



## Aanvullend PFAS-onderzoek Zandzoom fase 3 (locatie B) te Limmen

### In opdracht van:

Naam : De Limmer Strandwal CV  
Postadres : Postbus 30  
Postcode + plaats : 1906 ZG LIMMEN  
Contactpersoon : De heer L. Al

Projectnummer : 19HB0061-B2  
Datum : 19 december 2019  
Opgesteld door : De heer L.H. Smoor  
Gecontroleerd door : De heer drs. S. Brink

Aanleiding : Aanvraag omgevingsvergunning (woningbouw)  
Protocol : NEN 5740  
Veldwerk : Conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)  
Analyses : Eurofins-Omegam

### HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres : Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar  
IJburglaan 1495, 1087 KM Amsterdam  
Telefoonnummer : 088-4720600  
E-mail : [info@hbadvies.nl](mailto:info@hbadvies.nl)  
Internet : [www.hbadvies.nl](http://www.hbadvies.nl)  
NEN-EN-ISO 9001-2015 : NCK.2018.272.ISO 9001.H162



2001/2002

HB Adviesbureau verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Hoewel HB Adviesbureau de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een verontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek. HB Adviesbureau werkt uitsluitend samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.

**INHOUDSOPGAVE****PAGINA**

|           |                                        |          |
|-----------|----------------------------------------|----------|
| <u>1.</u> | <u>INLEIDING EN DOEL</u>               | <u>1</u> |
| <u>2.</u> | <u>VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER</u> | <u>2</u> |
| 2.1.      | Inleiding                              | 2        |
| 2.2.      | Onderzoekshypothese en -opzet          | 2        |
| 2.3.      | Toetsingskader                         | 3        |
| <u>3.</u> | <u>BESCHRIJVING VELDWERK</u>           | <u>4</u> |
| 3.1.      | Uitvoering bodemonderzoek              | 4        |
| <u>4.</u> | <u>RESULTATEN GROND</u>                | <u>5</u> |
| 4.1.      | Veldwerk                               | 5        |
| 4.2.      | Uitvoering analyses                    | 5        |
| 4.3.      | Analyseresultaten                      | 5        |
| <u>5.</u> | <u>RESULTATEN GRONDWATER</u>           | <u>7</u> |
| 5.1.      | Veldwerk                               | 7        |
| 5.2.      | Uitvoering analyses                    | 7        |
| 5.3.      | Analyseresultaten                      | 7        |
| <u>6.</u> | <u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>     | <u>8</u> |

**BIJLAGEN**

|     |   |                       |
|-----|---|-----------------------|
| I   | : | Overzichtstekening    |
| II  | : | Profielbeschrijvingen |
| III | : | Toetsingstabel        |
| IV  | : | Analysecertificaten   |



## 1. INLEIDING EN DOEL

---

Door De Limmer Strandwal CV is aan HB Adviesbureau opdracht verleend voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek naar PFAS ter plaatse van het projectgebied Zandzoom fase 3 (locatie B) te Limmen. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage I**.

Op verzoek van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord dient een aanvullend PFAS-onderzoek te worden uitgevoerd ter plaatse van (voormalige) kaslocaties van onderhavige projectlocatie. Hierbij dient de bovengrond, ondergrond en het grondwater te worden onderzocht.

Het doel van het onderhavig onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit ten aanzien van PFAS op de locatie.

Met bovenstaande doelstellingen wordt nagegaan of er belemmeringen en/of beperkingen aanwezig zijn voor de beoogde woonbestemming.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt met in achtneming van de doelstellingen van het onderzoek bepaald welke onderzoeksprotocol(len) gevolgd dient te worden en op welke wijze (strategie) het onderzoek uitgevoerd wordt. Het gehele voortraject voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt behandeld in hoofdstuk 2.

## 2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

### 2.1. Inleiding

Binnen het projectgebied is reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan worden hieronder samengevat weergegeven:

#### **Verkennend bodem- en verhardingsonderzoek Zandzoom fase 3 (locatie B) te Limmen**

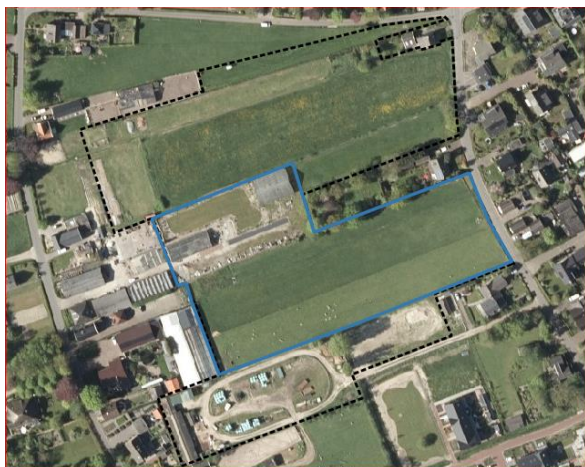
(HB Adviesbureau, rapportagekenmerk 19HB0061-B, d.d. 9 juli 2019)

De grond is ten hoogste licht verontreinigd met barium, zink en OCB. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit is de grond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklassen Industrie en Landbouw en natuur.

Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen en/of bestrijdingsmiddelen. De locatie is niet verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Voor de gedetailleerde beschrijving van de resultaten van het onderzoek alsmede het uitgevoerde vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage.

Op verzoek van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord dient een aanvullend onderzoek naar PFAS te worden uitgevoerd ter plaatse van (voormalige) kaslocaties van onderhavige projectlocatie. Hierbij dient de bovengrond, ondergrond en het grondwater te worden onderzocht.

Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen kassen aanwezig zijn geweest. Op basis hiervan is vastgesteld dat circa 14.000 m<sup>2</sup> bebouwd is (geweest) met (rol)kassen. Op onderstaande luchtfoto's zijn zowel het projectgebied (zwarte stippellijn) als het aangemerkte kassengebied (blauwe lijn) weergegeven.



Luchtfoto 2017



Luchtfoto 2012

### 2.2. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksprotocol met de bijhorende onderzoeksopzet (strategie). Hierbij is gebruikt gemaakt van de vigerende normen.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740). In tabel 2.1 zijn de hypothesen weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategieën.

**Tabel 2.1 Onderzoekshypothesen en strategieën**

| Hypothese | Deellocatie         | Verwachte stoffen | Protocol | Strategie | Toelichting                                                         |
|-----------|---------------------|-------------------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| Verdacht  | (voormalige) kassen | PFAS              | NEN 5740 | 5.6       | Vanwege het mogelijk gebruik van PFAS-houdende bestrijdingsmiddelen |

5.6 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE).

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.



### 2.3. Toetsingskader

---

Ten aanzien van PFOS/PFOA wordt geconformeerd aan het provinciaal beleid Beleidsregel PFAS, Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 20 november 2019, publicatie in provinciaal blad nummer 7634 en sinds 20 november 2019 van kracht. De Omgevingsdienst Noord-Holland Noord heeft aangegeven dit beleid aan te houden voor eventuele ontgraving binnen onderhavig beleidsgebied.

In **bijlage III** zijn de (omgerekende) analyseresultaten en de toetsing weergegeven. De originele analysecertificaten met alle resultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.



### 3. BESCHRIJVING VELDWERK

#### 3.1. Uitvoering bodemonderzoek

Het verrichten van boringen en het plaatsen van een peilbuis is onder verantwoording van de heer R. Laan conform protocol 2001 uitgevoerd op 25 en 26 november 2019. Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden in meters min maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden**

| Boringen                                                           |                                 | Peilbuis |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 0,5 m-mv                                                           | 2,0 m-mv                        | 2,3 m-mv |
| P01, P03, P05 t/m P08,<br>P10 t/m P13, P15 t/m<br>P20, P22 t/m P28 | P02, P04, P09, P14,<br>P21, P29 | P24      |

Opgemerkt wordt dat:

- het opgeboorde materiaal per bodemlaag over een traject van maximaal 0,5 m bemonsterd is en zintuiglijk beoordeeld is op bodemkundige en verontreinigingskenmerken;
- naast peilbuis P24, is peilbuis A16 uit het voorgaand onderzoek gebruikt voor het vaststellen van de concentratie PFAS in het grondwater;
- de bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuis tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand is geplaatst;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en zuigerboor;
- bij de bemonstering tevens rekening is gehouden met de eisen uit het kennisdocument PFAS (Bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater (protocol d.d. juli 2019 versie 02) zoals opgesteld door het expertisecentrum PFAS).

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrisch geleidingsvermogen (EGV) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is volgens protocol 2002 uitgevoerd door de heer N. Helmhout op 3 december 2019 (minimaal één week na plaatsing).



## 4. RESULTATEN GROND

### 4.1. Veldwerk

De bodemopbouw, tot de maximale boordiepte van 2,3 m-mv, bestaat uit siltig zand. Met name de bovengrond is zwak tot matig humeus. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**. Tijdens het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

### 4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.1 is een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages organische stof van alle grondmengmonsters vastgesteld.

**Tabel 4.1: Uitgevoerde analyses grond**

| Monsteromschrijving | Zintuiglijke waarneming | Meng-monster | Analyse op | Motivatie                                                |
|---------------------|-------------------------|--------------|------------|----------------------------------------------------------|
| Zand (bovengrond)   | -                       | MMP01        | PFAS       | Bepalen milieuhygiënische kwaliteit ten aanzien van PFAS |
|                     |                         | MMP02        |            |                                                          |
|                     |                         | MMP03        |            |                                                          |
|                     |                         | MMP04        |            |                                                          |
|                     |                         | MMP05        |            |                                                          |
| Zand (ondergrond)   |                         | MMP06        |            |                                                          |
|                     |                         | MMP07        |            |                                                          |
|                     |                         | MMP08        |            |                                                          |

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van de ligging van de boringen. De samenstelling van de bovenstaande grondmengmonsters is weergegeven in **bijlage III**.

### 4.3. Analyseresultaten

#### Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit

In tabel 4.2 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. De samenstelling en het monstertraject van de onderzochte grondmengmonsters is weergegeven in het analysecertificaat.

**Tabel 4.2: Maximale toetsingswaarden grond**

| Tabel 4.2: Maximale toetsingswaarden grond                                         |                         |              |                           |     |    |    |                          |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|-----|----|----|--------------------------|--|--|
| Monsteromschrijving                                                                | Zintuiglijke waarneming | Meng-monster | Maximale toetsingswaarde* |     |    |    | Maatgevende parameter(s) |  |  |
|                                                                                    |                         |              | <AW                       | >AW | >T | >I |                          |  |  |
| Zand (bovengrond)                                                                  | -                       | MMP01        | X                         |     |    |    | -                        |  |  |
|                                                                                    |                         | MMP02        | X                         |     |    |    |                          |  |  |
|                                                                                    |                         | MMP03        | X                         |     |    |    |                          |  |  |
|                                                                                    |                         | MMP04        | X                         |     |    |    |                          |  |  |
|                                                                                    |                         | MMP05        | X                         |     |    |    |                          |  |  |
| Zand (ondergrond)                                                                  |                         | MMP06        | X                         |     |    |    |                          |  |  |
|                                                                                    |                         | MMP07        | X                         |     |    |    |                          |  |  |
|                                                                                    |                         | MMP08        | X                         |     |    |    |                          |  |  |
| M = individueel monster, MM = mengmonster                                          |                         |              |                           |     |    |    |                          |  |  |
| <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50% |                         |              |                           |     |    |    |                          |  |  |

\* Toetsingswaarden voor PFAS:

< AW: PFOS < 1,5 µg/kg, PFOA < 1,7 µg/kg en overige PFAS < 1,5 µg/kg;

> AW: PFOS ≤ 110 µg/kg, PFOA ≤ 1.100 µg/kg en overige PFAS ≤ 110 µg/kg;

> I: PFOS > 110 µg/kg, PFOA > 1.100 µg/kg en overige PFAS > 110 µg/kg.

De grond is conform het Provinciaal beleid van Noord-Holland niet verontreinigd.





### Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden

In tabel 4.3 zijn de indicatieve kwaliteitsklassen weergegeven ten behoeve van de toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden. De samenstelling van de onderzochte grondmengmonsters is weergegeven in **bijlage IV**.

**Tabel 4.3: Indeling kwaliteitsklassen grond**

| Tabel 40: Inzetting kwaliteitsklassen grond                                        |                         |                |                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|--------------|
| Monsteromschrijving                                                                | Zintuiglijke waarneming | (Meng) monster | Kwaliteitsklasse   | Op basis van |
| Zand (bovengrond)                                                                  | -                       | MMP01          | Landbouw en natuur | -            |
|                                                                                    |                         | MMP02          |                    |              |
|                                                                                    |                         | MMP03          |                    |              |
|                                                                                    |                         | MMP04          |                    |              |
|                                                                                    |                         | MMP05          |                    |              |
|                                                                                    |                         | MMP06          |                    |              |
| Zand (ondergrond)                                                                  |                         | MMP07          |                    |              |
|                                                                                    |                         | MMP08          |                    |              |
| M = individueel monster, MM = mengmonster                                          |                         |                |                    |              |
| <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50% |                         |                |                    |              |

De grond wordt indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur. De toetsing is weergegeven in **bijlage III**.

Indien de grond buiten de regio wordt toegepast dan wordt de grond deels geclassificeerd als 'Landbouw/natuur met een verhoogde PFAS'.



## 5. RESULTATEN GRONDWATER

### 5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater zijn gemeten bij de monsternamen.

**Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater**

| Peilbuis | Grondwaterstand (m-mv) | Troebelheid (NTU) | Geleidingsvermogen (μS/cm) | Zuurgraad (pH) |
|----------|------------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| A16      | 0,99                   | 6,8               | 710                        | 7,4            |
| P24      | 0,49                   | 1,5               | 660                        | 7,4            |

### 5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

**Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater**

| Peilbuis | Zintuiglijke waarneming | Analyse op | Motivatie                                                |
|----------|-------------------------|------------|----------------------------------------------------------|
| A16      | -                       | PFOS/PFOA  | Bepalen milieuhygiënische kwaliteit ten aanzien van PFAS |
| P24      |                         |            |                                                          |

### 5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

**Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater**

| Peilbuis | Zintuiglijke waarneming | Maximale toetsingswaarde |    |    |    | Maatgevende parameter(s) |
|----------|-------------------------|--------------------------|----|----|----|--------------------------|
|          |                         | <S                       | >S | >T | >I |                          |
| A16      | -                       |                          | X  |    |    | PFOA                     |
| P24      |                         | X                        |    |    |    | -                        |

\* Toetsingswaarden voor PFAS:

< S: PFOS/PFOA < 0,01 μg/l;

> S: PFOS > 0,01 μg/l en < 4,7 μg/l, PFOA > 0,01 μg/l en < 0,39 μg/l;

> I: PFOS > 4,7 μg/l, PFOA > 0,39 μg/l.

Het grondwater van peilbuis A16 is (zeer) licht verontreinigd met PFOA, er is geen bodemsanering noodzakelijk. De aangetoonde concentratie bevindt zich ruimschoots beneden de risicogrenswaarde voor de functie wonen met tuin. Het grondwater van peilbuis P24 is niet verontreinigd.



## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

---

Op verzoek van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord is een aanvullend PFAS-onderzoek uitgevoerd ter plaatse van (voormalige) kaslocaties van onderhavige projectlocatie. Hierbij is de bovengrond, ondergrond en het grondwater aanvullend onderzocht.

In het aanvullend bodemonderzoek naar PFAS ter plaatse van Zandzoom fase 3 (locatie B) te Limmen wordt het onderstaande geconcludeerd:

### *Grond*

- de grond is conform het Provinciaal beleid van Noord-Holland niet verontreinigd.
- de grond wordt ten aanzien van PFAS indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur. Indien de grond buiten de regio wordt toegepast dan wordt de grond deels geclassificeerd als 'Landbouw/natuur met een verhoogde PFAS'.

### *Grondwater*

- het grondwater van peilbuis A16 is (zeer) licht verontreinigd met PFOA, er is geen bodemsanering noodzakelijk. De aangetoonde concentratie bevindt zich ruimschoots beneden de risicogrenswaarde voor de functie wonen met tuin.

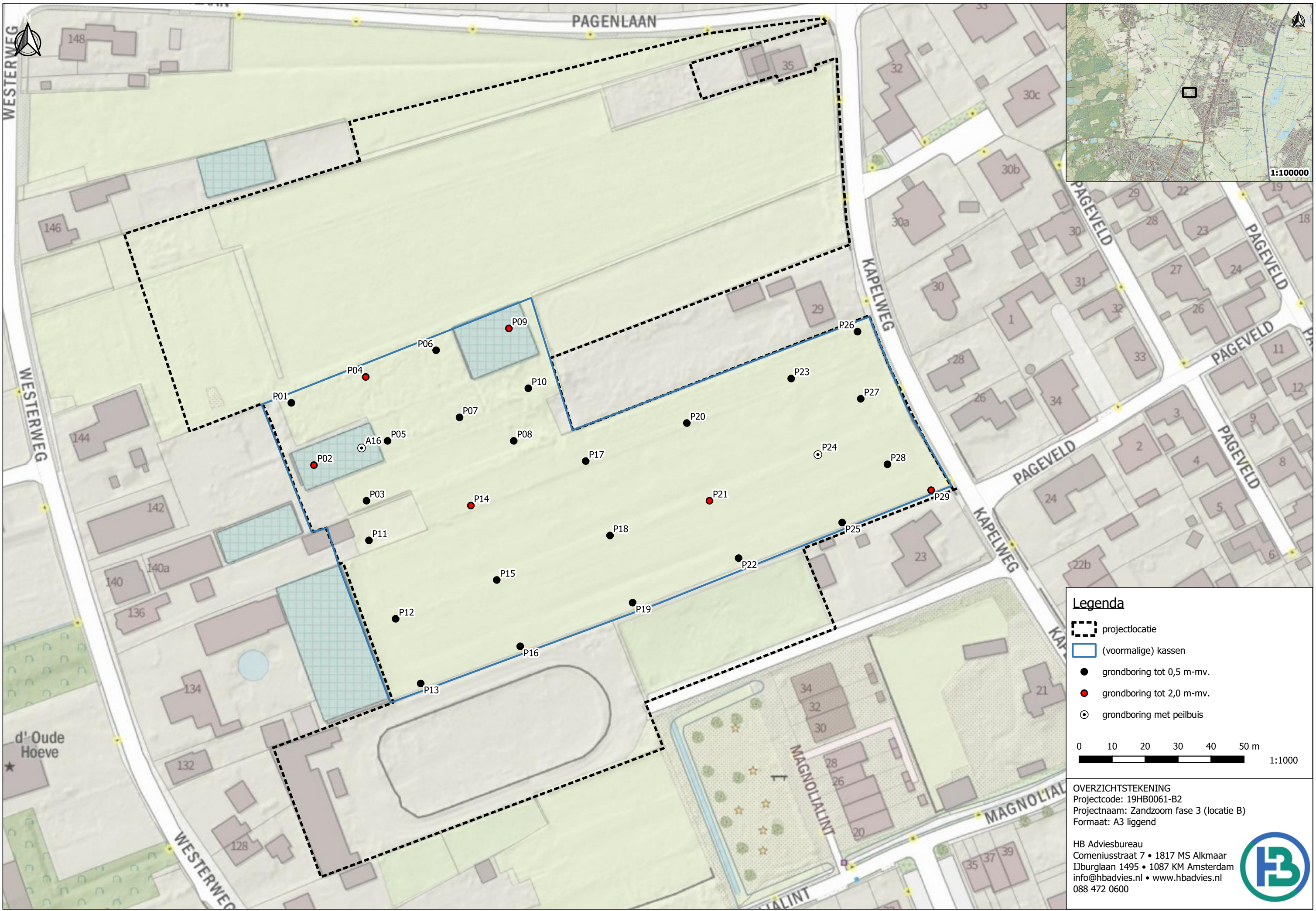
### *Eindconclusie*

Binnen het projectgebied zijn op verzoek van de Omgevingsdienst de meest verdachte locaties (kassen) onderzocht op het voorkomen van PFAS. Aangezien de grond niet verontreinigd is en in het grondwater geen noemenswaardige verontreiniging is aangetoond, is het aannemelijk te stellen dat binnen het gehele projectgebied geen (significante) verontreiniging met PFAS worden verwacht. De resultaten vormen onzes inziens dan ook geen belemmeringen voor het beoogde gebruik als wonen met tuin.

### *Aanbevelingen*

Aanbevolen wordt de voorliggende rapportage tezamen met het voorgaande onderzoek in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning aan de gemeente / OD NHN te overleggen.





**Legenda**

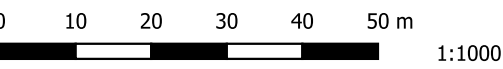
projectlocatie

(voormalige) kassen

grondboring tot 0,5 m-mv.

grondboring tot 2,0 m-mv.

grondboring met peilbuis



OVERZICHTSTEKENING  
Projectcode: 19HB0061-B2  
Projectnaam: Zandzoom fase 3 (locatie B)  
Formaat: A3 liggend

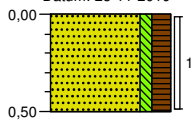
HB Adviesbureau  
Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar  
IJburglaan 1495 • 1087 KM Amsterdam  
info@hbadvies.nl • www.hbadvies.nl  
088 472 0600





**P01**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

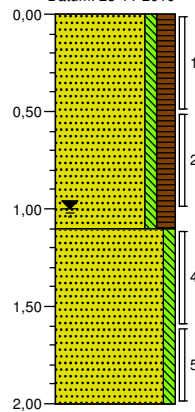
0.00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0.50

**P02**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

0.00 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, neutraal grijsbruin,  
Edelmanboor

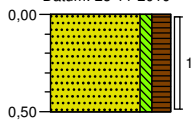
1.10

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
neutraalgrijs, Edelmanboor

2.00

**P03**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

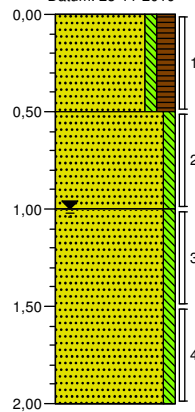
0.00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0.50

**P04**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

0.00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0.50

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
lichtbruin, Edelmanboor

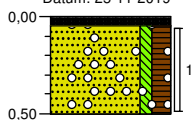
1.00

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
lichtgrijs, Zuigerboor

2.00

**P05**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

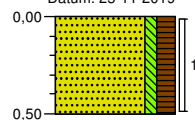
0.00 tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, zwak grindhoudend, licht  
grijsbruin, Edelmanboor

0.50

**P06**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

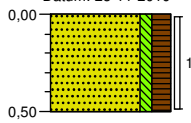
0.00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0.50

**P07**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

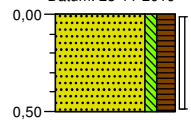
0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0,50

**P08**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

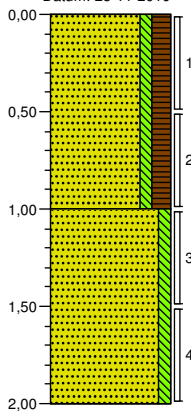
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0,50

**P09**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

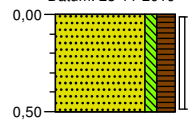
1,00

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
lichtgrijs, Zuigerboor

2,00

**P10**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

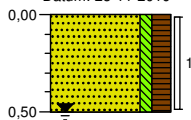
0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0,50

**P11**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

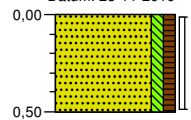
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0,50

**P12**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

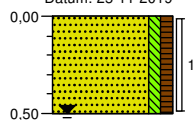
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P13**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

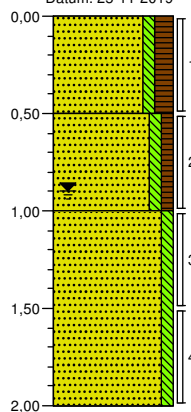
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P14**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, licht grijsbruin,  
Edelmanboor

0,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, sporen roest, neutraal  
roestgrijs, Edelmanboor

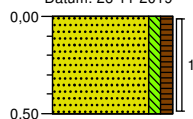
1,00

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
lichtgrijs, Zuigerboor

2,00

**P15**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

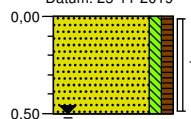
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P16**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 25-11-2019



m-mv:

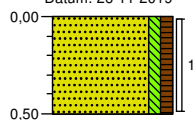
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P17**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

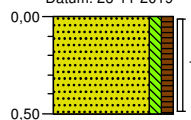
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P18**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

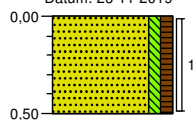
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P19**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

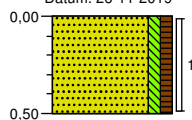
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P20**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

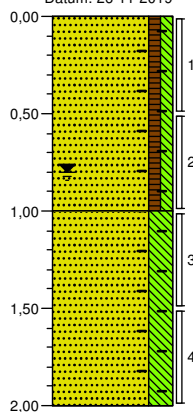
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P21**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak humeus,  
zwak siltig, resten wortels,  
grijsbruin, Edelmanboor

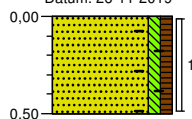
1,00

Zand, matig fijn, siltig, sporen  
schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor

2,00

**P22**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

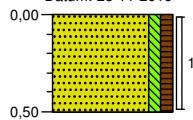
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, sporen wortels,  
neutraalgrijs, Edelmanboor

0,50

**P23**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

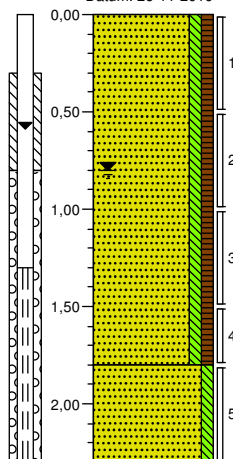
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P24**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

1,80

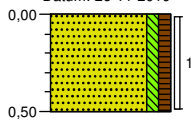
Zand, matig grof, zwak siltig,  
lichtgrijs, Zuigerboor

2,30



**P25**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

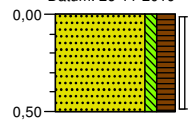
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P26**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

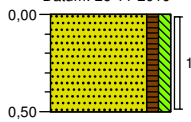
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P27**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

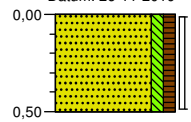
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak humeus,  
zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor

0,50

**P28**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

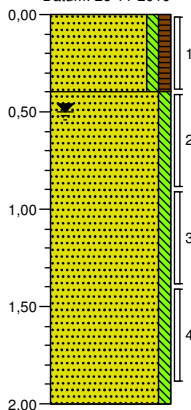
0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,50

**P29**

Boormeester: R. Laan  
Datum: 26-11-2019



m-mv:

0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalgrijs,  
Edelmanboor

0,40

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen  
roest, licht roestgrijs, Zuigerboor

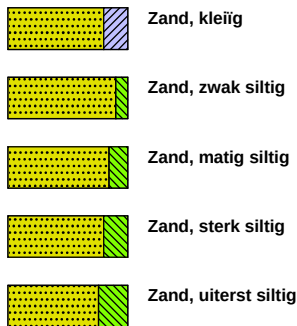
2,00

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



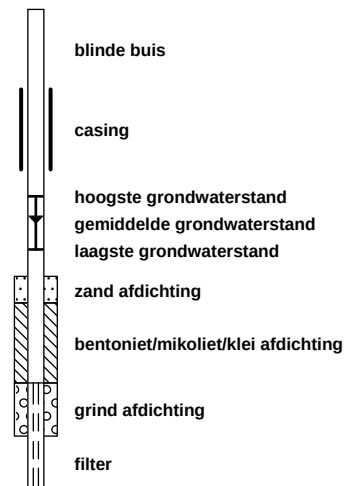
### zand



### veen



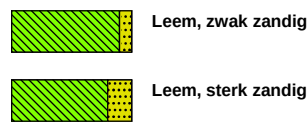
### peilbuis



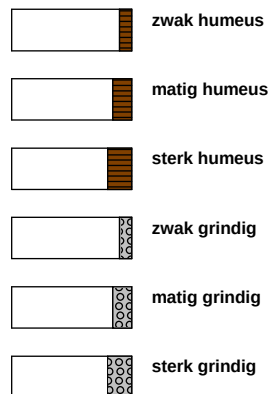
### klei



### leem



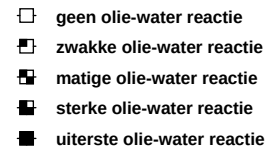
### overige toevoegingen



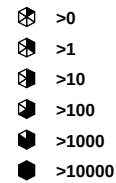
### geur



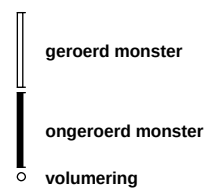
### olie



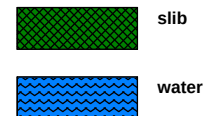
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



Projectnaam: *Zandzoom fase 3 (locatie B)*

Projectnummer: 19HB0061-B2

### Beoordelingskader Provincie Noord-Holland (bodemtypecorrectie 10-30%)

[illegible][illegible]

## Beoordelingskader Provincie Noord-Holland i.c.m.

**toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)**

[illegible]

HB Adviesbureau bv  
T.a.v. de heer L. Smoor  
Comeniusstraat 7  
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
Ons kenmerk : Project 973120  
Validatieref. : 973120\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YPYN-QRMG-YLFB-ONVD  
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 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.

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168206 = MMP01 P01 (0-50) P02 (0-50) P04 (0-50) P05 (5-50)

6168207 = MMP02 P06 (0-50) P07 (0-50) P09 (0-50) P10 (0-50)

6168208 = MMP03 P11 (0-50) P12 (0-50) P14 (0-50) P15 (0-50)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 25/11/2019 | 25/11/2019 | 25/11/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum :                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode :                  | 6168206    | 6168207    | 6168208    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 83,4 | 86,9 | 79,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,7  | 0,7  | 1,1  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168206 = MMP01 P01 (0-50) P02 (0-50) P04 (0-50) P05 (5-50)

6168207 = MMP02 P06 (0-50) P07 (0-50) P09 (0-50) P10 (0-50)

6168208 = MMP03 P11 (0-50) P12 (0-50) P14 (0-50) P15 (0-50)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 25/11/2019 | 25/11/2019 | 25/11/2019 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode                  | 6168206    | 6168207    | 6168208    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Perfluorcarbonsuren:

|                                    |          |       |       |       |
|------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | 0,1   | 0,2   | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluornonaan zuur (PFNA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorundecaan zuur (PFUnDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordodecaan zuur (PFDoDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortridecaan zuur (PFTrDA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctadecaan zuur (PFODA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorsulfonzuren:

|                                          |          |       |       |       |
|------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | 0,5   | 0,5   | 0,4   |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaansulfon zuur (PFDS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - precursors:

|                                           |          |       |       |       |
|-------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168206 = MMP01 P01 (0-50) P02 (0-50) P04 (0-50) P05 (5-50)

6168207 = MMP02 P06 (0-50) P07 (0-50) P09 (0-50) P10 (0-50)

6168208 = MMP03 P11 (0-50) P12 (0-50) P14 (0-50) P15 (0-50)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 25/11/2019 | 25/11/2019 | 25/11/2019 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode                  | 6168206    | 6168207    | 6168208    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Perfluorverbindingen - overig:

|                                                      |          |       |       |       |
|------------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)          | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA                                             | µg/kg ds | 0,2   | 0,3   | 0,1   |
| som PFOS                                             | µg/kg ds | 0,6   | 0,6   | 0,5   |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| Project code         | : 973120                                  |
| Project omschrijving | : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B) |
| Opdrachtgever        | : HB Adviesbureau bv                      |

## Monsterreferenties

**6168209** = MMP04 P16 (0-50) P18 (0-50) P21 (0-50) P22 (0-50)

**6168210** = MMP05 P24 (0-50) P26 (0-50) P27 (0-50) P29 (0-40)

**6168211** = MMP06 P02 (50-100) P02 (160-200) P04 (50-100) P04 (150-200)

|                              |   |            |            |            |
|------------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 25/11/2019 | 26/11/2019 | 25/11/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht      | : | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum                   | : | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode                  | : | 6168209    | 6168210    | 6168211    |
| Matrix                       | : | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |             |             |             |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| S droge stof                        | %          | <b>83,3</b> | <b>87,0</b> | <b>80,8</b> |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | <b>0,6</b>  | <b>1,4</b>  | <b>0,6</b>  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168209 = MMP04 P16 (0-50) P18 (0-50) P21 (0-50) P22 (0-50)

6168210 = MMP05 P24 (0-50) P26 (0-50) P27 (0-50) P29 (0-40)

6168211 = MMP06 P02 (50-100) P02 (160-200) P04 (50-100) P04 (150-200)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 25/11/2019 | 26/11/2019 | 25/11/2019 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode                  | 6168209    | 6168210    | 6168211    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Perfluorcarbonsuren:

|                                    |          |       |       |       |
|------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | < 0,1 | 0,1   | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluornonaan zuur (PFNA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorundecaan zuur (PFUnDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordodecaan zuur (PFDoDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortridecaan zuur (PFTrDA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctadecaan zuur (PFODA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorsulfonzuren:

|                                          |          |       |       |       |
|------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | 0,7   | 0,9   | 0,5   |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | 0,2   | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaansulfon zuur (PFDS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - precursors:

|                                           |          |       |       |       |
|-------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168209 = MMP04 P16 (0-50) P18 (0-50) P21 (0-50) P22 (0-50)

6168210 = MMP05 P24 (0-50) P26 (0-50) P27 (0-50) P29 (0-40)

6168211 = MMP06 P02 (50-100) P02 (160-200) P04 (50-100) P04 (150-200)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 25/11/2019 | 26/11/2019 | 25/11/2019 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode                  | 6168209    | 6168210    | 6168211    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Perfluorverbindingen - overig:

|                                                      |          |       |       |       |
|------------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)          | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA                                             | µg/kg ds | 0,1   | 0,2   | 0,1   |
| som PFOS                                             | µg/kg ds | 0,9   | 1,0   | 0,6   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168212 = MMP07 P09 (50-100) P09 (150-200) P14 (50-100) P14 (150-200)

6168213 = MMP08 P21 (50-100) P24 (50-100) P24 (100-150) P29 (40-90)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 25/11/2019 | 26/11/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum :                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode :                  | 6168212    | 6168213    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |       |      |
|-------------------------------------|------------|-------|------|
| S droge stof                        | %          | 77,6  | 79,9 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | < 0,2 | 0,5  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168212 = MMP07 P09 (50-100) P09 (150-200) P14 (50-100) P14 (150-200)

6168213 = MMP08 P21 (50-100) P24 (50-100) P24 (100-150) P29 (40-90)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 25/11/2019 | 26/11/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum :                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode :                  | 6168212    | 6168213    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Perfluorcarbonzuren:

|                                    |          |       |       |
|------------------------------------|----------|-------|-------|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | 0,1   | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluornonaan zuur (PFNA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorundecaan zuur (PFUnDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordodecaan zuur (PFDoDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortridecaan zuur (PFTrDA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctadecaan zuur (PFODA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorsulfonzuren:

|                                          |          |       |       |
|------------------------------------------|----------|-------|-------|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | 0,6   | 0,3   |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | 0,1   | < 0,1 |
| perfluordecaansulfon zuur (PFDS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - precursors:

|                                           |          |       |       |
|-------------------------------------------|----------|-------|-------|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

6168212 = MMP07 P09 (50-100) P09 (150-200) P14 (50-100) P14 (150-200)

6168213 = MMP08 P21 (50-100) P24 (50-100) P24 (100-150) P29 (40-90)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 25/11/2019 | 26/11/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Startdatum :                   | 28/11/2019 | 28/11/2019 |
| Monstercode :                  | 6168212    | 6168213    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Perfluorverbindingen - overig:

|                                                      |          |       |       |
|------------------------------------------------------|----------|-------|-------|
| N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)          | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA                                             | µg/kg ds | 0,2   | 0,1   |
| som PFOS                                             | µg/kg ds | 0,7   | 0,4   |



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| Project code         | : 973120                                  |
| Project omschrijving | : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B) |
| Opdrachtgever        | : HB Adviesbureau bv                      |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

Project code : 973120  
 Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                               | monster | diepte   | barcode   |
|-------------|-------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|
| 6168206     | MMP01 P01 (0-50) P02 (0-50) P04 (0-50) P05 (5-50)           | P01     | 0-0.5    | 0262947AD |
|             |                                                             | P02     | 0-0.5    | 0212594AD |
|             |                                                             | P04     | 0-0.5    | 0212609AD |
|             |                                                             | P05     | 0.05-0.5 | 0212595AD |
| 6168207     | MMP02 P06 (0-50) P07 (0-50) P09 (0-50) P10 (0-50)           | P06     | 0-0.5    | 0262959AD |
|             |                                                             | P09     | 0-0.5    | 0159135AD |
|             |                                                             | P07     | 0-0.5    | 0212604AD |
|             |                                                             | P10     | 0-0.5    | 0212593AD |
| 6168208     | MMP03 P11 (0-50) P12 (0-50) P14 (0-50) P15 (0-50)           | P12     | 0-0.5    | 0262945AD |
|             |                                                             | P11     | 0-0.5    | 0212621AD |
|             |                                                             | P14     | 0-0.5    | 0262951AD |
|             |                                                             | P15     | 0-0.5    | 0262954AD |
| 6168209     | MMP04 P16 (0-50) P18 (0-50) P21 (0-50) P22 (0-50)           | P16     | 0-0.5    | 0262944AD |
|             |                                                             | P18     | 0-0.5    | 0262929AD |
|             |                                                             | P21     | 0-0.5    | 0262938AD |
|             |                                                             | P22     | 0-0.5    | 0262941AD |
| 6168210     | MMP05 P24 (0-50) P26 (0-50) P27 (0-50) P29 (0-40)           | P24     | 0-0.5    | 0262924AD |
|             |                                                             | P26     | 0-0.5    | 0213339AD |
|             |                                                             | P27     | 0-0.5    | 0262943AD |
|             |                                                             | P29     | 0-0.4    | 0262933AD |
| 6168211     | MMP06 P02 (50-100) P02 (160-200) P04 (50-100) P04 (150-200) | P02     | 0.5-1    | 0212592AD |
|             |                                                             | P02     | 1.6-2    | 0212597AD |
|             |                                                             | P04     | 0.5-1    | 0212616AD |
|             |                                                             | P04     | 1.5-2    | 0212619AD |
| 6168212     | MMP07 P09 (50-100) P09 (150-200) P14 (50-100) P14 (150-200) | P09     | 0.5-1    | 0262957AD |
|             |                                                             | P09     | 1.5-2    | 0262948AD |
|             |                                                             | P14     | 0.5-1    | 0262956AD |
|             |                                                             | P14     | 1.5-2    | 0262949AD |
| 6168213     | MMP08 P21 (50-100) P24 (50-100) P24 (100-150) P29 (40-90)   | P21     | 0.5-1    | 0262946AD |
|             |                                                             | P24     | 0.5-1    | 0262925AD |
|             |                                                             | P24     | 1-1.5    | 0262927AD |
|             |                                                             | P29     | 0.4-0.9  | 0262939AD |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 973120  
**Project omschrijving** : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

---

## 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

---

HB Adviesbureau bv  
T.a.v. de heer L. Smoor  
Comeniusstraat 7  
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
Ons kenmerk : Project 975318  
Validatieref. : 975318\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ACYY-MXKR-EOYS-HZIW  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 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.

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

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 975318  
**Project omschrijving** : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

## Monsterreferenties

**6174049** = A16-1-2 A16 (130-230)  
**6174050** = P24-1-1 P24 (130-230)

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>03/12/2019</b> | <b>03/12/2019</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>03/12/2019</b> | <b>03/12/2019</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>03/12/2019</b> | <b>03/12/2019</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>6174049</b>    | <b>6174050</b>    |
| <b>Matrix</b> :                       | <b>Grondwater</b> | <b>Grondwater</b> |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Perfluorcarbonzuren:

|              |      |                  |                  |
|--------------|------|------------------|------------------|
| PFOA lineair | µg/l | <b>0,016</b>     | <b>&lt; 0,01</b> |
| PFOA vertakt | µg/l | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> |

### Perfluorsulfonzuren:

|              |      |                   |                   |
|--------------|------|-------------------|-------------------|
| PFOS lineair | µg/l | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,001</b> |
| PFOS vertakt | µg/l | <b>0,0040</b>     | <b>0,0049</b>     |
| som PFOA     | µg/l | <b>0,023</b>      | <b>0,014</b>      |
| som PFOS     | µg/l | <b>0,0047</b>     | <b>0,0056</b>     |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>: 975318</b>                                  |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>: 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>: HB Adviesbureau bv</b>                      |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 975318  
Project omschrijving : 19HB0061-B2-Zandzoom fase 3 (locatie B)  
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie         | monster | diepte  | barcode   |
|-------------|-----------------------|---------|---------|-----------|
| 6174049     | A16-1-2 A16 (130-230) | A16     | 1.3-2.3 | 0027900TQ |
| 6174050     | P24-1-1 P24 (130-230) | P24     | 1.3-2.3 | 0014293TQ |