



*Ademloos, Ringland, stRaten-generaal, 28.6.2021*

# Tijdlijn PFOS, Zwijndrecht en Oosterweel

## Handvatten voor een beter begrip

*Om beter inzicht te krijgen in hoe Vlaanderen de voorbije twintig jaar omging met kennis over PFOS (in realtime, niet met de kennis van nu) en hoe zich dat vertaalde in de aanpak van de PFOS-vervuiling in Zwijndrecht en op de Oosterweelwerf stelden de Antwerpse burgerbewegingen stRaten-generaal, Ringland en Ademloos een tijdlijn op. Die biedt al antwoorden op een aantal stellingen. Hieronder enkele voorbeelden en vervolgens de tijdlijn.*

### **1. 'PFOS is persistente chemische troep, een *forever chemical*, we raken er niet meer van af.'**

Uit de tijdlijn leren we dat sinds de stopzetting van de productie van PFOS en het invoeren van verstrengde wetgeving de PFOS-gehalten in het bloed van burgers in Vlaanderen significant afnamen (cf. Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma). De trend is dalend. Waarom dan net nu een PFOS-debat? Om drie redenen:

- de Oosterweelwerf dwingt Vlaanderen voor het eerst tot concrete grootschalige omgang met PFOS-verontreiniging;
- er is het gevoel van onrechtvaardigheid (3M vs. the people);
- de PFOS-normen worden steeds strenger, wat het overschrijden ervan zichtbaarder maakt. Zo verlegde de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) tussen 2008 en 2020 de grens voor toereerbare wekelijkse inname voor PFOS van 150 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per week naar 4,4 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per dag.

### **2. 'Ze wisten het al langer en er is niets gebeurd.'**

Uit de tijdlijn leren we dat PFOS tot voor kort in de EU onder de radar bleef, zowel qua toxicologische risico-inschatting, concreet bodemonderzoek als bepaling van normenkaders, onder andere omdat PFOS-componenten meten moeilijk en duur is. Vlaanderen vormt daar geen uitzondering op. De geschiedenis herschrijven (of complotten verzinnen) helpt ons daarom niet vooruit. In een context van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht is de wie-wist-wat-wanneer-discussie minder betekenisvol dan het adequaat handelen op basis van wat we vandaag weten.

De Antwerpse burgerbewegingen weten waarover ze het hebben. In de periode 2008-2015 hebben ze zelf het debat over luchtkwaliteit bovenaan op de politieke agenda geplaatst. Niet toevallig gebeurde dat in een periode waarin de robuuste medische kennis over de reële impact van drukke wegen op longen exponentieel toenam. Pas in 2004 en 2007 (*Gauderman et al.*) verschenen gezaghebbende wetenschappelijke artikels daarover. Pas in 2008 kwam er de belangrijke EU-richtlijn over luchtkwaliteit. Eerder was er ongerustheid, maar geen *sense of urgency*. Maar plots ging het heel snel. Fijn stof werd het containerbegrip, maar er was ook benzeen, roet en stikstofdioxide. Het burgerwetenschapsonderzoek CurieuzeNeuzen begon in Antwerpen en veroverde vervolgens heel Vlaanderen. Vandaag is PFOS het containerbegrip dat in een periode van exponentiële normenverstrenging onze toegenomen gevoeligheid voor chemische vervuiling vat.

### **3. 'OVAM heeft PFOS-normen geschreven op maat van de Oosterweelverbinding.'**

**Variant: 'Er is in 2018 gefoefeld bij de opmaak van het normenkader.'**

Uit de tijdlijn leren we dat in dat geval ook in andere Europese landen 'gefoefeld' moet zijn, want de toenmalige OVAM-norm voor PFOS was niet minder streng dan in Nederland, Denemarken, Noorwegen en Duitsland, EU-lidstaten waar in diezelfde periode ook grenswaarden werden vastgelegd. Het PFOS-normenkader voor de Oosterweelwerf was zelfs strenger dan in de Europese landen die klassiek vooroplopen in milieunormering.

# Tijdslijn 2000-2021

(Wordt verder aangevuld naargelang zich nieuwe relevante feiten of inzichten aandienen.)

## 17 mei 2000

3M, de belangrijkste wereldwijde producent van PFOS (perfluoroctaansulfonaat), kondigt het uitfaseren van de productie van PFOS aan.

## 2002

3M stopt na een kwarteeuw met de productie van PFOS in Zwijndrecht.

## Mei 2002

Artikel John P. Giesy en Kurunthachalam Kannan, 'Perfluorochemical surfactants in the environment' in *Environmental Science and Technology*. Voor het eerst wordt gerapporteerd over de wijde verspreiding van PFOS in de natuur. PFOS werd aangetroffen in zeearenden, zeeleeuwen en ijsberen ('higher trophic levels of the food chain'), tot in de Arctische gebieden.

## Februari 2004

Onderzoek UAntwerpen. In het natuurgebied Blokkersdijk vlak naast de 3M-site worden bij bosmuizen hoge PFOS-concentraties gemeten. In de media noemt onderzoeker Wim De Coen de toestand zorgwekkend maar niet dramatisch, omdat de hoge concentraties enkel daar aangetroffen zijn. Er is geen reden tot paniek, vindt hij. De Vlaamse overheid ziet geen reden tot het nemen van bloedstalen bij omwonenden.

## 30 mei 2005

Eerste plan-MER Masterplan Antwerpen (incl. geplande Oosterweelverbinding). Geen vermelding van PFOS: 'Voor de voorgestelde tracés wordt er geen afgraving van significante hoeveelheden verontreinigde grond verwacht.'

## 2006

In de EU wordt het gebruik van PFOS in producten aan banden gelegd (EU-richtlijn 2006/112/EC).

## 2006-2009

Op verzoek van OVAM maakt een onafhankelijke bodemsaneringsdeskundige een eerste beschrijvend bodemonderzoek van de 3M-terreinen in Zwijndrecht. In dezelfde periode wordt ook onderzoek gedaan naar verontreiniging in de directe omgeving van 3M, o.a. in de projectzone van de geplande Oosterweelverbinding. Conclusie: geen significante verontreiniging in de bodem buiten de 3M-site, wel in het grondwater. Voor dat laatste wordt een saneringsplicht opgelegd op de terreinen van 3M. OVAM geeft mee dat een saneringsplicht niet stopt bij de perceelgrens.

## 28 april 2006

Na het doornemen van het kennisgevingsdossier 'Project-MER Oosterweelverbinding' wijst 3M in een brief aan de BAM op de problematiek van pfc-verontreiniging (geperfluoreerde chemicaliën): '3M voert in nauw overleg met de OVAM een beschrijvend bodemonderzoek uit op haar site en de naburige omgeving. Tijdens de uitvoering van dit bodemonderzoek werden concentraties aan organofluorverbindingen vastgesteld in het water en het sediment van de Palingbeek.'

Die kennis wordt gerapporteerd in het project-MER van 2007.

### **Februari 2007**

Project-MER Oosterweelverbinding, technisch deelrapport Bodem en Grondwater: 'Uit de kaarten blijkt duidelijk dat zich in het Linkerscheldeoevergebied relatief weinig locaties met bodemonderzoeken (en dus, bij deductie, weinig potentieel of werkelijke vervuilde locaties) in de omgeving van het geplande tracé bevinden. Het geplande tracé op Linkeroever bevindt zich in een open gebied tussen de verstedelijkte gebieden van Zwijndrecht en Antwerpen Linkeroever, waar van nature weinig bodemvervuiling te verwachten is. Er bevinden zich op Linkeroever dan ook slechts enkele saneringslocaties in het studiegebied. Een eerste ligt vlak naast het geplande tracé, op een industrieterrein in de bocht van de aansluiting met de E17. Een andere locatie ligt aan het begin van de Neerstraat in Zwijndrecht, aan de E34 en tegen of in de werfzone. In het tweede geval gaat het om grondwaterverontreiniging met organo-fluorverbindingen.' De Dienst MER brengt de stad Antwerpen en de gemeente Zwijndrecht formeel op de hoogte van het goedgekeurde project-MER.

### **30 maart 2007**

In zijn goedkeuringsrapport over het project-MER Oosterweelverbinding schrijft de Dienst MER: 'Bij de discipline Bodem worden de wijzigingen in bodemgebruik, het ruimtebeslag, het grondverzet, wijzigingen in bodemkwaliteit, de wijziging in grondwaterkwaliteit en grondwaterregime voldoende kwalitatief en/of kwantitatief beschreven, zowel in het hoofdrapport (als samenvattende tabel) als in het technische deelrapport 'Bodem en Grondwater' (zeer gedetailleerd).'

### **April 2007**

Artikel Tom Dauwe et al, 'PFOS levels in the blood and liver of a small insectivorous songbird near a fluorochemical plant' in het tijdschrift *Environment International*. In koolmezen nabij de Zwijndrechtse fabriek van 3M worden PFOS-concentraties tot 11.359 ng/g in de lever en tot 1.625 ng/ml in het bloed gemeten. Die waarden behoren tot de hoogste ooit gemeten bij dieren in de vrije natuur.

### **2008**

Onderzoek VITO naar PFOS-vervuiling in het grondwater in de omgeving van 3M. Bewoners in de Neerstraat worden gewaarschuwd: grondwater niet voor consumptie gebruiken.

### **2008**

De Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) stelt: 'Het is onwaarschijnlijk dat het grote publiek door wat het eet negatieve gevolgen voor de gezondheid zal ondervinden van PFOS en PFOA.' De grens voor toelbare dagelijkse inname van PFOS wordt op 150 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per dag gelegd.

### **4 december 2008 - 2 januari 2009**

Op verzoek van OVAM organiseren de gemeente Zwijndrecht en de stad Antwerpen een openbaar onderzoek over een gepland bodemsaneringsproject op de site van 3M. Het gaat om een permanent onttrekken van verontreinigd grondwater dat zal worden gezuiverd, met bijzondere aandacht voor de vastgestelde PFOS-verontreiniging. De sanering heeft ook betrekking op het natuurreserveaat Blokkersdijk en de zogenaamde tweede, diepere grondwaterlaag (die reikt tot een punt ten zuiden van de E34). Er wordt geen enkel bezwaar of opmerking ingediend door derden (milieubewegingen, oppositiepartijen, individuele burgers, enz.). Op 28 november 2008 wordt aan de betrokken besturen en overheidsinstanties advies gevraagd.

## **9 februari 2009**

Conformiteitsattest gefaseerd bodemsaneringsproject 3M (auteur OVAM), met gunstig advies van de stad Antwerpen en de gemeente Zwijndrecht: 'De historische grondwaterverontreiniging met organofluorverbindingen (vnl. PFOS en PFOA) op de 3M-site is zowel aanwezig in de eerste als in de tweede aquifer. De algemene doelstelling van de sanering bestaat erin de verontreiniging met organofluorverbindingen in de bronzones te beheersen en te verwijderen, en verspreiding van organofluorverbindingen buiten de terreingrenzen te verminderen.'

In het attest wordt ook van het volgende melding gemaakt: 'Op het terrein is eveneens een volledig geïsoleerde grondhoop aanwezig met verhoogde kwik- en organofluorconcentraties. Omdat er geen risico's uitgaan van deze grond en deze grond ook niet verwerkt kan worden, zal deze grond op de huidige locatie blijven liggen. De afdichting zal op regelmatige basis gecontroleerd worden.'

De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) adviseren om dieper wetenschappelijk onderzoek (bv. biomonitoring in algen, onderwatervegetatie, ongewervelden, vissen en vogels) op te starten om na te gaan welke gevolgen de accumulatie van PFOS in het ecosysteem en de lokale voedselketen hebben. OVAM vindt het aangewezen dat de verschillende betrokken partijen de relevantie en de doelstellingen van zo'n onderzoek bespreken: 'Voor 1 maart dient de opzet van de studie aan de OVAM bezorgd te worden.' Of daar gevolg aan gegeven is, is onduidelijk. In de loop van de volgende jaren verschijnen wel een aantal academische papers over PFOS en de fauna in Blokkersdijk (o.a. D'Hollander et al, 2014; Lopez-Antia et al, 2017; Groffen et al 2017).

## **2009**

In 93% van de waterstalen genomen in Europese rivieren wordt PFOS vastgesteld (Loos et al., 2009).

## **2009**

PFOS wordt toegevoegd aan Annex B van de Stockholm Conventie over Persistente Organische Polluenten (POP's), met het oog op het nemen van maatregelen om de productie en het gebruik van PFOS te beperken.

## **2009**

Onderzoek Toxicology Department Public Health England: 'Can PFOS or PFOA cause cancer? No conclusions can be drawn from the limited data available in humans, but studies in animals suggest that both PFOS and PFOA may be carcinogenic following prolonged exposure to relatively high levels. Exposure to levels likely in the environment is not believed to present any risk of cancer.'

## **Oktober 2009**

Volksraadpleging: de toenmalige plannen voor een Oosterweelverbinding worden weggestemd. Het zal jaren duren voor er draagvlak ontstaat voor een nieuwe versie van de Oosterweelverbinding. Mede door die blijvende onduidelijkheid kan voor het zuidelijk deel van de 3M-site en de Palingbeek geen saneringsplan opgestart worden. De overheid beslist om die verontreiniging te laten aanpakken in een tweede gefaseerd bodemsaneringsproject.

## **2010**

Het gehalte PFOS in producten in de Europese Unie moet lager liggen dan 0,001 gewichtspercent (EU/757/2010).

## **2012**

Uit bloedonderzoek uitgevoerd bij 300 proefpersonen in het kader van het Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma (Steunpunt Milieu en Gezondheid) blijkt dat het gemiddelde PFOS-gehalte tussen 2007 en 2012 gehalveerd is.

## **2013**

PFOS wordt opgenomen in de Europese Kaderrichtlijn Water, met het oog op tegen 22 december 2027 te realiseren milieukwaliteitsnormen. Voor grond schrijft de EU geen algemene grenswaarden voor.

## **Oktober 2014**

In opdracht van 3M maakt Environmental Resources Management (ERM) een evaluatie van de lopende grondwatersanering op de site van 3M, na monitoring tussen 2009 en 2013. Conclusie: de normen worden niet langer overschreden, verdere sanering is niet noodzakelijk.

## **Oktober 2014**

Artikel Wendy D'Hollander et al, 'Characterisation of perfluorooctane sulfonate (PFOS) in a terrestrial ecosystem near a fluorochemical plant in Flanders, Belgium' in *Environmental Science and Pollution Research*. Uit vergelijkend onderzoek blijkt dat de (nog steeds hoge) PFOS-concentraties in de lever van bosmuizen in het natuurgebied Bloklersdijk vlak naar de 3M-fabriek in Zwijndrecht sterk gedaald zijn ten opzichte van eerdere metingen in 2002.

## **2014**

Overzichtsartikel Chang, E.T. et al in *Critical Reviews in Toxicology*: 'Taken together, the epidemiologic evidence does not support the hypothesis of a causal association between PFOA or PFOS exposure and cancer in humans.'

## **2015**

Overzichtsartikel Bach, C.C. et al in *Critical Reviews in Toxicology*: 'Exposure to perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFASs) is ubiquitous in most regions of the world. Animal studies indicate that maternal PFAS exposure is associated with reduced fetal growth. However, the results of human studies are inconsistent.'

## **2016**

De WHO meldt dat in een gebied van 200 km<sup>2</sup> rond de PFOS-fabriek van Miteni in Trissino (Italië) verontreiniging is aangetroffen.

## **2016**

Project-MER Infrastructuurwerken Linkeroever en Zwijndrecht. Beoordeling van omgang met PFOS-verontreiniging: 'Door de bemaling bestaat de mogelijkheid tot het verplaatsen van deze verontreinigingen. Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld gezien de rand van de bemalingscontour net tot aan de perceelsrand reikt en de sanering hiervan lopende is (melding OVAM).'

Verder duidt de project-MER dat de geldende wetgeving moet worden gevolgd: 'Een mogelijke calamiteit kan ontstaan door het uitgraven van de vervuilde waterbodem (mogelijks PFOS) van de Palingbeek en door uitloging tijdens het opslaan van deze grond op de werfzone. De resultaten van het milieuhygiënisch onderzoek zullen bepalen hoe met deze waterbodems omgegaan dient te worden, ook hier moet de geldende wetgeving gevolgd worden.'

### **6 januari 2016**

In *The New York Times* verschijnt het lange artikel 'The Lawyer Who Became DuPont's Worst Nightmare', over het jarenlange, grootschalige en illegale lozen van PFOA-poeder en PFOA-slib in de Ohio Rivier en op een stortplaats in Parkersburg, West Virginia. Het artikel maakt heel wat los in de VS. De Vlaamse media pikken het verhaal niet op.

### **April 2016**

Start milieukundige bodemonderzoeken projectgebied Infrastructuurwerken Linkeroever en Zwijndrecht, naast 3M: gedetailleerd (650 bodemstalen) in kaart brengen, met rapportage aan alle bevoegde instanties. Tot september 2017 aanvullende onderzoeken. De PFOS-verontreinigde zone blijkt groter dan eerder werd aangenomen, maar de 80% toetsingsnorm voor humaan risico wordt in geen enkel bodemstaal overschreden voor de gevonden toetsingswaarden, ook niet volgens de Nederlandse RIVM-norm.

### **Juli - oktober 2016**

Onderzoek naar verontreiniging grondwater: verontreiniging bevestigd ter hoogte van de E34, in de geplande werf.

### **December 2016 - juli 2017**

Multi-stakeholdersoverleg tussen BAM, OVAM, VMM, Grondbank, 3M, provincie Antwerpen, Agentschap voor Natuur en Bos, Fluxys, ATLAS/ROTS/SWECO e.a.: informatie-uitwisseling, bespreking verontreiniging, grondwaterbemaling, grondwatersanering, afzetmogelijkheden, enz.

### **Maart 2017**

Artikel Greet Schoeters et al, 'Three cycles of human biomonitoring in Flanders' in *International Journal of Hygiene and Environmental*: uit onderzoek van navelstreng-plasma blijkt dat de gemiddelde PFOS-concentratie gevoelig afnam tussen 2007 en 2013, van 2,64 µg/l naar 1,12 µg/l. Meer in het algemeen werden in de 3de campagne van het Steunpunt Milieu en Gezondheid (2012-2016) lagere gemiddelde gehalten aan PFOS gemeten dan in de 2de campagne (2007-2011). De PFOS-trend is dalend. *Caveat*: intussen worden wel steeds nieuwere stoffen van dezelfde chemische klasse gemeten in het menselijk lichaam, bijvoorbeeld perfluorethers als GenX (DuPont/Chemours) en ADONA (3M).

### **15 maart 2017**

De Vlaamse regering, de stad Antwerpen en de Antwerpse burgerbewegingen tekenen het Toekomstverbond.

### **11 juli 2017**

Besluit tot vaststelling van de Beleidsregel PFOS en PFOA Noord-Holland: bij gebrek aan Rijksnormen en -beleid voor PFOS en PFOA (= dezelfde situatie als in Vlaanderen) beslist de provincie Noord-Holland zelf een beleidsregel op te maken, met vergelijkbare en minder strenge toetsingswaarden (8 en 100 µg/kg) dan die door OVAM bepaald in 2018 (8 en 70 µg/kg) voor de Oosterweelverbinding. 'Herschikken van met PFOS verontreinigde grond binnen een saneringslocatie of een locatie waarvoor een ongedaanmakingsverplichting geldt, is toegestaan indien de gehalten van PFOS in de grond lager zijn dan 100 µg/kg.'

In de beleidsregel wordt verder gesteld dat dat herschikken niet mag leiden tot een 'milieuhygiënische verslechtering'.

## **2017**

Grenswaarden in andere Europese landen voor PFOS in de bodem op basis van humane risico's: Denemarken 390 µg/kg ds, Noorwegen 100 µg/kg ds, Duitsland 100 µg/kg ds (voor bodem meststoffen). In Beieren wordt 100 µg/kg ds gehanteerd als grenswaarde voor waterzuiveringsslib bij terreinophoging.

### **10 augustus 2017**

De BAM contacteert toxicoloog Jan Tytgat, diensthoofd van het Laboratorium Toxicologie en Farmacologie aan de KU Leuven, met als verzoek:

- een risicoanalyse voor de mens uit te voeren met betrekking tot een PFC-verontreiniging in de bodem en het grondwater;
- een bespreking/toelichting aan te reiken, die bruikbaar is voor communicatiedoeleinden.

### **18 september 2017**

De BAM rapporteert aan het politiek stuurcomité Oosterweelwerken en Toekomstverbond over aangetroffen bodem- en grondwaterverontreiniging met PFOS in de geplande werfzone. Geoordeeld wordt dat best een proactieve communicatie wordt voorbereid. Het stuurcomité vraagt aan OVAM, VMM en BAM om een voorstel van aanpak uit te werken.

### **27 september 2017**

OVAM geeft feedback op de milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd door de BAM in de werfzone. De aangetroffen concentraties vormen geen direct gevaar voor de mens, meldt OVAM, maar om een vollediger beeld te krijgen lijkt bijkomend onderzoek in de nabijgelegen woonzones aangewezen.

### **6 oktober 2017**

Advies van toxicoloog Jan Tytgat aan de BAM: 'Inzake chronische toxiciteit werden bij dieren nadelige effecten waargenomen op de lever, de gastro-intestinale tractus en de thyroid hormoon waarden. Noch PFOS noch PFOA blijken mutageen te zijn. Deze stoffen kunnen daarentegen wel tumoren veroorzaken in dieren die blootgesteld zijn aan hoge doses. Er zijn geen data beschikbaar met betrekking tot nadelige reproductieve en/of ontwikkelingseffecten bij de mens veroorzaakt door PFOS of PFOA. Nadelige effecten op de ontwikkeling zijn wel bekend bij dieren, wanneer zij blootgesteld werden aan hoge doses PFOS of PFOA.'

'(...) Rekening houdend met de meest actuele toetsingscriteria voor PFOS en PFOA in de grond en het grondwater, kunnen volgende waarden dienen als leidraad:

PFOS grond 100 µg/kg ds humane risicogrens

(woongebied met tuin, met evenwichtspartitie, d.w.z. grondwater van de grond is drinkwater).'

### **6 oktober 2017**

In een bijkomend communicatieadvies raadt professor Tytgat aan geen groenten of eieren te eten in zones waar grond en/of grondwater vervuild zijn boven de PFOS-norm, en kinderen niet te laten spelen in dergelijke gebieden.

### **15 december 2017**

Omgevingsvergunning voor de Infrastructuurwerken Linkeroever en Zwijndrecht wordt verleend.



## **22 december 2017**

Nota van de Vlaamse regering: 'Bij verkennend bodemhygiënisch onderzoek is in het projectgebied een (historische) bodem- en grondwaterverontreiniging aangetroffen van PFC's met saneringsplicht en werd BAM geconfronteerd met een verstrengd normenkader voor de behandeling van opgepompt grondwater. BAM is in onderhandeling met het bedrijf dat deze verontreiniging heeft veroorzaakt, voor maatregelen en kosten die toerekenbaar zijn aan het bedrijf. Ondanks de maatregelen en vergoedingen die het bedrijf ten laste neemt, zal er een saneringsplicht blijven voor BAM, die louter het gevolg is van het grondverzet voor de infrastructuurwerken Linkeroever, en zonder dewelke deze sanering niet nodig was geweest.'

## **Februari 2018**

Uitvoeringsovereenkomst met aannemer voor Infrastructuurwerken Linkeroever en Zwijndrecht.

## **April 2018**

OVAM klikt het toetsingskader vast voor de Oosterweelwerf: < 8 µg /kg ds voor vrij gebruik en tussen 8 en 70 µg/kg ds voor gebruik binnen afgebakende kadastrale werkzone mits bijkomende voorwaarden (bewarende maatregelen). De norm voor te stockeren grond (inkapseling verplicht) wordt vastgelegd op > 70 µg/kg ds, een verstrenging t.o.v. de Noord-Hollandse Beleidsregel en de leidraad uit het Tytgat-advies.

## **26 juni 2018**

OVAM publiceert een eerste overzichtsstudie over PFAS/PFOS: *Onderzoek naar aanwezigheid van PFAS in grondwater, bodem en waterbodem ter hoogte van risicoactiviteiten in Vlaanderen*, met daarin deze observatie: 'Het toetsingskader van PFAS is nog steeds in evolutie, algemeen worden in functie van de tijd strengere toetsingswaarden vooropgesteld.'

## **8 november 2018**

De BAM en 3M sluiten een dading rond praktische werfafspraken, het saneren van grondwater en het stockeren van hoogste-graad-vervuilde grond op de site van 3M in een 'veiligheidsberm'. BAM financiert het saneren van bemalingswater tijdens de werken als kosten eigen aan de werken. Voor het laten toevoegen van een geïsoleerde grondhoop (vermeld in het conformiteitsattest bodemsaneringsproject 3M) aan de veiligheidsberm zal 3M 75.000 euro betalen aan BAM. De dading belet volgens juristen niet dat 3M, gelet op het bodemdecreet, uiteindelijk de PFOS-sanering zal moeten betalen. De overeenkomst ontnemt ook geen rechten aan derden.

## **18 december 2018**

Na het doorlopen van een open selectieprocedure voegt Manu Claeys (stRaten-generaal) zich als onafhankelijke bestuurder bij de raad van bestuur van de BAM, o.a. met het oog op de opvolging van de uitvoering van het volledige Toekomstverbond. Het is een voor Vlaanderen ongeziene stap: voor het eerst kijkt een bouwvennootschap voorbij de klassieke profielen van bedrijfsleiders, juristen en architecten om de raad van bestuur te versterken met iemand uit een burgerbeweging. De stap past in de geest van het Toekomstverbond, dat inzet op brede samenwerking en co-creatie.

## **2019**

Verdere inperking door de Europese Raad van de toepassingen van PFOS (EU 2019/639), na het eerder aan banden leggen van het gebruik van PFOS in producten in 2006 (EU-richtlijn 2006/112/EC).

## **22 februari 2019**

De omgevingsvergunning voor de exploitatie van werfzones en wegen is ten behoeve van de aanleg van de Oosterweelverbinding op Linkeroever wordt verleend. In die vergunning wordt de ruime verspreiding van verhoogde concentraties PFOA op de werf toegelicht, waarna technisch wordt geduid hoe daarmee zal worden omgegaan, o.a. door het inpakken en afdekken van de meest vervuilde gronden. De bemaling en zuivering van met PFOS verontreinigde grond in een grondwaterzuiveringsinstallatie worden gedetailleerd besproken. Melding wordt gemaakt van 'de opslag van gronden verontreinigd met PFOS' in een veiligheidsscherm op de terreinen van 3M (max. 130.000 m<sup>3</sup> code 429). De gemeente Zwijndrecht en de stad Antwerpen adviseerden gunstig.

### **Maart 2019**

Start werken aan de E17.

### **7 augustus 2019**

De omgevingsvergunning voor een veiligheidsscherm op de terreinen van 3M wordt verleend. Bij het onderzoek naar ontvankelijkheid en volledigheid van de aanvraag oordeelde de bevoegde overheid dat het project niet MER-plichtig is. Tijdens het openbaar onderzoek over de vergunningsaanvraag (van 17 mei 2019 tot 15 juni 2019) werden geen bezwaarschriften ingediend. Het Agentschap Natuur en Bos (ANB) adviseerde voor de leeflaag gronden voor vrij gebruik en zonder verontreiniging te gebruiken, 'gezien de aanwezige verontreiniging een milieu-persistente verontreiniging betreft, welke bio-accumulatief is en in sommige gevallen toxisch'. In de passende beoordeling ofwel voortoets is al invulling gegeven aan dat advies. In de vergunning wordt PFOS vermeld: 'De uitgegraven grond die in de bermen wordt gestockeerd betreft een met organische parameters verontreinigde bodem (PFOS) welke voldoet aan de voorwaarden voor hergebruik binnen de kadastrale werkzone. In die zin wordt de kern van het grondlichaam ingekapseld met een folie om uitloging en verspreiding van de verontreiniging te voorkomen.'

### **Zomer 2019**

Start werken aan de E34.

### **September 2019**

OVAM begint een groot bodemonderzoek in Vlaanderen. *De Standaard*, 17 september 2019: 'De laatste decennia zijn stoffen zoals PFOA – dat onder meer waterafstotend en brandwerend werkt – ingeburgerd geraakt in ons dagelijkse leven. Ze hebben dus ook hun weg gevonden naar ons leefmilieu, zonder dat daar een eenduidige opsporing, monitoring en normering tegenover staan. "We leren die stoffen in het bodembeleid nu pas kennen door wetenschappelijk onderzoek. We moeten toch eens kijken of die allemaal wel in de bodem mogen zitten, want we willen niet dat ze ook in ons voedsel terechtkomen", zegt Jan Verheyen, de woordvoerder van OVAM.'

### **20 september 2019**

Princeton University maakt bekend dat onderzoekers van de universiteit een grondbacterie (*acidimicrobium bacterium A6*) ontdekt hebben die PFOS kan afbreken. Na 100 dagen had de bacterie 60% van de verontreiniging 'opgegeten' in een labtest. De bevindingen staan gepubliceerd in het tijdschrift *Environmental Science and Technology*.

## **25 september 2019**

Voor het eerst sinds 2004 wordt in het Vlaams Parlement een concrete vraag gesteld over bodem- en waterverontreiniging door nieuwe stoffen zoals PFOA. De bevoegde minister schetst verschillende initiatieven die OVAM ter zake neemt, met vermelding dat over dat soort chemische stoffen ‘pas recentelijk werd aangetoond dat ze mogelijk schadelijk kunnen zijn voor mens en milieu’ en dat in de komende jaren ‘absoluut verder onderzoek nodig’ is. ‘Gerichte meetcampagnes om een globale risico-inschatting voor Vlaanderen te kunnen maken en een normeringskader staan daarbij centraal voorop als prioriteit.’

## **Februari 2020**

Vlaamse kranten brengen het verhaal van advocaat Rob Bilott, die naar aanleiding van het uitkomen van de film *Dark Waters* leden van het Europees Parlement komt toespreken over zijn succesvolle milieuzak tegen het bedrijf DuPont en de PFOS-vervuiling. In november 2019 was de film in roulatie gebracht in de VS. Na die berichtgeving verdwijnt de aandacht weer voor de thematiek.

## **10 maart 2020**

De film leidt tot een korte parlementaire gedachtewisseling (twee vragenstellers) over door OVAM opgestarte meetcampagnes en over gehanteerde PFOS-normeringen. De bevoegde minister vermeldt de in Vlaanderen gehanteerde PFOS-toetsingswaarden van 8 microgram per kilogram grond voor vrij gebruik als bodem en 70 microgram per kilogram grond voor bouwkundig bodemgebruik. Die waarden worden ook gebruikt in de lopende Oosterweelwerf.

## **Maart 2020**

Artikel Ann Colles et al, ‘Perfluorinated substances in the Flemish population’ in *Chemosphere*: de gemeten PFOS-waarden in het Vlaamse bloed situeren zich in de lagere middenmoot (‘middle or low range’) vergeleken met andere westerse landen.

## **14 augustus 2020**

Twee kranten rapporteren over de geplande sanering van de voormalige Opel-site in de Antwerpse haven. De aangetroffen PFOS-concentraties liggen er hoog, na jarenlange verontreiniging door blusschuim. Gewezen wordt op mogelijke verbanden tussen het ‘eeuwig gif’ en hormonale verstoringen, kanker, geboortedefecten, immunologische problemen, schildklierziekten en leverschade. OVAM legt uit dat de gronden zullen worden gesaneerd naar een waarde van 70 µg/kg ds – ‘dit is dus duidelijk een ambitieus project’. De grondwatersanering is voor later. Er is sprake van een dading met confidentialiteitsclausule en de intentie om General Motors later saneringsaansprakelijk te maken. Melding wordt gemaakt van verschillende plekken in Vlaanderen waar de PFOS-verontreiniging vele malen hoger ligt dan op de Opel-site. De berichtgeving wekt bij geen enkele journalist, milieubeweging of parlementslid belangstelling voor verdere opvolging.

## **September 2020**

De Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) verstrengt de gezondheidkundige grenswaarde (tolereerbare wekelijkse inname) voor PFOS van 13 nanogram/kg lichaamsgewicht naar 4,4 ng/kg lg per week. In 2008 lag die waarde nog op 150 ng/kg lg per dag.

### **5 maart 2021**

Rapport over de toetsingswaarden voor PFOS en PFOA in de bodem en het grondwater (OVAM): 'De toetsingswaarden zijn voorlopige waarden omdat het wetenschappelijk onderzoek over perfluorverbindingen nog volop in evolutie is.' De norm voor vrij hergebruik van met PFOS verontreinigde grond wordt verstrengd van 8 µg/kg ds naar 3 µg/kg ds.

### **26 april 2021**

Eind april ontstaat brede bezorgdheid over PFOS-verontreiniging rond de 3M-fabriek in Zwijndrecht en worden parlementaire vragen gesteld over de in Vlaanderen gehanteerde toetsingswaarden. De Bond Beter Leefmilieu eist onmiddellijke stopzetting van de Oosterweelwerken, gelet op de vaststelling dat de werf vlak naast de fabriek ligt. In juni sluiten de partijen Groen en CD&V zich bij die eis aan.

### **17 juni 2021**

De Antwerpse burgerbewegingen Ademloos, Ringland en stRaten-generaal bepleiten het tegendeel. Ze begrijpen de bezorgdheid en de intuïtie om 'uit voorzichtigheid' te stoppen met de werken, maar stellen dat die, net met het oog op de gezondheid, beter voortgezet worden. De aangetroffen PFOS-verontreiniging wordt tijdens de werken immers gesaneerd of ingedamd. Het Oosterweelproject zelf vormt ook onderdeel van het bredere Toekomstverbond, dat inzet op een betere gezondheid voor de hele regio (leefbaarheidsprojecten, geluidsmaatregelen, luchtkwaliteit, warmtenetwerken, waterbeheersingsplannen, enz.).

### **24 juni 2021**

Professor toxicologie Jan Tytgat (KU Leuven) in *Trends*: 'Als de vervuilde grond blijft liggen door een opschorting van de werf, bestaat het risico dat de stoffen zich verspreiden. Dan wordt de verontreiniging groter. Een stillegging schaadt de volksgezondheid. Een onweer, zoals we verleden week meemaakten, zal dan het probleem nog verergeren. Werk door, verplaats die gronden, dek ze af en werk een oplossing uit.'

### **24 juni 2021**

Professor ecotoxicologie Lieven Bervoets (UAntwerpen) in *Het Laatste Nieuws*: 'Fijn stof is een grotere dreiging dan PFAS, omdat we het inademen. Het leidt tot vervroegde sterfte: bij PFAS is dat momenteel minder aantoonbaar. Je kan nog niet zeggen dat er rond de fabriek in Zwijndrecht meer gezondheidsproblemen zijn. (...) Ik wil het PFOS-probleem niet minimaliseren, maar nu heerst er overdreven paniek.'

### **25 juni 2021**

Een parlementaire onderzoekscommissie naar PFOA-verontreiniging gaat van start. Voorts wordt aangekondigd dat een commissie Grondverzet van vijf experts o.l.v. opdrachthouder Karl Vrancken het gehanteerde toetsingskader voor de Oosterweelwerf tegen het licht zal houden, waarbij ook de veiligheid en de gezondheid van de omwonenden van de werf zal worden onderzocht.