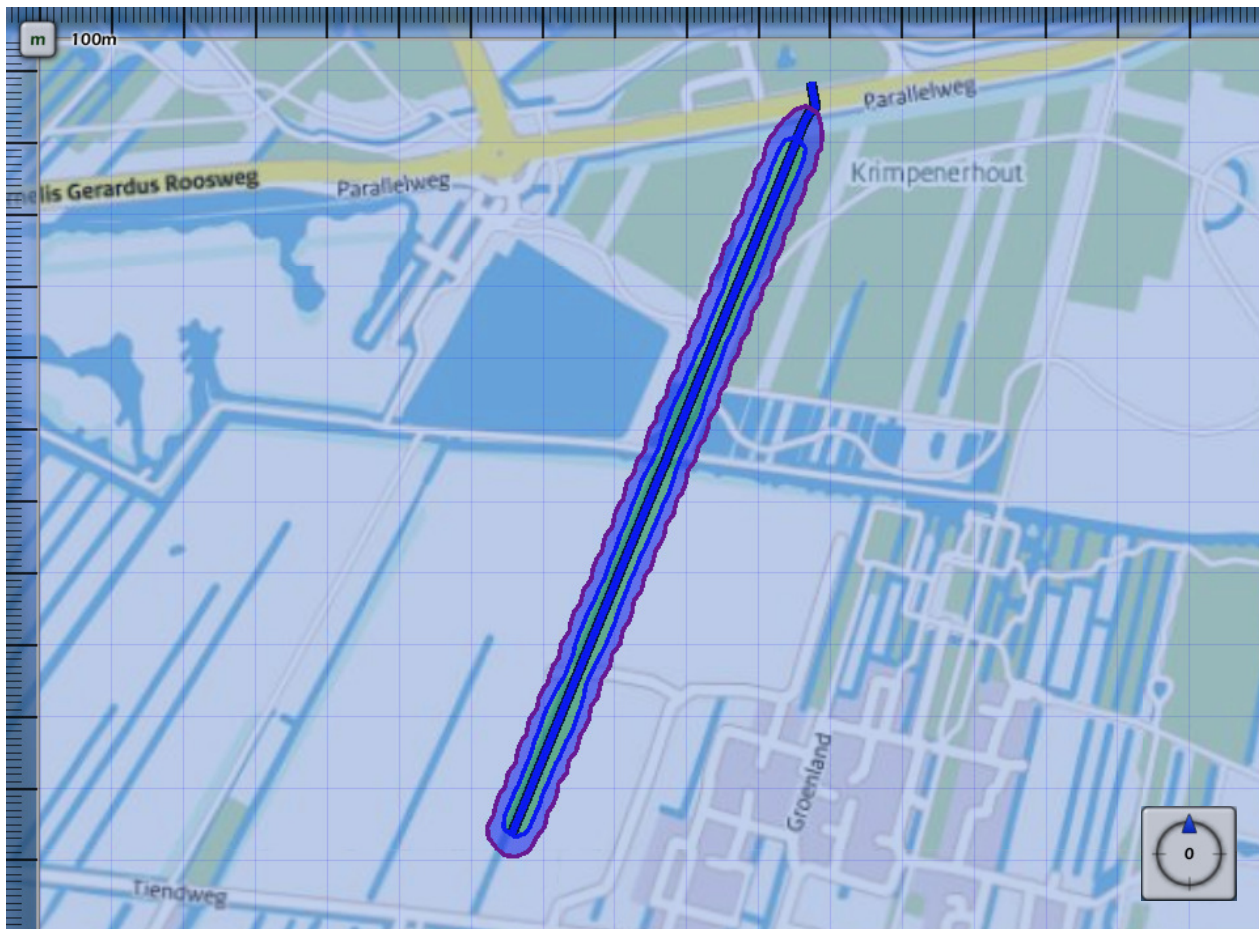


Figuur 4: PR van gastransportleiding W-513-01 (donkerblauw) in de huidige situatie.

De plaatsgebonden risicocontouren rondom de leiding zijn, wanneer aanwezig, weergegeven met de kleuren conform figuur 5.

Gebieden		Contouren	
1E-4 < PR		1E-4	
1E-5 < PR < 1E-4		1E-5	
1E-6 < PR < 1E-5		1E-6	
1E-7 < PR < 1E-6		1E-7	
1E-8 < PR < 1E-7		1E-8	

Figuur 5: Legenda kleuren gebieden en contouren.



Figuur 6: PR van gastransportleiding W-513-04 (donkerblauw) in de huidige situatie.

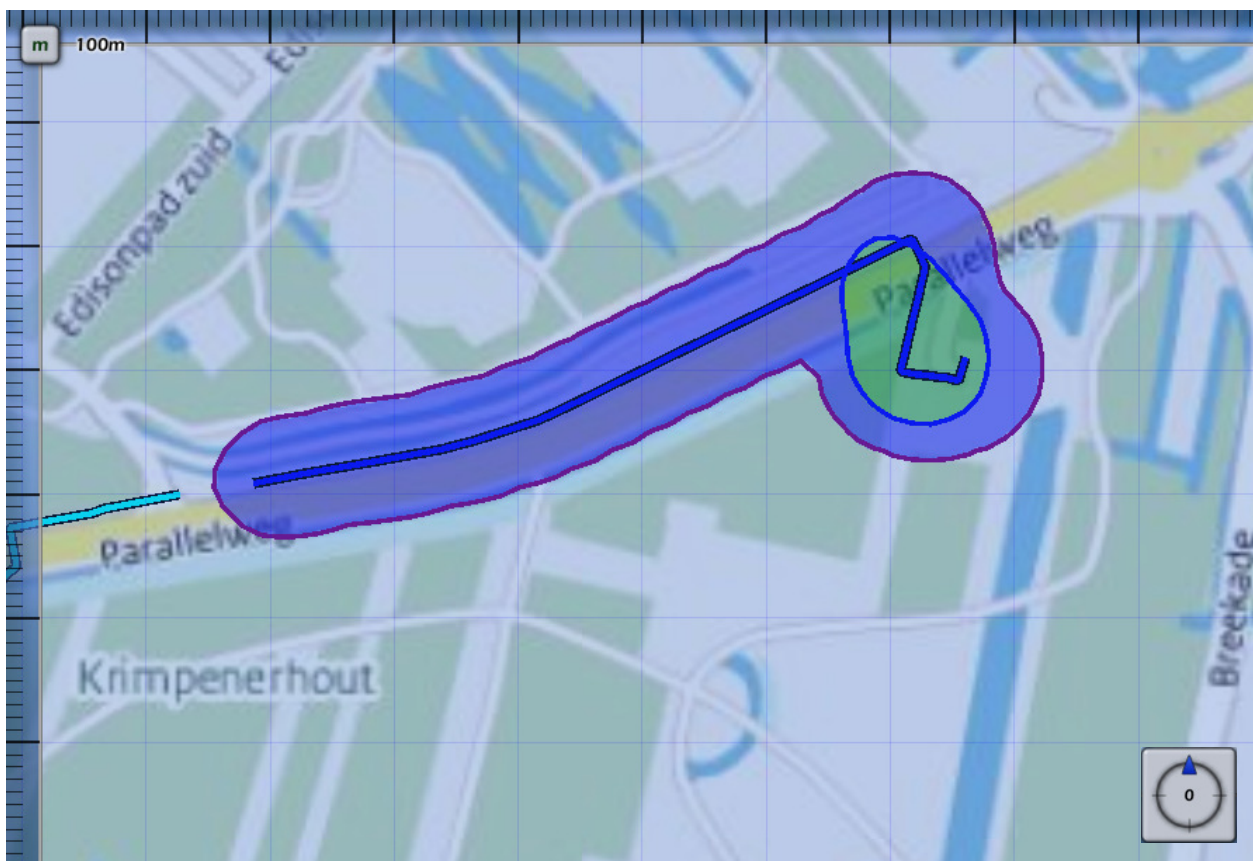
De plaatsgebonden risicocontouren rondom de leiding zijn, wanneer aanwezig, weergegeven met de kleuren conform figuur 7.

Gebieden		Contouren	
1E-4 < PR		1E-4	
1E-5 < PR < 1E-4		1E-5	
1E-6 < PR < 1E-5		1E-6	
1E-7 < PR < 1E-6		1E-7	
1E-8 < PR < 1E-7		1E-8	

Figuur 7: Legenda kleuren gebieden en contouren.

4.1.2 Resultaten PR-berekening toekomstige situatie

In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de plaatsgebonden risicoberekening van gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 in de toekomstige situatie; na verlegging van de leiding. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in figuur 8 en figuur 10. De leiding is aangegeven in blauw. In dit figuur worden, indien aanwezig, de 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven.

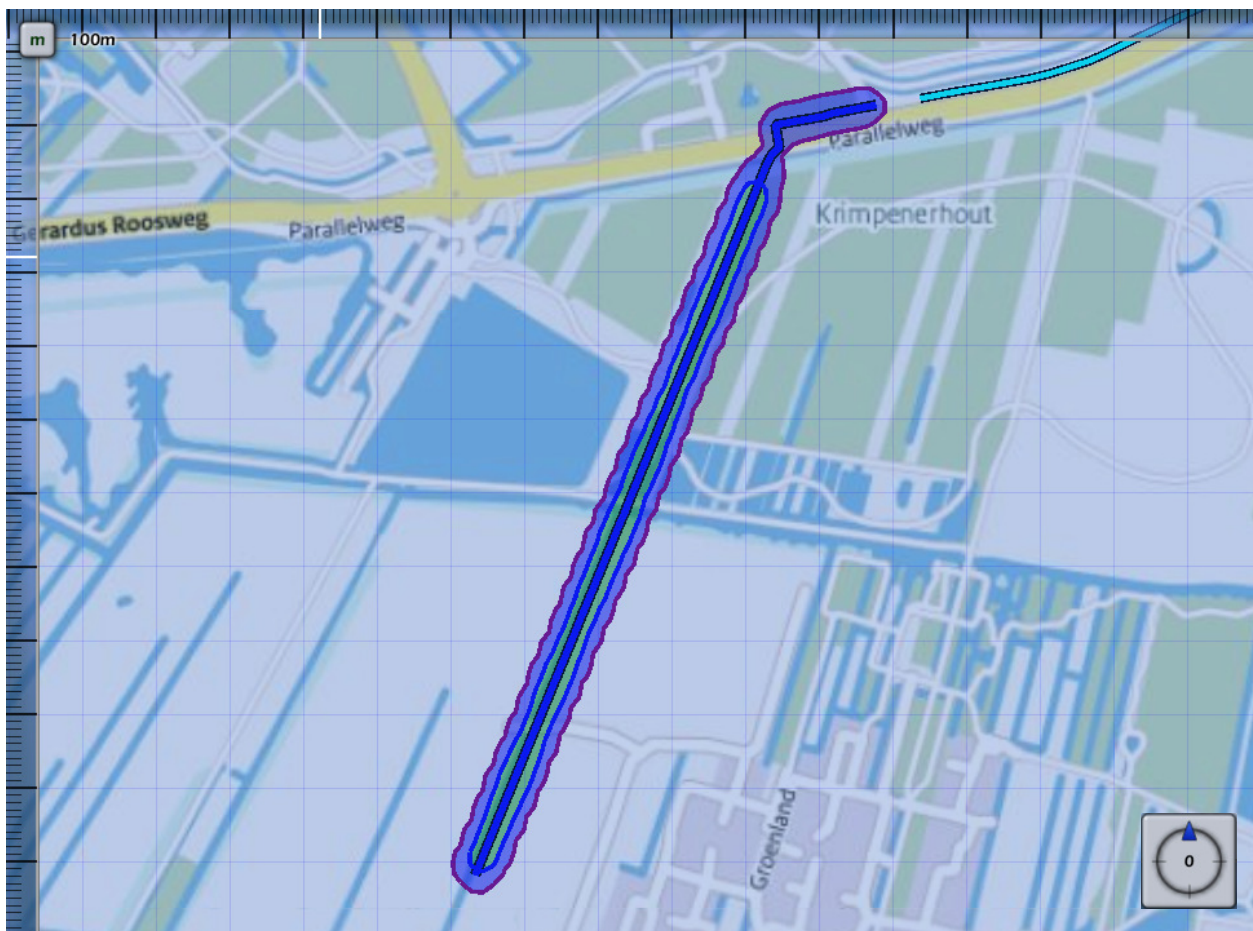


Figuur 8: PR van gastransportleiding W-513-01 (donkerblauw) in de toekomstige situatie.

De plaatsgebonden risicocontouren rondom de leiding zijn, wanneer aanwezig, weergegeven met de kleuren conform figuur 9.

Gebieden		Contouren	
$1E-4 < PR$		$1E-4$	
$1E-5 < PR < 1E-4$		$1E-5$	
$1E-6 < PR < 1E-5$		$1E-6$	
$1E-7 < PR < 1E-6$		$1E-7$	
$1E-8 < PR < 1E-7$		$1E-8$	

Figuur 9: Legenda kleuren gebieden en contouren.



Figuur 10: PR van gastransportleiding W-513-04 (donkerblauw) in de toekomstige situatie.

De plaatsgebonden risicocontouren rondom de leiding zijn, wanneer aanwezig, weergegeven met de kleuren conform figuur 11.

Gebieden		Contouren	
1E-4 < PR		1E-4	
1E-5 < PR < 1E-4		1E-5	
1E-6 < PR < 1E-5		1E-6	
1E-7 < PR < 1E-6		1E-7	
1E-8 < PR < 1E-7		1E-8	

Figuur 11: Legenda kleuren gebieden en contouren.

4.1.3 Conclusie PR-berekeningen

Het plaatsgebonden risico van het te verleggen leidingdeel van gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 voldoet in zowel de huidige als de toekomstige situatie aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [ref.1] en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen [ref. 4] gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van de leiding, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

Ook voor het bestaande, ongewijzigde deel van de beschouwde 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.

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 [ref.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).

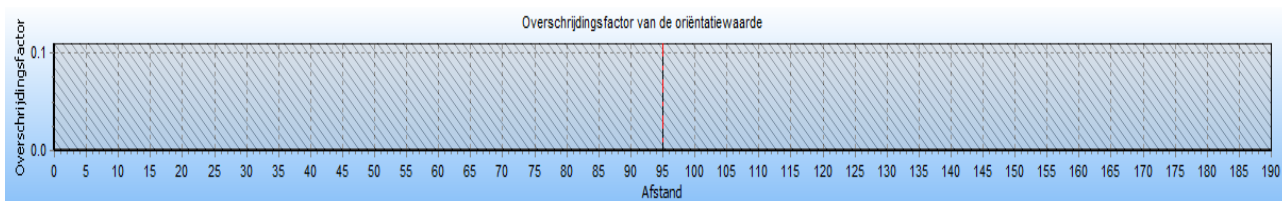
¹ De handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [ref.2] omschrijft: "Het groepsrisico wordt weergegeven als een curve in een grafiek met twee logaritmisch geschaalde assen, de zogenaamde FN-curve. Op de y-as wordt de cumulatieve frequentie F (per jaar) uitgezet en op de x-as het aantal te verwachten 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 [ref.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.

4.2.1 Resultaten GR-berekening huidige situatie

In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleiding W-513-01 en W-513-04 in de huidige situatie.



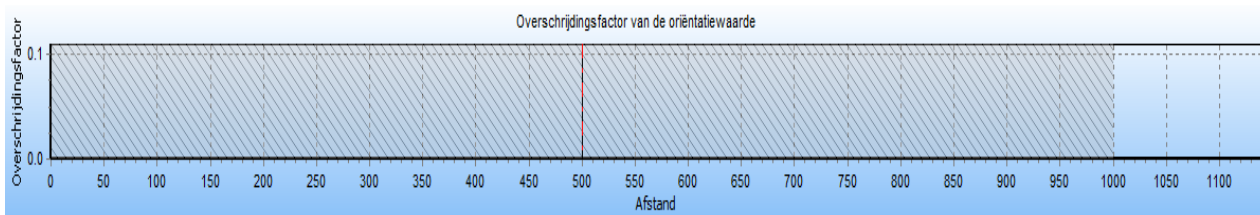
Figuur 12 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de W-513-01.



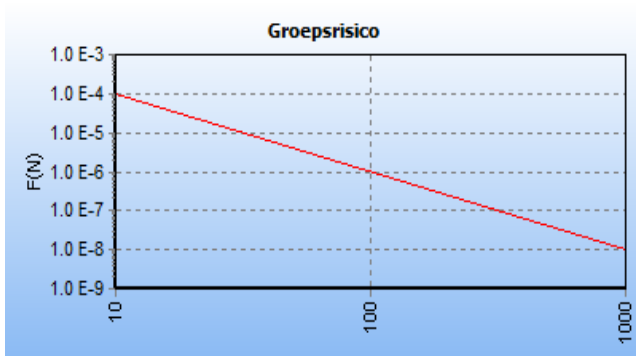
Figuur 13 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-513-01 in de huidige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het groen weergegeven op een topografische kaart.



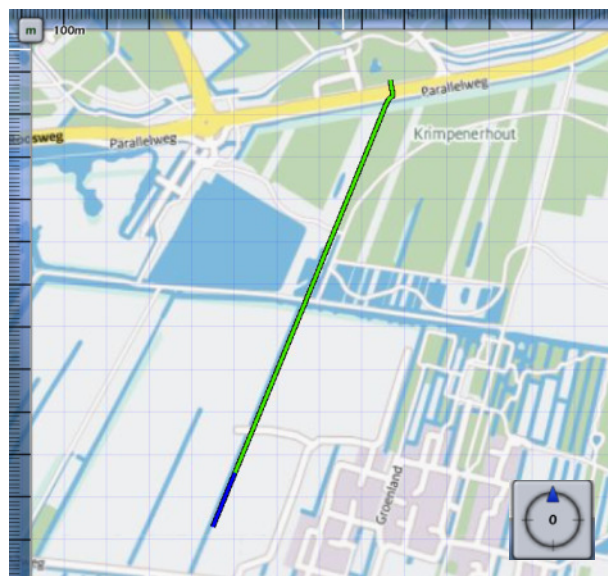
De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-513-01 in de huidige situatie is gelijk aan $0,00 \times 10^0$ en wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0,00 \times 10^0$ per jaar.



Figuur 14 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de W-513-04.



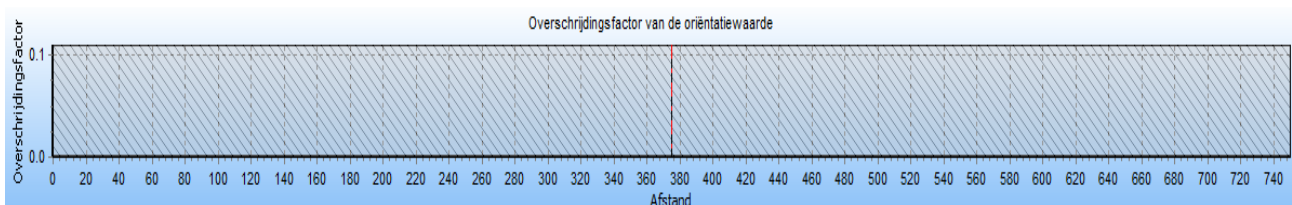
Figuur 15 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-513-04 in de huidige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het groen weergegeven op een topografische kaart.



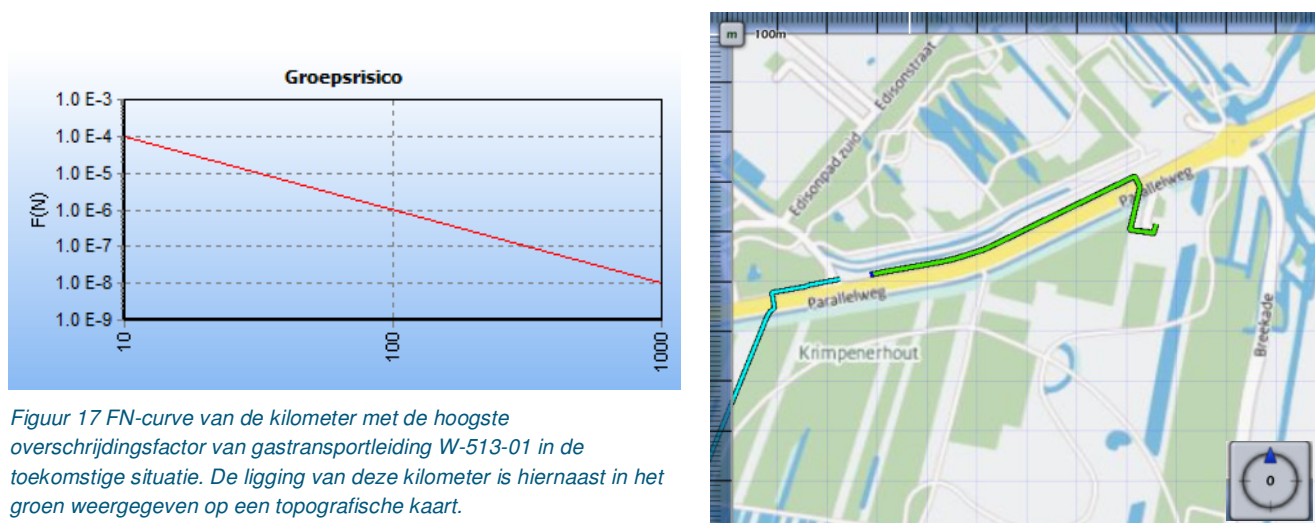
De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-513-04 in de huidige situatie is gelijk aan $0,00 \times 10^0$ en wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0,00 \times 10^0$ per jaar.

4.2.2 Resultaten GR-berekening toekomstige situatie

In deze paragraaf worden de resultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven voor gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 in de toekomstige situatie.

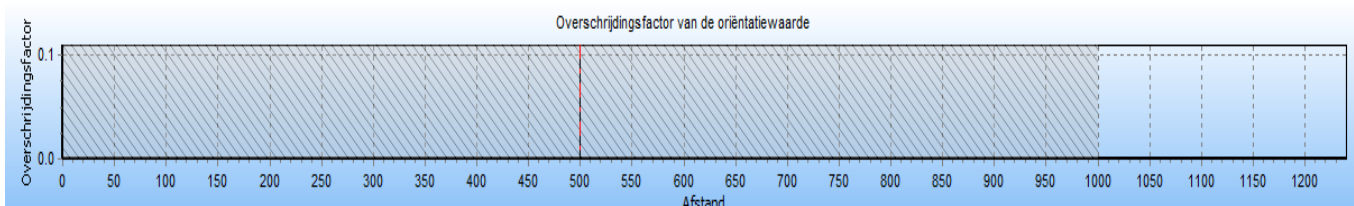


Figuur 16 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de W-513-01.

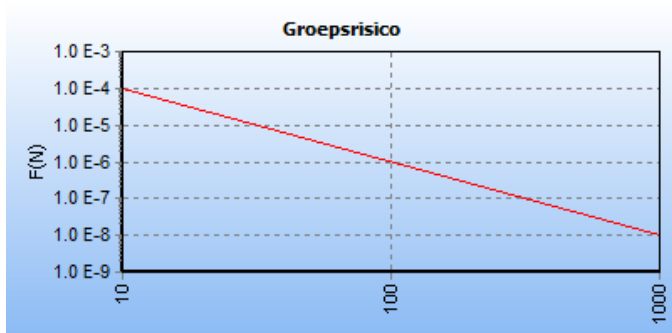


Figuur 17 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-513-01 in de toekomstige situatie. De ligging van deze kilometer is hiernaast in het groen weergegeven op een topografische kaart.

De maximale overschrijdingsfactor voor het beschouwde gedeelte van gastransportleiding W-513-01 in de toekomstige situatie is gelijk aan $0,00 \times 10^0$ en wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0,00 \times 10^0$ per jaar.



Figuur 18 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de W-513-04.



Figuur 19 FN-curve van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-513-04 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 W-513-04 in de toekomstige situatie is gelijk aan $0,00 \times 10^0$ en wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0,00 \times 10^0$ per jaar.

4.2.3 Conclusie GR-berekeningen

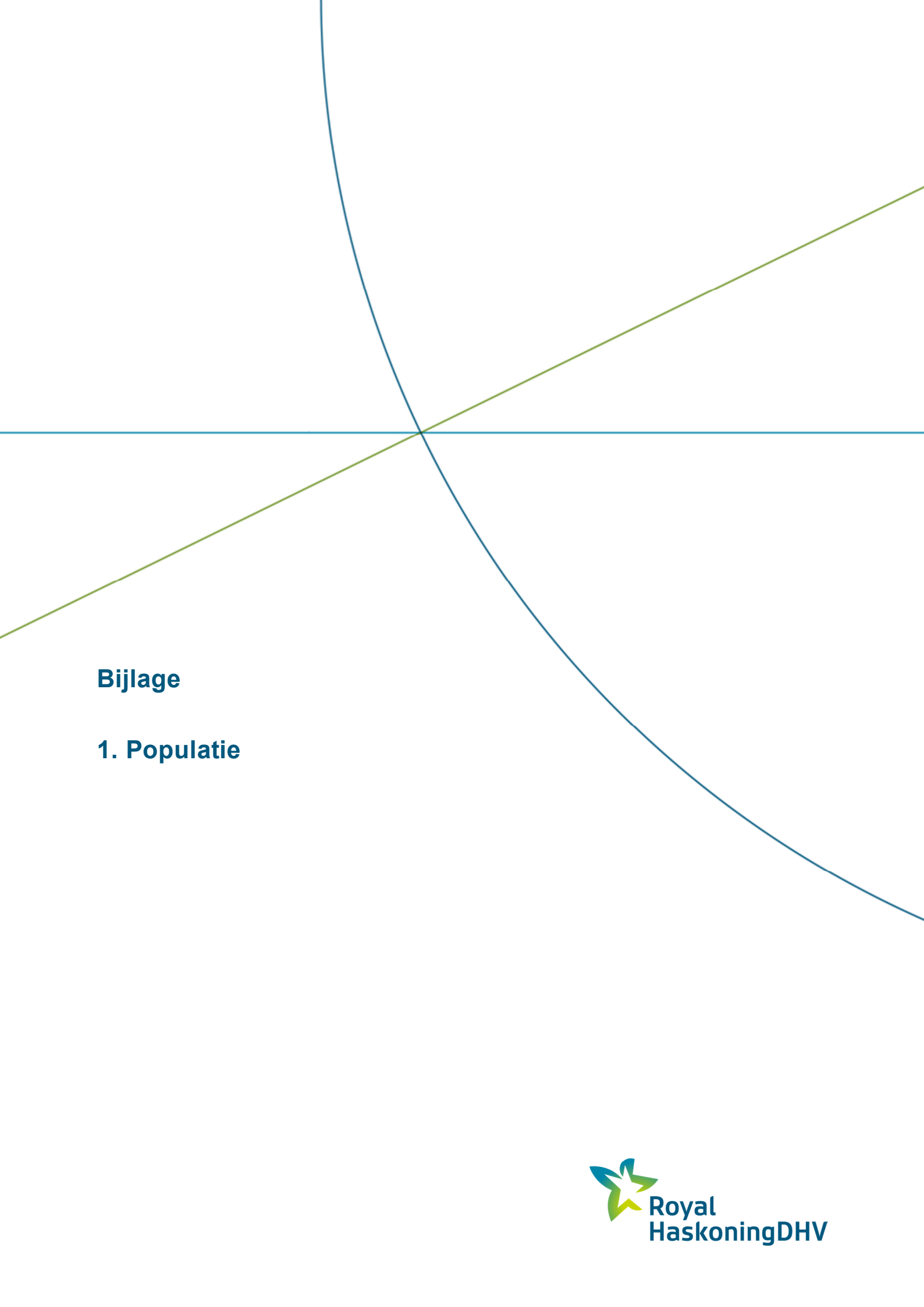
Het groepsrisico van gastransportleiding W-513-01 en W-513-04 is vergeleken met de oriëntatiewaarde voor buisleidingen, zijnde $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar waarbij F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers. De verhouding tussen de oriëntatiewaarde en de FN-curve wordt gekenmerkt door de overschrijdingsfactor, die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd (overschrijdingsfactor < 1) dan wel wordt overschreden (overschrijdingsfactor > 1).

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverlegging van de gastransportleidingen W-513-01 en W-513-04 is zowel voor als na de verlegging nihil en voldoet daarmee aan de in het Besluit externe veiligheid buisleidingen [ref. 1] gestelde oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor is voor beide beschouwde leidingen in zowel de huidige als de toekomstige situatie gelijk aan $0,00 \times 10^0$ en wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van $0,00 \times 10^0$ per jaar.

5 Referenties

- [1] Besluit externe veiligheid buisleidingen. Staatsblad 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>



Bijlage

1. Populatie

Populatie (excl. en incl. verlegging)

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Aanwezigheids- en verblijfspercentages Personen
NVT					

Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Aanwezigheids- en verblijfspercentages Personen
Populatie\Resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	28	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\Resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	5	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
Populatie\Resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	594	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,500 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

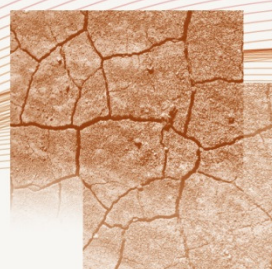
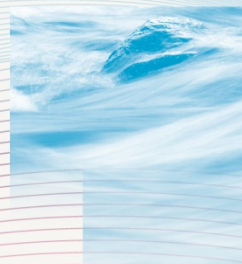
Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

Bijlage 9 Historisch vooronderzoek en grondwateronderzoek

**Historisch vooronderzoek en grondwater-
onderzoek modificatie 1B nabij de
C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel
(A-518-KR-040)**

Projectcode: 16F135GH-B



**Historisch vooronderzoek en grondwater-
onderzoek modificatie 1B nabij de
C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel
(A-518-KR-040)**

Projectcode: 16F135GH-B

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

Contactpersoon opdrachtgever

De heer R. Honkoop

Projectnummer opdrachtgever

I.012155.01

Contactpersoon LievenseCSO Milieu B.V.

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

Projectcode 16F135GH-B
Documentnummer R2RD16F135GH-B

Versiedatum 1 november 2016
Status Definitief

LievenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

BEZOEKADRES
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

INTERNET
LievenseCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KVK NUMMER
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Autorisatie

Documentnummer	Versiedatum	Status
R2RD16F135GH-B	1 november 2016	Definitief
Opgesteld door:	Datum	Paraaf
De heer ing. R.M. Dijkstra	1 november 2016	
Geverifieerd door:	Datum	Paraaf
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes	1 november 2016	



LievenseCSO 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	4
2.1 Beschrijving van de locatie	4
2.2 Historische gegevens	4
2.3 Conclusies vooronderzoek	5
3 Veldwerk en chemische analyses.....	6
3.1 Veldwerk	6
3.2 Zintuiglijke waarnemingen	6
3.3 Grondwaterbemonstering	6
3.4 Chemische analyses	7

Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie
- Bijlage 2: Routekaart met boorpunt en werkputten
- Bijlage 3: Boorbeschrijving
- Bijlage 4: Analysestaat

1 Inleiding

In maart 2016 is door de N.V. Nederlandse Gasunie aan LieveenseCSO Milieu B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een historisch vooronderzoek en grondwateronderzoek ter plaatse van modificatie 1B nabij de C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel. 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

Het onderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de hoeveelheid en de kwaliteit van het op te pompen en te lozen grondwater. Tevens heeft het onderzoek tot doel na te gaan of er ter plaatse van de geplande werkput en binnen het invloedsgebied van de geplande bemaling mogelijk sprake is van bodemverontreiniging. Hiervoor is een beperkt vooronderzoek overeenkomstig de NEN 5725:2009 uitgevoerd.

Kwaliteit

LieveenseCSO Milieu B.V. te Bunnik is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA** 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, door het veldwerkbureau Sialtech B.V., conform het VKB-protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen” (versie 3.2) en het VKB-protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters” (versie 4). Sialtech B.V. 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”.

Hierbij verklaart LieveenseCSO Milieu B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf, geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

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

- N.V. Nederlandse Gasunie.
- Bodemloket.
- DCMR Milieudienst Rijnmond.
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).
- Terreininspectie.

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

De geplande werkputten liggen nabij de C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel. De locaties liggen nabij de coördinaten X: 103.607 en Y: 436.191 (volgens Rijksdriehoeksmeting). De locatie is gelegen op het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Krimpen aan den IJssel, sectie A, nummer 9279. De topografische en kadastrale kaart zijn opgenomen in bijlage 1. De ligging van de geplande werkputten is weergegeven in bijlage 2.

2.2 Historische gegevens

N.V. Nederlandse Gasunie

Uit informatie van Gasunie is naar voren gekomen dat de bodem ter plaatse van de geplande werkputten niet eerder milieukundig is onderzocht.

DCMR Milieudienst Rijnmond en bodemloket

Bij de milieudienst en bodemloket is geen relevante bodeminformatie beschikbaar met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie.

Op de bodemkwaliteitskaart (Nota Bodembeheer gemeente Krimpen aan den IJssel 2015) zijn de onderzoekslocaties aangegeven als uitgesloten gebied.

Historisch kaartmateriaal

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

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek zijn er geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging ter plaatse van de geplande werkzaamheden. De locatie wordt derhalve als onverdacht beschouwd.

Uit het vooronderzoek blijkt verder dat er geen mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied van de geplande bemaling aanwezig zijn.

Het vooronderzoek geeft derhalve geen aanleiding tot de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek en/of aanvullende maatregelen.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 juni 2016 door de heer R.A. Hilberink. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

deellocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
modificatie 1B	21	6,0	5,0 - 6,0

De boring is ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten en met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten). De routekaart van Gasunie met boorpunt is opgenomen in bijlage 2.

In bijlage 3 is de gedetailleerde boorbeschrijving met vermelding van de GPS-coördinaten weergegeven.

3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

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.

3.3 Grondwaterbemonstering

Het grondwater is bemonsterd op 27 juni 2016 door de heer R.A. Hilberink. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: peilbuisgegevens

peilbuis	filterdiepte (m -mv)	grondwater- stand (m -mv)	grondwater- stand (m -NAP)	belucht (ja/nee)	pH	EGV (mS/m)	troebelheid (NTU)
21	5,0 - 6,0	0,20	6,15	nee	6,8	91	63

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving.

De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

3.4 Chemische analyses

Teneinde inzicht te krijgen in de kwaliteit van het lozingswater is het grondwater uit peilbuis 21 geanalyseerd op ijzer(totaal), ijzer 2⁺, onopgeloste bestanddelen en chloride.

De analysestaat is opgenomen als bijlage 4 en de analyseresultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

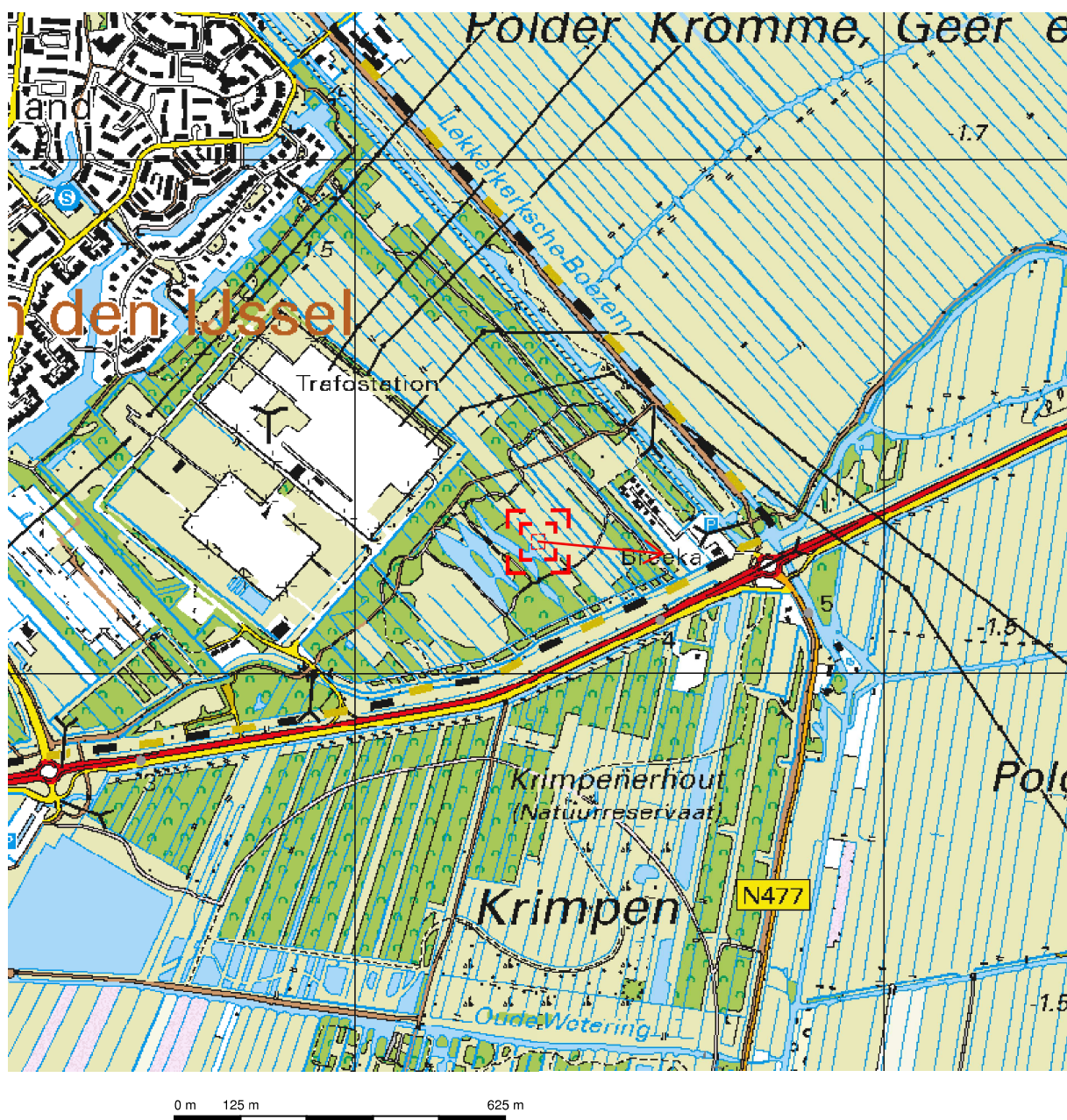
Tabel 3: analyseresultaten

parameter	peilbuis 21	lozingsnorm Besluit lozingen buiten inrichtingen
onopgeloste bestanddelen (mg/l)	110	< 50
ijzer (totaal) (mg/l)	12	geen visuele verontreiniging
ijzer 2 ⁺ (mg/l)	3,2	geen visuele verontreiniging
chloride (mg/l)	41	—

Op basis van de gemeten waarden zijn op basis van de concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen, 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.

Bijlagen

Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object KRIMPEN AAN DEN IJSSEL A 9279
C G Roosweg , KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg

viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel
tramweg

a sneltram b sneltramhalte

a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam

a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren

a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d gewijzer
e kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop

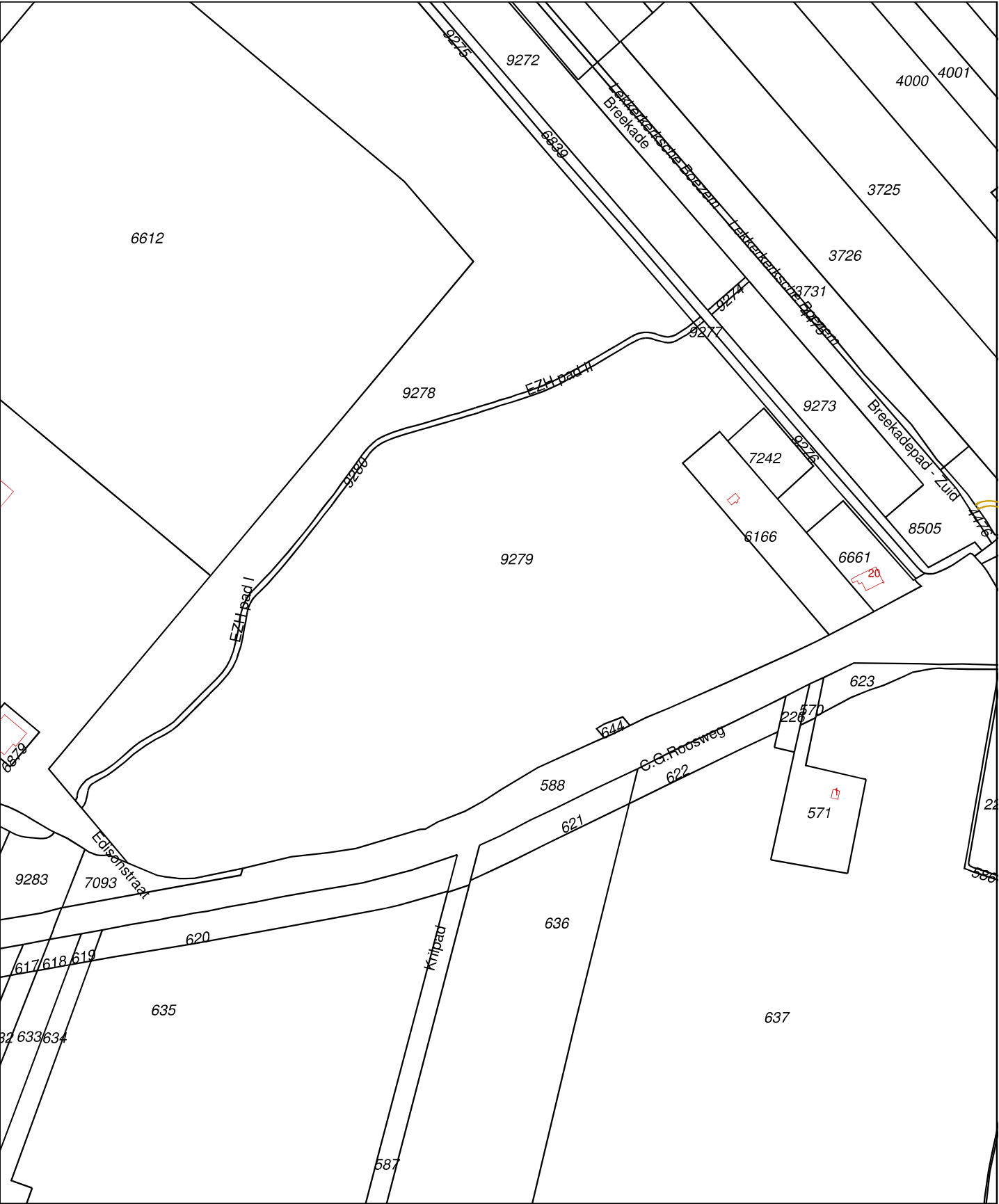
a windmolen
b wateradmolen
c windmotor
d windturbine

a oliepominstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal

a kampeerterrin
b sportcomplex
c ziekenhuis

a paal b grenspunt c boom

schietbaan
afastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 mei 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:5000

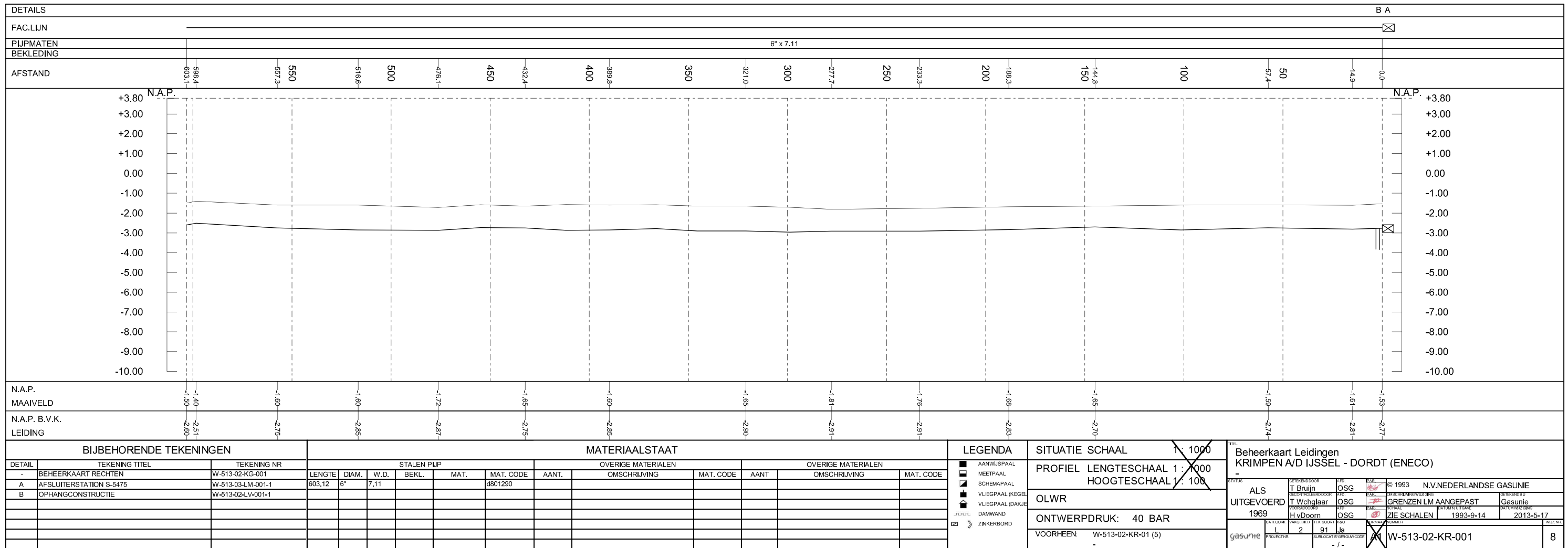
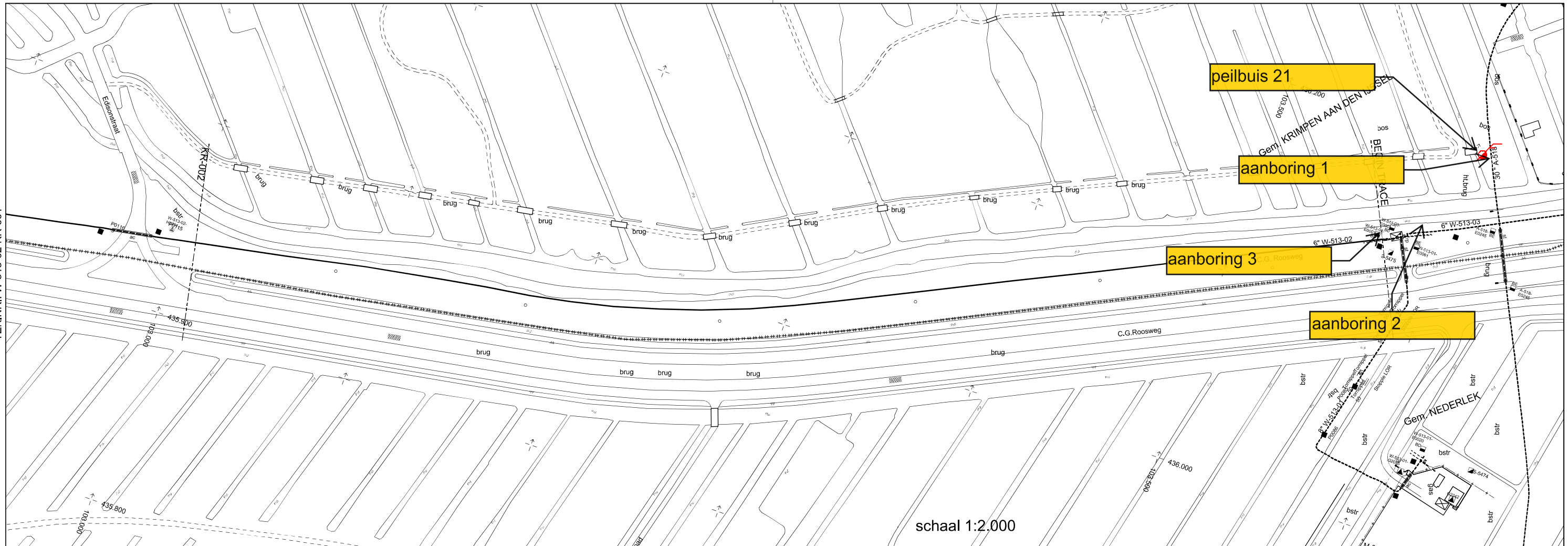
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
A
9279



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

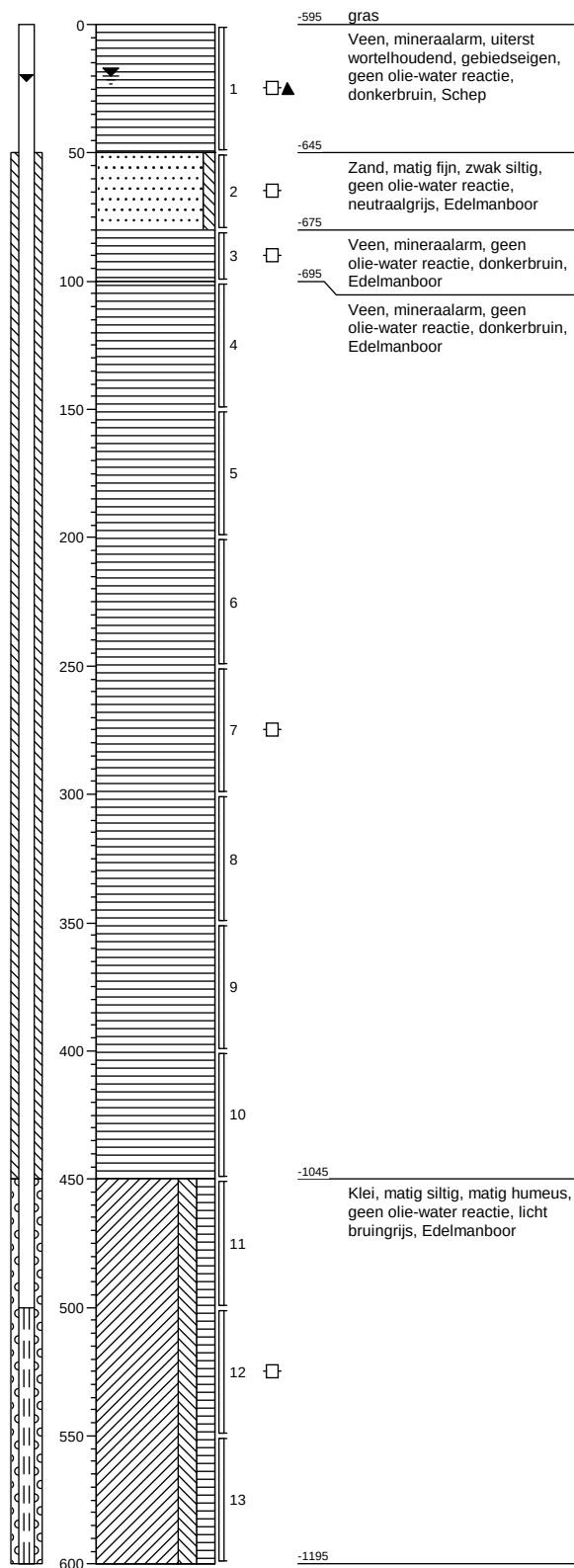
Bijlage 2: Routekaart met boorpunt en werkputten



Bijlage 3: Boorbeschrijving

Boring: 21

Datum: 15-06-2016
 X: 103607,20 Y: 436190,67 Z: -5,949 m NAP



Projectcode: 16F135B

getekend volgens NEN 5104

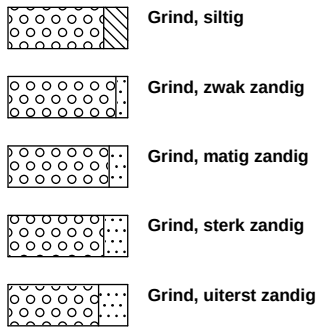
Projectnaam: Modificatie 1B te Krimpen a/d IJssel

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

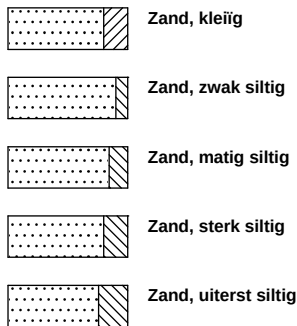
infra water milieu
Lievens
CSO

Legenda (conform NEN 5104)

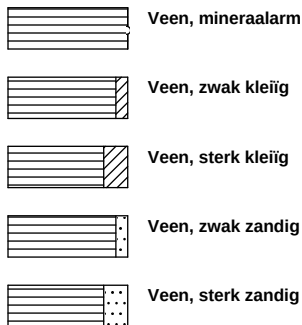
grind



zand



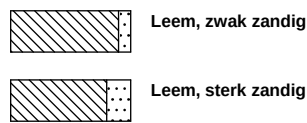
veen



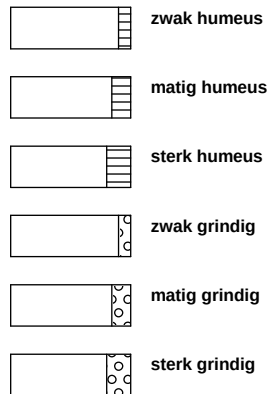
klei



leem



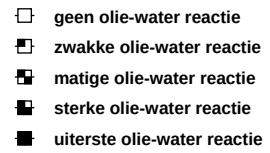
overige toevoegingen



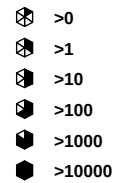
geur



olie



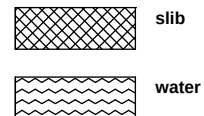
p.i.d.-waarde



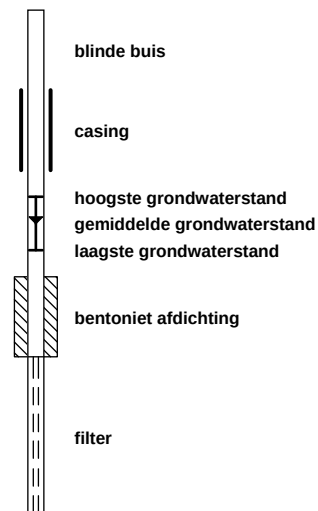
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4: Analysestaat



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135B
ALcontrol rapportnummer : 12331109, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FF7WQYS8

Rotterdam, 05-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135B. 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.

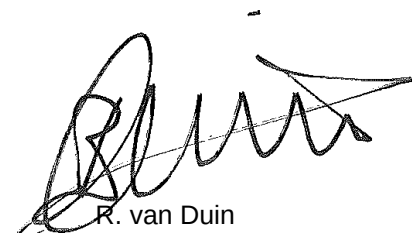
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135B
Rapportnummer 12331109 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 05-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	21-1-1 21-1-1 21 (500-600)

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

METALEN

ijzer Totaal	µg/l		12000
ijzer (2+)	mg/l		3.2

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	Q	41
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	110
monstervolume tbv analyse	ml		250

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135B
Rapportnummer 12331109 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 05-07-2016

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./zweev.stof	Grondwater	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5757912	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	U3094696	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	G6126494	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5757899	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	F5757907	27-06-2016	27-06-2016	ALC227

Paraaf :

Bijlage 10 Geohydrologisch onderzoek 1

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer R. Honkoop
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

UW KENMERK
I.012155.01

ONS KENMERK
16F135GH-A

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievenseCSO.com

DATUM
1 november 2016

ONDERWERP
Geohydrologisch onderzoek modificatie 1A (A-140; S-5474) GNIP Krimpen - Krimpen (definitief)

Geachte heer Honkoop,

Hierbij ontvangt u, in verband met de geplande werkzaamheden in het kader van GNIP Krimpen - Krimpen, het door MWH B.V. uitgevoerd geohydrologisch onderzoek ter hoogte van modificatie 1A (A-140; S-5474).

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)

- Geohydrologisch onderzoek modificatie 1A (A-140; S-5474) GNIP Krimpen - Krimpen

Geohydrologisch rapport S-5474 te Krimpen (A-140) modificatie 1A

In opdracht van LieveenseCSO Milieu B.V.
Opgesteld door H. Weemstra
Projectnr. OG 16F135GH-A
Collegiale toets De heer K. Ooteman
Projectnummer M15A0395
Documentnaam m15a0395_16F135_Krimpen_mod1A.r01.docx
Datum 25-10-2016

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

Configuratie werkput(ten)

Werkput(ten)	1 - Leidingstrekking	2 - Nieuw schema	3 - Afblazen	4 - Aansl. bij watergang
Putbodemp (m x m)	25 x 1	8 x 5	15 x 2	6 x 4
Putdiepte (m -mv)	1,5	1,5	1,5	2,5
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,0	2,0	2,0	3,0
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	28 x 4	11 x 8	18 x 5	11 x 9
Talud	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1
Duur werkzaamheden (dagen)	28	28	28	28

Inschatting debiet

Totale waterbezwaar GHG (m³)	14.500 tot 17.500
Totale waterbezwaar GLG (m³)	6.100 tot 7.000
Maximaal uurdebiet (m³/uur)	40
Stationair uurdebiet GHG (m³/uur)	20
Stationair uurdebiet GLG (m³/uur)	8

Overige punten van belang

Theoretische reikwijdte (in meter)	100 meter (GHG en GWS); 90 meter (GLG)
Zettingsrisico	Zettingen zijn waarschijnlijk in het verleden bij de aanleg van het station reeds opgetreden. Niet uitgesloten is dat er nog aanvullende zettingen plaatsvinden.
Geadviseerde bemaling	Bronbemaling
Opbarstrisico	Nee
Ligging in een beschermzone	Gelegen in een milieubeschermingsgebied grondwater (type: grondwaterbeschermingsgebied)
Overige risico's	Nee
Eisen conform Waterwet	Onttrekking: meldingsplichtig Lozing: meldingsplichtig
IJzergehalte totaal (mg/l)*	6,5
IJzergehalte 2+ (mg/l)*	5,7
Chloridegehalte (mg/l)*	11
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	160
Kwaliteit grondwater*	Licht verontreinigd (barium, tetrahydrothiofeen en xylene)
Benodigheid van zuiverende maatregelen*	Op basis van de gemeten waarden ijzer en onopgeloste 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
Kwaliteit grond*	Licht verontreinigd (geen veiligheidsklasse)

* Deze resultaten volgen uit het verkennend bodemonderzoek van LievenseCSO Milieu B.V. (kenmerk 16F135A, d.d. 7 september 2016). De analysestaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4.



Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Gegevens en uitgangspunten	3
2.1	Geologie en geohydrologie	3
2.2	Grondwaterstanden en stijghoogtes	5
3	Bemalingsadvies	9
3.1	Uitgangspunten	9
3.2	Opbarstrisico	10
3.3	Waterbezwaar	12
3.4	Aandachtspunten bij de bemaling	14
3.5	Waterwet onttrekking	14
4	Lozing	16
4.1	Waterwet lozing	16
4.2	Kwaliteit lozingswater	16
4.3	Landelijke regelgeving	17
5	Invloed van de bemaling	18
5.1	Inleiding	18
5.2	Reikwijdte	18
5.3	Zettingen	19
5.4	Overzicht van overige risico's	20
6	BRL12010	22
6.1	Checklist gegevens	22
6.2	Checklist risico's	23

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Routekaart
Bijlage 2.2:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaat
Bijlage 5:	Ligging van de geplande werkput(ten)
Bijlage 6:	Sonderingen



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	C.G. Roosweg te Krimpen aan de Lek
Gemeente	Krimpenervwaard
Provincie	Zuid-Holland
Hoogheemraadschap / waterschap	Waterschap Schieland en Krimpenervwaard
Routekaart Gasunie	W-513-02-KR-001
X-coördinaat (RD)	103.620
Y-coördinaat (RD)	436.150
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,3

Het graven van de werkput(ten) 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.

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 2: Configuratie werkput(ten)

Werkput	1 - Leidingstrekking	2 - Nieuw schema	3 - Afblazen	4 - Aansl. bij watergang
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3
Afmetingen putbodem (m x m)	25 x 1	8 x 5	15 x 2	6 x 4
Putdiepte (m -mv)	1,5	1,5	1,5	2,5
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,0	2,0	2,0	3,0
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	28 x 4	11 x 8	18 x 5	11 x 9
Talud	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1
Duur werkzaamheden (dagen)	28	28	28	28



De volgende figuren geven de locatie(s) van de werkput(ten) weer.



Figuur 1: Ligging van de werkput(ten). Sonderingen zijn weergegeven in geel, peilbuizen uit DINOloket in blauw en lokale boringen en peilbuizen zijn weergegeven in groen.

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	Opmerking
1, 2 en 2a	LievenseCSO	Max. 4		27-06-2016	Ter plaatse van de werklocatie
D1 t/m 8	Wiertsema	20	-1,2	26-5-2010	Ter plaatse van de werklocatie
DKP01	Koops	15	-1,3	14-06-2016	Op ongeveer 130 meter van de werklocatie. Wrijvingsgetal ook gemeten

* Boorstaten volgen uit verkennend bodemonderzoek van LievenseCSO Milieu B.V. (kenmerk 16F135A, d.d. 7 september 2016), sonderingen volgen uit geotechnisch onderzoeken uitgevoerd door Koops Grondmechanica (kenmerk 16F135GM, d.d. 8 juli 2016) en Wiertsema & Partners (kenmerk VN-51804-1, d.d. 14 juni 2010). De ligging van de boringen en de boorstaten zijn opgenomen in bijlagen 2.2 en 3. De sonderingen (Wiertsema) zijn eveneens opgenomen in de bijlage.

2.1.1 Lokale bodemopbouw

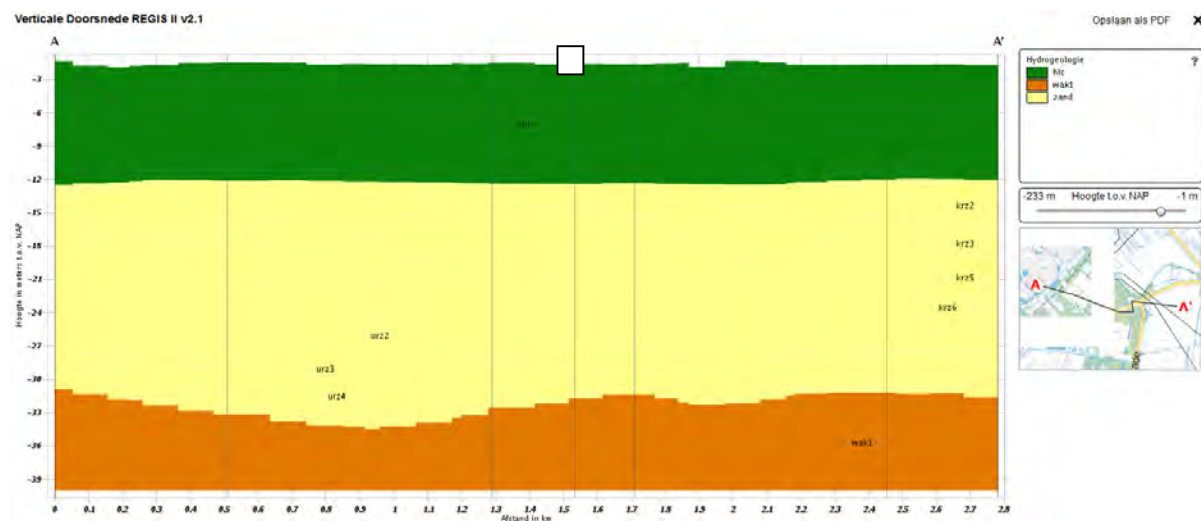
Onderstaande tabel toont de bodemopbouw die afgeleid is uit de lokaal geplaatste boring(en) en sonderingen.

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
0,0 tot 2,5	-1,3 tot -3,8	Zand	-	De zandlaag is plaatselijk niet aanwezig of minder dik, lokaal is ook tempex en granulaat aangetroffen
2,5 tot 11,5	-4,3 tot -12,8	Klei en veen	-	-
11,5 tot 20,0	-12,8 tot -21,3	Zand	-	-

2.1.2 Regionale bodemopbouw

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.



Figuur 2: Hydrogeologisch model REGIS II.1. Dwarsdoorsnede ter plaatse van de werklocatie (wit vierkant). De donkergroene laag betreft de Holocene deklaag, gele lagen zijn zandafzettingen en de oranje laag is een kleilaag.

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)
0,0 tot 11,1	-1,3 tot -12,4	Holoceen	-	-
11,1 tot 29,9	-12,4 tot -31,2	Zand	25 - 50	-
29,9 tot 42,8	-31,2 tot -44,1	Klei	-	240

2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de bodemopbouw ten behoeve van de berekeningen als volgt geschematiseerd. Aangezien de zandige toplaag niet overal aanwezig is, betreft dit een worst-case benadering.

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)
0,0 tot 2,5	-1,3 tot -3,8	Zand	-	10 - 15	-
2,5 tot 11,5	-4,3 tot -12,8	Klei en veen	-	-	1.000
11,5 tot 29,9	-12,8 tot -31,2	Zand	-	25 - 50	-
29,9 tot 42,8	-31,2 tot -44,1	Klei	-	-	240

2.2 Grondwaterstanden en stijghoogtes

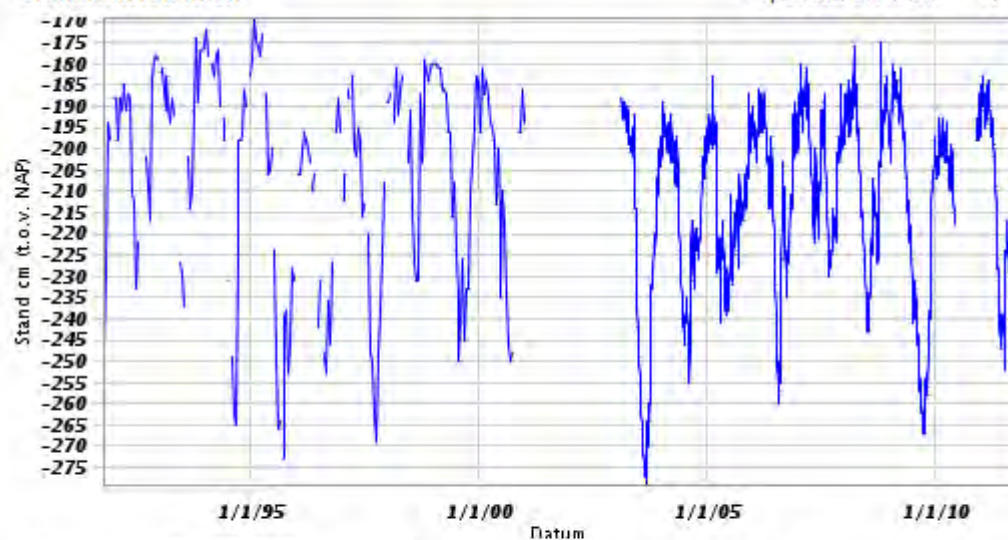
Onderstaande tabel(len) en figu(u)r(en) tonen de gemeten freatische grondwaterstanden en/of stijghoogtes.

Tabel 7: Peilbuizen en grondwaterstanden

Peilbuis	Bron	Filter (m NAP)	Maaiveldhoogte (m NAP)	GWS (m NAP)	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)	Datum	Opmerking
1	LievenseCSO	-2,1 tot -3,1	-1,3	-1,5				Ter plaatse van de werklocatie
B38C0863	DINOloket	-2,68 tot -4,68	-1,7		-1,9	-2,3	1991 t/m 2011	880 meter ten westen van de werklocatie
B38C0863	DINOloket	-13,1 tot -15,1	-1,7		-2,1	-2,3	1991 t/m 2011	Stijghoogte in WVP, 880 meter ten westen van de werklocatie

Grondwaterstanden

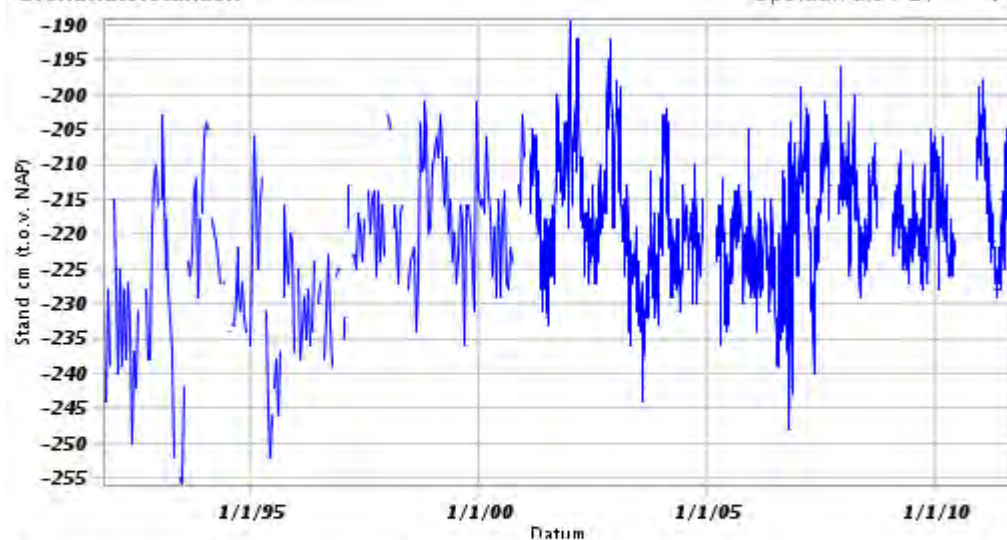
Opslaan als PDF 



Identificatie: B38C0863
 Identificatie buis: B38C0863001
 Coördinaten: 102766, 435929
 Maaiveld: -1,70 m [t.o.v. NAP]

Grondwaterstanden

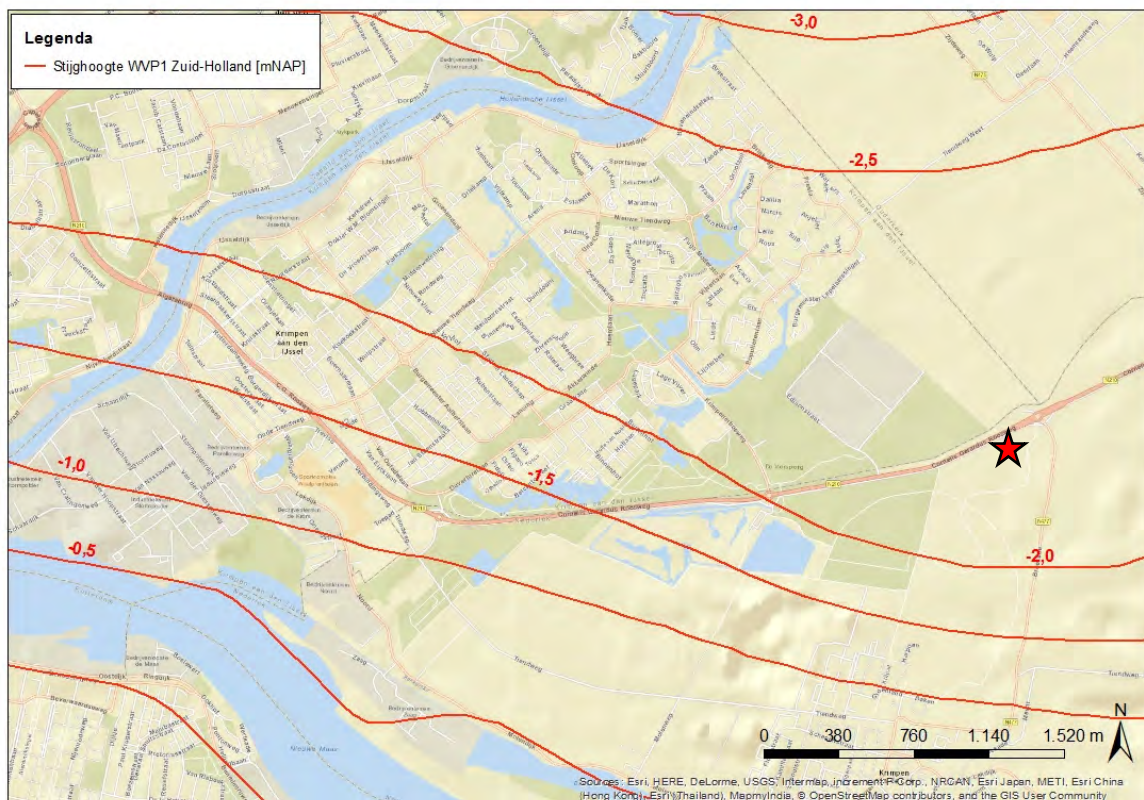
Opslaan als PDF 



Identificatie: B38C0863
 Identificatie buis: B38C0863002
 Coördinaten: 102766, 435929
 Maaiveld: -1,70 m [t.o.v. NAP]

Figuur 3: Metingen van de freatische grondwaterstand (boven) en de stijghoogte in het watervoerend pakket (onder) in een DINO peilbuis.

In onderstaande figuur zijn de isohypsen van het eerste watervoerend pakket weergegeven die beschikbaar gesteld zijn op DINOloket. De stijghoogte ter plaatse van de werklocatie bedraagt 2,2 m -NAP en is gebaseerd op regionale metingen op 28 april 1995.



Figuur 4: Isohypsen van het eerste watervoerend pakket. De projectlocatie is aangegeven met een rode ster. Bron: TNO metingen 28 april 1995

Op maps.bodemdata.nl is de grondwatertrap op de werklocatie geraadpleegd. De gemiddeld hoogste grondwaterstand op basis van deze kaart is <0,4 m -mv en de laagste grondwaterstand is 0,5 tot 0,8 m -mv.

2.2.1 Hydrologisch systeem en hemelwater

Vanwege de aanwezigheid van een scheidende deklaag wordt geen extra toevoer van bemalingswater uit de watergang verwacht.

In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met de bijdrage van hemelwater aan het debiet aangezien dit binnen de bandbreedte van het debiet valt.

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

	Freatisch	Stijghoogte
Gemeten GWS	0,2 m -mv (1,5 m -NAP)	-
GHG	0,1 m -mv (1,4 m -NAP)	0,8 m -mv (2,1 m -NAP)
GLG	0,8 m -mv (2,1 m -NAP)	1,0 m -mv (2,3 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 opbarstisico en berekening waterbezwaar

Werkputconfiguratie					
Werkput(ten)	1	2	3	4	
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	
Putbodem (m x m)	25 x 1	8 x 5	15 x 2	6 x 4	
Putdiepte (m -mv)	1,5	1,5	1,5	2,5	
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,0	2,0	2,0	3,0	
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	28 x 4	11 x 8	18 x 5	11 x 9	
Talud	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1	
Duur werkzaamheden (dagen)	28	28	28	28	
Bijzonderheden	-				
Bodemopbouw					
Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0,0 tot 2,5	-1,3 tot -3,8	Zand	-	10 - 15	-
2,5 tot 11,5	-4,3 tot -12,8	Klei en veen	-	-	1.000
11,5 tot 29,9	-12,8 tot -31,2	Zand	-	25 - 50	-
29,9 tot 42,8	-31.2 tot -44,1	Klei	-	-	200 - 300
Grondwaterstanden					
	Freatisch		Stijghoogte		
Gemeten GWS	0,2 m -mv (1,5 m -NAP)		-		
GHG	0,1 m -mv (1,4 m -NAP)		0,8 m -mv (2,1 m -NAP)		
GLG	0,8 m -mv (2,1 m -NAP)		1,0 m -mv (2,3 m -NAP)		

3.2 Opbarstrisico

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

Het meest kritieke punt voor opbarsten is het midden van de werkput op een zo groot mogelijke afstand van het talud. Het opbarstrisico wordt bepaald door de verhouding tussen de netto opwaartse druk (P_o) door waterspanning en de netto neerwaartse (P_n) druk door bovenliggende grondlagen in dit punt.

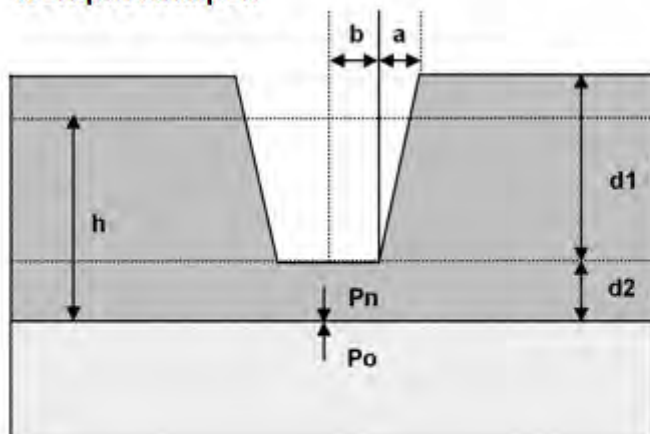
Voor de opwaartse druk is de bovenkant van de zandlaag als referentieniveau genomen. Hiervoor is de te verwachten GHG gehanteerd. Voor het bepalen van de neerwaartse druk van de (resterende) afsluitende lagen is een gewogen gemiddelde berekend van het volume gewicht van de verschillende bodemlagen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het deels verzadigde en deels onverzadigde volume gewicht van de resterende bodemlagen onder de bodem van de werkput, $\gamma_g (d2)$, en het onverzadigde volume gewicht van de bodemlagen in het talud, $\gamma_g (d1)$.

Afhankelijk van de maximale afstand van het midden van de werkput tot het talud, (b), de breedte van het talud (a), en de dikte van de resterende bodemlagen onder de werkput telt het talud met een factor (f) mee voor de totale neerwaartse druk. Coëfficiënt f is een maat voor de spreiding van de belasting onder de bodem van de werkput.

Er is sprake van een opbarstrisico als de opwaartse druk van het spanningswater groter is dan de neerwaartse druk van de afsluitende lagen (veiligheidsfactor $V_f < 1,0$). Hierbij wordt standaard een extra veiligheidsmarge van 10% gehanteerd, waardoor de veiligheidsfactor niet kleiner dan 1,1 mag zijn.

Ter plaatse van de werkput(ten) wordt tot op een diepte van 11,5 m -mv een slecht doorlatende deklaag bestaande uit veen en klei verwacht. Bij de geplande ontgraving zal (een deel van) deze slecht doorlatende deklaag onder de putbodem resteren. Direct onder deze deklaag bevindt zich een zandpakket met een te verwachten GHG stijghoogte van 2,1 m -NAP. Zonder maatregelen is er mogelijk sprake van een risico op welvorming of opbarsten van de bodem van de werkput. Berekeningen ter bepaling van het opbarstrisico zijn daarom uitgevoerd. Het resultaat is weergegeven in de volgende figuur.

Werkput Krimpen



Parameter invoer:

GHG	0,80	m -mv	gemiddeld hoogste stijghoogte
d	11,50	m -mv	diepte onderkant afsluitende lagen
yg (d1)	10,50	kN/m ³	volumiek gewicht talud (gewogen gemiddelde)
yg (d2)	13,81	kN/m ³	volumiek gewicht afsluitende lagen (gewogen gemiddelde)
yw	9,80	kN/m ³	volumiek gewicht water
d1	2,50	m	diepte werkput
d2	9,00	m	resterende afsluitende laag onder werkput
h	10,70	m	waterkolom boven ondergrens afsluitende laag
a	2,50	m	breedte talud (circa 1:1)
b	2,00	m	halve bodembreedte (maximale afstand tot een talud)

Berekening veiligheidsfactor:

P1	26,25	kN/m ²	Theoretisch neerwaartse druk talud
P2	124,25	kN/m ²	Theoretisch neerwaartse druk afsluitende laag
f	0,58	-	Factor waarmee talud bijdraagt
Pn	139,48	kN/m ²	Netto neerwaartse druk
Po	104,86	kN/m ²	Netto opwaartse druk

Vf	1,33	-	moet > 1,1 voor voldoende veilig werken < 1,1 dan spanningsbemaling in WVP
----	------	---	---

Figuur 5: Berekening opbarstrisico

De resultaten in de voorgaande figuur laten zien dat er onder de huidige configuratie van de werkput in een worst case situatie aan de veiligheidseis wordt voldaan bij de ontgraving van de werkput.

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:

$$\Delta h = \text{gewenste verlaging [m]}$$

$$K = \text{doorlatendheid [m/d]}$$

$$D = \text{laagdikte [m]}$$

$$W(u) = \text{putfunctie van Theis}$$

$$t = \text{tijd [d]}$$

$$l = \text{lengte werkput [m]}$$

$$b = \text{breedte werkput [m]}$$

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:

$$Bd = \text{bemalingsduur [d]}$$

Het totale waterbezwaar (Wb in m³) is als volgt berekend:

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

met:

$$a = \text{benodigde duur voorbemaling [d]}$$

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 werkputten te bemalen middels een bronbemaling, indien nodig aangevuld met een open bemaling. De gesleufde filters dienen te reiken tot de onderkant van de topzandlaag. Dit is tot maximaal circa 2,5 m -mv. Hier is de berekening van het waterbezwaar van uitgegaan.

In sommige boringen en sonderingen is in de toplaag geen zand aangetroffen. Waar de topzandlaag ontbreekt, kan worden volstaan met een open bemaling. 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 en bedraagt 28 dagen. Samen met de voorbereiding (twee dagen) vormt dit een totale bemalingsduur van 30 kalenderdagen. De werkputten staan gelijktijdig in bemaling. Hier is bij de berekening van het waterbezwaar rekening mee gehouden.

3.3.3 Waterbezwaar

Aangezien de werkputten gelijktijdig in bemaling staan en aansluitend zijn gelegen, zijn de werkputten in de berekening van het waterbezwaar gemodelleerd als één lange werkput.

Onderstaande tabellen geven het te verwachten waterbezwaar weer voor een bemaling onder GHG en GLG. Het totale waterbezwaar is afgerond op een veelvoud van 50 m³.

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

Werkput	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
Alle werkputten	2 + 28	1,9 plaatselijk 2,9	950 - 1.000	450 - 550	14.500 - 17.400

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

Werkput	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m³/dag)	Stationair debiet (m³/dag)	Totaal waterbezwaar (m³)
Alle werkputten	2 + 28	1,2, plaatselijk 2,2	400 - 410	190 - 220	6.100 - 7.000

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 40 m³ per uur bedragen (worst case, initieel debiet). Het gemiddelde te verwachten 'stationaire' debiet ten tijde van de bemaling bedraagt circa 20 m³ per uur (GHG) en 8 m³ per uur (GLG). Het te verwachten waterbezwaar bij bemaling onder GHG ligt in de bandbreedte van 14.500 tot 17.500 m³ en bij bemaling onder GLG 6.100 tot 7.000 m³.

In sommige boringen en sonderingen is in de toplaag geen zand aangetroffen. Waar de topzandlaag ontbreekt, kan worden volstaan met een open bemaling en zullen de debieten significant lager zijn.

3.4 Aandachtspunten bij de 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 **hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard**

Het is verboden om zonder vergunning grondwater aan de bodem te onttrekken of water te infiltreren volgens de *Keur van Schieland en de Krimpenerwaard 2016*. Wel kan in een groot aantal gevallen met een melding worden volstaan op basis van de *Algemene regels Keur van Schieland en de Krimpenerwaard 2016*.

Indien de werklocatie zich bevindt in een door de provincie Zuid-Holland aangewezen milieubeschermingsgebied voor grondwater gelden de volgende grenswaarden:

Type onttrekking	Grenswaarden
Bronbemaling, bouwputbemaling, sleufbemaling	<60 m³/uur en <20.000 m³/maand en <50.000 m³ in totaal en <6 maanden
Proefbemaling	<60 m³/uur en <20.000 m³ in totaal en <1 maand

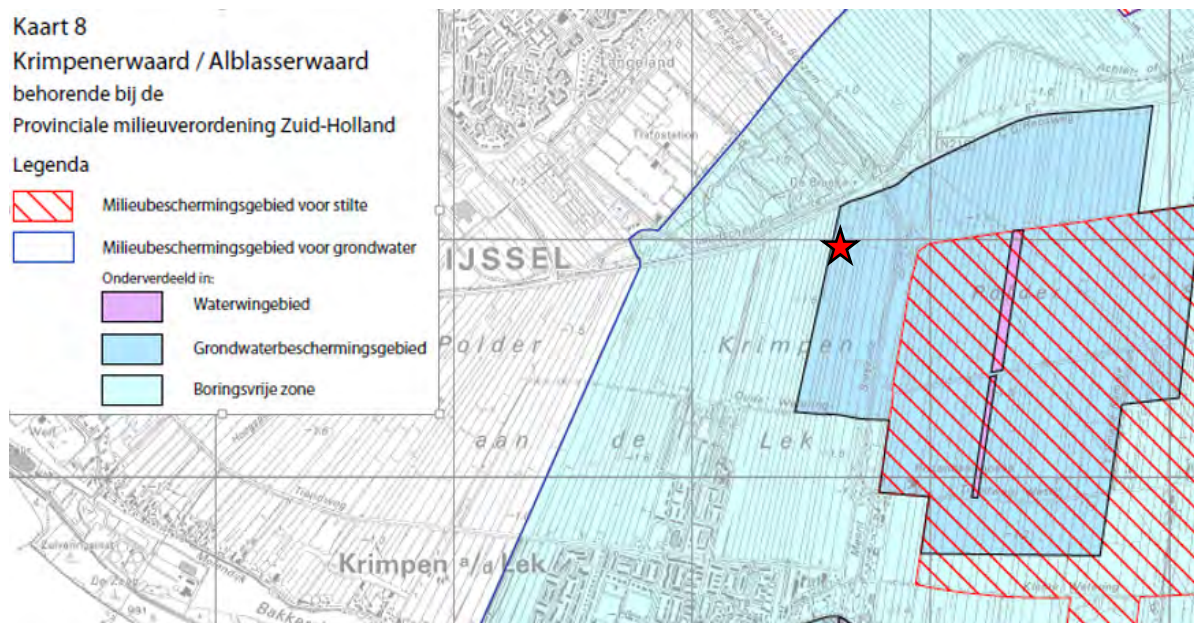
N.B. voor sanering gelden andere waarden.

Het onttrekken van grondwater, voor zover het niet is bedoeld om ondergrondse delen van bouwwerken droog te houden, in overige gebieden met de volgende grenswaarden:

Type onttrekking	Grenswaarden
Bronbemaling, bouwputbemaling, sleufbemaling of grondsanering	< 150 m³/uur en < 50.000 m³/maand en < 200.000 m³ in totaal en < 6 maanden en < 10 m³/uur en < 12.000 m³ per jaar (tijd onbepaald)
Proefbemaling	<150 m³/uur, <50.000 m³ in totaal en <1 maand

N.B. voor andere typen onttrekkingen gelden andere waarden.

Indien er minder dan 1 m³/uur onttrokken wordt, hoeft er geen melding gedaan te worden.



Op basis van bovenstaande figuur ligt de werklocatie net binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater te weten een grondwaterbeschermingsgebied.

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

4 Lozing

Bij lozing van bemalingswater moet eerst bepaald worden of lozing op oppervlaktewater mogelijk is voordat er op riolering geloosd gaat worden.

4.1 Waterwet lozing

Het is verboden water af te voeren naar of aan te voeren uit oppervlaktewaterlichamen, water te lozen op of te onttrekken aan oppervlaktewaterlichamen. Het is verboden zonder vergunning van het bestuur water af te voeren naar, aan te voeren uit, te lozen in of te onttrekken aan andere oppervlaktewaterlichamen indien daarbij:

Wat primaire oppervlaktewaterlichamen betreft:

- meer dan 500 m³ per uur kan worden afgevoerd of geloosd;
- meer dan 100 m³ per uur kan worden aangevoerd of onttrokken.

Wat overige oppervlaktewaterlichamen betreft:

- meer dan 100 m³ per uur kan worden afgevoerd of geloosd;
- meer dan 50 m³ per uur kan worden aangevoerd of onttrokken.

Degene die water aan- of afvoert, loost of onttrekt doet daarvan melding aan het bestuur, indien de hoeveelheid te verplaatsen water meer kunnen bedragen dan de genoemde hoeveelheden. Het is verboden water aan- en af te voeren, te onttrekken of te lozen indien het bestuur een zodanig verbod heeft bekendgemaakt op grond van grote schaarste of overvloed aan water, verslechtering van de kwaliteit daarvan of in ongerede raken van een waterstaatswerk dan wel indien zodanige omstandigheid dreigt te ontstaan.

Op basis van het te verwachten waterbezwaar is onderhavige lozing **meldingsplichtig** in het kader van de Waterwet. De **meet- en registratieplicht** is hierbij van kracht.

4.2 Kwaliteit lozingswater

De kwaliteit van het lozingswater is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 12: Kwaliteit lozingswater

	Freatisch (filterstelling 0,8 tot 1,8 m -mv)
IJzergehalte totaal (mg/l)*	6,5
IJzergehalte 2+ (mg/l)*	5,7
Chloridegehalte (mg/l)*	11
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	160

* Deze resultaten volgen uit het verkennend bodemonderzoek van LieveenseCSO Milieu B.V. (kenmerk 16F135A, d.d. 7 september 2016). De analysestaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4.

Op basis van de gemeten waarden aan onopgeloste bestanddelen en ijzer 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.

4.3 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 Schieland en de Krimpenerwaard. 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 Krimpenerwaard.



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.

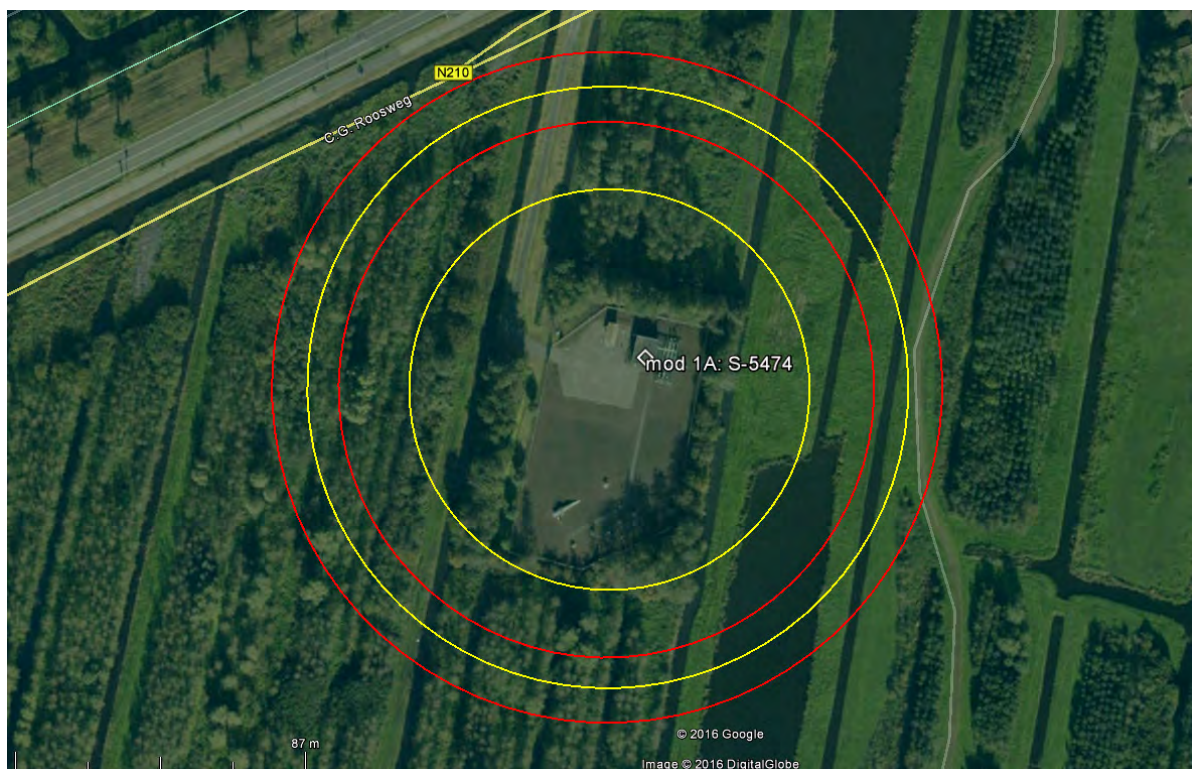
5.2 Reikwijdte

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 bemaling van de werkput vindt gedurende 30 dagen plaats.

De theoretisch meetbare reikwijdte (0,05 meter verlagingcontour) van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand bedraagt maximaal 100 meter rondom de werkput indien bemalen wordt onder GHG of GWS en maximaal 90 meter bij bemaling onder GLG.

De maximale reikwijdte en de 0,5 meter verlagingcontour bij bemaling onder GHG en GLG zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 6: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter en 0,5 meter) 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 freatische grondwaterstand ter plaatse van de werklocatie tijdelijk verlaagd. Uit de lokale boringen en sonderingen blijkt dat er ter plaatse van de werklocatie een zandige toplaag van 0,5 tot 3,0 meter aanwezig is, waaronder zettingsgevoelige klei- en veenlagen voorkomen. Deze toplaag is niet overal aanwezig en betreft dus geen aaneengesloten grondlaag. De reikwijdte van de bemaling wordt als gevolg hiervan beperkt.

De reikwijdte van de bemaling wordt als gevolg van de watergangen rondom de werklocatie tevens beperkt.

Zettingen kunnen optreden op het terrein van afsluiterschema S-5474 en meet- en regelstation A-140. Buiten het terrein van het meet- en regelstation zijn geen zettingen te verwachten. Op het terrein staat een gebouw, liggen gasleidingen en is een verharding aanwezig. Bij het aanleggen van het meet- en regelstation heeft ook een bronnering plaatsgevonden. Vermoedelijk zijn destijds zettingen opgetreden, waardoor zettingen als gevolg van toekomstige bronneringen mogelijk beperkt blijven. Indien gewenst kunnen zettingsberekeningen worden uitgevoerd om inzicht te krijgen in het risico van de zettingen op de bebouwing, de gasleidingen en de verharding.

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 in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied, zoals kan worden geconcludeerd op basis van de figuur in paragraaf 3.5.

De milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn onderverdeeld in:

- Waterwingebieden, begrensd door de lijn van waaraf grondwater in het watervoerend pakket maximaal 60 dagen nodig heeft om winningspunten te bereiken.
- Grondwaterbeschermingsgebieden, begrensd door de lijn van waaraf grondwater binnen 50 jaar de winningspunten bereikt.
- Boringsvrije zones, bepaald aan de hand van horizontale reistijd van tenminste 50 jaar van het grondwater naar de winningspunten in het watervoerend pakket.

Voor milieubeschermingsgebieden gelden strengere regels ten aanzien van de vergunningsplicht voor de grondwateronttrekking, dit is beschreven in paragraaf 3.5.

Aangezien er geen sprake is van een spanningsbemaling en het een kortdurende bemaling betreft, zal er verder geen negatieve invloed zijn.

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 en de aanwezigheid van waterremmende lagen niet verwacht.

5.4.3 Natuur

Er bevinden zich geen gebieden getypeerd als Nationaal Park, Ecologische Hoofdstructuur of Natura 2000 binnen het invloedsgebied van de bemaling. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie.

Door Natuurbalans - Limes Divergens BV is een Flora & Fauna Quick scan uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in 'Quick Scan Beschermde Natuur, Modificaties gastransportnet Krimpen a/d IJssel (I.012155.01)'. Hieruit blijkt dat:

- verbodsbepalingen van de Flora & fauna wet worden niet overtreden ten aanzien van beschermde soorten, mits enkele mitigerende maatregelen worden getroffen die betrekking hebben op het beschermen van enkele diersoorten.
- de werklocatie ligt buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden en EHS (Ecologische Hoofdstructuur) zodat er bij realisatie van de ingreep geen kans is op aantasting ervan. Verdere toetsing is niet nodig.



5.4.4 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevindt zich weinig tot geen landbouwgrond. Indien er wel sprake is van landbouwgrond dan kunnen de daar gelegen gewassen 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.

Op basis van het bodemonderzoek van LievenseCSO wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van mobiele grondwaterverontreinigingen. Binnen het invloedsgebied van de voorgenomen sanering zijn eveneens geen mobiele verontreinigingen bekend.

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

Gezien de aard, omvang en ligging van de geplande bemaling wordt schade aan archeologische waarden als gevolg van de grondwateronttrekking niet verwacht.

5.4.8 Upconing van zout of brak grondwater

Gezien het gemeten chloridegehalte, de relatief korte duur van de bemaling en de aanwezigheid van een waterremmende laag, 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		☒ recent ☐ niet recent	☐ ja ☒ nee
Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
2. Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Geohydrologie		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondmechanische aspecten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Bodemkundige aspecten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
3. Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Stijghoogten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
4. Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
5. Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters irt Milieu verontreinigingen (PAK's, min. olie, metalen, enz.)		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt lozingseisen waterschap (Fe-totaal, onopgeloste best. delen, BZV, CZV, temperatuur, enz.)		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt problemenstoffen bij infiltratie (Fe-totaal, ammonium, kalk, pH)	nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
6. Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	Gasunie	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	Gasunie	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
7. Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Aanwezigheid explosieven	Gasunie ☐ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
8. Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc.)	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Houten palen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Archeologie en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Strategisch zoet grondwatergebied	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Collegiale toets			
Opgesteld door: H. Weemstra Datum: 24-10-2016	Collegiale toets door: Dhr. K. Ooteman Datum: 24-10-2016		

6.2 Checklist risico's

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	☐ ja ☒ nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	☐ ja ☒ nee	Van worst-case scenario uitgaan
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	☒ ja ☐ nee	Afhankelijk van uitvoering
Opbarsten putbodem	☐ ja ☒ nee	
Instabiliteit damwanden en/of taluds	☐ ja ☒ nee	



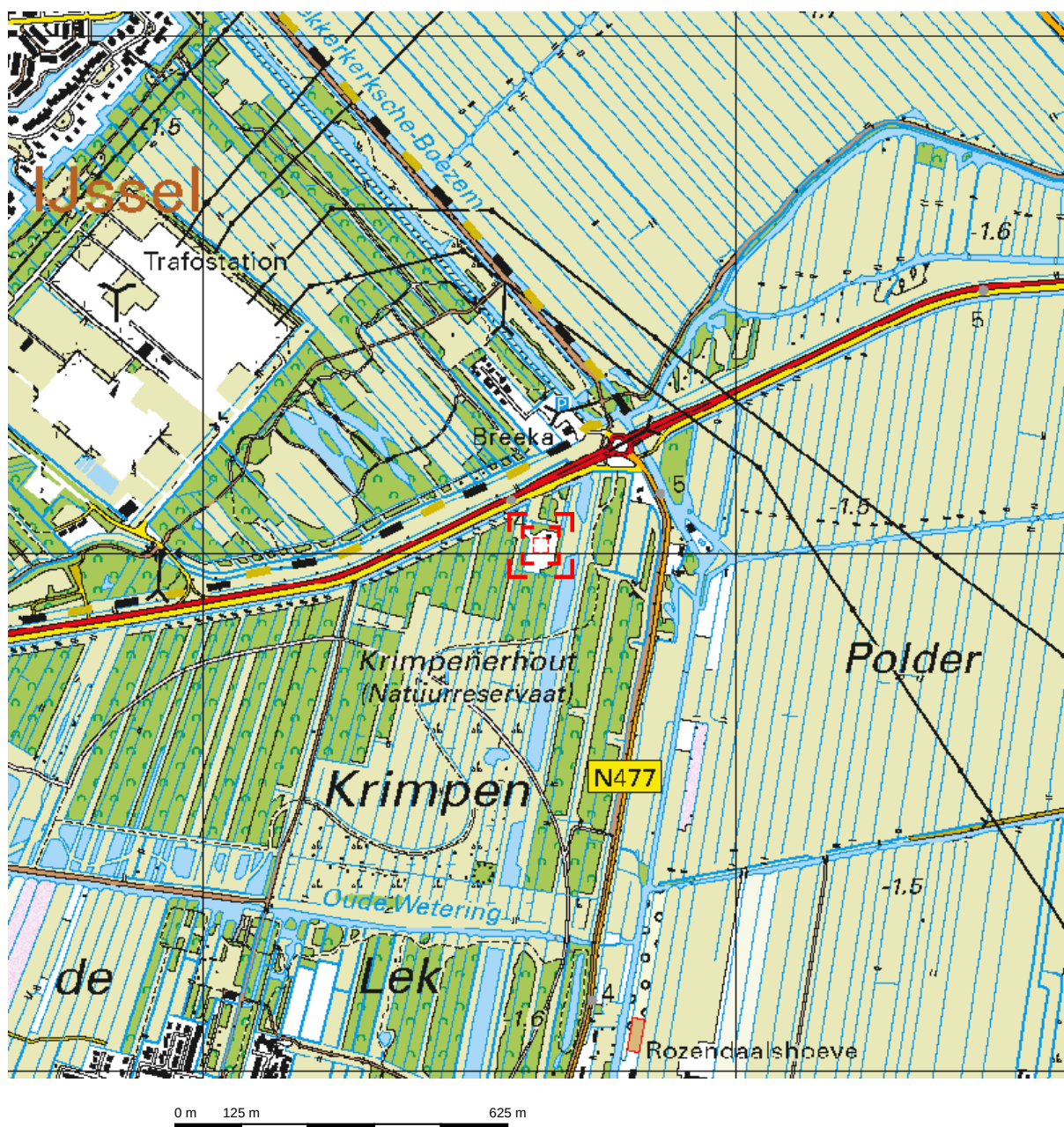
Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	☐ ja ☒ nee	
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	☒ ja ☐ nee	Slechts plaatselijk. Zie paragraaf 5.3
Droogstand en aantasting houten palen	☐ ja ☒ nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	Zie paragraaf 5.4.1
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	☐ ja ☒ nee	
Schade aan landbouw	☐ ja ☒ nee	Zie paragraaf 5.4.4
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	☐ ja ☒ nee	
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	☐ ja ☒ nee	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	☐ ja ☒ nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	☐ ja ☒ 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	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met damwanden heien/trillen	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	☐ ja ☒ nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	☐ ja ☒ nee	
Collegiale toets		
Opgesteld door: Dhr. H. Weemstra Datum: 24-10-2016	Collegiale toets door: Dhr. K. Ooteman Datum: 24-10-2016	



Bijlagen

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Routekaart
Bijlage 2.2:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaat
Bijlage 5:	Ligging van de geplande werkput(ten)
Bijlage 6:	Sonderingen

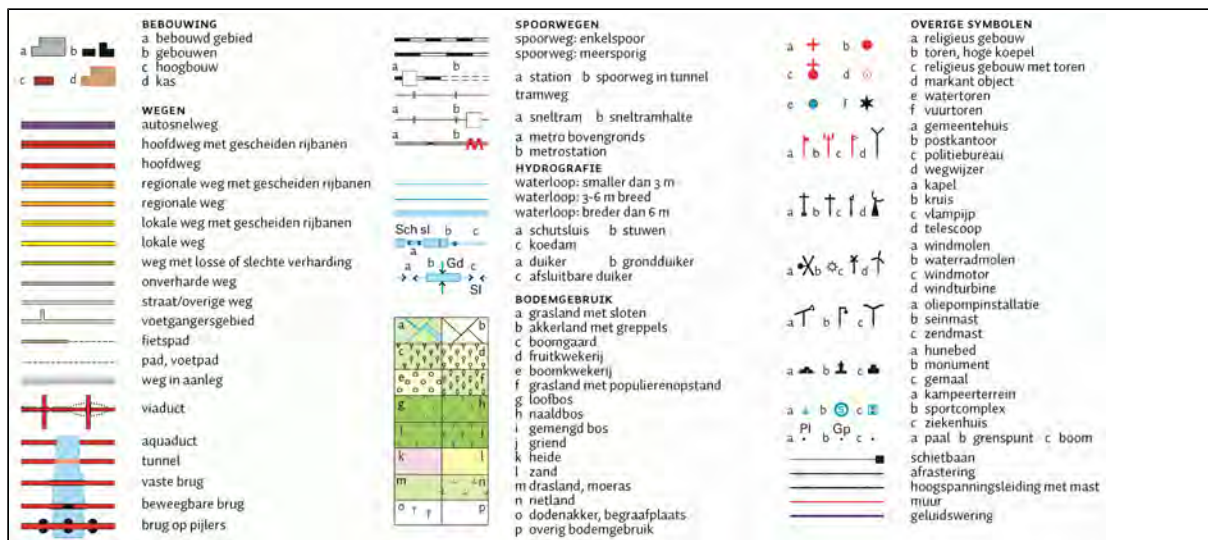
Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie

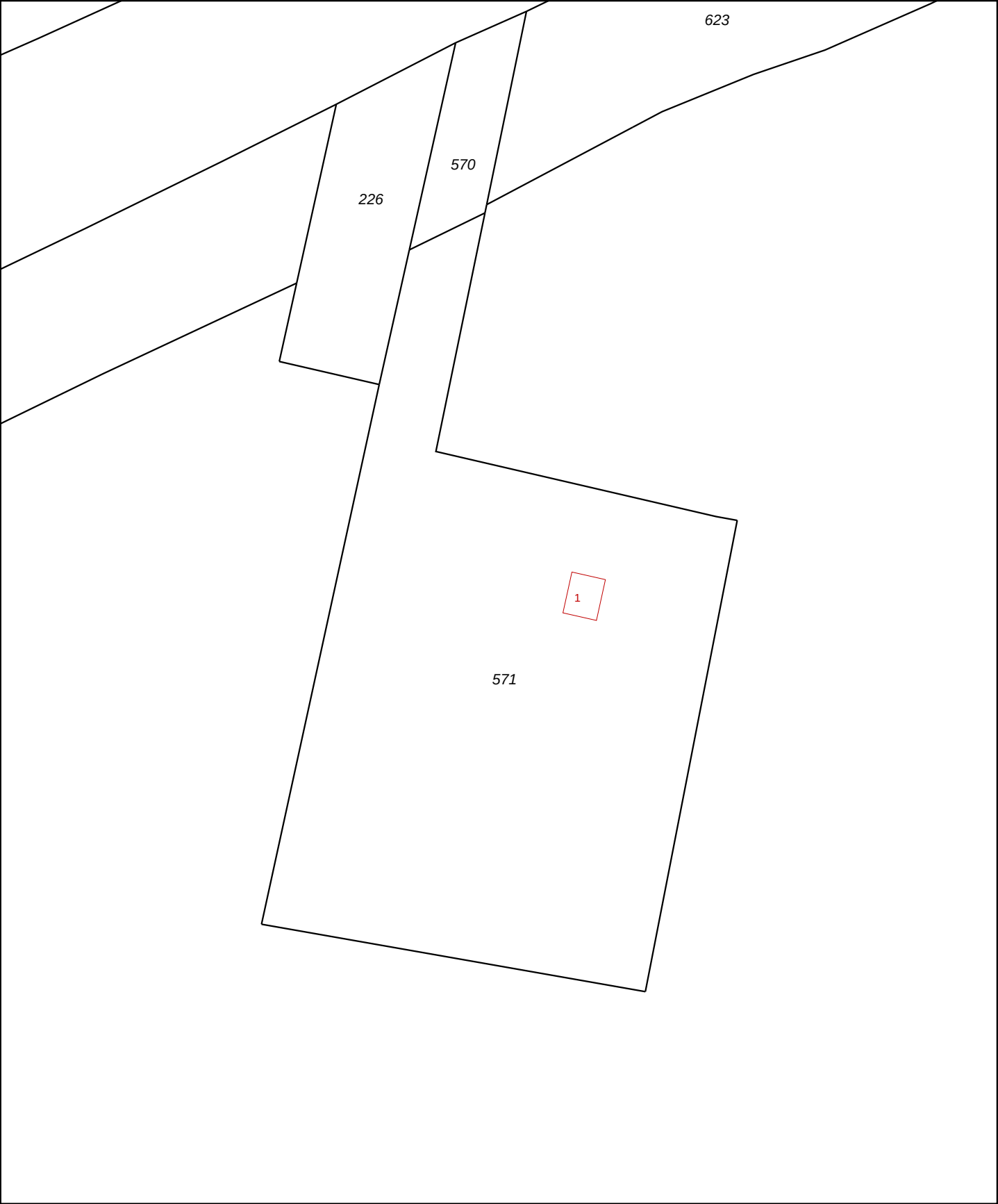


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object KRIMPEN AAN DE LEK B 571
C.G. Roosweg 1, 2931 LK KRIMPEN AAN DE LEK
CC-BY Kadaster.





12345
25

- Deze kaart is noordgericht
- Perceelnummer
- Huisnummer
- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 12 juli 2016
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

KRIMPEN AAN DE LEK
B
571

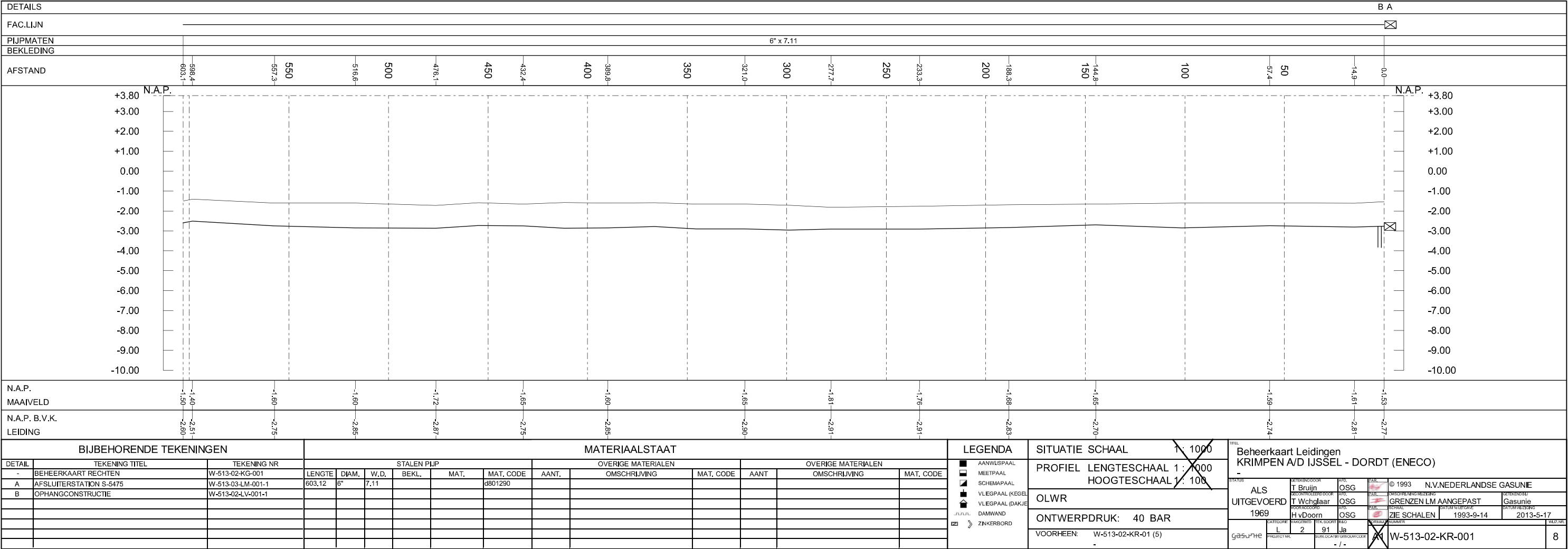
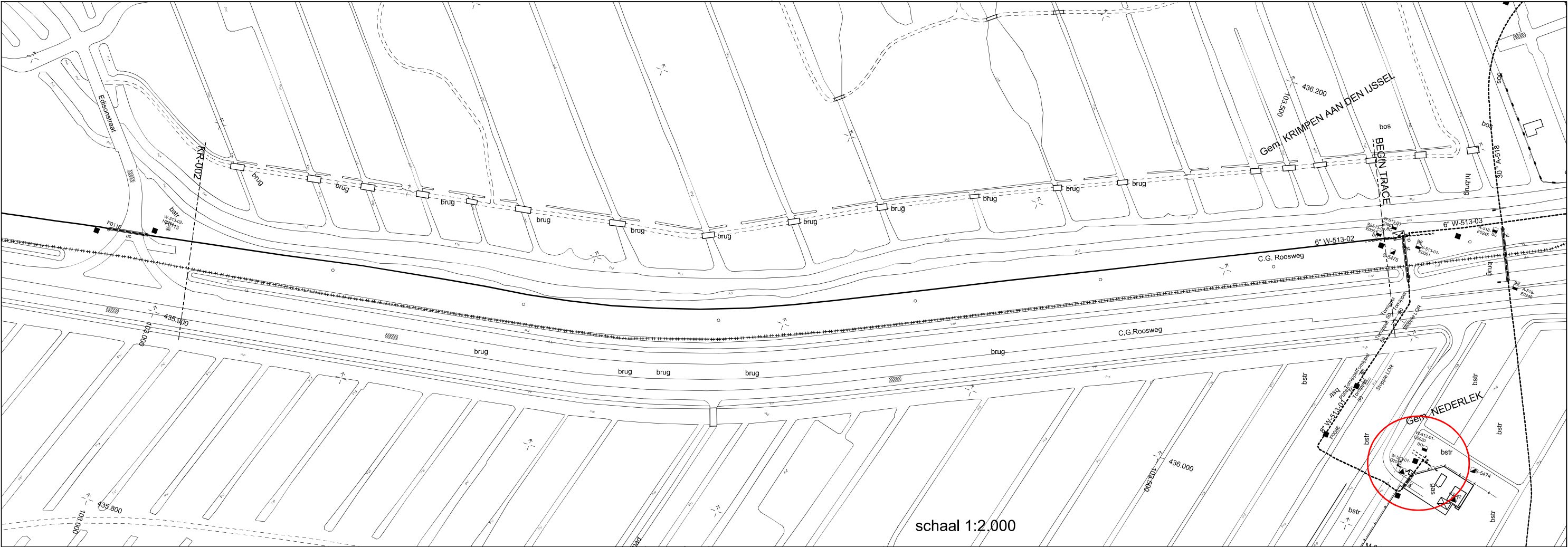


Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

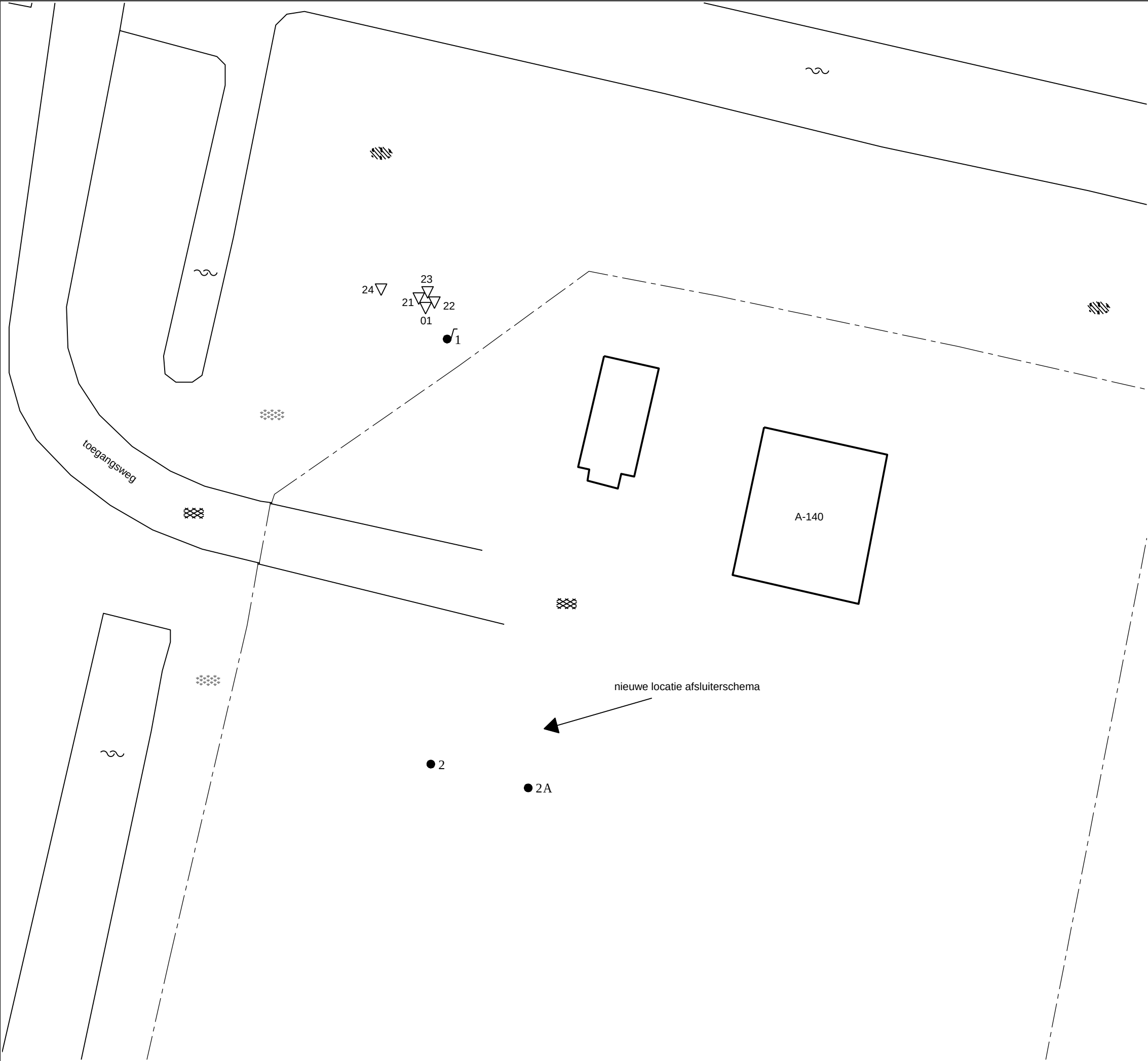
Bijlage 2.1: Routekaart

17/05/2013

TEK.NR.: W-513-02-KR-001



Bijlage 2.2: Situatieschets met boorpunten



LEGENDA

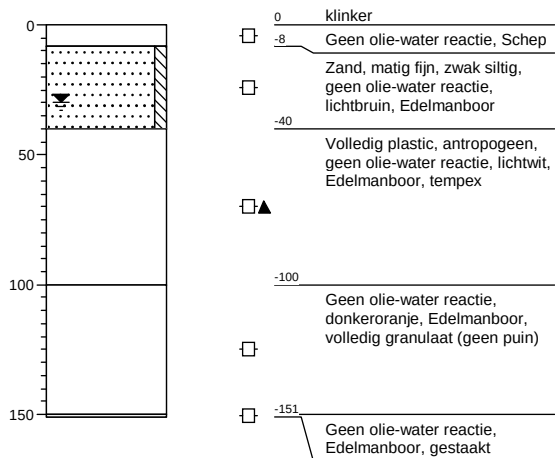
- Bestaande bebouwing
- Hekwerk
- Boring
- Boring met peilbuis
- Afsluiter
- Water
- Asfaltverharding
- Planten / Bomen
- Gras

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.2
Project nummer 16F135A		
Titel	Situatieschets met boorpunten	
Locatie	Afsluiterschema S-5474	
Adres	C.G. Roosweg 1 te Krimpen aan den Lek	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	12-07-2016	
Schaal	1:200	
Formaat A3		
		

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boring: 2a

Datum: 27-06-2016

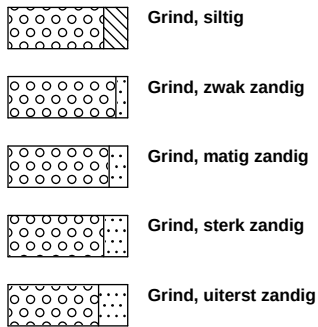
**Projectcode: 16F135A**

getekend volgens NEN 5104

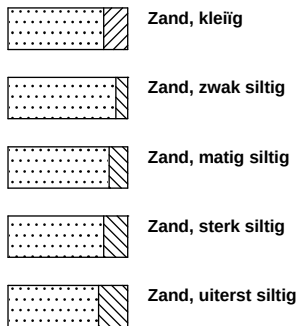
Projectnaam: Afsluiterschema S-5474 te Krimpen a/d Lek**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Legenda (conform NEN 5104)

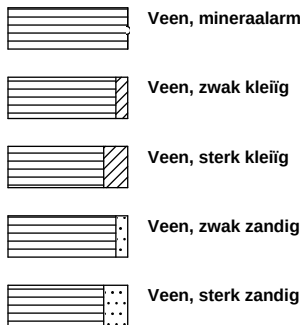
grind



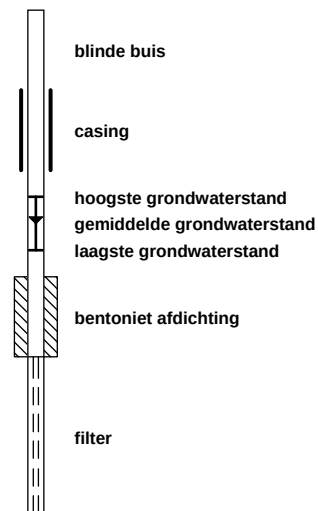
zand



veen



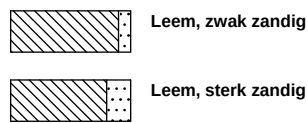
peilbuis



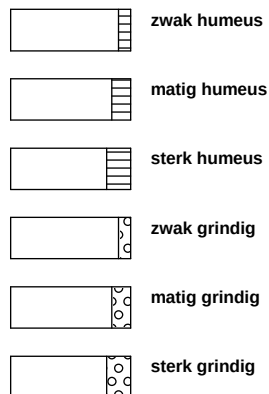
klei



leem



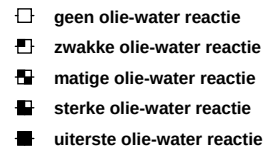
overige toevoegingen



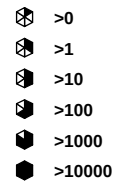
geur



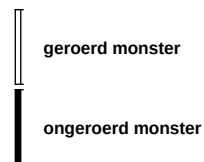
olie



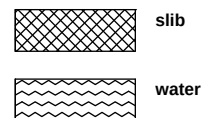
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4: Analysestaat



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135A
ALcontrol rapportnummer : 12334971, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LXM5211B

Rotterdam, 11-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135A. 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.

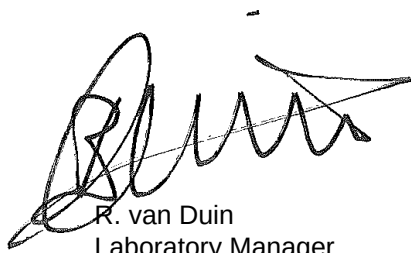
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135A
 Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
 Startdatum 04-07-2016
 Rapportagedatum 11-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (80-180)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	55	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.4	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
ijzer Totaal	µg/l		6500	
ljzer (2+)	mg/l		5.7	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	0.56	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	0.19	
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.47	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.66 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	1.6	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
Startdatum 04-07-2016
Rapportagedatum 11-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (80-180)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
tetrahydrothiofeen (THT)	µg/l		0.85	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	
fractie C22-C30	µg/l		<25	
fractie C30-C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	11	
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		160	
monstervolume tbv analyse	ml		250	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
Startdatum 04-07-2016
Rapportagedatum 11-07-2016

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135A
 Rapportnummer 12334971 - 1

Orderdatum 04-07-2016
 Startdatum 04-07-2016
 Rapportagedatum 11-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrahydrothiofeen (THT)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1549396	04-07-2016	04-07-2016	ALC204
001	F5785433	04-07-2016	04-07-2016	ALC227

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d Ijssel
Projectnummer 16F135A
Rapportnummer 12334971 - 1

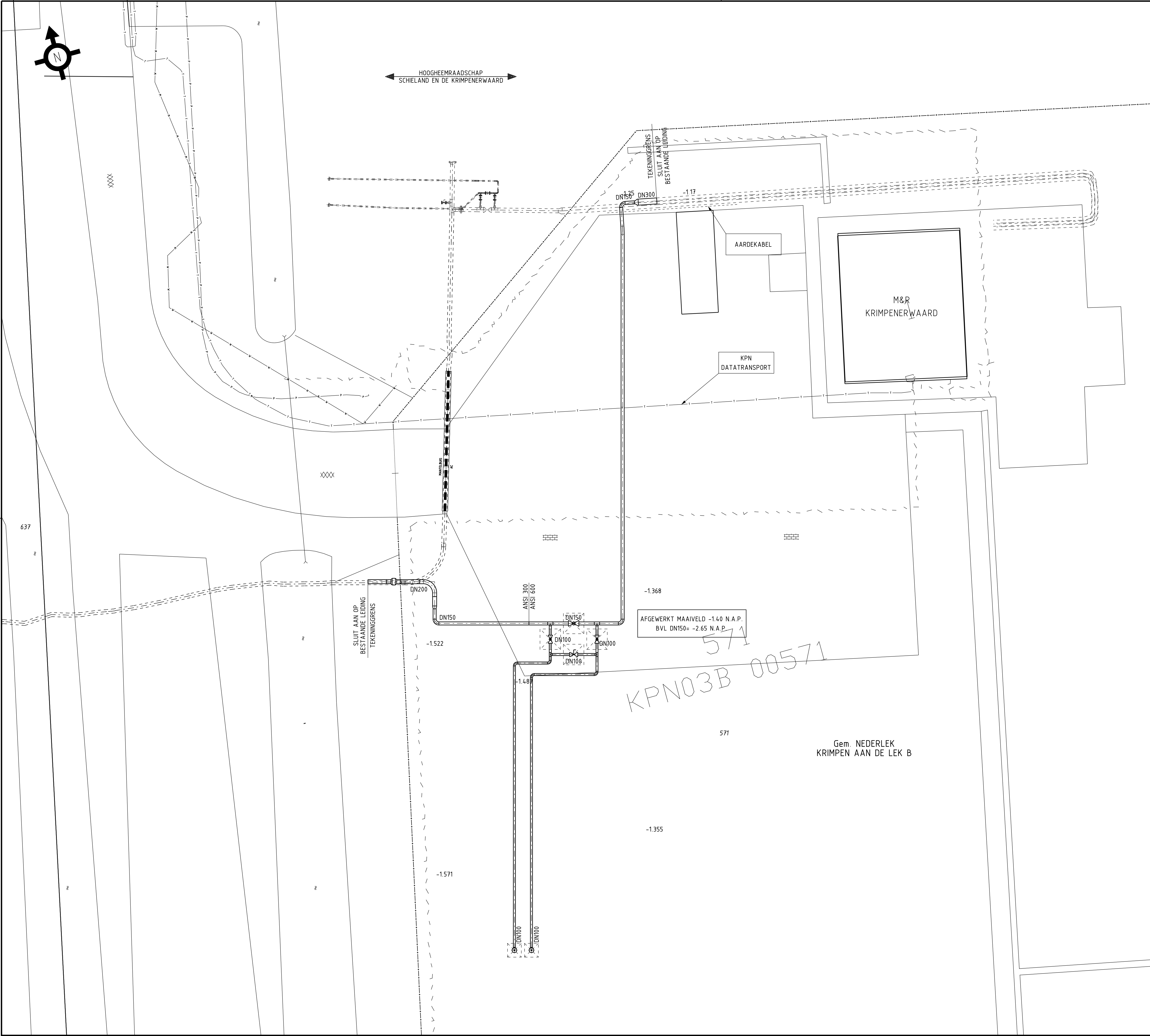
Orderdatum 04-07-2016
Startdatum 04-07-2016
Rapportagedatum 11-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5785437	04-07-2016	04-07-2016	ALC227
001	G6125439	04-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	G6125434	04-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	G6125433	04-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	U3094664	04-07-2016	04-07-2016	ALC247
001	F5785427	04-07-2016	04-07-2016	ALC227
001	G6125440	04-07-2016	04-07-2016	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5: Ligging van de geplande werkput(ten)



MATERIAALSTAAT									
POS. NR.	MAT. CODE	MATERIAALOMSCHRIJVING / AFMETING					AANTAL	ACT	
1	1307406	Kog-afs DN 150 600/66.2&80 LE	HB 1000 OG				1		
2	1307404	Kog-afs DN 100 600/66.2&80 LE	HB 1000 OG				2		
3	1374504	Plugafsl DN 100-600/80 LE	HB 1000 OG				1		
4	1171153	T-stuk DN 150x 100/80 ZG BG					2		
5	1171111	T-stuk DN 100x 100/80 ZG BG					2		
6	1164054	Bocht DN 150/80 90GR 1,5NPS 7.1 BG					2		
7	1158054	Bocht DN 150/80 45GR 1,5NPS 7.1 BG					1		
8	1164044	Bocht DN 100/80 90GR 1,5NPS 6.0 BG					5		
9	1179266	Conc verl. DN 300x 150/80					1		
10	1150244	Flens WN DN 100 - 600/80					2		
11	1151204	Nippelflens DN100-600/80					2		
12	7833614	Pakking, spwd. DN 100-600/80					2		
13	4213172	Draadeind-moeren UNC 7/8" x 170 mm ELVZ					16		
14	4218014	Moer zeskant UNC7/8" RVS					16		
15	1136809	Aanb. nippel TOR DN50 - NPT2M 4" -24"					2		
16	8127110	Betonnen afdekplaat 1000x300x50mm					2		
17	1206586	Pijp DN 300 WD11.0 PE L245NE/ME					1		
18	1206554	Pijp DN 150 WD 6.3 PE L245NE/ME					25		
19	1206054	Pijp DN 150 WD 6.3 L245NE/ME					4		
20	1206544	Pijp DN 100 WD 6.0 PE L245NE/ME					37		
21	1206044	Pijp DN 100 WD 6.0 L245NE/ME					7		
22	1866229	Straatpot 1100 incl schutbuis, luik geel					1		
23	1866228	Straatpot 1100 incl schutbuis, luik SSC					3		
24	1866220	Straatpot 740 incl schutbuis 500mm					2		
25	1840190	Markerings paal kort 1,80 mtr 63mm					1		
26	1840192	Stabilisatie ring KB/markering spaal 63mm					1		
1	1165720	Bocht DN 200/40 90GR 3 DN 6.3 OG					1		
2	1164054	Bocht DN 150/80 90GR 1,5NPS 7.1 BG					1		
3	1179220	Conc verl. DN 200x 150/40					1		
4	1139974	Isolatiekop DN 200/40					1		
5	1206564	Pijp DN 200 WD 6.3 PE L245NE/ME					2		
6	1206064	Pijp DN 200 WD 6.3 L245NE/ME					1		
7	1206554	Pijp DN 150 WD 6.3 PE L245NE/ME					5		
8	1206054	Pijp DN 150 WD 6.3 L245NE/ME					1		
9	1840186	KB paal kort 1,80 mtr 110mm					1		
10	1840188	Stabilisatie ring KB/markering spaal 110mm					1		
11	6201300	Inst dr. soepel 10mm2 zwart chem. best					10		
12	6201302	Inst. dr. soepel 10mm2 rood chem. best					10		
OPMERKINGEN									
- MATEN IN mm TENZIJ ANDERS VERMELD - HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P. - 30 cm BOVEN NOKKEN EN TORNIPPELS BETONPLATEN PLAATSEN - EXACTE BUIGHOEK BOCHTEN R=40DN IN HET WERK TE BEPALEN - JUISTE PLAATS VAN KABELS EN LEIDINGEN DERDEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN - VOOR AANVANG WERK DIENT AANNEMER MAATVOERING EN HOOGTEMATEN D.M.V. PROEFSLEUVEN TE CONTROLEREN - TIJDENS HET WERK DIENT AANNEMER DE AANSLUITHOOGTES OP BESTAANDE LEIDINGEN TE CONTROLEREN									
LEGENDA									
----- BESTAANDE LEIDING									
===== NIEUW TE LEGGEN LEIDING									
BIJBEHORENDE TEKENINGEN									
OPSTELLINGSPLAN TE VERWIJDEREN LEIDING							W-513-01-LM-001-1-B16		

Bijlage 6: Sonderingen

Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Voorlopige resultaten grondonderzoek

ten behoeve van de renovatie van het M&R station
A140 Krimpenerwaard te Krimpen aan den IJssel

Opdrachtnummer

VN-51804-1

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Afd. Procurement
Postbus 19
9700 MA Groningen

Bijlagen

Situatietekening	1
Sondeergrafieken D1 t/m D8	2
Tabel X-, Y-, en Z-coördinaten	3

Datum rapport

14 juni 2010



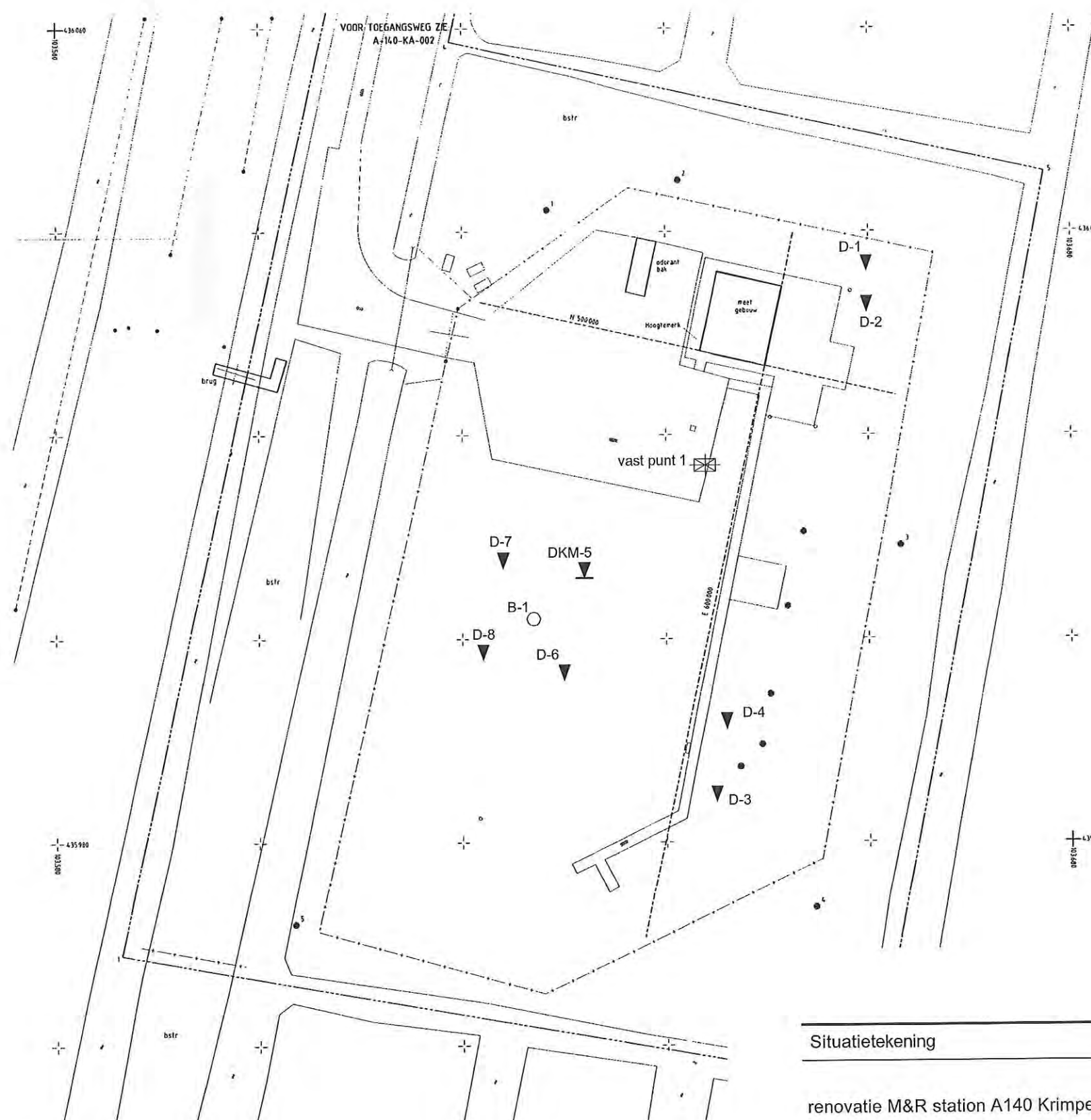
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS
■ ■ ■

Rapportnummer:	R12245
Status:	Concept
Opgesteld door:	S. Feenstra
Vrijgegeven door:	H.J.H. Westorhof
Handtekening:	

Bijlage 1




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



LEGENDA

- D ▼ Diepsondering
- DKM ▼ Diepsondering met plaatselijke wrijving
- Niet uitgevoerde boring
- ⊠ Hoogtemeting

Situatietekening	Datum : 23.04.10	Gew: 11.06.10/AE
	Getekend : TK	Gew:
	Schaal : 1: 500	Gew:
	Formaat : A3	Gew:
renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard, Krimpen aan den IJssel		Opdracht: VN-51804-1
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Blad : 1-1	
		

Bijlage 2



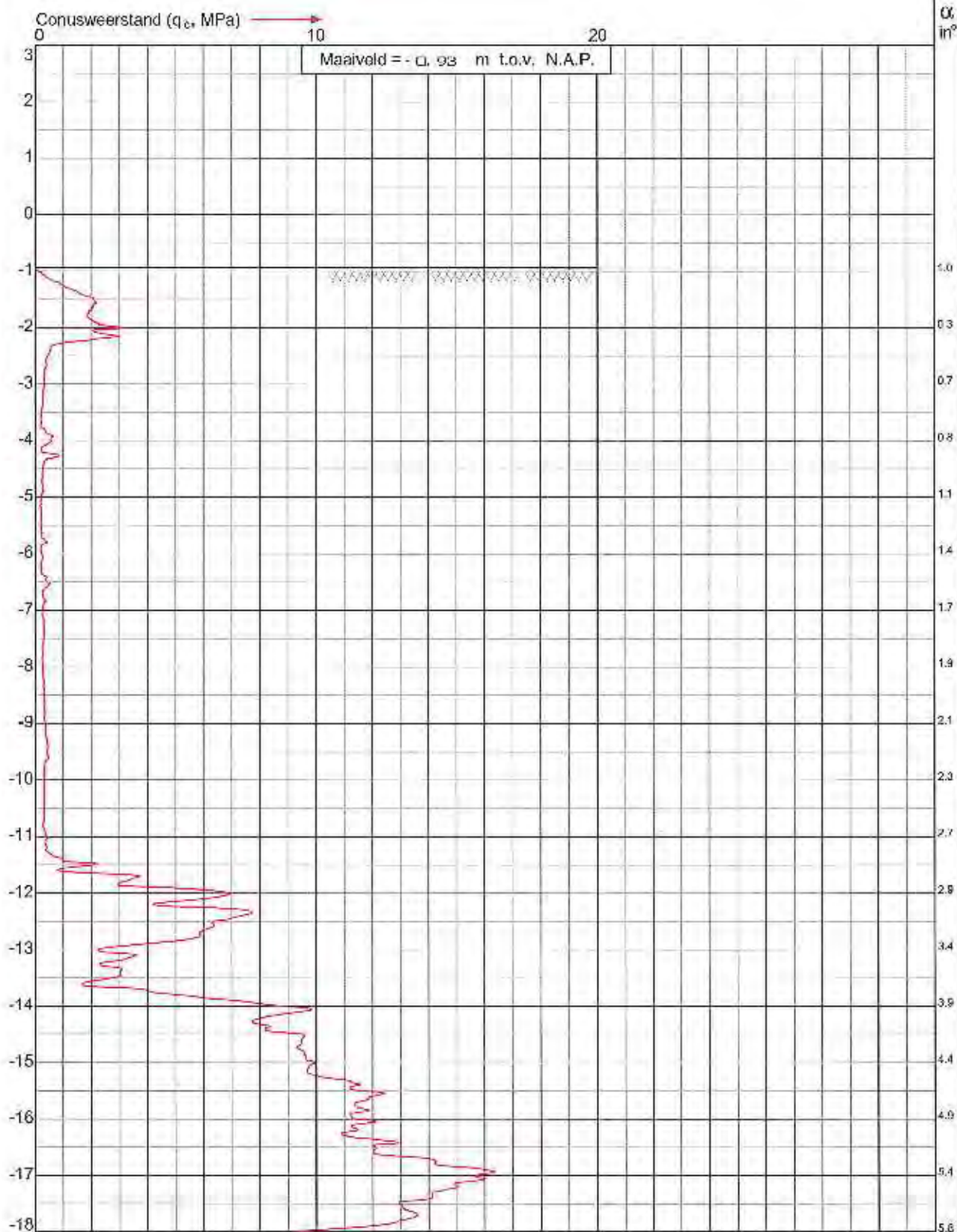

Wiertsema & Partners
HAARLEMSE INGENIEURSBUREAU


Class: 2

Conus type: cylindrical electrical S15CFIL.S09004 Conus number: 1

Drilling according to norm NEN 5140

Depth in meters relative to N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
to Krimpen aan den IJssel

Sondering: D-1



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103660

y = 436036

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

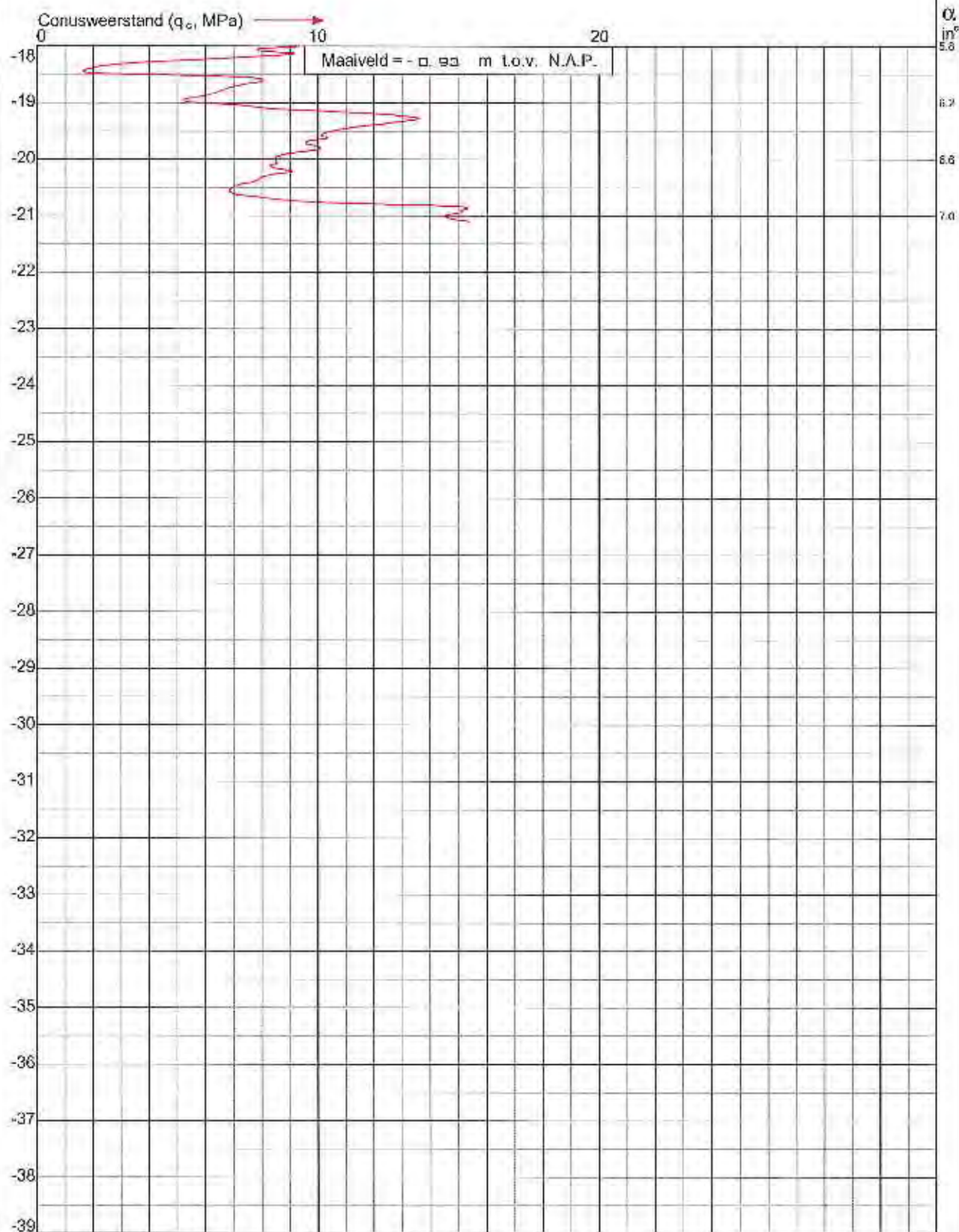
AKKOORD
UITV

Sondering volgens norm NEN 5140

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **D-1**



Wiertsema & Partners
RAADTGEVEND INGENIEUR

x = 103660

y = 436036

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

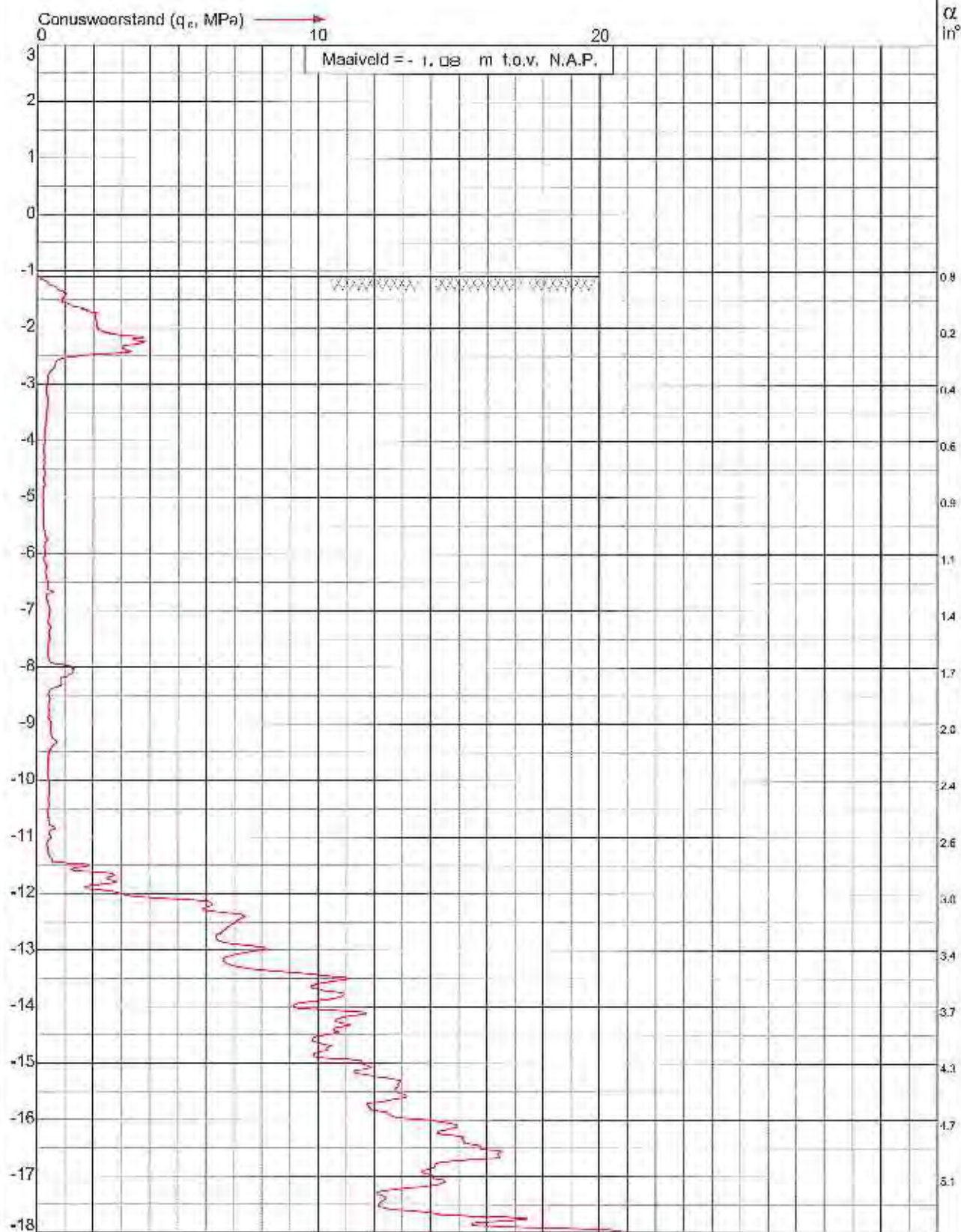
AKKOORD
UITV

α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conuswaaier: cilindrisch elektrisch S15CFII.S03004 Conusserie: 0004

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te Krimpen aan den IJssel

Sondering: **D-2**



Wiertsema & Partners
BAAUWGEVEND INGENIEUR

x = 103660

y = 436032

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

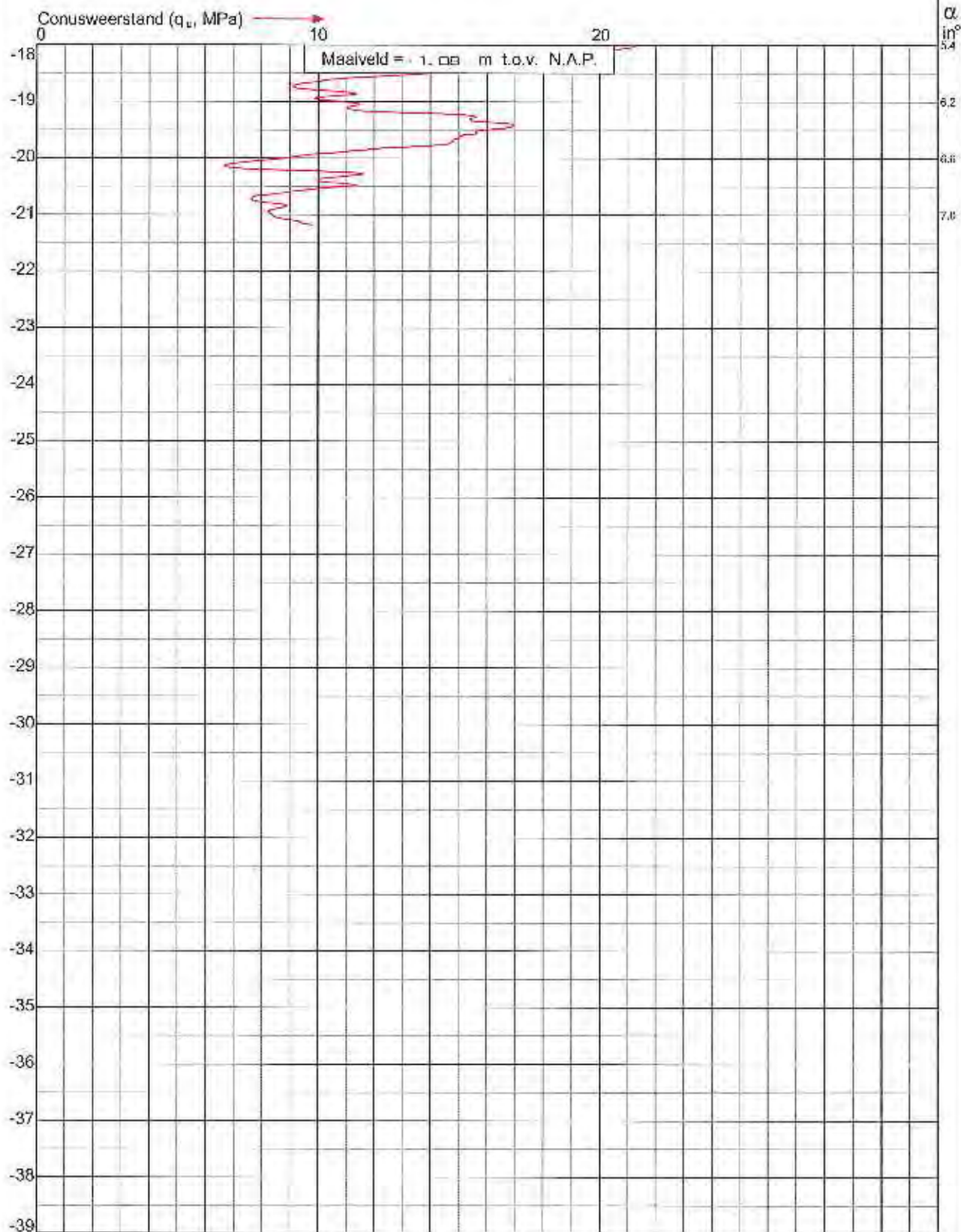
AKKOORD
UITV

Conus: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
to **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **D-2**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103660

y = 436032

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

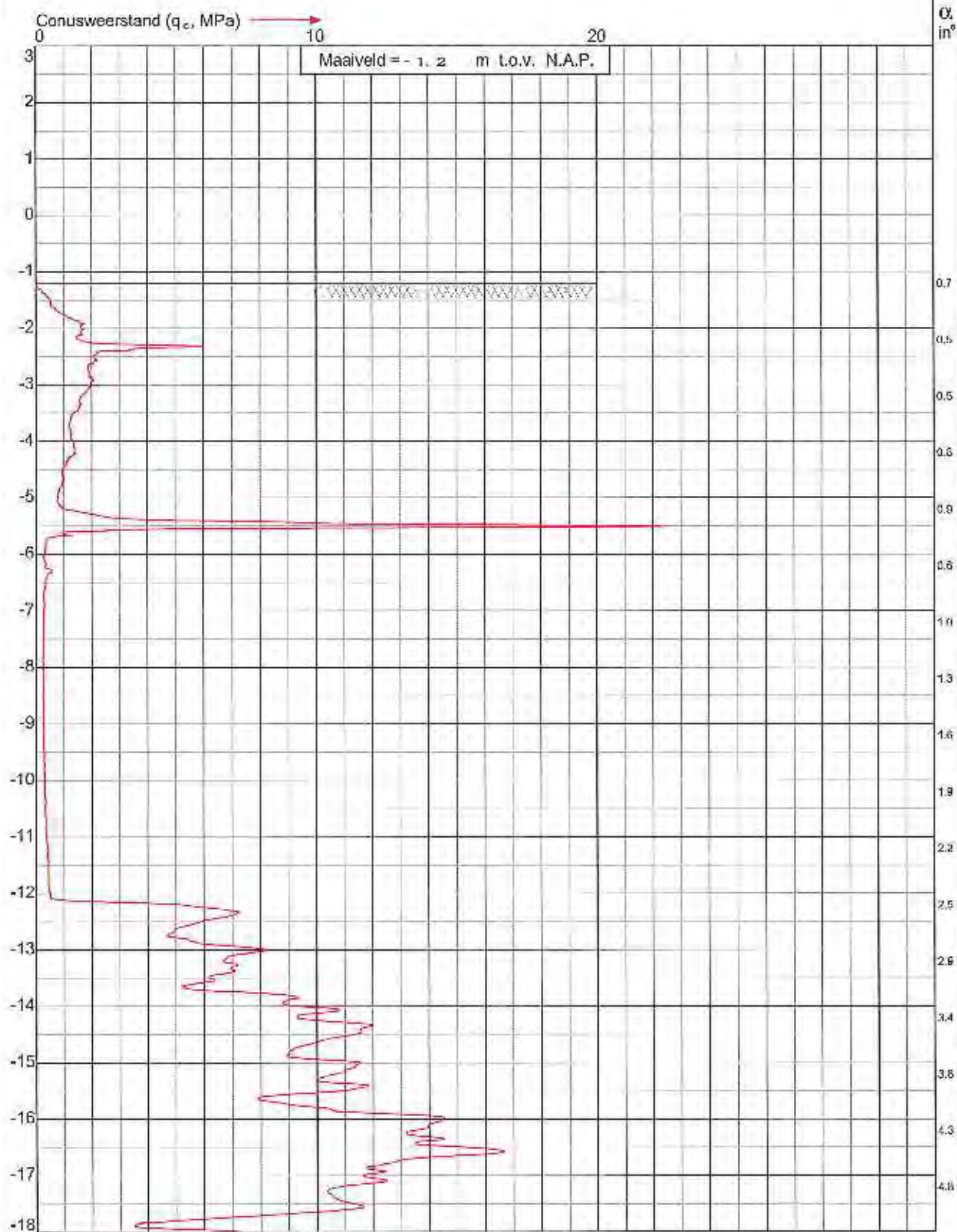
AKKOORD
UITV

Conus Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conus Conusnummer: S15CFII-S09004

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te Krimpen aan den IJssel

Sondering: **D-3**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103645

y = 435984

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

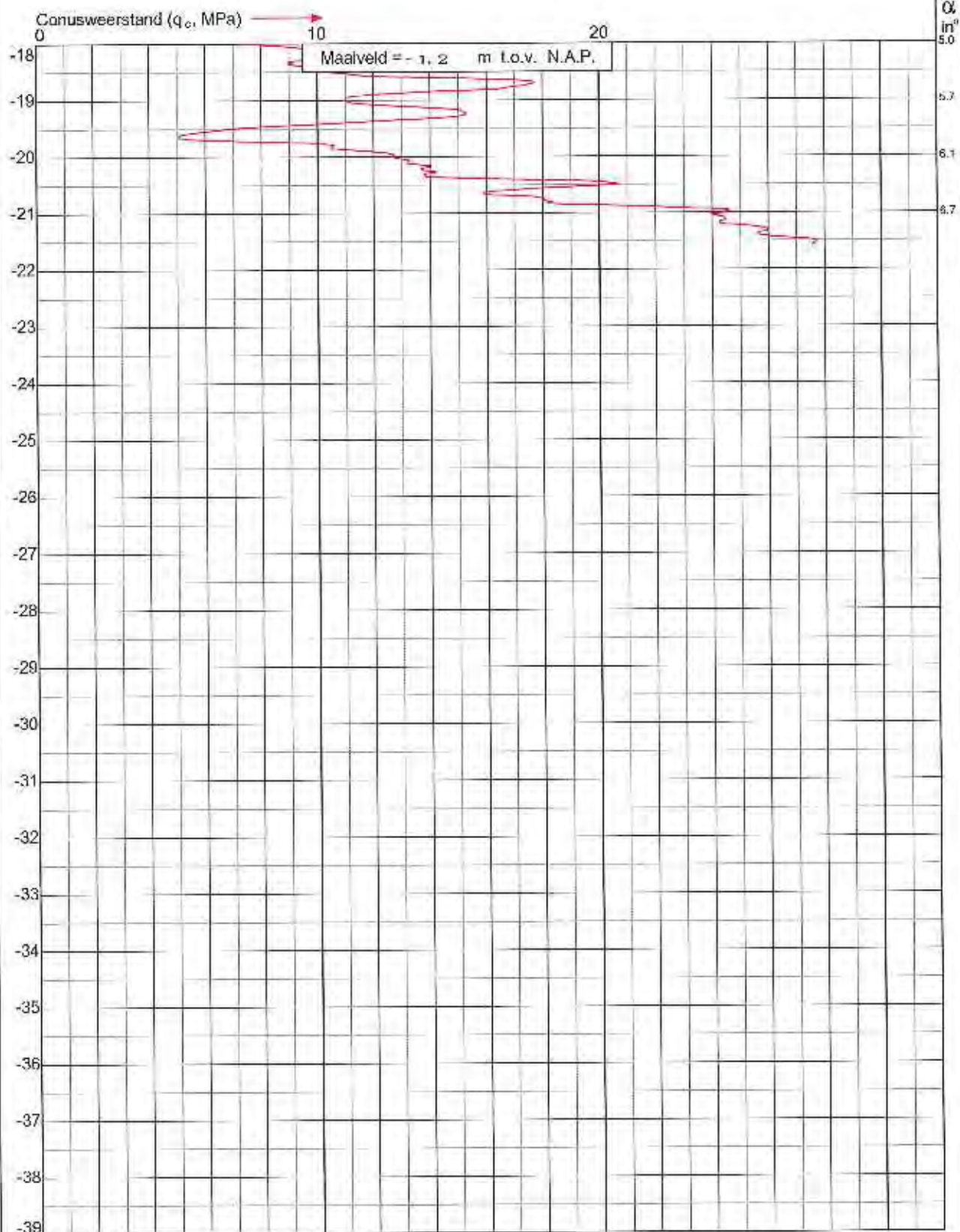
AKKOORD
UITV

α: Afwijking van de verticale Klasse: 2

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm NEN 5140



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenervaard
te **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **D-3**



Wiertsema & Partners
AAADGEVEND INGENIEURS

x = 103645

y = 435984

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

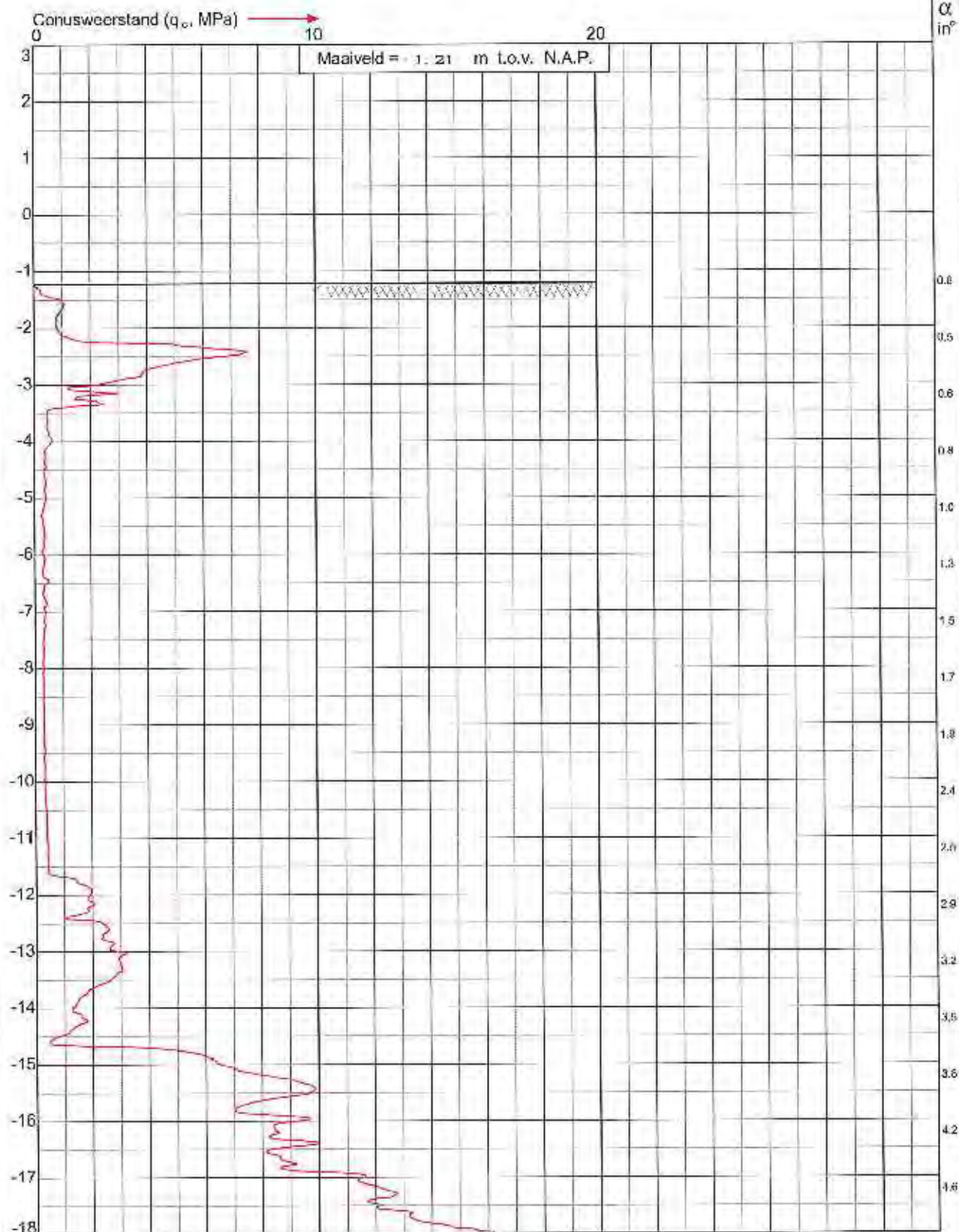
AKKOORD
UITV

α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te Krimpen aan den IJssel

Sondering: **D-4**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103646

y = 435991

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

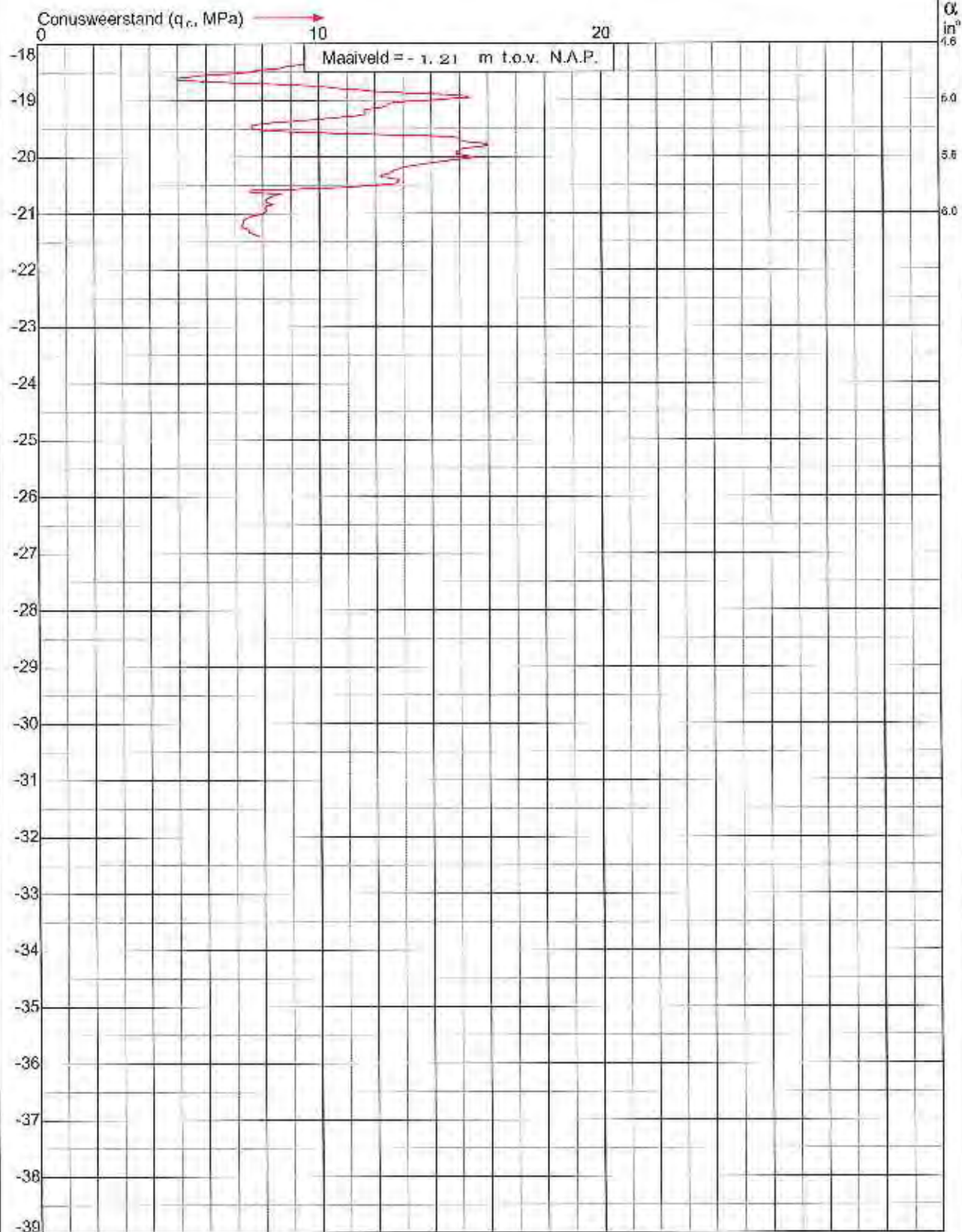
AKKOORD
UITV

Classificatie: Klasse: 2

Sondering volgens norm NEN 5140

Conusweerstand (q_c, MPa)

Conusweerstand (q_c, MPa)



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **D-4**



Wiertsema & Partners
TAADGEVEND INGENIEURS

x = 103646

y = 435991

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

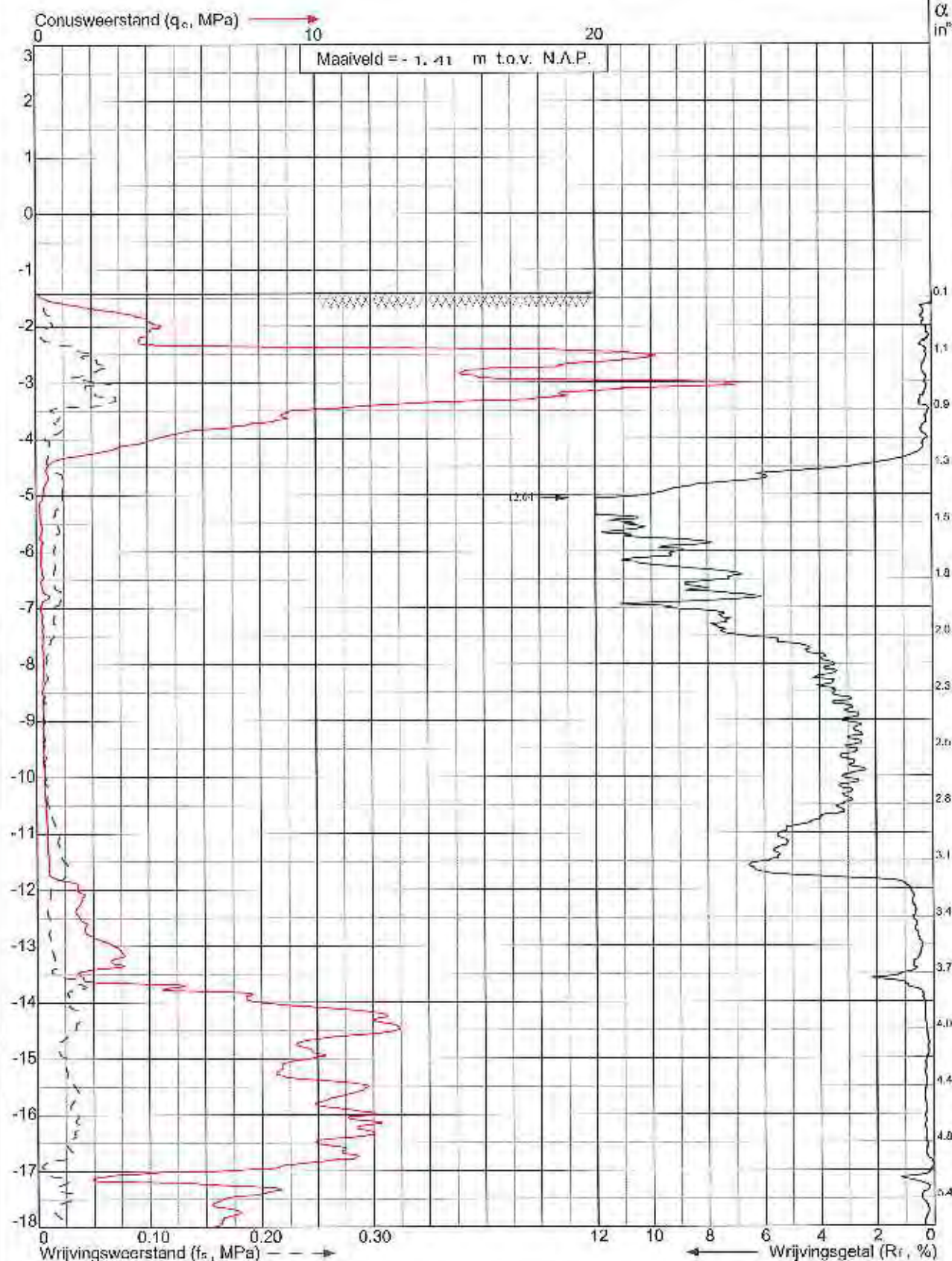
AKKOORD
UITV

Class: 2

Conus type: cylindrical electric S15CFII.S09004 Conus serial number:

Conus according to NEN 5140

Depth in meters relative to N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **DKM-5**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103632

y = 436006

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

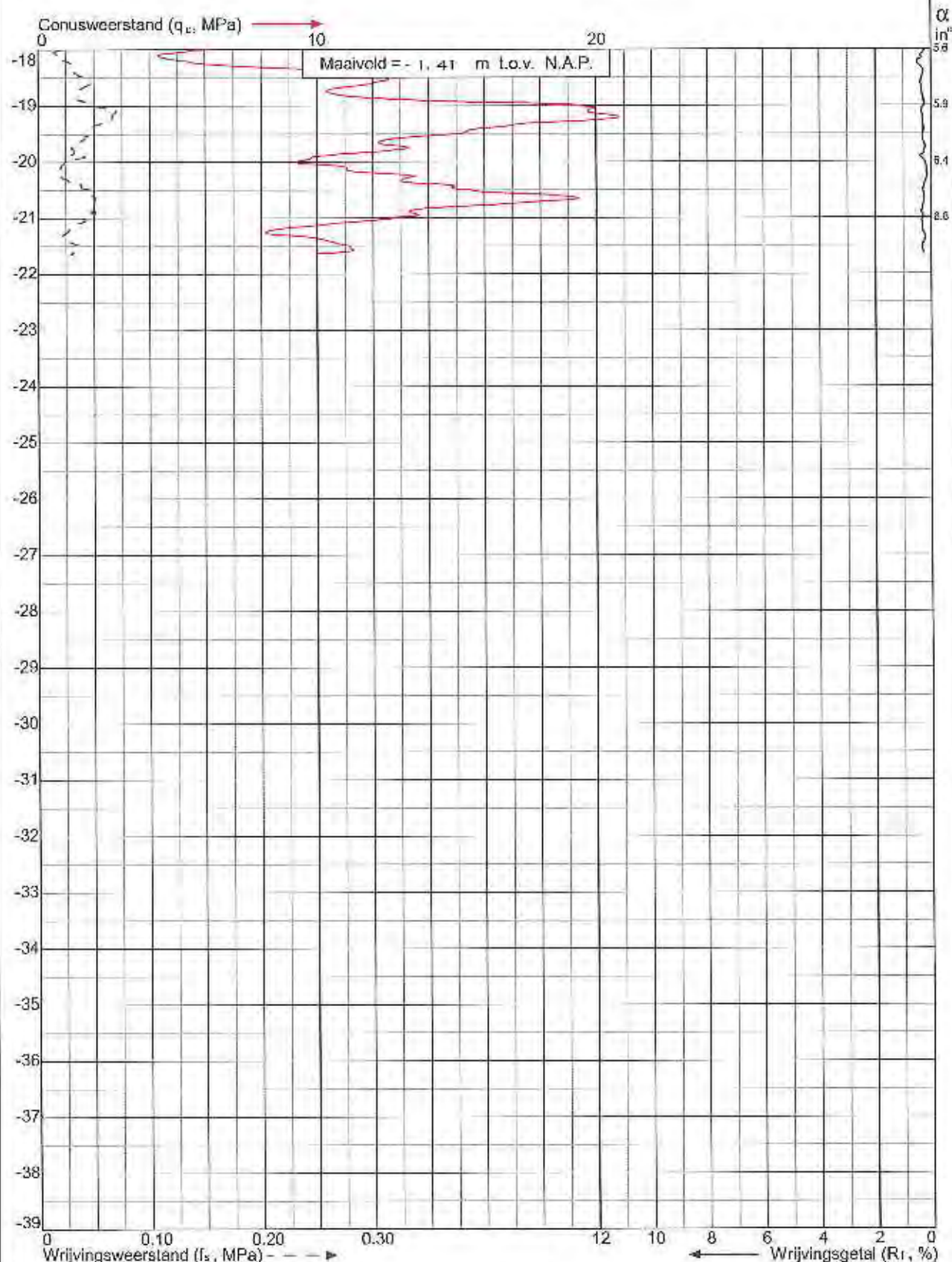
Datum: 26-5-2010

AKKOORD
UITV

α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Sondering volgens norm NEN 5140 Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenaerwaard
te Krimpen aan den IJssel

Sondering: **DKM-5**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103632

y = 436006

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

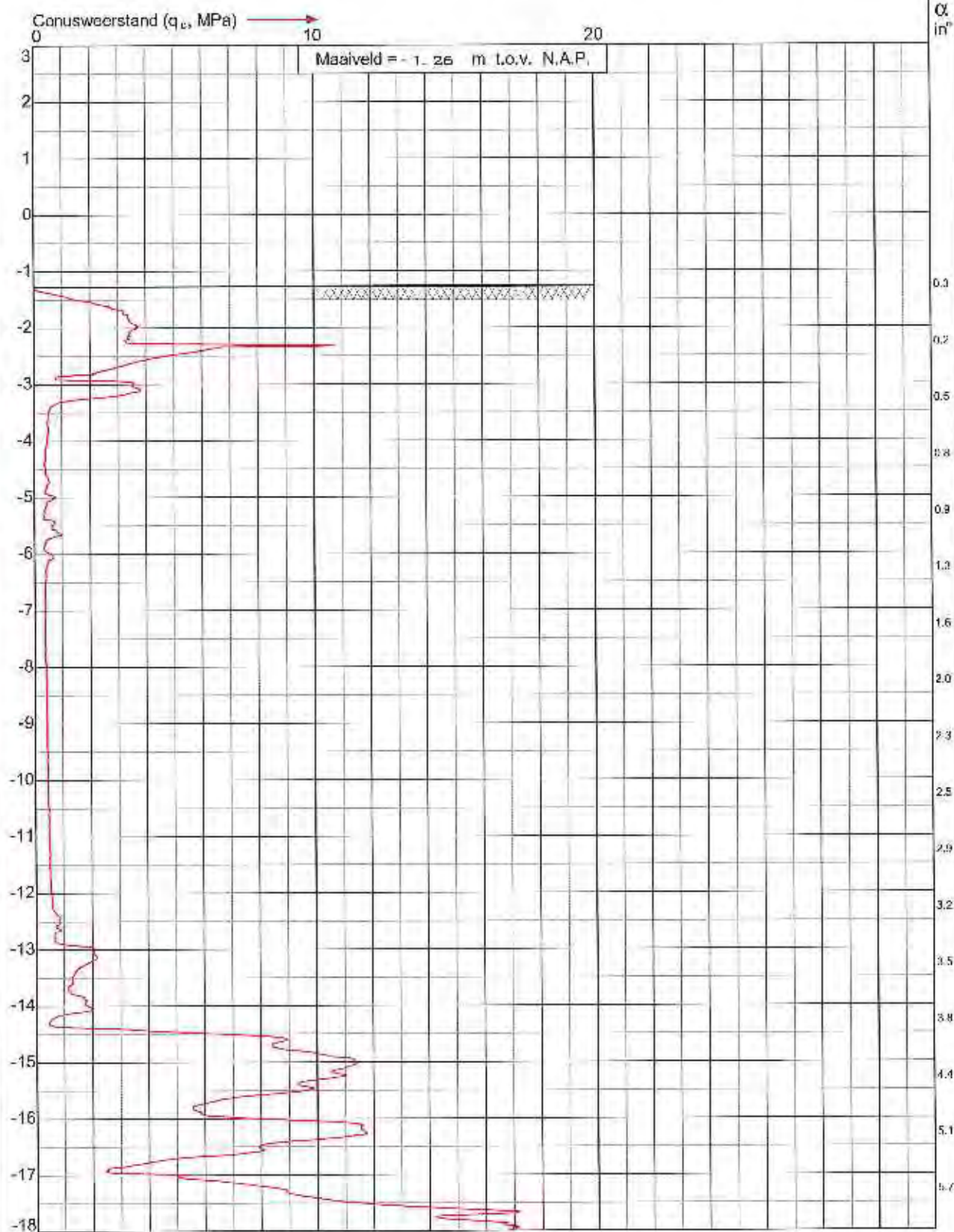


α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII, S09004 Conusserienummer:

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te Krimpen aan den IJssel

Sondering: **D-6**



Wiertsema & Partners
HOOFDGEVEND INGENIEURS

x = 103630

y = 435996

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

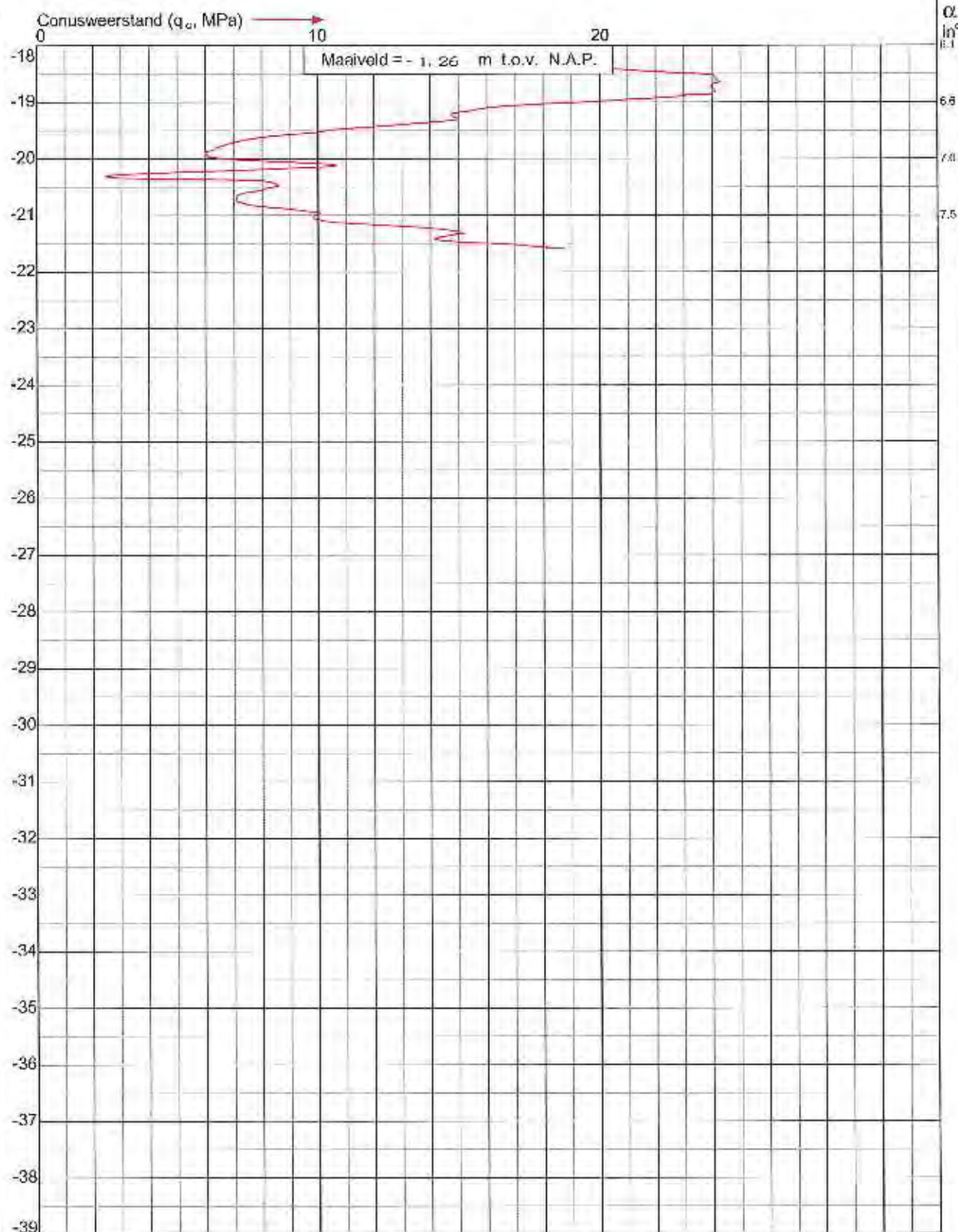
AKKORD
UITV

α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenervaard
te **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **D-6**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103630

y = 435996

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

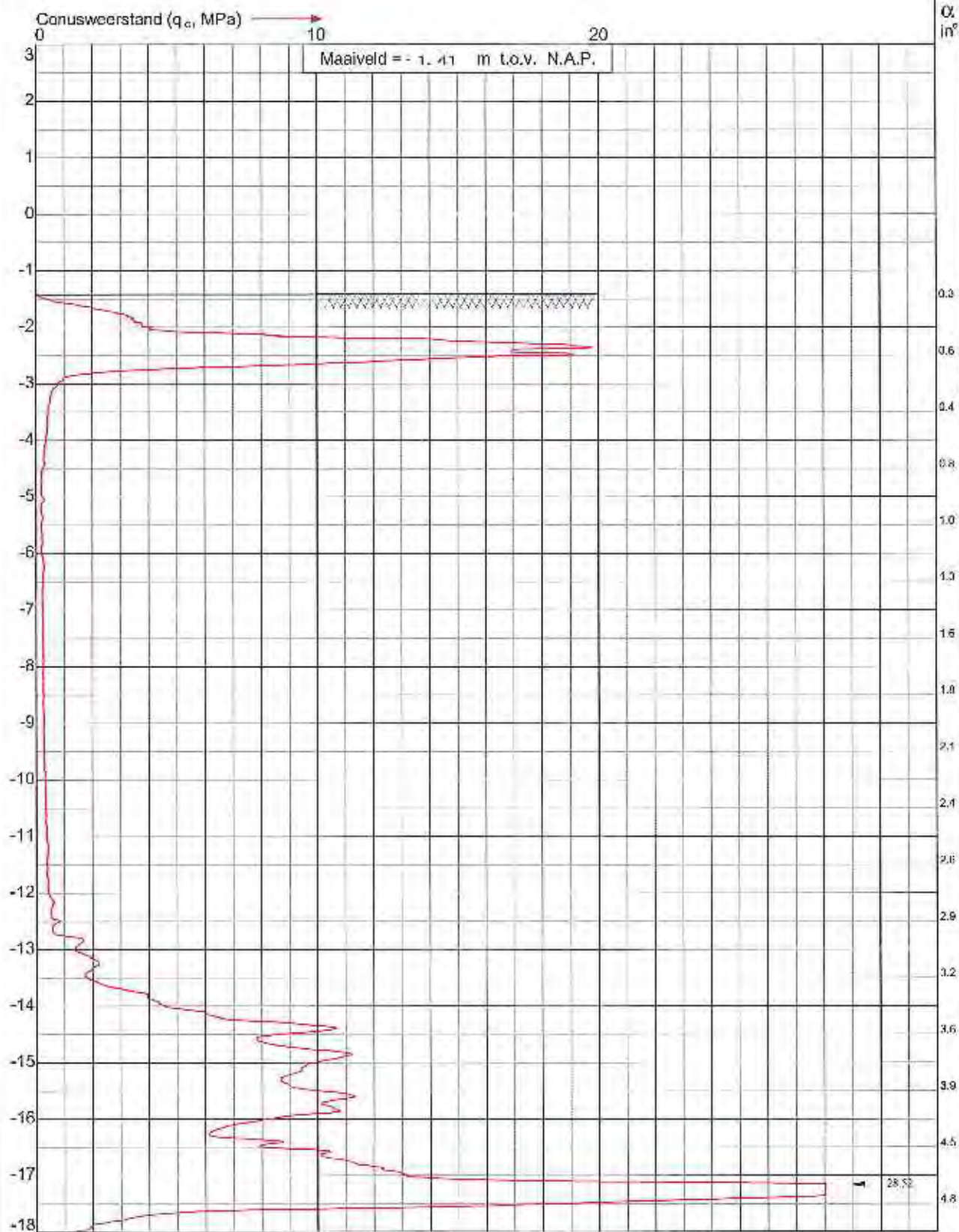
AKKOORD
UITV

α. Afwijking van de verticaal Klasse: 2

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te Krimpen aan den IJssel

Sondering: **D-7**



Wiertsema & Partners
RAADGEVENDE INGENIEURSB

x = 103624

y = 436007

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

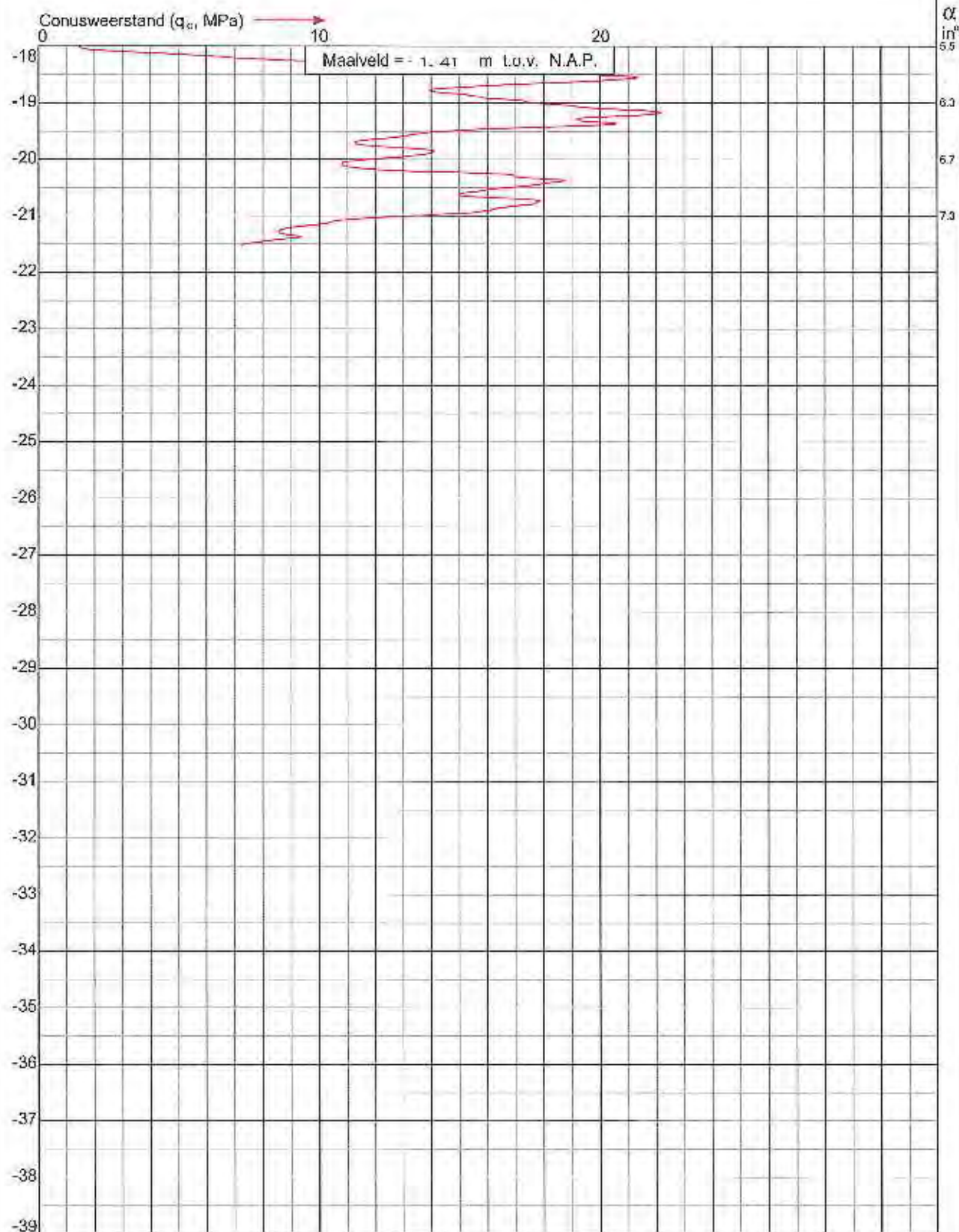
AKKOORD
UITV

Sondering volgens norm NEN 5140

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **D-7**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103624

y = 436007

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

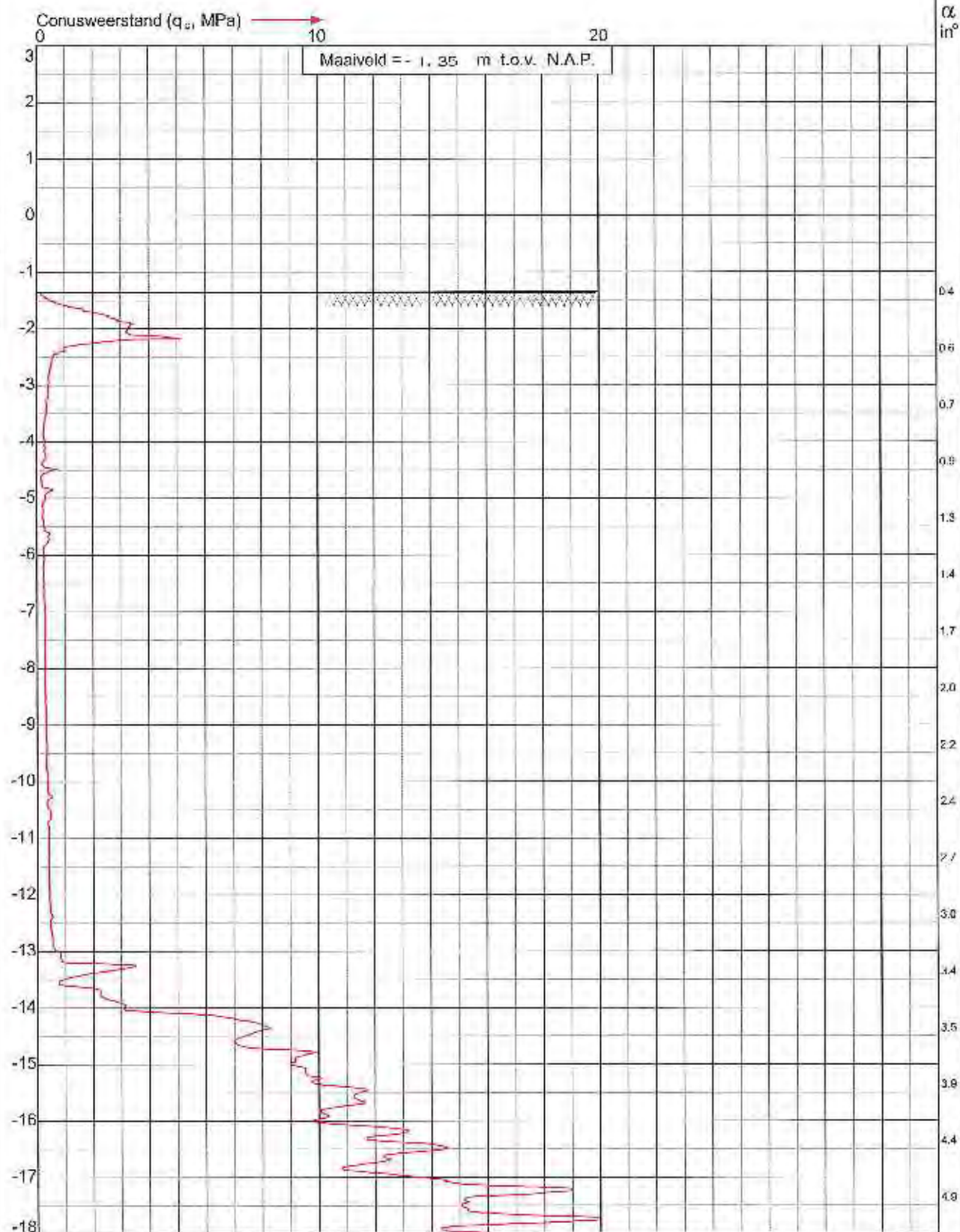
AKKOORD
UITV

α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conus type: cilindrisch elektrisch S15CPII.S09004 Conusserienummer:

Sondering volgens norm NEN 5140

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenwaard
te **Krimpen aan den IJssel**

Sondering: **D-8**



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103622

y = 435998

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

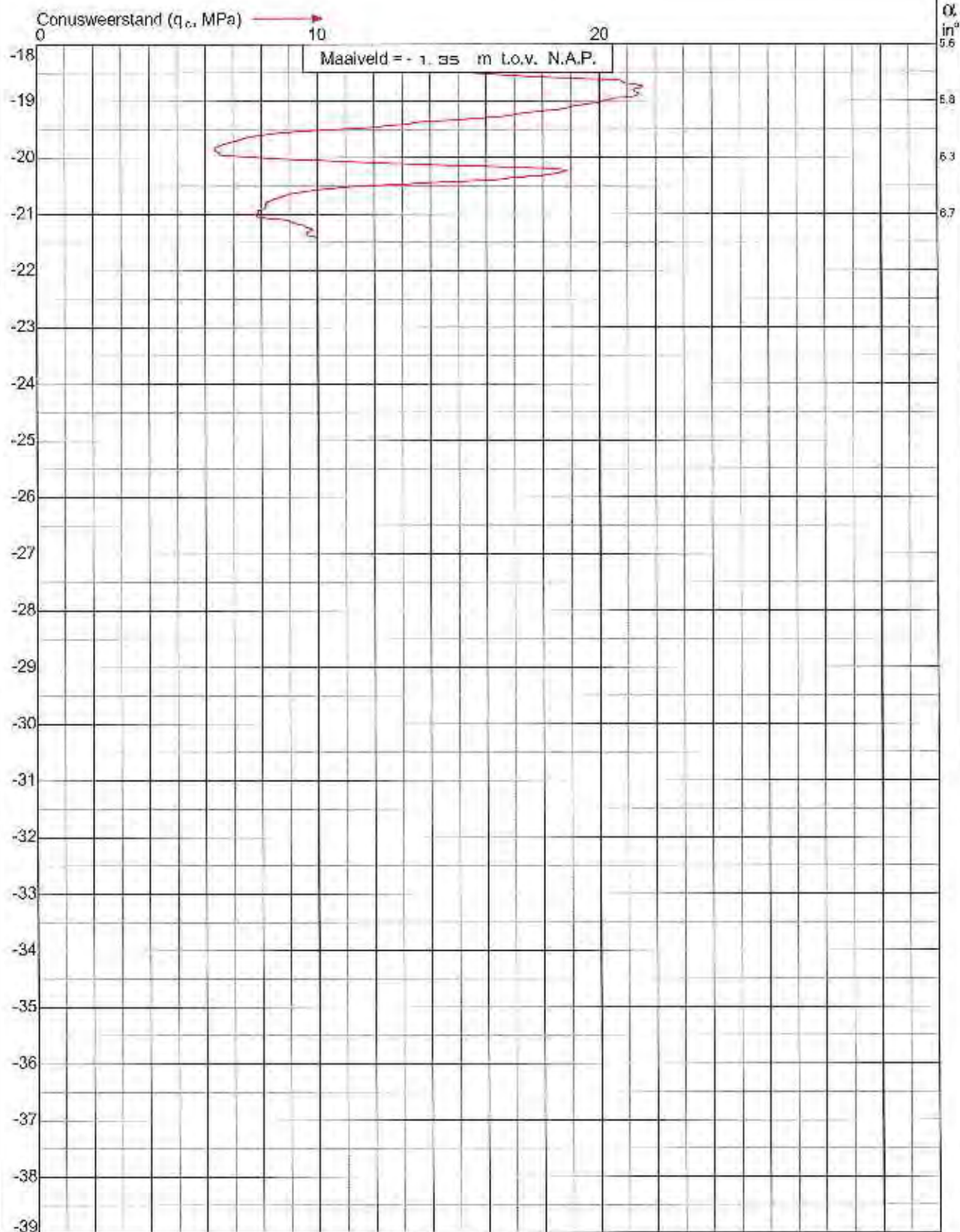
AKKOORD
UITV

Conus: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Conus: cilindrisch elektrisch S15CFII.S09004 Conusserienummer:

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm NEN 5140



Project: Renovatie M&R station A140 Krimpenerwaard
te Krimpen aan den IJssel

Sondering: **D-8**



Wiersema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

x = 103622

y = 435998

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-51804-1

Datum: 26-5-2010

AKKOORD
UITV

Bijlage 3




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS


Tabel X-, Y- en Z-coördinaten

De sonderingen zijn door ons bureau ingemeten in het Rijksdriehoekstelsel en gewaterpast ten opzichte van N.A.P.

Meetpunt	X-coördinaten [in m]	Y-coördinaten [in m]	Maaiveldhoogte [m t.o.v. N.A.P.]
D1	103.660	436.036	0,93 m- N.A.P.
D2	103.660	436.032	1,08 m- N.A.P.
D3	103.645	435.984	1,20 m- N.A.P.
D4	103.646	435.991	1,21 m- N.A.P.
DKM 5	103.632	436.006	1,41 m- N.A.P.
D6	103.630	435.996	1,26 m- N.A.P.
D7	103.624	436.007	1,41 m- N.A.P.
D8	103.622	435,998	1,35 m- N.A.P.
Vast punt 1	103.644	436.017	1,17 m- N.A.P.



Bijlage 11 Geohydrologisch onderzoek 2

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer R. Honkoop
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

UW KENMERK
I.012155.01

ONS KENMERK
16F135GH-B

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievenseCSO.com

DATUM
1 november 2016

ONDERWERP
Geohydrologisch onderzoek modificatie 1B (A-518-KR-040) GNIP Krimpen - Krimpen (definitief)

Geachte heer Honkoop,

Hierbij ontvangt u, in verband met de geplande werkzaamheden in het kader van GNIP Krimpen - Krimpen, het door MWH B.V. uitgevoerd geohydrologisch onderzoek ter hoogte van modificatie 1B (A-518-KR-040).

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)

- Geohydrologisch onderzoek modificatie 1B (A-518-KR-040) GNIP Krimpen - Krimpen

Geohydrologisch rapport Modificatie 1B te Krimpen (A-518-KR-040)

In opdracht van LieveenseCSO Milieu B.V.
Opgesteld door Mevr. E. Heemskerk
Projectnr. OG 16F135
Collegiale toets De heer H. Weemstra
Projectnummer M15A0395
Documentnaam m15a0395_16F135_mod_1B_Krimpen.docx
Datum 1 november 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

Configuratie werkput(ten)

Werkput(ten)	Aanboring 1	Aanboring 2	Aanboring 3
Putbodem (m x m)	4,0 x 6,0	4,0 x 6,0	4,0 x 6,0
Putdiepte (m -mv)	1,6	2,0	2,0
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,1	2,5	2,5
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	7,2 x 9,2	8,0 x 10,0	8,0 x 10,0
Talud	1 : 1	1 : 1	1 : 1
Duur werkzaamheden (dagen)	42	42	42

Inschatting debiet

Totale waterbezwaar GHG (m³)	740 tot 1.450
Totale waterbezwaar GLG (m³)	50 tot 700
Maximaal uurdebiet (m³/uur)	5
Stationair uurdebiet GHG (m³/uur)	1
Stationair uurdebiet GLG (m³/uur)	<1

Overige punten van belang

Theoretische reikwijdte (in meter)	30 meter (GHG); 30 meter (GWS); enkele meters (GLG)
Zettingsrisico	Nee
Geadviseerde bemaling	Open bemaling
Opbarstrisico	Nee
Ligging in een beschermzone	Gelegen in een milieubeschermingsgebied grondwater (type: boringsvrije zone)
Overige risico's	Nee
Eisen conform Waterwet	Onttrekking: meldingsplichtig Lozing: meldingsplichtig
IJzergehalte totaal (mg/l)*	12
IJzergehalte 2+ (mg/l)*	3,2
Chloridegehalte (mg/l)*	41
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	110
Benodigheid van zuiverende maatregelen*	Op basis van de gemeten waarden aan onopgeloste bestanddelen en ijzer 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.

* Deze resultaten volgen uit het historisch vooronderzoek en grondwateronderzoek van LievenseCSO Milieu B.V. (kenmerk 16F135GH-B, oktober 2016). De analysestaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4.



Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Gegevens en uitgangspunten	3
2.1	Geologie en geohydrologie	3
2.2	Grondwaterstanden en stijghoogtes	6
3	Bemalingsadvies	10
3.1	Uitgangspunten	10
3.2	Opbarstrisico	11
3.3	Waterbezwaar	13
3.4	Waterwet onttrekking	14
4	Lozing	16
4.1	Waterwet lozing	16
4.2	Kwaliteit lozingswater	16
4.3	Landelijke regelgeving	17
5	Invloed van de bemaling	18
5.1	Inleiding	18
5.2	Reikwijdte	18
5.3	Zettingen	19
5.4	Overzicht van overige risico's	19
6	BRL12010	21
6.1	Checklist gegevens	21
6.2	Checklist risico's	22

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2:	Routekaart met boorpunt en geplande werkpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaat
Bijlage 5:	Sonderingen



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	Breedkade te Krimpen aan den IJssel
Gemeente	Krimpen aan den IJssel
Provincie	Zuid-Holland
Hoogheemraadschap / waterschap	Waterschap Schieland en Krimpenerwaard
Routekaart Gasunie	A-518-KR-040
X-coördinaat (RD)	103.600
Y-coördinaat (RD)	436.200
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,9 (AHN)

Het graven van de werkput(ten) 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.

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 2.

Tabel 2: Configuratie werkput(ten)

Werkput	Aanboring 1	Aanboring 2	Aanboring 3
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,9	-1,9	-1,9
Afmetingen putbodem (m x m)	4,0 x 6,0	4,0 x 6,0	4,0 x 6,0
Putdiepte (m -mv)	1,6	2,0	2,0
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,1	2,5	2,5
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	7,2 x 9,2	8,0 x 10,0	8,0 x 10,0
Talud	1 : 1	1 : 1	1 : 1
Duur werkzaamheden (dagen)	42	42	42



De volgende figuren geven de locatie(s) van de werkput(ten) weer.



Figuur 1: Ligging van de werkput(ten). Sonderingen zijn weergegeven in geel, peilbuizen uit DINOloket in blauw en lokale boringen en peilbuizen zijn weergegeven in groen.

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	Opmerking
21	LievensCSO	6,0	-1,9	15-06-2016	Ter plaatse van de werklocatie
DKP01	Koops&Romeijn	15,0	-1,3	14-06-2016	Circa 70 meter ten zuiden van de werklocatie
DKP04	Koops&Romeijn	15,0	-0,9	14-06-2016	Circa 650 meter ten westen van de werklocatie

* Boorstaat volgt uit historisch vooronderzoek en grondwateronderzoek van LievensCSO Milieu B.V. (kenmerk 16F135GH-B, oktober 2016), sonderingen volgen uit geotechnische onderzoeken uitgevoerd door Koops & Romeijn Grondmechanica (kenmerk 16F135GM, d.d. 8 juli 2016). De ligging van de boring en de boorstaten zijn opgenomen in bijlagen 2.2 en 3. De sonderingen zijn opgenomen in bijlage 5.

2.1.1 Lokale bodemopbouw

Onderstaande tabel toont de bodemopbouw die afgeleid is uit de lokaal geplaatste boring(en) en sonderingen.

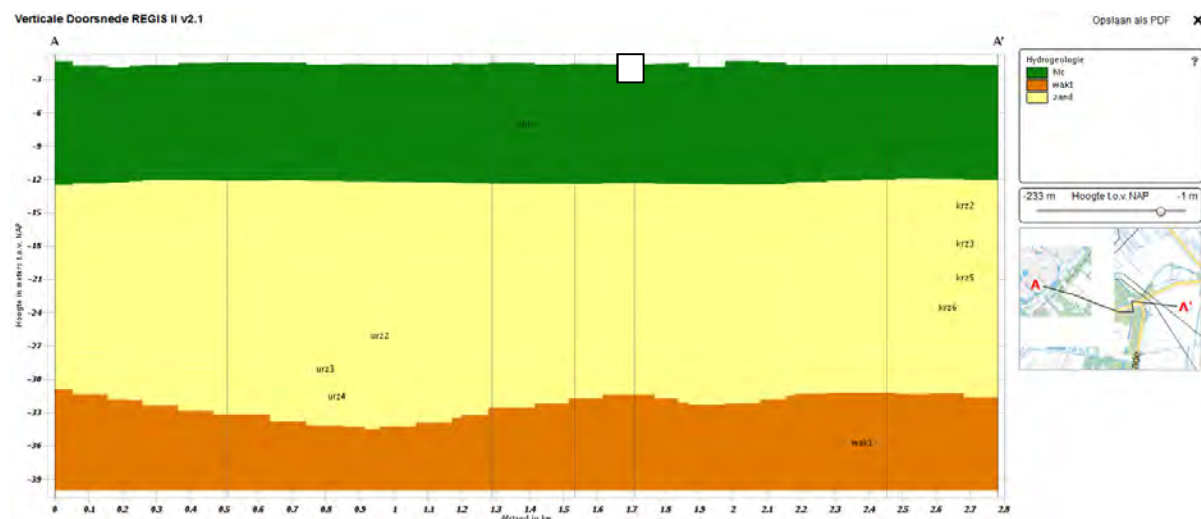
Tabel 4: Lokale bodemopbouw ter plaatse van de werkput(ten)

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Bijzonderheden / opmerkingen
0,0 tot 0,5	-1,9 tot -2,4	Veen	-	-
0,5 tot 0,8	-2,4 tot -2,7	Zand	Matig fijnkorrelig, zwak siltig	-
0,8 tot 6,1	-2,7 tot -8,0	Veen en klei	-	-
6,1 tot 7,6	-8,0 tot -9,5	Zand	-	-
7,6 tot 10,9	-9,5 tot -12,8	Klei	Sterk zandig of laagjes zand	-
10,9 tot 14,4	-12,8 tot -16,3	Zand	-	-



2.1.2 Regionale bodemopbouw

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.



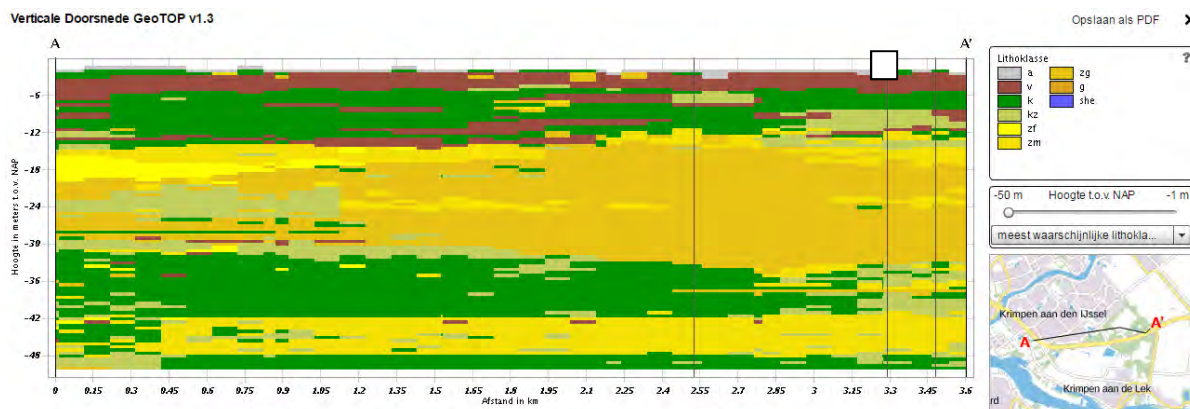
Figuur 2: Hydrogeologisch model REGIS II.1. Dwarsdoorsnede ter plaatse van de werklocatie (wit vierkant). De donkergroene laag betreft de Holocene deklaag, gele lagen zijn zandafzettingen en de oranje laag is een kleilaag.

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)
0,0 tot 10,5	-1,9 tot -12,4	Holoceen	-	-
10,5 tot 29,3	-12,4 tot -31,2	Zand	25 tot 50	-
29,3 tot 42,2	-31,2 tot -44,1	Klei	-	240

De volgende figuur toont een dwarsprofiel uit GeoTOP v1.2. GeoTOP geeft een gedetailleerd beeld van de Nederlandse ondergrond tot een diepte van 50 meter onder maaiveld. Hierbij wordt in tegenstelling tot REGIS voor de Holocene deklaag wel een onderverdeling gemaakt. De onderverdeling is gebaseerd op geologische eenheden, maar voor de weergave van het profiel kan ook gekozen worden voor het tonen van de 'meest waarschijnlijke lithoklasse'.



Figuur 3: Lithostratigrafisch model GeoTOP v2.1. Dwarsdoorsnede ter plaatse van de werklocatie (wit vierkant).

2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de bodemopbouw ten behoeve van de berekeningen als volgt geschematiseerd.

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)
0,0 tot 0,5	-1,9 tot -2,4	Veen	-	-	100
0,5 tot 0,8	-2,4 tot -2,7	Zand	Matig fijnkorrelig, zwak siltig	5 - 10	-
0,8 tot 6,1	-2,7 tot -8,0	Veen en klei	-	-	500
6,1 tot 7,6	-8,0 tot -9,5	Zand	-	-	-
7,6 tot 10,9	-9,5 tot -12,8	Klei	-	-	300

2.2 Grondwaterstanden en stijghoogtes

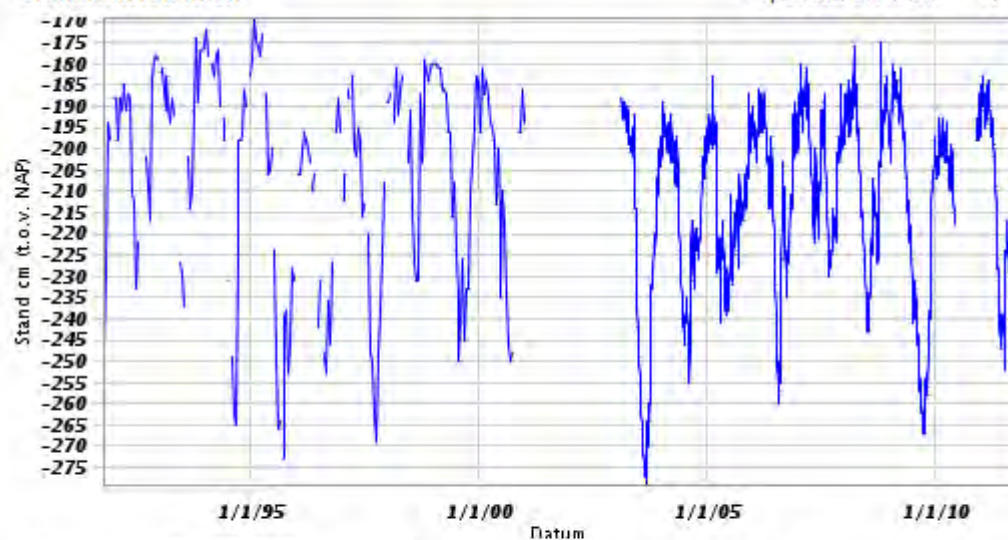
Onderstaande tabel(len) en figu(u)r(en) tonen de gemeten freatische grondwaterstanden en/of stijghoogtes.

Tabel 7: Peilbuizen en grondwaterstanden

Peilbuis	Bron	Filter (m NAP)	Maaiveldhoogte (m NAP)	GWS (m NAP)	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)	Datum	Opmerking
21	LievenseCSO	-6,9 tot -7,9	-1,9	-2,12			27-06-2016	Freatisch, ter plaatse van de werklocatie
B38C0863	DINOloket	-2,68 tot -4,68	-1,7		-1,9	-2,3	1991 t/m 2011	Freatisch, 880 meter ten westen van de werklocatie
B38C0863	DINOloket	-13,1 tot -15,1	-1,7		-2,1	-2,3	1991 t/m 2011	Stijghoogte, 880 meter ten westen van de werklocatie

Grondwaterstanden

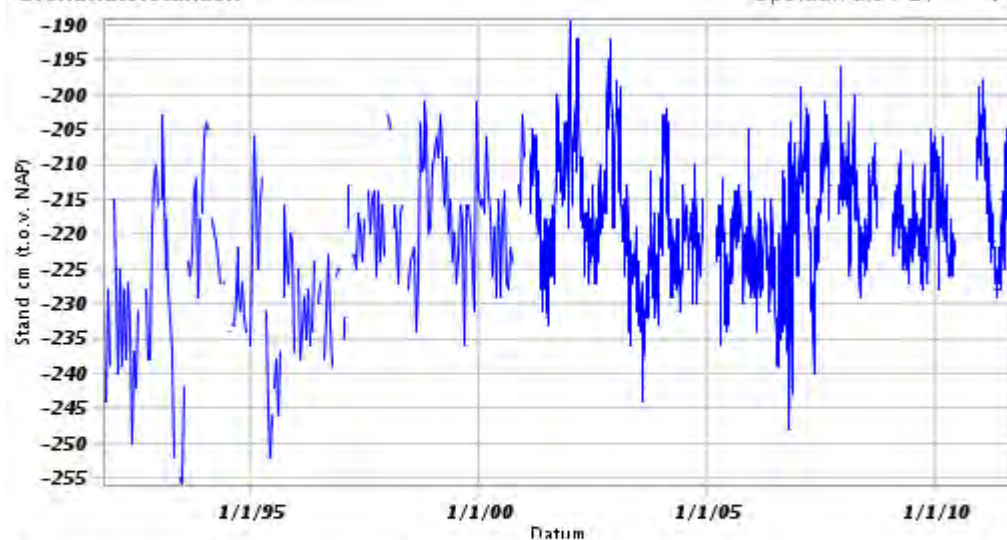
Opslaan als PDF 



Identificatie: B38C0863
 Identificatie buis: B38C0863001
 Coördinaten: 102766, 435929
 Maaiveld: -1,70 m [t.o.v. NAP]

Grondwaterstanden

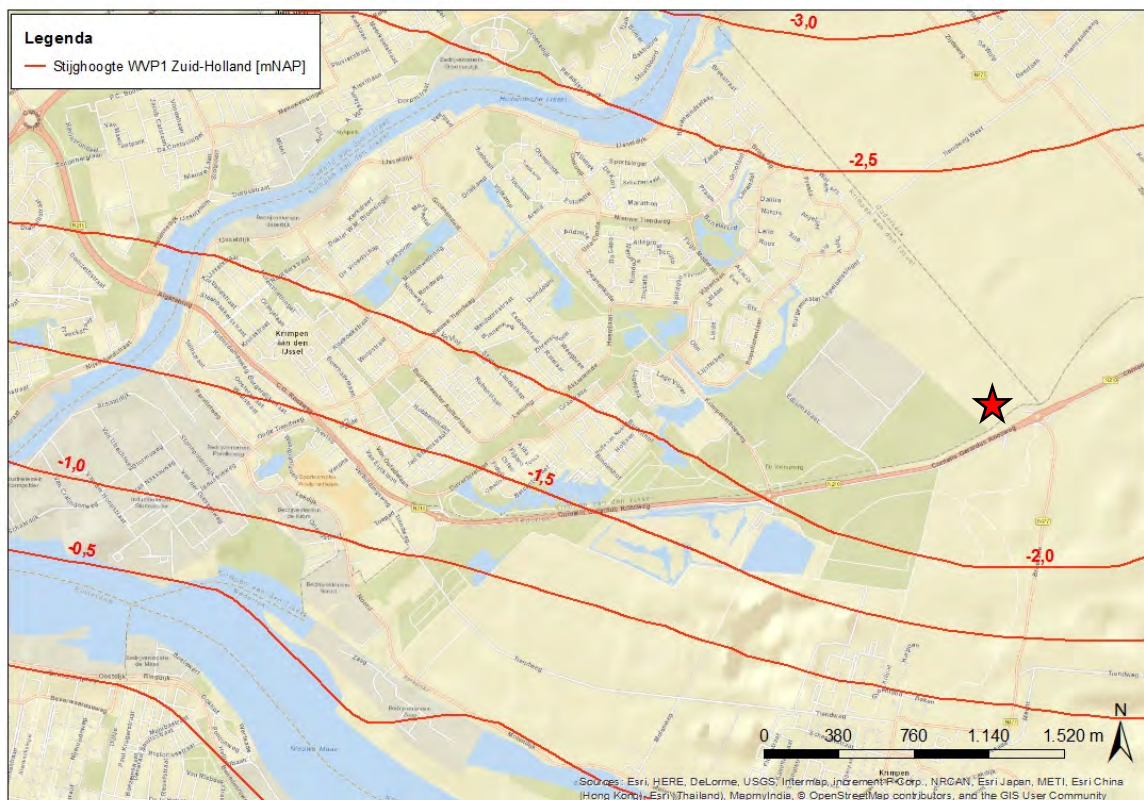
Opslaan als PDF 



Identificatie: B38C0863
 Identificatie buis: B38C0863002
 Coördinaten: 102766, 435929
 Maaiveld: -1,70 m [t.o.v. NAP]

Figuur 4: Metingen van de grondwaterstand net onder maaiveld (boven) en de stijghoogte in het watervoerend pakket (onder) in een DINO peilbuis.

In onderstaande figuur zijn de isohypsen van het eerste watervoerend pakket weergegeven die beschikbaar gesteld zijn op DINOloket. De stijghoogte ter plaatse van de werklocatie ligt tussen de 2,0 en 2,5 m -NAP en is gebaseerd op regionale metingen op 28 april 1995.



Figuur 5: Isohypsens van het eerste watervoerend pakket. De projectlocatie is aangegeven met een rode ster. Bron: TNO metingen 28 april 1995

Op maps.bodemdata.nl is de grondwatertrap op de werklocatie geraadpleegd. De gemiddeld hoogste grondwaterstand op basis van deze kaart is <0,4 m -mv en de laagste grondwaterstand is 0,5 tot 0,8 m -mv.

2.2.1 Hydrologisch systeem en hemelwater

Vanwege de aanwezigheid van een scheidende deklaag wordt geen extra toevoer van bemalingswater uit de watergang verwacht.

In de berekeningen is rekening gehouden met de bijdrage van hemelwater aan het debiet.

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 een 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

	Freatisch	Stijghoogte
Gemeten GWS	0,2 m -mv (2,1 m -NAP)	-
GHG	0,1 m -mv (2,0 m -NAP)	0,2 m -mv (2,1 m -NAP)
GLG	0,8 m -mv (2,7 m -NAP)	0,4 m -mv (2,3 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 opbarstisico en berekening waterbezwaar

Werkputconfiguratie					
Werkput(ten)		Aanboring 1	Aanboring 2	Aanboring 3	
Maaiveldhoogte (m NAP)		-1,9	-1,9	-1,9	
Putbodem (m x m)		4,0 x 6,0	4,0 x 6,0	4,0 x 6,0	
Putdiepte (m -mv)		1,6	2,0	2,0	
Ontwateringsdiepte (m -mv)		2,1	2,5	2,5	
Afmetingen aan maaiveld (m x m)		7,2 x 9,2	8,0 x 10,0	8,0 x 10,0	
Talud		1 : 1	1 : 1	1 : 1	
Duur werkzaamheden (dagen)		42	42	42	
Bijzonderheden		-			
Bodemopbouw					
Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0,0 tot 0,5	-1,9 tot -2,4	Veen	-	-	100
0,5 tot 0,8	-2,4 tot -2,7	Zand	Matig fijnkorrelig, zwak siltig	5 - 10	-
0,8 tot 6,1	-2,7 tot -8,0	Veen en klei	-	-	500
6,1 tot 7,6	-8,0 tot -9,5	Zand	-	-	-
7,6 tot 10,9	-9,5 tot -12,8	Klei	-	-	-
Grondwaterstanden					
	Freatisch		Stijghoogte		
Gemeten GWS	0,2 m -mv (2,1 m -NAP)		-		
GHG	0,1 m -mv (2,0 m -NAP)		0,2 m -mv (2,1 m -NAP)		
GLG	0,8 m -mv (2,7 m -NAP)		0,4 m -mv (2,3 m -NAP)		

3.2 Opbarstrisico

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

Het meest kritieke punt voor opbarsten is het midden van de werkput op een zo groot mogelijke afstand van het talud. Het opbarstrisico wordt bepaald door de verhouding tussen de netto opwaartse druk (P_o) door waterspanning en de netto neerwaartse (P_n) druk door bovenliggende grondlagen in dit punt.

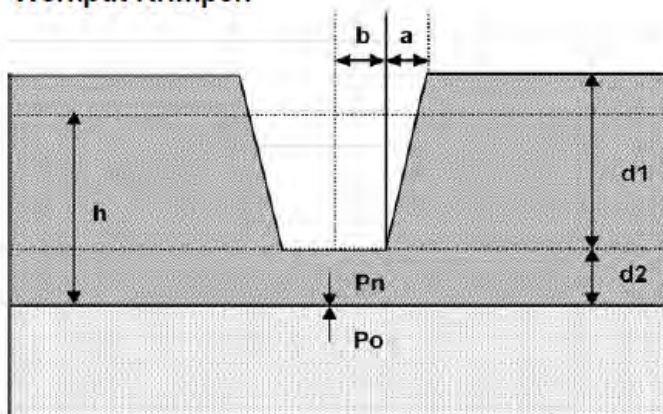
Voor de opwaartse druk is de bovenkant van de zandlaag als referentieniveau genomen. Hiervoor is de te verwachten GHG gehanteerd. Voor het bepalen van de neerwaartse druk van de (resterende) afsluitende lagen is een gewogen gemiddelde berekend van het volume gewicht van de verschillende bodemlagen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het deels verzadigde en deels onverzadigde volume gewicht van de resterende bodemlagen onder de bodem van de werkput, $\gamma_g (d2)$, en het onverzadigde volume gewicht van de bodemlagen in het talud, $\gamma_g (d1)$.

Afhankelijk van de maximale afstand van het midden van de werkput tot het talud, (b), de breedte van het talud (a), en de dikte van de resterende bodemlagen onder de werkput telt het talud met een factor (f) mee voor de totale neerwaartse druk. Coëfficiënt f is een maat voor de spreiding van de belasting onder de bodem van de werkput.

Er is sprake van een opbarstrisico als de opwaartse druk van het spanningswater groter is dan de neerwaartse druk van de afsluitende lagen (veiligheidsfactor $V_f < 1,0$). Hierbij wordt standaard een extra veiligheidsmarge van 10% gehanteerd, waardoor de veiligheidsfactor niet kleiner dan 1,1 mag zijn.

Ter plaatse van de werkput(ten) wordt tot een diepte van 10,9 m -mv een slechtdoorlatende deklaag verwacht. Bij de geplande ontgraving zal (een deel van) deze slecht doorlatende deklaag onder de putbodem resteren. Direct onder deze deklaag bevindt zich een zandpakket met een te verwachten GHG stijghoogte van 0,2 m -mv. Mogelijk is er sprake van een risico op welvorming of opbarsten van de bodem van de werkput. Berekeningen ter bepaling van het opbarstrisico zijn daarom uitgevoerd. Het resultaat is weergegeven in de volgende figuur.

Werkput Krimpen



Parameter invoer:

GHG	0,20	m -mv	gemiddeld hoogste stijghoogte
d	10,90	m -mv	diepte onderkant afsluitende lagen
yg (d1)	11,48	kN/m ³	volumiek gewicht talud (gewogen gemiddelde)
yg (d2)	13,52	kN/m ³	volumiek gewicht afsluitende lagen (gewogen gemiddelde)
yw	9,80	kN/m ³	volumiek gewicht water
d1	2,00	m	diepte werkput
d2	8,90	m	resterende afsluitende laag onder werkput
h	10,70	m	waterkolom boven ondergrens afsluitende laag
a	2,00	m	breedte talud (circa 1:1)
b	2,00	m	halve bodembreedte (maximale afstand tot een talud)

Berekening veiligheidsfactor:

P1	22,95	kN/m ²	Theoretisch neerwaartse druk talud
P2	120,35	kN/m ²	Theoretisch neerwaartse druk afsluitende laag
f	0,60	-	Factor waarmee talud bijdraagt
Pn	134,19	kN/m ²	Netto neerwaartse druk
Po	104,86	kN/m ²	Netto opwaartse druk

Vf	1,28	-	moet > 1,1 voor voldoende veilig werken
----	------	---	---

Figuur 6: Berekening opbarstrisico

De resultaten in de voorgaande figuur laten zien dat er onder de huidige configuratie van de werkput in een worst case situatie aan de veiligheidseis wordt voldaan bij de ontgraving van de werkput.

Van 6,1 tot 7,6 m -mv kan tevens een zandlaag voorkomen. Deze zandlaag is echter alleen aangetroffen ter plaatse van sondering DKP01. Gezien de overige beschikbare gegevens betreft dit vermoedelijk een zeer plaatselijke zandlens en is geen sprake van een waterdoorlatend pakket dat lateraal aanwezig is. Opbarsten vanuit deze zandlaag is daarom niet nader beschouwd.

3.3 Waterbezwaar

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 open bemaling. Eventueel kan deze worden aangevuld met ondiep geplaatste verticale filters of ringdrainage, zodat een ontwateringsdiepte van 0,5 m -putbodem bereikt kan worden. 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

De te verwachten duur van de werkzaamheden is gegeven door de opdrachtgever en bedraagt 42 dagen. De werkputten staan gelijktijdig in bemaling. Hier is bij de berekening van het waterbezwaar rekening mee gehouden.

3.3.3 Waterbezwaar

Onderstaande tabellen geven het te verwachten waterbezwaar weer voor een bemaling onder GHG en GLG. Het totale waterbezwaar is afgerond op een veelvoud van 10 m³.

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

Werkput	Afmeting aan maaiveld (m x m)	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
Aanboring 1	7,2 x 9,2	42	2,0	20 - 35	5 - 10	240 - 470
Aanboring 2	8,0 x 10,0	42	2,4	25 - 45	5 - 10	250 - 490
Aanboring 3	8,0 x 10,0	42	2,4	25 - 45	5 - 10	250 - 490
Totaal						740 - 1.450

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

Werkput	Afmeting aan maaiveld (m x m)	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
Aanboring 1	7,2 x 9,2	42	1,3	5 - 10	0 - 5	10 - 220
Aanboring 2	8,0 x 10,0	42	1,7	10 - 20	0 - 5	20 - 240
Aanboring 3	8,0 x 10,0	42	1,7	10 - 20	0 - 5	20 - 240
Totaal						50 - 700

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 125 m³ per dag ofwel circa 5 m³ per uur bedragen (worst case, initieel debiet). Het gemiddelde te verwachten 'stationaire' debiet ten tijde van de bemaling bedraagt circa 1 m³ per uur (GHG) en <1 m³ per uur (GLG). Het te verwachten waterbezwaar bij bemaling onder GHG ligt in de bandbreedte van 740 tot 1.450 m³ en bij bemaling onder GLG 50 tot 700 m³.

3.4 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 **hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard**

Het is verboden om zonder vergunning grondwater aan de bodem te onttrekken of water te infiltreren volgens de *Keur van Schieland en de Krimpenerwaard 2016*. Wel kan in een groot aantal gevallen met een melding worden volstaan op basis van de *Algemene regels Keur van Schieland en de Krimpenerwaard 2016*.

Indien de werklocatie zich bevindt in een door de provincie Zuid-Holland aangewezen milieubeschermingsgebied voor grondwater gelden de volgende grenswaarden:

Type onttrekking	Grenswaarden
Bronbemaling, bouwputbemaling, sleufbemaling	<60 m ³ /uur en <20.000 m ³ /maand en <50.000 m ³ in totaal en <6 maanden
Proefbemaling	<60 m ³ /uur en <20.000 m ³ in totaal en <1 maand

N.B. voor sanering gelden andere waarden.

Het onttrekken van grondwater, voor zover het niet is bedoeld om ondergrondse delen van bouwwerken droog te houden, in overige gebieden met de volgende grenswaarden:

Type onttrekking	Grenswaarden
Bronbemaling, bouwputbemaling, sleufbemaling of grondsanering	< 150 m ³ /uur en < 50.000 m ³ /maand en < 200.000 m ³ in totaal en < 6 maanden en < 10 m ³ /uur en < 12.000 m ³ per jaar (tijd onbepakt)
Proefbemaling	<150 m ³ /uur, <50.000 m ³ in totaal en <1 maand

N.B. voor andere typen onttrekkingen gelden andere waarden.

Indien er minder dan 1 m³/uur onttrokken wordt, hoeft er geen melding gedaan te worden.



Kaart 8
Krimpenerwaard / Alblasserwaard
behorende bij de
Provinciale milieuverordening Zuid-Holland

Legenda

-  Milieubeschermingsgebied voor stilte
-  Milieubeschermingsgebied voor grondwater
- Onderverdeeld in:
 -  Waterwingebied
 -  Grondwaterbeschermingsgebied
 -  Boringsvrije zone



Op basis van bovenstaande figuur ligt de werklocatie net binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater te weten een boringsvrije zone.

Op basis van het te verwachten initiële, worst-case berekende uurdebiet is onderhavige bemaling **meldingsplichtig** in het kader van de Waterwet.

4 Lozing

Bij lozing van bemalingswater moet eerst bepaald worden of lozing op oppervlaktewater mogelijk is voordat er op riolering geloosd gaat worden.

4.1 Waterwet lozing

Het is verboden water af te voeren naar of aan te voeren uit oppervlaktewaterlichamen, water te lozen op of te onttrekken aan oppervlaktewaterlichamen. Het is verboden zonder vergunning van het bestuur water af te voeren naar, aan te voeren uit, te lozen in of te onttrekken aan andere oppervlaktewaterlichamen indien daarbij:

Wat primaire oppervlaktewaterlichamen betreft:

- meer dan 500 m³ per uur kan worden afgevoerd of geloosd;
- meer dan 100 m³ per uur kan worden aangevoerd of onttrokken

Wat overige oppervlaktewaterlichamen betreft:

- meer dan 100 m³ per uur kan worden afgevoerd of geloosd;
- meer dan 50 m³ per uur kan worden aangevoerd of onttrokken

Op basis van het te verwachten waterbezwaar is onderhavige lozing **meldingsplichtig** in het kader van de Waterwet. De **meet- en registratieplicht** is hierbij van kracht.

4.2 Kwaliteit lozingswater

De kwaliteit van het lozingswater is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 12: Kwaliteit lozingswater

	Freatisch (Filterstelling 5,0 tot 6,0 m -mv)
IJzergehalte totaal (mg/l)*	12
IJzergehalte 2+ (mg/l)*	3,2
Chloridegehalte (mg/l)*	41
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	110

* Deze resultaten volgen uit het historisch vooronderzoek en grondwateronderzoek van LieveenseCSO Milieu B.V. (kenmerk 16F135GH-B, oktober 2016). De analysestaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4.

Op basis van de gemeten waarden aan onopgeloste bestanddelen en ijzer 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.

4.3 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 Schieland en de Krimpenerwaard. 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 Krimpen aan den IJssel.



5 Invloed van de bemaling

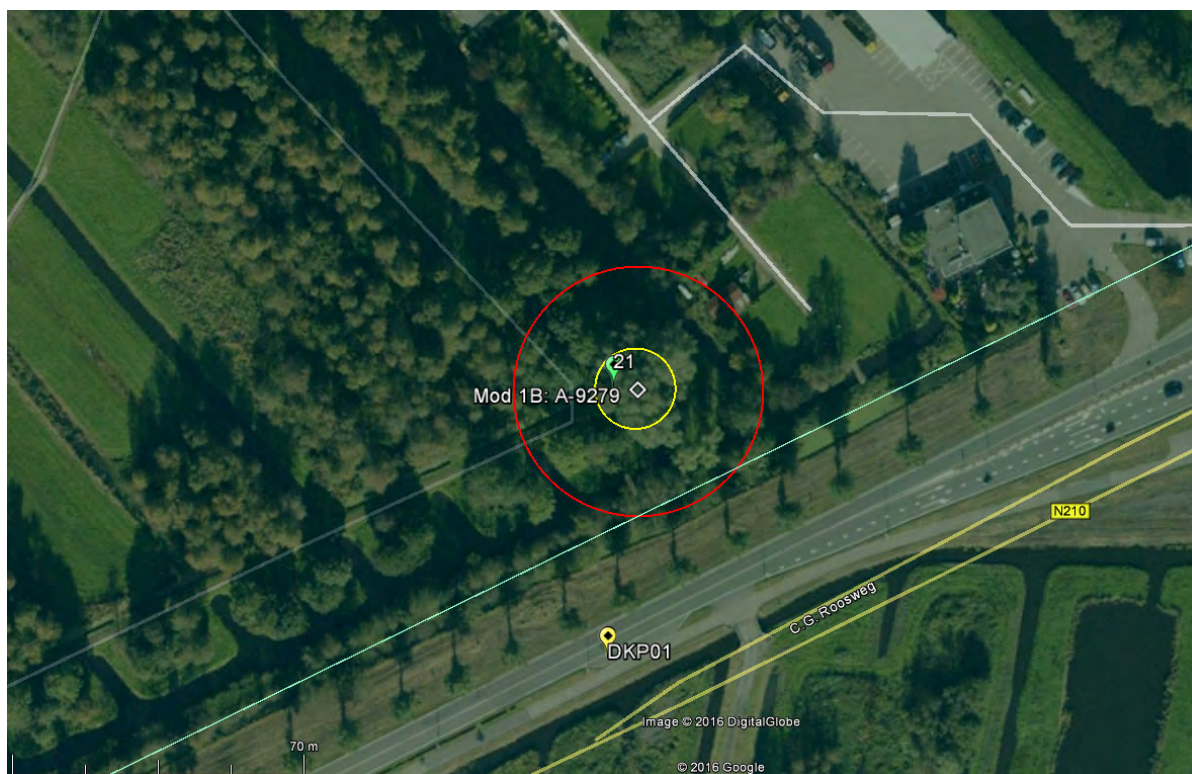
5.1 Inleiding

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 bemaling van de werkput vindt gedurende 42 dagen plaats.

De theoretisch meetbare reikwijdte (0,05 meter verlagingcontour) van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand bedraagt maximaal 30 meter rondom de werkput indien bemalen wordt onder GHG of GWS en maximaal enkele meters bij bemaling onder GLG. De 0,5 meter verlagingcontour blijft beperkt tot de randen van de werkputten. De maximale reikwijdte bij bemaling onder GHG en GLG is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 7: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter) bij bemaling onder GHG (rode lijn) en GLG (gele lijn). De 0,5 meter verlagingcontour blijft beperkt tot de randen van de werkputten.

5.3 Zettingen

Zettingen kunnen optreden in zettingsgevoelige lagen als de grondwaterstand of de stijghoogte daalt tot beneden de GLG.

De reikwijdte van de bemaling blijft beperkt tot enkele meters rond de werkput(ten). Binnen enkele meters van de werkputten kunnen zettingen optreden. Het risico op zettingen op grotere afstand is gering.

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, maar wel in een boringsvrije zone welke onderdeel is van een milieubeschermingsgebied voor grondwater.

De milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn onderverdeeld in:

- Waterwingebieden, begrensd door de lijn van waaraf grondwater in het watervoerend pakket maximaal 60 dagen nodig heeft om winningspunten te bereiken.
- Grondwaterbeschermingsgebieden, begrensd door de lijn van waaraf grondwater binnen 50 jaar de winningspunten bereikt.
- Boringsvrije zones, bepaald aan de hand van horizontale reistijd van tenminste 50 jaar van het grondwater naar de winningspunten in het watervoerend pakket.

Als gevolg van de kortdurende open bemaling wordt geen negatieve invloed op grondwaterbeschermingsgebieden verwacht.

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 en de aanwezigheid van waterremmende lagen niet verwacht.

5.4.3 Natuur

Er bevinden zich geen gebieden getypeerd als Nationaal Park, Ecologische Hoofdstructuur of Natura 2000 binnen het invloedsgebied van de bemaling. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie.

Door Natuurbalans - Limes Divergens BV is een Flora & Fauna Quick scan uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in 'Quick Scan Beschermde Natuur, Modificaties gastransportnet Krimpen a/d IJssel (I.012155.01)'. Hieruit blijkt dat:



- verbodsbepalingen van de Flora & fauna wet worden niet overtreden ten aanzien van beschermde soorten, mits enkele mitigerende maatregelen worden getroffen die betrekking hebben op het beschermen van enkele diersoorten.
- de werklocatie ligt buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden en EHS (Ecologische Hoofdstructuur) zodat er bij realisatie van de ingreep geen kans is op aantasting ervan. Verdere toetsing is niet nodig.

5.4.4 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevindt zich geen landbouwgrond.

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.

Op basis van het door LieveenseCSO Milieu B.V. uitgevoerde vooronderzoek volgt dat binnen het invloedsgebied van de voorgenomen bemaling geen mobiele verontreinigingen bekend zijn.

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

Gezien de aard, omvang en ligging van de geplande bemaling wordt schade aan archeologische waarden als gevolg van de grondwateronttrekking niet verwacht.

5.4.8 Upconing van zout of brak grondwater

Gezien de aanwezigheid van waterremmende lagen en de korte duur van de bemaling, wordt upconing van zout of brak water als gevolg van de bemaling 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		☒ recent ☐ niet recent	☐ ja ☒ nee
Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
2. Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Geohydrologie		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondmechanische aspecten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Bodemkundige aspecten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
3. Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Stijghoogten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
4. Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
5. Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters irt Milieu verontreinigingen (PAK's, min. olie, metalen, enz.)		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt lozingseisen waterschap (Fe-totaal, onopgeloste best. delen, BZV, CZV, temperatuur, enz.)		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt problemenstoffen bij infiltratie (Fe-totaal, ammonium, kalk, pH)	nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
6. Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	Gasunie	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	Gasunie	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
7. Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Aanwezigheid explosieven	Gasunie ☐ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
8. Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc.)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Houten palen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Archeologie en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Strategisch zoet grondwatergebied	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Collegiale toets			
Opgesteld door: E. Heemskerk Datum: 24 oktober 2016	Collegiale toets door: Dhr. H. Weemstra Datum: 1 november 2016		

6.2 Checklist risico's

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	☐ ja ☒ nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	☐ ja ☒ nee	Van worst-case scenario uitgaan
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	☒ ja ☐ nee	Afhankelijk van uitvoering
Opbarsten putbodems	☐ ja ☒ nee	
Instabiliteit damwanden en/of taluds	☐ ja ☒ nee	

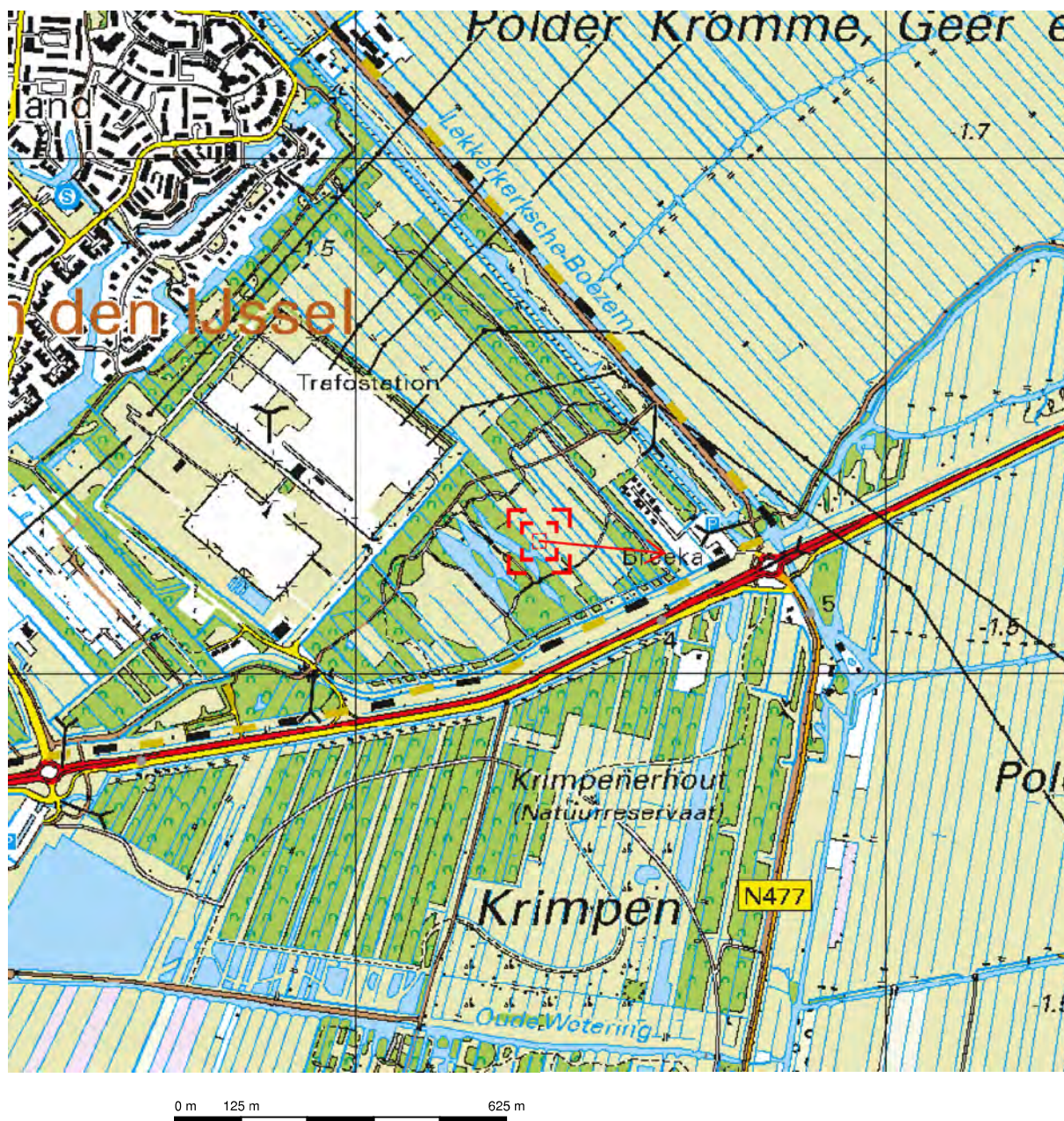


Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	☐ ja ☒ nee	
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	☐ ja ☒ nee	
Droogstand en aantasting houten palen	☐ ja ☒ nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	☐ ja ☒ nee	
Schade aan landbouw	☐ ja ☒ nee	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	☐ ja ☒ nee	
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	☐ ja ☒ nee	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	☐ ja ☒ nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	☐ ja ☒ 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	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met damwanden heien/trillen	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	☐ ja ☒ nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	☐ ja ☒ nee	
Collegiale toets		
Opgesteld door: E. Heemskerk Datum: 24 oktober 2016	Collegiale toets door: Dhr. H. Weemstra Datum: 1 november 2016	

Bijlagen

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2:	Routekaart met boorpunt en geplande werkpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaat
Bijlage 5:	Sonderingen

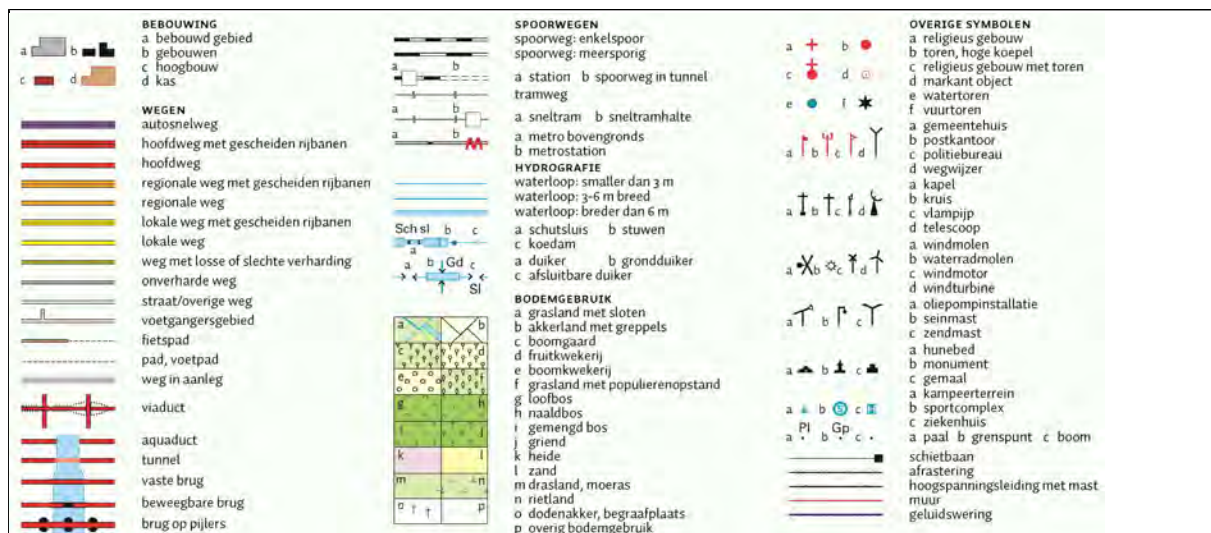
Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie

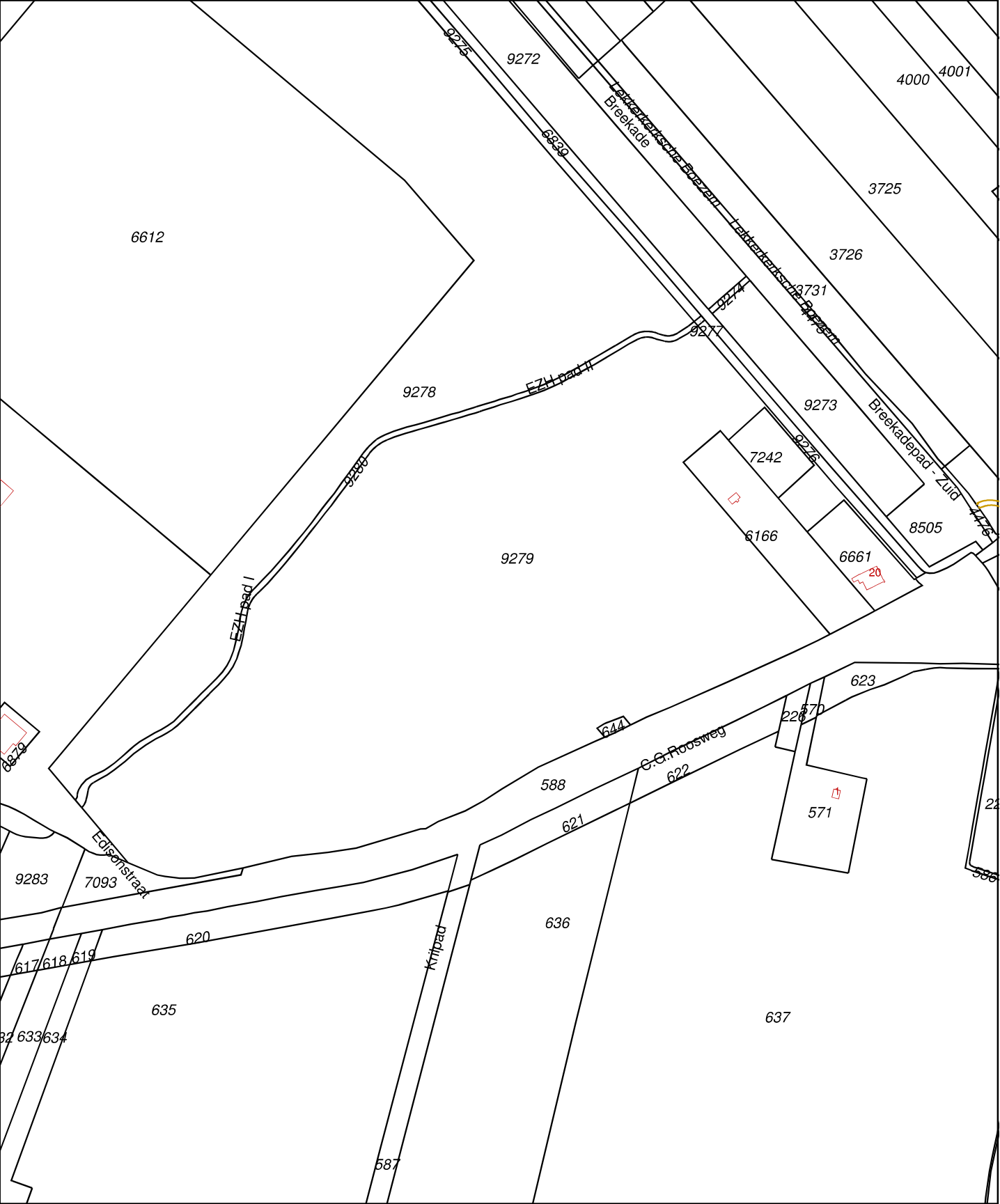


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object KRIMPEN AAN DEN IJSSEL A 9279
C G Roosweg , KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 mei 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:5000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

KRIMPEN AAN DEN IJSSEL

A

9279

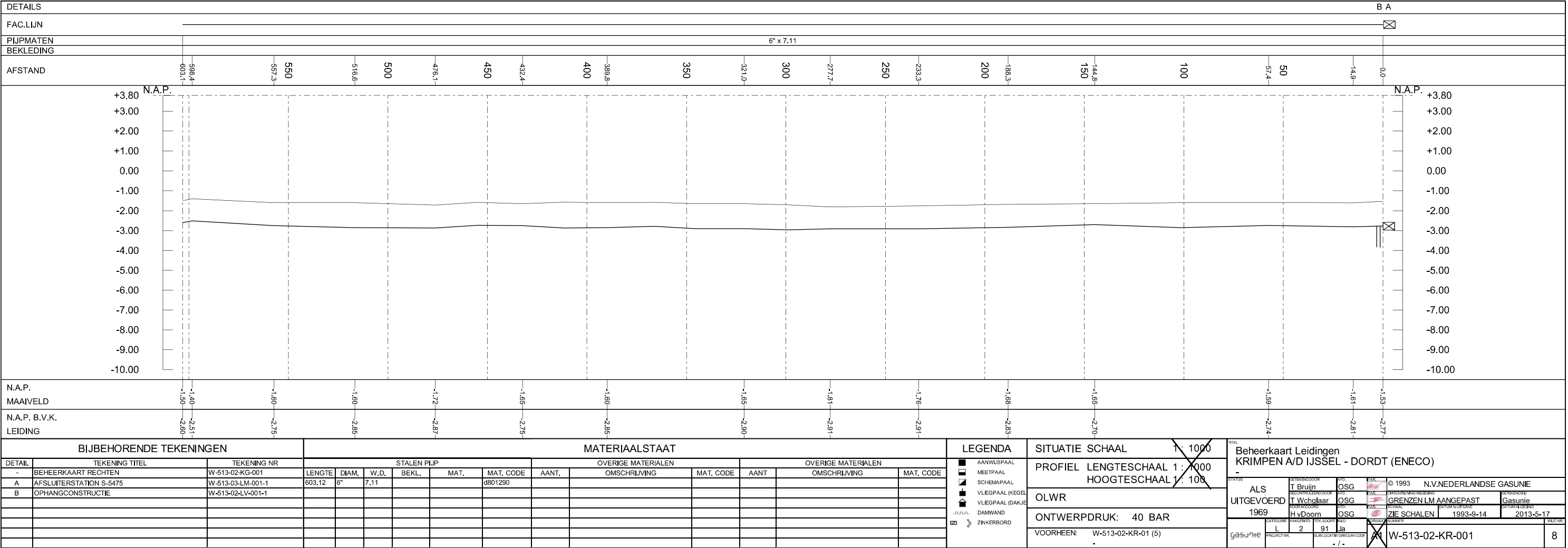
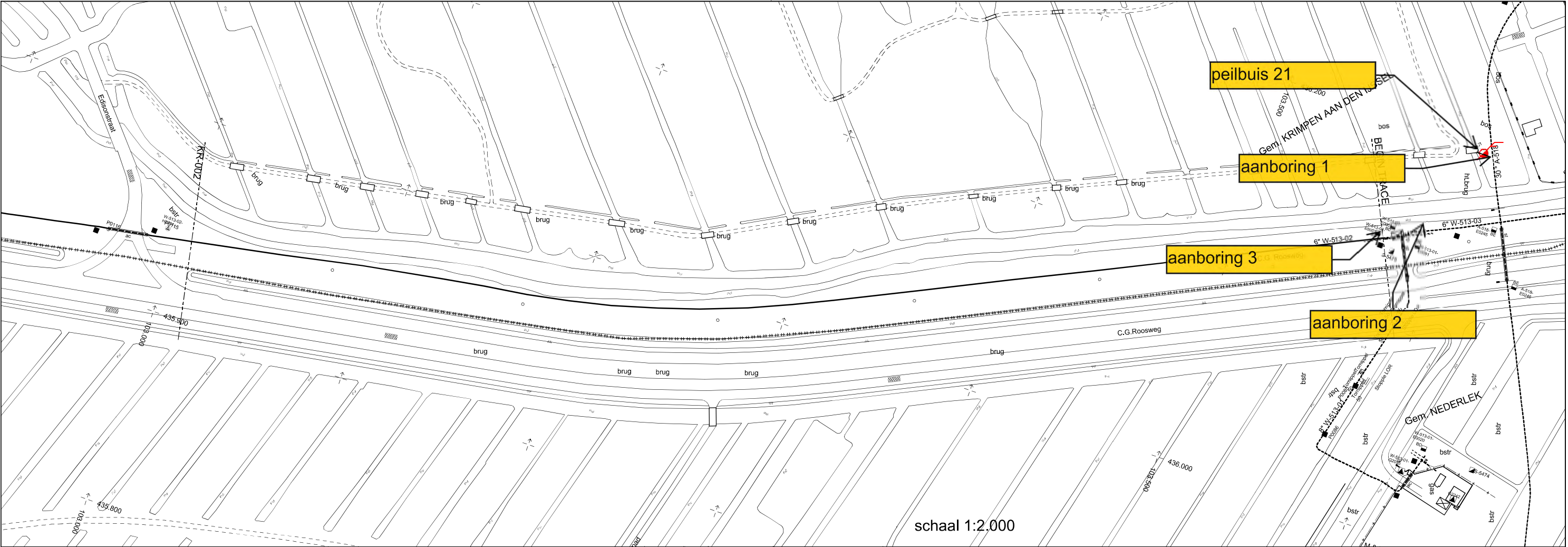
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2: Routekaart met boorpunt en geplande werkputten

17/05/2013

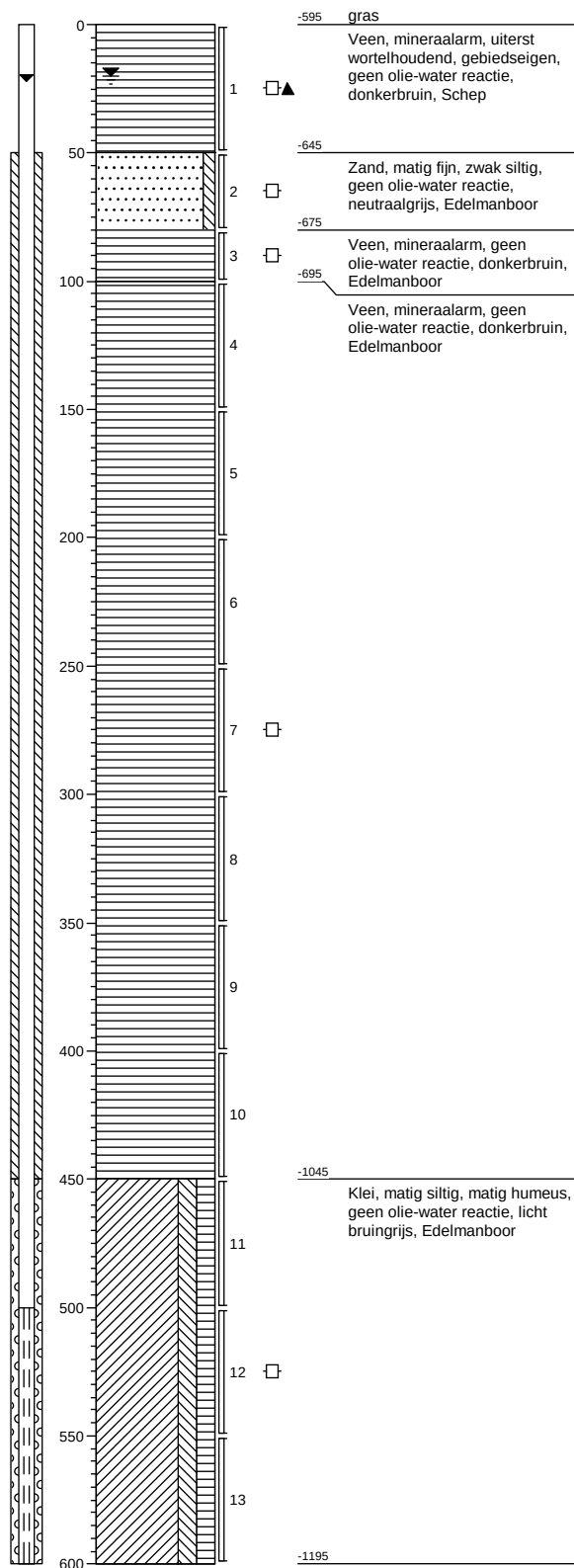
TEK.NR.: W-513-02-KR-001



Bijlage 3: Boorbeschrijving

Boring: 21

Datum: 15-06-2016
 X: 103607,20 Y: 436190,67 Z: -5,949 m NAP



Projectcode: 16F135B

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Modificatie 1B te Krimpen a/d IJssel

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

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

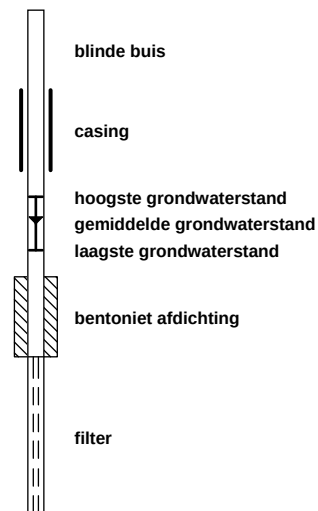
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4: Analysestaat



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135B
ALcontrol rapportnummer : 12331109, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FF7WQYS8

Rotterdam, 05-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135B. 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.

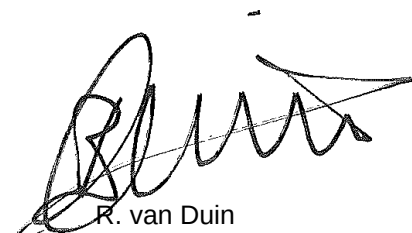
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135B
Rapportnummer 12331109 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 05-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	21-1-1 21-1-1 21 (500-600)

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

METALEN

ijzer Totaal	µg/l		12000
ijzer (2+)	mg/l		3.2

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	Q	41
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	110
monstervolume tbv analyse	ml		250

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135B
Rapportnummer 12331109 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 05-07-2016

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./zweev.stof	Grondwater	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5757912	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	U3094696	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	G6126494	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5757899	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	F5757907	27-06-2016	27-06-2016	ALC227

Paraaf :



Bijlage 5: Sonderingen

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den
IJssel**

Ordernr.:2016-458



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den
IJssel**

Ordernr.:2016-458

Opdrachtgever: Lieveense CSO
 t.a.v. de heer ing. R. Dijkstra
 Postbus 422
 8901 BE Leeuwarden

Datum grondonderzoek: 14 juni 2016

Datum rapportage: 6 juli 2016

Bijlagen: Situatietekening
Sondeergrafiek: DKP-01,DKP-03 en DKP-04
Voorboorstaat: HB-1 t/m HB-3



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

Lievense CSO
t.a.v. de heer ing. R. Dijkstra
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

KG-2016-458 AP/ap Meppel, 6 juli 2016

Betreft: **GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den IJssel**

Uw projectnummer: **16F135GM**

Geachte heer Dijkstra,

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

Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 3 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKP-01.
De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m^2 , is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van NAP.

De sondering DKP-02 bij modificatie 6 is niet uitgevoerd, bij deze locatie is er 5 maal voorgeboord, bij alle 5 pogingen is een betonplaat op ca. 1,30 m-maaiveld aangetroffen.

De sonderingen 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 waterspanningssonderingen (DKP) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand en de waterspanning 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.

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 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-3 en 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,



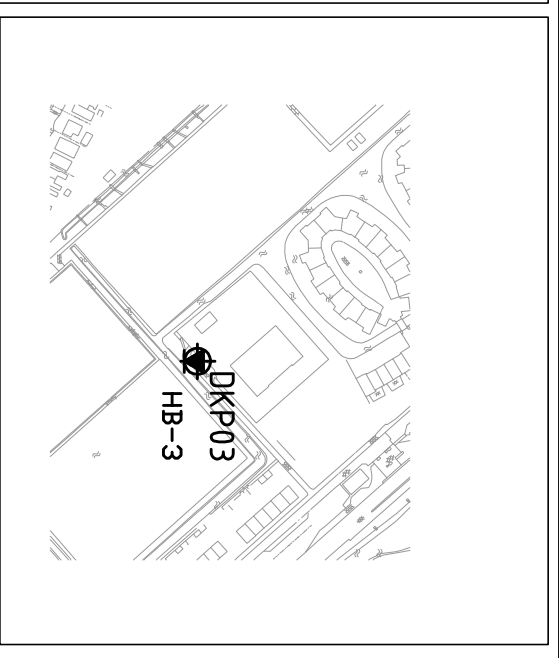
Albert Palsma

Bijlage:
Situatietekening



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Sond.nr.	X	Y	Z
DKP01	103589,166	436140,665	1.30 - N.A.P.
DKP02	--	--	-- - N.A.P.
DKP03	100280,902	435855,682	1.53 - N.A.P.
DKP04	103007,009	435923,485	0.91 - N.A.P.

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

Project Krimpen-Krimpen
te Krimpen o/d IJssel

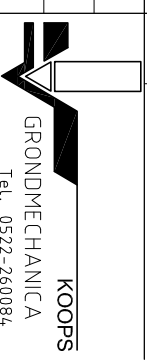
Opdr.nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

Situatietekening

VERKLARING DER TEKENS

	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING

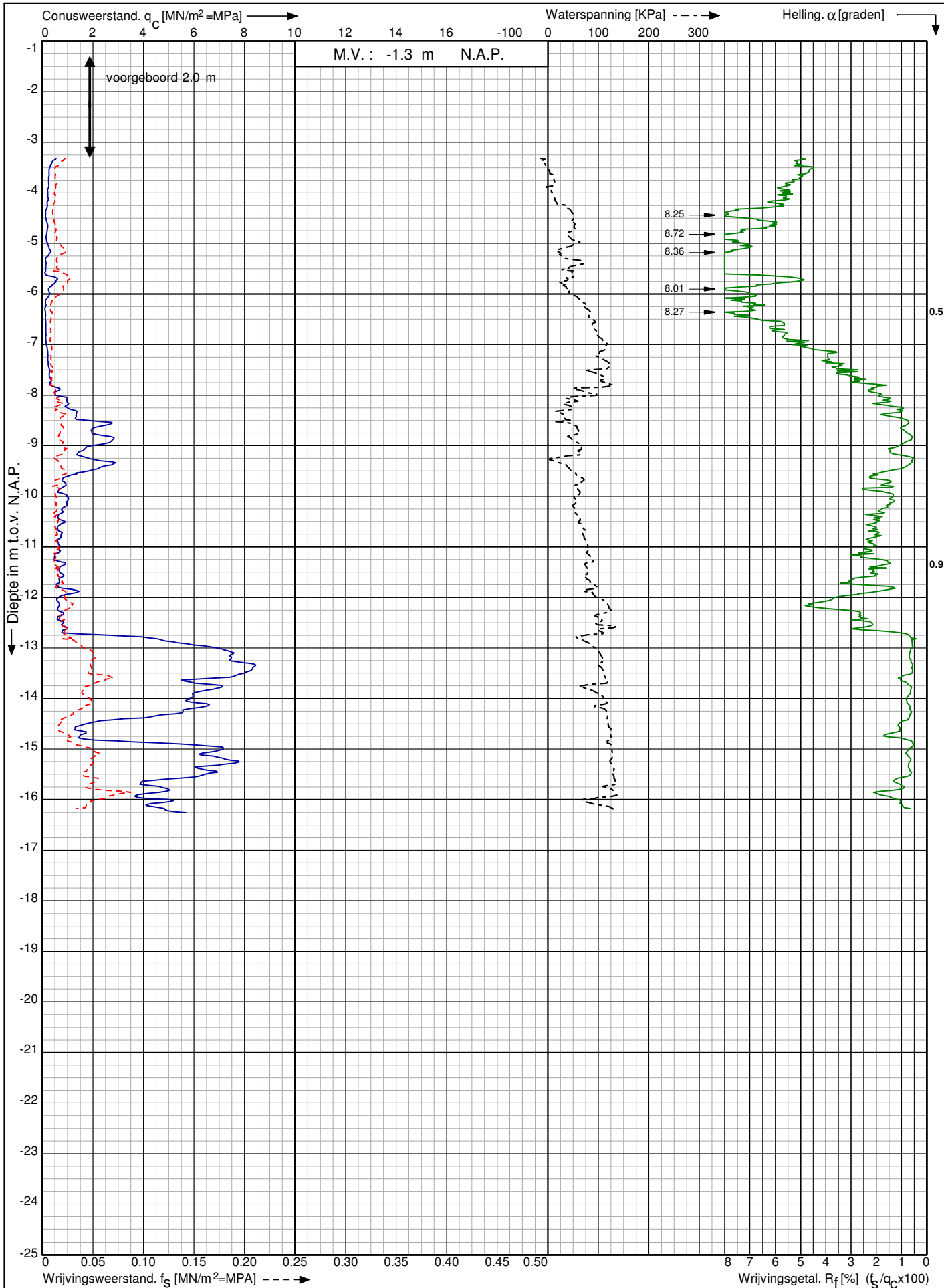


Bijlage:
Sondeergrafieken



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 103589.166 Y = 436140.665

Opdr. nr. : 2016-458

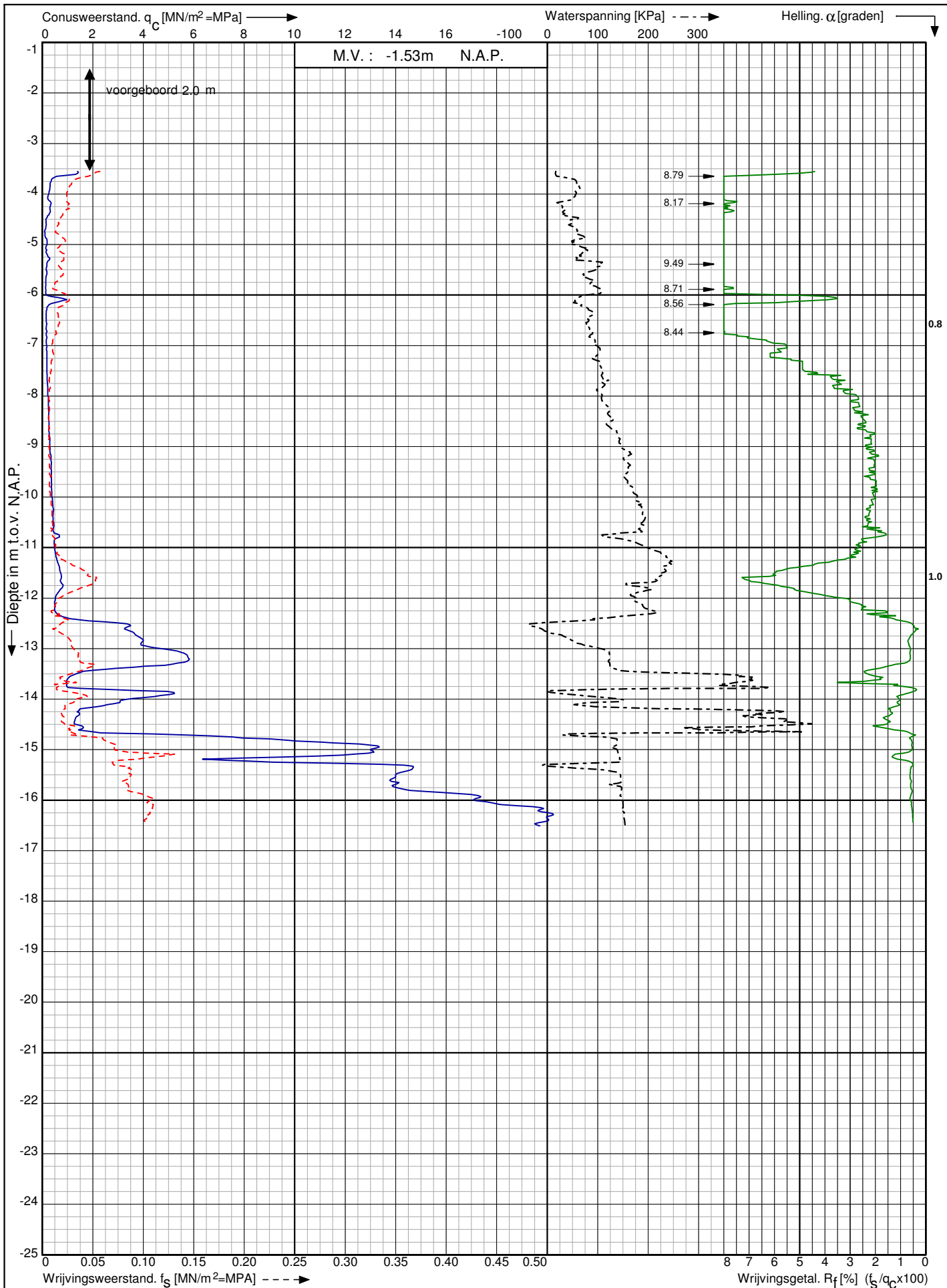
Datum uitv. : 14-6-2016

Sond. nr. : 1

Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 100280.902 Y = 435855.682

Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

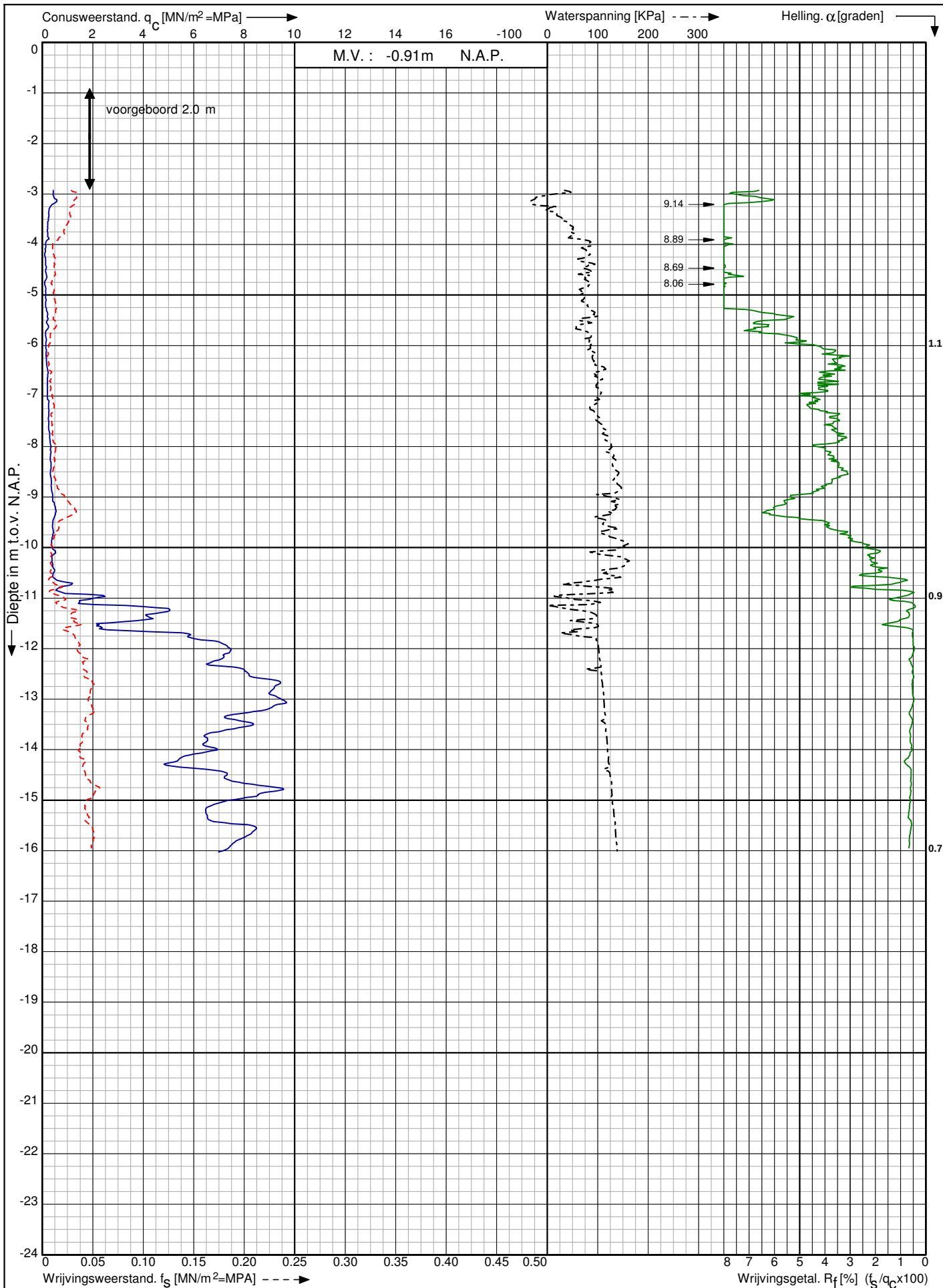
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 103007.009 Y = 435923.485

Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

Sond. nr. : 4



Bijlage:
Voorboorstaten



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Resultaten Handboring HB-1.

0.00 – 0.50 m-mv. Klei, d.grijs, st.zandhoudend, veenhoudend, m.puinhoudend.
0.50 – 1.20 m-mv. Klei, d.grijs, st.zandhoudend, veenhoudend.
1.20 – 2.00 m-mv. Veen, bruin, st.zandhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-001
Maaiveldhoogte : 1.30 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.

Resultaten Handboring HB-2.

0.00 – 0.08 m-mv. Klinker.
0.08 – 0.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs.
0.50 – 1.10 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs, kleidelen, veenhoudend.
1.10 – 1.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs, m.veenhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-003
Maaiveldhoogte : 1.53 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.

Resultaten Handboring HB-3.

0.00 – 0.90 m-mv. Klei, d.grijs, zandhoudend, m.puinhoudend.
0.90 – 1.10 m-mv. Klei, d.grijs/d.bruin, st.veenhoudend.
1.10 – 2.00 m-mv. Veen, d.bruin, st.zandhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-004
Maaiveldhoogte : 0.91 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.



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 12 Geohydrologisch onderzoek 3

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

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer R. Honkoop
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

UW KENMERK
I.012155.01

ONS KENMERK
16F135GH-CDE

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON
088 - 910 22 54

E-MAIL
AHeddes@LievenseCSO.com

DATUM
1 november 2016

ONDERWERP
Geohydrologisch onderzoek modificaties 2 t/m 6 (S-5475, S-5476, S-5678 W-513-02)
GNIP Krimpen - Krimpen (definitief)

Geachte heer Honkoop,

Hierbij ontvangt u, in verband met de geplande werkzaamheden in het kader van GNIP Krimpen - Krimpen, het door MWH B.V. uitgevoerd geohydrologisch onderzoek ter hoogte van modificaties 2 t/m 6 (S-5475, S-5476, S-5678 W-513-02).

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)

- Geohydrologisch onderzoek modificaties 2 t/m 6 (S-5475, S-5476, S-5678 W-513-02)
GNIP Krimpen - Krimpen

Geohydrologisch rapport S-5475, S-5476, S-5678 en W-513-02 te Krimpen (mod. 2 t/m 6)

In opdracht van	LievenseCSO Milieu B.V.
Opgesteld door	H. Weemstra
Projectnr. OG	16F135GH-CDE
Collegiale toets	De heer K. Ooteman
Projectnummer	M15A0395
Documentnaam	m15a0395 16F135CDE mod 2 tm 6 Krimpen
Datum	26-10-2016

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)	1.825 tot 3.390
Totale waterbezwaar GWS (m ³)	1.500 tot 2.800
Maximaal uurdebiet (m ³ /uur)	26
Stationair uurdebiet GHG (m ³ /uur)	4
Stationair uurdebiet GWS (m ³ /uur)	3

Overige punten van belang

Theoretische reikwijdte (in meter)	10 meter (GHG); 6 meter (GLG)
Zettingsrisico	Nee
Geadviseerde bemaling	Open bemaling
Opbarstrisico	Nee
Ligging in een beschermzone	Gelegen in een milieubeschermingsgebied grondwater (type: boringsvrije zone)
Overige risico's	Nee
Eisen conform Waterwet	Onttrekking: meldingsplichtig Lozing: meldingsplichtig
IJzergehalte totaal (mg/l)*	1,2 tot 20,0
IJzergehalte 2+ (mg/l)*	0,9 tot 25,0
Chloridegehalte (mg/l)*	18 tot 140
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	21 tot 6.700
Kwaliteit grondwater*	Licht verontreinigd (barium, tetrahydrothiofeen, naftaleen)
Benodigdheid van zuiverende maatregelen*	Op basis van de gemeten waarden ijzer en onopgeloste 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.
Kwaliteit grond*	Licht verontreinigd (geen veiligheidsklasse)

* Deze resultaten volgen uit het verkennend bodemonderzoek van LievenseCSO Milieu B.V. (projectnummer 16F135CDE, d.d. 2 september 2016). De analysestaten van het grondwater zijn 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	10
3.1	Uitgangspunten	10
3.2	Opbarstrisico	10
3.3	Waterbezwaar	13
3.4	Waterwet onttrekking	15
4	Lozing	17
4.1	Waterwet lozing	17
4.2	Kwaliteit lozingswater	17
4.3	Landelijke regelgeving	18
5	Invloed van de bemaling	19
5.1	Inleiding	19
5.2	Reikwijdte	19
5.3	Zettingen	19
5.4	Overzicht van overige risico's	19
6	BRL12010	22
6.1	Checklist gegevens	22
6.2	Checklist risico's	23

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Routekaart
Bijlage 2.2 t/m 2.5:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaten
Bijlage 5:	Ligging van de geplande werkput(ten)
Bijlage 6:	Sonderingen



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	C.G. Roosweg te Krimpen aan de Lek
Gemeente	Deels in Krimpenerwaard en deels in Krimpen aan den IJssel
Provincie	Zuid-Holland
Hoogheemraadschap / waterschap	Waterschap Schieland en Krimpenerwaard
Routekaart Gasunie	W-513-02-KR-001 en -002
X-coördinaat (RD)	103.295
Y-coördinaat (RD)	436.000
Maaiveldhoogte (m NAP)	Circa -1,5

Het graven van de werkput(ten) 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.

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 2: Configuratie werkput(ten)

Werkputten S-5475	2.1
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,5
Afmetingen putbodem (m x m)	20 x 3
Putdiepte (m -mv)	1,8
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,3
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	23,6 x 6,6
Talud	Circa 1 : 1
Duur werkzaamheden (dagen)	21



Werkputten S-5678 (nieuw schema)	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5
Afmetingen putbodem (m x m)	20 x 6	20 x 3	10 x 4	10 x 4	6 x 4
Putdiepte (m -mv)	1,5	2,0	2,5	2,5	2,0
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,0	2,5	3,0	3,0	2,5
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	23 x 9	24 x 7	15 x 9	15 x 9	10 x 8
Talud	Circa 1 : 1	Circa 1 : 1	Circa 1 : 1	Circa 1 : 1	Circa 1 : 1
Duur werkzaamheden (dagen)	28	28	28	28	42

Werkputten S-5476	6.1	6.2	6.3
Maaiveldhoogte (m NAP)	-1,5	-1,5	-1,5
Afmetingen putbodem (m x m)	6 x 4	6 x 4	6 x 4
Putdiepte (m -mv)	2	2	2
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,5	2,5	2,5
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	10 x 8	10 x 8	10 x 8
Talud	Circa 1 : 1	Circa 1 : 1	Circa 1 : 1
Duur werkzaamheden (dagen)	14	42	42



De volgende figuren geven de locatie(s) van de werkput(ten) weer.



Figuur 1: Ligging van de werkput(ten). Eventuele representatieve boringen uit DINOloket zijn weergegeven in rood, sonderingen in geel, peilbuizen uit DINOloket in blauw.

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	Opmerking
18 x	LievenseCSO	Max 6,0	-1,5	15-6-2016	Ter plaatse van de werklocatie
DKP01 en 04	Koops	15,0	-1,5	14-6-2016	Ter plaatse van de werklocatie

* boorstaten volgen uit het bodemonderzoek van LievenseCSO Milieu B.V. (kenmerk 16F135CDE, d.d. 2 september 2016). De ligging van de boringen en de boorstaten zijn opgenomen in bijlagen 2.2 en 3. De sonderingen zijn eveneens opgenomen in de bijlage.

2.1.1 Lokale bodemopbouw

Onderstaande tabel toont de bodemopbouw die afgeleid is uit de lokaal geplaatste boring(en) en sonderingen.

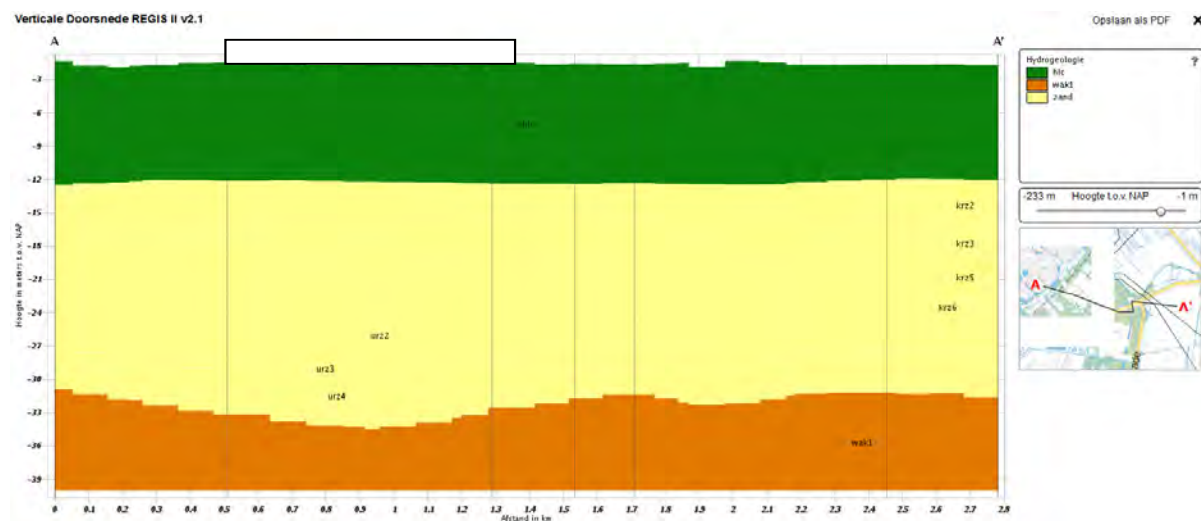
Tabel 4: Lokale bodemopbouw ter plaatse van de werkput(ten)

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Bijzonderheden / opmerkingen
0 tot 4,0	-1,5 tot -5,5	Veen	-	Lokaal komen ook zandlagen voor
4,0 tot 9,5	-5,5 tot -11,0	Klei	-	-
9,5 tot 14,5	-11,0 tot -16,0	Zand	-	-



2.1.2 Regionale bodemopbouw

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.



Figuur 2: Hydrogeologisch model REGIS II.1. Dwarsdoorsnede ter plaatse van de werklocatie (wit vierkant). De donkergroene laag betreft de Holocene deklaag, gele lagen zijn zandafzettingen en de oranje laag is een kleilaag.

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 11	-1,5 tot -12,5	Holoceen	-	-
11 tot 29,5	-12,5 tot -31,0	Zand	25 tot 50	-
29,5 tot 42,5	-31,0 tot -44,0	Klei	-	200 tot 300

2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de bodemopbouw ten behoeve van de berekeningen als volgt geschematiseerd.

Tabel 6: Gehanteerde bodemopbouw

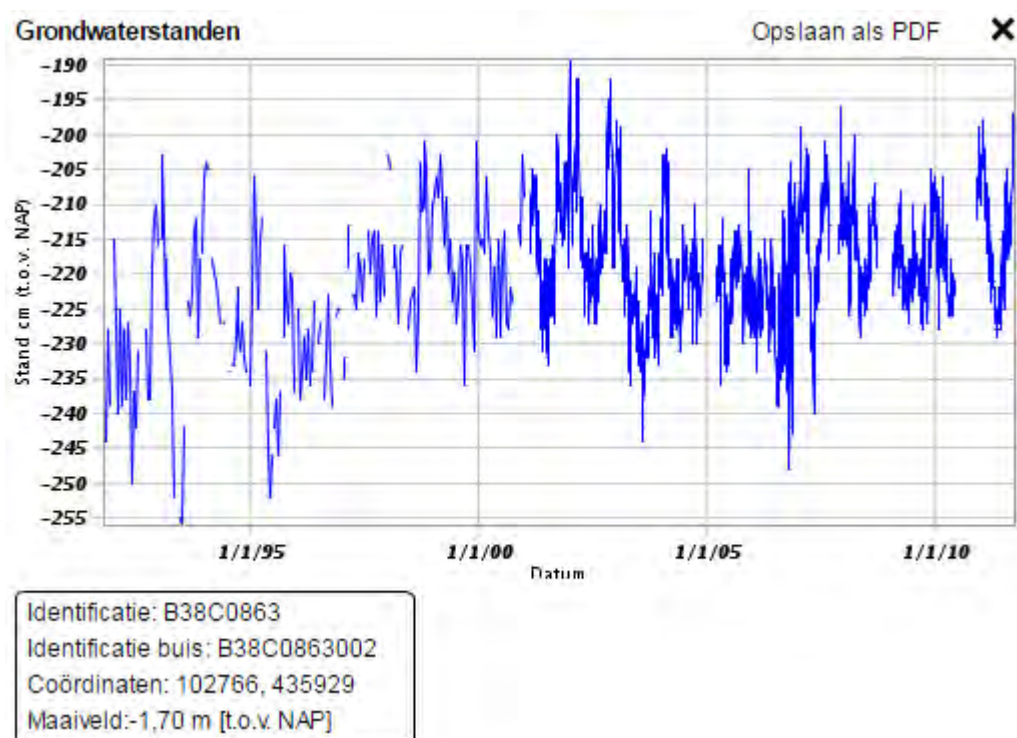
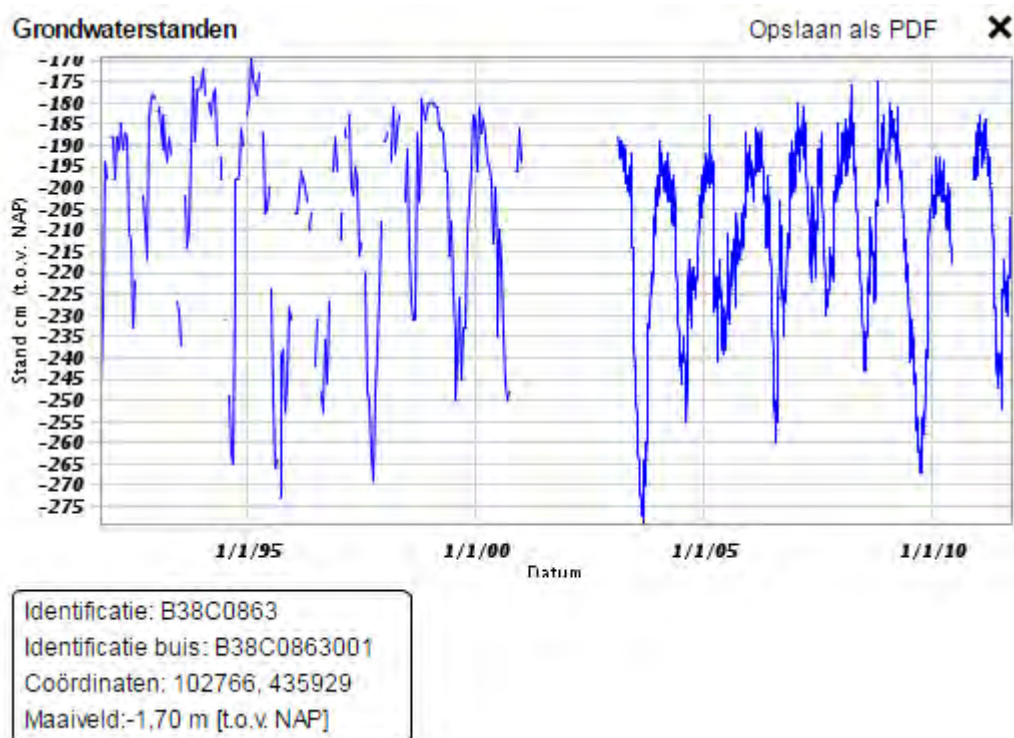
Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0 tot 4,0	-1,5 tot -5,5	Veen	-	-	800 tot 1.200
4,0 tot 9,5	-5,5 tot -11,0	Klei	-	-	
9,5 tot 29,5	-11,0 tot -31,0	Zand	25 tot 50	-	-
29,5 tot 42,5	-31,0 tot -44,0	Klei	-	200 tot 300	-

2.2 Grondwaterstanden en stijghoogtes

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

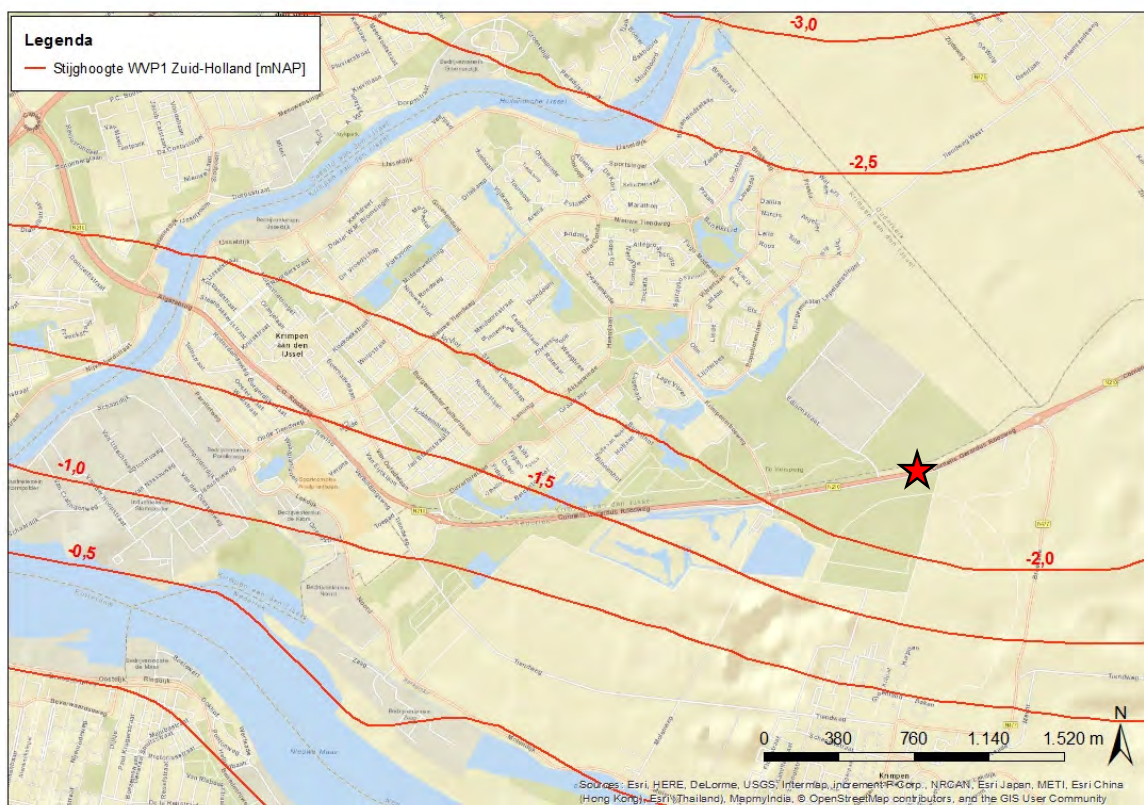
Tabel 7: Peilbuizen en grondwaterstanden

Peilbuis	Bron	Filter (m NAP)	Maaiveldhoogte (m NAP)	GWS (m NAP)	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)	Datum	Opmerking
1, 4, 11, 45 en 46	LievensCSO	Ca. -2,5 tot -4,0	-1,5	Ca. -2,0			27 juni 2016	Freatisch, ter plaatse van de werklocatie
B38C0863	DINOloket	-2,68 tot -4,68	-1,7		-1,9	-2,3	1991 t/m 2011	Freatisch, 75 meter ten westen van de S-5476
B38C0863	DINOloket	-13,1 tot -15,1	-1,7		-2,1	-2,3	1991 t/m 2011	Stijghoogte, 75 meter ten westen van S-5476



Figuur 3: Metingen van de freatische grondwaterstand (boven) en de stijghoogte in het watervoerend pakket (onder) in een DINO peilbuis.

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



Figuur 4: Isohypsen van het eerste watervoerend pakket. De projectlocatie is aangegeven met een rode ster. Bron: TNO metingen 28 april 1995

Op maps.bodemdata.nl is de grondwatertrap op de werklocatie geraadpleegd. De gemiddeld hoogste grondwaterstand op basis van deze kaart is <0,4 m -mv en de laagste grondwaterstand is 0,5 tot 0,8 m -mv.

2.2.1 Hydrologisch systeem en hemelwater

Vanwege de aanwezigheid van een scheidende deklaag wordt geen extra toevoer van bemalingswater uit de watergang verwacht. In de berekeningen wordt wel rekening gehouden met de bijdrage van hemelwater aan het debiet.

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 een 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

	Freatisch	Stijghoogte
Gemeten GWS	0,5 m -mv (2,0 m -NAP)	-
GHG	0,25 m -mv (1,75 m -NAP)	0,6 m -mv (2,1 m -NAP)
GLG	0,75 m -mv (2,25 m -NAP)	0,8 m -mv (2,3 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 4,0	-1,5 tot -5,5	Veen	-	-	800 tot 1.200
4,0 tot 9,5	-5,5 tot -11,0	Klei	-	-	
9,5 tot 29,5	-11,0 tot -31,0	Zand	25 tot 50	-	-
29,5 tot 42,5	-31,0 tot -44,0	Klei	-	200 tot 300	-
Grondwaterstanden					
	Freatisch		Stijghoogte		
Gemeten GWS	0,5 m -mv (2,0 m -NAP)				
GHG	0,25 m -mv (1,75 m -NAP)		0,6 m -mv (2,1 m -NAP)		
GLG	0,75 m -mv (2,25 m -NAP)		0,8 m -mv (2,3 m -NAP)		

3.2 Opbarstrisico

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

Het meest kritieke punt voor opbarsten is het midden van de werkput op een zo groot mogelijke afstand van het talud. Het opbarstrisico wordt bepaald door de verhouding tussen de netto opwaartse druk (P_o) door waterspanning en de netto neerwaartse (P_n) druk door bovenliggende grondlagen in dit punt.

Voor de opwaartse druk is de bovenkant van de zandlaag als referentieniveau genomen. Hiervoor is de te verwachten GHG gehanteerd. Voor het bepalen van de neerwaartse druk van de (resterende) afsluitende lagen is een gewogen gemiddelde berekend van het volume gewicht van de verschillende bodemlagen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het deels verzadigde en deels onverzadigde volume gewicht van de resterende

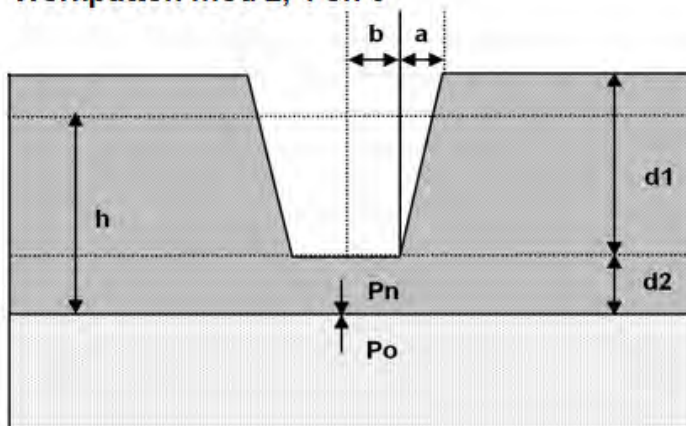
bodemlagen onder de bodem van de werkput, $\gamma_g (d2)$, en het onverzadigde volume gewicht van de bodemlagen in het talud, $\gamma_g (d1)$.

Afhankelijk van de maximale afstand van het midden van de werkput tot het talud, (b), de breedte van het talud (a), en de dikte van de resterende bodemlagen onder de werkput telt het talud met een factor (f) mee voor de totale neerwaartse druk. Coëfficiënt f is een maat voor de spreiding van de belasting onder de bodem van de werkput.

Er is sprake van een opbarstrisico als de opwaartse druk van het spanningswater groter is dan de neerwaartse druk van de afsluitende lagen (veiligheidsfactor $V_f < 1,0$). Hierbij wordt standaard een extra veiligheidsmarge van 10% gehanteerd, waardoor de veiligheidsfactor niet kleiner dan 1,1 mag zijn.

Ter plaatse van de werkput(ten) wordt tot op een diepte van 11,0 m -NAP een slecht doorlatende deklaag bestaande uit veen en klei verwacht. Bij de geplande ontgraving zal (een deel van) deze slecht doorlatende deklaag onder de putbodem resteren. Direct onder deze deklaag bevindt zich een zandpakket met een te verwachten GHG stijghoogte van 2,1 m -NAP. Hierdoor is er mogelijk sprake van een risico op welvorming of opbarsten van de bodem van de werkput. Berekeningen ter bepaling van het opbarstrisico zijn daarom uitgevoerd. Het resultaat is weergegeven in de volgende figuur voor werkput 4.4 waar het risico het grootst is.

Werkputten mod 2, 4 en 6



Parameter invoer:

GHG	0,60	m -mv	gemiddeld hoogste stijghoogte
d	9,50	m -mv	diepte onderkant afsluitende lagen
yg (d1)	10,50	kN/m ³	volumiek gewicht talud (gewogen gemiddelde)
yg (d2)	12,25	kN/m ³	volumiek gewicht afsluitende lagen (gewogen gemiddelde)
yw	9,80	kN/m ³	volumiek gewicht water
d1	2,50	m	diepte werkput
d2	7,00	m	resterende afsluitende laag onder werkput
h	8,90	m	waterkolom boven ondergrens afsluitende laag
a	2,50	m	breedte talud (circa 1:1)
b	2,00	m	halve bodembreedte (maximale afstand tot een talud)

Berekening veiligheidsfactor:

P1	26,25	kN/m ²	Theoretisch neerwaartse druk talud
P2	85,75	kN/m ²	Theoretisch neerwaartse druk afsluitende laag
f	0,49	-	Factor waarmee talud bijdraagt
Pn	98,53	kN/m ²	Netto neerwaartse druk
Po	87,22	kN/m ²	Netto opwaartse druk

Vf	1,13	-	moet > 1,1 voor voldoende veilig werken < 1,1 dan spanningsbemaling in WVP
----	------	---	---

Figuur 5: Berekening opbarstrisico

De resultaten in de voorgaande figuur laten zien dat er onder de huidige configuratie van de werkput in een worst case situatie aan de veiligheidseis wordt voldaan bij de ontgraving van de werkput.

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:

$$\Delta h = \text{gewenste verlaging [m]}$$

$$K = \text{doorlatendheid [m/d]}$$

$$D = \text{laagdikte [m]}$$

$$W(u) = \text{putfunctie van Theis}$$

$$t = \text{tijd [d]}$$

$$l = \text{lengte werkput [m]}$$

$$b = \text{breedte werkput [m]}$$

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:

$$Bd = \text{bemalingsduur [d]}$$

Het totale waterbezwaar (Wb in m³) is als volgt berekend:

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

met:

$$a = \text{benodigde duur voorbemaling [d]}$$

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 open bemaling. Eventueel kan deze worden aangevuld met ondiep geplaatste verticale filters of ringdrainage wanneer er lokaal sprake is van een zandlaag.

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

De te verwachten duur van de werkzaamheden is gegeven door de opdrachtgever en bedraagt maximaal 42 dagen. De werkputten staan gelijktijdig in bemaling. Hier is bij de berekening van het waterbezwaar rekening mee gehouden.

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 5 m³.

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

Werkput	Afmeting aan maaiveld (m x m)	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
2.1	23,6 x 6,6	21	2,05	43 - 79	9 - 17	226 - 421
4.1	23 x 9	28	1,75	54 - 100	9 - 17	301 - 559
4.2	24 x 7	28	2,25	51 - 94	8 - 16	278 - 516
4.3	15 x 9	28	2,75	48 - 90	8 - 15	260 - 482
4.4	15 x 9	28	2,75	48 - 90	8 - 15	260 - 482
4.5	10 x 8	42	2,25	22 - 41	3 - 5	130 - 242
6.1	10 x 8	14	2,25	22 - 41	7 - 13	110 - 205
6.2	10 x 8	42	2,25	22 - 41	3 - 5	130 - 242
6.3	10 x 8	42	2,25	22 - 41	3 - 5	130 - 242
Totaal						1.825 - 3.390

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

Werkput	Afmeting aan maaiveld (m x m)	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m³/dag)	Stationair debiet (m³/dag)	Totaal waterbezwaar (m³)
2.1	23,6 x 6,6	21	1,8	33 - 62	7 - 14	182 - 338
4.1	23 x 9	28	1,5	41 - 76	7 - 14	239 - 444
4.2	24 x 7	28	2	41 - 75	7 - 13	229 - 426
4.3	15 x 9	28	2,5	40 - 75	7 - 12	221 - 411
4.4	15 x 9	28	2,5	40 - 75	7 - 12	221 - 411
4.5	10 x 8	42	2	17 - 32	2 - 4	108 - 200
6.1	10 x 8	14	2	17 - 32	6 - 10	89 - 165
6.2	10 x 8	42	2	17 - 32	2 - 4	108 - 200
6.3	10 x 8	42	2	17 - 32	2 - 4	108 - 200
Totaal						1.500 - 2.800

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 615 m³ per dag ofwel circa 26 m³ per uur bedragen (worst case, initieel debiet) wanneer alle putten tegelijkertijd worden opgestart. Het gemiddelde te verwachten 'stationaire' debiet ten tijde van de bemaling bedraagt circa 4 m³ per uur (GHG) en 3 m³ per uur (GWS). Het te verwachten waterbezwaar bij bemaling onder GHG ligt in de bandbreedte van 1.825 tot 3.390 m³ en bij bemaling onder GWS 1.500 tot 2.800 m³.

3.4 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 **hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard**

Het is verboden om zonder vergunning grondwater aan de bodem te onttrekken of water te infiltreren volgens de *Keur van Schieland en de Krimpenerwaard 2016*. Wel kan in een groot aantal gevallen met een melding worden volstaan op basis van de *Algemene regels Keur van Schieland en de Krimpenerwaard 2016*.

Indien de werklocatie zich bevindt in een door de provincie Zuid-Holland aangewezen milieubeschermingsgebied voor grondwater gelden de volgende grenswaarden:

Type onttrekking	Grenswaarden
Bronbemaling, bouwputbemaling, sleufbemaling	<60 m ³ /uur en <20.000 m ³ /maand en <50.000 m ³ in totaal en <6 maanden
Proefbemaling	<60 m ³ /uur en <20.000 m ³ in totaal en <1 maand

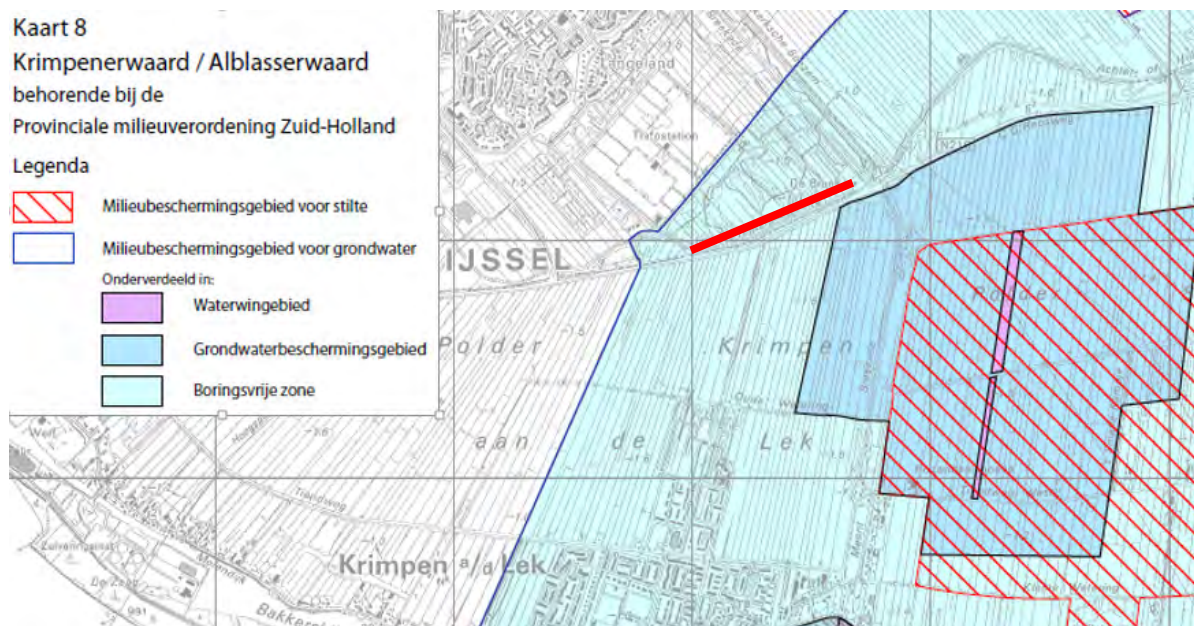
N.B. voor sanering gelden andere waarden.

Het onttrekken van grondwater, voor zover het niet is bedoeld om ondergrondse delen van bouwwerken droog te houden, in overige gebieden met de volgende grenswaarden:

Type onttrekking	Grenswaarden
Bronbemaling, bouwputbemaling, sleufbemaling of grondsanering	< 150 m ³ /uur en < 50.000 m ³ /maand en < 200.000 m ³ in totaal en < 6 maanden en < 10 m ³ /uur en < 12.000 m ³ per jaar (tijd onbeperkt)
Proefbemaling	<150 m ³ /uur, <50.000 m ³ in totaal en <1 maand

N.B. voor andere typen onttrekkingen gelden andere waarden.

Indien er minder dan 1 m³/uur onttrokken wordt, hoeft er geen melding gedaan te worden.



Op basis van bovenstaande figuur ligt de werklocatie binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater, te weten de boringsvrije zone.

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

4 Lozing

Bij lozing van bemalingswater moet eerst bepaald worden of lozing op oppervlaktewater mogelijk is voordat er op riolering geloosd gaat worden.

4.1 Waterwet lozing

Het is verboden water af te voeren naar of aan te voeren uit oppervlaktewaterlichamen, water te lozen op of te onttrekken aan oppervlaktewaterlichamen. Het is verboden zonder vergunning van het bestuur water af te voeren naar, aan te voeren uit, te lozen in of te onttrekken aan andere oppervlaktewaterlichamen indien daarbij:

Wat primaire oppervlaktewaterlichamen betreft:

- meer dan 500 m³ per uur kan worden afgevoerd of geloosd;
- meer dan 100 m³ per uur kan worden aangevoerd of onttrokken.

Wat overige oppervlaktewaterlichamen betreft:

- meer dan 100 m³ per uur kan worden afgevoerd of geloosd;
- meer dan 50 m³ per uur kan worden aangevoerd of onttrokken.

Op basis van het te verwachten waterbezwaar is onderhavige lozing **meldingsplichtig** in het kader van de Waterwet. De **meet- en registratieplicht** is hierbij van kracht.

4.2 Kwaliteit lozingswater

De kwaliteit van het lozingswater is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 12: Kwaliteit lozingswater

	Freatisch
IJzergehalte totaal (mg/l)*	1,2 tot 20,0
IJzergehalte 2+ (mg/l)*	0,9 tot 25,0
Chloridegehalte (mg/l)*	18 tot 140
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	21 tot 6.700

* Deze resultaten volgen uit het verkennend bodemonderzoek van LieveenseCSO Milieu B.V. (projectnummer 16F135CDE, d.d. 2 september 2016). De analysestaten van het grondwater zijn opgenomen in bijlage 4.

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.



4.3 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 Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. 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 Krimpenerwaard en Krimpen aan den IJssel.

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 bemaling van de werkput vindt gedurende 42 dagen plaats.

De theoretisch meetbare reikwijdte (0,05 meter verlagingscontour) van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand bedraagt maximaal 10 meter rondom de werkputten indien bemalen wordt onder GHG, maximaal 8 meter bij bemaling onder GWS en maximaal 6 meter bij bemaling onder GLG.

5.3 Zettingen

Zettingen kunnen optreden in zettingsgevoelige lagen als de grondwaterstand of de stijghoogte daalt tot beneden de GLG.

De reikwijdte van de bemaling blijft beperkt tot enkele meters rond de werkput(ten). Binnen enkele meters van de werkputten kunnen zettingen optreden. Het risico op zettingen op grotere afstand is gering.

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, maar wel in een boringsvrije zone welke onderdeel is van een milieubeschermingsgebied voor grondwater.

De milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn onderverdeeld in:

- Waterwingebieden, begrensd door de lijn van waaraf grondwater in het watervoerend pakket maximaal 60 dagen nodig heeft om winningspunten te bereiken.
- Grondwaterbeschermingsgebieden, begrensd door de lijn van waaraf grondwater binnen 50 jaar de winningspunten bereikt.
- Boringsvrije zones, bepaald aan de hand van horizontale reistijd van tenminste 50 jaar van het grondwater naar de winningspunten in het watervoerend pakket.

Als gevolg van de kortdurende open bemaling wordt geen negatieve invloed op grondwaterbeschermingsgebieden verwacht.

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 en de aanwezigheid van waterremmende lagen niet verwacht.

5.4.3 Natuur

Er bevinden zich geen gebieden getypeerd als Nationaal Park, Ecologische Hoofdstructuur of Natura 2000 binnen het invloedsgebied van de bemaling. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie.

Door Natuurbalans - Limes Divergens BV is een Flora & Fauna Quick scan uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in 'Quick Scan Beschermde Natuur, Modificaties gastransportnet Krimpen a/d IJssel (I.012155.01)'. Hieruit blijkt dat:

- verbodsbepalingen van de Flora & fauna wet niet worden overtreden ten aanzien van beschermde soorten, mits enkele mitigerende maatregelen worden getroffen die betrekking hebben op het beschermen van enkele diersoorten.
- de werklocatie buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden en EHS (Ecologische Hoofdstructuur) ligt zodat er bij realisatie van de ingreep geen kans is op aantasting ervan. Verdere toetsing is niet nodig.

5.4.4 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevindt zich geen landbouwgrond.

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.



Uit het bodemonderzoek van LieveenseCSO (projectnummer 16F135CDE, d.d. 2 september 2016) blijkt dat er enkel sprake is van licht verhoogde gehalten. Binnen het invloedsgebied van de voorgenomen bemaling zijn geen mobiele verontreinigingen bekend.

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

Gezien de aard, omvang en ligging van de geplande bemaling wordt schade aan archeologische waarden als gevolg van de grondwateronttrekking niet verwacht.

5.4.8 Upconing van zout of brak grondwater

Gezien de aanwezigheid van waterremmende lagen en de korte duur van de bemaling, wordt upconing van zout of brak water als gevolg van de bemaling 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		☒ recent ☐ niet recent	☐ ja ☒ nee
Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
2. Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Geohydrologie		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondmechanische aspecten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Bodemkundige aspecten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
3. Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Stijghoogten		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
4. Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
5. Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters irt Milieu verontreinigingen (PAK's, min. olie, metalen, enz.)		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt lozingseisen waterschap (Fe-totaal, onopgeloste best. delen, BZV, CZV, temperatuur, enz.)		☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt problemenstoffen bij infiltratie (Fe-totaal, ammonium, kalk, pH)	nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
6. Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	Gasunie	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	Gasunie	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
7. Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen		☒ acceptabel	☐ ja ☒ nee

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
		☐ onvoldoende	
Aanwezigheid explosieven	Gasunie ☐ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
8. Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc.)	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Houten palen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Archeologie en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Strategisch zoet grondwatergebied	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Collegiale toets			
Opgesteld door: H. Weemstra Datum: 25-10-2016	Collegiale toets door: Dhr. K. Ooteman Datum: 25-10-2016		

6.2 Checklist risico's

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	☐ ja ☒ nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	☐ ja ☒ nee	Van worst-case scenario uitgaan
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	☒ ja ☐ nee	Afhankelijk van uitvoering
Opbarsten putbodem	☐ ja ☒ nee	

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Instabiliteit damwanden en/of taluds	☐ ja ☒ nee	
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	☐ ja ☒ nee	
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	☐ ja ☒ nee	Zie paragraaf 5.3
Droogstand en aantasting houten palen	☐ ja ☒ nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	☐ ja ☒ nee	
Schade aan landbouw	☐ ja ☒ nee	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	☐ ja ☒ nee	
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	☐ ja ☒ nee	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	☐ ja ☒ nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	☐ ja ☒ 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	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met damwanden heien/trillen	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	☐ ja ☒ nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	☐ ja ☒ nee	
Collegiale toets		
Opgesteld door: H. Weemstra Datum: 25-10-2016	Collegiale toets door: Dhr. K. Ooteman Datum: 25-10-2016	



Bijlagen

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Routekaart
Bijlage 2.2 t/m 2.5:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaten
Bijlage 5:	Ligging van de geplande werkput(ten)
Bijlage 6:	Sonderingen

Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie



Schaal 1: 12500



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg

viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel
tramweg

a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren

a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop

a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine

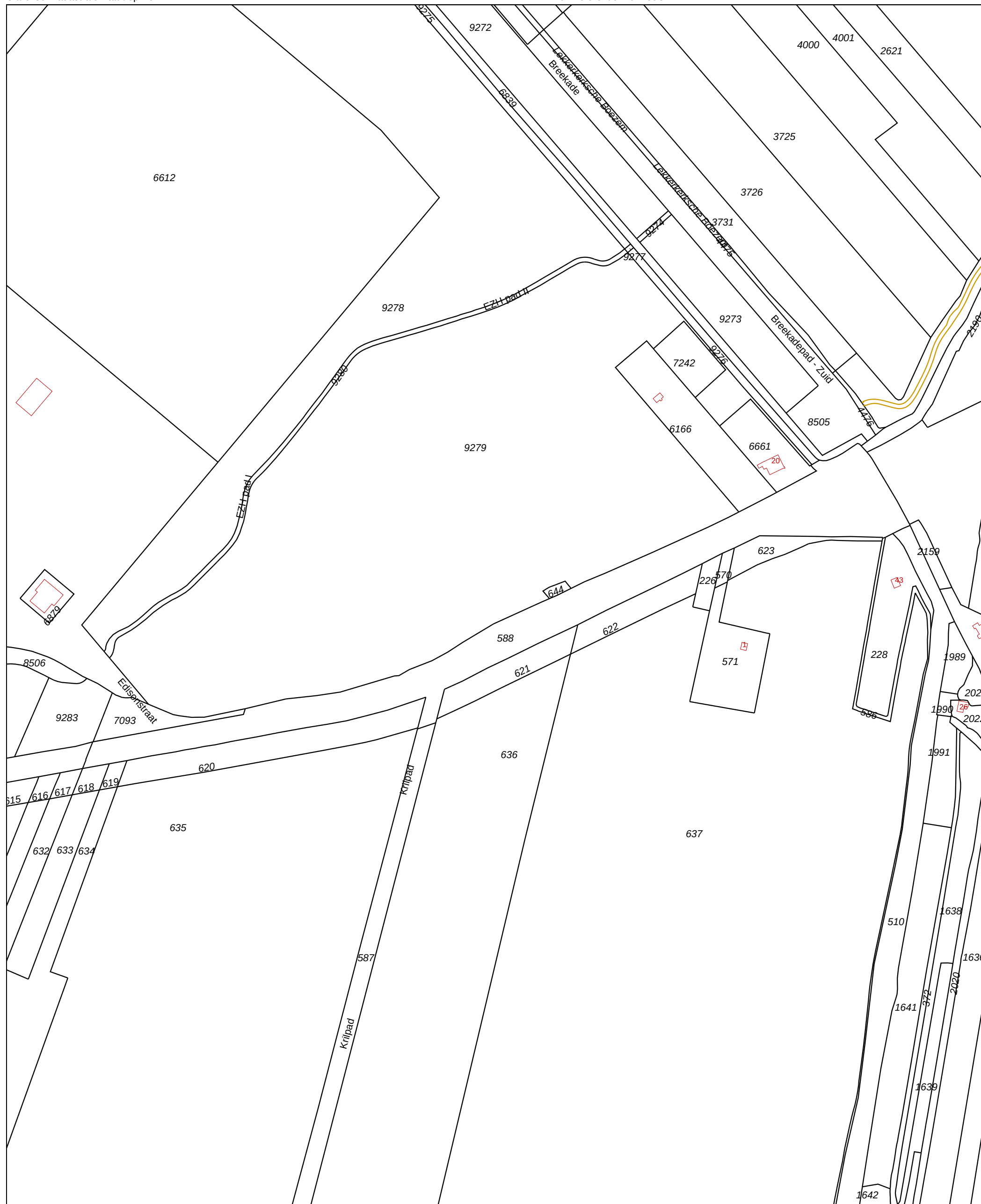
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast

a hunebed
b monument
c gemaal

a kampeertrein
b sportcomplex
c ziekenhuis

a paal b grenspunt c boom

schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 11 juli 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:4000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

KRIMPEN AAN DE LEK

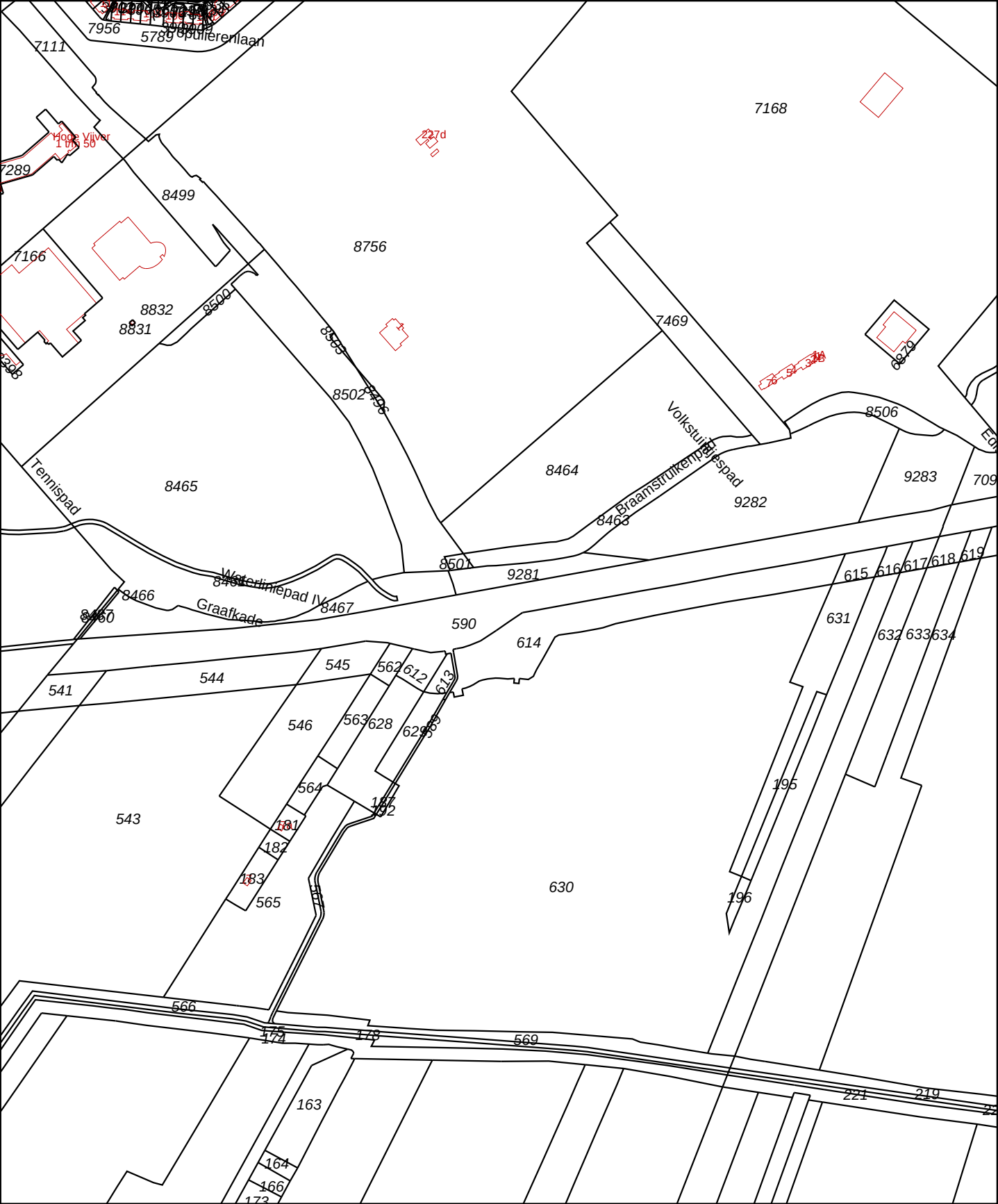
B

588

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 11 juli 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:5000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

KRIMPEN AAN DE LEK

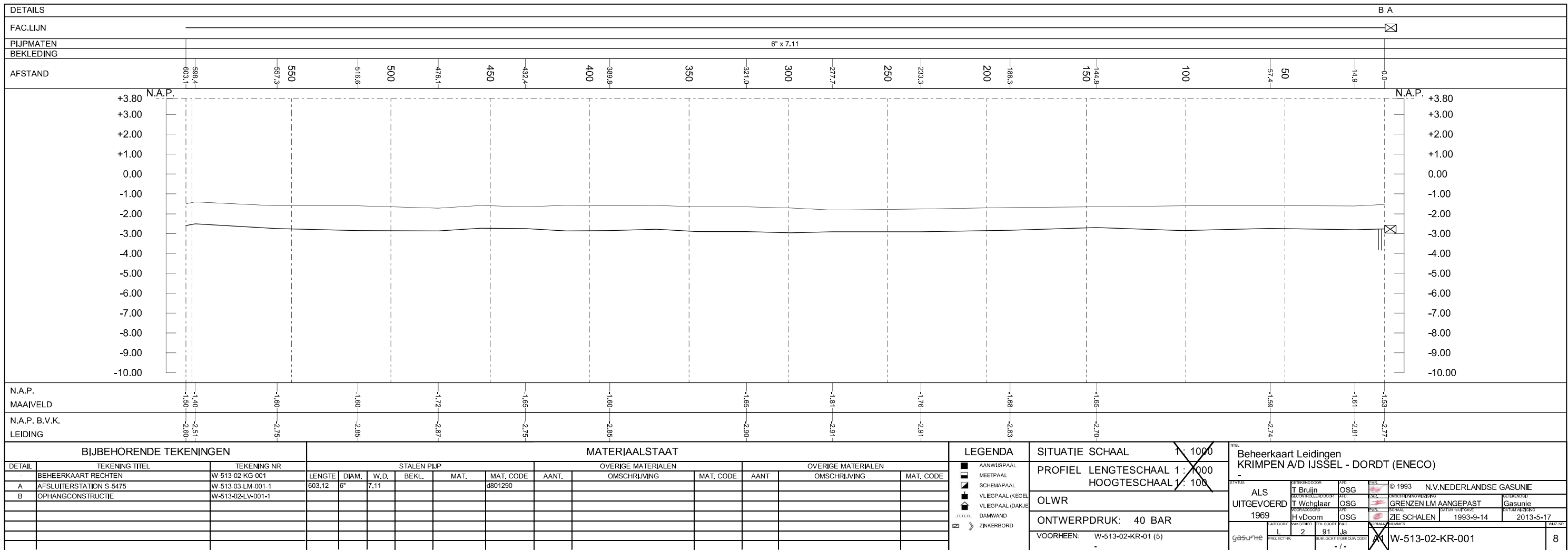
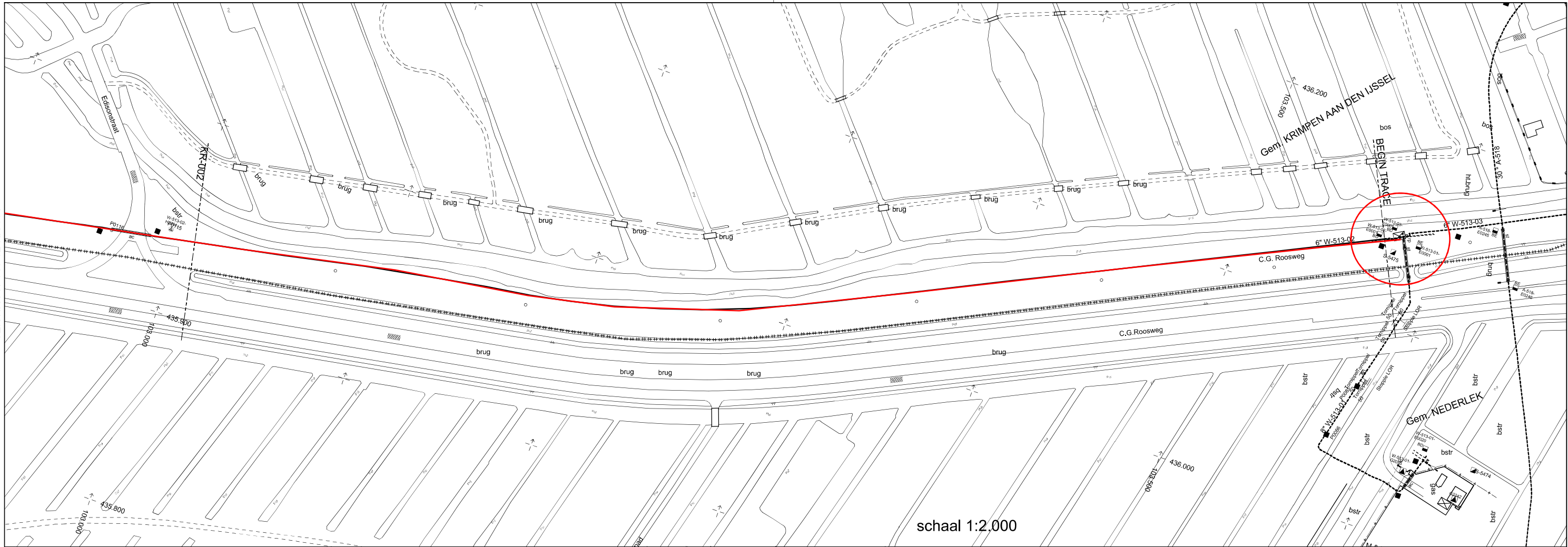
B

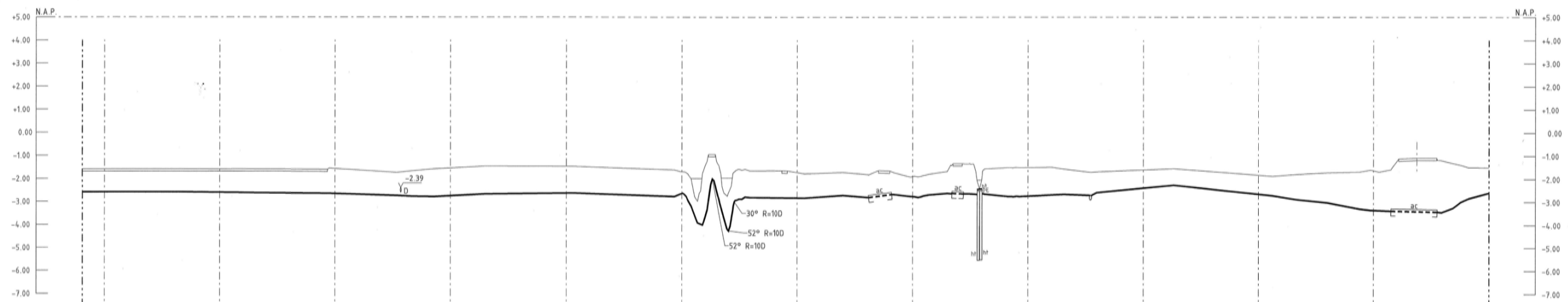
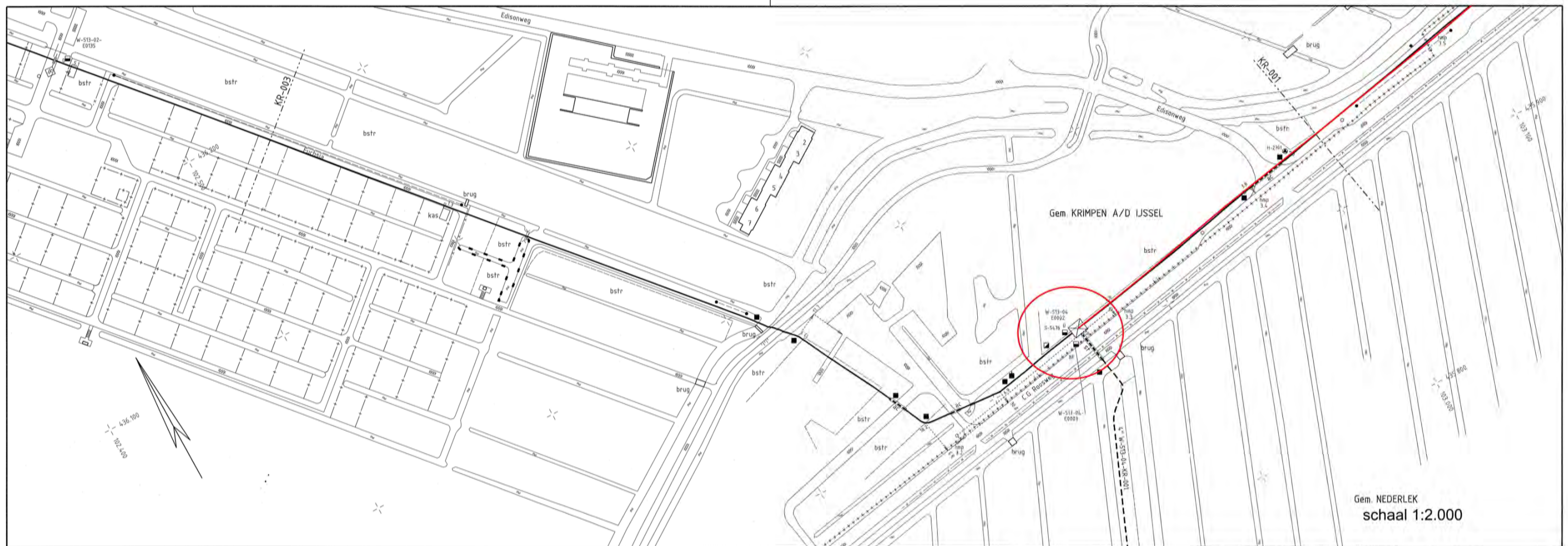
590

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2.1: Routekaart



[illegible]

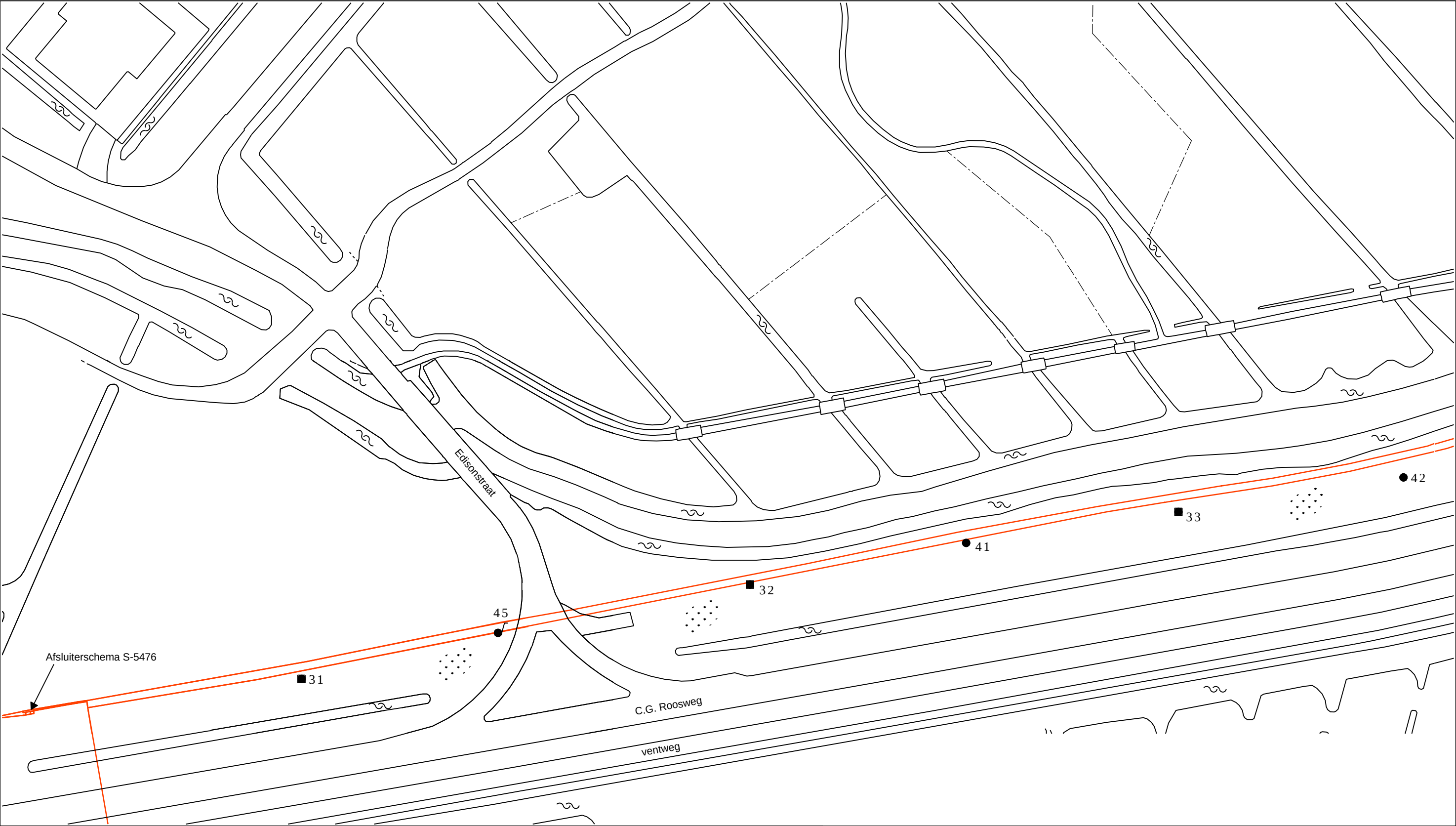
Bijlage 2.2 t/m 2.5: Situatieschets met boorpunten



LEGENDA

- Boring
- Boring met peilbuis
- Afsluiter
- Water
- Gras

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.2
Project nummer 16F135C		
Titel	Situatieschets met boorpunten	
Locatie	Afsluiterschema S-5475	
Adres	C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	 LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	11-07-2016	
Schaal	1:200	
Formaat	A3	
		



LEGENDA

●

Boring

●

Boring met peilbuis

■

Asbestinspectiegat met boring

~

Water

⋯

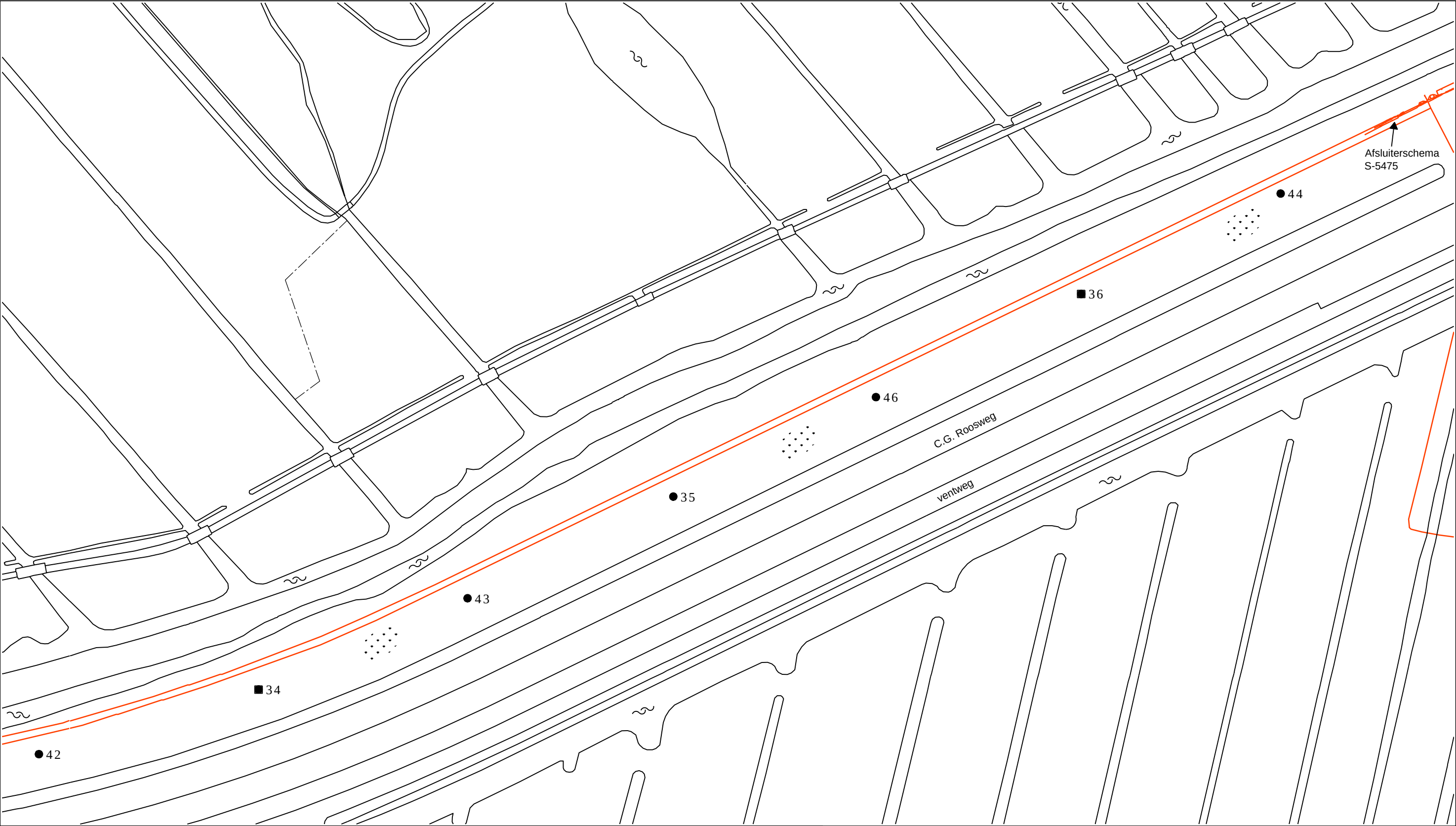
Gras

—

Gasleiding

Hek

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.3
Project nummer 16F135D		
Titel Situatieschets met boorpunten		
Locatie Leiding W-513-02-KR-001 en 002		
Adres C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel		LievenseCSO Lievense milieu LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Tekenaar N.F.Y. Kalt		
Datum 11-07-2016		
Schaal 1:1000 Formaat A3		
0 10 20 30m		



LEGENDA

- Boring
- Asbestinspectiegat met boring
- ~ Water
- Gras
- Gasleiding
- - - Hek

Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie
Project nummer	16F135D
Titel	Situatieschets met boorpunten
Locatie	Leiding W-513-02-KR-001 en 002
Adres	C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel
Tekenaar	N.F.Y. Kalt
Datum	11-07-2016

BIJLAGE

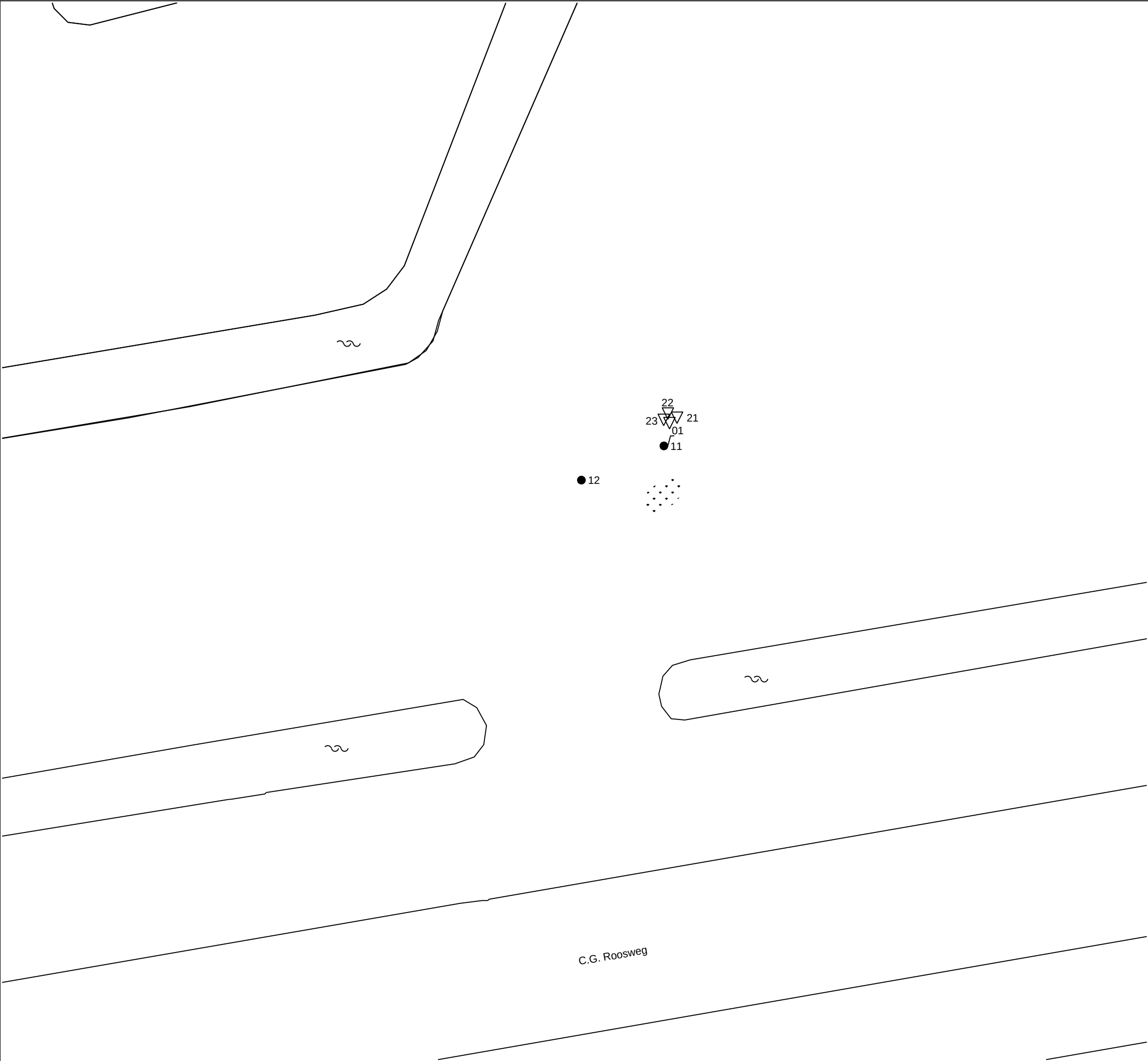
2.4



Schaal 1:1000 Formaat A3
0 10 20 30m

Lievense
Infra. water. milieu.

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



LEGENDA

- Boring
- Boring met peilbuis
- ▽ Afsluiter
- ~ Water
- ⋯ Gras

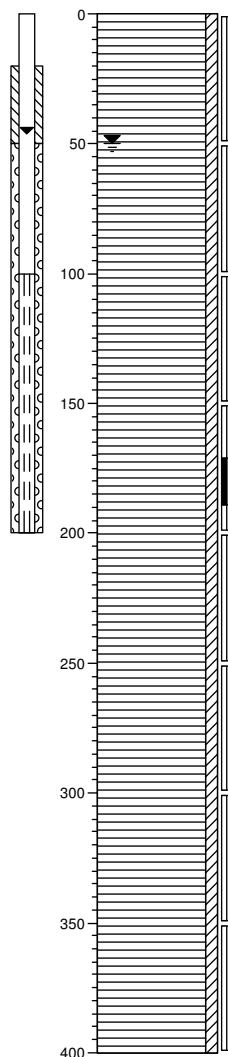
Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie		BIJLAGE 2.5
Project nummer 16F135E		
Titel	Situatieschets	
Locatie	Afsluiterschema S-5476; Modificatie 6	
Adres	C.G. Roosweg te Krimpen aan den IJssel	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	
Datum	11-07-2016	
Schaal	1:200	Formaat A3
		
		
LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000		

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

Datum: 16-06-2016
X: 103577,20 Y: 436142,81

Z: -1,469 m NAP



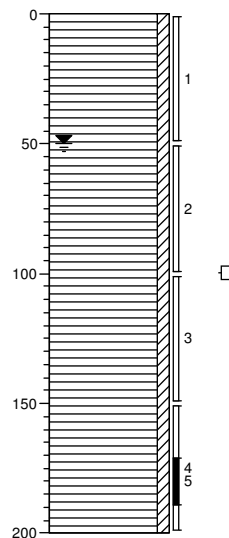
-147 braak
Veen, zwak kleiig, geen
olie-water reactie, donkerbruin,
Edelmanboor

-547

Boring: 2

Datum: 16-06-2016
X: 103581,08 Y: 436146,01

Z: -1,568 m NAP



-157 braak
Veen, zwak kleiig, geen
olie-water reactie, donkerbruin,
Edelmanboor

-357

Projectcode: 16F135C

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-5475 te Krimpen a/d IJssel

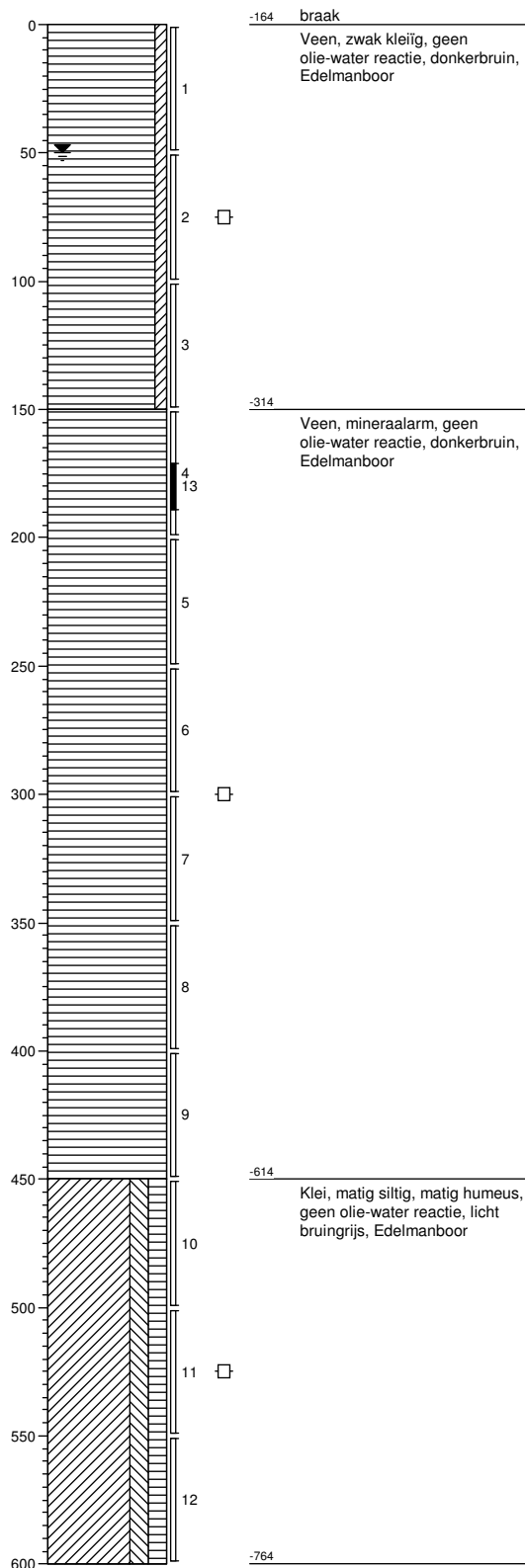
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu
Lievensense
CSO

Boring: 3

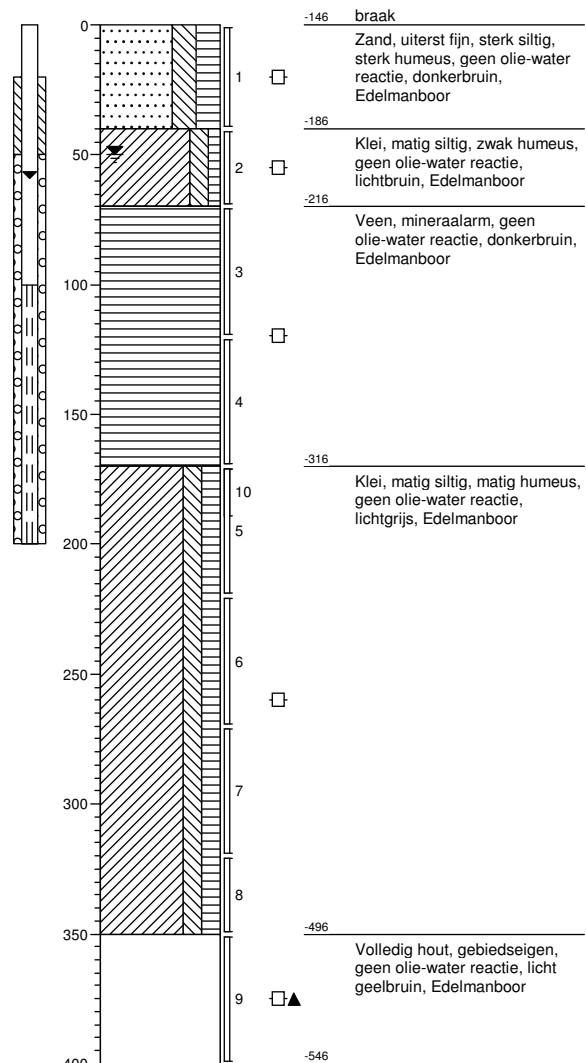
Datum: 16-06-2016
X: 103583,09 Y: 436149,41

Z: -1,639 m NAP

**Boring: 4**

Datum: 16-06-2016
X: 103572,54 Y: 436144,60

Z: -1,463 m NAP



Projectcode: 16F135C

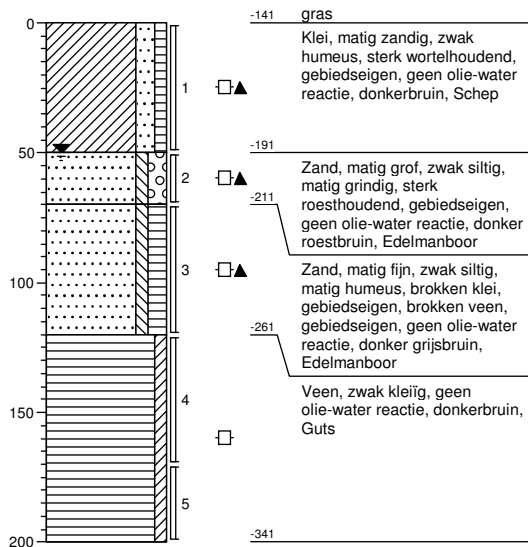
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-5475 te Krimpen a/d IJssel

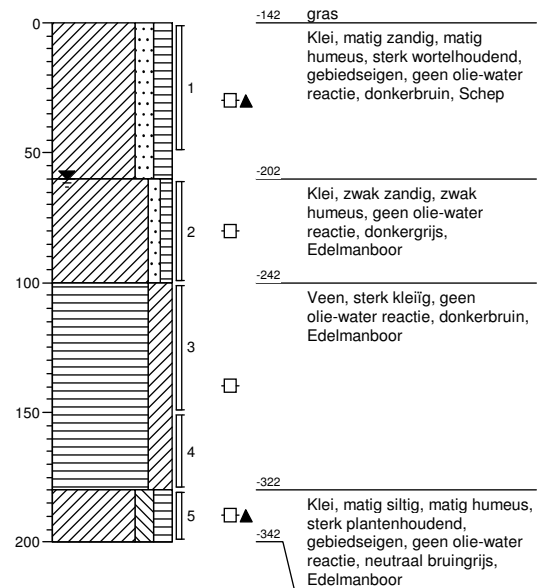
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 31

Datum: 15-06-2016
 X: 102911,51 Y: 435916,69 Z: -1,409 m NAP

**Boring: 32**

Datum: 15-06-2016
 X: 103031,63 Y: 435941,96 Z: -1,416 m NAP



Projectcode: 16F135D

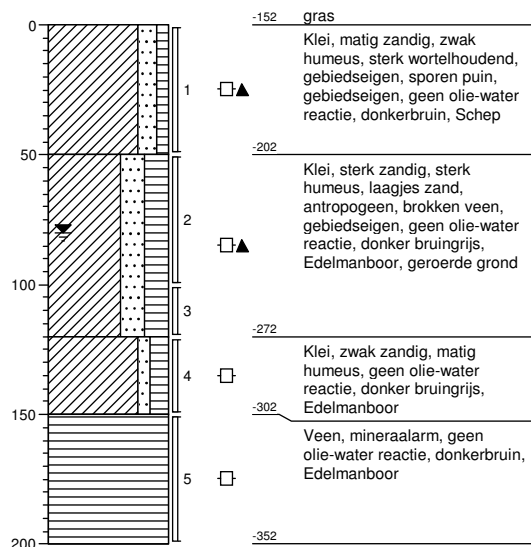
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

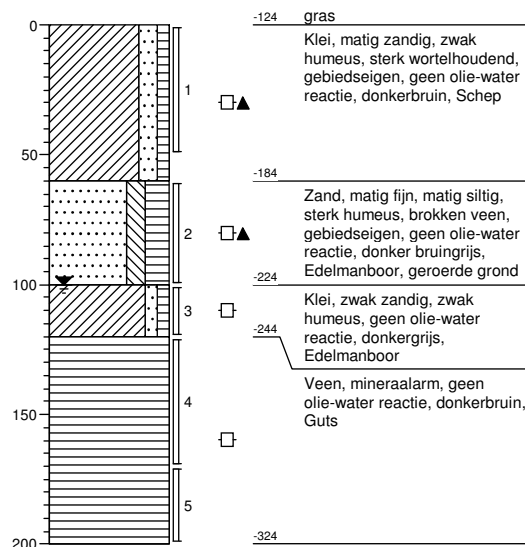
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 33

Datum: 15-06-2016
 X: 103146,39 Y: 435961,40 Z: -1,519 m NAP

**Boring: 34**

Datum: 15-06-2016
 X: 103265,54 Y: 435987,95 Z: -1,244 m NAP



Projectcode: 16F135D

getekend volgens NEN 5104

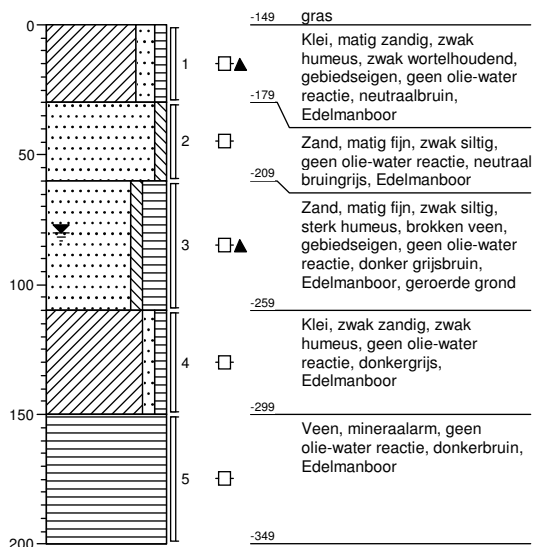
Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

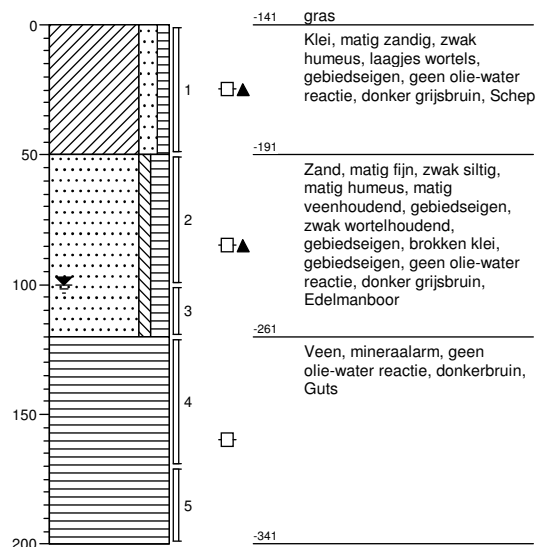
infra water milieu
Lievensense
CSO

Boring: 35

Datum: 15-06-2016
 X: 103376,62 Y: 436039,60 Z: -1,493 m NAP

**Boring: 36**

Datum: 15-06-2016
 X: 103485,89 Y: 436093,84 Z: -1,407 m NAP



Projectcode: 16F135D

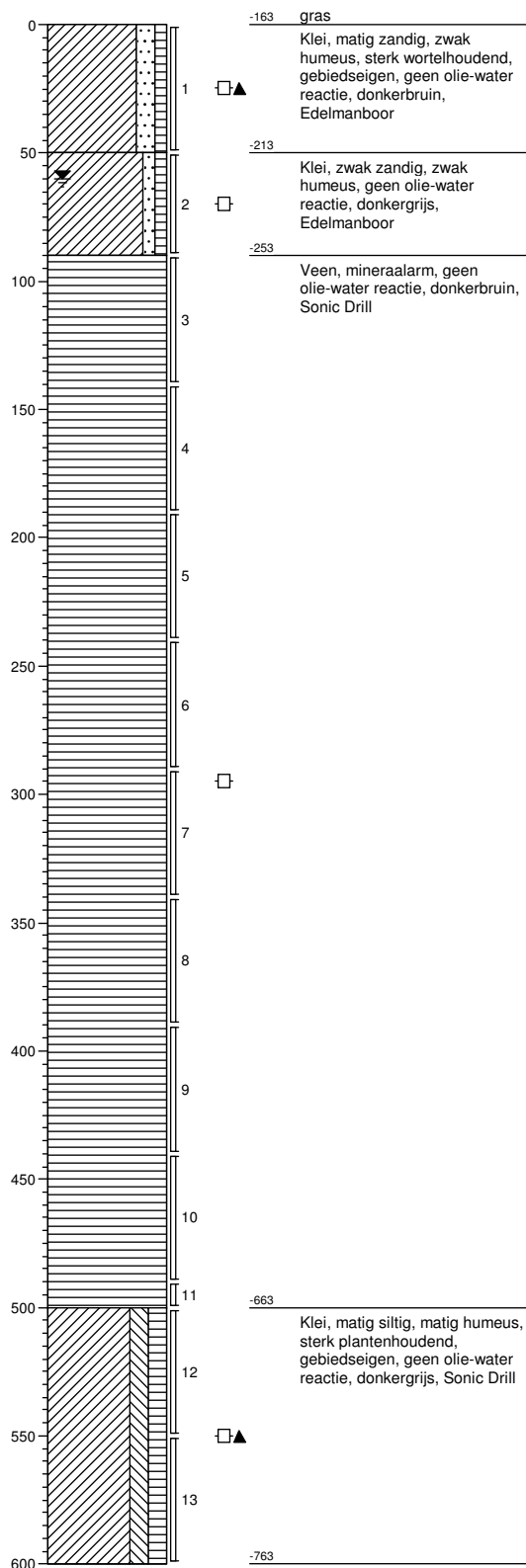
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

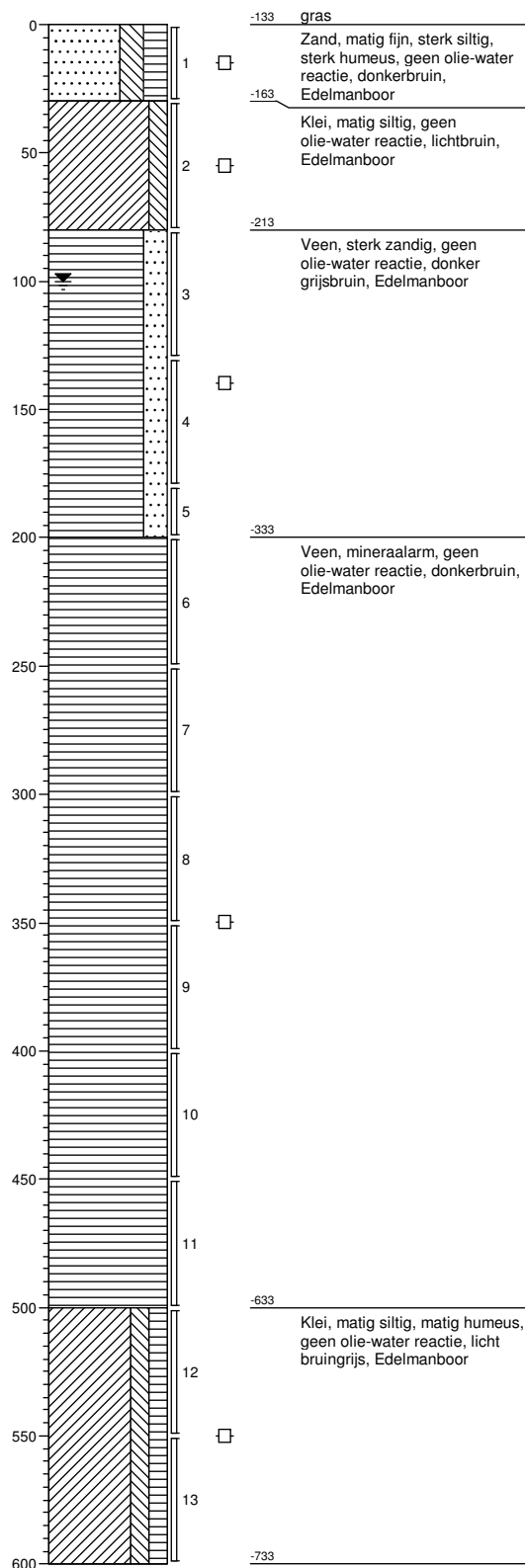
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 41

Datum: 16-06-2016
 X: 103089,54 Y: 435953,08 Z: -1,627 m NAP

**Boring: 42**

Datum: 16-06-2016
 X: 103206,68 Y: 435970,63 Z: -1,331 m NAP



Projectcode: 16F135D

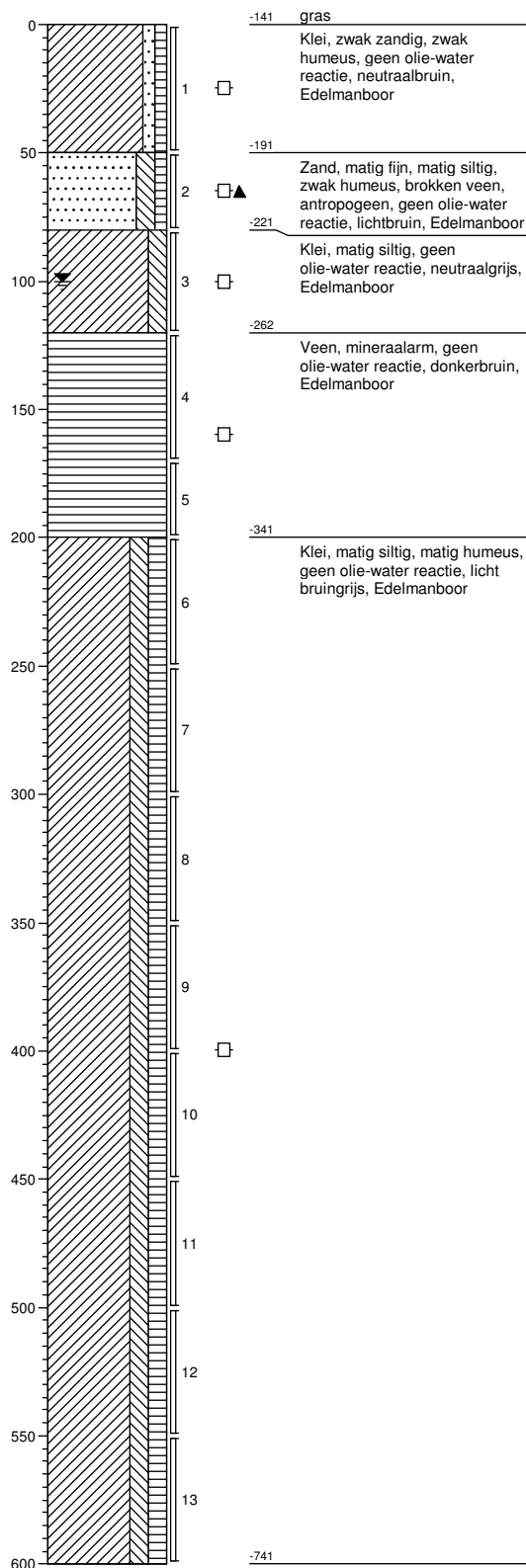
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

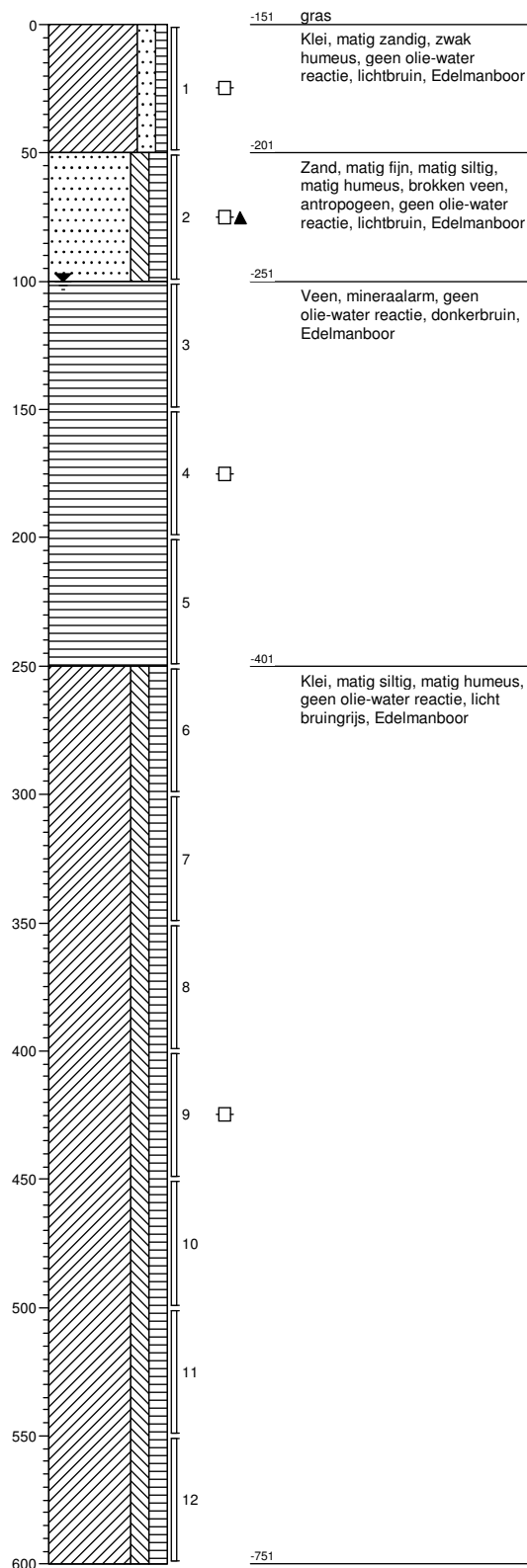
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 43

Datum: 16-06-2016
 X: 103321,51 Y: 436012,38 Z: -1,415 m NAP

**Boring: 44**

Datum: 16-06-2016
 X: 103539,31 Y: 436120,73 Z: -1,514 m NAP



Projectcode: 16F135D

getekend volgens NEN 5104

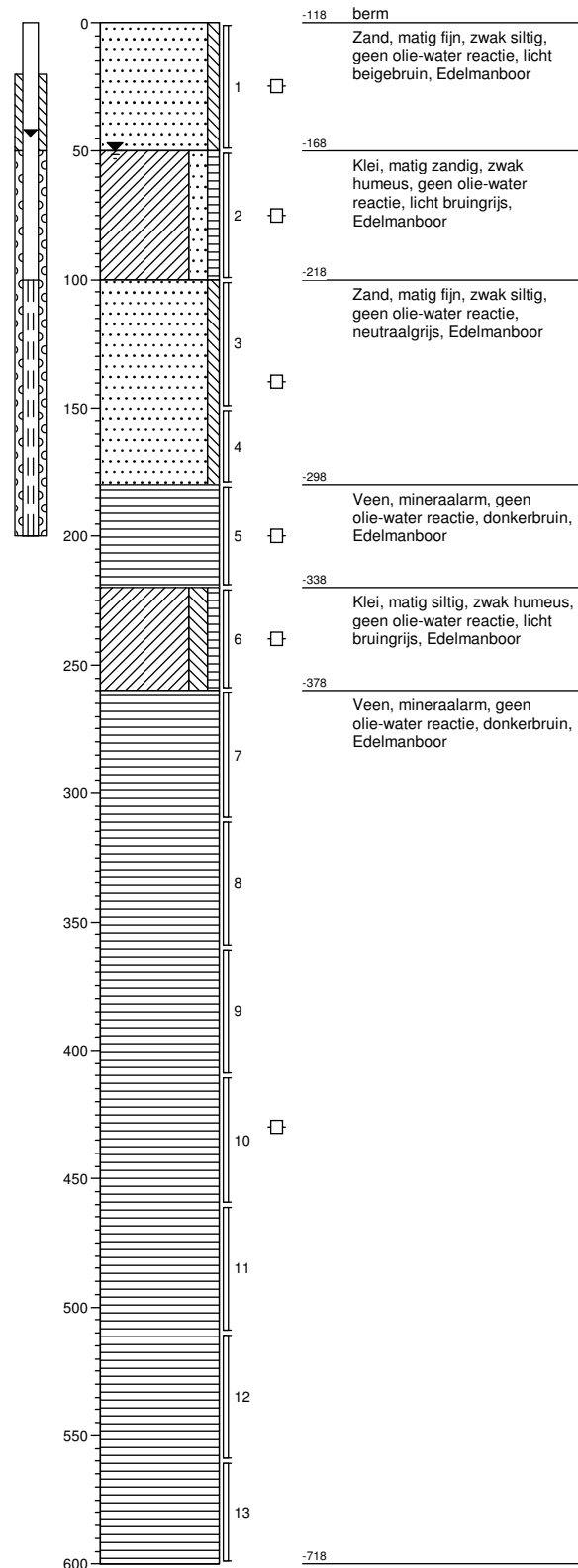
Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Boring: 45

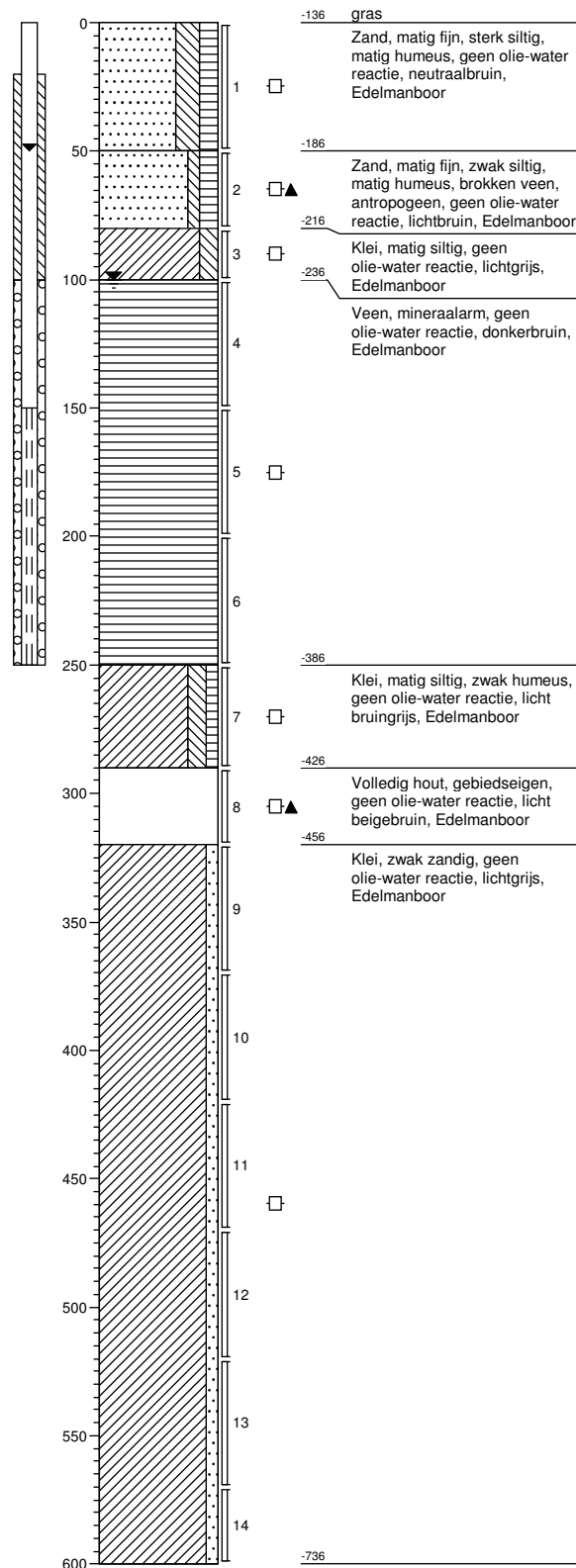
Datum: 14-06-2016
X: 102964,20 Y: 435928,91

Z: -1,181 m NAP

**Boring: 46**

Datum: 16-06-2016
X: 103430,91 Y: 436066,22

Z: -1,358 m NAP

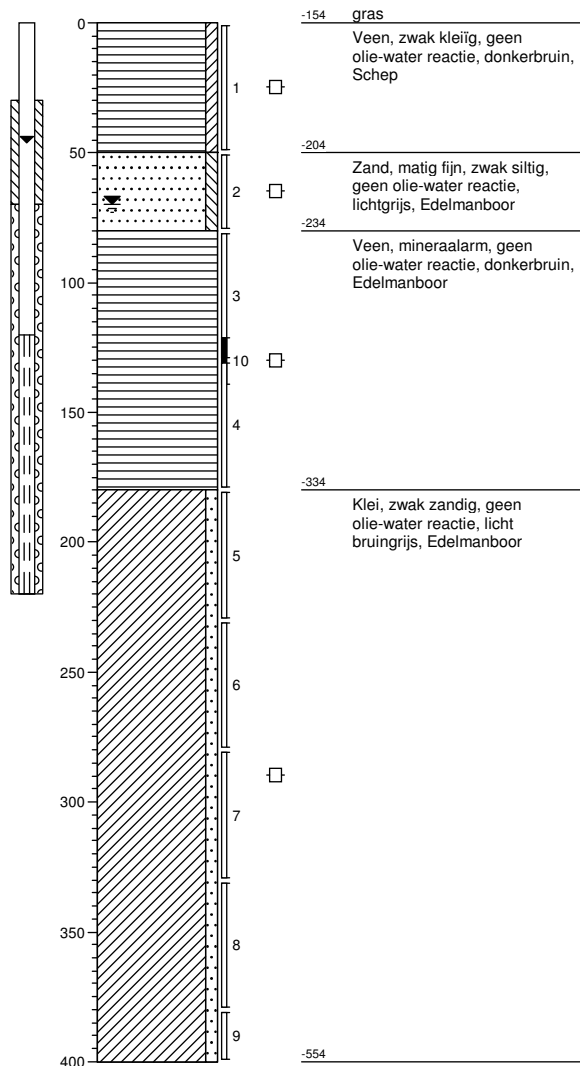
**Projectcode: 16F135D**

getekend volgens NEN 5104

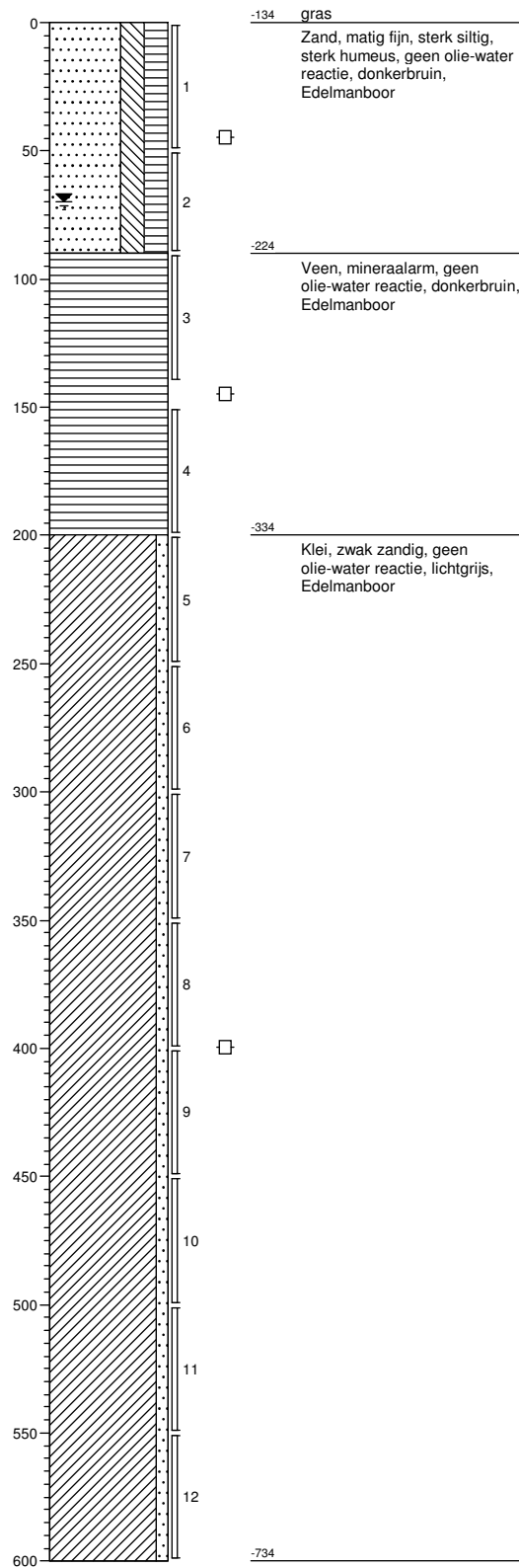
Projectnaam: Nieuw afsluiterschema S-5678 te Krimpen a/d IJssel**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Boring: 11

Datum: 15-06-2016
 X: 102838,44 Y: 435906,03 Z: -1,542 m NAP

**Boring: 12**

Datum: 15-06-2016
 X: 102834,13 Y: 435904,20 Z: -1,341 m NAP



Projectcode: 16F135E

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-5476 te Krimpen a/d IJssel

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu
Lievensense
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

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

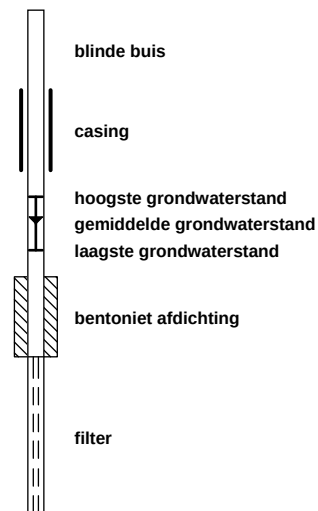
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4: Analysestaten



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135C
ALcontrol rapportnummer : 12331110, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 53EM43LW

Rotterdam, 06-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135C. 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.

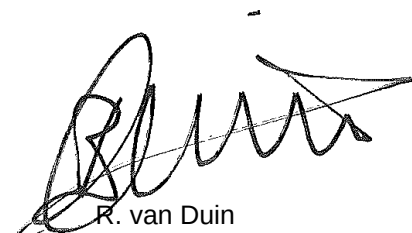
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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



LieveenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135C
 Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (100-200)		
002	Grondwater (AS3000)	4-1-1 4-1-1 4 (100-200)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	160	110
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	3.6	4.8
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	4.4	2.4
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	6.0
ijzer Totaal	µg/l		12000	
ijzer (2+)	mg/l		8.9	
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.21 ³⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02 ²⁾	<0.02 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 3 van 6

Analysrapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1-1-1 1 (100-200)
002	Grondwater (AS3000)	4-1-1 4-1-1 4 (100-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
tetrahydrothiofeen (THT)	µg/l		0.95 ³⁾	<0.5
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	18	
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		100	
monstervolume tbv analyse	ml		250	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.
- 3 Het resultaat is indicatief i.v.m. hoog rendement interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135C
 Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrahydrothiofeen (THT)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5770754	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	B1547869	27-06-2016	27-06-2016	ALC204

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135C
Rapportnummer 12331110 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6126509	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	G6126483	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	G6126477	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	U3094689	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	F5770764	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	F5770767	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	G6126497	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	G6126484	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	B1547875	27-06-2016	27-06-2016	ALC204
002	G6126489	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	G6126490	27-06-2016	27-06-2016	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135D
ALcontrol rapportnummer : 12331111, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : B5K5A6MZ

Rotterdam, 06-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135D. 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.

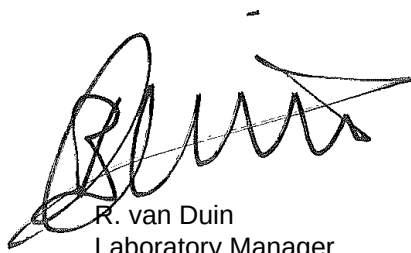
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	45-1-1	45-1-1	45 (100-200)
002	Grondwater (AS3000)	46-1-1	46-1-1	46 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	54	120
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	3.9
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.1	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.1	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
ijzer Totaal	µg/l		20000	9400
ijzer (2+)	mg/l		25	1.5
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.14 ²⁾	<0.02 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	45-1-1 45-1-1 45 (100-200)
002	Grondwater (AS3000)	46-1-1 46-1-1 46 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	140	26
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		6700	230
monstervolume tbv analyse	ml		250	250

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135D
 Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternamen	Verpakking
001	U3094683	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	F5770759	28-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	G6126510	27-06-2016	27-06-2016	ALC236

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135D
Rapportnummer 12331111 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5770755	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	B1547876	27-06-2016	27-06-2016	ALC204
001	G6126516	28-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5770763	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	G6126504	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	F5770762	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
002	G6126498	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	G6126503	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
002	F5770758	28-06-2016	27-06-2016	ALC227
002	B1547877	27-06-2016	27-06-2016	ALC204
002	F5770766	28-06-2016	27-06-2016	ALC227
002	U3094684	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
002	G6126493	27-06-2016	27-06-2016	ALC236

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Krimpen a/d IJssel
Uw projectnummer : 16F135E
ALcontrol rapportnummer : 12331112, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1RXB1HSC

Rotterdam, 06-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F135E. 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.

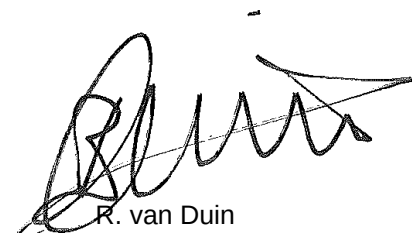
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135E
 Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	11-1-1	11-1-1	11 (120-220)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	92
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	3.0
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
ijzer Totaal	µg/l		1200
ijzer (2+)	mg/l		0.9
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	11-1-1	11-1-1	11 (120-220)
Analyse	Eenheid	Q	001	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
tetrahydrothiofeen (THT)	µg/l		<0.5	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	
fractie C22-C30	µg/l		<25	
fractie C30-C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	52	
onopgel.best./zweev.stof	mg/l		21	
monstervolume tbv analyse	ml		500	

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

Paraaf :





LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 4 van 6

Analysereport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2 Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
 Projectnummer 16F135E
 Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
 Startdatum 28-06-2016
 Rapportagedatum 06-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrahydrothiofeen (THT)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6126511	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5770761	27-06-2016	27-06-2016	ALC227

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Krimpen a/d IJssel
Projectnummer 16F135E
Rapportnummer 12331112 - 1

Orderdatum 28-06-2016
Startdatum 28-06-2016
Rapportagedatum 06-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6126505	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	G6126517	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	U3094690	27-06-2016	27-06-2016	ALC247
001	G6126499	27-06-2016	27-06-2016	ALC236
001	F5770760	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	F5770757	27-06-2016	27-06-2016	ALC227
001	B1547864	27-06-2016	27-06-2016	ALC204

Paraaf :



Bijlage 5: Ligging van de geplande werkput(ten)



9279

Gem. KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL A

 $\approx$ $\approx$

OASEN
WATER

VERIZON
DATATRANSPORT

HOR.	13,7°	R=40DN
VERT.	2,1°	R=40DN
WERK.	13,9°	R=40DN

HOR.	11,8°	R=40DN
VERT.	4,8°	R=40DN
WERK.	12,7°	R=40DN

W-513-02-KR-001
(WORDT W-513-03)

$$X=103569.784$$
$$Y=436141.299$$

Gem. NEDERLEK
KRIMPEN AAN DE LEK B

W-513-03-KR-001

A

X=103584.951
Y=436150.073

588

N.A.P. +0.00

-1.56

-1.71

The plan view shows a sewerage pipe section with the following details:

- Stationing:** The section starts at station W-513-02-KR-001 (WORDT W-513-03) and ends at station W-513-03-KR-001.
- Elevations:** Key elevations are marked as -2.76, -2.86, -2.87, -2.67, and -2.67.
- Diameters:** The pipe diameter is indicated as DN150 at both ends.
- Distances:** Segment lengths are given as 2006, 6132, and 9500.
- Curvature Data:**

HOR	11.8°	R=40DN
VERT	4.8°	R=40DN
WERK	12.7°	R=40DN

HOR	13.7°	R=40DN
VERT	2.4°	R=40DN
WERK	13.9°	R=40DN
- Labels:** "SLUIT AAN OP BESTAANDE LEIDING" (Connect to existing main) and "TEKENINGSGRENS" (Drawing boundary) are present at both ends.

DOORSNEDE A-A

MATERIAALSTAAT

[illegible]

OPMERKINGEN

- MATEN IN mm TENZIJ ANDERS VERMELD
- HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.
- 30 cm BOVEN NOKKEN EN TORNIPPELS BETONPLATEN PLAATSEN
- EXACTE BUIGHOEK BOCHTEN R=40DN IN HET WERK TE BEPALEN
- JUISTE PLAATS VAN KABELS EN LEIDINGEN DERDEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN
- VOOR AANVAAG WERK DIENNT AANNEMER MAATVOERING EN HOOGTEMATEN D.M.V. PROEFSLEUVEN TE CONTROLEREN
- TIJDENS HET WERK DIENNT AANNEMER DE AANSLUITHOOGTES OP BESTAANDE LEIDINGEN TE CONTROLEREN

LEGENDA

	BESTAANDE LEIDING
	NIEUW TE LEGGEN LEIDING
	GEPROJECTEERDE LEIDING

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

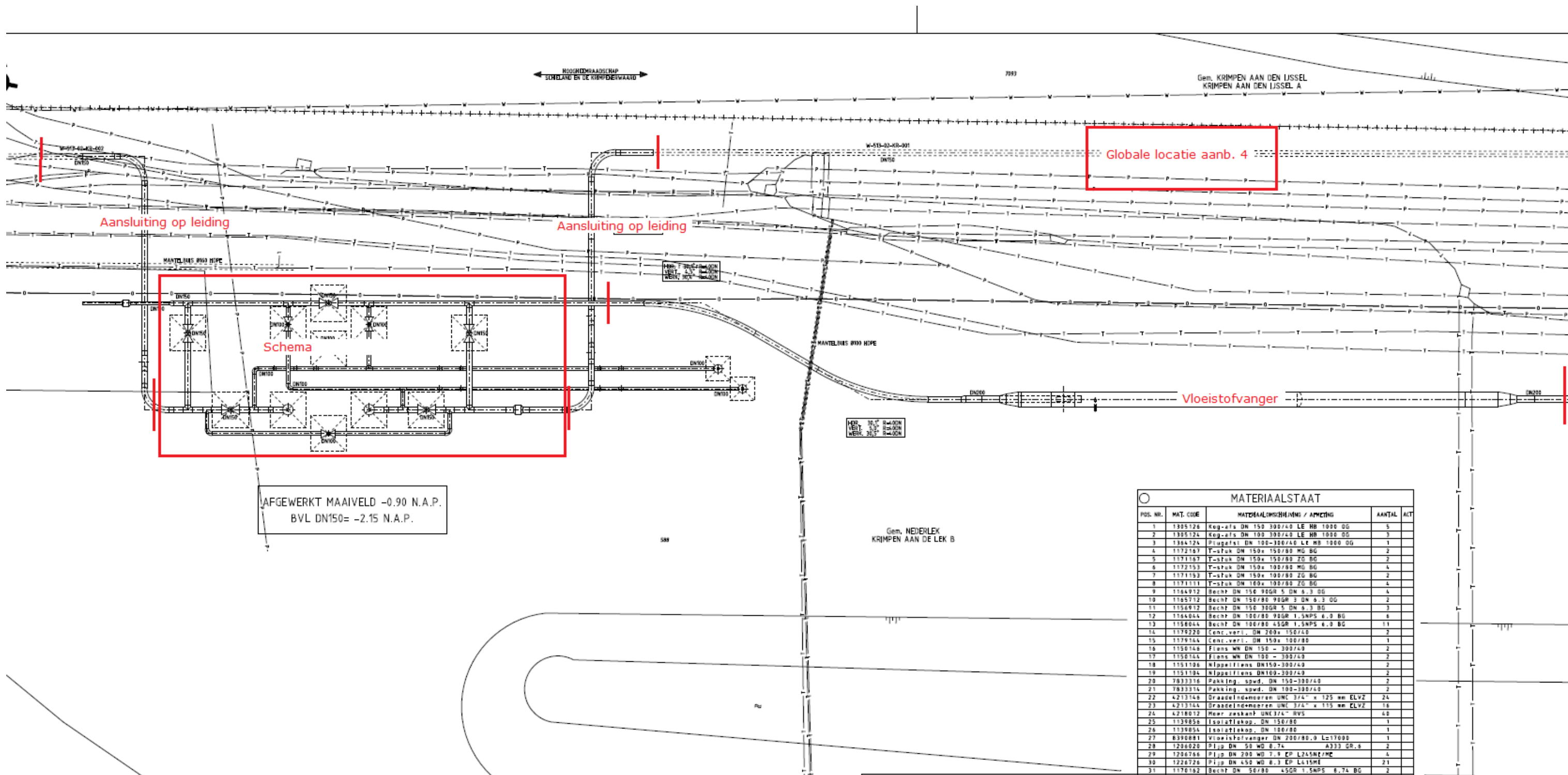
OPSTELLINGSPLAN TE VERWIJDEREN LEIDING	W-513-03-LM-001-1-B16
STOPPLE EN NOODLEIDING	W-513-03-LP-001-2-A16
ROUTEKAART NIEUW TE LEGGEN LEIDING	W-513-01-KR-001-A16

GNIPA-1622 KRIMPEN - KRIMPEN AAN DE IJSSEL

TITEL	CONSTRUCTIETEKENING TE PLAATSSEN PASSTUK TE PLAATSSEN PASSTUK S-5475 6" LEIDING KRIMPENERWAARD - LEKKERKERK
-------	---

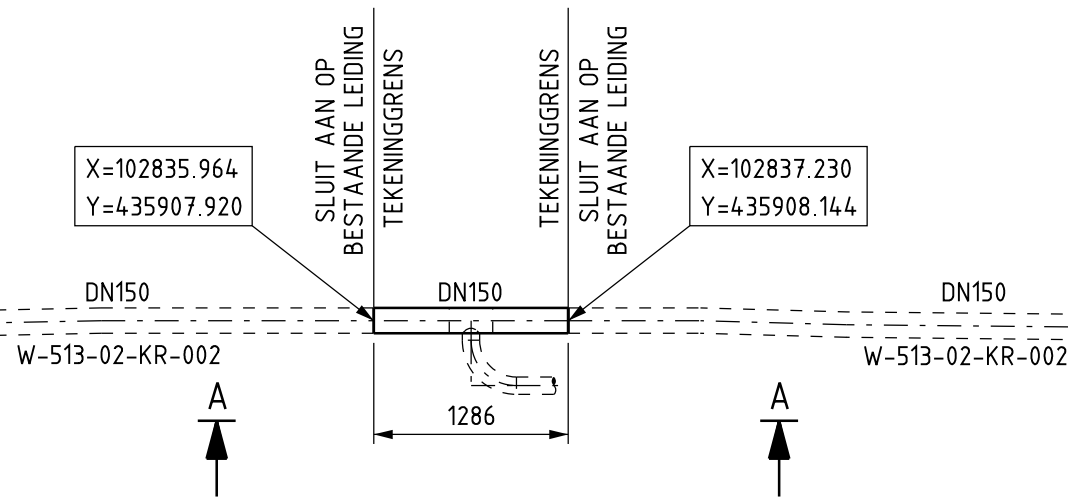
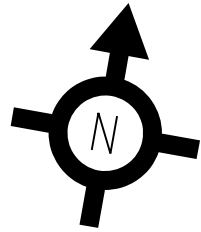
MOD 2 |

STATUS	0	GEOTEKNOOR DOOR BOUWKNEGT R KRAGTEN	PAR	© 2016	N V NEDERLANDSE GASUNIE
	2016-06-21	GEOTEKNOOR DOOR XHOPLER L R KRAGTEN	PAR	OMSCHRIJVING WEDZONG	GEDEKEND BRU
		VOOR KANDEER BREUKHOUEN AOPL	PAR	SHAAAL	DATUM WEDZONG
			1	50	
			FORMAAT	NUMBER	
CATEGORIE	4	SUB CATEGORIE	PROJECT NR		
BEHEER & ONDERHOUD	56	LOCATIE/GEBOUW CODE	1012155.01		
WEG					
gasunie			A1	W-513-03-LP-001-1-A16	-
					WJZ NR

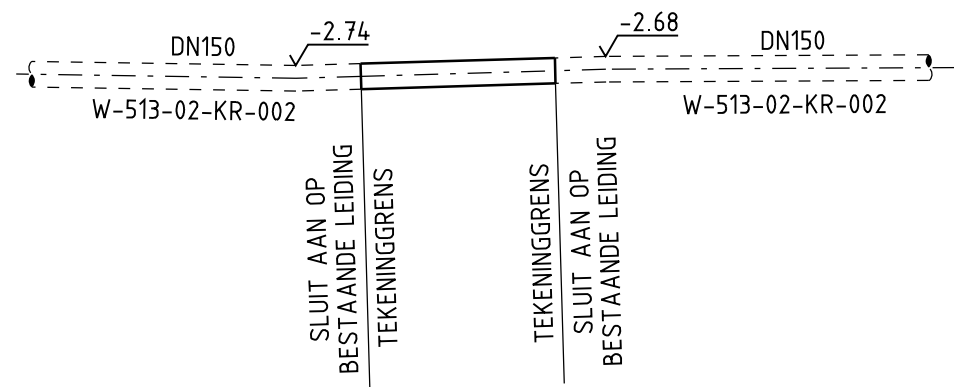


POS. NR.	MAT. CODE	MATERIAALOMSCHRIJVING / AFMETING	AANTAL	ACT
1	1305126	Kog.afs DN 150 300/40 LE HB 1000 OG	5	
2	1305124	Kog.afs DN 100 300/40 LE HB 1000 OG	3	
3	1304124	Piugelst DN 100-300/40 LE HB 1000 OG	1	
4	1172157	T-stuk DN 150x 150/80 MG BG	2	
5	1171157	T-stuk DN 150x 150/80 ZG BG	2	
6	1172153	T-stuk DN 150x 100/80 MG BG	4	
7	1171153	T-stuk DN 150x 100/80 ZG BG	2	
8	1171151	T-stuk DN 100x 100/80 ZG BG	4	
9	1164912	Becht DN 150 90GR 5 DN 6.3 OG	4	
10	1165912	Becht DN 150/80 90GR 3 DN 6.3 OG	2	
11	1156912	Becht DN 150 30GR 5 DN 6.3 BG	3	
12	1164044	Becht DN 100/80 90GR 1.5NPS 6.0 BG	6	
13	1156044	Becht DN 100/80 45GR 1.5NPS 6.0 BG	11	
14	1176220	Cent.verl. DN 200x 150/40	2	
15	1179144	Cent.verl. DN 150x 100/80	1	
16	1150148	Flans WN DN 150 - 300/40	2	
17	1150144	Flans WN DN 150 - 300/40	2	
18	1151106	Nippelflens DN150-300/40	2	
19	1151104	Nippelflens DN100-300/40	2	
20	7833316	Pakking. spwd. DN 150-300/40	2	
21	7833314	Pakking. spwd. DN 100-300/40	2	
22	4213148	Brasdeindevoeren UNC 3/4" x 125 mm ELVZ	24	
23	4213144	Brasdeindevoeren UNC 3/4" x 115 mm ELVZ	16	
24	4218012	Moer zeskant UNC3/4" RVS	40	
25	1139856	Isolatiekop. DN 150/80	1	
26	1139854	Isolatiekop. DN 100/80	1	
27	8390881	Vloeistofvanger DN 200/80.0 L=17000	1	
28	1206020	Pijp DN 50 WD 8.74 A333 GR.6	2	
29	1206766	Pijp DN 200 WD 7.9 EP L245NE/ME	4	
30	1226726	Pijp DN 450 WD 8.3 EP L415ME	21	
31	1170162	Becht DN 50/80 45GR 1.5NPS 8.74 BG	2	

TEK. NR. W-513-04-LP-001-1-A16



N.A.P. -1.00



DOORSNEDE A-A

MATERIAALSTAAT

POS. NR.	MAT. CODE	MATERIAALOMSCHRIJVING / AFMETING	AANTAL	ACT
1	1206554	P i j p DN 150 WD 6,3 PE L245NE/ME	4	

OPMERKINGEN
- MATEN IN mm TENZIJ ANDERS VERMELD - HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P. - 30 cm BOVEN NOKKEN EN TORNIPPELS BETONPLATEN PLAATSEN - EXACTE BUIGHOEK BOCHTEN R=40DN IN HET WERK TE BEPALEN - JUISTE PLAATS VAN KABELS EN LEIDINGEN DERDEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN - VOOR AANVANG WERK DIENT AANNEMER MAATVOERING EN HOOGTEMATEN D.M.V. PROEFSLEUVEN TE CONTROLEREN - TIJDENS HET WERK DIENT AANNEMER DE AANSLUITHOOGTES OP BESTAANDE LEIDINGEN TE CONTROLEREN
LEGENDA BESTAANDE LEIDING NIEUW TE LEGGEN LEIDING

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OPSTELLINGSPLAN TE VERWIJDEREN LEIDING	W-513-04-LM-001-1-B16
CONSTRUCTIETEKENING STOPPLE EN NOODLEIDING	W-513-04-LP-001-2-A16
ROUTEKAART PLAATS WERK	W-513-02-KR-002

GNIPA-1622 KRIMPEN – KRIMPEN AAN DE IJSSEL										
TITEL										
CONSTRUCTIETEKENING TE PLAATSEN PASSTUK								MOD 6		
VERWIJDEREN AFSLUITERSHEMA EN PLAATSEN PASSTUK S-5476										
6" LEIDING KRIMPEN A/D IJSSEL – DORDT (ENECO)										
STATUS		GETEKEND DOOR		AFD	PAR	© 2016			N. V. NEDERLANDSE GASUNIE	
1 2016-09-05		BOUWKNEGT R.		KRAGTEN	PAR	OMSCHRIJVING WIJZIGING			GETEKEND BIJ	
		GECONTROLEERD DOOR		AFD	PAR	–			KRAGTEN	
		XHOFLEER L.		KRAGTEN						
		VOOR AKKOORD		AFD	PAR	SCHAAL		DATUM 1e UITGAVE		DATUM WIJZIGING
		BREUKHOVEN A.OPL				1 : 50		–		–
gasunie	CATEGORIE	VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT	NUMMER				WIJZ. NR.
	L	4	56	I.012155.01	A3	W-513-04-LP-001-1-A16				–
		BEHEER & ONDERHOUD		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE						
		NEE		–						

Bijlage 6: Sonderingen

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den
IJssel**

Ordernr.:2016-458



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den
IJssel**

Ordernr.:2016-458

Opdrachtgever: Lieveense CSO
 t.a.v. de heer ing. R. Dijkstra
 Postbus 422
 8901 BE Leeuwarden

Datum grondonderzoek: 14 juni 2016

Datum rapportage: 6 juli 2016

Bijlagen: Situatiekening
Sondeergrafiek: DKP-01,DKP-03 en DKP-04
Voorboorstaat: HB-1 t/m HB-3



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

Lievense CSO
t.a.v. de heer ing. R. Dijkstra
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

KG-2016-458 AP/ap Meppel, 6 juli 2016

Betreft: **GNIP Krimpen – Krimpen te Krimpen aan den IJssel**

Uw projectnummer: **16F135GM**

Geachte heer Dijkstra,

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

Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 3 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKP-01.
De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m^2 , is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van NAP.

De sondering DKP-02 bij modificatie 6 is niet uitgevoerd, bij deze locatie is er 5 maal voorgeboord, bij alle 5 pogingen is een betonplaat op ca. 1,30 m-maaiveld aangetroffen.

De sonderingen 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 waterspanningssonderingen (DKP) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand en de waterspanning 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.

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.

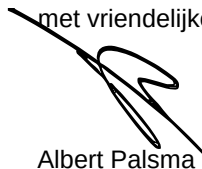
De sonderingen zijn voorgeboord tot net onder de grondwaterstand dit om luchtbel vorming in de waterspanningssensor te voorkomen. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de Voorboorstaten HB-1 t/m HB-3 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

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,



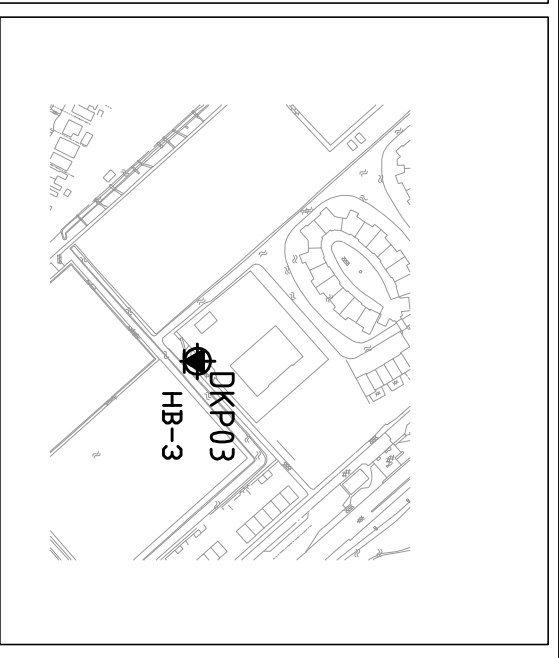
Albert Palsma

Bijlage:
Situatietekening



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Sond.nr.	X	Y	Z
DKP01	103589,166	436140,665	1.30 - N.A.P.
DKP02	--	--	-- - N.A.P.
DKP03	100280,902	435855,682	1.53 - N.A.P.
DKP04	103007,009	435923,485	0.91 - N.A.P.

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

Project Krimpen-Krimpen
te Krimpen o/d IJssel

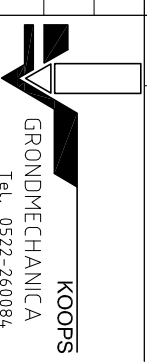
Opdr.nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

Situatietekening

VERKLARING DER TEKENS

	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING



Bijlage:
Sondeergrafieken



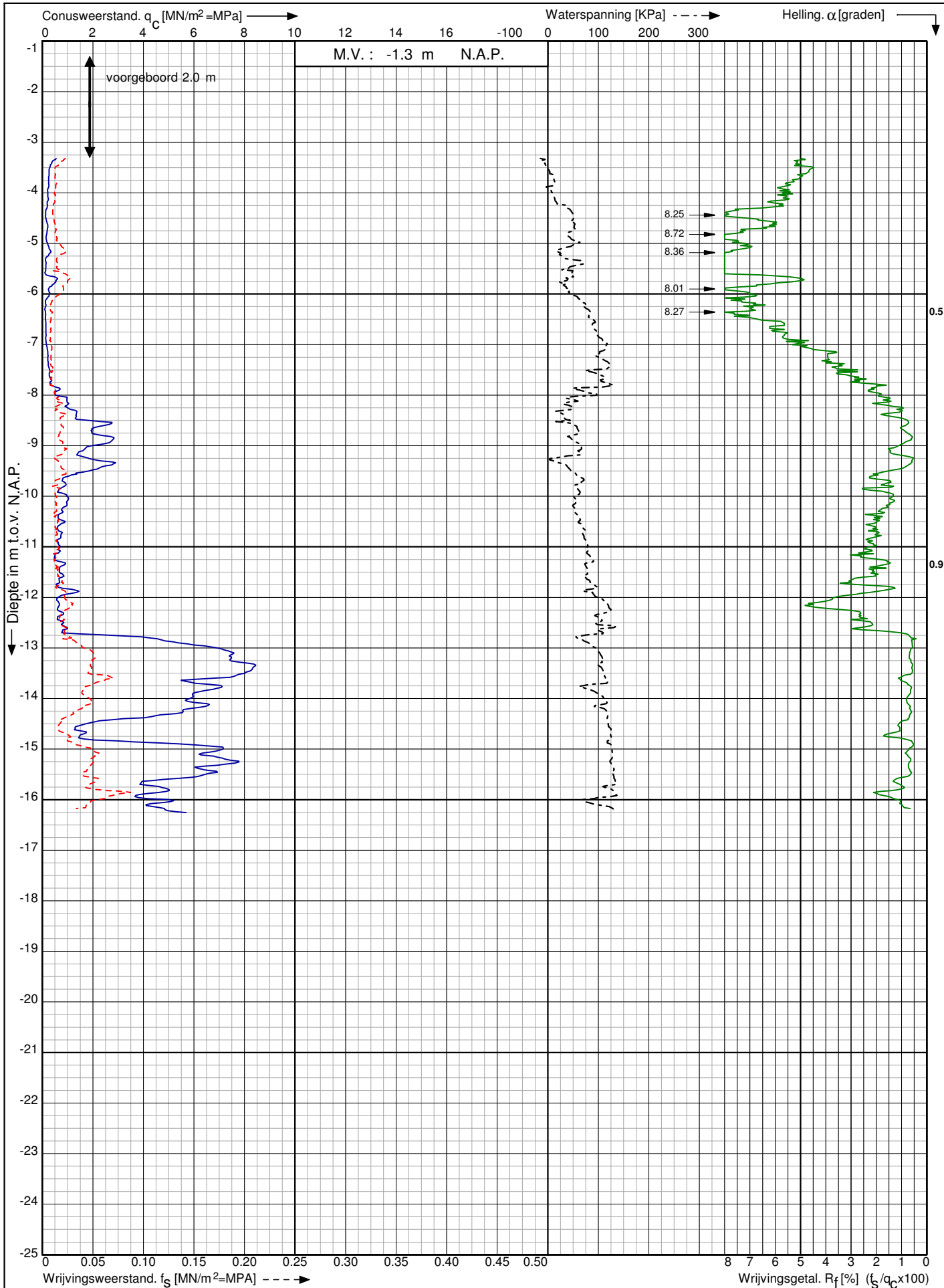
Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 103589.166 Y = 436140.665

Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

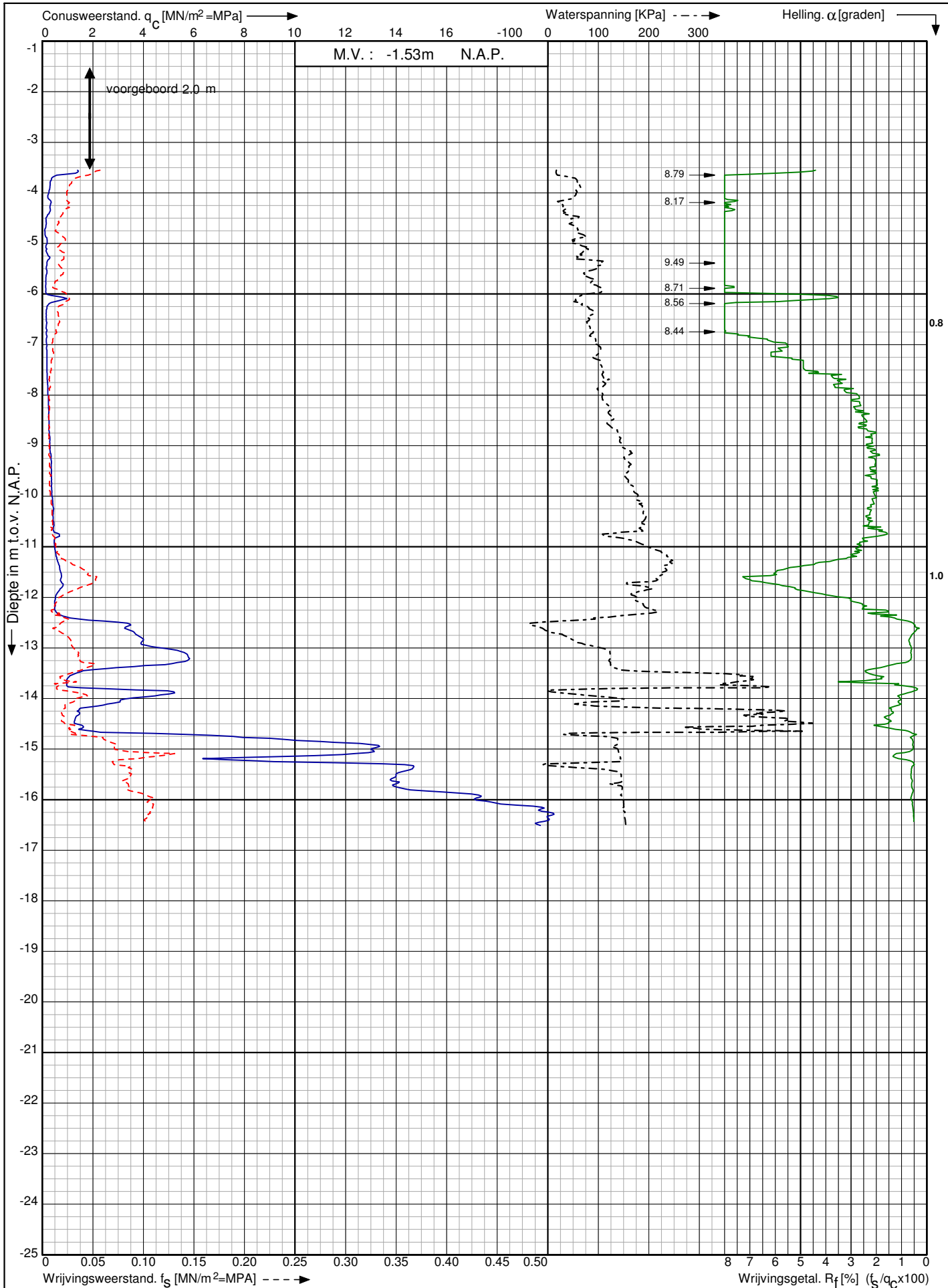
Sond. nr. : 1



Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 100280.902 Y = 435855.682

Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

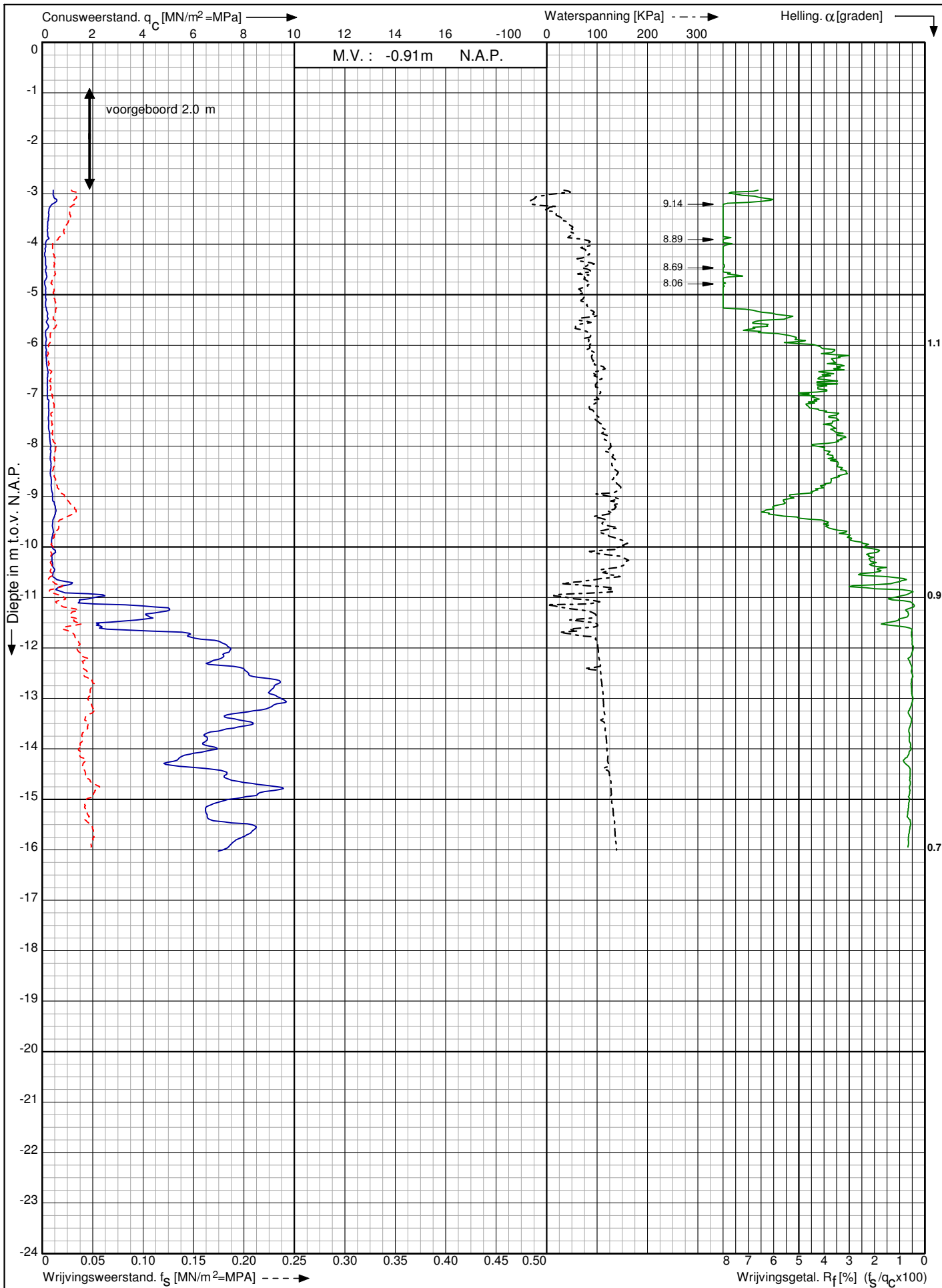
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 001012

Conustype: cilindrisch elektrisch SUBP-15

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



Project GNIP Krimpen-Krimpen te
Krimpen a/d IJssel.

RD-coördinaten : X = 103007.009 Y = 435923.485

Opdr. nr. : 2016-458

Datum uitv. : 14-6-2016

Sond. nr. : 4



Bijlage:
Voorboorstaten



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Resultaten Handboring HB-1.

0.00 – 0.50 m-mv. Klei, d.grijs, st.zandhoudend, veenhoudend, m.puinhoudend.
0.50 – 1.20 m-mv. Klei, d.grijs, st.zandhoudend, veenhoudend.
1.20 – 2.00 m-mv. Veen, bruin, st.zandhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-001
Maaiveldhoogte : 1.30 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.

Resultaten Handboring HB-2.

0.00 – 0.08 m-mv. Klinker.
0.08 – 0.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs.
0.50 – 1.10 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs, kleidelen, veenhoudend.
1.10 – 1.50 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs, m.veenhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-003
Maaiveldhoogte : 1.53 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.

Resultaten Handboring HB-3.

0.00 – 0.90 m-mv. Klei, d.grijs, zandhoudend, m.puinhoudend.
0.90 – 1.10 m-mv. Klei, d.grijs/d.bruin, st.veenhoudend.
1.10 – 2.00 m-mv. Veen, d.bruin, st.zandhoudend.

Datum uitvoering : 14 juni 2016
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKP-004
Maaiveldhoogte : 0.91 m – N.A.P.
Grondwaterstand : niet opgenomen.



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