

# **NADER GRONDWATERONDERZOEK**

**DELFTWEG 17**

**te TUITJENHORN**

Opdrachtgever: Zeeman Real Estate

Rapportnummer: 2019634

Projectleider: Mw. Drs. P. Pijnenburg



**Landview**  
Bodemonderzoek

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

11 december 2019

## INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>2</b>
<b>2. EERDERE ONDERZOEKEN .....</b>	<b>3</b>
<b>3. NADER ONDERZOEK.....</b>	<b>5</b>
3.1 OPZET NADER GRONDWATERONDERZOEK.....	5
3.2 TOETSINGSKADER .....	6
<b>4. RESULTATEN NADER ONDERZOEK .....</b>	<b>6</b>
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	6
4.2 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	7
<b>5. 2<sup>E</sup> FASE NADER ONDERZOEK .....</b>	<b>8</b>
5.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	8
5.2 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	9
5.3 OMVANG VERONTREINIGING .....	9
<b>6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>10</b>
<b>7. SLOTOPMERKINGEN.....</b>	<b>11</b>
<b>8. REFERENTIES .....</b>	<b>12</b>

## BIJLAGEN

1	Regionale situatie
2	Lokale situatie met boorpunten
3	Boorprofielen
4.1	Analysecertificaten laboratorium
4.2	Toetsing grondwater volgens BoToVa
5	Verontreinigingssituatie grondwater
6	Rapportage Sanscrit
7	Foto's huidige situatie

## 1. INLEIDING

In opdracht van Zeeman Real Estate is een nader onderzoek uitgevoerd naar de eerder geconstateerde verontreinigingen tot boven de interventiewaarden met nikkel in het grondwater op de locatie Delftweg 17 te Tuitjenhorn, gemeente Schagen.

Het onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in de periode oktober-november 2019, conform de offerte van 23 oktober 2019. 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 eerdere bodemonderzoeken uit 2018 en 2019. Hierbij zijn in het grondwater verontreinigingen met nikkel tot boven de interventiewaarden geconstateerd.

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

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 korte samenvatting van de eerder verrichte onderzoeken. 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. De resultaten van de 2<sup>e</sup> fase nader onderzoek zijn in hoofdstuk 5 weergegeven. Hoofdstuk 6 bevat de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen.

## 2. EERDERE ONDERZOEKEN

Op de locatie bevinden zich een woonhuis, kassen, schuren en kantoren. Op enkele daken is asbesthoudend materiaal verwerkt. Een deel van het erf en de vloeren van de schuren zijn voorzien van beton. Onder het beton wordt puin verwacht. De aansluiting naar de Delftweg bestaat uit twee dammen.

Het woonhuis dateert, volgens de BAG viewer van het kadaster, uit 1980 en de overige opstallen uit 1984. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt.

In april 2005 heeft Landview BV op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (2005122). Toentertijd is een oppervlakte van 5.45.35 ha onderzocht. Op een deel van de locatie bevinden zich kassen, waarin gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast. Daarnaast zijn nog enkele 'aandachtspunten' aanwezig.

- A bovengrondse dieseltank op lekbak
- B gesaneerde bovengrondse HBO-tank
- C bovengrondse tank op lekbak
- D bestrijdingsmiddelen opslag
- E vloeibare kunstmest / voeding aan mengrij
- F toetsen ziekten
- G tunnelkassen
- H olie opslag (lekbak) technische dienst

In het monster van boorpunt 6 (bestrijdingsmiddelen opslag) zijn lichte verontreinigingen met DDT/DDD/DDE (som) en aldrin/dieldrin/endrin geconstateerd.

In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater bij de bestrijdingsmiddelenopslag, peilbuis 6, is een verontreiniging met arseen tot boven de interventiewaarde en zijn lichte verontreinigingen met chroom en nikkel aangetroffen. In het grondwater uit vier andere peilbuizen zijn lichte verontreinigingen met arseen en of xylenen aangetroffen.

De hypothese dat op het overige deel van het terrein geen bodemverontreiniging aanwezig is, wordt in het onderzoek niet geheel bevestigd. De alhier aangetroffen verontreinigingen zijn echter dusdanig gering, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. De hypothese dat in de bodem bij de bestrijdingsmiddelenopslag, boorpunt 6, lichte verontreinigingen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek deels bevestigd. In de grond zijn lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen aangetroffen, maar in het grondwater niet.

Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het huidige, bedrijfsmatige, gebruik en bij een eventueel toekomstig gebruik van de locatie voor wonen met tuin.

Tijdens het onderzoek is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In februari 2019 is door Landview BV een verkennend bodem- en asbestonderzoek op de locatie uitgevoerd (2018611). Ditmaal is een oppervlakte van circa 3,5 ha onderzocht, waar zich de opstallen bevinden. Op de locatie is alle bebouwing nog aanwezig. De schuren en het kantoor zijn voorzien van asbesthoudende dakbedekking.

Gezien de aard van de locatie is de kans op het aantreffen van asbestresten in de bodem als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten, gebruik van asbesthoudende bouwstoffen, stortingen van asbestafval of asbestcalamiteiten wegens bijv. brand in de bodem zeer gering. Het is niet de verwachting dat er meer dan 50 mg/kg ds asbest in de grond aanwezig is.

Verdeeld over het terrein en bij de (oude) 'aandachtspunten' zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 20 grondboringen tot de grondwaterstand en 27 boringen tot 0,5 m -mv verricht. Daarnaast zijn 5 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst. Vanwege de nog aanwezige bodembedekking (doek) in de kassen zijn er geen boorraaien ter verkenning van slootdemping met bodemvreemd materiaal verricht.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de (meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn maximaal lichte verhogingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater uit de peilbuizen 2 en 10 is een verontreiniging tot boven de interventiewaarde met nikkel geconstateerd. In het grondwater uit peilbuis 1 is een verontreiniging gelijk aan de interventiewaarde met arseen geconstateerd. Bij de herbemonstering zijn opnieuw tot boven de interventiewaarden verhoogde concentraties van nikkel of arseen gemeten. Voor het overige zijn in de grondwatermonsters maximaal lichte verhogingen van de geanalyseerde parameters gemeten.

De hypothese dat in de grond maximaal licht verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek bevestigd. De hypothese dat in het grondwater geen verhoogde concentraties aanwezig zijn, behalve mogelijk van nature verhoogde concentraties, wordt in het onderzoek niet bevestigd. In twee peilbuizen wordt de interventiewaarde voor nikkel overschreden en in één de interventiewaarde voor arseen.

De matig tot sterk verhoogde concentraties van nikkel in het grondwater kunnen mogelijk worden verklaard door het feit dat de locatie in gebruik is (geweest) als kassencomplex. In kassencomplexen worden vaker verhoogde concentraties aan nikkel geconstateerd in het grondwater, hetgeen mogelijk samenhangt met het gebruik van bepaalde stoffen en het feit dat ter plaatse van een kas geen neerslag valt. De bodem wordt daardoor niet doorgespoeld. Mogelijk is daarnaast het bodemchemisch evenwicht bij de plaatsing van de peilbuizen dusdanig verstoord, dat de gestelde standaard wachttijd van één week onvoldoende is geweest. De gemeten sterk verhoogde troebelheidswaarden staven deze veronderstelling.

Tijdens de visuele inspectie zijn geen asbesthoudende materialen **op** het maaiveld waargenomen. Tijdens het graven van de gaten, het zeven en de monsternamen is **in** de bodem van gat 8 (MMC) asbesthoudend plaatmateriaal (stukken groter dan 20 mm) aangetroffen. In de onderzochte grond van de mengmonsters MMA, MMB, MMC en MMD is door het laboratorium geen asbest boven de bepalingsgrens aangetroffen. Uit de berekeningen van hoeveelheden aangetroffen plaatmateriaal en door het laboratorium aangetroffen asbest blijkt, dat het gewogen gehalte aan asbest in alle deellocaties minder dan 50 mg bedraagt. Op basis van de nu bekende gegevens mag de grond rondom de opstallen daarom als 'asbestvrij' worden beschouwd, alhoewel plaatselijk asbesthoudend materiaal aanwezig is.

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.

In augustus 2019 heeft (opnieuw) een herbemonstering van de drie peilbuizen met een sterke verhoging, tot boven de interventiewaarde, van arseen of nikkel plaatsgevonden (2019294).

Tijdens de herbemonstering is alleen in het grondwatermonster van peilbuis 2 (opnieuw) een sterke verhoging, tot boven de interventiewaarde, van nikkel geconstateerd. In het grondwater uit de peilbuizen 1 en 10 zijn maximaal lichte verhogingen van arseen of nikkel aangetroffen.

Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van de onderzoeken, geen gebruiksbeperkingen en zijn er geen onacceptabele risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogd gebruik. Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er wel 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. Eventuele graafwerkzaamheden kunnen,

volgens de CROW400, vermoedelijk worden uitgevoerd zonder dat er een veiligheidsklasse van toepassing is. De uiteindelijke klasse dient echter bepaald te worden door een veiligheidsdeskundige.

Aangezien in het grondwater plaatselijk de interventiewaarde voor nikkel wordt 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 in principe nader onderzoek noodzakelijk om de verontreiniging beter in kaart te brengen. Op basis van de huidige gegevens kan er nog geen uitspraak worden gedaan of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging (> 100 m<sup>3</sup> grondwater verontreinigd tot boven de interventiewaarde. De verontreiniging is in noordelijke richting afgeperkt, maar in de overige richtingen is dat nog niet voldoende bekend. Aan het bevoegd gezag kan worden gevraagd of een dergelijk nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

Ter plaatse van de sterk verontreinigde peilbuizen gelden bij graafwerkzaamheden op diepte van het grondwater beperkingen conform de ARBO regelgeving. Deze werkzaamheden mogen alleen onder extra veiligheidsmaatregelen gebeuren, welke door een hogere veiligheid deskundige (HVK-er) dienen te worden vastgesteld.

### 3. NADER ONDERZOEK

#### 3.1 OPZET NADER GRONDWATERONDERZOEK

De OD NHN heeft aangegeven dat zij het, gezien de aanvraag van een bouwvergunning, noodzakelijk acht dat de verontreinigingssituatie met nikkel in het grondwater beter in kaart wordt gebracht. Mogelijk is er ook sprake van een spoedeisende sanering bij actuele of verspreidingsrisico's.

Op basis van de tot nu toe bekende informatie zijn voor het nader onderzoek op de locatie de volgende doelstellingen geformuleerd.

- Het beter in kaart brengen van de verontreinigingen met nikkel in het grondwater rondom peilbuis 2 in zowel het horizontale als verticale vlak.
- Benaderen van de hoeveelheden verontreiniging 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 de Nederlandse Technische Afspraak 5755 wordt voor het bodemonderzoek naar de verontreinigingen het volgende veldonderzoek en analyseprogramma voorgesteld.

#### **Werkzaamheden:**

Aantal peilbuizen plaatsen (NEN) en monstername	5		
Aantal peilbuizen plaatsen (diep) en monstername	1	Analyses grondwater Ni	7

De resultaten worden getoetst aan de richtwaarden die door de overheid zijn vastgesteld. Met de nieuw verkregen resultaten zal, indien nodig, een risicobeoordeling met Sanscrit worden gemaakt om de risico's en spoedeisendheid van de verontreiniging vast te stellen.

## 3.2 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grondwater wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering. De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlage 4.2).

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 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> 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 30 en 31 oktober en 1 november 2019 door de heer F. Borst.

Rondom peilbuis 2 zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 6 peilbuisboringen verricht, waarin een filter conform NEN is geplaatst. Dit is er een meer dan volgens de opzet, maar hiermee wordt een betere verdeling bereikt. Daarnaast is in de directe nabijheid van peilbuis 2 een boring tot 5 m -mv verricht, welke met een filter is afgewerkt.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 5 m -mv bestaat overwegend uit sterk tot uiterst siltige klei op zwak siltig, uiterst fijn zand.

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.

Ter bemonstering van het grondwater zijn 7 grondboringen afgewerkt met een peilbuis. Het filter van 6 peilbuizen is conform NEN geplaatst, gebaseerd op de tijdens het veldonderzoek ingeschatte grondwaterstanden. 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 (zwekllei). De peilbuizen zijn niet ingemeten ten opzichte van NAP. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van elke peilbuis 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 7 en 8 november 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: Metingen grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)
1	1,70 - 2,70	1,04	6,98	980	50
2	1,70 - 2,70	0,91	6,97	2080	51
100	1,40 - 2,40	0,81	6,91	1740	51
101	1,40 - 2,40	0,83	6,77	2210	54
102	4,00 - 5,00	1,27	7,16	2610	45,37
103	1,40 - 2,40	0,92	6,95	1680	83
104	1,50 - 2,50	0,77	6,95	2180	44,36
105	1,30 - 2,30	0,81	6,96	1990	160
106	1,40 - 2,40	0,86	6,98	1960	116

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. Naar onze mening zijn, ondanks de sterk verhoogde troebelheidswaarden, toch representatieve monsters verkregen voor analyse. Bij de interpretatie wordt (eventueel) rekening gehouden met de gemeten hogere troebelheid.

De peilbuizen (1 en 2 en 100 t/m 106) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de peilbuizen, 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 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 4.2. Overschrijdingen van de toetsingswaarden staan in tabel 2.

**Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
1	1,70 - 2,70	-	-
2	1,70 - 2,70	-	Nikkel (1,58)
100	1,40 - 2,40	Nikkel (0,33)	-
101	1,40 - 2,40	-	Nikkel (4,42)
102	4,00 - 5,00	-	-
103	1,40 - 2,40	-	-
104	1,50 - 2,50	-	Nikkel (3,25)
105	1,30 - 2,30	-	Nikkel (1,02)
106	1,40 - 2,40	Nikkel (0,17)	-

> S : > Streefwaarde  
 > I : > Interventiewaarde  
 Index :  $(\text{GSSD} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$

In het grondwater uit de peilbuizen 2, 101, 104 en 105 overschrijdt de concentratie van nikkel de interventiewaarde.

In de overige grondwatermonsters worden maximaal streefwaarden overschreden.



## 5. 2<sup>E</sup> FASE NADER ONDERZOEK

Aangezien met het nader onderzoek de omvang nog niet in alle richtingen tot onder de interventiewaarde is afgeperkt, zal een 2<sup>e</sup> fase nader onderzoek uitgevoerd gaan worden.

### 5.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd op 27 november 2019 door de heer F. Borst.

Op afstanden van circa 5 meter van de peilbuizen 101, 104 en 105 zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor (nogmaals) 7 peilbuisboringen verricht, waarin een filter conform NEN is geplaatst.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2,6 m -mv bestaat overwegend uit sterk tot uiterst siltige klei op zwak siltig, uiterst fijn zand. 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.

Ter bemonstering van het grondwater zijn de 7 grondboringen afgewerkt met een peilbuis. Het filter van de peilbuizen is conform NEN geplaatst, gebaseerd op de tijdens het veldonderzoek ingeschatte grondwaterstanden. 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 (zweklei). De peilbuizen zijn niet ingemeten ten opzichte van NAP. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van elke peilbuis en voor de monstername, 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 6 december 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 3.

**Tabel 3: Metingen grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
107	1,60 - 2,60	0,95	6,75	3240	76
108	1,40 - 2,40	0,90	6,90	4560	103
109	1,50 - 2,50	0,81	6,96	2310	73
110	1,40 - 2,40	0,93	7,36	2810	240
111	1,40 - 2,40	0,92	7,11	1570	49,89
112	1,50 - 2,50	0,88	7,14	1040	52
113	1,40 - 2,40	0,91	6,89	2090	166

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. Naar onze mening zijn, ondanks de (zeer) sterk verhoogde troebelheidswaarden, toch representatieve monsters verkregen voor analyse. Bij de interpretatie wordt (eventueel) rekening gehouden met de gemeten hogere troebelheid.

De peilbuizen (1 en 2 en 100 t/m 113) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de monstername weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.

## 5.2 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 4.2. Overschrijdingen van de toetsingswaarden staan in tabel 4.

**Tabel 4: Overschrijdingstabel grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
107	1,60 - 2,60	Nikkel (0,37)	-
108	1,40 - 2,40	Nikkel (0,17)	-
109	1,50 - 2,50	Nikkel (0,65)	-
110	1,40 - 2,40	-	-
111	1,40 - 2,40	Nikkel (0,37)	-
112	1,50 - 2,50	-	-
113	1,40 - 2,40	Nikkel (0,4)	-

> S : > Streefwaarde  
 > I : > Interventiewaarde  
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

In het grondwater uit peilbuis 109 overschrijdt de concentratie van nikkel de halve som van de streef- en interventiewaarde (tussenwaarde).

In de overige grondwatermonsters worden maximaal streefwaarden overschreden.

## 5.3 OMVANG VERONTREINIGING

Tijdens eerder onderzoek is in één grondwatermonster een sterke verontreiniging, tot boven de interventiewaarde, met nikkel geconstateerd.

Omdat de verontreiniging in het grondwater nog niet is afgeperkt, is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. In drie peilbuizen voor horizontale afperking en in de herbemonsterde bestaande peilbuis 2 is een tot boven de interventiewaarde verhoogde concentratie van nikkel geconstateerd. In de overige peilbuizen voor horizontale en verticale afperking zijn maximaal matig verhoogde concentraties van nikkel gemeten.

De omvang van de verontreiniging in het grondwater is hiermee afgeperkt. De omvang wordt ingeschat op circa 300 m<sup>3</sup> tot boven de interventiewaarde (zie bijlage 5). Daarmee is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 100 m<sup>3</sup> tot boven de interventiewaarde verontreinigd) met nikkel, welke echter niet met spoed gesaneerd hoeft te worden (zie bijlage 6).

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens het verkennend onderzoek (februari 2019) is in het grondwatermonster uit de peilbuizen 2 en 10 een verontreiniging tot boven de interventiewaarde met nikkel geconstateerd. Bij de herbemonstering zijn opnieuw tot boven de interventiewaarden verhoogde concentraties van nikkel gemeten.

In het nader onderzoek is in drie peilbuizen voor horizontale afperking en in de herbemonsterde bestaande peilbuis 2 een tot boven de interventiewaarde verhoogde concentratie van nikkel geconstateerd. In de overige peilbuizen voor horizontale en verticale afperking zijn maximaal matig verhoogde concentraties van nikkel gemeten.

De tot sterk verhoogde concentraties van nikkel in het grondwater zijn zeer waarschijnlijk het gevolg van de langdurige teelt van gewassen in kassen. In kassencomplexen worden vaker verhoogde concentraties aan nikkel geconstateerd in het grondwater, hetgeen mogelijk samenhangt met het (voormalige) gebruik van bepaalde stoffen en het feit dat ter plaatse van een kas geen neerslag valt, waardoor de bodem niet voldoende wordt doorgespoeld.

De omvang van de verontreiniging in het grondwater is hiermee afgeperkt. De omvang wordt ingeschat op circa 300 m<sup>3</sup> tot boven de interventiewaarde. Daarmee is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 100 m<sup>3</sup> tot boven de interventiewaarde verontreinigd) met nikkel, welke echter niet met spoed gesaneerd hoeft te worden.

Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van de onderzoeken geen gebruiksbeperkingen en zijn er geen onacceptabele risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij normaal en het beoogde gebruik, wonen met tuin.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein **onder** het grondwaterniveau kunnen er echter wel beperkingen bestaan. Graafwerkzaamheden ter plaatse van het terreindeel met sterke verontreinigingen tot diepten in het grondwater moeten voor aanvang bij het bevoegd gezag worden gemeld door een Wbb- of BUS-melding. Deze graafwerkzaamheden moeten mogelijk worden uitgevoerd door een aannemer die is gecertificeerd voor de BRL 7000 en de graafwerkzaamheden moeten milieukundig worden begeleid (BRL 6000 gecertificeerd). Eventuele graafwerkzaamheden kunnen, volgens de CROW400, vermoedelijk worden uitgevoerd zonder dat er een veiligheidsklasse van toepassing is. De uiteindelijke klasse dient echter bepaald te worden door een veiligheidsdeskundige. Tevens kunnen er bij graafwerk beperkingen in de mogelijkheden tot hergebruik van vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Bij het bevoegd gezag dient in het kader van de Omgevingsvergunning een beschikking inzake ernst en spoed van de verontreiniging te worden gevraagd af te geven voor het verlenen van een bouwvergunning. Daarbij zie wij geen reden voor het nemen van actieve sanerende maatregelen. De bron van de verontreiniging, langdurig gebruik van bepaalde stoffen in kassen, is inmiddels niet meer van toepassing; het kassencomplex is gesloopt. Daarnaast is het niet de verwachting dat de verontreiniging met meer dan 1000 m<sup>3</sup> zal toenemen. Vanwege het neerslagoverschot, dat na sloop van het kassencomplex weer in de bodem ter plaatse terecht kan komen, zal verder door natuurlijke verdunning en afvoer de mate van verontreiniging met nikkel afnemen.

Geadviseerd kan worden, na sloop van de opstallen, een monitoringsprogramma met jaarlijkse metingen van de grondwaterkwaliteit ten aanzien van nikkel uit te voeren om deze verwachting te meten. Onze verwachting op basis van vergelijkbare situaties is dat binnen 5 jaar de verontreinigingen op natuurlijke wijze zijn opgeheven.

## 7. 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.

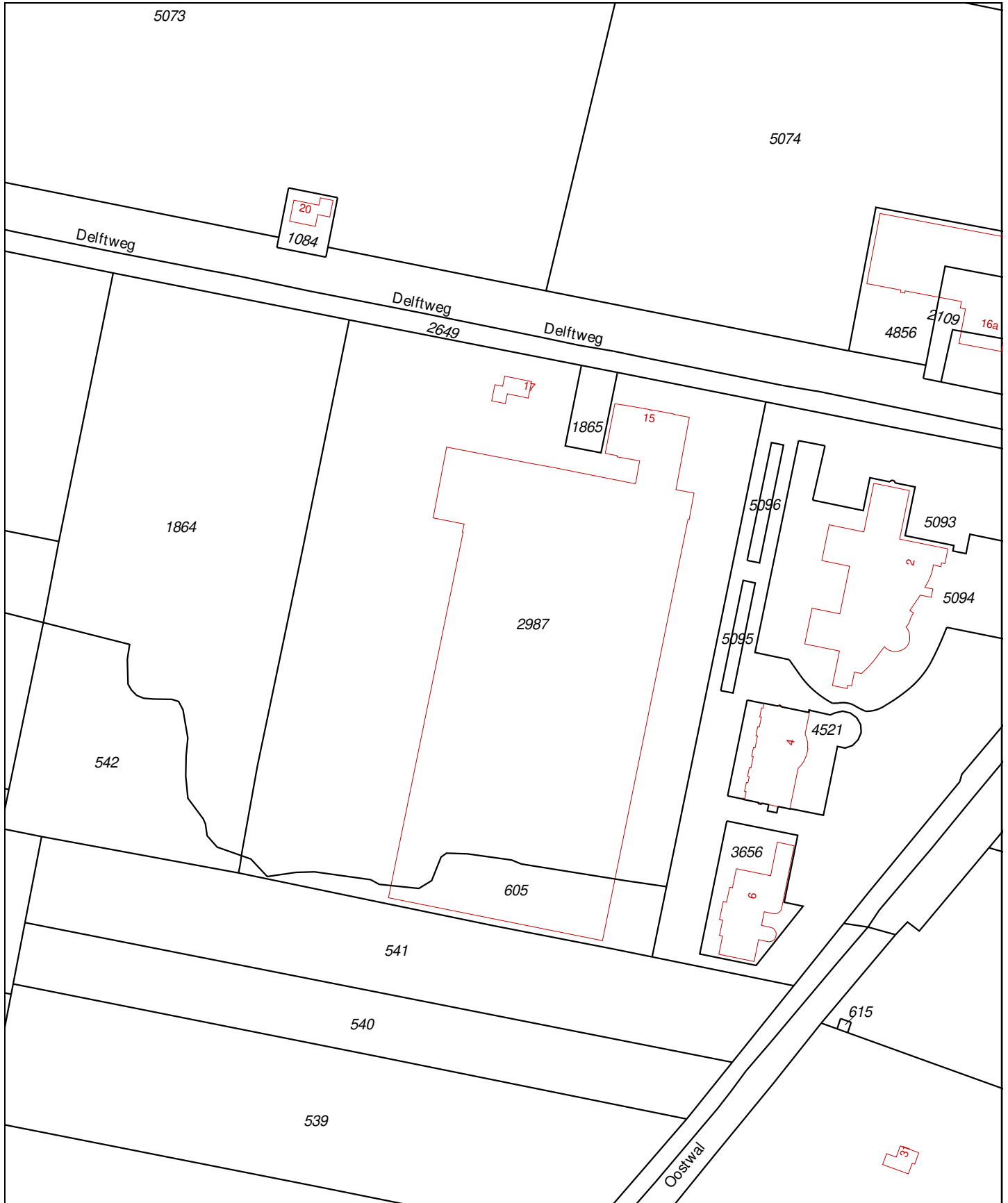
Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

## 8. REFERENTIES

- \* *Herbemonstering grondwater Delftweg 17 te Tuitjenhorn*. Landview BV, rapportnummer 2019294, 8 augustus 2019.
- \* *Verkennd bodem- en asbestonderzoek Delftweg 17 te Tuitjenhorn*. Landview BV, rapportnummer 2018611, 27 februari 2019.
- \* *Verkennd bodemonderzoek Delftweg 17 te Harenkarspel*. Landview BV, rapportnummer 2005122, april 2005.
- \* *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 verkennd 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.
- \* *Tijdreis, over 200 jaar topografie*. [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)



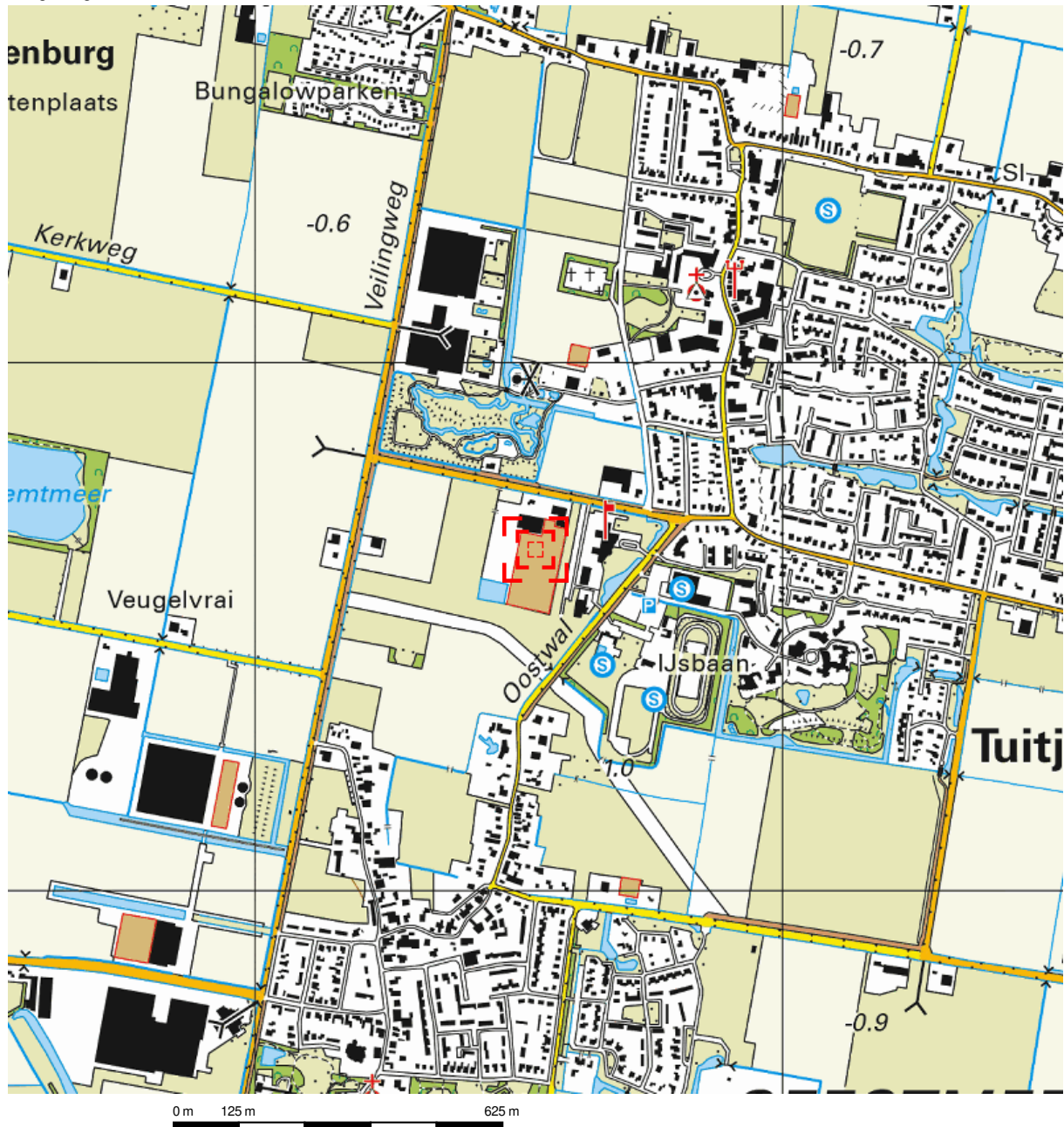
## BIJLAGE 1 REGIONALE SITUATIE



<p>12345 Deze kaart is noordgericht          Perceelnummer          25 Huisnummer          — Vastgestelde kadastrale grens          — Voorlopige kadastrale grens          — Administratieve kadastrale grens          — Bebouwing          — Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:2000          Kadastrale gemeente Harenkarspel          Sectie I          Perceel 2987</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Y. 6 februari 2019          De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		

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.

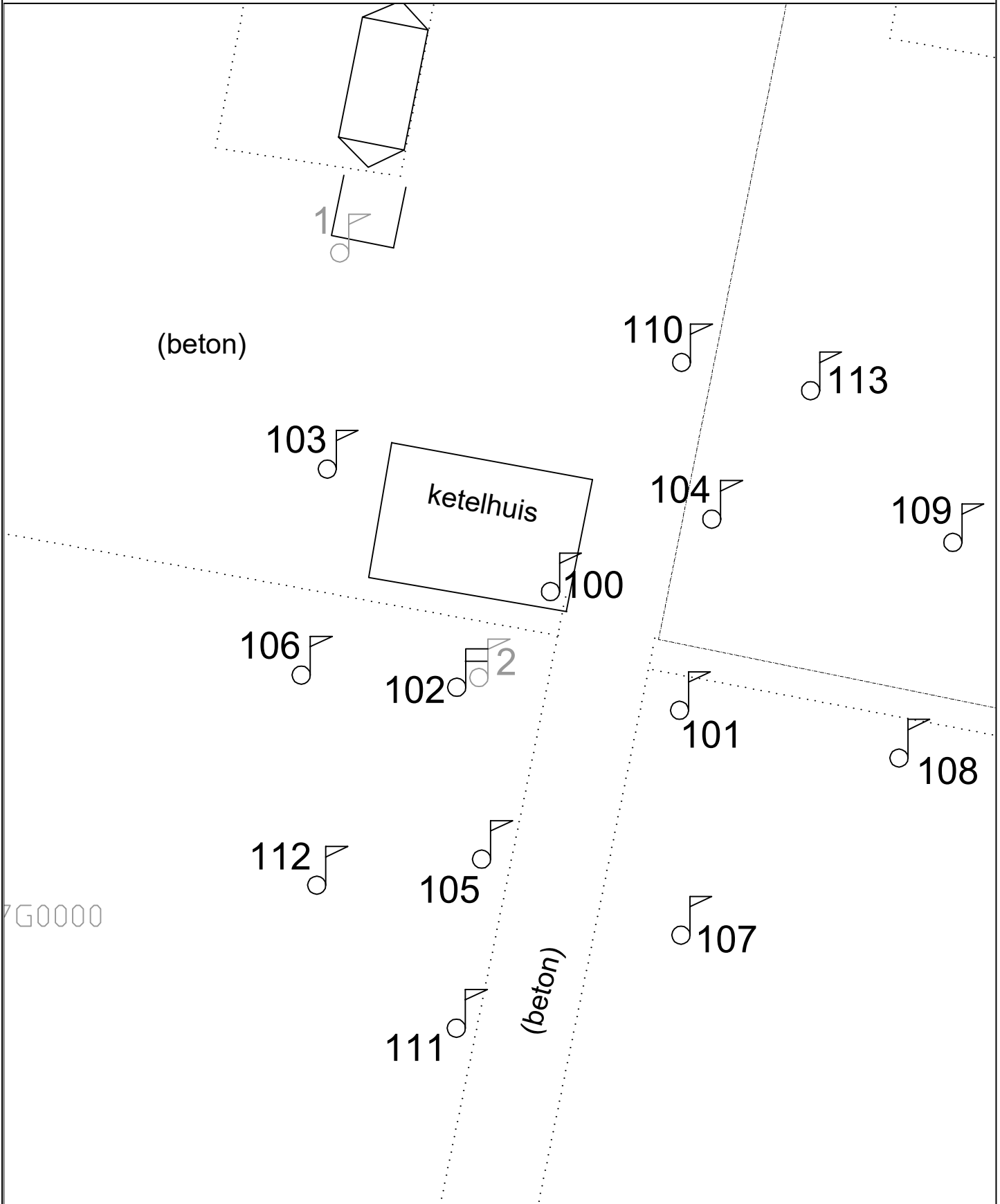
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Harenkarspel I 2987  
Delftweg 15, 1747GA Tuitjenhorn  
CC-BY Kadaster.

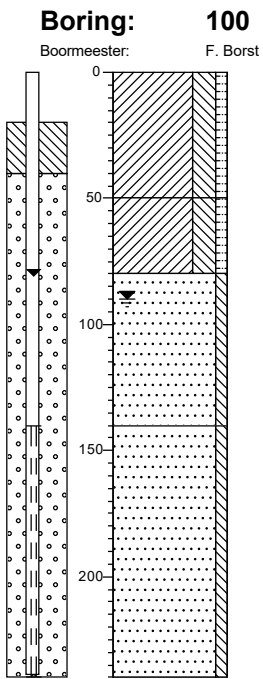


<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg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

# BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



Legenda		Getekend door: PP Datum: 11-12-2019		Delftweg 17 te Tuitjenhorn		Schaal: 1:250	
♩	Peilbuis 2018611	 <b>Landview</b> Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag		Bijlage: <b>2</b>		Projectnummer: 2019634	
♩	NEN-peilbuis			Datum veldwerk: nov 2019 Boormeester: F. Borst		 Noord	
♩	Diepe peilbuis						
≈	Water						



Datum: 30-10-2019

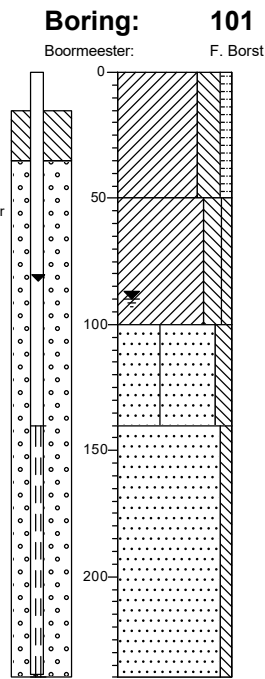
erf

Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, donkerbruin

Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, donker bruingrijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, vast, grijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 30-10-2019

landbouwgrond

Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, donkerbruin

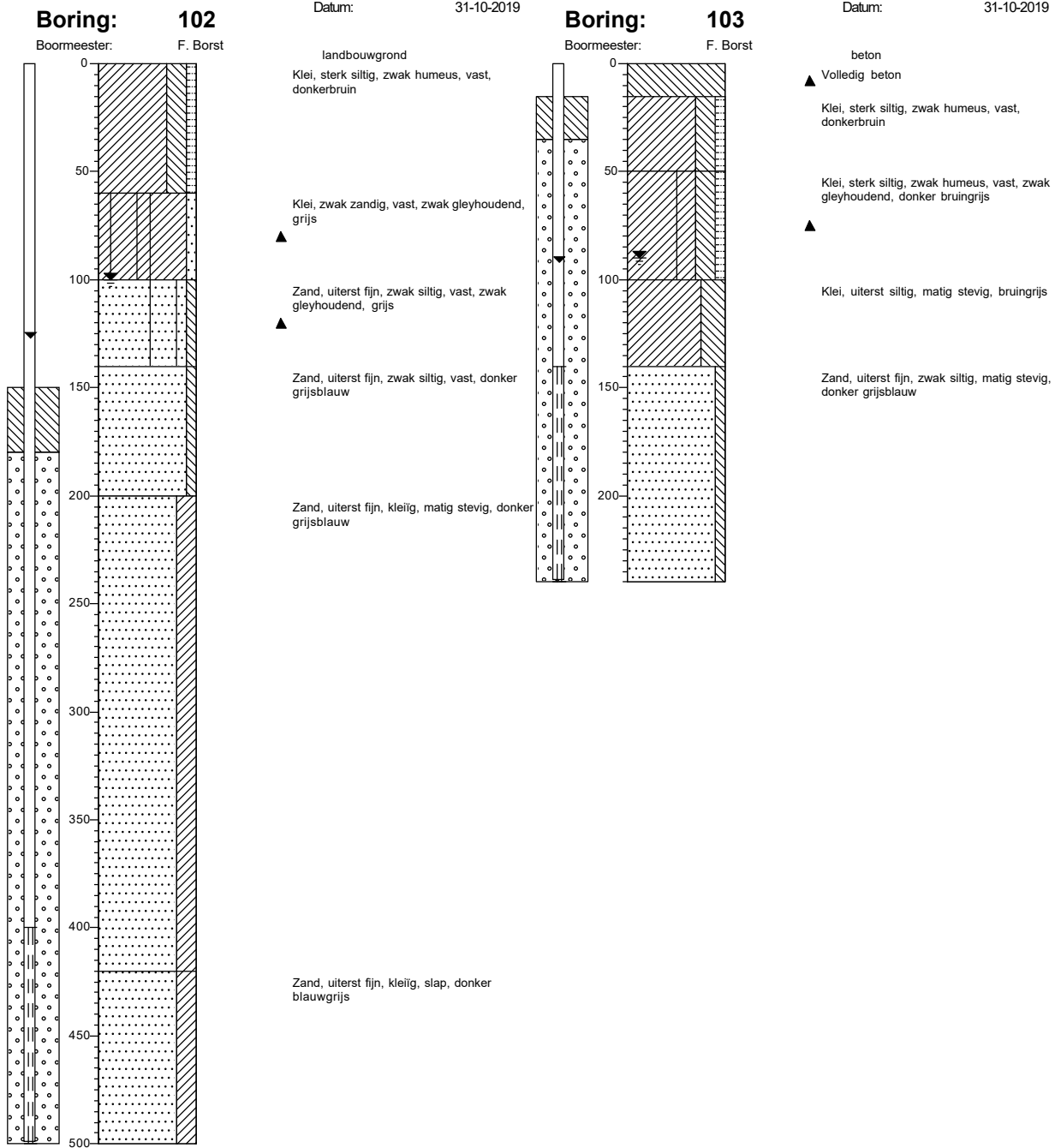
Klei, uiterst siltig, vast, zwak gleyhoudend, grijsblauw

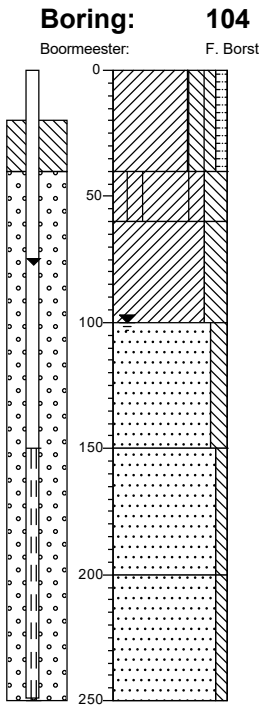
▲

Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig stevig, zwak gleyhoudend, blauwgrijs

▲

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw





Datum: 1-11-2019

landbouwgrond  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, matig gleyhoudend, donkerbruin ▲

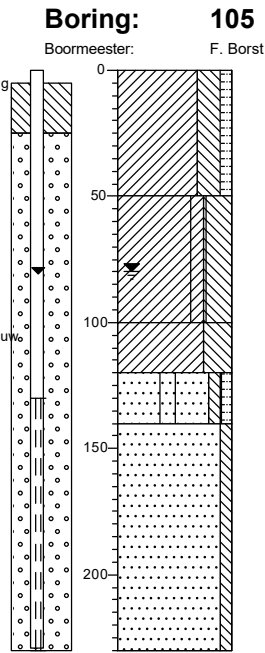
Klei, sterk siltig, vast, matig gleyhoudend, donker blauwgrijs ▲

Klei, sterk siltig, vast, blauwgrijs

Zand, uiterst fijn, matig siltig, vast, grijsblauw ▲

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 1-11-2019

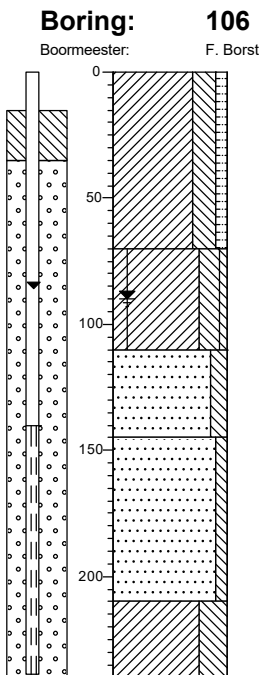
landbouwgrond  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, donkerbruin

Klei, uiterst siltig, vast, zwak gleyhoudend, grijs ▲

Klei, uiterst siltig, vast, grijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig stevig, zwak gleyhoudend, bruin ▲

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 1-11-2019

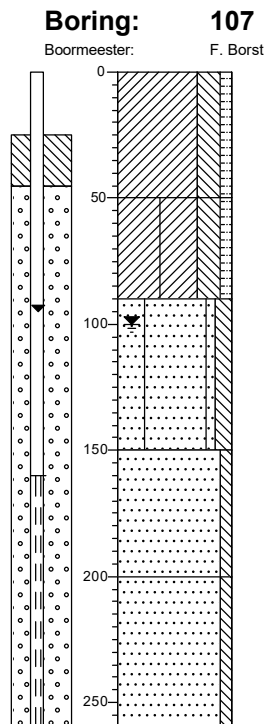
landbouwgrond  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, donkerbruin

Klei, uiterst siltig, vast, zwak gleyhoudend, grijs ▲

Zand, uiterst fijn, matig siltig, vast, grijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw

Klei, uiterst siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 27-11-2019

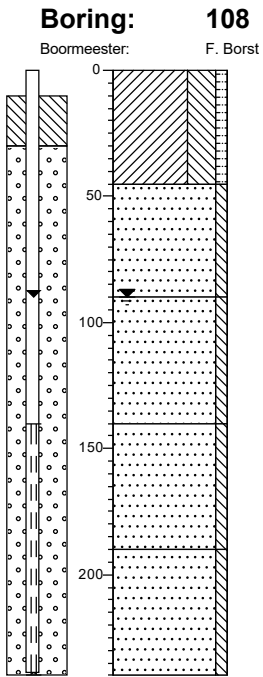
erf  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, donkerbruin

Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, zwak gleyhoudend, donker grijsbruin ▲

Zand, uiterst fijn, matig siltig, vast, zwak gleyhoudend, blauwgrijs ▲

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 27-11-2019

erf  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, donker grijsbruin

▲

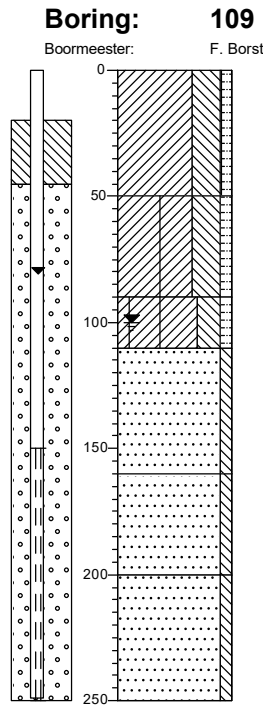
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, matig zandhoudend, donker blauwgrijs

▲

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donkergrijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donkergrijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, slap, donkergrijs



Datum: 27-11-2019

erf  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, matig gleyhoudend, bruin

▲

Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, zwak gleyhoudend, zwak zandhoudend, bruin

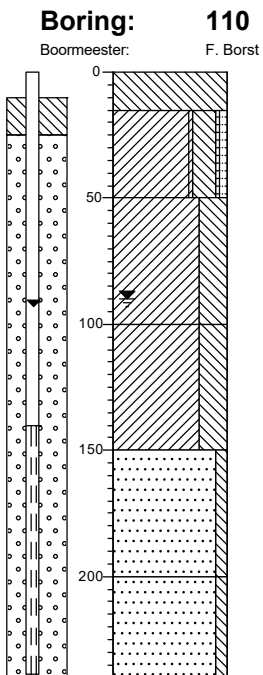
▲

Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, matig gleyhoudend, donker bruingrijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, vast, donker grijsblauw

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 27-11-2019

beton  
▲ Volledig beton

Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, zwak gleyhoudend, donker bruingrijs

▲

Klei, uiterst siltig, vast, zwak zandhoudend, blauwgrijs

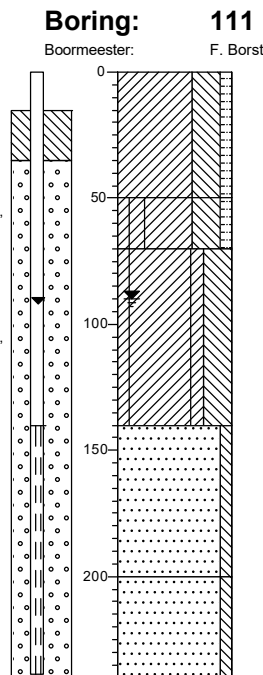
▲

Klei, uiterst siltig, vast, zwak zandhoudend, grijsblauw

▲

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker blauwgrijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 27-11-2019

erf  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, donkerbruin

▲

Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, zwak gleyhoudend, donkerbruin

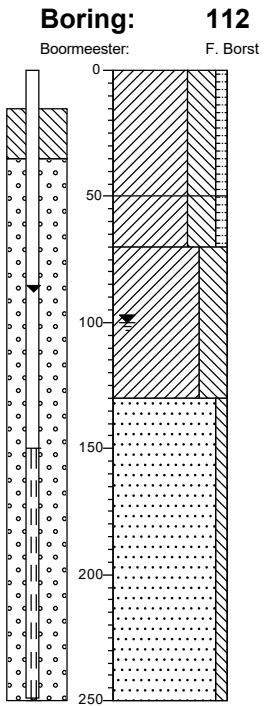
▲

Klei, uiterst siltig, vast, zwak gleyhoudend, zwak zandhoudend, grijs

▲

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 27-11-2019

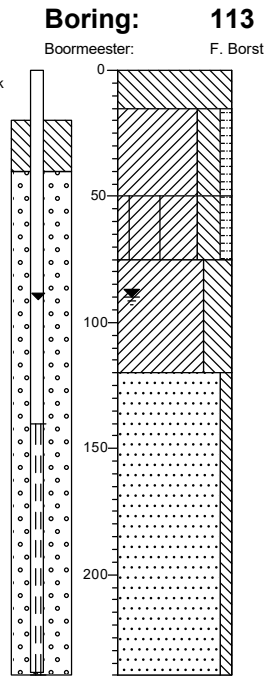
erf

▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, zwak zandhoudend, donkerbruin

▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus, vast, donkerbruin

Klei, uiterst siltig, vast, grijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw



Datum: 27-11-2019

beton

▲ Volledig beton

▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, zwak zandhoudend, donkerbruin

▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, zwak gleyhoudend, donker grijsbruin

Klei, uiterst siltig, vast, grijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig stevig, donker grijsblauw

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

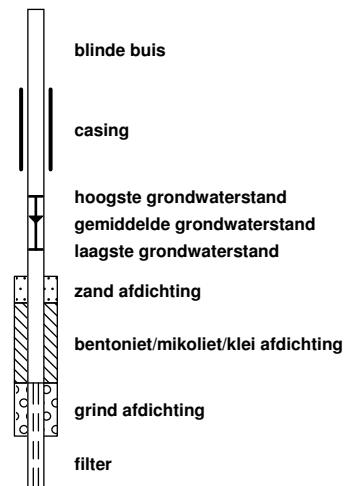
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water



## BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Delftweg 17 te Tuitjenhorn  
Projectnummer : 2019634

Project code: 964920  
976996

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

Uw kenmerk : 2019634-tuit2  
Ons kenmerk : Project 964920  
Validatieref. : 964920\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FIBV-JBBZ-QYIR-ETPB  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 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,



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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 964920  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

**6146345** = 1-1-1 1  
**6146346** = 2-1-1 2  
**6146347** = 100-1-1 100 (140-240)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>07/11/2019</b>	<b>08/11/2019</b>	<b>07/11/2019</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>08/11/2019</b>	<b>08/11/2019</b>	<b>08/11/2019</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>08/11/2019</b>	<b>08/11/2019</b>	<b>08/11/2019</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6146345</b>	<b>6146346</b>	<b>6146347</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S nikkel (Ni)	µg/l	<b>4,3</b>	<b>110</b>	<b>35</b>
---------------	------	------------	------------	-----------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 964920  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

6146348 = 101-1-1 101 (140-240)

6146349 = 102-1-1 102 (400-500)

6146350 = 103-1-1 103 (140-240)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	07/11/2019	08/11/2019	08/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	08/11/2019	08/11/2019	08/11/2019
<b>Startdatum</b> :	08/11/2019	08/11/2019	08/11/2019
<b>Monstercode</b> :	6146348	6146349	6146350
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S nikkel (Ni)	µg/l	280	< 3	7,6
---------------	------	-----	-----	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 964920  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

6146351 = 104-1-1 104 (150-250)

6146352 = 105-1-1 105 (130-230)

6146353 = 106-1-1 106 (140-240)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	08/11/2019	08/11/2019	08/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	08/11/2019	08/11/2019	08/11/2019
<b>Startdatum</b> :	08/11/2019	08/11/2019	08/11/2019
<b>Monstercode</b> :	6146351	6146352	6146353
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S nikkel (Ni)	µg/l	210	76	25
---------------	------	-----	----	----

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 964920  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6146345	1-1-1 1	1-1-1 1		0274787MM
6146346	2-1-1 2	2-1-1 2		0274744MM
6146347	100-1-1 100 (140-240)	100	1.4-2.4	0274788MM
6146348	101-1-1 101 (140-240)	101	1.4-2.4	0260827MM
6146349	102-1-1 102 (400-500)	102	4-5	0274793MM
6146350	103-1-1 103 (140-240)	103	1.4-2.4	0274780MM
6146351	104-1-1 104 (150-250)	104	1.5-2.5	0212710MM
6146352	105-1-1 105 (130-230)	105	1.3-2.3	0261462MM
6146353	106-1-1 106 (140-240)	106	1.4-2.4	0274760MM

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 964920  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**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.

Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2

---

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

Uw kenmerk : 2019634-tuit2  
Ons kenmerk : Project 976996  
Validatieref. : 976996\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HEST-LAJ0-VJNB-YNJQ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 december 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,



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.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 976996  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

6178335 = 107-1-1 107 (160-260)

6178336 = 108-1-1 108 (140-240)

6178337 = 109-1-1 109 (150-250)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
<b>Startdatum</b> :	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
<b>Monstercode</b> :	6178335	6178336	6178337
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S nikkel (Ni)	µg/l	37	25	54
---------------	------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 976996  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

6178338 = 110-1-1 110 (140-240)

6178339 = 111-1-1 111 (140-240)

6178340 = 112-1-1 112 (150-250)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
<b>Startdatum</b> :	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
<b>Monstercode</b> :	6178338	6178339	6178340
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	37	15
---------------	------	-----	----	----

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 976996  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Monsterreferenties**

6178341 = 113-1-1 113 (140-240)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 06/12/2019  
**Ontvangstdatum opdracht** : 06/12/2019  
**Startdatum** : 06/12/2019  
**Monstercode** : 6178341  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S nikkel (Ni)	µg/l	39
---------------	------	----

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 976996  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6178335	107-1-1 107 (160-260)	107	1.6-2.6	0258225MM
6178336	108-1-1 108 (140-240)	108	1.4-2.4	0258218MM
6178337	109-1-1 109 (150-250)	109	1.5-2.5	0258233MM
6178338	110-1-1 110 (140-240)	110	1.4-2.4	0258213MM
6178339	111-1-1 111 (140-240)	111	1.4-2.4	0258188MM
6178340	112-1-1 112 (150-250)	112	1.5-2.5	0258183MM
6178341	113-1-1 113 (140-240)	113	1.4-2.4	0258182MM

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 976996  
**Project omschrijving** : 2019634-tuit2  
**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.

Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2

---

## BIJLAGE 4.2 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

Project	<b>2019634-tuit2</b>						
Certificaten	<b>964920</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>					Toetsdatum: 19 november 2019 12:15	

Monsterreferentie	<b>6146345</b>						
Monsteromschrijving	1-1-1 1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      4.3                                      -                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146345:                                      Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	<b>6146346</b>						
Monsteromschrijving	2-1-1 2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      110                                      1.5 I                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146346:                                      Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	<b>6146347</b>						
Monsteromschrijving	100-1-1 100 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      35                                      2.3 S                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146347:                                      Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	<b>6146348</b>						
Monsteromschrijving	101-1-1 101 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      280                                      3.7 I                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146348:                                      Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	<b>6146349</b>						
Monsteromschrijving	102-1-1 102 (400-500)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      < 3                                      -                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146349:                                      Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	<b>6146350</b>						
Monsteromschrijving	103-1-1 103 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      7.6                                      -                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146350:                                      Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	<b>6146351</b>						
Monsteromschrijving	104-1-1 104 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      210                                      2.8 I                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146351:                                      Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	<b>6146352</b>						
Monsteromschrijving	105-1-1 105 (130-230)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*  
nikkel (Ni)                      µg/l                                      76                                      1.0 I                                      15                                      45                                      75

Toetsoordeel monster 6146352:                                      Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	<b>6146353</b>						
-------------------	----------------	--	--	--	--	--	--

Monsteromschrijving	106-1-1 106 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I	

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

nikkel (Ni)	µg/l	25	1.7 S	15	45	75
-------------	------	----	-------	----	----	----

Toetsoordeel monster 6146353:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

<b>Legenda</b>	
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde



Project	<b>2019634-tuit2</b>						
Certificaten	<b>976996</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>					Toetsdatum: 11 december 2019 08:30	

Monsterreferentie	<b>6178335</b>						
Monsteromschrijving	107-1-1 107 (160-260)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
nikkel (Ni)	µg/l	37		2.5 S	15	45	75

Toetsoordeel monster 6178335:				Overschrijding Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	<b>6178336</b>						
Monsteromschrijving	108-1-1 108 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
nikkel (Ni)	µg/l	25		1.7 S	15	45	75

Toetsoordeel monster 6178336:				Overschrijding Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	<b>6178337</b>						
Monsteromschrijving	109-1-1 109 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
nikkel (Ni)	µg/l	54		1.2 T	15	45	75

Toetsoordeel monster 6178337:				Overschrijding Tussenwaarde			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	<b>6178338</b>						
Monsteromschrijving	110-1-1 110 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75

Toetsoordeel monster 6178338:				Voldoet aan Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	--------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	<b>6178339</b>						
Monsteromschrijving	111-1-1 111 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
nikkel (Ni)	µg/l	37		2.5 S	15	45	75

Toetsoordeel monster 6178339:				Overschrijding Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	<b>6178340</b>						
Monsteromschrijving	112-1-1 112 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
nikkel (Ni)	µg/l	15		-	15	45	75

Toetsoordeel monster 6178340:				Voldoet aan Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	--------------------------	--	--	--

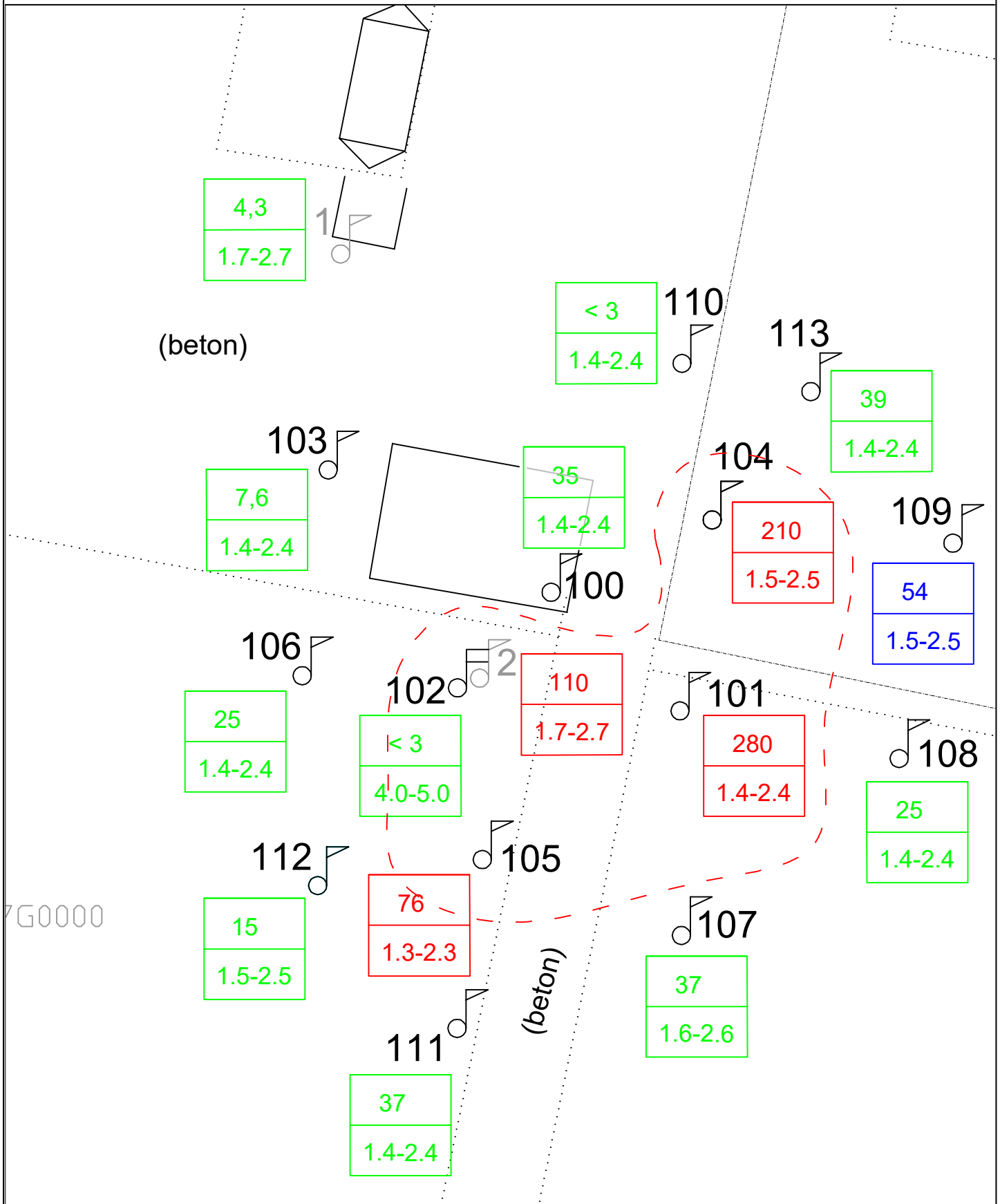
Monsterreferentie	<b>6178341</b>						
Monsteromschrijving	113-1-1 113 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
nikkel (Ni)	µg/l	39		2.6 S	15	45	75

Toetsoordeel monster 6178341:				Overschrijding Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

<b>Legenda</b>	
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

# BIJLAGE 5 VERONTREINIGINGSITUATIE GRONDWATER



<b>Legenda</b> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">120</span> / 1.5-2.5 concentratie Ni > I filterstelling pb <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">58</span> / 1.7-2.7 concentratie Ni < I filterstelling pb <span style="border: 1px solid green; padding: 2px;">32</span> / 1.8-2.8 concentratie Ni < T filterstelling pb		Getekend door: PP Datum: 11-12-2019	Delftweg 17 te Tuitjenhorn	Schaal: 1:250
 <b>Landview</b> Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag		Bijlage: <b>5</b> Datum veldwerk: nov 2019 Boormeester: F. Borst	Projectnummer: 2019634	 Noord

BIJLAGE 6 RAPPORTAGE SANSKRIT

## Algemeen

**Naam dossier:** Delftweg 17  
**Code:** 2019634  
**Beoordelaar:** petra@landview.nl  
**Datum rapport:** woensdag 11 december 2019  
**Type bodemgebruik:** toekomstig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

## Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Wonen met tuin</b>			
Nikkel	3,30e-6	5,00e-2	0,00

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

### Toelichting:

### Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Wonen met tuin</b>		
Nikkel	0	5,00e-2

### Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Nikkel</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	100.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Wonen met tuin</b>					
Nikkel				2,80e2	1,00e0.

### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,00	0,50	1,00

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

### Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
<b>Wonen met tuin</b> <b>Verantwoording:</b> niet van toepassing	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

BIJLAGE 7 FOTOS HUIDIGE SITUATIE





