


Mogelijke handelingsperspectieven voor nieuwe bedreigingen in het bodemsysteem

Inventarisatie van beelden, wensen en behoeften



Colofon

Opdrachtgevers: Rijkswaterstaat, Uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond
Opgesteld door: Expertisecentrum PFAS
Auteurs: Shakti Lieten, Tessa Pancras, Ko Hage
Collegiale toets: Arne Alphenaar, Hans Slenders, Martijn van Houten
Vrijgave: Martijn van Houten paraaf: 
Kenmerk: 103570/18-006.301
Versie: Definitief - 23 april 2018



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	<i>Scope van dit rapport</i>	5
1.2	<i>Uitgevoerde werkzaamheden</i>	6
1.3	<i>Leeswijzer</i>	7
2	Aanpak en methode	8
3	Nationale en internationale inventarisaties nieuwe en opkomende stoffen	9
3.1	<i>Inleiding</i>	9
3.2	<i>Nationale inventarisatie</i>	9
3.2.1	Beleidsachtergrond	9
3.2.2	Indeling stoffen	11
3.3	<i>Internationale inventarisaties</i>	13
3.4	<i>Wrap-up: deze stoffen verdienen aandacht</i>	16
4	Inzichten actoren werkveld	17
4.1	<i>Wordt het bodemsysteem bedreigt?</i>	17
4.2	<i>Welke stoffen vormen een bedreiging?</i>	18
4.3	<i>Bruikbare meet- en monitoringstechnieken en databases</i>	19
4.4	<i>Regelgeving</i>	20
4.5	<i>Brongerichte aanpak of end-of-pipe aanpak</i>	21
4.6	<i>Rollen en verantwoordelijkheden in de keten</i>	21
4.7	<i>Samenwerking in de keten</i>	22
4.8	<i>Communicatie</i>	22
4.9	<i>Informatievoorziening en (kennis)behoefes</i>	23
4.10	<i>Wrap-up</i>	23
5	Overzicht bestaande handelingskaders, draaiboeken en methodieken	24
5.1	<i>Verschillende voorbeelden</i>	24
5.1.1	Inventarisatie draaiboeken buiten het bodemwerkveld	24
5.1.2	Inventarisatie handreikingen en handelingskaders bodem- en watersysteem	25
5.2	<i>Specifieke adviezen voor generiek handelingskader</i>	26



6	Inzicht in een methodiek die leidt tot een aanpak	28
6.1	'Nieuwe bedreigingen'.....	28
6.2	Rangschikken en signaleren.....	29
6.2.1	Rangschikking.....	29
6.2.2	Signalering.....	31
6.3	Samengevat.....	32
7	Wrap-up	33
7.1	Samenvatting.....	33
7.1.1	Terminologie.....	33
7.1.2	Routes naar een adequate oplossing.....	34
7.1.3	Handelingskaders: organiseren, regisseren en communiceren.....	35
7.2	Bouwstenen voor het vervolg.....	37
7.2.1	Signaleren, rangschikken en meten.....	37
7.2.2	Kennisdeling en kennisdoorwerking.....	38
8	Literatuur en geraadpleegde websites	39
Bijlage A	Overzicht terminologie en gebruikte afkortingen	41
Bijlage B	Factsheets met stofeigenschappen	44
Bijlage C	Overzicht interviews	50
Bijlage D	Stroomschema's	63
Bijlage E	Reviewcommentaar van PBBS en WEB	66



1 Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (specifiek voor het Uitvoeringsprogramma Bodemconvenant) is een verkenning uitgevoerd naar mogelijke handelingsperspectieven voor nieuwe bedreigingen in het bodemsysteem. Dit rapport geeft een eerste aanzet op één van de vragen uit de Kennisagenda Bodem en Ondergrond 2016 en het Convenant Bodem en Ondergrond 2016-2020. Deze vraag is: 'Nieuwe bedreigingen: welke stoffen zijn een bedreiging voor het bodemsysteem en verdienen aandacht?'

Aanleiding voor de kennisvraag is dat we recent steeds vaker geconfronteerd worden met onbekende en niet genormeerde stoffen. Voorbeelden zijn pyrazool in het oppervlaktewater en PFAS in de bodem. Doordat de niet-genormeerde stoffen buiten de standaard analyse-pakketten (zoals NEN-pakket) vallen, is er weinig bekend over het voorkomen in de bodem. Vanuit het internationale werkveld is bekend dat meerdere van deze nieuwe of opkomende stoffen¹ beschouwd kunnen worden als potentieel bodembedreigende stoffen. Voor het toelaten van daadwerkelijk nieuwe stoffen gelden Europese regels zoals REACH. De in dit rapport bedoelde nieuwe en opkomende stoffen zijn vaak al jaren aanwezig in ons milieu, maar worden nog niet standaard gemeten of worden nog niets als zorgwekkend beschouwd.

De gerichte kennisvraag (en daarmee het voorliggende rapport) richt zich op het antwoord krijgen op de volgende vragen:

1. Wat is bekend over nieuwe bedreigingen in het nationale en internationale bodemwerkveld en welke stoffen worden gezien als een bedreiging?
2. Welke Europese regels en richtlijnen zijn er voor nieuwe en opkomende stoffen?
3. Welke methoden kunnen gebruikt worden voor het vaststellen van (negatieve) effecten van deze stoffen op het bodemsysteem?
4. Welke voorbeelden kunnen gebruikt worden om te bepalen hoe om te gaan met nieuwe bedreigingen?

1.1 Scope van dit rapport

Bij start van de opdracht werd gesproken over onbekende stoffen in ons bodemsysteem, in termen van 'nieuwe bedreigingen'. Gaandeweg het project zijn verschillende termen en definities gehanteerd. Deze verkenning heeft zowel betrekking op stoffen die door het RIVM als ZZS (zeer zorgwekkende stof) zijn geclassificeerd als ook op stoffen die bekend zijn als 'niet zeer zorgwekkend'. De scope van dit rapport gaat derhalve verder dan alleen ZZS en kijkt ook naar andere nieuwe en opkomende stoffen in het bodemsysteem (grond en grondwater). Daarnaast wordt gekeken naar de aanpak van dit vraagstuk in de watersector (afvalwaterzuivering en oppervlaktewatersysteem).

¹ Nieuwe bedreigingen worden internationaal omschreven als emerging contaminants, unregulated contaminants of als Contaminants of Concern.



Momenteel wordt een handelingskader voor PFAS opgesteld. De review van dit handelingskader en diverse achtergronddocumenten vindt thans plaats. Het handelingskader PFAS en de achtergronddocumenten zijn niet in dit document verwerkt, maar worden in mei 2018 gepubliceerd.

Wanneer wordt gekeken naar de 'nieuwe bedreigingen' voor het bodemsysteem, is het belangrijk te beseffen dat dit niet enkel gaat om "nieuwe", nu nog onbekende stoffen, maar dat dit ook betrekking kan hebben op bestaande stoffen die beschikbaar komen door nieuwe vormen van toepassingen (circulaire economie) of om nieuwe inzichten van bestaande stoffen (bijvoorbeeld lood). Nieuwe bedreigingen van het bodemsysteem kunnen derhalve gerelateerd zijn aan:

1. Nieuwe, nog onbekende stoffen met nog onbekende bedreigingen
2. Bekende stoffen met een nog niet eerder (h)erkende (nieuwe) bedreiging
3. Bekende stoffen met nieuwe toepassingen



Figuur 1. Schematische weergave verband tussen ZZS en nieuwe en opkomende stoffen

In bijlage A is een overzicht gegeven van gebruikte terminologie en afkortingen.

1.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Dit rapport is tot stand gekomen door samenwerking binnen het Expertisecentrum PFAS². Met betrekking tot het inzicht in mogelijke methoden voor het signaleren en rangschikken van 'nieuwe bedreigingen' is in dit project samengewerkt met het RIVM.

Om antwoord te geven op de hiervoor genoemde vragen zijn de onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

1. In beeld brengen Nederlandse, Europese en mondiale ontwikkelingen.
2. Verzamelen inzichten actoren werkveld.
3. Inventariseren en delen van kennis met overheden.
4. Verkennen voorbeelden van handelingskaders.
5. Inzicht in methodiek voor signaleren en rangschikken van 'nieuwe bedreigingen'.
6. Opstellen eindrapport en advies.

² Het ExpertisecentrumPFAS is een samenwerking tussen Arcadis, TTE Consultants en Witteveen+Bos.



1.3 Leeswijzer

Inventarisatie

In hoofdstuk 2 is nader ingegaan op de uitvoering van het onderzoek. In hoofdstuk 3 zijn de Nederlandse, Europese en mondiale ontwikkelingen in het kader van zeer zorgwekkende stoffen en nieuwe en opkomende stoffen beschreven. De in het kader van dit project uitgevoerde interviews zijn samengevat in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is geïnventariseerd welke handelingskaders (er in andere werkvelden) beschikbaar zijn die een relatie hebben met de problematiek van nieuwe en opkomende stoffen.

Analyse

Vervolgens is in hoofdstuk 6 ingegaan op (de inzichten in) een methodiek voor het signaleren en rangschikken van 'nieuwe bedreigingen'.

Wrap-up

Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de informatie uit dit rapport samengevat. Deze wrap-up kan gebruikt worden voor vervolg werkzaamheden of als input voor de concurrentiegerichte dialoog voor Nieuwe bedreigingen.

Concurrentiegerichte dialoog

RWS heeft in 2017-2018 een uitvraag naar kennisprojecten in het kader van het Uitvoeringsprogramma Convenant Bodem en ondergrond uitgezet. Eén van de manieren om aan de slag te gaan met de kennisvragen van de convenantpartijen is de 'Concurrentiegerichte Dialoog'. Er zijn vier kennisthema's geselecteerd: Omgevingswet, Nieuwe bedreigende stoffen, Klimaat en Landbouw & Voedsel.

Voor meer informatie over deze tender wordt verwezen naar TenderNed [www.tenderned.nl/tenderned-tap/aankondigingen/132865]

Het rapport geeft enkele handvatten en richting aan over wat verstaan wordt met een handelingskader en vanuit welke optiek verschillende handelingskaders leiden tot verschillende handelingsperspectieven. Het onderhavige rapport is niet hét handelingskader voor nieuwe bedreigingen in het bodemsysteem. Het kan dienen als startpunt voor de afweging van het eventueel opzetten van een dergelijk handelingskader. Het rapport geeft een complete en actuele weergave van kennis, informatie en inzichten in Nederland over het omgaan met nieuwe bedreigingen.



2 Aanpak en methode

In onderstaande paragrafen is per stap uitgelegd welke werkzaamheden zijn uitgevoerd en welke aanpak hiervoor is gehanteerd.

Stap 1: In beeld brengen Nederlandse, Europese en mondiale ontwikkelingen

In Europa, Australië en Amerika zijn diverse organisatie en onderzoeksinstellingen bezig met nieuwe en opkomende stoffen (*emerging contaminants*). Hierbij hebben wij gekeken naar netwerken als EPA, OSPAR, NORMAN, ECHA, POP-UN en JRC (zie bijlage A voor de afkortingen).

In deze studie is gekeken naar welke stoffen deze organisaties het meest relevant achten als nieuwe en opkomende stof voor het bodemsysteem. Van deze stoffen is feitelijke achtergrondinformatie weergegeven in factsheets (bijlage B).

Stap 2 en 3: Verzamelen inzichten actoren werkveld

In deze stap hebben wij signalen uit het werkveld over nieuwe bedreigingen opgehaald. Dit hebben we gedaan door in gesprek te gaan met verschillende actoren uit het werkveld. In bijlage C is een overzicht gegeven van de geïnterviewde personen.

Bij deze interviews lag accent op aspecten als: zijn er zorgen over bepaalde stoffen (welke?) of is er iets dat nu geen aandacht heeft? Welke informatie hebben de verschillende partijen in de keten van bodembeheer (overheid, waterschappen, drinkwaterbedrijven, adviesbureaus, aannemers) nodig? Welke onderzoeken lopen er of welke informatie is beschikbaar maar wordt nu niet gebruikt?

Daarnaast is tijdens workshopsessies met overheden kennis gedeeld en zijn bovenstaande vragen bediscussieerd en adviesvragen geformuleerd. De volgende sessies zijn gehouden:

- Werkgroep Bodem (WEB) van de VNG: sessies op 21 november 2017 en 8 maart 2018
- Provinciale beleidsgroep bodemsanering (PBBS) van IPO: 22 maart 2018.

Stap 4: Verkennen voorbeelden van handelingskaders

In deze stap hebben we draaiboeken/handelingskaders vanuit verschillende werkvelden verkend om aan de hand hiervan te schetsen wat en welke eventuele aanleidingen en mogelijkheden dit geeft voor een eventueel vervolg handelingskader nieuwe bedreigingen.

Stap 5: Inzicht in methodiek voor signaleren en rangschikken van 'nieuwe bedreigingen'

Er is geen vastgestelde methode waarmee de (negatieve) effecten van ZZS en nieuwe en opkomende stoffen op het bodemsysteem (grond en grondwater) worden bepaald en beschreven. Als onderdeel van deze opdracht hebben wij samen met het RIVM onderzocht welke stappen nodig zouden zijn om wel tot een dergelijke methode/plan van aanpak te komen.

Een dergelijk plan van aanpak is belangrijk om antwoord te krijgen op de vraag 'welke nieuwe en opkomende stoffen/ZZS hebben een significante, negatieve invloed op ons bodemsysteem'?

Stap 6: Opstellen eindrapport en advies

Na afronding van de stappen 1 t/m 5 hebben we een eindrapport opgesteld waarin onze bevindingen en aanbevelingen voor het eventuele vervolg worden weergegeven. Dit vervolg kan plaatsvinden in de uitwerking van de concurrentiegerichte dialoog.



3 Nationale en internationale inventarisaties nieuwe en opkomende stoffen

3.1 Inleiding

Er zijn vermoedelijk meer dan 100.000 stoffen die vanwege de onbekendheid van hun eigenschappen beschouwd kunnen worden als een mogelijke, nieuwe bedreiging voor het milieu. Omdat de bedreiging afhankelijk is van het gedrag in het bodemsysteem en de concentratie van een stof, zal slechts een beperkt aantal van deze stoffen daadwerkelijk bedreigend zijn. Met de term 'nieuwe en opkomende stoffen' wordt aangeduid dat het inzicht om te bepalen of de stoffen daadwerkelijk een bedreiging vormen nog ontbreekt.

Dit hoofdstuk bespreekt verschillende nationale en internationale inventarisaties ten aanzien van zeer zorgwekkende en/of prioritaire stoffen, die verschillen in toetsingscriteria en in lengte van de lijst. De stoffen die hier aan bod komen zijn niet allemaal nieuwe of opkomende stoffen met relevantie richting het bodemsysteem. De verschillende lijsten hebben verschillende uitgangspunten, focussen op verschillende 'eindpunten' (receptoren) en hanteren verschillende werkwijzen. Een stof die op één van de lijsten staat, is dus in principe ergens potentieel schadelijk voor, maar niet noodzakelijkerwijs (ook) voor het bodemsysteem. Dat laatste dient per stof(groep) nog vastgesteld te worden. Hier wordt in hoofdstuk 5 nader op ingegaan.

3.2 Nationale inventarisatie

3.2.1 Beleidsachtergrond

Opkomende stoffen in het waterbeheer

De Stuurgroep Water (ministerie Infrastructuur en Waterstaat) heeft in 2015 de 'Werkgroep Aanpak Opkomende Stoffen' opgericht omdat structurele aandacht voor opkomende stoffen noodzakelijk werd geacht. Deze werkgroep beoogt een strategische aanpak voor opkomende stoffen te ontwikkelen door het verkrijgen van extra kennis van en inzicht in de risico's van opkomende stoffen in grond- en oppervlaktewater [AT Osborne en Witteveen+Bos, 2017].

Daarnaast heeft in 2017 het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een structurele aanpak voor opkomende stoffen in drinkwater aangekondigd [brief ministerie Infrastructuur en Milieu, d.d. 5 juli 2017]. Doel is minder incident gedreven te handelen en meer structureel en preventief om te gaan met drinkwaterrelevante opkomende stoffen.

Tevens heeft het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat een protocol voor 'opkomende' stoffen opgesteld: het Stappenplan Opkomende Stoffen in Oppervlakte- en Drinkwater, versie t.b.v. SG Water 7 april 2016. In het protocol staan signaleringsafspraken en handelingsperspectieven (o.a. wie waarschuwen en wat te doen) in het geval van een lozing op oppervlaktewater [VEMW, 2017]. Dit protocol richt zich op oppervlaktewater en drinkwater en gaat uit van puntbronnen.



Een doel van het schema is betere samenwerking tot stand te brengen. In bijlage D is het stroomschema behorende bij dit protocol opgenomen.

Waterwet

De Kaderrichtlijn Water heeft als doel de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in Europa te waarborgen³. De KRW is in Nederland geïmplementeerd via de Waterwet. De belangrijkste uitgangspunten van de Kaderrichtlijn Water zijn:

- Vervuiler en gebruiker betalen beiden
- In de KRW staan internationale stroomgebieden centraal
- De KRW geldt voor alle wateren, inclusief grondwater
- Na 2000 geen achteruitgang van de chemische en ecologische toestand van het water
- Voorkomen inbreng van specifieke stoffen (prevent & limit)
- Naast chemie een grote focus op ecologie
- Per 2015 geldt een resultaatsverplichting

Ook in de KRW is een lijst opgesteld met stoffen die in heel Europa met voorrang moeten worden onderzocht, gemonitord en eventueel worden aangepakt. De KRW is ook van toepassing op het grondwater. In Nederland is dit ondergebracht in de Grondwaterrichtlijn.

Behandeling afvalwater

Verder loopt in de watersector momenteel het Deltaprogramma 'Waterkwaliteit en Zoetwater'. Dit is een breder traject, onder andere gericht op verwijdering van microverontreinigingen uit de (afval)waterketen. Vanuit dat traject wordt vooral gekeken naar nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen/ bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen. Daarnaast heeft de watersector ook veel aandacht voor de microplastics en antibioticaresistentie. Binnen het Deltaprogramma is in het INTERREG project TAPES EU (<http://www.tapes-interreg.eu/>) getracht om kennis samen te brengen en te komen tot een beslis-ondersteunend systeem voor nieuwe bedreigingen in de drinkwaterketen.

Grond en grondwater

Voor het grondwater geldt ook de Wet Bodembescherming. In de Circulaire Bodemsanering is in bijlage 6 aangegeven hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen. Voor 'opkomende' stoffen, oftewel niet-genormeerde stoffen, bestaan geen normen en is er geen standaard beleid. Indien de signaleringswaarde (voor niet-genormeerde stoffen is dit de detectiegrens) wordt overschreden moet actie worden ondernomen door de initiatiefnemer/het bevoegde gezag. Wie hiervoor de actiehouder is, verschilt per situatie. Voor bodembeheer kan dit een gemeente zijn, voor bodemsanering kan dit een provincie zijn. Vanuit de zorgplicht beschouwd kan dit een bedrijf zijn.

Preventie voor belasting van grond en grondwater is op verschillende manieren geregeld. Via vergunningverlening (Activiteitenbesluit) of de Wet bodembescherming (o.a. AMvB Bodemkwaliteit) wordt belasting van het bodemsysteem voorkomen. Voor specifieke stoffen (o.a. ZZS) gelden regels die toezien op het beperken van langdurige emissies. Dit wordt gedaan door periodiek te evalueren of beperking/stopzetten van emissies mogelijk is door bijvoorbeeld best beschikbare technieken in te zetten of vervangende stoffen te gebruiken.

³ http://www.rivm.nl/Onderwerpen/K/Kaderrichtlijn_Water_KRW

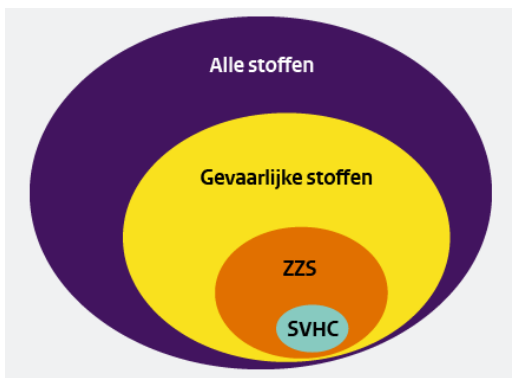


Regulatie van deze stoffen, voornamelijk door emissie naar lucht en (oppervlakte)water, vindt doorgaans plaats met vergunningverlening en handhaving conform het Activiteitenbesluit.

3.2.2 Indeling stoffen

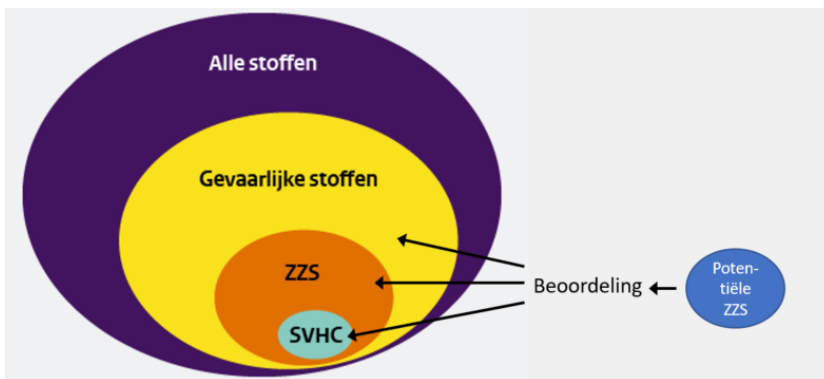
De Nederlandse overheid geeft in het nationale stoffenbeleid prioriteit aan Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS-lijst, opgesteld door het RIVM)). Dit zijn stoffen die schadelijk (kunnen) zijn voor mens en milieu omdat ze bijvoorbeeld kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren of zich in de voedselketen ophopen. De ZZS zijn een deelverzameling van alle gevaarlijke stoffen.

De groep stoffen die in Europa onder REACH als zeer zorgwekkend zijn benoemd, staan op de SVHC-lijst (en dat is weer een subset van de Nederlandse ZZS-lijst, zie onderstaande figuur 2).



Figuur 2: Overzicht indeling van ZZS (zeer zorgwekkende stoffen), SVHC (substances of very high concern) en gevaarlijke stoffen [bron RIVM].

Daarnaast bestaan er verschillende lijsten van potentieel zeer zorgwekkende stoffen (figuur 3). Na beoordeling kunnen deze stoffen wel of niet op de ZZS lijst terecht komen.



Figuur 3: Relatie tussen potentiële ZZS en de bestaande lijsten van ZZS.



ZZS

De ZZS-lijst⁴ kan gebruikt worden als hulpmiddel voor bedrijven en vergunningverleners om er voor te zorgen dat de uitstoot van ZZS naar het milieu zo veel mogelijk wordt beperkt. Voor alle ZZS geldt per 1 januari 2016 een minimaliseringsverplichting. Dit betekent dat deze stoffen zoveel mogelijk uit het werkveld en het milieu geweerd moeten worden.

De lijst van zeer zorgwekkende stoffen bestaat uit een samenvoeging van de bekende lijsten zoals de REACH verordening (SVHC stoffen, substances of very high concern), het OSPAR verdrag (priority action substances), de prioritair gevaarlijke stoffen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW), stoffen uit de CLP verordening (classification, labelling and packaging, stoffen klasse CMR 1A en 1B) en de POP verordening (stoffen in bijlagen I, II en III). Indien nieuwe stoffen aan de lijsten worden toegevoegd worden deze in de RIVM-lijst met ZZS verwerkt. Zoals hierboven aangegeven is de ZZS lijst van het RIVM daarom groter dan alleen de set stoffen van de SVHC lijst van REACH.

In februari 2018 stonden 1.521 stoffen en stofgroepen op de ZZS-lijst van het RIVM. Ieder kwartaal wordt deze lijst herzien. De lijst is niet limitatief, maar werkt met criteria om te beoordelen of een stof als zeer zorgwekkend wordt aangemerkt. Dit is gedaan conform de REACH verordening waarbij gekeken wordt naar eigenschappen en effecten van stoffen, zoals:

- Kankerverwekkend (C: carcinogeen)
- Beschadigingen aanbrengend aan het DNA (M; mutageen)
- Giftig voor de voortplanting (R; reprotoxisch)⁵
- Persistent, bio-accumulerend en toxisch (PBT; persistent, bio-accumulative, toxic)
- Zeer persistent en zeer bio-accumulerend (vPvB; very persistent, very bio-accumulative)
- Stoffen met soortgelijke aandachtspunten (bijvoorbeeld hormoonverstorende stoffen).

Potentieel ZZS

Recentelijk heeft het RIVM [brief d.d. 19 januari 2018] een overzichtslijst opgesteld van potentiële zeer zorgwekkende stoffen⁶. Deze lijst bevat 327 stoffen die (nog) niet geïdentificeerd zijn als ZZS, maar die wel de eigenschappen voor plaatsing op de ZZS-lijst. Veelal ontbreekt in dat geval nog data van de desbetreffende stof om een volledige evaluatie te kunnen afronden.

Water

Voor het medium water staan ZZS al gedurende enkele jaren in de aandacht. Hiervoor is de werkgroep opkomende stoffen opgericht. Deze werkgroep heeft op basis van de NORMAN database (zie 3.3.2) een inventarisatie gemaakt van stoffen die een risico kunnen vormen voor de waterkwaliteit en/of voor drinkwater gemaakt uit oppervlaktewater/grondwater. De lijst bevat een overzicht van onder andere humane en diergeneesmiddelen, gewasbeschermingsmiddelen en PFAS. Stofgroepen die nog nadere aandacht vragen en waar weinig emissiegegevens van bekend zijn, zijn biociden, stoffen uit persoonlijke verzorgingsproducten en diergeneesmiddelen. Ook is er een overzicht gemaakt van 41 stoffen niet zijn opgenomen in de Nederlandse wet- of regelgeving, maar wel een mogelijk risico vormen [Osté et al., 2017].

⁴ <https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/ZZSlijst/Index>

⁵ Tezamen vormen de eerste drie genoemde klassen de zogenaamde CMR-stoffen.

⁶ http://www.rivm.nl/rvs/Stoffenlijsten/Zeer_Zorgwekkende_Stoffen/Potenti%C3%ABle_ZZS



3.3 Internationale inventarisaties

Zoals hierboven genoemd bestaat de Nederlandse lijst van zeer zorgwekkende stoffen uit een samenvoeging van verschillende internationale lijsten van zeer zorgwekkende stoffen. Dit zijn veelal lijsten met stoffen waar reeds gebruiksbepalingen voor gelden.

Hieronder wordt kort ingegaan op (een aantal van) de verschillende lijsten van zeer zorgwekkende stoffen. Hierbij worden eerst de lijsten besproken waarvan de stoffen of stofgroepen ook zijn opgenomen in de ZZS-lijst van het RIVM. Dit zijn de lijsten van REACH, OSPAR, KRW, CLP en Stockhol Conventie. De stoffen en stofgroepen van de overige lijsten zijn (nog) niet opgenomen in de ZZS-lijst van het RIVM.

REACH

REACH staat voor Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, en is een verordening van de Europese Unie. Het heeft een drieledig doel; het beschermen van de gezondheid van de mens en het milieu tegen de risico's van chemische stoffen, het verbeteren van het concurrentievermogen van de chemische industrie in de Europese Unie, en het bevorderen van alternatieve methoden om het aantal dierproeven te verminderen.

Bedrijven moeten de stoffen die zij in de EU vervaardigen of in de handel brengen, registreren bij de ECHA (European Chemicals Agency) en aantonen dat de stoffen veilig kunnen worden gebruikt, of dat de risico's kunnen worden beheerst. Op de lijst van SVHC-stoffen van het Europees Chemicaliënagentschap (ECHA) staan alle stoffen die op de nominatie staan om te worden opgenomen in de REACH lijst van autorisatie plichtige stoffen. Autorisatie houdt in dat het gebruik van een stof is verboden tenzij toestemming is aangevraagd.

Stoffen die ernstige effecten kunnen hebben op de gezondheid van de mens en/of op het milieu worden toegevoegd aan de lijst van zeer zorgwekkende stoffen (SVHC: substances of very high concern). Dit zijn de CMR-stoffen, de PBT stoffen en de vPvB stoffen. De lijst wordt regelmatig aangevuld met nieuwe stoffen. Na de laatste aanvulling op 15 januari 2018 staan er 181 SVHC's op de lijst.

REACH bevat drie lijsten:

- Kandidaatlijst voor SVHC. Deze stoffen worden geëvalueerd om te bekijken welke op de lijst met prioritaire stoffen wordt opgenomen. Op dit moment (februari 2018) staan 181 stoffen op de kandidaatlijst⁷.
- Prioritaire stoffen. Dit zijn stoffen met PBT of vPvB eigenschappen, met hoge volumes of met wijdverbreid gebruik. Op dit moment staan er 43 stoffen op de lijst (Annex XIV)⁸
- Stoffen waarvan het fabriceren, op de markt zetten en gebruik ingeperkt is of verboden. Dit zijn stoffen waarvan de risico's niet kunnen worden beheerst. Op dit moment staan 66 stoffen op de lijst (Annex XVII)⁹.

⁷ <https://echa.europa.eu/nl/candidate-list-table>

⁸ <https://echa.europa.eu/nl/authorisation-list>

⁹ <https://echa.europa.eu/nl/substances-restricted-under-reach>



OSPAR

Door middel van de OSPAR werken 15 overheden en de EU samen om het mariene milieu van noordoost Atlantische oceaan te beschermen (de afkorting OSPAR staat voor de Oslo en Parijs conventies).

De OSPAR heeft als doel om de aanwezigheid van schadelijke verbindingen in het mariene milieu te verminderen naar achtergrondwaarden (voor natuurlijke verbindingen) of naar nul (voor antropogene verbindingen). Dit willen ze bereiken door lozingen, emissies en verliezen van chemicaliën te verminderen. De OSPAR heeft een lijst opgesteld met PBT verbindingen wat heeft geresulteerd in een LSPC lijst (*list of substances of possible concern*) en een lijst met prioritaire stoffen (*list of chemicals for priority action*). De LSPC lijst is onderverdeeld in vier secties en bevat in totaal 264 stoffen¹⁰. De lijst met prioritaire stoffen beslaat 29 stoffen of stofgroepen¹¹.

Water Framework Directive (Kaderrichtlijn water)

De Water Framework Directive is Europese wetgeving waarin doelstellingen zijn weergegeven voor het behalen van een goede kwalitatieve en kwantitatieve status van alle waterlichamen. De verschillende landen van de Europese Unie hebben de Water Framework Directive opgenomen in hun eigen wetgeving, in Nederland is dat de Kaderrichtlijn water. De lijst van de KRW bevat 45 prioritaire stoffen¹².

CLP-Regulation

De CLP-verordening van de Europese Unie beschrijft het indelen, etiketteren en verpakken van chemicaliën, op basis van het mondiale systeem van de Verenigde Naties. Het heeft tot doel om de gezondheid en het milieu te beschermen.

De CLP-verordening geeft aan hoe de verschillende stoffen ingedeeld en gelabeld moeten worden.

De stoffen die zijn aangegeven als CMR categorie 1A of 1B zijn ook opgenomen in de ZZS-lijst van het RIVM. De volledige lijst met de indeling en type etikettering is weergegeven op de website van de EHCA¹³.

Stockholm Conventie

De Stockholm conventie is een verdrag van de Verenigde Naties, waarbij 180 landen zijn aangesloten. Het verdrag richt zich op het beperken van de productie en het gebruik van persistente organische verontreinigingen (POPs; persistent organic pollutants). Op dit moment staan 26 POPs beschreven in de conventie, 3 stoffen staan op de kandidaatlijst¹⁴.

¹⁰ <https://www.ospar.org/work-areas/hasec/chemicals/possible-concern/list>

¹¹ <https://www.ospar.org/work-areas/hasec/chemicals/priority-action>

¹² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0039&from=NL>

¹³ <https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/annex-vi-to-clp>

¹⁴ <http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/tabid/673/Default.aspx>



US-EPA

Het nationale instituut voor milieu in de Verenigde Staten (EPA; environmental protection agency) beheert een lijst van prioritaire stoffen. Op dit moment bevat deze lijst 126 prioritaire stoffen¹⁵.

NORMAN

Het NORMAN netwerk is een netwerk waarmee informatie met betrekking tot opkomende stoffen wordt gedeeld. Alle geïnteresseerden kunnen hiermee informatie delen, zoals overheden, laboratoria, onderzoeksinstituten, industrie etc. Ook hier is een lijst opgesteld van opkomende stoffen¹⁶. De lijst bestaat uit 1.035 stoffen of stofgroepen.

JRC

Het Joint Research Centre (JRC) van de EU heeft in 2016 een lijst opgesteld van 276 chemicaliën die een mogelijk effect op het mariene milieu kunnen hebben, vooral vanaf bronnen gelegen in de zee (schepen, offshore installaties, dumpingen op zee, wrakken etc.). De lijst is niet gebaseerd op toxicologische gegevens en/of concentraties in het milieu, maar geeft een goede indicatie van stoffen die mogelijk in het mariene milieu voor kunnen komen [Tornero en Hanke, 2016]. Daarnaast heeft het JRC een evaluatie gemaakt met een overzicht van de meest belangrijke verontreinigingen voor het mariene milieu, waarbij de verschillende lijsten voor zeer zorgwekkende stoffen naast elkaar zijn gelegd en een volledig overzicht is gegeven van meer dan 2.700 stoffen [Tornero en Hanke, 2017].

UBA

De Duitse milieu instantie UBA (Umwelt Bundesamt) heeft een voorstel ingediend om ook de PMT-stoffen als aparte klasse binnen REACH op te nemen. Dit zijn niet zozeer de stoffen met persistente, bioaccumulatieve en toxische eigenschappen, maar ook de stoffen met persistente, mobiele en toxische eigenschappen. Deze stoffen adsorberen niet of nauwelijks aan de bodem waardoor ze mobiel zijn.

Doordat ze ook persistent en toxisch zijn maken deze eigenschappen tezamen dat ze een bedreiging zijn voor bijvoorbeeld het drinkwatersysteem, omdat ze makkelijk in de drinkwaterwinningen terecht komen, maar veelal moeilijk uit het drinkwater te verwijderen zijn. De voorgestelde lijst bevat 64 stoffen [German Environment Agency, 2017].

¹⁵ <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/priority-pollutant-list-epa.pdf>

¹⁶ http://www.norman-network.net/sites/default/files/files/Emerging_substances_list_Feb_16/NORMAN%20list_2016_FINAL.XLSX



3.4 Wrap-up: deze stoffen verdienen aandacht

Veel van de stoffen en stofgroepen die internationale aandacht hebben, zijn voor het bodemsysteem slechts in beperkte mate relevant. Effecten van deze stoffen op het bodemsysteem zijn beperkt omdat niet alleen de toxiciteit van een stof het effect en risico bepaalt. Ook de mate van gebruik, het stofgedrag, de kans dat de stof in de bodem terecht komt en wat de mogelijke blootstellingsroutes zijn bepalen het effect en risico. Het is derhalve complex om nieuwe bedreigingen te kunnen rangschikken of om de ZZS-lijst te gaan indelen naar effecten op het bodemsysteem. Overigens is in hoofdstuk 6 hiervoor wel een methodiek geschetst die samen met het RIVM hiervoor is uitgewerkt.

De internationale ontwikkelingen kunnen gebruikt worden om in beeld te krijgen wat voor bodembeheer relevant is of wordt en dus ons toekomstig handelen kan bepalen. Vanuit de internationale gremia worden de volgende stoffen/stofgroepen in de gaten gehouden vanwege de mogelijke en potentiële risico's van effecten op het bodemsysteem:

- PFAS
- 1,4-dioxaan
- Sulfolaan
- 1,2,3-trichloorpropaan
- NDMA (N-nitroso-dimethylamine)
- Gebromeerde vlamvertragers (PBDE's; polybrominated biphenyl ethers)

Dit zijn stoffen waarvan de laatste jaren wetenschappelijk meer bewijs is verzameld dat deze stoffen persistent, bioaccumulatief en toxisch zijn.

Andere stofgroepen die toenemende aandacht krijgen zijn in de genoemde (wetenschappelijke) internationale gremia zijn:

- Stoffen met effect op de hormoonhuishouding (endocrine disruptors). Hieronder vallen onder andere medicijnen, dioxines, PCBs, pesticiden (zoals DDT), fenolen (o.a. bisphenol A) en weekmakers (zoals ftalaten)
- Nanodeeltjes
- Medicijnresten
- Microplastics

Van deze stoffen/stofgroepen is niet met zekerheid vastgesteld of ze daadwerkelijk schadelijk zijn voor het bodemsysteem en in welke mate dit geldt.

Opgemerkt wordt dat de hier genoemde stoffen geen limitatieve lijst is voor nieuwe bedreigingen. Deze stoffen/stofgroepen zijn genoemd vanwege de internationale belangstelling die deze stoffen hebben om hun mogelijke effecten op het bodemsysteem. Het risico wordt nog wetenschappelijk onderzocht. Ook de samenhang tussen het effect en de vorm van toepassing, de omvang van gebruik van stoffen, de bodemfuncties die bedreigt worden, etc. In bijlage B is beknopte achtergrondinformatie gegeven zoals de structuurformule en fysische / chemische eigenschappen.



4 Inzichten actoren werkveld

In deze studie is gesproken met vertegenwoordigers van overheden (Rijk, provincie, gemeenten), de waterschappen, de drinkwatersector, het bedrijfsleven en kennisinstellingen. Doel van deze gesprekken is antwoord te krijgen op de volgende vragen:

- Zijn er / heeft u zorgen over bepaalde nieuwe en opkomende stoffen en zo ja, welke?
- Heeft de problematiek (volgens u) voldoende aandacht binnen het werkveld bodem en (grond)water?
- Welke informatie is beschikbaar of welke informatie heeft u nodig als het gaat om nieuwe en opkomende stoffen?
- Bieden huidige handelingsperspectieven voldoende basis voor een goede aanpak?

In bijlage C is aangegeven welke organisaties en personen zijn geïnterviewd. Tevens is van ieder gesprek een beknopte samenvatting gegeven. Op basis van de interviews is een overzicht gemaakt van wat er speelt in het werkveld ten aanzien van nieuwe bedreigingen. Dit is per onderwerp samengevat en weergegeven.

4.1 Wordt het bodemsysteem bedreigt?

Bij de meeste geïnterviewde partijen wordt bij de problematiek van nieuwe en opkomende stoffen niet meteen aan het bodemsysteem gedacht. De huidige discussies gaan namelijk meestal over oppervlaktewater. Wel wordt onderkend dat oppervlaktewater en grondwater elkaar beïnvloeden en daarom in samenhang moeten worden bekeken. Het bodemsysteem reageert trager dan oppervlaktewater, het duurt daarom langer voordat een verontreiniging de gevoelige receptoren bereikt. Ook duurt het langer dan bij oppervlaktewater voordat deze stoffen weer uit het systeem zijn.

Het is belangrijk om de route van een bepaalde stof vanuit het oppervlaktewater naar de bodem te bepalen. Zowel een eventuele kans op mogelijke humane risico's als (lange-termijn) effecten op de bodembioïologie etc. dienen in kaart gebracht te worden. Bij het bepalen van de mate van het eventuele risico wordt uitgegaan van de bron-pad-receptor-benadering. De gewenste kwaliteit van het grond en water is tevens afhankelijk van de functie / het gebruik van de bodem.

Welke stoffen een mogelijk probleem zijn en of deze onderzocht of aangepakt moeten worden, is niet duidelijk. Hiervoor ontbreekt een overzicht van wat er speelt en wat relevant is (zie hoofdstuk 3). Vaak is bij de verschillende partijen niet exact bekend wat de status van een dergelijke lijst is ten opzichte van het Nederlandse beleid of wat de status is van de stoffen die dan deze lijsten staan. Ook is vaak het beeld bij de geïnterviewden dat nieuwe of opkomende stoffen veelal al diffuus verspreid zijn als gevolg van (langdurige) lozings of emissies. De indruk is dat het hierdoor geen lokaal probleem is, en dat het probleem op regionale schaal of op systeemniveau aangepakt moet worden.

In het oppervlaktewaterbeheer hebben zicht de laatste jaren enkele calamiteiten voorgedaan met nieuwe stoffen zoals pyrazool, PFOA en GenX. Door (historische) activiteiten of door calamiteiten kwamen deze stoffen in het oppervlaktewater met onder andere het gevolg dat de inname van



water voor de productie van drinkwater tijdelijk werd gestopt. Deze incidenten hebben geleid tot aandacht van de politiek en de maatschappij voor nieuwe en opkomende stoffen.

De Kaderrichtlijn water voorziet in een Europese lijst van prioritaire stoffen. Deze lijst is vertaald naar handelingen, zoals het opzetten van maatregelen, het in beeld brengen van welke verontreinigingen in het water aanwezig zijn en wat hier aangedaan moet worden.

Voor bodem is de laatste decennia relatief weinig aandacht geweest naar nieuwe stoffen. Ook hier wordt wel verwacht dat nieuwe en opkomende stoffen tot verstoring leiden van het regulier handelen. Voorbeeld is het effect van verhoogde gehalten aan PFOA in de bodem op het regulier grondverzet in de regio Drechtsteden. De verspreiding van stoffen in het bodemsysteem is weliswaar fors langzamer dan in het oppervlaktewater, maar dat betekent ook dat deze stoffen veel langzamer (of helemaal niet) uit het bodemsysteem verdwijnen.

Voor bedrijven die grondwater gebruiken voor producten voor menselijke consumptie is schoon water cruciaal en om die reden is aandacht voor nieuwe en opkomende stoffen in het grondwater noodzakelijk.

Voor grond, weg en waterbouwbedrijven (GWW) die veelvuldig met grondverzet in aanraking komen, is het belangrijk om te weten of werknemers veilig en gezond aan het werk kunnen. Zij willen graag weten of op een locatie gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Ook het risico van nieuwe en opkomende stoffen voor de veiligheid van de medewerkers is voor deze sector belangrijk.

4.2 Welke stoffen vormen een bedreiging?

Stoffen die relevant kunnen zijn voor de bodem zijn de stoffen die aan de bodem adsorberen en stoffen die bioaccumulatief zijn. Voor het grondwater en oppervlaktewater kunnen juist de mobiele, persistente en bioaccumulatieve stoffen relevant zijn. Zo heeft Vitens bij de monitoring van haar netwerk de focus aangebracht op deze mobiele stoffen. Daarnaast wordt gericht gekeken naar specifieke stoffen of bepaalde bronnen.

Het uitvoeren van gedegen historisch onderzoek is cruciaal om vast te stellen of problemen met 'nieuwe en opkomende' verontreiniging zijn te verwachten. Inzicht in huidige en voormalige activiteiten, vergunningen, meetdata etc. is wenselijk. Het gaat hierbij niet alleen om de stoffen zelf. Ook afbraak- of omzettingsproducten van stoffen zijn relevant om mee te nemen in dit kader.

De huidige case-by-case benadering (voorbeeld PFOA, pyrazool, GenX) laat zien dat tot voorkort een structurele aanpak ontbrak. Deze ervaringen hebben in het oppervlaktewaterdomein gezorgd voor het ontwikkelen van een structurele aanpak voor nieuwe stoffen. Politieke aandacht op alle niveaus heeft deze ontwikkeling versterkt.

Naast calamiteiten zorgen ook technische ontwikkelingen zoals nauwkeurigere analyses voor meer bewustwording. Steeds meer stoffen en steeds lagere concentraties worden gemeten, echter ontbreekt inzicht in het exacte risico of de potentiële effecten van deze stoffen. Ook het effect van een 'cocktail' aan stoffen is (combinatietoxicologie) is veelal niet bekend om een goede beoordeling te kunnen doen.



Naast milieuaspecten spelen andere (politieke) aspecten als het Europese en nationale toelatingsbeleid ook een rol in de aanpak van nieuwe en opkomende stoffen. Wat hierbij opvalt is de grote invloed en rol van het oppervlaktewater. Via deze route worden bijvoorbeeld antropogene stoffen aangevoerd. Verder wordt geconstateerd dat metabolieten van bestrijdingsmiddelen en medicijnresten toe nemen in het afvalwater en oppervlaktewater.

De grootste uitdaging/bestuurlijke aandacht bij de waterschappen zijn op dit moment nutriënten en daarna medicijnresten/antibioticaresistentie, bestrijdingsmiddelen, drugsresten en opkomende stoffen zoals GenX. Ook verschillende persistente etherverbindingen worden steeds meer in het milieu aangetroffen. Vanuit het grondwater gezien zijn op basis van milieubelasting de bestrijdingsmiddelen waarschijnlijk de grootste uitdaging. Diergeneesmiddelen en medicijnresten worden door veel partijen als een groot risico genoemd. Op dit moment ontbreekt nog kennis over de relatie tussen medicijnresten en het effect hiervan op bodemgebruik (baggerspecie etc.). Een ander probleemstof die genoemd is, zijn brandvertragers. Ook gewasbeschermingsmiddelen worden als probleemstof geïdentificeerd. Het standaard analysepakket (voor depotkeuringen (AP04)) voldoet niet om deze stoffen te kunnen signaleren, aangezien hier bijvoorbeeld geen bestrijdingsmiddelen in zijn opgenomen.

4.3 Bruikbare meet- en monitoringstechnieken en databases

Bij nieuwe en opkomende stoffen zijn niet alleen 'known-unknowns' belangrijk maar juist ook de 'unknown-unknowns'. Door middel van non-target analyses (worden al toegepast bij drinkwaterbedrijven) kan worden bepaald of er stoffen in het monster aanwezig zijn zonder te weten om welke stoffen het precies gaat.

De standaard analysepakketten (NEN-pakket, AP04) zijn stofgerichte analyses en voldoen niet als we de 'unknown-unknowns' willen achterhalen. Voor de monitoring kan worden geleerd van de KRW-aanpak. Binnen de KRW wordt juist gekeken naar de ecologische gezondheid van een systeem gebaseerd op de functie van het gebied. Er wordt meer gefocust op de Ecologische Sleutelfactoren. Effect-Directed-Analysis (EDA) worden sinds vijf jaar regelmatig ingezet in de watersector. In deze methode wordt rekening gehouden met combinatie-toxiciteit. De recente herziening van de Europese Drinkwaterrichtlijn biedt ruimte om meetprogramma's risico-gestuurd op te stellen en om bio-assays en screeningstechnieken in te zetten bij de monitoring. Nieuwe meetmethoden zoals bio-assays en effect-gestuurde metingen bieden nieuwe meet- en monitoringsmogelijkheden. Het verdient aanbeveling een dergelijk aanpak ook voor bodem te onderzoeken. Hierbij kunnen lopende inspanningen beter op elkaar afgestemd worden.

De 'early warning monitoring' systematiek zorgt voor een vroegtijdige signalering van ongewenste stoffen in het grondwater. Dit biedt tijd om acties te kunnen ondernemen (o.a. verdiepend onderzoek, drinkwaterbronnen verplaatsen).

Er dient een inventarisatie gemaakt te worden van reeds beschikbare databases die nu wellicht niet breed bekend of raadpleegbaar zijn. Is uit deze databases informatie te halen zoals: wat zijn de achtergrondwaarden in de regio en/of Nederland en welke belastende bronnen zijn hierbij van belang?



4.4 Regelgeving

Een belangrijke vraag vanuit de overheden is: Welke wet- en regelgeving is relevant, en welke aanpassingen zijn nodig om hier mee om te kunnen gaan? Waarbij wordt opgemerkt dat er een verschil is in stoffen die al in de bodem aanwezig zijn, maar nooit eerder zijn onderzocht, en stoffen die nog in de bodem kunnen komen. Ontstaan er (acute) knelpunten (bijvoorbeeld bij hergebruik grond) in relatie tot de wet- en regelgeving of vanwege maatschappelijke activiteiten?

Volgens het bedrijfsleven is ten aanzien van welke stoffen moeten worden aangepakt de regelgeving vanuit EU kaderstellend. REACH of de aanpak van ZZS zijn hiervoor in principe voldoende. Als er voor het bodemsysteem verdiepend gekeken zou moeten worden, dan is behoefte aan prioritering of een hiërarchie in te onderzoeken stoffen: welke stoffen dienen als eerste aangepakt te worden?

Voor nieuwe en opkomende stoffen in de bodem geldt de zorgplicht (Wet Bodembescherming). Meerdere partijen vinden echter dat er keuzes gemaakt moeten worden en de discussie aangegaan moet worden over welke stoffen niet aangepakt gaan worden en welke effecten we acceptabel vinden. Op alle mogelijk potentieel gevaarlijke stoffen screenen is onmogelijk en al deze stoffen aanpakken is ondoenlijk.

Waterschappen en drinkwaterbedrijven willen meer transparantie over met welke stoffen ze mogelijk binnen hun systeem te maken zullen krijgen en hoe ze moeten omgaan met wat ze nu al aantreffen. Men kan simpelweg niet alleen vertrouwen op hetgeen met bedrijven is geregeld in vergunningen, bijvoorbeeld een lozingsvergunning. Deels vanwege de ouderdom van informatie, deels vanwege nieuwe inzichten in stoffen of processen en deels omdat we nu meer of beter kunnen meten dan 20 jaar geleden.

Wat een bedrijfsproces in gaat is bekend/vastgelegd; dat is een verplichting vanuit REACH. Maar REACH is niet dekkend en daarin ontbreekt informatie. Bij het besluit over toelating van middelen lijkt vaak te weinig informatie beschikbaar over gedrag en metabolietvorming in het watersysteem (verval in het milieu, toxiciteit). Nu wordt vanuit beleid vaak teveel gekeken naar één stof/situatie en worden andere stoffen/situaties genegeerd. Bedrijven zijn verplicht stoffen, die na de vergunningverlening ZZS zijn geworden, te melden aan het bevoegd gezag. Verder zal periodiek aangehouden moeten worden dat men de emissie van ZZS beperkt middels de BBT-aanpak. Er is een behoefte onder andere bij vergunningverleners van provincies en gemeenten, om betere toegang te krijgen tot kennis over stoffen of stofgedrag. De website van het RIVM biedt een goede basis. Het IPO en de VNG kunnen hierin samen optrekken.

Een belangrijk aspect in het kader van de transitie naar de Omgevingswet is dat er nu veel historische grondwaterverontreinigingen zijn die wel ernstig zijn maar niet spoedeisend zijn. Deze verontreinigingen worden met de Omgevingswet niet autonoom aangepakt, maar worden gekoppeld aan de maatschappelijke ontwikkeling en gebruiksfuncties. Hoe gaat dit zich de komende decennia ontwikkelen? Er zijn in dit kader nog onduidelijkheden, bijvoorbeeld over hoe bijlage 6 uit de Circulaire Bodemsanering kan worden opgenomen in de Omgevingswet. Ook de doorwerking van de KRW op het (stedelijke) grondwaterbeheer is nog onduidelijk.



4.5 Brongerichte aanpak of end-of-pipe aanpak

Er zijn (op hoofdlijnen) twee mogelijke aanpakken voor verontreinigende stoffen: brongerichte aanpak of een end-of-pipe aanpak. De brongerichte aanpak is wenselijk, echter niet altijd mogelijk/makkelijk/eenduidig indien de herkomst van de bron van een verontreiniging niet duidelijk is. Dit is bijvoorbeeld het geval bij een diffuse verontreiniging. Vanuit de verwachting dat nieuwe en opkomende stoffen vaak diffuus aanwezig zijn in het watersysteem, verwacht een aantal partijen dat verontreinigingen het beste in een RWZI kan worden gezuiverd (end-of-pipe). Dit staat haaks op het beeld dat waterschappen hierbij hebben. Zij willen juist een bron aanpak. Tevens zijn RWZI vaak nog niet in staat om deze nieuwe bedreigingen ook te kunnen zuiveren.

Waterschappen willen in dit soort situaties graag komen tot een ketenaanpak waarin provincie en gemeenten ook hun rol nemen om te komen tot een goede aanpak. Hierbij spelen vergunningverlening en handhaving een rol, maar aspecten als maatschappelijk verantwoord, systeemkennis en bestuurlijk draagvlak. Kortom: een aanpak is sterk afhankelijk van de casus die ter tafel ligt.

Uiteraard is het voorkomen van verontreiniging beter dan achteraf moeten saneren. Belangrijke vraag hierbij is wat kunnen de verschillende ketenpartijen doen om de risico's te minimaliseren?

4.6 Rollen en verantwoordelijkheden in de keten

Door meerdere partijen is aangegeven dat de rollen en verantwoordelijkheden versnipperd zijn. Soms is bijvoorbeeld het Waterschap de waterbeheerder en verantwoordelijke, terwijl in andere gevallen Rijkswaterstaat verantwoordelijk is voor vergunningverlening en handhaving. Dit leidt tot verwarring en tevens tot een lokaal andere aanpak.

Het is belangrijk om de vergunningverlener beter te equiperen en daar waar nodig landelijk onderzoek te doen naar zorgwekkende stoffen en een landelijk overzicht creëren.

Er zijn kennislacunes bij bevoegde gezagen en ook bij bedrijven als het gaat om het beoordelen van en omgaan met nieuwe en opkomende stoffen.

Nieuwe en opkomende stoffen moeten niet alleen decentraal aangepakt worden, anders moet iedere gemeente opnieuw het wiel uitvinden. Verontreinigingen houden zich ook niet aan gemeentegrenzen. IPO of VNG of een andere koepelorganisatie kunnen hier het voortouw in nemen. Belangrijke vraag hierbij is dan ook welke situaties vragen om een centrale regie en welke om acties/regie vanuit de decentrale overheden. Hoe kunnen de centrale en decentrale overheden hier in de praktijk het beste mee omgaan.



4.7 Samenwerking in de keten

Door de hotspotanalyse¹⁷ op de RWZI's wordt een noodzaak gezien voor samenwerking tussen drinkwaterbedrijven en waterschappen. Dit is een positieve ontwikkeling. Samenwerking in de keten wordt door meerdere partijen aangekaart als belangrijk aspect voor het omgaan met opkomende stoffen.

Er moet meer samenwerking zijn tussen de waterschappen, bedrijven, drinkwaterbedrijven en vergunningverleners/handhavers (bijv. provincies, omgevingsdiensten). Waarom weet een waterschap bijvoorbeeld niet dat een bepaald bedrijf een bepaalde stof in zijn gebied loost dat via de waterketen terecht komt in oppervlaktewater? Een betere signalering vanuit waterbeheerders naar de drinkwatersector is gewenst.

In de bodem-water sector en binnen de overheden zijn er verschillende samenwerkingsverbanden. Een daarvan is het IPO (Interprovinciaal overleg orgaan). Hierin wordt al op thema basis samengewerkt, maar een structurelere samenwerking vanuit verschillende sectoren ontbreekt nog. Hierdoor moet het wiel telkens opnieuw uitgevonden worden. Door vrijwel iedere partij is aangegeven dat de bodem-sector veel kan leren van de watersector (met name KRW). Communicatie tussen beide sectoren moet gestimuleerd worden/blijven.

Betere ketensluiting (ook ten aanzien van monitoringsprogramma's) is essentieel. Door terugkoppeling van meetgegevens aan instanties/overheden hoopt Vitens bijvoorbeeld het toelatingsbeleid te beïnvloeden. Belangrijk punt is hoe bepaalde metingen verankerd kunnen worden in landelijke meetprogramma's/beleid.

4.8 Communicatie

De perceptie van mogelijke risico's wordt bepaald door sociaalpsychologische factoren. Eenduidige en heldere communicatie is daarbij van cruciaal belang. Recente voorbeelden uit andere werkvelden (bijvoorbeeld de fipronil-affaire) laten zien dat het ontzettend moeilijk is om duidelijk te maken wat het risico precies is en welke onzekerheden hier bij horen. Het gevolg is maatschappelijke onrust vanwege de maatschappelijke beleving dat er risico's zijn. Voor het omgaan met nieuwe bedreigingen in het bodemsysteem kan geleerd worden van deze voorbeelden. Het is wenselijk om ook voor de wijze van communicatie over de maatschappelijke beleving van risico's (perceptie) van nieuwe bedreigingen een uitwerking te maken met ketenpartijen.

Waterschappen richten zich op samenwerking binnen de keten waarbij bewustwording creëren een belangrijk aspect is. Een functiegerichte benadering (het waarde-denken) in plaats van normatieve benadering draagt bij tot een constructief gesprek met de omgeving. De rol van omgevingsmanagers bij zowel waterschappen als drinkwaterbedrijven is belangrijk bij het tegenaan van ongewenste stoffen (bijvoorbeeld te veel nutriënten) in het milieu.

¹⁷ <http://watermozaiek.stowa.nl/upload/publicatie2014/STOWA%202015%2032%20webversie%20LR2.pdf>



Drinkwaterbedrijven willen duidelijkheid over 'wat er op hen afkomt'. Ze willen meer transparantie ten aanzien van de vergunning en geloosde stoffen door bedrijven in hun omgeving.

4.9 Informatievoorziening en (kennis)behoefte

Er is veel informatie beschikbaar (bijvoorbeeld via het NORMAN netwerk), maar van veel nieuwe en opkomende stoffen ontbreekt vaak de kennis over het gedrag in het bodem en de risico's voor mens en milieu. Deze informatie is echter essentieel voordat je kunt bepalen wat de mogelijke effecten zijn en wat te doen. Ondanks veel onderzoek, zijn in bepaalde gevallen de relaties tussen de blootstelling, de concentraties in dier/mens en de effecten nog steeds onduidelijk en niet te verklaren. Er zijn (internationaal) veel verschillende lijsten beschikbaar waarin informatie over stoffeigenschappen en bijbehorende risico's is op te zoeken. Er is behoefte aan een tool.

Er is behoefte aan een discussie over welke stoffen wel/niet aan te pakken en welke als eerste. Het uitvoeren van pilots/proeftuinen bij waterschappen werkt erg goed om kennis te vergaren. Uitdaging blijft wel hoe behoud en maak je de (ervarings)kennis beschikbaar voor de dagelijkse praktijk en de toekomst.

Praktijk informatie over gedrag in grond en grondwater valt nu tussen wal en schip: wat zijn de effecten op grondwaterlichamen, freatisch grondwater en daarmee op oppervlaktewater als integraal onderdeel van het bodem-watersysteem (grondwater staat in veel gebieden via kwel in contact met oppervlaktewater). Er is behoefte aan praktijk informatie die centraal met elkaar wordt gedeeld.

Emissie registratie (Rijksoverheid, RIVM, Deltares) is van belang om te weten welke (lucht)emissies er plaatsvinden, alleen daarbij is de doorvertaling naar depositie op bodem en in water voor bepaalde stoffen nog niet goed inzichtelijk/duidelijk. Er is geen goede modellering hiervan, hier is echter wel behoefte aan. Ook bedrijven willen wat dit betreft weten waar ze aan toe zijn.

Er wordt veel kennis ontwikkeld o.a. in STOWA-verband. Het agenda-stellend EU-project Inspiration¹⁸ is een goed startpunt om te inventariseren welke initiatieven er binnen Europa lopen. Daarnaast is contact met Common Forum hierin ook zinvol.

4.10 Wrap-up

Tijdens de interviews met alle partijen uit de keten is veel informatie gegeven waaruit blijkt dat het handelingsperspectief voor nieuwe bedreigingen niet duidelijk is. Partijen zijn in brede zin op zoek naar hun rol en verantwoordelijkheden. Wat een handelingskader dan moet bevatten of welke vorm het moet hebben, is voor partijen minder duidelijk. De in dit hoofdstuk geschetste onderwerpen zullen op enige wijze een plaats krijgen in de wijze waarop de keten omgaat met nieuwe bedreigingen. Het volgende hoofdstuk schetst enkele voorbeelden van bestaande handelingskaders.

¹⁸ www.inspiration.eu



5 Overzicht bestaande handelingskaders, draaiboeken en methodieken

In Nederland hebben diverse organisaties handelingskaders ('draaiboeken') klaarliggen over hoe te handelen bij onvoorziene omstandigheden. Zo heeft Brandweer Nederland in samenwerking met het RIVM het 'BOTMI-team' (beleidsondersteunend team milieu-incidenten) en heeft RWS een RWS-Calamiteitendienst. Deze draaiboeken zijn interessant als voorbeeld van hoe een handelingskader voor nieuwe bedreigingen er uit kan zien. Een handelingskader kan ook richting geven aan een handelingsperspectief: hoe kan ik gaan handelen? Wat gebeurt er als ik dit of dat doe.

Uit de interviews (hoofdstuk 4) en de werksessies met overheden, blijkt dat het werkveld behoefte heeft aan voorbeelden om te komen tot handelingen (protocollen, handelingskaders etc.). In het huidige hoofdstuk is daarom een aantal draaiboeken/handelingskaders omschreven. Deze voorbeelden gaan over andere werkvelden of andere situaties, en dus niet over het bodemsysteem. De gedachte is dat deze voorbeelden gebruikt kunnen worden in de beoogde tender/concurrentiege-richte dialoog Nieuwe bedreigingen (RWS 2018).

5.1 Verschillende voorbeelden

Wat is een handelingskader? Voor wie is het bedoeld? Wat staat er precies in? Om op deze vragen antwoord te geven, is een inventarisatie gemaakt van calamiteitendraaiboeken/handelingskaders die in andere sectoren worden gebruikt (paragraaf 5.1.1). Recent is ook in het bodemwerkveld een aantal rapporten verschenen waarin beschreven is hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen. Deze recente rapporten zijn in de huidige opdracht ook bestudeerd en beoordeeld (paragraaf 5.1.2). Bij een handelingskader maakt het uit of het om een stof-specifiek of generiek handelingskader gaat. In het huidige document besteden we aandacht aan zowel generieke als stof-specifieke handelingskaders. In paragraaf 5.2 worden een aantal specifieke adviezen gegeven voor een generiek handelingskader.

5.1.1 Inventarisatie draaiboeken buiten het bodemwerkveld

De niet bodem- en grondwater gerelateerde draaiboeken die geconsulteerd zijn, staan hieronder benoemd:

- NVA Incident- en Crisiscentrum (NVIC), 214. Draaiboek uitvoering dierziektebestrijding AI, KVP/ AVP en MKZ
- Protocol Drugafval Noord-Brabant ¹⁹
- Calamiteitenplan Hoogheemraadschap van Delfland 2014
- RIVM ongevallen en rampen ²⁰
- Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CET-md), ministerie Infrastructuur en Waterstaat

¹⁹ <http://docplayer.nl/8913894-O-n-d-m-omgevingsdienst-midden-en-west-brabant-protocol-afvaldumpingen-laboratoria-synthetisch-drugs.html>

²⁰ http://www.rivm.nl/Onderwerpen/O/Ongevallen_en_rampen/Milieuongevallen



In Nederland zijn afgelopen jaren verschillende dierziektes uitgebroken, vanuit de Europese richtlijnen moet iedere lidstaat een dierziekte beleidsdraaiboek klaar hebben liggen. In het draaiboek uitvoering dierziektebestrijding (NVWA) worden naast organisatorische kwesties ook concrete handelingswijzen voorgeschreven. Ze beschrijven de te nemen maatregelen, geven hier een onderbouwing van en geven een toelichting op de beleidsbeslissingen.

Wat betreft drugsafval, wat ook een probleem voor de bodem en ondergrond kan vormen, bestaan er landelijk geen protocollen of draaiboeken hoe om te gaan met drugsafval. Recentelijk hebben de omgevingsdiensten Midden- en West-Brabant een protocol voor de provincie Noord-Brabant opgesteld over de handelwijze bij drugsdumpingen of lozingen. De politie, het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) en de Omgevingsdienst Midden- en West Brabant hanteren dit protocol. Dit protocol is vooral opgesteld om invulling te geven aan het begrip 'de vervuiler betaalt', met andere woorden het protocol geeft handelwijzen om de kans op verhaal van kosten bij de veroorzaker te vergroten.

Conform de Waterwet moet elk waterschap beschikken over een calamiteitenplan waarin beschreven staat welke maatregelen nodig zijn en welk materieel beschikbaar is als zich een calamiteit voordoet. Het calamiteitenplan biedt een kader voor het optreden bij calamiteiten en incidenten, het is het basisdocument van het crisisbeheersingssysteem. Dit plan beschrijft met name het organisatorische en generieke onderdelen. Specifieke voorbereidingen worden in individuele calamiteitenbestrijdingsplannen beschreven.

Bij complexe incidenten of calamiteiten die een bedreiging kunnen vormen voor de volksgezondheid, het milieu of drinkwatervoorziening kunnen officiële instanties (overheden, waterbedrijven etc.) een beroep gedaan worden op het Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CET-md). Het CET geeft advies over mogelijke risico's en maatregelen om ernstige gevolgen te voorkomen en geeft ook handelingsperspectieven²¹. Het expertteam bundelt de kennis van acht organisaties en kennisinstituten. Het CET-md is onderdeel van het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (DCC-I&M). De factsheet van het CET-md geeft een overzicht van hoe communicatie in dit traject verloopt.

5.1.2 Inventarisatie handreikingen en handelingskaders bodem- en watersysteem

Een specifiek handelingskader voor bijvoorbeeld een stof als PFAS of een generiek handelingskader voor nieuwe stoffen in het algemeen, beide zijn handelingskaders waar behoefte aan is, maar beiden hebben een ander detailniveau en insteek.

In 2009 heeft de Technische commissie bodem (TCB) in opdracht van de minister een advies opgesteld over nieuwe bedreigingen in bodem in landelijk gebied [TCB, 2009]. Hierin staat onder andere uitvoerig beschreven welke meetmethoden gebruikt zouden moeten worden voor het meten van nieuwe bedreigingen (opkomende stoffen).

Daarnaast geeft de Circulaire Bodemsanering (bijlage 6 van de Circulaire Bodemsanering) een handvat en beschrijft specifieke acties die nodig zijn voor het omgaan met niet-genormeerde stoffen.



Voor de raakvlakken tussen water en bodem is in 2017 een schematische weergave van bijlage 6 van de Circulaire Bodemsanering uitgewerkt door Bioclear Earth [Wagelmans & Luitwieler, 2017]. Dit schema is als voorbeeld bijgevoegd als bijlage D.

Ook is in 2017 een rapport uitgebracht waarin een duidelijke uiteenzetting van risicostoffen voor bodem en grondwater weergegeven Witteveen+Bos [Fennema et al, 2017]. In dit rapport is, voor de regio Rijn Oost, per stofgroep duidelijk omschreven welke handelingsperspectieven mogelijk zijn. Beide rapporten zijn goede voorbeelden waarin staat beschreven hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen.

In het recent verschenen rapport van TAUW [Van Tol & Hamersma, 2017] wordt heel specifiek voor de regio Drechtsteden een handreiking gegeven hoe om te gaan met een specifieke stofgroep (PFAS). Dit document biedt ondersteuning voor de uitvoering in de praktijk (van specifieke projecten).

In mei 2018 wordt door een concrete invulling van een handelingskader voor PFAS gegeven door het Expertisecentrum PFAS. Hierin wordt ingegaan op alle aspecten van PFAS verontreinigingen ingegaan, van technisch inhoudelijke informatie (beschrijving PFAS stofgroep, verspreiding in het milieu, toxiciteit, toetsingswaarden etc.), meet- en monitoringsaspecten tot beleidsmatige informatie.

Het stroomschema van het protocol 'Stappenplan Opkomende Stoffen in Oppervlakte- en Drinkwater' bestaat uit twee fasen: een voorfase en een coördinatiefase. De voorfase toont activiteiten die bepalend zijn voor het wel of niet formeel activeren van het stappenplan door I&W. In het stappenplan staat beschreven welke acties moeten worden ondernomen. Dit schema is ook opgenomen in bijlage D.

Dit zijn allen goede vertrekpunten/voorbeelden als input voor een handelingskader.

5.2 Specifieke adviezen voor generiek handelingskader

Er is behoefte om te weten 'wie moet wat doen, en op welk moment', als het gaat over nieuwe en opkomende stoffen in het bodemsysteem. Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen:

1. een calamiteit of een incidentele lozing en
2. een stof die (toevallig) wordt aangetroffen waar men geen verontreiniging had verwacht of
3. een (mogelijk) diffuse verontreiniging

Deze drie situaties vragen om een verschillende aanpak.

1) Voor calamiteiten is het wenselijk dat een stroomschema/handelingskader wordt opgesteld waarin snel kan worden vastgesteld welke (lokale) actoren aan zet zijn, of er een reëel risico is, hoe groot het probleem is dat dan ontstaat en hoe de verdere communicatie verloopt.

2&3) Voor diffuse verontreinigingen en toevallig aangetroffen stoffen is het wenselijk om dit regionaal of landelijk op te pakken, en moet eerst helderheid ontstaan in de ketenverantwoordelijkheid, zodat vervolgens alle data en kennis centraal kan worden verzameld en bepaald kan worden of het een lokaal, regionaal of landelijk probleem betreft. Welke stappen hiervoor doorlopen moeten worden, moet in het handelingskader beschreven zijn.



Naast de hiervoor genoemde situaties is er ook behoefte aan een handelingskader/afwegingskader voor hergebruik van (afval)stoffen (in het bodemsysteem) in het kader van de circulaire economie. Hierbij kunnen bijvoorbeeld op lokaal niveau integraal de voor- en nadelen worden bepaald om bijvoorbeeld het gebruik van zuiveringsslib of het gebruik van rubberkorrels af te wegen. Vastgesteld moet worden hoe in deze situaties wordt omgegaan met bijvoorbeeld normering, detectielimieten, zorgplicht etc. Conform het Standstil-principe mag de kwaliteit van de bodem niet verslechteren.

Voor een handelingskader voor nieuwe en opkomende stoffen gelden andere handelingen en richtlijnen dan voor reeds genormeerde stoffen. In een stof-specifiek handelingskader kunnen bijvoorbeeld concrete acties, normen etc. worden beschreven. In een handelingskader voor nieuwe en opkomende stoffen wordt globaal beschreven welke handelingen nodig zijn en welke checklists gebruikt kunnen worden. Er zijn in dit geval verschillende aspecten die beoordeeld moeten worden om technisch, beleidsmatig, communicatief en financieel verantwoord om te gaan met nieuwe en opkomende stoffen.



6 Inzicht in een methodiek die leidt tot een aanpak

Wanneer we naar de 'nieuwe bedreigingen' voor het bodemsysteem kijken is het belangrijk dat we beseffen dat die bedreigingen niet alleen betrekking hebben op nu nog onbekende stoffen. Nieuwe bedreigingen van het bodemsysteem met stoffen kunnen gerelateerd zijn aan:

1. Nieuwe, nog onbekende stoffen met nog onbekende bedreigingen (nieuwe bedreigingen)
2. Oude stoffen met een nog niet eerder herkende (nieuwe) bedreiging
3. Oude stoffen met nieuwe toepassingen

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op een methodiek voor het signaleren en mogelijk prioriteren van stoffen die ons bodemsysteem bedreigen. Hoe bepaal je welke stoffen een risico vormen en kun je daar een rangschikking in aanbrengen?

6.1 'Nieuwe bedreigingen'

De ZZS-lijst van het RIVM is omvangrijk en heeft bovendien betrekking op alle milieucompartimenten en alle blootstellingsroutes. Niet alle stoffen op de lijst vormen ook een potentieel risico voor het bodemsysteem. De vraag welke stoffen vanuit de bodem beredeneerd specifieke aandacht verdienen en welke niet, is nauwelijks eenduidig te beantwoorden. Prioritering op basis van een lijst moet zich daardoor beperken tot een grove, weinig specifieke rangschikking. Wanneer een te hoge mate van nauwkeurigheid wordt nagestreefd kan de lijst onbedoeld een averechts effect hebben: Een te beperkte "top" lijst van de meest bedreigende stoffen voor de bodem geeft een schijnzekerheid waardoor men geneigd zal zijn alle inspanningen op die 'top' lijst te richten. De kans is aanwezig dat een concrete bedreiging voor het bodemsysteem van een stof komt die niet in de vastgestelde top staat. In dat geval zijn alle voorbereidingen (in ieder geval in de ogen van de publieke opinie) voor niets geweest en moet met toch weer improviseren.

Een te brede 'top 100' lijst van bodembedreigende stoffen leidt tot een (praktisch en financieel) onwerkbaar situatie. Het is eenvoudigweg niet haalbaar om al deze stoffen in de vorm van een uitgebreid standaard pakket regelmatig / routinematig te meten.

Om toch grip te krijgen op de nieuwe bedreigingen voor het bodemsysteem moet met focussen op de mechanismen die ten grondslag liggen aan de (potentiële) risico's. Wanneer men voldoende inzicht heeft in de relevante factoren die daarbij een rol spelen kan men hier op anticiperen met gerichte monitoring en technische / beleidsmatige maatregelen:

- In een aantal situaties bij een bodemverontreinigingen met 'nieuwe bedreigingen' zou daadwerkelijk sprake kunnen zijn van humane en/of ecologische risico's. Het risico bestaat dat we deze risico's uit het oog verliezen 'omdat de saneringsoperatie is afgerond' en omdat opgaves gedecentraliseerd zijn en daarmee totaal overzicht ontbreekt
- In toenemende mate ontstaat er een spanningsveld tussen het uit het systeem verwijderen van stoffen en het streven naar hergebruik. De circulaire economie leidt onvermijdelijk tot nog onbekende (en nog niet in te schatten) belastingen van het bodemsysteem. Denk daarbij aan het gebruik van rubberkorrels op sportvelden, het hergebruik van thermisch gereinigde grond, en het gebruik van zuiveringsslib om de eigenschappen van de bodem te verbeteren.



Een goede inschatting van de daadwerkelijke risico's is belangrijk. Een te stringente bescherming van de bodem leidt tot verspilling.

- Nieuwe bedreigingen hebben niet vanzelfsprekend betrekking op humane of ecologische risico's. Ook als er geen concrete gevaren zijn, zorgen de onzekerheden rond nieuwe bedreigingen beleidsmatige en bestuurlijke onzekerheden die kunnen leiden tot economische schade door stagnatie van gewenste ontwikkelingen en/of onnodige maatregelen.
- In alle hiervoor genoemde situaties kunnen de onzekerheden leiden tot maatschappelijke onrust. Een onrust die vaak adequaat handelen in de weg staat omdat het wegnemen van de onrust onmiddellijk handelen vereist.

6.2 Rangschikken en signaleren

Om adequaat te kunnen handelen op de diverse dreigingen die de nieuwe stoffen kunnen vormen voor het bodemsysteem moeten twee routes simultaan doorlopen worden: prioritering (vooraf) en signalering (achteraf, reactief).

6.2.1 Rangschikking

Een 'top 10' lijst creëert slechts schijnzekerheid, maar het is wel zinvol om de ZZS-lijst 'uit te dunnen' en binnen de lijst aan te geven welke van de stoffen daadwerkelijk een potentieel risico kunnen vormen voor het bodemsysteem. Omdat prioriteren een absolute beoordeling impliceert wordt hier gesproken van rangschikken. Om vast te stellen of een stof schadelijk kan zijn, worden vaak onafhankelijk van elkaar verkregen 'scores' op verschillende categorieën bij elkaar opgeteld om tot een ranglijst te komen. Het gaat daarbij om gegevens als:

- De intrinsieke giftigheid van de stof (vaak afgeleid uit bestaande prioriteitenlijsten, en voor veel 'nieuwe' stoffen nog beperkt onderbouwd).
- Milieuge drag op basis van stofeigenschappen, als element van de 'kans op blootstelling'. Belangrijke aspecten hierbij zijn stabiliteit, mobiliteit en bioaccumulatie.
- Tonnage van de stof, als element van de 'kans op blootstelling' (vanuit de simpele gedachte dat hoe meer er van een stof gebruikt is, hoe groter de kans dat deze in substantiële hoeveelheden is vrijgekomen).
- Emissie (al dan niet gekoppeld aan tonnage). Een aandachtspunt hierbij is dat de vertaling van bekende emissies (via lucht of water) naar de bodem niet of lastig te kwantificeren is (zie kader).
- Toepassing(en) van de stof, als element van de 'kans op blootstelling'.
- Voorkomen van de stof in monitoring, databases, of 'opkomende stoffenlijsten'. Bij deze categorie wordt dus uitgegaan van het idee dat één van de hiervoor genoemde redenen er toe geleid heeft om de stof op een lijst te plaatsen.



Emissie van ZZS

De Nederlandse overheid voert beleid om de risico's van ZZS voor mens en milieu te minimaliseren. Om er voor te zorgen dat mensen en ecosystemen zo min mogelijk in contact kunnen komen met Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) via het milieu, voedsel, de werkplek, of via producten zoals huishoudchemicaliën zijn de emissies van ZZS stoffen naar water en lucht gereguleerd.

Bij vergunningplichtige activiteiten levert een bedrijf verplicht informatie aan over de emissie van ZZS. Vervolgens neemt het bevoegd gezag in de vergunning voorschriften op voor emissiebeperking en continue verbetering. De verplichtingen voor emissies naar lucht zijn uitgewerkt in de Handleiding ZZS lucht, die voor water in de Algemene Beoordelingsmethodiek 2016 (ABM) en het Handboek Immissietoets 2016.

De Emissieregistratie geeft nationale gegevens voor emissies naar zowel water als lucht. In de database staan gegevens voor ongeveer 50 ZZS¹. Op dit moment lijkt er geen betrouwbare manier te zijn om de emissies van stoffen naar de bodem te kunnen kwantificeren. Dit geldt ook, en misschien nog in sterkere mate, voor het verwerken van afvalstoffen uit een productieproces. Zelfs met rekenkundige benaderingen zal dit slechts voor een beperkt aantal ZZS stoffen uit het hele domein van de ZZS lijst mogelijk zijn.

1 Van Leeuwen LC, Smit CE, Schuur AG (2014). Verkenning Indicatoren voor Zeer Zorgwekkende Stoffen. RIVM Briefrapport 601357016/2014.

De essentie van rangschikking naar relevantie van een stof in de bodem is dat de intrinsieke toxiciteit (stofeigenschap) wordt gecombineerd met de kans dat die stof schade oplevert:

*Risico (zorgwekkendheid) = functie van: Gebruik (tonnage) * Risico (toxiciteit) * Kans op blootstelling.*

Bij het bepalen van de blootstelling zoekt het RIVM naar de 'eindpunten' in de bron-pad-receptor keten. Belangrijk is dat de bodem daarbij niet als receptor maar als pad moet worden beschouwd. *Opgemerkt wordt dat de bodem is enkele situaties ook als receptor wordt beschouwd.*

De kans dat de stof in de bodem schade oplevert

De werkelijke schade van een stof is een functie van de toxiciteit, het gebruik (tonnage per jaar), de mogelijke blootstelling en het mechanisme van de schade. Op basis van deze aspecten kan een groot deel van de stoffen op de bekende lijsten waarschijnlijk al worden afgeschreven als grootschalige bedreiging voor het bodemsysteem omdat ze in beperkte hoeveelheden worden gebruikt en de kans dat ze in de bodem terechtkomen zeer klein is. Daarbij moet worden opgemerkt dat deze gegevens van lang niet alle stoffen bekend is, en dat het jaren kan duren vóórdat bekende gegevens op een van de lijsten terecht komen.

De toxiciteit van een stof

Van een aantal stoffen is de toxiciteit al vastgesteld. Van vele andere is deze niet, of slechts in zeer beperkte mate bekend. Toxicologisch onderzoek is kostbaar en tijdrovend. Een eerste indicatie kan verkregen worden op basis van QSAR (*quantitative structure-activity relationship*).

Hierbij wordt middels statistische analyses naar verbanden gezocht tussen de moleculaire structuur van een stof en eigenschappen van die stof. Deze techniek is in principe geschikt voor alle verbindingen, maar geeft geen directe relatie tot specifieke bodemrisico's. Het is meer een aanvullende test om de eventuele schadelijkheid van in de bodem aangetroffen stoffen nader te onderbouwen.



(Bodem)gebruiksfuncties

De bedreigingen van de bodem door (ZZS) stoffen zijn direct afhankelijk van de gebruiksfuncties die gesteld worden aan de betreffende bodem. Alleen wanneer helder is wat het kader is waarbinnen een stof beoordeeld moet worden, is het mogelijk om binnen stoffenlijsten te prioriteren. Het RIVM heeft meegewerkt aan het opstellen van prioriteitenlijsten onder REACH voor CMR-stoffen (kankerverwekkend, mutageen, giftig voor de voorplanting), PBT-stoffen (persistent, bioaccumulerend en giftig) en stoffen die astma kunnen veroorzaken.

In dit kader moet de bodem beschouwd worden als 'pad' en niet als 'receptor' en kan feitelijk niet gesproken worden over bodembedreigende stoffen.

Voorbeeld 'scoren' stoffen

Er kan gescoord worden op aan- of afwezigheid van een stof op een 'opkomende stoffenlijst' (binair), maar het is ook mogelijk om criteria aan te leggen zodat er een gedifferentieerder beeld ontstaat van monitoringgegevens. Er kan bijvoorbeeld gescoord worden op 'geen monitoring data (score 0), weinig monitoring data dicht bij de detectielimiet (score 1), en monitoring data relevant boven de detectielimiet (score 2). Hierin kan ook worden bepaald of alles even zwaar moet meewegen of dat sommige categorieën meer moeten meewegen dan andere.

Afhankelijk van de functie van de bodem is het relevant of een stof schade toebrengt aan de microbiologie van de bodem (bodem als systeem), de kwaliteit van gewassen of dierlijke producten schaadt, of rechtstreeks kan leiden tot humane blootstelling.

Voor stoffen die een probleem kunnen veroorzaken door blootstelling via de bodem, kan op een soortgelijke manier als in REACH een ranglijst worden gemaakt waarbij bovenstaande categorieën verder worden uitgewerkt om te komen tot een aantal opties om nieuwe bedreigingen te ranken op basis van criteria (zie voorbeeld in kader). Uiteraard bepaalt het doel (het eindpunt of de bodemgebruiksfunctie) waarvoor gerankt wordt, de keuze van de categorieën en de verdere invulling hiervan.

6.2.2 Signalering

Een lijst met potentieel bodemfunctie bedreigende activiteiten is een waardevol hulpmiddel, maar vormt slechts een deel van de aanpak. Zoals aangegeven is het niet mogelijk om een definitieve en alomvattende bodemlijst op te stellen. Bovendien is het niet haalbaar en financieel onwenselijk om alle stoffen altijd te onderzoeken. Het is onvermijdelijk dat men periodiek wordt geconfronteerd met nog onbekende of onverwachte, potentieel schadelijke stoffen in de bodem. Het is daarom wenselijk dat er een werkwijze (handelingskader) wordt ontwikkeld die hierop anticipeert. Of een stof een (potentiële) bedreiging voor het bodemsysteem vormt, kan op verschillende manieren worden gesignaleerd.



7 Wrap-up

7.1 Samenvatting

De belangrijkste les die geleerd kan worden van de interviews met stakeholders uit diverse sectoren en de werksessies met overheden, is dat het omgaan met nieuwe bedreigingen een organisatorisch vraagstuk is met een grote diversiteit aan onderwerpen, vragen en meningen. De actoren tonen in brede zin hun zorgen over nieuwe bedreigingen, maar zijn ook allen zoekend dat een goede wijze van samenwerking en inzichten in elkaars positie. Er is behoefte aan kennisoverdracht, afstemming tussen initiatieven en communicatie binnen de bodemsector en ook tussen de bodemsector en de watersector. Tot slot is het advies om ook de kennis uit de luchtsector te benutten, bijvoorbeeld voor inzichten in diffuse belasting van de bodem.

7.1.1 Terminologie

De terminologie waarmee de problematiek wordt gedefinieerd blijkt verwarrend. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen:

Nieuwe of opkomende stoffen (in het Engels "emerging contaminants")

In principe alle stoffen die nog niet in reguliere meetprogramma's zijn opgenomen en waarbij een vermoeden van schadelijkheid voor mens of ecosysteem bestaat. "Nieuw" en "opkomend" heeft dus betrekking op de bewustwording dat aan deze stoffen, in bepaalde situaties, aandacht besteed moet worden.

Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) en potentieel zeer zorgwekkende stoffen

Stoffen waarvoor door het RIVM is vastgesteld dat ze vanuit de stoffeigenschappen schadelijk voor mens en milieu zijn (beoordeling vanuit de criteria uit de REACH-verordening) vallen onder ZZS. De feitelijke risico's hangen af van de mate waarin de stoffen zijn vrijgekomen en de blootstellingsroutes. Stoffen die mogelijk zeer zorgwekkend kunnen zijn, vallen onder de potentieel ZZS. Veelal ontbreekt van deze stoffen nog data om een volledige evaluatie te maken.

Nieuwe bedreigingen

De term 'nieuwe bedreigingen' is gerelateerd aan het ontbreken van inzicht over stoffen om te bepalen of ze daadwerkelijk een bedreiging vormen. Er kan onderscheid gemaakt worden in de volgende categorieën:

- Daadwerkelijk nieuwe, nog te ontwikkelen stoffen, die mogelijk in het bodemsysteem terecht kunnen komen. Deze stoffen zullen mogelijk voor (onaangename) verrassingen blijven zorgen, ondanks preventieve programma's zoals REACH.
- Bestaande stoffen met een nog niet eerder (h)erkende (nieuwe) bedreiging. Het gaat daarbij om stoffen die zich al in het milieu bevinden maar waarvan de eventuele schadelijkheid voor het bodemsysteem nog niet bekend is, of waarvan op basis van nieuwe inzichten blijkt dat deze stoffen schadelijker zijn dan voorheen werd aangenomen. Deze categorie blijft de komende decennia relevant.
- Bestaande stoffen met nieuwe toepassingen. Deze 'nieuwe bedreiging' wordt steeds relevanter doordat vanuit het streven naar hergebruik en circulaire economie ook mogelijk schadelijke stoffen steeds langer in het milieu aanwezig blijven.



7.1.2 Routes naar een adequate oplossing

Voor alle categorieën nieuwe en opkomende stoffen, geldt dat ze op verschillende manieren kunnen en moeten worden aangevlogen/aangepakt. De verschillende stappen die hierbij nodig zijn, zijn hieronder beschreven en kunnen gelijktijdig worden uitgevoerd.

- Rangschikken: Op basis van structuurformules, functionele eigenschappen, onderzoeksgegevens etc., de potentiële schadelijkheid voor de verschillende bodemgebruiksfuncties vaststellen.
- Signaleren: Een methodiek om signalen met betrekking tot mogelijke schade vroegtijdig te signaleren, zo snel mogelijk te kunnen beoordelen en er zo effectief mogelijk op te kunnen reageren.
- Metten en evalueren: Het ontwikkelen van alternatieve (detectie)methoden om de schadelijkheid aan te tonen c.q. te beoordelen
- Beoordelen: Op basis van bovenstaande informatie beoordelen welke maatregelen getroffen moeten worden

Rangschikken

Bij het beoordelen van risico's van nieuwe of opkomende stoffen voor het bodemsysteem kan de Bron-Pad-Receptor-benadering gehanteerd worden. Het is daarbij van belang om te realiseren dat de bodem geen eenduidige receptor is, maar vaak 'slechts' het pad. Het is de gebruiksfunctie van de bodem (gewassenteelt, drinkwaterproductie, wonen, natuur, recreatie, biodiversiteit etc.) die door de nieuwe stoffen wordt bedreigd. Het ontwikkelen van een methodiek om per bodemgebruiksfunctie (per receptor) vast te stellen of een stof in potentie bodembedreigend kan zijn, is een zinvolle exercitie.

Bovenstaande betekent dat het prioriteren van ZZS-stoffen naar risico's voor 'de' bodem niet mogelijk (of zinvol) is. Wel is het mogelijk om per bodemgebruiksfunctie aan te geven welke stoffen specifieke aandacht kunnen verdienen. De essentie van deze rangschikking is dat de intrinsieke toxiciteit (stofeigenschap) wordt gecombineerd met de kans dat die stof schade oplevert. De achterliggende gedachte daarbij is dat het risico van een stof als volgt kan worden bepaald:

*Risico (zorgwekkendheid) = functie van: gebruik (tonnage) * risico (toxiciteit) * kans op blootstelling.*

Het opstellen van een 'Top-10' van de meest bedreigende stoffen wordt contraproductief geacht. Het leidt tot onnodig werk, zoals het gevaar dat de top-10 'standaard' moet worden onderzocht, en leidt tot schijnzekerheid. Ook stoffen lager op de lijst of nog niet op de lijst, kunnen immers een 'nieuwe bedreiging' vormen.

Nb: de zes opkomende stoffen die in hoofdstuk 3 zijn genoemd, moeten gezien worden als stoffen in het bodemsysteem die internationaal veel aandacht krijgen.



Signaleren

Op het moment dat een stof in het milieu wordt aangetroffen dient te worden nagegaan om welk type stof het gaat, hoe schadelijk deze stof is op basis eigenschappen, gebruik, etc. Het is hierbij van belang dat de daadwerkelijke risico's op tijd worden gesignaleerd.

De signalen van burgers, NGO's, wetenschap en bedrijven met betrekking tot mogelijke bedreigingen dienen snel op waarde beoordeeld te worden. Dit kan door het ontwikkelen van een signaleringsstool/systematiek waarmee beoordeeld kan worden of een vervolgactie nodig is en vervolgens wie daarbij in te schakelen.

Een nieuwe stof of een nieuwe bedreiging kan 'oppoppen' door aandacht in de media, kan in wetenschappelijke literatuur als bodembedreigend worden geclassificeerd of kan bij een calamiteit zijn vrijgekomen. Deze route is dus altijd reactief, waardoor snelheid geboden is. Het is wenselijk dat er een stroomschema/ handelingskader beschikbaar is waarmee snel kan worden vastgesteld óf er sprake is van een reëel risico en wat de schaal van het probleem is (dit bepaalt welke partijen de aanpak in eerste instantie gaan organiseren/coördineren).

Metten en evalueren

Uiteindelijk zullen (de risico's van) nieuwe bedreigingen in de praktijk moeten worden aangetoond. Er kan veel gewonnen worden door in de keten van bodemonderzoek meer aandacht te besteden aan stoffen die op basis van historisch onderzoek (historisch gebruik) naar voren komen. Op voorhand is duidelijk dat niet alle stoffen vooraf kunnen worden onderzocht. De ontwikkeling van alternatieve (detectie)methoden om de effecten of potentiële schadelijkheid van stoffen in een monster verdient meer aandacht. Het frequenter inzetten van deze technieken in een breed monitoringsnetwerk, kan helpen bij het tijdig signaleren van nieuwe bedreigingen in het bodemsysteem.

Beoordelen

Nadat op lokaal niveau is vastgesteld wat de bedreigde objecten zijn (als afgeleide van de bodemgebruiksfunctie), kunnen stoffen worden gescoord op verschillende criteria, zoals toxiciteit, stofgedrag, tonnage van de stof, emissie, toepassing van de stof en het voorkomen van de stof in monitoringen of op stoflijsten. Op basis van deze informatie en metingen uit het veld kan beoordeling gemaakt worden over welke maatregelen nodig zijn.

7.1.3 Handelingskaders: organiseren, regisseren en communiceren

De inventarisatie van bestaande handelingskaders geeft twee voorbeelden van soorten kaders: een stof-specifiek handelingskader (bijvoorbeeld voor PFAS) of een generiek handelingskader (bijvoorbeeld bij een calamiteit).

Bijna alle actoren geven aan dat men behoefte heeft aan een handvat of blauwdruk waarin wordt aangegeven 'wie wat moet doen op welk moment'. Organisatie, regie en communicatie zijn daarbij de sleutelbegrippen. Een belangrijk onderdeel van een dergelijke blauwdruk is een beschrijving van hoe bestaande kaders 'geschikt' kunnen worden gemaakt om het probleem aan te pakken. Er zijn al veel wetten en regels die kunnen worden ingezet om het probleem met nieuwe of opkomende stoffen te tackelen.



Bouwstenen van een generiek handelingskader

In een generiek handelingskader moet een stappenplan worden opgenomen en verschillende checklists waar (ook) op ambtelijk niveau mee gewerkt kan worden. Elke actor heeft andere verantwoordelijkheden en daarmee ook een checklist nodig. Het stappenplan van het handelingskader moet o.a. aandacht besteden aan onderstaande punten:

- Signalering
- Actoren, rollen en verantwoordelijkheden
- Communicatiedraaiboek
- Stoffeninformatie
- Rangschikken op basis van bloostellingsroutes en risico inschatting
- (tijdelijke) Maatregelen beschrijven
- Checklist

Een aantal punten is hieronder nader toegelicht.

Actoren, rollen en verantwoordelijkheden

Een eerste essentiële bouwsteen van een handelingskader is helderheid binnen de keten: wie heeft welke rol als het gaat om het signaleren van en omgaan met nieuwe bedreigingen? Daarnaast is het van belang om snel en duidelijk vast te leggen wie eigenaar van het probleem is. De formele taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de kwaliteit van het bodem- en watersysteem zijn reeds vastgelegd in de Wet bodembescherming en de Waterwet. In een handelingskader dient hieraan gerefereerd te worden en dienen de rollen en verantwoordelijkheden van de verschillende actoren beschreven te zijn. De handeling voor elke actor is verschillend. Actoren die in dit kader een belangrijke rol spelen zijn het Rijk, provincies (bv IPO), gemeenten (bv VNG), omgevingsdiensten / RUD's, waterbeheerders/waterschappen, drinkwaterbedrijven, bedrijven, burgers/NGO's, ILT, RIVM en GGD.

Omgevingsdiensten kunnen bijvoorbeeld vanuit hun praktijk vaststellen of, en zo ja waar en in welke hoeveelheden, een stof in hun gebied is/wordt gebruikt of geproduceerd en daarmee bepalen of aanvullend (lokaal) bodemonderzoek nodig is. Beslissingen rondom de leefomgevingskwaliteit liggen in principe bij de gemeente. Gemeenten kunnen op lokaal niveau vaststellen of mogelijk sprake is van een bedreiging van de gewenste bodemfunctie. De bron van een nieuwe bedreiging in het bodemsysteem kan in één gemeente gelegen zijn, de gevolgen (lees: verspreiding van de verontreiniging) overschrijden vaak gemeentegrenzen en soms ook provinciegrenzen. Uiteindelijk zal de schaalgrootte en de aard van het probleem bepalen welk bestuursorgaan de regie moet nemen. In die situaties waar nieuwe bedreigingen grote delen van de bodem in een regio, of zelfs in Nederland bedreigen, ligt het voor de hand om gezamenlijk en gecoördineerd aan oplossingen te werken. Bij het vaststellen van een handelingskader nieuwe en opkomende stoffen zullen gemeenten (VNG), provincies (IPO), het Rijk, de waterschappen en gebruikers van de ondergrond (b.v. drinkwaterbedrijven) gezamenlijk op moeten trekken.

Communicatiedraaiboek

Een handelingskader moet een communicatiedraaiboek bevatten.



Stoffeninformatie

Op het moment dat een stof in het milieu wordt aangetroffen dient nagegaan te worden welke eigenschappen deze stof heeft en welk stofgedrag hier bij hoort. Het is niet mogelijk om stof-specifieke informatie te beschrijven in een generiek handelingskader. Wel kan een generiek overzicht van stoffeigenschappen (vluchtigheid, mobiliteit, polariteit etc.) en bijbehorend gedrag (toxiciteit, afbreekbaarheid, mate van bioaccumulatie etc.) opgenomen worden.

Op basis van de eigenschappen van de 'stof in kwestie' kan mogelijk een inschatting gemaakt worden van het bijbehorend gedrag. Bijvoorbeeld via de zoekfunctie op de website van RIVM op de ZZS-lijst kan nagegaan worden of het gaat om een Zeer Zorgwekkende Stof en welke informatie hierover beschikbaar is. In een handelingskader moet aangegeven worden welke stappen nodig zijn om toegang tot deze informatie te krijgen (indien deze niet beschikbaar is) dan wel deze informatie (te laten) vergaren.

Rangschikken op basis van blootstellingsroute en risico-inschatting

Bij het bepalen van de blootstelling dient men de 'eindpunten' in de bron-pad-receptor keten te kennen. Belangrijk hierbij is dat de bodem niet als receptor maar als pad wordt beschouwd. De functie van de bodem is bepalend. Afhankelijk van de functie van de bodem kan beoordeeld worden of een stof schade toebrengt aan de microbiologie van de bodem, de kwaliteit van gewassen of dierlijke producten schaadt, of rechtstreeks kan leiden tot humane blootstelling. Het is belangrijk om per bodemfunctie (per receptor) vast te stellen of een stof in potentie bodembedreigend kan zijn.

7.2 Bouwstenen voor het vervolg

7.2.1 Signaleren, rangschikken en meten

Ontwikkel signaleringstools (procesmatig) waarmee stoffen vroegtijdig kunnen worden opgespoord. Een signaleringstool is feitelijk de eerste stap in een handelingskader waarmee gesignaleerde bedreigingen, indien nodig, zodanig worden onderzocht en ook wordt bepaald of bodemnormen kunnen worden afgeleid

Ga aan de slag met het 'uitdunnen' van de ZZS-lijst naar een lijst die relevant is voor bodem en de daarbij behorende gebruiksfuncties.

Een uitdaging voor de kennisinstituten en laboratoria is het ontwikkelen van generieke methoden waarmee (de schadelijkheid van) een 'nieuwe bedreiging' in een bepaalde situatie daadwerkelijk kan worden aangetoond.



7.2.2 Kennisdeling en kennisdoorwerking

Voorkomen moet worden dat elke sector en elke bestuurslaag het wiel opnieuw probeert uit te vinden. Maak gebruik van kennis en ervaring uit eerdere situaties én uit andere sectoren zoals de watersector en de luchtsector.

Werk samen met andere sectoren

De bodemsector opereert in veel gevallen sectoraal, terwijl de overige sectoren (zoals water en lucht) met op veel punten vergelijkbare uitdagingen te maken hebben. Zoek elkaar op en leer van elkaars werelden. Benut ook elkaars informatiebronnen en meetsystemen.

Trek lessen uit PFAS-problematiek

Trek lessen uit het proces dat is doorlopen voor PFAS in het algemeen, en PFOS en PFOA in het bijzonder. Om te komen tot een "Handelingskader PFAS" is een proces van jaren doorlopen. Door dit proces goed te evalueren, kunnen veel lessen worden getrokken. Wat zou anders moeten en wat juist niet?

Maak gebruik van bestaande koepels en structuren

De problematiek rond nieuwe en opkomende stoffen is omvangrijk en complex. Het beheersen van deze problematiek vergt tijd en kennis, hetgeen veelal ontbreekt bij met name kleine gemeenten. Het is daarom van belang om te zoeken naar een overkoepelend niveau dat aan de slag kan gaan met de uitwerking van het vraagstuk. Hier ligt een rol voor koepelorganisaties als de VNG, het IPO en de UvW.

Draag de problematiek uit

De initiatieven liggen nu vooral bij overheden (gemeenten en provincies) die als eerder zijn geconfronteerd met een probleem van een opkomende stof in het bodemsysteem. Voor veel (lokale) overheden is dit vraagstuk nog geen probleem. Veel gehoorde belemmering is dat het vraagstuk erg lastig is om te communiceren met bestuurders (unknown-unknowns). Evenwel zullen ook deze overheden een afweging moeten maken of binnen hun gebied beleid nodig is of onderzoek nodig is naar de aanwezigheid van bepaalde stoffen. Hulp bij de communicatie en bij aanpak is gewenst.



8 Literatuur en geraadpleegde websites

Geraadpleegde rapporten en artikelen

- 1 German Environment Agency (2017). Protecting the sources of our drinking water. A revised proposal for implementing criteria and an assessment procedure to identify Persistent, Mobile and Toxic (PMT) and very Persistent, very Mobile (vPvM) substances registered under REACH. UBA, October 2017.
- 2 Tornero, V., G. Hanke (2016). Chemical contaminants entering the marine environment from sea-based sources: A review with a focus on European seas.
- 3 Tornero, V., G. Hanke (2017). Potential chemical contaminants in the marine environment. An overview of main contaminants lists. JRC Technical Reports.
- 4 Baken, Schriks et al, 2017. H2O online. Grip op opkomende stoffen in drinkwaterbronnen.
- 5 RIVM, 2013: Handreiking identificatie Nederlandse zeer zorgwekkende stoffen. RIVM rapport 2013.
- 6 Brief van ministerie van Infrastructuur & Milieu aan de Tweede Kamer, 5 juli 2017. Structurele aanpak van opkomende stoffen uit puntbronnen in relatie tot bescherming drinkwaterbronnen. Brief kenmerk IENM/BSK-2017/161702.
- 7 RIVM, 2015 Prioritization of new and emerging chemical risks for workers and follow-up actions. RIVM Rapport 2015-0091.
- 8 Circulaire bodemsanering, juli 2013.
- 9 TCB, 2009. Advies Nieuwe verontreinigingen in de bodem van het landelijk gebied, TCB brief A054(2009).
- 10 NVWA Incident- en Crisiscentrum (NVIC), 214. Draaiboek uitvoering dierziektebestrijding AI, KVP/ AVP en MKZ.
- 11 Wagelmans en Luitwieler, 2017. Aanbevelingen voor beleid rond niet genormeerde stoffen; Hoe om te gaan met de vondst van niet-genormeerde stoffen in bodem en water, Bioclear Earth rapport 20165163/11306.
- 12 Van Tol & Hamersma, 2017. Handreiking omgaan met PFAS in de bodem van de regio Drechtsteden. Tauw rapport R001-1260725JTO-V01-nja-NL.
- 13 Osté, et al., 2017. Naar een strategie voor opkomende stoffen. Deltares-rapport 1230099-007.
- 14 <http://watermozaiek.stowa.nl/upload/publicatie2014/STOWA%202015%2032%20webversie%20LR2.pdf>.
- 15 Fennema et al, 2017. Herkomst probleemstoffen in oppervlaktewater. Witteveen+Bos rapport ZL511-17/17-019.180.
- 16 Lamastra et al, 2016. Inclusion of emerging organic contaminants in groundwater monitoring plans. MethodsX 3 (2016) 459-476.
- 17 RIVM, 2018. Identificatie van potentiële zeer zorgwekkende stoffen (ZZS). Brief van het RIVM aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, d.d. 19 januari 2018.
- 18 Van Leeuwen LC, Smit CE, Schuur AG (2014). Verkenning Indicatoren voor Zeer Zorgwekkende Stoffen. RIVM Briefrapport 601357016/2014.



Geraadpleegde websites

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/ZZSlijst/Index>
http://www.rivm.nl/rvs/Stoffenlijsten/Zeer_Zorgwekkende_Stoffen/Potenti%C3%ABle_ZZS
<http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/tabid/673/Default.aspx>
<https://echa.europa.eu/nl/candidate-list-table>
<https://echa.europa.eu/nl/authorisation-list>
<https://echa.europa.eu/nl/substances-restricted-under-reach>
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0039&from=NL>
<https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/annex-vi-to-clp>
<https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/priority-pollutant-list-epa.pdf>
<https://www.ospar.org/work-areas/hasec/chemicals/possible-concern/list>
<https://www.ospar.org/work-areas/hasec/chemicals/priority-action>
http://www.norman-network.net/sites/default/files/files/Emerging_substances_list_Feb_16/NORMAN%20list_2016_FINAL.XLSX
http://www.rivm.nl/Onderwerpen/K/Kaderrichtlijn_Water_KRW
http://www.rivm.nl/Onderwerpen/O/Ongevallen_en_rampen/Milieuongevallen
<http://www.inspiration.eu>



Bijlage A Overzicht terminologie en gebruikte afkortingen

Terminologie

Nieuwe stoffen en opkomende stoffen: stoffen waarvan de schadelijkheid nog niet is vastgesteld en waarvan het vermoeden bestaat dat ze wel schadelijk kunnen zijn voor de mens of het ecosysteem. Ze zijn in het waterkwaliteitsbeleid nog niet als zodanig onderkend. Zie ook figuur 1.

Zeer zorgwekkende stoffen:

Stoffen met één of meer van de volgende eigenschappen:

- kankerverwekkend
- mutageen (veroorzaakt genetische verandering)
- giftig voor de voortplanting
- persistent, bio-accumulerend en giftig
- zeer persistent en zeer bio-accumulerend
- of van soortgelijke zorg, zoals hormoonverstorende eigenschappen

ZZS-lijst:

lijst met potentieel Zeer Zorgwekkende Stoffen gepubliceerd op de Risico's van Stoffen website van het RIVM. Deze lijst is niet vastomlijnd omdat van steeds meer stoffen eigenschappen bekend worden. De lijst wordt twee keer per jaar bijgewerkt. Op de ZZS-lijst staan alle stoffen die op de volgende wettelijke lijsten staan:

- REACH SVHC stoffen (kandidaatslijst)
- CMR stoffen categorie 1A of 1B van de CLP-verordening
- Kaderrichtlijn water; prioritair gevaarlijke stoffen
- OSPAR substances for priority action
- Stoffen uit de EU-POP verordening, bijlage I, II en III

Nieuwe bedreigingen:

De term 'nieuwe bedreigingen' is gerelateerd aan het ontbreken van inzicht over stoffen om te bepalen of ze daadwerkelijk een bedreiging vormen. Nieuwe bedreigingen van het bodemsysteem met stoffen kunnen gerelateerd zijn aan:

- Nieuwe, nog onbekende stoffen met nog onbekende bedreigingen (nieuwe en opkomende stoffen)
- Oude stoffen met een nog niet eerder herkende (nieuwe) bedreiging
- Oude stoffen met nieuwe toepassingen

Bodemsysteem:

grond en grondwatersysteem.

Watersysteem:

oppervlaktewater en grondwatersysteem (inclusief waterbodem).



Gebruikte afkortingen

CMR	Carcinogeen, mutageen, reproductie
ECHA	European Chemicals Agency
EPA	Environmental Protection Agency
ESF	Ecologische Sleutelfactoren
GenX	Verzamelnaam voor de hulpstoffen die gebruikt worden in een deel van het Teflon productieproces. Wanneer over GenX als stof gesproken wordt, wordt over de anionen van de stoffen FRD-902 en FRD-903 gesproken; het anion HFPO-DA; 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat
I&W	Ministerie Infrastructuur en Waterstaat
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
IPO	Interprovinciaal Overleg
JRC	Joint Research Centre of the European Union
KRW	Kaderrichtlijn Water
KWR	Water Cycle Research institute
LCA	Life Cycle Analysis
LSPC	List of Substances of Possible Concern
PBT	Persistent, Bioaccumulative, Toxic
PFAS	Poly- and Perfluoralkyl substances
PFOA	Perfluorooctaanzuur
PMT	Persistent, Mobile, Toxic
POPs	Persistent Organic Pollutants
REACH	Registratie, Evaluatie en Autorisatie van Chemische Stoffen
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RWS	Rijkswaterstaat
SVHC	Substances of Very High Concern
VEMW	Vereniging voor zakelijke elektriciteit-, gas - en watergebruikers
VEWIN	Vereniging van Waterbedrijven In Nederland



VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
vPvB	very Persistent, very Bioaccumulative (zeer persistent en zeer bio-accumulerend)
ZZS	Zeer Zorgwekkende Stoffen



Bijlage B Factsheets met stofeigenschappen

De in deze bijlage genoemde stoffen zijn **geen** limitatieve lijst is voor nieuwe bedreigingen. Deze stoffen/stofgroepen zijn genoemd vanwege de internationale (wetenschappelijke) belangstelling naar de mogelijke effecten op het bodemsysteem. Het risico wordt nog wetenschappelijk onderzocht. Ook de samenhang tussen het effect en de vorm van toepassing, de omvang van gebruik van stoffen, de bodemfuncties die bedreigt worden, etc.

Iedere bijlage geeft een beknopte samenvatting van informatie met de structuurformule en fysische / chemische eigenschappen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

- Physprop database
- RIVM database
- Pubchem database
- Factsheets emerging contaminants EPA
- Toeslagstoffen van gechloreerde solventen, OVAM, September 2017
- <https://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Microplastics-en-Nanoplastics.htm>
- <http://rivm.openrepository.com/rivm/handle/10029/557202>
- <https://www.epa.gov/endocrine-disruption/what-endocrine-disruption>
- <https://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/99@13N.PDF>
- <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/geneesmiddelen/medicijnresten-in-water>
- RIVM Briefrapport 2016-0111 'Geneesmiddelen en waterkwaliteit'
- RIVM rapport 607030001/2007: nanodeeltjes in water
- https://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Nieuwsberichten/2017/Risicobeoordeling_van_nanodeeltjes_in_het_milieu
- <http://www.chemischefeitelijkheden.nl>
- http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/ndma2ndadd.pdf
- <https://toxnet.nlm.nih.gov>

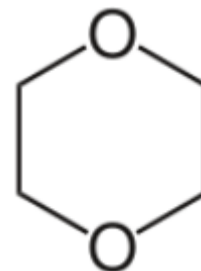


1,4-dioxaan (C₄H₈O₂)

Wat is 1,4-dioxaan?

1,4-dioxaan is een chemische stof met de formule C₄H₈O₂. De stof is vloeibaar, mengbaar met water en heeft een hoge mobiliteit. Het adsorbeert niet of nauwelijks aan organische stof.

1,4-dioxaan is voornamelijk gebruikt als toeslagstof die in volumefracties van 2% tot 8% werd toegevoegd aan 1,1,1-trichloorethaan. Ook is het gebruikt als oplosmiddel bij de productie van lakken, reinigingsmiddelen, lijmen, cosmetica, etc. Daarnaast is het ook gebruikt voor het verpulveren van hout, als extractie-medium voor dierlijke en plantaardige oliën, in plastic en rubber, insecticiden en herbiciden, in laboratoria en in alledaagse producten zoals shampoo.



Wat zijn de risico's van 1,4-dioxaan?

1,4-dioxaan is verdacht carcinogeen. De stof heeft een hoge oplosbaarheid en grote mobiliteit. Voor mensen is de totale opname van 1,4-dioxaan een opsomming van blootstellingen: inhalatie, opname via de huid of ogen en orale inname van deze stof.

1,4-dioxaan is biologisch moeilijk af te breken. Chemische oxidatie is een optie voor het verwijderen van 1,4-dioxaan

Fysische en chemische eigenschappen

Cas nummer	123-91-1
Molmassa	88,1 g/mol
Kleur	Kleurloos
Geur	Etherisch
Smeltpunt	11,8 °C
Kookpunt	101,5 °C
Oplosbaarheid bij 20 °C	1.000.000 mg/l (mengbaar)
Log K _{ow}	-0,27
Log K _{oc}	1,5
Henry constante bij 25 °C	4,8 x 10 ⁻⁶ atm.m ³ /mol

De bijlage geeft een beknopte samenvatting met structuurformule en fysische / chemische eigenschappen van een stof die internationale belangstelling heeft naar de mogelijke effecten op het bodemsysteem. Het is niet vastgesteld of deze stof een nieuwe bedreiging is in Nederland.

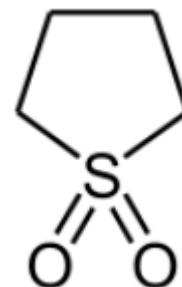


Sulfolaan (C₄H₈O₂S)

Wat is sulfolaan?

Sulfolaan (tetramethyleensulfon / tetrahydrothiofeen-1,1-dioxide) is een wit kristalpoeder maar toevoegen van 3% water zorgt dat het smeltpunt verlaagd wordt, waarbij het een vloeistof wordt bij kamertemperatuur. Sulfolaan is oplosbaar in water en daarnaast ook geschikt als (aprotisch) oplosmiddel of voor vloeistof-vloeistof extractie van aromatische verbindingen.

Het wordt o.a. gebruikt als oplosmiddel bij de productie van brandstoffen, als oplosmiddel voor polymeren, weekmaker voor nylon, cellulose en cellulose-esters. Sulfolaan wordt ook gebruikt om H₂S en CO₂ uit natuurlijk gas te verwijderen.



Wat zijn de risico's van sulfolaan?

De effecten van sulfolaan op de gezondheid zijn nog niet goed in kaart gebracht. Sulfolaan komt vooral voor in de waterfase. In oplossing is de stof zeer mobiel.

Sulfolaan kan afgebroken worden onder aerobe omstandigheden maar wordt desondanks ook nog gemeten in effluent van waterzuiveringen of bij vuilstortplaatsen.

Blootstelling voor mensen vindt plaats door inademing of via contact met de huid.

Fysische en chemische eigenschappen

Cas nummer	126-33-0
Molmassa	120,1 g/mol
Kleur	Crème/wit kristalpoeder
Geur	Geurloos
Smeltpunt	27,6 °C
Kookpunt	285 °C
Dampdruk	0,0062 mm Hg
Oplosbaarheid bij 20 °C	1.000.000 mg/l (mengbaar)
Log K _{ow}	-0,77
Log K _{oc}	0,6-1,5
Henry constante bij 25 °C	4,8 x 10 ⁻⁶ atm.m ³ /mol

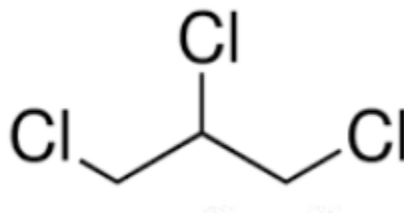
De bijlage geeft een beknopte samenvatting met structuurformule en fysische / chemische eigenschappen van een stof die internationale belangstelling heeft naar de mogelijke effecten op het bodemsysteem. Het is niet vastgesteld of deze stof een nieuwe bedreiging is in Nederland.



1,2,3-trichloorpropaan (C₃H₅O₈)

Wat is 1,2,3-trichloorpropaan?

1,2,3-trichloorpropaan (TCP) is een kunstmatige stof die gebruikt is als industrieel oplosmiddel, schoonmaakmiddel of ontvettingsmiddel of als tussenproduct bij de productie van andere chemicaliën (o.a. vloeibare polysulfonpolymeren, dichloorpropeen, hexafluorpropeen). Daarnaast is TCP een onzuiverheid in middelen van bodemontsmetting.



TCP breekt moeilijk af (chemisch en biologisch), in de lucht vindt wel enige afbraak plaats onder invloed van hydroxylradicalen. Een deel van de atmosferische TCP wordt uitgespoeld met regen naar bodem of water. Op deze manier circuleert TCP in het milieu.

Wat zijn de risico's van TCP?

TCP is waarschijnlijk carcinogeen. TCP in zijn pure vorm is zwaarder dan water, waardoor het een zaklaag kan vormen. TCP hecht zich niet aan de bodem en komt in de bodem via uitspoeling van de lucht.

Blootstelling voor mensen vindt plaats via inademing of via drinkwater blootgesteld.

Fysische en chemische eigenschappen

Cas nummer	96-18-4
Molmassa	147 g/mol
Kleur	Kleurloos
Geur	Zoet, indringend
Smeltpunt	-14,7 °C
Kookpunt	157 °C
Dampdruk	3,7 mm Hg
Oplosbaarheid bij 20 °C	1750 mg/l
Log K _{ow}	2,3
Log K _{oc}	1,8
Henry constante bij 25 °C	3,4 x 10 ⁻⁴ atm.m ³ /mol

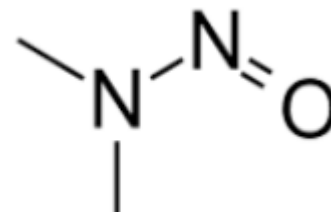
De bijlage geeft een beknopte samenvatting met structuurformule en fysische / chemische eigenschappen van een stof die internationale belangstelling heeft naar de mogelijke effecten op het bodemsysteem. Het is niet vastgesteld of deze stof een nieuwe bedreiging is in Nederland.



NDMA (C₂H₆N₂O)

Wat is NDMA?

NDMA (N-nitroso-dimethylamine) werd gebruikt voor het maken van antioxidanten en raketbrandstof. Het is een onbedoeld bijproduct bij verschillende industriële processen, waaronder het produceren van voedingsmiddelen en het reinigen van afval- en drinkwater. Daarnaast komt het in lage concentraties voor in vlees, vis, bier en tabaksrook. De stof wordt relatief langzaam afgebroken (aeroob en anaeroob). Om NDMA te verwijderen wordt voornamelijk gebruik gemaakt van UV fotolyse.



Wat zijn de risico's van NDMA?

Wanneer NDMA via de industriële processen in de lucht terecht komt zal het snel reageren met hydroxylradicalen. In de bodem of het water heeft het een grote mobiliteit, vanwege de lage adsorptie aan bodem- of sedimentdeeltjes.

NDMA kan vervluchtigen, of afgebroken worden door natuurlijke biologische processen of in contact met zonlicht.

Blootstelling van NDMA vindt plaats via voedsel, het gebruik van cosmetica en het inhaleren van rook. Blootstelling op de werkplek kan ook plaatsvinden bij leerlooierijen, pesticideproductiebedrijven, en rubber en banden productielocaties.

Fysische en chemische eigenschappen

Cas nummer	62-75-9
Molmassa	74,1 g/mol
Kleur	Geel
Geur	Lichte, karakteristieke geur
Smeltpunt	<25 °C
Kookpunt	154 °C
Dampdruk	2,7 mm Hg
Oplosbaarheid bij 20 °C	1.000.000 mg/l (mengbaar)
Log K _{ow}	-0,57
Log K _{oc}	1,8-2,1
Henry constante bij 25 °C	1,82 x 10 ⁻⁶ atm.m ³ /mol

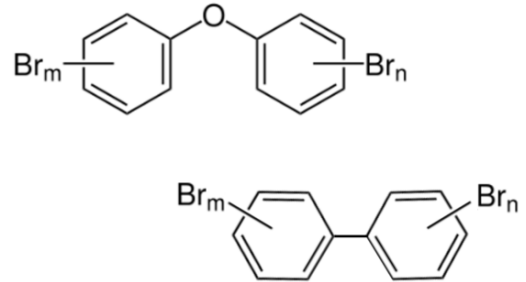
De bijlage geeft een beknopte samenvatting met structuurformule en fysische / chemische eigenschappen van een stof die internationale belangstelling heeft naar de mogelijke effecten op het bodemsysteem. Het is niet vastgesteld of deze stof een nieuwe bedreiging is in Nederland.



Vlamvertragers

Wat zijn vlamvertragers?

Vlamvertragers zijn aan producten toegevoegd om er voor te zorgen dat ze minder snel ontbranden in geval van brand, bijvoorbeeld in televisies, computers, kleding, bouwmaterialen, autobekleding, gordijnen etc. Dit geeft mensen tot vijftien keer zo veel tijd om te vluchten in geval van brand.



Wat zijn de risico's van vlamvertragers?

De internationale aandacht gaat vooral uit naar gebromeerde vlamvertragers, zoals PBDE's (gepolybromeerde difenyl ethers) en PBB's (gepolybromeerde difenyl verbindingen). Broom vangt radicalen weg die het vuur op gang houden. De toepassing van gebromeerde vlamvertragers is zoveel mogelijk uitgefaseerd. De stoffen hebben PBT eigenschappen (persistent, bioaccumulatief en toxisch), en hebben effect op de hormoonhuishouding. Ze zijn licht tot matig vluchtig, kunnen (vooral via branden) over grote afstanden getransporteerd. Ook worden deze stoffen gevonden bij stortplaatsen en waterzuiveringsinstallaties.

De volgende verschillende klassen vlamvertragers zijn bekend.

Klassen vlamvertragers	Verbindingen
<i>Anorganische vlamvertragers</i>	<i>Aluminium- of magnesiumhydroxide, antimoontrioxide, tinverbindingen, borax</i>
<i>Organische vlamvertragers</i>	<i>Broom en chloorhoudende verbindingen</i>
<i>Fosforverbindingen</i>	<i>Anorganische en organische fosforverbindingen</i>
<i>Stikstofverbindingen</i>	<i>Melamine en varianten</i>

De bijlage geeft een beknopte samenvatting over een stofgroep die internationale belangstelling heeft naar de mogelijke effecten op het bodemsysteem. Het is niet vastgesteld of deze stof een nieuwe bedreiging is in Nederland.



Bijlage C Overzicht interviews

Overzicht met uitgevoerde interviews. In onderstaande tabel is per instantie/partij aangegeven wie er geïnterviewd is en wanneer het interview heeft plaatsgevonden.

Actorgroep	Partij	Contactpersoon / werkvorm	Datum
Waterschappen	Waterschap de Dommel	Mark van Lokven Oscar van Zanten	29 januari 2018
	UvW	Vragenlijst via de email	maart-april 2018
Overheid	RWS	Margot de Cleen Co Molenaar	08 februari 2018
		Rob Berbee	13 maart 2018
	IPO	Harry Booij	26 februari 2018
	PBBS/BOOG	Vragenlijst via de email	maart-april 2018
		Bijeenkomst	22 maart 2018
WEB	1 ^e bijeenkomst 2 ^e bijeenkomst	21 november 2017 08 maart 2018	
Drinkwatersector	Vewin	Mirja Baneke	26 januari 2018
	Vitens	Merijn Schriks Martin de Jonge	06 februari 2018
Bedrijfsleven	CoP bedrijfsleven GWW	Arie Slagmolen	29 januari 2018
	VEMW	Roy Tummers	06 februari 2018
Kennisinstellingen	UVA	Pim de Voogt	13 februari 2018
	UU	Marjorie van Duursen	18 januari 2018
	Alterra	Saskia Visser	16 februari 2018
	WUR	Joost Lahr	16 februari 2018

In onderstaande paragrafen is per geïnterviewde een kort verslag opgenomen. Deze informatie is gebruikt voor de synopsis in hoofdstuk 4. De interviews zijn per actorengroep gegroepeerd weergegeven omdat verwacht werd dat binnen een groep vergelijkbare onderwerpen centraal zullen staan/aandacht vragen.



I. De waterschappen

Waterschap de Dommel

De waterschappen richten zich naast end of pipe oplossingen (zuiveren) ook op samenwerking binnen de totale keten, waarbij een van de belangrijke aspecten is bewustwording creëren bij andere actoren. Een functiegerichte benadering (het waarde-denken) in plaats van een normatieve benadering draagt bij tot een constructief gesprek met de omgeving (burgers, boeren etc.). Dit wekt minder weerstand op tijdens gesprekken over dit onderwerp met andere actoren.

Een goed instrument hierbij is om de functie van de bodem/grondwater centraal te stellen en niet de normen die gelden. Kern is samenwerken in de keten, ketenbenadering gericht op de waterlichamen. Neem als voorbeeld bijvoorbeeld de GenX casus. GenX wordt nu overal gemeten, terwijl waterkwaliteitsbeheerders niet wisten wat er in de vergunningen staat. Wellicht weten andere ketenpartners dit ook niet.

Bij de Kader Richtlijn Water (KRW) wordt gekeken naar de functies van het water. Dit zou bij bodem ook veel scherper kunnen worden gedaan. In principe gebeurt dit al bij gebiedsgerichte aanpak, maar het kan gerichter. Wat betreft monitoring kan ook veel worden geleerd van de KRW-aanpak. Binnen de KRW wordt juist gekeken naar de ecologische gezondheid van een systeem gebaseerd op de functie van het gebied. Er wordt meer gefocust op de Ecologische Sleutelfactoren (ESF). De toxische druk is een belangrijke factor, waarbij biologische metingen worden uitgevoerd. Ecologische sleutelfactoren lijken een goed handelingskader te bieden. Het uitvoeren van metingen op toxische druk is onderdeel van de laatste fase onderzoek. Het is een effect-gestuurde monitoring.

De regelgeving vanuit de EU is kaderstellend ten aanzien van welke stoffen moeten worden aangepakt. Er is echter een behoefte aan informatie over hiërarchie: welke stoffen moeten aangepakt worden en welke dienen als eerste aangepakt te worden? Daarnaast ontbreekt van nieuwe stoffen vaak de kennis over het gedrag in het bodem. Deze informatie is essentieel voordat je kunt bepalen wat de mogelijke effecten zijn en wat te doen.

De waterschappen maken gebruik van onderzoek dat plaatsvindt binnen het STOWA kennisportaal, KWR, Deltares etc. Het uitvoeren van pilots/proeftuinen bij waterschappen werkt erg goed om kennis te vergaren. Uitdaging blijft wel hoe behoud en maak je de (ervarings)kennis beschikbaar voor de toekomst.

Unie van Waterschappen (UvW)

Waterschappen richten zich op alle compartimenten waarvoor het waterschap bevoegd gezag is, dus niet alleen oppervlaktewater. Daarnaast kunnen ze voor alle andere milieucompartimenten een partner zijn. Waterschappen hebben meerdere petten (taken/ bevoegdheden/ verantwoordelijkheden). De belangrijkste taak is de zorg voor een goede waterkwaliteit. Afhankelijk van wat er in de omgeving wel of niet gebeurt, kan de waterschap regiehouder, coördinator, maar ook volgend zijn.

Ten aanzien van nieuwe en opkomende stoffen is een handelingsperspectief en een toekomstbestendig beoordelingskader nodig. Het is niet wenselijk dat voor iedere stof apart een nieuwe normenkader wordt geformuleerd, maar een effectgericht normenkader is wenselijk.



Hierbij spelen aspecten als direct ecotoxische effecten (giftigheid) en indirect ecotoxische effecten (ophoping) een belangrijke rol.

Nieuwe en opkomende stoffen krijgen een plaats in de stroomgebied beheerplannen, mede vanwege de politieke gevoeligheid. Voor nieuwe en opkomende stoffen geldt de zorgplicht (van overheden én burgers) en reikt dus verder dan seq kijken naar de gebruiksfunctie van het bodemsysteem.

Een benadering van nieuwe en opkomende stoffen vanuit de bodem kan separaat gebeuren, maar moet wel aansluiten bij een integrale afwegingskader. Een benadering die ook de andere compartimenten meeneemt heeft de voorkeur.

Vanuit het samenwerkingsverband met de waterschappen en de provincies zijn er twee typen stoffen waar zorgen over zijn:

- Nieuwe Stoffen in oppervlaktewater die een effect hebben op de ecologie en mogelijk het systeemherstel in de weg staan (medicijnresten, diergeneesmiddelen, röntgencontrastmiddelen, drugs en hormoonverstorende stoffen);
- Nieuwe stoffen die al dan niet via grondwater in de winning voor drinkwater en menselijke consumptie terecht komen en - afhankelijk van de technische staat van de zuivering - in meer of mindere mate worden verwijderd.

II. De overheid

Binnen de sector 'overheid' is de uitvoeringstak zijnde Rijkswaterstaat (RWS) geïnterviewd en is een lid van het Interprovinciaal Overleg orgaan (IPO) geïnterviewd. De gemeenten zijn binnen de WEB-sessie bevroegd.

Provincie Drenthe (vertegenwoordiging IPO)

IPO signaleert dat verschillende werkvelden (water, bodem) langs elkaar heen werken. Op IPO-niveau is geprobeerd om samen op te trekken met de watersector. Deze samenwerking lukt als het gaat om bepaalde thema's (bijvoorbeeld Gebiedsgericht Grondwaterbeheer), maar zou veel structureler van aard moeten zijn. Nu vindt elke sector het wiel opnieuw uit.

Het idee dat de saneringsoperatie (spoedoperatie) bijna is afgerond, komt vanuit het Rijk. Vanuit de provincies dit heel anders beleefd: wij zijn nog niet klaar met saneren van het bodemsysteem in Nederland.

De mogelijke aanwezigheid van ZZS geeft een unheimisch gevoel. Een stof als PFOS is 'toevallig' ontdekt, maar welke stoffen missen we nog allemaal? In relatie tot uitgevoerde saneringen (gericht op andere stoffen) verwacht je na sanering een bepaalde bodemkwaliteit. Door de mogelijke aanwezigheid van ZZS is de vraag of daar in de praktijk nog wel sprake van is.

Het is mogelijk dat de daadwerkelijke risico's van ZZS best meevallen, maar nu ontbreekt er een totaalbeeld. Het volgende moet worden vastgesteld om een beter beeld te krijgen:

- Hoe groot is het probleem?
- Om welke stoffen gaat het?
- Welke methodiek wordt gehanteerd voor het omgaan met deze stoffen?



Een van de sleutels voor het ontdekken van ZZS ligt bij een goed Historisch Onderzoek. Welke stoffen zijn gebruikt in bedrijfsprocessen? Neem deze stoffen dan ook mee in het meetprogramma. Bij het startpunt van het milieu hygiënisch onderzoek is het begin van deze keten belangrijk: als dit onderzoek niet zorgvuldig gebeurt, zit je meteen op een verkeerd spoor. Het probleem hierbij is dat juist dit deel van de keten de 'onderkant' van de markt is en de marges hier klein zijn: bij een verkennend onderzoek kan een extra analyse betekenen dat een onderzoeksbureau de opdracht misloopt.

Een Handelingskader is op twee niveaus nuttig:

- zowel voor uitvoeringsaspecten (kan een stof worden gereinigd, welke kosten gaan hiermee gepaard, welke veiligheidsmaatregelen zijn nodig, etc.),
- als voor de beleidsmatige kant (voorbeelden van bestaand beleid zoals opgesteld door Noord-Holland zijn nuttig).

Er is vooral behoefte aan duidelijke normen (getallen) voor stoffen waarvan wordt verwacht dat ze regelmatig aangetroffen zullen worden in de bodem. Een databank met informatie is nuttig. De huidige ZZS-lijst is te omvangrijk, meer structuur is wenselijk.

Tot slot wordt aangegeven dat meer aandacht moet worden geschonken aan gewasbeschermingsmiddelen. Vaak is het beleid hiervoor te vrijblijvend (stimuleringsbeleid). Provincies hebben hierin vooral een signalerende rol, de daadwerkelijke taken liggen bij het Rijk en Europa. In de praktijk is daar echter vaak weinig draagvlak. Wat betreft gewasbeschermingsmiddelen is het vreemd dat in het Besluit Bodemkwaliteit landbouwgebied als onverdacht wordt beschouwd. Er wordt daardoor veel met grond gesleept. Het standaard analysepakket voldoet niet, hierin zitten alleen de veel gebruikte bestrijdingsmiddelen.

Provinciaal Beleidsoverleg Bodem Sanering (PBBS)

Aan leden van de PBBS (Provinciaal Beleidsoverleg Bodem Sanering) is tijdens een bijeenkomst en daarna per email een aantal vragen gesteld. Hieronder is een samenvatting van de uitkomsten gegeven. Over een aantal onderwerpen liepen de meningen uiteen, getracht is daar waar nodig dat hieronder te benoemen.

Ten aanzien van het grondwater zijn de provincies regiehouder (verantwoord, niet uitvoerend) en coördinator (provincie staat aan de lat voor de centrale rol in de regio). De provincies hebben een bredere verantwoordelijkheid dan alleen het grondwater, ze redeneren vanuit de hele kwaliteit van de leefomgeving (dus ook oppervlaktewater en bodem). Hier horen de doelen van de KRW bij, maar moet breder worden gezien zoals kwaliteit van de bodem voor natuur, landbouw, gezonde leefomgeving. Hierbij is inzicht in zowel grond als grondwater noodzakelijk.

De Wbb (Wet Bodembescherming) is nog minimaal 2,5 jaar van kracht. Dit betekent dat de provincies verantwoordelijk zijn en daarmee ook aan zet. De vraag is hoe deze verantwoordelijkheden etc. gezien moeten worden in het licht van de Omgevingswet. Er is een spanningsveld tussen zaken die nu geregeld moeten worden en hoe deze overgedragen zullen worden in de transitie naar de Omgevingswet. Daar heerst veel onduidelijkheid over. Bijvoorbeeld ook ten aanzien van bijlage 6 uit de Circulaire Bodemsanering, deze geeft een aanzet hoe om te gaan met nieuwe verontreinigingen. Blijft deze bijlage in de huidige vorm van kracht na invoering van de Omgevingswet?



Of nieuwe en opkomende stoffen in het grondwater een plaats in de gebiedsdossiers moeten krijgen, daar zijn de meningen bij de verschillende provincies verdeeld. Ook seq kijken naar (gebruiks)functies van de bodem als het gaat om nieuwe en opkomende stoffen zijn de meningen over verdeeld. Over een integrale benadering zijn de meningen ook verdeeld. Zo geeft een van de provincies het antwoord dat zonder kader voor specifieke stoffen een integrale benadering voor nieuwe en opkomende stoffen lastig en niet toetsbaar is voor het bevoegd gezag.

Een aantal vragen die bij de provincies spelen ten aanzien van nieuwe en opkomende stoffen zijn: Hoe om te gaan met Wet Milieubeheer (Wm) en vergunningverlening?

- Is er een kenniscentrum of vraagbaak vergunningverlening? Waar vindt de ambtenaar de kennis om af te wegen of de beheersing van uitstoot van nieuwe verontreiniging of vergunning goed is vastgelegd?
- Moeten we meer meten (andere stoffen / breed pakket) wat er uit een inrichting komt via water/lucht?

Er is veel informatie over stoffen te vinden op het internet, maar er is behoefte aan een gestructureerd overzicht, bijvoorbeeld in de vorm van een tool. Zowel een tool om informatie over stoffen snel te screenen als ook een tool om onbekende stoffen te meten worden beiden als interessant en van toegevoegde waarde gezien. Daarnaast worden effect-gestuurde metingen belangrijker/interessanter geacht dan stofgerichte metingen.

Naast seq. informatie over nieuwe stoffen en hun gedrag in de bodem is er ook behoefte aan praktijkinformatie; bijvoorbeeld metingen, data interpretatie van een locatie, inzicht in risico's etc. Een landelijk product waar bevoegde gezagen informatie kunnen ophalen, vragen kunnen stellen en eventueel een toetsing kunnen uitvoeren is gewenst (bijvoorbeeld vergelijkbaar met Sanscrit, risicotoolbox).

Volgens een van de omgevingsdiensten zijn de bevoegde gezagen op zoek naar een concreet stappenplan (bv. flowchart) waarin duidelijk staat omschreven welke stappen genomen kunnen of moeten worden en wie men daarvoor moet benaderen.

Dit jaar verschijnt een plan van aanpak nieuwe stoffen onder de Samenwerkingsagenda Utrecht waarin maatregelen worden beschrijven die op het bordje liggen van waterschappen en provincies (zoals technische verbeteringen op de RWZI's en bewustwording bij ketenpartijen en burgers). Wat ze niet zelf kunnen beïnvloeden, maar wel aandacht verdient zijn:

- Alternatieven voor geneesmiddelen zoals gabapentine en carbamazepine.
- Voorlichting aan huisartsen om minder milieubelastende medicijnen voor te schrijven en de dosering te verminderen (meer op maat).
- Restrictie van het gebruik van industriële stoffen zoals dioxaan en tertaglyme.
- Terug redenerend vanuit het ontvangende water (de Noordzee): welke effecten treden daar op en moeten leiden tot maatregelen bovenstrooms.

RWS-WVL

De ZZS-/nieuwe bedreigingenproblematiek wordt onderkend, waarbij volgens RWS de grootste uitdaging ligt op het vlak van "de diffuse problematiek": grijs grondwater, het diffuus voorkomen van stoffen zoals bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen etc. Hier moeten strategieën voor komen. Het is belangrijk om helder te hebben wat er vanuit internationale verplichtingen (verdragen) sowieso moet worden gedaan.



Het is daarnaast belangrijk om niet te blijven hangen in een analyse, maar ook om de kennisvraag goed boven tafel te krijgen; Waar is behoefte aan? Er spelen veel initiatieven op dit terrein. Het is zaak om goed in kaart te brengen wat er overal speelt.

In dat verband is het agenda stellende EU-project *Inspiration* een goed startpunt. Betrek bij een follow-up ook het Europese speelveld (bijvoorbeeld Common Forum).

Bekijk verschillende meettechnieken, maar bijvoorbeeld ook of informatie gehaald kan worden uit andere indicatoren of tracers. Is het mogelijk om bij/door een bredere groep 'metingen' te laten verrichten?

Maak onderscheid tussen ecologische- en humane risico's. Voor humane risico's is internationaal meer aandacht. Binnen de KRW is ook veel aandacht voor ecologie.

Actief bodembeheer de Kempen (AbdK) is een voorbeeld waar we van kunnen leren hoe om te gaan met diffuse verontreinigingen. Het gedachtengoed van AbdK, hoe met een dergelijk probleem om te gaan, is overgedragen naar de gemeenten.

Vanuit de watersector wordt er reeds naar emerging contaminants gekeken. Hiervoor is de werkgroep opkomende stoffen in het leven geroepen. Samen met Deltares is een document opgesteld, waarbij een selectie van opkomende stoffen is gemaakt. Hierbij is gebruik gemaakt van de NORMAN-methode, en is gekeken naar oppervlaktewatermetingen, gecombineerd met toxiciteitsdata. De stofgroepen die hieruit onder andere naar voren kwamen zijn:

- Biociden
- Huishoudelijke producten
- Perfluorverbindingen
- Diergeneesmiddelen

Vervolgens zijn de biociden er uit gelicht en is daar een project voor opgezet om te bepalen wat er in de influenten van de RWZI's zit. Hierbij wordt samengewerkt met onder andere het RIVM. Er wordt twee keer bemonsterd op 60 verbindingen (er is wat ruimer gekeken dan alleen biociden). Hiervan kan ongeveer de helft geanalyseerd worden in de markt. De overige stoffen worden bepaald bij RWS via een ontwikkelingsproject. Internationaal is er ook veel aandacht voor biociden. Eind juni worden de resultaten verwacht. Deze worden gecombineerd met toxiciteitsdata, vervolgens wordt het rapport naar de tweede kamer gestuurd.

Chemisch gezien wordt verwacht dat de etherverbindingen een probleem op kunnen gaan leveren in het milieu. De stoffen, of producten die om kunnen zetten in ethers, worden erg veel gebruikt (o.a. bij huishoudelijke producten). Hierbij krijg je bijvoorbeeld snel vorming van 1,4-dioxaan. Ethers zijn altijd slecht biologisch afbreekbaar.



De gemeenten (via WEB-sessies)

Afgelopen 30 jaar gewerkt met een klein stoffenpakket (voor bodem). Het is gebleken dat je dit toch onvoldoende is en dat je met een beperkt stoffenpakket sommige stoffen niet zult detecteren. De laatste jaren is naar voren gekomen dat je sommige stoffen hiermee mist. Neem het voorbeeld van 1,4-dioxaan. Dit valt onder de emerging contaminants. Al meerdere jaren is bekend dat dit in TCA (trichloorethaan) heeft gezeten als bijmenging, maar er wordt niet of zelden naar gekeken.

Op basis van historisch onderzoek zou je het te analyseren stoffenpakket moeten uitbreiden. Maar dan moet de kennis daarvan wel aanwezig zijn. Dit moet beter ontsloten worden.

Het is daarnaast belangrijk dat ook juist aan de voorkant meer aandacht komt voor specifieke stoffen. Je moet het liefste bij de bron, dus voordat het uitgestoten wordt, goed kijken of er geen negatieve effecten zijn. REACH geeft hier wel al een handvat voor, maar is eigenlijk nog niet voldoende. De vraag is ook of er voldoende kennis zit bij de vergunningverleners. De benodigde kennis met betrekking tot de stoffen is zeer specifiek, vooral bij de stoffen die de laatste jaren als problematisch naar voren zijn gekomen. Neem als voorbeeld GenX, dat wordt gebruikt als vervanger voor PFOA, is minder bioaccumulatief op basis van metingen, maar blijkt veel mobieler te zijn, wat vervolgens zorgt voor problemen bij de drinkwaterwinningen. Het decentraal regelen van de vergunningen is daardoor niet wenselijk. De stoffen verspreiden zich door water, lucht, er worden meerdere regio's beïnvloed.

Kijkende naar het medium bodem, is het systeem heel anders. Water spoelt vrij snel door het land heen. Met een paar meetpunten kan je veel detecteren. Bij bodem is dat anders. Het kan jaren duren voordat je ergens last van hebt, het duurt dan ook lang voordat je er weer vanaf bent.

De gemeenten willen graag een blauwdruk waarin beschreven staat hoe je met een nieuwe stof omgaat. Als je stoffen kunt indelen in een bepaalde categorie, ben je al een stap verder. Aan de voorkant moet er ook al wat gebeuren. Je moet beter weten wat wordt er gebruikt en wat zijn de mogelijke effecten? Nu wordt een stof, welke niet voorkomt op een bepaald lijstje, onderverdeeld in een generieke groep, later blijkt dat het veel schadelijker is. ZZS stoffen moeten gemeld worden bij de vergunningaanvraag, potentiële ZZS nog niet. Dit moet beter. Bij de omgevingsdiensten moet er meer kennis komen, om dat goed in te schatten. Er zijn echter geen chemici bij de omgevingsdiensten. Het bedrijf geeft aan wat de stof doet, en dat het geen probleem is, de OD heeft er dan onvoldoende kennis van. Omdat dergelijke bedrijven maar op een paar plekken voorkomen moet het landelijk opgepakt worden, anders heb je nog steeds niet voldoende kennis.

Hier moet een landelijk kader voor komen, het is te veel voor 1 ambtenaar bij een gemeente. Je kunt veel dingen zelf doen, maar je moet tappen uit een bepaalde database waar je informatie uit kunt halen. Die database moet dan landelijk en openbaar zijn, zoals dat nu is bij het RIVM. Het lastige is dat het kostbaar is om nieuwe toetsingswaarden af te leiden, voor eenvoudige stoffen is dit al snel 10k, voor meer ingewikkelde stoffen is het kostbaarder. Voor kleine gemeenten is dit niet op te brengen. Het RIVM had hier een budget voor, maar dat is er niet meer. De boodschap aan het ministerie is dat je voor dergelijke stoffen weer centraal wat moet regelen en het niet alleen over moet laten aan de gemeente die met de stof in de maag zit.

Het wordt nu wel steeds duidelijker dat er een probleem is, we moeten er nu wat mee.



Het rijk kan de juiste mensen aan tafel krijgen, het overstijgt het lokale probleem. Je hebt al snel met 5 bevoegde gezagen te maken, dat maakt het nu heel lastig. En wat doe je als je als gemeente geen vergunningverlener bent van het desbetreffende bedrijf? De vergunningverlening ligt vaak ergens anders. Hier ligt een rol voor de overheid. Hier ligt een rol voor IPO en VNG.

Samengevat de problemen die momenteel naar voren komen:

1. Maatschappelijke kosten zijn hoog. Toezichthouders kunnen er vaak al niet eens achter komen welke stoffen er in een bedrijf worden gebruikt! Vaak valt het al onder het activiteitenbesluit. Je wilt weten wat er momenteel aan de gang is binnen de bedrijven. Van iedere stof wil je weten of hij potentieel schadelijk is. Landelijk oppakken.
2. Stoffen die al bekend zijn, maar waar vervolgens niet mee gedaan wordt.
3. Stel dat een stof geen probleem is, maar niet genormeerd, dan heb je een RO probleem en mag je niets met je grond doen.

Ook belangrijk om mee te nemen in een blauwdruk/handelingskader:

- haakje naar beoogde te maken producten (bijvoorbeeld staalkaarten);
- acceptanten. Je hebt geen normering, maar moet het wel afvoeren. Belangrijk probleem;
- behoefte aan handvat om maatschappelijke kosten in beeld te brengen. Normaal doet het rijk dat, maar nu sta je als gemeente aan de lat. Integraal afwegingskader;
- bodemleven kan ook een receptor zijn, dus niet alleen maar een pad. Bodemgebruiksfunctie.
- internationale kaders benadrukken (we zijn geen eiland);
- relatie met andere kaders (WM, nulsituatie, eindsituatie, meer aspecten die via bodem aandacht behoeven. Visvereniging, moestuinenclub).

III. De drinkwatersector

Binnen de drinkwatersector zijn de koepelorganisatie VEWIN en het drinkwaterbedrijf Vitens geïnterviewd.

Vewin

De drinkwatersector heeft de laatste jaren met meerdere calamiteiten (o.a. pyrazool, PFOA, GenX) te maken gehad, waarbij industriële lozingen of calamiteiten hebben gezorgd voor problemen met de inname van oppervlaktewater voor drinkwaterproductie. Het monitoringssysteem voor de drinkwaterwinning is goed ingericht op het detecteren van zo veel mogelijk vreemde verbindingen in het ruwe winwater. Maar af en toe komt er een piek in de analyse-chromatogrammen voorbij, waarvan niet bekend is welke verbinding het betreft.

Om in de toekomst dergelijke problemen te kunnen ondervangen, eerder te signaleren en bovenal te voorkomen, richt de drinkwatersector zich op de volgende verbeteringen in de communicatie met bovenstroomse gebruikers van het oppervlaktewater en grondwater:

- Meer transparantie in welke verbindingen worden geloosd op het oppervlaktewater (vanuit industrie)
- Beter aansluiten van de monitoringsprogramma's van Rijkswaterstaat, KWR en provincies, zodat stoffen eerder gesignaleerd worden en dat toetsingswaarden op elkaar aansluiten
- Betere signalering van waterbeheerders/bevoegde gezagen richting de drinkwaterbedrijven ("let op; er komt wat aan")



- Opname van PMT stoffen (persistent, mobiel en toxisch) in het Europese beleid
- Ketenbenadering (o.a. aanpak bij de bron)

Stofgroepen waar aandacht voor is, zijn onder andere pesticiden, geneesmiddelen, diergeneesmiddelen en de zeer mobiele stoffen. Naast de calamiteiten in grondwater en oppervlaktewater zijn bij de winningen ook de effecten van omzettingen van stoffen in het milieu van belang (onderweg van lozing/calamiteit tot drinkwaterput). Door omzettingen kunnen meer toxische verbindingen gevormd worden die een probleem kunnen zijn in het drinkwater.

Vitens

Vitens is bekend met ZZS en het heeft hun aandacht. De strategie van Vitens - als alle drinkwaterbedrijven - is om aan de voorkant ZZS zoveel mogelijk te tackelen. Bijvoorbeeld door 'early warning monitoring' (ook peilbuizen zo dicht mogelijk bij grondwater verontreiniging te meten), beleid beïnvloeden etc. Aan de achterkant heeft Vitens ook zelf sturingsmogelijkheden, bijvoorbeeld het verplaatsen/uitschakelen van winputten of zuiveringsonderdelen aanpassen.

Vitens meet nu gericht 750 doelstoffen, andere bedrijven hebben vaak vergelijkbare maar toch andere meetpakketten. Daarnaast maakt Vitens ook gebruik van de non-target analysemethode, gekeken wordt of er stoffen in het monster aanwezig zijn, zonder te weten om welke stoffen het precies gaat (niet alle pieken kunnen worden geïdentificeerd).

Vitens maakt haast exclusief gebruik van grondwater als grondstof. Incidenteel meten ze verhoogde waarden, maar niet structureel. De bodem is een complex systeem waarbij elke winning een eigen karakteristiek heeft wat betreft redox, historisch gebruik etc. Oppervlaktewater en grondwater beïnvloeden elkaar, en moeten in samenhang worden bekeken. Vanuit dat oogpunt is de zorg met name voor bestrijdingsmiddelen.

De humaan-toxicologische risicobeoordeling van opkomende stoffen kent diverse kennishiaten die te maken hebben met:

1. het ontbreken van toxicologische informatie, met name wat betreft de mogelijke effecten van langdurige blootstelling aan lage concentraties;
2. gebrek aan nauwkeurige blootstellingsgegevens via verschillende routes;
3. onvoldoende inzicht in de vorming van transformatieproducten in de waterketen;
4. regiospecificiteit, zoals diversiteit in bronnen en zuiveringsprocessen;
5. de gelijktijdige aanwezigheid van verschillende antropogene stoffen in het milieu en in kleinere aantallen en hoeveelheden ook in drinkwater;
6. beperkt wetenschappelijk inzicht om (som)effecten zoals gemeten in bio-assays om te zetten naar gezondheidkundige effecten

De recente herziening van de Europese Drinkwaterrichtlijn biedt ruimte om meetprogramma's risico-gestuurd op te stellen en om bio-assays en screeningstechnieken in te zetten bij de monitoring. De drinkwatersector werkt momenteel samen met het ministerie van IenW, de inspectie (ILT) en het RIVM aan de invulling van dergelijke meetprogramma's.



Daarbij worden stoffen geselecteerd die potentieel bedreigend zijn voor de drinkwaterbereiding en vervolgens per winning geprioriteerd op basis van gedrag in de waterketen, toxiciteit, verwijdering door zuivering, imago en eventueel te verwachten overschrijdingen [Baken, Schriks, et al, 2017].

Bij het besluit over toelating van middelen lijkt vaak te weinig informatie beschikbaar over gedrag en metaboliëtvorming in het watersysteem (verval in het milieu, toxiciteit).

Door terugkoppeling van meetgegevens aan instanties/overheden hoopt Vitens het toelatingsbeleid te beïnvloeden. Vitens richt zich minder op apolaire stoffen (bijvoorbeeld PCBs), maar meer op mobiele stoffen relevante voor het watersysteem. Daarnaast wordt ook gericht naar bepaalde stoffen bij bepaalde bronnen gekeken.

IV. Het bedrijfsleven

Binnen het bedrijfsleven is de belangenorganisatie van zakelijke energie en watergebruikers (VEMW) geïnterviewd. Daarnaast is een vertegenwoordiger van het uitvoerend bedrijfsleven geïnterviewd. Een gesprek met een vertegenwoordiger van VNO-CNW moet nog plaatsvinden.

VEMW

De VEMW, het kenniscentrum en belangenbehartiger voor zakelijke energie en watergebruikers, vertegenwoordigd bedrijven met verschillende (energie- en water)belangen. Bij bedrijven die grondwater gebruiken voor producten voor menselijke consumptie is schoon water cruciaal en om die reden is er aandacht voor ZZS in het grondwatersysteem. Aangegeven is dat het oppervlaktewatersysteem en het grondwatersysteem niet los van elkaar gezien moet worden.

Zeer zorgwekkende stoffen in het grondwater hebben nog weinig aandacht in de bedrijfstak die VEMW vertegenwoordigd. Vanuit zaken als vergunningen en lozingen op oppervlaktewater is hier uiteraard wel veel aandacht voor ZZS. Er is echter wel veel onduidelijkheid over de ZZS-lijst, wat is hiervan de status en welke stoffen staan er precies op. Europese wet en regelgeving is leading en vergunning moeten gehandhaafd worden, waarbij de verantwoordelijkheid bij het ministerie van I&W ligt. Bedrijven willen weten waar ze aan toe zijn. Zekerheid voor de komende 5 jaar is belangrijk. Welke stoffen en hoeveel mag er in zitten en wat moet ik doen als ik het aantref etc. Als bedrijven meer moeten meten dan ze nu doen, dan is dat ok. Als er maar duidelijkheid over is.

Sinds het Chemours incident komen er steeds meer geluiden (uit de maatschappij) dat de wetgeving aangepast moet worden. Volgens de VEMW is de wet en regelgeving op dit moment al stringent genoeg. Wel zijn er kennislacunes bij zowel bevoegd gezag als ook bij bedrijven. Het is daarom belangrijk om de vergunningverlener beter te equiperen en daar waar nodig onderzoek doen naar gemeten zorgwekkende stoffen. Het 'probleem' met vergunningen is dat ze soms al heel oud zijn en dat bedrijven zelf ook niet weten welke stoffen exact in het lozingswater zit. Ze weten uiteraard wat het proces in gaat (verplichting vanuit REACH), maar niet altijd wat het proces uitgaat en verder lijkt het ze ondoenlijk om op een hele scala aan stoffen te gaan meten waarvan nu niet bekend is dat het een probleemstof is maar mogelijk in de toekomst wel kan worden. Sommige stoffen konden vroeger niet worden gemeten, waardoor niet alles kon worden ondervangen. Detectielimieten veranderen in de loop der jaren waardoor ook weer andere meetmogelijkheden ontstaan. Vaststellen van risiconorm kost veel tijd, moeite en er zit onzekerheid in.



Problemen bij grondverzet spelen niet bij de aangesloten bedrijven, anders dan eventuele vragen bij werkzaamheden in verontreinigde grond. Bedrijven die zuiveringsslib willen afzetten hebben wel een probleem met het afzetten.

Strukton (vertegenwoordiging Uitvoerend bedrijfsleven)

Voor het uitvoerend bedrijfsleven is de belangrijkste reden om te weten of er op een locatie ZZS of opkomende stoffen aanwezig zijn om vast te stellen of er een risico is voor de veiligheid van de medewerkers. Ten tweede is het van belang bij het vaststellen wat de contractvoorwaarden en aansprakelijkheden zijn.

Bij de aannemerij staat veiligheid en gezondheid (V&G aspecten) van medewerkers en de omgeving voorop. Voor het beoordelen van risico's van nieuwe en opkomende stoffen is echter deskundigheid nodig. Deze deskundigheid is zowel nodig aan de zijde van de opdrachtnemer als ook aan de zijde van de opdrachtgevers.

Duidelijkheid vooraf is heel belangrijk, en duidelijke richtlijnen en kaders zijn gewenst. Kaders zijn vooral van belang voor niet-genormeerde stoffen. Duidelijkheid is ook van belang in verband met de concurrentiepositie bij aanbestedingen: iedereen moet van dezelfde informatie uit kunnen gaan. De aanbiedingen moeten te vergelijken zijn.

Historische onderzoeken zouden eenduidigere richtlijnen moeten hebben, bijvoorbeeld de vraag of er brand is geweest en of er blusmiddelen zijn gebruikt. Uiteraard zijn er ook veel vragen waarvan we nog niet weten dat we ze moeten stellen. Maar bij aanbestedingen wordt tegenwoordig door Strukton, in situaties waar daar mogelijk sprake van kan zijn, aangegeven dat ze er van uit gaan dat er bijvoorbeeld geen PFAS aanwezig zijn en dat de opdrachtgever hiervoor bewijs moet aanleveren vóór de start van het werk.

Onbekende (opkomende) stoffen zijn waarschijnlijk al diffuus verspreid via het grondwater, ze zitten overal omdat de lozing/emissie van deze verontreinigende stof waarschijnlijk al lang aan de gang is (geweest). De beste plek waar je (diffuse) verontreiniging kunt aanpakken lijkt dan bij de waterzuivering van de waterleidingbedrijven te zijn. De "saneringswerkzaamheden" bestaan op deze manier alleen maar uit het permanent aanvullend zuiveren van grondwater voor drinkwatervoorziening en vallen daardoor buiten de scope van de werkzaamheden van het uitvoerend bedrijfsleven. Vergelijkbaar met zware metalen in binnenstedelijk gebied (tegenwoordig alleen gesaneerd in combi met civieltechnisch werk). Voorheen was saneren specialistisch werk; tegenwoordig zijn honderden bedrijven BRL 7001 erkend, waardoor het vanuit markt- en prijstechnische aspecten lastig is om dergelijk werk aan te nemen voor het uitvoerend bedrijfsleven. Het werk zit voornamelijk in projectmatige saneringen bij bedrijven en voor overheden en als onderdeel van civieltechnisch werkzaamheden voor GWW bedrijven.

De technieken die beschikbaar zijn, zullen goed toegepast kunnen worden voor de opkomende stoffen, er zijn volgens Strukton vooralsnog geen nieuwe technieken nodig. Wel is van belang om de stoffeigenschappen te kennen om te beoordelen of bestaande techniek echt toepasbaar is. Eventueel bestaande techniek optimaliseren of nieuwe techniek ontwikkelen voor het geval. Er vindt op dit moment vermoedelijk weinig innovatie plaats in deze sector aangezien door beleidsontwikkelingen de (bodemsanerings)-markt niet zo groot meer is. Een paar meer in-situ georiënteerde aannemers zijn wel meer gericht op R&D.



V. Kennisinstellingen

Vanuit de universiteiten en onderzoeksinstituten zijn Universiteit Utrecht en Universiteit van Amsterdam geïnterviewd. Een aantal andere partijen die in dit kader (in een vervolgfase) nog geïnterviewd kunnen worden zijn Alterra, WUR.

Universiteit Utrecht

De huidige 'case-by-case' benadering zorgt er voor dat geen aandacht wordt geschonken aan zaken die feitelijk deze aandacht wel moeten krijgen. Nu wordt vaak teveel gekeken naar één stof/situatie (bijvoorbeeld lood, pyrazol, PFOA) en worden andere stoffen/situaties - die ook mogelijke risico's of gezondheidseffecten geven - genegeerd.

Huidige methoden van onderzoek gaan uit van meten, beoordelen a.d.h.v. normen en dan inschatten van risico's en effecten. Veelal is dit gebaseerd op chemisch onderzoek. Biologische indicatoren worden hierin niet of onvoldoende meegenomen. Juist die biologische indicatoren geven aan waar de zichtbare effecten voor mens/dier/ecosysteem zich voordoen. Huidig onderzoek gaat uit van de 'known-unknowns' terwijl we bij ZZS en opkomende stoffen moeten kijken naar de 'unknown-unknowns'. Wat is hiervoor een ideale aanpak? Effect-directed analysis (EDA) of effect-directed assessments is een aanpak die kijkt naar het totale effect van een monster. Het voordeel daarvan is tweeledig:

1. Je kijkt naar effecten (humaan/ecologisch) en vervolgens bepaal je de soort blootstelling en de risico's etc. om te komen tot maatregelen.
2. Met deze aanpak wordt rekening gehouden met combinatie-toxiciteit, het effect dat een mengsel van stoffen heeft voor risico's en effecten.

De methode van beoordelen van risico's en effecten valt nog te verbeteren. Het is niet altijd duidelijk welke soorten/groepen meegenomen worden bij het beoordelen van risico's en effecten; zo worden in bepaalde situaties of voor bepaalde stoffen groepen uitgesloten. Anderzijds weten we ook simpelweg niet alles. Ondanks heel veel onderzoek, is het nog steeds zo dat in bepaalde gevallen de relaties tussen de blootstelling, de concentraties in dier/mens en de effecten onduidelijk blijven en deze niet te verklaren zijn.

Voor nieuwe stoffen die op de markt komen kunnen striktere eisen gesteld worden. De toelating mag strikter zijn ten aanzien van:

- Exact vaststellen soort blootstelling, risico's en effecten
- LCA (Life Cycle Assessment) duidelijk hebben, voor iedere vorm van gebruik van de stof, dus niet alleen als 'grondstof' maar ook in de uiteindelijke vorm (mix) waarin de stof gebruik wordt.

Ook een meer strikte controle is wenselijk. Deze materie is echter zo complex geworden dat kennis hierover ontbreekt of de komende jaren gaat ontbreken.

Juist in Nederland zijn we achterop aan het raken ten opzichte van andere EU-landen. Door te zorgen voor een brede deelnemersgroep aan de kennistafel, kijk naar andere landen, is hier winst te halen voor Nederland.



UVA

Het instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica van de UvA houdt zich wat *emerging contaminants* (opkomende stoffen) betreft vooral bezig met de water gerelateerde verbindingen. Over het algemeen zie je vaak golven van interesse voor specifieke stoffen. Op het gebied van het watersysteem is hier dieper op ingegaan en is er veel tijd en moeite gestoken in potentieel relevante verbindingen. Een paar belangrijke ontwikkelingen hierin zijn:

- Het NORMAN netwerk houdt een uitgebreide lijst met emerging contaminants bij. Voor een belangrijk deel zijn dit stoffen die ook daadwerkelijk worden aangetroffen in het milieu.
- Kijken naar mobiliteit van de stoffen, dus niet alleen naar bio-accumulatieve stoffen maar ook naar mobiele stoffen. In het kader hiervan is het PROMOTE project uitgevoerd (Europees project), wat nu bijna is afgerond. Door middel van het project zijn lijsten opgesteld van stoffen die persistent en mobiel zijn en geëmitteerd in het milieu.

De data van REACH is gebruikt om een nadere bepaling te maken van de persistente en mobiele stoffen. Kijkende naar stoffen die relevant kunnen zijn voor het bodemsysteem zou je een vergelijkbare exercitie kunnen maken. Stoffen die relevant kunnen zijn voor de bodem zijn de stoffen die aan de bodem blijven hangen. Dit zijn dan de stoffen met hogere K_{oc} of K_d, en vaak ook de stoffen die bio-accumulatief zijn. Ook hierbij kan dan gekeken worden naar de emissie van de stoffen. Wordt het via de lucht uitgestoten (relevant voor depositie) of via het watersysteem (relevant voor waterbodem en slootkant).

Voor hotspots, zoals bijvoorbeeld een stortlocatie, zou je kunnen kijken met behulp non-target screenings. Op het gebied van analyse van watermonsters zijn hier de laatste jaren grote stappen in gemaakt. Er kunnen nu veel meer stoffen kwantitatief en kwalitatief bepaald worden dan enkele jaren geleden. Een dergelijke analyse zou dan ook gedaan kunnen worden voor hotspots. Hiermee kan je inzicht krijgen in de aanwezigheid van verontreinigingen, op risicolocaties, waarvan we ons nu nog niet bewust zijn. Voor bodem heb je hiervoor wel extractiemiddelen nodig. Meestal voer je dan analyses uit in meerdere stappen met meerdere extractiemiddelen omdat niet alle stoffen even goed geëxtraheerd worden met de verschillende extractiemiddelen. Een alternatief is om met passieve bemonstering de in de bodem echt beschikbare stoffen te lokaliseren en identificeren.

Het systeem in de bodem is langzamer. Het duurt langer voordat een verontreiniging de gevoelige receptoren bereikt (bijvoorbeeld grondwateronttrekkingen). Hierdoor is er de laatste jaren weinig aandacht voor verontreinigingen van de bodem, terwijl je ook hier aandacht voor zou moeten hebben, vooral in relatie tot gebruik van de bodem (voedselproductie, waterwinning). Denk hierbij ook aan het gebruik van veterinaire geneesmiddelen, welke door het gebruik van mest in de bodem terecht komen, pesticiden, PCB's, dioxines, PFAS.

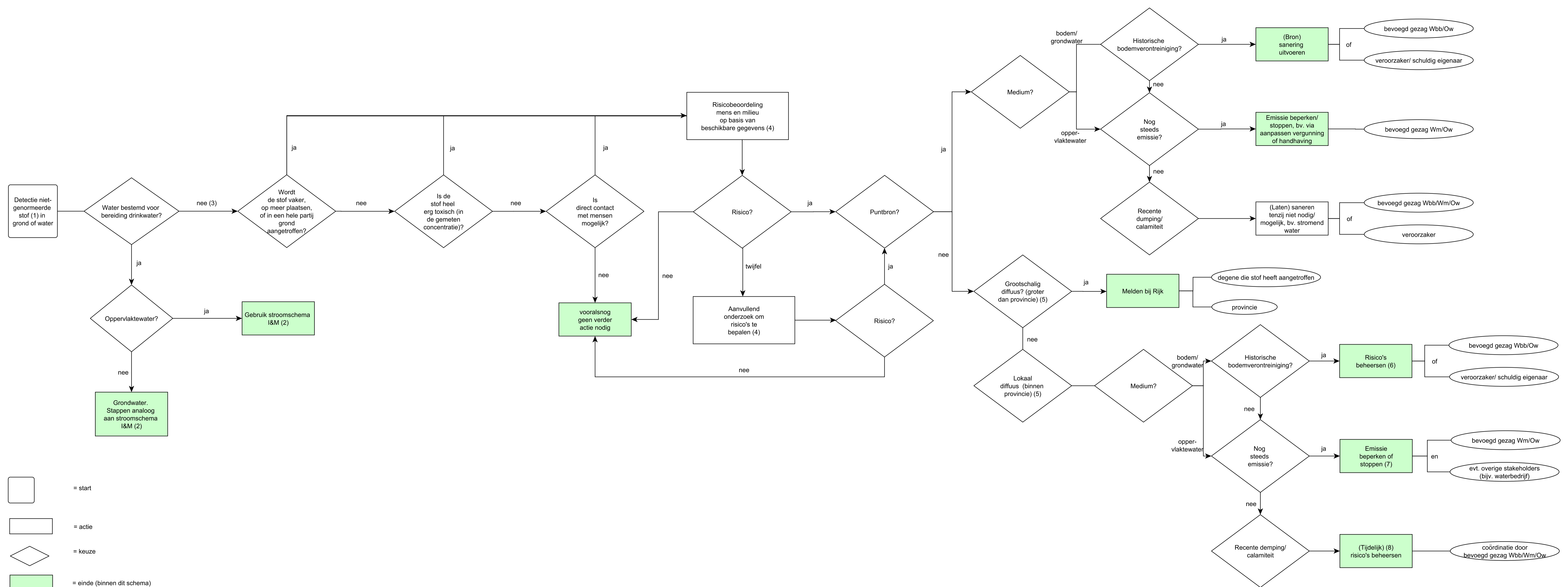


Bijlage D Stroonschema's

Mogelijke handelingsperspectieven voor nieuwe bedreigingen in het bodemsysteem



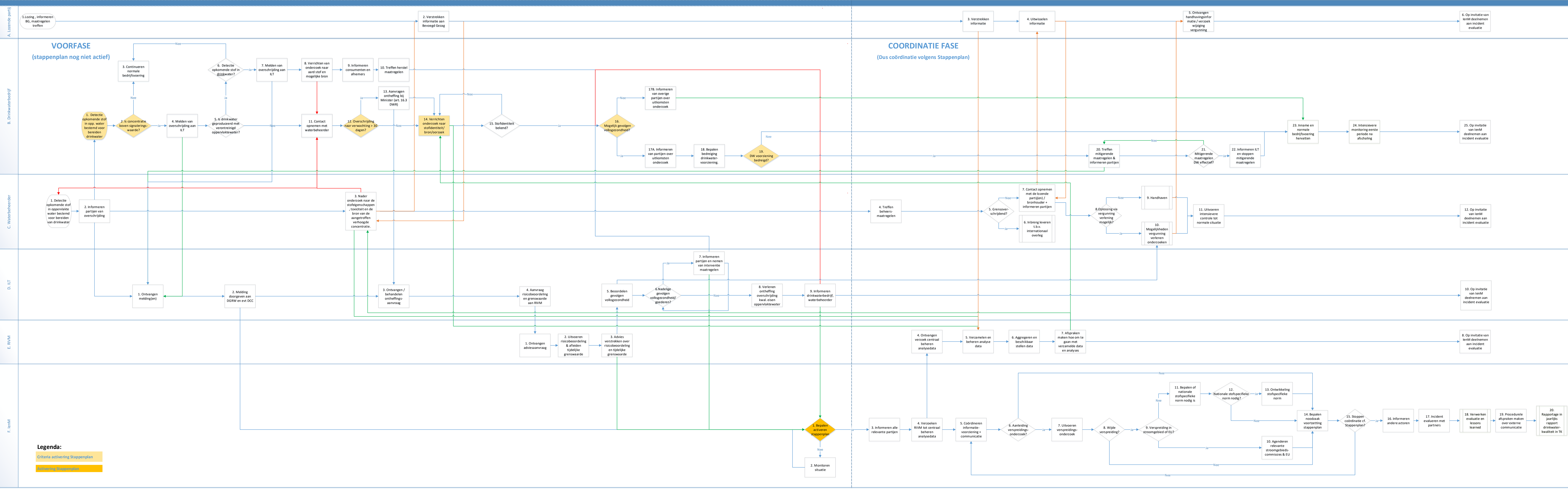
1. Bijlage 6 Circulaire Bodemsanering uitgewerkt in een stroomschema [Bioclear earth]



- = start
- = actie
- = keuze
- = einde (binnen dit schema)
- = actor/verantwoordelijke



2. Stroomschema protocol I&W



Legenda:
 Criteria activering Stappenplan
 Activering Stappenplan



Bijlage E Reviewcommentaar van PBBS en WEB

De eindconceptversie van dit rapport is in week 16 (2018) becommentarieerd door de provincies (werkgroep PBBS) en door de gemeenten (werkgroep WEB). In onderstaande tabel is het commentaar opgenomen en aangegeven op welke wijze de verwerking in dit document heeft plaatsgevonden. Verwerking van het commentaar heeft reeds in dit document plaatsgevonden.

Reviewcommentaar provincies (werkgroep PBBS)	Wijze waarop het commentaar in het rapport is verwerkt
<p>Genoemd rapport beoogt handvatten te geven voor verdere uitwerkingsrichtingen van een, met name generiek, handelingskader/-perspectief voor bekende en nog onbekende bodembedreigende stoffen waarvoor zo'n kader nu nog ontbreekt. De opmerking in paragraaf 1.1 dat PFAS buiten beschouwing wordt gelaten, omdat voor deze stofgroep er andere initiatieven lopen om te komen tot een handelingskader, is in dat opzicht vreemd. Als er word beoogt een volledig overzicht te geven van de mogelijk handelingsperspectieven voor nieuwe bedreigingen behoort PFAS daarbij.</p>	<p>Zin is aangepast en in paragraaf 1.1. is toegevoegd dat het handelingskader voor PFAS en diverse achtergronddocumenten momenteel worden gereviewd en dat deze documenten in mei 2018 worden gepubliceerd.</p>
<p>Na een kenschets van welke stoffen het betreft - er zijn diverse elkaar deels overlappende lijsten - begint het met een blik op andere werkvelden. Met name de watersector (oppervlaktewater, grondwater voor drinkwaterproductie en afvalwater) is in dat opzicht verder. De problematiek is daar in zekere zin eenvoudiger en urgenter vanwege de humane component. Eenvoudiger omdat er voor drinkwater een eenduidig geformuleerd gebruik van het water is en vaak sprake is van een heldere bron-pad-receptorsituatie. In paragraaf 1.1. word aangegeven dat 'Stoffen als medicijnresten in het oppervlaktewater of afvalwater worden in het rapport niet in detail beschouwd'. Er word niet aangegeven waarom niet. Het rapport gaat echte regelmatig in op bedreigingen van het oppervlaktewater en afvalwater. Waarom wordt dan niet ook gekeken naar medicijnresten?</p>	<p>Correcte opmerking. Rapport verwijst regelmatig naar de initiatieven in de watersector, die ook betrekking (kunnen) hebben op medicijnresten. Nuancering is aangepast.</p>
<p>Uit het rapport is niet duidelijk te herleiden of er gekeken is naar de inzet van de diverse landelijke, provinciale en gemeentelijke meetnetten voor de signalering van nieuwe stoffen.</p>	<p>Monitoring en het gebruik van meetnetten zijn in de interviews genoemd (zie hoofdstuk 4 e.v.).</p>
<p>Voor de bodem zijn vele gebruiken mogelijk die elk hun eigen eisen stellen en de bodemprocessen zijn relatief traag en deels nog onbekend. Dat maakt een prioritering maken in de lijsten met honderden potentieel bedreigende stoffen een vrijwel ondoenlijke opgave. De auteurs pleiten voor een rangschikking op basis van blootstellingsroutes en risico-inschatting.</p>	<p>Conclusie staat in paragraaf 7.1.3.</p>



Daarvoor moet een/meerdere tool(s) ontwikkeld worden. De auteurs pleiten ook voor samenwerking. Voorkomen moet worden dat elke sector en elke bestuurslaag het wiel opnieuw moet uitvinden. Dat betekent intersectorale (m.n. Water) samenwerking en samenwerking door gebruik te maken van de bestaande koepels.

Het rapport biedt een handig overzicht van wat nieuwe en bedreigende stoffen zijn, welke handelingskaders elders binnen overheidsland bestaan als inspiratiebron en hamert op samenwerking. Dat laat onverlet dat sommige problematieken, bijvoorbeeld diffuse verontreinigingen, zo breed aangevlogen moeten worden dat een regierol van het Rijk noodzakelijk is.

Voor kennisgeving aangenomen.

Dit rapport pretendeert niet meer te zijn dan een aanzet voor de ontwikkeling van een (generiek) handelingskader en is dat ook. De toevoeging van een plan van aanpak (wat/hoe wil het expertisecentrum gaan doen om te komen tot een handelingskader?) had zeker meerwaarde gehad.

Behoorde niet tot de scope van onze opdracht.

Voor de concurrentiegerichte dialoog van het UP-spoor kennisontwikkeling en kennisdoorwerking, waarvan de derde arena op 25 april a.s. plaatsvindt, is dit stuk een goede input. Er wordt echter wel gevreesd dat het stuk wat te laat komt voor de consortia die daar hun voorstel komen toelichten.

Voor kennisgeving aangenomen.

Als laatste wordt opgemerkt dat bijlage 6 ontbreekt in de rapportage.

Is toegevoegd aan deze versie.

Reviewcommentaar gemeenten (werkgroep WEB)

Wijze waarop het commentaar in het rapport is verwerkt

De lezers beschouwen het als een literatuurstudie, waarschijnlijk als input voor de concurrentiegerichte dialoog. Of dat zo is, daar zal de communicatie over het rapport duidelijk over moeten zijn. Als andere bronnen worden genoemd: Interbestuurlijk Programma, actualisatie van gebiedsdossiers voor kwetsbare drinkwaterwinningen, Circulaire Economie, Klimaatakkoord, Deltaprogramma en meer. De gemeenten constateren: er ligt een concept-rapport, er is een concurrentiegerichte dialoog en in andere werkvelden is men hier ook mee bezig. Er komen vragen over de efficiency van deze afzonderlijke initiatieven. Klinkende afspraken zijn nodig over het inzichtelijk maken van verhoudingen, verbindingen tussen alle initiatieven die op dit moment lopen rondom water, bodem, natuur, energie/duurzaamheid.

In hoofdstuk 7 is aangegeven dat meer initiatieven lopen en dat de verbinding tussen sectoren (water, bodem, lucht) aandacht vraagt.

De lezers constateren een versnippering in bevoegdheden en dat roept de vraag op: wie gaat erover? In de gesprekken over bevoegdheidsverdeling via het Omgevingsbesluit onder de Omgevingswet, zal daar aandacht aan moeten worden besteed. Rapport is nu nog veel gebaseerd op de Wbb.

Correct. Wbb is de huidige wettelijke basis. Dit onderwerp verdient ook aandacht bij de ontwikkeling van de Omgevingswet.



De lezers constateren een versnippering in bevoegdheden en dat roept de vraag op: wie gaat erover? In de gesprekken over bevoegdheidsverdeling via het Omgevingsbesluit onder de Omgevingswet, zal daar aandacht aan moeten worden besteed. Rapport is nu nog veel gebaseerd op de Wbb.

Verder moeten we vooral voorkomen dat we te snel in de regelgeving terecht komen. Het handelingskader zou erop gericht moeten zijn dat je eerst uitzoekt of er sprake is van een reëel probleem voordat je verstrikt raakt in regelgeving die niet op die situatie is ingespeeld. Dat betekent dat we hierin ook het zorgplicht artikel moeten relativeren.

Correct. In hoofdstuk 6 is dit aangegeven.

Misschien kunnen we iets doen met de term 'alomtegenwoordige stoffen' (ubiquitair). Bij een vermoeden dat je te maken hebt met een diffuse verontreiniging en beneden de risicogrenswaarden zou je meteen overeenkomstig het algemeen bodembeleid (standstill) moeten kunnen handelen, zonder eerst gedwongen te worden beleidsregels vast te laten stellen.

Suggestie is voor kennisgeving aangenomen.

De lezers verwijzen naar het eerdere besluit van het VNG-bestuur (bodem in omgevingsvisie). Dan zou je van deze inzichten willen gebruiken. En bovendien kun je daarmee promoten dat lokale problemen, lokaal worden opgepakt. Ofwel: er is behoefte aan een handelingskader dat erop gericht moeten zijn dat je eerst uitzoekt of er sprake is van een reëel probleem voordat je verstrikt raakt in regelgeving die niet op die situatie is ingespeeld. Is het opleveren van het eindrapport uiterlijk 1-9-2020 dan niet te laat?

Zie eerder.
Genoemde datum heeft geen betrekking op dit document.

Tegelijkertijd wordt gewezen op vraagstukken die lokaal niet kunnen worden opgelost. We zijn nu vrolijk bezig met het (lokaal) versnellen van woningbouwopgaven, klimaatopgaven, energietransitieopgaven etc. maar wanneer dat allemaal sneuvelt omdat in de uitvoering niet-genormeerde stoffen worden aangetroffen, is al die moeite voor niets. En dat kost veel belastinggeld. Dat zie je alleen niet, omdat het is uitgesmeerd over veel decentrale overheden. Ofwel: waar bespreken we met elkaar wat het juiste schaalniveau is om problemen op te pakken?

Zie hoofdstuk 7. Plaatsen op dit te bespreken zijn bijvoorbeeld de genoemde koepels zoals het IPO en de VNG.

Lezers menen dat de problematiek van deze stoffen wat overdreven aanvoelt. Het leidt tot de gevolgen die ook bij PFAS zichtbaar zijn geworden. Het probleem daar lijkt meer te liggen in de onbekendheid met het fenomeen dan het fenomeen zelf. Kunnen we daar niet een wat meer realistisch beeld van vormen? Ofwel: de lezers vinden dat het rapport daar onvoldoende kritisch in is. Voorgesteld wordt om de aanzet daartoe in paragraaf 5.2 verder uit te werken.

Hoofdstuk 5 beschrijft voorbeelden van handelingskaders. In hoofdstuk 6 is beschreven welke stappen doorlopen kunnen worden, inclusief het krijgen van een realistisch beeld over nieuwe en opkomende stoffen.



Diffuse verontreinigingen kunnen via lucht of water op de bodem terecht zijn gekomen. Het rapport ontleent al veel aan de waterwereld, maar het lijkt me dat de verspreiding via de lucht een veel grotere rol speelt omdat de gehele landbodem daaronder te lijden heeft. Bij PFAS lijkt verspreiding via de lucht ook de belangrijkste bron te zijn. Kunnen we dan niet beter bij 'lucht' aansluiten? Hoe wordt daar gekeken naar risicovolle stoffen? Waarom gebruiken we de luchtwaarnemingen niet als selectie criterium om te beoordelen welke stoffen mogelijk aandacht vragen? Of is dat een te pragmatische aanpak?

Goede suggestie. Het kijken naar initiatieven in de luchtsector is als advies opgenomen in hoofdstuk 7. Of luchtwaarnemingen kunnen helpen als selectie criterium verdient een verdere uitwerking.

Ten aanzien bijvoorbeeld van de aanpak via bron of end of pipe: naast de schade aan bodemsystemen denk ik bij schadelijke stoffen bijvoorbeeld ook aan gietwater voor de tuinbouw. Ondernemers pompen nu reeds water op om te gebruiken als gietwater. Daar komt bij dat als COASTAR en de waterbank Westland levensvatbaar is er ook op grote schaal geïnfilterd gaat worden. Door deze diffuse infiltratie en onttrekkingen wordt het niet alleen lastig om te bepalen waar de "vervuiling" vandaan komt de waterverplaatsingen zullen ook toenemen. Zowel ondergronds als qua gebruik dus eventuele stoffen gaan mogelijk in dit proces mee. En naar aanleiding daarvan rijst bij mij de vraag of dit iets betekent (en zo ja wat) voor de gewassen waarvoor dit water in relatie tot de stoffen wordt gebruikt.

Voor kennisgeving aangenomen.

PFAS deel ontbreekt (in rapport staat vermeld "buitenbeschouwing"). Dat is jammer want juist daar is nu concrete ervaring rondom omgaan nieuwe stoffen.

Is aangepast, zie ook het commentaar van PBBS.

Er zijn Kamervragen gesteld op de situatie bij Schiphol (PFAS) en er zijn antwoorden op de Kamervragen. Volgens die antwoorden moeten gemeenten onacceptabele risico's saneren en lokale afwegingen maken. Er wordt niet bij verteld dat saneringen vanwege landelijke regelgeving niet uitvoerbaar is. Er is geen valide reinigingstechniek en er is een stortverbod. Een landelijke, generieke achtergrondwaarde (en interventiewaarde) zou dan wel helpen. Uiteraard moet die achtergrondwaarde dan realistisch zijn.

Voor kennisgeving aangenomen.

Toepassend (en daarbij mogelijk probleem hebbend) bedrijfsleven ontbreekt bij de interviews.

Met het VEWM (Vereniging voor Energie, Milieu en Water), het kenniscentrum voor de zakelijke energie- en watergebruikers is een interview gehouden. Van de werkgroep van VNO/NCW hebben wij tot op heden geen respons ontvangen.