

# **AANVULLEND BODEMONDERZOEK**

**BELDERSWEG 25**

**te ANDIJK**

Opdrachtgever: VOF Weverink

Rapportnummer: 2020480

Projectleider: dhr. drs. P.S. Krommenhoek



1.0.



**Landview**  
Bodemonderzoek

De Factorij 32f  
1689 AL ZWAAG  
tel: 0229-246787  
[www.landview.nl](http://www.landview.nl)

8 december 2020

## INHOUDSOPGAVE

|           |                                         |           |
|-----------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INLEIDING .....</b>                  | <b>2</b>  |
| <b>2.</b> | <b>EERDER ONDERZOEK.....</b>            | <b>3</b>  |
| <b>3.</b> | <b>OPZET AANVULLEND ONDERZOEK.....</b>  | <b>5</b>  |
| 3.1       | BEMONSTERINGSSTRATEGIE .....            | 5         |
| 3.2       | CHEMISCHE ANALYSES .....                | 5         |
| 3.3       | TOETSINGSKADER .....                    | 5         |
| <b>4.</b> | <b>RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....</b>   | <b>7</b>  |
| 4.1       | RESULTATEN VELDONDERZOEK.....           | 7         |
| 4.2       | ANALYSERESULTATEN GROND.....            | 8         |
| 4.3       | ANALYSERESULTATEN GROND PFAS.....       | 8         |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b> | <b>9</b>  |
| <b>6.</b> | <b>SLOTOPMERKINGEN.....</b>             | <b>10</b> |
| <b>7.</b> | <b>REFERENTIES .....</b>                | <b>11</b> |

## BIJLAGEN

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| 1   | Lokale situatie met boorpunten   |
| 2.1 | Analysecertificaten laboratorium |
| 2.2 | Toetsing grond volgens BoToVa    |
| 3   | Boorprofielen                    |
| 4   | Overzichtsfoto's                 |

## 1. INLEIDING

In opdracht van VOF Weverink is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd naar de eerder geconstateerde sterke verontreiniging met cadmium op de locatie Beldersweg 25 te Andijk, gemeente Medemblik.

Het onderzoek is verricht door Landview BV, in de periode november 2020, conform de offerte van 22 oktober 2020. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd en betreft daarmee dus een momentopname. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform protocol 2001.

Doel van het onderzoek is na te gaan of op de locatie sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met cadmium in de grond.

De grond wordt, in verband met het van kracht worden van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik PFAS houdende grond en baggerspecie (d.d. 8 juli 2020), aanvullend onderzocht op PFAS. De locatie is niet direct verdacht voor GenX, waardoor kan worden volstaan met onderzoek op de 28 verbindingen uit het handelingskader.

De chemische analyses van de grond 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 samenvatting van het uitgevoerde verkennend bodem- en asbestonderzoek (2020403). De opzet van het bodemonderzoek 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 augustus-september 2020 is door Landview BV op de locatie een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn verwerkt in rapport 2020403 en kunnen als volgt worden samengevat.

Tijdens het veldwerk zijn de volgende aandachtspunten voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen. In de kas is een A/B bak aanwezig waarin bemestingsmiddelen worden gemengd. In de schuur is op de betonvloer een opslag van olievaten en bestrijdings- en gewasbeschermingsmiddelen aanwezig, de schuur was afgesloten.

In het mengmonster van de baksteenhoudende bovengrond uit de boringen 5, 7 en 8 is in eerste instantie een matig verhoogd gehalte aan cadmium geconstateerd. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, kwik, lood, som PAK en hexachloorbenzeen aangetroffen. De drie individuele monster zijn onderzocht. In de bovengrond ter plaatse van boring 5 is een sterke verontreiniging, tot boven de interventiewaarde, met cadmium geconstateerd. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 7 en 8 is geen verhoogd gehalte aan cadmium geconstateerd.

In het andere mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, cadmium en hexachloorbenzeen aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan hexachloorbenzeen aangetroffen.

In het grondwater is een lichte verhoging van arseen aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

De hypothese dat in de grond verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek bevestigd.

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

Op de locatie is een verkennend asbestonderzoek NEN 5707 uitgevoerd. Nabij de kas ligt op het beton een stapel asbesthoudend plaatmateriaal. Geadviseerd wordt om het materiaal door een erkend en gespecialiseerd bedrijf te laten verwijderen.

Tijdens de visuele inspectie van het verkennend asbestonderzoek is er geen asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen op het maaiveld. Tijdens het graven van de proefgaten, het zeven/ uitharken van de grond en de monsternamen is eveneens geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Van de grond zijn 3 mengmonsters onderzocht, door het laboratorium is geen asbest boven de detectielimiet aangetroffen. Aangetoond is dat er geen asbest in de grond aanwezig is. De toetsingswaarde van 50 mg/kg d.s. wordt niet overschreden. Op basis van de nu bekende gegevens wordt de onderzochte locatie, als asbestvrij beschouwd en wordt voor aanvullend asbestonderzoek geen aanleiding gezien. Er zijn tevens geen redenen om aan te nemen dat in de kas wel asbest aanwezig is in de grond.

De aangetroffen verhogingen zijn, met uitzondering van het verhoogde gehalte aan cadmium in de grond uit boring 5, dusdanig gering of verklaarbaar uit omgevingsfactoren. Voor het instellen van een vervolgonderzoek op het overgrote deel van de locatie wordt geen aanleiding gezien.

Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, op het overgrote deel van de locatie geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik, wonen met tuin.

Aangezien ter plaatse van boring 5 de interventiewaarde voor cadmium 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 nader onderzoek noodzakelijk. Hiertoe dient in eerste instantie de omvang van de verontreinigingen beter in kaart te worden gebracht. Geadviseerd is om een aanvullend onderzoek te laten uitvoeren.

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.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein bestaan er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Sterk verontreinigde grond mag niet buiten de locatie worden toegepast.

Op basis van de nu bekende gegevens moet worden gesteld dat op de locatie mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Alle werkzaamheden in en op de sterk verontreinigde bodem (o.a. graafwerkzaamheden) worden als saneringswerkzaamheden gezien. Deze werkzaamheden moeten worden gemeld aan het bevoegd gezag, bijvoorbeeld middels een melding in het kader van Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding).

Nu wordt reeds aangegeven dat de aannemer die de eventuele (sanering) werkzaamheden, in of op de bodem, uit gaat voeren BRL 7000 gecertificeerd moet zijn en dat de saneringswerkzaamheden moeten worden begeleid door een milieukundig begeleider, welke is gecertificeerd voor de BRL 6000.

Gezien de geconstateerde verontreinigingen in de grond zullen graafwerkzaamheden op last van de ARBO moeten gebeuren onder extra veiligheidsmaatregelen. Conform de CROW400 wordt graafwerk op de locatie, ondanks de overschrijding van de interventiewaarde voor cadmium, geen veiligheidsklasse van toepassing. Deze indeling is indicatief en moet worden gecontroleerd door een veiligheidsdeskundige.

Voor een uitgebreide weergave van het onderzoek wordt verwezen naar genoemde rapport 2020403.

De OD NHN heeft het onderzoek beoordeeld, aangegeven is dat er een aanvullend onderzoek naar cadmium noodzakelijk is. Verder heeft de OD NHN gevraagd om verder na te gaan wat voor bestrijdingsmiddelen op de locatie worden en zijn gebruikt.

Bij de opdrachtgever en uiteindelijke eigenaar is navraag gedaan over het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Momenteel staan er op de locatie pioenrozen, deze rozen staan er sinds enkele jaren. Er worden geen bestrijdingsmiddelen gebruikt als imidacloprid, boscalid, carbendazim gebruikt, enkel biologisch afbreekbare middelen.

Voordat de huidige eigenaar er in kwam, werden op de locatie boompjes opgekweekt en weer daarvoor werden er onder andere aardappels gepoot. Voor zover bij de opdrachtgever en eigenaar bekend zijn er geen moderne bestrijdingsmiddelen gebruikt.

### 3. OPZET AANVULLEND ONDERZOEK

#### 3.1 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Om na te gaan of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met cadmium, is aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk.

Hiertoe worden rondom boring 5, voor de horizontale afperking, drie boringen verricht tot 1 m -mv. Voor de verticale afperking wordt één boring verricht tot 1,5 m -mv. Van de grond worden in totaal 6 monsters onderzocht op cadmium (inclusief organische stof en lutum).

Er wordt tevens één mengmonster onderzocht op de 28-PFAS verbindingen uit het tijdelijk handelingskader. Middels het geformuleerde bodemonderzoek kan worden nagegaan of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m<sup>3</sup> grond verontreinigd boven de interventiewaarde).

#### 3.2 CHEMISCHE ANALYSES

De grond(meng)monsters worden, conform de AS3000 richtlijnen, geanalyseerd door Eurofins Omegam uit Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

##### **Grond**

De grondmonsters worden gekoeld getransporteerd en opgeslagen. De grondmonsters worden onderzocht op het gehalte aan cadmium. Er wordt tevens één mengmonster onderzocht op de 28-PFAS verbindingen uit het tijdelijk handelingskader.

De gehalten worden weergegeven in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Hiertoe wordt van de grond(meng)monsters het droge stofgehalte vastgesteld. Tevens worden representatieve monsters geanalyseerd op de gehalten aan organische stof en lutum (klei) ter vaststelling van de toetsingswaarden.

#### 3.3 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond wordt gevormd door de achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering. De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlage 2.2).

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 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 m<sup>3</sup> grond.

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.

## PFAS

Op 29 november 2019 is de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht geworden. Op 1 juli 2020 zijn de aanpassingen in het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht geworden.

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn.

Op grond van het onderzoek dat tot nu toe is gedaan is er vooruitlopend op een definitieve normstelling voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie een voorlopige norm vastgelegd, die boven de bepalingsgrens ligt. Uitgangspunt van het tijdelijk handelingskader is dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater hierdoor niet mag verslechteren (*stand still*).

In het tijdelijke handelingskader zijn de onderstaande toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervniveau opgenomen.

**Tabel 1: Aangepaste toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervniveau<sup>(1)</sup> (in µg/kg d.s.)<sup>(2)</sup>**

| Bodemkwaliteitsklasse               | Bodemfunctieklaas  |                                                     |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Wonen of industrie                  | Wonen of industrie | PFOS = 3<br>PFOA = 7<br>GenX = 3<br>Andere PFAS = 3 |
| Landbouw/natuur                     | Wonen of industrie | PFAS = 1,4<br>PFOS = 1,9                            |
| Landbouw/natuur, wonen of industrie | Landbouw/natuur    | PFAS = 1,4<br>PFOS = 1,9                            |

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwatervniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10% organische stof) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

De Provincie Noord-Holland heeft op 20 november 2019 haar eigen beleidsregel gepubliceerd. In die beleidsregel is opgenomen dat, indien de op een locatie aangetroffen gehalten van PFOS of PFOA in de grond lager zijn dan respectievelijk 1,5 µg/kg en 1,7 µg/kg, en/of in grondwater lager dan 0,01 µg/l, de locatie als niet verontreinigd wordt beschouwd. Stoffen behorend tot PFAS worden individueel per stof beoordeeld. Voor gehalten van andere stoffen behorend tot PFAS gelden de normen en handelwijze in deze beleidsregel zoals die voor PFOS gelden.

## 4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

### 4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd op 6 november 2020 door de heer F. Borst.

Rondom het verontreinigde boorpunt 5 zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 4 grondboringen tot de grondwaterstand verricht.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 1,5 m -mv bestaat overwegend uit een laag sterk siltige klei op zwak siltig tot kleilig, uiterst fijn zand. De tijdens het veldwerk waargenomen zintuiglijke verontreinigingen staan in tabel 2.

**Tabel 2: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden**

| Boring | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden        |
|--------|-----------------------|-----------------|------------|-----------------------------------|
| 101    | 1,50                  | 0,00 - 0,10     | Zand       | zwak gleyhoudend, resten baksteen |
|        |                       | 0,10 - 0,50     | Klei       | resten baksteen, zwak gleyhoudend |
|        |                       | 0,50 - 1,00     | Zand       | matig gleyhoudend                 |
| 102    | 1,00                  | 0,70 - 1,00     | Zand       | zwak gleyhoudend                  |
| 103    | 1,00                  | 0,00 - 0,50     | Klei       | resten baksteen                   |
|        |                       | 0,50 - 1,00     | Zand       | zwak gleyhoudend                  |
| 104    | 1,00                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | zwak gleyhoudend                  |

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. Gezien de resultaten van het uitgevoerde verkennend asbestonderzoek wordt voor aanvullend asbestonderzoek geen aanleiding gezien.

Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de grond zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, onderstaande (meng)monsters geselecteerd voor analyse.

**Tabel 3: Monstersselectie**

| Analyse-monster | Traject (m -mv) | Deelmonsters                                                                     | Analysepakket                                                        |
|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 101             | 0,10 - 0,50     | 101 (0,10 - 0,50)                                                                | AS3000: Cadmium, Lutum, Organische stof (gloeiverlies)               |
| 102             | 0,10 - 0,50     | 102 (0,10 - 0,50)                                                                | AS3000: Cadmium, Lutum, Organische stof (gloeiverlies)               |
| 103             | 0,00 - 0,50     | 103 (0,00 - 0,50)                                                                | AS3000: Cadmium, Lutum, Organische stof (gloeiverlies)               |
| 104             | 0,00 - 0,50     | 104 (0,00 - 0,50)                                                                | AS3000: Cadmium, Lutum, Organische stof (gloeiverlies)               |
| mm1             | 0,50 - 1,00     | 101 (0,50 - 1,00)<br>103 (0,50 - 1,00)<br>104 (0,50 - 1,00)                      | AS3000: Cadmium, Lutum, Organische stof (gloeiverlies)               |
| mm2             | 0,70 - 1,00     | 102 (0,70 - 1,00)                                                                | AS3000: Cadmium, Lutum, Organische stof (gloeiverlies)               |
| mmPFAS          | 0,00 - 0,50     | 101 (0,10 - 0,50)<br>102 (0,10 - 0,50)<br>103 (0,00 - 0,50)<br>104 (0,00 - 0,50) | AS3000: Organische stof (gloeiverlies), PFAS (28)<br>Handelingskader |

De boorpunten (5 en 101 t/m 104) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 1. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van 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 2.1, 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 2.2.

**Tabel 6: Overschrijdingstabel grond**

| Analyse-monster | Traject (m -mv) | > AW (+index)  | > I (+index) | BBK monster-conclusie |
|-----------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 101             | 0,10 - 0,50     | Cadmium (0,03) | -            | Klasse wonen          |
| 102             | 0,10 - 0,50     | Cadmium (0,02) | -            | Klasse wonen          |
| 103             | 0,00 - 0,50     | Cadmium (-)    | -            | Klasse wonen          |
| 104             | 0,00 - 0,50     | Cadmium (-)    | -            | Klasse wonen          |
| mm1             | 0,50 - 1,00     | -              | -            | Altijd toepasbaar     |
| mm2             | 0,70 - 1,00     | -              | -            | Altijd toepasbaar     |

> AW : > Achtergrondwaarde  
 > I : > Interventiewaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

In de enkelvoudige grondmonsters uit de boringen 101 en 102 overschrijden de gehalten aan cadmium de achtergrondwaarde.

In de enkelvoudige grondmonsters uit de boringen 103 en 104 en mengmonsters van de ondergrond (mm1 en mm2) zijn geen verhoogde gehalten van cadmium geconstateerd.

## 4.3 ANALYSERESULTATEN GROND PFAS

Ter vaststelling van de toetsingswaarden voor de grond is voor dit onderzoek het organische stofgehalte in het grondmonster door het laboratorium bepaald. De analyseresultaten van de grondmonsters staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Tabel 8: Gemeten gehalten PFAS in µg/kg d.s**

| Analyse-monster | Som PFOA gemeten | Som PFOS gemeten | Som PFOA gecorrigeerd | Som PFOS gecorrigeerd |
|-----------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| mmPFAS          | 0,4              | 0,9              | n.v.t.                | n.v.t.                |

In beide mengmonsters zijn geen individuele PFAS-verbindingen boven de 1,4 µg/kg d.s. gemeten. Op basis van het tijdelijk handelingskader valt de grond op de locatie in de klasse "altijd toepasbaar".

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de bovengrond uit boring 5 van het verkennend bodemonderzoek (2020403) is een sterke verontreiniging, tot boven de interventiewaarde, met cadmium geconstateerd.

Tijdens het nu uitgevoerde aanvullend onderzoek zijn in de bovengrond uit de boringen 101 en 102 lichte verhogingen met cadmium aangetroffen. In de bovengrondmonsters uit de boringen 103 en 104 en mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van cadmium geconstateerd.

In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen aangetroffen. De verhoogde gehalten aan PFAS verbindingen kunnen worden verklaard door de diffuse verontreinigingen die met PFAS verbindingen zijn ontstaan.

Boring 101 is geplaatst in de directe nabijheid van boring 5 uit het verkennend bodemonderzoek. Op basis van de nu bekende gegevens is op de locatie *geen* sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De sterke verontreiniging met cadmium is beperkt tot boorpunt 5 en betreft een "hot-spot". Op basis van de huidige gegevens wordt ingeschat dat ter plaatse van boorpunt 5 een bodemvolume van circa 2 m<sup>3</sup> grond verontreinigd tot boven de interventiewaarde met cadmium.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Gezien de resultaten van het eerder uitgevoerde asbestonderzoek, wordt voor asbestonderzoek dan ook geen aanleiding gezien.

De omvang van de verontreinigingen met cadmium is middels het uitgevoerde aanvullend onderzoek goed in kaart gebracht. De verontreiniging is op de locatie zowel horizontaal, als verticaal ingeperkt.

Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik, wonen met tuin.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein bestaan er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. De hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond dienen in overleg met het bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit bepaald te worden. Sterk verontreinigde grond mag niet buiten de locatie worden toegepast.

Gezien de geconstateerde verontreinigingen in de grond zullen graafwerkzaamheden op last van de ARBO moeten gebeuren onder extra veiligheidsmaatregelen. Conform de CROW400 wordt graafwerk op de locatie, ondanks de overschrijding van de interventiewaarde voor cadmium, geen veiligheidsklasse van toepassing. Deze indeling is indicatief en moet worden gecontroleerd door een veiligheidsdeskundige.

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

## 6. 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.

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

## 7. REFERENTIES

- \* *Verkennd bodem- en asbestonderzoek Beldersweg 25 te Andijk*. Landview BV, rapportnummer 2020403, 14 oktober 2020.
- \* *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 TEKENING MET LOKALE SITUATIE

# BIJLAGE 1 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



|         |                    |                                                                                                                                                  |                            |                           |                                                                                                |
|---------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legenda |                    | Getekend door: PK                                                                                                                                | Beldersweg 25 te Andijk    |                           | Schaal:                                                                                        |
| ♂       | NEN-peilbuis       | Datum: 08-12-2020                                                                                                                                |                            |                           | 1:500                                                                                          |
| •       | Boring tot GWS.    |  Landview<br>Bodemonderzoek<br>De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag | Bijlage: 1                 | Projectnummer:<br>2020480 | <br>Noord |
| ◦       | Boring tot 0,5 m   |                                                                                                                                                  |                            |                           |                                                                                                |
|         |                    |                                                                                                                                                  |                            |                           |                                                                                                |
| ≈       | Water              |                                                                                                                                                  | Datum veldwerk: 06-11-2020 |                           |                                                                                                |
| ☐       | Brandstof/olietank |                                                                                                                                                  | Boormeester: F. Borst      |                           |                                                                                                |

## BIJLAGE 2.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Beldersweg 25 te Andijk  
Projectnummer : 2020480

Project code: 1110677  
1110678

Landview B.V.  
T.a.v. de heer P.S. Krommenhoek  
De Factorij 32F  
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2020480-Belder  
Ons kenmerk : Project 1110677  
Validatieref. : 1110677\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HDTN-VXNM-KSXW-FTVH  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1110677  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 6513931 = 101 101 (10-50)  
 6513932 = 102 102 (10-50)  
 6513933 = 103 103 (0-50)

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 06/11/2020 | 06/11/2020 | 06/11/2020 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 06/11/2020 | 06/11/2020 | 06/11/2020 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 06/11/2020 | 06/11/2020 | 06/11/2020 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 6513931    | 6513932    | 6513933    |
| <b>Uw Matrix</b> :                    | Grond      | Grond      | Grond      |

|                             |   |                   |                   |                   |
|-----------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Monstervoorbewerking</b> |   | <b>uitgevoerd</b> | <b>uitgevoerd</b> | <b>uitgevoerd</b> |
| S AS3000 (steekmonster)     |   | n.v.t.            | n.v.t.            | n.v.t.            |
| 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        |

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| <b>Algemeen onderzoek - fysisch</b> |            |      |      |      |
| S droge stof                        | %          | 74,4 | 75,3 | 76,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,0  | 4,8  | 3,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 14,6 | 15,1 | 13,4 |

|                                          |          |      |      |      |
|------------------------------------------|----------|------|------|------|
| <b>Anorganische parameters - metalen</b> |          |      |      |      |
| S cadmium (Cd)                           | mg/kg ds | 0,69 | 0,66 | 0,46 |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1110677  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

**6513934** = 104 104 (0-50)  
**6513935** = mm1 101 (50-100) 103 (50-100) 104 (50-100)  
**6513936** = mm2 102 (70-100)

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 06/11/2020 | 06/11/2020 | 06/11/2020 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 06/11/2020 | 06/11/2020 | 06/11/2020 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 06/11/2020 | 06/11/2020 | 06/11/2020 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 6513934    | 6513935    | 6513936    |
| <b>Uw Matrix</b> :                    | 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                        | %          | 72,6 | 78,1 | 76,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 6,5  | 0,8  | 0,9  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 18,0 | < 1  | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                |          |      |        |        |
|----------------|----------|------|--------|--------|
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,54 | < 0,20 | < 0,20 |
|----------------|----------|------|--------|--------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1110677  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110677  
Uw project omschrijving : 2020480-Belder  
Opdrachtgever : Landview B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                              | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|--------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 6513931     | 101 101 (10-50)                            | 101            | 0.1-0.5   | 3611515AA  |
| 6513932     | 102 102 (10-50)                            | 102            | 0.1-0.5   | 3611521AA  |
| 6513933     | 103 103 (0-50)                             | 103            | 0-0.5     | 3611528AA  |
| 6513934     | 104 104 (0-50)                             | 104            | 0-0.5     | 3611522AA  |
| 6513935     | mm1 101 (50-100) 103 (50-100) 104 (50-100) | 101            | 0.5-1     | 3611519AA  |
|             |                                            | 103            | 0.5-1     | 3611525AA  |
|             |                                            | 104            | 0.5-1     | 3611523AA  |
| 6513936     | mm2 102 (70-100)                           | 102            | 0.7-1     | 3611530AA  |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1110677  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**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-, waterbodembodem- 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                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |

---

Landview B.V.  
T.a.v. de heer P.S. Krommenhoek  
De Factorij 32F  
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2020480-Belder  
Ons kenmerk : Project 1110678  
Validatieref. : 1110678\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XVFX-BIJD-CMIF-VRVS  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 10 november 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1110678  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

### Uw Monsterreferenties

6513937 = mmPFAS 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (0-50) 104 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 06/11/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 06/11/2020  
**Startdatum** : 06/11/2020  
**Monstercode** : 6513937  
**Uw Matrix** : Grond

### Monstervoorbewerking

|                         |   |                   |
|-------------------------|---|-------------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | <b>uitgevoerd</b> |
| S gewicht artefact      | g | <b>n.v.t.</b>     |
| S soort artefact        |   | <b>n.v.t.</b>     |
| S voorbewerking AS3000  |   | <b>uitgevoerd</b> |

### Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |             |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| S droge stof                        | %          | <b>77,0</b> |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | <b>2,7</b>  |

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1110678  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

### Uw Monsterreferenties

6513937 = mmPFAS 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (0-50) 104 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 06/11/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 06/11/2020  
**Startdatum** : 06/11/2020  
**Monstercode** : 6513937  
**Uw Matrix** : Grond

### Organische parameters - gehalogeneerd

#### Perfluorcarbonzuren:

|              |          |       |
|--------------|----------|-------|
| PFBA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFPeA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFHxA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFHpA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFOA lineair | µg/kg ds | 0,3   |
| PFOA vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFNA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFDA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFUnDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFDODA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFTTrDA      | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFTeDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFHxDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFODA        | µg/kg ds | < 0,1 |

#### Perfluorsulfonzuren:

|              |          |       |
|--------------|----------|-------|
| PFBS         | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFPeS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFHxS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFHpS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFOS lineair | µg/kg ds | 0,7   |
| PFOS vertakt | µg/kg ds | 0,2   |
| PFDS         | µg/kg ds | < 0,1 |

#### Perfluorverbindingen - precursors:

|          |          |       |
|----------|----------|-------|
| 4:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| 6:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| 8:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| 10:2 FTS | µg/kg ds | < 0,1 |

#### Perfluorverbindingen - overig:

|           |          |       |
|-----------|----------|-------|
| MeFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 |
| MeFOSA    | µg/kg ds | < 0,1 |
| EtFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 |
| PFOSA     | µg/kg ds | < 0,1 |
| 8:2 DiPAP | µg/kg ds | < 0,1 |
| som PFOA  | µg/kg ds | 0,4   |
| som PFOS  | µg/kg ds | 0,9   |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1110678  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110678  
 Uw project omschrijving : 2020480-Belder  
 Opdrachtgever : Landview B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                        | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 6513937     | mmPFAS 101 (10-50) 102 (10-50) 103 (0-50) 104 (0-50) | 101            | 0.1-0.5   | 3611515AA  |
|             |                                                      | 102            | 0.1-0.5   | 3611521AA  |
|             |                                                      | 103            | 0-0.5     | 3611528AA  |
|             |                                                      | 104            | 0-0.5     | 3611522AA  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110678  
 Uw project omschrijving : 2020480-Belder  
 Opdrachtgever : Landview B.V.

## Bijlage Omschrijvingen PFAS

| PFAS component | Volledige naam PFAS component                        |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 10:2 FTS       | 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             |
| 4:2 FTS        | 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 6:2 FTS        | 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 8:2 DiPAP      | 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)        |
| 8:2 FTS        | 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| EtFOSAA        | EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)  |
| MeFOSA         | MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)          |
| MeFOSAA        | MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat) |
| PFBA           | PFBA (perfluorbutaanzuur)                            |
| PFBS           | PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                      |
| PFDA           | PFDA (perfluordecaanzuur)                            |
| PFDoDA         | PFDoDA (perfluordodecaanzuur)                        |
| PFDS           | PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      |
| PFHpA          | PFHpA (perfluorheptaanzuur)                          |
| PFHpS          | PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    |
| PFHxA          | PFHxA (perfluorhexaanzuur)                           |
| PFHxDA         | PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                      |
| PFHxS          | PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     |
| PFNA           | PFNA (perfluornonaanzuur)                            |
| PFOA lineair   | PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFOA vertakt   | PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFODA          | PFODA (perfluorooctadecaanzuur)                      |
| PFOS lineair   | PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOS vertakt   | PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOSA          | PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                   |
| PFPeA          | PFPeA (perfluorpentaanzuur)                          |
| PFPeS          | PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                    |
| PFTeDA         | PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                     |
| PFTTrDA        | PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)                      |
| PFUnDA         | PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                        |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1110678  
**Uw project omschrijving** : 2020480-Belder  
**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

---

## BIJLAGE 2.2 TOETSING GROND VOLGENS BOTOVA

|              |                                                           |  |  |                                    |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2020480-Belder</b>                                     |  |  |                                    |  |  |  |
| Certificaten | <b>1110677</b>                                            |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 19 november 2020 09:55 |  |  |  |

|                     |                 |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6513931</b>  |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | 101 101 (10-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid         | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.0  | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 14.6 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 74.4 | <b>74.4</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|              |          |      |             |            |     |     |    |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.69 | <b>0.96</b> | 1.6 AW(WO) | 0.6 | 6.8 | 13 |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|

|                               |                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 6513931: | Overschrijding Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|                     |                 |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6513932</b>  |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | 102 102 (10-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid         | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.8  | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 15.1 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 75.3 | <b>75.3</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|              |          |      |             |            |     |     |    |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.66 | <b>0.85</b> | 1.4 AW(WO) | 0.6 | 6.8 | 13 |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|

|                               |                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 6513932: | Overschrijding Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|                     |                |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6513933</b> |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | 103 103 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.5  | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 13.4 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 76.8 | <b>76.8</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|              |          |      |             |            |     |     |    |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.46 | <b>0.64</b> | 1.1 AW(WO) | 0.6 | 6.8 | 13 |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|

|                               |                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 6513933: | Overschrijding Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|                     |                |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6513934</b> |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | 104 104 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 6.5  | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 18.0 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 72.6 | <b>72.6</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|              |          |      |             |            |     |     |    |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.54 | <b>0.64</b> | 1.1 AW(WO) | 0.6 | 6.8 | 13 |
|--------------|----------|------|-------------|------------|-----|-----|----|

|                               |                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 6513934: | Overschrijding Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|                     |                                            |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6513935</b>                             |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | mm1 101 (50-100) 103 (50-100) 104 (50-100) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                    | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.8 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | <b>25</b> |

|                                                             |          |       |               |   |     |     |    |  |
|-------------------------------------------------------------|----------|-------|---------------|---|-----|-----|----|--|
| <i>Droogrest</i>                                            |          |       |               |   |     |     |    |  |
| droge stof                                                  | %        | 78.1  | <b>78.1</b>   | @ |     |     |    |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                                      |          |       |               |   |     |     |    |  |
| cadmium (Cd)                                                | mg/kg ds | < 0.2 | < <b>0.24</b> | - | 0.6 | 6.8 | 13 |  |
| Toetsoordeel monster 6513935: Voldoet aan Achtergrondwaarde |          |       |               |   |     |     |    |  |

|                     |                  |             |                     |              |    |   |   |  |
|---------------------|------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie   | <b>6513936</b>   |             |                     |              |    |   |   |  |
| Monsteromschrijving | mm2 102 (70-100) |             |                     |              |    |   |   |  |
| Analyse             | Eenheid          | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |  |

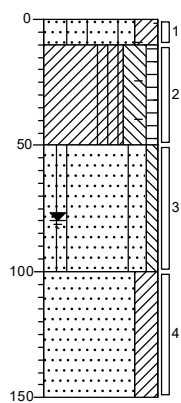
|                                                             |            |       |               |   |     |     |    |  |
|-------------------------------------------------------------|------------|-------|---------------|---|-----|-----|----|--|
| <i>Lutum/Humus</i>                                          |            |       |               |   |     |     |    |  |
| Organische stof                                             | % (m/m ds) | 0.9   | <b>10</b>     |   |     |     |    |  |
| Lutum                                                       | % (m/m ds) | 1.0   | <b>25</b>     |   |     |     |    |  |
| <i>Droogrest</i>                                            |            |       |               |   |     |     |    |  |
| droge stof                                                  | %          | 76.8  | <b>76.8</b>   | @ |     |     |    |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                                      |            |       |               |   |     |     |    |  |
| cadmium (Cd)                                                | mg/kg ds   | < 0.2 | < <b>0.24</b> | - | 0.6 | 6.8 | 13 |  |
| Toetsoordeel monster 6513936: Voldoet aan Achtergrondwaarde |            |       |               |   |     |     |    |  |

|                |                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                                                                   |
| @              | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| x AW(WO)       | x maal Achtergrondwaarde (Wonen)                                                  |
| -              | <= Achtergrondwaarde                                                              |
| N.B.           | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

## BIJLAGE 3 BOORPROFIELEN

**Boring: 101**  
Boormeester: F. Borst

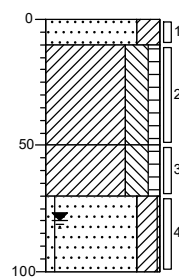
Datum: 6-11-2020



klinker  
▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, zwak gleyhoudend, resten baksteen, grijs  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten baksteen, zwak gleyhoudend, donkerbruin  
▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, grijs  
▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, blauwgrijs

**Boring: 102**  
Boormeester: F. Borst

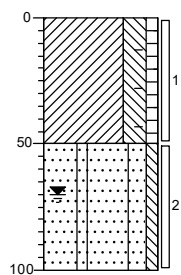
Datum: 6-11-2020



klinker  
Zand, uiterst fijn, kleiig, bruingrijs  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin  
Zand, uiterst fijn, kleiig, zwak gleyhoudend, grijs  
▲

**Boring: 103**  
Boormeester: F. Borst

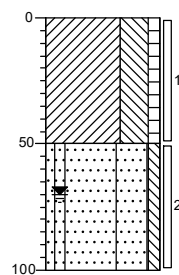
Datum: 6-11-2020



erf  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten baksteen, donker grijsbruin  
▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, blauwgrijs  
▲

**Boring: 104**  
Boormeester: F. Borst

Datum: 6-11-2020



erf  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin  
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, blauwgrijs  
▲

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

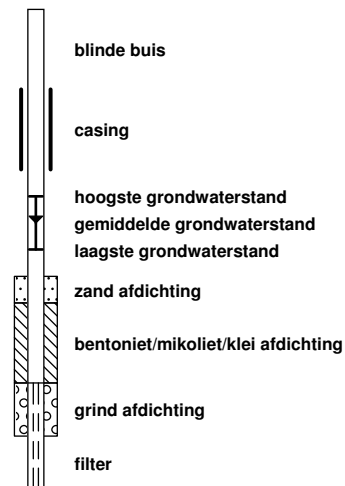
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | 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 FOTO'S HUIDIGE SITUATIE

