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
Internet	:	www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015	:	NCK.2018.272.ISO 9001.H162

Op alle offertes, werkzaamheden van en overeenkomsten met HB Adviesbureau zijn de DNR 2011 voorwaarden van toepassing, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam op 3 juli 2013 onder nummer 56/2013.
De voorwaarden staan vermeld op onze website www.hbadvies.nl.

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**

1. INLEIDING EN DOEL 1

2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER 2

2.1. Inleiding 2
2.2. Onderzoekshypothese en -opzet 2
2.3. Toetsingskader 3

3. BESCHRIJVING VELDWERK 4

3.1. Uitvoering bodemonderzoek 4

4. RESULTATEN GROND 5

4.1. Veldwerk 5
4.2. Uitvoering analyses 5
4.3. Analyseresultaten 5

5. RESULTATEN GRONDWATER 7

5.1. Veldwerk 7
5.2. Uitvoering analyses 7
5.3. Analyseresultaten 7

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 8

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^2 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, P10 t/m P13, P15 t/m P20, P22 t/m P28	P02, P04, P09, P14, 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

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

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Zand (bovengrond)	-	MMP01	Landbouw en natuur	-
		MMP02		
		MMP03		
		MMP04		
		MMP05		
Zand (ondergrond)		MMP06		
		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 monstername.

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.

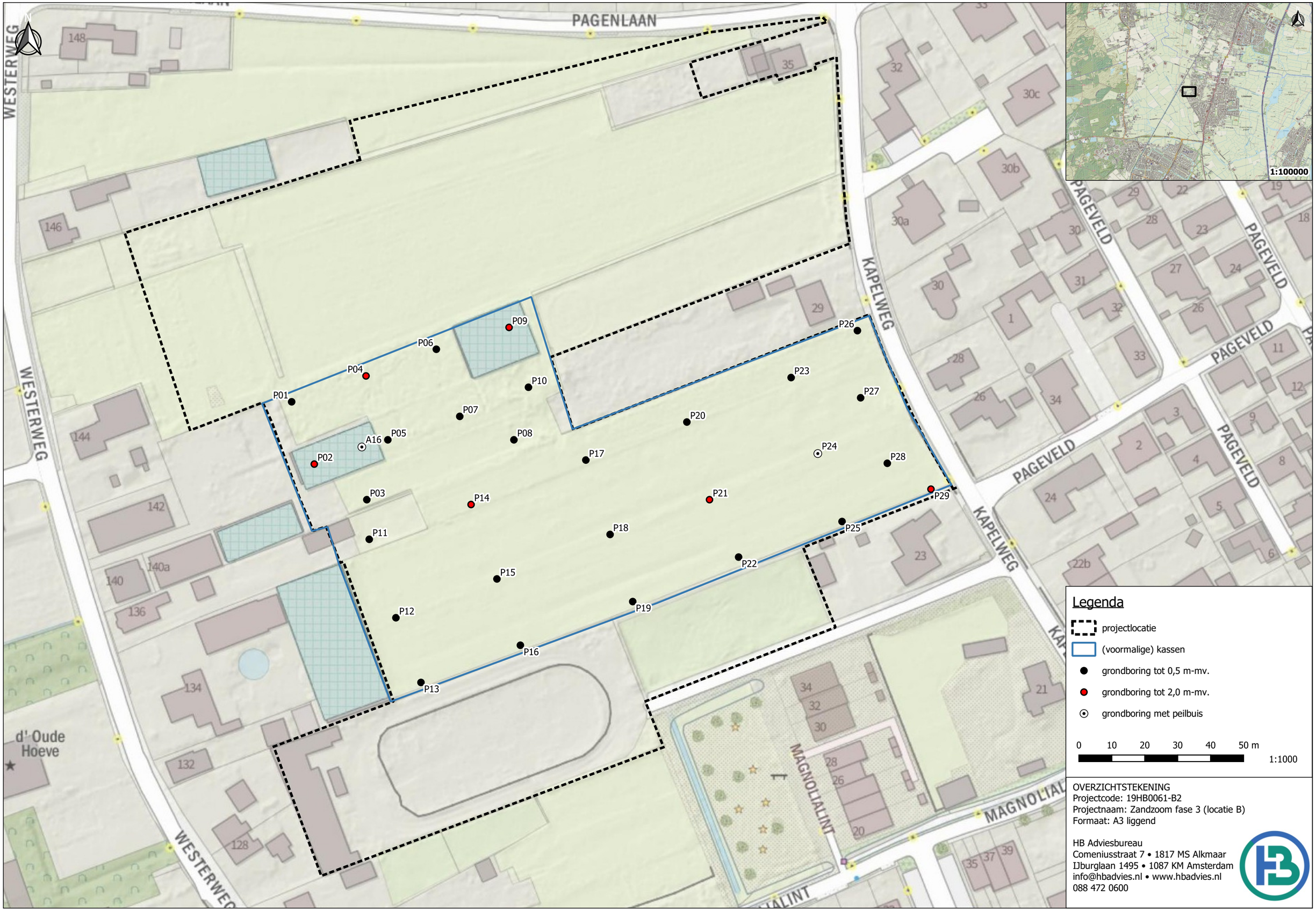
In het aanvullend bodemonderzoek naar PFAS ter plaatse van Zandzoom fase 3 (locatie B) te Limmen wordt het onderstaande geconcludeerd:

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.

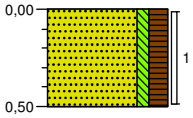


OVERZICHTSTEKENING
Projectcode: 19HB0061-B2
Projectnaam: Zandzoom fase 3 (locatie B)
Formaat: A3 liggend

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

P01

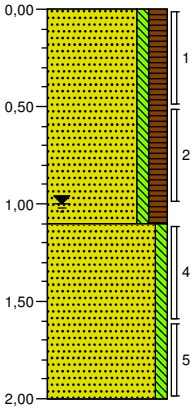
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P02

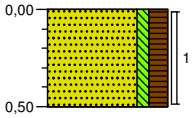
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



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

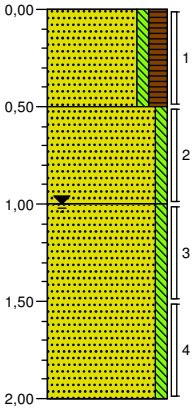
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P04

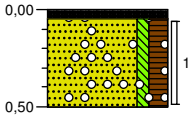
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



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

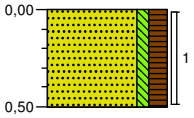
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	
0,05	tegel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P06

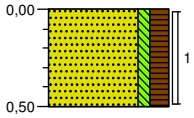
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P07

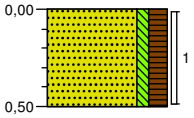
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P08

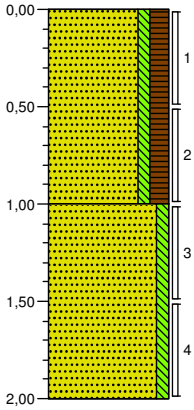
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P09

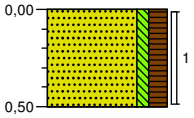
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



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

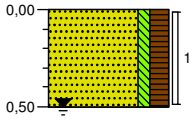
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P11

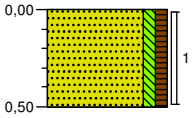
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P12

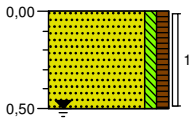
Boormeester: R. Laan
Datum: 25-11-2019



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:

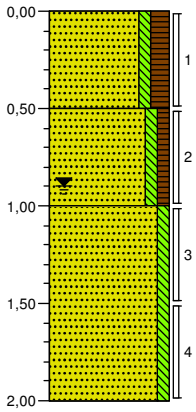
0,00 gras

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

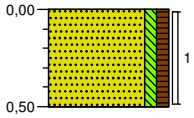
1,00

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

2,00

P15

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



m-mv:

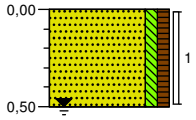
0,00 gras

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

0,50

P16

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



m-mv:

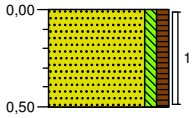
0,00 gras

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

0,50

P17

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



m-mv:

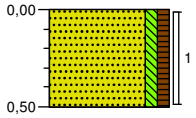
0,00 gras

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

0,50

P18

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



m-mv:

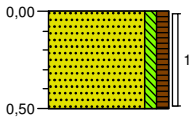
0,00 gras

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

0,50

P19

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

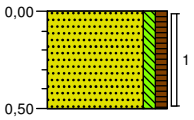


m-mv:

0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,50	

P20

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

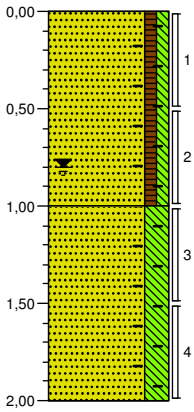


m-mv:

0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,50	

P21

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

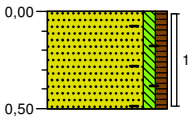


m-mv:

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

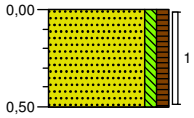


m-mv:

0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,50	

P23

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

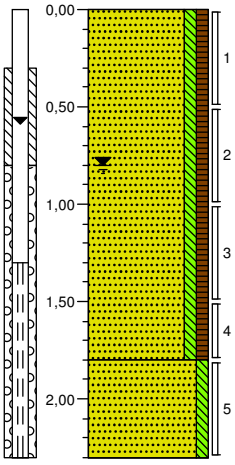


m-mv:

0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,50	

P24

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

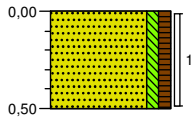


m-mv:

0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
1,80	
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor
2,30	

P25

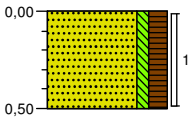
Boormeester: R. Laan
Datum: 26-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,50	

P26

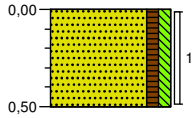
Boormeester: R. Laan
Datum: 26-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,50	

P27

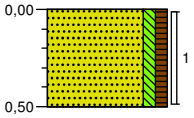
Boormeester: R. Laan
Datum: 26-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
0,50	

P28

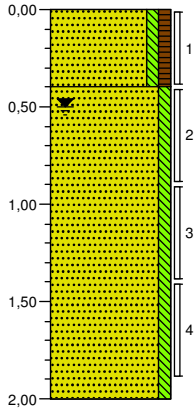
Boormeester: R. Laan
Datum: 26-11-2019



m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,50	

P29

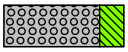
Boormeester: R. Laan
Datum: 26-11-2019

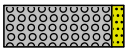


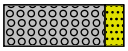
m-mv:	
0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht roestgrijs, Zuigerboor
2,00	

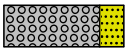
Legenda (conform NEN 5104)

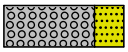
grind


Grind, siltig

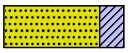

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig

Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

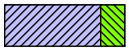
Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei

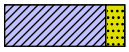
Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

leem

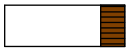
Leem, zwak zandig

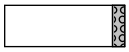
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

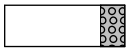
zwak humeus

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

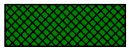
overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

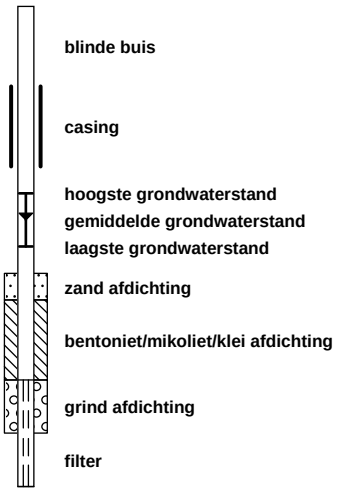
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib

water

peilbuis



BIJLAGE III: TOETSINGSTABEL PFAS

Projectnaam: *Zandzoom fase 3 (locatie B)*
Projectnummer: *19HB0061-B2*

	gemeten waarden			
meng-monster	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
MMP01	0,57	0,17	<0,1	0,70
MMP02	0,57	0,27	<0,1	0,70
MMP03	0,47	<0,1	<0,1	1,10
MMP04	0,90	<0,1	<0,1	0,60
MMP05	0,97	0,17	<0,1	1,40
MMP06	0,57	<0,1	<0,1	0,60
MMP07	0,70	0,17	<0,1	<0,2
MMP08	0,37	<0,1	<0,1	0,50

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

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	niet verontreinigd	< 1,5	< 1,7	< 1,5
			licht verontreinigd	≤ 110	≤ 1100	≤ 110
			ernstig verontreinigd	> 110	> 1100	> 110
0,57	0,17	<0,1	niet verontreinigd			
0,57	0,27	<0,1	niet verontreinigd			
0,47	<0,1	<0,1	niet verontreinigd			
0,90	<0,1	<0,1	niet verontreinigd			
0,97	0,17	<0,1	niet verontreinigd			
0,57	<0,1	<0,1	niet verontreinigd			
0,70	0,17	<0,1	niet verontreinigd			
0,37	<0,1	<0,1	niet verontreinigd			

Beoordelingskader Provincie Noord-Holland i.c.m. toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	landbouw / natuur	< 1,5	< 1,7	< 1,5
			landbouw / natuur*	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
			niet toepasbaar	> 3,0	> 7,0	> 3,0
0,57	0,17	<0,1	landbouw / natuur			
0,57	0,27	<0,1	landbouw / natuur			
0,47	<0,1	<0,1	landbouw / natuur			
0,90	<0,1	<0,1	landbouw / natuur			
0,97	0,17	<0,1	landbouw / natuur			
0,57	<0,1	<0,1	landbouw / natuur			
0,70	0,17	<0,1	landbouw / natuur			
0,37	<0,1	<0,1	landbouw / natuur			

eurofins | Omegam

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

Perfluorcarbonzuren:				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	**0,1**	**0,2**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:				
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaansulfonzuur(PFHpS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	**0,5**	**0,5**	**0,4**
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-methylperfluoroctaansulfonamide (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**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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	%	**83,3**	**87,0**	**80,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,6**	**1,4**	**0,6**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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

Perfluorcarbonzuren:				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:				
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaansulfonzuur(PFHpS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	**0,7**	**0,9**	**0,5**
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	**0,2**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-methylperfluoroctaansulfonamide (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**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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:			
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:			
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaansulfonzuur(PFHpS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	**0,6**	**0,3**
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:			
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
N-methylperfluoroctaansulfonamide (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**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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 Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**03/12/2019**	**03/12/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:		**03/12/2019**	**03/12/2019**
Startdatum	:		**03/12/2019**	**03/12/2019**
Monstercode	:		**6174049**	**6174050**
Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Perfluorcarbonzuren:				
PFOA lineair		µg/l	**0,016**	**< 0,01**
PFOA vertakt		µg/l	**< 0,01**	**< 0,01**
Perfluorsulfonzuren:				
PFOS lineair		µg/l	**< 0,001**	**< 0,001**
PFOS vertakt		µg/l	**0,0040**	**0,0049**
som PFOA		µg/l	**0,023**	**0,014**
som PFOS		µg/l	**0,0047**	**0,0056**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**975318**
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.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.