



Indicatief bodemonderzoek PFAS Meerkoetentocht

15 oktober 2024

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Verantwoording

Titel	Indicatief bodemonderzoek PFAS Meerkoetentocht
Opdrachtgever	Waterschap Zuiderzeeland
Projectleider	Erik Boscher
Auteur(s)	Gertjan van Norel
Tweede lezer	John van Tol en Arno Velthorst (kwaliteitsborger BRL 2000, protocol 2003)
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Ramon (R.S.A.) Henning (certificaatnummer K54913)
Kenmerk	R001-1298213GVN-V01-mfv-NL
Aantal pagina's	12 (exclusief bijlagen)
Datum	15 oktober 2024
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Voorinformatie	4
2.1	Voorinformatie PFAS-verdachtheid van de bodem	4
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	7
3.1	Onderzoeksstrategie	7
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.3	Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid	8
4	Resultaten en interpretatie	9
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	9
4.2	Toetsing analyseresultaten grond en grondwater	9
4.3	Interpretatie analyseresultaten	12
5	Conclusies en aanbevelingen	15
5.1	Conclusies	15
Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Kaart situering monsternamepunten	
Bijlage 3	Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid	
Bijlage 4	Boorprofielen	
Bijlage 5	Toetsingskader	
Bijlage 6	Getoetste omgerekende analyseresultaten	
Bijlage 7	Analysecertificaten	
Bijlage 8	Bodeminformatie rapportage	

1 Inleiding

In opdracht van Waterschap Zuiderzeeland heeft TAUW een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd nabij de Meerkoetentocht, aan de Talingweg 98 in Lelystad.

De **aanleiding** voor het onderzoek wordt gevormd door een oppervlaktewatermeting in de Meerkoetentocht in juni 2024 waarbij verhoogde concentraties PFAS¹ (met name PFOS) in het oppervlaktewater zijn aangetoond. Thans is nog onduidelijk wat de oorzaak is van deze verhoogde concentraties. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat langs de Meerkoetentocht in het verleden een brandweeroefenterrein was gelegen waar vermoedelijk met (PFAS-houdend) blusschuim is geoefend.

De **doelstelling** van het onderzoek is om op korte termijn inzicht te verkrijgen of de PFAS (PFOS)-verontreiniging in de Meerkoetentocht mogelijk te herleiden is naar het voormalig brandweeroefenterrein. Met andere woorden het beantwoorden van de volgende onderzoeksvraag:

Kan het voormalige brandweeroefenterrein aan de Talingweg 98 in Lelystad de bron zijn van de aangetoonde PFAS verontreinigingen in de Meerkoetentocht?

2 Voorinformatie

2.1 Voorinformatie PFAS-verdachtheid van de bodem

Op/nabij de onderzoekslocatie zijn terreindelen aanwezig die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen als gevolg van puntbronnen^{2, 3}.

Waterschap Zuiderzeeland heeft onlangs een historisch onderzoek uitgevoerd waarbij enkele mogelijke verontreinigingsbronnen voor de verhoogde concentraties PFAS in de Meerkoetentocht naar voren zijn gekomen. Eén mogelijke puntbron bevindt zich langs de Meerkoetentocht. Het betreft het voormalige brandweeroefenterrein aan de Talingweg 98 (thans in gebruik als steenhandel en opslagterrein aannemer).

Op basis van luchtfoto's van de provincie Flevoland

(<https://kaart.flevoland.nl/luchtfoto/>) blijkt dat deze locatie:

- Tot 1971 niet bebouwd was en in gebruik was als landbouwperceel
- In de periode 1981 tot en met 1995 ingericht is en vermoedelijk in gebruik is geweest als brandweeroefenterrein (zie figuur 2.1)

¹ Per- en polyfluoralkylstoffen. Dit betreft een grote groep (naar schatting > 6000) gefluoreerde koolwaterstoffen waarvan PFOS en PFOA de bekendste stoffen zijn

² Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2018

³ En op basis van Glüge, J., Scheringer, M., Cousins, I. T., DeWitt, J. C., Goldenman, G., Herzke, D., Wang, Z. (2020). An overview of the uses OF per- and POLYFLUOROALKYL Substances (pfas). Environmental Science: Processes & Impacts, 22(12), 2345-2373. doi:10.1039/d0em00291g (Glüge, 2020)

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

- In 2000 weer (grotendeels) ontmanteld was. Op de luchtfoto is alleen nog een bak/container aanwezig (zie figuur 2.2)
- Vanaf 2003 herontwikkeld is tot het huidige terrein van de steenhandel en opslagterrein aannemer



Figuur 2.1 Luchtfoto 1981 (links) en 1995 (rechts) Talingweg met voormalige brandweeroefenterrein (bron: [Luchtfoto's Provincie Flevoland](#))



Figuur 2.2 Luchtfoto (2000) Talingweg met voormalige brandweeroefenterrein (bron: [Luchtfoto's Provincie Flevoland](#))

Nadere detailinformatie over de aard van de brandweeroefeningen en gebruikte brandblusmiddelen ontbreekt. Uit de bodeminformatierapportage van de Provincie Flevoland (zie bijlage 8) volgt dat op de locatie van de oefenplaats voor brandbestrijding ondergrondse brandstoftanks aanwezig waren en in de nabijheid van deze tanks ook bodemverontreiniging met minerale olie en aromaten zijn aangetoond.

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Op basis hiervan wordt de kans dat PFAS houdend blusschuim is gebruikt bij de brandbestrijding oefeningen en daardoor bodemverontreiniging met PFAS is ontstaan groot geacht. De locatie is daarmee verdacht voor het voorkomen van een puntbron voor PFAS bodemverontreiniging.

De bovengrond en diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van de kamerbrief van 8 juli 2019 bij het (Tijdelijk) Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS⁴ als gevolg van atmosferische depositie. Daarom wordt geconcludeerd dat de bodem ter plaatse van deze locatie ook diffuus verdacht is voor PFAS met uitzondering van GenX.

Resume PFAS verdachtheid:

De locatie is verdacht voor het voorkomen van:

- Een PFAS verontreiniging in grond, grondwater als gevolg van één/meerdere puntbron(nen) welke te relateren zijn aan de voormalige brandweeroefenplaats
- Diffuus voorkomende verhoogde achtergrondwaarden PFAS in grond, waterbodem en grondwater als gevolg van met name atmosferische depositie

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de regionale bodemopbouw en geohydrologische gegevens ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatische grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	Bevinding	Informatiebron
Regionale bodemopbouw	Mn35A : Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5	Bodemkaart van Nederland, WUR ¹
Maaiveld hoogte	4,5 – 2,0 m -NAP	AHN3
Stijghoogte freatische grondwater	6,1 – 3.1 m -NAP	NAGROM ³
Verwachte regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerend pakket	Noord west noord	NAGROM ³
In een grondwaterbeschermingsgebied?	Nee	INSPIRE View ⁴
Onttrekkingen binnen de onderzoekslocatie?	Nee	wkotool.nl ⁵
Kwel / infiltratie (tussen deklaag en watervoerende laag)	Kwel (0,5-1 mm/dag)	Klimaat-effectatlas ⁶
Drainerende of infiltrerende situatie aanwezig als gevolg van nabij gelegen waterlichamen	Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich de Meerkoetentocht. Verwacht wordt dat deze watergang een drainerende invloed heeft op het grondwater op de onderzoekslocatie.	Cyclomedia

⁴ Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

¹ <https://www.wur.nl/nl/show/Bodemkaart-1-50-000.htm>

² Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

³ NAGROM, Nationaal GRondwater Model

⁴ INSPIRE view service voor AreaManagement van de gezamenlijke provincies

⁵ Betreft onttrekkingen die zowel vergunningsplichtig als meldingsplichtig zijn

⁶ Klimaat-effectatlas stichting CAS, kwel en infiltratie huidig

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de voorinformatie is gekozen voor het uitvoeren van een indicatief (water)bodemonderzoek waarbij grotendeels de maatwerkstrategie is gehanteerd die door Waterschap Zuiderzeeland is aangeleverd in het document “*concept aanpak indicatief onderzoek Meerkoetentocht*”. Nabij de voormalige brandweer oefenlocatie langs de Meerkoetentocht, aan de Talingweg 98 is onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de grond, waterbodem en het grondwater.

Bosshage Meerkoetentocht en wegbermen Talingweg

Langs de oever van de Meerkoetentocht zijn in een bosshage in totaal vier boringen geplaatst waarvan twee peilbuizen. Gezien de verwachte grondwaterstromingsrichting in noordwestnoordelijke richting bevinden de twee peilbuizen zich stroomafwaarts ten opzichte van de voormalige brandweer oefenlocatie. Doordat het maaiveld in de bosshage hoger ligt dan in de omgeving zijn de boringen en peilbuizen op deze locatie dieper geplaatst om de grondwaterstand te bereiken. Langs de Talingweg zijn vier boringen, waarvan één peilbuis geplaatst.

Slib bermsloot langs de Talingweg

Langs de Talingweg bevindt zich een bermsloot aan de zijde waar het voormalige oefenterrein heeft gelegen. Er zijn 9 slibsteken genomen van de waterbodem, waarmee één mengmonster is samengesteld. De meetpunten voor het waterbodemonderzoek zijn ingemeten met behulp van een GPS-systeem (nauwkeurigheid 2-5 meter).

Uitgangspunten:

- Per boring zijn de twee grondlagen die het meest relevant zijn om te onderzoeken bij een mogelijke PFAS-verontreiniging separaat ingezet. Te weten de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de laag rond de grondwaterstand
- Alle boringen zijn tenminste doorgezet tot de grondwaterstand zodat de laag grond rond de grondwaterstand is bemonsterd
- Alle peilbuizen zijn freatisch geplaatst om te onderzoeken of PFAS zich heeft verspreid tot in het grondwater. Daarbij is het grondwater getoetst aan de INEV exclusief drinkwater, omdat de locatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied ligt

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

- De separaat ingezette grondmonsters en het mengmonster van de waterbodem zijn in het laboratorium van AL-West geanalyseerd op het PFAS-28 pakket + organische stof. Het grondwater is in het laboratorium van Al West geanalyseerd op PFAS-28 pakket
- Op verzoek van de opdrachtgever zijn de peilbuizen conform STOWA richtlijnen afgewerkt met kunststof kokers, ingemeten met een 06GPS en aangemeld bij het BRO

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond en de waterbodem zijn bemonsterd op woensdag 18 september en donderdag 19 september 2024 door Ramon (R.S.A.) Henning. Het grondwater is bemonsterd op donderdag 26 september 2024 door Ramon (R.S.A.) Henning. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Oever/boschages Meerkoetentocht	Wegberm Talingweg	Bermsloot Talingweg
Omvang/lengte onderzoekslocatie	2451.8 m ²	3521.1 m ²	140 m
Veldwerk	Monsterpuntnummers		
Slibsteek tot 0,5 m -Vaste waterbodem			9 (nr. 9 t/m 17)
Boring tot 2,0 m -mv		3 (nr. 5, 7 en 8)	
Boringen tot 3,0 m -mv	2 (nr. 1 en 3)		
Boring met peilbuis tot circa 4,5 m -mv	2 (nr. 2 en 4)		
Boring met peilbuis tot circa 3,5 m -mv		1 (nr. 6)	
Analyses	(Meng)monstercodes		
Analyse PFAS-28 bovengrond (0,5 m-mv) ¹⁾ + organische stof	4 (1BG, 2BG, 3BG, 4BG)	4 (5BG, 6BG, 7BG, 8BG)	1 (MM VWB)
Analyse PFAS-28 grondlaag rond de grondwaterstand + organische stof	4 (1OG, 2OG, 3OG, 4OG)	4 (5OG, 6OG, 7OG, 8OG)	
PFAS-28 pakket grondwater ¹⁾	2 (Pb2, Pb4)	1 (Pb6)	

¹⁾ PFAS-28 standaardpakket Handelingskader 2019 (AL-West) grond/grondwater: PerFluor-Alkyl Stoffen (onder andere PFOA en PFOS). Het analyse pakket is gebaseerd op de advieslijst van Bodemplus d.d. 12 juli 2019 en bestaat uit 30 PFAS-componenten

3.3 Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid

Voor een overzicht van de veiligheids-, kwaliteits-, en duurzaamheidsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten en interpretatie

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

De bovengrond op de locatie bestaat voornamelijk uit klei en plaatselijk uit zand. De ondergrond bestaat tot 1,5 tot 2 m -mv uit klei met plaatselijk een laag veen. Tot de einddiepte (4,5 m -mv) bestaat de bodem verder uit zand. In de onderzochte watergang is geen slib aangetroffen. Derhalve is de uit klei bestaande vaste waterbodem tot 0,5 m-vwb bemonsterd.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met PFAS. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. De resultaten van de veldmetingen aan het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (ntu)
2	2,57-3,57	26.09.2024	3,06	6,95	833	3
4	2,78-3,78	26.09.2024	3,27	6,88	2075	5
6	2,04-3,04	26.09.2024	2,58	6,96	2159	4

Een pH van 5,0-8,0, een elektrische geleiding (EC) van 200 - 2.000 μ S/cm en een troebelheid < 10 NTU worden als normaal beschouwd. De gemeten waarden voor pH en troebelheid worden als normaal beschouwd. De gemeten EC in peilbuis 4 en peilbuis 6 is verhoogd.

Er is geen duidelijke verklaring gevonden voor de verschillen in EC tussen de peilbuizen 2, 4 en 6. Mogelijk zijn de verhoogde EC's in peilbuizen 4 en 6 veroorzaakt doordat de onderzoekslocatie in het verleden deel uit maakte van de vroegere Zuiderzee. Als gevolg hiervan bevinden zich nog plaatselijk grondwaterpockets met brakke kwel⁵.

Tijdens de grondwatermonsternamen is gecontroleerd of de bovenkant van het filter zich onder de grondwaterstand bevindt. De bovenkant van het filter bevond zich onder de grondwaterstand waardoor het monster niet belucht is genomen.

4.2 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2 en 4.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor het toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

⁵ Deltafact brakke kwel, STOWA, 2022

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

De indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit is exclusief PFAS, aangezien de toetsing aan het handelingskader PFAS momenteel geen onderdeel uitmaakt van de Regeling bodemkwaliteit. Tabel 4.2 bevat het indicatieve resultaat van de aan het Handelingskader PFAS getoetste PFAS-gehalten. Tevens is de toetsing aan de INEV-waarden opgenomen.

Er is tevens een Som PFAS bepaald op basis van de PFOA-equivalenten berekend middels de RPF-methode van het RIVM⁶ waarna deze zijn getoetst aan de relevante risicogrenswaarden (INEV en INEV exclusief drinkwater voor grondwater) voor PFOA.

⁶ Mixture exposure to PFAS: A Relative Potency Factor approach. RIVM report 2018-0070. RIVM, Bilthoven

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Tabel 4.2 Indicatieve toetsingsresultaten PFAS in grond (gehalten in µg/kg d.s., gecorrigeerd voor organisch stof) indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassing op landbodern volgens het handelingskader PFAS en de INEV-waarden van het RIVM

Meng-monster	Deel-monster	Traject (m -mv)	Organische stof (%) /Textuur	PFOA (µg/kg)	PFOS (µg/kg)	Overige hoogste PFAS (µg/kg)	Som PFAS (som PEQ) (µg/kg)	Conclusie HK	>INEV?
1BG	1-1	0-0,5	3,4/zand	0,34	5,7	PFPeA (0,8)	14,47	D	Nee
1OG	1-7	2,7-3,2	1/zand	0,25	6,0	PFHxS (1,5)	13,60	D	Nee
2BG	2-1	0-0,5	5,3/klei	1,5	18	PFHxS (1,1)	41,95	D	Nee
2OG	2-6	2,05-2,3	5,7/veen	1,5	45	PFHxS (15,9)	110,43	D	Ja
3BG	3-1	0-0,5	6,7/klei	1,5	22	PFHxS (2,4)	50,29	D	Nee
3OG	3-6	2,3-2,8	0,9/zand	2,4	40	PFHxS (26,4)	110,39	D	Ja
4BG	4-1	0-0,3	4,4/zand	0,94	46	PFHxS (1,4)	100,90	D	Ja
4OG	4-6	1,8-2,3	14,1/klei	2,4	190	PFHxS (29,4)	291,85	D	Ja
5BG	5-1	0-0,5	4/klei	3,8	160	PFHxS (10,2)	402,33	D	Ja
5OG	5-4	1,20-1,65	12,6/klei	2,	180	PFHxS (12,6)	339,44	D	Ja
6BG	6-1	0-0,5	4,1/klei	2,9	1300	PFHxS (32,3)	2728,94	D	Ja
6OG	6-4	1,5-2,0	1,8/zand	0,52	87	PFHxS (5,0)	188,73	D	Ja
7BG	7-1	0-0,3	6,4/klei	0,76	35	PFHxS (1,5)	78,02	D	Ja
7OG	7-4	1,1-1,5	7,6/klei	1,0	96	PFHxS (4,4)	237,41	D	Nee
8BG	8-1	0-0,5	4,6/klei	0,80	5,3	PFHxS (1,0)	13,23	D	Nee
8OG	8-5	1,15-1,5	<0,2/zand	-	18	PFHxS (0,7)	36,43	D	Nee
<i>Mengmonster vaste waterbodern</i>									
MMVWB	9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1	0-0,5 m-vwb	13,9 / klei	0,96	190	PFHxS (5,1) en PFOSA (5,1)	340,43	D	Ja

*A Geen beperking als gevolg van PFAS, **B1/B2** Beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (B1/B2) en in oppervlaktewater (B2)

C Beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden en voor toepassen op ontvangende bodern met klasse landbouw/natuur

D Niet toepasbaar / > Maximale waarde Wonen/Industrie, **HK** Handelingskader PFAS

- Gehalte onder rapportagegrens

Tabel 4.3 Toetsingsresultaten grondwater

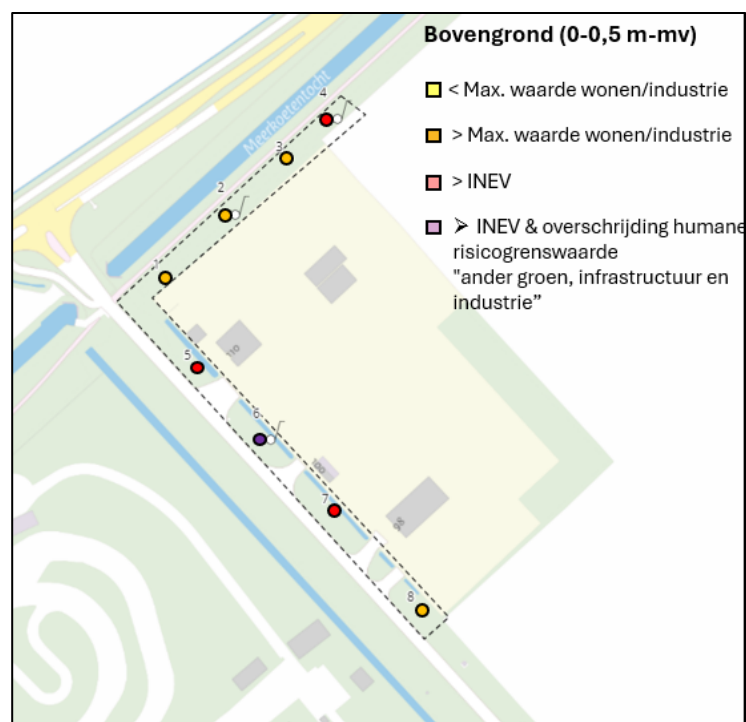
Peilbuis	Filter- stelling (m-mv)	PFOA (µg/l)	PFOS (µg/l)	Overige hoogste PFAS (µg/l)	Som PFAS (som PEQ) (µg/l)	Overschrijding INEV*?
Pb 2	2,57-3,57	0,06	1,41	PFHxS (0,43)	3,63	Nee
Pb 4	2,78-3,78	0,92	16,4	PFHxS (12,0)	45,56	Ja
Pb 6	2,04-3,04	0,271	-	PFPeA (1,1)	2,38	Nee

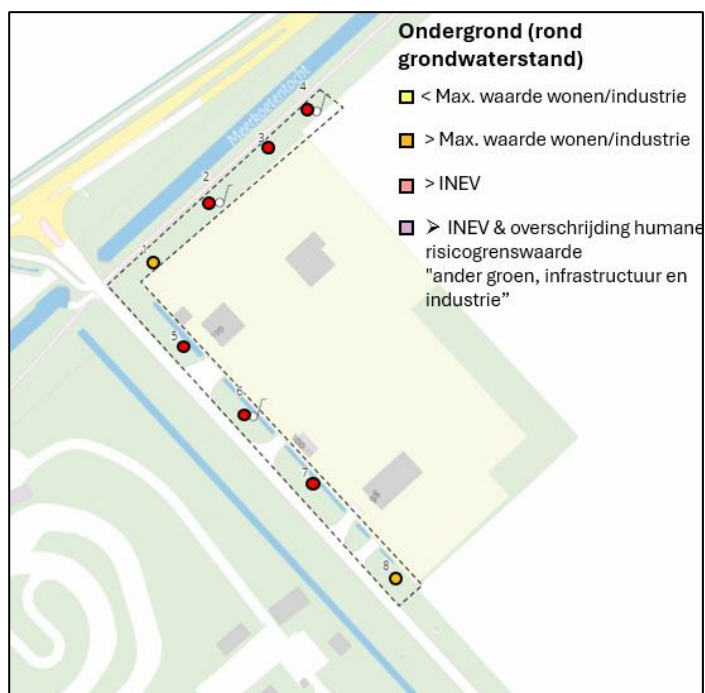
- Concentratie onder rapportagegrens

* INEV exclusief drinkwater

4.3 Interpretatie analysesresultaten

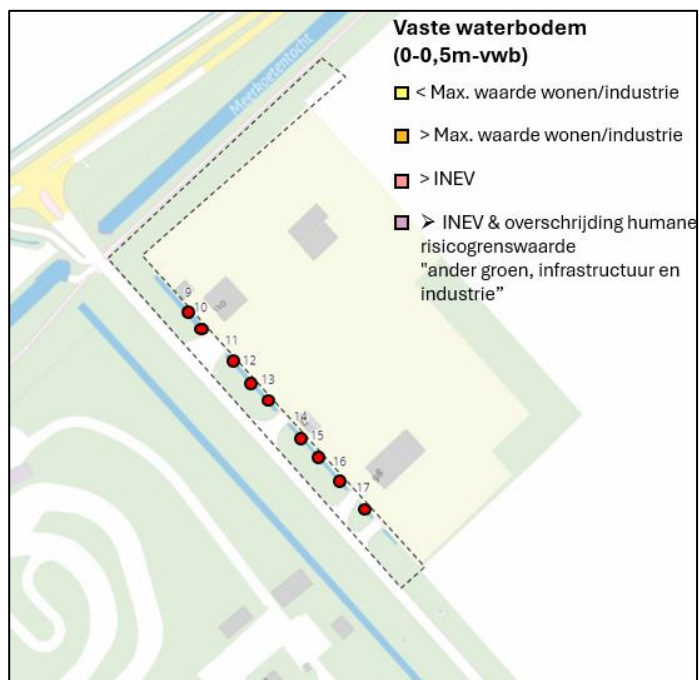
In figuur 4.1 en figuur 4.2 is te zien dat er zowel in de boven- als ondergrond bij meerdere monsternemingspunten sprake is van overschrijdingen van de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV). Ter hoogte van boring 6 is in de bovengrond sprake van een overschrijding van de humane risicogrens "ander groen, infrastructuur en industrie". Bij alle monsternemingspunten wordt ten minste de maximale waarde voor wonen/industrie overschreden.


Figuur 4.1 Resultaten bovengrond



Figuur 4.2 Resultaten ondergrond rond de grondwaterstand

In figuur 4.3 is te zien dat er in de vaste waterbodem (0-0,5 m-vwb) sprake is van een overschrijding van de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV).



Figuur 4.3 Resultaten waterbodem

In figuur 4.4 is te zien dat er in het grondwater ter hoogte van peilbuis 4 sprake is van overschrijdingen van de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV). In het grondwater van peilbuizen 2 en 6 zijn geen INEV-overschrijdingen aangetoond.



Figuur 4.4 Resultaten grondwater

Uit de analysesresultaten komt naar voren dat vooral PFOS en PFHxS in hogere gehalten en concentraties voorkomen in zowel de boven- als ondergrond, waterbodem en het grondwater. De samenstelling van de aangetoonde PFAS (fingerprint) in grond, waterbodem en grondwater wordt daarbij als vrij homogeen beschouwd. PFOS en PFHxS zijn parameters die op basis van verschillende rapporten^{7,8} van het Expertisecentrum PFAS veelal gerelateerd kunnen worden aan het gebruik van PFAS houdend blusschuim (blusschuim dat is geproduceerd en gebruikt voor het PFOS in blusschuim verbod in 2011). Met name in de boven- en ondergrondmonsters van de boringen 4, 5, 6 en 7 zijn (sterk) verhoogde gehalten aangetoond die passen bij een lokale puntbron en niet kunnen worden gerelateerd aan diffuus verhoogde achtergrondwaarden. Dit geldt ook voor de aangetoonde grondwaterconcentraties ter plaatse van peilbuis 4 welke stroomafwaarts is gelegen van de voormalige brandweeroefenplaats.

Aangezien in de sterkst verontreinigde monsters (4, 5, 6 en 7) naast PFOS lineair ook een relatief groot aandeel (tot zo'n 35 % van PFOS totaal) PFOS vertakt is aangetoond is de verontreiniging vermoedelijk veroorzaakt door middels de ECF methode geproduceerd blusschuim.

⁷ Poly- en PerfluorAlkylstoffen (PFAS, kennisdocument over stofeigenschappen, gebruik, toxicologie, onderzoek en sanering van PFAS in grond en grondwater, Expertisecentrum PFAS, Expertisecentrum PFAS, kenmerk: DDT219-1/18-009.764, d.d. 20 Juni 2018
⁸ Aanwezigheid PFAS in Nederland Deelrapport B Verdachte locaties, Expertisecentrum PFAS, DDT219-1/18-008.228, 1 juni 2018

Omdat de productie van blusschuim middels de ECF methode in 2002 door de marktleider 3M is beëindigd (zie rapport⁷ Expertisecentrum PFAS) is het aannemelijk dat de verontreiniging is veroorzaakt voor 2002.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In opdracht van waterschap Zuiderzeeland heeft TAUW een indicatief onderzoek uitgevoerd naar PFAS in de (water)bodem nabij de Meerkoetentocht. De onderzoekslocatie bevindt zich in de buurt van een voormalige brandweeroefenlocatie aan de Talingweg 98 in Lelystad. Het doel van het bodemonderzoek is om op korte termijn inzicht te verkrijgen of de PFAS (met name PFOS)-verontreiniging in de Meerkoetentocht mogelijk te herleiden is naar het voormalig brandweeroefenterrein.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van overschrijdingen van de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV) voor PFOS in zowel de onderzochte grond, waterbodem als het grondwater exclusief drinkwater. Lokaal zijn sterk verhoogde gehalten/concentraties aangetoond die passen bij een lokale puntbron en niet kunnen worden gerelateerd aan diffuus verhoogde achtergrondwaarden.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat voornamelijk PFOS en PFHxS in hogere gehalten en/of concentraties zijn aangetoond en dat de samenstelling van de aangetoonde PFAS (fingerprint) in grond, waterbodem en grondwater vrij homogeen is. Aangezien deze componenten kenmerkend zijn voor brandblusschuim (dat in zijn algemeenheid veelvuldig is gebruikt voor het PFOS in brandblusschuim verbod uit 2011) wordt geadviseerd te onderzoeken of er een relatie is met de nabijgelegen voormalige brandweeroefenplaats.

Geadviseerd wordt om ter hoogte van de voormalige brandweeroefenplaats verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740⁹ inclusief een vooronderzoek volgens NEN5725¹⁰ naar PFAS uit te voeren om de hypothese op basis van onderhavig indicatief onderzoek te verifiëren.

Wij adviseren om met de gemeente, provincie en terreineigenaar/gebruiker in overleg te treden over de resultaten van het onderhavig onderzoek en de mogelijke vervolgstappen.

⁹ NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

¹⁰ NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënische -vooronderzoek, oktober 2017

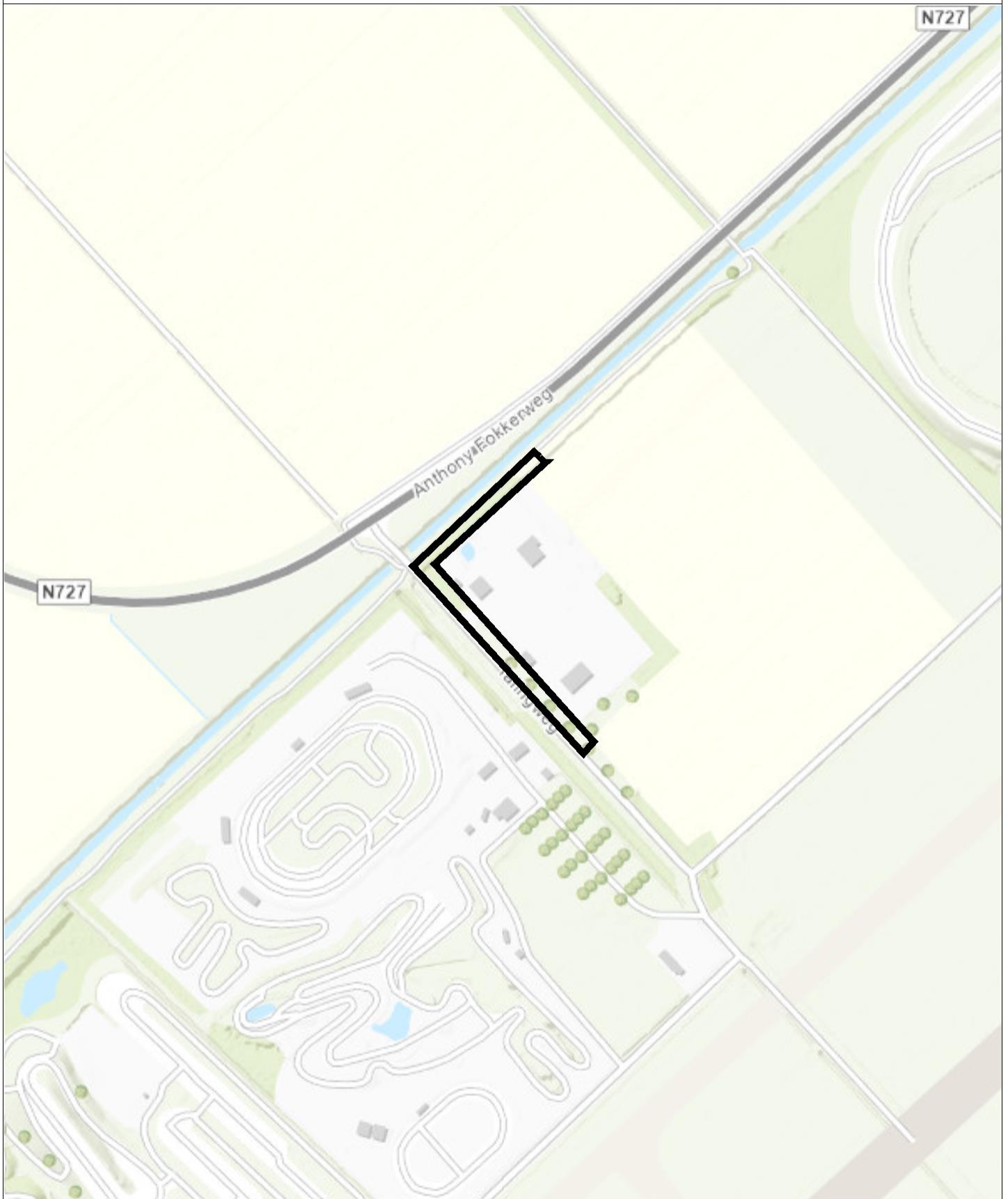
Kenmerk

R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



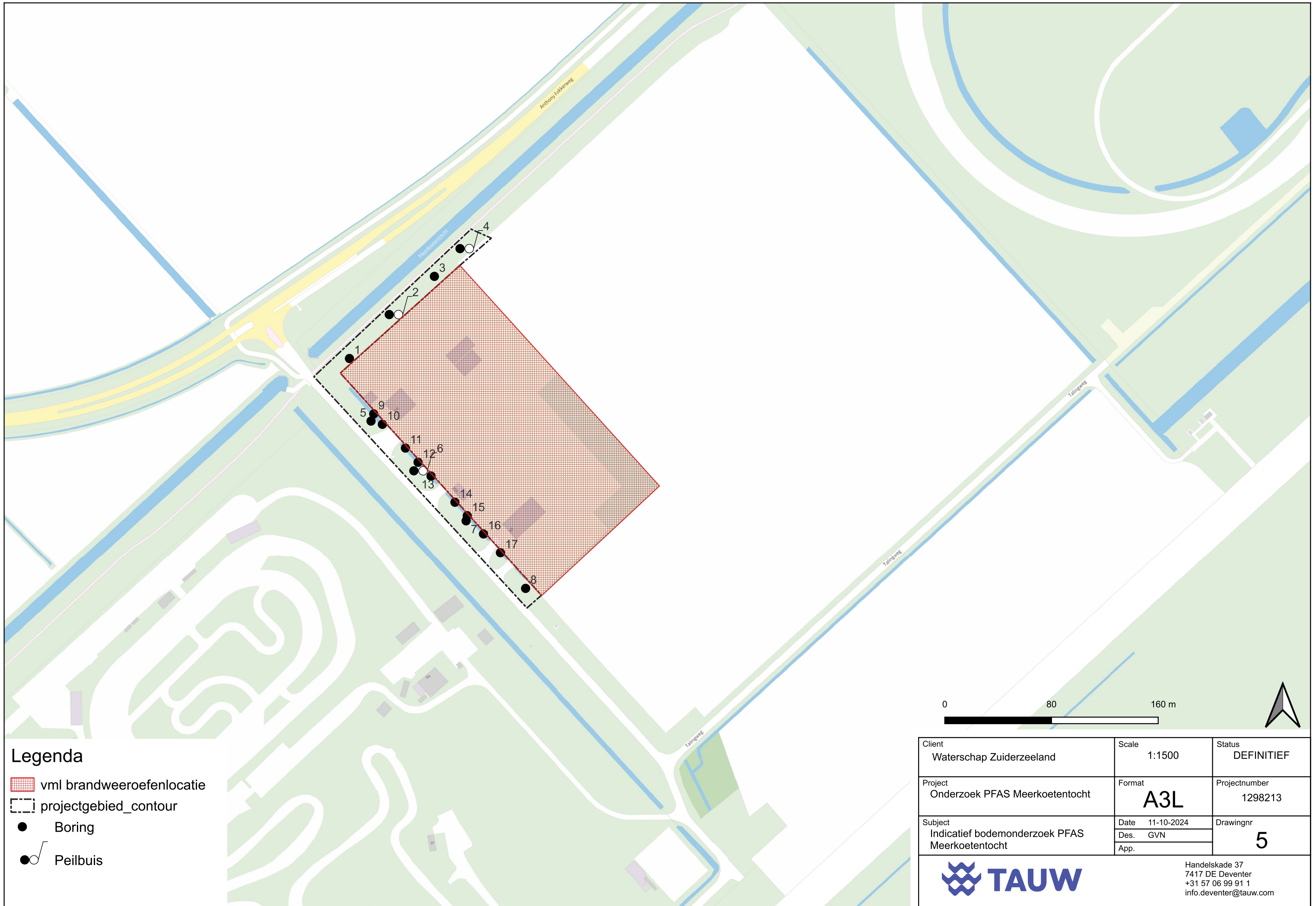
Oprachtgever Waterschap Zuiderzeeland	Schaal 1:5000	Status Definitief
Project Onderzoek PFAS Meerkoetentocht	Formaat A4	Projectnummer 1298213
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 8-10-2024 Get.: TDA Gec. #	Tekeningnummer 1
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 66 99 11 Fax (0570) 66 99 66		

Kenmerk





R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

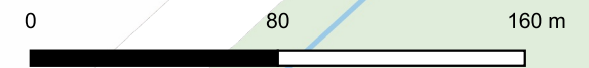
Bijlage 2

Kaart situering monsternamepunten



Legenda

-  vml brandweeroefenlocatie
-  projectgebied_contour
-  Boring
-  Peilbuis



Client Waterschap Zuiderzeeland	Scale 1:1500	Status DEFINITIEF
Project Onderzoek PFAS Meerkoetentocht	Format A3L	Projectnummer 1298213
Subject Indicatief bodemonderzoek PFAS Meerkoetentocht	Date 11-10-2024 Des. GVN App.	Drawingnr 5



Handelskade 37
7417 DE Deventer
+31 57 06 99 91 1
info.deventer@tauw.com

Bijlage 3 Veiligheid, kwaliteit en duurzaamheid

SIKB veldwerkprotocollen voor bodemonderzoek



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. TAUW bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. TAUW bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Alle veldwerkzaamheden behorende bij het landbodemonderzoek en waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd binnen de reikwijdte van het certificatieschema, volgens de eisen uit het certificatieschema BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch landbodemonderzoek en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

Alle overige werkzaamheden die tevens uitgevoerd zijn vallen buiten de reikwijdte van dit certificatieschema.

De monsternamenpunten voor het waterbodemonderzoek zijn ingemeten met een GPS met een afwijking van 2-5 meter.

Onderzoeksnormen voor bodemonderzoek en overig onderzoek

In afwijking van de NEN 5720 is voor het onderzoek van de lintvormige watergang niet voldaan aan het minimum van 10 steken. Binnen het indicatieve onderzoek is een mengmonster van de vaste waterbodemonderzoek samengesteld uit 9 steken. Derhalve vormen de resultaten van het indicatieve waterbodemonderzoek geen officieel bewijsmiddel.

De monsternamen voor PFAS is uitgevoerd conform de Handreiking van VKB, VVMA en Expertisecentrum PFAS¹¹.

¹¹ Handreiking PFAS bemonsteren Versie 1.0, VKB, VVMA & Expertisecentrum PFAS, d.d. 25 juni 2020

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Analysenormen

Voor het grondwatermonster uit peilbuis 2 dienen de concentraties van 6:2FTS en 8:2FTS vanwege een te lage terugvinding van de interne standaard(en) als indicatief te worden beschouwd. Aangezien andere concentraties (PFOS, PFHxS) maatgevend zijn binnen de resultaten van het grondwater uit peilbuis 2, wordt de invloed op het eindresultaat van het onderzoek gering geschat.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

Overige veiligheids-, kwaliteits- en duurzaamheidsaspecten

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd binnen het werkgebied van onze erkende vestiging die genoemd is in het colofon.

Voor een volledig overzicht van onze certificeringen en erkenningen verwijzen wij naar [Certificaten & voorwaarden | TAUW](#).

Veiligheid en Gezondheid in ontwerpfase (Arbobesluit)

Bij de ontwerpwerkzaamheden wordt rekening gehouden met de algemene uitgangspunten van Veiligheid en Gezondheid (V&G) volgens artikel 2.26 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. TAUW heeft als ontwerpende partij de wettelijke verplichting voor het maken van een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) van het ontwerp. TAUW streeft er naar om V&G-risico's bij de bron aan te pakken.

TAUW verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

Duurzaamheid

Duurzaamheid binnen bodemdiensten TAUW

Bij TAUW zijn we ons bewust van het grote belang van de 17 duurzame ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties (<https://sdgs.un.org/goals>). Wij streven er naar om de relevante doelstellingen te integreren in elk aspect van ons interne bedrijfsproces en in elke dienst die we met en voor onze klanten uitvoeren. Op het gebied van bodem opereren we onder andere volgens de internationale standaard ISO 18504:2017 'Soil quality - Sustainable remediation' (Bodemkwaliteit – Duurzame sanering) en ons interne begeleidingsdocument 'Sustainable Soil & Groundwater Remediation' (Duurzame bodem- en grondwatersanering). Bovendien nemen wij actief deel aan netwerkorganisaties die duurzaamheid hoog in het vaandel hebben, zoals NICOLE (Network of Industrially Co-ordinated Sustainable Land Management in Europe, (www.nicole.org)) en Deltaplan Biodiversiteitsherstel (www.samenvoorbiodiversiteit.nl).

Kenmerk

R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Het toevoegen van duurzaamheidsaspecten en de transparante communicatie daarover in onze projecten dragen bij aan een groter draagvlak in de samenleving voor de gekozen oplossingen, een beter milieu en een betere kosten-batenverhouding.



Kenmerk

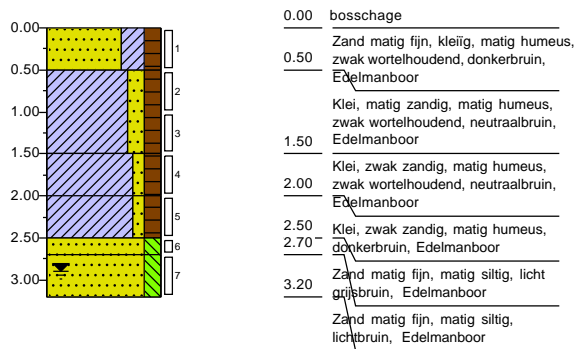
R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Bijlage 4

Boorprofielen

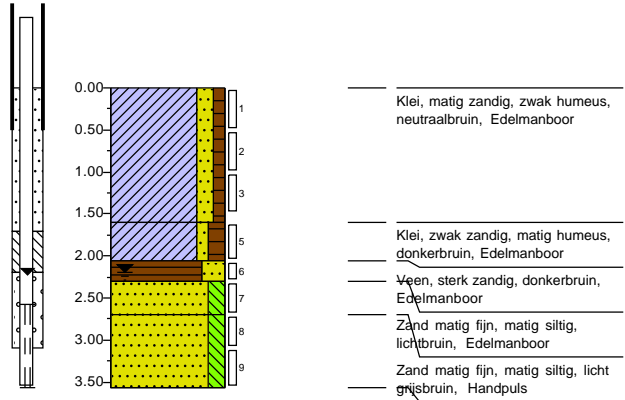
Boring: 1
 Uitvoering op: 18-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 290

x-coördinaat [m RD]: 162576,87
 y-coördinaat [m RD]: 496144,77



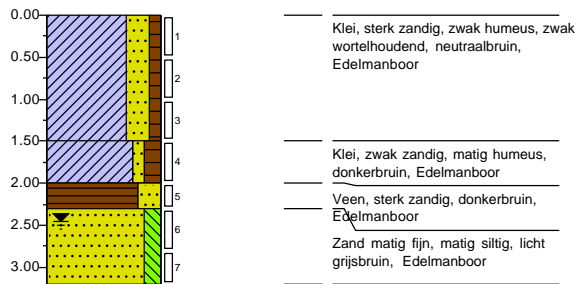
Boring: 2
 Uitvoering op: 19-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 220

x-coördinaat [m RD]: 162610,17
 y-coördinaat [m RD]: 496177,72



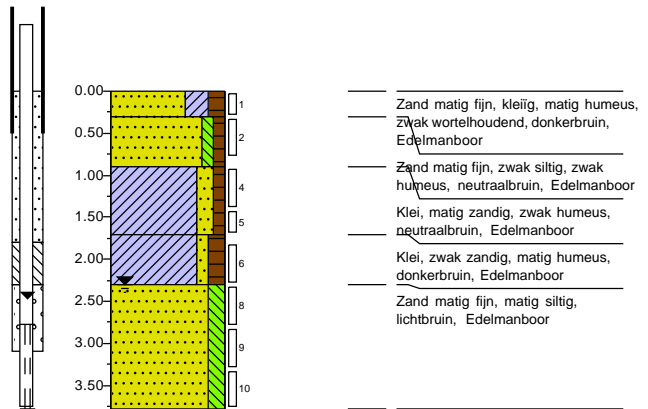
Boring: 3
 Uitvoering op: 18-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 245

x-coördinaat [m RD]: 162640,55
 y-coördinaat [m RD]: 496206,37



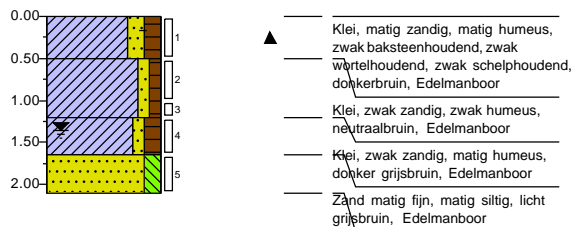
Boring: 4
 Uitvoering op: 19-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 230

x-coördinaat [m RD]: 162663,23
 y-coördinaat [m RD]: 496227,16



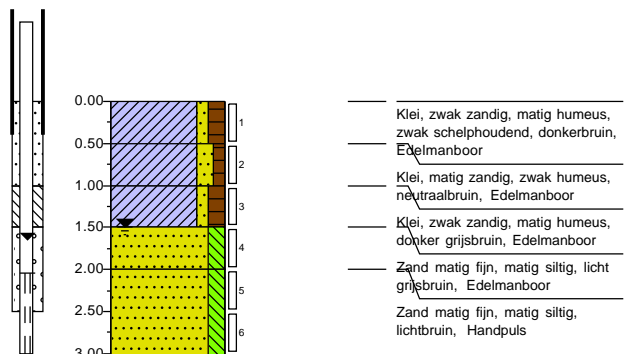
Boring: 5
 Uitvoering op: 18-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 135

x-coördinaat [m RD]: 162593,05
 y-coördinaat [m RD]: 496097,87



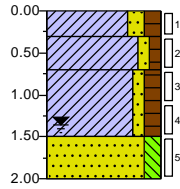
Boring: 6
 Uitvoering op: 19-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 150

x-coördinaat [m RD]: 162628,60
 y-coördinaat [m RD]: 496060,58



Boring: 7
 Uitvoering op: 18-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 135

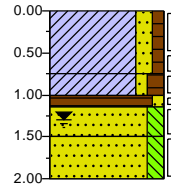
x-coördinaat [m RD]: 162664,32
 y-coördinaat [m RD]: 496023,08



1 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
 2 Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 3 Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 4 Zand matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 8
 Uitvoering op: 18-9-2024
 Grondwaterstand [cm-mv]: 130

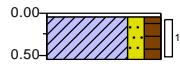
x-coördinaat [m RD]: 162708,92
 y-coördinaat [m RD]: 495972,41



1 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
 2 Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 3 Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 4 Zand matig fijn, matig siltig, donkerbruin, Edelmanboor
 5 Zand matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
 6 Zand matig fijn, matig siltig, licht grijs, Edelmanboor

Boring: 9
 Uitvoering op: 18-9-2024

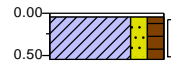
x-coördinaat [m RD]: 162595,05
 y-coördinaat [m RD]: 496103,22



1 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak plantenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 10
 Uitvoering op: 18-9-2024

x-coördinaat [m RD]: 162601,54
 y-coördinaat [m RD]: 496095,43



1 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak plantenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 11
 Uitvoering op: 18-9-2024

x-coördinaat [m RD]: 162618,80
 y-coördinaat [m RD]: 496077,62



1 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak plantenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 12
 Uitvoering op: 18-9-2024

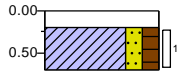
x-coördinaat [m RD]: 162628,31
 y-coördinaat [m RD]: 496066,98



1 Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 13
 Uitvoering op: 18-9-2024

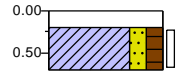
x-coördinaat [m RD]: 162638,07
 y-coördinaat [m RD]: 496056,60



Klei, matig zandig, matig humeus,
 donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 14
 Uitvoering op: 18-9-2024

x-coördinaat [m RD]: 162655,95
 y-coördinaat [m RD]: 496036,99



Klei, matig zandig, matig humeus,
 donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 15
 Uitvoering op: 18-9-2024

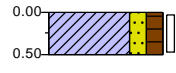
x-coördinaat [m RD]: 162665,18
 y-coördinaat [m RD]: 496026,88



Klei, matig zandig, matig humeus,
 donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 16
 Uitvoering op: 18-9-2024

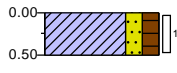
x-coördinaat [m RD]: 162677,36
 y-coördinaat [m RD]: 496013,24



Klei, matig zandig, matig humeus,
 donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 17
 Uitvoering op: 18-9-2024

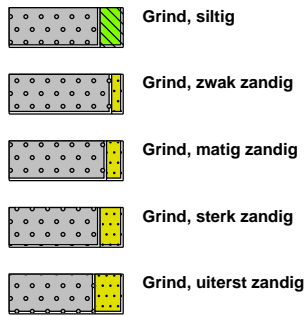
x-coördinaat [m RD]: 162690,07
 y-coördinaat [m RD]: 495999,20



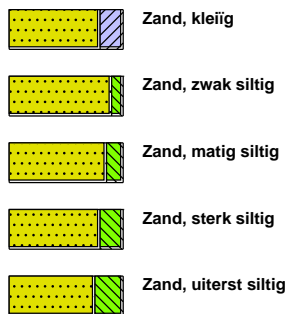
Klei, matig zandig, matig humeus,
 donker grijsbruin, Edelmanboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind



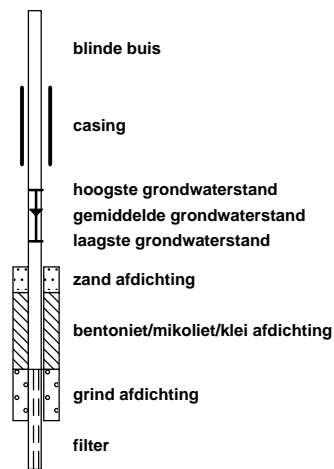
zand



veen



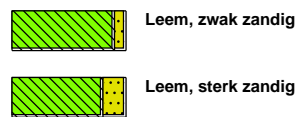
peilbuis



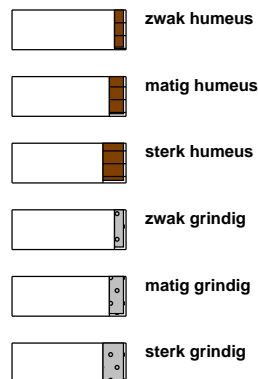
klei



leem



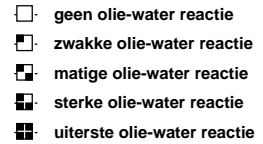
overige toevoegingen



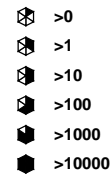
geur



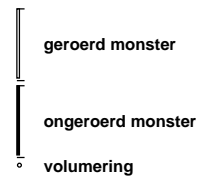
olie



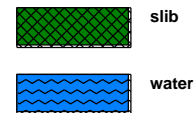
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskaders PFAS

Handelingskader PFAS

Het Handelingskader PFAS is door het Ministerie van I&W in het leven geroepen, om een kader te geven voor grondverzet van PFAS-houdende grond.

Onderhavig bodemonderzoek is niet bedoeld voor het nuttig en functioneel toepassen van grond zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Een verkennend bodemonderzoek is geen geldige milieuhygiënische verklaring voor toe te passen grond. De toetsing aan het Handelingskader PFAS is wel nuttig voor de afvoer van grond naar en acceptatie door erkende verwerkers zoals groundbanken en grondreinigers. De kwaliteitsklasse die hier uit volgt is een **indicatieve** klasse. Tabel B5.1 bevat de toetsingswaarden en daarbij behorende toepassingsbeperkingen uit het Handelingskader PFAS van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (versie december 2023).

Tabel B5.1 Beperkingen met betrekking tot PFAS voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem (gehalten in $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.)

Toepassingsbeperking		(SOM) PFOS	(SOM) PFOA	Individuele overige PFAS
A	Geen beperking als gevolg van PFAS. (Hier bij wordt niet de som van PFOS en PFOA getoetst, maar de individuele parameters: PFOA-vertakt, PFOA-lineair, PFOS-vertakt en PFOS-lineair).	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$
B1	Beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.	$\leq 1,1$	$\leq 0,8$	$\leq 0,8$
B2	Beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden en onder oppervlaktewater (afhankelijk van toepassingssituatie)	$\leq 1,4$	$\leq 1,9$	$\leq 1,4$
C	Beperking voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden en beperking voor toepassen op ontvangende bodem met klasse landbouw/natuur.	$\leq 3,0$	$\leq 7,0$	$\leq 3,0$
D	Niet toepasbaar.	$> 3,0$	$> 7,0$	$> 3,0$

INEV-waarden

Het RIVM heeft 5 maart 2020 voorlopige interventiewaarden voor PFAS-verbindingen uitgebracht; zogeheten INEV's (Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging).¹² Op 20 juli 2021 heeft het RIVM de risicogrenswaarden aangepast¹³, welke vanaf 2 mei 2022 de INEV-waarden uit 2020 hebben vervangen¹⁴. Als de INEV-waarde wordt overschreden, is dit een indicatie voor een ernstige verontreiniging. De INEV-waarden van PFOS, PFOA en GenX zijn weergegeven in tabel B5.2. Het bevoegd gezag Wbb kan de INEV-waarde eventueel gebruiken voor de beoordeling of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PFAS.

¹² Toelichting op Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV) PFAS voor grond en grondwater, RIVM d.d. 5 maart 2020

¹³ Memo risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM d.d. 20 juli 2021

¹⁴ Verzamelbrief bodem en ondergrond, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, IENW/BSK-2022/49580, d.d. 2 mei 2022

Kenmerk R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Tabel B5.2 Overzicht INEV-waarden PFAS

Stof	INEV grond# ($\mu\text{g}/\text{kg d.s}$)	INEV grondwater (Inclusief consumptie) ($\mu\text{g}/\text{l}$)	INEV grondwater (Exclusief consumptie*) ($\mu\text{g}/\text{l}$)
PFOA	60	0,02	8,6
FRD (HFPO-DA)	57	0,330	60
PFOS	59	0,0099	2,7

* Met consumptie wordt bedoeld consumptie van grondwater als drinkwater

Op basis van het tijdelijk handelingskader PFAS van Ministerie van I&W vindt voor toetsing aan deze waarde bij gehalten organische stof tussen 10 % en 30 % bodemtypecorrectie plaats

Kenmerk

R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Bijlage 6

Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

B6.2 Grondwater

Toetsing PFAS in grond

Versie sheet	10.4 (d.d. 16-4-2024)
Projectnummer	1298213
Ingevuld door	G.van Norel

Toetsingskader

Achtergrondwaarde THK, INEV*en		PFOA (som PEQ [®])		PFOS		FRD (HFPO-DA)			
Geen overschrijding landelijke achtergrondwaarde (december 2021)	≤	1,9	µg/kg ds	≤	1,4	µg/kg ds	≤	1,4	µg/kg ds
Overschrijding landelijke achtergrondwaarde THK (december 2021)	>	1,9	µg/kg ds	>	1,4	µg/kg ds	>	1,4	µg/kg ds
Overschrijding INEV	>	60	µg/kg ds	>	59	µg/kg ds	>	57	µg/kg ds
Overschrijding INEV EN overschrijding humane risicogrenswaarde "ander groen, infrastructuur en industrie" ⁵⁵	>	1870	µg/kg ds	>	965	µg/kg ds	≥	12700	µg/kg ds
Arboveiligheid (CROW 400)##									
Basishygiene	≤	90	µg/kg ds	≤	45	µg/kg ds	≤	1500	µg/kg ds
Klasse Oranje NV	>	90	µg/kg ds	>	45	µg/kg ds	>	1500	µg/kg ds
Klasse Rood NV	>	120	µg/kg ds	>	60	µg/kg ds	>	2000	µg/kg ds
Niet-reinigbaarheid zandige grond (Niet reinigbaarheidsgrens Bodem+)									
Storten niet toegestaan	≤	140	µg/kg ds	≤	60	µg/kg ds	≤	60	µg/kg ds
Storten toegestaan	>	140	µg/kg ds	>	60	µg/kg ds	>	60	µg/kg ds

Invultabel (gehalten# in µg/kg ds van analyselijst, niet gecorrigeerd voor standaardbod

38 PFAS pakket	Afkorting	CAS	Bron RPF	RPF	Monsternaam	MM VWB	0,72	1,00	1,00	1,00	1,00
					Traject (m-vwb)	0-0,5					
					OS (%)	13,9					
					Omrekenfactor bodemtypecorrectie						
					Standaard rapportagegrens						
GenX	GenX (HFPO-DA)	GenX	13252-13-6	0,06	0,1						
Perfluorcarbonzuren	Perfluorbutaanzuur	PFBA	375-22-4	0,05	0,1		0,40				
	Perfluoropentaanzuur	PFPeA	2706-90-3	0,05	0,1		0,70				
	Perfluorhexaanzuur	PFHxA	307-24-4	0,01	0,1		0,60				
	Perfluorheptaanzuur	PFHpA	375-85-9	1	0,1		0,30				
	Perfluorocetaanzuur (som lineair + vertakt)	PFOA (som)	335-67-1	1	0,1		0,96				
	Perfluoronaanazuur	PFNA	375-95-1	10	0,1		0,50				
	Perfluorodecaanazuur	PFDA	335-76-2	10	0,1		0,50				
	Perfluorundecaanazuur	PFUnA	2058-94-8	4	0,1		2,30				
	Perfluordodecaanazuur	PFDoA	307-06-7	3	0,1		0,50				
	Perfluortridecaanazuur	PFTrDA	72629-94-8	3	0,1		1,60				
	Perfluortetradecaanazuur	PFTeDA	376-06-7	0,3	0,1						
	Perfluorhexadecaanazuur	PFHxDA	67905-19-5	0,02	0,1						
Perfluorocetaanzuur	PFODA	16517-11-6	0,02	0,1							
Perfluorsulfonzuren	Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	375-73-5	0,001	0,1		0,30				
	Perfluoropentaansulfonzuur	PFPeS	2706-91-4	0,6	0,1		0,20				
	Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	355-46-4	0,6	0,1		5,10				
	Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	375-92-8	2	0,1		0,90				
	Perfluorocetaan sulfonzuur (som lineair + vertakt)	PFOS (som)	1763-23-1	2	0,1		190,00				
Perfluorodecaansulfonzuur	PFDS	335-77-3	2	0,1		1,90					
Precursors	4:2 fluorotelomersulfonate	4:2 FTS	757124-72-4	0,05	0,1						
	1H,1H,2H,2H-Perfluorocetaan sulfonzuur	6:2 FTS	27619-97-2	1	0,1		1,20				
	1H,1H,2H,2H-Perfluorodecaansulfonzuur	8:2 FTS	39108-34-4	10	0,1		4,40				
	1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	120226-60-0	10	0,1		0,20				
	Perfluorocetaan sulfonamide	PFOSA	754-91-6	2	0,1		5,10				
Overige	7H-Dodecaanfluorheptaanazuur	HPPFPa	1546-95-8	0,01	0,4						
	2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanazuur	4H-PFUnDA	34598-33-9	1	0,4						
	8:2 fluorotelomeer onverzadigd carbonzuur	8:2 FTUCA	70887-84-2	1	0,4						
	Potassium 9-chlorohexadecafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate	9Cl-PF3ONS (F53-B)	73606-19-6	0,6	0,1						
	Sodium dodecafluoro-3H-4,8-dioxanonanoate	ADONA	958445-44-8	0,03	0,1						
	N-ethylperfluoro-1-octaansulfonamide	EtFOSA	4151-50-2	2	0,1						
	N-ethylperfluorocetaan sulfonamide acetaat	EtFOSAA	2991-50-6	2	0,1						
	N-methylperfluorbutaansulfonamide	MeFBSA	68298-12-4	0,001	0,1						
	N-methylperfluorocetaan sulfonamide acetaat	MeFOSAA	2355-31-9	2	0,4						
	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	P-37DMOA	172155-07-6	1	0,1						
	Perfluorbutaansulfonamide	PFBSA	30334-69-1	0,001	1						
	N-methylperfluoro-1-octaansulfonamide	MeFOSA	31506-32-8	2	0,1		0,10				
	N-methylperfluorbutaansulfonamide acetaat	MeFBSAA	159381-10-9	0,001	0,1						
	8:2 fluorotelomeer fosfaat diester	8:2 DIPAP	678-41-1	0,04	0,2						

bij gehalten- de reguliere rapportagegrens (zie kolom H) niks invullen. Op het moment dat er een verhoogde rapportagegrens is aangetoond bij een van de parameters (vergelijk deze met kolom H)--> vul in de tabel "de verhoogde rapportagegrens x

* RIVM rapport: Memo risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM, d.d. 29 april 2021

Notitie SRC-arbo-waarden PFAS - actualisatie van eerder in 2019 vastgestelde waarden, TAUW, 27 mei 2022

⁵⁵ Obv berekening met CSOIL 2020 (standaard scenario "Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie")

Bereken som PEQ (RPF methode RIVM)					
som PEQ (niet gecorrigeerd)	473,20	0,00	0,00	0,00	0,00
som PEQ (gecorrigeerd naar standaard bodem)	340,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Toetsing landelijke achtergrondwaarde, INEV & Humane risicogrenswaarde industrie (RIVM) (obv gecorrigeerde gehalten)					
som PEQ					
PFOA					
PFOS					
GenX (HFPO-DA)					
Toetsing arboveiligheid CROW 400 (obv niet gecorrigeerde gehalten)					
som PEQ					
PFOA					
PFOS					
GenX (HFPO-DA)					
Toetsing niet reinigbaarheid zandige grond (obv niet gecorrigeerde gehalten)					
PFOA					
PFOS					
GenX (HFPO-DA)					

Toetsing handelingskader PFAS in grond en bagger

versie sheet	10.0.0 (d.d. 12-5-202)
Projectnummer	1298213
Ingevuld door	G.van Norel

Altijd toepasbaar	= kleiner of gelijk aan rapportagegrens (kolom E)
toepasbaar m.u.v grw beschermingsgebieden	= hoger dan de detectiegrens, lager dan de landelijke tijdelijke achtergrondwaarde (kolom F)
toepasbaar met beperkingen	= hoger dan de landelijke tijdelijke achtergrondwaarde, lager dan de MW wonen/industrie(kolom G)
Niet toepasbaar	= hoger dan de MW wonen/industrie uit het THK

Invultabel (gehalten in µg/kg ds niet gecorrigeerd voor standaardbodem)

Perfluorverbinding	Cn	Rapportagegrens (µg/kg ds)	Landelijke tijdelijke AW (µg/kg ds)	MW Wonen/Industrie THK (µg/kg ds)	Monsternaam	MM VWB	
					Traject	0-0,5	
					Organische stof (%)	13,9	
Perfluorbutaanzuur	PFBA	C4	<0,1	<1,4	Carbonen	0,40	
Perfluoropentaanzuur	PFPeA	C5	<0,1	<1,4		0,70	
Perfluorhexaanzuur	PFHxA	C6	<0,1	<1,4		0,60	
Perfluorheptaanzuur	PFHpA	C7	<0,1	<1,4		0,30	
Perfluorocataanzuur (som lineair + vertakt)	PFOA (som)	C8	<0,1	<1,9		7	0,96
Perfluoronaanzuur	PFNA	C9	<0,1	<1,4		3	0,50
Perfluorodecaanzuur	PFDA	C10	<0,1	<1,4		3	0,50
Perfluorundecaanzuur	PFUaA	C11	<0,1	<1,4		3	2,30
Perfluordodecaanzuur	PFDoA	C12	<0,1	<1,4		3	0,50
Perfluortridecaanzuur	PFTriDA	C13	<0,1	<1,4		3	1,60
Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	C14	<0,1	<1,4		3	
Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	C16	<0,1	<1,4		3	
Perfluorocatacaanzuur	PFODA	C18	<0,1	<1,4		3	
Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	C4	<0,1	<1,4		3	0,30
Perfluoropentaansulfonzuur	PFPeS	C5	<0,1	<1,4		3	0,20
Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	C6	<0,1	<1,4		3	5,10
Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	C7	<0,1	<1,4		3	0,90
Perfluorocataansulfonzuur (som lineair + vertakt)	PFOS (som)	C8	<0,1	<1,4		3	190,00
Perfluorodecaansulfonzuur	PFDS	C10	<0,1	<1,4		3	1,90
4:2 fluortelomer sulfonic acid	4:2 FTS	C6	<0,1	<1,4		3	
6:2 fluortelomer sulfonic acid	6:2 FTS	C8	<0,1	<1,4	3	1,20	
8:2 fluortelomer sulfonic acid	8:2 FTS	C10	<0,1	<1,4	3	4,40	
10:2 fluortelomer sulfonic acid	10:2 FTS	C12	<0,1	<1,4	3	0,20	
N-methylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-MeFOSAA	C11	<0,1	<1,4	3		
N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-EFOSAA	C12	<0,4	<1,4	3		
perfluoro-1-octanesulfonamide	PFOSA	C8	<0,1	<1,4	3	5,1	
N-methylperfluorooctanesulfonamide	N-MeFOSA	C9	<0,1	<1,4	3	0,10	
8:2 polyfluoroalkyl phosphate diester	8:2 dPAP	C20	<0,1	<1,4	3		
GenX	HFPO-DA	C6	<0,1	<1,4	3		

Toetsingstabel toepassen grond en bagger op landbodem (wordt berekend niets invullen!)

Perfluorverbinding	Cn	Detectie-grens	Landelijke tijdelijke AW	Toetsing THP	Monsternaam	MM VWB	
					Traject	0-0,5	
					Organische stof (%)	13,9	
Perfluorbutaanzuur	PFBA	C4	<0,1	<1,4	Carbonen	0,29	
Perfluoropentaanzuur	PFPeA	C5	<0,1	<1,4		0,50	
Perfluorhexaanzuur	PFHxA	C6	<0,1	<1,4		0,43	
Perfluorheptaanzuur	PFHpA	C7	<0,1	<1,4		0,22	
Perfluorocataanzuur (som lineair + vertakt)	PFOA	C8	<0,1	<1,9		7	0,69
Perfluoronaanzuur	PFNA	C9	<0,1	<1,4		3	0,36
Perfluorodecaanzuur	PFDA	C10	<0,1	<1,4		3	0,36
Perfluorundecaanzuur	PFUaA	C11	<0,1	<1,4		3	1,65
Perfluordodecaanzuur	PFDoA	C12	<0,1	<1,4		3	0,36
Perfluortridecaanzuur	PFTriDA	C13	<0,1	<1,4		3	1,15
Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	C14	<0,1	<1,4		3	0,00
Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	C16	<0,1	<1,4		3	0,00
Perfluorocatacaanzuur	PFODA	C18	<0,1	<1,4		3	0,00
Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	C4	<0,1	<1,4		3	0,22
Perfluoropentaansulfonzuur	PFPeS	C5	<0,1	<1,4		3	0,14
Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	C6	<0,1	<1,4		3	3,67
Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	C7	<0,1	<1,4		3	0,65
Perfluorocataansulfonzuur (som lineair + vertakt)	PFOS	C8	<0,1	<1,4		3	36,69
Perfluorodecaansulfonzuur	PFDS	C10	<0,1	<1,4		3	1,37
4:2 fluortelomer sulfonic acid	4:2 FTS	C6	<0,1	<1,4		3	0,00
6:2 fluortelomer sulfonic acid	6:2 FTS	C8	<0,1	<1,4	3	0,86	
8:2 fluortelomer sulfonic acid	8:2 FTS	C10	<0,1	<1,4	3	3,17	
10:2 fluortelomer sulfonic acid	10:2 FTS	C12	<0,1	<1,4	3	0,14	
N-methylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-MeFOSAA	C11	<0,1	<1,4	3	0,00	
N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-EFOSAA	C12	<0,4	<1,4	3	0,00	
perfluoro-1-octanesulfonamide	PFOSA	C8	<0,1	<1,4	3	3,67	
N-methylperfluorooctanesulfonamide	N-MeFOSA	C9	<0,1	<1,4	3	0,07	
8:2 polyfluoroalkyl phosphate diester	8:2 dPAP	C20	<0,1	<1,4	3	0,00	
GenX	HFPO-DA	C6	<0,1	<1,4	3	0,00	

Toetsingstabel toepassen grond en bagger in oppervlaktewater (wordt berekend niets invullen!)

Toetsingskader	Maximale waarden			Toetsingskader	Monsternaam	MM VWB
	PFOS	PFOA	overige PFAS		Traject	0-0,5
Verspreiden aangrenzend perceel	3	7	3		Organische stof (%)	13,9
Verspreiden in hetzelfde oppervlaktewater	-	-	-	uitschieter		niet verspreidbaar
Toepassen in hetzelfde oppervlaktewater	-	-	-	uitschieter		niet verspreidbaar
Toepassen in ander oppervlaktewater rijkwater	3,7	0,8	0,8			niet toepasbaar
Toepassen in ander oppervlaktewater overig water	1,1	0,8	0,8			niet toepasbaar
Toepassen in niet vrijliggende diepe plassen	3,7	0,8	0,8			niet toepasbaar
Toepassen in overige diepe plassen	1,1	0,8	0,8			niet toepasbaar

Toetsing PFAS in grondwater

Projectnummer	10.4 (d.d. 16-4-2024)
Ingevuld door	1298213
Provincie (bv toetsing voorlopige achtergrondwaarden)	G. van Norel Flevoland

Toetsingskader

INEV* en humane risicogrenswaarden			PFOA (som PEQ [§])		PFOS		GenX (HFPO-DA)			
Groen overschrijding INEV inclusief drinkwater		≤	0,02	µg/l	≤	0,0099	µg/l	≤	0,33	µg/l
Overschrijding INEV inclusief consumptie		>	0,02	µg/l	>	0,0099	µg/l	>	0,33	µg/l
Overschrijding INEV exclusief consumptie		>	8,6	µg/l	>	2,7	µg/l	>	60	µg/l
Overschrijding INEV EN overschrijding humane risicogrenswaarde "ander groen, infrastructuur en industrie" ^{§§}		>	271	µg/l	>	44,2	µg/l	>	13.400	µg/l
Veiligheid en arbo (CROW 400) [#]		≤	90	µg/l	≤	45	µg/l	≤	1500	µg/l
Bodisigebone		<	90	µg/l	<	45	µg/l	<	1500	µg/l
Klasse Oranje NV		>	120	µg/l	>	60	µg/l	>	2000	µg/l

Invaltabel (Concentraties# in µg/l)

37 PFAS pakket	Afkorting	Cn	Bron RPF	RPF	Peilbuis	Pb2	Pb4	Pb6		
					Filterstelling (m-mv)	257-357	278-378	204-304		
GenX	GenX (HFPO-DA)	GenX	13252-13-6	RIVM, Bil et al 2021	0,06	0,01 / 0,001				
Carbonzuren	Perfluorbutaanzuur	PFBA	375-22-4	RIVM, Bil et al 2021	0,05	0,01 / 0,001	0,0710	0,4300	0,3300	
	Perfluoropentaanzuur	PFPeA	2706-90-3	RIVM, L. Geraets 2022	0,05	0,01 / 0,001	0,1900	1,1000	1,1000	
	Perfluorhexaanzuur	PFHxA	307-24-4	RIVM, Bil et al 2021	0,05	0,01 / 0,001	0,1700	1,1000	0,7200	
	Perfluorheptaanzuur	PFHpA	375-85-9	RIVM, L. Geraets 2022	1	0,01 / 0,001	0,0490	0,3200	0,3000	
	Perfluoroctaanzuur (som lineair + vertakt)	PFOA (som)	335-67-1	RIVM, Bil et al 2021	1	0,01 / 0,001	0,0600	0,9200	0,2710	
	Perfluoronaanzuur	PFNA	375-95-1	RIVM, Bil et al 2021	10	0,01 / 0,001	0,0120	0,0930	0,0600	
	Perfluorodecaanzuur	PFDA	335-76-2	RIVM, L. Geraets 2022	10	0,01 / 0,001				
	Perfluorundecaanzuur	PFUnA	2058-94-8	RIVM, Bil et al 2021	4	0,01 / 0,001				
	Perfluordodecaanzuur	PFDoA	307-06-7	RIVM, Bil et al 2021	3	0,01 / 0,001				
	Perfluortridecaanzuur	PFTriDA	72629-94-8	RIVM, L. Geraets 2022	3	0,01 / 0,001				
	Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	376-06-7	RIVM, Bil et al 2021	0,3	0,01 / 0,001				
	Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	67905-19-5	RIVM, Bil et al 2021	0,02	0,01 / 0,001				
Perfluoroctadecaanzuur	PFODDA	16517-11-6	RIVM, Bil et al 2021	0,02	0,01 / 0,001					
Sulfonzuren	Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	375-73-5	RIVM, Bil et al 2021	0,001	0,01 / 0,001	0,0820	1,0000	0,1900	
	Perfluoropentaansulfonzuur	PFPeS	2706-91-4	RIVM, L. Geraets 2022	0,6	0,01 / 0,001	0,0550	1,2000	0,1500	
	Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	355-46-4	RIVM, Bil et al 2021	0,6	0,01 / 0,001	0,4300	12,0000		
	Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	375-92-8	RIVM, L. Geraets 2022	2	0,01 / 0,001	0,0240	1,0000	0,1200	
	Perfluoroctaansulfonzuur (som lineair + vertakt)	PFOS (som)	1763-23-1	RIVM, Bil et al 2021	2	0,01 / 0,001	1,4100	16,4000		
Perfluordecansulfonzuur	PFDS	335-77-3	RIVM, Bil et al 2021	2	0,01 / 0,001					
Precursors	4:2 fluorotelomersulfonate	4:2 FTS	757124-72-4	RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFBA en PFPeA	0,05	0,01 / 0,001				
	1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaansulfonzuur	6:2 FTS	27619-97-2	RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFHpA	1	0,01 / 0,001	0,0400	0,2400	0,2800	
	1H,1H,2H,2H-Perfluorodecaansulfonzuur	8:2 FTS	35108-34-4	RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFNA	10	0,01 / 0,001	0,0190	0,0340	0,0260	
	1H,1H,2H,2H-Perfluorododecaansulfonzuur	10:2 FTS	120226-60-0	RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFNA en PFDoA (som obv PFDA)	10	0,01 / 0,001				
Perfluorooctaansulfonamide	PFOSA	754-91-6	RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFOS	2	0,01 / 0,001			0,1300		
Overige	7H-Dodecaanfluorheptaanzuur	HPFHxA	1546-95-8	TAUW, read across obv afbraakproduct PFHxA	0,01	0,01 / 0,01				
	2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur	4H-PFUnDA	34598-33-9	TAUW, read across obv afbraakproduct PFOA	1	0,05 / 0,002				
	8:2 fluorotelomeer onverzadigd carbonzuur	8:2 FTUCA	70887-84-2	TAUW, read across obv afbraakproduct PFHpA	1	0,05 / 0,002				
	Potassium 9-chlorohexadecafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate	9Cl-PF3ONS (F33-B)	73606-19-6	TAUW, read across obv afbraakproduct PFHxS	0,6	0,001				
	Sodium dodecafluoro-3H-4,8-dioxanonanoate	ADONA	958445-44-8	Obv RIVM, Bil et al 2021	0,03	0,02 / 0,001				
	N-ethylperfluoro-1-octaansulfonamide	EFOSA	4151-50-2	Obv RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFOS	2	0,02 / 0,001				
	N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat	EFOASA	2391-50-6	Obv RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFOS	2	0,01 / 0,001				
	N-methylperfluorbutaansulfonamide	MeFBSA	68298-12-4	TAUW, read across obv afbraakproduct PFBS	0,001	0,02 / 0,01				
	N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat	MeFOSAA	2355-31-9	Obv RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFOS	2	0,01 / 0,001				
	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	P-37DMOA	172155-07-6	TAUW, read across obv afbraakproduct PFOA	1	0,5 / 0,01				
	Perfluorbutaansulfonamide	PFBSA	30334-69-1	TAUW, read across obv afbraakproduct PFBS	0,001	0,02 / 0,002				
	N-methylperfluoro-1-octaansulfonamide	MeFOA	31506-32-8	Obv RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct PFOS	2	0,01 / 0,002				
N-methylperfluorbutaansulfonamide acetaat	MeFBSAA	159381-10-9	TAUW, read across obv afbraakproduct PFBS	0,001	0,02 / 0,01					
8:2 fluorotelomeer fosfaat diester	8:2 DIPAP	678-41-1	Obv RIVM, L. Geraets 2022, read-across obv afbraakproduct 8:2 FTOH	0,04	0,01 / 0,01					

#bij concentraties < de reguliere rapportagegrens (zie kolom H) niks invullen. Op het moment dat er een verhoogde rapportagegrens is aangetoond bij een van de parameters (vergelijk deze met kolom H)--> vul in de tabel *de verhoogde rapportagegrens x 0,1* in

* RIVM rapport: Memo risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM, d.d. 29 april 2021

Notitie SRC-arbo-waarden PFAS - actualisatie van eerder in 2019 vastgestelde waarden, TAUW, 27 mei 2022

@ Som PFDA equivalenten volgens RIVM RPF methode

§§ Obv berekening met CSOIL 2020 (standaard scenario "Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie")

Bereken som PEQ [§] (RPF methode RIVM)					
som PEQ	3,6328	45,5585	2,3799	0,0000	0,0000

Toetsing voorlopige achtergrondwaarden					
Overschrijdingen voorlopige landelijke achtergrondwaarden	PFPeA PFHxA PFHpA PFBS PFHxS	PFBA PFPeA PFHxA PFHpA PFBS PFHxS	PFBA PFPeA PFHxA PFHpA PFBS		
	PFPeA	PFPeA	PFPeA		
Overschrijdingen voorlopige provinciale achtergrondwaarden					
Toetsing INEV & Humane risicogrenswaarde industrie (RIVM)					
som PEQ					
PFOA					
PFOS					
GenX (HFPO-DA)					
Toetsing arboveiligheid CROW 400					
som PEQ					
PFOA					
PFOS					
GenX (HFPO-DA)					

Kenmerk

R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Bijlage 7

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Klantnr: 35003840

Analyserapport 1460320 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Opdracht	1460320 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland
Opdrachtacceptatie	18.09.2024

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1460320 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 351739-351748.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



Analyserapport 1460320 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
351739	18.09.2024	1BG
351740	18.09.2024	1OG
351741	18.09.2024	3BG
351742	18.09.2024	3OG
351743	18.09.2024	5BG

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	351739	351740	351741	351742	351743
			1BG	1OG	3BG	3OG	5BG
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
S	Droge stof	%	89,5 ¹⁾	82,7 ¹⁾	80,7 ¹⁾	82,2 ¹⁾	84,6 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	351739	351740	351741	351742	351743
			1BG	1OG	3BG	3OG	5BG
S	Fractie < 2 µm	% Ds	7,9	<1,0 ⁷⁾	19	1,6	15 ⁵⁾

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	351739	351740	351741	351742	351743
			1BG	1OG	3BG	3OG	5BG
S	Organische stof ⁶⁾	% Ds	3,4	1,0 ⁶⁾	6,7	0,9	4,0

Perfluorverbindingen

	Parameter	Eenheid	351739	351740	351741	351742	351743
			1BG	1OG	3BG	3OG	5BG
	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,5	0,1	1,3	0,5	1,9
	Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	0,8	0,4	1,3	1,2	4,3
	Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	0,2	0,4	2,1	1,6
	Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,3	0,2	0,3	1,0	1,7
	Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,27	0,18	1,44	2,15	3,73
	Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 ⁷⁾	<0,10 ⁷⁾	<0,10 ⁷⁾	0,28	<0,10 ⁷⁾
	Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,34⁴⁾	0,25⁴⁾	1,5⁴⁾	2,4	3,8⁴⁾
	Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	1,2
	Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁷⁾	0,2	0,2	3,0
	Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	2,1
	Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	0,4
	Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	1,6
	Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



Analyserapport 1460320 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
351739	18.09.2024	1BG
351740	18.09.2024	1OG
351741	18.09.2024	3BG
351742	18.09.2024	3OG
351743	18.09.2024	5BG

Parameter	Eenheid	351739	351740	351741	351742	351743
		1BG	1OG	3BG	3OG	5BG
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	0,2	0,2	1,7	0,2
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	0,2	0,2	2,4	0,3
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	0,6	1,5	2,4	26,4	10,2
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	0,4	1,3	0,5
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	4,87	4,21	15,2	24,2	142
Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	0,82	1,81	7,23	15,6	14,4
Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	5,7	6,0	22	40	160
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	2,8
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	0,7
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	0,1	<0,1 ⁷⁾	1,0	0,4
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	0,4	0,6
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Analyserapport 1460320 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
351744	18.09.2024	5OG
351745	18.09.2024	7BG
351746	18.09.2024	7OG
351747	18.09.2024	8BG
351748	18.09.2024	8OG

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	351744 5OG	351745 7BG	351746 7OG	351747 8BG	351748 8OG
S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
S Droge stof	%	58,7 ¹⁾	77,7 ¹⁾	66,8 ¹⁾	76,7 ¹⁾	82,7 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

Parameter	Eenheid	351744 5OG	351745 7BG	351746 7OG	351747 8BG	351748 8OG
S Fractie < 2 µm	% Ds	20	23	5,2 ⁵⁾	20 ⁵⁾	<1,0 ^{5),7)}

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	351744 5OG	351745 7BG	351746 7OG	351747 8BG	351748 8OG
S Organische stof ⁶⁾	% Ds	12,6	6,4	7,6	4,6	<0,2 ^{6),7)}

Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	351744 5OG	351745 7BG	351746 7OG	351747 8BG	351748 8OG
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,5	0,6	1,8	0,2	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	1,1	0,6	0,4	0,3	0,1
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	0,5	0,1	0,3	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,6	0,3	0,2	0,2	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	2,35	0,69	0,95	0,73	<0,10 ⁷⁾
Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 ⁷⁾	<0,10 ⁷⁾	<0,10 ⁷⁾	<0,10 ⁷⁾	<0,10 ⁷⁾
Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	2,4⁴⁾	0,76⁴⁾	1,0⁴⁾	0,80⁴⁾	0,14⁴⁾
Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	0,5	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	1,5	0,5	0,9	0,1	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	1,0	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	0,3	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	1,2	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	0,1	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Analyserapport 1460320 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
351744	18.09.2024	5OG
351745	18.09.2024	7BG
351746	18.09.2024	7OG
351747	18.09.2024	8BG
351748	18.09.2024	8OG

Parameter	Eenheid	351744	351745	351746	351747	351748
		5OG	7BG	7OG	8BG	8OG
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁷⁾	0,1	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	12,6	1,5	4,4	1,0	0,7
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	2,1	0,2	1,0	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	123	32,5	63,3	3,89	12,9
Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	53,2	2,54	33,0	1,39	5,12
Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	180	35	96	5,3	18
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	1,9	0,2	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	2,1	<0,1 ⁷⁾	0,1	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	1,0	<0,1 ⁷⁾	0,2	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	1,5	<0,1 ⁷⁾	3,0	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	0,1	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾	<0,1 ⁷⁾

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Analyserapport 1460320 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

- 3) "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.
- 4) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
- 5) Voor elk resultaat beneden de rapportagegrens werd voor de berekening de rapportagegrens gebruikt.
- 6) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
- 7) Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
- 8) Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.
S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 19.09.2024
Einde van de test: 25.09.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan. In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslissing. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Lijst van methoden

conform Protocollen AS 3000	Organische stof ⁸⁾
conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934	Droge stof
DIN 38414-14 : 2011-08	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) • Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) • Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA) • Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) • Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) • Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) • Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) • Perfluor-n-decaanzuur (PFDA) • Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) • Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) • Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) • Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) • Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) • Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F
Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14)	Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) • Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA) • Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA) • Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA) • Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) • Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA) • Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) • Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS) • Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) • Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) • 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) • 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) • 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) • 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) • 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP) • N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) • N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) • N-ethylperfluor-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200	Voorbehandeling dmv breken (AS3000) • Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Klantnr: 35003840

Analyserapport 1460978 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 26.09.2024

Opdracht	1460978 Waterbodem
Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland
Opdrachtacceptatie	19.09.2024

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1460978 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 355469-355474.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1460978 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 26.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
355469	19.09.2024	2BG
355470	19.09.2024	2OG
355471	19.09.2024	4BG

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	355469 2BG	355470 2OG	355471 4BG
S	AS3000 Voorbehandeling waterbodem		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
S	Droge stof	%	83,0 ¹⁾	68,3 ¹⁾	83,0 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	355469 2BG	355470 2OG	355471 4BG
	Fractie < 2 µm	% Ds	24	4,7	8,4

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	355469 2BG	355470 2OG	355471 4BG
S	Organische stof ⁶⁾	% Ds	5,3	5,7	4,4

Perfluorverbindingen

	Parameter	Eenheid	355469 2BG	355470 2OG	355471 4BG
	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,9	0,7	1,0
	Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	0,8	0,9	1,2
	Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	0,2	0,9	0,7
	Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,3	0,5	0,3
	Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	1,41	1,34	0,87
	Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 ⁴⁾	0,14	<0,10 ⁴⁾
	Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	1,5³⁾	1,5	0,94³⁾
	Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	0,2
	Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	0,3	0,2	0,3
	Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	0,1
	Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	0,1
	Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



Analyserapport 1460978 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 26.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
355469	19.09.2024	2BG
355470	19.09.2024	2OG
355471	19.09.2024	4BG

Parameter	Eenheid	355469	355470	355471
		2BG	2OG	4BG
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,7	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	1,0	<0,1 ⁴⁾
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	1,1	15,9	1,4
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	0,2	1,1	0,2
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	14,6	26,2	33,0
Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	3,79	18,5	12,6
Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	18	45	46
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	0,3
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	1,0	<0,1 ⁴⁾
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,3	<0,1 ⁴⁾
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-ethylperfluor-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1460978 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 26.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
355472	19.09.2024	4OG
355473	19.09.2024	6BG
355474	19.09.2024	6OG

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	355472 4OG	355473 6BG	355474 6OG
S	AS3000 Voorbehandeling waterbodem		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
S	Droge stof	%	49,4 ¹⁾	77,1 ¹⁾	78,4 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	355472 4OG	355473 6BG	355474 6OG
	Fractie < 2 µm	% Ds	13	27	2,3

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	355472 4OG	355473 6BG	355474 6OG
S	Organische stof ⁶⁾	% Ds	14,1	4,1	1,8

Perfluorverbindingen

	Parameter	Eenheid	355472 4OG	355473 6BG	355474 6OG
	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,8	1,0	0,2
	Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	1,1	7,2	0,7
	Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	0,8	2,7	0,3
	Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,7	1,6	0,2
	Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	2,23	2,87	0,45
	Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	0,19	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾
	Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	2,4	2,9³⁾	0,52³⁾
	Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	4,1	0,1
	Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	0,5	2,1	0,2
	Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	3,1	0,3
	Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,3	<0,1 ⁴⁾
	Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	1,4	<0,1 ⁴⁾
	Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



Analyserapport 1460978 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 26.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
355472	19.09.2024	4OG
355473	19.09.2024	6BG
355474	19.09.2024	6OG

Parameter	Eenheid	355472	355473	355474
		4OG	6BG	6OG
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	0,7	0,2	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	1,6	0,7	0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	29,4	32,3	5,0
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	2,0	1,2	0,2
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	140	1280	75,9
Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	53,6	68,6	11,1
Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	190	1300	87
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	0,1	6,9	0,2
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	0,2	<2,5 ^{4),5)}	0,8
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	0,1	2,3	0,3
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,6	0,4
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,1	<0,1 ⁴⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-ethylperfluor-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "+" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁵⁾ De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

⁶⁾ Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Analyserapport 1460978 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 26.09.2024

van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.
S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 20.09.2024
Einde van de test: 26.09.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan. In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Lijst van methoden

conform Protocollen AS 3000	Organische stof ⁶⁾
conform Protocollen AS 3200	AS3000 Voorbehandeling waterbodem
conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934	Droge stof
DIN 38414-14 : 2011-08	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) • Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) • Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA) • Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) • Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA) • Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOLA) • Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7) • Perfluor-n-decaanzuur (PFDA) • Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) • Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) • Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) • Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS) • Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOSA) • Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F
Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14)	Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) • Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA) • Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA) • Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA) • Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) • Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA) • Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) • Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS) • Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) • Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA) • 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) • 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) • 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) • 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) • 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP) • N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA) • N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) • N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200	Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Klantnr: 35003840

Analyserapport 1463864 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoentocht

Datum: 01.10.2024

Opdracht	1463864 Water
Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland
Opdrachtacceptatie	26.09.2024

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1463864 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 372023-372025.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Analyserapport 1463864 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 01.10.2024

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
372023	2-1-1 (257-357)	26.09.2024
372024	4-1-1 (278-378)	26.09.2024
372025	6-1-1 (204-304)	26.09.2024

Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	372023	372024	372025
		2-1-1 (257-357)	4-1-1 (278-378)	6-1-1 (204-304)
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	71	430	330
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	190	1100	1100
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	170	1100	720
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	49	320	300
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	ng/l	53	830	260
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10 ²	90	11
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7)	ng/l	60,0¹	920	271
Perfluoronaanzuur (PFNA)	ng/l	12	93	60
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBs)	ng/l	82	1000	190
Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	55	1200	150
Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHxS)	ng/l	430	12000	<10 ²
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS)	ng/l	24	1000	120
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (L_PFOs)	ng/l	1000	8700	<10 ²
Perfluoroctaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOs)	ng/l	410	7700	<10 ²
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)	ng/l	1410	16400	14,0¹
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10 ²	<10 ²	130
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10 ²	<10 ²	<10 ²
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	40 ³	240	280

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Analyserapport 1463864 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 01.10.2024

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
372023	2-1-1 (257-357)	26.09.2024
372024	4-1-1 (278-378)	26.09.2024
372025	6-1-1 (204-304)	26.09.2024

Parameter	Eenheid	372023	372024	372025
		2-1-1 (257-357)	4-1-1 (278-378)	6-1-1 (204-304)
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	ng/l	19 ³⁾	34	26
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾	<10 ²⁾
8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾	<10 ²⁾
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾	<10 ²⁾
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾	<10 ²⁾
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾	<10 ²⁾

¹⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

²⁾ Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

³⁾ Vanwege een te lage terugvinding van de interne standaard(en) dienen de resultaten als indicatief te worden beschouwd.

Start van de test: 26.09.2024

Einde van de test: 01.10.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan. In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Lijst van methoden

Eigen methode (analyse conform NEN-ISO 21675) Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS) • 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS) • 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)

NEN-ISO 21675 Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) • Perfluoropentaanzuur (PFPeA) • Perfluorhexaanzuur (PFHxA) • Perfluorheptaanzuur (PFHpA) • Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA) • Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA) • Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7) • Perfluornonaanzuur (PFNA) • Perfluordecaanzuur (PFDA) • Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) • Perfluordodecaanzuur (PFDoDA) • Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) • Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) • Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) • Perfluorododecaanzuur (PFODA) • Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBS) • Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHS) • Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS) • Perfluorooctaansulfonzuur lineair (L_PFOS) • Perfluorooctaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOS) • Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7) • Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS) • Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA) • 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS) • 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS) • 8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP) • N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA) • N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA) • N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Klantnr: 35003840

Analyserapport 1460326 - 351805 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Opdracht	1460326 Waterbodem
Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland
Opdrachtacceptatie	18.09.2024

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1460326 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 351805.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1460326 - 351805 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
351805	18.09.2024	MM VWB

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	351805 MM VWB
S AS3000 Voorbehandeling waterbodem		++ ²⁾
S Droge stof	%	47,4 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

Parameter	Eenheid	351805 MM VWB
Fractie < 2 µm	% Ds	16

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	351805 MM VWB
S Organische stof ⁵⁾	% Ds	13,9

Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	351805 MM VWB
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,4
Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	0,7
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	0,6
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,3
Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,89
Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 ⁴⁾
Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,96³⁾
Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	0,5
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	0,5
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	2,3
Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	0,5
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	1,6
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	0,3
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	0,2
Perfluor-hexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	5,1
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	0,9
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	153
Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	39,8
Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	190
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	1,9
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	5,1
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	1,2
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	4,4

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Analyserapport 1460326 - 351805 1298213 Onderzoek PFAS Meerkoetentocht

Datum: 25.09.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
351805	18.09.2024	MM VWB

Parameter	Eenheid	351805 MM VWB
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	0,2
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	0,1
N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "+" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

⁴⁾ Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁵⁾ Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 19.09.2024

Einde van de test: 25.09.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan. In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Lijst van methoden

conform Protocollen AS 3000	Organische stof ⁵⁾
conform Protocollen AS 3200	AS3000 Voorbehandeling waterbodem
conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934	Droge stof
DIN 38414-14 : 2011-08	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) • Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) • Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA) • Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) • Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA) • Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOSA) • Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7) • Perfluor-n-decaanzuur (PFDA) • Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) • Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) • Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) • Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS) • Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS) • Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F
Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14)	Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) • Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA) • Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA) • Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA) • Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) • Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA) • Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) • Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS) • Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) • Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA) • 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) • 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) • 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) • 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) • 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP) • N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA) • N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) • N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200	Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



Kenmerk

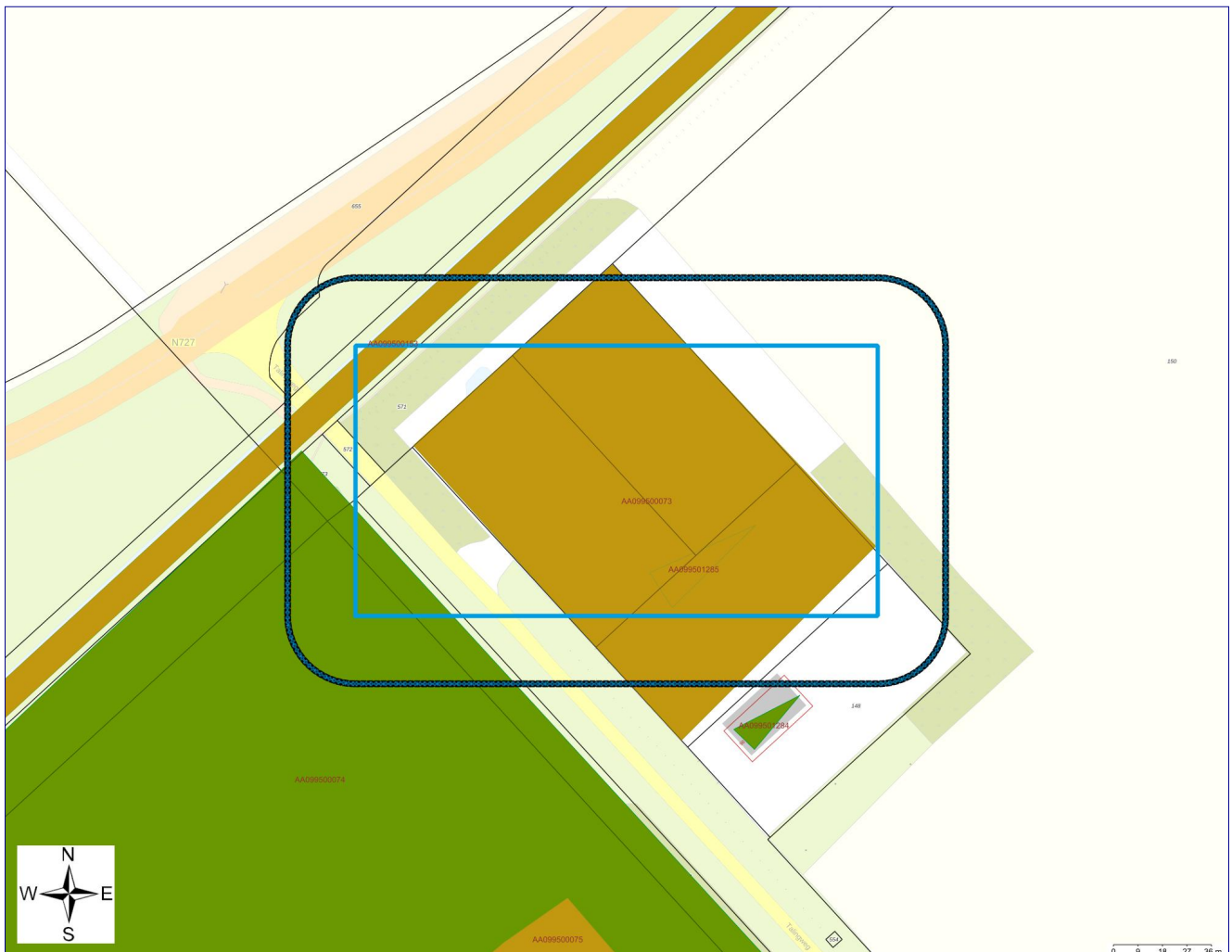
R001-1298213GVN-V01-mfv-NL

Bijlage 8

Bodeminformatierapportage

Bodeminformatie

Dynamisch Rapport - 10-10-2024



Geselecteerd gebied



25.00-meter contour



Locatie



Onderzoek



Percelen

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	12
Locaties	12
Luchtfoto 2022	13
Disclaimer	14
Toelichting	15

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitvoeren van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreiniginglocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfoto's en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u e-mailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Meerkoeten / Eenden en Zwanentocht

Locatiennaam	Meerkoeten / Eenden en Zwanentocht
Adres	Meerkoeten Eenden en Zwa
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500153
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500106
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	uitvoeren OO
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Potentieel Ernstig
Laatst uitgevoerd onderzoek	Bijzonder inventariserend onderzoek: Bijlage C: waterbodemonderzoekslocaties te Lelystad Bijlage bij inventarisatieonderzoek waterbodems 22-06-2001
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
22-06-2001	Bijzonder inventariserend onderzoek	Bijlage C: waterbodemonderzoekslocaties te Lelystad Bijlage bij inventarisatieonderzoek waterbodems	CSO		

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Talingweg 89-91 (motorcross)

Locatiennaam	Talingweg 89-91 (motorcross)
Adres	Talingweg 89
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500074
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500027
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Niet ernstig
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740: Verkennend Onderzoek 1 13-10-1997
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
13-10-1997	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Mateboer Milieutechniek B.V.		
01-12-1992	Oriënterend bodemonderzoek	Oriënterend Onderzoek 1	Oranjewoud		
30-09-1992	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Oranjewoud		

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
motorcrossterrein/skelterbaan	1980	heden	Niet van toepassing	Per definitie	onbekend	Nee	onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
05-01-1993	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	WenM/93.032452/C	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Talingweg 98

Locatiennaam	Talingweg 98
Adres	Talingweg 98
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099500073

Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099500026
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	uitvoeren evaluatie
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Saneringsplan: Sanerings Plan 1 30-03-2001
Is ontstaan voor 1987	ja
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opmerkingen	Conclusie overheid
30-03-2001	Saneringsplan	Sanerings Plan 1	van der Wiel infra en Milieu BV		
02-07-1997	Nader onderzoek	aanvullend nader bodemonderzoek	EMN BV		
31-03-1992	Sanerings onderzoek	Sanerings Onderzoek 1	Heidemij Adviesbureau		
25-06-1991	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 2	RISC Environmental Control BV		
31-12-1990	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Heidemij Adviesbureau		
31-03-1990	Oriënterend bodemonderzoek	Oriënterend Onderzoek 1	Heidemij Adviesbureau		

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	onbekend	1989	Niet van toepassing	Per definitie	onbekend	Nee	onbekend
brandstoftank (ondergronds)	1989	onbekend	Niet van toepassing	Per definitie	onbekend	Nee	onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschrijding	Oppervlakte	Volume	Boven	Onder	Opmerking
Grond	S	0 m2	0 m3	,8 m	2,6 m	Opmerking: niet ingetekend, niet volledig afgeperkt. Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btexn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie

						contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grondwater	S	0 m ²	0 m ³	1,8 m	2,3 m	Opmerking: niet ingetekend, niet volledig afgeperkt. Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btxn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grond	I	484 m ²	0 m ³	,8 m	2,6 m	Opmerking: niet ingetekend, vlek niet afgeperkt Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btxn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grondwater	I	0 m ²	0 m ³	1,8 m	2,3 m	Opmerking: vlek VI, niet ingetekend, niet volledig afgeperkt. Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btxn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grondwater	I		1000 m ³	1,8 m	2,3 m	Opmerking: Vlek IX. Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btxn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grondwater	I		357 m ³	1,8 m	2,3 m	Opmerking: Vlek VIII Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btxn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in

						opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grondwater	I		76 m3	1,8 m	2,3 m	Opmerking: vlek VII Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btextn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grond	I	160 m2		,8 m	2,6 m	Opmerking: Vlek IV Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btextn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.
Grond	I	56 m2		,8 m	2,6 m	Opmerking: Vlek V Aantekening: UBI: oefenplaats voor brandbestrijding. gegevens uit AO (NO). diepte van max. veront. Veront. met MO en btextn. alleen bij vlek VII voor GW en V voor Grond max. conc. ingevuld. locatie contouren en opp/vol zeer indicatief, weinig orientatiepunten. Waar nul in opp als vol is ingevuld moet veranderd worden indien opp/vol bekend is.

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
15-05-2001	Instemmen met SP	MB/01.090935/C	Definitief
12-03-1999	besch. ernstig, niet urgent	MB/99.090427/C	Definitief
01-08-1995	Aanv. info gewenst /opschorten	MB/95.007926/B	Definitief
06-11-1992	Instemmen met SP	WenM/92.009263/B	Definitief

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Maatschappelijk				

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: HBB: TALINGWEG 110

Locatiennaam	HBB: TALINGWEG 110
Adres	Talingweg 110
Woonplaats	Lelystad
Gemeente	Lelystad
Locatiecode	AA099501285
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	FL099501240
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	
Is ontstaan voor 1987	
Status asbest	
Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
gronddepot (vervuilde grond)			onbekend	onbekend	Onbekend	onbekend	onbekend
gronddepot (vervuilde grond)	2002	onbekend	Nee	Nee	onbekend	Nee	onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

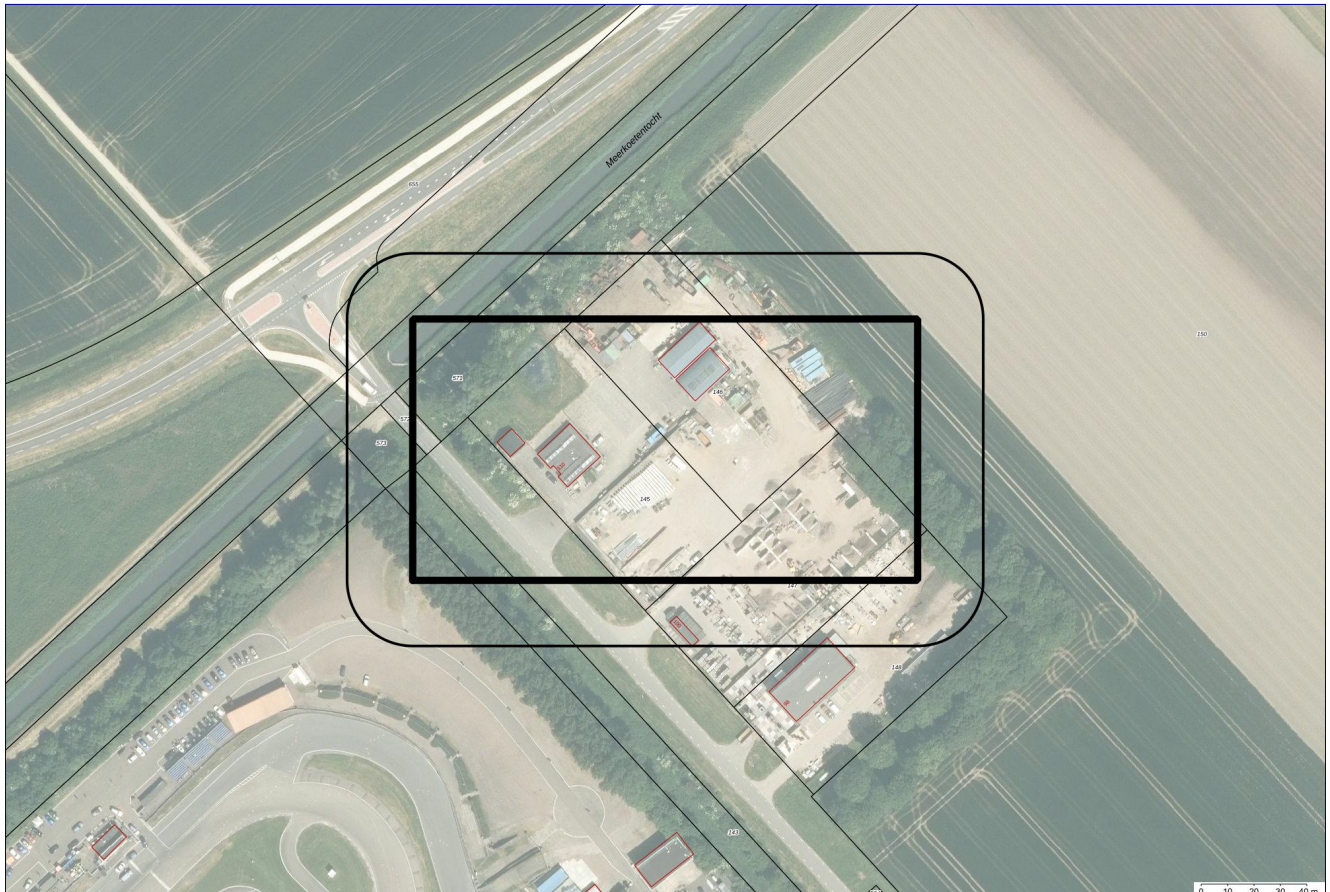
Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Luchtfoto 2022



Onderzoeksgebied



25.00-meter contour

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 162652 Y 496113 meter

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto's van Flevoland (<http://historische-luchtfoto.flevoland.nl>);
- De asbestverdenkingenkaart (<http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/>).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzicht te krijgen in de omvang van asbestverontreinigingen gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link

<http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/>. Het bijbehorende rapport "Asbestonderzoek Flevoland" is op deze pagina te raadplegen onder kopje "Achtergrondinformatie".

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouw materiaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen
- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kader van aanpak (vrijwillige of van overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemmingsaneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd.

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico's van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico's zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.

In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemonderzoeksrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemonderzoeken op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemonderzoeken die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemonderzoeken in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht..

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.