



Waterschap Limburg
t.a.v. Dagelijks Bestuur
Postbus 2207
6040 CC Roermond

Datum
25 juli 2025

Kenmerk
2025_WTW_IAZI0058

Onderwerp
Aanvullende gegevens wijzigingsaanvraag uitstel datum vanadium reductie

Geacht bestuur,

Op 7 juli 2025 is voor de vigerende watervergunning met kenmerk 2020-D125315 van 18 december 2020, een wijzigingsaanvraag ingediend met kenmerk 2025_WTW_IAZI0053 voor uitstel van de datum 1 januari 2027 naar 31 december 2027 betreffende reductie van de normen voor vanadium. Op 21 juli 2025 is een verzoek van het Waterschap Limburg ontvangen voor aanvullende gegevens op de wijzigingsaanvraag omgevingsvergunning voor een wateractiviteit betreffende de 'Uitstel datum vanadium reductie' met registratienummer 2025-Z10330. De antwoorden op de aanvullende vragen zijn in deze brief bijgevoegd.

Met vriendelijke groet,



Aanvullende gegevens wijzigingsaanvraag uitstel reductie vanadium lozing en normen

1. *De aanvraag bevat geen advies van de drinkwaterbedrijven. Graag de aanvraag hierop aanvullen.*

Antwoord:

Advies drinkwaterbedrijven is via mail ontvangen op 23 juli 2025 met c.c. aan het Waterschap Limburg. Advies WML is "In afstemming met Evides en Dunea zien wij geen bezwaar tegen uitstel van de aangescherpte norm voor vanadium per 1-1-2027 naar uiterlijk 31-12-2027, ten gunste van onderzoek naar en implementatie van een betere techniek om vanadium te verwijderen".

2. *De KRW-paragraaf is niet toetsbaar en dient meer specifiek in te gaan op de aanvraagssituatie (termijnverlening). Graag nader motiveren inclusief getalsmatige onderbouwing en de aanvraag hierop aanvullen.*

Antwoord:

In het besluit van de vigerende watervergunning met kenmerk 2020-D125315 van 18 december 2020, zijn effluent normen voor vanadium opgenomen tot 1 januari 2027 en voor de periode 1 januari t/m 31 december 2027. In dit besluit is aangegeven dat geloosd wordt op de Zijtak Ur. De Zijtak Ur is een regionaal oppervlaktewater en is niet aangewezen als KRW-waterlichaam. De Zijtak Ur mondt na circa 100 meter uit in de Grensmaas. De Grensmaas is aangewezen als KRW-lichaam en valt onder de bevoegdheid van Rijkswaterstaat (RWS). De kwaliteitseisen van de Grensmaas vormen derhalve in belangrijke mate het referentiekader voor dit besluit. Het door Rijkswaterstaat afgegeven advies betreft ook de parameter vanadium.

Uit het advies van RWS volgt niet dat de lozing van het effluent het behalen van de KRW-doelstellingen van de Grensmaas in gevaar brengt en de lozing van het effluent er toe zou leiden dat de kwaliteit van de Grensmaas achteruit zou gaan dan wel dat de lozing beëindigd dient te worden. Het advies geldt voor de gehele periode van het besluit. De conclusie is dan ook dat, indien voldaan blijft worden aan de in het besluit opgenomen effluent VGG-10 norm voor vanadium tot 1 januari 2027, er geen wijziging is ten aanzien van de KRW situatie. Uitgaande van de VGG-10 effluent norm van 19,8 µg/l geeft dit op het KRW monitoringspunt een concentratie van 1,167 µg/l (inclusief achtergrondconcentratie van 1,166 µg/l) die onder de ecologische toetswaarde (JG-MKE) van 4,3 µg/l blijft.



3. *In de aanvraag staat dat er stoffen worden geloosd naar de IAZI en het oppervlaktewater. Graag nader motiveren welke stoffen dit betreft en ook in relatie tot de stoffenlijst van de vergunning uit 2020. Van deze stoffen dient ook de ABM en de immissietoetsen te worden uitgevoerd en de aanvraag dient hierop te worden aangevuld.*

Antwoord:

Voor de werking van de VVI worden flocculant, natronloog en ijzerchloridesulfaat gebruikt om vanadium neer te slaan en te verwijderen als vaste stof. In de aanvraag is aangegeven dat voor de full scale test naast de bestaande doseringen ook FerSol wordt gedoseerd. Zoals aangegeven in de wijzigingsaanvraag is natriumijzer(VI)ferraat een sterke oxidator en zal als stof in het effluent van de VVI niet meer aanwezig zijn. Derhalve is een ABM indeling van natriumijzer(VI)ferraat ook niet relevant.

Componenten die geloosd kunnen worden vanuit de VVI naar de IAZI zijn chloride, sulfaat, natrium, vanadium en ijzer (al dan niet in ion- of hydroxide vorm) en staan op bijlage 4 als metaalzout en/of metaal. Stoffen waarvoor een effluent norm is opgenomen worden getoetst aan deze norm en derhalve wordt daarvoor geen immissietoets uitgevoerd. Voor stoffen waarvoor de ecologische c.q. drinkwater toetsnormen als 'n.v.t.' staan op bijlage 4 worden eveneens geen immissietoetsen uitgevoerd.

4. *In de aanvraag staat dat FerSol gebaseerd is op natriumijzer(VI)ferraat en zal reageren met vanadium waarbij het eindproduct ijzer(III) ontstaat. Kan aangevuld worden waar vanadium naartoe reageert en of verwijderd wordt?*

Antwoord:

Ferraat(VI) is een krachtige oxidator die als effect heeft in waterige oplossingen elektronen over te dragen en daardoor stoffen te oxideren. Door het vanadium te oxideren met Ferraat(VI) en vervolgens de pH te verhogen van pH 4 naar pH 8 wordt in de vanadium verwijderingsinstallatie (VVI) van Arlanxeo, vanadium omgezet tot een vaste stof (neerslagvorm van vanadium). Het neergeslagen vanadium bezinkt in de bezinker van de VVI en wordt extern afgevoerd als een afvalstroom.

5. *Tijdens een eerdere toelichting van uw kant is aangegeven dat de vracht van vanadium en aluminium door de toepassing van FerSol zal afnemen. In de aanvraag is niet beschreven wat de effecten zijn op onder andere de lozingsconcentraties van vanadium, aluminium en eventuele andere stoffen. De aanvraag dient hierop aangevuld te worden.*

Antwoord:

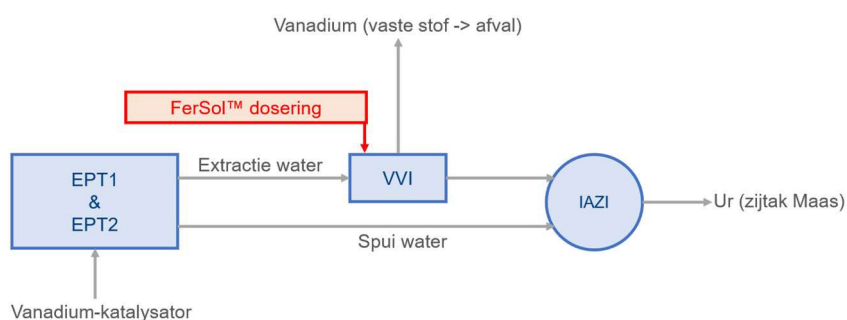
De laboratorium testen en batchproeven met FerSol zijn uitgevoerd met als doel het testen van de verwijdering van vanadium. De verwijdering van aluminium is onvoldoende onderzocht om hier momenteel uitspraken over te kunnen doen. Vastgesteld is dat toepassing van FerSol geen negatief effect heeft op de aluminium vracht en mogelijk zelfs een positief effect. Het effect van FerSol op de aluminium vracht wordt meegenomen in de Full Scale test in de VVI en wordt pas inzichtelijk gedurende de looptijd van de test.



6. In de aanvraag wordt niet duidelijk aangegeven waar het product FerSol wordt gedoseerd. Graag middels een procesflow diagram aangeven waar de dosering zal plaatsvinden.

Onderstand is de procesflow weergegeven met de dosering van FerSol

Situatie 2025 met FerSol™ dosering



7. Graag het verwijderingsrendement van 94% cijfermatig onderbouwen en de aanvraag hierop aanvullen.

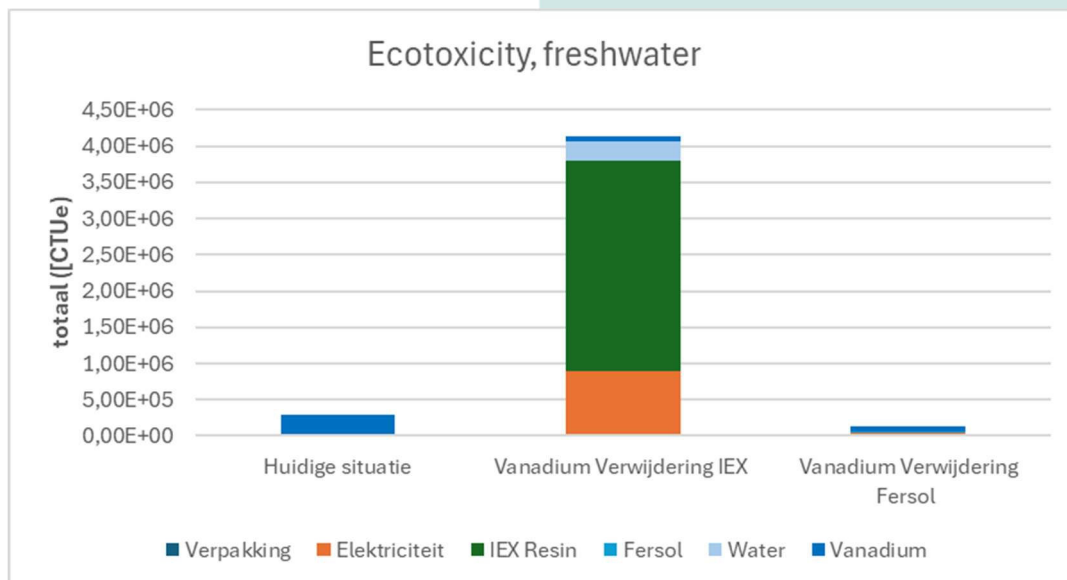
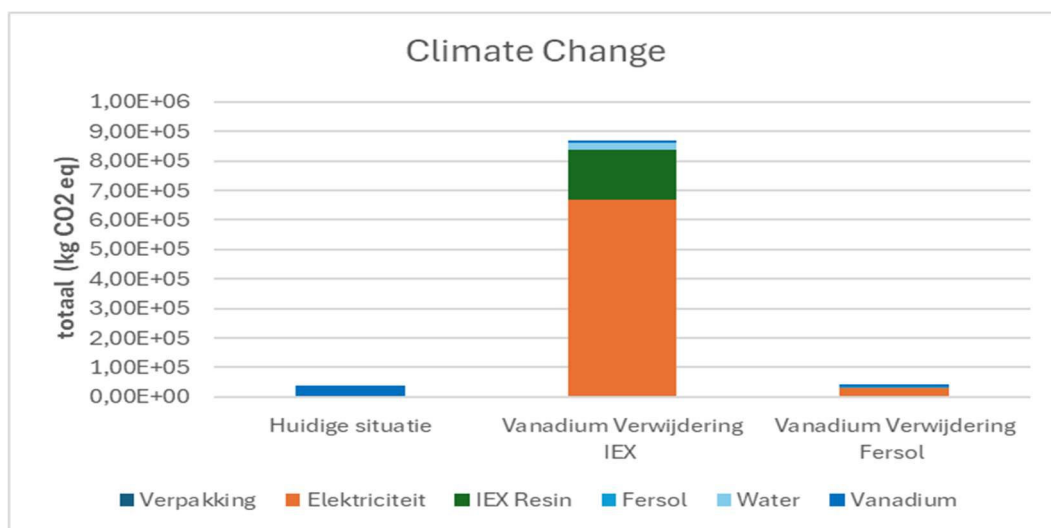
Antwoord:

Het gemiddelde verwijderingsrendement van de VVI is 94% over de periode 2018-2025 met een minimum van 93%. Het rendement van de VVI wordt voornamelijk bepaald door de hydraulische belasting en verstoringen die effect hebben op de verwijdering van de vaste stof en in mindere mate door het aanbod vanadium.

8. Graag nader specificeren wat er op de Y-as zou moeten staan in figuur 2 van de aanvraag.

Antwoord:

Onderstaand zijn de grafieken voor CO₂ en ecotoxicity gesplitst met specificatie van de y-as.





9. *In de concept-aanvraag is in een alinea, de verbetering van de VVI installatie verwoord. Hierover is per mail van 4 juli j.l. een vraag gesteld. In de definitieve aanvraag ontbreekt deze hele alinea maar wordt wel gesproken over diverse wijzigingen bij de VVI (VVI2.0). Wij verzoeken u de gevolgen en effecten van de maatregelen op onder andere de VVI (implementatie VVI 2.0) nader toe te lichten en op te nemen in onderbouwing van de aanvraag.*

Antwoord:

Een toelichting over de VVI 2.0 is onderstaand opgenomen:

Arlanxo heeft de afgelopen jaren doorgewerkt aan de verbetering van de bestaande VVI-installatie. In 2023 is besloten tot de bouw en implementatie van een zandfilterinstallatie om verhoogde vanadiumvrachten bij verstoringen in de VVI-installatie te beperken. Echter, zeer kleine vanadiumdeeltjes blijken niet volledig door het zandfilter te worden verwijderd. Als vervolg hierop is in 2024 een aanvullende projectscope opgesteld, gericht op verdere verbetering van de bestaande techniek. De scope omvat de volgende onderdelen:

- Slibhoogtemeter: tijdige detectie van slibopbouw, ter voorkoming van slibwolken en doorslag van vast vanadium naar het overloopriool,
- Debiet- en concentratiemeting: inzicht in de hoeveelheid en concentratie van slib,
- Nieuwe pH-meters: minder fluctuatie in pH en betrouwbaardere bedrijfsvoering,
- Extra debietmeting op de toevoer naar de VVI: stabielere loogregeling en constantere procesvoering,
- Flowmeters voor flocculantdosering: Betrouwbaardere en betere bezinking waardoor minder slibdoorslag,
- Slibhoogtemeter: minder verstoringen door betere afvoerregeling van slib.

De technische uitvoering van deze maatregelen zijn in week 20 t/m 24 van 2025 uitgevoerd. In de weken erna volgt een optimalisatietraject van enkele maanden. Het doel is om de robuustheid van de VVI-installatie verder te vergroten en de procesvoering verder te stabiliseren.

10. *Om een goed beeld te kunnen vormen over het effect van het doseren van FerSol tijdens de test dienen er resultaten in de aanvraag verwerkt te worden. Uit de aanvraag blijkt dat de periode van bemonsteren te kort was en dat er tijdens deze periode geen betrouwbare resultaten te zien waren (opstartproblemen, wijzigingen en verstoringen). Graag de aanvraag aanvullen met stabiele en betrouwbare resultaten die een representatief beeld geven voor de toekomstige situatie en voldoende basis geven voor het te kiezen scenario. Voor de periode waar resultaten worden verstrekt, dient onderbouwd te worden waarom deze representatief is. Indien mocht blijken dat de termijn van 16 oktober 2025 om deze stabiele en betrouwbare resultaten aan te leveren onvoldoende is, dient u een gemotiveerd verzoek om termijnverlenging voor het aanleveren van deze resultaten in te dienen.*

Antwoord:

De start van de FerSol®-test in week 23 kende aanvankelijk opstartproblemen en werd daarna beïnvloed door diverse wijzigingen en verstoringen als gevolg van de implementatie



van VVI 2.0. Vanaf week 27 functioneert de VVI stabiel met de implementatie van de FerSol®-test en VVI 2.0 wijzigingen.

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde resultaten weergegeven van de weekopbouwmonsters en momentmonsters tot en met week 28. De monsters in week 27 en 28 laten stabiele en betrouwbare resultaten zien.

Gemiddelde vanadiumconcentratie en weekvracht vanadium effluent VVI

| Monstername periode | Gemiddelde Vanadium concentratie effluent VVI (mg/l) | Gemiddelde vanadium weekvracht effluent VVI (kg/week) |
|---------------------|--|---|
| Week 1 t/m 26 2025 | 2,1 | 6,9 |
| Week 27 en 28 2025 | 0,4 | 1,4 |

11. De uitwerking van de resultaten van de verschillende scenario's opgenomen in tabel 1 van de aanvraag, kunnen naar aanleiding van de uitkomsten van de test met FerSol wijzigen. Indien tabel 1 op basis van de uitkomsten wijzigt verzoeken wij u tabel 1 te actualiseren.

Antwoord:

In onderstaande tabel zijn de verschillende scenario's voor de vanadiumemissie uit de aanvraag geactualiseerd (→ groene cijfers) op basis van de recente resultaten van de FerSol test.

Actualisatie (in groen) tabel 1 van de aanvraag o.b.v. eerste resultaten FerSol test

| Scenario | 2025 [kg V/jaar] | 2026 [kg V/jaar] | 2027 [kg V/jaar] | Totaal [kg V] |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| Bestaande vergunning | 750 | 750 | 128,8 | 1628,8 |
| Scenario 1 | 410→386 | 200→230 | 110→129 | 720→745 |
| Scenario 2 | 410→386 | 200→230 | 200→230 | 810→845 |
| Scenario 3 | 470 | 470 | 470 | 1410 |

12. Wij verzoeken u om de effecten (getalsmatige onderbouwing) van tabel 1, in relatie tot voorschrift 22 lid 1 en voorschrift 16 lid 1, op te nemen in de aanvraag.

Antwoord:

In onderstaande tabel zijn de verschillende scenario's vertaald naar de te verwachten weekvrachten op basis van de recente resultaten van de FerSol test → groene cijfers. De relatie tot voorschrift 22 lid 1 van de watervergunning is in onderstaande tabel en in de tabel bij het antwoord op vraag 11 gegeven.

| Scenario | 2025 [kg V/week] | 2026 [kg V/week] | 2027 [kg V/week] |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| Bestaande vergunning | 45 | 45 | 7,9 |
| Scenario 1 | 7 | 4 | 2 |
| Scenario 2 | 7 | 4 | 4 |
| Scenario 3 | 9 | 9 | 9 |



Voor wat betreft de effluentnormen (voorschrift 16 lid 1) is de verwachting dat, indien de vracht afneemt naar de IAZI, ook de effluent concentratie (met een vertraging) zal dalen. Bij een vanadium vracht vanuit Arlanxeo 128,8 kg/jaar of lager zal volgens de huidige inzichten ook de effluentconcentratie kunnen voldoen aan de vanadium norm van de vergunning zoals opgenomen voor 2027.