



PFAS-bodemonderzoek ter plaatse van Noorddammerweg 105 te Amstelveen

Verhoef Beheer B.V.

Kenmerk: 4303450DR01
Datum: 23 november 2023

PFAS-bodemonderzoek ter plaatse van Noorddammerweg 105 te Amstelveen

Verhoef Beheer B.V.

Kenmerk 4303450DR01
Datum 23 november 2023
Relatienummer 10939

Opdrachtgever
Verhoef Beheer B.V.

Adviseur(s)
Mevrouw ir. S.J. Por

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'S.J. Por', with a long horizontal line extending to the right.

Bewerkt JHA
Gecontroleerd 23 november 2023
Initialen PPI
Paraaf 



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2
3818 HJ Amersfoort

t 033 422 13 00
e desk@kwa.nl
www.kwa.nl

Rabobank Amersfoort
NL86RABO0372977669
KvK Gooi en Eemland 320 69286

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Algemene gegevens.....	4
2.1 Geraadpleegde bronnen	4
2.2 Algemene gegevens betreffende het terrein	4
2.3 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	5
2.4 Onderzoeksopzet	6
3 Verrichte onderzoekswerkzaamheden	7
3.1 Veldwerk en laboratoriumonderzoek	7
4 Onderzoeksresultaten	8
4.1 Bodemopbouw	8
4.2 Veldwaarnemingen	8
4.3 Toetsingskader en analyseresultaten.....	8
4.4 Interpretatie	14
5 Samenvatting en conclusie.....	14
BIJLAGEN	
1 Ligging locatie	
2 Situatie met boringen en peilbuis	
3 Boorprofielen	
4 Analysecertificaten	

1 Inleiding

Verhoef Beheer B.V. (hierna Verhoef Beheer) heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. (hierna KWA) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een PFAS-bodemonderzoek op het terrein gelegen aan de Noorddammerweg 105 te Amstelveen. Bijlage 1 en 2 geven een overzicht van de regionale ligging van de locatie en van de situatie van het onderzoeksterrein.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de herontwikkeling van het terrein en de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

In het verleden was op de Noorddammerweg 105 een rozenkwekerij gevestigd. In de kassen zijn destijds bestrijdingsmiddelen toegepast. Bekend is dat bestrijdingsmiddelen PFAS kan bevatten. In de periode 1999 tot en met 2022 zijn in het kader van onder andere grondtransactie en de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Echter is destijds alleen onderzoek gedaan op algemene parameters en op bestrijdingsmiddelen, maar niet op PFAS.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de huidige bodemkwaliteit ten aanzien van PFAS.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op enkele algemene gegevens, de onderzoeksopzet, de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. In het laatste hoofdstuk zijn de belangrijkste conclusies vermeld.

2 Algemene gegevens

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- www.topotijdreis.nl;
- Terreininspectie d.d. 15 september 2023;
- Archief van de opdrachtgever ten aanzien van de locatie.

2.2 Algemene gegevens betreffende het terrein

Het her te ontwikkelen terrein aan de Noorddammerweg 105 (zie figuur 2.1, rode contour) heeft een oppervlakte van circa 4 hectare. Op een deel van het terrein heeft in het verleden een kas met een ketelhuis van de rozenkwekerij gestaan (zie figuur 2.1, blauwe contour).

Het kassencomplex met een oppervlakte van circa 1,5 hectare is rond 2018 gesloopt en sindsdien hebben er geen bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden op het terrein. Het noordwestelijk gelegen waterbassin (zie figuur 2.1) is anno 2023 niet meer aanwezig.

Het terrein is momenteel grotendeels onverhard. Alleen op het middenterrein is nog een toegangsweg en het voormalige parkeerterrein aanwezig. Momenteel bevinden zich op het voormalige parkeerterrein nog een aantal depots met slooppuin.

Figuur 2.1: luchtfoto uit 2017 met het her te ontwikkelen terrein



2.3 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

In het verleden zijn op de betreffende locatie reeds een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Het betreft:

- Verkennend milieukundig bodemonderzoek Noorddammerweg 105 te Amstelveen, Centraal Bodemkundig Bureau, rapportnummer 5011791, oktober 1999;
- Verkennend bodemonderzoek Noorddammerweg 105 te Amstelveen, RPS Advies, rapportnummer RPS/MBC05.1604/007E, 10 januari 2006;
- Verkennend bodemonderzoek, Koch Bodemtechniek, rapportnummer 060239508, 27 januari 2006;
- Actualiserend bodemonderzoek Noorddammerweg 105 te Amstelveen, Grondslag, rapportnummer 35986, 3 maart 2022.

In 1999 heeft een nulsituatiebodemonderzoek plaatsgevonden ter plaatse van de aanmaak van bestrijdingsmiddelen en bij de bovengrondse olietank. Bij deze aanmaakplaats zijn destijds in zowel de grond als in het grondwater geen (noemenswaardig) verhoogde gehalten aan EOX aangetroffen. Ter plaatse van de bovengrondse tank zijn ook geen verhoogde gehalten aan olieproducten in zowel de grond als in het grondwater gemeten.

In 2006 is in het kader van een voorgenomen grondtransactie een bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is het gehele terrein onderzocht. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat alleen in de grond direct onder de toegangsweg een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en PAK aanwezig is als gevolg van uitloging. In de overige onderzochte grondlagen zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen van de onderzochte

parameters. In het grondwater zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan nikkel gemeten en een enkele keer een licht verhoogd gehalte aan chroom.

In 2006 heeft nogmaals een bodemonderzoek plaatsgevonden ten behoeve van de grondtransactie. Tijdens dit onderzoek is een beperkt deel (circa 1.500 m²) van het terrein onderzocht. Tijdens dit onderzoek zijn in zowel de onderzochte bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond van de onderzochte parameters. Het grondwater is niet onderzocht.

Ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en een voorgenomen grondtransactie is in 2022 bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is het gehele terrein onderzocht en is een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd, tevens is nagegaan of de asfaltverharding teerhoudend is. Uit dit onderzoek blijkt dat in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen en bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In de grondlaag direct onder de asfaltverharding zijn maximaal een licht verhoogd gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond.

De in 2006 aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan nikkel in het grondwater zijn bij dit onderzoek niet aangetoond. Ter plaatse van de vier peilbuizen zijn in 2022 maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen (waaronder nikkel) gemeten. Tijdens het indicatief asbest-in-puin onderzoek onder de asfaltverharding is geen asbest aangetoond. Tot slot zijn vier asfaltkernen onderzocht op de aanwezigheid van teer (PAK > 75 mg/kg ds). Alle vier de onderzochte asfaltkernen blijken niet-teerhoudend te zijn.

2.4 Onderzoeksopzet

Uit eerdere onderzoek is gebleken dat in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen en zware metalen zijn aangetroffen. Deze parameters zijn homogeen verdeeld over het terrein aantreffen.

In het verleden zijn in de kassen van de rozenkwekerij bestrijdingsmiddelen toegepast. In het ketelhuis werden deze bestrijdingsmiddelen opgeslagen en aangemaakt. Uit literatuuronderzoek blijkt dat PFAS-verbindingen in bestrijdingsmiddelen kunnen voorkomen. Aangezien niet is uit te sluiten of de gebruikte bestrijdingsmiddelen op de herontwikkelingslocatie daadwerkelijk PFAS kan bevatten, is het terreindeel waar het kassencomplex (inclusief ketelhuis) heeft gestaan als verdacht beschouwd op het voorkomen van PFAS in de bodem.

Op basis van bovenstaande is het bodemonderzoek naar het voorkomen van PFAS in de bodem grotendeels uitgevoerd conform de onderzoekstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, met homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HO) uit de NEN 5740.

Gezien de bodemopbouw (voornamelijk zwak zandig klei) en het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in alleen de bovengrond zijn in tegenstelling tot de strategie VED-HO niet alle boringen tot 2 meter diepte geplaatst. Alle boringen zijn echter wel tot minimaal 1 meter diepte uitgevoerd. Ter compensatie zijn meer grondanalyses uitgevoerd dan de NEN 5740 voorschrijft. Gekozen is om zowel de bovengrond als de ondergrond en de grondlaag rondom de grondwaterstand te onderzoeken op PFAS.

Ook voor het grondwater is afgeweken van onderzoeksstrategie VED-HO. Deze strategie schrijft bij een oppervlakte van 1,5 hectare drie peilbuizen voor. Aangezien in eerste instantie geen grondwaterverontreiniging met PFAS wordt verwacht en hoogstens verhoogde PFAS-gehalten in de bovengrond die mogelijk niet voldoen aan de normen voor hergebruik zoals opgenomen in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (zie ook paragraaf 4.3), is alleen het grondwater ter plaatse van het ketelhuis (opslag en aanmaak van bestrijdingsmiddelen) onderzocht op PFAS.

Opgemerkt wordt dat bovengenoemde onderzoekstrategie voorafgaand aan het onderzoek is afgestemd met het bevoegd gezag (= gemeente Amstelveen).

De resultaten van het onderzoek zijn geïnterpreteerd aan de hand van de Wet bodembescherming.

3 Verrichte onderzoekswerkzaamheden

3.1 Veldwerk en laboratoriumonderzoek

Het veldwerk voor het bodemonderzoek is uitgevoerd op 24 oktober 2023 door de heer A. van de Wetering (erkend en zeer ervaren) van KWA. Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) en de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002 (beiden: versie 6.0, 1 februari 2018). KWA is hiervoor, volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, gecertificeerd. Zoals volgens de BRL SIKB 2000 vereist, is tussen KWA en haar medewerkers enerzijds en de opdrachtgever anderzijds geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van KWA en haar medewerkers zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

De volgende werkzaamheden zijn verricht.

Tabel 3.1: boor- en analyseprogramma

Locatie	Veldwerk	Analyses grond	Analyses grondwater
Voormalige kassencomplex (circa 1,5 hectare)	9x boring (1 m-mv) <i>(boornr. 200, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209 en 210)</i> 2x boring (2 m-mv) <i>(boornr. 201 en 204)</i> Bemonsteren bestaande peilbuis nr. 1	5x PFAS (excl. GenX)	1x PFAS (excl. GenX)

In algemene zin heeft het veldwerk bestaan uit:

- Het zintuiglijk beoordelen van de vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van grondmonsters voor laboratoriumonderzoek. De grondmonsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter.
- Het inmeten van de locaties van boringen en de peilbuis met behulp van GPS.
- Het afpompen van de peilbuis en het nemen van grondwatermonsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek (met behulp van een slangenpomp en gebruik van een nieuwe PE- en siliconenslang).
- Het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheid van het grondwatermonster.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn aangegeven op de tekening in bijlage 2.

De geselecteerde grondmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. (hierna SGS) te Hoogvliet. SGS is geaccrediteerd volgens de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Laboratoria conform de ISO-IEC 17025:2005 onder nummer L028. Het analyseprogramma wordt uitgevoerd conform de voorschriften van de AS 3000.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Van de op het terrein verrichte boringen zijn bodemkundige beschrijvingen gemaakt en in de vorm van boorprofielen weergegeven, zie bijlage 3.

De bodem bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 2 meter (=maximale boordiepte) uit een zandige kleilaag. Alleen ter plaatse van boringen 202 en 205 is in de eerste 0,5 meter een sterk silthoudende zandlaag aangetroffen.

Tijdens het veldwerk is het freatisch grondwater aangetroffen op een diepte van circa 0,3 meter beneden maaiveld. Waarschijnlijk betreft dit 'hangwater' welke bij een kleiige bodemopbouw en na een regenperiode makkelijk ontstaat. Op basis van eerdere bodemonderzoeken wordt de daadwerkelijke freatische grondwaterstand verwacht tussen de 1 en 1,5 meter beneden maaiveld.

4.2 Veldwaarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn, met uitzondering van enkele puinsporen in de bovengrond, zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in of op de bodem (inclusief asbest).

Bij de grondwatermonsternamen van 24 oktober 2023 is het volgende waargenomen/gemeten:

Tabel 4.1: waarnemingen en veldmetingen bij bemonstering grondwater

Boringnr.	Filtertraject (m-mv)	Grondwaterstand (m-b.b.)	pH	EC $\mu\text{S/cm}$	Troebelheid (NTU)*	Overige opmerkingen
01	1,90 - 2,90	0,4	6,8	3.200	12	-

mv: Maaiveld

b.b.: Bovenzijde peilbuis

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is, gezien de bodemopbouw en de ligging van het onderzoeksterrein, een normale pH- en EC-waarde gemeten. Tot slot kan het grondwater als troebel worden beschouwd.

4.3 Toetsingskader en analyseresultaten

Voor PFAS zijn momenteel geen toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering, Staatscourant 27 juni 2013, nummer 16675 (in werking per 1 juli 2013).

INEV-waarden/risicogrenzen voor PFAS

Voor de PFAS-verbindingen zijn momenteel geen interventiewaarden beschikbaar. Wel zijn door het RIVM Indicatieve Niveaus van Ernstige Verontreiniging (INEV's) voor PFOS, PFOA en GenX in grond vastgesteld. Deze kunnen worden gebruikt om de risico's van locaties met verhoogde gehalte aan PFAS te bepalen. De INEV's zijn voorlopige interventiewaarden. Op 2 mei 2022 is een brief met de aangepaste INEV's gestuurd aan de Tweede Kamer. De INEV-waarden voor grond zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: INEV-waarden in grond (2022)

PFAS-verbindingen	Humane risicogrenzen INEV-waarden (µg/kg)	Ecologische risicogrenzen (µg/kg)
PFOS	60	9.100
PFOA	59	1.100
GenX	57	960

Voor PFAS in grondwater zijn nog geen INEV-waarden afgeleid, wel zijn er in 2020 (en vervolgens in 2021) risicogrenzen voor PFAS in grondwater bepaald. Op basis van deze risicogrenzen zullen de INEV-/interventiewaarden uiteindelijk worden afgeleid. In onderstaande tabel 4.3 zijn de risicogrenswaarden voor grondwater weergegeven.

Tabel 4.3: risicogrenzen grondwater (2021)

PFAS-verbinding	Risicogrenswaarde inclusief consumptie (ng/l)	Risicogrenswaarde exclusief consumptie (ng/l)
PFOS	9,9	2.700
PFOA	20	8.600
GenX	330	60.000

Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Naast toetsing aan de INEV-waarden en de risicogrenzen zijn de analyseresultaten tevens getoetst aan het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. Dit handelingskader is op 13 december 2021 aangeboden aan de Tweede Kamer. In onderstaande tabel zijn de toepassingsnormen (in µg/kgds) weergegeven uit het handelingskader van 13 december 2021.

Categorie	Toepassings situatie	Toepassingswaarde ($\mu\text{g/kg d.s.}$) ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾
Op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen	
	Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklaas
	wonen of industrie	wonen of industrie
	landbouw/natuur	wonen of industrie
4.2	Landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen	
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	
4.5, vervallen	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.	
In een oppervlaktewaterlichaam ⁽⁹⁾		
4.6, vervallen	Grond toepassen	
4.7	Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) ⁽¹⁰⁾ stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk	
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk	
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas ⁽¹¹⁾ : • verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk en • het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk.	
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾	

Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruikgemaakt van de beschikbare INEV-waarden (voor grond) en van de risicogrenzen (voor grondwater) voor PFAS. Daarnaast zijn de analyseresultaten getoetst aan 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'.

De analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters en het grondwatermonster zijn vermeld in de tabellen 4.4 en 4.5. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 4.4: analyseresultaten grond (gehalten in µg/kgds)

Monsteromschrijving	mm01	mm02	mm03
Boornr en Traject (cm-mv)	200 (0-50) 201 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-50)	202 (0-50) 205 (0-30)	207 (0-50) 208 (0-50) 209 (0-50) 210 (0-50)
Datum monsternamen	24-10-2023	24-10-2023	24-10-2023
Samenstelling	Klei	Zand	Klei
Zintuiglijke waarneming	-	-	-
droge stof(gew.-%)	76.7	71.5	74.1
gewicht artefacten(g)	<1	<1	<1
aard van de artefacten(-)	Geen	Geen	Geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFPa (perfluorpentaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFFa (perfluorhexaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFFPa (perfluorheptaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)(µg/kgds)	0.2	0.3	0.4
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)(µg/kgds)	0.2	0.3	0.4
PFNA (perfluoronaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFTaDA (perfluortridecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFFhDA (perfluorhexadecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFPs (perfluorpentaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFFhS (perfluorhexaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFFPs (perfluorheptaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)(µg/kgds)	0.2	0.7	0.7
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	0.2	0.3
som PFOS (0.7 factor)(µg/kgds)	0.3	0.9	1.0
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)(µg/kgds)	<0.1	<0.1	<0.1

Tabel 4.4: analysesresultaten grond (gehalten in µg/kgds) - vervolg

Monsteromschrijving	mm04	mm05
Boornr en Traject (cm-mv)	201 (100-150) 204 (100-150)	206 (50-100) 207 (50-100) 208 (50-100) 209 (75-100)
Datum monsternamen	24-10-2023	24-10-2023
Samenstelling	Klei	Klei
Zintuiglijke waarneming	-	Sporen puin
droge stof(gew.-%)	74.1	71.9
gewicht artefacten(g)	<1	<1
aard van de artefacten(-)	Geen	Geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		
PFBA (perfluorbutaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)(µg/kgds)	0.1	0.1
PFNA (perfluornonaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)(µg/kgds)	0.1	0.1
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)(µg/kgds)	<0.1	<0.1

Tabel 4.3: analysesresultaten grondwater (gehalten in ng/l)

Peilbuisnummer	1
Filtertraject (cm-mv)	190 - 290
Datum monstername	24-10-2023
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN	
PFBA (perfluorbutaanzuur)(ng/l)	4.6
PFPeA (perfluorpentaanzuur)(ng/l)	<5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)(ng/l)	<1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)(ng/l)	<1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)(ng/l)	<1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)(ng/l)	<1
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur) (ng/l)	<1
PFNA (perfluornonaanzuur)(ng/l)	<1
PFDA (perfluordecaanzuur)(ng/l)	<1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)(ng/l)	<1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)(ng/l)	<2
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)(ng/l)	<1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)(ng/l)	<1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)(ng/l)	<2
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)(ng/l)	<1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)(ng/l)	<1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)(ng/l)	<1
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)(ng/l)	<1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)(ng/l)	<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)(ng/l)	<1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)(ng/l)	<1
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)(ng/l)	<1
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)(ng/l)	<1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)(ng/l)	<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)(ng/l)	<1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)(ng/l)	<1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)(ng/l)	<1
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)(ng/l)	<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)(ng/l)	<1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(ng/l)	<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(ng/l)	<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)(ng/l)	<1

4.4 Interpretatie

Grond

In de bovengrond (laag 0-0,5 m-mv) zijn PFAS-gehalten boven de detectiegrens gemeten. Echter zijn deze gemeten gehalten dermate laag (maximaal 1 µg/kgds voor PFOS) dat deze de toepassingsnormen voor 'landbouw/natuur', zoals opgenomen in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie', niet overschrijden. In de ondergrond (laag > 0,5 m-mv) zijn geen PFAS-gehalten boven de detectiegrens gemeten.

Volledigheidshalve wordt gemeld dat de gemeten PFAS-gehalten niet de INEV-waarden overschrijden.

Geconcludeerd kan worden dat door gebruik van bestrijdingsmiddelen de grondkwaliteit niet aantoonbaar verslechterd is met PFAS.

Grondwater

In het grondwater is alleen voor de PFAS-verbinding PFBA een gehalte boven de detectiegrens gemeten. Het betreft een gehalte van 4,6 ng/l voor PFBA. Voor PFBA zijn geen risicogrens-waarde beschikbaar. Als het gemeten gehalte voor PFBA wordt vergeleken met de beschikbare risicogrenswaarden (exclusief consumptie) voor PFOS, PFOA en GenX dan kan gesteld worden dat het gemeten PFBA-gehalten niet noemenswaardig is verhoogd.

Ook voor het grondwater kan geconcludeerd worden dat door het gebruik van bestrijdingsmiddelen de grondwaterkwaliteit voor PFAS niet aantoonbaar is verslechterd. Aanvullend grondwateronderzoek om te voldoen aan de NEN 5740, strategie VED-HO wordt op basis van de nu aangetoonde bodemkwaliteit niet noodzakelijk geacht.

5 Samenvatting en conclusie

Verhoef Beheer B.V. heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een PFAS-bodemonderzoek op het terrein gelegen aan de Noorddammerweg 105 te Amstelveen.

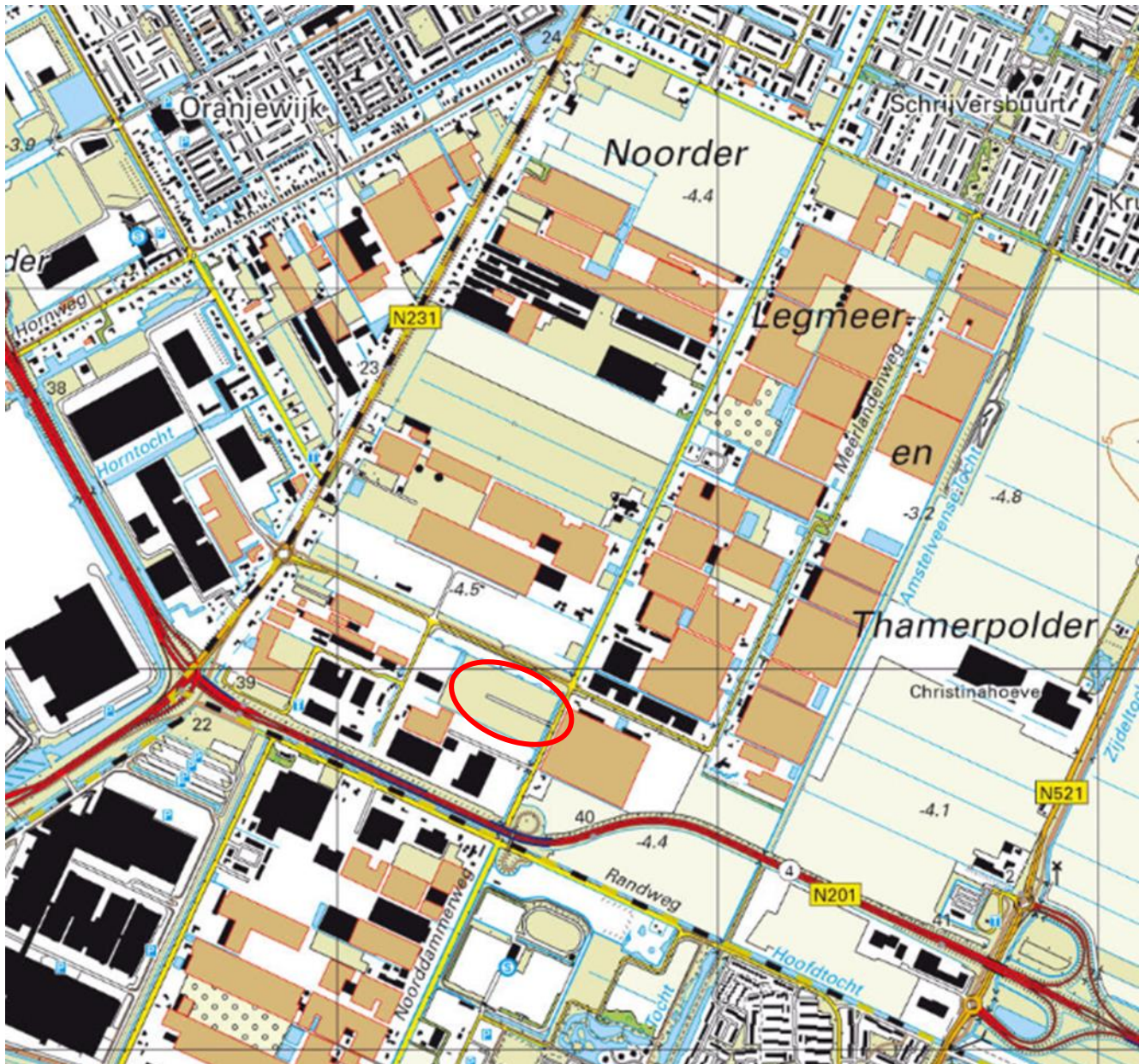
In het verleden was op de Noorddammerweg 105 een rozenkwekerij gevestigd. In de kassen zijn destijds bestrijdingsmiddelen toegepast. Bekend is dat bestrijdingsmiddelen PFAS kan bevatten. In de periode 1999 tot en met 2022 zijn in het kader van onder andere grondtransactie en de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Echter is destijds alleen onderzoek gedaan op algemene parameters en op bestrijdingsmiddelen, maar niet op PFAS.

Het doel van het onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de huidige bodemkwaliteit ten aanzien van PFAS.

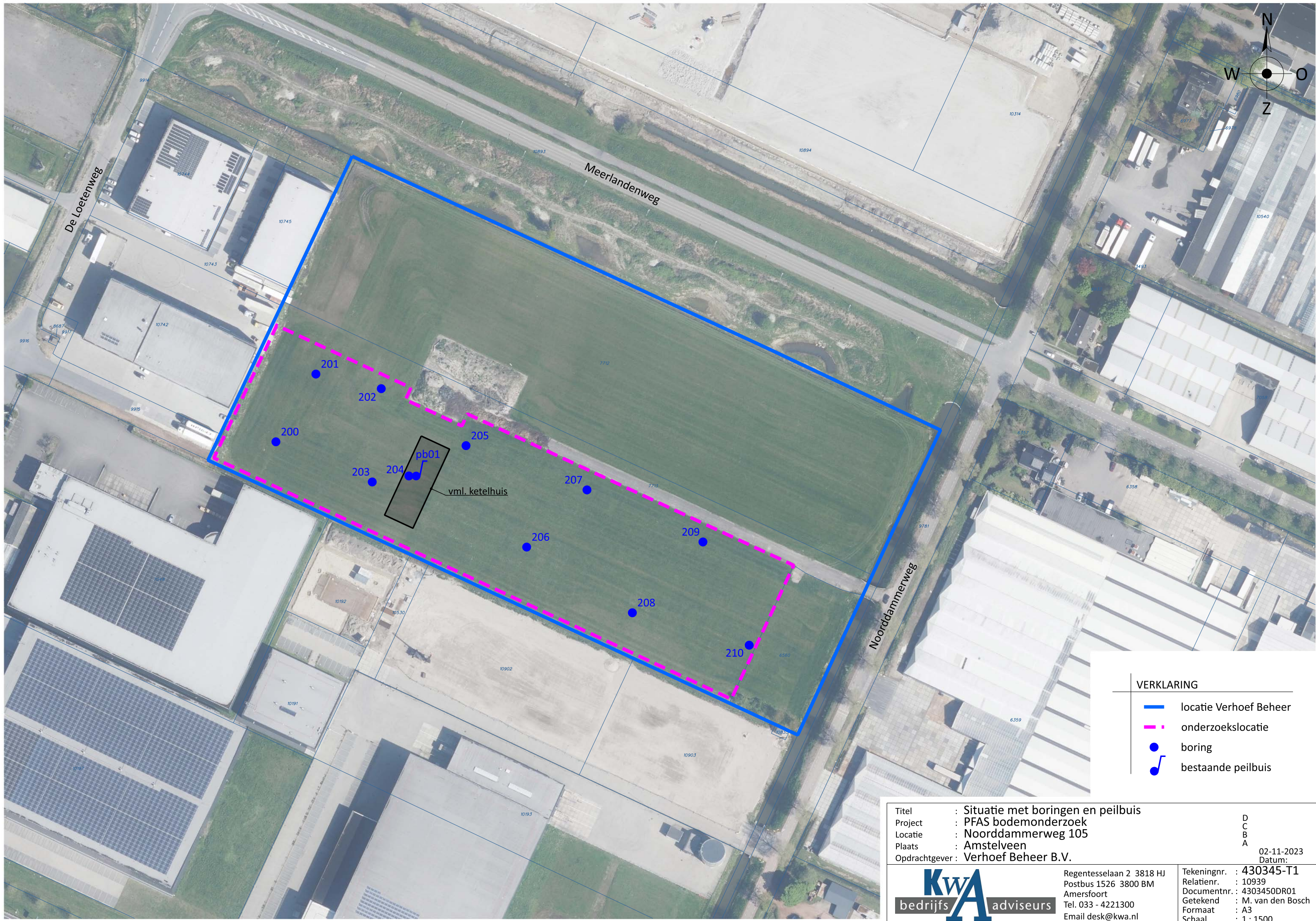
Uit de resultaten van het PFAS-bodemonderzoek blijkt dat er geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan PFAS in zowel de grond als in het grondwater zijn gemeten. Geconcludeerd kan worden dat door het gebruik van bestrijdingsmiddelen de bodemkwaliteit ten aanzien van PFAS niet noemenswaardig is verslechterd.

Daarnaast kan op basis van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en het onderhavig bodemonderzoek worden geconcludeerd dat er geen bodemverontreinigingen zijn aangetoond die de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en de voorgenomen herontwikkeling in de weg kunnen staan. Aanvullend bodemonderzoek en/of aanvullende saneringsmaatregelen worden derhalve niet noodzakelijk geacht.

Bijlage 1: Ligging locatie



Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuis



VERKLARING

- locatie Verhoef Beheer
- - - onderzoekslocatie
- boring
- bestaande peilbuis

Titel : Situatie met boringen en peilbuis
Project : PFAS bodemonderzoek
Locatie : Noorddammerweg 105
Plaats : Amstelveen
Opdrachtgever : Verhoef Beheer B.V.

D
C
B
A
02-11-2023
Datum:

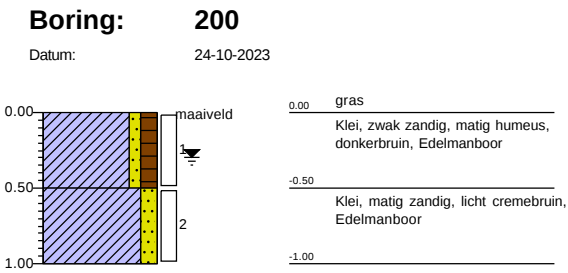


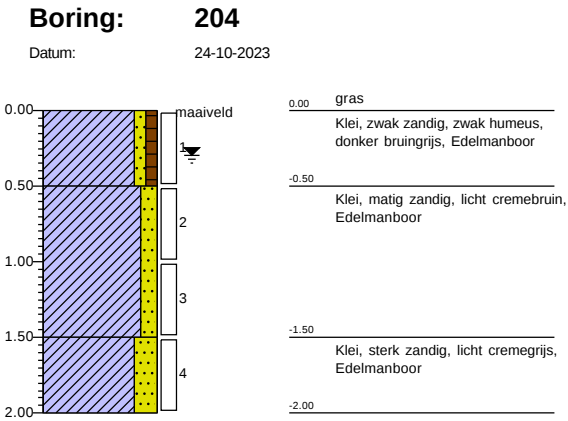
Regentesselaan 2 3818 HJ
Postbus 1526 3800 BM
Amersfoort
Tel. 033 - 4221300
Email desk@kwa.nl

Tekeningnr. : 430345-T1
Relatienr. : 10939
Documentnr. : 4303450DR01
Getekend : M. van den Bosch
Formaat : A3
Schaal : 1 : 1500



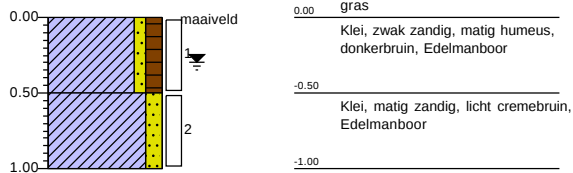
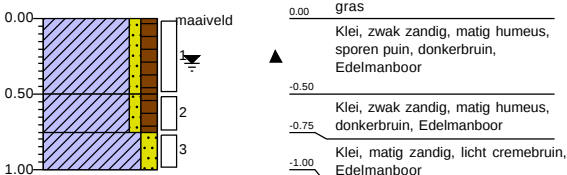
Bijlage 3: Boorprofielen





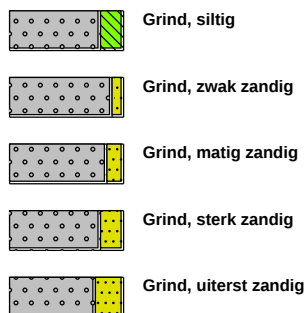
Boring: 209

Datum: 24-10-2023

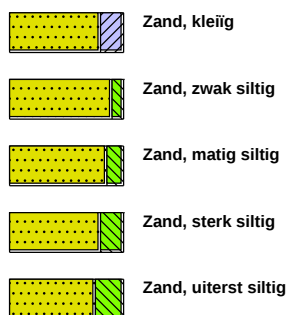


Legenda (conform NEN 5104)

grind



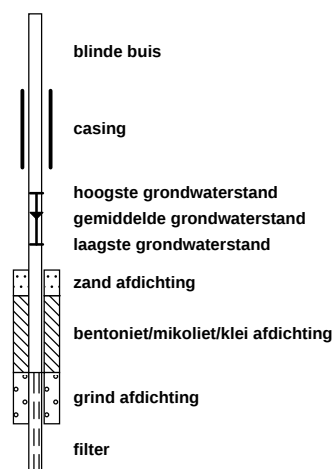
zand



veen



peilbuis



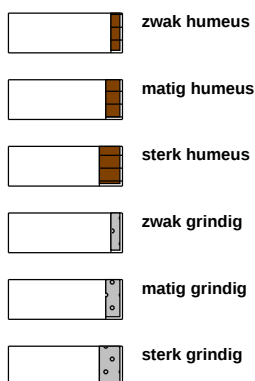
klei



leem



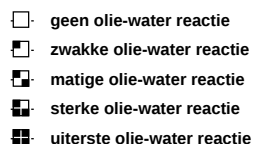
overige toevoegingen



geur



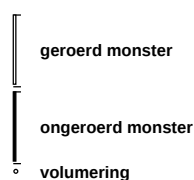
olie



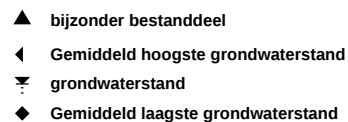
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4: Analysecertificaten

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs
Suzanne Por
Postbus 1526
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : 10939 430345 24-10-s
Uw projectnummer : 430345
SGS rapportnummer : 13964268, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-11-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 430345. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

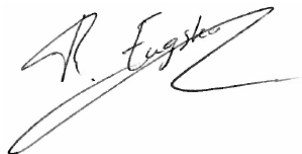
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964268 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 01-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	mm01 200 (0-50) 201 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	mm02 202 (0-50) 205 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	mm03 207 (0-50) 208 (0-50) 209 (0-50) 210 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	mm04 201 (100-150) 204 (100-150)					
005	Grond (AS3000)	mm05 206 (50-100) 207 (50-100) 208 (50-100) 209 (75-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	76.7	71.5	74.1	74.1	71.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.3	0.4	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.7	0.7	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.2	0.3	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ¹⁾	0.9 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964268 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 01-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	mm01 200 (0-50) 201 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	mm02 202 (0-50) 205 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	mm03 207 (0-50) 208 (0-50) 209 (0-50) 210 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	mm04 201 (100-150) 204 (100-150)					
005	Grond (AS3000)	mm05 206 (50-100) 207 (50-100) 208 (50-100) 209 (75-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysereport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964268 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 01-11-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964268 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 01-11-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964268 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 01-11-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9170688	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
001	U9170687	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
001	U9059563	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
001	U9059559	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
002	U9170695	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
002	U9059564	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
003	U9058130	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
003	U9056511	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
003	U9058138	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
003	U9058126	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
004	U9058140	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
004	U9059551	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
005	U9056122	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
005	U9058134	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
005	U9058131	25-10-2023	24-10-2023	ALC382
005	U9058137	25-10-2023	24-10-2023	ALC382

Paraaf :



Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs
Suzanne Por
Postbus 1526
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : 10939 430345 24-10-s
Uw projectnummer : 430345
SGS rapportnummer : 13964271, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-11-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 430345. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

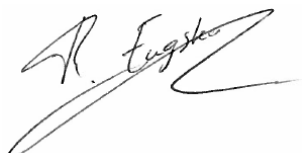
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Eugster', with a stylized flourish at the end.

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964271 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 01-1 Peilbuis 01

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>			
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ng/l		4.6 ¹⁾
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ng/l		<5
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ng/l		<1
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ng/l		<1
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ng/l		<1
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ng/l		<1
Totaal PFOA (perfluoroctaan zuur)	ng/l		<1
PFNA (perfluornonaan zuur)	ng/l		<1
PFDA (perfluordecaan zuur)	ng/l		<1
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ng/l		<1
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ng/l		<2
PFTrDA (perfluortridecaan zuur)	ng/l		<1
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ng/l		<1
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ng/l		<2
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ng/l		<1
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ng/l		<1
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ng/l		<1
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfon zuur)	ng/l		<1
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ng/l		<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	ng/l		<1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	ng/l		<1
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfon zuur)	ng/l		<1
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ng/l		<1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l		<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l		<1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l		<1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l		<1

Paraaf :



Analysrapport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964271 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 01-1 Peilbuis 01

Analyse	Eenheid	Q	001
PFOSA lineair (perfluorooctaansulfonamide)	ng/l		<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ng/l		<1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l		<1

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 6

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964271 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964271 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFBA (perfluorbutaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Ontwerp WAC/IV/A/025
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOA (perfluoroctaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTriDA (perfluortridecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

KWA bedrijfsadviseurs

Suzanne Por

Projectnaam 10939 430345 24-10-s

Projectnummer 430345

Rapportnummer 13964271 - 1

Orderdatum 25-10-2023

Startdatum 25-10-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F9075790	25-10-2023	24-10-2023	ALC216

Paraaf :



Uw specialist.
Nu én overmorgen.



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2
3818 HJ Amersfoort

t 033 422 13 00
e desk@kwa.nl
www.kwa.nl

Rabobank Amersfoort
NL86RABO0372977669
KvK Gooi en Eemland 320 69286