Geotechnisch rapport

behorende bij de krimprisicokaart ten behoeve van de verlegging van kabels en leidingen in het kader van project ViA15

projectnummer 11191-415702
definitief
4 december 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Geotechnisch rapport

behorende bij de krimprisicokaart ten behoeve van de verlegging van kabels en leidingen in het kader van project ViA15

projectnummer 11191-415702
documentnummer 415702-GTR-002
definitief revisie 00
4 december 2017

Auteurs

Opdrachtgever

Liander N.V.
Postbus 50
6920 AB Duiven

datum vrijgave	beschrijving revisie 00
04-12-2017	definitief

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Algemeen	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Definities	2
2	**Werkwijze**	**3**
2.1	Algemeen	3
2.2	Vaststelling onderzoeksgebied	3
2.3	Onderzoeksopzet onderzijde deklaag	3
2.4	Onderzoeksopzet gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte	4
2.5	Onderzoeksopzet krimprisicokaart	5
3	**Resultaten**	**6**
3.1	Resultaten deklaagdikte	6
3.2	Resultaten gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte	7
3.3	Resultaten krimprisicokaart	10
4	**Samenvatting en conclusies**	**11**
4.1	Samenvatting	11
4.2	Conclusies	11

Bijlagen

1. Overzicht kabel en leidingverleggingen Liander N.V., N.V. Nederlandse Gasunie, Vitens N.V. en Waterschap Rijn en IJssel Via15
2. Onderzoeksgebied krimprisicokaart
3. Beschikbare gegevens (boringen en peilbuizen)
4. Controle peilbuizen
5. Statistische gegevens tijdreeksmodellen
6. GxS-en op basis van de gesimuleerde reeksen incl. rivierstanden

Tekeningen

415702-KRK-OZD-001	Kaart met onderzijde deklaag (ruwe data)
415702-KRK-OZD-002	Kaart met onderzijde deklaag (geselecteerde data)
415702-KRK-GLS-001	Kaart met gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte (GLS)
415702-KRK-001 / 101	Krimprisicokaart (wel/geen krimprisico)
415702-KRK-002 / 102	Krimprisicokaart (wel/geen krimprisico met afstand tussen onderzijde deklaag en GLS in m)
415702-KRK-003 / 103	Krimprisicokaart (wel/geen krimprisico met afstand tussen onderzijde deklaag en GLS in m NAP)

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Liander N.V. heeft Antea Group onderzoek uitgevoerd naar het risico op krimp in het kader van het project ViA15. Onderhavig rapport beperkt zich tot de kabel- en leidingverleggingen in de directe omgeving van Duiven en Zevenaar.

De ViA15 vormt de toekomstige verbindingsweg tussen de Rijksweg A15 in de Betuwe en de Rijksweg A12 in de Liemers. Het project bestaat uit de volgende maatregelen:

- Doortrekken A15 vanaf knooppunt Ressen naar A12 tussen Duiven en Zevenaar;
- Verbreden van de A12 tussen Westervoort en Knooppunt Oud-Dijk;
- Verbreden van de A15 tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen.

In het kader van de aanleg van de nieuwe rijksweg dienen diverse kabels- en leidingen te worden verlegd, waaronder elektriciteitskabels van Liander N.V., gasleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie, drinkwatertransportleidingen van Vitens N.V. en rioolpersleidingen van het waterschap Rijn en IJssel. Een overzicht van de verleggingen van voorgenoemde partijen is opgenomen in bijlage 1. Ten behoeve van deze verleggingen dient grondwater onttrokken te worden om de werkzaamheden in droge putten en sleuven te kunnen uitvoeren. Er wordt voornamelijk bemalen in grove zandlagen onder een deklaag die vrijwel volledig uit klei bestaat.

Binnen het invloedsgebied van de grondwateronttrekkingen daalt de grondwaterstijghoogte in het watervoerende pakket, waardoor de waterspanningen in de deklaag afnemen. Aangezien er samendrukbare lagen in de bodem voorkomen, kan dit leiden tot samendrukking. Daarnaast kan verlaging van de stijghoogte leiden tot uitdroging van de bovenste kleilaag, hetgeen eveneens tot zettingen leidt als gevolg van krimp. Het onderzoek naar zetting als gevolg van samendrukking en de resultaten van laboratoriumonderzoek is beschreven in het ‘Geotechnisch rapport vooronderzoek opstallen binnen invloedsgebied grondwateronttrekking Liander N.V. tracés A12 en Roodwilligenstraat in het kader van project ViA15’ d.d. 4 december 2017, revisie 00, documentnummer 415702-GTR-001 van Antea Group.

Krimp kan optreden wanneer de GLS zich op een niveau boven de onderzijde van de deklaag bevindt, en waarbij de stijghoogte tot onder de deklaag wordt verlaagd. Volgens het rapport “Waterretentie- en doorlatendheidskarakteristieken van boven- en ondergronden in Nederland: de Staringsreeks”, Alterra-rapport 153, Alterra, 2001 vindt in leemarm zand (de grondsoort in het watervoerende pakket) geen noemenswaardige afname van het watergehalte plaats bij zuighoogten tot 0,3 m. Indien de stijghoogte tot maximaal 0,3 m onder de deklaag wordt verlaagd, is er dus nog geen afname van de voeding vanuit het watervoerende pakket, bij grotere verlagingen wel. Door de afname van de watertoevoer vanuit het watervoerende pakket, neemt het watergehalte in de deklaag af. Deze wordt een groot deel van het jaar door neerslag aangevuld. In droge perioden is deze aanvulling geringer. Bij uitdroging verdwijnen naast het vocht uit de poriën ook de watermoleculen in de tussenlagen van de kleimineralen en veranderen dus de eigenschappen van de klei zelf.
Aangezien de grondsoorten in de deklaag (voornamelijk klei) zeer goed vocht vasthouden, verloopt de uitdroging van de deklaag in het algemeen zeer langzaam. Door het opnemen van vocht door vegetatie kan de uitdroging echter aanzienlijk versnellen. Het risico op uitdroging is dan ook uitsluitend aanwezig in de periode van juni tot en met september. Dit is namelijk het

groeiseizoen en tevens de periode met het grootste neerslagtekort. In onderhavig onderzoek is geen rekening gehouden met het Alterra-rapport 153. Er is vanuit gegaan dat bij een verlaging onder de deklaag direct krimp kan optreden. Dit is een worst case aanname.

Om de gebieden waarbinnen sprake is van risico op krimp als gevolg van de grondwateronttrekkingen te kunnen identificeren, is de bodemopbouw en de gemiddeld laagste stijghoogte (GLS) in kaart gebracht. Per kabel- of leidingverlegging is een geohydrologisch rapport opgesteld waarin het invloedsgebied van de bemalingen in een gemiddeld hoogste stijghoogte (GHS)- en gemiddeld laagste stijghoogte (GLS) situatie is bepaald. De buitenste rand van deze invloedsgebieden in een GHS situatie, uitgaande van afzonderlijke uitvoering van de verschillende projecten, inclusief een buffer van 1.000 m, vormt de begrenzing van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is dan ook aanmerkelijk groter dan het invloedsgebied in een GLS situatie. Zodoende is ook het krimprisico inzichtelijk wanneer het invloedsgebied van de bemalingen tóch groter is dan berekend in de rapportages, bijvoorbeeld door samenloop tot verschillende projecten / verleggingen. Het onderzoeksgebied is opgenomen in de bijlagen met tekeningnummer 415702-OV-KRIMP-001.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het bepalen van de risico's op zettingen als gevolg van krimp. Om de doelstelling te behalen zijn op hoofdlijnen de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Inventarisatie beschikbare bodemonderzoeken en peilbuizen binnen onderzoeksgebied.
- Bepalen onderzijde kleilaag op basis van beschikbare boorprofielen.
- Bepalen gemiddeld laagste stijghoogte op basis van beschikbare meetreeksen van de stijghoogte, informatie van de effectieve neerslaghoeveelheden en informatie over de rivierstanden met behulp van het tijdreeksmodel Menyanthes.
- Opstellen kleilaagdiktekaart en GLS kaart
- Opstellen krimprisicokaart

1.3 Definities

In het vervolg van het rapport worden de volgende termen gehanteerd:

- GxS-en: Gemiddeld laagste/hoogste grondwaterstijghoogte
- Zetting: verticale verplaatsing van een grondlichaam, bijvoorbeeld het maaiveld.
- Zakking: verticale verplaatsing van een object, bijvoorbeeld een fundering of een gebouw.
- Samendrukking: zetting of zakking als gevolg van afname van de waterspanningen en toename van de korrelspanningen.
- Krimp: zetting of zakking als gevolg van het uitdrogen van klei- of veenlagen.
- Gemiddeld laagste stijghoogte (GLS): gemiddeld laagste stijghoogte in het watervoerende pakket onder de deklaag. Deze komt niet overal overeen met de freatische grondwaterstand. De grondwaterstand in de deklaag kan (in beperkte mate) afwijken van de stijghoogte in de ondergelegen zandlaag. Voor de onderhavige studie is alleen de stijghoogte in de zandlaag van belang, aangezien er in het watervoerende pakket onder de deklaag wordt bemalen en het invloedsgebied van de bemaling in deze laag bepalend is. Wijzigingen in de freatische grondwaterstand vinden tijdens de bemaling alleen plaats als gevolg van de verlaging van de stijghoogte.

2 Werkwijze

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de werkzaamheden beschreven die zijn uitgevoerd om de in paragraaf 1.2 weergegeven doelstelling te bereiken. Hierbij wordt aandacht besteed aan het uitgevoerde onderzoek en aan voorgaande rapporten die zijn geraadpleegd in het kader van het onderhavige onderzoek.

2.2 Vaststelling onderzoeksgebied

Voor aanvang van het onderzoek is door Antea Group en Liander N.V., in samenspraak met het waterschap Rijn en IJssel, het onderzoeksgebied gedefinieerd op basis van de volgende rapportages:

- “Geohydrologisch rapport verlegging 20 kV kabel Duiven - Zevenaar” documentnummer 415702-GHR-01, revisie 02, d.d. 6 november 2017, opgesteld door Antea Group.
- “Geohydrologisch rapport verlegging hoogspanningskabels Duiven - Zevenaar nabij Roodwilligenstraat” documentnummer 417203-GHR-01, revisie 00, d.d. 5 oktober 2017, opgesteld door Antea Group.
- “Geohydrologische rapport verlegging van de 48” gastransportleidingen A-524, A-533 en A-635 en een Ø630 mm PVC drinkwaterleiding Vitens Bemmel-Zevenaar, werkzaamheden 2017”, documentnummer 270572-GHR-01, revisie 05, d.d. 16 februari 2017, opgesteld door Antea Group.
- “Geohydrologische rapport verlegging van de 48” gastransportleidingen A-524, A-533 en A-635 en een Ø630 mm PVC drinkwaterleiding Vitens Bemmel-Zevenaar, werkzaamheden 2018+2019”, documentnummer 270572-GHR-01, revisie 05, d.d. 16 februari 2017, opgesteld door Antea Group.
- “Geohydrologisch rapport constructiefase verlegging twee rioolpersleidingen Waterschap Rijn en IJssel en drinkwatertransportleiding Vitens N.V. t.b.v. verbreding A12 en verlenging A15 tussen Zevenaar en Duiven’, documentnummer 411739-GHR-CF-001, revisie 00, d.d. 21 juli 2017, opgesteld door Antea Group.

In de geohydrologische rapportages is per kabel- en leidingverlegging het invloedsgebied van de bemalingen in een gemiddeld hoogste stijghoogte (GHS)- en gemiddeld laagste stijghoogte (GLS) situatie bepaald. De buitenste rand van deze invloedsgebieden in een GHS situatie, uitgaande van afzonderlijke uitvoering van de verschillende projecten, inclusief een buffer van 1.000 m, vormt de begrenzing van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is dan ook aanmerkelijk groter dan het invloedsgebied in een GLS situatie. Zodoende is ook het krimprisico inzichtelijk wanneer het invloedsgebied van de bemalingen tóch groter is dan berekend in de rapportages, bijvoorbeeld door samenloop tot verschillende projecten / verleggingen. Het onderzoeksgebied is opgenomen in de bijlagen met tekeningnummer 415702-OV-KRIMP-001.

2.3 Onderzoeksopzet onderzijde deklaag

Voor het bepalen van de onderzijde van de deklaag is gebruik gemaakt van online beschikbare bronnen, bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de ViA15 en bestaand onderzoek in opdracht van de diverse nutsbedrijven. Er heeft geen additioneel veldonderzoek plaatsgevonden.

De gebruikte onderzoeken zijn

- Boringen en sonderingen van het DINOloket
- Grondonderzoek i.h.k.v. verleggingen Liander N.V. projecten A12, Roodwilligenstraat en Hazenpad (documentnummers 415702-GHR-01 en 417203-GHR-01);
- Grondonderzoek i.h.k.v. verlegging N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V. (documentnummer 270572-GHR-01);
- Grondonderzoek i.h.k.v. verlegging Waterschap Rijn en IJssel en Vitens N.V. (documentnummer 411739-GHR-CF-001);
- Grondonderzoek voor het zettingonderzoek nabij opstallen binnen invloedsgebied N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V. (documentnummer 416697-GTR-001);
- Grondonderzoek voor het zettingonderzoek nabij opstallen binnen invloedsgebied Liander N.V. projecten A12 en Roodwilligenstraat (documentnummer 415702-GTR-001);
- Bestaand grondonderzoek nutsbedrijven, waaronder aanleg gasleiding Angerlo - Beuningen en aanleg drinkwatertransportleiding Sijmons - De Pol (documentnummers 11191-172836.GTR, 402826-GHR-001, 402826-GHR-002 en 11191-147312).

Van alle voorgaande onderzoeken is een selectie gemaakt van bruikbare gegevens. Dit betreft een handmatige controle op juistheid en betrouwbaarheid van de metingen. De boringen en sonderingen zonder NAP waarden worden niet meegenomen in het onderzoek. Ook wanneer de onderzijde van de deklaag niet is aangeboord zijn de gegevens niet meegenomen in de analyse.

2.4 Onderzoeksopzet gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte

In de geohydrologische rapportages, zoals genoemd in paragraaf 2.2, zijn de gemiddelde grondwaterstijghoogten (GxS-en) per kabel- en leidingverlegging bepaald. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens die ten tijde van het opstellen van de betreffende rapporten beschikbaar waren. Doordat de rapporten verspreid over een langere periode zijn opgesteld verschilt de hoeveelheid beschikbare en gebruikte data per project. Voor het bepalen van het risico op krimp is de grondwaterstijghoogte opnieuw geïnventariseerd op basis van de meest actuele gegevens en een zo compleet mogelijke set aan meetreeksen. Hiervoor is gebruik gemaakt van peilbuizen van het DINOloket, peilbuizen uit de grondwatermeetnetten van de gemeenten Duiven en Zevenaar en peilbuizen van het waterschap Rijn en IJssel.

Op basis van langdurige meetreeksen van minimaal 8 jaar kunnen de GxS-en bepaald worden. Uit de meetreeksen van het DINOloket, de gemeenten en het waterschap blijkt dat de recente meetreeksen veelal een korte meetperiode bestrijken (aanmerkelijk korter dan 8 jaar). Om over reeksen met het grondwaterstandverloop te kunnen beschikken die voldoende lang zijn, is een tijdreeksanalyse uitgevoerd, waarbij de korte meetreeksen zijn geëxtrapoleerd naar het heden/verleden. De tijdreeksanalyse is uitgevoerd met het programma Menyanthes. Menyanthes is door KWR Watercycle Research Institute ontwikkeld en geldt als algemeen toegepaste software voor tijdreeksanalyse op grondwaterdata.

Voor de te gebruiken peilbuizen is een voorselectie gemaakt. De peilbuizen die een meetreeks in (een deel van) de periode 2000 en 2017 hebben én waarvan het filter in het eerste watervoerend pakket staat (tot ca. NAP -10,0 m) zijn meegenomen in de uiteindelijke analyse. De betreffende peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 3.

Bij de tijdreeksanalyse wordt gebruikt gemaakt van zogenaamde verklarende reeksen. Dit zijn neerslag, verdamping en waterstanden. Gekeken is in hoeverre het verloop van de grondwaterstand te verklaren is op basis van deze verklarende reeksen. De analyse van de meetgegevens en de tijdreeksanalyse voor Menyanthes bestaat uit vier onderdelen.

1. **Een "handmatige" controle**
   Dit is een globale controle van de meetreeksen op uitschieters. Mogelijke oorzaken van uitschieters zijn:
   - Vollopen van de peilbuis door externe factoren.
   - Tijdelijke bronbemalingen in het verleden.
   - Foutieve/geen NAP-meting van het referentiepunt.
   - Zakken van de stijghoogte tot beneden het meetpunt.

   Indien een externe oorzaak een verklaring voor de uitschieter kan zijn dan is deze waarde verwijderd uit de meetreeks. Bij de beoordeling van de meetreeksen is ook gebruik gemaakt van een analyse naar de betrouwbaarheid uitgevoerd door het waterschap Rijn en IJssel.

2. **Het maken van tijdreeksmodellen van de meetreeksen.**
   Met de gecontroleerde meetreeksen is een tijdreeksmodel gemaakt. Hierbij is gebruik gemaakt van de neerslag, verdamping en rivierwaterstanden als verklarende reeks. Bij deze analyse is gekeken in hoeverre de meetreeksen verklaarbaar zijn. Landelijk wordt aangenomen dat meetreeksen met een Explainend Variance Percentage (EVP) groter dan 70% betrouwbaar zijn.

3. **Het uitvoeren van een simulatie (2000 – 2017)**
   Van de tijdreeksmodellen (incl. rivierwaterstanden) met een EVP > 70% is een simulatie uitgevoerd, waarmee de korte meetreeksen kunstmatig zijn verlengd tot de volledige periode 2000 t/m 2017. Hierdoor hebben alle meetreeksen dezelfde lengte.

4. **Het bepalen van de GxS-en**
   Voor de gesimuleerde meetreeksen zijn vervolgens de GxS-en bepaald. Voor het verdere onderzoek voor de krimprisicokaart is alleen de GLS gebruikt.

2.5 Onderzoeksopzet krimprisicokaart

Op de krimprisicokaart wordt inzichtelijk in welke gebieden de GLS in de deklaag gelegen is, en in welke gebieden de GLS onder de deklaag ligt. Daar waar de GLS in de deklaag ligt is er een risico op krimp wanneer de GLS tot onder de deklaag wordt verlaagd (bijvoorbeeld door bemaling).

Voor het opstellen van de krimprisicokaart wordt gebruik gemaakt van de verkregen gegevens van de onderzijde deklaag (§2.3) en de GLS (§ 2.4). Middels ArcGIS worden hiervan kaarten geproduceerd. De krimprisicokaart is een combinatie van de kaart met de hoogteligging van de onderzijde van de deklaag en de GLS kaart, waarbij de beide vlakken (onderkant deklaag en GLS) met elkaar vergeleken zijn. Zodoende wordt duidelijk waar de GLS in de deklaag ligt en waar deze onder de deklaag ligt.

3 Resultaten

3.1 Resultaten deklaagdikte

De boringen en sonderingen uit de onderzoeken zoals weergegeven in paragraaf 2.3 zijn gebruikt voor het bepalen van de deklaagdikte. Van de gegevens is een selectie gemaakt op basis van de eerder gestelde criteria. In totaal blijken er circa 1.500 boringen en sonderingen binnen het onderzoeksgebied gelegen te zijn welke bruikbaar zijn voor het bepalen van de dikte van de deklaag. Hiervan zijn de x- y- en z coördinaten genoteerd waarbij de z-waarde de onderzijde van de deklaag betreft in meters ten opzichte van NAP. Het aantal bruikbare gegevens per bron bedraagt:

- 897 boringen en 106 sonderingen uit het DINOloket;
- 25 boringen van de verleggingen Liander N.V.;
- 13 boringen en 8 sonderingen van de verleggingen N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.;
- 78 boringen en 15 sonderingen van de verleggingen Waterschap Rijn en IJssel en Vitens N.V.;
- 188 boringen uit het fundatieonderzoek van Rijkswaterstaat;
- 12 boringen uit het fundatieonderzoek van Liander N.V.;
- 33 boringen en 65 sonderingen uit archiefgegevens.

Het totaal aantal bruikbare gegevens bedraagt hiermee 1.460 stuks. Een lijst met alle gegevens is opgenomen als bijlage 3.

Kaart met onderzijde deklaag

De boringen en sonderingen vormen de basis voor de kaart met de onderzijde van de deklaag. De gegevens zijn met ArcGIS geïnterpoleerd waardoor een gebiedsdekkende kaart ontstaat. Door de grote hoeveelheid gegevens, welke op korte afstand eveneens grote variaties kunnen vertonen, is gekozen om de interpolatie uit te voeren met een gridafstand van 5 m. Dit betekend dat per 5 meter de onderzijde van de kleilaag wordt geïnterpoleerd op basis van de dichtstbij gelegen punten. Er ontstaat hierdoor een raster van het gehele onderzoeksgebied met als resultaat een isolijnenkaart van de onderzijde van de deklaag. De isolijnen worden per 0,25 m weergegeven.

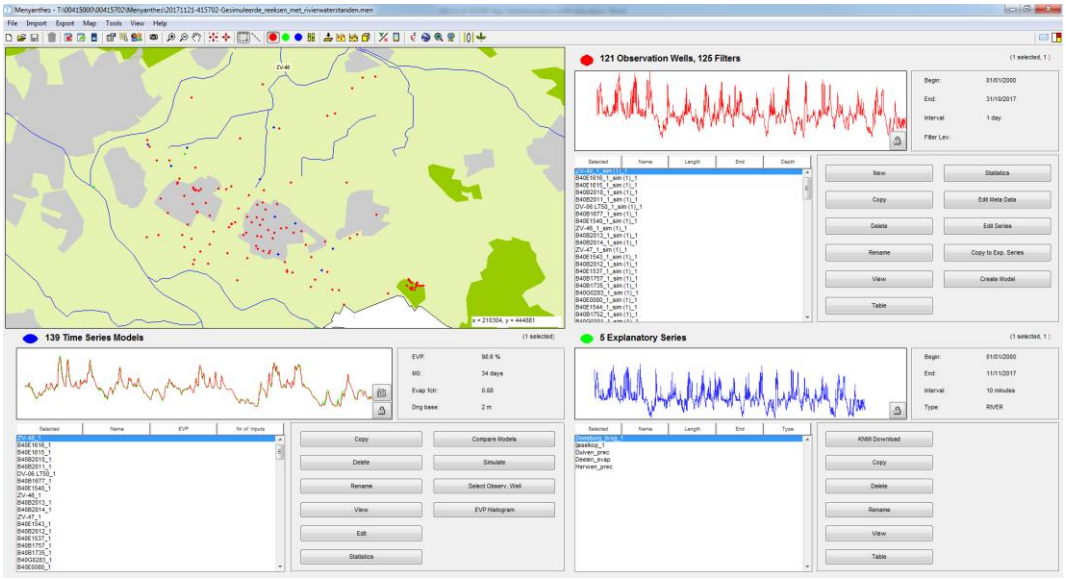
Uit de meetpunten blijkt dat verspreid in het onderzoeksgebied diverse locaties aanwezig zijn waar geen deklaag aanwezig is. Dit is met name het geval in het oostelijke deel. Daarnaast zijn in het midden en noorden van het onderzoeksgebied enkele kleinere spots aanwezig, bestaande uit één of twee boringen, waar geen deklaag is aangetoond. Verwacht wordt dat ter plaatse van deze spots de deklaag zeer lokaal afwezig/vergraven is, bijvoorbeeld door het toepassen van grondverbetering bij opstallen/wegen. De spots die uit maximaal twee boringen bestaan zijn niet opgenomen op de kaart van de onderzijde deklaag. De eerste versie van de kaart met daarop de onderzijde van de deklaag met ruwe data is opgenomen in de bijlage tekeningen met nummer 415702-KRK-OZD-001.

Uit kaart 415702-KRK-OZD-001 blijkt dat de dikte van de deklaag in het onderzoeksgebied lokaal sterk varieert. Dit is in overeenstemming met de inputgegevens welke eveneens een sterke variatie van de onderzijde van de deklaag op korte afstand laten zien. Er is een optimalisatie uitgevoerd om de sterkste afwijkingen uit de kaart te halen. Hierbij is handmatig beoordeeld

welke boringen een afwijkend beeld geven ten opzichte van de overige inputgegevens. De eenmalig voorkomende sterk afwijkende metingen die niet bevestigd worden door de andere nabij gelegen metingen zijn uit het model gehaald. Bij de selectie zijn geen inputgegevens verwijderd die het totaalbeeld van de kaart sterk kunnen beïnvloeden. De resultaten van de selectieronde heeft derhalve niet als gevolg dat het risico op krimp binnen het onderzoeksgebied wordt onderschat. De kaart 415702-KRK-OZD-002 die volgt na de selectie dient als basis voor de krimprisicokaart.

3.2 Resultaten gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte

Met het programma Menyanthes zijn de peilbuizen welke binnen het onderzoeksgebied gelegen zijn geïmporteerd. In figuur 3.1 staat het resulterende Menyanthes project weergegeven. Het projectscherm bestaat uit vier kwadranten. Linksboven staat een overzicht met de locatie van de meetreeksen en/of de gesimuleerde reeksen. Rechtsboven staat een overzicht van de beschikbare meetreeksen en/of de gesimuleerde reeksen met het grondwaterstandverloop. Linksonder staat een overzicht van de tijdreeksmodellen en rechtsonder staan de verklarende reeksen.



Figuur 3.1: Menyanthes project met gesimuleerde reeksen

De genoemde selectieprocedure zoals genoemd in paragraaf 2.4 is uitgevoerd. Onderstaand zijn per onderdeel de genomen acties weergegeven.

1. Handmatige controle meetreeksen

Het resultaat van handmatige controle van de meetreeksen is in bijlage 4 opgenomen. In de bijlage is aangegeven welke aanpassingen zijn uitgevoerd en welke meetreeksen zijn afgevallen. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen meetreeksen afkomstig van het DINOloket, de gemeente Duiven, de gemeente Zevenaar en waterschap Rijn en IJssel.

In totaal zijn er 8 meetreeksen afgevallen die als niet betrouwbaar zijn beoordeeld. De beoordeling is deels uitgevoerd door het waterschap en deels door Antea Group. Wanneer een

van beide partijen de meetreeks als niet betrouwbaar heeft geacht, is deze niet meegenomen in de verdere analyse.

Naast de hiervoor genoemde afgevallen meetreeksen, zijn er bij een aantal meetreeksen ook aanpassingen uitgevoerd. Het gaat hierbij om het verwijderen van vermoedelijke foutieve waarden. Het gaat hierbij o.a. om uitschieters in de meetreeksen die bij naburige peilbuizen niet te zien zijn, sterke fluctuaties in de meting, mogelijk invloed van bemalingen en nul-waarden (geen meetdata doordat de het grondwater tot onder het meetpunt zakt). In totaal zijn er 37 meetreeksen aangepast. De uitgevoerde aanpassingen zijn eveneens in bijlage 4 aangegeven.

Na de handmatige controle resteren in totaal 144 meetreeksen voor de tijdreeksanalyse. Het betreft 44 meetreeksen afkomstig van het DINOloket, 48 meetreeksen uit het meetnet van de gemeente Duiven, 48 meetreeksen afkomst uit het meetnet van de gemeente Zevenaar en 4 meetreeksen van waterschap Rijn en IJssel.
Opgemerkt moet worden dat de peilbuizen uit het gemeentelijke meetnet en die van het waterschap ook (deels) op DINOloket beschikbaar zijn. Bij dit onderzoek is de voorkeur gegeven aan de data uit de gemeentelijke meetnetten en die van het waterschap. Deze meetreeksen zijn namelijk completer en bevatten data over een langere meetperiode.

Door het waterschap Rijn en IJssel heeft een controleslag plaatsgevonden op de locatie van de peilbuizen. Hieruit is gebleken dat enkele peilbuizen in het DINOloket in werkelijkheid op een andere locatie staan. In dit onderzoek zijn daarom de door het waterschap gecorrigeerde peilbuislocaties gehanteerd.

2. Tijdreeksmodellen

Met voorgenoemde meetreeksen zijn tijdreeksmodellen gemaakt. Hierbij is gebruikt gemaakt van verklarende reeksen op basis van neerslag, verdamping en rivierstanden. Voor de verdamping is gebruik gemaakt van dagwaarden van het KNMI-station Deelen en voor de verdamping van de neerslagstations Duiven en Herwen. Voor de rivierwaterstanden is gebruik gemaakt van meetlocaties “Doesburg brug” en “IJsselkop”. Het betreft metingen in de periode 1-1-2000 t/m 11-11-2017. Menyanthes selecteert hierbij automatisch het dichtstbij de peilbuis gelegen neerslagstation/meetlocatie voor het maken van de tijdreeksmodellen. Bij het maken van de tijdreeksmodellen is in Menyanthes een tijdstap (*sample frequentie)* van 1 dag aangehouden.

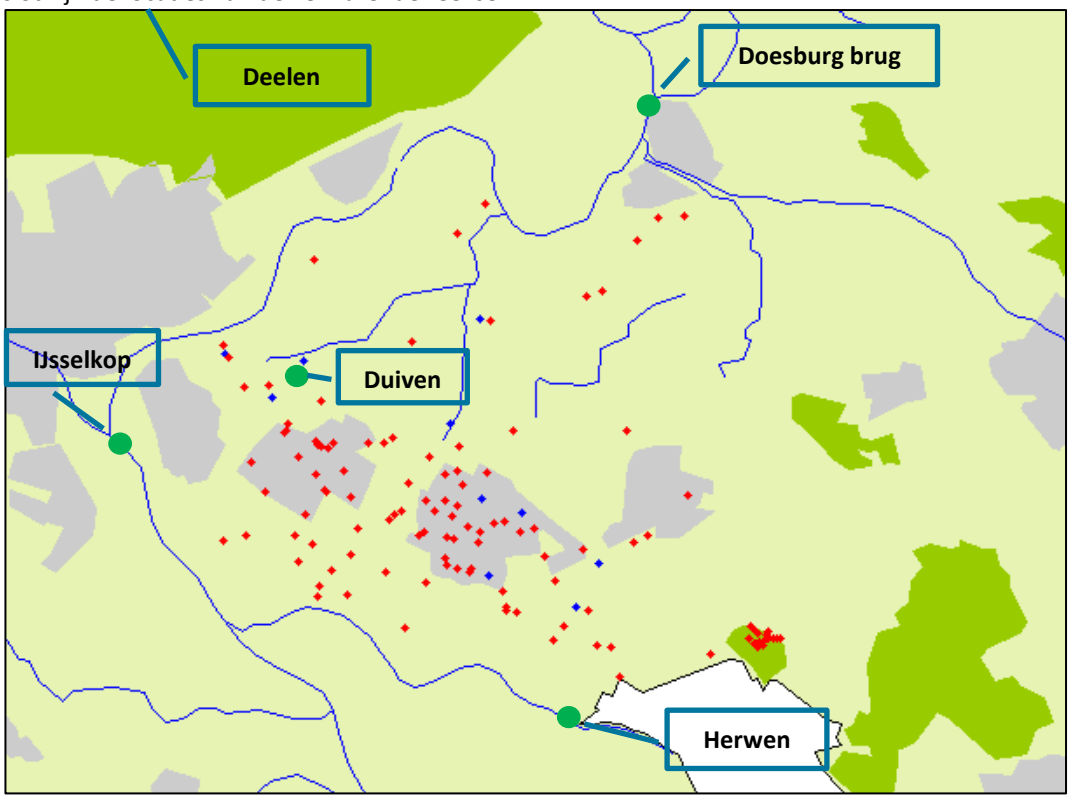
De analyse inclusief de rivierwaterstanden resulteert uiteindelijk in een totaal van 129 meetreeksen met een EVP groter of gelijk aan 70%. Hierbij vallen er nog vier tijdreeksmodellen af doordat er van de input te weinig peilbuisdata overeenkomt met de verklarende reeksen. In totaal heeft de 2^{e} analyse dus 125 tijdreeksmodellen opgeleverd die gebruikt kunnen worden voor de simulatie van de grondwaterstand.

In bijlage 5 staan de statistische gegevens en de EVP van de door Menyanthes aangemaakte tijdreeksmodellen.

3. Simulatie (2000 – 2017)

Met de tijdreeksmodellen uit de 2^{e} analyse (inclusief rivierwaterstanden) is een simulatie uitgevoerd voor de periode 2000 – 2017. In figuur 3.2 staat een overzicht met de locatie van tijdreeksmodellen, gesimuleerde reeksen en de verklarende reeksen. De rode punten zijn locaties waarvoor met het tijdreeksmodel een simulatie is uitgevoerd. De blauwe punten zijn locaties

waar de EVP kleiner is dan 70% en waarvoor geen simulatie is uitgevoerd. De groene punten tot slot zijn de locaties van de verklarende reeksen.



Figuur 3.2: Locatie tijdreeksmodellen en verklarende reeksen (Menyanthes)

4. Bepaling GxS-en

Op basis van de gesimuleerde reeksen zijn vervolgens de GxS-en bepaald in Menyanthes. Een overzicht van de GxS-en is opgenomen in bijlage 6. Tevens is in de tabel de berekende grondwatertrap (GT) aangegeven. Van de resultaten is de berekende GLS uit de tabel in bijlage 6 gebruikt voor het maken van een laagste grondwaterstijghoogtekaart.

Kaart met gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte

De verkregen resultaten uit paragraaf 3.2 zijn de basis voor de kaart met de gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte. De gegevens zijn met ArcGIS geïnterpoleerd waardoor een gebiedsdekkende GLS kaart ontstaat (periode 2000 - 2017). Om eenheid in de modellen te krijgen is gekozen voor de interpolatie een gridafstand van 5 m te hanteren. Dit betekend dat per 5 meter de GLS wordt geïnterpoleerd op basis van de dichtstbij gelegen punten. Er ontstaat hierdoor een raster van het gehele onderzoeksgebied met als resultaat een isolijnenkaart. De isolijnen worden per 0,25 m weergegeven. Opgemerkt wordt dat de contouren geen isohypsenbeeld geven. Het zijn contouren van de berekende GLS waarden en karakteriseren de grondwaterstijghoogten in de droge perioden van het seizoen. Deze hoeven niet op het zelfde moment op te treden, waardoor deze kaart niet gebruik kan worden voor het beoordelen van het stromingspatroon. De GLS kaart 415702-KRK-GLS-001 is opgenomen in de bijlage tekeningen en wordt gebruikt voor de krimprisicokaart.

Uit de kaart blijkt dat de GLS in oostelijke richting het hoogst is tot ca. NAP +13,0 m en in noordwestelijke richting afneemt tot circa NAP +7,0 m nabij de rivier de IJssel. Binnen het projectgebied varieert de GLS tussen NAP +8,0 m en NAP +9,0 m.

3.3 Resultaten krimprisicokaart

De krimprisicokaart is geproduceerd met het software programma ArcGIS. Het programma is een geografisch informatiesysteem waarmee geo-informatie kan worden geanalyseerd. De basis voor de krimprisicokaart zijn de onderzijde van de deklaag en de GLS.

De kaarten 415702-KRK-OZD-002 en 415702-KRK-GLS-001 vormen de basis voor de krimprisicokaart. Met ArcGIS zijn de kaarten over elkaar gelegd en zijn kaarten 415702-KRK-001, -002, -003, -101, -102 en -103 geproduceerd met het verschil tussen de onderzijde deklaag en de GLS. Zodoende wordt inzichtelijk op welke locaties een risico is op het optreden van krimp. Dit gebied is als een rode kleur weergegeven op de kaarten. Ook de gebieden waar geen krimprisico is, doordat de GLS onder de deklaag ligt of doordat de deklaag ontbreekt zijn op deze kaart weergegeven. Ook de isolijnen die de afstand weergegeven vanaf de GLS tot onderzijde deklaag zijn op de kaarten weergegeven met stappen van 0,25 m. Dit komt overeen met de verlaging van de stijghoogte die mogelijk is voordat de stijghoogte tot onder de deklaag zakt en er krimprisico ontstaat.

Op basis van de kaarten wordt duidelijk dat in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied over het algemeen geen krimprisico is. Hier is geen deklaag aanwezig, of is de deklaag tot beperkte diepte aanwezig waardoor de GLS reeds lager is dan de onderzijde deklaag. In het gebied tussen Duiven en Zevenaar, daar waar de meeste kabel- en leidingverleggingen plaatsvinden, is over het algemeen overal een risico op krimp aanwezig. Ook voor de bebouwde kommen van Duiven en Zevenaar bestaat er een risico op krimp.

Opgemerkt wordt dat de krimprisico kaarten alleen de gebieden tonen waar kans is op krimp (rode kleur op de kaarten) of waar geen kans is op krimp (groene kleur). Of er daadwerkelijk krimp optreed dient bepaald te worden op basis van de berekende verlagingscontouren van de diverse kabel- en leiding verleggingen. Wanneer de verlaging binnen de krimprisicogebieden tot onder de deklaag komt is er een risico op krimp. Het risico op krimp als gevolg van de bemalingen van de kabel- en leidingverleggingen dient separaat op kaart inzichtelijk te worden gemaakt, en is geen onderdeel van onderhavige rapportage.

4 Samenvatting en conclusies

4.1 Samenvatting

In verband met geplande grondwateronttrekkingen in het kader van de verlegging van kabels- en leidingen van het ViA15 project is een onderzoek uitgevoerd naar de krimpgevoeligheid van de bodem. Het onderzoeksgebied wordt globaal begrenst door de Duitse Grens (oostzijde), de Oude Rijn (zuidzijde), de provinciale weg N338 (west/noordzijde) en Didam (noord/oostzijde).

Het onderzoek bestaan uit de volgende onderdelen:

- Vaststellen onderzoeksgebied voor krimprisico op basis van de beschikbare geohydrologische rapporten met betrekking tot verschillende verleggingen van kabels en leidingen.
- Inventarisatie bodemgegevens (bodemopbouw/grondwaterstanden) binnen onderzoeksgebied op basis van literatuurgegevens en beschikbare bodemonderzoeken.
- Bepalen van het niveau van de onderzijde deklaag op basis van voorgenoemde gegevens en verwerken op overzichtstekening middels ArcGIS.
- Bepalen gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte (GLS) met behulp van Menyanthes en resultaten verwerken op overzichtstekening middels ArcGIS.
- Bepalen krimprisico op basis van kaart onderzijde deklaag en kaart GLS middels ArcGIS.

De krimprisicokaart is opgenomen in de bijlage tekeningen met nummers 415702-KRK-001, -002 -003, -101, -102 en -103.

4.2 Conclusies

Op basis van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In het onderzoeksgebied is over het algemeen een deklaag aanwezig waarvan de hoogteligging van de onderzijde lokaal sterk varieert.
- Plaatselijk is de deklaag volledig afwezig en bestaat de bodem uit zand. Dit is met name het geval aan de oostzijde van het onderzoeksgebied.
- De gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte is in het oostelijke onderzoekgebied het hoogst (ca. NAP +13,0 m) en in het westelijke deel het laagst (ca. NAP +7,0 m).
- Ter plaatse van de leidingverleggingen, tussen Duiven en Zevenaar, is over het algemeen sprake van een krimprisico. Zeer lokaal is geen deklaag aanwezig of zeer ondiep gelegen en is geen risico op krimp.
- Opgemerkt wordt dat de krimprisico kaarten alleen de gebieden tonen waar kans is op krimp (rode kleur) of waar geen kans is op krimp (groene kleur). Of er daadwerkelijk krimp optreedt dient bepaald te worden op basis van de berekende verlagingscontouren van de diverse kabel- en leiding verleggingen. Wanneer de verlaging binnen de krimprisicogebieden tot onder de deklaag komt is er een risico op krimp.
- Het risico op krimp als gevolg van de bemalingen van de kabel- en leidingverleggingen dient separaat op kaart inzichtelijk te worden gemaakt, en is geen onderdeel van onderhavige rapportage.

Antea Group,
Heerenveen, december 2017

Bijlage 1 Overzicht kabel en leidingverleggingen Liander N.V., N.V. Nederlandse Gasunie, Vitens N.V. en Waterschap Rijn en IJssel Via15

Legenda

Liander N.V.

- Tracé A12 20kV
- Nieuw tracé Edisonstraat
- Nieuw tracé Edisonstraat middels HDD
- Nieuw tracé Edisonstraat middels zinker
- 10kV kabeltracé Hazenpad
- 100 mBar tracé Hazenpad
- Roodwilligenstraat open ontgraving
- Roodwilligenstraat HDD

Waterschap Rijn en IJssel en Vitens N.V.

- Rioolpersleiding Ø700 (Waterschap Rijn en IJssel)
- Rioolpersleiding Ø800 (Waterschap Rijn en IJssel)
- Drinkwatertransportleiding Ø315 (Vitens N.V.)

N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.

- Te verlegging aardgastransportleidingen
- Te verwijderen aardgastransportleiding
- Te verlegging drinkwatertransportleidingen
- Te verwijderen drinkwatertransportleiding

Waterschap Rijn en IJssel en Vitens N.V.

Liander N.V. A12

Liander N.V. Roodwilligenstraat

Waterschap Rijn en IJssel en Vitens N.V.

Liander N.V. A12

N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.

Liander N.V. Edisonstraat

Liander N.V. Hazenpad

0 250 500 750 1.000 Meters

D0	28-11-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Kabel- en leidingverleggingen ViA15

KAARTTITEL
Alle kabel- en leidingverleggingen ViA15

KAARTNUMMER
415702-OV-KL-001

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:12.500

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A1

DATUM
28-11-2017

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Alle leidingverleggingen\415702-OV-KL-001.mxd

Bijlage 2 Onderzoeksgebied krimprisicokaart

Legenda

- Maximaal beïnvloedingsgebied
- Onderzoeksgebied voor krimprisicokaart

Velp
Giesbeek
Angerlo
Westervoort
Duiven
Groessen
Zevenaar
Didam
Wehl
Stille Wald
Plakslag
Kilder
Groot Beekermark
Klein Beekermark
Zeddammerbosch
Beek
Bergherbosch
Zonderbosch
Babberich
Pannerden
Doornenburg
Nederrijn
Pannerdenschkanaal

N338
N336
N814
N813
A12
N810
N811
N812
A18
N335
N838

0 1.000 2.000 3.000 4.000 Meters

Esri Nederland & Community Maps Contributors

C0	7-11-2017	CONCEPT	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER: Alliander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING: Kabel- en leidingverleggingen in het kader van ViA15

KAARTTITEL: Onderzoeksgebied ten behoeve van bepalen krimprisico

KAARTNUMMER: 415702-OV-KRIMP-001

GIS SPECIALIST
SCHAAL: 1:50.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT: A3
DATUM: 7-11-2017
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: CONCEPT
WIJZ.NR: C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Zettingonderzoek\415702-OV-KRIMP-001.mxd

Bijlage 3 Beschikbare gegevens (boringen en peilbuizen)

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
197324	442109	3,67	B40B1547
196710	442400	3,70	B40B0337
196900	442150	4,41	B40B0442
197025	442640	4,50	B40B0325
199028	442833	5,10	B40B1009
201732	444366	5,17	B40E0073
198860	443500	5,34	B40B0315
199478	444278	5,61	B40B2003
197076	441813	5,62	B40B1570
197585	443584	5,80	B40B1054
199296	444274	5,86	B40B1999
198328	443477	5,90	B40B1063
196996	441878	6,10	B40B0922
196942	441653	6,10	B40B1568
197521	439974	6,10	B40B0765
197949	443534	6,15	B40B1053
199036	443521	6,20	B40B1068
197038	439113	6,20	B40B0764
196878	441579	6,21	B40B1567
199325	443887	6,22	B40B1074
199687	443509	6,22	B40B1075
197950	443500	6,25	B40B0618
196999	441737	6,25	B40B1569
197025	442640	6,30	B40B0326
197335	442337	6,30	B40B1566
197992	442498	6,30	B40B0997
197669	442096	6,35	B40B0992
208690	438525	6,35	B40E0138
196723	441223	6,35	B40B1550
197380	440900	6,35	B40B0366
204939	435121	6,35	B40G0805
197294	442830	6,40	B40B0994
197394	442508	6,40	B40B0993
198028	442086	6,40	B40B1004
199694	443856	6,40	B40B1073
202305	437800	6,40	B40E0087
199329	443162	6,44	B40B1078
202378	443835	6,45	B40E0701
196677	441472	6,45	B40B0927
197193	442288	6,50	B40B0190
198315	443168	6,50	B40B1060
201989	443531	6,50	B40E0697
196630	442526	6,50	B40B0983
198671	440535	6,52	B40B0860
197663	442858	6,55	B40B0995
198660	444269	6,55	B40B1107
198550	444100	6,55	B40B0624
197304	443162	6,60	B40B1056

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
198663	442850	6,60	B40B1007
201508	444786	6,60	B40E0757
196667	441777	6,60	B40B0929
196663	440791	6,60	B40B0845
197030	438861	6,60	B40B0678
198636	440671	6,60	B40B0615
197257	442023	6,61	B40B1546
196720	442820	6,65	B40B0982
197656	442511	6,70	B40B0996
198100	443100	6,70	B40B0619
198660	442509	6,70	B40B1001
196993	441570	6,70	B40B0923
196996	440130	6,70	B40B0837
202400	437545	6,70	B40E0154
196880	441130	6,72	B40B0313
204257	445264	6,73	B40E1711
198025	443829	6,75	B40B1066
198353	442459	6,75	B40B1002
197649	440235	6,75	B40B0854
197316	443475	6,80	B40B1055
197024	442526	6,80	B40B0990
197998	443127	6,80	B40B1051
198655	443480	6,80	B40B1062
199988	443883	6,80	B40B1070
196987	439427	6,80	B40B0753
197341	441486	6,80	B40B0936
197657	441785	6,80	B40B0933
197672	440501	6,80	B40B0853
200480	437750	6,84	B40E0367
196685	440237	6,85	B40B0840
203580	445011	6,88	B40E1703
197325	441099	6,89	B40B0937
198032	442845	6,90	B40B1005
199979	444228	6,90	B40B1113
200050	443650	6,90	B40E0355
202023	444804	6,90	B40E0763
196996	440435	6,90	B40B0836
197351	440536	6,90	B40B0850
197246	440007	6,90	B40B0848
197695	441480	6,90	B40B0934
202400	437545	6,90	B40E0165
203320	444986	6,91	B40E1700
203146	442101	6,93	B40E1654
199676	443154	6,95	B40B1076
198669	443841	6,97	B40B1064
197046	442900	7,00	B40B0989
198326	442112	7,00	B40B1003
199037	443128	7,00	B40B1067

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
201060	444029	7,00	B40E0753
202481	444188	7,00	B40E0762
203444	444603	7,00	B40E0779
205519	444303	7,00	B40E0794
197675	439242	7,00	B40B0771
198029	440552	7,00	B40B0858
198017	440206	7,00	B40B0857
201443	436646	7,00	B40G1156
202115	437910	7,00	B40E0086
196877	442853	7,01	B40B1978
198997	444076	7,04	B40B1104
197676	439526	7,04	B40B0772
198027	439540	7,04	B40B0784
201190	436986	7,05	B40G0003
203085	442054	7,07	B40E1639
197188	441947	7,09	B40B1571
197660	443167	7,10	B40B1052
198689	443163	7,10	B40B1061
198985	444280	7,10	B40B1105
200716	441111	7,10	B40E0156
202026	444479	7,10	B40E0764
196632	442132	7,10	B40B0986
197020	441157	7,10	B40B0932
197032	440821	7,10	B40B0847
196963	439763	7,10	B40B0752
197315	440770	7,10	B40B0851
199676	440248	7,10	B40B0879
200960	437422	7,10	B40G0998
204123	437730	7,10	B40E0166
203728	444950	7,13	B40E1704
197320	440241	7,14	B40B0849
198678	442098	7,15	B40B1000
201982	443193	7,15	B40E0696
197347	438854	7,15	B40B0681
198345	440547	7,15	B40B0861
197288	443420	7,17	B40B1984
202538	444811	7,20	B40E0760
197023	442149	7,20	B40B0991
205900	444130	7,20	B40E0788
197323	439247	7,20	B40B0770
197690	438815	7,20	B40B0685
198671	441084	7,20	B40B0945
197660	438160	7,20	B40B0686
199664	437010	7,20	B40D2074
199935	437680	7,20	B40B1531
202587	436380	7,20	B40G0919
199033	443783	7,22	B40B1069
202330	443180	7,24	B40E0274

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
199348	441142	7,25	B40B0958
201032	444766	7,30	B40E0751
201254	441984	7,30	B40E1409
201496	444492	7,30	B40E0756
202500	444050	7,30	B40E0361
198036	441799	7,30	B40B0941
198675	441484	7,30	B40B0946
199047	441360	7,30	B40B0189
199965	441083	7,30	B40B0953
198024	441483	7,30	B40B0942
198023	440817	7,30	B40B0863
198395	438970	7,30	B40B0693
198682	438188	7,30	B40B0688
199015	437935	7,30	B40B1530
199681	437376	7,30	B40D2073
200791	436042	7,30	B40G0888
201645	437551	7,30	B40E0113
202736	436815	7,30	B40G0926
198728	440802	7,32	B40B0859
199323	438809	7,34	B40B0705
198550	442050	7,35	B40B0620
199141	442723	7,36	B40B1565
199685	442512	7,36	B40B1561
197666	438515	7,37	B40B0684
198322	442854	7,40	B40B1006
199338	442517	7,40	B40B1015
199337	442124	7,40	B40B1018
199600	442530	7,40	B40B0280
201026	442738	7,40	B40E0630
201027	442479	7,40	B40E0631
196913	439993	7,40	B40B0755
198351	441514	7,40	B40B0943
199962	440246	7,40	B40B0874
199000	43700	7,40	B40D2075
199680	437765	7,40	B40B1532
199681	436647	7,40	B40D2002
202460	437630	7,40	B40E0183
202460	437630	7,40	B40E0239
202440	437525	7,40	B40E0238
198014	438501	7,43	B40B0691
198375	439550	7,45	B40B0782
198330	439249	7,45	B40B0779
198675	438907	7,45	B40B0694
199354	440238	7,45	B40B0880
199342	439242	7,45	B40B0795
200497	444657	7,46	B40E0750
197296	439477	7,47	B40B0769
197991	444259	7,50	B40B1100

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
199050	441817	7,50	B40B0950
200543	443847	7,50	B40E0690
200540	442395	7,50	B40E0360
201552	444148	7,50	B40E0755
201710	443180	7,50	B40E0151
203327	443927	7,50	B40E0075
196634	440523	7,50	B40B0839
198013	438926	7,50	B40B0695
199042	438979	7,50	B40B0698
199025	438620	7,50	B40B0697
201445	436352	7,50	B40G0901
200690	437023	7,50	B40G1002
200970	437690	7,50	B40E0366
202150	437935	7,50	B40E0182
202400	437545	7,50	B40E0164
199318	439510	7,52	B40B0792
198648	439228	7,55	B40B0778
197655	437760	7,55	B40B1524
197697	437349	7,55	B40D2060
199675	441782	7,57	B40B0956
203115	442076	7,58	B40E1652
197574	441066	7,58	B40B0938
198661	439528	7,59	B40B0781
198666	441802	7,60	B40B0939
198997	442484	7,60	B40B0999
199686	442847	7,60	B40B1014
199685	442512	7,60	B40B1016
199940	443195	7,60	B40B0300
200472	443508	7,60	B40E0689
200600	442400	7,60	B40E0247
201025	443690	7,60	B40E0691
202962	444974	7,60	B40E0759
199052	441509	7,60	B40B0949
198028	441084	7,60	B40B0947
199370	440787	7,60	B40B0878
199689	440806	7,60	B40B0875
199613	439475	7,60	B40B0793
200482	439968	7,60	B40E0438
200122	444328	7,63	B40E1677
204089	445144	7,63	B40E1709
197762	439743	7,63	B40B0767
201712	444723	7,65	B40E0074
196651	441108	7,65	B40B0924
198345	441109	7,65	B40B0944
199693	438979	7,65	B40B0703
199355	442845	7,70	B40B1013
200140	443440	7,70	B40E0161
200040	443310	7,70	B40E0160

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
199994	441770	7,70	B40B0951
200518	443218	7,70	B40E0688
200581	442151	7,70	B40E0627
201023	443021	7,70	B40E0692
200981	440783	7,70	B40E0507
201992	443797	7,70	B40E0698
198338	441782	7,70	B40B0940
198663	439812	7,70	B40B0783
199075	440535	7,70	B40B0868
199170	440041	7,70	B40B0870
200467	440369	7,70	B40E0510
197370	438189	7,70	B40B0683
198005	437760	7,70	B40B1528
198322	437359	7,70	B40D2066
200945	436803	7,70	B40G0881
202420	437450	7,70	B40G0081
202275	437377	7,70	B40G1010
198288	444221	7,74	B40B1106
198800	443400	7,75	B40B0623
199672	439237	7,75	B40B0794
199661	438798	7,75	B40B0702
198015	439827	7,78	B40B0785
199371	442754	7,79	B40B1563
199434	442724	7,79	B40B1564
199338	439792	7,79	B40B0791
199352	443496	7,80	B40B1077
199362	441797	7,80	B40B0954
199343	441500	7,80	B40B0955
199686	442110	7,80	B40B1017
199638	441481	7,80	B40B0957
199940	443195	7,80	B40B1072
200978	441784	7,80	B40E0570
201015	441143	7,80	B40E0575
203022	444568	7,80	B40E0774
202969	443912	7,80	B40E0700
202985	443491	7,80	B40E0699
200978	440481	7,80	B40E0508
198966	439882	7,80	B40B0775
199378	440556	7,80	B40B0877
199325	438983	7,80	B40B0704
199940	440771	7,80	B40B0873
200090	440021	7,80	B40E0509
201981	439422	7,80	B40E0451
200912	436617	7,80	B40G0880
200819	436240	7,80	B40G0885
200887	436163	7,80	B40G0875
202510	437610	7,80	B40E0240
198338	439814	7,81	B40B0786

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
199644	442581	7,83	B40B1562
201045	444384	7,85	B40E0752
199958	443504	7,90	B40B1071
199955	443380	7,90	B40B0298
200667	442490	7,90	B40E0628
200563	441201	7,90	B40E0572
201024	442130	7,90	B40E0632
201559	442926	7,90	B40E0634
201541	442461	7,90	B40E0635
201492	442097	7,90	B40E0636
202419	443153	7,90	B40E0704
203115	442950	7,90	B40E0362
203455	442548	7,90	B40E0650
203886	443440	7,90	B40E0707
199712	440551	7,90	B40B0876
199941	439790	7,90	B40B0787
199995	439238	7,90	B40B0789
199995	436711	7,90	B40D2001
201647	436657	7,90	B40G0896
202460	437630	7,90	B40E0184
198654	438507	7,92	B40B0689
200484	444273	7,95	B40E0749
198021	438188	7,95	B40B0690
199974	438189	7,95	B40B0701
200805	436178	7,95	B40G0886
199600	444200	8,00	B40B0625
200070	443500	8,00	B40E0159
199947	442532	8,00	B40B1011
199957	442083	8,00	B40B1012
200531	441858	8,00	B40E0574
200489	441510	8,00	B40E0573
200992	443271	8,00	B40E0687
201984	444102	8,00	B40E0754
201986	442090	8,00	B40E0638
202547	444675	8,00	B40E0766
202984	439511	8,00	B40E0163
203549	442896	8,00	B40E0649
203651	439217	8,00	B40E0083
199665	438485	8,00	B40B0708
201023	439806	8,00	B40E0443
201022	439464	8,00	B40E0444
200980	439089	8,00	B40E0437
201026	438774	8,00	B40E0389
199038	438292	8,00	B40B0696
200880	436437	8,00	B40G0879
201121	436960	8,00	B40G0004
201647	437312	8,00	B40G1003
201976	437019	8,00	B40G1006

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
201964	436650	8,00	B40G0895
203801	435759	8,00	B40G0794
199669	439800	8,03	B40B0790
199870	443250	8,05	B40B0299
204550	443770	8,05	B40E0272
200597	439829	8,05	B40E0442
199655	438158	8,05	B40B0706
204350	444780	8,06	B40E0310
203098	442036	8,07	B40E1642
197676	440772	8,07	B40B0852
200380	442750	8,08	B40E0317
198950	444515	8,10	B40B1111
199050	442750	8,10	B40B0622
199955	443380	8,10	B40B0297
199980	443290	8,10	B40B0301
199991	441509	8,10	B40B0952
201829	442388	8,10	B40E0633
201984	442452	8,10	B40E0637
202515	444549	8,10	B40E0769
202437	443530	8,10	B40E0703
204602	444502	8,10	B40E0783
204634	442805	8,10	B40E0656
206023	443560	8,10	B40E0729
199857	440033	8,10	B40B0872
199590	440039	8,10	B40B0871
199988	439523	8,10	B40B0788
200806	439978	8,10	B40E0439
199318	438178	8,10	B40B0707
200324	436965	8,10	B40G0870
200954	436970	8,10	B40G0882
201669	436971	8,10	B40G0897
202970	437273	8,10	B40G1008
203015	436717	8,10	B40G0928
203125	442126	8,11	B40E1676
200700	444350	8,15	B40E0357
203107	442112	8,17	B40E1628
202672	442007	8,18	B40E1403
203930	445008	8,18	B40E1707
202326	442054	8,19	B40E1407
200529	442719	8,20	B40E1531
200591	442799	8,20	B40E0629
201487	441482	8,20	B40E0577
201988	441421	8,20	B40E0580
199049	441213	8,20	B40B0948
200517	440803	8,20	B40E0511
203509	439116	8,20	B40E0465
203897	443785	8,20	B40E0706
203917	442435	8,20	B40E0647

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
204549	443144	8,20	B40E0714
205550	443232	8,20	B40E0720
205514	442887	8,20	B40E0662
198993	440150	8,20	B40B0855
200578	439138	8,20	B40E0440
200612	438488	8,20	B40E0387
201506	438392	8,20	B40E0393
200349	437313	8,20	B40G1001
200342	436670	8,20	B40G0871
199852	444283	8,22	B40B2007
199910	442780	8,22	B40B1464
204779	443507	8,23	B40E1401
197324	442109	8,24	B40B0998
199989	442821	8,25	B40B1010
202531	444613	8,25	B40E0767
202488	439016	8,25	B40E0455
202767	436823	8,25	B40G0924
201502	441776	8,30	B40E0576
201665	440436	8,30	B40E0515
202530	444290	8,30	B40E0770
202479	442402	8,30	B40E0642
203036	443134	8,30	B40E0705
203448	443834	8,30	B40E0711
203419	442187	8,30	B40E0651
203937	444506	8,30	B40E0776
203916	442066	8,30	B40E0648
203963	441792	8,30	B40E0588
204560	443508	8,30	B40E0716
205556	443919	8,30	B40E0723
200622	439503	8,30	B40E0441
200577	438845	8,30	B40E0388
201190	439962	8,30	B40E0445
201589	439765	8,30	B40E0447
201528	439482	8,30	B40E0448
201367	436487	8,30	B40G0903
201315	437021	8,30	B40G1005
202683	437315	8,30	B40G1009
205066	443854	8,32	B40E1400
203105	442143	8,33	B40E1630
203600	444700	8,35	B40E0363
202544	437963	8,35	B40E1342
202950	436345	8,37	B40G0911
203070	442016	8,38	B40E1641
203640	442613	8,38	B40E1402
200989	441473	8,40	B40E0571
201550	443572	8,40	B40E0694
202017	442831	8,40	B40E0644
201983	440788	8,40	B40E0516

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
202400	444600	8,40	B40E0359
202515	444549	8,40	B40E0768
202439	442790	8,40	B40E0641
203024	442921	8,40	B40E0645
203491	441820	8,40	B40E0593
203867	443049	8,40	B40E0708
204546	442461	8,40	B40E0655
204488	442070	8,40	B40E0657
205042	443767	8,40	B40E0718
205468	443622	8,40	B40E0721
205497	441470	8,40	B40E0603
201025	438435	8,40	B40E0390
201509	438777	8,40	B40E0392
203310	438920	8,40	B40E0188
200847	436360	8,40	B40G0883
201041	438096	8,40	B40E0391
202025	437276	8,40	B40G1012
204023	436972	8,40	B40G0942
201718	442026	8,44	B40E1408
200180	442590	8,45	B40E0248
200650	442720	8,45	B40E0246
202452	442134	8,50	B40E0643
202488	440695	8,50	B40E0523
202523	440314	8,50	B40E0522
202493	440032	8,50	B40E0520
202972	442565	8,50	B40E0640
202965	441829	8,50	B40E1406
202982	440183	8,50	B40E0517
203939	441505	8,50	B40E0589
204988	443121	8,50	B40E0713
204955	442691	8,50	B40E0653
204986	442031	8,50	B40E0654
205519	444303	8,50	B40E0792
197016	438423	8,50	B40B0679
201058	440028	8,50	B40E0512
201476	439044	8,50	B40E0449
201490	437810	8,50	B40E0368
202621	437114	8,50	B40G1013
202687	437028	8,50	B40G1011
203368	437030	8,50	B40G1016
203114	442021	8,53	B40E1644
197375	442174	8,53	B40B1548
201987	441062	8,55	B40E0581
197325	439781	8,55	B40B0768
200545	438127	8,55	B40E0386
199047	442101	8,60	B40B1008
202192	439958	8,60	B40E0454
202987	442234	8,60	B40E0639

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
203035	441493	8,60	B40E0586
199692	441098	8,60	B40B0959
201931	439969	8,60	B40E0446
202825	439540	8,60	B40E0096
203495	441469	8,60	B40E0592
203490	441135	8,60	B40E0591
205020	442412	8,60	B40E0658
198155	439986	8,60	B40B0776
199972	438857	8,60	B40B0699
202014	439026	8,60	B40E0458
201979	438664	8,60	B40E0395
202443	439378	8,60	B40E0456
202583	438768	8,60	B40E0397
202980	438556	8,60	B40E0396
198378	438187	8,60	B40B0687
201033	436764	8,60	B40G0893
201520	438061	8,60	B40E0394
202325	436974	8,60	B40G0914
202952	436530	8,60	B40G0920
204845	435236	8,60	B40G0811
202965	441829	8,61	B40E1405
202760	437610	8,61	B40E0341
202025	440404	8,65	B40E0524
199990	438568	8,65	B40B0700
201986	439736	8,65	B40E0450
201537	443814	8,70	B40E0693
203023	441179	8,70	B40E0585
202975	440834	8,70	B40E0519
203178	440034	8,70	B40E0525
202981	439899	8,70	B40E0453
203979	439065	8,70	B40E0464
204986	443412	8,70	B40E0712
205523	444436	8,70	B40E0797
205556	443919	8,70	B40E0724
201516	440009	8,70	B40E0513
203040	439123	8,70	B40E0459
203310	438920	8,70	B40E0169
200838	436305	8,70	B40G0884
201040	436386	8,70	B40G0894
202369	436640	8,70	B40G0913
204428	438415	8,70	B40E0407
201310	437740	8,74	B40E0345
198046	439253	8,75	B40B0780
202974	437025	8,75	B40G1007
204136	445065	8,76	B40E1708
203930	445008	8,76	B40E1706
203083	442140	8,77	B40E1636
206010	440820	8,78	B40E0547

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
201983	440788	8,80	B40E0521
202447	441162	8,80	B40E0584
202979	440518	8,80	B40E0518
203519	443221	8,80	B40E0709
203877	442705	8,80	B40E0646
204506	441488	8,80	B40E0595
205523	444436	8,80	B40E0790
205449	442509	8,80	B40E0661
197865	439982	8,80	B40B0766
197659	437541	8,80	B40B1739
200955	437156	8,80	B40G0999
202576	436608	8,80	B40G0922
202418	436460	8,80	B40G0923
204453	437962	8,80	B40E0254
197660	438160	8,81	B40B0606
197731	440858	8,85	B40B0601
202672	436672	8,85	B40G0912
196723	441223	8,88	B40B1549
201404	441090	8,90	B40E0578
201600	440790	8,90	B40E0514
201986	441756	8,90	B40E0579
203497	442757	8,90	B40E0652
203501	440456	8,90	B40E0530
203467	440185	8,90	B40E0531
203945	440203	8,90	B40E0528
205533	442188	8,90	B40E0660
203441	438787	8,90	B40E0400
203469	438156	8,90	B40E0402
203352	436348	8,90	B40G0934
203758	437057	8,90	B40G1015
204270	435187	8,90	B40G0812
202984	439511	8,91	B40E0452
201260	437750	8,91	B40E0346
199296	438522	8,95	B40B0709
203100	438810	8,98	B40E0336
202484	441801	9,00	B40E0582
203528	439688	9,00	B40E0467
203930	440450	9,00	B40E0527
204533	440525	9,00	B40E0534
198951	439621	9,00	B40B0774
198987	439317	9,00	B40B0773
202180	437860	9,00	B40E0103
203378	437338	9,00	B40G1017
203667	436340	9,00	B40G0935
204165	435568	9,00	B40G0816
204698	434318	9,00	B40G0728
202477	441396	9,10	B40E0583
203498	440774	9,10	B40E0529

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
204489	439776	9,10	B40E0470
205512	441884	9,10	B40E0604
203454	438414	9,10	B40E0401
198665	437745	9,10	B40B1527
198674	437452	9,10	B40D2065
203970	437790	9,10	B40E0371
203704	437308	9,10	B40G1014
204199	435691	9,10	B40G0814
203370	438320	9,12	B40E0337
205580	444190	9,13	B40E0129
197731	440858	9,15	B40B0602
204244	435764	9,15	B40G0818
203927	438415	9,20	B40E0399
203840	440790	9,20	B40E0526
204588	441020	9,20	B40E0594
204657	440843	9,20	B40E0533
198312	440625	9,20	B40B0865
203927	438415	9,20	B40E0399
203390	436710	9,20	B40G0936
203669	436622	9,20	B40G0929
203964	436014	9,20	B40G0930
203931	438729	9,30	B40E0398
203559	439395	9,30	B40E0466
203918	444022	9,30	B40E0777
203934	441191	9,30	B40E0590
203985	439410	9,30	B40E0463
205022	441681	9,30	B40E0597
205033	441302	9,30	B40E0598
205983	442776	9,30	B40E0659
198550	440208	9,30	B40B0867
198849	439965	9,30	B40B0777
197991	436988	9,30	B40D1994
202431	437763	9,30	B40E0089
203368	436040	9,30	B40G0932
204017	438121	9,30	B40E0409
204027	436309	9,30	B40G0948
204039	436706	9,30	B40G0945
204170	435607	9,30	B40G0815
203191	436422	9,35	B40G0937
202450	439829	9,40	B40E0457
203532	439974	9,40	B40E0460
204454	441753	9,40	B40E0596
198228	440577	9,40	B40B0866
201148	436292	9,40	B40G0909
203601	436031	9,40	B40G0931
204272	435872	9,40	B40G0819
204450	437780	9,42	B40E0373
204414	436180	9,45	B40G0950

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
204426	445342	9,49	B40E1712
202530	444290	9,50	B40E0771
205021	444506	9,50	B40E0786
197991	436988	9,50	B40D2070
204022	437319	9,50	B40G1020
204408	436662	9,50	B40G0943
204427	435970	9,50	B40G0810
204330	435686	9,50	B40G0809
205349	436360	9,50	B40G0957
199299	444339	9,55	B40B2000
204448	436300	9,55	B40G0951
205987	441716	9,60	B40E0600
200778	436127	9,60	B40G0887
204600	435632	9,60	B40G0806
198914	438417	9,66	B40B0432
197058	443120	9,70	B40B1057
202932	444232	9,70	B40E0758
205529	439974	9,70	B40E0476
204399	438086	9,70	B40E0408
204407	435352	9,70	B40G0808
204669	437265	9,70	B40G1022
204662	437025	9,70	B40G1024
204645	436032	9,70	B40G0946
204474	436385	9,72	B40G0952
198345	437735	9,80	B40B1526
198294	437088	9,80	B40D2068
198973	437220	9,80	B40D2064
202115	437910	9,8	B40E0088
203011	436035	9,80	B40G0933
204329	437321	9,80	B40G1023
204536	436551	9,80	B40G0953
204368	436313	9,80	B40G0947
206701	436030	9,80	B40G0968
203874	439964	9,90	B40E0461
204541	439068	9,90	B40E0472
199000	43700	9,90	B40D2080
199000	43700	9,90	B40D2079
199300	437330	9,90	B40D2129
199347	436983	9,90	B40D2003
202990	437770	9,90	B40E0369
204385	437024	9,90	B40G1021
204715	436342	9,90	B40G0944
204939	436418	9,90	B40G0939
202455	436315	9,95	B40G0917
204966	437129	9,95	B40G1019
204464	440225	10,00	B40E0535
205819	440015	10,00	B40E0539
204343	436058	10,00	B40G0949

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
204649	435488	10,00	B40G0817
204687	435362	10,00	B40G0807
205310	435480	10,00	B40G0302
204970	436741	10,05	B40G0938
204454	440009	10,10	B40E0532
204465	438740	10,10	B40E0406
205597	440631	10,10	B40E0543
204704	436687	10,10	B40G0941
205392	435660	10,10	B40G0823
204975	434874	10,13	B40G0724
203747	435974	10,15	B40G0802
204860	437470	10,15	B40G1018
203239	435819	10,20	B40G0799
203735	435622	10,20	B40G0793
204880	436960	10,20	B40G0058
204938	436065	10,20	B40G0940
205700	437277	10,20	B40G1025
202742	436172	10,25	B40G0915
205698	435027	10,30	B40G0827
204990	437800	10,35	B40E0372
205676	438222	10,35	B40E0415
206637	439816	10,40	B40E0484
197991	436988	10,40	B40D2069
198806	436991	10,40	B40D1999
204955	435807	10,40	B40G0803
204968	435459	10,40	B40G0804
205367	437042	10,40	B40G1026
205610	437800	10,40	B40E0375
205743	435666	10,40	B40G0822
207025	435681	10,40	B40G0847
203884	435213	10,40	B40G0792
205760	436350	10,45	B40G0078
205411	436675	10,50	B40G0959
203542	435838	10,55	B40G0795
199035	437565	10,60	B40B1529
199000	43700	10,60	B40D2072
204674	434961	10,60	B40G0730
205830	435149	10,60	B40G0829
206031	437024	10,60	B40G1031
199946	444361	10,63	B40B2008
205552	439296	10,70	B40E0479
203429	435687	10,70	B40G0796
204496	434601	10,70	B40G0734
208334	437315	10,78	B40G1042
208049	438474	10,80	B40E0431
204416	434959	10,80	B40G0725
206690	435264	10,84	B40G0833
205972	436325	10,90	B40G0954

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
205760	436270	11,00	B40G0077
206900	437900	11,06	B40E0299
206230	436870	11,07	B40G0008
204426	445342	11,10	B40E1713
204133	435442	11,10	B40G0813
206043	436654	11,10	B40G0970
206439	435293	11,10	B40G0834
205337	436026	11,20	B40G0958
205691	436025	11,20	B40G0956
205193	435497	11,25	B40G0831
206714	435672	11,25	B40G0835
208364	437049	11,28	B40G1044
206592	435546	11,35	B40G0840
204704	434673	11,40	B40G0729
206373	436026	11,50	B40G0969
206378	435710	11,50	B40G0836
206610	437920	11,57	B40E0377
206475	440077	11,60	B40E0550
204553	434781	11,60	B40G0733
205027	434663	11,60	B40G0742
205973	434960	11,60	B40G0739
208448	438507	11,70	B40E0428
206850	435200	11,70	B40G0044
206628	438390	11,75	B40E0418
206933	435458	11,80	B40G0841
207010	437630	11,83	B40E0379
207392	436283	11,84	B40G0980
206600	437670	11,95	B40E0378
208034	437336	11,98	B40G1043
207031	438590	12,00	B40E0421
207475	438824	12,00	B40E0422
206745	437315	12,00	B40G1028
207369	437037	12,00	B40G1037
208467	438813	12,10	B40E0429
207337	437312	12,10	B40G1038
207343	436033	12,17	B40G0975
199475	444311	12,20	B40B2001
206565	438750	12,20	B40E0417
207448	438525	12,20	B40E0423
206510	439096	12,28	B40E0486
207970	437790	12,30	B40E0382
208018	439404	12,35	B40E0500
207372	435621	12,36	B40G0845
207614	436601	12,37	B40G0976
206975	438838	12,40	B40E0416
208513	438133	12,40	B40E0427
208526	439115	12,50	B40E0496
206410	437320	12,50	B40G1029

DINOloket boringen

X	Y		Z	Boornummer
208061	439030		12,60	B40E0501
206595	438111		12,60	B40E0419
206724	436968		12,66	B40G0964
207940	437040		12,72	B40G1034
207748	436259		12,74	B40G0979
207722	435954		12,76	B40G0844
207723	437249		12,78	B40G1036
207919	436704		12,82	B40G0977
208470	437780		12,82	B40E0384
208340	436677		12,98	B40G0982
207692	435618		13,00	B40G0842
208032	438100		13,00	B40E0432
206737	436673		13,04	B40G0965
208420	436840		13,10	B40G0054
209022	438434		13,30	B40E0433
199948	444309		13,35	B40B2009
208667	437034		13,35	B40G1045
208026	435973		13,36	B40G0853
207958	435665		13,36	B40G0843
200122	444328		13,45	B40E1678
208352	436025		13,66	B40G0987
208321	436380		13,84	B40G0985
199475	444311		13,95	B40B2002
199400	442050	ZAND		B40B0621
201520	443192	ZAND		B40E0695
202528	444470	ZAND		B40E0773
202530	444290	ZAND		B40E0772
202372	443635	ZAND		B40E0702
196779	442646	ZAND		B40B1483
199050	441460	ZAND		B40B0314
203981	444887	ZAND		B40E0775
204270	441760	ZAND		B40E0172
203956	439739	ZAND		B40E0462
204552	443815	ZAND		B40E0717
204519	443248	ZAND		B40E0715
204600	440930	ZAND		B40E0249
204849	439982	ZAND		B40E0469
204205	439952	ZAND		B40E0468
204460	4394459	ZAND		B40E0471
205015	441010	ZAND		B40E0599
205034	440732	ZAND		B40E0536
205091	440362	ZAND		B40E0537
205042	440067	ZAND		B40E0538
205131	439974	ZAND		B40E0475
205056	439754	ZAND		B40E0473
205096	439328	ZAND		B40E0474
204979	438965	ZAND		B40E0403
204981	438522	ZAND		B40E0404

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
205504	444415	ZAND	B40E0796
205519	444303	ZAND	B40E0793
205522	444150	ZAND	B40E0791
205548	443961	ZAND	B40E0722
205468	441140	ZAND	B40E0602
205612	440922	ZAND	B40E0544
205450	440680	ZAND	B40E0080
205565	440270	ZAND	B40E0542
205489	439652	ZAND	B40E0478
205543	438901	ZAND	B40E0413
205620	438579	ZAND	B40E0414
206035	443863	ZAND	B40E0728
205986	443228	ZAND	B40E0719
206275	442919	ZAND	B40E0098
206035	442452	ZAND	B40E0665
206014	442078	ZAND	B40E0666
206056	441425	ZAND	B40E0607
205979	441144	ZAND	B40E0601
205990	440510	ZAND	B40E0540
206130	440415	ZAND	B40E0252
206130	440415	ZAND	B40E0241
205981	440126	ZAND	B40E0541
206169	439970	ZAND	B40E0482
206188	439758	ZAND	B40E1474
205977	439716	ZAND	B40E0477
205968	438792	ZAND	B40E0410
206270	438740	ZAND	B40E0095
205990	438484	ZAND	B40E0411
206342	438410	ZAND	B40E1511
206653	439972	ZAND	B40E0483
206600	439439	ZAND	B40E0485
207026	439197	ZAND	B40E0487
207423	439530	ZAND	B40E0491
207480	439152	ZAND	B40E0492
208058	438778	ZAND	B40E0430
208983	438769	ZAND	B40E0425
198247	440923	ZAND	B40B0864
198518	440015	ZAND	B40B0856
197991	436988	ZAND	B40D2071
199000	43700	ZAND	B40D2076
199000	43700	ZAND	B40D2078
199300	437790	ZAND	B40B1533
202315	437765	ZAND	B40E0237
202270	437635	ZAND	B40E0084
202270	437635	ZAND	B40E0085
204981	438522	ZAND	B40E0404
204984	438250	ZAND	B40E0405
204985	437975	ZAND	B40E0090

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
205639	437326	ZAND	B40G1027
205377	435302	ZAND	B40G0824
205310	435060	ZAND	B40G0051
205666	436979	ZAND	B40G0961
205710	436681	ZAND	B40G0960
205685	436347	ZAND	B40G0955
205558	435442	ZAND	B40G0828
205714	435323	ZAND	B40G0825
205760	434830	ZAND	B40G0045
206166	438267	ZAND	B40E1426
205971	438132	ZAND	B40E0412
205990	437710	ZAND	B40E0374
206146	437343	ZAND	B40G1032
205979	435974	ZAND	B40G0821
205966	435729	ZAND	B40G0820
206143	435558	ZAND	B40G0839
205924	435498	ZAND	B40G0830
205973	435300	ZAND	B40G0826
206495	437030	ZAND	B40G1030
206401	436666	ZAND	B40G0971
206425	436343	ZAND	B40G0963
206344	435117	ZAND	B40G0838
206729	436308	ZAND	B40G0966
206729	435107	ZAND	B40G0837
207028	438270	ZAND	B40E0420
206990	437950	ZAND	B40E0376
206960	437330	ZAND	B40G0007
207053	437267	ZAND	B40G1033
207062	436979	ZAND	B40G0973
206977	436663	ZAND	B40G0962
207072	436321	ZAND	B40G0972
206961	436017	ZAND	B40G0967
206841	435335	ZAND	B40G0832
207508	438128	ZAND	B40E0424
207400	437950	ZAND	B40E0380
207440	437620	ZAND	B40E0381
207328	436589	ZAND	B40G0978
207349	435350	ZAND	B40G0846
207710	437620	ZAND	B40E0136
207695	437020	ZAND	B40G1035
207785	435750	ZAND	B40G0009
207979	436330	ZAND	B40G0974
208417	436652	ZAND	B40G0981
208290	438100	ZAND	B40E0137
208259	435364	ZAND	B40G0855
208343	435571	ZAND	B40G0854
208600	435850	ZAND	B40G0079
208600	435850	ZAND	B40G0080

DINOloket boringen

X	Y	Z	Boornummer
208664	436036	ZAND	B40G0986
208644	436281	ZAND	B40G0984
208715	436627	ZAND	B40G0983
208675	436675	ZAND	B40G0053
208670	437303	ZAND	B40G1041

DINOloket Sonderingen

X	Y	Z	Sondeernummer
199239	438227	7,50	S40B00036
198059	440185	7,00	S40B00051
198822	438206	7,10	S40B00066
197665	440294	7,00	S40B00070
197283	440449	6,50	S40B00087
198204	439046	6,60	S40B00092
198152	439157	7,00	S40B00094
198450	441670	7,40	S40B00096
197734	438912	6,20	S40B00112
197545	439284	6,55	S40B00119
198814	440500	7,10	S40B00121
197752	439596	7,00	S40B00126
197485	439703	7,00	S40B00155
197654	440814	7,55	S40B00164
199513	439559	7,60	S40B00170
199488	440781	7,70	S40B00175
198757	441550	6,80	S40B00176
198912	429331	7,10	S40B00181
198576	439434	7,00	S40B00192
198832	439343	7,05	S40B00227
199093	441768	7,50	S40B00246
198744	441496	7,25	S40B00342
198152	439157	6,95	S40B00599
198792	439446	7,05	S40B00602
198634	440668	7,10	S40B00609
198450	441670	7,45	S40B00626
198059	440185	7,25	S40B00742
198814	440500	7,30	S40B00807
198780	441675	7,20	S40B00823
198757	441550	7,45	S40B00836
198365	439561	7,45	S40B00837
199477	439547	7,50	S40B00927
198320	441591	7,60	S40B00959
198962	440412	7,40	S40B00973
203384	438361	8,90	S40E00003
201579	438510	8,10	S40E00004
203254	438680	9,05	S40E00017
200878	438524	8,05	S40E00022
202296	437608	8,40	S40E00023
201070	439000	8,50	S40E00025
202376	438145	8,55	S40E00027
202234	437734	8,30	S40E00034
202294	438398	8,25	S40E00041
200505	437865	7,50	S40E00048
200561	437867	7,50	S40E00049
200757	437846	7,50	S40E00050
200809	437827	7,90	S40E00051
203084	439052	9,00	S40E00090

DINOloket Sonderingen

X	Y	Z	Sondeernummer
203825	437654	9,50	S40E00098
203919	437679	9,50	S40E00102
202877	438817	9,00	S40E00107
202296	437608	8,20	S40E00117
203131	439074	8,50	S40E00136
202779	439053	9,00	S40E00153
205426	438573	10,50	S40E00166
201594	437682	8,00	S40E00179
201310	437822	8,10	S40E00180
200726	437854	7,50	S40E00182
203397	438367	8,65	S40E00186
202868	436694	8,45	S40G00022
200978	437142	8,40	S40G00023
203328	436952	8,70	S40G00030
203339	436952	8,60	S40G00031
202373	437270	8,40	S40G00035
202349	437366	8,40	S40G00076
201729	437461	7,90	S40G00104
202813	436390	7,10	S40G00106
202813	436390	6,00	S40G00107
200940	444529	7,30	CPT000000038835
200954	444506	7,50	CPT000000038836
202861	442014	8,20	CPT000000074021
202827	442011	8,20	CPT000000074007
202878	442015	7,70	CPT000000074017
198320	441591	7,80	CPT000000026964
198367	441691	4,80	CPT000000082871
198853	441535	6,90	CPT000000082870
199295	441307	6,60	CPT000000082869
199754	441145	7,60	CPT000000082868
200195	440909	7,90	CPT000000082866
200573	440750	7,67	CPT000000082865
200713	440600	7,88	CPT000000082862
200757	440444	7,94	CPT000000082861
200941	440380	7,05	CPT000000082860
201013	440442	7,50	CPT000000082859
201072	440566	7,52	CPT000000082858
201255	440374	8,64	CPT000000082857
201477	440299	8,18	CPT000000082892
201923	440040	9,23	CPT000000082890
202808	439504	8,39	CPT000000082856
202825	439489	8,39	CPT000000082839
202834	439593	8,16	CPT000000082889
202863	439570	8,24	CPT000000082838
201579	438510	8,00	CPT000000014984
201547	437576	8,16	CPT000000029933
201928	437438	7,83	CPT000000029934
199947	438551	8,28	CPT000000082881

DINOloket Sonderingen

X	Y	Z	Sondeernummer
199953	438396	7,85	CPT000000082874
199805	438182	7,67	CPT000000082876
199720	438047	8,19	CPT000000082877
199526	437871	7,41	CPT000000082878
199457	437777	8,64	CPT000000082879
199259	437656	8,92	CPT000000082819
199146	437620	8,98	CPT000000082840
199028	437581	9,20	CPT000000082841
198834	437549	9,03	CPT000000082842
198723	437497	8,79	CPT000000082843

Onderzoek Liander N.V. A12

X	Y	Z	Boornummer
200396	440786	7,75	1
200401	440860	7,60	2
201520	440304	8,50	3
200114	441033	7,60	4
201113	440606	8,15	5

Onderzoek Liander N.V. Roodwilligenstraat

X	Y	Z	Boornummer
200528	440321	8,25	1
200752	440219	8,2	2
200811	440154	8,15	3
200879	440120	8,3	4
200898	440146	8,25	5
200573	440281	8,05	DKM006
200644	440171	8	S29
200713	440287	7,9	S30

Onderzoek Liander Hazenpad

X	Y	Z	Boornummer
205298	437473	10,39	HZ01
205446	437282	10,23	HZ03
205488	437446	10,02	HZ04
205528	437419	10,27	HZ05
205604	437360	10,63	HZ07
205685	437297	ZAND	HZ09
205788	437210	ZAND	HZ12
205844	437164	11,22	HZ13
206000	437049	ZAND	HZ17
206001	437024	11,16	HZ19
206047	437012	11,05	HZ20
206108	436965	11,07	HZ21
206145	436938	10,82	HZ22
206158	436890	10,97	HZ23
206177	436883	10,39	HZ24

Onderzoek N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.

X	Y	Z	Boornummer
201130,07	440848,43	8,10	101
200754,95	440919,06	7,71	109
200631,66	440854,5	7,70	204
200626,63	440469,26	7,55	304
200595,68	440307,34	8,14	307A
200523,13	440185,38	7,87	309
200474,34	440107,01	8,08	311
200312,41	439848,47	7,95	405
200078,51	439314,81	7,52	506
199991,47	439032,49	7,88	512
200385,02	439486,59	6,85	513
200526,13	439699,85	8,15	514
201001,19	440639,91	7,91	515
200872	440914	8,25	DKM001
200599	440807	8,00	DKM002
200582	440772	8,05	DKM003
200552	440713	8,95	DKP004
200529	440670	8,95	DKM005
200573	440281	8,95	DKM006
200706	440827	7,75	DKM009
200735	440907	7,75	DKM010

Onderzoek Waterschap Rijn en IJssel en Vitens N.V.

X	Y	Z	Boornummer
199107	441349	7,54	01
199148	441424	7,70	02
199198	441418	6,87	03
199245	441399	7,63	04
199292	441378	7,55	05
199336	441358	7,45	06
199381	441337	7,81	07
199407	441356	8,09	07a
199424	441318	7,78	08
199477	441308	7,22	09
199524	441311	7,29	10
199570	441290	7,32	11
199625	441264	7,48	12
199661	441254	7,58	13
199712	441259	7,60	14
199753	441238	7,15	15
199797	44121	7,36	16
199837	441200	7,75	17
199883	441178	7,27	18
199929	441156	7,18	19
199976	441133	7,12	20
200018	441112	7,54	21
200072	441038	7,61	22
200040	441068	7,62	22a
200069	441032	7,53	23
200106	441016	7,18	24
200150	440993	7,51	25
200187	440975	7,41	26
200250	440948	7,76	27
200292	440926	7,80	28
200334	440901	7,86	29
200375	440881	7,77	30
200409	440861	7,55	31
200468	440866	7,75	32
200509	440840	7,69	33
200561	440824	7,71	34
200610	440810	7,72	35
200659	440796	7,73	36
201008	440668	7,81	37
201069	440630	7,97	38
201112	440605	7,57	39
201166	440587	7,76	40
201210	440562	7,78	41
201265	440517	7,98	42
201275	440489	7,70	43
201311	440449	8,18	44
201351	440424	8,06	45
201387	440401	8,16	46

Onderzoek Waterschap Rijn en IJssel en Vitens N.V.

X	Y	Z	Boornummer
201429	440372	8,06	47
201472	440347	7,43	48
201513	440314	8,15	49
201555	440291	8,41	50
201615	440258	7,80	51
201651	440242	8,66	52
201847	440164	8,73	53
201870	440132	8,30	54
201912	440110	9,13	55
201955	440089	9,00	56
202000	440068	8,64	57
202040	440036	8,43	58
202089	440022	8,71	59
202133	440000	8,41	60
202175	439978	8,22	61
202219	439957	8,24	62
202263	439932	8,84	63
202306	439910	8,43	64
202348	439889	8,48	65
202394	439864	8,50	66
202439	439839	8,55	67
202486	439815	8,45	68
202528	439790	8,50	69
202567	439767	8,48	70
202609	439743	8,56	71
202657	439715	8,66	72
202704	439696	8,53	73
202748	439672	8,72	74
202705	439505	8,58	75
202019	439955	8,39	76
199158	441458	7,60	1
199105	441338	7,75	2
199624	441290	7,55	3
200114	441033	7,55	4
201113	440606	8,10	5
201216	440546	8,05	6
201273	440475	8,20	7
201635	440268	8,55	8
201927	440119	8,65	9
202057	440052	8,50	10
202010	439951	8,30	11
202414	439868	8,60	12
202757	439697	8,75	14
202747	439626	8,70	15
202718	439527	8,75	16

Fundatieonderzoek Liander N.V.

X	Y	Z	ornummer
201779,57	440256,94	8,41	KM1-1
201790,01	440229,07	8,06	KM1-2
201818,62	440178,83	7,98	KM1-3
201735,37	440230,33	7,79	KM1-4
201615,37	440409,22	8,31	KM3-1
201599,97	440408,71	8,35	KM3-2
201580,41	440376,35	8,88	KM3-3
201598,29	440377,23	8,96	KM3-4
201615,63	440635,32	7,86	KM5-1
201604,16	440648,04	8,16	KM5-2
201621,34	440672,69	8,35	KM5-3
201608,78	440682,26	8,52	KM5-4

Fundatieonderzoek N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.

X	Y	Z	Boornummer
199481.76	438894.143	7,31	HS11-1
199497.885	438897.301	7,3	HS11-2
199508.315	438900.763	7,5	HS11-3
199496.86	438889.023	7,23	HS11-4
199513.724	438891.01	7,35	HS11-5
199485.432	438874.235	7,03	HS13-1
199497.431	438877.37	7,24	HS13-2
199515.186	438883.297	7,2	HS13-3
199525.661	438882.647	7,15	HS13-4
199699.136	438670.647	7,57	HH1-1
199699.063	438680.15	7,28	HH1-2
199707.57	438670.023	7,2	HH1-3
199706.562	438684.401	7,13	HH1-4
199729.222	438653.796	7,12	HH3-1
199733.021	438667.748	7,15	HH3-2
199742.787	438655.341	7,46	HH3-3
199741.995	438665.407	7,12	HH3-4
199719.438	438668.634	7,18	HH3-5
199721.993	438676.566	7,2	HH3-6
199790.267	438624.506	7,78	HH2A-1
199777.455	438621.305	8,04	HH2A-2
199809.843	438607.472	8,03	HH2A-3
199802.324	438600.978	8,19	HH2A-4
199849.899	438573.516	7,9	HH4-1
199851.347	438591.024	8,17	HH4-2
199853.336	438599.398	8,48	HH4-3
199829.701	438596.508	7,65	HH4-4
199835.132	438610.457	8,44	HH4-5
199856.637	438567.539	7,98	HH4-6
199864.445	438569.396	8,08	HH4-7
200053.911	438557.79	7,96	KS1-2
200016.424	438504.877	8,37	KS7-1
200036.378	438499.92	8,32	KS7-2
199996.764	438503.583	8,73	KS9-1
200015.178	438494.832	8,65	KS9-2
199984.807	438490.042	8,7	ES1-1
200005.086	438477.35	8,76	ES1-2
200178.788	438360.373	9,75	ES2-1
200172.761	438372.132	9,77	ES2-2
200164.780	438375.418	9,58	ES2-3
200157.810	438383.854	9,5	ES2-4
200340.036	438265.618	9,62	ES4-1
200348.586	438280.595	9,77	ES4-2
200355.675	438281.775	ZAND	ES4-3
200368.445	438299.791	10,21	ES4-4
200236.986	438445.169	10,53	HH28E-1
200244.71	438462.739	9,69	HH28E-2
200236.84	438487.836	8,22	HH28D-1

Fundatieonderzoek N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.

X	Y	Z	Boornummer
200238.137	438519.126	8,03	HH28D-2
200242.178	438532.639	8,34	HH28F-1
200243.043	438563.711	8,27	HH28F-2
200288.506	438480.189	8,25	HH28KL-1
200301.329	438555.749	8,34	HH28KL-2
200327.963	438644.194	7,75	HH30-1
200388.44	438581.792	8,16	HH30-2
200334.286	438702.032	7,46	HH26-2
199726.62	439758.637	7,94	HS3-1
199737.307	439749.568	7,57	HS3-2
199743.825	439755.69	7,6	HS3-3
199749.319	439751.572	7,96	HS3-4
199721.819	439739.861	7,93	HS3A-1
199731.808	439731.814	7,54	HS3A-2
199737.26	439713.875	7,41	HS3A-3
199743.804	439697.60	7,57	HS3A-4
199628.671	439505.732	7,4	HS5A-1
199654.248	439503.538	7,64	HS5A-2
199659.594	439512.237	7,5	HS5A-3
199667.163	439490.523	7,6	HS5A-4
199437.856	439029.038	7,17	HS7-2
199443.359	439000.671	7,1	HS7-1
199451.191	439035.219	7,29	HS7-3
199469.452	439004.845	7,16	HS7-4
199487.119	439018.784	7,29	HS7-5
199496.388	439023.543	7,48	HS7-6
199492.516	439086.167	7,33	HS7-7
199426.951	438988.802	7,39	HS9-1
199441.273	438998.13	7,43	HS9-2
200409.201	438732.035	ZAND	HH22-1
200344.836	438785.922	ZAND	HH24-2
200374.154	438782.544	7,66	HH24-1
200333.743	438696.387	ZAND	HH26A-1
200369.277	438680.276	ZAND	HH26A-2
200260.308	438663.365	8,58	HH28A-1
200272.643	438648.248	8,31	HH28A-2
200258.111	438646.596	8,53	HH28B-1
200269.978	438631.295	8,25	HH28B-2
200256.179	438633.273	8,36	HH28C-1
200268.186	438617.239	8,26	HH28C-2
200036.365	438561.564	8,01	KS3-1
200062.453	438541.835	8,12	KS3-2
200040.036	438542.169	8	KS3-3
200049.495	438533.345	8,09	KS3-4
199818.857	440183.972	7,49	LS10-1
199832.409	440180.964	7,46	LS10-2
199843.240	440191.292	7,56	LS10-3
199851.014	440169.977	7,48	LS10-4

Fundatieonderzoek N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.

X	Y	Z	Boornummer
199836.252	440170.441	7,33	LS10-5
199850.817	440156.464	7,57	LS10-6
199793.018	438656.343	7,33	HH5A-1
199796.985	438666.215	7,18	HH5A-2
199800.887	438675.1	7,35	HH5A-3
199801.405	438708.472	7,15	HH5A-4
199821.253	438681.967	7,29	HH5A-5
199819.351	438699.909	7,1	HH5A-6
199887.05	438660.429	7,51	HH9-1
199882.761	438632.048	8	HH9-2
199893.924	438629.502	7,59	HH9-3
199888	438614	8,72	HH9-4
200090.64	438642.08	7,61	HH6A-1
200091.096	438628.934	6,96	HH6A-2
200104.377	438620.876	7,87	HH6A-3
200107.256	438600.633	7,96	HH6A-4
200126.984	438600.56	8,08	HH6A-5
200147.649	438576.416	8,69	HH6A-6
200115.476	438588.2	8,7	HH6A-7
200128.206	438555.383	8,24	HH6A-8
200103.316	438651.999	7,85	HH8-1
200137.529	438636.818	8,33	HH8-2
200113.791	438664.667	7,5	HH8-3
200134.425	438662.516	8,1	HH8-4
200157.292	438611.853	7,95	HH8-5
200167.765	438614.933	8,49	HH8-6
200069.083	438692.44	7,34	HH10-1
200073.951	438669.499	8,02	HH10-2
200082.251	438702.616	7,37	HH14-1
200096.725	438677.008	7,85	HH14-2
200117.973	438731.687	7,35	HH18-1
200136.908	438715.138	7,3	HH18-2
200222.524	438775.306	6,28	HH20-1
200236.825	438756.054	7,35	HH20-2
200252.643	438754.595	7,2	HH20-3
200265.928	438739.854	7,4	HH20-4
200207.922	438914.047	7,77	HH15A-1
200225.729	438910.664	7,9	HH15A-2
200231.624	438897.34	7,87	HH15A-3
200241.577	438890.465	8,1	HH15A-4
200248.367	439027.016	7,87	HH17-1
200274.867	439019.04	8,06	HH17-2
200252.5	438998.069	8,04	HH17-3
200274.726	438995.83	7,69	HH17-4
200282.9	438988.83	7,89	HH17-5
200297.984	438979.365	7,95	HH17-6
200371.958	439119.637	7,76	HH30D-1
200391.432	439125.762	7,54	HH30D-2

Fundatieonderzoek N.V. Nederlandse Gasunie en Vitens N.V.

X	Y	Z	Boornummer
200402.648	439105.738	7,57	HH30D-3
200469.123	439121.765	8	HH30D-4
200484.384	439100.345	7,97	HH30D-5
200507.621	439089.903	8,19	HH30D-6
200386.883	439193.484	7,7	HH30E-1
200419.474	439192.801	7,54	HH30E-2
200316.914	439257.09	8,19	HH33-1
200341.11	439249.263	7,83	HH33-2
200409.285	439280.564	7,73	HH32-1
200428.202	439275.051	8,1	HH32-2
200436.191	439265.952	8,56	HH32-3
200463.726	439245.049	7,96	HH32-4
200431.408	439357.942	7,88	HH34-1
200444.419	439341.041	7,93	HH34-2
200433.034	439342.191	7,87	HH34-3
200445.593	439331.248	7,85	HH34-4
200449.075	439328.555	7,91	HH34-5
200454.618	439312.262	7,76	HH34-6
199836.372	439508.843	7,44	HS5-1
199783.883	439547.559	7,67	HS5-2
199821.514	439488.502	8,19	HS5-3
199749.05	439535.138	8,3	HS5-4
199799.581	439546.265	8,35	HS5-5
199745.422	439588.208	7,8	HS5-6
199837.33	439536.895	7,58	HS5-7
199811.328	439562.773	7,62	HS5-8
199807.277	439568.945	7,6	HS5-9
199778.644	439596.691	7,87	HS5-10
200521.481	439592.877	7,94	HS16-1
200534.762	439583.211	8,07	HS16-2
200540.42	439586.355	8,12	HS16-3
200568.693	439576.505	8,06	HS16-4
200546.769	439602.672	8,24	HS16-5
200572.471	439601.873	8,21	HS16-6
200582.689	439601.641	8,27	HS16-7
200608.437	439580.661	8,3	HS16-8
200796.181	440806.831	7,81	SS1-1
200804.022	440819.998	7,79	SS1-2
200774.108	440812.411	7,6	SS1-3
200779.342	440821.404	8,07	SS1-4
200991.175	441015.857	ZAND	BW8-1
201103.079	441095.172	7,67	BW8-2
201035.629	441079.331	7,87	BW8-3
201074.863	441050.439	7,74	BW8-4

Archiefgegevens

X	Y	Z	Boornummer
197335	442337	6,30	KR10-B1-1
196901	441561	6,65	DKP-KR11-1-1
196904	441601	7,50	DKM-KR11-1-2
196986	441705	3,30	DKM-KR11-1-3
197046	441776	6,50	DKM-KR11-1-4
197098	441847	5,40	DKM-KR11-1-5
197188	441947	7,00	DKM-KR11-1-6
197302	442086	6,75	DKM-KR11-1-7
197375	442174	7,53	DKM-KR11-1-8
196878	441579	6,21	KR11-B1-1
196942	441653	6,10	KR11-B1-2
196999	441737	6,25	KR11-B1-3
197076	441813	6,82	KR11-B1-4
196742	441255	7,20	DKM-KR12-1-1
196748	441269	5,90	DKM-KR12-1-2
196717	441210	6,75	DKM-KR12-1-3
196723	441223	6,50	DKM-KR12-1-4
196742	441255	8,88	KR12-B1-1
196723	441223	6,35	KR12-B1-2
202353	442057	8,00	DKP-KR2-1-1
202326	442054	8,19	KR2-B1-1
201718	442026	8,09	DKM-KR3-1-1
201702	201025	7,95	DKP-KR3-1-2
201231	441995	8,03	DKP-KR4-1-1
201254	441984	7,30	KR4-B1-1
199691	442545	7,25	DKP-KR6-2-1
199718	442558	7,26	KR6-B2-1
199670	442559	7,57	DKP-KR6-3-1
199644	442581	7,82	KR6-B3-1
199149	442748	7,60	DKP-KR7-2-1
199141	442723	7,36	KR7-B2-1
203000	441812	8,85	DKM-KR1-1-2-8
202994	441795	9,05	DKM-KR1-1-2-9
202965	441829	8,61	KR1-1-B2-1
199390	442756	7,25	DKP-KR7-1-1
199371	442754	7,50	DKM-KR7-1-2
199434	442723	7,50	DKM-KR7-1-3
199414	442721	7,50	DKM-KR7-1-4
198111	438647	6,30	DKM-34
198180	438618	6,70	DKP-35
198215	438568	6,70	DKP-36
198111	438647	6,19	B-15
198215	438568	7,48	B-16
198278	438538	7,00	DKP-37
198320	438508	7,20	DKP-38
198600	438650	7,25	DKP-39
198395	438524	6,70	DKP-40
198443	438564	6,70	DKP-41

Archiefgegevens

X	Y	Z	Boornummer
198508	438574	6,60	DKP-42
198563	438604	6,70	DKP-43
198639	438654	6,70	DKM-44
198320	438508	7,39	B-17
198639	438654	7,35	B-19
199332	438762	7,80	DKM-45
199370	438775	7,75	DKP-46
199403	438786	7,05	DKP-47
199447	438833	7,25	DKP-48
199501	438825	7,10	DKP-49
199537	438838	7,10	DKM-50
199332	438762	8,00	B-20
199447	438833	7,64	B-21
199537	438838	7,15	B-22
201301	440799	8,00	DKM-51
201340	440806	8,00	DKP-52
201388	440813	8,00	DKP-53
201426	440818	8,00	DKP-54
201485	440829	7,70	DKP-55
201572	440845	8,00	DKM-56
201301	440799	7,88	B-23
201426	440818	7,56	B-24
201572	440845	7,41	B-25
197186	439002	6,00	DKM-72
197205	438977	6,00	DKM-73
197473	438821	6,75	DKM-74
197514	438830	7,00	DKM-75
197205	438977	6,55	B-35
197473	438821	8,37	B-36
200374	439456	8,05	DKM-76
200393	439485	8,00	DKM-77
200393	439485	7,89	B-37
200537	439643	8,00	DKM-78
200491	439616	8,00	DKM-79
200537	439643	7,57	B-38
200963	440488	8,10	DKM-80
200999	440558	8,05	DKM-81
200963	440488	7,95	B-39
202215	440991	8,50	DKM-82
202256	441003	8,75	DKM-83
202256	441003	8,12	B-40
202794	441073	8,55	DKM-84
202840	441073	8,55	DKM-85
202794	441073	7,97	B-41
203096	442077	7,29	1
203162	442105	8,52	4
203117	442084	8,91	103

Peilbuis	XCoordinate	YCoordinate	GLG
B40B0456	197961,000	437706,000	8,915
B40B0602	197731,000	440858,000	8,436
B40B1675	198734,000	440386,000	8,892
B40B1676	199326,000	438432,000	8,885
B40B1677	196772,000	438270,000	8,510
B40B1679	197210,000	439273,000	8,995
B40B1682	197962,000	440078,000	8,436
B40B1683	198338,000	439700,000	7,943
B40B1684	198971,000	439746,000	8,578
B40B1685	198633,000	440298,000	8,776
B40B1686	199545,000	440412,000	8,388
B40B1687	198477,000	441360,000	8,300
B40B1735	198706,000	437503,000	8,958
B40B1749	198291,000	438082,000	8,792
B40B1750	197872,000	438267,000	8,669
B40B1751	198128,000	438759,000	8,795
B40B1752	199145,000	439158,000	8,635
B40B1753	197673,000	440675,000	8,541
B40B1754	199912,000	440391,000	8,248
B40B1757	199144,000	437841,000	9,112
B40B1758	198548,000	439324,000	8,669
B40B1759	198582,000	439300,000	8,756
B40B1760	196703,000	441691,000	8,003
B40B1761	197292,000	441697,000	7,992
B40B2010	198372,000	440453,000	8,409
B40B2011	198404,000	440367,000	8,503
B40B2012	198490,000	440329,000	8,612
B40B2013	198405,000	440369,000	8,534
B40B2014	198488,000	440327,000	8,497
B40D2308	198375,000	436909,000	9,103
B40D2309	198413,000	437111,000	9,083
B40D2332	199056,000	436946,000	9,556
B40D2333	199944,000	437435,000	9,057
B40E0080	205450,000	440680,000	8,881
B40E0254	204453,000	437962,000	9,237
B40E0269	206830,000	439220,000	10,094
B40E0272	204550,000	443770,000	7,744
B40E0274	202330,000	443180,000	7,716
B40E1314	202418,000	438575,000	8,952
B40E1315	203004,000	438376,000	9,024
B40E1320	200870,000	439103,000	8,732
B40E1324	201317,000	439665,000	8,530
B40E1334	202671,000	438610,000	9,201
B40E1430	200018,000	438636,000	8,781
B40E1431	200313,000	438845,000	8,759

Peilbuis	XCoordinate	YCoordinate	GLG
B40E1481	202044,000	438114,000	9,094
B40E1482	201330,000	438228,000	9,052
B40E1483	201284,000	437750,000	9,134
B40E1484	201447,000	438721,000	8,762
B40E1485	200698,000	438270,000	8,866
B40E1486	201067,000	438846,000	8,808
B40E1487	201308,000	439093,000	8,770
B40E1488	201700,000	439436,000	8,645
B40E1489	202252,000	439704,000	8,669
B40E1492	203352,000	438455,000	9,075
B40E1493	201338,000	437627,000	9,560
B40E1494	201601,000	437524,000	9,176
B40E1505	201899,000	437533,000	9,301
B40E1507	202105,000	438358,000	9,012
B40E1508	201829,000	438506,000	8,994
B40E1509	201570,000	438983,000	8,872
B40E1510	201587,000	439779,000	8,559
B40E1531	200529,000	442719,000	7,802
B40E1535	200143,000	438780,000	8,906
B40E1536	200952,000	440097,000	8,270
B40E1537	200138,000	438777,000	8,656
B40E1538	200125,000	440510,000	8,042
B40E1539	200125,000	440508,000	8,037
B40E1540	200463,000	439484,000	8,478
B40E1541	201637,000	440340,000	8,216
B40E1542	202868,000	440692,000	8,331
B40E1543	200818,000	438370,000	8,768
B40E1544	201514,000	438201,000	9,012
B40E1615	205596,000	438108,000	10,727
B40E1616	205936,000	438298,000	12,240
B40G0051	205310,000	435060,000	10,424
B40G0212	200400,000	436180,000	9,603
B40G0276	208300,000	436220,000	12,677
B40G0277	208330,000	436180,000	12,697
B40G0278	208382,000	436136,000	12,800
B40G0279	208440,000	436050,000	12,892
B40G0280	208700,000	436075,000	13,126
B40G0281	208660,000	436000,000	13,115
B40G0282	208615,000	435880,000	13,106
B40G0283	208570,000	435760,000	13,095
B40G0284	208457,000	435741,000	13,093
B40G0285	208975,000	435915,000	13,553
B40G0286	208900,000	435920,000	13,482
B40G0287	208800,000	435935,000	13,352
B40G0288	208700,000	435950,000	13,250

Peilbuis	XCoordinate	YCoordinate	GLG
B40G0298	208375,000	435820,000	12,976
B40G0299	208228,000	435923,000	12,784
B40G0300	208485,000	435860,000	13,000
B40G0301	208403,000	435796,000	12,963
B40G1066	202708,000	436554,000	9,651
B40G1085	200875,000	437208,000	9,239
B40G1198	201847,000	437438,000	9,239
DV-06 LT50	196243,200	438154,900	8,273
DV-08 LT50	196868,900	439947,200	8,466
DV-18 LT50	196258,600	442632,900	7,837
DV-20 LT50	196351,400	442344,300	8,593
DV-24 Dijkgraaf 30	196703,300	441691,100	7,994
DV-43	197641,300	440620,400	8,535
ZV-25	203570,300	437805,400	9,169
ZV-31	202604,300	437009,900	9,580
ZV-32	202708,700	436641,900	9,735
ZV-33	202946,500	436547,400	9,905
ZV-34	203805,100	437255,200	9,498
ZV-36	204560,800	436552,400	9,772
ZV-37	204007,800	436203,100	9,932
ZV-38	203784,100	435888,700	10,066
ZV-39	204784,500	435754,300	10,303
ZV-40	205088,300	435732,500	10,348
ZV-42	207364,100	435561,400	12,145
ZV-46	198307,300	444601,200	7,303
ZV-47	201585,500	445202,000	6,709
ZV-48	202214,800	445849,900	6,546
ZV-49	204907,900	443855,600	7,812
ZV-50	205690,200	445036,300	8,222
ZV-51	206188,000	445528,000	7,494
ZV-52	206759,200	445574,900	7,908

Bijlage 4 Controle peilbuizen

Bijlage 1: Controle peilbuizen

Peilbuizen DINOloket

NITG-code	Peilbuis naam	Aanpassing
B40G0302	-	lege serie: verwijderd
B40E0353	-	lege serie: verwijderd
B40B0602	-	Uitschieter naar beneden, bemaling? Eind 2004 verwijderd
B40G0302	-	lege serie: verwijderd

Door het waterschap als onbetrouwbaar beoordeelde meetreeksen

NITG-code	Peilbuis naam	Aanpassing
B40B1755	DV-46	Meetreeks niet gebruikt voor de tijdreeksanalyse
B40B1756	DV-33	Meetreeks niet gebruikt voor de tijdreeksanalyse
B40E1480	ZV-03	Meetreeks niet gebruikt voor de tijdreeksanalyse
B40E1506	ZV-05a Ondiep	Meetreeks niet gebruikt voor de tijdreeksanalyse
B40E1509	ZV-10a Ondiep	Meetreeks niet gebruikt voor de tijdreeksanalyse
B40G1191	ZV-30	Meetreeks niet gebruikt voor de tijdreeksanalyse

Peilbuizen gemeente Zevenaar

NITG-code	Peilbuis naam	Aanpassing
B40E1320	ZV-16	Periode van 23 september 2016 t/m 12 februari 2017 verwijderd
B40E1327	ZV-43(logger weg)	Uitschieters aan het eind v/d meetreeks verwijderd
B40E1481	ZV-04	Uitschieter aan het begin v/d meetreeks verwijderd
B40E1482	ZV-07a Ondiep	Uit Menyanthes verwijderd
B40E1487	ZV-17	Periode van 25 juni t/m 18 juli 2013 verwijderd
B40E1490	ZV-22	Uitschieters naar beneden in het midden van de meetreeks verwijderd
B40G1190	ZV-01	Uitschieter aan het eind v/d meetreeks verwijderd
-	ZV-31	Uitschieter naar beneden verwijderd
-	ZV-32	Uitschieter naar beneden op 26 februari verwijderd
-	ZV-35	In de periode van 10 september t/m 14 december 2016 zijn de metingen structureel lager. Bemaling? Vooralsnog niets aangepast
-	ZV-41	Uit Menyanthes verwijderd. In het begin is de meting structureel lager.
-	ZV-45	In het begin van de meting zijn er wat uitschieters. Niet geheel duidelijk of dit een afwijkende meting is. Vooralsnog niets aangepast
-	ZV-46	Nul-waarden en sterk fluctuerende meetwaarden verwijderd
-	ZV-48	Nul-waarden verwijderd.

Peilbuizen gemeente Duiven

NITG-code	Name	Aanpassing
B40B1675	DV-01 LT50	Enkele uitschieters verwijderd
B40B1676	DV-03 LT50	Enkele uitschieters verwijderd
B40B1684	DV-12 LT50	Uitschieter juli 2013 verwijderd
B40B1686	DV-14 LT50	Enkele uitschieters verwijderd
B40B1755	DV-46	Peilbuis lijkt droog te vallen. Niet geschikt om lage grondwaterstanden te bepalen. Uit Menyanthes verwijderd
B40B1756	DV-33	Meting topt af. Uit Menyanthes verwijderd
B40B1757	DV-34	Uitschieter aan het eind verwijderd
B40B1759	DV-23 LT50	Enkele uitschieters verwijderd
B40B2010	DV-47	Uitschieters aan het begin verwijderd

NITG-code	Name	Aanpassing
B40B2011	DV-48	Uitschieters aan het begin verwijderd
B40B2012	DV-49	Uitschieters aan het begin verwijderd
B40E1535	DV-31	Uitschieter aan het begin verwijderd
B40E1536	DV-45(logger weg)	Uitschieter aan het eind verwijderd
B40E1538	DV-29	Uitschieter aan het begin verwijderd
B40E1539	DV-30	Uitschieter aan het begin verwijderd
B40E1540	DV-26	Korte meetreeks. Laat in met t/m september een lagere grondwaterstand zien. Mogelijk onder invloed van oppervlaktewater.
B40E1541	DV-27	Uitschieter aan het begin verwijderd
B40E1542	DV-28	Uitschieter aan het begin verwijderd
-	DV-16 LT50	Er zijn een aantal periode waarin minder gemeten is. In deze perioden zijn de meetwaarden erg laag. Data in perioden met weinig meetdata verwijderd
-	DV-17 LT50	Enkele uitschieters verwijderd
-	DV-19 LT50	Uitschieter januari 2013 verwijderd
-	DV-20 LT50	Enkele uitschieters verwijderd
-	DV-52 Infiltratievoorziening Seingraaf	Vlakke meting. Uit Menyanthes verwijderd

Bijlage 5 Statistische gegevens tijdreeksmodellen

ModelName	XCoordinate	YCoordinate	EVP	RMSE	RMSI	DrainageBase
[String]	[m]	[m]	[%]	[m]	[m]	[m+ref]
B40B0315_1	198860.000	443500.000	100	0.000	0.000	4.751
B40B0456_1	197961.000	437706.000	73.32	0.220	0.066	4.955
B40B0602_1	197731.000	440858.000	78.16	0.087	0.047	8.245
B40B1675_1	198734.000	440386.000	91.65	0.039	0.007	8.451
B40B1676_1	199326.000	438432.000	90.59	0.085	0.027	8.137
B40B1677_1	196772.000	438270.000	96.2	0.094	0.043	5.449
B40B1679_1	197210.000	439273.000	85.36	0.092	0.031	8.425
B40B1682_1	197962.000	440078.000	89.37	0.051	0.018	8.256
B40B1683_1	198338.000	439700.000	83.85	0.082	0.026	7.667
B40B1684_1	198971.000	439746.000	89.54	0.051	0.019	8.044
B40B1685_1	198633.000	440298.000	81.79	0.059	0.015	8.379
B40B1686_1	199545.000	440412.000	81.54	0.036	0.018	8.305
B40B1687_1	198477.000	441360.000	89.11	0.044	0.019	8.036
B40B1735_1	198706.000	437503.000	92.81	0.088	0.021	7.929
B40B1749_1	198291.000	438082.000	91.3	0.106	0.031	7.905
B40B1750_1	197872.000	438267.000	89.66	0.118	0.058	-1.985
B40B1751_1	198128.000	438759.000	91.57	0.080	0.023	8.338
B40B1752_1	199145.000	439158.000	92.34	0.062	0.018	8.237
B40B1753_1	197673.000	440675.000	88.59	0.068	0.029	8.254
B40B1754_1	199912.000	440391.000	89.67	0.053	0.029	8.037
B40B1757_1	199144.000	437841.000	92.95	0.070	0.021	8.850
B40B1758_1	198548.000	439324.000	90.28	0.078	0.034	8.413
B40B1759_1	198582.000	439300.000	78.16	0.133	0.025	8.215
B40B1760_1	196703.000	441691.000	84.7	0.097	0.059	7.800
B40B1761_1	197292.000	441697.000	89.37	0.057	0.025	7.717
B40B2010_1	198372.000	440453.000	97.34	0.028	0.016	6.937
B40B2011_1	198404.000	440367.000	96.94	0.030	0.018	6.816
B40B2012_1	198490.000	440329.000	93.59	0.025	0.012	7.092
B40B2013_1	198405.000	440369.000	94.95	0.022	0.012	1.055
B40B2014_1	198488.000	440327.000	94.47	0.023	0.012	1.344
B40D2308_1	198375.000	436909.000	90.97	0.103	0.021	9.165
B40D2309_1	198413.000	437111.000	90.66	0.103	0.022	8.940
B40D2332_1	199056.000	436946.000	88.91	0.092	0.020	9.649
B40D2333_1	199944.000	437435.000	87.22	0.145	0.034	9.093
B40E0080_1	205450.000	440680.000	92.79	0.049	0.046	8.359
B40E0254_1	204453.000	437962.000	56.95	0.097	0.032	8.788
B40E0254_2	204453.000	437962.000	60.89	0.109	0.031	8.995
B40E0254_3	204453.000	437962.000	71.09	0.091	0.085	9.077

ModelName	XCoordinate	YCoordinate	EVP	RMSE	RMSI	DrainageBase
[String]	[m]	[m]	[%]	[m]	[m]	[m+ref]
B40E0269_1	206830.000	439220.000	77.16	0.302	0.258	5.832
B40E0272_1	204550.000	443770.000	72.7	0.135	0.051	8.291
B40E0272_2	204550.000	443770.000	80.38	0.113	0.107	7.370
B40E0272_3	204550.000	443770.000	80.96	0.112	0.113	7.841
B40E0274_1	202330.000	443180.000	70.43	0.104	0.040	7.343
B40E0274_2	202330.000	443180.000	74.08	0.115	0.092	7.197
B40E0290_1	205150.000	444510.000	100	0.000	0.000	6.152
B40E0295_1	203380.000	440920.000	100	0.000	0.000	3.320
B40E1314_1	202418.000	438575.000	79.36	0.086	0.030	8.623
B40E1315_1	203004.000	438376.000	70.51	0.096	0.029	8.811
B40E1320_1	200870.000	439103.000	75.14	0.103	0.027	8.316
B40E1324_1	201317.000	439665.000	78.1	0.077	0.031	8.278
B40E1327_1	201439.000	440825.000	8.6	0.091	0.037	7.803
B40E1334_1	202671.000	438610.000	77.81	0.084	0.029	8.943
B40E1430_1	200018.000	438636.000	89.04	0.080	0.027	8.515
B40E1431_1	200313.000	438845.000	87.11	0.074	0.028	8.578
B40E1481_1	202044.000	438114.000	80.81	0.096	0.032	8.764
B40E1482_2	201330.000	438228.000	75.54	0.106	0.024	8.849
B40E1483_1	201284.000	437750.000	70.74	0.144	0.038	9.046
B40E1484_1	201447.000	438721.000	81.92	0.084	0.023	8.539
B40E1485_1	200698.000	438270.000	87.32	0.087	0.025	8.592
B40E1486_1	201067.000	438846.000	86.23	0.069	0.023	8.653
B40E1487_1	201308.000	439093.000	77.84	0.070	0.024	8.336
B40E1488_1	201700.000	439436.000	80.59	0.076	0.028	8.379
B40E1489_1	202252.000	439704.000	71.11	0.068	0.026	8.511
B40E1490_1	202138.000	439107.000	68.87	0.101	0.045	7.291
B40E1491_1	203077.000	438810.000	63.93	0.087	0.033	8.670
B40E1492_1	203352.000	438455.000	72	0.080	0.029	6.545
B40E1493_1	201338.000	437627.000	78.55	0.145	0.033	-57.028
B40E1494_1	201601.000	437524.000	80.99	0.116	0.025	8.868
B40E1505_1	201899.000	437533.000	75.82	0.115	0.031	8.947
B40E1507_1	202105.000	438358.000	79.36	0.092	0.028	8.704
B40E1508_1	201829.000	438506.000	79.01	0.093	0.029	8.598
B40E1509_2	201570.000	438983.000	83.14	0.069	0.026	5.168
B40E1510_1	201587.000	439779.000	77.54	0.078	0.033	8.262
B40E1531_1	200529.000	442719.000	74.47	0.089	0.024	5.638
B40E1535_1	200143.000	438780.000	90.03	0.070	0.036	8.742
B40E1536_1	200952.000	440097.000	88.81	0.048	0.029	7.995

ModelName	XCoordinate	YCoordinate	EVP	RMSE	RMSI	DrainageBase
[String]	[m]	[m]	[%]	[m]	[m]	[m+ref]
B40E1537_1	200138.000	438777.000	93.5	0.061	0.023	8.438
B40E1538_1	200125.000	440510.000	89.18	0.058	0.035	7.912
B40E1539_1	200125.000	440508.000	89.47	0.059	0.035	7.254
B40E1540_1	200463.000	439484.000	95.97	0.055	0.029	9.163
B40E1541_1	201637.000	440340.000	86.19	0.052	0.029	8.126
B40E1542_1	202868.000	440692.000	85.88	0.068	0.032	8.257
B40E1543_1	200818.000	438370.000	93.67	0.060	0.021	8.627
B40E1544_1	201514.000	438201.000	92.55	0.061	0.020	8.802
B40E1615_1	205596.000	438108.000	97.94	0.024	0.012	7.062
B40E1616_1	205936.000	438298.000	98.38	0.024	0.010	-4.569
B40G0007_1	206960.000	437330.000	88.31	0.059	0.058	10.791
B40G0051_1	205310.000	435060.000	73.71	0.150	0.128	10.417
B40G0212_1	200400.000	436180.000	82.11	0.103	0.086	9.177
B40G0212_2	200400.000	436180.000	80.99	0.105	0.086	9.298
B40G0213_1	204300.000	436650.000	46.55	0.193	0.172	10.063
B40G0213_2	204300.000	436650.000	46.39	0.193	0.172	10.020
B40G0276_1	208300.000	436220.000	89.37	0.126	0.087	13.247
B40G0277_1	208330.000	436180.000	85.17	0.155	0.137	13.192
B40G0278_1	208382.000	436136.000	90.45	0.123	0.085	13.408
B40G0279_1	208440.000	436050.000	90.82	0.121	0.080	13.497
B40G0280_1	208700.000	436075.000	89.79	0.123	0.084	13.630
B40G0281_1	208660.000	436000.000	90.29	0.122	0.084	13.613
B40G0282_1	208615.000	435880.000	90.32	0.119	0.081	13.605
B40G0283_1	208570.000	435760.000	92.81	0.106	0.073	13.692
B40G0284_1	208457.000	435741.000	85.77	0.161	0.112	13.218
B40G0285_1	208975.000	435915.000	83.08	0.147	0.133	14.318
B40G0286_1	208900.000	435920.000	88.7	0.120	0.087	13.917
B40G0287_1	208800.000	435935.000	89.32	0.120	0.084	13.764
B40G0288_1	208700.000	435950.000	84.73	0.153	0.136	13.641
B40G0298_1	208375.000	435820.000	84.55	0.153	0.102	13.250
B40G0299_1	208228.000	435923.000	84.38	0.166	0.132	13.029
B40G0300_1	208485.000	435860.000	91.77	0.116	0.073	13.611
B40G0301_1	208403.000	435796.000	92.28	0.112	0.068	13.508
B40G1066_1	202708.000	436554.000	82.82	0.127	0.032	9.703
B40G1085_1	200875.000	437208.000	82.75	0.129	0.026	9.028
B40G1190_1	202299.000	437385.000	67.84	0.134	0.030	8.995
B40G1198_1	201847.000	437438.000	84.37	0.102	0.023	8.895
DV-06 LT50_1	196243.200	438154.900	96.94	0.107	0.033	4.110

ModelName	XCoordinate	YCoordinate	EVP	RMSE	RMSI	DrainageBase
[String]	[m]	[m]	[%]	[m]	[m]	[m+ref]
DV-08 LT50_1	196868.900	439947.200	88.73	0.085	0.036	7.452
DV-16 LT50_1	197361.100	441455.300	61.75	0.061	0.023	8.302
DV-17 LT50_1	198092.300	442292.000	47.02	0.087	0.026	7.870
DV-18 LT50_1	196258.600	442632.900	87.24	0.240	0.092	6.558
DV-19 LT50_1	196287.400	442449.000	36.86	0.200	0.060	8.040
DV-20 LT50_1	196351.400	442344.300	77.54	0.141	0.053	6.938
DV-24 Dijkgraaf 30_1	196703.300	441691.100	85.12	0.119	0.056	7.810
DV-25 Dijkgraaf - Nieuwgraaf_1	197292.300	441697.200	40.46	0.185	0.062	9.119
DV-43_1	197641.300	440620.400	89.94	0.062	0.023	8.312
ZV-25_1	203570.300	437805.400	75.08	0.078	0.024	9.027
ZV-31_1	202604.300	437009.900	83.34	0.105	0.020	9.527
ZV-32_1	202708.700	436641.900	87.66	0.096	0.020	9.632
ZV-33_1	202946.500	436547.400	79.83	0.125	0.031	9.680
ZV-34_1	203805.100	437255.200	80.89	0.094	0.042	9.320
ZV-35_1	204813.700	437639.600	45.97	0.156	0.039	8.793
ZV-36_1	204560.800	436552.400	86.6	0.080	0.030	9.783
ZV-37_1	204007.800	436203.100	85.42	0.119	0.026	9.964
ZV-38_1	203784.100	435888.700	87.38	0.135	0.039	10.226
ZV-39_1	204784.500	435754.300	78.96	0.136	0.070	10.000
ZV-40_1	205088.300	435732.500	87.9	0.098	0.018	10.414
ZV-42_1	207364.100	435561.400	88.31	0.100	0.018	12.154
ZV-45_1	202085.600	443237.400	53.79	0.116	0.086	7.009
ZV-46_1	198307.300	444601.200	95.75	0.119	0.079	2.478
ZV-47_1	201585.500	445202.000	94.34	0.127	0.041	3.347
ZV-48_1	202214.800	445849.900	98.64	0.076	0.023	2.001
ZV-49_1	204907.900	443855.600	84.89	0.100	0.036	6.393
ZV-50_1	205690.200	445036.300	90.84	0.085	0.036	5.612
ZV-51_1	206188.000	445528.000	89.17	0.065	0.015	5.378
ZV-52_1	206759.200	445574.900	75.71	0.074	0.032	5.242

Bijlage 6 GxS-en op basis van de gesimuleerde reeksen incl. rivierwaterstanden

NITGCode	FilterNo	XCoordinate	YCoordinate	MLGL	MGL	MSGL	MHGL	GT
[String]	[Integer]	[m]	[m]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[Categorical]
B40B0456	1	197961.000	437706.000	8.915	9.432	9.787	10.015	
B40B0602	1	197731.000	440858.000	8.436	8.666	8.740	8.912	VII
B40B1675	1	198734.000	440386.000	8.892	9.059	9.194	9.231	VIII
B40B1676	1	199326.000	438432.000	8.885	9.250	9.452	9.643	VII
B40B1677	1	196772.000	438270.000	8.510	9.077	9.468	9.766	VII
B40B1679	1	197210.000	439273.000	8.995	9.302	9.439	9.620	VII
B40B1682	1	197962.000	440078.000	8.436	8.644	8.739	8.867	VIII
B40B1683	1	198338.000	439700.000	7.943	8.206	8.315	8.489	VII
B40B1684	1	198971.000	439746.000	8.578	8.785	8.878	9.012	VIII
B40B1685	1	198633.000	440298.000	8.776	8.932	8.985	9.112	VII
B40B1686	1	199545.000	440412.000	8.388	8.494	8.514	8.607	VIII
B40B1687	1	198477.000	441360.000	8.300	8.495	8.569	8.709	VII
B40B1735	1	198706.000	437503.000	8.958	9.383	9.680	9.871	VIII
B40B1749	1	198291.000	438082.000	8.792	9.350	9.704	9.940	VII
B40B1750	1	197872.000	438267.000	8.669	9.229	9.492	9.792	VI
B40B1751	1	198128.000	438759.000	8.795	9.243	9.526	9.690	VI
B40B1752	1	199145.000	439158.000	8.635	8.996	9.231	9.373	VIII
B40B1753	1	197673.000	440675.000	8.541	8.877	9.009	9.215	
B40B1754	1	199912.000	440391.000	8.248	8.511	8.607	8.771	VII
B40B1757	1	199144.000	437841.000	9.112	9.551	9.884	10.007	VII
B40B1758	1	198548.000	439324.000	8.669	9.006	9.151	9.356	VII
B40B1759	1	198582.000	439300.000	8.756	9.103	9.269	9.458	VI
B40B1760	1	196703.000	441691.000	8.003	8.379	8.439	8.769	VI
B40B1761	1	197292.000	441697.000	7.992	8.283	8.417	8.592	VII
B40B2010	1	198372.000	440453.000	8.409	8.675	8.807	8.937	VII
B40B2011	1	198404.000	440367.000	8.503	8.768	8.893	9.025	VII
B40B2012	1	198490.000	440329.000	8.612	8.769	8.824	8.923	VII
B40B2013	1	198405.000	440369.000	8.534	8.777	8.899	9.017	VII
B40B2014	1	198488.000	440327.000	8.497	8.737	8.859	8.973	VII
B40D2308	1	198375.000	436909.000	9.103	9.534	9.868	10.039	VII
B40D2309	1	198413.000	437111.000	9.083	9.516	9.847	10.025	VIII
B40D2332	1	199056.000	436946.000	9.556	9.966	10.325	10.380	VII
B40D2333	1	199944.000	437435.000	9.057	9.692	10.152	10.332	VII
B40E0080	1	205450.000	440680.000	8.881	9.181	9.427	9.509	VIII
B40E0254	3	204453.000	437962.000	9.237	9.425	9.465	9.615	VII
B40E0269	1	206830.000	439220.000	10.094	10.692	10.922	11.327	VIII
B40E0272	1	204550.000	443770.000	7.744	8.039	8.187	8.393	VII
B40E0272	2	204550.000	443770.000	7.743	8.020	8.142	8.341	VII

NITGCode	FilterNo	XCoordinate	YCoordinate	MLGL	MGL	MSGL	MHGL	GT
[String]	[Integer]	[m]	[m]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[Categorical]
B40E0272	3	204550.000	443770.000	7.715	7.995	8.135	8.322	VII
B40E0274	1	202330.000	443180.000	7.716	7.936	8.020	8.186	VII
B40E0274	2	202330.000	443180.000	7.700	7.934	8.020	8.219	VII
B40E1314	1	202418.000	438575.000	8.952	9.203	9.284	9.463	
B40E1315	1	203004.000	438376.000	9.024	9.250	9.318	9.479	
B40E1320	1	200870.000	439103.000	8.732	8.983	9.084	9.258	
B40E1324	1	201317.000	439665.000	8.530	8.735	8.767	8.960	
B40E1334	1	202671.000	438610.000	9.201	9.439	9.512	9.683	
B40E1430	1	200018.000	438636.000	8.781	9.101	9.249	9.436	VI
B40E1431	1	200313.000	438845.000	8.759	9.031	9.143	9.310	VII
B40E1481	1	202044.000	438114.000	9.094	9.387	9.514	9.694	VIII
B40E1482	2	201330.000	438228.000	9.052	9.329	9.462	9.615	VII
B40E1483	1	201284.000	437750.000	9.134	9.466	9.638	9.800	VII
B40E1484	1	201447.000	438721.000	8.762	9.023	9.117	9.294	VII
B40E1485	1	200698.000	438270.000	8.866	9.195	9.344	9.538	VII
B40E1486	1	201067.000	438846.000	8.808	9.056	9.148	9.312	VII
B40E1487	1	201308.000	439093.000	8.770	8.961	9.033	9.171	VIII
B40E1488	1	201700.000	439436.000	8.645	8.865	8.913	9.102	VII
B40E1489	1	202252.000	439704.000	8.669	8.822	8.847	8.986	VIII
B40E1492	1	203352.000	438455.000	9.075	9.259	9.309	9.444	VII
B40E1493	1	201338.000	437627.000	9.560	9.915	10.121	10.312	VII
B40E1494	1	201601.000	437524.000	9.176	9.525	9.716	9.893	VII
B40E1505	1	201899.000	437533.000	9.301	9.608	9.744	9.926	VII
B40E1507	1	202105.000	438358.000	9.012	9.281	9.379	9.569	VIII
B40E1508	1	201829.000	438506.000	8.994	9.258	9.366	9.542	VIII
B40E1509	2	201570.000	438983.000	8.872	9.094	9.183	9.325	VII
B40E1510	1	201587.000	439779.000	8.559	8.767	8.793	8.994	VII
B40E1531	1	200529.000	442719.000	7.802	8.008	8.087	8.215	VII
B40E1535	1	200143.000	438780.000	8.906	9.291	9.513	9.679	VI
B40E1536	1	200952.000	440097.000	8.270	8.482	8.522	8.694	VIII
B40E1537	1	200138.000	438777.000	8.656	9.046	9.283	9.441	VII
B40E1538	1	200125.000	440510.000	8.042	8.316	8.403	8.586	VII
B40E1539	1	200125.000	440508.000	8.037	8.318	8.402	8.593	VII
B40E1540	1	200463.000	439484.000	8.478	8.888	9.120	9.270	VII
B40E1541	1	201637.000	440340.000	8.216	8.438	8.499	8.653	VII
B40E1542	1	202868.000	440692.000	8.331	8.614	8.709	8.882	VIII
B40E1543	1	200818.000	438370.000	8.768	9.164	9.403	9.561	VII
B40E1544	1	201514.000	438201.000	9.012	9.407	9.670	9.823	VII

NITGCode	FilterNo	XCoordinate	YCoordinate	MLGL	MGL	MSGL	MHGL	GT
[String]	[Integer]	[m]	[m]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[Categorical]
B40E1615	1	205596.000	438108.000	10.727	11.030	11.256	11.334	VIII
B40E1616	1	205936.000	438298.000	12.240	12.554	12.778	12.878	II
B40G0051	1	205310.000	435060.000	10.424	10.722	10.986	11.029	VII
B40G0212	1	200400.000	436180.000	9.603	9.953	10.189	10.344	II
B40G0212	2	200400.000	436180.000	9.576	9.920	10.154	10.294	II
B40G0276	1	208300.000	436220.000	12.677	13.182	13.582	13.687	VI
B40G0277	1	208330.000	436180.000	12.697	13.238	13.654	13.774	V
B40G0278	1	208382.000	436136.000	12.800	13.323	13.741	13.846	VII
B40G0279	1	208440.000	436050.000	12.892	13.417	13.837	13.941	VI
B40G0280	1	208700.000	436075.000	13.126	13.629	14.021	14.133	VII
B40G0281	1	208660.000	436000.000	13.115	13.627	14.026	14.138	VI
B40G0282	1	208615.000	435880.000	13.106	13.626	14.042	14.148	III
B40G0283	1	208570.000	435760.000	13.095	13.623	14.054	14.145	VIII
B40G0284	1	208457.000	435741.000	13.093	13.616	14.065	14.145	VIII
B40G0285	1	208975.000	435915.000	13.553	14.008	14.350	14.457	VI
B40G0286	1	208900.000	435920.000	13.482	13.950	14.294	14.416	VII
B40G0287	1	208800.000	435935.000	13.352	13.845	14.221	14.341	VII
B40G0288	1	208700.000	435950.000	13.250	13.742	14.138	14.236	VII
B40G0298	1	208375.000	435820.000	12.976	13.492	13.937	14.011	II
B40G0299	1	208228.000	435923.000	12.784	13.303	13.729	13.827	VI
B40G0300	1	208485.000	435860.000	13.000	13.530	13.973	14.058	VII
B40G0301	1	208403.000	435796.000	12.963	13.492	13.947	14.022	VII
B40G1066	1	202708.000	436554.000	9.651	10.029	10.290	10.414	VI
B40G1085	1	200875.000	437208.000	9.239	9.647	9.902	10.078	
B40G1198	1	201847.000	437438.000	9.239	9.584	9.774	9.944	VII
DV-06 LT50	1	196243.200	438154.900	8.273	8.951	9.388	9.795	
DV-08 LT50	1	196868.900	439947.200	8.466	8.785	8.954	9.142	
DV-18 LT50	1	196258.600	442632.900	7.837	8.678	9.174	9.579	
DV-20 LT50	1	196351.400	442344.300	8.593	8.950	9.008	9.353	
DV-24 Dijkgraaf 30	1	196703.300	441691.100	7.994	8.375	8.396	8.768	
DV-43	1	197641.300	440620.400	8.535	8.863	8.994	9.190	
ZV-25	1	203570.300	437805.400	9.169	9.374	9.442	9.579	I
ZV-31	1	202604.300	437009.900	9.580	9.923	10.139	10.274	I
ZV-32	1	202708.700	436641.900	9.735	10.099	10.351	10.479	I
ZV-33	1	202946.500	436547.400	9.905	10.273	10.465	10.655	I
ZV-34	1	203805.100	437255.200	9.498	9.798	9.909	10.106	I
ZV-36	1	204560.800	436552.400	9.772	10.081	10.229	10.386	I
ZV-37	1	204007.800	436203.100	9.932	10.357	10.608	10.789	I

NITGCode	FilterNo	XCoordinate	YCoordinate	MLGL	MGL	MSGL	MHGL	GT
[String]	[Integer]	[m]	[m]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[m+ref]	[Categorical]
ZV-38	1	203784.100	435888.700	10.066	10.565	10.970	11.069	I
ZV-39	1	204784.500	435754.300	10.303	10.684	10.915	11.059	I
ZV-40	1	205088.300	435732.500	10.348	10.737	10.982	11.127	I
ZV-42	1	207364.100	435561.400	12.145	12.547	12.850	12.945	I
ZV-46	1	198307.300	444601.200	7.303	7.987	8.453	8.814	I
ZV-47	1	201585.500	445202.000	6.709	7.311	7.592	8.099	I
ZV-48	1	202214.800	445849.900	6.546	7.319	7.663	8.384	I
ZV-49	1	204907.900	443855.600	7.812	8.130	8.279	8.493	I
ZV-50	1	205690.200	445036.300	8.222	8.554	8.759	8.950	I
ZV-51	1	206188.000	445528.000	7.494	7.722	7.848	7.989	I
ZV-52	1	206759.200	445574.900	7.908	8.080	8.155	8.275	I

Tekeningen

Legenda

- Begrenzing onderzoeksgebied
- Isolijnen onderzijde deklaag
- Boor/sondeerlocaties met onderzijde deklaag in m NAP

Onderzijde deklaag in m NAP

- 3,39 - 3,50
- 3,51 - 3,75
- 3,76 - 4,00
- 4,01 - 4,25
- 4,26 - 4,50
- 4,51 - 4,75
- 4,76 - 5,00
- 5,01 - 5,25
- 5,26 - 5,50
- 5,51 - 5,75
- 5,76 - 6,00
- 6,01 - 6,25
- 6,26 - 6,50
- 6,51 - 6,75
- 6,76 - 7,00
- 7,01 - 7,25
- 7,26 - 7,50
- 7,51 - 7,75
- 7,76 - 8,00
- 8,01 - 8,25
- 8,26 - 8,50
- 8,51 - 8,75
- 8,76 - 9,00
- 9,01 - 9,25
- 9,26 - 9,50
- 9,51 - 9,75
- 9,76 - 10,00
- 10,01 - 10,25
- 10,26 - 10,50
- 10,51 - 10,75
- 10,76 - 11,00
- 11,01 - 11,25
- 11,26 - 11,50
- 11,51 - 11,75
- 11,76 - 12,00
- 12,01 - 12,25
- 12,26 - 12,50
- 12,51 - 12,75
- 12,76 - 13,00
- 13,01 - 13,25
- 13,76 - 13,50
- 13,51 - 13,75
- 13,76 - 14,00
- Zand, geen deklaag aanwezig

0 500 1.000 1.500 2.000 Meters

D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Onderzijde deklaag in m NAP op basis van ruwe data

KAARTNUMMER
415702-KRK-OZD-001

GIS SPECIALIST
SCHAAL 1:20.035
PROJECTLEIDER
FORMAAT A1
DATUM 3-12-2017
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS DEFINITIEF
WIJZ NR D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-OZD-001.mxd

Esri Nederland & Community Maps Contributors

Legenda

- Begrenzing onderzoeksgebied
- Isolijnen onderzijde deklaag
- Boor/sondeerlocaties met onderzijde deklaag in m NAP

Onderzijde deklaag in m NAP

- 5,43 - 5,50
- 5,51 - 5,75
- 5,76 - 6,00
- 6,01 - 6,25
- 6,26 - 6,50
- 6,51 - 6,75
- 6,76 - 7,00
- 7,01 - 7,25
- 7,26 - 7,50
- 7,51 - 7,75
- 7,76 - 8,00
- 8,01 - 8,25
- 8,26 - 8,50
- 8,51 - 8,75
- 8,76 - 9,00
- 9,01 - 9,25
- 9,26 - 9,50
- 9,51 - 9,75
- 9,76 - 10,00
- 10,01 - 10,25
- 10,26 - 10,50
- 10,51 - 10,75
- 10,76 - 11,00
- 11,01 - 11,25
- 11,26 - 11,50
- 11,51 - 11,75
- 11,76 - 12,00
- 12,01 - 12,25
- 12,26 - 12,50
- 12,51 - 12,75
- 12,76 - 13,00
- 13,01 - 13,25
- 13,26 - 13,50
- 13,51 - 13,75
- 13,76 - 14,00
- Zand, geen deklaag aanwezig

0 500 1.000 1.500 2.000 Meters

D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Onderzijde deklaag in m NAP op basis van geselecteerde data

KAARTNUMMER
415702-KRK-OZD-002

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:20.035
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A1
DATUM
3-12-2017
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-OZD-002.mxd

Legenda

- Gemiddeld laagste grondwaterstijghoogte (GLS) t.o.v. NAP (2000 - 2017)
- Begrenzing onderzoeksgebied
- Maximaal invloedsgebied alle K&L verleggingen (0,05 m contour)
- Peilbuislocaties met GLS in m NAP

0 500 1.000 1.500 2.000 Meters

D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Gemiddelde laagste grondwaterstijghoogte (GLS) in m NAP op basis van metingen 2000 - 2017

KAARTNUMMER
415702-KRK-GLS-001

GIS SPECIALIST
SCHAAL 1:20.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT A1
DATUM 3-12-2017
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS DEFINITIEF
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-GLS-001.mxd

Legenda

- Krimprisicogebied (GLS ligt in deklaag)
- Geen krimprisico (GLS ligt onder deklaag)
- Zand, geen deklaag aanwezig, geen krimprisico

0 500 1.000 1.500 2.000 Meters

D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Krimprisicokaart (wel/geen krimprisico)

KAARTNUMMER
415702-KRK-001

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:20.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A1
DATUM
3-12-2017
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-001.mxd

Legenda

- Krimprisicogebied (GLS ligt in deklaag)
- Geen krimprisico (GLS ligt onder deklaag)
- Zand, geen deklaag aanwezig, geen krimprisico
- Isolijn afstand GLS tot onderzijde deklaag (m)

0 500 1.000 1.500 2.000

Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	3-12-2017	TWEEDE CONCEPT	

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Krimprisicokaart met afstand tussen GLS en onderzijde deklaag in m

KAARTNUMMER
415702-KRK-002

GIS SPECIALIST
SCHAAL 1:20.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT A1
DATUM 3-12-2017
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS TWEEDE CONCEPT
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-002.mxd

Legenda

- Krimprisicogebied (GLS ligt in deklaag)
- Geen krimprisico (GLS ligt onder deklaag)
- Zand, geen deklaag aanwezig, geen krimprisico
- Isolijn onderzijde deklaag binnen krimprisicogebieden (m NAP)

0 500 1.000 1.500 2.000 Meters

D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Krimprisicokaart met onderzijde deklaag in m NAP

KAARTNUMMER
415702-KRK-003

GIS SPECIALIST
SCHAAL 1:20.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT A1
DATUM 3-12-2017
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS DEFINITIEF
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-003.mxd

Legenda

- Krimprisicogebied (GLS ligt in deklaag)
- Geen krimprisico (GLS ligt onder deklaag)
- Zand, geen deklaag aanwezig, geen krimprisico
- Boor/sondeerlocaties met onderzijde deklaag in m NAP
- Peilbuislocaties met GLS in m NAP

0 500 1.000 1.500 2.000 Meters

D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Krimprisicokaart (wel/geen krimprisico)

KAARTNUMMER
415702-KRK-101

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:20.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A1

DATUM
3-12-2017

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-101.mxd

Legenda

- Krimprisicogebied (GLS ligt in deklaag)
- Geen krimprisico (GLS ligt onder deklaag)
- Zand, geen deklaag aanwezig, geen krimprisico
- Isolijn afstand GLS tot onderzijde deklaag (m)
- Boor/sondeerlocaties met onderzijde deklaag in m NAP
- Peilbuislocaties met GLS in m NAP

0 500 1.000 1.500 2.000 Meters

D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Krimprisicokaart met afstand tussen GLS en onderzijde deklaag in m

KAARTNUMMER
415702-KRK-102

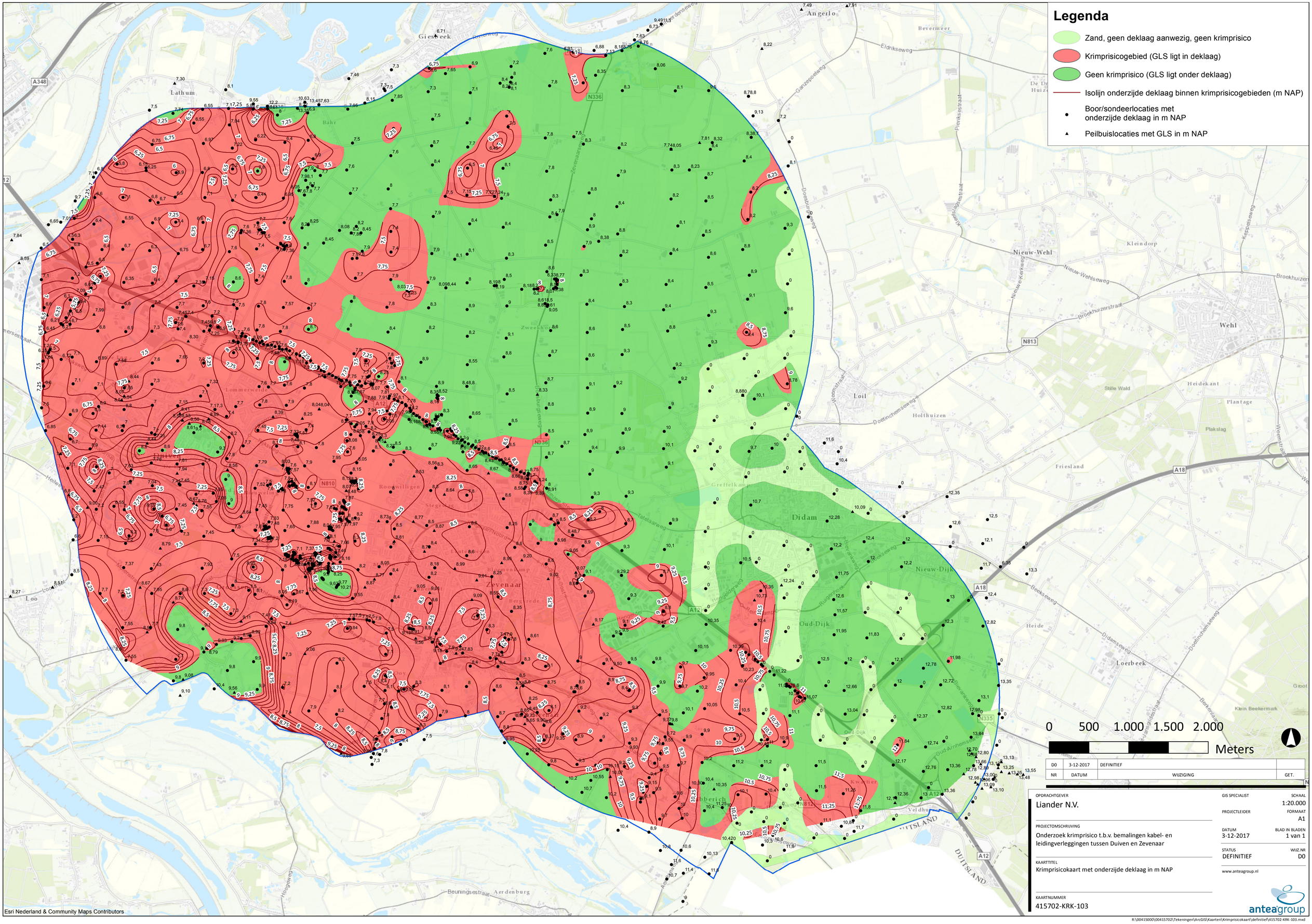
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:20.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A1
DATUM
3-12-2017
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland & Community Maps Contributors

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-102.mxd



D0	3-12-2017	DEFINITIEF	
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Liander N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Onderzoek krimprisico t.b.v. bemalingen kabel- en leidingverleggingen tussen Duiven en Zevenaar

KAARTTITEL
Krimprisicokaart met onderzijde deklaag in m NAP

KAARTNUMMER
415702-KRK-103

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:20.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A1
DATUM
3-12-2017
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00415000\00415702\Tekeningen\ArcGIS\Kaarten\Krimprisicokaart\definitief\415702-KRK-103.mxd

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

A member of INOGEN®