



PFAS onderzoek NOAD- terrein te Tilburg

Documentnummer C25008-002R-03D
Status Definitief
Datum 17 oktober 2025

Colofon

Auteur

Astrid van Rhee-Gehrels

Datum

17 oktober 2025

Vrijgave

Ko Hage

Theo Bussink

Projectnummer

C25008

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg

Project

PFAS onderzoek NOAD-terrein te Tilburg

TTE verbindt boven- en ondergrond

Leeuwenbrug 103
7411 TH Deventer

t 0570 665 870
e info@tteconsultants.nl
w www.tteconsultants.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Achtergrondinformatie en toetsingskader	6
2.1	Locatiebeschrijving	6
2.2	PFAS	8
3	Onderzoeksopzet	9
3.1	Doelstelling	9
3.2	Inzicht in aard van de onbekende PFAS-componenten in het grondwater	9
3.3	Inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging	9
3.4	Verkenning potentiële risico's van de PFAS-verontreiniging in het grondwater	10
4	Uitvoering onderzoek	11
4.1	Kwaliteitsborging	11
4.2	Uitgevoerde werkzaamheden	11
4.3	Resultaten veldonderzoek	12
5	Resultaten grondwateronderzoek	13
5.1	Inzicht in de aard van de 'onbekende' PFAS-componenten in het grondwater	13
5.2	Inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging	14
6	Risicobeoordeling	15
6.1	Algemeen	15
6.2	Risico's bij worst case scenario: grondwater als enige waterbron voor gewassen	16
6.3	Risico's bij toekomstig oppervlaktewater	16
7	Conclusies en aanbevelingen	17
7.1	Conclusies	17
7.2	Aanbevelingen	18

Bijlage 1: Referenties

Bijlage 2: Kaart met ligging peilbuizen

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingskader

Bijlage 6: RPF's



Bijlage 7: Toetsingstabellen

Bijlage 8: Kaart resultaten grondwater

Bijlage 9: Verantwoording veldwerkzaamheden

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

TTE Consultants B.V. (TTE) heeft in opdracht van de gemeente Tilburg onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van PFAS (PerFluorAlkylStoffen) op het NOAD-terrein en omgeving te Tilburg. Gemeente Tilburg wenst het NOAD-terrein te herontwikkelen tot grondgebonden woningbouw, waarbij de wens is om wonen met moestuin mogelijk te maken. De ligging van het NOAD-terrein is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Aanleiding tot dit voorliggende onderzoek zijn de resultaten van eerder uitgevoerd bodemonderzoek [ref. 1 t/m 5] waarbij is vastgesteld dat ter plaatse van het NOAD-terrein verhoogde concentraties van een aantal PFAS zijn aangetoond in het grondwater (de INEV exclusief consumptie wordt daarbij niet overschreden)¹.

Daarnaast is aan het grondwater afkomstig van één peilbuis een zogenaamde 'AOF-analyse'² uitgevoerd. Uit de resultaten daarvan blijkt dat mogelijk PFAS aanwezig zijn die niet binnen het standaard-analysepakket (30 PFAS uit de 'advieslijst') vallen.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- 1 Verkrijgen van meer inzicht in de aard van de 'onbekende' PFAS-componenten in het grondwater.
- 2 Verkrijgen van meer inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging.
- 3 Verkenning van de potentiële risico's van de PFAS-verontreiniging voor het huidige en gewenste toekomstige gebruik wonen met moestuin.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving van de locatie opgenomen en het toetsingskader voor PFAS. De onderzoeksopzet is beschreven in hoofdstuk 3. In de hoofdstukken 4 en 5 zijn de resultaten van het veldonderzoek respectievelijk van het chemisch onderzoek beschreven. Een risicobeoordeling is opgenomen in bijlage 6. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 7.

¹ Hierbij is voor PFAS niet zijnde PFOA of PFOS getoetst aan de INEV voor PFOA op basis van RPF.

² Adsorbeerbaar organisch fluoride (AOF) in het grondwater van peilbuis 101.

2 Achtergrondinformatie en toetsingskader

2.1 Locatiebeschrijving

Algemeen

De onderzoekslocatie bevindt zich in het noordoosten van Tilburg en betreft het voormalige NOAD-terrein in Tilburg. Het voormalige NOAD-terrein is gelegen ten oosten van de Melis Stokestraat, ten westen van het Wilhelminakanaal en de Lovensekanaaldijk en ten noorden van de Gelrebaan. De locatie heeft een totaaloppervlakte van circa 38.900 m². De locatie is in het verleden in gebruik geweest door een voetbalclub. Op het terrein waren 3 voetbalvelden aanwezig, waaronder een kunstgrasveld. Het kunstgrasveld is omstreeks 2021 verwijderd. Het voormalig clubgebouw en de kleedkamers waren op het zuidelijke deel van de locatie gelegen. Op het westelijke deel is een parkeerterrein aanwezig, welke verhard is met asfalt. Het parkeerterrein heeft een oppervlakte van circa 3.130 m².

In augustus 2022 heeft in de kantine een brand gewoed. De kantine is door de brand ernstig beschadigd en naar aanleiding hiervan zijn de restanten gesloopt. Het gebruik van brandblusmiddelen maakt de locatie verdacht op PFAS in de bodem.

Gemeente Tilburg wenst het NOAD-terrein te herontwikkelen tot grondgebonden woningbouw, waarbij de wens is om wonen met moestuin mogelijk te maken. Direct westelijk van het NOAD-terrein is sprake van grondgebonden wonen waarbij tevens moestuinen aanwezig zijn. De bewoners/eigenaren hiervan hebben reeds zorgen geuit richting gemeente Tilburg of 'eten uit eigen tuin' wel verantwoord is.

Bodemopbouw en geohydrologie [ref. 3]

De globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie is bepaald op basis van het REGIS II v2.2 model uit het DINO-loket. Deze is schematisch weergegeven in Tabel 2.1 waarbij de afzettingen met toenemende diepte zijn weergegeven.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 14	Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Deklaag
14 – 53	Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Eerste watervoerend pakket
53 - 57	Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool	Eerste scheidende laag

De freatische grondwaterstand is aanwezig op 2,0 à 2,5 m-mv. In de deklaag vindt de grondwaterstroming overwegend in verticale richting plaats (infiltratie). In het eerste watervoerend pakket is de grondwaterstroming noordoostelijk gericht.

Bodemkwaliteit locatie

Uit de reeds op de locatie uitgevoerde onderzoeken volgt in hoofdlijnen dat:

- Op het NOAD-terrein een grondwaterverontreiniging met PFAS aanwezig is, in concentraties lager dan de INEV exclusief consumptie³.
- Er naast de PFAS die in het standaard-analysepakket zitten (30 PFAS uit de 'advieslijst') mogelijk ook andersoortige PFAS aanwezig zijn. Dit wordt geconcludeerd op basis van de bepaling van de concentratie adsorbeerbaar organisch fluoride (AOF) in het grondwater van peilbuis 101. De gemeten concentratie bedraagt 10,3 µg/l.
- In de grond geen gehalten PFAS groter dan de maximale waarde Landbouw/Natuur zijn aangetoond.

Bodemkwaliteit omgeving

In de Nota bodembeheer [ref. 6] is aangegeven dat in de grond een variatie aan gehalten met PFAS-verbindingen is vastgesteld. Ook op locatieniveau is sprake van variatie in gehalten. De gehalten liggen onder de landelijk vastgestelde Maximale Waarden voor Wonen en Industrie. De landelijk vastgestelde Maximale Waarden voor Wonen en Industrie wordt voor de bodemfunctie 'Wonen en Industrie' aangehouden voor de grond tot 3 m-mv. De normen zijn opgenomen in bijlage 5.

Potentiële bronlocaties

In 2024 is een aanvullend brononderzoek uitgevoerd [ref. 4] om de mogelijke bron van de PFAS-verontreiniging op het NOAD-terrein te achterhalen. Er zijn daarbij geen potentiële PFAS-bronnen op de locatie gevonden.

In het brononderzoek zijn 5 locaties geïdentificeerd die stroomopwaarts van het NOAD-terrein liggen en een mogelijke bron van PFAS-verontreiniging kunnen zijn. Alleen het metaalbewerkingsbedrijf aan de Lovense Kanaaldijk is nog in bedrijf. Deze vijf locaties zijn onderstaand weergegeven. De ligging op de kaart is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 1: PFAS-verdachte bedrijfslocaties			
Locatiecode	Adresgegevens	Omschrijving	Liggen t.o.v. NOAD-terrein
AA085514988	Bisschop Janssenstraat 28	Schoenenfabriek	Westen, 700 meter
AA085500521	Groeseindstraat 33	Textielveredeling	Westen, 550 meter
AA085501183	Hoefstraat 304	Schoenenfabriek	Zuiden, 400 meter
AA085507916	Korte Hoefstraat 2	Bouw- en sloopafvalhandel	Noordwesten, 850 meter
-	Lovense Kanaaldijk 113	Metaalbewerkingsbedrijf	Zuidoosten 200 meter
-	Geen gegevens		

³ Hierbij is voor PFAS niet zijnde PFOA of PFOS getoetst aan de INEV voor PFOA op basis van RPF.

2.2 PFAS

PFAS (Poly- en PerFluorAlkylStoffen) zijn van nature niet in het milieu voorkomende geïsoleerde koolwaterstoffen. De groep PFAS bestaat uit duizenden soorten verbindingen die verschillen in ketenlengte, mate van fluorering en samenstelling van de "kop". PFOS (PerFluorOctaanSulfonzuur) en PFOA (PerFluorOctaanzuur) zijn de meest gebruikte en bestudeerde verbindingen.

Voor PFAS zijn (nog) geen interventiewaarden vastgesteld. In mei 2022 [ref. 7] is in een brief (van de staatssecretaris) aan de Tweede Kamer aangegeven dat de tot dat moment gebruikte indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) [ref. 8] vervangen kunnen worden door de risicogrenswaarden [ref. 9, 10].

Toelichting INEV

Voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is vastgesteld, kan een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging worden afgeleid door het RIVM. Deze betreffen een voorlopige interventiewaarde, maar hebben niet de formele wettelijke status van een interventiewaarde. Als de concentraties onder de INEV's blijven zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu

Risicogrenswaarde

Het betreft waarden waar beneden er geen risico's te verwachten zijn voor de mens (bij gebruik 'Wonen met tuin' en gebruik grondwater voor consumptie) en voor het ecosysteem.

Voor hergebruik van PFAS-houdende grond geldt het zogeheten Handelingskader [ref. 11] Hierin zijn toepassingsnormen opgenomen: 7 µg/kg voor PFOA en 3 µg/kg voor andere PFAS bij functie Wonen of Industrie.

In bijlage 5 is een uitgebreide beschrijving van het toetsingskader opgenomen.

3 Onderzoeksopzet

3.1 Doelstelling

Het onderzoek heeft de volgende doelen:

- 1 Verkrijgen van meer inzicht in de aard van de 'onbekende' PFAS-componenten in het grondwater.
- 2 Verkrijgen van meer inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging.
- 3 Verkenning van de potentiële risico's van de PFAS-verontreiniging voor het huidige en gewenste toekomstige gebruik wonen met moestuin.

3.2 Inzicht in aard van de onbekende PFAS-componenten in het grondwater

Het grondwater uit peilbuis 101, waarop in eerder onderzoek de AOF is bepaald, wordt herbemonsterd en geanalyseerd op meerdere PFAS-pakketten:

- Pakket a: een uitgebreid pakket met ~80 individuele PFAS-componenten.
- Pakket b: een analysepakket voor zeven korte (één tot drie koolstofatomen) PFAS-componenten (waaronder TFA, een PFAS die wijdverspreid blijkt te zijn).
- Optioneel op basis van de resultaten van de uitgebreide pakketten a en b: een zogeheten TOP-analyse voor vaststelling aanwezigheid precursoren, zie tekstkader.

TOP-analyse

Naast de 30 PFAS uit de advieslijst, zijn er ook (talloze) PFAS die niet meegenomen worden in de reguliere PFAS-analyses. Sommige van deze 'onzichtbare' PFAS zijn ook precursoren: stoffen die uiteindelijk (door oxidatie) kunnen worden omgezet naar meer stabiele PFAS zoals PFOS en PFOA.

Bij een TOP-analyse wordt in het laboratorium een (extreem sterke) oxidatiestap toegepast, waarbij deze precursoren worden omgezet in stabiele PFAS die wel analyseerbaar zijn (zoals PFOS en PFOA).

De analyses op de pakketten a en b worden ook uitgevoerd op het grondwater uit peilbuis 103. In het grondwater uit deze peilbuis zijn PFAS vrijwel niet in concentraties boven de rapportagegrens aanwezig, waarmee deze peilbuis als referentiepeilbuis kan fungeren. Hiermee ontstaat meer zekerheid in hoeverre sprake is van verhoogde achtergrondconcentraties⁴ dan wel dat deze PFAS deel uitmaken van een verontreinigingspluim.

3.3 Inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging

Tussen de vijf geïdentificeerde mogelijke bronlocaties (zie paragraaf 2.1) en het NOAD-terrein wordt (per locatie) in openbaar gebied één peilbuis (filterstelling conform NEN) geplaatst voor bemonstering en analyse op het standaard-PFAS-pakket. De peilbuizen worden geplaatst op korte afstand van de potentiële bronlocatie.

⁴ Bekend is dat TFA (trifluorazijnzuur) vrij algemeen in tot boven de detectielimiet verhoogde concentraties aanwezig is in het ondiepe grondwater

3.4 Verkenning potentiële risico's van de PFAS-verontreiniging in het grondwater

Op basis van de laatste wetenschappelijke inzichten wordt een risico-evaluatie opgesteld voor zowel het huidige gebruik buiten het NOAD-terrein en het beoogde gebruik ter plaatse van het NOAD-terrein. De uitkomsten kunnen als basis dienen voor de GGD en/of RIVM om advies te geven over eventuele risico's.

4 Uitvoering onderzoek

4.1 Kwaliteitsborging

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Poelsema Veldwerkbureau onder certificaat EC-SIKB-02239. De werkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 (veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en protocol 2002 (het nemen van grondwatermonsters) uitgevoerd.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is bijzondere aandacht geschonken aan het vermijden van PFAS-contaminatie vanuit bijvoorbeeld kleding en materiaal. De verantwoording van de veldwerkzaamheden is opgenomen in bijlage 9.

De analyses zijn uitgevoerd door verschillende laboratoria:

- Standaard PFAS-pakket en pakket met korte ketens: het geaccrediteerde laboratorium van SGS Nederland BV te Rotterdam (EN ISO/IEC 17025:2017 accreditatie, RvA register nr. L028);
- TOP-analyse en AOF-analyse: het geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Analytico BV te Barneveld (EN ISO/IEC 17025:2017 accreditatie, RvA register nr. L010), die de analyses heeft uitbesteed aan de eigen laboratoria in Zweden (TOP-analyse) en in Frankrijk (analyse op AOF);
- Uitgebreid PFAS-pakket: het geaccrediteerd laboratorium van AL-West te Deventer (EN ISO/IEC 17025:2017 accreditatie, RvA register nr. L005).

De analyses zijn, waar mogelijk, uitgevoerd na AS3000 voorbehandeling.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden

4.2.1 Inzicht in de aard van de 'onbekende' PFAS-componenten in het grondwater

Om inzicht te verkrijgen in de aard van de 'onbekende' PFAS-componenten in het grondwater afkomstig van peilbuis 101 (concentratie AOF van 10,3 µg/l) zijn de volgende werkzaamheden, gefaseerd, uitgevoerd:

- Fase 1:
 - Herbemonsteren peilbuizen 101 en 103 (ter referentie) op 22 april 2025;
 - Analyse van de grondwatermonsters op een uitgebreid PFAS-pakket (80 verbindingen) en een pakket met korte ketens (6 verbindingen, waaronder trifluorazijnzuur (TFA)).
- Fase 2:
 - Herbemonsteren peilbuis 101 op 22 mei en 11 juni 2025;
 - Analyse van beide grondwatermonsters op AOF;
 - Analyse van het grondwatermonster van 22 mei op TOP.

4.2.2 Inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging

Om inzicht te verkrijgen in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van vijf peilbuizen (nrs. 501 t/m 505) met het filter in het freatisch grondwater (onderkant filter 1,5 minus grondwaterstand) tussen de verdachte bronlocaties en het NOAD-terrein op 22 april 2025;
- Het bemonsteren van deze peilbuizen (na een standtijd van minimaal één week) op 30 april 2025;
- Analyse van de grondwatermonsters op het standaard PFAS-pakket (28 verbindingen).

De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2. De boorstaten en de veldwerkformulieren zijn opgenomen in bijlage 3 en 9. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.3 Resultaten veldonderzoek

De grond bestaat tot circa 2 m-mv uit zeer fijn tot matig fijn zand. Lokaal zijn laagjes leem waargenomen. Daaronder is een zwak tot sterk zandige leemlaag aanwezig. De dikte van deze leemlaag varieert van 0,5 tot 1 meter. Daaronder bestaat de bodem tot de maximale boordiepte (3,7 m-mv) uit matig fijn leemhoudend zand.

De grondwaterstand is bij de boorwerkzaamheden aangetroffen rond 2 m-mv. De resultaten van de veldmetingen zijn opgenomen in Tabel 4.1. De gemeten pH-waarden op het NOAD-terrein zijn lager dan gemeten in de peilbuizen ver buiten het terrein. Niet bekend is waardoor dit wordt veroorzaakt. De gemeten EC-waarden zijn vergelijkbaar, maar hebben twee afwijkende meetresultaten bij peilbuis 101 en bij peilbuis 503. Niet duidelijk is waardoor dit wordt veroorzaakt. De troebelheid van het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 103, 501, 502 en 505 voldoet niet aan de norm (< 10 NTU). Dit kan leiden tot een overschatting van de daadwerkelijk aanwezige concentratie, doordat aan gronddeeltjes geadsorbeerde PFAS mee worden geanalyseerd. Doordat PFAS echter in geringe mate adsorberen wordt dit niet als significant beschouwd en zijn de analyseresultaten representatief voor de in het grondwater aanwezige concentraties PFAS.

Tabel 4.1 Veldmetingen fase 1 en 2

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
101 (22 april 2025)	2,00 - 3,00	1,88	5,6	130	8
101 (herbemonstering 22 mei 2025)	2,00 - 3,00	2,01	5,3	130	2
101 (herbemonstering 11 juni 2025)	2,00 - 3,00	2,03	5,5	340	2
103	2,00 - 3,00	2,11	4,8	330	78
501	2,50 - 3,50	1,59	6,5	350	12
502	2,50 - 3,50	1,65	6,7	400	27
503	2,50 - 3,50	1,82	7,7	730	4
504	2,60 - 3,60	1,70	6,6	260	6
505	2,70 - 3,70	2,11	6,3	320	21

5 Resultaten grondwateronderzoek

5.1 Inzicht in de aard van de 'onbekende' PFAS-componenten in het grondwater

Fase 1

De in Tabel 5.1 genoemde PFAS zijn boven de rapportagegrens gemeten. Ten aanzien van het uitgebreide pakket zijn alleen PFBA en PFOA in verhoogde concentraties gemeten in het grondwater van beide peilbuizen. Buiten de 28 verbindingen die al bekend waren zijn er geen andere verbindingen aangetoond. Van de korte ketens is alleen TFA, een PFAS die in Nederland in het grondwater veelvuldig wordt aangetroffen⁵, gemeten bij peilbuis 103.

De som van de, in het grondwater afkomstig van peilbuis 101, gemeten concentraties (80 PFAS) is 32 ng/l. Dit verklaart niet de concentratie AOF van 10,3 µg/l die eerder is gemeten.

Tabel 5.1 Gemeten concentraties aan PFAS in het grondwater afkomstig van de peilbuizen 101 en 103

PFAS	101	103
Uitgebreid PFAS-pakket (80 verbindingen) in ng/l		
PFBA	< 10	24
PFOA	32	< 10
Som 28 PFAS	32	24
Korte PFAS ketens (6 verbindingen) in µg/l		
TFA	< 1	1,4

Fase 2

Aangezien de resultaten van Fase 1 geen verklaring opleverden voor de verhoogd gemeten AOF tijdens voorgaand onderzoek is besloten peilbuis 101 opnieuw te bemonsteren ter controle van die verhoogde meetwaarde in voorgaand onderzoek. Het grondwater is geanalyseerd op AOF en op TOP. In verband met problemen met de apparatuur bij het laboratorium voor de AOF-analyse en de spoedeisendheid van het project is besloten de analyse op AOF, zonder de resultaten af te wachten, nogmaals te doen voor het geval de eerste herbemonstering een niet vergelijkbare concentratie opleverde. Een derde resultaat geeft dan meer informatie over welke concentratie 'juist' is.

In Tabel 5.2 zijn de gemeten concentraties aan AOF weergegeven inclusief de bij voorgaand onderzoek gemeten concentratie. Bij de twee herbemonsteringen is AOF niet boven de verhoogde⁶ rapportagegrens van 10 µg/l gemeten. Hiermee wordt de eerder gemeten concentratie niet bevestigd, maar er kan ook niet worden gesteld dat deze afwijkend is. Op het analysecertificaat is een onzekerheidsmarge in de meetwaarde van 28% weergegeven. Dit betekent met een rapportagegrens van 10 µg/l dat de concentratie kan liggen tussen 0 en 12,8 µg/l.

⁵ H2O online (https://www.h2owaternetwerk.nl/images/2024/februari/H2O-Online_240219_Grondwaterkwaliteit.pdf)

⁶ De rapportagegrens voor de AOF-analyse is 2 µg/l. Deze was bij beide heranalyses verhoogd, omdat de grondwatermonsters ten opzichte van de standaard troebel waren.

Op de certificaten is vermeld dat de temperatuur van de monsters tijdens het transport naar het laboratorium niet voldeed. Grondwatermonsters worden voor reguliere analyses gekoeld tot aan de analyse om verlies van vluchtige componenten te voorkomen. Dit speelt geen rol bij PFAS en heeft geen effect op het analyseresultaat. Tevens is op het certificaat van de eerste heranalyse als matrix 'oppervlaktewater' in plaats van 'grondwater' vermeld. Dit is niet van invloed op de uitgevoerde analyse.

Tabel 5.2 Gemeten concentratie aan AOF in grondwater afkomstig van peilbuis 101 (in µg/l)

Bemonsteringsdatum	Concentratie AOF
17 juni 2024	10,3
22 mei 2025	< 10
11 juni 2025	< 10

Uit de analyse van het grondwater op TOP blijkt dat er geen precursors aanwezig zijn, die niet zijn opgenomen in het standaard PFAS-analysepakket. De resultaten van deze analyse vormen dan ook geen verklaring voor de eerder gemeten concentratie AOF.

5.2 Inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging

De analyseresultaten van de grondwatermonsters afkomstig van de peilbuizen die geplaatst zijn tussen de vijf potentieel verdachte locaties en het NOAD-terrein zijn samengevat in Tabel 5.3. De PFAS die bij eerder onderzoek boven de rapportagegrens zijn gemeten zijn in deze tabel opgenomen. De andere PFAS zijn in dit onderzoek eveneens niet boven de rapportagegrens gemeten.

De gemeten concentraties zijn vergelijkbaar met die van peilbuis 101. Dit wijst erop dat de vijf als potentieel verdachte locaties niet de bronlocaties zijn van de verhoogde concentraties aan PFAS in het grondwater ter plaatse van het NOAD-terrein.

De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 7 en een kaart met de analyseresultaten in bijlage 8.

Tabel 5.3 PFAS gemeten boven de rapportagegrens (in ng/l) tussen potentieel verdachte bedrijven en NOAD-terrein

PFAS	501	502	503	504	505	101 op NOAD (juni 2024)
PFBA	18	25	72	11	20	7
PFPeA	21	14	11	12	<	<
PFHxA	16	12	5,9	15	6,6	4
PFHxDA	<	<	<	<	<	<
PFHpA	7,1	6,2	1,8	6,6	6,3	3
PFBS	7,2	6,4	12	10	4	11
PFPeS	<	<	<	<	<	<
PFHxS	1,2	<	<	1,9	1,6	2
Som PFOA	28,7	22	3,7	51,8	35,6	40
Som PFOS	18,8	5,7	<	8,8	10,3	6

6 Risicobeoordeling

6.1 Algemeen

Het voornemen van de gemeente Tilburg is om het NOAD-terrein te herontwikkelen tot grondgebonden woningbouw, waarbij de wens is om wonen met moestuin mogelijk te maken. Direct ten westen van het NOAD-terrein zijn al grondgebonden woningen met moestuinen aanwezig. In de grond zijn geen gehalten aan PFAS groter dan de maximale waarde Landbouw/Natuur aangetoond. In het grondwater zijn wel PFAS gemeten. Deze concentraties zijn lager dan de INEV exclusief consumptie⁷. Het grondwater is aanwezig op een diepte van circa 2 à 2,5 m-mv. In het te ontwikkelen gebied worden waarschijnlijk ook wadi's en watergangen gerealiseerd die in contact kunnen staan met het grondwater.

Voor het beoordelen van de risico's van de gemeten concentratie in het grondwater is gebruik gemaakt van de RIVM PEQ-tool (versie 3 van 23 juni 2025)⁸. Deze tool is bedoeld voor het beoordelen van PFAS in oppervlaktewater. Aangezien de tool kan toetsen aan verschillende gebruiken is deze tool gebruikt om een inschatting te maken of de opname van verontreinigd grondwater door gewassen (voor consumptie) kan leiden tot risico's. Daarbij is dit een worst case benadering, omdat de meeste gewassen hun water zullen krijgen door (schone) neerslag. In deze worst case benadering gaan we ervan uit dat de gewassen hun water krijgen met de kwaliteit van het grondwater (alsof je irrigeert met grondwater en neerslag geen rol speelt).

Daarnaast is de tool gebruikt om toekomstig oppervlaktewater indicatief te toetsen. Een wadi dient voor de opvang en vervolgens infiltratie van regenwater. Een wadi is niet gevuld met grondwater en daarom is een risicobeoordeling ten aanzien van PFAS niet noodzakelijk. In de toekomstige watergangen zal het water in contact staan met grondwater, maar er zal ook regenwater in worden opgevangen waardoor de werkelijke concentraties aan PFAS kunnen fluctueren door verdunning. De huidige concentraties in het grondwater kunnen als een worst case scenario worden beschouwd. In de PEQ-tool wordt getoetst of oppervlaktewater voldoet aan de eisen voor oppervlaktewater of zwemwater. Bij oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt als bron voor drinkwater en als bron voor vis ten behoeve van consumptie.

Bij de berekeningen die de tool uitvoert wordt gebruik gemaakt van RPF's. Voor de onderbouwing van de rekenwijze wordt verwezen naar de documenten van het RIVM (zie ook bijlage 5).

⁷ Hierbij is voor PFAS niet zijnde PFOA of PFOS getoetst aan de INEV voor PFOA op basis van RPF.

⁸ Bij het invullen van de PEQ-tool is uitgegaan van de PFAS gemeten in het standaardpakket van 28 verschillende PFAS aangevuld met TFA (TFA is boven de rapportagegrens gemeten t.p.v. peilbuis 103). In versie 3 van de PEQ-tool kunnen ook enkele PFAS uit het pakket met 80 verbindingen worden ingevuld. Deze concentraties liggen alle onder de rapportagegrens. Voor het LB-scenario hebben deze dan ook geen effect. Voor de berekening van het UB-scenario hebben deze een grote impact vanwege een hoge RPF. Aangezien deze extra geanalyseerde PFAS geen verklaring opleverden voor de concentratie AOF (en deze AOF-concentratie niet reproduceerbaar was), zijn deze PFAS niet meegenomen in de PEQ-tool.

6.2 Risico's bij worst case scenario: grondwater als enige waterbron voor gewassen

De resultaten van de PEQ tool van het RIVM zijn weergegeven in bijlage 7. De risicogrenswaarde voor irrigatiewater is 350 ng PEQ/l. In de kolom "som PEQ – LB" is bij de berekening van de som PEQ voor de metingen die kleiner dan de rapportagegrens zijn, 0 ng/l ingevuld. Dit is het zogenaamde Lower Bound-scenario (LB) (lees: de minimale concentratie). In de kolom "som PEQ – UB" is bij de berekening van de som PEQ voor de metingen die kleiner dan de rapportagegrens zijn de waarde van de rapportagegrens gebruikt. Dit is het zogenaamde Upper Bound-scenario (UB) (lees: de maximale concentratie).

Voor alle peilbuizen op het NOAD-terrein geldt dat het resultaat van het LB- en UB-scenario ruim onder de risicogrenswaarde voor irrigatiewater liggen. De maximale waarde van het LB-scenario is 167 ng PEQ/l en voor het UB-scenario 263 ng PEQ/l. Dit betekent dat, uitgaande van het worst case scenario waarbij de gewassen alleen water krijgen met de kwaliteit van het grondwater, er geen sprake is van risico's.

6.3 Risico's bij toekomstig oppervlaktewater

De resultaten van de PEQ tool van het RIVM zijn weergegeven in bijlage 7. De risicogrenswaarde voor oppervlaktewater als bron voor drinkwater bedraagt 4,4 ng PEQ/l (RIVM-briefrapport 2022-0149). De concentraties in het grondwater overschrijden deze risicogrenswaarde. De risicogrenswaarde voor oppervlaktewater als bron voor visconsumptie (0,3 ng PEQ/l; RIVM-briefrapport 2022-0074) wordt eveneens overschreden.

Beide normen zijn afgeleid uitgaande van een bepaalde mate van consumptie per dag voor een persoon met een lichaamsgewicht van 70 kg. Voor drinkwater wordt uitgegaan van 2 liter water per dag en voor vis van 115 gram per dag afkomstig uit oppervlaktewater gelegen binnen het gebied. De consumptie van vis afkomstig uit het gebied wordt afgeraden.

De advieswaarde voor de geschiktheid van oppervlaktewater als zwemwater bedraagt 280 ng PEQ/l. Deze advieswaarde wordt zowel bij het LB-scenario als het UB-scenario niet overschreden. Opgemerkt wordt dat deze advieswaarde de laagste advieswaarde is gebaseerd op de berekeningen uitgevoerd voor kinderen (RIVM-briefrapport 2024-0006).

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

TTE Consultants B.V. (TTE) heeft in opdracht van de gemeente Tilburg onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van PFAS (PerFluorAlkylStoffen) in het grondwater op het NOAD-terrein en omgeving te Tilburg. Gemeente Tilburg wenst het NOAD-terrein te herontwikkelen tot grondgebonden woningbouw, waarbij de wens is om wonen met moestuin mogelijk te maken. Aanleiding tot dit voorliggende onderzoek zijn de resultaten van eerder uitgevoerd bodemonderzoek, waarbij PFAS in het grondwater in concentraties lager dan de INEV exclusief consumptie zijn gemeten. Daarnaast is op het grondwater afkomstig van één peilbuis een zogenaamde 'AOF-analyse' uitgevoerd. Uit de resultaten daarvan blijkt dat mogelijk PFAS aanwezig zijn die niet binnen het standaard-analysepakket (30 PFAS uit de 'advieslijst') vallen.

Ten aanzien van de drie vooraf gestelde onderzoeksdoelen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Verkrijgen van meer inzicht in de aard van de 'onbekende' PFAS-componenten in het grondwater:

- Analyse op het uitgebreide PFAS-pakket (80 verbindingen) levert geen andere PFAS-componenten op, dan de bij voorgaande onderzoeken boven de rapportagegrens gemeten PFAS-verbindingen;
- Analyse op het PFAS-pakket met korte ketens (7 stuks) levert eveneens geen informatie op;
- Op basis van deze analysepakketten is het niet mogelijk om het AOF-gehalte van 10,3 µg/l te verklaren. Op dit moment zijn er geen andere analysepakketten met meer of andere PFAS beschikbaar bij de laboratoria die kunnen worden uitgevoerd. Het aantal PFAS loopt in de duizenden, dus de kans is klein dat de bepalende PFAS kan worden gevonden.
- De twee heranalyses op AOF leverden een concentratie kleiner dan de rapportagegrens (10 µg/l) op. Op grond hiervan wordt de eerder vastgestelde concentratie AOF als niet reproduceerbaar beschouwd. De analyse heeft een onzekerheidsmarge van 28%. Dit betekent dat de werkelijke concentratie bij de heranalyses tussen 0 en 12,8 µg/l ligt.

NB. De heranalyse heeft twee keer plaatsgevonden. Voor het geval de eerste heranalyse een niet vergelijkbare meetwaarde op zou leveren is een tweede heranalyse uitgevoerd om meer informatie te kunnen geven over welke meetwaarde 'juist' is.

- Uit de TOP-analyse van het grondwater blijkt dat er geen precursors aanwezig zijn. De resultaten van deze analyse vormen dan ook geen verklaring voor de eerder gemeten concentratie AOF.

Verkrijgen van meer inzicht in de mogelijke/waarschijnlijke herkomst van de PFAS-verontreiniging:

- De gemeten concentraties in het grondwater tussen de potentiële bronlocaties en het NOAD-terrein zijn vergelijkbaar met die gemeten ter plaatse van het NOAD-terrein;
- De vijf potentiële bronlocaties kunnen niet als bronlocatie worden aangemerkt voor de verhoogde concentraties aan PFAS in het grondwater ter plaatse van het NOAD-terrein;
- Gezien de gemeten concentraties aan PFAS in de omgeving lijkt in dit deel van Tilburg sprake te zijn van diffuus aanwezige achtergrondconcentraties. De oorzaak hiervan is niet duidelijk.

Verkenning van de potentiële risico's van de PFAS-verontreiniging voor het huidige en gewenste toekomstige gebruik wonen met moestuin:

- Voor alle peilbuizen op het NOAD-terrein geldt dat het resultaat van het worst case scenario, waarbij de gewassen alleen water krijgen met de kwaliteit van het grondwater, ruim onder de risicogrenswaarde voor irrigatiewater (350 ng PEQ/l) liggen.
- Dit betekent dat er geen sprake is van risico's.

Aanvullende risicobeoordeling grondwater als oppervlaktewater

Op verzoek van de gemeente is aanvullend beoordeeld of er risico's zijn als toekomstig oppervlaktewater gevuld is met grondwater.

- Een watergang gevuld met grondwater voldoet niet voor het gebruik van het water als bron van drinkwater en als bron voor visconsumptie.
- Indien een watergang gevuld is met grondwater voldoet de kwaliteit voor het gebruik als zwemwater.

7.2 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Bij graafwerkzaamheden is het belangrijk dat zo min mogelijk PFAS houdend grondwater wordt onttrokken uit de bodem. De zuiveringstechnieken zijn namelijk beperkt, energie intensief en kostbaar. Als het onttrekken of bemalen van grondwater noodzakelijk is kan het vrijkomende water niet zonder meer worden geloosd op oppervlaktewater of riool. Zuivering (bijvoorbeeld door middel van actiefkool filtratie) kan nodig zijn. Alternatieven zijn het lozen van het water op de bodem of het infiltreren van het water in de bodem. In beide gevallen moet dit zoveel mogelijk plaatsvinden binnen de verontreinigingscontour. Geadviseerd wordt om hierover met het waterschap in overleg te treden.

In het geval in de toekomstige inrichting watergangen worden gerealiseerd wordt aanbevolen om de consumptie van vis uit deze watergangen af te raden.

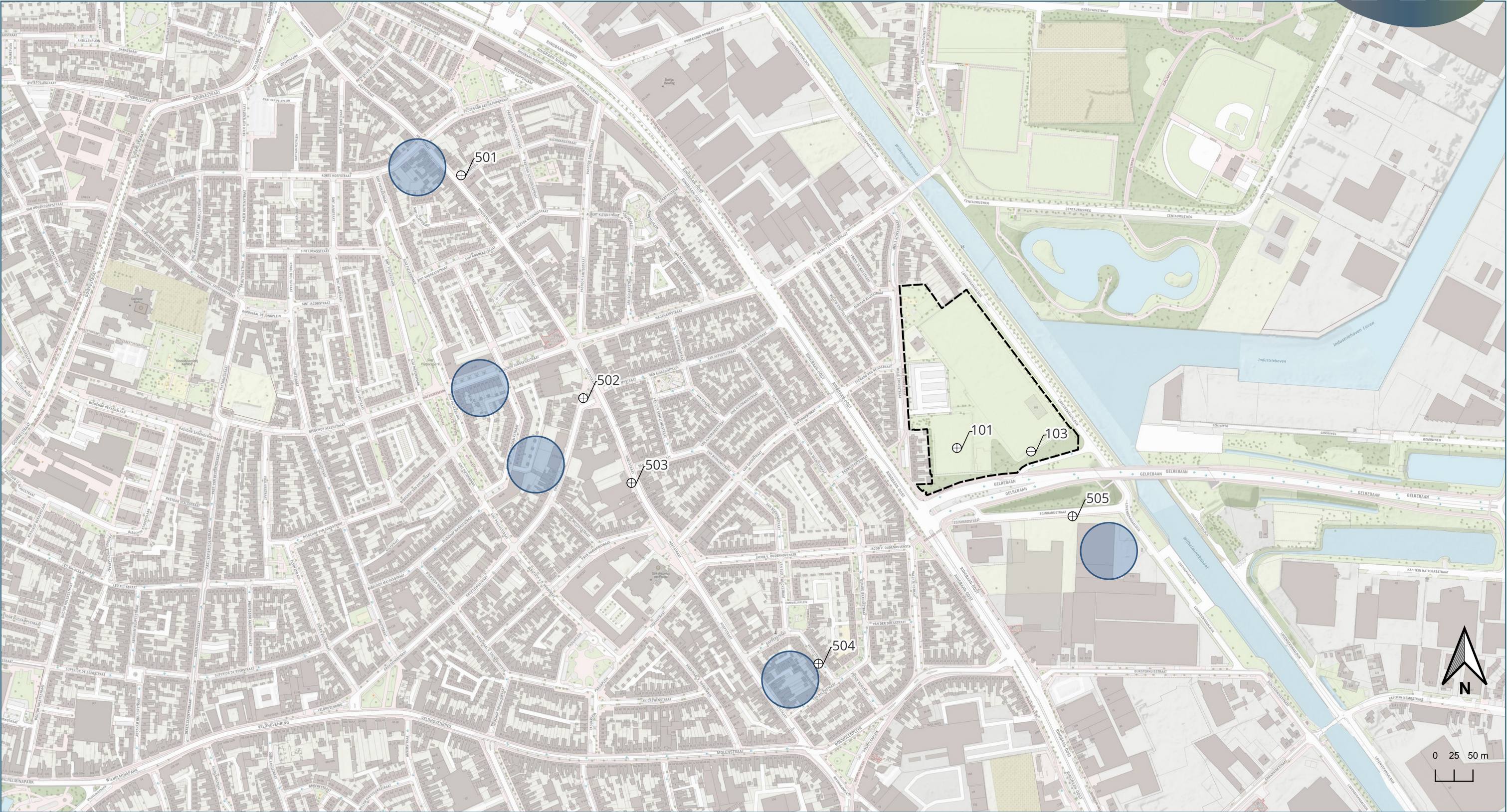
Bijlage 1: Referenties

Ref.	Titel	Datum	Opsteller en kenmerk
1	Oriënterend en aanvullend bodemonderzoek Kantine Noad-terrein te Tilburg	12-09-2023	Antea, 0460560.186 rev. 02
2	Aanvullend grondwateronderzoek – PFAS ter plaatse van en nabij het voormalige Noad-terrein aan de Melis Stokestraat te Tilburg	16-09-2024	Antea, 0472558.186 rev. 01
3	Aanvullend bodemonderzoek Melis Stokestraat (PFAS) te Tilburg	21-10-2024	Geofoxx, kenmerk 20240529_a2RAP
4	Brononderzoek PFAS	14-11-2024	Antea, 0472558.186
5	Aanvullend bodemonderzoek PFAS-verontreiniging Noad-terrein te Tilburg	21-01-2025	Antea, 0472558.186 rev. 02
6	Nota bodembeheer gemeente Tilburg (bijbehorende Bodemkwaliteitskaart 2024)	01-2020 (22-12-2023)	Lievensen CSO, SOB006623.RAP002, herzien 10 (WSP Nederland B.V., SOB024828.RAP001)
7	Verzamelbrief bodem en ondergrond	02-05-2022	Ministerie van I&W, IENW/BSK-2022/49580
8	Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX	15-01-2020	RIVM
9	Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX	20-07-2021	RIVM
10	Achtergrondwaarden en risicogrenzen ten behoeve van onderbouwing Maximale Waarden PFAS voor toepassen van grond en baggerspecie	20-07-2021	RIVM
11	Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023) [zie opmerking 1]	12-2022	Rijksoverheid

Opmerkingen:

1: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/12/29/bijlage-2-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie>

Bijlage 2: Kaart met ligging peilbuizen



Legenda

- peilbuis
- verdachte locatie
- NOAD-terrein

Opdrachtgever
Gemeente Tilburg

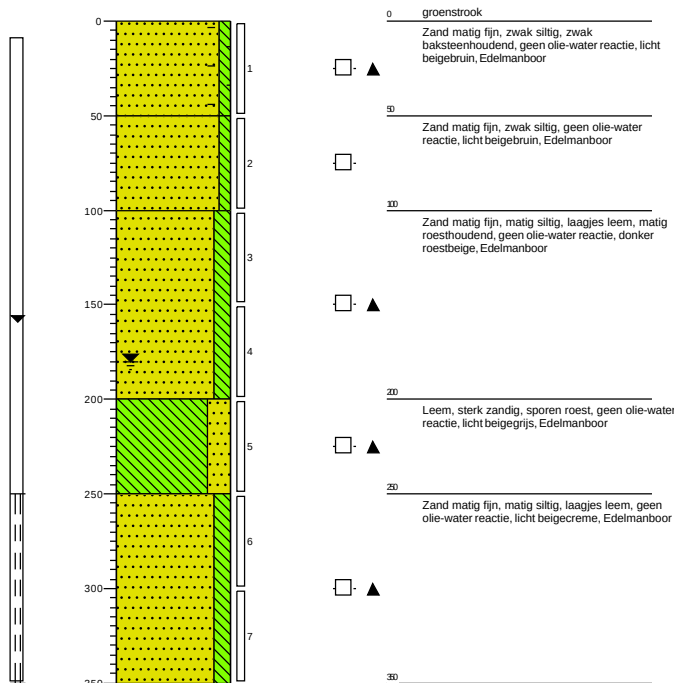
Projectnaam
C25008 PFAS onderzoek NOAD-terrein Tilburg

Datum	Schaal	Formaat
25-08-2025	1 : 5000	A3

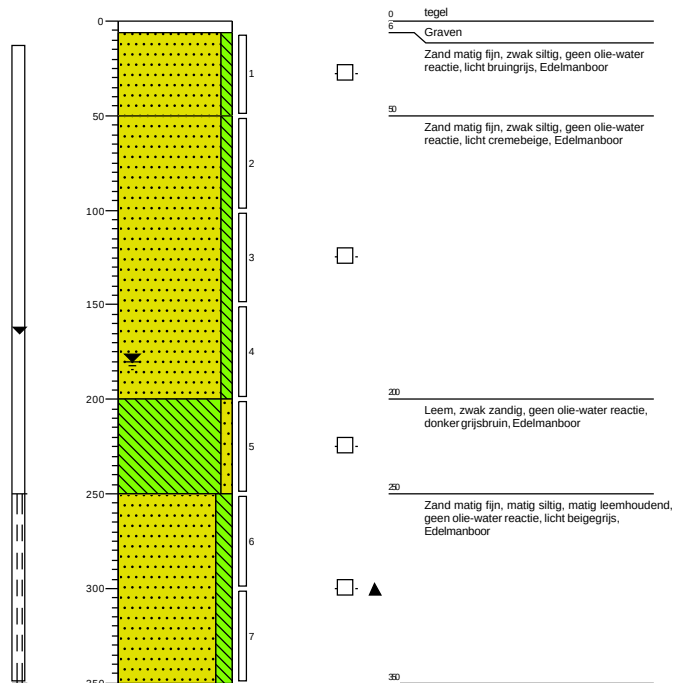
Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

**Boring: 501**

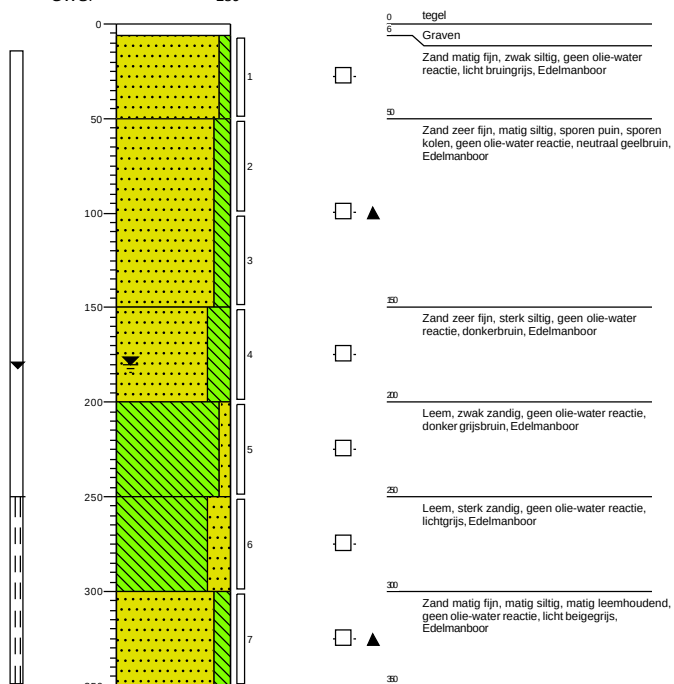
X: 134239,38
Y: 398410,18
Mv t.o.v. NAP:: 13.1523
Boormeester: D B (59)
Datum: 22-4-2025
GWS: 180

**Boring: 502**

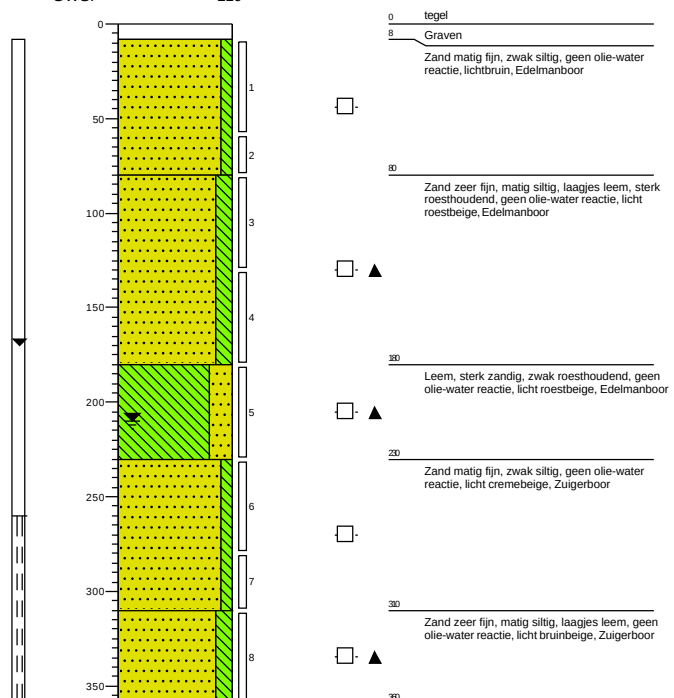
X: 134401,39
Y: 398114,60
Mv t.o.v. NAP:: 13.2618
Boormeester: D B (59)
Datum: 22-4-2025
GWS: 180

**Boring: 503**

X: 134465,36
Y: 398002,09
Mv t.o.v. NAP:: 13.3751
Boormeester: D B (59)
Datum: 22-4-2025
GWS: 180

**Boring: 504**

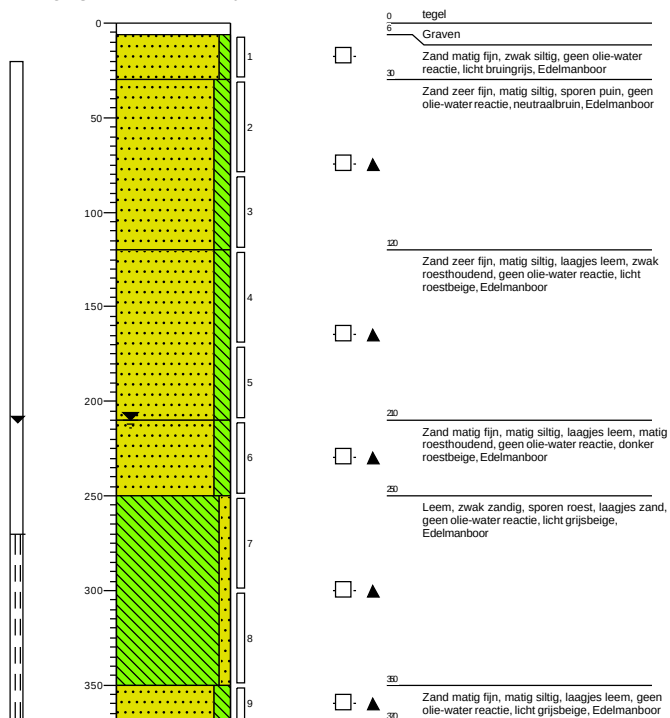
X: 134713,40
Y: 397762,29
Mv t.o.v. NAP:: 13.2118
Boormeester: D B (59)
Datum: 22-4-2025
GWS: 210

**Schaal 1: 40****Projectnaam: Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg****Projectcode: C25008-D-NOAD PFAS****24-06-2025**



Boring: 505

X: 135050,36
Y: 397957,84
Mv t.o.v. NAP:: 13.5523
Boormeester: D B (59)
Datum: 22-4-2025
GWS: 210



Schaal 1: 40

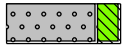
Projectnaam: Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectcode: C25008-D-NOAD PFAS

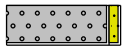
24-06-2025

Legenda (conform NEN 5104)

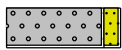
grind



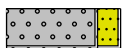
Grind, siltig



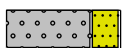
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

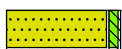


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

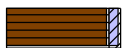


Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

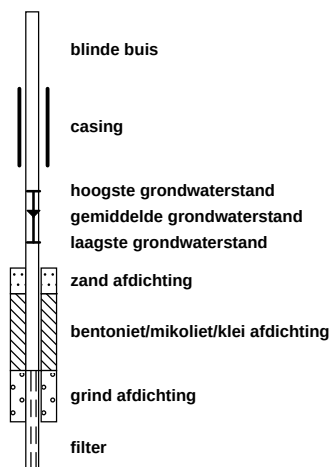


Veen, zwak zandig

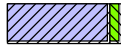


Veen, sterk zandig

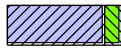
peilbuis



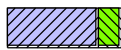
klei



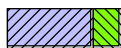
Klei, zwak siltig



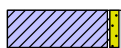
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

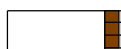


Leem, sterk zandig

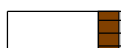
overige toevoegingen



zwak humeus



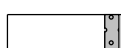
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- ◾ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◼ >0
- ◼ >1
- ◼ >10
- ◼ >100
- ◼ >1000
- ◼ >10000

monsters

- ◻ geroerd monster
- ◻ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 4: 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



Poelsema Veldwerk Bureau
Oppen Swolle 1
8325 PE VOLLENHOVE

Klantnr: 35007957

Analyserapport 1549062 C25008-D-NOAD PFAS Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Datum: 25.04.2025

Opdracht	1549062 Water
Opdrachtgever	35007957 Poelsema Veldwerk Bureau
Opdrachtacceptatie	23.04.2025
Project	143186 Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Geachte heer, mevrouw,

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

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 1549062 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 827597-827598.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31570788121

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 5



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.

Analysrapport 1549062 C25008-D-NOAD PFAS Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Datum: 25.04.2025

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
827597	C25008-D-NOAD PFAS/101/101-1-3	22.04.2025
827598	C25008-D-NOAD PFAS/103/103-1-2	22.04.2025

Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	827597	827598
		C25008-D-NOAD PFAS/101/101-1-3	C25008-D-NOAD PFAS/103/103-1-2
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	<10 ²	24
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
7H-Perfluorheptaanzuur (HPFHpA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	ng/l	32	<10 ²
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA)	ng/l	32,0¹	n.a.²
Perfluoroctaanzuur, Ammoniumzout (PFOA NH ₄)	ng/l	33,3	<10,0 ^{1),2)}
Perfluornonaanzuur (PFNA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
3,7-DMPFOA - 3,7-Dimethylperfluoroctaanzuur*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluortridecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluorpentadecaanzuur (PFPeDA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBs)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Vertakt) (V_PFHxS)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHxS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluor-n-hexaansulfonzuur Som (PFHxStotaal)	ng/l	n.a.²	n.a.²
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (L_PFOs)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluoroctaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOs)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	ng/l	n.a.²	n.a.²
Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECBS)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluor-1-Nonaansulfonzuur (Lineair) (L_PFNs)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluor-n-undecaansulfonzuur (PFUnDS)	ng/l	<10 ²	<10 ²

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Blad 2 van 5

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.

Analysrapport 1549062 C25008-D-NOAD PFAS Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Datum: 25.04.2025

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monsternamen
827597	C25008-D-NOAD PFAS/101/101-1-3	22.04.2025
827598	C25008-D-NOAD PFAS/103/103-1-2	22.04.2025

Parameter	Eenheid	827597 C25008-D-NOAD PFAS/101/101-1-3	827598 C25008-D-NOAD PFAS/103/103-1-2
Perfluor-1-Dodecaansulfonzuur (Linear) (L PFDoAS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluor-n-tridecaansulfonzuur (PFTrDS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
Perfluorooctyl Fosfonzuur (PFOPA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluorodecylfosfonzuur (PFDPA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluor-n-butaansulfonamide (PFBSA)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluor-1-hexaansulfonamide (PFHxSA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluor-n-octaansulfonamide (lineaire) (L-PFOSA)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-PFOSA)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluor-n-octaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	n.a.²	n.a.²
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propionzuur (HFPO-DA) [GENX]	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
7H-Perfluor-4-methyl-3,6-dioxaoctaansulfonzuur (NAFION BP2)*)	ng/l	<50,0 ²	<50,0 ²
Perfluor-2-Methoxy-propaanzuur (PMPA)*)	ng/l	<50,0 ²	<50,0 ²
C6O4/F-DIOX*)	ng/l	<30,0 ²	<30,0 ²
4,8-Dioxa-3H-Perfluorononaanzuur (DONA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
Perfluoro-4-oxapentanoic acid (PFMPA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
9-Chloorhexadecafluor-3-oxanon-1-sulfonzuur (9Cl-PF3ONS)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
11Cl-PF3OUdS	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10 ²	<10 ²
5:3 Fluortelomeer carbonzuur (5:3 FTCA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
6:2 Fluortelomeer carbon saure (6:2 FTCA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
3-Perfluor-heptyl propaanzuur (7:3) (FHpPA)*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
H2PFDA - 2H,2H-Perfluordecaanzuur*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
H4PFUnA - 2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur*)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
cis-16x-hexadecafluor-2-deceenzuur (8:2 FTUCA)	ng/l	<10,0 ²	<10,0 ²
2H-Perfluor-2-octeenzuur (2HPFOA)*)	ng/l	<50,0 ²	<50,0 ²
Perfluorethylethanol 4:2 (4:2 PFET)	ng/l	<10,0 ²	<50,0 ² , ³
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-octanol (6:2 FTOH)*)	ng/l	<10,0 ²	<50,0 ² , ³

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Blad 3 van 5

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 81132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



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

Analysrapport 1549062 C25008-D-NOAD PFAS Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Datum: 25.04.2025

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monsternamen
827597	C25008-D-NOAD PFAS/101/101-1-3	22.04.2025
827598	C25008-D-NOAD PFAS/103/103-1-2	22.04.2025

Parameter	Eenheid	827597 C25008-D-NOAD PFAS/101/101-1-3	827598 C25008-D-NOAD PFAS/103/103-1-2
1-Perfluoroheptyl ethanol (7:2s) (7:2sFTOH)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<50,0 ^{2),3)}
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-decanol (8:2 FTOH)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<50,0 ^{2),3)}
1H,1H,2H,2H-Perfluor-1-Dodecanol (10:2FTOH)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<50,0 ^{2),3)}
6:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2 diPAP)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester*) ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾
N-Methylperfluorbutaansulfonamide (Me-FBSA)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
Methylperfluor-n-octaansulfonamide (lineaire) (L-MePFOSA)	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-MePFOSA)	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (MePFOSAtotaal)	ng/l	n.a.²⁾	n.a.²⁾
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-EtPFOSA)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-EtPFOSA)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (EtPFOSAtotaal)*¹⁾	ng/l	n.a.²⁾	n.a.²⁾
N-methylperfluor-octaansulfonamido-ethanol (MeFOSE)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
N-ethylperfluor-octaansulfonamido-ethanol (EtFOSE)* ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
Perfluorobutaansulfonamide(N-Methyl)acetaat*) ¹⁾	ng/l	<10,0 ²⁾	<10,0 ²⁾
N-Methylperfluor-octaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾
N-Ethylperfluor-octaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10 ²⁾	<10 ²⁾
DPOSA*) ¹⁾	ng/l	<50,0 ²⁾	<50,0 ²⁾

Perfluorverbindingen (som)

Parameter	Eenheid	827597 C25008-D-NOAD PFAS/101/101-1-3	827598 C25008-D-NOAD PFAS/103/103-1-2
Som 20 PFAS (EU 2020/2184)	ng/L	32,0¹⁾	24,0¹⁾
Som 28 PFAS (AM 20/06/2023)*¹⁾	ng/L	32,0¹⁾	24,0¹⁾

¹⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

³⁾ De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Start van de test: 23.04.2025

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).



Analyserapport 1549062 C25008-D-NOAD PFAS Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Datum: 25.04.2025

Einde van de test: 25.04.2025

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. Laurens van Oene, Tel. 31570788121

Lijst van methoden

<Geen informatie>*)	Som 28 PFAS (AM 20/06/2023)*)
berekend	Som 20 PFAS (EU 2020/2184)
eigen methode	Perfluorethylethanol 4:2 (4:2 PFET)
eigen methode*)	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-octanol (6:2 FTOH)*) • 1-Perfluoroheptyl ethanol (7:2s) (7:2sFTOH)*) • 1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-decanol (8:2 FTOH)*) • 1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-Dodecanol (10:2FTOH)*)
Eigen methode (analyse conform NEN-ISO 21675)	Perfluorooctaan-1-sulfonylfluoride (PFOS) • Perfluor-n-butylsulfonylfluoride (PFBSA) • Perfluor-n-octylsulfonylfluoride (lineaire) (L-PFOSA) • Perfluor-n-octylsulfonylfluoride (Vertakte) (V-PFOSA) • 4:2 fluortelomeer sulfonylfluoride (4:2FTS) • 10:2 fluortelomeersulfonylfluoride (10:2 FTS) • Methylperfluor-n-octylsulfonylfluoride (lineaire) (L-MePFOSA) • N-methylperfluor-n-octylsulfonylfluoride (Vertakte) (V-MePFOSA)
Eigen methode (analyse conform NEN-ISO 21675)*)	Perfluoropentadecaanzuur (PFPeDA)*) • Perfluorooctyl Fosfonzuur (PFOPA)*) • Perfluor-1-hexaansulfonylfluoride (PFHxSA)*) • 7H-Perfluor-4-methyl-3,6-dioxo-octaansulfonylfluoride (NAFION_BP2)*) • Perfluor-2-Methoxy-propaanzuur (PMPA)*) • C6O4/F-DIOX*) • 4,8-Dioxa-3H-Perfluorononaanzuur (DONA)*) • Perfluoro-4-oxapentanoic acid (PFMPA)*) • 5:3 Fluortelomeer carbonzuur (5:3 FTCA)*) • 6:2 Fluortelomeer carbon saure (6:2 FTCA)*) • 3-Perfluor-heptyl propaanzuur (7:3) (FHpPA)*) • 2H-Perfluor-2-octeenzuur (2HPFOA)*) • 6:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2 diPAP)*) • 6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester*) • N-Methylperfluorbutaansulfonylfluoride (Me-FBSA)*) • N-ethylperfluor-n-octylsulfonylfluoride (Lineaire) (L-EtPFOSA)*) • N-ethylperfluor-n-octylsulfonylfluoride (Vertakte) (V-EtPFOSA)*) • N-methylperfluor-octaansulfonylfluoride-ethanol (MeFOSE)*) • N-ethylperfluor-octaansulfonylfluoride-ethanol (EtFOSE)*) • DPOSA*)
NEN-ISO 21675	Perfluor-n-butylsulfonylfluoride (PFBSA) • Perfluor-pentylsulfonylfluoride (PFPeA) • Perfluor-hexylsulfonylfluoride (PFHxA) • Perfluor-heptylsulfonylfluoride (PFHpA) • Perfluor-octylsulfonylfluoride lineair (PFOA) • Perfluor-octylsulfonylfluoride vertakt (PFOA) • Som Perfluor-octylsulfonylfluoride (PFOA) • Perfluor-nonaansulfonylfluoride (PFNA) • Perfluor-decaansulfonylfluoride (PFDA) • Perfluor-undecaansulfonylfluoride (PFUnDA) • Perfluor-dodecaansulfonylfluoride (PFDDA) • Perfluor-tridecaansulfonylfluoride (PFTrDA) • Perfluor-tetradecaansulfonylfluoride (PFTeDA) • Perfluor-hexadecaansulfonylfluoride (PFHxDA) • Perfluor-octaadecaansulfonylfluoride (PFODA) • Perfluor-1-Butaansulfonylfluoride (Lineair) (L-PFBS) • Perfluor-1-Hexaansulfonylfluoride (Vertakt) (V-PFHxS) • Perfluor-1-Hexaansulfonylfluoride (Lineair) (L-PFHxS) • Perfluor-n-hexaansulfonylfluoride Som (PFHxStotaal) • Perfluor-1-Heptaansulfonylfluoride (Lineair) (L-PFHpS) • Perfluor-octaansulfonylfluoride lineair (L-PFOS) • Perfluor-octaansulfonylfluoride (Vertakte) (V-PFOS) • Som Perfluor-octaansulfonylfluoride (PFOS) • Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonylfluoride (PFECBS) • Perfluor-1-Nonaansulfonylfluoride (Lineair) (L-PFNFS) • Perfluor-decaansulfonylfluoride (L-PFDS) • Perfluor-n-undecaansulfonylfluoride (PFUnDS) • Perfluor-1-Dodecaansulfonylfluoride (Lineair) (L-PFDDoS) • Perfluor-n-tridecaansulfonylfluoride (PFTrDS) • Perfluor-n-octaansulfonylfluoride (PFOSA) • 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy)propionzuur (HFPO-DA) [GENX] • 11CI-PF3OUdS • 6:2 fluortelomeer sulfonylfluoride (6:2FTS) • 8:2 fluortelomeer sulfonylfluoride (8:2FTS) • cis-16x-hexadecafluor-2-deceenzuur (8:2 FTUCA) • 8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP) • N-methylperfluor-n-octaansulfonylfluoride (Totaal) (MePFOSAtotaal) • N-Methylperfluor-octaansulfonylfluoride-azijnzuur (n-MeFOSAA) • N-Ethylperfluor-octaansulfonylfluoride-azijnzuur (EtFOSAA)
NEN-ISO 21675*)	7H-Perfluorheptaanzuur (HPFHpA)*) • 3,7-DMPFOA • 3,7-Dimethylperfluor-octaanzuur*) • Perfluordecylfosfonzuur (PFDPa)*) • 9-Chloorhexadecafluor-3-oxanon-1-sulfonylfluoride (9CI-PF3ONS)*) • H2PFDA • 2H,2H-Perfluor-decaanzuur*) • H4PFUnA • 2H,2H,3H,3H-Perfluor-undecaanzuur*) • N-ethylperfluor-n-octaansulfonylfluoride (Totaal) (EtPFOSAtotaal)*) • Perfluorobutaansulfonylfluoride (N-Methyl) acetaat*)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

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

Projectnummer	C25008-D-NOAD PFAS	Begin van de analyses:	23.04.2025
Projectnaam	Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg	Einde van de analyses:	25.04.2025

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
827597	A00402647204		22.04.25	23.04.25
827597	A11300306175		22.04.25	23.04.25
827598	A00402647245		22.04.25	23.04.25
827598	A11300306128		22.04.25	23.04.25

Analysrapport

TTE Consultants BV
Astrid van Rhee
Leeuwenbrug 103
7411 TH DEVENTER

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg
Uw projectnummer : C25008-D-NOAD PFAS
SGS rapportnummer : 14285451, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-04-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C25008-D-NOAD PFAS. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

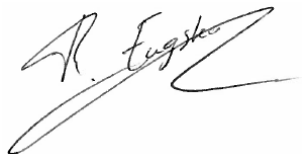
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Eugster', with a long horizontal stroke extending to the right.

René Eugster
Business Unit Manager

Analysrapport

TTE Consultants BV

Astrid van Rhee

Projectnaam Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectnummer C25008-D-NOAD PFAS

Rapportnummer 14285451 - 1

Orderdatum 24-04-2025

Startdatum 24-04-2025

Rapportagedatum 29-04-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	101 (200-300)
002	Grondwater	103 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN - KORTE KETENS</i>				
TFA (trifluorazijnzuur)	µg/l		<1	1.4
PFPrA (perfluorpropaanzuur)	µg/l		<1	<1
TFMS (trifluormethaansulfonzuur)	µg/l		<1	<1
PFETs (perfluorethaansulfonzuur)	µg/l		<1	<1
PFPrS (perfluorpropaansulfonzuur)	µg/l		<1	<1
2,2,3,3-TeFPrA (2,2,3,3-tetrafluorpropaanzuur)	µg/l		<1	<1
2,3,3,3-TeFPrA (2,3,3,3-tetrafluorpropaanzuur)	µg/l		<1	<1

Paraaf :



Analyserapport

TTE Consultants BV

Astrid van Rhee

Projectnaam

Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectnummer

C25008-D-NOAD PFAS

Rapportnummer

14285451 - 1

Orderdatum

24-04-2025

Startdatum

24-04-2025

Rapportagedatum

29-04-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
TFA (trifluorazijnzuur)	Grondwater	Ontwerp WAC/IV/A/026
PFPrA (perfluorpropaanzuur)	Grondwater	Idem
TFMS (trifluormethaansulfonzuur)	Grondwater	Idem
PFEtS (perfluorethaansulfonzuur)	Grondwater	Idem
PFPrS (perfluorpropaansulfonzuur)	Grondwater	Idem
2,2,3,3-TeFPrA (2,2,3,3-tetrafluorpropaanzuur)	Grondwater	Idem
2,3,3,3-TeFPrA (2,3,3,3-tetrafluorpropaanzuur)	Grondwater	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F9114865	22-04-2025	22-04-2025	SGS216
002	F9085917	22-04-2025	22-04-2025	ALC216

Paraaf :



TTE Consultants
T.a.v. Ko Hage
Leeuwenbrug103
7411 TH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 24-Jun-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025041729/1
Uw project/verslagnummer	C25008
Uw projectnaam	Tilburg PFAS
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	22-May-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C25008
Uw projectnaam Tilburg PFAS
Uw ordernummer
Uw monsternemer D.B. van PVB

Certificaatnummer/Versie 2025041729/1
Startdatum analyse 23-May-2025
Datum einde analyse 24-Jun-2025
Rapportagedatum 24-Jun-2025/10:38
Bijlage A, B, C
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Extern onderzoek		Zie bijl. ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 101

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

14680332

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
Pr.coörd.

LK

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025041729/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14680332	101				
0610608483		0	0	22-May-2025	
0610608486		0	0	22-May-2025	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025041729/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Environnement te Saverne.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025041729/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Uitbesteed onderzoek 3	W0004	Extern	Uitbesteding

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

EUROFINS ANALYTICO BV

Sample reception

Gildesweg 42-46

PO Box 459

3770 AL BARNEVELD

PAYS-BAS

ANALYTICAL REPORT

Batch N° 25E099530

Version of : 23/06/2025

Analytical report number: AR-25-LK-128293-01

Date of Technical Reception 27/05/2025

First date of physical receipt : 27/05/2025

Batch Reference : Project : Tilburg PFAS

Order Reference : Certificaat 2025041729

Analytical service manager : Kevin Chaumet / KevinChaumet@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

Sample Matrix		Sample reference
001	Surface water (ESU)	14680332

ANALYTICAL REPORT

Batch N° 25E099530

Analytical report number: AR-25-LK-128293-01

Batch Reference : Project : Tilburg PFAS
Order Reference : Certificaat 2025041729

Version of : 23/06/2025

Date of Technical Reception 27/05/2025
First date of physical receipt : 27/05/2025

Sample N°

Customer reference

Matrix

Sampling date

Start of analysis

Temperature of the air in the container

001
14680332
ESU

22/05/2025

18/06/2025

12.9°C

Pollution index

ZS0MF : **Adsorbable Organic
Fluoride (AOF)**

µg/l

<10.0

Comment	Sample N°	Customer reference
The compliance regarding the temperature during the shipment is not achieved.	(001)	14680332
The nature of the sample does not allow us to maintain the usual quantification limits (risk of saturation of activated carbons).	(001)	14680332



Marion Medina
Analytical Service Manager

Reproduction of this document is only permitted in its entirety. It contains 4 page(s). This report concerns only the test objects. Any results and conclusions apply to the sample as received. The data transmitted by the client that may affect the validity of the results (date of sampling, matrix, sample reference and other information identified as coming from the client) shall not engage the responsibility of the laboratory.

The results preceded by the sign < correspond to the limits of quantification, they are the responsibility of the laboratory and depend on the matrix.

All elements of traceability and uncertainty (determined with k = 2) are available on request.

Technical appendix

Batch N°25E099530

Analytical report number: AR-25-LK-128293-01

Order type :

EOL order

Project name : Project : Tilburg PFAS

Order Reference Certificaat 2025041729

Surface water

Code	Analysis	Principle and reference of the method	LQI	Uncertainty at LQI	Unit	Service carried out on the site of :
ZS0MF	Adsorbable Organic Fluoride (AOF)	Technique - ISO/CD 18127	2	28%	µg/l	Test done on Eurofins Analyses pour l'Environnement France

Sample traceability appendix

This traceability records the bottles of samples scanned in EOL on site before being sent to the laboratory.

Batch N° 25E099530

Analytical report number: AR-25-LK-128293-01

Order type :

EOL order

Project name : Project : Tilburg PFAS

Order Reference Certificaat 2025041729

Surface water

Sampl	Customer reference	Sampling date and hour	Date of Physical Reception (1)	Date of Technical Reception (2)	Barcode	Bottle name
001	14680332		27/05/2025	27/05/2025		

(1) : Date on which the sample was received at the laboratory. Where the information could not be retrieved, this is indicated by N/A (not applicable).

(2) : Date on which the laboratory had all the information necessary to finalise the registration of the sample.

TTE Consultants
T.a.v. Ko Hage
Leeuwenbrug103
7411 TH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 30-Jun-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025047589/1
Uw project/verslagnummer	C25008
Uw projectnaam	Tilburg PFAS
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Jun-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C25008
 Uw projectnaam Tilburg PFAS
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2025047589/1
 Startdatum analyse 17-Jun-2025
 Datum einde analyse 30-Jun-2025
 Rapportagedatum 30-Jun-2025/13:09
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Extern onderzoek		Zie bijl. ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 101

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

14704400

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

LK

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025047589/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14704400	101				
0610608480		0	0	11-Jun-2025 02:00	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025047589/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Environnement te Saverne.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025047589/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Uitbesteed onderzoek 3	W0004	Extern	Uitbesteding

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

EUROFINS ANALYTICO BV

Sample reception

Gildesweg 42-46

PO Box 459

3770 AL BARNEVELD

PAYS-BAS

ANALYTICAL REPORT

Batch N° 25E116213

Analytical report number: AR-25-LK-133394-01

Batch Reference : Project : Tilburg PFAS

Order Reference : 2025047589

Analytical service manager : Kevin Chaumet / KevinChaumet@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

Version of : 27/06/2025

Date of Technical Reception 19/06/2025

First date of physical receipt : 19/06/2025

Sample	Matrix	Sample reference
001	Ground water (ESO)	14704400

ANALYTICAL REPORT

Batch N° 25E116213

Analytical report number: AR-25-LK-133394-01

Batch Reference : Project : Tilburg PFAS

Order Reference : 2025047589

Version of : 27/06/2025

Date of Technical Reception 19/06/2025

First date of physical receipt : 19/06/2025

Sample N°

Customer reference

Matrix

Sampling date

Start of analysis

Temperature of the air in the container

001
14704400
ESO

11/06/2025

26/06/2025

20.1°C

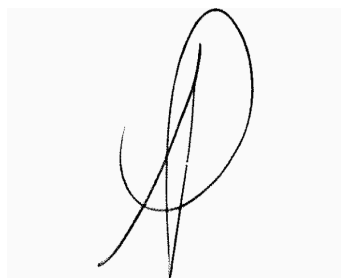
Pollution index

ZS0MF : **Adsorbable Organic
Fluoride (AOF)**

µg/l

<10.0

Comment	Sample N°	Customer reference
The compliance regarding the temperature during the shipment is not achieved.	(001)	14704400
The nature of the sample does not allow us to maintain the usual quantification limits (risk of saturation of activated carbons).	(001)	14704400


Jean-Paul Klaser

Chef d'Equip Analy. Serv Manag

Reproduction of this document is only permitted in its entirety. It contains 4 page(s). This report concerns only the test objects. Any results and conclusions apply to the sample as received. The data transmitted by the client that may affect the validity of the results (date of sampling, matrix, sample reference and other information identified as coming from the client) shall not engage the responsibility of the laboratory.

The results preceded by the sign < correspond to the limits of quantification, they are the responsibility of the laboratory and depend on the matrix.

All elements of traceability and uncertainty (determined with k = 2) are available on request.

Technical appendix

Batch N°25E116213

Analytical report number: AR-25-LK-133394-01

Order type :

EOL order

Project name : Project : Tilburg PFAS

Order Reference 2025047589

Ground water

Code	Analysis	Principle and reference of the method	LQI	Uncertainty at LQI	Unit	Service carried out on the site of :
ZS0MF	Adsorbable Organic Fluoride (AOF)	Technique - ISO/CD 18127	2	28%	µg/l	Test done on Eurofins Analyses pour l'Environnement France

Sample traceability appendix

This traceability records the bottles of samples scanned in EOL on site before being sent to the laboratory.

Batch N° 25E116213

Analytical report number: AR-25-LK-133394-01

Order type :

EOL order

Project name : Project : Tilburg PFAS

Order Reference 2025047589

Ground water

Sampl	Customer reference	Sampling date and hour	Date of Physical Reception (1)	Date of Technical Reception (2)	Barcode	Bottle name
001	14704400		19/06/2025	19/06/2025		

(1) : Date on which the sample was received at the laboratory. Where the information could not be retrieved, this is indicated by N/A (not applicable).

(2) : Date on which the laboratory had all the information necessary to finalise the registration of the sample.

TTE Consultants
T.a.v. Ko Hage
Leeuwenbrug103
7411 TH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 10-Jun-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025041782/1
Uw project/verslagnummer	C25008
Uw projectnaam	Tilburg PFAS
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	22-May-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C25008
Uw projectnaam Tilburg PFAS
Uw ordernummer
Uw monsternemer D.B. van PVB

Certificaatnummer/Versie 2025041782/1
Startdatum analyse 23-May-2025
Datum einde analyse 10-Jun-2025
Rapportagedatum 10-Jun-2025/13:28
Bijlage A, C
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Extern onderzoek		Zie bijl.

Nr. Uw monsteromschrijving

1 101

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

14680573

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
Pr.coörd.

LK

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025041782/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14680573	101				
0880041210		0	0	22-May-2025	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025041782/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Uitbesteed Onderzoek	W0004	Extern	Uitbesteding

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico BV
 Results
 Gildeweg 42-46
 3771 NB BARNEVELD
 the NETHERLANDS

AR-25-LW-072131-01

EUSELI-00535372

Client code:: LW9903337

ANALYTICAL REPORT

Sample code:	525-2025-05270842
¹ Client Sample:	14680573
Received:	2025-05-27
Report finished:	2025-06-05
Reception Temp.	8,1°C
Start of analysis	2025-05-27

Test code	Parameter	Result Unit	Uncert.	Method/ref.	Lab
LW16M	4:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16C	6:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16I	8:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16R	EtFOSA (N-ethylperfluorooctanesulfonamide) (TOP)	<10 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16H	EtFOSAA(N-ethylperfluorooctanesulfonamido-HAc)(TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16T	EtFOSE(N-ethylperfluorooctanesulfonamido-EtOH)(TOP)	<10 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16W	FOSAA (Perfluorooctanesulfonamidoacetic acid)(TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16B	HPFHpA (7H-Perfluoroheptanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16Q	MeFOSA (N-methylperfluorooctanesulfonamide) (TOP)	<10 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16V	MeFOSAA(N-methylperfluorooctanesulfonamido-HAc)(TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16S	MeFOSE(N-methylperfluorooctanesulfonamido-EtOH)(TOP)	<10 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16A	P37DMOA(Perfluoro-3,7-dimethylpentanoic acid)(TOP)	<2.0 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16D	PFBA (Perfluorobutanoic acid) (TOP)	4.5 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW15Z	PFBS (Perfluorobutanesulfonic acid) (TOP)	4.3 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI

Explanations

*AR-003 v93

¹ The information has been provided by the customer. Eurofins is not responsible for information provided by the customer or in cases where this information may affect the analysis result.

Uncert: Measurement uncertainty

Measurement uncertainty, unless otherwise stated, are reported as expanded uncertainty with coverage factor 2. Exceptions related to analysis performed outside Sweden may occur. Additional information can be obtained upon request.

The results may not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory. The results relate only to the sample analysed, as received.

As a recipient of this report, you are registered in the Eurofins customer records. We protect your personal information. To see how, please review our privacy policy at <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>



LW165	PFDA (Perfluorodecanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW168	PFDaA (Perfluorododecanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW2C3	PFDoS (Perfluorododecanesulfonic acid) (TOP)	<1.0 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16P	PFDS (Perfluorodecanesulfonic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW162	PFHpA (Perfluoroheptanoic acid) (TOP)	2.6 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16F	PFHpS (Perfluoroheptanesulfonic acid) (TOP)	0.33 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW161	PFHxA (Perfluorohexanoic acid) (TOP)	3.0 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16K	PFHxDA (Perfluorohexadecanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW160	PFHxS (Perfluorohexanesulfonic acid) (TOP)	2.3 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW164	PFNA (Perfluorononanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW2C1	PFNS (Perfluorononanesulfonic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW163	PFOA (Perfluorooctanoic acid) (TOP)	27 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16G	PFOS (Perfluorooctanesulfonic acid) (TOP)	4.1 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW166	PFOSA (Perfluorooctanesulfonamide) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16E	PFPeA (Perfluoropentanoic acid) (TOP)	1.5 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW2BZ	PFPeS (Perfluoropentanesulfonic acid) (TOP)	0.40 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW169	PFTeDA (Perfluorotetradecanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16J	PFTTrDA (Perfluorotridecanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW2VK	PFTTrDS (Perfluorotridecanesulfonic acid) (TOP)	<1.0 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW167	PFUdA (Perfluoroundecanoic acid) (TOP)	<0.30 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW2VJ	PFUnDS (Perfluoroundecanesulfonic acid) (TOP)	<1.0 ng/l	± 31%	Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW15X	Preparation	0.00		Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI
LW16N	Sum of PFAS (TOP)	50 ng/l		Environ. Sci. Technol. 2012	EUSELI

Explanations

*AR-003 v93

¹ The information has been provided by the customer. Eurofins is not responsible for information provided by the customer or in cases where this information may affect the analysis result.

Uncert: Measurement uncertainty

Measurement uncertainty, unless otherwise stated, are reported as expanded uncertainty with coverage factor 2. Exceptions related to analysis performed outside Sweden may occur. Additional information can be obtained upon request.

The results may not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory. The results relate only to the sample analysed, as received.

As a recipient of this report, you are registered in the Eurofins customer records. We protect your personal information. To see how, please review our privacy policy at <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>



Robert Hummerhielm, ASM

This test report has been created electronically and has been verified and authorised.

Explanations of which laboratory that has performed the tests and to accreditation/recognitions

Lab	Name	Mark.	Accreditation/Recognition
EUSELI	Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping)		

[a] in front of a parameter indicates that the test has been performed under accreditation

Explanations

*AR-003 v93

¹ The information has been provided by the customer. Eurofins is not responsible for information provided by the customer or in cases where this information may affect the analysis result.

Uncert: Measurement uncertainty

Measurement uncertainty, unless otherwise stated, are reported as expanded uncertainty with coverage factor 2. Exceptions related to analysis performed outside Sweden may occur. Additional information can be obtained upon request.

The results may not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory. The results relate only to the sample analysed, as received.

As a recipient of this report, you are registered in the Eurofins customer records. We protect your personal information. To see how, please review our privacy policy at <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Analyserapport

TTE Consultants BV
Astrid van Rhee
Leeuwenbrug 103
7411 TH DEVENTER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg
Uw projectnummer : C25008-D-NOAD PFAS
SGS rapportnummer : 14289616, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-05-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C25008-D-NOAD PFAS. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

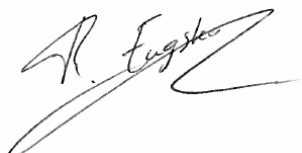
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,

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

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

TTE Consultants BV

Astrid van Rhee

Projectnaam Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectnummer C25008-D-NOAD PFAS

Rapportnummer 14289616 - 1

Orderdatum 01-05-2025

Startdatum 01-05-2025

Rapportagedatum 09-05-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	501-1-1 501 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	502-1-1 502 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	503-1-1 503 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	504-1-1 504 (260-360)
005	Grondwater (AS3000)	505-1-1 505 (270-370)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ng/l		18	25	72 ¹⁾	11	20
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ng/l		21	14	11 ²⁾	12	<5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ng/l		16	12	5.9 ²⁾	15	6.6
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ng/l		7.1	6.2	1.8	6.6	6.3
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ng/l		27	22	2.2	49	30
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ng/l		1.7	<1	1.5	2.8	5.6
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	ng/l		29	23	3.6	52	35
PFNA (perfluornonaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFDA (perfluordecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ng/l		<2	<2	<2	<2	<2
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ng/l		<2	<2	<2	<2	<2
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ng/l		7.2	6.4	12	10	4.0
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l		1.2	<1	<1	1.9	1.6
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		3.8	1.7	<1	<1	6.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		15	4.0	<1	8.8	4.2
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		19	5.7	1.3	9.5 ²⁾	10
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1

Paraaf :



Analyserapport

TTE Consultants BV

Astrid van Rhee

Projectnaam Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectnummer C25008-D-NOAD PFAS

Rapportnummer 14289616 - 1

Orderdatum 01-05-2025

Startdatum 01-05-2025

Rapportagedatum 09-05-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	501-1-1 501 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	502-1-1 502 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	503-1-1 503 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	504-1-1 504 (260-360)
005	Grondwater (AS3000)	505-1-1 505 (270-370)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFOSA lineair (perfluorooctaansulfonamide)	ng/l		<2	<2	<2	<2	<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1

Paraaf :



Analysereport

TTE Consultants BV

Astrid van Rhee

Projectnaam

Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectnummer

C25008-D-NOAD PFAS

Rapportnummer

14289616 - 1

Orderdatum 01-05-2025

Startdatum 01-05-2025

Rapportagedatum 09-05-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
2	Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analysereport

TTE Consultants BV

Astrid van Rhee

Projectnaam Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectnummer C25008-D-NOAD PFAS

Rapportnummer 14289616 - 1

Orderdatum 01-05-2025

Startdatum 01-05-2025

Rapportagedatum 09-05-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grondwater (AS3000)	NEN-ISO 21675
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analysrapport

Blad 6 van 6

TTE Consultants BV

Astrid van Rhee

Projectnaam

Voormalig Kantine Noad-terrein te Tilburg

Projectnummer

C25008-D-NOAD PFAS

Rapportnummer

14289616 - 1

Orderdatum

01-05-2025

Startdatum

01-05-2025

Rapportagedatum

09-05-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F9085924	30-04-2025	30-04-2025	ALC216
002	F9114841	30-04-2025	30-04-2025	SGS216
003	F9114837	30-04-2025	30-04-2025	SGS216
004	F9114846	30-04-2025	30-04-2025	SGS216
005	F9114838	30-04-2025	30-04-2025	SGS216

Paraaf :



Bijlage 5: Toetsingskader

De regelgeving omtrent PFAS is nog volop in beweging. De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de momenteel gehanteerde normen en kaders.

Grond

De grond is getoetst aan twee verschillende toetsingswaarden:

1. De eerste toetsing is aan Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's). Aan de hand van deze standaarden is vast te stellen of de onderzochte bodem gezondheidsrisico's oplevert.
2. Daarnaast is de bodem getoetst aan de Toepassingswaarden uit het Handelingskader PFAS. Met deze toepassingswaarde wordt vastgesteld of en zo ja waar grond kan worden hergebruikt.

De INEV's en de Toepassingswaarden uit het Handelingskader hebben verschillende doelen en bestaan naast elkaar. Dit wordt hieronder toegelicht.

INEV's

De INEV's (Indicatieve Niveaus van Ernstige Verontreiniging) is vastgesteld om te beoordelen of het gebruik van grond gezondheidsrisico's heeft. En of er maatregelen genomen moeten worden (bijvoorbeeld saneringsmaatregelen). Voor PFOS en PFOA zijn INEV's vastgesteld op 2 mei 2022⁹, deze zijn opgenomen in tabel 1. Voor de overige PFAS zijn nog geen INEV's vastgesteld.

Tabel 1: INEV's voor PFOS en PFOA (geldend per 2 mei 2022)

PFAS	INEV (µg/kg d.s.)
PFOS	59
PFOA	60

Toepassingswaarden

In het Handelingskader¹⁰ (versie december 2021) zijn toepassingswaarden voor het hergebruik van PFAS-houdende grond opgenomen. Deze hebben betrekking op het toepassen en hergebruiken van licht verontreinigde grond en bagger. Het uitgangspunt van deze normen is om te voorkomen dat schone grond vervuild raakt. De normen moeten garanderen dat de kwaliteit van grond en bagger die ergens wordt toegepast ook voor lange tijd geschikt is voor het beoogde gebruik.

Deze toetsing is van belang om vast te stellen óf en zo ja, waar vrijkomende grond kan worden toegepast. Niet alle grond mag overal worden toegepast. Daarvoor wordt onderscheid gemaakt in verschillende toepassingen. De bijbehorende Toepassingswaarden zijn samengevat in tabel 2.

⁹ Verzamelbrief bodem en ondergrond, 2 mei 2022, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk: IENW/BSK-2022/49580)

¹⁰ Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021)

Tabel 2: Toepassingswaarden voor PFOS, PFOA en Overige PFAS (in µg/kg d.s.)

PFAS	Landbouw/natuur (µg/kg d.s.)	Wonen/Industrie (µg/kg d.s.)
PFOS	1,4	3
PFOA	1,9	7
Overige PFAS	1,4	3

Bodemtypecorrectie

In het Handelingskader is aangegeven dat voor de toepassingswaarden geen bodemtypecorrectie hoeft te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. In alle onderzochte grondmonsters was het organisch stofgehalte lager dan 10%. Er heeft derhalve geen bodemtypecorrectie plaatsgevonden.

Grondwater

Voor het grondwater wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende verontreinigingsniveaus:

- INEV (inclusief consumptie): uitgangspunt hierbij is dat (ongezuiverd) grondwater als drinkwater wordt gebruikt
- INEV (exclusief consumptie): uitgangspunt hierbij is dat grondwater niet als drinkwater wordt gebruikt

Deze INEV's zijn alleen vastgesteld voor de stoffen PFOS en PFOA (zie tabel 3).

Tabel 3: Overzicht verschillende INEV's voor grondwater (concentraties weergegeven in ng/l)

PFAS	INEV	
	Inclusief consumptie	Exclusief consumptie
PFOS	9,9	2.700
PFOA	20	8.600

Overige PFAS

Op dit moment zijn er alleen INEV's voor PFOS en PFOA afgeleid. Vaak zijn er in een grondwatermonster echter meerdere soorten PFAS aanwezig. Het RIVM raadt aan om voor het berekenen van de risico's van mengsels gebruik te maken van de Relative Potency Factor (RPF). Deze werkwijze wordt hierna uitgelegd.

Relative Potency Factor (RPF)

Het RIVM heeft een methode ontwikkeld om de relatieve humaan toxiciteit van diverse PFAS-stoffen ten opzichte van PFOA te bepalen¹¹. Hiervoor zijn zogenaamde Relative Potency Factors (RPF's) afgeleid. Deze factor geeft aan in welke mate een PFAS schadelijker wordt geacht ten opzichte van PFOA. PFOA wordt daarbij op 1 gesteld. Hoe hoger de RPF, hoe schadelijker de betreffende PFAS.

¹¹ <https://www.rivm.nl/publicaties/mixture-exposure-to-pfas-a-relative-potency-factor-approach>

De concentratie van een individuele PFAS wordt vermenigvuldigd met de bijbehorende RPF. Hiermee wordt het aantal "PFOA-equivalenten" berekend. Deze PFOA-equivalenten worden opgeteld en deze Som PFAS wordt vervolgens getoetst aan de toetsingswaarden (INEV's) voor PFOA.

In bijlage 6 is een lijst opgenomen met de in voorliggend onderzoek gebruikte RPF's. Bij het berekenen van de Som PFAS (in PFOA-equivalenten op basis van de RPF's) zijn alleen de PFAS meegenomen die in concentraties boven de rapportagegrens zijn aangetoond.

In navolgend kader is een voorbeeldberekening opgenomen.

Voorbeeldberekening PFOA-equivalenten

In een grondwatermonster worden 4 verschillende PFAS in concentraties boven de rapportagegrens gemeten:

- PFOS: 5 ng/l
- PFOA: 5 ng/l
- PFHxS: 20 ng/l
- PFNA: 1 ng/l

De overige PFAS worden niet in concentraties boven de rapportagegrens gemeten en worden daarom buiten beschouwing gelaten.

In tabel A is weergegeven hoe de PFOA-equivalenten worden berekend. De gemeten concentraties worden vermenigvuldigd met de RPF. Hieruit volgt het aantal "PFOA-equivalenten". De Som PFAS wordt berekend door deze PFOA-equivalenten op te tellen.

Tabel A: Omrekening

PFAS	Gemeten concentratie (ng/l)	RPF (-)	PFOA-equivalenten (ng/l)
PFOS	5	2	10
PFOA	5	1	5
PFHxS	20	0,6	12
PFNA	1	10	10
Som PFAS			37

De Som PFAS (37 ng/l aan PFOA-equivalenten) wordt vervolgens getoetst aan de INEV voor PFOA. In dit voorbeeld overschrijdt de concentratie de INEV (inclusief consumptie) van 20 ng/l.

Bijlage 6: RPF's

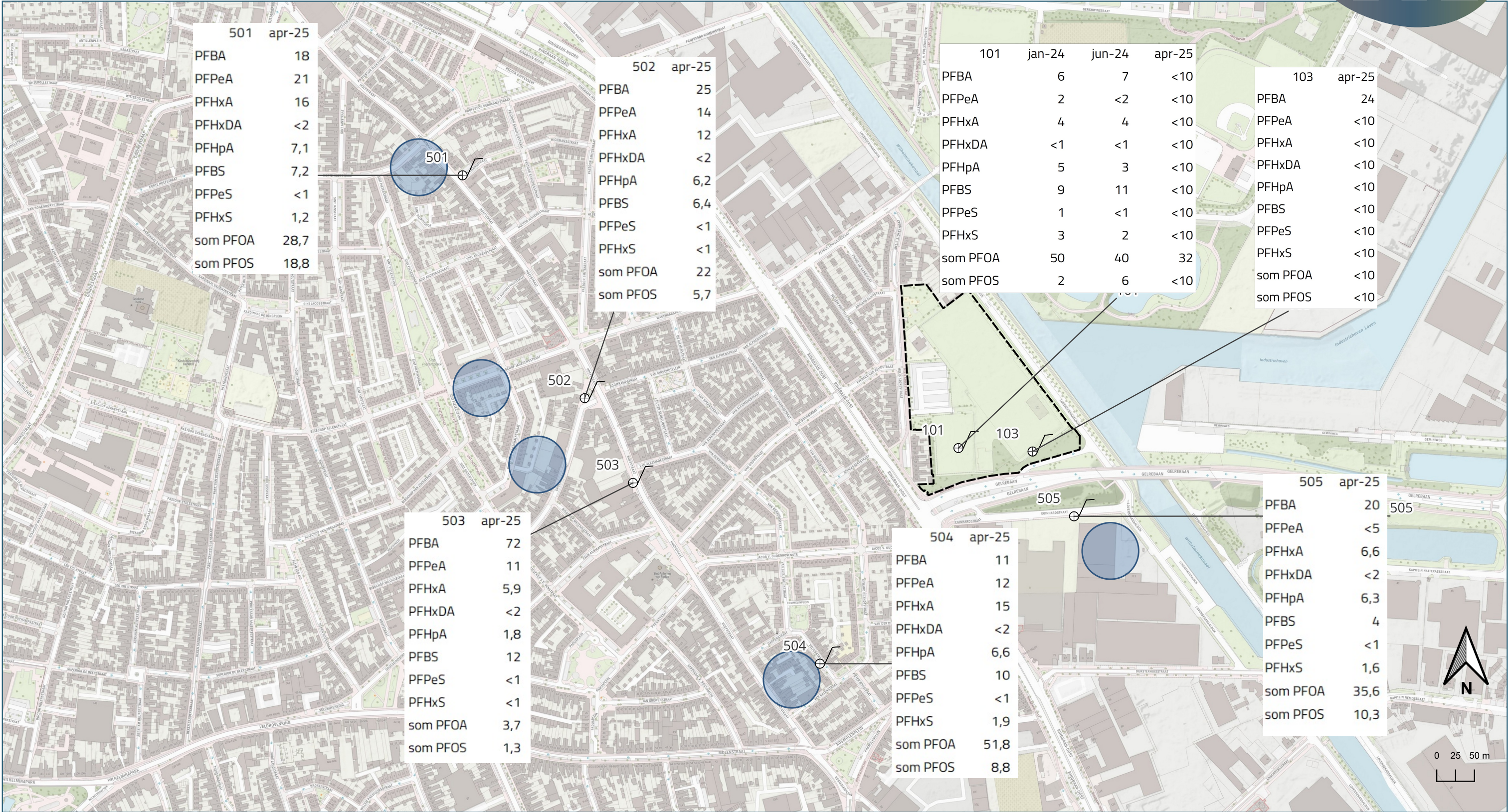
Component	Afkorting	RPF
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	PFBS	0,001
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	PFDS	2
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	PFHpS	2
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	PFHxS	0,6
perfluorbutaanzuur	PFBA	0,05
perfluordecaanzuur	PFDA	10
perfluordodecaanzuur	PFDoDA	3
perfluorheptaanzuur	PFHpA	1
perfluorhexaanzuur	PFHxA	0,01
perfluornonaanzuur	PFNA	10
perfluoroctaanzuur (lineair)	PFOA	0
perfluoroctaansulfonaat (lineair)	PFOS	0
perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	2
perfluorpentaanzuur	PFPeA	0,05
perfluortridecaanzuur	PFTTrDA	3
perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	0,3
perfluorundecaanzuur	PFUnDA	4
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	6:2 FTS	1
som vertakte PFOS-isomeren		0
som vertakte PFOA-isomeren		0
perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	0,02
perfluoroctadecaanzuur	PFODA	0,02
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	N-EtFOSAA	2
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	8:2 FTS	10
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	1
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	PFPeS	0,6
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	N-MeFOSAA	2
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	4:2 FTS	0,05
bisperfluordecyl fosfaat	8:2 diPAP	1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	1
PFOS-totaal		2
PFOA-totaal		1

Bijlage 7: Toetsingstabellen

				MEETWAARDEN						BEREKENDE WAARDEN O.B.V. RPF'S					
Code	Component	Afkorting	Eenheid	501-1-1	502-1-1	503-1-1	504-1-1	505-1-1	RPF	501-1-1	502-1-1	503-1-1	504-1-1	505-1-1	
3895	perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	PFBS	ng/l	7,2	6,4	12	10	4	0,001	0,0072	0,0064	0,012	0,01	0,004	
3898	perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	PFDS	ng/l	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
3931	perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	PFHpS	ng/l	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
3932	perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	PFHxS	ng/l	1,2	0	0	1,9	1,6	0,6	0,72	0	0	1,14	0,96	
4437	perfluorbutaanzuur	PFBA	ng/l	18	25	72	11	20	0,05	0,9	1,25	3,6	0,55	1	
4438	perfluordecaanzuur	PFDA	ng/l	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
4439	perfluordodecaanzuur	PFDoDA	ng/l	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
4440	perfluorheptaanzuur	PFHpA	ng/l	7,1	6,2	1,8	6,6	6,3	1	7,1	6,2	1,8	6,6	6,3	
4441	perfluorhexaanzuur	PFHxA	ng/l	16	12	5,9	15	6,6	0,01	0,16	0,12	0,059	0,15	0,066	
4442	perfluornonaanzuur	PFNA	ng/l	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
4443	perfluoroctaanzuur (lineair)	PFOA	ng/l	27	22	2,2	49	30	0	0	0	0	0	0	
4445	perfluoroctaansulfonaat (lineair)	PFOS	ng/l	3,8	1,7	0	0	6,1	0	0	0	0	0	0	
4446	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	ng/l	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
4448	perfluorpentaanzuur	PFPeA	ng/l	21	14	11	12	0	0,05	1,05	0,7	0,55	0,6	0	
4449	perfluortridecaanzuur	PFTTrDA	ng/l	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
4450	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	ng/l	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	
4451	perfluorundecaanzuur	PFUnDA	ng/l	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	
5517	2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	6:2 FTS	ng/l	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
5518	som vertakte PFOS-isomeren		ng/l	15	4	0	8,8	4,2	0	0	0	0	0	0	
5577	som vertakte PFOA-isomeren		ng/l	1,7	0	1,5	2,8	5,6	0	0	0	0	0	0	
5735	perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	ng/l	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	
5736	perfluoroctadecaanzuur	PFODA	ng/l	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	
5744	perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	N-EtFOSAA	ng/l	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
5830	1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	8:2 FTS	ng/l	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
5831	1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	ng/l	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
5935	perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	PFPeS	ng/l	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	
5937	perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	N-MeFOSAA	ng/l	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
5996	1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	4:2 FTS	ng/l	0	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	
5998	bisperfluordecyl fosfaat	8:2 diPAP	ng/l	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
6001	N-methyl perfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	ng/l	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	PFOS-totaal			18,8	5,7	0	8,8	10,3	2	37,6	11,4	0	17,6	20,6	
	PFOA-totaal			28,7	22	3,7	51,8	35,6	1	28,7	22	3,7	51,8	35,6	
	PFAS-totaal			118	91	106	117	84							
	PFOA (somtoetsing obv risico potency factor)									76,2	41,7	9,7	78,5	64,5	
		PFOS	PFOA												
	geen overschrijding INEV inclusief consumptie														
overschr	overschrijding INEV inclusief consumptie	9,9	20												
overschr	overschrijding INEV exclusief consumptie	2700	8600												

Oppervlaktewater (bron drinkwater)			Oppervlaktewater (visconsumptie)		Zwemwater		Irrigatiewater	
	Risicogrens Oppervlaktewater als bron drinkwater (ng PEQ/L)	4,4	Risicogrens Oppervlaktewater (ng PEQ/L)	0,3	Advieswaarde voor zwemwater (Oppervlaktewater) (ng PEQ/L)	280	Risicogrens Irrigatiewater (ng PEQ/L)	350
					Advieswaarde voor Zwembaden (ng PEQ/L)	71		
MONSTERNUMMER	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (UB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (UB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (UB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (UB)
003-1-1	45	140	118	2392	45	80	45	140
003-1-2	28	125	24	2340	28	66	28	125
008-1-1	50	146	44	2358	50	86	50	146
009-1-1	17	113	16	2330	17	53	17	113
009-1-2	35	131	34	2308	35	74	35	131
101-1-1	62	156	135	2409	62	96	62	156
101-1-2	57	153	283	2557	57	94	57	153
102-1-1	24	119	175	2451	24	60	24	119
103-1-1	5	103	2	2318	5	44	5	103
104-1-1	167	263	37	2351	167	204	167	263
105-1-1	126	221	346	2620	126	161	126	221
106-1-1	57	151	701	2975	57	92	57	151
107-1-1	151	244	675	2949	151	185	151	244
212-1-1	23	123	22	2337	23	63	23	123
224-1-1	7	101	41	2277	7	43	7	101
227-1-1	136	241	210	2489	136	182	136	241
433-1-1	12	108	87	2363	12	48	12	108
444-1-1	25	124	23	2379	25	65	25	124

Bijlage 8: Kaart resultaten grondwater



Legenda

- peilbuis
- NOAD terrein
- verdachte locatie

Opdrachtgever
Gemeente Tilburg

Projectnaam

Datum	Schaal	Formaat
25-08-2025	1 : 5000	A3

Bijlage 9: Verantwoording veldwerkzaamheden

Opdrachtgever: TTE - Astrid van Rhee
Locatie: Leeuwenbrug 103, 7411 TH Deventer
Telefoonnummer opdrachtgever: 06-41789700
Projectleider PVB: 05. R. R.

Locatie

Naam project

025-0218 Voormalig NOAD-terrein Tilburg

Naam project TerraIndex

C25008 Voormalig NOAD-terrein Tilburg

Uitvoeringsdatum

2025-04-22

Locatieadres

Omgeving Hoefstraat te Tilburg

Gemeente: (verplicht 2018)

Tilburg

(Historisch) vooronderzoek beschikbaar?

Bij opdrachtgever

Toegang tot locatie:

Vrij toegankelijk, openbaar gebied (trottoir)

Omschrijving, doel onderzoek en aard en mate verontreiniging /Veiligheidseisen / Verspreiding verontreiniging(verbuisd boren/ vertoeren) eis 1+6"

Plaatsen peilbuizen voor PFAS-onderzoek. Geen mededelingen doen aan voorbijgangers/bewoners/derden etc etc

Bijzonderheden

PFAS onderzoek grondwater, grondwater gaat naar diverse labs; Monsters AL-West meld Remco R aan!!

Inhoudelijk

☒ BRL 2000 / 2100	Protocol	Aantal	Eenheid
	2001 Peilbuizen plaatsen	5	stuks
	2002 Grondwater bemonsteren	2	stuks
	2002 Grondwater bemonsteren	5	stuks

☐ Geotechnisch Veldwerk	Soort werk	Aantal	Eenheid
--	------------	--------	---------

Uitvoerende veldwerker

59. D. B.

IS PVB eigenaar van perceel/grond ☐ Ja ☒ Nee

Opdracht betreft

 Opdracht voor uitvoering onder systeemcertificaat
 Poelsema Veldwerkbureau

Overige

Werkdocumenten/bijlagen:				Overig
	Klant	Zelf	Aanwijs	Laboratorium SGS/AL-West
☒ Boorplan	☒	☐	☐	Klantcode: 105002
☒ Veldwerkopdracht	☐	☒	☐	Apart lab Asbest/asfalt:
☒ Situatietekening	☒	☐	☐	
☐ KLIC/ informatie leidingen (eis 4)	☐	☐	☐	
☐ VGM-projectplan (TRA etc.) (eis 3)	☐	☐	☐	
☐ Vergunningen (aantoonbaar nagaan, eis 2)	☐	☐	☐	
☐ Bijzondere kwalificaties (bijv. DLP, NS, NAM, Gasunie) vereist, na	☐	☐	☐	
Beschermingsmiddelen		Transportmiddelen		Inhuur/speciaal materiaal
Standaard PBM's				

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden

BRL SIKB 2000 Procecertificaat EC-SIKB-02239

Colofon

Uitvoering:	Poelsema Veldwerk Bureau Oppen Swolle 1. 8325 PE Vollenhove Tel: 0527-242000 www.poelsemaveldwerk.nl email: info@poelsemaveldwerk.nl	
--------------------	---	---

Opdrachtgever:	TTE - Astrid van Rhee
-----------------------	-----------------------

Projectnaam:	025-0218 Voormalig NOAD-terrein Tilburg
---------------------	---

Projectnummer:	C25008	Projectnummer PVB: 025-0218
-----------------------	--------	------------------------------------

Verantwoording

	Protocol	Naam ervaren veldwerker(s)*	(start) datum	Paraaf
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000, 2100 en onderliggende protocollen.	2001	59. D. B.	22-04-2025	
	2002	59. D. B.	22-04-2025	

	Protocol	Omschrijving aard en reden afwijkingen
--	----------	--

Afgeweken BRL 2000, 2100 en onderliggend protocol: ja / nee	2001	
	2002	Peilbuis 103 heeft een dermate slechte toestroming dat ik minder dan de vereiste 3,5 liter heb afgepompt. Ik wel de vereiste metingen gedaan.

Opmerkingen

P-2001: Milieuhygiënisch bodemonderzoek plaatsen van boringen en peilbuizen

P-2002: Nemen van grondwatermonsters

* Ervaren veldwerkers staan vermeld op colofon. Veldwerker in opleiding en assistent zijn, indien ingezet, opgenomen in veldverslag.

Dit formulier is digitaal opgemaakt.

Opdrachtgever: TTE - Astrid van Rhee
 Locatie: Leeuwenbrug 103, 7411 TH Deventer

Telefoonnummer opdrachtgever: 06-41789700
 Projectleider PVB: 05. R. R.

Algemeen

Onderdeel	Ja	Nee	Toelichting
Maken foto's	☒	☐	
Puin in bodem verwacht	☐	☒	
Gebruik ramguts	☐	☒	
Beton-/asfaltboringen	☐	☒	
Steekbussen	☐	☒	bij ja, aantal gebruikt invullen
Indien grondwater > 5m-mv ; bellen met kantoor			
Opmerkingen m.b.t. uitvoering:	Betreft plaatsen peilbuizen voor PFAS onderzoek		
Indien uitvoering/monstername volgens boorplan niet mogelijk is, DIRECT bellen met kantoor			

Boormethode

Ongeroerde monstername Nee	Methode van inmeten 06-GPS
--------------------------------------	--------------------------------------

Metingen

Boringen (aantal + diepte)

Deellocatie	Aantal boringen	Diepte (m -mv.)	Monstername	Opmerkingen / toelichting
-------------	-----------------	-----------------	-------------	---------------------------

Peilbuizen (aantal + filtertraject)

Deellocatie	Aantal peilbuizen	Filtertraject (m -mv.)	Materiaal	Afwerking	Opmerking
	5	freatisch	☐ HDPE ☒ PVC	☐ Geen ☒ Str.Pt ☐ St.Kkr	

Laboratorium

Naam Laboratorium	SGS	Monsteroverdrachtformulieren aftekenen en kopie meenemen!	
Klantcode:	105002	☒ Monsters weggebracht	Datum afhaling monsters:

Verklaring uitgevoerd conform BRL 2000 en in onafhankelijkheid van de opdrachtgever.*			
Opmerkingen en/of afwijkingen t.o.v BRL2000 /P2001	Nee	Ja, reden:	
Functie:	Naam:	Paraaf:	Datum veldwerk:
Veldwerker (ervaren)	59. D. B.		22-04-2025
* Verklaart hiermee tevens de opdracht; materiaal en benodigde apparatuur en hulpmiddelen enz. gecontroleerd te hebben.			

Opdrachtgever: TTE - Astrid van Rhee
Locatie: Leeuwenbrug 103, 7411 TH Deventer

Telefoonnummer opdrachtgever: 06-41789700
Projectleider PVB: 05. R. R.

Algemeen

Checklist voorpompen en grondwaterbemonstering t.b.v. Terra-Index:

- ☒ PH/EC-meting
- ☒ Gws t.o.v. bkpb voor voorpompen
- ☒ Voorpomptijd en volume (max 500 ml/min en min 100ml/min)
- ☒ Aanwezigheid drijf/zaklagen
- ☒ Zintuiglijke waarnemingen
- ☒ Slechtlopend (waternivo >50cm icm. debiet 100 ml/min)
- ☒ Belucht wel/niet
- ☒ EC (en O2) na stabilisatie
- ☒ Troebelheid in NTU, na EC (en O2) zijn gestabiliseerd
- ☒ Monsteroverdrachtsformulier

Laboratorium

Naam Laboratorium:	SGS/AL-West	Monsteroverdrachtformulieren aftekenen en kopie meenemen!	
Klantcode	105002/35007957	☒ Monsters weggebracht:	Datum afhaling monsters:
Opmerkingen		Remco meldt de monsters van AL-West aan	
(m.b.t. uitvoering)			

Metingen

Peilbuizen

Deellocatie	Nr. / Aantal peilbuizen	Filtertraject (m -mv)	Analyse	Opmerkingen: (welk flesje/filtreren ja of nee, etc.)
	101		PFAS	SGS - SGS216 en AL-West A004 en A113
	103		PFAS	SGS - SGS216 en AL-West A004 en A113

Verklaring uitgevoerd conform BRL 2000 en in onafhankelijkheid van de opdrachtgever.*

Opmerkingen en/of afwijkingen t.o.v BRL2000 /P2001	Nee	Ja , reden: Peilbuis 103 heeft een dermate slechte toestroming dat ik minder dan de vereiste 3,5 liter heb afgepompt. Ik wel de vereiste metingen gedaan.		
Functie:	Naam:	Paraaf:	Datum veldwerk:	
Veldwerker (ervaren)	59. D. B.		22-04-2025	

* Verklaart hiermee tevens de opdracht; materiaal en benodigde apparatuur en hulpmiddelen enz. gecontroleerd te hebben.



TTE verbindt boven- en ondergrond

Leeuwenbrug 103
7411 TH Deventer

t 0570 665 870
e info@tteconsultants.nl
w www.tteconsultants.nl