



Nieuwe uitdagingen

Expertisecentrum PFAS

Martijn van Houten, 7 juni 2016

Expertisecentrum PFAS

Oprichters en betrokkenen

Waarom dit initiatief

- Internationaal: 'nieuwe verontreinigingen zijn serieus probleem'
- In Nederland strategie 'bodembewakingsveld': in 2015 zijn we klaar!

Het kan toch niet dat we ons milieu na 30-35 jaar saneren, 'zo' achterlaten.

Doel van het expertisecentrum

- Vaststellen of er een probleem is
- Oplossingen ontwikkelen: strategie / juridisch / technisch
- Kennis delen door betrokken werkvelden te verbinden



Nieuwe verontreinigingen, nieuwe uitdagingen

- Wat zijn 'nieuwe verontreinigingen' (emerging contaminants)
- PFAS als voorbeeld
- Dit is onze uitdaging voor nieuwe verontreinigingen!
- Hoe gaan we verder
- Dilemma's

Nieuwe verontreinigingen

Emerging contaminants can be defined as substances that have been detected in the environment, but which are currently not included in routine monitoring programmes at EU level and whose fate, behaviour and (eco)toxicological effects are not well understood.

Kenmerken:

- veelvuldig toegepast in producten
- complexiteit van deze stoffen is niet (voldoende) duidelijk
- vermoedelijke risico's bij lage concentraties
- data ontbreekt (geen monitoring)



PFAS – als voorbeeld

- PFSA => Perfluorsulfonzuren

o.a. PFOS: $C_8F_{17}SO_3H$



- PFCA => Perfluorcarboxylzuren

o.a. PFOA: $C_8F_{15}O_2H$



> 6.000 andere stoffen!

PFASs Chemistry

<p>Fluorotelomer Thioamido Sulfonates^N</p> <p>4:2 FtTAoS n = 4 Ql 6:2 FtTAoS n = 6 Sq 8:2 FtTAoS n = 8 Ql</p>	<p>Perfluoroalkyl Sulfonamido Amines^N</p> <p>PFBSaAm n = 4 Ql PFPeSaAm n = 5 Ql PFHxSaAm n = 6 Ql PFHpSaAm* n = 7 Ql PFOSaAm n = 8 Ql</p>
<p>Fluorotelomer Thiohydroxy Ammonium^N</p> <p>6:2 FtTHN+ n = 6 Sq</p>	<p>Perfluoroalkyl Sulfonamide Amino Carboxylates^N</p> <p>PFBSaAmA n = 4 Ql PFPeSaAmA n = 5 Ql PFHxSaAmA n = 6 Ql PFHpSaAmA* n = 7 Ql PFOSaAmA n = 8 Ql</p>
<p>Fluorotelomer Sulfonamido Betaines^N</p> <p>6:2 FtSaB n = 6 Sq 8:2 FtSaB n = 8 Ql 10:2 FtSaB n = 10 Ql 12:2 FtSaB n = 12 Ql</p>	<p>Perfluoroalkyl Sulfonates^L</p> <p>PFBS n = 4 Qn PFPeS* n = 5 Ql PFHXS n = 6 Qn PFHpS n = 7 Qn PFOS n = 8 Qn PFNS* n = 9 Ql PFDS n = 10 Qn</p>
<p>Fluorotelomer Sulfonamido Amines^N</p> <p>6:2 FtSaAm n = 6 Sq 8:2 FtSaAm n = 8 Ql</p>	<p>Perfluoroalkyl Carboxylates^L</p> <p>PFBA n = 4 Qn PFPeA n = 5 Qn PFHxA n = 6 Qn PFHpA n = 7 Qn PFOA n = 8 Qn PFNA n = 9 Qn PFDA n = 10 Qn PFUDA n = 11 Qn PFDOA n = 12 Qn PFTrA n = 13 Qn PFTEA n = 14 Qn</p>
<p>Fluorotelomer Betaines^N</p> <p>5:1:2 FtB n = 5 Sq 7:1:2 FtB n = 7 Sq 9:1:2 FtB n = 9 Sq</p>	
<p>Fluorotelomer Betaines^N</p> <p>5:3 FtB n = 5 Sq 7:3 FtB n = 7 Sq 9:3 FtB n = 9 Sq</p>	
<p>Fluorotelomer Sulfonates^L</p> <p>4:2 FtS n = 4 Qn 6:2 FtS n = 6 Qn 8:2 FtS n = 8 Qn</p>	

From Backe, et al, 2013 and others

Stofeigenschappen en stofgedrag

Door ons gemaakt om 'goede' werking:

- water en olie afstotend
- zeer stabiel: koolstof – fluoride verbinding

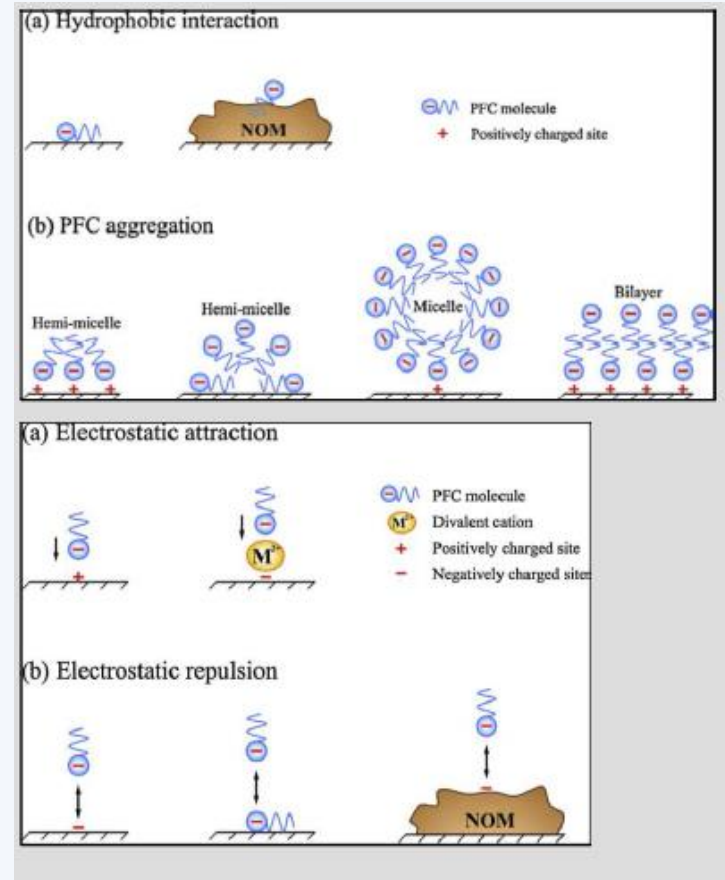
Verspreiding gaat via water en via lucht

- Geen afbraak, verblijftijd lang
- Door stofgedrag is verspreiding groot

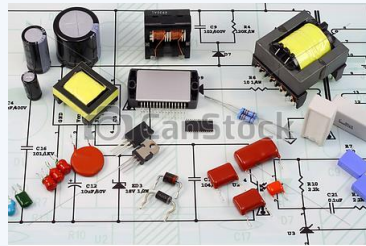
In zeer lage concentraties als een probleem

- EQS norm (KRW): 0,00065 µg/l

Persistent, bioaccumulatief en toxisch (PBT stoffen)



Het gebruik van PFAS



© Can Stock Photo - csp2858645



wiseGEEK



Hebben we er last van?

Internationale experts: "Ja, serieuze dreiging!"

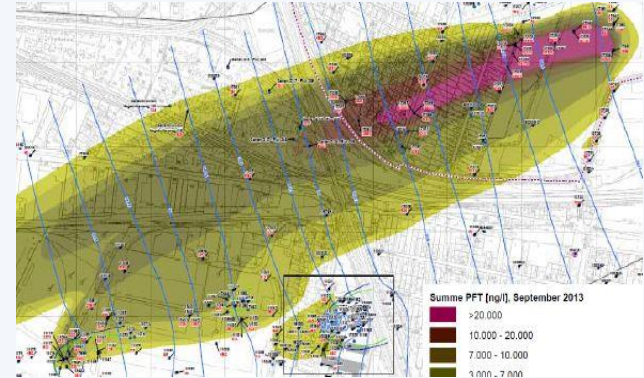


Effect op de mens:

1. Verstoren communicatie tussen cellen
2. Verandering van lever enzymen

⇒ Toename serum cholesterol en urine zuur, laag geboortegewicht, verlate puberteit en andere hormoonverstoringen, verminderde respons op vaccinatie, leerproblemen, ...

⇒ Uitscheiding uit lichaam duurt jaren ...



Waar kunnen we PFAS verwachten

We weten niet waar PFAS zit en wat het gedrag is in het bodem/water systeem.

Groot aantal potentiële bronnen:

- Productie PFAS (o.a. Dupont Dordrecht, 3M Antwerpen)
- Gebruik AFFF-blusschuim: oefenplaatsen, calamiteiten, defensie, vliegvelden, industrie
- Galvanische industrie,
- Textiel industrie
- Papier industrie
- Stortplaatsen (oa percolaat) en AVI (uitstoot rookgas)
- RWZI / AWZI / lozing van industrieel afvalwater

=> Leuk een probleem ..., maar heb je ook een OPLOSSING?

Probleemstelling aanpak nieuwe verontreinigingen

Het duurt te lang voordat een strategie en een aanpak is ontwikkeld voor het omgaan met nieuwe verontreinigingen in ons milieu.

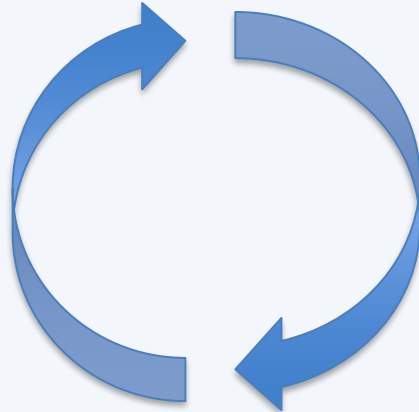


Gebrek aan bewustzijn

Geen gevoel voor urgentie

Geen noodzaak tot onderzoek

Geen ontwikkeling technieken



Geen praktische data

Inzicht in omvang en risico ontbreekt (keuze stress?)

Geen behoefte, nut of noodzaak om beleid / aanpak uit te werken

Waar staan we nu?

Diverse studies gedaan

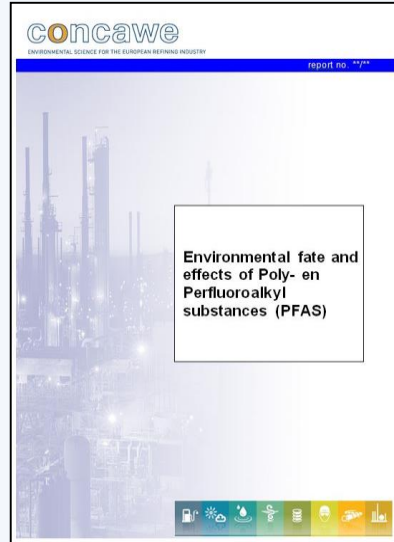
- Bewustwording vergroot
- Technisch & informatief
- “Staat op de agenda!”

Locaties onderzoeken

- Gemeenten, DCMR, provincie, rijksoverheid: diverse locaties onderzoeken
- Praktijkervaring en data gebruiken voor landelijk beeld en delen van kennis

Landelijk studie (KIBO)

- Normstelling, onderzoeksstrategie, handelingsperspectief Nieuwe stoffen, ...



Dilemma's

Welke strategie past bij nieuwe bedreigingen?

- Omvangrijk in aantal en (milieu)risico's is groot
- Snel veranderende wetenschappelijke inzichten en technische ontwikkelingen
- Wat is het effecten voor het milieu; REACH versus curatief handelen

Wie houdt de regie?

- Expertisecentrum PFAS, goed initiatief, maar is dit de gewenste aanpak in NL?
- Sturende overheid is nodig, echter 'decentralisatie' is het mantra
- Verbinden van wetenschap en praktijk nodig! Is dit met de Kennisagenda geborgd?



www.emergingcontaminants.eu