

# Openbaar

Zaaknummer  
106100

Nummer Hoofdzaak  
101213

---

**onderwerp**

PFAS Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen

---

**voorgesteld besluit**

Brief aan PS met actuele stand van zaken en bijbehorende bijlagen aan PS verzenden.

---

**begrotingswijziging vervaardigen?**

Nee

---

**aanleiding**

De afgelopen maanden is als gevolg van de onrust die is ontstaan door de hoge gehalten PFAS in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen dit dossier hoog op de politiek-bestuurlijke agenda komen te staan.

---

**portefeuillehouder - portefeuille**

dhr. B.L.L. van der Velde - Milieu

---

**behandeld door:**  
**afdeling/opgave/programma/project**  
**telefoonnummer:**  
**afgestemd met:**

PFAS  
Team PFAS

## **Overwegingen en advies**

Sinds juni staat het PFAS dossier hoog op de politiek-bestuurlijke agenda. In de afgelopen periode is een hoop op gang gebracht. Om PS voorafgaand aan de Commissie Ruimte te informeren over de actuele ontwikkelingen wordt voorgesteld een brief te versturen. Hierin worden de actualiteiten weergegeven aan de hand van vier lijnen:

- 1) Zorgen dat de PFAS-vervuiling in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen wordt verminderd
- 2) Antwoorden voor de inwoners van Zeeland krijgen
- 3) Eigen, provinciale verantwoordelijkheid nemen
- 4) Verbeterpunten uit PFAS-dossier

## **Afwijking t.o.v. provinciale doelstellingen en/of beleid**

nvt

## **Bestuurlijke planning en doorlooptijd**

Gedeputeerde Staten  
Commissie Ruimte

23 november 2021  
26 november 2021

## **Consequenties besluit**

### **Financiële consequenties**

nvt

### **Juridische consequenties**

nvt

### **Personele consequenties en inhuur**

Er is geen externe inhuur nodig

### **Inkoop & aanbesteding**

Inkoop is niet van toepassing

Provinciale Staten  
Postbus 6001  
4330LA Middelburg

Onderwerp	Zaaknummer	Behandeld door	Verzonden
PFAS Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen	106100		

Middelburg, 23 november 2021

Geachte voorzitter,

Met deze brief informeren wij u over de recente ontwikkelingen in het dossier PFAS Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen. We schetsen graag nog eerst de lijnen die wij in dit dossier hebben ingezet:

1) Zorgen dat de PFAS-vervuiling in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen wordt verminderd

De gesprekken op bestuurlijk en ambtelijk niveau die in de voorbije periode zijn gevoerd zorgen ervoor dat de PFAS-vervuiling in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen hoog op de agenda staat en het Rijk bereid is om de coördinatie op zich te nemen. Wij stimuleren de verschillende partijen om actie te ondernemen en waar nodig brengen wij partijen bij elkaar. Het doel is om een meetbare verlaging te realiseren van de concentraties PFAS in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen. Dit vanuit een bredere lange termijnagenda om de vervuiling in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen te verminderen.

2) Antwoorden voor de inwoners van Zeeland krijgen

De berichten over de PFAS in de Westerschelde en in het Kanaal Gent-Terneuzen in combinatie met de berichten uit Vlaanderen over de situatie rond 3M maken dat wij en de inwoners van Zeeland zich zorgen maken en met vragen rondlopen over mogelijke effecten en risico's van PFAS voor hun gezondheid. Onze inzet is om antwoord op de vragen te krijgen die bij de inwoners van Zeeland leven.

3) Eigen, provinciale verantwoordelijkheid nemen

Hoewel veel verantwoordelijkheden bij andere overheden liggen, zijn er in dit dossier aspecten die wel rechtstreeks de verantwoordelijkheid van de provincie raken, zoals vergunningverlening, toezicht en handhaving voor indirecte lozingen en onze rol in uitvoering van een aantal projecten. Maar bijvoorbeeld ook op het gebied van het inbrengen van zienswijzen op besluiten van derden. Waar wij anderen wijzen op hun verantwoordelijkheden, moeten we onze eigen verantwoordelijkheden ook stevig invullen.

4) Verbeterpunten uit PFAS-dossier

Uit het PFAS-dossier komen ook punten naar voren waar uit geleerd kan worden. Bijvoorbeeld het omgaan met de informatie die vanuit Vlaanderen wordt aangeboden over vergunningen en MER-procedures met grensoverschrijdende gevolgen en het bij elkaar brengen van eerdere onderzoeksresultaten (zoals het zeehondenonderzoek). Dergelijke verbeterpunten worden benoemd en direct ook belegd om te komen tot verbeterstappen.

In deze brief zullen wij per lijn waarop wij inzetten de huidige stand van zaken en ontwikkelingen van de afgelopen weken schetsen. Wij zullen u in de komende periode regelmatig op deze manier over de ontwikkelingen en de voortgang informeren.

## **1. Zorgen dat de PFAS-vervuiling in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen wordt verminderd**

### **a. Landelijk traject**

In september 2020 heeft de Europese voedselveiligheidsautoriteit (EFSA) een nieuwe opinie uitgebracht over PFAS. EFSA heeft de gezondheidkundige grenswaarde gesteld op 4,4 ng/kg lichaamsgewicht per week. Dit is de maximale hoeveelheid waaraan iemand mag worden blootgesteld, zonder dat gevolgen voor de gezondheid worden verwacht. Deze hoeveelheid is aanmerkelijk lager dan in een eerder uitgebrachte EFSA-opinie. Naar aanleiding van die opinie zijn in Nederland verschillende acties in gang gezet.

Daarbij gaat het om het op Europees niveau bepleiten van een PFAS-restrictie voor niet-essentiële toepassingen op basis van de Europese verordening REACH. Vorige week is de Tweede Kamer geïnformeerd over de voortgang hiervan<sup>1</sup>. Ook Vlaanderen heeft zich inmiddels achter dat pleidooi geschaard.

Voedingsmiddelen (voedsel en drinkwater) zijn de belangrijkste bron van blootstelling aan PFAS. Zoals door het ministerie van IenW op 20 oktober jl. toegelicht is gebleken dat mensen via voedsel en drinkwater samen meer PFAS binnenkrijgen dan de geadviseerde grenswaarde. Er wordt vanuit het Rijk ingezet om de blootstelling van mensen aan PFAS te verminderen. Dit zal zich enerzijds richten op aanvullende adviezen over de aanpak van blootstelling en anderzijds op de handelingsperspectieven om PFAS in het milieu te verminderen. Landelijk wordt hiervoor een stuurgroep ingericht van betrokken bewindspersonen en vertegenwoordigers van de verschillende overheidslagen. De minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft in haar gesprek met gedeputeerde Van der Velde de uitnodiging aan hem gedaan om in deze stuurgroep deel te gaan nemen gezien de situatie in Zeeland.

### **b. Gebiedsgericht traject Aanpak verontreiniging Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen**

Voor de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen verloopt het overleg over het gehele stroomgebied van de Schelde via de Internationale Schelde Commissie. In hun ontmoeting heeft minister Visser met haar Vlaamse collega minister Demir afgesproken om, naar voorbeeld van de afspraken die voor het stroomgebied van de Rijn zijn gemaakt, afspraken te willen maken over het terugdringen van verontreinigingen in het Scheldegebied. In het genoemde voorbeeld van de Rijn gaat het om een vermindering van 30% minder micro-verontreinigingen in 2040. Die ambitie zal door Vlaanderen en Nederland worden ingebracht in de Internationale Schelde Commissie van december 2021 en vanuit Nederland is ook aangegeven dat PFAS als specifiek onderwerp geagendeerd wordt.

Daarmee wordt ook met name de Internationale Schelde Commissie als overlegverband benut voor de agendering van deze onderwerpen. Het speelt minder vanuit het takenpakket van de Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie, omdat deze een rol speelt ten aanzien van waterveiligheid, toegankelijkheid en natuurlijkheid. De Internationale Scheldec commissie is het internationale forum voor afstemming over waterkwaliteit in het Scheldegebied en om verontreinigingen in het water terug te dringen.

Wij vinden het belangrijk dat er op kortere termijn vermindering van de PFAS-lozingen plaats gaat vinden. De ministers hebben afgesproken dat daarover op ambtelijk niveau overleg tussen Vlaanderen en Nederland gaat plaatsvinden. De werkgroep grensoverschrijdende aspecten, zoals in eerste instantie door ons is opgestart, biedt daar een basis voor. Maar ook op hogere ambtelijke en op bestuurlijk niveau vraagt dit in onze ogen een inspanning, waaraan wij in onze gesprekken aandacht zullen besteden.

### **c. Coördinatie vanuit Rijk**

In het bestuurlijk overleg met de minister van IenW is toegezegd dat het Rijk de coördinatie op zal gaan pakken. Zoals hierboven is geschetst is zichtbaar dat vanuit de ministeries in relatie tot de EFSA-opinie de kwestie agenderen in de Vlaams-Nederlandse contacten en via de Internationale Schelde Commissie. Wij zien dat vanuit het Rijk de inspanning wordt gepleegd om diverse zaken die rond PFAS voor de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen spelen op te pakken. Direct vanuit de ministeries en vanuit Rijkswaterstaat Zee en Delta.

---

<sup>1</sup> [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2021Z20440&did=2021D43679](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2021Z20440&did=2021D43679)

Tegelijkertijd vraagt dat actie van verschillende departementen, ministeries VWS, IenW en LNV, en verschillende uitvoeringsorganisaties zoals Rijkswaterstaat Zee en Delta en het RIVM. Dat betekent dat bijvoorbeeld het snel op gang krijgen van het voedselveiligheidsonderzoek veel contacten tussen verschillende partijen vraagt. Bovendien speelt dat voor de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen veel grensoverschrijdende afspraken en overlegverbanden met een lange geschiedenis spelen, die de situatie extra complex maken.

Zoals in de PS-vergadering van 12 november benoemd vragen wij het Rijk om een rijksregisseur PFAS Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen aan te wijzen, die kan zorgen voor versnelling in de stappen die moeten worden gezet. Wij zien de meerwaarde in een persoon:

- 1) die voor afstemming van acties door verschillende Rijkspartijen en andere partijen kan zorgen,
- 2) een directe lijn kan onderhouden met de Vlaamse opdrachthouder en
- 3) de communicatie kan stroomlijnen.

Tegelijkertijd beseffen wij ons dat verschillende verantwoordelijkheden bij verschillende bewindspersonen, departementen en organisaties liggen en zij gezamenlijk nut en noodzaak van een dergelijke regisseur zullen moeten zien om dit ook daadwerkelijk te laten werken.

#### d. Werkgroepen

In de bijeenkomst van het regionale overleg PFAS op 6 juli hebben we het initiatief genomen om in 5 werkgroepen gezamenlijk informatie te verzamelen en op basis daarvan antwoorden te definiëren op de vragen die er toen (al) leefden. Dit waren de volgende werkgroepen:

- 1 Grensoverschrijdende aspecten
- 2 Waterkwaliteit
- 3 Gezondheid
- 4 Voedselveiligheid
- 5 Bodem

In september hebben we de werkgroepen 'grensoverschrijdende aspecten' en 'bodem' georganiseerd. De bijeenkomst van de werkgroep grensoverschrijdende aspecten heeft er toe geleid dat betrokken deskundigen in Nederland en Vlaanderen elkaar weten te vinden en is er kennis, ervaring en informatie uitgewisseld. Bedoeling is om deze werkgroep in januari 2022 opnieuw bij elkaar te roepen.

In de werkgroep bodem is gesproken over knelpunten ten aanzien van het voorkomen van PFAS in bodem. Daarbij is geconstateerd dat er vooral vragen zijn in relatie tot projecten in het kader van het Natuurpakket Westerschelde en dijkversterkingen. Hiervoor waren op dat moment ook al bilaterale overleggen met het ministerie van IenW gaande. Besloten is om knelpunten ten aanzien van de landbodem, indien en waar nodig, voortaan te bespreken in het bestaande Zeeuws Platform Bodembeheer.

Voor voedselveiligheid werd tijdens de informatiebijeenkomst op 20 oktober jl. duidelijk dat er nog geen opdracht gegeven was voor onderzoek dat nodig is om te komen tot een risico-inschatting en een advies voor het eten van producten uit de Westerschelde. In overleg met de ministeries IenW, VWS en LNV, RIVM, Rijkswaterstaat en Wageningen University Research is dat inmiddels wel gedaan (zie hieronder). Gedurende de onderzoeksperiode zullen partijen gezamenlijk het onderzoek begeleiden. De GGD wordt hierbij tevens betrokken.

De GGD hebben wij ook betrokken voor beantwoording van de vraag of er risico's zijn aan het zwemmen in de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen. In overleg met de GGD en Rijkswaterstaat verkennen we of, in navolging van beantwoording van de vraag, het zinvol is om een structurele werkgroep gezondheid te starten.

Rijkswaterstaat gaf verder aan dat waterkwaliteitsaspecten sowieso op de agenda staan van de Internationale Schelde Commissie en in bilateraal overleg tussen Rijkswaterstaat en de Vlaamse Milieu Maatschappij. Dit onderwerp wordt betrokken in de werkgroep grensoverschrijdende aspecten, waarin daarmee de werkgroep waterkwaliteit wordt geïntegreerd.

## **2. Antwoorden voor de Zeeuw krijgen**

### a. Voedselveiligheidsonderzoek

Tijdens de informatiesessie van 20 oktober jl. werd duidelijk dat om antwoorden te krijgen voor Zeeland over de risico's bij eten van vis, schaal- en schelpdieren en zeegroenten uit de Westerschelde onderzoek nodig is. Gezamenlijk met ministeries IenW, LNV en VWS, Rijkswaterstaat, RIVM en

Wageningen University & Research is overleg gevoerd over de invulling van dit onderzoek. Om dit onderzoek niet nog langer te laten wachten heeft de provincie aangegeven bereid te zijn om als formeel opdrachtgever op te treden. De onderzoekskosten worden vergoed door de Rijksoverheid.

Er zijn twee opdrachten verleend. De eerste opdracht aan Wageningen University & Research (Wageningen Marine Research en Wageningen Food Safety Research). Deze opdracht omvat het verzamelen van materiaal (vissen, schaal- en schelpdieren, zeegroenten) en de chemische analyse daarvan. Daarnaast heeft de WUR uit eerdere monitoring in opdracht van Rijkswaterstaat gegevens beschikbaar die zij aan het RIVM aanlevert.

De tweede opdracht is verleend aan het RIVM. Het RIVM voert een risicobeoordeling van PFAS aanwezig in vissen, schaal- en schelpdieren en zeegroenten uit de Westerschelde uit in twee fases. In deze eerste fase zal een kwalitatieve verkenning worden uitgevoerd. Op basis van bestaande concentratiegegevens van PFAS in vis (bot) uit de Westerschelde zal bepaald worden hoeveel vis een volwassene nog veilig kan eten. Dit is mogelijk doordat tijdens de gesprekken is gebleken dat met een omrekenmodel de monitoringsgegevens over PFAS in bot kunnen worden gebruikt. Deze eerste inschatting kan gebruikt worden als ondersteuning van een mogelijk consumptieadvies op basis van het voorzorgsprincipe. Waarschijnlijk is het mogelijk dit advies tussentijds te geven, zodat niet afronding van het gehele onderzoek moet worden afgewacht.

In de tweede fase zal een meer kwantitatieve risicobeoordeling worden uitgevoerd op basis van de nog te genereren concentratiegegevens uit de opdracht van de WUR van PFAS in vissen, schaal- en schelpdieren en/of zeegroenten uit de Westerschelde. Hierbij zullen scenario's worden doorgerekend op basis van frequenties (bijvoorbeeld 1 keer per week of 1 keer per maand) en hoeveelheden van consumptie om inzicht te krijgen in de inname van PFAS via deze producten en mogelijke risico's. Om een uitspraak te kunnen doen over mogelijke risico's zullen de inname in beide fasen van het onderzoek worden vergeleken met de gezondheidkundige grenswaarde van de Europese Voedselveiligheidsautoriteit, EFSA (EFSA, 2020). Hierbij zal worden meegenomen dat het zeer waarschijnlijk is dat mensen ook via andere voedselproducten en drinkwater worden blootgesteld aan PFAS's (van der Aa et al., 2021), alsmede gehalten van PFAS in vissen en schaal- en schelpdieren uit andere wateren, voor zover beschikbaar. Naar verwachting kan dit onderzoek voor eind april 2022 gereed zijn. Hierbij speelt mee de samenloop met onderzoeksopdrachten voor Helmond en Dordrecht die reeds een jaar geleden verleend zijn en de capaciteit die het RIVM daarvoor nodig heeft.

Het heeft de voorkeur gehad om het onderzoek en zeker het verzamelen van materiaal snel op gang te brengen. Tijdens het onderzoek is het onze bedoeling om ook een paar sessies te houden met vertegenwoordigers van belangenorganisaties, om deze ook in het onderzoek te betrekken. Dit wordt binnenkort georganiseerd.

#### b. Onderzoek Zwemwater

De GGD heeft van RIVM antwoord ontvangen op de toonbankvraag over PFAS en zwemmen in de Westerschelde. RIVM heeft een vergelijking uitgevoerd van de concentratie PFAS in de Westerschelde met gemeten gehalten in de recreatieplas Berkendonk. Voor deze recreatieplas was al een uitgebreider onderzoek uitgevoerd. Op basis van deze vergelijking verwacht men geen gezondheidsnadelige effecten van PFAS als gevolg van zwemmen op locatie Terneuzen. Er worden nog representatieve metingen voor andere locaties in beeld gebracht.

Rijkswaterstaat gaat op een drietal representatieve locaties in 2022 PFAS meenemen in de reguliere bemonstering om de conclusies uit het GGD onderzoek te verifiëren.

#### c. Bloedonderzoek

Tijdens de statenvergadering op vrijdag 12 november jl. is door de SP de suggestie gedaan om zonder dat er bevolkingsonderzoek aan te pas komt anoniem via de bloedbank of via huisartsen te kijken of er een verhoging van PFAS is. Door het bekijken hiervan op postcode-niveau. Gedeputeerde Van der Velde heeft aangegeven die suggestie mee te nemen in de gesprekken met de GGD, omdat dat de instantie is die een oordeel moet vellen of dat noodzakelijk, nuttig en mogelijk is. Dat is inmiddels ook gebeurd. De GGD beoordeelt dit momenteel.

### **3. Provinciale verantwoordelijkheid pakken**

#### a. Inventarisatie PFAS in indirecte lozingen

In opdracht van GS verlenen de omgevingsdiensten vergunningen voor indirecte lozingen van afvalwater en houden daar toezicht op. Er is sprake van een indirecte lozing als afvalwater op een riool, waterzuivering van derden of een ander 'werk' geloosd wordt. Bij tien Zeeuwse instellingen (6 bedrijven en 4 stortplaatsen) waarvoor wij bevoegd gezag zijn, hebben we een indicatief onderzoek laten uitvoeren naar het voorkomen van PFAS in het afvalwater. Uit deze resultaten is bij de onderzochte stortplaatsen (Koegorspolder, Nieuwdorp, Tuttelhoek, Hoosjesweg) en enkele bedrijven PFAS aangetoond in het afvalwater. Op zich is dit niet verrassend. Gezien de brede toepassing van PFAS houdende producten in onze maatschappij vinden we PFAS stoffen overal terug in onze leefomgeving. De gevonden concentraties lijken relatief laag, en zeker niet in gehalten als bij bedrijven zoals 3M die PFAS produceren.

De aanwezigheid van PFAS in het afvalwater is voor ons wel aanleiding voor een uitgebreider onderzoek om daar meer duidelijkheid over te krijgen. In overleg met de RUD-Zeeland is dit vervolgonderzoek intussen gestart.

#### b. Rwzi Bath

Uit een recent Stowa onderzoek<sup>2</sup> is in het effluent van de rioolwaterzuiverings-installatie Bath PFAS aangetroffen. Op ons verzoek gaan Rijkswaterstaat, de RUD-Zeeland, het waterschap Brabantse Delta, de Omgevingsdienst MiddenWest Brabant en wij samen bekijken welke bronnen hiervoor verantwoordelijk zijn. Wij willen dat per bron onderzocht wordt of aanvullende maatregelen mogelijk zijn om PFAS lozingen te beëindigen of te verminderen.

#### c. Natuurpakket Westerschelde

Naar aanleiding van de berichten over PFAS in de Westerschelde, is aan Deltares gevraagd om inzicht te geven in de mogelijke effecten en risico's van PFAS op het Natuurpakket Westerschelde. De notitie van Deltares treft u bijgevoegd aan.

Deltares heeft hiervoor aansluiting gezocht bij een notitie die Imares in 2010 heeft opgesteld. De conclusie was toen dat het hele areaal van de Westerschelde al te maken had met verontreinigingen afkomstig uit het Scheldestroomgebied. De conclusie van Imares was dat een met de Westerschelde aaneengesloten nieuw natuurgebied in of aan de Westerschelde dezelfde natuurkwaliteit en ontwikkelingsmogelijkheden heeft zal hebben (qua verstoring door verontreinigingen) als bestaand areaal van de Westerschelde. De recente data van zwevend stof en recent aangeslibd materiaal in en langs de Westerschelde geven geen reden van deze conclusie af te wijken.

Deltares geeft twee aanbevelingen mee. De eerste heeft betrekking op de Scheldeschorren, die direct vóór de Hedwigepolder liggen. Deze schorren moeten voor het project afgegraven worden. De grond die daarbij vrijkomt wordt deels afgevoerd naar het Rijksdepot Hollands Diep. Het gaat om grond die is verontreinigd met allerlei stoffen, waaronder ook een hoge concentraties PFOS. De rest van de afgegraven grond kan worden hergebruikt in het project. Beschikbare data geven aan dat diepere, oudere lagen minder verontreinigd zijn. Deltares vraagt daarbij aandacht voor de grond die niet afgegraven wordt, maar mogelijk door erosie (als het water de Hedwigepolder instroomt) in het Hedwigegebied terecht zal komen. Beschikbare data geven aan dat diepere, oudere lagen minder verontreinigd zijn. De verwachting is dat de concentraties niet problematisch zullen zijn, maar zekerheidshalve is het goed hiernaar onderzoek te doen. Dit punt wordt meegenomen in het project.

De tweede aanbeveling betreft aanvullende metingen, gericht op de kwaliteit van vers aangeslibd materiaal, vooral van nabij de Vlaams-Nederlandse grens. Provincie Zeeland zal in overleg met Rijkswaterstaat als beheerder van de Westerschelde invulling geven aan deze aanbeveling.

#### d. Grondwatermetingen

In het kader van monitoring KRW (Kader Richtlijn Water) wordt in afstemming met andere provincies een driejaarlijkse centrale monstername ronde gehouden. Daarbij worden op grondwatermonsters uit peilbuizen verschillende analyses uitgevoerd. Voor 2021 stond een nieuwe toetsingsronde gepland. Deze zal in Zeeland in december worden uitgevoerd en aan het analysepakket is voor een flink aantal locaties (45 á 50) de parameter PFAS toegevoegd. Vooruitlopend op de centrale monitoringsrapportage, die omstreeks eind Q1 2022 verwacht wordt, is aan de opdrachtnemer gevraagd om de analyseresultaten zo spoedig mogelijk na bemonstering en analyses te delen.

#### e. Zienswijze vaargeulonderhoud Westerschelde

<sup>2</sup> Stowa 2021-46: PFAS IN INFLUENT, EFFLUENT EN ZUIVERINGSSLIB RESULTATEN VAN EEN MEETCAMPAGNE OP ACHT RWZI'S. [STOWA 2021-46 PFAS.pdf](#)

Vanuit de afspraken in de Scheldeverdragen voert de Vlaamse overheid, specifiek de Afdeling Maritieme Toegang van het Departement van Mobiliteit & Openbare Werken (MOW), het vaargeulonderhoud voor de Westerschelde uit. Daartoe spelen aan Nederlandse kant verschillende besluiten en vergunningen. Het gaat onder andere om vergunning vanuit de Waterwet, het Besluit bodemkwaliteit en Wet natuurbescherming. Vergunningen en besluiten worden door het Rijk verleend en genomen. Op dit moment liggen de vergunningen in kader van de Waterwet, Ontgrondingenwet en de Wet natuurbescherming in ontwerp ter inzage. De ontwerp-vergunning vanuit de Wet natuurbescherming die nu ter inzage ligt betreft de periode 1 januari 2022 – 31 december 2028 en lag tot 18 november 2021 ter inzage. Wij hebben vorige week hier een zienswijze op ingediend, die u ook in afschrift heeft ontvangen.

f. SPUK aanvraag PFAS onderzoek Seaspray

Op 1 november heeft Provincie Zeeland een positief besluit ontvangen op een aanvraag voor een Rijksbijdrage voor nader onderzoek naar verhoogde PFAS langs de (Zeeuwse) kustlijn. Vergeleken met het achterland ligt hier mogelijk een relatie met het zogenoemde sea spray effect (PFAS afkomstig uit de waterfractie die neerslaat op de kustlijn). Deze aanvraag is in afstemming met de Zeeuwse gemeenten (Zeeuws Platform Bodembeheer) ingediend.

De provincies Noord- en Zuid-Holland hebben overeenkomstige aanvragen ingediend en positieve besluiten ontvangen. In onderlinge afstemming zal bezien worden op welke wijze de middelen het meest efficiënt kunnen worden ingezet aangezien de problematiek langs de gehele Nederlandse kust overeenkomstig is.

#### **4. Verbeterpunten uit PFAS-dossier**

a. Verdrag van Helsinki – Grensoverschrijdende vergunningen

De provincie heeft samen met de RUD en Rijkswaterstaat een werkgroep ingericht, die frequent samen komt, om in beeld te brengen hoe de informatievoorziening en de huidige werkprocessen op dit moment zijn ingeregeld. Omdat wij hebben geconstateerd dat wij deze taak moeten verstevigen zijn wij informatie aan het verzamelen en aan het uitwerken hoe deze taak vorm kan worden gegeven teneinde op een goede manier uitvoering te geven aan de verplichtingen volgend uit het verdrag van Espoo en Helsinki evenals ons ambitieniveau. Hierbij kijken wij ook naar werkafspraken in de naburige regio's en verantwoordelijkheden per bevoegd gezag. Wanneer dit helder is, zullen wij deze werkafspraken afstemmen met de diverse Vlaamse overheden.

b. Zeehondenonderzoek

Op 4 november is in de PZC een bericht verschenen, waarin twee onderzoeken zijn aangehaald. Enerzijds het 'Voedselwebonderzoek' (Identification and trophic transfer of contaminants in estuarine food webs) uit 2010, dat direct in beeld is geweest en ook in juni 2021 in onze brief aan PS is aangehaald, en anderzijds het onderzoek Zeehonden in het Deltagebied, uit 2015. Zoals in onze verklaring van 5 november jl. aangegeven hadden we met de kennis van nu over PFAS de uitkomsten van dit onderzoek hierin ook direct moeten betrekken. Dat is niet gebeurd en dat betreuren we. Als Provincie is dit onderzoek niet direct betrokken en ook elders is deze kennis niet direct meegenomen in de informatievoorziening. In de bijlage treft u een uitgebreider overzicht aan van de geschiedenis van dit onderzoek Zeehonden in het Deltagebied.

Zoals wij in onze verklaring hebben aangegeven hebben wij binnen onze eigen organisatie gekeken of er mogelijk andere onderzoeken zijn die voor het PFAS-dossier relevant zouden kunnen zijn. Onder andere op het gebied van water, bodem, milieu en natuur wordt hier naar gekeken en er is in de (digitale) archieven met verschillende zoektermen gezocht. Vooralsnog hebben we geen specifieke eerder onbekende onderzoeken gevonden. Vanaf juni is stap voor stap al een lijst ontstaan met inmiddels tientallen rapporten die - soms in opdracht van de provincie, maar veelal in opdracht van andere partijen - zijn opgesteld. Wij hebben alle rapporten met een directe relevantie voor dit dossier via [www.zeeland.nl/milieu/pfas](http://www.zeeland.nl/milieu/pfas) ontsloten.

Tegelijkertijd is bekend dat bij vele werkzaamheden waar wij als provincie betrokken zijn onderzoeken naar bodemkwaliteit, en soms ook grondwater of oppervlaktewater worden gedaan. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij infraprojecten. Bij dit soort onderzoeken is PFAS een factor waar rekening mee gehouden wordt. Veelal is het Tijdelijk Handelingskader PFAS het kader wat hier op van toepassing is.



Waar dit soort onderzoeken een relatie hebben met de Westerschelde en het Kanaal Gent-Terneuzen bekijken we die informatie met extra interesse.

Met vriendelijke groet,

Gedeputeerde Staten,

Drs. J.M.M. Polman, voorzitter

A.W. Smit, secretaris

**Bijlagen:**

1. Overzicht geschiedenis Zeehondenonderzoek
2. Definitief memo PFAS Westerschelde NPW

U wordt verzocht om in uw correspondentie steeds het zaaknummer te vermelden.

## Memo

**Aan**

**Datum**

2 november 2021

**Contactpersoon**

**Doorkiesnummer**

**E-mail**

**Aantal pagina's**

1 van 13

**Onderwerp**

PFAS in NPW

## 1 Aanleiding

In 2021 hebben meet- en onderzoeksgegevens over PFAS in het Schelde-estuarium veel aandacht in de media gekregen. Het betrof met name berichten over lozingen van PFAS van het bedrijf 3M en de inhoud van de vigerende vergunning.. Bij overheden en burgers in Zeeland leven veel zorgen en vragen over de risico's van deze lozingen voor vervuiling van het Schelde-estuarium en daarmee mogelijk nadelige gevolgen voor mens en natuur. Dit vraagt inzicht in de risico's rond nieuw ontwikkelde en te ontwikkelen natuurgebieden, buitendijks langs de Westerschelde, in deze notitie verder aangeduid als NPW-projecten. Het gaat om mogelijke risico's die omwonenden lopen, risico's voor de ontwikkeling van natuurwaarden en financiële risico's (kosten en de mogelijkheid deze te verhalen). De laatste categorie risico's valt buiten de scope van deze notitie.

De provincie Zeeland heeft Deltares benaderd om een korte inhoudelijke (wetenschappelijke) notitie op te stellen. In een tweetal overleggen voorafgaand aan het opstellen van de notitie heeft de provincie de vragen waarop ze een antwoord wil, vastgesteld. Vervolgens kwamen Deltares en de provincie overeen welke inhoudelijke hoofdstukken hiervoor nodig zijn.

Deze notitie is gericht op minder inhoudelijk ingevoerde personen. Deze notitie start daarom met een samenvatting van de belangrijkste punten gezien het vraagstuk 'PFAS en aanslibbing in NPW-projecten'. Daarna volgt (hoofdstuk 3) een overzicht van wat bekend is over PFAS en de aanwezigheid in het milieu. Hoofdstuk 4 richt zich op het effect van PFAS voor het milieu in de Westerschelde en buitendijkse natuurgebieden in het bijzonder.

## 2 Samenvatting

De provincie Zeeland heeft Deltares gevraagd een overzicht te maken van de beschikbare kennis over de risico's van PFAS in buitendijkse natuurontwikkelingsprojecten langs de Westerschelde. Dit naar aanleiding van recente berichten in de media over lozingen van de industrie nabij Antwerpen en de mogelijk negatieve gevolgen voor mens en milieu.

PFAS is een verzamelnaam voor ruim 6000 niet van nature in het milieu voorkomende stoffen, alle door de mens gemaakt, met specifieke chemische eigenschappen waardoor ze afbreken tot zeer persistente eindverbindingen. Van al deze stoffen en eindproducten worden er routinematig ca 30 gemeten door de overheid. Voor alle PFAS-stoffen geldt dat er zorgen zijn over de toxiciteit, in het bijzonder voor de voedselketen. Van een aantal is de toxische werking ook daadwerkelijk aangetoond.

Voor inzicht in de schadelijkheid van PFAS-verbindingen is het goed verschil aan te brengen tussen PFAS die goed in water oplossen en zij die dit niet doen. Het onderscheid is niet zozeer van belang omdat de toxiciteit verschilt, maar meer vanwege de wijze waarop ze in het milieu verblijven en verspreiden.

De stoffen die in water oplossen en langs die weg in de voedselketen kunnen komen zijn vaak (maar niet alleen) de zogenaamde eindverbindingen, na afbraak van de oorspronkelijke stoffen (precursors). De betere oplosbaarheid hangt samen met de lengte van de 'ketens' (de complexiteit van het PFAS-molecuul).

Voor complexere moleculen geldt dat ze meer aan slib binden (lossen slecht op in water), totdat ze afbreken (via oxidatie). Wanneer sediment beroerd wordt (door mens of natuur) kan dit het proces van oxidatie belangrijk versnellen. Dan ontstaan PFAS die beter in water oplosbaar zijn. Zulke PFAS binden zich, als ze eenmaal opgelost zijn, niet aan slib. Ze kunnen echter wel in de bodem voorkomen (en beschikbaar zijn voor levende organismen) via de opname van het water dat tussen het sediment zit.

Inzicht in de risico's voor mens en milieu van mogelijke ophoping van PFAS in NPW-projecten vraagt in de eerste plaats inzicht in de kwaliteit van het materiaal dat zal aanslibben. Dit materiaal is het zogenaamde 'zwevend stof'. De kwaliteit daarvan wordt routinematig gemeten door Rijkswaterstaat, onder meer bij de Schaar van Ouden Doel, dichtbij de Nederlands-Vlaamse grens. Een andere weg om inzicht te krijgen in de kwaliteit van het materiaal dat aanslibt, zijn de metingen van de kwaliteit van havenslib. De analyse van beide type metingen (zwevend stof en havenslib) laat in concentraties PFAS geen grote afwijkingen zien ten opzichte van de waarden die elders in Nederland worden gevonden bij aanslibbende buitendijkse gebieden.

In 2010 is door IMARES geadviseerd over de afweging tussen uitbreiding van de oppervlakte natuur door NPW-projecten en de risico's van vervuiling van die nieuwe natuur door verontreinigingen in water en slib van de Westerschelde. De conclusie was toen dat het hele areaal van de Westerschelde al is aangetast door verontreinigingen afkomstig uit het Scheldestroomgebied. De conclusie van IMARES was dat een met de Westerschelde aaneengesloten nieuw natuurgebied dezelfde natuurkwaliteit en ontwikkelingsmogelijkheden zal hebben (qua verstoring door verontreinigingen) als bestaand areaal van de Westerschelde. De recente data van zwevend stof en recent angeslibd materiaal in en langs de Westerschelde geven geen reden van deze conclusie af te wijken.

Hierbij brengen we onder de aandacht dat vervuiling door stoffen die bovenstrooms in het milieu zijn gekomen minder is in gebieden die dicht bij zee liggen. Het meeste slib dat in de Westerschelde te vinden is, heeft namelijk een oorsprong uit zee. Dit slib is veel minder vervuild dan slib afkomstig uit het stroomgebied van de Schelde. Alleen dicht bij de grens komt een substantieel percentage slib niet uit zee. De bijdrage van aan sediment gebonden PFAS van het RWZI Bath en Kanaal Gent-Terneuzen is minimaal. Het gaat wel om vervuild

slib (zie Tabel 2 in 4.2.2), maar de sliblast vanuit deze bronnen is minimaal t.o.v. de totale hoeveelheid slib bovenstrooms.

De mate van vervuiling met PFAS in het water van het Schelde-estuarium is hoger dan in de Rijn en de Maas. Dit blijkt uit meetdata van zes locaties over 2019-2021. Specifieke uitspraken over FBSA, de stof waarover Vlaamse media in augustus berichtten in relatie tot de vergunning van 3M, zijn niet goed te doen. De metingen nemen deze nu niet mee. De eindverbinding van de stof heet PFBS en wordt wel meegenomen en ook aangetroffen in de Westerschelde. PFBS lost goed op en blijft in de waterfase. Op de vraag of vervuiling van een aangeslibd gebied door ophoping van FBSA mogelijk is, is voor zover wij kunnen nagaan, geen wetenschappelijk onderzoek gedaan.

Aanvullende metingen, gericht op de kwaliteit van vers aangeslibd materiaal, vooral van nabij de Vlaams-Nederlandse grens, zal helpen om de resterende onzekerheid over de kwaliteit van nieuwe aanslibbingen (in NPW-projecten in het algemeen en de Hedwige-Prosperpolder in het bijzonder) te verminderen.

Urgenter is een analyse van het risico dat oude verontreinigingen, die nu liggen opgeslagen onder / in bestaande schorren, vrijkomen bij erosie, na het realiseren van de poldering. Beschikbare data geven aan dat diepere, oudere lagen minder verontreinigd zijn. Dat wijst naar een beperkter risico als de achterblijvende lagen voldoende oud zijn. Hierover is meer zekerheid nodig. Voor zover onze informatie strekt wordt of is hierover overleg gestart met de Vlaamse Waterweg en de aannemer.

## 3 Algemene informatie over PFAS

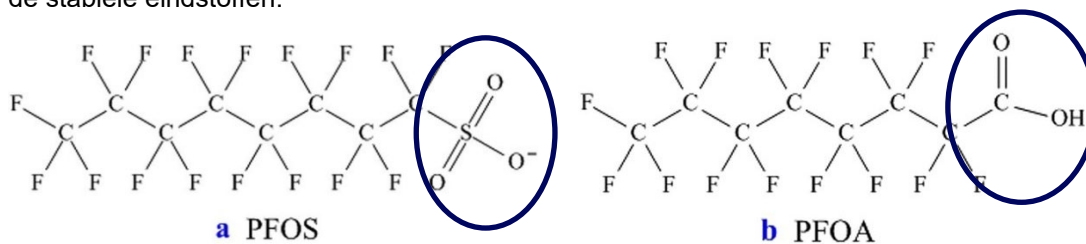
De provincie Zeeland heeft behoefte aan een overzicht over de aanwezigheid van PFAS en de mogelijke risico's voor de mens en het milieu, in het bijzonder in relatie tot NPW-projecten. Alvorens daarop in te gaan, staat in dit hoofdstuk kort wat bekend is over PFAS en de aanwezigheid in het milieu, in het bijzonder in water en slib.

### 3.1 Structuur en naamgeving

PFAS: Poly en Perfluorakyl stoffen komen van nature niet voor en zijn uitsluitend door mensen gemaakt. Internationaal zijn de eerste PFAS-stoffen rond 1940 geïntroduceerd, wanneer de introductie in Europa heeft plaatsgevonden is onbekend. PFAS worden onder meer toegepast in smeermiddelen, voedselverpakkingsmaterialen, blusschuim, antiaanbaklagen van pannen, kleding, textiel, papier en cosmetica.

De chemische definitie van PFAS stoffen is dat ze bestaan uit een keten van koolstofatomen (C) die gedeeltelijk of geheel bezet zijn met fluor (F), vaak ter vervanging van waterstof (H). Aan het eind van de koolstofketen is een reactieve groep. PFAS zijn zeer persistent omdat de koolstof-fluor-binding de sterkste chemische binding is die er bestaat. Er wordt geschat dat er ongeveer 6.000 verschillende stoffen in omloop zijn, veel van deze stoffen breken af tot twee soorten uiterst persistente eindverbindingen: een volledig gefluoreerde keten van koolstofatomen, variërend van 2 tot 16 koolstofatomen (Pancras et al., 2018) met een sulfonzuurgroep (a - omcirkeld) of een carbonzuurgroep (b - omcirkeld). In de figuur hieronder zijn de bekendste PFAS-verbindingen weergegeven die beide 8 koolstof(C)atomen hebben: perfluorooctane sulfonate - PFOS (a) en Perfluorooctanoic acid - PFOA (b)

Het bindingsgedrag van deze PFAS-stoffen aan het zwevend stof wisselt per stof waarbij de vuistregel geldt: hoe langer de gefluoreerde koolstofketen hoe beter de stof bindt aan het zwevend stof. De reactieve groep (sulfonzuur of carbonzuur) en de aangeplakte verbindingen zijn ook van belang. Vaak binden precursors (de 'moederstoffen') beter aan zwevend stof dan de stabiele eindstoffen.



Deze verbindingen zijn waarschijnlijk al tientallen jaren aanwezig in zowel het water als het sediment in het Schelde-estuarium. Dit bleek ook uit onderzoek van 2010 (Van den Heuvel-Greve, 2010). Meer aandacht kwam pas nadat de Kaderrichtlijn water normen gaf voor oppervlaktewater en biota. Eerder werd dit niet in de metingen meegenomen.

### 3.2 Moederstoffen en eindstoffen

Zoals hierboven beschreven is het aantal 'eindverbindingen' beperkt, maar er zijn vele stoffen in omloop die afwijken van dergelijke eindverbindingen, omdat niet alle koolstofatomen volledig met fluor zijn bezet of omdat er aan de carbonzuurgroep of de sulfonzuurgroep nog wat andere verbindingen zijn geplakt. Dat geldt bijvoorbeeld voor FBSA (zie kader). Het bindingsgedrag aan sediment of zwevend stof van deze precursors kan sterk afwijken van de bekendere eindverbindingen. Zo is bekend dat er ook in de Rijndelta onbekende precursors zijn van PFBS, de stabiele eindstof van o.a. FBSA, die gebonden worden aan het sediment. Pas na het verplaatsen ervan (zowel natuurlijk, maar diffuus en langzaam, als door menselijk

handelen, met piekwaarden) is oxidatie mogelijk en worden de stoffen omgezet naar PFBS. Ze worden dan veel mobieler (beter oplosbaar in water).

#### FBSA

Er is recentelijk veel aandacht voor FBSA (perfluorbutaansulfonamide). Deze stof heeft geen sulfonzuur ( $\text{SO}_3$ ) aan het eind van het molecuul, maar een  $\text{SO}_2\text{-NH}_2$ . De OH-groep (hydroxide, rechts) is vervangen door een  $\text{NH}_2$ -groep (amide, links). FBSA wordt niet in het standaardstoffenpakket gemeten, waardoor de stof niet eerder is opgemerkt in de routinematige monitoring van Rijkswaterstaat. In het milieu is de kans groot dat FBSA (waarvan de aanwezige concentratie in water en/of slib dus onbekend is) in het milieu zal omzetten naar eindstof PFBS (rechter molecuul). Deze stof lost goed op in water en zal, daar eenmaal aanwezig, niet meer aan slib hechten. Hoe de situatie voor FBSA is, is onduidelijk. Deze zou zich kunnen ophopen in sediment.



De eindstof PFBS wordt wel routinematig gemeten in het monitoringsnetwerk en wordt sterk verhoogd in het water aangetroffen op de MWTL-monitoringslocatie Schaar van Ouden Doel in de Schelde, op de grens met België. De jaargemiddelde PFBS-concentratie in de Schelde varieert tussen de 30ng/l(2021) en 120ng/l (2020) , terwijl de Rijn (Lobith) in de periode 2015-2021 een jaargemiddelde concentratie heeft van ~10 ng/l en de Maas (Eijsden) een concentratie heeft van ~3-5ng/l.

De sterk verhoogde concentratie PFBS op de MWTL-monitoringslocatie Schaar van Ouden Doel heeft geen directe consequenties voor NPW-projecten omdat het gaat om stoffen die minimaal aan de bodem binden en niet tot een verontreiniging leiden in de NPW projecten.

### 3.3 Toxiciteit

PFAS zijn vooral schadelijk voor hogere organismen in de voedselketen zoals visetende vogels en dus ook voor mensen. Tot voor kort werd aangenomen dat de lever het gevoeligste orgaan was voor effecten. Recente studie van de Europese voedselautoriteit (EFSA) heeft uitgewezen dat het immuunsysteem bij lagere concentraties dan eerder werd aangenomen effecten kan ondervinden. Daarom is de innamegrens aangepast. Dat heeft vooral effect op de normen die met humane risico's te maken hebben, bijvoorbeeld gehalten in (consumptie)vis. De EFSA heeft dit vastgesteld voor de som van 4 PFAS-verbindingen. De andere PFAS-verbindingen zijn niet beoordeeld. Van heel veel PFAS is überhaupt weinig bekend over toxiciteit. Vaak wordt gesteld dat stoffen met langere ketens meer risico's met zich meebrengen dan de stoffen met kortere ketens, maar dit is niet zeker.

### 3.4 Meetbaarheid

Van alle PFAS kunnen ongeveer 70 stoffen op stofniveau worden gemeten op een totaal van minimaal 6.000 PFAS-stoffen. Het is dus onmogelijk om voor alle huidige en toekomstige PFAS-stoffen een stofspecifieke analysemethode te ontwikkelen. In Nederland worden meestal zo'n 30 verschillende PFAS-verbindingen gemeten. Deze (routinematige) gemeten 30 PFAS-verbindingen zijn ruim 20 stabiele eindstoffen en 8-10 precursors. Daarnaast is er een methode (de zogenaamde TOP-assay, Houtz and Sedlak, 2012) die alle PFAS omzet naar een eindverbinding door middel van oxidatie. Deze eindverbindingen

worden vervolgens met het standaardpakket gemeten. Deze methode wordt alleen incidenteel ingezet. Op dit moment zijn er geen grote databases waar deze methode is toegepast beschikbaar. Bij deze methode wordt niet bekend welke PFAS in het analysemonster zitten maar bijvoorbeeld wel het totaal aan stoffen dat afbreekt naar PFOA. Uit dergelijke onderzoeken blijkt dat de 30-40 stoffen die we meten een beperkt aandeel vormen van de totale hoeveelheid PFAS in ons milieu. Het verklaarbare aandeel varieert sterk per locatie en door de tijd. Daarnaast wordt er bij de Top-assay geen rekening mee gehouden dat een gedeelte van de precursors zullen worden omgezet naar PFAS-verbindingen die geen onderdeel zijn van het standaard analysepakket, extreem korte ketens C1-C3, fosforhoudende PFAS ketens, niet volledig gefluoreerde koolstofketens, etc.

### 3.5 **Beleid om gebruik van PFAS te verminderen**

PFAS zijn lang onder de radar gebleven. Pas in 2006 is het gebruik van PFOS in producten en halffabricaten beperkt (Directive 2006/112/EC). In mei 2009 is PFOS toegevoegd aan Annex B13 van de Stockholm Conventie, als zijnde een POP (Persistent Organic Pollutant). Dit houdt in dat er maatregelen genomen moeten worden om het gebruik van PFOS uit te faseren. Vanaf 2015 zijn ook voor PFOA trajecten gestart om het gebruik te verminderen. Voor enkele andere PFAS lopen inmiddels evaluatieprocedures die mogelijk tot restricties zullen leiden. Recent wordt er aan een voorstel voor een Europese restrictie van PFAS gewerkt. Het voorstel richt zich op de hele groep van PFAS-stoffen om vervanging van de ene PFAS door een andere te voorkomen. Bij voorspoedige ontwikkelingen zijn er over ongeveer 5 jaar restricties voor PFAS als stofgroep. Een preciezer beeld over wanneer de normen voor PFAS-verbindingen vastgesteld worden en wat deze normen zullen zijn is niet te geven.

## 4 Effect van PFAS op de NPW-projecten

### 4.1 Wat wordt aangetroffen in het water van de Westerschelde?

Voor informatie over de aanwezigheid van PFAS is gebruikgemaakt van de routinematige waterkwaliteitsmonitoringsdata van Rijkswaterstaat over de periode januari 2019-augustus 2021. De PFAS-concentraties worden gemeten in het totaalwater, dit is dus inclusief de in het monster aanwezige slibfractie. In Tabel 1 zijn de gemiddelde (2019-2021) concentraties van 4 specifieke PFAS en de totaal concentratie per locatie weergegeven.

Tabel 1: De gemiddelde concentraties voor 4 verschillende PFAS-stoffen en de totale PFAS-concentratie op basis van MWTL-metdata op 6 meetlocaties over de periode 2019-2021; voor het meetpunt Terneuzen zijn alleen data uit 2020 beschikbaar.

Meetpunt	indicatief voor	PFBS (ng/l)	PFBA (ng/l)	PFOS (ng/l)	PFOA (ng/l)	Totaal PFAS (ng/l)
Terneuzen	Westerschelde bij Terneuzen	9	20	11	6	90
Schaar van Ouden Doel	Westerschelde bij grens België	57	129	18	9	260
Sas van Gent	Kanaal Gent-Terneuzen	7	17	18	7	97
Eijsden ponton	Maas	3	4	3	4	26
Lobith	Rijn	7	12	3	2	34
Walcheren 2km	kustwater	2	3	1	1	10

Vooraf PFAS-verbindingen met een korte keten (PFBS en PFBA, beide vier koolstof) zijn sterk verhoogd (8-12x) aanwezig in Schaar van Ouden Doel ten opzichte van de Rijn en de Maas. De PFOS en PFOA-concentraties zijn 3-5x hoger dan in de Maas en de Rijn. De totale PFAS-concentratie in het water is 8-10x hoger dan de totale concentratie in de Rijn en de Maas.

### 4.2 Wat wordt aangetroffen in het slib?

#### 4.2.1 Methodiek

Er zijn twee manieren om iets te zeggen over de kwaliteit van de slibafzettingen zoals in de NPW-projecten zullen ontstaan. Dat kan door de kwaliteit van de meest recente afzettingen in een naburig vergelijkbaar gebied te bepalen of op basis van gehalten in zwevend stof. Beide opties kennen onzekerheden: als je bodemonsters neemt voor analyses is het vinden van representatieve monsters en de natuurlijke verschillen tussen die monsters een probleem. Voor het gebruik van zwevend stof is het de vraag of het verzamelde materiaal op één locatie, op één tijdstip een goede indicator is voor de kwaliteit van de afzetting. We beschrijven resultaten van beide manieren. Daarna is er aandacht voor een recent onderzoek met afwijkende resultaten die nog niet goed geduid en verklaard kunnen worden.

#### 4.2.2 Beoordeling zwevend stof

Tabel 2 geeft de gemiddelde (mei 2019-2020) PFAS-concentraties (PFBS, PFBA, PFOS en PFOA en de totaal PFAS-concentratie) in het zwevend stof, op twee locaties nabij de Westerschelde en op twee referentielocaties.



Tabel 2: PFAS-concentraties in het zwevend stof en de HVN (HerVerontreinigingsNiveau)-norm

Meetpunt	indicatief voor	PFBS (µg/kg)	PFBA (µg/kg)	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	Som PFAS (µg/kg)
HVN-norm		0.8	0.8	3.7	0.8	geen norm
Schaar van Ouden Doel	Westerschelde bij grens België	0.17	0.23	2.0	0.4	9.8
Sas van Gent	Kanaal Gent- Terneuzen	0.16	1.6	3.5	0.3	18.4
Eijsden pontoon	Maas	0.23	0.37	4.7	0.7	13.8
Lobith	Rijn	0.15	0.36	3.6	0.2	9.4

De concentraties in Tabel 2 worden vergeleken met de HVN (HerVerontreinigingsNiveau)-norm. Deze norm wordt gebruikt bij grondverzet, om risico's van verspreiding van opgeslagen PFAS in het milieu te bepalen. Van hotspots met hoge verontreinigingen moet vermeden worden dat ze weer diffuus in het milieu komen. In ouder sediment is de vervuiling met PFAS vaak veel groter. Dit heeft te maken met het effectief worden van bronmaatregelen op PFAS in de laatste 15 jaar.

De HVN-norm is 3.7µg/kg voor PFOS en 0.8µg/kg voor de overige PFAS. Het blijkt dat de PFAS-concentraties in het zwevend stof op Schaar van Ouden Doel gemiddeld niet hoger zijn dan de HVN-norm. Voor één stof, EtFOSAA (een precursor van PFOS, niet apart opgenomen in de tabel) is er een overschrijding. De waarden op Schaar van Ouden Doel zijn vergelijkbaar met de concentraties in de Rijn en lager dan in de Maas. De data geven geen aanleiding om in vergelijking met andere buitendijkse gebieden en ouder sediment verhoogde PFAS-concentraties in huidige aanslibbingen te verwachten.

Voor het kanaal Gent-Terneuzen zijn ook data opgenomen in Tabel 2, hoewel de kwaliteit van water en slib in dit watersysteem geen significante invloed (er is alleen uitwisseling via de sluizen) heeft op de water- en slibkwaliteit in de veel grotere Westerschelde. Te zien is dat de concentraties in het kanaal Gent-Terneuzen gemiddeld hoger zijn, vooral voor PFBA.

#### 4.2.3 PFAS-concentraties in waterbodems in naburig vergelijkbaar gebied

##### *Sluizen en havens*

De gemeten PFAS-concentraties in havens, nabij sluizen en in de vaargeul overschrijden incidenteel de HVN-norm, met maximale concentraties voor PFOS van 5µg/kg, nabij sluis Terneuzen. De PFAS-stoffen EtFOSAA en MeFOSAA, twee bekende precursoren van PFOS, worden het vaakst boven de HVN-norm (0.8µg/kg) gemeten (maximaal 4µg/kg). De range in concentraties die in de havens en nabij de sluizen worden aangetroffen in en nabij de Westerschelde, komen overeen (binnen een factor 2) met de gemeten concentraties in het zwevend stof op locatie Schaar van Ouden Doel (Van Kessel en Osté, 2020).

Beide voorgaande kwaliteitsmetingen geven geen verhoogd risico in vergelijking met de andere grote rivieren. Belangrijk is ook te beseffen dat in de luwste gebieden, waar het fijnste materiaal neerslaat met de meeste organische stof, een wat hogere concentratie PFAS moet worden verwacht dan in wat dynamischer gebieden met een zandiger bodem.

##### *Recent waterbodemonderzoek in schorren*

Bij het inventariseren van beschikbare kennis heeft Deltares beschikking gekregen over recente rapporten die verslag doen van onderzoek aan grondmonsters afkomstig van locaties die buitendijks en vlakbij de Vlaams-Nederlandse grens liggen. Het onderzoek is uitgevoerd als onderdeel van de werken aan de Hedwige-Prosperpolder (Mhpoly, 2020). De grondmonsters, die voornamelijk uit klei bestaan en van onder het schor komen, hebben sterk

verhoogde hoge concentraties van PFOS (tot meer dan 100µg PFOS/kg). Het gebied staat bekend als oud schor. We adviseren dit te checken door op basis van historische bodemopnamen te onderzoeken wanneer dit gebied is aangeslibd. Een bevestiging daarvan staft het vermoeden dat de kwaliteit van het slib van het Schelde-estuarium in het verleden slechter is geweest. Voor een bevestiging van dit vermoeden kunnen, indien ze aanwezig zijn, archiefmonsters van de Westerschelde worden onderzocht. Voor de Rijn is een dergelijk onderzoek gedaan en daaruit bleek een aanzienlijke verbeteringstrend sinds 2005 af te leiden (Osté et al, 2019). Dit alles geeft een plausibele verklaring voor het verschil tussen de hoge concentraties in aantal van de bodemonsters die Mhpoly heeft onderzocht en de veel minder hoge concentraties in recente metingen van water, zwevend stof en recent aangeslibd materiaal in de Westerschelde. De oorsprong van het materiaal zou verder onderzocht kunnen worden. Het analyseren van mogelijk beschikbare bodemopnames en het in detail bekijken van de vervuiling per deel van het monster (niet mengen) geeft samen een beeld van de jaren waarin de vervuiling plaatsvond. Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat de hoge concentratie PFOS in ieder geval niet veroorzaakt wordt door FBSA, want deze valt uiteen in kortere ketens.

Voor de volledigheid wordt gemeld dat de hiervoor bedoelde grond wordt afgegraven ten behoeve van de aanzetten van geulen in de ontpolderde Hedwigepolder. Ze wordt niet verspreid in het estuarium, maar afgevoerd naar het Rijksdepot Hollands Diep.

Belangrijk is een analyse van het risico dat oude verontreinigingen, die nu liggen opgeslagen onder / in bestaande schorren, vrijkomen bij erosie, na het realiseren van de poldering. Het is onwenselijk dat sterke verontreinigingen gaan eroderen en verder in het milieu komen. Bij het ontpolderen kunnen ook in het nu buitendijks gelegen gebied andere stromingspatronen optreden. Beschikbare data geven aan dat diepere, oudere lagen minder verontreinigd zijn. Dat wijst naar een beperkter risico als de achterblijvende lagen voldoende oud zijn. Een voldoende kartering van de verontreinigde lagen (Waar liggen ze? Welke laagdikte? Hoe diep?) is nodig. Voor zover onze informatie strekt is hier nu overleg over met de Vlaamse Waterweg en de aannemer.

#### 4.2.4 Risico's voor toename concentraties in de toekomst

Voorgaande paragraaf laat zien dat er veelal een afnemende trend is geweest van PFAS in het watermilieu sinds 2005. Deze afnemende trend heeft zich in de laatste jaren niet doorgezet, eerder is sprake van stabilisatie. Een precies antwoord op de vraag of er 'een' risico is dat de concentratie PFAS in de loop der jaren toeneemt, is lastig te geven, in bijzonder voor tot nu toe onbekende (niet gemeten en/of nieuw ontwikkelde) PFAS. Zolang normering, naleving en handhaving van gebruik en lozing van PFAS niet volledig op orde is, blijft er altijd 'een' risico op een (nieuwe) bron.

### 4.3 Betekenis persistente verontreinigingen in Westerschelde voor NPW

In 2010 is door IMARES gerapporteerd over de effecten van verontreinigingen op de ontwikkeling van de Hedwigepolder (Van den Heuvel-Greve, 2010). Hierbij is niet specifiek naar PFAS gekeken, maar naar meerdere persistente verontreinigingen die worden gevonden in de Westerschelde, zowel opgelost in water of gebonden aan slib.

De belangrijkste redeneerlijn in dit rapport is dat de nieuwe sedimentlaag wordt gevormd door het zwevend stof dat het gebied binnenstroomt en bezinkt. De kwaliteit van dit zwevend stof bepaalt de bodemkwaliteit van het zich ontwikkelende natuurgebied. Voor het gehele estuarium geldt dat het zwevend stof afkomstig is van zowel bovenstroomse (vanaf land) als benedenstroomse bronnen (zee). Hoe meer zeewaarts een aanslibbende locatie ligt, hoe meer het sedimenterende zwevend stof een mariene oorsprong heeft. Voor de meeste locaties langs de Westerschelde is de mariene oorsprong dominant. De Hedwige-

Prosperpolder ligt relatief ver van de monding en hier zal een significant deel van het slib een aan land gebonden (fluviaatiele) oorsprong hebben.

De rapportage van IMARES richt zich in het bijzonder op Cadmium, Lood, PAK's en PCB's. Behalve PAK's zijn dat allemaal persistente verontreinigingen. Het rapport besteedt geen aandacht aan overige chloorverbindingen zoals hexachloorbenzeen, oude bestrijdingsmiddelen zoals DDT of heptachloor en gebromeerde en gefluoreerde verbindingen. Het rapport meldt dat in de Westerschelde kwik, 'som 6 polybroomdifenylethers (PBDE)', heptachloor(epoxide) en PFOS de KRW-biotanormen overschrijden.

#### 4.4 Waar komt slib in een NPW-project vandaan?

Het meeste slib in de Westerschelde is afkomstig van zee. De fractie zeeslib ten opzichte van rivierslib is sterk gekoppeld aan het zoutgehalte (saliniteit) in het water. Omdat slibconcentratie onderin de waterkolom hoger is dan bovenin (nog sterker dan dit voor zout het geval is) en omdat slib (in tegenstelling tot zout) zich afzet op de bodem en weer opwervelt door de getijstrooming wordt slib (sterker dan zout) landwaarts geduwd. In de Westerschelde is de fractie slib afkomstig uit zee nog wat hoger (dan de fractie zeewater). De slibfractie uit zee varieert van ca. 70% ter hoogte van Saefthinghe tot 95% in de monding (Verlaan, 1998). Er treedt een seizoensdynamiek op onder invloed van afvoer van de Schelde. Wanneer deze hoog is (typisch in de winter) verplaatst de mengzone tussen zoet en zout water en rivierslib en zeeslib zich zeewaarts en wanneer deze laag is (typisch in de zomer) landwaarts.

De verschillen in chemische samenstelling van afzettingen in NPW-gebieden hangen maar beperkt af van de afstand tot de monding. De lokale omstandigheden hebben er een veel belangrijker invloed op, in het bijzonder de mate van uitwisseling van water en slib tussen de Westerschelde en het NPW-project en de mate van luwte in het NPW-project. Luwe gebieden met veel uitwisseling zullen snel opslibben met slibrijk materiaal, luwe gebieden met weinig uitwisseling zullen langzaam opslibben met slibrijk materiaal en minder luwe gebieden zullen nauwelijks opslibben, hierin kunnen afzettingen met zandiger sediment optreden. De verhouding tussen zand en slib heeft een belangrijke invloed op de chemische samenstelling.

#### 4.5 Welke kwaliteit slib mag op termijn worden verwacht ?

Er is geen trend zichtbaar in de huidige PFAS-concentraties in het water<sup>1</sup> op locatie Schaar van Ouden Doel. Zonder ingrepen bij relevante bronnen in het bovenstroomse gebied is de verwachting dat de kwaliteit van het zwevend stof niet significant zal veranderen.

De recentelijk afgekondigde maatregelen om de hoeveelheid PFAS die direct op het oppervlaktewater geloosd worden significant terug te brengen zullen leiden tot lagere PFAS-concentraties in het zwevend stof en het water. Hoe snel dit gaat is sterk afhankelijk van de individuele PFAS-stof (korte ketens zullen sneller afnemen dan langere ketens) en de concentratie (onbekende) precursors waarmee de omgeving is verontreinigd. Of en wanneer zo'n afname in de monitoringsdata zichtbaar wordt is daarom niet in te schatten. Bekend is dat sinds 2015 het gebruik van PFOA sterk afnam nadat dit PFOA gelinkt werd aan verschillende vormen van kanker en dat sindsdien de PFOA-concentratie in het water van de Rijn ongeveer met 1/3 afnam (MWTL-data).

---

<sup>1</sup> In het zwevend stof zijn maar 3 jaar metingen. Daar is sowieso geen trend vast te stellen.

## 4.6 Wat is het risico van PFAS in het slib (op korte en lange termijn)?

### 4.6.1 Algemeen

De PFAS die goed binden aan slib zijn vaak ook terug te vinden in biota. Dat blijkt ook uit de KRW-monitoring. PFOS overschrijdt de norm voor biota in de Westerschelde met een factor 7. Hoewel er geen directe relatie is tussen slib en vis, zijn er wel veel aanwijzingen dat de waterbodembodemkwaliteit een rol speelt in de voedselketen. De organismen die (een deel van hun leven) op of in de waterbodem leven, dragen bij aan ophoping in hogere organismen. In hogere organismen (waaronder ook mensen) leidt blootstelling aan PFAS onder meer tot effecten op de voortplanting, cholesterolwaarden in bloed, de lever en het immuunsysteem. Ook de KRW-norm is gebaseerd op ophoping in de voedselketen. Er is zeer beperkt sprake van oogst van dieren en planten uit de Westerschelde voor menselijke consumptie.

### 4.6.2 Relatie top- en onderlaag

De vraag is gesteld of, als uiteindelijk de toplaag schoner wordt, de kwaliteit van de onderlaag nog van belang is. Een relatie blijft inderdaad aanwezig al is het directe contact met de onderlaag minder groot. Een verontreinigde onderlaag kan bijdragen aan de blootstelling van dieper levende organismen, bijvoorbeeld planten en wormen, maar dat verschilt wel voor de natte waterbodem en droge landbodems. Schorren en slikken zitten qua karakter tussen landbodems en waterbodem in. Voor waterbodems wordt doorgaans aangenomen dat de biologische activiteit zich beperkt tot een toplaag van ca. 10-20 cm. Voor begroeide bodems wordt vaak 100 cm genomen (bij diep wortelende vegetatie meer), maar dit lijkt voor schorren langs de Westerschelde aan de ruime kant.

Een tweede element is dat er meer aanwijzingen komen dat precursors in de loop van de tijd kunnen omzetten tot mobielere eindstoffen. Dat zou kunnen leiden tot transport naar de toplaag en naar het oppervlaktewater. Hierover is echter nog veel onbekend, maar het lijkt niet waarschijnlijk dat deze bron de oppervlaktewaterkwaliteit zou kunnen beïnvloeden. Het kan wel lokaal de ecologie beïnvloeden.

### 4.6.3 Heeft de slibkwaliteit effect op de natuurdoelen?

IMARES (2010) constateerde dat op de Nederlands-Vlaamse grens in de Westerschelde de gehalten aan cadmium en lood in sediment en zwevend stof beneden het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) lagen, terwijl gehalten aan PCB's en mogelijk PAK's hierboven lagen. Uiteindelijk concludeert IMARES hierover: *“Een gedegen risico-inschatting van effecten van vervuilde stoffen op diersoorten is daarom op basis van de huidige gegevens niet te maken. Op basis van het gedrag van stoffen in estuariene gebieden kunnen stoffen als PAK's ongewervelde diersoorten lager in een voedselweb, zoals slijkgarnalen, beïnvloeden, terwijl stoffen als cadmium en PCB's door doorgifte en ophoping in voedselwebben mogelijk een beperkt effect kunnen geven op hogere trofische niveaus.”* En verder: *“Effecten van mogelijke vervuiling van de Hedwigepolder op niveau van het individu zijn niet uit te sluiten, maar significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels en niet-broedvogels zijn niet waarschijnlijk.”*

Ten opzichte van het IMARES-rapport in 2010 zijn anno nu een paar verschillen te duiden:

- In 2010 was de Kaderrichtlijn water (KRW) zich nog aan het ontwikkelen. Bovendien gold voor sediment het idee dat we toch vooral naar de historische verontreinigingen moesten kijken. Eigenlijk geldt die aanname nog steeds, maar mede door de KRW zijn er nieuwe historische verontreinigingen in beeld gekomen zoals gebromeerde (PBDE's) en gefluoreerde (PFAS-) verbindingen. Zeker die laatste twee zijn wel degelijk aanwezig in recente afzettingen in het Schelde-estuarium. De norm voor biota voor PBDE's wordt met meer dan een factor 100 overschreden, voor PFOS zoals eerder gemeld met een factor 7. Net als cadmium en PCB's hopen deze stoffen zich op in de voedselketen.

- Of deze stoffen de instandhoudingsdoelstellingen kunnen aantasten, is op basis van de ons beschikbare informatie niet te zeggen.

In 2010 was de afweging dat het hele areaal van de Westerschelde al is aangetast door verontreinigingen afkomstig uit het Scheldestroomgebied. De conclusie was toen dat een met de Westerschelde aaneengesloten nieuw natuurgebied dezelfde natuurkwaliteit en ontwikkelingsmogelijkheden zal hebben (qua verstoring door verontreinigingen) als bestaand areaal van de Westerschelde. Deze redentatie verandert niet door de inzichten die deze notitie biedt.

De nieuwe natuur die deel uitmaakt van de Westerschelde zal op termijn een vergelijkbare sedimentkwaliteit krijgen. De potentiële vervuiling door stoffen die bovenstrooms in het milieu zijn gekomen, is minder voor gebieden dicht bij zee. Het meeste slib dat in de Westerschelde te vinden is heeft namelijk een oorsprong uit zee (zie 4.4). Dit slib is veel minder vervuild. Alleen dicht bij de grens komt een substantieel percentage slib niet uit zee.

#### **4.6.4 Zijn er humane risico's ?**

De belangrijkste blootstellingsroutes van verontreinigende stoffen uit het watersysteem voor mensen lopen doorgaans via consumptie van vis en schaaldieren. (Oever)recreatie en inname via drinkwater zijn doorgaans verwaarloosbaar ten opzichte van visconsumptie. Bovendien is de Westerschelde geen bron voor drinkwater alleen al vanwege het zoutgehalte. Indien er in de NPW sprake is van (zilte) landbouw zou het nieuwe slib op termijn een effect kunnen hebben. Daarnaast is er sprake PFAS accumulatie in vis. Er is momenteel nog geen wettelijk vastgelegde limiet voor de hoeveelheid PFAS in voedingsmiddelen. Hier wordt nu in Europees verband naar gekeken.

#### **4.6.5 Zijn er consequenties voor toekomstige verspreidingen van sediment?**

De vraag is gesteld of, als er in de toekomst (in het kader van onderhoud) sediment uit een NPW-project moet worden verwijderd dit nog wel kan worden 'teruggebracht' naar de Westerschelde. Voor zover het de aanwezigheid van PFAS in de opgeslibde bodem betreft, is dit momenteel hypothetisch. Het is een toekomstig beleidsmatig vraagstuk. Momenteel zou dit type sediment volgens het Tijdelijk handelingskader verspreid mogen worden in hetzelfde of in benedenstroomse waterlichamen zonder normtoetsing op PFAS. Vanuit dat oogpunt blijft voor NPW-projecten met een open verbinding naar de Westerschelde verspreiden mogelijk. Het is echter niet zeker of de regels zo blijven. Het Ministerie van IenW is voornemens het Handelingskader PFAS te implementeren in wetgeving. Tijdens dat traject kunnen nieuwe inzichten leiden tot wijzigingen, overigens ook voor andere stoffen dan PFAS.

## 5 Referenties:

Houtz, E.F. and D.L. Sedlak, 2012. Oxidative Conversion as a Means of Detecting Precursors to Perfluoroalkyl Acids in Urban Runoff. *Environmental Science & Technology* 46, 9342–9349

Jonker, M.T.O., 2021. Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) in de Rijkswateren: Concentraties in water en biota tussen 2008 en 2020. Rapport Universiteit Utrecht

Kessel, T. van en L. Osté, 2020 : Notitie onderzoek toepassing PFAS-houdende baggerspecie voor Nieuwe Sluis Terneuzen. (Deltares)

MH Poly, 2020. Hedwige-Prosperpolder. Waterbodemonderzoek grondstroom 1. Rapportnummer: 20061V1-RA01

MH Poly, 2020. Hedwige-Prosperpolder. Waterbodemonderzoek grondstroom 5. Rapportnummer: 20061V2

MH Poly, 2020. Hedwige-Prosperpolder. Waterbodemonderzoek grondstroom 6. Rapportnummer: 20061V3

Osté, L. et al., 2019. Advies voorlopig herverontreinigingsniveau (HVN) PFAS voor waterbodems, Deltares-rapport 11203697-018, 28 november 2019

Pancras, T. et al., 2018. Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS) Kennisdocument over stofeigenschappen, gebruik, toxicologie, onderzoek en sanering van PFAS in grond en grondwater. Expertisecentrum PFAS-rapport DDT219-1/18-009.764.

Van den Heuvel-Greve, M., N. van den Brink, I. de Mesel, K. Troost, T. Ysebaert, 2010. Inschatting van de kwaliteit van toekomstige estuariene natuur in de Hedwigepolder. IMARES Rapport nummer: C067/10

Verlaan, P.A.J. (1998). Mixing of marine and fluvial particles in the Scheldt estuary. Ph.D. thesis Delft University of Technology, The Netherlands.

## Overzicht geschiedenis Zeehondenonderzoek 2015

### Totstandkoming onderzoek

- 14-10-2013: Advies in Portefeuilleoverleg over zeehondenonderzoek. Voorstel om voor 85.000 euro onderzoek door IMARES (huidig Wageningen Marine Research) laten doen naar achterblijvende groei zeehondenpopulatie met als mogelijke oorzaak vervuilende stoffen, zoals geperfluoreerde verbindingen (PFCs). Vanwege overschrijding grens voor enkelvoudige opdrachtverlening zou aan IMARES opdracht geven besluit van GS vragen. Portefeuillehouder vindt onderzoek van 85.000 euro te veel geld. Wel onderzoeken, maar kritisch naar de begroting kijken.
- 12/ 13 december 2013: Opdracht wordt aan IMARES gegeven voor onderzoek van 7.500 euro. In de opdracht wordt gevraagd een literatuuronderzoek te doen.
- 16 december 2013: Factuur wordt ontvangen voor literatuuronderzoek van 7.500 euro.

### Onderzoek Zeehonden in het Deltagebied; populatieontwikkeling en geperfluoreerde verbindingen

- December 2014: Eindconcept van literatuuronderzoek Zeehonden in het Deltagebied; populatieontwikkeling en geperfluoreerde verbindingen wordt ontvangen.
- Januari 2015: Intern overleg ambtelijk binnen provincie. Acties die in dit overleg zijn gebracht naar aanleiding van de aanbevelingen:
  - 1) Signaal naar andere delen Nederland om afgesproken standaard registratie van aangespoelde zeehonden in te gaan vullen, zodat beter vergelijk mogelijk is.
  - 2) Signaal afgeven aan ministerie om voor een aantal stoffen meer onderzoek te gaan doen in biota in plaats van deze stoffen in water te meten, waarin ze maar zeer sporadisch aangetroffen worden.
  - 3) Contact opnemen met de NVWA en ze wijzen op de resultaten van deze studie in relatie tot de Europees afgestemde norm voor biota die is vastgelegd om de humane consumptie te beschermen. Tevens aan de NVWA vragen of er al metingen zijn uitgevoerd naar perfluorverbindingen in schelpdieren en visproducten uit de deltaggebied.
  - 4) Het onderzoek met Rijkswaterstaat, de beheerder van het gebied, bespreken en verzoeken of zij invulling willen geven aan een vervolg. Net als bij eerdere studies kunnen wij meedenken, maar het initiatief moet bij de beheerder liggen.
  - 5) Bij ministerie navraag doen of effecten van nieuwe generatie perfluorverbindingen bekend is bij ze en of ze van plan zijn om hier actie op te ondernemen.

Van acties 2 en 4 is te herleiden dat dit inderdaad onder de aandacht is gebracht. Er blijkt dat Rijkswaterstaat in de verschillende onderzoeken aanleiding heeft gezien tot monitoring van PFAS in verschillende dieren (biota). Voor de overige acties wordt aangegeven dat in mails en gesprekken hier ambtelijk aandacht voor is gevraagd, maar dat hier geen directe reacties op zijn ontvangen.

- Eerste maanden 2015: Zowel ambtelijk als de toenmalig portefeuillehouder herinneren zich dat er afstemming is geweest over opdracht geven op een eventueel vervolgonderzoek. Vanuit een provinciale opdracht zou het onderzoek dan zich met name concentreren op de voortplanting van Zeehonden in het deltaggebied. Herinnering is dat geconcludeerd is dat dat binnen het totaal van alle werkzaamheden geen prioriteit kreeg. Van deze uitwisseling is geen ingebrachte notitie of verslag in de archieven aangetroffen. Herinneringen vanuit ambtelijke organisatie en toenmalig portefeuillehouder geven in andere bewoordingen hetzelfde beeld.
- 13 april 2015: Eindversie van het onderzoek is ontvangen, geregistreerd en door de WUR gepubliceerd.

### Aandacht in 2021

- Juni 2021: Intern provincie wordt zoveel mogelijk kennis ten aanzien van PFAS bij elkaar gebracht, resulterend in GS-nota voor GS 22 juni en brief aan PS die op 23 juni wordt verstuurd. Hierin wordt gewezen op Dioxine-onderzoek uit 2005 en Voedselwebonderzoek uit 2010 waarin PFAS in de Westerschelde al in het verleden naar voren is gekomen.
- Juli 2021: Met partijen als Rijkswaterstaat, RIVM, Ministerie I&W, Ministerie VWS, Waterschap Scheldestromen, GGD, RUD, DCMR en Vlaamse partijen als departement Mobiliteit en Openbare Werken, VMM besproken om zoveel mogelijk informatie bij elkaar te brengen.
- Parallel aan de gesprekken was binnen de provincie ook het Vervolgonderzoek chemische stoffen in visserijproducten uit de Westerschelde uit 2007 in beeld en is dat op de website van de provincie actief naar buiten gebracht.
- 13 september 2021: Ambtelijk wordt binnen de provincie in een gesprek tussen collega's benoemd dat er ook nog sprake is van een zeehondenonderzoek uit 2015, waar een relatie is met PFAS.
- Eind september 2021: In overdracht aan de nieuw startende procesregisseur PFAS Westerschelde wordt aangegeven dat er nog een openstaande actie is om te kijken naar zeehondenonderzoek uit 2015.
- 20 oktober 2021: Onderzoekster Wageningen Marine Research geeft presentatie over kennis over PFAS. In de presentatie zijn ook de cijfers over PFAS in zeehonden die zijn gebruikt in de onderzoeken uit 2010 en 2015 opgenomen.
- 3 November 2021: PZC vraagt naar aanleiding van bericht op twitter om reactie op Zeehondenonderzoek. Uitgezocht wordt hoe met aanbevelingen destijds is omgegaan.
- 4 november 2021: Schriftelijke reactie aan PZC.
- 4 november 2021: In gesprek met Rijkswaterstaat en Wageningen Marine Research wordt door deze partijen aangegeven dat naar aanleiding van de eerdere onderzoeken sinds 2014 monitoring van PFAS in verschillende biota (dieren) plaats vindt.
- 5 november 2021: Persverklaring naar aanleiding van bericht in PZC.