

[REDACTED]

Van: [REDACTED]
Verzonden: maandag 15 januari 2024 09:10
Aan: [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: Immissietoets PFAS CFS + Resultaten 2e test actief kool

Beste allemaal,

Het voorstel om een overleg te organiseren lijkt me een goed idee. [REDACTED] wil jij hiervoor het initiatief nemen?

Ik heb de immissietoets bestudeerd en heb nog een aantal vragen en opmerkingen. Graag dit vooraf met RHDHV bespreken.

Pagina 5 tabel 2: ik snap niet wat met netto afvoer ZWV wordt bedoeld. Met maatgevende afvoer ZWV wordt de 90 percentiel waarde bedoeld, maar die is 7 m3/s en niet 9,93 m3/s zoals vermeld. De gemiddelde afvoer ZWV is 8,58 m3/s. In de Excel sheet zijn deze getallen trouwens wel gebruikt als basiswaarde.

Pagina 6 tabel 3: op basis van mijn berekening kom ik tot ongeveer dezelfde conclusie van berekende PEQ

Pagina 7 onderaan: achtergrondwaarde PFOS 2,9 ng/l. Hier wordt gezegd dat dit een overschatting is. De gemiddelde concentratie in Maas Eijsden voor PFOS (periode 2022-2023) bedraagt 3,1 ng/l, dus ik denk dat dit toch wel een goede waarde is. Dit op basis van RWS gegevens en gemeten waarden. ZWV wordt in Maastricht gevoed door Maaswater.

Pagina 9: IT wordt voor drie situaties doorgerekend, ik snap het verschil niet tussen situatie 2 en 3: de geloosde vrachten blijven in beide situaties toch hetzelfde? De verdunning met het effluent RWZI heeft geen invloed op de vrachten. Ik snap niet waarom voor PFOS in tabel 6 wel aan KRW toets wordt voldaan en voor PFOS in tabel 7 niet wordt voldaan aan KRW toets

Pagina 10 tabel 8: de KE waarde van tabel 8 van 87.900 is verschillend van de KE waarde van tabel 5 van 89.900

Pagina 12 conclusies: concentratie PEQ ligt met 10,7% net boven de grenswaarde van 10% van significantietoets, ik kan niet verifiëren hoe dit is berekend.

Pagina 12 conclusies: onbetrouwbare relatieve hoge achtergrondwaarde van 2,9 ng/l voor PFOS, RWS vindt deze waarde wel betrouwbaar, overigens staat in de tekst 0,0029 ng/l, dit moet uiteraard 2,9 ng/l zijn. En ook de JG-MKE is 0,65 ng/l.

Bijlage 2 uitdraai IT: bij PFOA Equivalent overige PFAS wordt 0,19 µg/l ingevuld als geloosde concentratie, terwijl in tabel 3 een waarde van 8493 ng/l staat. Waarop is die 0,19 µg/l gebaseerd?

Algemene opmerking: graag ook Excel bestand van IT toesturen, dan kan ik het narekenen.

Van: [REDACTED]
Verzonden: vrijdag 29 december 2023 09:21
Aan: [REDACTED]

CC: [REDACTED]

Onderwerp: Immissietoets PFAS CFS + Resultaten 2e test actief kool

Beste [REDACTED]

Afgelopen periode CFS druk bezig geweest met het aanpassen van de immissietoets en het uitwerken van de resultaten van de uitgevoerde test met actief kool. In deze mail is eerst ingegaan op de immissietoets en zijn vervolgens de resultaten van de tweede proefneming beschreven.

1. Immissietoets

In de bijlage de aangepaste versie. Aan deze immissietoets zijn nog enkele (met name tekstuele) aanpassingen nodig, maar het geeft cijfermatig al wel een duidelijk beeld. Verder heeft CFS nog een inhoudelijke vraag, zie verder in deze mail.

Uitgangspunten immissietoets

De (hoofd)uitgangspunten voor de immissietoets zijn:

- Een debiet van 150.000 m3 per jaar oftewel 411 m3 per dag
- De gemiddelde concentraties die CFS in haar effluent meet sinds week 18 2021. CFS heeft zoals aangegeven geen “uitschieters” uit deze reeksen gehaald.
- Het gebruik maken van de Volkert-Bakker methodiek.
- De te toetsen normen gehanteerd zoals deze momenteel zijn vastgesteld, te weten:
 - o GenX = 118 ng/l
 - o PFOA (linear+branched) = 48 ng/l
 - o PFOS (linear+branched) = 0,65 ng/l
 - o PFOA Equivalent overige PFAS = 48 ng/l

Vraag CFS

De inhoudelijke vraag van CFS nog gaat over de niet/ tot nauwelijks gemeten PFAS. In de periode vanaf week 18 2021 zijn er 11 PFAS niet/nauwelijks gemeten en omdat deze geen bijdrage hebben zijn deze niet meegenomen in de immissietoets. Aangezien de toekomst niet voorspeld kan worden wil CFS deze PFAS wel graag vergunnen. Mochten deze namelijk niet in de vergunning opgenomen worden en 1 of meerdere van deze 11 worden geanalyseerd in het effluent, dan is er dezelfde situatie als met GenX.

Voorstel van CFS is deze 11 PFAS mee te nemen in de huidige PFOA-equivalent voor de overige PFAS. De norm voor de equivalent blijft gelijk aan 48 ng/l. Deze 11 PFAS zorgen dus niet voor een aanpassing/bijdrage aan de huidige emissie. Mochten betreffende PFAS in de toekomst worden aangetroffen >detectiegrens, dan ontstaat niet direct een knelpunt. Uitgangspunt blijven de normen, waar de PFOA-equivalent (incl. betreffende 11 PFAS) onderdeel van is.

Verwijderingsrendement en kosteneffectiviteit

In de immissietoets is berekend welk verwijderingsrendement benodigd is om aan de significantietoets te voldoen. PFOS is de meest kritische PFAS. Op basis van de uitgangspunten is een voor PFOS een verwijderingsrendement van 60% benodigd.

RHDHV heeft een kosteneffectiviteitsberekening uitgevoerd voor BBT+. De kosteneffectieve waarde bedraagt €61.000. Verder is ook berekend wat de daadwerkelijke kosten zijn voor een verwijderingsrendement van 60% op basis van de proef (dit betreft een indicatie en is van nog veel factoren afhankelijk). De kosten zijn geraamd op circa €656.000 per jaar. Zoals te zien is, is er een significant verschil tussen kosteneffectiviteit en kosten voor 60% verwijdering van PFOS. CFS onderzoekt momenteel hoe hier invulling aan te geven.

2. Resultaten 2^e test actief kool

Opzet en uitvoering van de test

In de periode van 11-09-2023 t/m 9-10-2023 heeft CFS de 2e test met actief kool uitgevoerd. Tijdens deze test is een gedeelte van het effluent nabehandeld door het over actief kool te leiden. Doel hiervan was het bepalen van de efficiëntie en van PFAS-verwijdering. Het effluent dat is nabehandeld via actief kool heeft eerst het reguliere zuiveringsproces doorlopen. Bij het afdalen van de bioloog (wat iedere 1 a 2 dagen plaatsvindt) is het na te behandelen effluent in een container overgepompt. Vanuit betreffende container is het effluent over de actief koolfilters gepompt.

Uitgangspunten

Uitgangspunten voor deze tweede test waren:

- 2 actief koolfilters (1 m3 elk), in serie geschakeld.
- Debiet 1,25 m3/uur
- Verblijftijd effluent: 48 minuten per filter

Het behandeld volume effluent is steeds nauwkeurig bijgehouden in relatie tot de tijd dat de testopstelling in bedrijf was. Dagelijks is er een monster van onbehandeld effluent (voor ingang van filter 1), na filter 1 en na filter 2 genomen en voor analyse opgestuurd naar SGS in Antwerpen.

De PFAS-concentratie van het ingaande water was op voorhand niet bekend. Onderdeel van de proefneming was het bemonsteren en analyseren van het influent. Uit de analyseresultaten volgde dat de PFAS-concentratie van het influent lager was dan het gemiddelde uit de dataset die is gebruikt voor de immissietoets.

Samenvatting van resultaten

Cumulatief verwijderd na behandeling van 515 m3 effluent (einde test):

	Cumulatief verwijderd % bij einde test	
	Na filter 1 (%)	Na filter 2 (%)
Totaal PFAS (pakket 30 + GenX)	48-52	77-84
PFOS (1)	75	95
PFOA (2)	67	96
GenX (3)*	47-64	71-100
6:2 FTS (4)	62	97
Overige PFAS (Totaal – 1 – 2 – 3 – 4)	35	58-66

Geëxtrapoleerd effluent volume tot cumulatief 60% verwijdering:

	Aantal m³ tot cumulatief 60% verwijdering	
	Na filter 1 (m³)	Na filter 2 (m³)
Totaal PFAS (pakket 30 + GenX)	302-342	900-993
PFOS (1)	775	1393
PFOA (2)	570	1559
GenX (3)*	> 224	> 754
6:2 FTS (4)	553	1774
Overige PFAS (Totaal – 1 – 2 – 3 – 4)	198-222	478-588

Het bedvolume is het behandeld effluentvolume per m3 actief kool. Het bedvolume tot cumulatief 60% verwijdering was in deze test als volgt:

	Bedvolume m³ tot cumulatief 60% verwijdering
Totaal PFAS (pakket 30 + GenX)	302-497
PFOS (1)	697-775
PFOA (2)	570-780
GenX (3)*	> 224
6:2 FTS (4)	553-887
Overige PFAS (Totaal – 1 – 2 – 3 – 4)	198-294

* Omdat vanaf 25-9-2023 (na 238 m3 effluent in de test) geen GenX meer is geanalyseerd in het onbehandeld effluent, is er een grote onnauwkeurigheid in de cumulatieve verwijdering van GenX uit het effluent.

Conclusies

- PFAS met lange ketens (PFOS, PFOA, 6-2 FTS) zijn veel beter te verwijderen uit het effluent dan kortere ketens (meer vertegenwoordigd in Overige PFAS).
- Voor PFAS met lange ketens kan gerekend worden met ongeveer 700 m3 effluent per m3 actief kool tot cumulatief 60% verwijdering. Voor PFAS met korte ketens zal dit lager liggen.
- Het effluent dat gebruikt is voor deze test bevatte relatief weinig PFAS. De PFAS-concentratie was hierdoor lager dan de gemiddelde concentratie die volgt uit de dataset die is gebruikt voor de immissietoets.
- Het is waarschijnlijk dat de percentuele PFAS-verwijdering lager uitvalt op moment dat het influent van de actief koolfilters gelijk is aan het gemiddelde uit de dataset die is gebruikt voor de immissietoets.

Indien gewenst kan een uitgebreid testverslag worden geschreven waarin zowel de 1^e als 2^e test zijn meegenomen.

3. Afsluiting

Mochten er verder nog vragen of onduidelijkheden zijn, dan horen we dat natuurlijk graag.

We horen het graag als er wens is om de immissietoets te bespreken (via Teams of op locatie). Voel je vrij om in dat geval ineens een datumvoorstel te doen.



Kind regards / Met vriendelijke groet / Sincères salutations,

[Redacted]
SHEQ Manager

[Redacted]
Vlasweg 12
4782 PW Moerdijk