

Memo CONCEPT

Aan [redacted] (Waterschap Rivierenland)
Van [redacted] (AD eco advies)
Onderwerp Onderzoek oorzaak schuimvorming rwzi Nijmegen - resultaten metingen
Datum 15 juli 2024
Bijlagen Analyserapporten IAC24-05399_F.pdf en IAC24-05400_F.pdf
Excelbestand 'metingen rwzi Nijmegen.xlsx'

1. Inleiding

Bij rwzi Nijmegen vindt herhaaldelijk schuimvorming in de actief slib tank plaats. WSRL wil graag de bron van de schuimvorming achterhalen. Omdat tevens hoge PFAS¹ concentraties worden gemeten op rzwi Nijmegen bestaat het vermoeden dat deze schuimvorming wordt veroorzaakt door een bedrijf dat PFAS-houdend afval loost. Uit vooronderzoek bestaat reeds een vermoeden in welk deelgebied van het rioleringsgebied dit bedrijf zich bevindt. In dit deelgebied bevindt zich onder andere een bedrijf dat oude PFAS-houdende blusschuimhouders verwerkt. Door [redacted] (2023) is een projectplan opgesteld. Dit projectplan beschrijft de opzet van een onderzoek om de bron van de schuimvorming te achterhalen.

Korte toelichting, kader of uitgebreidere voetnoot toevoegen met toelichting op PFAS en PFAS precursors? Of mag dit bekend verondersteld worden?

In het projectplan zijn een aantal mogelijke analysemethoden beschreven om PFAS (inclusief PFAS precursors) goed in beeld te kunnen brengen. De keuze voor een analysemethode zou mede gebaseerd worden op resultaten van een onderzoek naar bronnen van PFAS en PFAS precursors in het influent van rwzi Lelystad. Deze resultaten zijn inmiddels bekend maar gaven onvoldoende uitsluitsel over de toepasbaarheid bij rwzi Nijmegen. Er is daarom proefmeting uitgevoerd met monsters van het rioolgemeal Wychen Meerdreef. Ten tijde van de monsternamen was sprake van schuimvorming. In de proefmeting zijn de monsters met verschillende analysemethoden geanalyseerd. Tevens is een beperkte literatuurstudie uitgevoerd naar welke PFAS verwacht mogen worden in blusschuim. De resultaten zijn beschreven in [redacted] (2024). De conclusies worden in het kader hieronder samengevat.

Conclusies proefmeting en beperkte literatuurstudie

De resultaten laten zien dat er hoge concentraties stabiele PFAS worden aangetroffen, tot ongeveer 1 µg PFAS totaal per liter. Daarnaast duiden de AOF-metingen en de TOP-analyse op hoge concentraties PFAS-precursors. Alle drie de analysemethoden zijn geschikt om in te zetten in het vervolgonderzoek. De methoden zijn complementair, ze versterken elkaar in bewijslast.

Uit de korte literatuurscan komt naar voren dat in PFAS houdend blusschuim zeer veel verschillende PFAS zijn en worden gebruikt. Er worden veel verschillende formuleringen gebruikt, elke formulering is uniek. Vroeger werden vooral C8 PFAS toegepast, maar na uitfasering heeft er een verschuiving naar C6 PFAS en gerelateerde verbindingen plaatsgevonden. Naast stabiele PFAS worden vele verschillende precursors toegepast in blusschuim. Een brede chemische screeningsmethode heeft honderden verschillende PFAS aangetoond in PFAS houdend blusschuim. De meeste van deze PFAS kunnen niet gemeten worden in reguliere PFAS metingen. Dit onderstreept het belang om – naast reguliere PFAS analyses – ook andere screeningsmethoden zoals AOF-metingen en TOP-analyses toe te passen om onbekende PFAS in beeld te brengen.

De gevonden analyseresultaten komen overeen met hetgeen verwacht mag worden bij aanwezigheid van restanten van PFAS-houdend blusschuim in het afvalwater, zowel voor wat betreft de hoge concentraties PFAS en totaal fluor, als de forse toename van stabiele PFAS met korte ketens na oxidatie in de TOP-analyse. Dit beeld is niet uniek voor blusschuim. Het duidt wel op een forse bron van PFAS en PFAS-precursors. Er zijn vooralsnog geen aanwijzingen dat zich een dergelijke alternatieve bron van PFAS in het betreffende rioleringsgebied bevindt.

Het onderzoek is voortgezet conform het projectplan. Dat wil zeggen dat er monsters zijn genomen van het effluent en influent van rwzi Nijmegen, bij rioolgemeal Wychen Meerdreef en op diverse plekken in het riool

¹ PFAS is een verzamelnaam voor een groep van duizenden stoffen, die als gemeenschappelijk kenmerk hebben dat zij een gefluoreerde koolstofketen hebben.

van de [redacted] I Aanvullend zijn een tweetal afvalwatermonsters van de vermoedelijke lozer, het bedrijf [redacted] J, bemonsterd en zijn bij rwzi Nijmegen monsters genomen van de bodem in de directe omgeving van de actief slib tank en het centraat van de slibcentrifuge. Dit centraat wordt teruggevoerd naar de zuivering. Deze memo beschrijft de resultaten van deze metingen.

Gedurende de looptijd van dit onderzoek heeft de handhavende partij reeds opgetreden bij de vermoedelijk bron: de verwerking van PFAS-houdende blusschuimhouders door [redacted] J is eind mei gestaakt. Sinds die tijd is de schuimvorming significant afgenomen, maar nog niet geheel verdwenen.

2. Doel

Doel van het onderzoek is:

- Samenhang tussen PFAS in influent en schuimvorming op zuivering aantonen.
- Aantonen dat PFAS uit de streng komt waar het deelrioleringsgebied [redacted] I op loost.
- Aantonen dat PFAS aanwezig is in rioolwater van het deelrioleringsgebied.
- Aantonen van PFAS in het rioolwater na lozing van afvalwater van het bedrijf [redacted] J dat oude brandblusschuimhouders verwerkt.
- Vaststellen op basis van de fingerprint of het afvalwater van het bedrijf [redacted] J de bron van PFAS in het rioolwater en influent is.
- Vaststellen op basis van de fingerprint of andere bronnen van PFAS waarschijnlijk zijn.

3. Aanpak

3.1 Monsters

In deze meetronde zijn in totaal 11 monsters genomen en geanalyseerd: 10 watermonsters en 1 bodemmonster.

Op 31 januari 2024 was er sprake van enorme schuimvorming op rwzi Nijmegen. In de middag zijn daarom diverse monsters genomen, grotendeels conform het projectplan [redacted] J, 2023). Het betreft de volgende monsters:

1. Effluent rwzi Nijmegen: debietproportioneel monster van 14:00u tot 23:59u
2. Influent rwzi Nijmegen: debietproportioneel monster van 14:00u tot 23:59u
3. Rioolgemaal Wychen Meerdreef: steekmonster vanuit de ontvangstkelder
4. Rioolput 08_8409 [redacted] I totaal): schuim
5. **VERVALLEN** Monsterpunt 08_8159A (zuidelijke rioolleiding, vóór bedrijfslozing): te weinig water in riool om een monster te kunnen nemen
6. Monsterpunt 08_8159 (zuidelijke rioolleiding, na bedrijfslozing): stilstaand water
7. Monsterpunt 08_8329A (noordelijke rioolleiding, vóór bedrijfslozing): stilstaand water
8. Monsterpunt 08_8338 (noordelijke rioolleiding, na bedrijfslozing): veel schuim

Daarnaast zijn op 25 maart 2024 tijdens een bedrijfsbezoek op het terrein van [redacted] J twee steekmonsters van het afvalwater genomen:

9. [redacted] J NA1: bestaand/bekend lozingspunt
10. [redacted] J NA2: nieuw/onbekend lozingspunt (veel schuim)

Nadere informatie over type water en lozingspunten toevoegen. NA 1 = uitgedampt water? NA 2 is IBC (1000 liter tank), onduidelijk waar water vandaan komt?

Op rwzi Nijmegen is op xxx een monster genomen van het centraat van de slibcentrifuges. Dit is het water wat bij centrifugeren van het slib vrijkomt en weer teruggaat naar de zuivering (waar in de zuivering?). Hoge concentraties PFAS in het centraat zorgen voor een extra belasting van de zuivering en recirculatie van PFAS.

Tenslotte is een op xxx 2024 een bodemmonster van de omgeving van de actief slib tank genomen.

De influent- en effluentmonsters zijn genomen met behulp van een monsternamekast. De monsters bij het rioolgemaal, in het riool en van het centraat betreffen steekmonsters. Was er sprake van DWA omstandigheden (droogweeraanvoer) of RWA omstandigheden (regenweeraanvoer)? Van alle watermonsters zijn twee flessen van 500 ml verzameld die tot zijn analyse ingevroren. De monsters zijn ingevroren aangeleverd bij het laboratorium SGS te Antwerpen. Het bodemmonster betreft een mengmonster van de bovenste xx cm van de bodem. Dit monster is verzameld in twee potten van 500 ml en is gekoeld bewaard en aangeleverd.

3.2 Analysemethoden

De monsters zijn geanalyseerd door het laboratorium SGS te Antwerpen. Op deze monsters zijn zowel de standaard PFAS analyses als de AOF-meting en de TOP-analyse uitgevoerd:

1. Standaard PFAS analysepakket

Deze analyse bestaat uit 45 verschillende PFAS met een rapportagegrens van 20 ng/l voor de meeste stoffen en 100 of 1000 ng/l voor enkele stoffen (zie analyserapporten in de bijlage voor details)².

Er zijn verschillende groepen van PFAS geanalyseerd:

- a. Twee groepen van stabiele PFAS, te weten:
PFCA's (de 'PFOA-groep': PFAS die in structuur lijken op het bekende PFOA) en
PFSA's (de 'PFOS-groep': PFAS die in structuur lijken op het bekende PFOS).
 - b. Verschillende vervangers van stabiele PFAS, zoals HPFO-DA (ook wel 'GenX' genoemd).
 - c. Verschillende groepen van PFAS-precursors. PFAS-precursors kunnen – vaak via verschillende tussenstappen waarbij andere precursors worden gevormd – afbreken tot stabiele PFAS uit de PFOA-groep en de PFOS-groep.
2. Adsorbeerbaar Organisch Fluor (AOF) meting (water) of Extraheerbaar Organisch Fluor (EOF) meting (bodem)
Screening op alle stoffen die organisch gebonden fluor bevatten, waaronder PFAS. Voor bodem is AOF-meting niet mogelijk maar is een vergelijkbare methode, de EOF-meting toegepast. Beiden methoden geven een totaal organisch fluor gehalte. De rapportagegrens is 2,0 µg F/l.
3. Totaal Oxideerbare Precursors (TOP) analyse
Na meting van het standaard PFAS-pakket, wordt het monster geoxideerd met een sterk oxidatiemiddel waardoor PFAS-precursors afbreken tot stabiele PFAS uit het standaard PFAS-pakket (en deels tot andere precursors). Na oxidatie wordt opnieuw 14 stabiele PFAS uit het standaard PFAS-pakket gemeten. Het verschil is een indicatieve maat voor de aanwezige precursors. De rapportagegrens bij de TOP-analyse is 100 ng/l.

4. Resultaten

4.1 Analysetechnisch

De analyserapporten (zie bijlage) vermelden voor sommige monsters bijzonderheden over de analyses, zoals (tussen haakjes de stoffen waarvoor deze bijzonderheden zijn vermeld):

- Verhoogde rapportagegrens wegens grotere verdunning door de hoge concentraties
- De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden (6:2 FTS, 8:2 FTS, PFOS).
- De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200% (voor 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS).
- De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is <30% (PFBA).

Voor details over de monsters waar deze bijzonderheden betrekking op hebben wordt verwezen naar de bijlagen. Het gevolg van deze analytische bijzonderheden is dat er voor de betreffende analyses sprake is van hogere rapportagegrenzen of een grotere meetonzekerheid.

De vermelding dat de terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard <30% of >200% is, betekent dat de recovery (terugvindbaarheid) van de interne standaard laag of juist hoog is. De monsterconcentratie wordt berekend door middel van isotopendilutie: vóór de monstervoorbereiding wordt een bekende hoeveelheid isotopisch gelabelde PFAS (de interne standaard) toegevoegd. Aan de hand van de terugvinding van deze standaard wordt de concentratie PFAS in het monster bepaald. Bij de gerapporteerde waarde is dus al rekening is gehouden met de recovery (terugvindbaarheid). Bij lage of hoge recovery van de interne standaard is er geen gevolg voor de hoogte van de gemeten concentraties, maar is de meetonzekerheid hoger dan in het geval van een goede recovery.

² De rapportagegrenzen zijn hoger dan de 1, 5 of 20 ng/l uit de proefmeting. De verhoogde rapportagegrenzen hebben met name te maken met de zeer hoge concentraties PFAS in sommige monsters. Hierdoor moet het betreffende monster sterk verdund worden om de concentraties binnen de calibratiecurves te laten vallen. De rapportagegrenzen voor de overige PFAS gaan hierdoor omhoog.

4.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn terug te vinden in twee analyserapporten (separate bijlage met bestandsnaam IAC24-05400_F.pdf voor de watermonsters en IAC24-5399_F.pdf voor het bodemmonster) en in een separaat Excelbestand (bestandsnaam 'Metingen rwzi Nijmegen.xlsx'). Hieronder worden achtereenvolgens de totaalconcentraties, de individuele PFAS ('de fingerprint') en de resultaten van de TOP-analyse en AOF analyse van de watermonsters besproken. De resultaten van het centraat en het bodemmonster worden apart besproken.

Totaalconcentraties

De resultaten worden samengevat in tabel 1. In de tabel zijn alleen de totaalconcentraties vermeld. Let op de eenheid: PFAS concentraties worden normaliter in nanogrammen per liter uitgedrukt (ng/l; dat wil zeggen 1 miljardste gram per liter), maar zijn hier voor de vergelijkbaarheid allemaal in microgram per liter uitgedrukt ($\mu\text{g/l}$; dat wil zeggen 1 miljoenste gram per liter).

De concentraties PFAS totaal zoals gemeten met het standaard analysepakket zijn in influent en effluent ongeveer 1 $\mu\text{g/l}$ (microgram per liter oftewel één miljoenste gram per liter), in het rioolgemaal ongeveer 14 $\mu\text{g/l}$, bij de [redacted] I ('wijk') bijna 700 $\mu\text{g/l}$ en in monsterpunt Noord na (monsterpunt 8338, direct na de bedrijfslozing) maar liefst bijna 40000 $\mu\text{g/l}$. Dit komt overeen met bijna 0,04 g/l (gram per liter). De concentraties kunnen als heel hoog worden beschouwd.

Er zijn bij [redacted] J twee lozingspunten onderzocht. Bij het reguliere lozingspunt [redacted] I na 1; **verdampingswater bij continue bedrijfsvoering?** zijn de concentraties PFAS relatief gezien beperkt (lager dan de concentratie gemeten in het effluent), hoewel een concentratie van 0,67 $\mu\text{g/l}$ (oftewel 670 ng/l) nog steeds als hoog moet worden beschouwd.

Bij het tweede lozingspunt [redacted] I na 2; **afvalwater van discontinu proces dat in een 1000 liter tank wordt verzameld en incidenteel wordt geloosd?** zijn de concentraties in het afvalwater zeer hoog (bijna 20000 $\mu\text{g/l}$, oftewel bijna 0,02 gram per liter), maar wel een factor twee lager dan in het rioolwater bij monsterpunt Noord na.

Volgens voorafgaande informatie zou het bedrijf lozen op twee rioolleidingen, een zuidelijke en een noordelijk rioolleiding. Deze leidingen staan onderling in verbinding, stromingsrichting is van zuidelijk naar noordelijk, waarna de rioolleiding uitkomt bij de rioolput van de [redacted] I. Uit de metingen blijkt duidelijk dat het water van [redacted] J na 2 wordt geloosd op de noordelijke rioolleiding. In de zuidelijke rioolleiding zijn de concentraties na het lozingspunt (Zuid na) min of meer vergelijkbaar met het water van [redacted] J na 1. Het lijkt er dus op dat het water van dit lozingspunt op de zuidelijke leiding wordt geloosd. Het water van monsterpunt Zuid voor kon niet bemonsterd worden omdat er te weinig aanvoer was.

Fingerprint

De aangetroffen PFAS en de verhouding van de concentraties van de aangetroffen PFAS, ook wel 'fingerprint' genoemd, geeft informatie over de bron van de PFAS. De resultaten van de individuele PFAS zijn te vinden in de bijlagen.

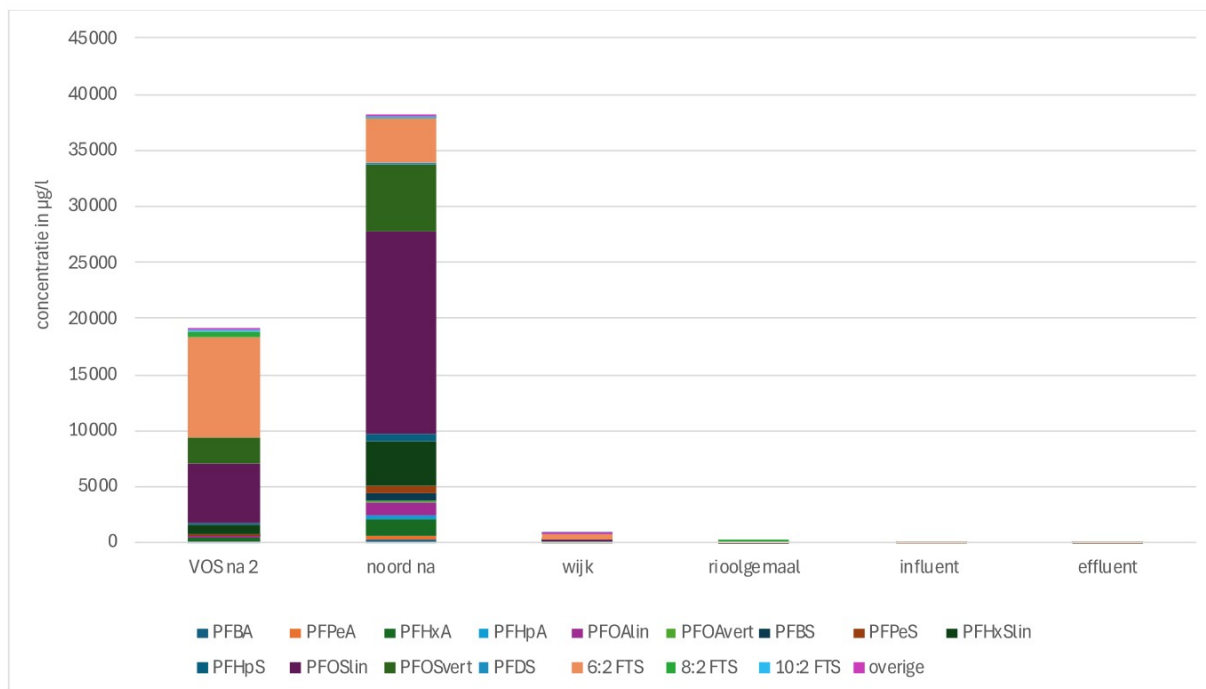
De stoffen die in dit onderzoek in de hoogste concentraties zijn aangetroffen zijn PFOS (lineair en vertakt), PFHxS, PFOA en PFHxA. Dit zijn stabiele PFAS met een ketenlengte van 8 (PFOS en PFOA) of 6 (PFHxS en PFHxA) koolstofatomen. Daarnaast is de precursor 6:2 FTS aangetroffen in hoge concentraties. Deze stoffen komen exact overeen met de stoffen die volgens de beknopte literatuurstudie in hoge concentraties in PFAS-houdend blusschuim kunnen worden verwacht [redacted] J, 2024).

Het aantal aangetroffen stoffen in [redacted] J na1, Zuid na, influent en effluent is met 4 tot 7 laag te noemen. Dit wordt mede veroorzaakt door de verhoogde rapportagegrenzen. De beschouwing van de concentraties van de individuele PFAS richt zich daarom op de overige monsters. Voor deze monsters zijn de concentraties in figuur 1 weergegeven. In figuur 2 is het aandeel in de totaalconcentratie weergegeven.

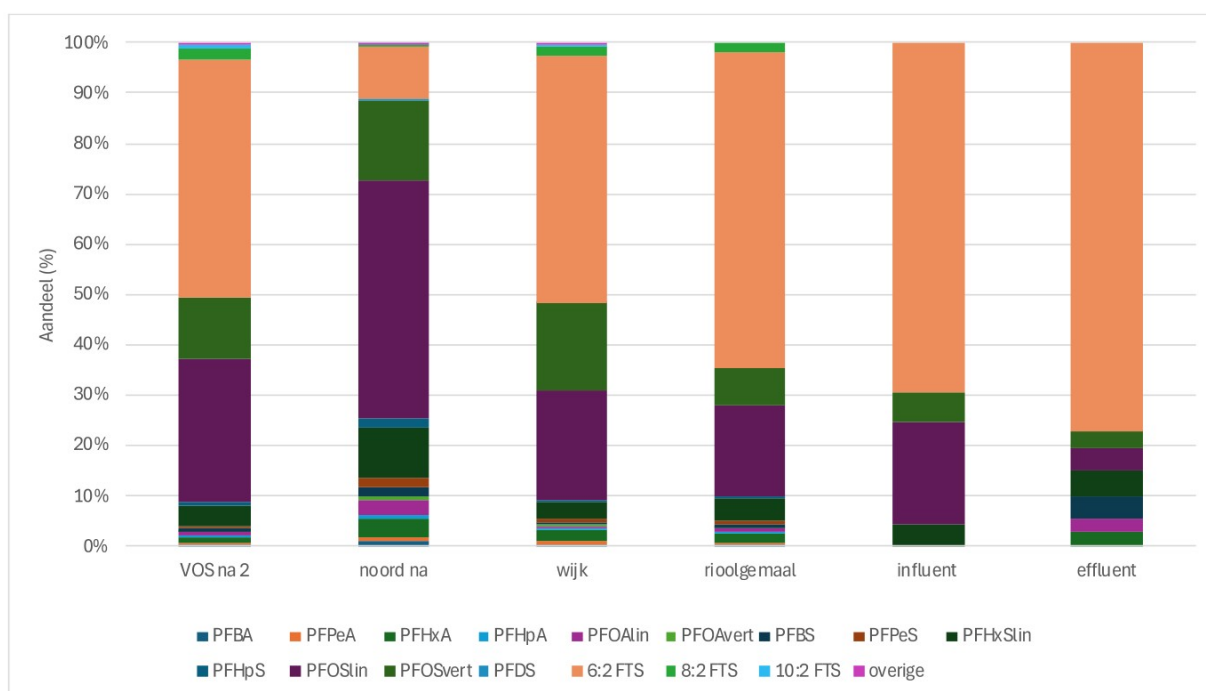
³ Dit is vergelijkbaar met de influentconcentraties van de hotspot rwzi's Dordrecht en Bath, maar nog wel ongeveer een factor 10 lager dan concentraties gemeten door [redacted] J & [redacted] J (2021) in het afvalwater van Chemours en een vuilstort.

Tabel 1 Samenvatting concentraties PFAS na standaard PFAS analyse, AOF- of EOF-analyse (totaal fluor) en TOP-analyse (PFAS totaal na oxidatie, n=14). In µg/l of µg/kgds. De rode kleur geeft voor de afvalwatermonsters per regel (of twee of drie regels in het geval van de groepsindeling) de onderlinge verschillen aan en heeft verder geen bijzondere betekenis. Hoe donkerder hoe hoger de concentratie.

| | centraat | effluent | influent | rioolgemaal | wijk | zuid voor | zuid na | noord voor | noord na | VOS na 1 | VOS na 2 | bodem |
|--------------------------------|----------|----------|----------|-------------|-------|-----------|---------|------------|----------|----------|----------|--------|
| Standaard PFAS analyses | | | | | | | | | | | | |
| Totaal PFAS | 0,97 | 1,1 | 1,0 | 13,8 | 693 | | 0,60 | 25,0 | 38112 | 0,67 | 18983 | 2844 |
| n>RG (n totaal=45/48) | 8 | 7 | 4 | 14 | 23 | | 4 | 14 | 21 | 4 | 19 | 40 |
| Som PFCA's | 0,07 | 0,06 | 0,00 | 0,50 | 29 | | 0,00 | 1,3 | 3710 | 0,00 | 538 | 216 |
| Som PFSA's | 0,21 | 0,19 | 0,31 | 4,4 | 305 | | 0,24 | 10,3 | 30270 | 0,14 | 8842 | 1981 |
| Som precursors | 0,69 | 0,82 | 0,69 | 8,9 | 359 | | 0,36 | 13,4 | 4132 | 0,53 | 9603 | 644 |
| TOP analyse | | | | | | | | | | | | |
| Totaal PFAS na TOP | 11 | 5,8 | 6,6 | 49 | 26441 | | 6 | 69 | 434800 | 11 | 560560 | 326335 |
| n>RG (n totaal = 14) | 5 | 4 | 5 | 9 | 11 | | 5 | 10 | 13 | 6 | 9 | 12 |
| Som PFCA's | 10 | 5,8 | 6,4 | 46 | 26270 | | 6,0 | 66 | 369200 | 11 | 540700 | 312187 |
| Som PFSA's | 0 | 0,00 | 0,20 | 3,2 | 171 | | 0,15 | 2,9 | 65600 | 0 | 19860 | 14149 |
| AOF/EOF analyse | | | | | | | | | | | | |
| Totaal fluor | 66 | 26 | 27 | 280 | 14000 | | 30 | 850 | 180000 | 19 | 260000 | 67000 |



Figuur 1 Concentraties van individuele PFAS in het geloosde bedrijfsafvalwater en het afvalwater verder stroomafwaarts (op volgorde).



Figuur 2 Aandeel van de individuele PFAS in het geloosde bedrijfsafvalwater en het afvalwater verder stroomafwaarts (op volgorde).

Uit de bijlages, figuur 1 en figuur 2 blijkt dat de fingerprint van [J] na 2, bij de rioolput van de [I] ('wijk') en het rioolgemaal Wychen Meerdreef erg vergelijkbaar is. Bij Noord na worden ook enkele andere PFAS aangetroffen. In figuur 3 is de correlatie tussen de concentraties in het bedrijfsafvalwater en het betreffende monsterpunt in het rioolsysteem tegen elkaar uitgezet. In de grafieken is ook een trendlijn, met vergelijking en correlatiecoëfficiënt, weergegeven. De correlatiecoëfficiënt (R^2) geeft aan hoe goed gegevens met elkaar correleren en kan een waarde tussen de 0 en 1 hebben. De concentraties in de monsterpunten hebben een correlatiecoëfficiënt tussen de 0,92 en 0,99 dat wil zeggen een zeer sterke correlatie. Dit bevestigt dat [J] na 2 de bron is.

Bij de noordelijke riool na lozing (Noord na) moet wel een kanttekening gemaakt worden. Bij dit monsterpunt zijn een aantal stoffen die afwijken en daarom buiten de trendlijn zijn gelaten, te weten 6:2 FTS, 8:2 FTS en 10:2 FTS. De concentratie van deze stoffen is in [J] na 2 vele malen hoger dan in Noord na. Ook opvallend is dat er hogere concentraties en meer verschillende PFAS worden aangetroffen, waaronder enkele PFAS die niet (PFSA's met langere ketens) of in verhoudingsgewijs lagere concentraties (PFCA's met kortere ketens) in het afvalwater van [J] zijn aangetroffen. Hier wordt verder op ingegaan onder het kopje 'Mogelijke andere bronnen?'.

TOP-analyse en AOF-analyse

Deze analysemethoden zijn beide een screeningsmethode voor het aandeel precursors. De resultaten staan in de Excel bijlage en zijn in figuur 4 en 5 grafisch weergegeven. De totaalconcentraties zijn opgenomen in tabel 1.

Uit tabel 1 blijkt dat er na oxidatie (TOP analyse) een (zeer) forse toename is van PFAS. De totaalconcentraties van de gemeten stabiele PFAS zijn na TOP zijn in influent en effluent ongeveer 6 µg/l (microgram per liter oftewel één miljoenste gram per liter), in het rioolgemaal bijna 50 µg/l, bij de [I] ('wijk') ruim 25000 µg/l (0,025 g/l) en in monsterpunt Noord na (monsterpunt 8338, direct na de bedrijfslozing) maar liefst bijna 435000 µg/l. Dit komt overeen met ruim 0,4 g/l (gram per liter). Deze resultaten duiden er op dat er naast de bekende PFAS ook nog een zeer groot aandeel onbekende precursors in de monsters aanwezig is. Dit is met name het geval bij [J] na 2, noord na en de rioolput van de [I] ('wijk'). De AOF metingen bevestigen dit beeld: ook de totaal fluor gehalten duiden op een zeer groot aandeel onbekende precursors. De verhoudingen tussen de monsters die bij de TOP analyse werd gezien is ook terug te zien bij de AOF meting.

Bij de interpretatie van de TOP-analyse is het van belang te realiseren dat de aangetroffen stabiele PFAS niet kwantitief één op één vergeleken kunnen worden met de standaard analyses. Een precursor kan namelijk uiteenvallen in meerdere stabiele PFAS.

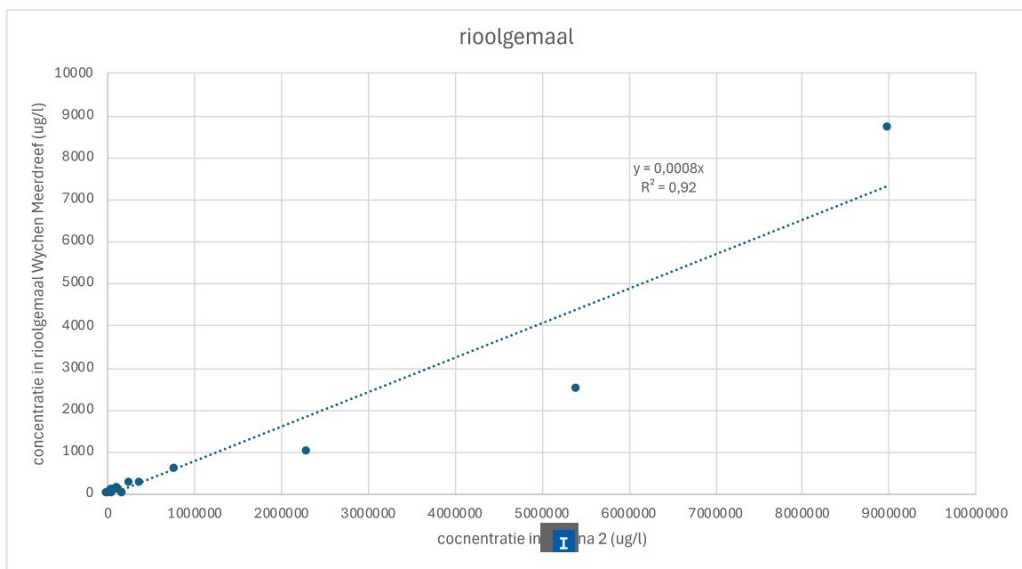
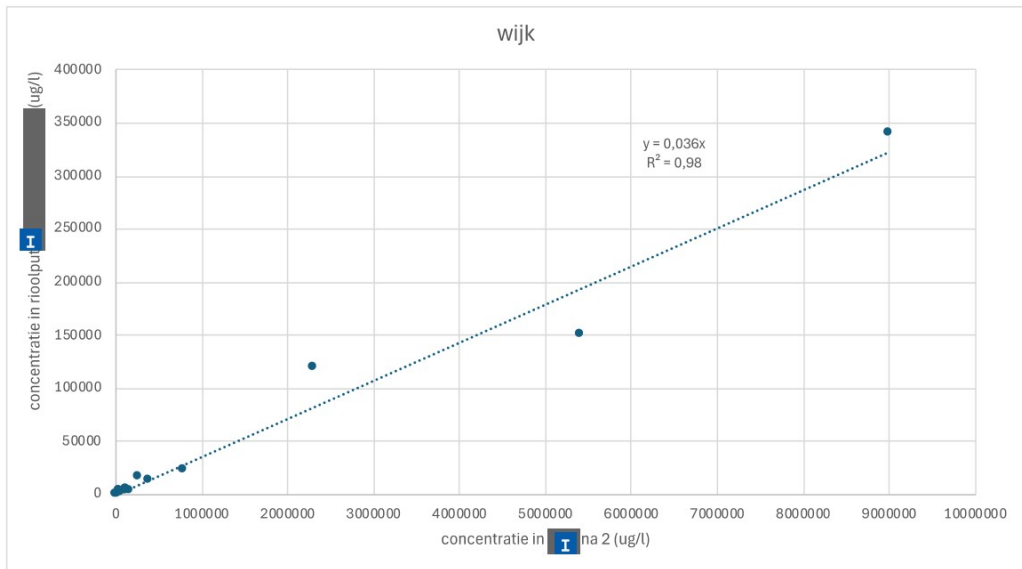
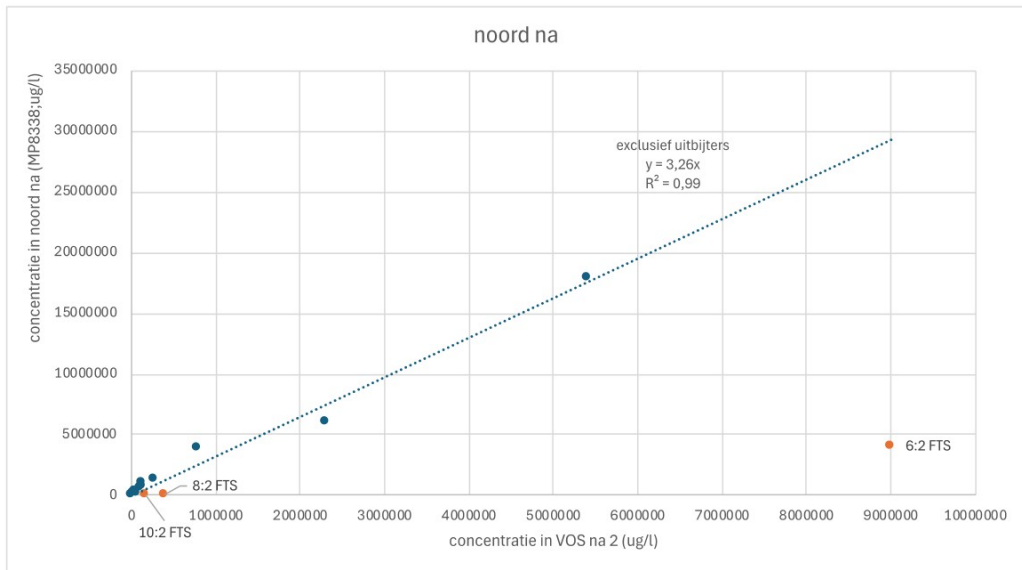
Centraat

De resultaten van de metingen in het centraat zijn opgenomen in de bijlagen en in tabel 1. Het concentratieniveau totaal PFAS is vergelijkbaar met het influent en effluent. Ook de aangetroffen stoffen zijn heel vergelijkbaar. Uit de AOF analyse en TOP analyse blijkt dat er ongeveer twee keer meer precursors aanwezig zijn dan in influent en effluent.

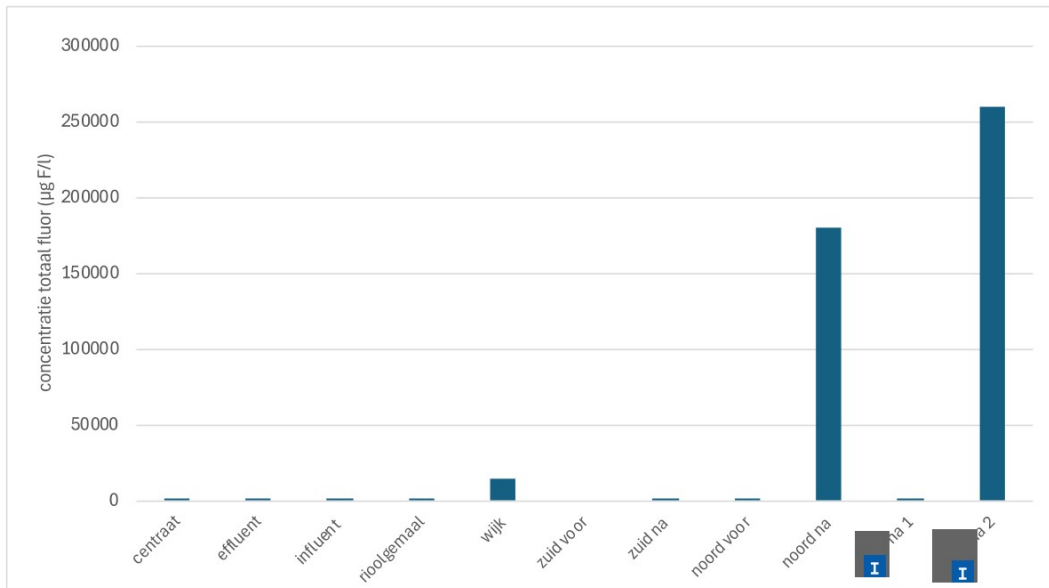
Bodem

De resultaten van de bodemanalyse zijn terug te vinden in de bijlagen. In de bodem is 2,8 mg PFAS/kgds aangetroffen. Het betreft vooral PFOS (lineair en vertakt) en 6:2 FTS aangetroffen, samen goed voor bijna 80% van de totaalconcentratie. Daarnaast worden bijna alle geanalyseerde PFAS aangetroffen, in totaal 40 van de 48 geanalyseerde PFAS. Alleen de langere PFAS ketens ontbreken. Dit is logisch is omdat deze langere ketens vanwege hun stoffeïenschappen niet in de waterfase verwacht worden en dus ook niet op de bodem naast de actief slib tank kunnen komen.

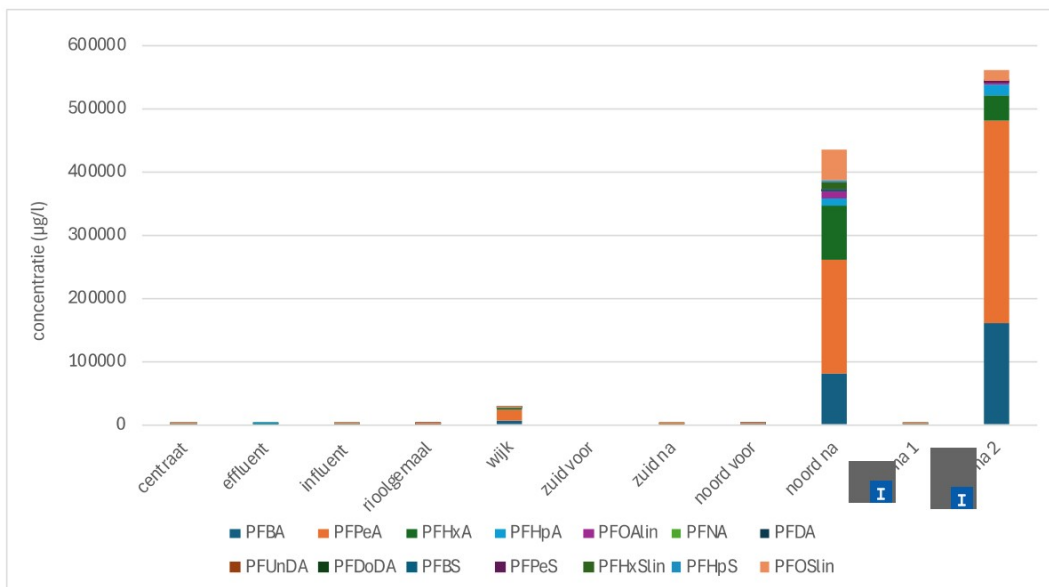
De EOF analyse en TOP analyse laten zien dat er veel precursors aanwezig zijn, verhoudingsgewijs enkele keren meer dan in de waterfase.



Figuur 3 Correlatie tussen de concentraties PFAS in I na 2, Noord na, de rioolput bij de I ('wijk') en bij het rioolgemaal Wychen Meerdreef. Zie tekst voor toelichting.



Figuur 4 Resultaten AOF meting (in µg fluor per liter).



Figuur 5 Resultaten TOP analyses (in µg/l).

4.3 Nadere duiding

Vergelijking met normen

Vergelijking van concentraties met normen is een manier om de hoogte van de aangetroffen concentraties te duiden. Echter, er zijn in Nederland geen normen voor PFAS in afvalwater. Er zijn wel normen voor PFAS in oppervlaktewater en (bronnen voor) drinkwater. Deze normen zijn niet bedoeld voor afvalwater. Bij gebrek aan beter worden ze toch regelmatig gebruikt om de gevonden concentraties te duiden en in perspectief te plaatsen.

Er is recent nogal wat veranderd in de normstelling van PFAS, en de ontwikkelingen zijn nog steeds gaande. Er zijn daarbij twee tendensen waar te nemen: 1) de normen worden steeds strenger en liggen voor water ruim onder de ng/l, en 2) er worden steeds meer stoffen meegenomen in de normstelling, waarbij de bijdrage van individuele PFAS wordt omgerekend met behulp van Relatieve Potentie Factoren (RPF) naar een equivalent van PFOA. Voor meer details wordt verwezen naar een overzicht dat het RIVM, mede op verzoek van een aantal waterschappen, heeft gemaakt van de reeds beschikbare methodieken om de risico's van PFAS te beoordelen voor een aantal belangrijke gebruiksfuncties van oppervlaktewater [J] et al., 2024).

Een uitgebreide vergelijking met normen is in deze memo niet gemaakt. Duidelijk is wel dat de normen in al het onderzochte afvalwater normen voor PFAS in oppervlaktewater vele malen overschrijden. Ook de beschikbare normen voor PFOS en PFOA in bodem worden (ruim) overschreden.

Vracht en emissiefactoren

Vrachten kunnen alleen voor influent, effluent en het rioolgemaal berekend worden omdat op andere punten debieten niet bekend zijn. Er is uitgegaan van een debiet van 80000 m³/dag voor influent en effluent en 10000 m³/dag voor het rioolgemaal (geschat o.b.v. aangeleverde info, netter is om met de werkelijke dagdebieten te rekenen en dat door te vertalen naar een jaarvracht).

Concentraties influent en effluent: 1 ug/l = 1 mg/m³. Vracht is dan 29 kg/jaar.

Concentraties rioolgemaal: 14 ug/l = 14 mg/m³. Vracht is dan 51 kg/jaar

Ter vergelijking: de vracht van rwzi Dordrecht is 12,5 kg/jaar, van rwzi Bath 20 kg/jaar.

Emissiefactor = belasting met PFAS per inwonerequivalent.

I.e.: 370000 (150gO₂)

Emissiefactor influent / effluent = 79 mg/i.e. per jaar

Ter vergelijking: emissiefactor van rwzi Dordrecht is 55 mg/i.e. per jaar, van rwzi Bath 41 mg/i.e. per jaar.

Het centraat levert geen extra belasting van het influent op.

Mogelijke andere bronnen?

De concentraties bij noord voor zijn hoger dan bij zuid na, ongeveer 40 keer op basis van totaalconcentraties. Deze monsterpunten staan met elkaar in verbinding, waarbij noord voor stroomafwaarts van zuid na ligt. Er bestaat een mogelijkheid dat er bedrijven tussen liggen die PFAS lozen. Gezien de hele hoge concentraties PFAS bij noord na is het ook niet ondenkbaar dat PFAS in beperkte mate verspreid naar 'bovenstrooms' als de afvoer in het riool stagneert.

Vraag: welke bedrijvigheid loost op het riool tussen Zuid na en Noord voor?

Opvallend is dat voor de meeste PFAS de concentraties bij Noord na veel hoger zijn dan in het afvalwater van [J] na 2. De precursors 6:2 FTS, 8:2 FTS en 10:2 FTS zijn een uitzondering. De concentratie van deze stoffen is in [J] na 2 vele malen hoger dan in Noord na. Ook opvallend is dat er bij Noord na meer verschillende PFAS worden aangetroffen dan in het afvalwater van [J], waaronder enkele PFAS die niet (PFSA's met langere ketens) of in verhoudingsgewijs lagere concentraties (PFCA's met kortere ketens) zijn aangetroffen. Deze verschillen worden verder stroomafwaarts niet terug gezien.

Mogelijke verklaringen (te bespreken):

- De samenstelling van PFAS houdende brandblushouders verschilt dus ook het water dat door [J] wordt geloosd, zowel in concentratie als samenstelling. Er zijn echter een aantal dominante stoffen die altijd voorkomen, vandaar dat nog steeds een goede correlatie wordt gevonden.
- In de batch afvalwater in de 1000 liter tank [I] na 2) zitten bijvoorbeeld vooral veel FTS.
- PFAS met een langere koolstofketen zijn niet erg wateroplosbaar. Deze worden mogelijk wel geloosd maar verspreiden niet veel verder in het riool (want worden stroomafwaarts niet meer gevonden).

Bij het rioolgemaal Wychen Meerdreef worden ook enkele PFAS aangetroffen die niet in andere monsters zijn gevonden. Het gaat om PFDA (C10 PFCA) en PFOSA lineair en vertakt. Dit duidt op mogelijke bronnen voor deze PFAS elders in het rioleringsgebied van Wychen Meerdreef (niet in de [REDACTED]).

In het centraat van de slibverwerking is de precursor N-MePFBSAA aangetroffen. Deze stof is in de waterfase niet in andere monsters aangetroffen, wel in de bodem. Het vermoeden bestaat dat deze stof vooral bindt aan de vaste fase, zo in het slib terecht is gekomen en daar bij centrifuge weer uit vrij kan komen.

5. Conclusies

Ten tijde van grootschalige schuimvorming op rwzi Nijmegen zijn op diverse plekken bij de rwzi en in het riool PFAS metingen uitgevoerd. Bij deze metingen zijn zeer hoge concentraties PFAS aangetroffen. De concentratie PFAS totaal in influent en effluent ongeveer 1 µg/l (microgram per liter oftewel één miljoenste gram per liter), in het rioolgemaal ongeveer 14 µg/l, bij de [REDACTED] ('wijk') bijna 700 µg/l en in monsterpunt Noord na (monsterpunt 8338, direct na de bedrijfslozing) maar liefst bijna 40000 µg/l. Dit komt overeen met bijna 0,04 g/l (gram per liter). Met name PFOA, PFHxS, PFOA, PFHxA en 6:2 FTS zijn aangetroffen in hoge concentraties. Deze stoffen kunnen verwacht worden in PFAS-houdend blusschuim. Screeningsmethoden voor PFAS precursors, te weten totaal fluor analyse en de TOP-analyse, duiden daarnaast op de aanwezigheid van grote hoeveelheden onbekende PFAS precursors. Ook dit is conform verwachting voor PFAS-houdend blusschuim.

Op een ander tijdstip zijn twee afvalwaterstromen bij het bedrijf [REDACTED], dat PFAS houdende brandblushouders verwerkt, geanalyseerd. Het betrof een bekende afvalwaterstroom en een nog niet bekende afvalwaterstroom afkomstig uit een 100 liter verzamelvat. In het water uit het bestaande lozingspunt werd 0,67 µg PFAS totaal/l aangetroffen. Dit afvalwater wordt vermoedelijk op de zuidelijke rioolleiding geloosd. In het afvalwater uit het verzamelvat werden hoge concentraties PFAS aangetroffen (bijna 19000 µg/l, dat wil zeggen 19 mg/l totaal PFAS). Dit afvalwater wordt op de noordelijke rioolleiding geloosd. Er bestaat een zeer sterke correlatie tussen de concentraties PFAS in het bedrijfsafvalwater uit de verzameltank en de concentraties stroomafwaarts in het riool. Wel zijn in het bedrijfsafvalwater uit de verzameltank enkele PFAS aangetroffen die niet in het riool zijn gevonden. Dit hangt vermoedelijk samen met de batchgewijze verwerking van brandblushouders. Elke brandblushouder heeft z'n eigen unieke formulering van PFAS.

Andere bronnen zijn binnen het deelrioleringsgebied [REDACTED] niet waarschijnlijk maar ook niet geheel uit te sluiten. De metingen wijzen daarnaast op mogelijke bronnen voor bepaalde PFAS elders in het rioleringsgebied van Wychen Meerdreef. Vergelijken met de lozing vanuit het bedrijf [REDACTED] zijn de andere bronnen beperkt van omvang.

6. Aanbevelingen

Te bespreken!

De verwerking van PFAS houdende brandblushouders door het bedrijf [REDACTED] is sinds eind mei staakt. De emissie van PFAS wordt hierdoor beperkt. Het bedrijfsterrein alsmede het ontvangende rioolsysteem zijn echter niet zomaar vrij van PFAS en zouden gedurende langere tijd tot een restemissie van PFAS kunnen leiden. Het feit dat de schuimvorming sinds het stoppen van de verwerking van brandblushouders sterk is verminderd maar niet afwezig lijkt dit te bevestigen. Ook het terrein rond de actief slib tank van rwzi Nijmegen is sterk verontreinigd met PFAS. Aanbevolen wordt om de noodzaak, mogelijkheden en verantwoordelijkheid voor sanering van het bedrijventerrein, het rioolsysteem en het terrein rond de actief slib tank te onderzoeken.

7. Literatuur

- [REDACTED], A. & [REDACTED] (2021). PFAS in influent, effluent en zuiveringsslib. Resultaten van een meetcampagne op acht rwzi's. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA), Amersfoort. STOWA rapportnummer 2021-46.
- [REDACTED], A. (2023). Wat is de oorzaak van de schuimvorming op rwzi Nijmegen? Projectplan. 14 maart 2023. In opdracht van Waterschap Rivierenland.
- [REDACTED], A. (2024). Memo 'Onderzoek oorzaak schuimvorming rwzi Nijmegen - resultaten proefmeting verschillende PFAS analysemethoden'. Gericht aan [REDACTED], d.d. 11 april 2024. In opdracht van Waterschap Rivierenland.
- [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] en [REDACTED] (2024). PFAS verontreinigingen: een overzicht van beschikbare risicobeoordelingsinstrumenten voor gebruiksfuncties van oppervlaktewater. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. Kenmerk KU2024-0004

Monster
 Monsterdatum
 SGS rapportagenummer
 Eenheid

Bodemmonster nabij actief slib tank
 xxx
 IAC24-05399_F
 EOF mg F/kgds; regulier PFAS pakket en TOP analyse µg/kgds

EOF

Extraheerbaar organisch fluor 67 0.2

REGULIER PFAS PAKKET

TOP ANALYSE

Perfluoralkylcarboxyzuren (PFCA's)

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|--------|------|------------------------------------|-----|--------|-----|
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | C4 | 7.3 | 0.05 | Perfluorbutaan zuur (PFBA) | C4 | 65000 | 50 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | C5 | 16 | 0.05 | Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | C5 | 200000 | 50 |
| Perfluorhexaa zuur (PFHxA) | C6 | 92 | 0.5 | Perfluorhexaa zuur (PFHxA) | C6 | 42000 | 50 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | C7 | 36 | 0.5 | Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | C7 | 4900 | 50 |
| Perfluorocaa zuur (PFOA) (lineair) | C8 | 15 | 0.1 | Perfluorocaa zuur (PFOA) (lineair) | C8 | 100 | 50 |
| Perfluorocaa zuur (PFOA) (vertakt) | C8 | 0 | 0.1 | Perfluorocaa zuur (PFOA) (vertakt) | C8 | n.b. | |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | C9 | 8.3 | 5 | Perfluornonaan zuur (PFNA) | C9 | 180 | 50 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | C10 | 10 | 0.1 | Perfluordecaan zuur (PFDA) | C10 | 6.3 | 0.1 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | C11 | 29 | 0.5 | Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | C11 | 0.52 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | C12 | 2.3 | 0.05 | Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | C12 | <0,10 | 0.1 |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | C13 | 0.14 | 0.05 | | | | |
| Perfluorotradecaan zuur (PFTeDA) | C14 | 0.078 | 0.05 | | | | |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | C16 | <0,050 | 0.05 | | | | |
| Perfluorocadecaan zuur (PFODA) * | C18 | <0,050 | 0.05 | | | | |

Perfluoralkylsulfonzuren (PFSA's)

| | | | | | | | |
|--|-----|-------|------|---------------------------------------|----|-------|-----|
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | C4 | 3.7 | 0.05 | Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | C4 | 8.5 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | C5 | 22 | 0.5 | Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | C5 | <50 | 50 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) (lineair) | C6 | 31 | 0.1 | Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) (lin | C6 | 870 | 50 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) (vertakt) | C6 | 2 | 0.1 | Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) (ver | C6 | n.b. | |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | C7 | 19 | 0.5 | Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | C7 | 270 | 50 |
| Perfluorocaa sulfonzuur (PFOS) (lineair) | C8 | 1200 | 5 | Perfluorocaa sulfonzuur (PFOS) (line | C8 | 13000 | 50 |
| Perfluorocaa sulfonzuur (PFOS) (vertakt) | C8 | 700 | 5 | Perfluorocaa sulfonzuur (PFOS) (vert | C8 | n.b. | |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | C9 | 3.7 | 0.5 | | | | |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | C10 | <0,50 | 0.5 | | | | |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) * | C11 | <0,10 | 0.1 | | | | |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) * | C12 | <0,10 | 0.1 | | | | |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) * | C13 | <0,10 | 0.1 | | | | |

Perfluorether carboxylzuren (PFECA's) (vervangers)

| | | | | | | | |
|--|--|--------|------|--|--|--|--|
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propaan zuur (HFPO-DA) | | 0.36 | 0.05 | | | | |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaan zuur (DONA) | | <0,050 | 0.05 | | | | |

xxxx (vervanger)

| | | | | | | | |
|--|--|---|-----|--|--|--|--|
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECBS) | | 2 | 0.5 | | | | |
|--|--|---|-----|--|--|--|--|

Fluortelomeer sulfonzuren (precursors)

| | | | | | | | |
|--|--|-----|------|--|--|--|--|
| 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | | 1.4 | 0.05 | | | | |
| 6:2 Fluortelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | | 350 | 5 | | | | |
| 8:2 Fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | | 78 | 5 | | | | |

| | | | |
|--|-------------|--------------------|---------------|
| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) * | 31 | 0.5 | |
| Polyfluoralkylfosforzuur diesters (precursors) | | | |
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) * | 0.47 | 0.05 | |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 PAP) * | 0.053 | 0.05 | |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 0.063 | 0.05 | |
| Perfluoralkaansulfonamides (precursors) | | | |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) * | 5.4 | 0.5 | |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (N-MeFBSA) * | <0,50 | 0.5 | |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (N-MeFBSAA) * | 1.3 | 0.5 | |
| Perfluorhexaansulfonamide (PFHSA) * | 42 | 0.5 | |
| Perfluorooctaan sulfonamide (PFOSA) (lineair) | 49 | 0.5 | |
| Perfluorooctaan sulfonamide (PFOSA) (vertakt) | 24 | 0.5 | |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSA) (lineair) | 0.30 | 0.05 | |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSA) (vertakt) | 0.59 | 0.05 | |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (N-EtFOSA) (lineair) | 0.21 | 0.05 | |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (N-EtFOSA) (vertakt) | 0.47 | 0.05 | |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA) | 28 | 0.5 | |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA) | 32 | 0.5 | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 2700 | - | |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 2800 | - | |
| Som PFCA's | 216 | Som PFCA's | 312187 |
| Som PFSA's | 1981 | Som PFSA's | 14149 |
| Som precursors | 644 | | |
| Som overige PFAS | 2.4 | | |
| Totaal PFAS | 2844 | Totaal PFAS | 326335 |
| n>RG | 40 | | |
| Perfluorooctaan zuur (PFOAtotaal) | 15 | 0.1 | |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxStotaal) | 33 | 0.1 | |
| Perfluorooctaan sulfonzuur (PFOSStotaal) | 1900 | 5 | |
| Perfluorooctaan sulfonamide (PFOSAtotaal) | 73 | 0.5 | |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSAtotal) | 0.89 | 0.05 | |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (N-EtFOSAtotaal) | 0.68 | 0.05 | |

Monsters Afvalwater conform benoeringsplan
 Monsterdatum 01/31/2024
 SGS rapportage nummer IAC24-05400_F
 Eenheid BDF pg F/1; regulier PFAS pakket en TOP analyse pg/l
 Monstercodes centraat effluent influent rioolgemea:MP 8409 MP8159A MP8159 MP8329A MP8338
 centraat effluent influent rioolgemea:wijk zuidvoor zuidna noordvoor noordna
 VERVALLEN (geen water)

RG effluent influent rioolgemea MP 8409 MP8159 MP8329A MP8338 centraat
 BDF 2.0 26 27 280 14000 30 850 180000 19 260000 66

REGULIER PFAS PAKKET

TOP ANALYSE

RG effluent influent rioolgemea MP 8409 MP8159 MP8329A MP8338 centraat RG effluent influent rioolgemea MP 8409 MP8159 MP8329A MP8338 centraat

Perfluoralkylcarboxyuren (PFCA's)

Perfluoralkylcarboxyuren (PFCA's)

| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | CA | 0.02 | <0,020 | <0,020 | 0.030 | 3.1 | <0,020 | 0.091 | 330 | <0,020 | 47 | <0,020 | PerfluorbutCA | 0.1 | 1.5 | 1.8 | 7 | 6500 | 1.6 | 7.9 | 81000 | 2.6 | 160000 | 2.4 |
|-------------------------------------|-----|-------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|------|--------|-----|--------|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | CS | 0.02 | <0,020 | <0,020 | 0.068 | 2.7 | <0,020 | 0.28 | 330 | <0,020 | 48 | <0,020 | PerfluoropeCS | 0.1 | 3.5 | 3.8 | 31 | 16000 | 3.2 | 49 | 180000 | 6.1 | 320000 | 6.2 |
| Perfluorhexaa zuur (PFHxA) | C6 | 0.02 | 0.031 | <0,020 | 0.25 | 1.7 | <0,020 | 0.54 | 1400 | <0,020 | 260 | 0.044 | PerfluorhexC6 | 0.1 | 0.68 | 0.68 | 6.3 | 3000 | 1 | 6.9 | 86000 | 1.5 | 40000 | 1.5 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | C7 | 0.02 | <0,020 | <0,020 | 0.045 | 1.7 | <0,020 | 0.16 | 350 | <0,020 | 43 | <0,020 | PerfluorhepC7 | 0.1 | 0.11 | 0.16 | 1.2 | 720 | 0.15 | 1.7 | 10000 | 0.32 | 17000 | 0.3 |
| Perfluorootaa zuur (PFDA) (lineair) | C8 | 0.02 | 0.026 | <0,020 | 0.1 | 3.9 | <0,020 | 0.2 | 1100 | <0,020 | 120 | 0.029 | PerfluorootC8 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | 0.3 | 47 | <0,10 | 0.25 | 11000 | 0.11 | 3700 | <0,10 |
| Perfluorootaa zuur (PFDA) (vertakt) | C8 | 0.05 | 0 | 0 | 0.01 | 0.6 | 0 | 0.03 | 200 | 0 | 20 | 0 | PerfluorootC8 | n.b. | | | | | | | | | | |
| Perfluoromonaan zuur (PFMA) | C9 | 1,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 | Perfluoromoc9 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 1.2 | <0,10 | <0,10 | 820 | <0,10 | <100 | <0,10 |
| Perfluorodecaan zuur (PFDA) | C10 | 1,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | 0.23 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 | PerfluordecC10 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 1.1 | <0,10 | <0,10 | 280 | <0,10 | <100 | <0,10 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | C11 | 1,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 | PerfluorundecC11 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 0.41 | <0,10 | <0,10 | 100 | <0,10 | <100 | <0,10 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | C12 | 1,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 | PerfluordodC12 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 0.46 | <0,10 | <0,10 | 0.27 | <0,10 | <100 | <0,10 |
| Perfluortridecaan zuur (PTriDA) * | C13 | 1,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | <0,050 | | | | | | | | | | | | |
| Perfluortetradecaan zuur (PTeDA) | C14 | 1,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 | | | | | | | | | | | | |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | C16 | 1,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 | | | | | | | | | | | | |
| Perfluorootadecaan zuur (PFODA) * | C18 | 1,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | <0,050 | | | | | | | | | | | | |

Perfluoralkylsulfonuren (PFSA's)

Perfluoralkylsulfonuren (PFSA's)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|------|--------|---------------|------|-------|-------|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | CA | 0.02 | 0.047 | <0,020 | 0.11 | 4.6 | <0,020 | 0.19 | 750 | <0,020 | 120 | 0.028 | PerfluorbutCA | 0.1 | <0,10 | <0,10 | 0.15 | 20 | <0,10 | 0.13 | 3000 | <0,10 | 480 | <0,10 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | CS | 0.02 | <0,020 | <0,020 | 0.089 | 3.5 | <0,020 | 0.18 | 670 | <0,020 | 100 | <0,020 | Perfluoropoc5 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | 0.19 | <10 | <0,10 | 0.23 | <10 | <0,10 | 480 | <0,10 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) (lineair) | C6 | 0.02 | 0.055 | 0.045 | 0.59 | 23 | 0.024 | 1.1 | 3900 | <0,020 | 780 | 0.037 | PerfluorhexC6 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | 0.5 | 56 | <0,10 | 0.79 | 11000 | <0,10 | 1900 | <0,10 |
| Perfluorheptaa sulfonzuur (PFHpS) | C7 | 0.02 | <0,020 | <0,020 | 0.081 | 3.4 | <0,020 | 0.3 | 710 | <0,020 | 130 | <0,020 | PerfluorhepC7 | 0.1 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 1.2 | <0,10 | 0.11 | 1600 | <0,10 | <100 | <0,10 |
| Perfluorootaa sulfonzuur (PFOS) (lineair) | C8 | 0.02 | 0.049 | 0.20 | 2.5 | 150 | 0.17 | 5.4 | 18000 | 0.11 | 5400 | 0.094 | PerfluorootC8 | 0.1 | <0,10 | 0.2 | 2.4 | 170 | 0.15 | 1.6 | 50000 | 0.39 | 17000 | 0.14 |
| Perfluorootaa sulfonzuur (PFOS) (vertakt) | C8 | 0.05 | 0.035 | 0 | 1 | 120 | 0.05 | 3.1 | 6000 | 0.030 | 2300 | 0.046 | PerfluorootC8 | n.b. | | | | | | | | | | |
| Perfluoromonaan sulfonzuur (PFMS) | C9 | 0.02 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | 0.33 | <0,020 | <0,020 | 75 | <0,020 | 12 | <0,020 | | | | | | | | | | | | |
| Perfluorodecaan sulfonzuur (PFDS) | C10 | 0,02/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | 0.27 | <0,020 | <0,020 | 110 | <0,020 | <10 | <0,020 | | | | | | | | | | | | |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) * | C11 | 1,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | 28 | <0,050 | <10 | <0,050 | | | | | | | | | | | | |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) * | C12 | 1,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | 27 | <0,050 | <10 | <0,050 | | | | | | | | | | | | |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PTriDS) * | C13 | 1,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | <0,050 | | | | | | | | | | | | |

Perfluorether carboxyuren (PFCEA's) (vervangers)

2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy)propanaanzuur 0,02/0,1/10 <0,020 <0,020 <0,020 <0,10 <0,020 <0,020 <10 <0,020 <10 <0,020
 4,8-Dioxa-3H-perfluoromonaan zuur (DONA) 0,02/0,1/10 <0,020 <0,020 <0,020 <0,10 <0,020 <0,020 <10 <0,020 <10 <0,020

xxxx (vervanger)

Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFTECHS) 0,02/0,1/10 <0,020 <0,020 <0,020 <0,10 <0,020 <0,020 <10 <0,020 <10 <0,020

Fluortelomeer sulfonuren (precursors)

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|------|--------|------|--------|
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 0.02 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | 1.2 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | 16 | <0,020 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfonzuur (6:2 FTS) | 0.02 | 0.82 | 0.69 | 8.7 | 340 | 0.36 | 13 | 4000 | 0.5 | 9000 | 0.5 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 0.02 | <0,020 | <0,020 | 0.24 | 13 | <0,020 | 0.38 | 69 | <0,020 | 380 | <0,020 |
| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS)* | 0.05 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 4.1 | <0,050 | <0,050 | 30 | <0,050 | 170 | <0,050 |

Polyfluoralkylfosforzuur diesters (precursors)

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|--------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP)* | 0,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | <0,050 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 PAP)* | 0,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | <0,050 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 0,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 |

Perfluoralkaansulfonamides (precursors)

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-----|--------|-----|--------|
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA)* | 0,05/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0.1 | <0,050 | <0,050 | 11 | <0,050 | <10 | <0,050 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (N-MePFBSA)* | 0,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | <0,050 |
| N-Methyl-perfluorobutaanesulfonylamidoacetaat (N-MePFBA) | 0,05/0,1/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,10 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | 0.19 |
| Perfluorhexaansulfonamide (PFHSA)* | 0.05 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0.16 | <0,050 | <0,050 | 22 | <0,050 | 25 | <0,050 |
| Perfluorootaan sulfonamide (PFOSA) (lineair) | 0,02/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | 0.24 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 |
| Perfluorootaan sulfonamide (PFOSA) (vertakt) | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-methylperfluorootaan sulfonamide (N-MePFOSA) (lineair) | 0,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | 0.033 | 12 | <0,020 |
| N-ethylperfluorootaan sulfonamide (N-EtPFOSA) (lineair) | 0,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 |
| N-methylperfluorootaan sulfonamidoazijnzuur (N-MePFOSM) | 0,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 |
| N-ethylperfluorootaan sulfonamidoazijnzuur (N-EtPFOSM) | 0,02/0,1/10 | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,10 | <0,020 | <0,020 | <10 | <0,020 | <10 | <0,020 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------------------|------------|------------|-----------|--------------|----------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| Som PFCA's | 0.07 | 0.00 | 0.50 | 29 | 0.00 | 1.3 | 3710 | 0.00 | 538 | 0.07 Som PFCA's | 5.8 | 6.4 | 46 | 26270 | 6.0 | 66 | 369200 | 11 | 540700 | 10 |
| Som PFSA's | 0.19 | 0.31 | 4.4 | 305 | 0.24 | 10.3 | 30270 | 0.14 | 8842 | 0.21 Som PFSA's | 0.00 | 0.20 | 3.2 | 171 | 0.15 | 2.9 | 65600 | 0 | 19860 | 0 |
| Som precursors | 0.82 | 0.69 | 8.9 | 359 | 0.36 | 13.4 | 4132 | 0.53 | 9603 | 0.69 | | | | | | | | | | |
| Som overige PFAS | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | | | | | |
| Totaal PFAS | 1.1 | 1.0 | 13.8 | 693 | 0.60 | 25.0 | 38112 | 0.67 | 18983 | 0.97 Totaal PFAS | 5.8 | 6.6 | 49 | 26441 | 6 | 69 | 434800 | 11 | 560560 | 11 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| n>RG | 7 | 4 | 14 | 23 | 4 | 14 | 21 | 4 | 19 | 8 | 4 | 5 | 9 | 11 | 5 | 10 | 13 | 6 | 9 | 5 |
|----------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|------|--------|--------|-------|--------|------|--------|
| Perfluorootaan zuur (PFOTotaal) | 0.05 | <0,050 | <0,050 | 0.11 | 4.5 | <0,050 | 0.23 | 1300 | <0,050 | 140 | <0,050 |
| Perfluorootaan sulfonzuur (PFOSStotaal) | 0.05 | 0.084 | 0.26 | 3.5 | 270 | 0.22 | 8.5 | 24000 | 0.14 | 7700 | 0.14 |
| Perfluorootaan sulfonamide (PFOSAtotaal) | 0,05/10 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0.31 | <0,050 | <0,050 | <10 | <0,050 | <10 | <0,050 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
| n>RG | 7 | 4 | 14 | 23 | 4 | 14 | 21 | 4 | 19 | 8 |
|----------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| Totaal PFAS | 1.1 | 1.0 | 13.8 | 693 | 0.60 | 25.0 | 38112 | 0.67 | 18983 | 0.97 |
|--------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|

| | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|
| Som PFCA's | 0.07 | 0.00 | 0.50 | 29 | 0.00 | 1.3 | 3710 | 0.00 | 538 | 0.07 |
| Som PFSA's | 0.19 | 0.31 | 4.4 | 305 | 0.24 | 10.3 | 30270 | 0.14 | 8842 | 0.21 |
| Som precursors | 0.82 | 0.69 | 8.9 | 359 | 0.36 | 13.4 | 4132 | 0.53 | 9603 | 0.69 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05399Analyseresultaten:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) na TOP Assay
(UPLC-MS/MS, in-house method)

PFAS TOP Assay (enkel voorbehandeling)
()

B Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS)
(Acc. to CMA/3/D)

Bepaling van het drooggewicht (40°C)
(based on CMA 2/II/A.1)

Bepaling van extraheerbaar organisch fluoride (G)
(CIC, after solvent extraction)

De analyses gemarkeerd met een B zijn Belac ISO17025 geaccrediteerd (N.005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (G) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Spoorstraat 12 te 's Gravenpolder

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|--|---------------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05399.001 | Datum analyse: 21-05-2024 | |
| Uw referentie: <i>Bodem - Bodemmonster ZNY</i> | Datum monstername: <i>onbekend</i> Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van extraheerbaar organisch fluoride | | |
| Component | Concentratie (mg/kg d.w.) | Rapportagegrens (mg/kg d.w.) |
| Extractable organofluorine | 67 | 0.20 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05399

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05399.001 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Bodem - Bodemmonster ZNY</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/kg) | Rapportagegrens (µg/kg) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 02/06/2024 | 65000 | 50 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 02/06/2024 | 200000 | 50 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 02/06/2024 | 42000 | 50 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 02/06/2024 | 4900 | 50 |
| Perfluorocetaan zuur (PFOA) | 02/06/2024 | 1100 | 50 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 02/06/2024 | 180 | 50 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | 6.3 | 0.1 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | 0.52 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | 8.2 | 0.1 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 02/06/2024 | <50 | 50 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 02/06/2024 | 870 | 50 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 02/06/2024 | 270 | 50 |
| Perfluorocetaan sulfonzuur (PFOS) | 02/06/2024 | 13000 | 50 |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/kgds) | Rapportagegrens (µg/kgds) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 30/05/2024 | 7.3 | 0.05 |
| Perfluoropentaaan zuur (PFPeA) | 30/05/2024 | 16 | 0.05 |
| ^B Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 30/05/2024 | 92 | 0.5 |
| ^B Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 30/05/2024 | 36 | 0.5 |
| ^B Perfluornonaan zuur (PFNA) | 04/06/2024 | 8.3 | 5 |
| ^B Perfluordecaan zuur (PFDA) | 04/06/2024 | 10 | 0.1 |
| ^B Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 30/05/2024 | 29 | 0.5 |
| ^B Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 30/05/2024 | 2.3 | 0.05 |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 30/05/2024 | 0.14 | 0.05 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 30/05/2024 | 0.078 | 0.05 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 30/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| ^B Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 30/05/2024 | 3.7 | 0.05 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 30/05/2024 | 22 | 0.5 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 04/06/2024 | 19 | 0.5 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 04/06/2024 | 3.7 | 0.5 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 04/06/2024 | <0.50 | 0.5 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 30/05/2024 | 1.4 | 0.05 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 20/05/2024 | 350 | 5 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 20/05/2024 | 78 | 5 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 30/05/2024 | 0.36 | 0.05 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaan zuur (DONA) | 30/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 30/05/2024 | 2.0 | 0.5 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 30/05/2024 | 0.063 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05399

| | | | |
|--|-------------------|------------------|---------------------|
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA) | 30/05/2024 | 28 | 0.5 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA) | 30/05/2024 | 32 | 0.5 |
| ^B Perfluorooctaan zuur (PFOA) (lineair) | 04/06/2024 | 15 | 0.1 |
| ^B Perfluorooctaan sulfonamide (PFOSA) (lineair) | 30/05/2024 | 49 | 0.5 |
| ^B Perfluorooctaan sulfonzuur (PFOS) (lineair) | 20/05/2024 | 1200 | 5 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSA) (lineair) | 30/05/2024 | 0.30 | 0.05 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (N-EtFOSA) (lineair) | 30/05/2024 | 0.21 | 0.05 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) (lineair) | 04/06/2024 | 31 | 0.1 |
| ^B Perfluorooctaan zuur (PFOAtotaal) | 04/06/2024 | 15 | 0.1 |
| ^B Perfluorooctaan sulfonzuur (PFOS totaal) | 20/05/2024 | 1900 | 5 |
| ^B Perfluorooctaan sulfonamide (PFOSAtotaal) | 30/05/2024 | 73 | 0.5 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSAtotaal) | 30/05/2024 | 0.89 | 0.05 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (N-EtFOSAtotaal) | 30/05/2024 | 0.68 | 0.05 |
| ^B Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxStotaal) | 04/06/2024 | 33 | 0.1 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluorooctadecaan zuur (PFODA) | 30/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 04/06/2024 | <0.10 | 0.1 |
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 30/05/2024 | 0.47 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 PAP) | 30/05/2024 | 0.053 | 0.05 |
| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 30/05/2024 | 31 | 0.5 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 30/05/2024 | 5.4 | 0.5 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (N-MeFBSA) | 30/05/2024 | <0.50 | 0.5 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (N-MeFBSAA) | 30/05/2024 | 1.3 | 0.5 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXSA) | 30/05/2024 | 42 | 0.5 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 04/06/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 04/06/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 04/06/2024 | 2700 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 04/06/2024 | 2800 | - |
| Bepaling van het drooggewicht (40°C) | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (%) | Rapportagegrens (%) |
| Gehalte droge stof | 16/05/2024 | 73.1 | 0.1000 |

Opmerkingen

IAC24-05399.001 - Bodem - Bodemonster ZNY:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS), 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS), 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS), Perfluorocetaan sulfonzuur (PFOSstaal): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS), Perfluorocetaan sulfonzuur (PFOS) (lineair): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) na TOP Assay, Perfluorbutaan zuur (PFBA): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is <30%.

WATERSCHAP RIVIERENLAND

Attn: [REDACTED] J

Postbus 599

4000 AN Tiel

Nederland

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

Uw referentie: PO 5059362 -AVH/2024-04/0007 - [REDACTED] J

Aantal monsters: 10

Datum van ontvangst: 25/04/2024

Monsteridentificatie:

Zie volgende pagina(s)

Analyseresultaten:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water
(Acc. to WAC/IV/A/025 (ISO21675))

Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) (G)
(DIN 38409-59, CIC)

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay
(UPLC-MS/MS, in-house method)

De analyses gemarkeerd met een (G) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Spoorstraat 12 te 's Gravenpolder

Opmerkingen:

\$ AOF: monster werd ingevroren aangeleverd

Verhoogde rapportagegrens wegens grotere verdunning door de hoge concentraties

I.A.C., een divisie van SGS Belgium NV

ANTWERPEN, 17/06/2024





Lab Operations Manager

Behoudens andersluidende overeenkomst worden de opdrachten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS Belgium. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS Belgium op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS Belgium is enkel aansprakelijk t.a.v. haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de transactiedocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Indien het/de monster(s) waarop de resultaten van dit rapport betrekking hebben werd(en) genomen en/of aangeleverd door de klant of door een derde partij, voorgedragen door de klant, dan houden de resultaten geen enkele waarborg in voor de representativiteit van welke goederen dan ook en hebben enkel betrekking op het/de monster(s). SGS aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de oorsprong van het /de monster(s), waarvan het/ze beweerd wordt afkomstig te zijn. De door de opdrachtgever verstrekte gegevens zijn cursief vermeld in het rapport. Deze gegevens kunnen van invloed zijn op de geldigheid van de gerapporteerde resultaten. Een beschrijving van de gebruikte analysemethoden, de identiteit van de externe laboratoria voor de gemerkte (E) analyses en de meetonzekerheid van de analyses zijn op aanvraag beschikbaar. Mogelijks vermelde normen of criteria zijn opgesteld en vermeld in samenspraak met de opdrachtgever.

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

Monsteridentificatie:

IAC24-05400.001 - *Afvalwater Effluent RWZI Nijmegen*
IAC24-05400.002 - *Afvalwater Influent RWZI Nijmegen*
IAC24-05400.003 - *Rioolwater GWY*
IAC24-05400.004 - *Rioolwater 8409*
IAC24-05400.005 - *Rioolwater 8159*
IAC24-05400.006 - *Rioolwater 8329A*
IAC24-05400.007 - *Rioolwater 8338*
IAC24-05400.008 - *Proceswater*  *NA 1*
IAC24-05400.009 - *Proceswater*  *NA 2*
IAC24-05400.010 - *Proceswater Centraat centrifuges*

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|------------------------|------------------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.001 | | Datum analyse: 15-05-2024 |
| Uw referentie: <i>Afvalwater Effluent RWZI Nijmegen</i> | | Datum monstername: <i>onbekend</i> |
| Bemonsterd door: <i>Derden</i> | | |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 26 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|------------------------|------------------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.002 | | Datum analyse: 15-05-2024 |
| Uw referentie: <i>Afvalwater Influent RWZI Nijmegen</i> | | Datum monstername: <i>onbekend</i> |
| Bemonsterd door: <i>Derden</i> | | |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 27 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|------------------------|---|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.003 Uw referentie: <i>Rioolwater GWY</i> | | Datum analyse: 15-05-2024 Datum monstername: <i>onbekend</i> Bemonsterd door: <i>Derden</i> |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 280 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|---|------------------------|---|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.004 Uw referentie: <i>Rioolwater 8409</i> | | Datum analyse: 15-05-2024 Datum monstername: <i>onbekend</i> Bemonsterd door: <i>Derden</i> |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 14000 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|---|------------------------|---|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.005 Uw referentie: <i>Rioolwater 8159</i> | | Datum analyse: 15-05-2024 Datum monstername: <i>onbekend</i> Bemonsterd door: <i>Derden</i> |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 30 (\$) | 2.0 |


ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|------------------------|------------------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.006 | | Datum analyse: 15-05-2024 |
| Uw referentie: <i>Rioolwater 8329A</i> | | Datum monstername: <i>onbekend</i> |
| Bemonsterd door: <i>Derden</i> | | |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 850 (\$) | 2.0 |


ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|---|------------------------|---|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.007 Uw referentie: <i>Rioolwater 8338</i> | | Datum analyse: 15-05-2024 Datum monstername: <i>onbekend</i> Bemonsterd door: <i>Derden</i> |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 180000 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|------------------------|------------------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.008 | | Datum analyse: 15-05-2024 |
| Uw referentie: <i>Proceswater</i>  NA 1 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> |
| Bemonsterd door: <i>Derden</i> | | |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 19 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|------------------------|--|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.009 | | Datum analyse: 15-05-2024 |
| Uw referentie: <i>Proceswater</i>  NA 2 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> Bemonsterd door: <i>Derden</i> |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 260000 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - elementanalyse | | |
|--|------------------------|------------------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.010 | | Datum analyse: 15-05-2024 |
| Uw referentie: <i>Proceswater Centraat centrifuges</i> | | Datum monstername: <i>onbekend</i> |
| Bemonsterd door: <i>Derden</i> | | |
| Bepaling van adsorbeerbare organofluorverbindingen (AOF) (E) | | |
| Component | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Adsorbeerbaar organofluor (AOF) | 66 (\$) | 2.0 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.001 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Afvalwater Effluent RWZI Nijmegen</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | 0.031 | 0.02 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | 0.026 | 0.02 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | 0.047 | 0.02 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 0.055 | 0.02 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 0.049 | 0.02 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 0.82 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | 0.084 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 1.03248 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 1.02284 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 1.5 | 0.1 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 3.5 | 0.1 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 0.68 | 0.1 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 0.11 | 0.1 |
| Perfluorocctaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluormonaa zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorocctaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.002 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Afvalwater Influent RWZI Nijmegen</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 0.045 | 0.02 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 0.20 | 0.02 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 0.69 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | 0.26 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 0.99495 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 0.93383 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 1.8 | 0.1 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 3.8 | 0.1 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 0.68 | 0.1 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 0.16 | 0.1 |
| Perfluorocctaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluormonaa zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorocctaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 0.20 | 0.1 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.003 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Rioolwater GWY</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | 0.030 | 0.02 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | 0.068 | 0.02 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | 0.25 | 0.02 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | 0.045 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | 0.10 | 0.02 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | 0.11 | 0.02 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | 0.089 | 0.02 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 0.59 | 0.02 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | 0.081 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 2.5 | 0.02 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 8.7 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | 0.24 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | 0.11 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOS Totaal) | 18/05/2024 | 3.5 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 13.85849 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 12.77193 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 7.0 | 0.1 |
| Perfluorpentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 31 | 0.1 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 6.3 | 0.1 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 1.2 | 0.1 |
| Perfluorocetaan zuur (PFOA) | 11/05/2024 | 0.30 | 0.1 |
| Perfluormonaan zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | 0.15 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | 0.19 | 0.1 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 11/05/2024 | 0.50 | 0.1 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorocetaan sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 2.4 | 0.1 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.004 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Rioolwater 8409</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | 3.1 | 0.1 |
| Perfluorpentaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | 2.7 | 0.1 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | 17 | 0.1 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | 1.7 | 0.1 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | 3.9 | 0.1 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | 0.23 | 0.1 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | 4.6 | 0.1 |
| Perfluoropentaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | 3.5 | 0.1 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 23 | 0.1 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | 3.4 | 0.1 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 150 | 0.1 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | 0.33 | 0.1 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | 0.27 | 0.1 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | 1.2 | 0.1 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 340 | 0.1 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | 13 | 0.1 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | 0.24 | 0.1 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | 4.5 | 0.1 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSTotaal) | 18/05/2024 | 270 | 0.1 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | 0.31 | 0.1 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | 4.1 | 0.1 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | 0.10 | 0.1 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | 0.16 | 0.1 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 692.40609 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 572.92825 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 15/06/2024 | 6500 | 10 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 16000 | 10 |
| Perfluorhexaa zuur (PFHxA) | 15/06/2024 | 3000 | 10 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 15/06/2024 | 720 | 10 |
| Perfluorocaa zuur (PFOA) | 01/06/2024 | 47 | 10 |
| Perfluormonaa zuur (PFNA) | 11/05/2024 | 1.2 | 0.1 |
| Perfluordecaa zuur (PFDA) | 11/05/2024 | 1.1 | 0.1 |
| Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | 0.41 | 0.1 |
| Perfluordodecaa zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | 0.46 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 15/06/2024 | 20 | 10 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 15/06/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 15/06/2024 | 56 | 10 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | 1.2 | 0.1 |
| Perfluorocaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 170 | 0.1 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|--|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.005 Uw referentie: <i>Rioolwater 8159</i> | | Datum monstername: <i>onbekend</i> Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoronaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 0.024 | 0.02 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 0.17 | 0.02 |
| Perfluoronaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 0.36 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | 0.22 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 0.60116 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 0.55395 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 1.6 | 0.1 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 3.2 | 0.1 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 1.0 | 0.1 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 0.15 | 0.1 |
| Perfluorocctaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluormonaa zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorocctaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 0.15 | 0.1 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.006 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Rioolwater 8329A</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | 0.091 | 0.02 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | 0.28 | 0.02 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | 0.54 | 0.02 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | 0.16 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | 0.20 | 0.02 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | 0.19 | 0.02 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | 0.18 | 0.02 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 1.1 | 0.02 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | 0.30 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 5.4 | 0.02 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 13 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | 0.38 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | 0.23 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | 8.5 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 25.30786 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 22.18649 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 7.9 | 0.1 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 49 | 0.1 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 6.9 | 0.1 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 1.7 | 0.1 |
| Perfluorocctaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | 0.25 | 0.1 |
| Perfluormonaa zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | 0.13 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | 0.23 | 0.1 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 11/05/2024 | 0.79 | 0.1 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | 0.11 | 0.1 |
| Perfluorocctaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 1.6 | 0.1 |


ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.007 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Rioolwater 8338</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | 330 | 10 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | 330 | 10 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | 1400 | 10 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | 350 | 10 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | 1100 | 10 |
| Perfluoronaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | 750 | 10 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | 670 | 10 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 3900 | 10 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | 710 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 18000 | 10 |
| Perfluoronaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | 75 | 10 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | 110 | 10 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 4000 | 10 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | 69 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propaan zuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | 1300 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOS Totaal) | 18/05/2024 | 24000 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | 28 | 10 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | 27 | 10 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | 30 | 10 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | 11 | 10 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | 22 | 10 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 38292.55394 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 31457.60118 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 15/06/2024 | 81000 | 10 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 180000 | 10 |
| Perfluorhexaa zuur (PFHxA) | 15/06/2024 | 86000 | 10 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 15/06/2024 | 10000 | 10 |
| Perfluorooctaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | 11000 | 10 |
| Perfluoromonaan zuur (PFNA) | 15/06/2024 | 820 | 10 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 15/06/2024 | 280 | 10 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 15/06/2024 | 100 | 10 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | 0.27 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 15/06/2024 | 3000 | 10 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 15/06/2024 | 11000 | 10 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 15/06/2024 | 1600 | 10 |
| Perfluorooctaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 50000 | 10 |


ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|--|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.008 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Proceswater</i>  NA 1 | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoronaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 0.11 | 0.02 |
| Perfluoronaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 0.50 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | 0.033 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | 0.14 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorotadecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 0.67261 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 0.63619 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 2.6 | 0.1 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 6.1 | 0.1 |
| Perfluorhexaa zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 1.5 | 0.1 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 0.32 | 0.1 |
| Perfluorooctaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | 0.11 | 0.1 |
| Perfluoromonaan zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorooctaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 0.39 | 0.1 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|--|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.009 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Proceswater</i>  NA 2 | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | 47 | 10 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | 48 | 10 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | 260 | 10 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | 43 | 10 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | 120 | 10 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | 120 | 10 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | 100 | 10 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 780 | 10 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | 130 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 5400 | 10 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | 12 | 10 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | 16 | 10 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 9000 | 10 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | 380 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | 12 | 10 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propaan zuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | 140 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSTotaal) | 18/05/2024 | 7700 | 10 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluoroctadecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <10 | 10 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | 170 | 10 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | <10 | 10 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | 25 | 10 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 18814.60765 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 16741.82868 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 160000 | 100 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 320000 | 100 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 40000 | 100 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 17000 | 100 |
| Perfluorocaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | 3700 | 100 |
| Perfluormonaa zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <100 | 100 |
| Perfluordecaa zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <100 | 100 |
| Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <100 | 100 |
| Perfluordodecaa zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <100 | 100 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 15/06/2024 | 480 | 100 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 15/06/2024 | 480 | 100 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 15/06/2024 | 1900 | 100 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | <100 | 100 |
| Perfluorocaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 17000 | 100 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| Analytische resultaten - organische parameters | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|------------------------|
| Monsteridentificatie : IAC24-05400.010 | | Datum monstername: <i>onbekend</i> | |
| Uw referentie: <i>Proceswater Centraat centrifuges</i> | | Bemonsterd door: <i>Derden</i> | |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Kwantitatieve lijst | | | |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorpentaaan zuur (PFPeA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 18/05/2024 | 0.044 | 0.02 |
| Perfluorheptaan zuur (PFHpA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur (PFOA) | 18/05/2024 | 0.029 | 0.02 |
| Perfluornonaan zuur (PFNA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFTeDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 18/05/2024 | 0.028 | 0.02 |
| Perfluoropentaaan sulfonzuur (PFPeS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) | 18/05/2024 | 0.037 | 0.02 |
| Perfluoroheptaan sulfonzuur (PFHpS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur (PFOS) | 18/05/2024 | 0.094 | 0.02 |
| Perfluornonaan sulfonzuur (PFNS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluordecaan sulfonzuur (PFDS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS) | 18/05/2024 | 0.50 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamide (MePFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamide (EtPFOSA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-methylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (MePFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| N-ethylperfluorooctaan sulfonamidoazijnzuur (EtPFOSAA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 8:2 Fluorotelomeerfosfaat diester (8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanzuur (HFPO-DA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| 4,8-Dioxa-3H-perfluorononaanzuur (DONA) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) | 18/05/2024 | <0.020 | 0.02 |
| Perfluoroctaan zuur - som (PFOATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonzuur - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | 0.14 | 0.05 |
| Perfluoroctaan sulfonamide - som (PFOSATotaal) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Indicatieve lijst | | | |
| Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorotetradecaan zuur (PFODA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorundecaan sulfonzuur (PFUnDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluordodecaan sulfonzuur (PFDoDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluortridecaan sulfonzuur (PFTrDS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |

ANALYSERAPPORT : IAC24-05400

| 10:2 Fluorotelomeersulfonzuur (10:2 FTS) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
|---|-------------------|---------------------|------------------------|
| 6:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| 6:2/8:2 Fluorotelomeerfosfaatdiester (6:2/8:2 DiPAP) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Perfluorobutaansulfonamide (PFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-methylperfluorobutaan sulfonamide (MePFBSA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| N-Methyl-perfluorobutanesulfonylamidoacetaat (MePFBSAA) | 18/05/2024 | 0.19 | 0.05 |
| Perfluorohexaansulfonamide (PFHXA) | 18/05/2024 | <0.050 | 0.05 |
| Som lijst | | | |
| Som van PFAS (kwantitatief) | 24/05/2024 | 0.75019 | - |
| Som van PFAS (kwantitatief en indicatief) | 24/05/2024 | 0.91793 | - |
| Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water na TOP Assay | | | |
| Component | Datum van analyse | Concentratie (µg/l) | Rapportagegrens (µg/l) |
| Perfluorbutaan zuur (PFBA) | 11/05/2024 | 2.4 | 0.1 |
| Perfluoropentaa zuur (PFPeA) | 11/05/2024 | 6.2 | 0.1 |
| Perfluorhexaan zuur (PFHxA) | 11/05/2024 | 1.5 | 0.1 |
| Perfluorheptaa zuur (PFHpA) | 11/05/2024 | 0.30 | 0.1 |
| Perfluorocctaa zuur (PFOA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluormonaa zuur (PFNA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordecaan zuur (PFDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluordodecaan zuur (PFDoDA) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoropentaa sulfonzuur (PFPeS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorhexaa sulfonzuur (PFHxS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluoroheptaa sulfonzuur (PFHpS) | 11/05/2024 | <0.10 | 0.1 |
| Perfluorocctaa sulfonzuur (PFOS) | 11/05/2024 | 0.14 | 0.1 |

Opmerkingen

Betreffende alle monsters:

§ AOF: monster werd ingevroren aangeleverd/Verhoogde rapportagegrens wegens grotere verdunning door de hoge concentraties

IAC24-05400.002 - Afvalwater Influent RWZI Nijmegen:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

IAC24-05400.003 - Rioolwater GWY:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

IAC24-05400.004 - Rioolwater 8409:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, Perfluorocetaan sulfonzuur (PFOS): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, Perfluorocetaan sulfonzuur - som (PFOSTotaal): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

IAC24-05400.005 - Rioolwater 8159:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

IAC24-05400.007 - Rioolwater 8338:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, Perfluorocetaan sulfonzuur (PFOS): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, Perfluorocetaan sulfonzuur - som (PFOSTotaal): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

IAC24-05400.009 - Proceswater NA 2:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS): De concentratie ligt boven het hoogste kalibratiepunt van de kalibratiecurve en moet aldus als indicatief beschouwd worden.

IAC24-05400.010 - Proceswater Centraat centrifuges:

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 4:2 Fluorotelomeersulfonzuur (4:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 6:2 Fluorotelomeersulfon zuur (6:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

Bepaling van poly- en pergefluoreerde componenten (PFAS) in water, 8:2 Fluorotelomeersulfonzuur (8:2 FTS): De terugvinding van de isotoop gelabelde interne standaard is >200%.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

I Art. 5.1 lid 2 sub d

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen