

NADER BODEMONDERZOEK

HORNWEG 3

te HEM

Opdrachtgever:



Rapportnummer: 2019205

Projectleider:



Landview
Bodemonderzoek

Postbus 4060
1620 HB HOORN
tel: 0229-246787
www.landview.nl

9 januari 2019

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	3
2. EERDER ONDERZOEK.....	4
3. NADER ONDERZOEK.....	5
3.1 OPZET NADER BODEMONDERZOEK	5
3.2 TOETSINGSKADER	5
4. RESULTATEN NADER ONDERZOEK	6
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	6
4.2 ANALYSERESULTATEN GROND.....	7
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	7
4.4 OMVANG VERONTREINIGING IN DE BODEM.....	7
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	8
6. SLOTOPMERKINGEN.....	8
7. REFERENTIES	9

BIJLAGEN

- 1 Regionale situatie
- 2 Lokale situatie met boorpunten
- 3 Boorprofielen
- 4.1 Analysecertificaten laboratorium
- 4.2 Toetsing grond volgens BoToVa
- 4.3 Toetsing grondwater volgens BoToVa
- 5 Foto's huidige situatie

SAMENVATTING

Naar aanleiding van eerder geconstateerde verontreinigingen tot boven de interventiewaarde met olie in de bodem is een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hornweg 3 te Hem, gemeente Drechterland. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001 en 2002.

In de monsters **m10**, **m11** en **m12** (horizontale afperking) is geen verhoging van minerale olie aangetroffen.

In monster **m13** (verticale afperking) is een lichte verhoging van minerale olie aangetroffen.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 10, 11 en 12 (horizontale afperking) is geen verhoging van minerale olie gemeten.

Op basis van de onderzoeksresultaten van verkennend en nader onderzoek is voldoende duidelijk, dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie in de bodem (> 25 m³ grond of 100 m³ grondwater tot boven de interventiewaarde verontreinigd).

Aangezien de sterke verontreiniging in de grond is gemeten tussen circa 1,0 tot 1,7 m -mv onder verharding, is er voldoende waarborg door isolatie zodat er momenteel geen blootstelling mogelijk is. Op de locatie bestaan daarom, op grond van de resultaten van de onderzoeken, momenteel geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

Alleen bij graafwerkzaamheden op dat deel van het terrein bestaan er mogelijk beperkingen tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Gezien de geconstateerde verontreinigingen in de grond zullen graafwerkzaamheden alhier op last van de ARBO moet gebeuren onder extra veiligheidsmaatregelen. Conform de CROW400 wordt het werk ter plaatse *voorlopig* ingedeeld in veiligheidsklasse 'Rood vluchtig'.

Graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond mogen uitsluitend door een SIKB BRL 7000 gecertificeerde aannemer worden uitgevoerd, onder milieukundige begeleiding van een BRL 6000 gecertificeerd persoon. Grond met verontreinigingen tot boven de interventiewaarden is niet geschikt voor hergebruik elders.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente.

Deze samenvatting en de rapportage van de onderzoeksgegevens vormen een geheel.

1. INLEIDING

Naar aanleiding van eerder geconstateerde verontreinigingen tot boven de interventiewaarde met olie in de bodem is, in opdracht van [REDACTED] een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hornweg 3 te Hem, gemeente Drechterland.

Het onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in de periode december 2018 – januari 2019, conform de offerte van 12 december 2018. 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 de VKB protocollen 2001 en 2002.

De aanleiding voor het nader onderzoek zijn de resultaten van een verkennend bodemonderzoek uit december 2018. Hierbij is bij een voormalige ondergrondse brandstoftank in zowel de grond als het grondwater een tot boven de interventiewaarde verhoogd gehalte aan minerale olie geconstateerd.

Doel van het onderzoek is de omvang van de geconstateerde verontreiniging in de grond en het grondwater nagaan en de risico's vaststellen.

De chemische analyses van de grond en 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 korte samenvatting van het eerder verrichte onderzoek. De opzet van het nader onderzoek en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. De resultaten van het veldonderzoek en analyses staan in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen.

2. EERDER ONDERZOEK

In december 2018 is, in het kader van de aanvraag van een bestemmingswijziging, een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. De resultaten kunnen als volgt kort worden samengevat.

De locatie bevindt zich in tuin- en akkerbouwgebied. De opstallen zijn gesloopt. Op deze opstallen bevond zich asbesthoudende dakbedekking. Bij de bedrijfswoning bevond zich in het verleden een ondergrondse tank, welke gesaneerd is. De tank bevond zich aan de zijkant van de woning.

Langs de zijkant van de woning is handmatig met behulp van de Edelmanboor 1 grondboring tot circa 1,5 m -mv verricht. Daarnaast is 1 peilbuisboring verricht, waarin een filter is geplaatst. Tijdens het veldwerk is ter plaatse van boring 1 een zwakke brandstofgeur en een zwakke olie-water reactie waargenomen.

In het meest verdachte grondmonster bij de voormalige tank is een verontreiniging tot boven de interventiewaarde met minerale olie geconstateerd. Daarnaast is een lichte verhoging van som xylenen aangetroffen.

In het grondwater is een verontreiniging tot boven de interventiewaarde met minerale olie geconstateerd. Daarnaast zijn lichte verhogingen van naftaleen en som xylenen aangetroffen.

Aangezien bij de voormalige tank interventiewaarden worden overschreden, bestaan er mogelijk risico's voor de volksgezondheid. Teneinde hierover uitspraken te kunnen doen en na te kunnen gaan in hoeverre risico's voor de ecologie of verspreidingsrisico's aanwezig zijn, is nader onderzoek noodzakelijk. Hiertoe dient in eerste instantie de omvang van de verontreinigingen beter in kaart te worden gebracht.

Als de verontreinigingssituatie voldoende vaststaat, kan aan het bevoegd gezag worden gevraagd een uitspraak te doen of er sprake is van een spoedeisende sanering. Deze beslissing wordt genomen op basis van de actuele risico's voor de mens en het ecosysteem bij het huidige of beoogde gebruik. Ook worden de actuele verspreidingsrisico's in de afweging betrokken. Indien sprake is van een spoedeisende sanering, zal een tijdstip worden bepaald, waarop met de sanering dient te worden begonnen. Daarnaast kan spoed aanwezig zijn voor het nemen van sanerende maatregelen wegens nieuwbouwplannen of overdracht van het terrein.

Tijdens de visuele inspectie zijn geen asbestverdachte materialen **op** het maaiveld waargenomen.

Tijdens het graven van de gaten, het zeven en de monsternamen is **in** de grond eveneens geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het mengmonster van de grond uit de gaten is door het laboratorium geen asbest aangetroffen boven de bepalingsgrens.

Aangetoond is dat **op** het maaiveld en **in** de grond geen asbesthoudend materiaal aanwezig is. Op basis van de nu bekende gegevens mag de grond daarom als 'asbestvrij' worden beschouwd.

Op dit deel van de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij elk beoogd gebruik en wordt geen aanleiding gezien voor het instellen van vervolgonderzoek.

3. NADER ONDERZOEK

3.1 OPZET NADER BODEMONDERZOEK

Op basis van de tot nu toe bekende informatie zijn voor het bodemonderzoek op de locatie de volgende doelstellingen geformuleerd. Op de locatie zijn in de grond en het grondwater verhogingen tot boven de interventiewaarden met olieproducten geconstateerd.

- Het beter in kaart brengen van de verontreinigingen met minerale olie in de grond in zowel het horizontale- en verticale vlak.
- Het beter in kaart brengen van de verontreinigingen met minerale olie in het grondwater in het horizontale vlak.
- Benaderen van de hoeveelheden verontreiniging in de grond en in het grondwater (omvang).
- Vaststellen of er ter plaatse van de geconstateerde verontreinigingen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Inschatting maken van de eventueel aanwezige actuele ecologische, humane en verspreidingsrisico's op de locatie (spoedeisendheid, middels Sanscrit).

Gebaseerd op de tot nu toe bekende informatie en Nederlandse Technische Afspraak 5755 wordt voor het bodemonderzoek naar de verontreinigingen het volgende veldonderzoek en analyseprogramma voorgesteld.

Werkzaamheden:

Aantal boringen 2 m -mv	1	analyses grond olie	4
Aantal peilbuizen plaatsen (NEN) en monsternamen	3	analyses grondwater olie + arom.	3

De resultaten worden getoetst aan de richtwaarden die door de overheid zijn vastgesteld.

Middels het nader bodemonderzoek wordt de omvang beter in kaart gebracht en kan worden vastgesteld of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De eventueel aanwezige risico's op de locatie worden bepaald met behulp van Sanscrit.

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. Voor de toetsing van de grondwaterkwaliteit wordt het toetsingskader gevormd door de streef- en interventiewaarden. De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlagen 4.2 en 4.3).

De toetsingswaarden voor de verschillende stoffen in de grond zijn afhankelijk van de hierin aanwezige hoeveelheid klei (lutum) en organische stof, omdat de verontreinigingen zich aan deze bodemdelen hechten.

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.

Als grondmengmonsters zijn onderzocht, kunnen de gehalten in afzonderlijke monsters hoger zijn. In een aanvullend of nader onderzoek kunnen vervolgens de enkelvoudige monsters worden

geanalyseerd. Alleen met aanvullende analyseresultaten kan doorgaans voldoende inzicht worden verkregen in de omvang van de verontreinigingen.

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 gebruiksbeperkingen 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.

4. RESULTATEN NADER ONDERZOEK

4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd op 20 december 2018 door de [REDACTED]

Rondom het verontreinigde boorpunt 1 zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor, voor de horizontale afperking, 3 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst. Daarnaast is, voor de verticale afperking, direct naast de bestaande peilbuis 1 boring tot circa 2,5 m -mv verricht.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel bestaat uit een afwisseling van siltige tot zandige klei en kleilig, matig fijn zand.

Tijdens het veldwerk is in boring 12 een zwakke brandstofgeur waargenomen. Ter plaatse van boring 13 is een matige brandstofgeur en een matige olie-water reactie waargenomen. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de opgeboorde grond aangetroffen. Aangezien de boringen met een Edelmanboor (diameter 12 cm) zijn verricht, is deze informatie slechts indicatief.

Uit de in het veld genomen monsters zijn 4 enkelvoudige monsters ter analyse aan het laboratorium aangeboden; 3 ter horizontale afperking en 1 voor verticale afperking. Bij de monsternamen is afgeweken van de trajecten van 0,5 m gezien de geconstateerde verschillende grondsoorten en zintuiglijke waarnemingen.

Ter bemonstering van het grondwater zijn de grondboringen 10, 11 en 12 afgewerkt met een peilbuis. De filters zijn conform NEN geplaatst, gebaseerd op de tijdens het veldonderzoek ingeschatte grondwaterstand. De verbinding tussen filter en stijgbuis is geklemd. Het filter is voorzien van een filterkous. Tot een halve meter boven het filter is het boorgat opgevuld met filtergrind; hierboven is een halve meter opgevuld met Bentoniet (zwelklei). De peilbuizen zijn niet ingemeten ten opzichte van NAP, omdat bij verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties hieraan geen prioriteit wordt gegeven. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuizen en voor de monsternamen, een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan driemaal de boorgatinhoud. Tijdens het afpompen zijn de Ec en de pH van het opgepompte water gemeten totdat deze constant bleven.

Bij het schoonpompen is een goede toestroming van het grondwater geconstateerd. De bemonstering is op 2 januari 2019 door de heer F. Borst uitgevoerd. De filterstelling van de bemonsterde peilbuizen, de grondwaterstand (gws), de zuurgraad (pH), de soortelijke geleiding (Ec), de troebelheid en eventuele zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: gegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Gws (m –mv)	Zuurgraad (pH)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (FTU)	Zintuiglijke afwijkingen
1	1,6 – 2,6	1,02	6,62	1340	49,78	zwak olie
10	1,7 – 2,7	1,30	6,62	1190	73	geen
11	1,5 – 2,5	1,05	6,74	840	67	geen
12	1,5 – 2,5	1,00	6,83	920	61	geen

De soortelijke geleiding en de zuurgraad van het grondwater, gemeten in het veld, waken 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. Naar onze mening zijn, ondanks de sterk verhoogde troebelheidswaarden, toch representatieve monsters verkregen voor analyse.

De boorpunten (eerdere en 10 t/m 13) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de peilbuizen, de boringen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.

4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

Ter vaststelling van de toetsingswaarden voor de grond zijn voor dit onderzoek het organische stofgehalte en de lutumfractie van representatieve grondsoorten door het laboratorium bepaald. De analyseresultaten staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. De toetsing voor de grond volgens de BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice) van Rijkswaterstaat Leefomgeving staat weergegeven in bijlage 4.2.

In de monsters **m10**, **m11** en **m12** (horizontale afperking) is geen verhoogd gehalte van minerale olie aangetroffen.

In monster **m13** (verticale afperking) overschrijdt het gehalte aan minerale olie de achtergrondwaarde.

4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De analyseresultaten staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. De toetsing voor het grondwater volgens de BoToVa staat weergegeven in bijlage 4.3.

In het grondwatermonster uit peilbuis 1 overschrijdt de concentratie van minerale olie (opnieuw) de interventiewaarde.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 10, 11 en 12 (horizontale afperking) is geen verhoogde concentratie van minerale olie gemeten.

4.4 OMVANG VERONTREINIGING IN DE BODEM

Tijdens het verkennend en nader bodemonderzoek is alleen in boring 1 de interventiewaarde voor minerale olie overschreden. In de overige geanalyseerde grondmonsters is maximaal een lichte verhoging van minerale olie gemeten. De verontreiniging is gemeten tussen circa 1,0 tot 1,7 m -mv. De omvang van de verontreiniging in de grond is afgeperkt en wordt ingeschat op maximaal 20 m³ tot boven de interventiewaarde.

Ook in het grondwater is alleen in peilbuis 1 de interventiewaarde voor minerale olie overschreden. Tijdens de herbemonstering lag de concentratie al veel lager. In het grondwater van de omringende peilbuizen is geen verhoging van minerale olie gemeten. De omvang van de verontreiniging in het grondwater is daarmee eveneens afgeperkt en wordt ingeschat op maximaal 50 m³ tot boven de interventiewaarde.

Daarmee is er op de locatie geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de monsters **m10**, **m11** en **m12** (horizontale afperking) is geen verhoging van minerale olie aangetroffen.

In monster **m13** (verticale afperking) is een lichte verhoging van minerale olie aangetroffen.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 10, 11 en 12 (horizontale afperking) is geen verhoging van minerale olie gemeten.

Op basis van de onderzoeksresultaten van verkennend en nader onderzoek is voldoende duidelijk, dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie in de bodem (> 25 m³ grond of 100 m³ grondwater tot boven de interventiewaarde verontreinigd).

Aangezien de sterke verontreiniging in de grond is gemeten tussen circa 1,0 tot 1,7 m -mv onder verharding, is er voldoende waarborg door isolatie zodat er momenteel geen blootstelling mogelijk is. Op de locatie bestaan daarom, op grond van de resultaten van de onderzoeken, momenteel geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

Alleen bij graafwerkzaamheden op dat deel van het terrein bestaan er mogelijk beperkingen tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Gezien de geconstateerde verontreinigingen in de grond zullen graafwerkzaamheden alhier op last van de ARBO moet gebeuren onder extra veiligheidsmaatregelen. Conform de CROW400 wordt het werk ter plaatse *voorlopig* ingedeeld in veiligheidsklasse 'Rood vluchtig'.

Graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond mogen uitsluitend door een SIKB BRL 7000 gecertificeerde aannemer worden uitgevoerd, onder milieukundige begeleiding van een BRL 6000 gecertificeerd persoon. Grond met verontreinigingen tot boven de interventiewaarden is niet geschikt voor hergebruik elders.

6. SLOTOPMERKINGEN

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht door Landview BV uit Hoorn. 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.

7. REFERENTIES

- * *Verkennd bodem- en asbestonderzoek Hornweg 3 te Hem.* Landview BV, rapportnummer 2018603, 12 december 2018.
- * *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.
- * *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.
- * *Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart gemeenten Drechterland, Enkhuizen, Hoorn, Koggenland, Medemblik, Opmeer en Stede Broec.* LievenseCSO, projectcode 15M1207, 20 juli 2016.
- * *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

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 26 september 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

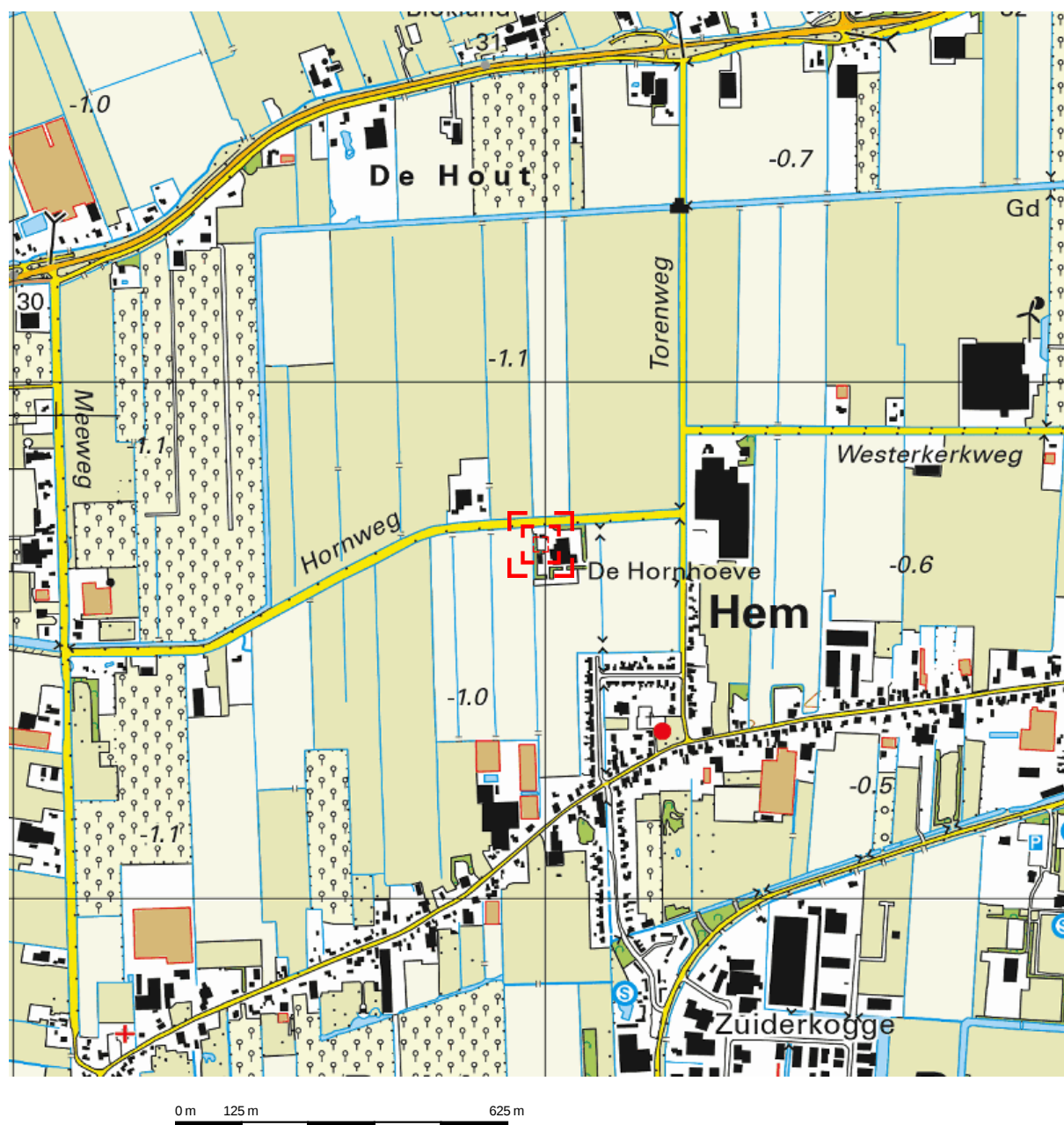
VENHUIZEN

G

4589

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

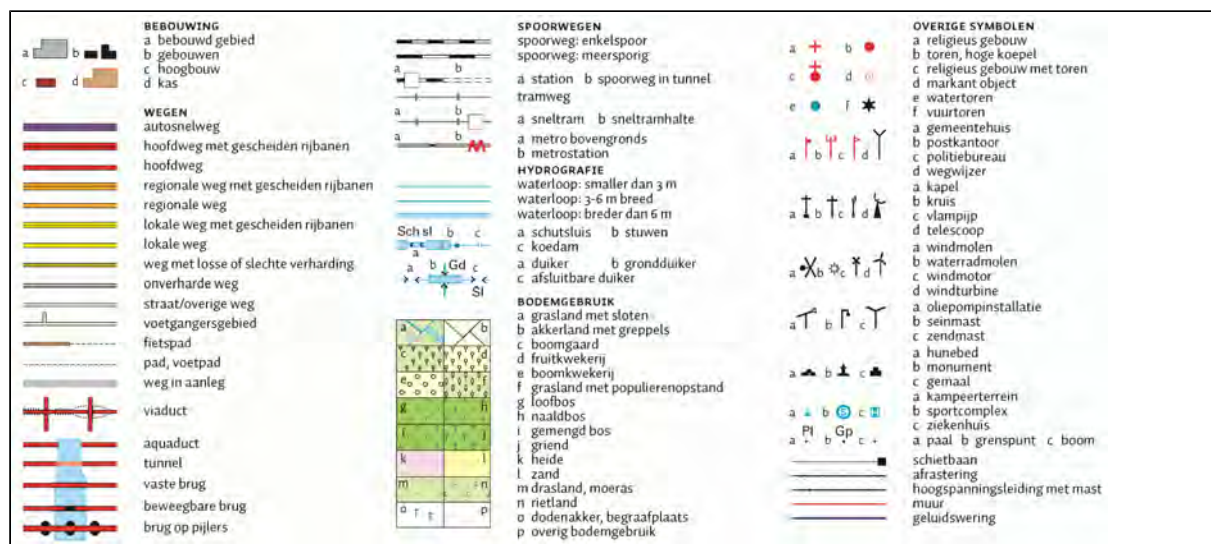
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



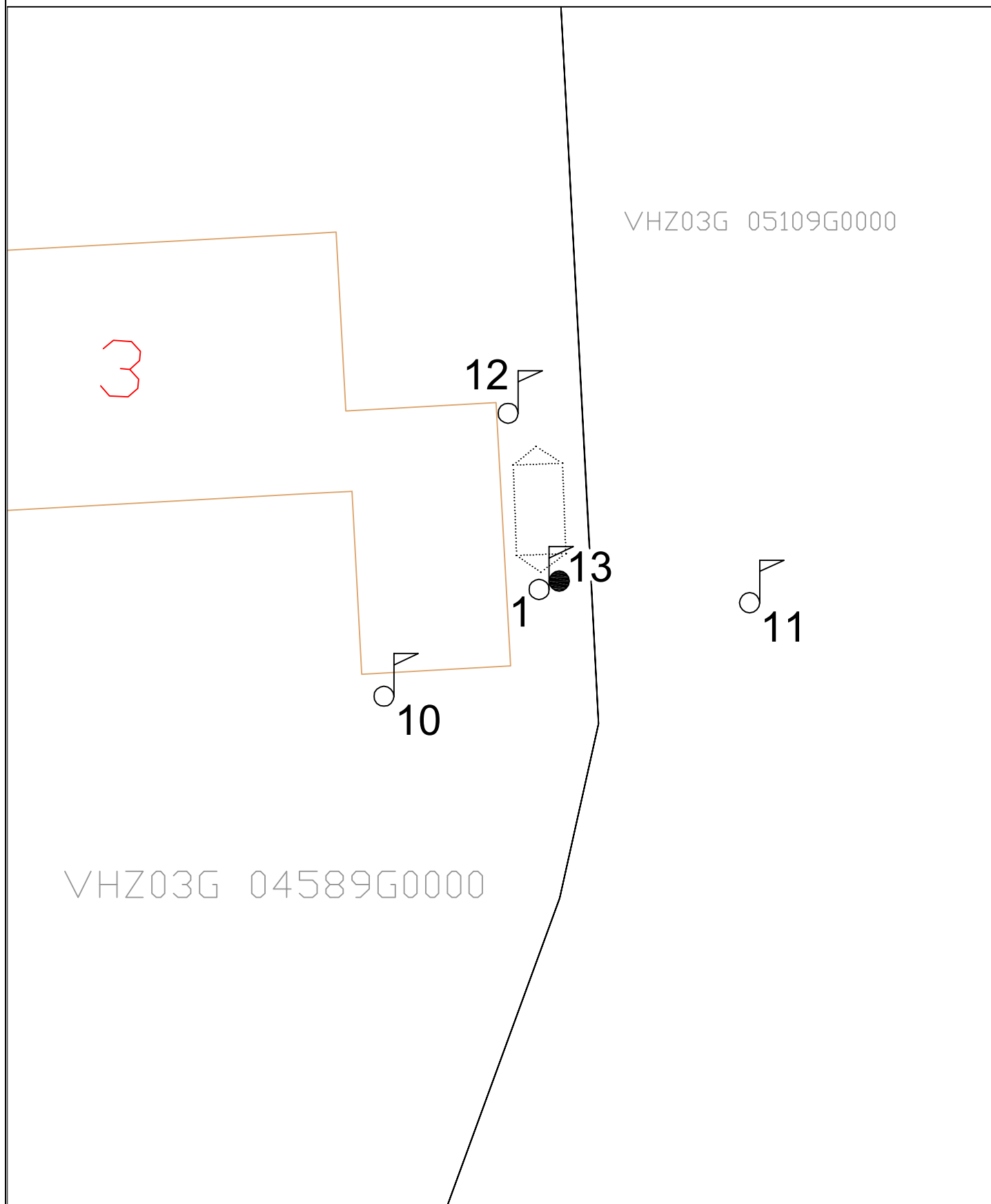
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

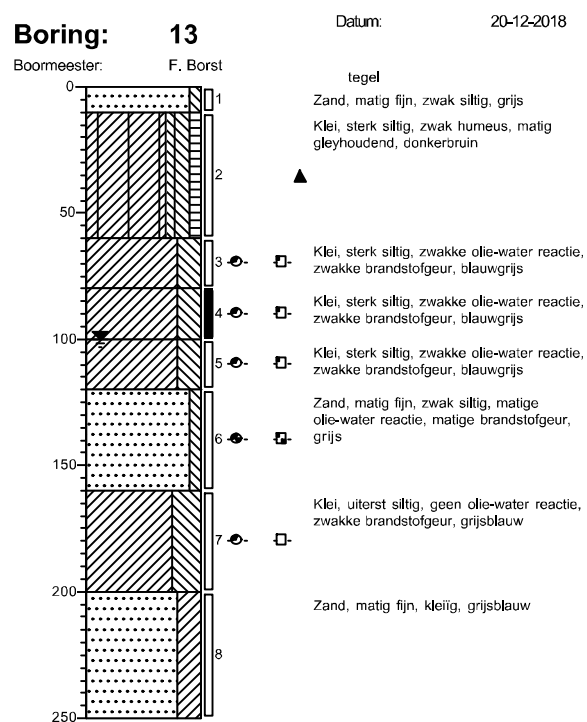
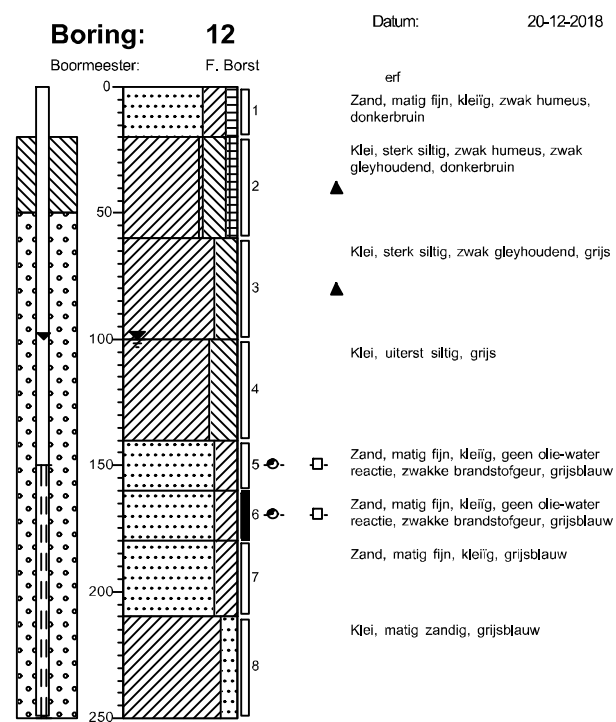
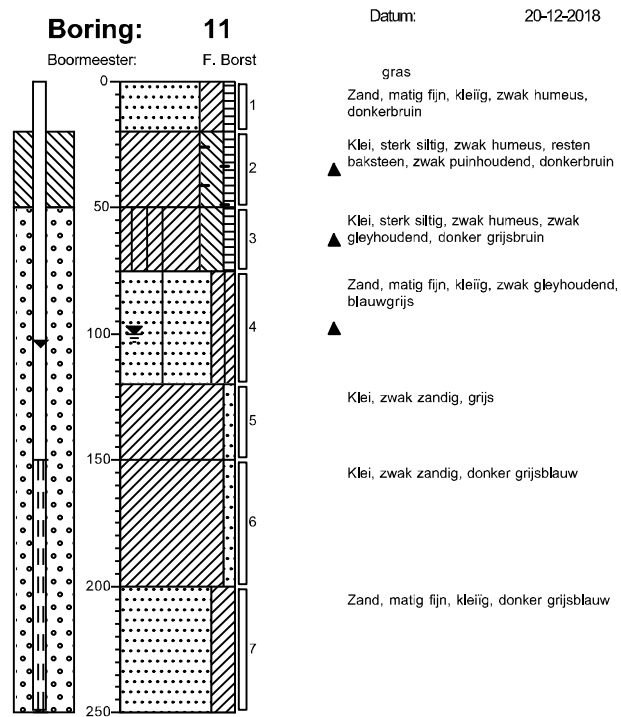
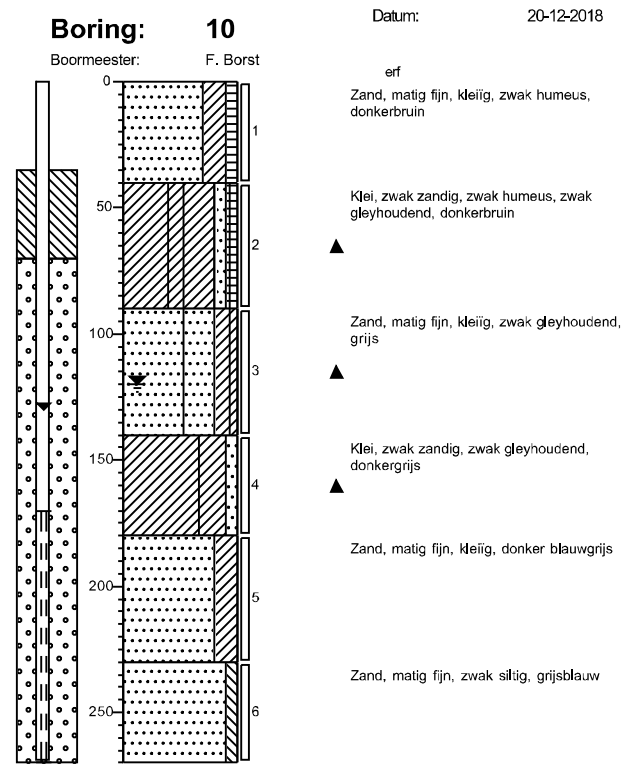
 Hier bevindt zich Kadastraal object VENHUIZEN G 4589
Hornweg 3, 1607HP Hem
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN

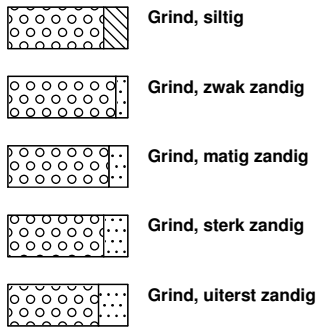


Legenda		[REDACTED]		Hornweg 3 te Hem		Schaal: 1:150
♂	NEN-peilbuis	Datum: 3-1-2019				
•	Boring tot GWS.	 Landview Bodemonderzoek		Bijlage: 2	Projectnummer: 2019205	 Noord
◦	Boring tot 0.5 m					
		De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn		Datum veldwerk: 20-12-2018 Boormeester: [REDACTED]		
≈	Water					
⋯	Vml. tank					

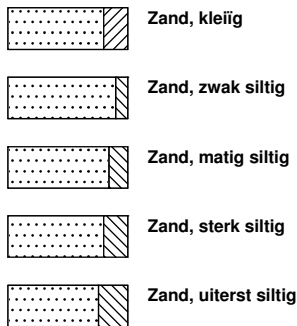


Legenda (conform NEN 5104)

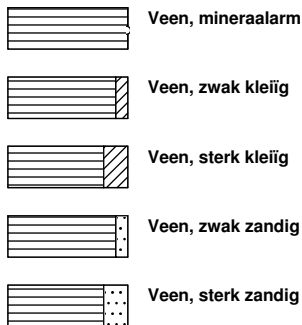
grind



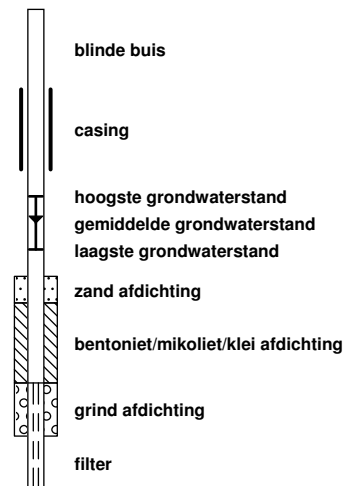
zand



veen



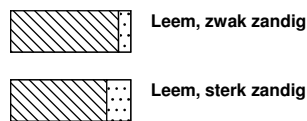
peilbuis



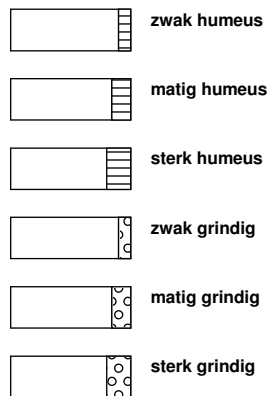
klei



leem



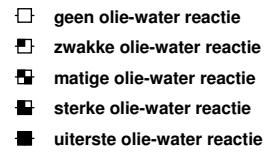
overige toevoegingen



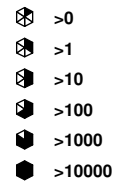
geur



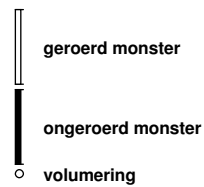
olie



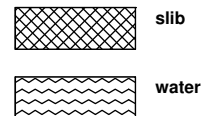
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Hornweg 3 te Hem
Projectnummer : 2019205

Project code: 843681
844921

Landview B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2019205-H3olie
Ons kenmerk : Project 843681
Validatieref. : 843681_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AJXL-HVYR-XKZP-FTCW
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 december 2018

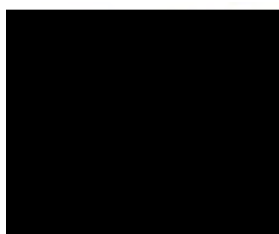
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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. Wenckbachweg 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

Project code : 843681
 Project omschrijving : 2019205-H3olie
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

5852005 = m10 10 (140-180)
 5852006 = m11 11 (120-150) 11 (150-200)
 5852007 = m12 12 (160-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/12/2018	20/12/2018	20/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/12/2018	20/12/2018	20/12/2018
Startdatum :	20/12/2018	20/12/2018	20/12/2018
Monstercode :	5852005	5852006	5852007
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	74,2	69,7	68,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	2,2	2,2

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843681
 Project omschrijving : 2019205-H3olie
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

5852008 = m13 13 (160-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/12/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 20/12/2018
 Startdatum : 20/12/2018
 Monstercode : 5852008
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	66,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100
-------------------------------------	----------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843681
Project omschrijving : 2019205-H3olie
Opdrachtgever : Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

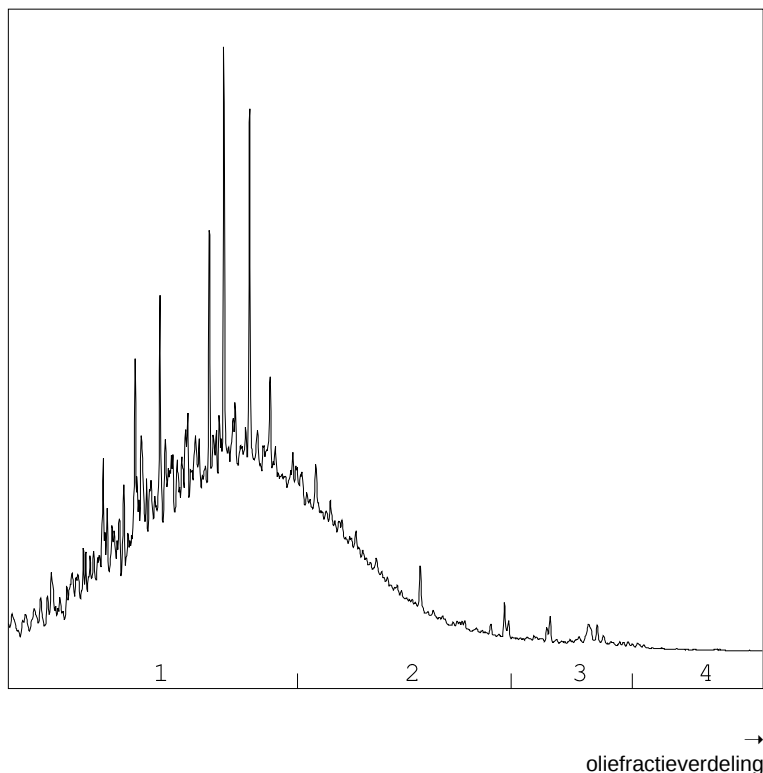
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5852008
Project omschrijving : 2019205-H3olie
Uw referentie : m13 13 (160-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	70 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	3 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 1100 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843681
Project omschrijving : 2019205-H3olie
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5852005	m10 10 (140-180)	10	1.4-1.8	3024513AA
5852006	m11 11 (120-150) 11 (150-200)	11 11	1.2-1.5 1.5-2	3024406AA 3024515AA
5852007	m12 12 (160-180)	12	1.6-1.8	0080880DI
5852008	m13 13 (160-200)	13	1.6-2	3024749AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843681
Project omschrijving : 2019205-H3olie
Opdrachtgever : Landview B.V.

Analysemethoden in Grond (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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Landview B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2019205-H3olie
Ons kenmerk : Project 844921
Validatieref. : 844921_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TCRG-EUVK-HXPQ-OEFZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 januari 2019

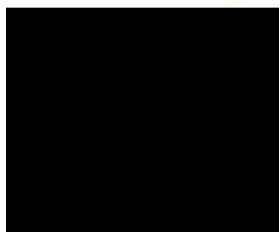
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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. Wenckbachweg 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

Project code : 844921
 Project omschrijving : 2019205-H3olie
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

5854999 = 10-1-1 10 (170-270)

5855000 = 11-1-1 11 (150-250)

5855001 = 12-1-1 12 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/01/2019	02/01/2019	02/01/2019
Ontvangstdatum opdracht :	03/01/2019	03/01/2019	03/01/2019
Startdatum :	03/01/2019	03/01/2019	03/01/2019
Monstercode :	5854999	5855000	5855001
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844921
Project omschrijving : 2019205-H3olie
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

5855002 = 1a-1-1 1a (undefined-undefined)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/01/2019
Ontvangstdatum opdracht : 03/01/2019
Startdatum : 03/01/2019
Monstercode : 5855002
Matrix : Grondwater

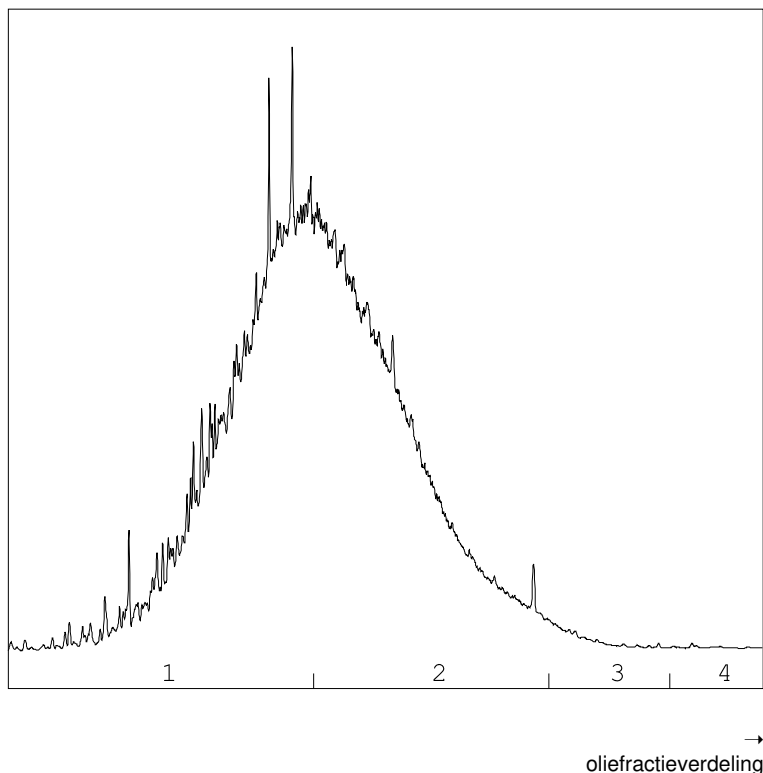
Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 970

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5855002
Project omschrijving : 2019205-H3olie
Uw referentie : 1a-1-1 1a (undefined-undefined)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	49 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 970 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844921
Project omschrijving : 2019205-H3olie
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5854999	10-1-1 10 (170-270)	10	1.7-2.7	0337639YA
5855000	11-1-1 11 (150-250)	11	1.5-2.5	0311475YA
5855001	12-1-1 12 (150-250)	12	1.5-2.5	0311001YA
5855002	1a-1-1 1a (undefined-undefined)	1a-1-1 1a (undefined-undefined)		0337638YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844921
Project omschrijving : 2019205-H3olie
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.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5

BIJLAGE 4.2 TOETSING GROND VOLGENS BOTOVA

Project	2019205-H3olie						
Certificaten	843681						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 31 december 2018 09:56			

Monsterreferentie	5852005						
Monsteromschrijving	m10 10 (140-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	74.2	74.2	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Toetsoordeel monster 5852005:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5852006						
Monsteromschrijving	m11 11 (120-150) 11 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	69.7	69.7	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Toetsoordeel monster 5852006:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5852007						
Monsteromschrijving	m12 12 (160-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	68.5	68.5	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Toetsoordeel monster 5852007:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5852008						
Monsteromschrijving	m13 13 (160-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.7	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	66.8	66.8	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	1900	10 AW(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	-----------	-----	------	------

Toetsoordeel monster 5852008:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

BIJLAGE 4.3 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

BIJLAGE 5 FOTOS HUIDIGE SITUATIE

