

AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK

HOUTERWEG 2B

te HOOGKARSPEL

Opdrachtgever: Breg+Breg Bouwkundig Ontwerpers

Rapportnummer: 2022236

Projectleider: Mw. Drs. P. Pijnenburg



Landview
Bodemonderzoek

De Factorij 32f
1689 AL ZWAAG
tel: 0229-246787
www.landview.nl

17 maart 2022

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. EERDER ONDERZOEK.....	3
3. AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK	4
3.1 BEMONSTERINGSSTRATEGIE	5
3.2 TOETSINGSKADER	5
3.3 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	6
3.4 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	6
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	7
5. SLOTOPMERKINGEN.....	8
6. REFERENTIES	9

BIJLAGEN

- 1 Regionale situatie
- 2 Lokale situatie met boorpunten
- 3.1 Analysecertificaten laboratorium
- 3.2 Toetsing grondwater volgens BoToVa

1. INLEIDING

In opdracht van Breg+Breg Bouwkundig Ontwerpers is een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Houterweg 2b te Hoogkarspel, gemeente Stede Broec.

Het onderzoek is verricht door Landview BV, in de periode februari-maart 2022, conform de offerte van 15 februari 2022. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd en betreft daarmee dus een momentopname. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform protocol 2002.

Aanleiding voor het onderzoek is het verkrijgen van een omgevingsvergunning. Daarvoor is het noodzakelijk dat de kwaliteit van de bodem wordt vastgelegd.

Doel van dit onderzoek is een onderbouwing geven over de mogelijk natuurlijke herkomst van arseen in het grondwater.

De chemische analyses van het grondwater zijn verricht door Eurofins Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

Landview BV is een onafhankelijk en erkend onderzoeksbureau. Er bestaat tussen de opdrachtgever cq. eigenaar van de locatie en Landview BV geen andere relatie dan die tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Het procescertificaat van Landview BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Dit rapport heeft de volgende opbouw. Hoofdstuk 2 bevat een evaluatie van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. De opzet van het aanvullend grondwateronderzoek, de resultaten van het veldonderzoek en de analyses worden in hoofdstuk 3 weergegeven. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen.

2. EERDER ONDERZOEK

In december 2021 is door Landview BV ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Houterweg 2b te Hoogkarpsel. De resultaten staan uitgebreid beschreven in rapport 2021656 en worden hier kort samengevat.

De locatie bevindt zich in tuin- en akkerbouwgebied. De locatie is altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden, waaronder 40 jaar fruitteelt. Op de locatie bevindt zich geen bebouwing, maar fruitbomen. Mogelijk gaan op het terrein woningen gebouwd worden.

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 4 grondboringen tot de grondwaterstand en 14 boringen tot (minimaal) 0,5 m -mv verricht. Daarnaast zijn 2 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst. Tijdens het veldwerk zijn in enkele boringen baksteen resten en in één boring stukjes houtskool als zintuiglijke bijzonderheden waargenomen.

In mengmonster **bg2** van de bovengrond is een matige verhoging van lood geconstateerd. Daarnaast zijn lichte verhogingen van koper, en diverse OCB's aangetroffen. Na *heranalyse* van dit mengmonster is geen verhoogd gehalte van lood meer gemeten. Dit gemeten gehalte van lood ligt meer in de lijn der verwachting en komt overeen met de waarden van de overige mengmonsters van de bovengrond. In de overige (meng)monsters van de bovengrond zijn maximaal lichte verhogingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd. In de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater uit peilbuis 2 overschrijdt de concentratie van arseen de interventiewaarde. Daarnaast is een lichte verhoging van molybdeen aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis 1 zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.

De hypothese dat in de grond licht verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek bevestigd. In de grond zijn lichte verhogingen met OCB's als gevolg van de langdurige fruitteelt op het perceel gemeten.

De hypothese dat in het grondwater geen verhoogde concentraties aanwezig zijn, behalve mogelijk van nature verhoogde concentraties, wordt in het onderzoek niet bevestigd.

Aangezien de concentratie aan arseen in peilbuis 2 de interventiewaarde overschrijdt, is in principe nader onderzoek noodzakelijk. In delen van Nederland worden in het grondwater echter veelvuldig licht tot sterk verhoogde concentraties arseen en of barium geconstateerd, waarvoor een natuurlijke oorzaak wordt verondersteld. In het onderhavige geval wordt eveneens een natuurlijke oorzaak verondersteld. Uit het vooronderzoek zijn namelijk geen antropogene bronnen voor verontreiniging met arseen naar voren gekomen. Om cijfermatig na te gaan of de verontreiniging met arseen van natuurlijke herkomst is, is mogelijk wel aanvullend onderzoek noodzakelijk.

De aangetroffen overige verhogingen zijn dusdanig gering, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek hiernaar geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik, wonen met tuin.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht (plaat)materiaal of potentieel asbestverdacht puin aangetroffen. Tijdens een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) wordt de bodem niet specifiek op asbest onderzocht. In de grond zijn alleen baksteenresten aangetroffen, welke als niet asbestverdacht worden aangemerkt. De uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 wordt door Landview BV daarom niet noodzakelijk geacht.

Uit de beoordeling van het onderzoek door het bevoegd gezag is gebleken dat er onderbouwing van de mogelijk natuurlijke herkomst van arseen in het grondwater nodig is.

3. AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK

Door de Provincie Noord-Holland is het gebied, waar de locatie gelegen is, niet aangewezen als gebied waar verhoogde concentraties arseen standaard als van natuurlijke oorsprong mogen worden gezien. Om deze reden is aanvullend onderzoek noodzakelijk, vooral als er een overschrijding van de interventiewaarde van arseen wordt gemeten in het grondwater. Aanvullend zal dan moeten worden nagegaan of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in het grondwater. Tevens zal worden nagegaan of er mogelijk sprake is van een natuurlijke oorsprong.

In een aantal gebieden in Nederland is arseen in de ondergrond in sterk geaccumuleerde vorm vastgelegd. In grond wordt onderscheid gemaakt in twee typen arseenvoorkomens: het pyriettype en het roest-type. Aan pyriet (FeS_2) en roest (ijzer(III)(hydr)oxyden) kan arseen geadsorbeerd zijn.

Pyriet-type

Het arseen houdende pyriet is waarschijnlijk gevormd toen veenlagen in contact kwamen met water dat (deels) afkomstig was uit een binnendringende zee (mariene beïnvloeding). Het Basisveen bevat veel arseen houdend pyriet. Ook de toplaag van de Afzettingen van Calais kan arseen houdend pyriet bevatten. Onder de toplaag van de Afzettingen van Calais kan arseen mobiel worden door het instabiel worden van ijzer(III)(hydr)oxyden. Waar Basisveen voorkomt, geldt altijd een verhoogd risico van arseen in het grondwater. Zolang de afzettingen zuurstofloos blijven, zal het arseen niet vrijkomen. Wanneer in de bodem een verschuiving plaatsvindt van een gereduceerd (anaëroob) milieu naar een meer aëroob milieu (bijv. door verlaging grondwaterspiegel of beïnvloeding door nitraat), kan het pyriet door het in het water opgeloste zuurstof / nitraat geoxydeerd worden, waardoor arseen mobiel wordt. Oxydatie van een klein deel van het pyriet kan al leiden tot hoge arseengehalten in het grondwater.

Roest-type

Het roest-type komt voor in zandige, ijzerrijke bodemlagen. Het precieze voorkomen van ijzeroerbanken is slecht bekend, omdat deze zeer lokaal zijn. In bepaalde regio's komt het roest-type vaker voor (regio's met stuwwallen en kwelwater, zoals de Veluwezoom, de IJsselvallei, Gelderse vallei, Achterhoek en de Maasvallei). Zolang deze afzettingen zuurstofrijk (aëroob) blijven, zal het arseen niet vrijkomen. Bij (verdere) afname van de redoxpotentiaal (bijv. door anaërobe afbraak van organische stoffen) kunnen de ijzer(III)(hydr)oxyden instabiel worden, waardoor het eventueel geadsorbeerde arseen in oplossing gaat. Ook verandering van de zuurgraad (pH) heeft invloed op de mobilisatie van arseen.

Grondwater

Als arseen van nature in verhoogde concentraties voorkomt in het zowel diep als freatisch grondwater, ligt de oorzaak in de regel in het vrijkomen van arseen uit het roest-type onder zuurstofloze omstandigheden (grondwaterniveau verhoging). Lokaal is het goed mogelijk dat verhoogde arseenconcentraties voorkomen in freatisch grondwater doordat het pyriet-type in contact komt met zuurstof (grondwaterniveau verlaging) of als gevolg van kwel. Het gaat dan wel om situaties waar de grondwaterstand relatief recent is verlaagd, anders zou het pyriet bij langdurende verlaging zijn afgebroken. Ingrepen in de bodem kunnen bijdragen aan de verspreiding van arseen of de mobilisatie van arseen in het grondwater.

De toetsing of arseen van nature aanwezig is, vindt plaats op basis van een aantal parameters. Daarvoor is een protocol ontwikkeld in samenspraak met het bevoegd gezag op basis van onderzoek van het RIVM.

De analyseresultaten zullen worden vergeleken met eerdere resultaten over oorzaken van verhoogde arseenconcentraties. Hierin wordt beschreven dat voor Nederland algemeen wordt verondersteld dat er twee natuurlijke mechanismen van belang zijn: reductie van ijzeroxides en oxidatie van pyriet. Door middel van verzamelde data zijn op basis van gemeten waarden van 'bijzondere' parameters verschillende grondwatertypen onderscheiden.

3.1 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Om na te gaan of de sterk verhoogde concentratie aan arseen in het grondwater van peilbuis 2 een natuurlijke herkomst heeft, worden aanvullende metingen gedaan. De betreffende peilbuis zal opnieuw worden schoon gepompt en bemonsterd worden. Het grondwater zal worden onderzocht op de bijzondere parameters sulfaat, carbonaat, fosfaat en ammonium. Tevens zal opnieuw de concentratie van arseen worden gemeten. De zuurgraad zal zowel in het veld als in het laboratorium worden bepaald.

3.2 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond wordt gevormd door de achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering. De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlage 3.2).

De achtergrondwaarde (AW2000) van een bepaalde stof komt overeen met de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van deze achtergrondwaarde of de streefwaarde in het grondwater kunnen we spreken van een lichte verhoging.

Indien het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde (tussenwaarde) wordt overschreden, kunnen we spreken van een matige verhoging.

De interventiewaarde is de waarde waarboven sprake is van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde spreken we van een sterke verontreiniging.

De ernst van een verontreiniging is, conform de Wet Bodembescherming (Wbb), gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken, dient voor ten minste één stof de interventiewaarde te worden overschreden in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater.

Als een voldoende beeld van de verontreinigingen is verkregen, kan een inschatting worden gemaakt van de eventuele risico's voor de volksgezondheid en de mogelijke gebruiksbependingen van de locatie.

Verontreinigingen die geheel of grotendeels na 1 januari 1987 zijn ontstaan, vallen onder de zorgplicht in de Wbb en dienen in principe zo spoedig mogelijk, ongeacht de ernst van de verontreiniging, te worden verwijderd.

De analyseresultaten van het grondwater zullen worden vergeleken met eerdere resultaten over oorzaken van verhoogde arseenconcentraties. Hierin wordt beschreven dat voor Nederland algemeen wordt verondersteld dat er twee natuurlijke mechanismen van belang zijn: reductie van ijzeroxides en oxidatie van pyriet. Door middel van verzamelde data zijn op basis van gemeten waarden van 'bijzondere' parameters verschillende grondwatertypen onderscheiden.

Tabel 1: Criteria natuurlijk arseen pyriet- en roesttype

Voorkomen arseen	Zuurgraad (pH)	Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	IJzer ²⁺	Carbonaat (HCO ₃ ⁻)	Fosfaat (PO ₄ ³⁻)	Ammonium (NH ₄)
Pyriet-type		> 50 mg/l				
Roest-type	> 7 a 8		> 5 mg/l	> 200 mg/l	> 1 mg/l	> 1 mg/l

Door het vergelijken van waarden kan nagegaan worden of er naar alle waarschijnlijkheid inderdaad sprake is van verhoogde arseenconcentraties met een natuurlijke oorzaak en van welk type grondwater hier sprake zou kunnen zijn.

3.3 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Bij het schoonpompen van de bestaande peilbuis is een goede toestroming van het grondwater geconstateerd. De betreffende peilbuis 2 is, onder leiding van de heer F. Borst, bemonsterd op 23 februari 2022. Aangezien de concentratie van arseen opnieuw boven de interventiewaarde was, is op 7 maart 2022 de peilbuis nogmaals bemonsterd. De filterstelling van de bemonsterde peilbuis, de grondwaterstand (gws), de zuurgraad (pH), de soortelijke geleiding (Ec), de troebelheid en eventuele zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: gegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Datum monsternamen	Gws (m –mv)	Zuurgraad (pH)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (FTU)	Zintuiglijke afwijkingen
2	1,4 – 2,4	23-2	0,46	6,60	1400	9,81	geen
2	1,4 – 2,4	7-3	0,60	9,93	1120	9,90	geen

De soortelijke geleiding en de zuurgraad van het grondwater, gemeten in het veld, weken niet af van de te verwachten waarden, gezien het bodemtype en de geohydrologische situatie op de locatie. De natuurlijke troebelheid ligt tussen 0 en 10 FTU.

De tijdens de bemonsteringen gemeten grondwaterstand is hoger dan tijdens het verkennend bodemonderzoek, wegens recentelijke overvloedige regenval. Hierdoor staat het filter niet conform NEN. Omdat zintuiglijk en analytisch geen noemenswaardige verhogingen zijn geconstateerd, wordt dit niet als kritisch beschouwd.

De ligging van de peilbuis en de overige boorpunten van het verkennend bodemonderzoek zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2.

3.4 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De analyseresultaten staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 3.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. De toetsing voor het grondwater volgens de BoToVa staat weergegeven in bijlage 3.2.

In het grondwatermonster genomen op 22 februari overschrijdt de concentratie van arseen de interventiewaarde.

In het grondwatermonster genomen op 7 maart overschrijdt de concentratie van arseen (nog steeds) de interventiewaarde.

De concentratie van sulfaat is niet verhoogd aangetroffen en voldoet niet aan het criterium voor een verhoogde concentratie arseen als gevolg van freatisch grondwater van het pyriet-type.

De gemeten concentraties van ammonium, carbonaat en fosfaat voldoen niet het criterium voor een verhoogde concentratie arseen als gevolg van het roest-type. De gemeten concentratie van ijzer²⁺ voldoet wel (ruim) aan het criterium voor het roest-type.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het grondwater is, tweemaal, opnieuw een sterke verontreiniging, tot boven de interventiewaarde, met arseen geconstateerd.

Tijdens het uitgevoerde vooronderzoek van het verkennend bodemonderzoek en de uitgevoerde veldonderzoeken zijn geen aanwijzingen voor een antropogene bron voor de verontreiniging met arseen aangetroffen.

De concentratie van sulfaat is niet verhoogd aangetroffen en voldoet niet aan het criterium voor een verhoogde concentratie arseen als gevolg van freatisch grondwater van het pyriet-type.

De gemeten concentraties van ammonium, carbonaat en fosfaat voldoen niet het criterium voor een verhoogde concentratie arseen als gevolg van het roest-type. De gemeten concentratie van ijzer²⁺ voldoet wel (ruim) aan het criterium voor het roest-type.

Op basis van de uitgevoerde grondwateronderzoek lijkt het arseen gehalte gedeeltelijk te voldoen aan het roest-type.

Verhoogde concentraties aan arseen in de regio West-Friesland worden vaker gemeten, voornamelijk op en nabij grenzen van voormalige geulen, krekens en kwelders (voormalig waddenlandschap). In de geulen en krekens is vooral zand afgezet, terwijl op de kwelders kleien sedimenteerden.

Op vergelijkbare locaties bleken de concentraties aan arseen in het grondwater in de loop van tijd te variëren.

In principe moet de sterke verontreiniging met arseen in het grondwater rondom peilbuis 2 beter in kaart worden gebracht middels nader grondwateronderzoek. Op basis van de bekende gegevens kan echter geadviseerd worden om, in plaats van een nader grondwateronderzoek uit te laten voeren, de betreffende peilbuis in de toekomst nog een aantal keer te bemonsteren om na te gaan of er fluctuaties in de concentraties arseen zijn.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Graafwerkzaamheden kunnen volgens de CROW400 worden uitgevoerd, zonder dat er een veiligheidsklasse van toepassing is. Wanneer tijdens werkzaamheden toch beneden de grondwaterstand wordt gegraven, moet rekening worden gehouden met de verhoogde concentratie aan arseen in het grondwater van peilbuis 2. Een veiligheidsdeskundige dient de uiteindelijke klasse indeling te maken.

5. SLOTOPMERKINGEN

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht door Landview BV. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Hoewel de grootste zorgvuldigheid wordt betracht bij de uitvoering van het onderzoek is het, juist door de steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in het bodemprofiel aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Landview BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat Landview BV niet kan instaan voor de volledigheid en juistheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek.

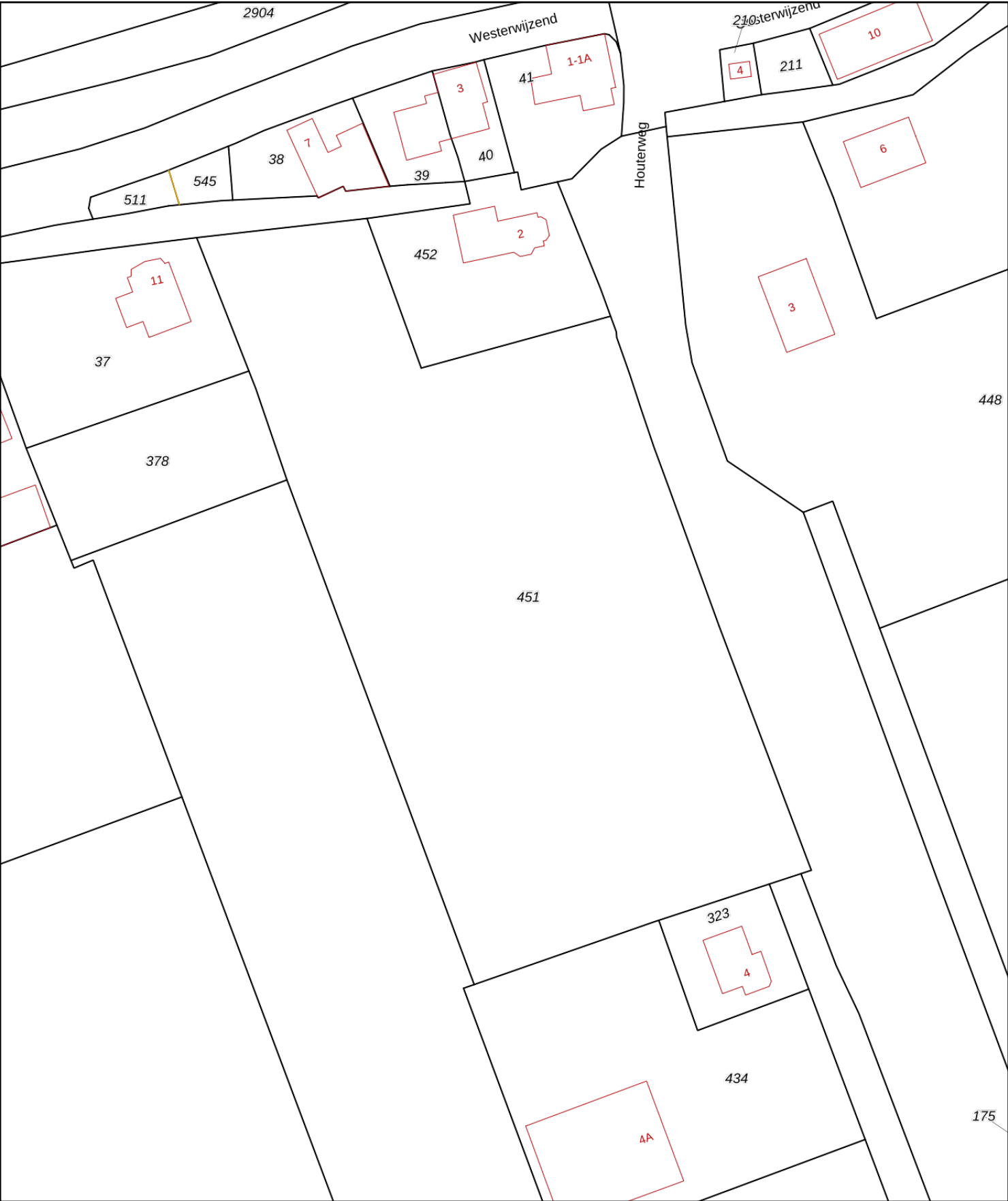
Het uitgevoerde bodemonderzoek betreft een momentopname. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verstreken na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de resultaten van het onderzoek.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente. Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

6. REFERENTIES

- * *Verkennd bodemonderzoek Houterweg 2b te Hoogkarspel*. Landview BV, rapportnummer 2021656, 31 december 2021.
- * *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725:2017*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.
- * *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN 5740/A1*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, februari 2016.
- * *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, vigerende versie.
- * *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- * *Arseen in Nederlands grondwater*. RIVM, briefrapport 607300009, 2008.
- * *Wijziging Circulaire bodemsanering*. Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- * *Wijziging Regeling bodemkwaliteit*. Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- * *Leidraad Bodembescherming*. Vigerende aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- * *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ*. Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.
- * *Grondwaterkwaliteit*. Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.
- * *Tijdreis, over 200 jaar topografie*. www.topotijdreis.nl

BIJLAGE 1 REGIONALE SITUATIE



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Drechterland

Sectie H

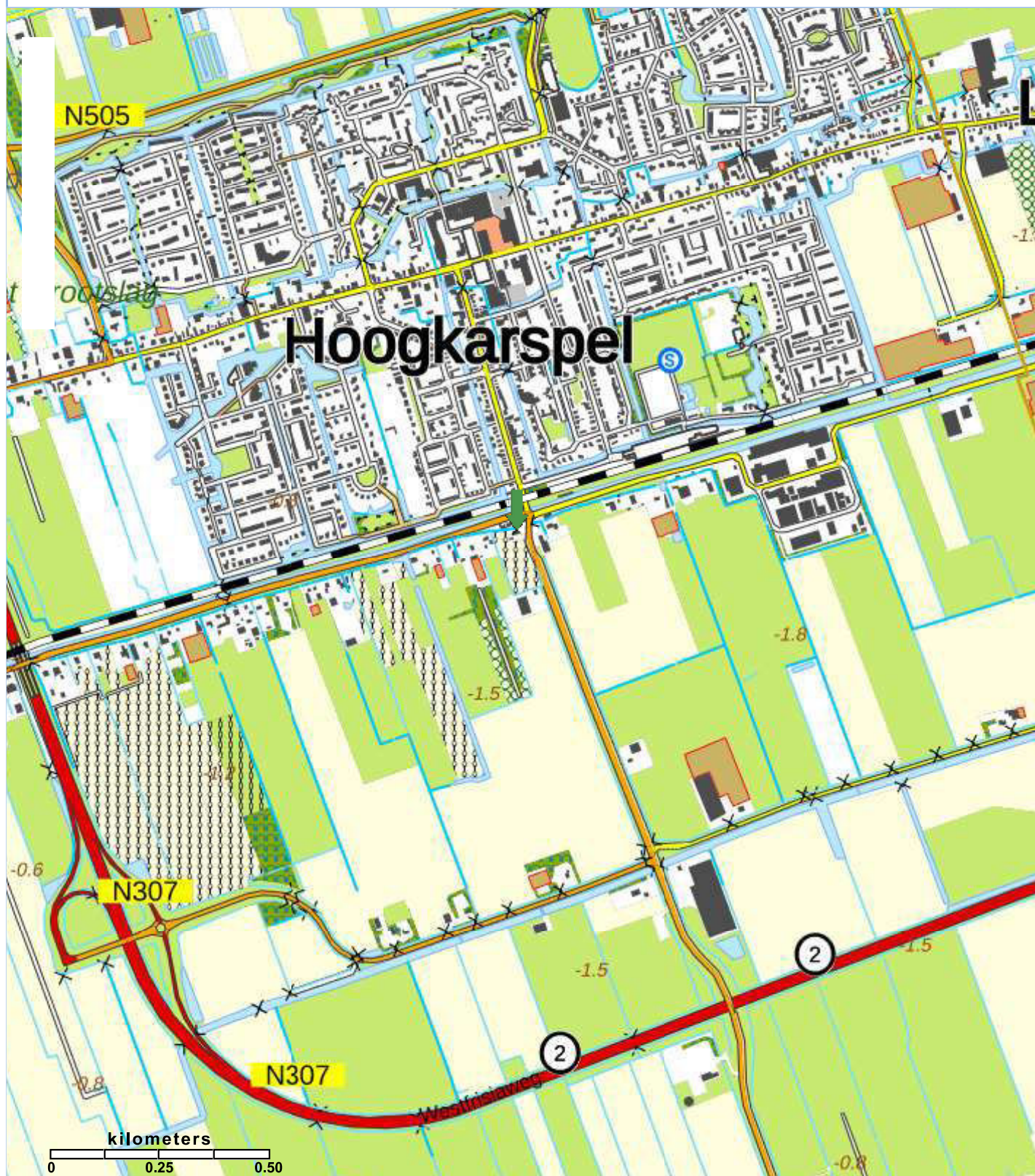
Perceel 451

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

kadaster





BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



Legenda		Getekend door: PP		Houterweg 2b te Hoogkarspel		Schaal:		
♂	NEN-peilbuis	Datum: 23-12-2021				1:1000		
•	Boring tot GWS.	 Landview Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag		Bijlage: 2		Projectnummer: 2021656		 Noord
◦	Boring tot 0,5 m			Datum veldwerk: 7-12-2021 Boormeester: F. Borst				
≈	Water							

BIJLAGE 3.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Houterweg 2b te Hoogkarspel
Projectnummer : 2022236

Project code: 1317210
1321830

Landview B.V.
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg
De Factorij 32F
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2022236-Houter2b
Ons kenmerk : Project 1317210
Validatieref. : 1317210_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XWJA-IZHW-UNIL-NUYD
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 maart 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317210
Uw project omschrijving : 2022236-Houter2b
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties
7078425 = 02-1-1 02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/02/2022
Ontvangstdatum opdracht : 24/02/2022
Startdatum : 24/02/2022
Monstercode : 7078425
Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As) $\mu\text{g/l}$ 94

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1317210
Uw project omschrijving	:	2022236-Houter2b
Opdrachtgever	:	Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317210
Uw project omschrijving : 2022236-Houter2b
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7078425	02-1-1 02	02-1-1 02		0364176MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317210
Uw project omschrijving : 2022236-Houter2b
Opdrachtgever : Landview B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As) : Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2

Landview B.V.
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg
De Factorij 32F
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2022236-Houter2b
Ons kenmerk : Project 1321830
Validatieref. : 1321830_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : WAQV-FCIU-GZWG-ETUO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 15 maart 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1321830
Uw project omschrijving : 2022236-Houter2b
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties
7092167 = 02-1-2 02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2022
Startdatum : 08/03/2022
Monstercode : 7092167
Uw Matrix : Grondwater

Algemeen onderzoek - fysisch
meettemperatuur pH °C 18,6
Q zuurgraad (pH) 7,3

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Q arseen (As) µg/l 100
Q ijzer (Fe) µg/l 15000

Anorganische parameters - overig

Q ammonium als N mg N/l 0,71
Q chloride mg/l 88
Q kjeldahl-stikstof mg N/l 2,2
Q totaal fosfaat als P mg P/l 0,91
ijzer (Fe II) mg/l 14
Q carbonaat mg/l < 6
Ionchromatografie:
Q sulfaat mg/l < 30

Organische parameters - overig

Q chemisch zuurstofverbruik (CZV) mg/l 48

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1321830
Uw project omschrijving	:	2022236-Houter2b
Opdrachtgever	:	Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1321830
Uw project omschrijving : 2022236-Houter2b
Opdrachtgever : Landview B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 02-1-2 02
Monstercode : 7092167

.....
Opmerking(en) by analyse(s):

Zuurgraad (pH): - De meting van de zuurgraad (pH) moet in principe bij de bemonstering worden uitgevoerd. Resultaten van metingen die langer dan 6 uur na bemonstering zijn uitgevoerd, kunnen eventueel beïnvloed zijn en zijn daardoor mogelijk minder betrouwbaar.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1321830
 Uw project omschrijving : 2022236-Houter2b
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7092167	02-1-2 02	02		0339297MM
		02		0505267JB
		02		0106378NN
		02		0011580TB

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1321830
Uw project omschrijving : 2022236-Houter2b
Opdrachtgever : Landview B.V.

Analysemethoden in Grondwater

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix grondwater is representatief voor grondwater en bodemvocht. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Zuurgraad (pH)	: Conform NEN-EN-ISO 10523
Arseen (As)	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Ammonium als N	: Eigen methode
Chloride	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 15682
Kjeldahl-stikstof	: Conform NEN-ISO 5663
Totaal fosfaat als P	: Eigen methode
Carbonaat	: Conform NEN-EN-ISO 9963-1
Sulfaat	: Conform NEN-EN-ISO 10304-1
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	: Conform NEN 6633 (2006)

BIJLAGE 3.2 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

Project	2022236-Houter2b						
Certificaten	1317210						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 1 maart 2022 13:35			

Monsterreferentie	7078425						
Monsteromschrijving	02-1-1 02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	94	1.6 I	10	35	60
-------------	------	----	-------	----	----	----

Toetsoordeel monster 7078425:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
x I	x maal Interventiewaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	2022236-Houter2b						
Certificaten	1321830						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 16 maart 2022 08:38			

Monsterreferentie	7092167						
Monsteromschrijving	02-1-2 02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	100	1.7 I	10	35	60
ijzer (Fe)	µg/l	15000	@			

Ammonium

ammonium als N	mg N/l	0.71	@			
----------------	--------	------	---	--	--	--

Chloride

chloride	mg/l	88	@	100		
----------	------	----	---	-----	--	--

Kjeldahl-stikstof

kjeldahl-stikstof	mg N/l	2.2	@			
-------------------	--------	-----	---	--	--	--

Ionchromatografie

sulfaat	mg/l	< 30	@			
---------	------	------	---	--	--	--

Toetsoordeel monster 7092167:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa