



**EEA Signalen 2020**

# Vervuiling naar nul in Europa



Omslagontwerp: Formato Verde  
Publicatieontwerp: Formato Verde

### **Juridische mededeling**

De inhoud van deze publicatie komt niet per definitie overeen met de officiële standpunten van de Europese Commissie of andere instellingen van de Europese Unie. Het Europees Milieuagentschap noch enige persoon of onderneming die namens het agentschap optreedt, is verantwoordelijk voor het eventuele gebruik van de in dit rapport opgenomen informatie.

### **Brexit-kennisgeving**

De terugtrekking van het Verenigd Koninkrijk uit de Europese Unie is niet van invloed geweest bij het opstellen van dit rapport. Alle analyses en beoordelingen in het rapport hebben ook betrekking op gegevens die door het Verenigd Koninkrijk zijn gerapporteerd, tenzij anders vermeld.

### **Auteursrechtelijke mededeling**

© EEA, Kopenhagen, 2020 Reproductie is toegestaan, mits de bron wordt vermeld, tenzij anders aangegeven.

Luxemburg: Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2020

ISBN: 978-92-9480-346-7

ISSN: 2443-7581

doi: 10.2800/43180

## **Wij zijn te bereiken**

Per email: [signals@eea.europa.eu](mailto:signals@eea.europa.eu)

Via de website van het EEA: [www.eea.europa.eu/signals](http://www.eea.europa.eu/signals)

Via Facebook: [www.facebook.com/European.Environment.Agency](https://www.facebook.com/European.Environment.Agency)

Via Twitter: [@EUEnvironment](https://twitter.com/EUEnvironment)

Via LinkedIn: [www.linkedin.com/company/european-environment-agency](https://www.linkedin.com/company/european-environment-agency)

Bestel uw gratis exemplaar via de EU-Bookshop: [www.bookshop.europa.eu](http://www.bookshop.europa.eu)

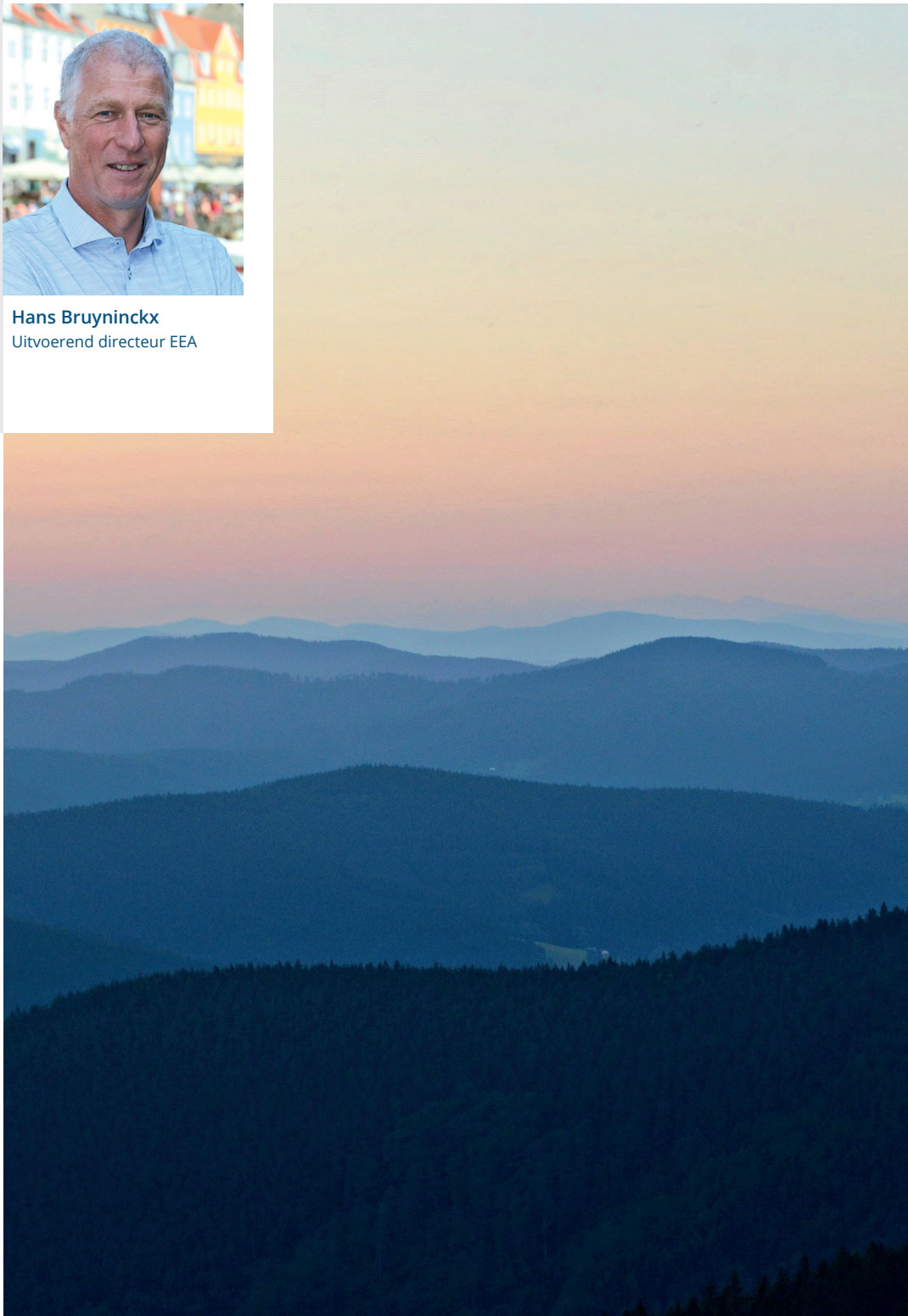
# Inhoud

Vervuiling naar nul in Europa	4
Verbetering van de luchtkwaliteit leidt tot verbetering van de gezondheid en productiviteit van mensen	13
Zorgen voor schone wateren voor mens en natuur	19
Grond- en bodemverontreiniging — een wijdverbreid, schadelijk en toenemend probleem	27
Gezond leven in een chemische wereld	33
Betaalt de vervuiler?	42
De uitdaging om industriële vervuiling terug te dringen	47
Geluidshinder is nog steeds wijdverbreid in heel Europa, maar er zijn manieren om het volume te verminderen	53
De aanpak van milieurisico's voor de gezondheid	58
Referenties	64

# Van de redactie



**Hans Bruyninckx**  
Uitvoerend directeur EEA



# Vervuiling naar nul in Europa

Afgelopen voorjaar heeft het coronavirus de wereld binnen enkele weken totaal veranderd. Veel van wat we vanzelfsprekend vonden, lag plotseling buiten ons bereik. De pandemie kwam voor de wereld als een verrassing, maar als u het een wetenschapper had gevraagd die zich bezighoudt met infectieziekten, had u te horen gekregen dat een pandemie er al lang aan zat te komen.

Het ligt voor de hand om parallellen te trekken tussen de pandemie, de klimaatcrisis en de biodiversiteitscrisis. Wetenschappers hadden ons gewaarschuwd voor een pandemie — en hadden vrij nauwkeurige scenario's ontwikkeld — maar niemand wist precies hoe die zich zou ontploegen.

We kunnen geen precies beeld schetsen van een wereld die twee of vier graden warmer is. We weten niet precies wat voor gehele ecosystemen de kantelpunten zullen zijn. Wel weten we dat de vooruitzichten niet gunstig zijn als we geen doortastende maatregelen nemen en geen systemische transities nastreven. De tijd dringt. Een pandemie kan hopelijk in betrekkelijk korte tijd onder controle worden gebracht. Het zou wel eens veel moeilijker kunnen blijken om de schade ongedaan te maken die wordt veroorzaakt wanneer we een kantelpunt in de klimaatverandering of de aantasting van de natuur bereiken.

---

De verbanden tussen deze snel en traag voortschrijdende crisissen en vervuiling zijn duidelijk. Het terugdringen van luchtverontreiniging en het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen gaan bijna altijd hand in hand. Terugdringing van water- en bodemverontreiniging zou de natuur ten goede komen. Een vermindering van het gebruik

van hulpbronnen en de overgang naar een circulaire economie zouden ook tot minder vervuiling leiden.

Veel gezondheidsautoriteiten waarschuwen ervoor dat burgers met bepaalde reeds bestaande aandoeningen kwetsbaarder kunnen zijn voor COVID-19. Tot deze reeds bestaande aandoeningen behoren luchtwegaandoeningen, die in sommige gevallen worden veroorzaakt of verergerd door slechte luchtkwaliteit.

Als gevolg van de strenge lockdown maatregelen zijn de concentraties van enkele belangrijke luchtverontreinigende stoffen in veel Europese steden drastisch gedaald. Deze schokken waren niet gewenst — ze zijn geen model voor een gecoördineerde transitie — maar laten wel zien dat de luchtkwaliteit in steden drastisch kan worden verbeterd door het autoverkeer terug te dringen en onze huidige mobiliteitspatronen te veranderen.

---

Mensen en de door ons opgerichte instellingen zijn erop ingesteld om in het oog springende en acute gevaren doeltreffend aan te pakken. We hebben meer moeite om onduidelijke, onzichtbare of zich langzaam voltrekkende rampen te begrijpen en te bestrijden. Vervuiling is zo een uitdaging.

Op de meeste plaatsen in Europa ziet de lucht er niet vies uit en ruikt of smaakt deze niet vies. Toch sterven jaarlijks bijna een half miljoen Europeanen voortijdig als gevolg van slechte luchtkwaliteit. Leidingwater in Europa kan over het algemeen veilig worden gedronken. In veel van onze rivieren, meren en kustgebieden kunnen we prima vissen en zwemmen. Toch verkeren tal van Europese waterlichamen niet in goede staat. De Europese bodem heeft nog steeds te lijden onder vervuiling van decennia of eeuwen geleden.

De problemen zijn duidelijk, maar we moeten ook beseffen dat maatregelen en beleid ter bestrijding van vervuiling wel een verschil hebben gemaakt. Er sterven maar half zoveel Europeanen voortijdig als gevolg van slechte luchtkwaliteit als aan het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw. De Europese industrie wordt schoner, met minder emissies naar lucht en water. In steeds meer gemeenten wordt een geavanceerde vorm van afvalwaterzuivering toegepast. Langzaam maar zeker evolueren onze landbouwpraktijken.

We kunnen en moeten echter veel meer doen. Dit vereist een betere uitvoering van bestaand beleid en ook ambitieuze doelstellingen die ons tijdens deze fundamentele transitie naar duurzaamheid op weg helpen naar klimaatneutraliteit, nulvervuiling, een circulaire economie, een gezonde natuur en sociale rechtvaardigheid.

Ursula von der Leyen, voorzitter van de Europese Commissie, heeft op basis van de beleidsprioriteiten van haar team een ambitieuze agenda vastgelegd voor de komende vijf jaar. Uit de maatregelen die in de Europese Green Deal worden beschreven en de daarbij behorende ambitie om alle vervuiling tot nul terug te brengen blijkt dat er oog is voor de Europese burgers die

verlangen dat de klimaat- en biodiversiteitscrises worden aangepakt, maar ook dat een rechtvaardige transitie wordt gewaarborgd waarbij mensen niet achterblijven. Dit is een agenda die een blijvend stempel op Europa zou kunnen drukken.

---

Uit de werkzaamheden van het Europees Milieuagentschap (EEA) blijkt dat onze niet-duurzame productie- en consumptiesystemen — met name in de voedsel-, mobiliteits- en energiesector — aan de basis liggen van onze duurzaamheidsproblemen, waarvan vervuiling één aspect is. Deze systemen zijn diep verankerd in onze manier van leven en kunnen niet van de ene dag op de andere worden veranderd, maar we moeten de goede richting inslaan en onze inspanningen moeten aansluiten bij onze mogelijkheden.

Voor het eerst in de moderne geschiedenis beschikken we over de middelen om warmte en elektriciteit op te wekken, ons te verplaatsen en voedsel te verbouwen zonder schadelijke vervuiling. We hoeven niet langer te aanvaarden dat voor mens en milieu schadelijke vervuiling een onvermijdelijk nevenproduct van vooruitgang is.

Europa heeft laten zien dat we vooruitgang kunnen boeken met krachtige en bindende wetgeving. Als schadelijke technologieën worden verboden, vinden we betere manieren om dingen te doen. Het blijkt effect te hebben om meer kennis te vergaren en een voldoende hoog prijskaartje aan vervuiling te hangen. Er zijn veel beleidsinstrumenten om uit te kiezen en mits zij de nodige ambitie aan de dag leggen zullen mensen manieren weten te vinden om de goede kant op te gaan.

Het EEA beschikt over veel kennis en deskundigheid op het gebied van vervuiling en andere milieu-uitdagingen en ook over oplossingen ervoor. EEA Signalen 2020 biedt een vooruitblik op de kwesties die wij willen aanpakken.

---

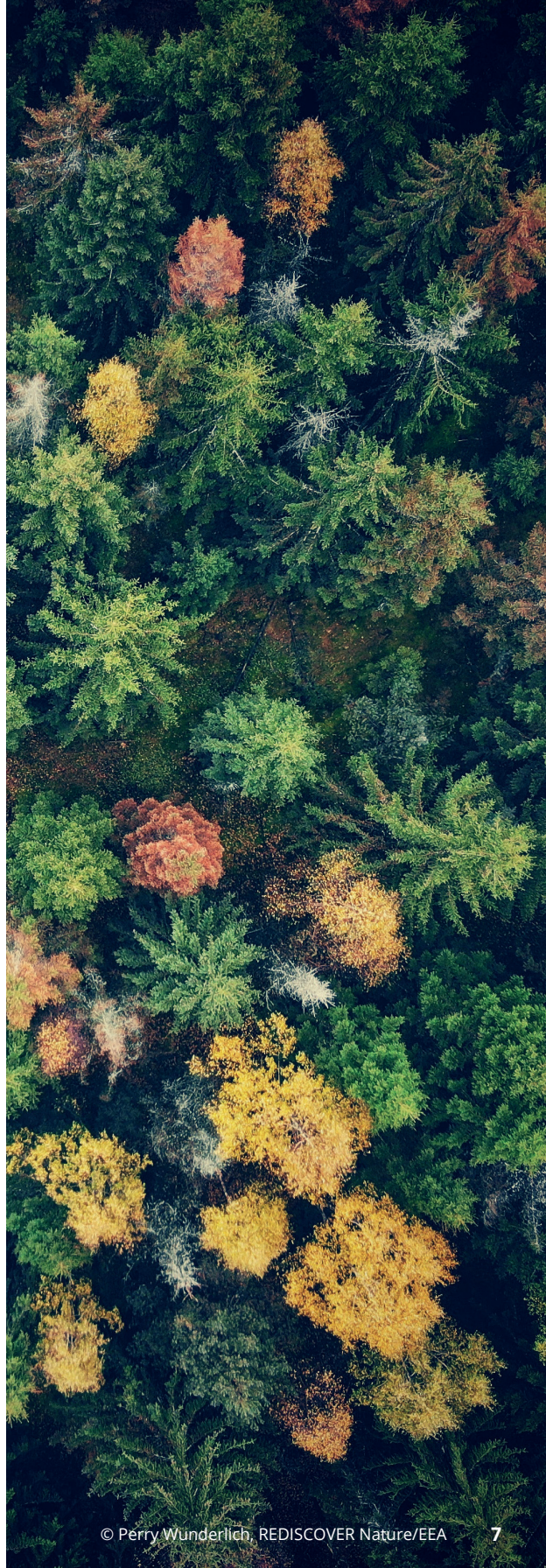
Te vaak heeft de mensheid “Dat nooit meer...” moeten zeggen. Deze overtuiging dat we fouten uit het verleden niet mogen herhalen en dat we niet mogen toestaan dat dezelfde tragedies zich opnieuw voltrekken, heeft echter ook geleid tot bewegingen en instellingen, waaronder de Europese Unie, die mensen beschermen en onze samenlevingen sterker maken.

Het herstelpakket “Next Generation EU” is bedoeld om de economische en maatschappelijke schade als gevolg van de coronapandemie te herstellen. Het pakket gaat over de generaties na ons, onze toekomst en over het opnieuw uitvinden van onze economie en samenleving op een manier die de grenzen van onze planeet respecteert en het welzijn van de mensen op lange termijn waarborgt.

Ondanks de vooruitgang die de afgelopen decennia is geboekt, kwam uit de historische beoordeling van het EEA “ Het milieu in Europa. Toestand en verkenningen 2020” duidelijk naar voren dat Europa thans wordt geconfronteerd met milieu-uitdagingen van ongekennde omvang en urgentie. We moeten de komende tien jaar dringend maatregelen nemen om het milieu, het klimaat en de mensen te beschermen.

### **Hans Bruyninckx**

Uitvoerend directeur EEA



## Wat is verontreiniging?

Verontreiniging verandert een medium zoals lucht, water of bodem op een manier die schadelijk kan zijn voor mensen of de natuur. Verschillende soorten verontreinigende stoffen omvatten chemicaliën, stof, geluid en straling. Deze verontreinigende stoffen hebben veel verschillende bronnen. Sommige van deze bronnen zijn diffuse bronnen, zoals vervoer of landbouw, terwijl andere verband houden met een specifieke plaats, zoals een fabriek of elektriciteitscentrale.

**Het vervoer** is verantwoordelijk voor ongeveer **45 %** van de uitstoot van stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) in Europa en voor een aanzienlijk deel van de totale uitstoot van andere belangrijke verontreinigende stoffen.

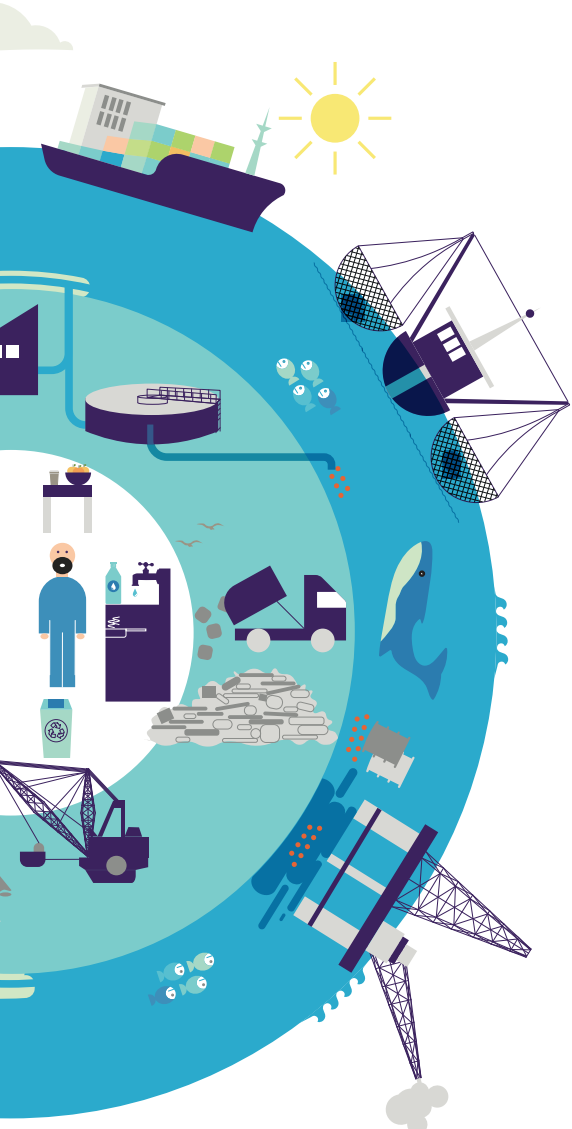
**Het wegverkeer** is de meest voorkomende bron van omgevingslawaai, met in Europa meer dan **100 miljoen** mensen die te lijden hebben onder schadelijke geluidsniveaus.

**Energieopwekking en energiedistributie** zijn de belangrijkste bronnen van zwaveloxide-emissies ( $\text{SO}_x$ ) en belangrijke bronnen van  $\text{NO}_x$ -emissies.





Verontreinigende stoffen die op één punt vrijkomen, kunnen plaatselijke schade veroorzaken, maar kunnen zich ook over grote afstanden verspreiden. EEA Signalen 2020 bekijkt verontreiniging door verschillende lenzen die verband houden met de werkzaamheden van het EEA en de EU-wetgeving.



**Niet-duurzame landbouwpraktijken** leiden tot verontreiniging van bodem, water, lucht en voedsel, tot overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen, verlies aan biodiversiteit en aantasting van ecosystemen.

De **landbouwsector** is verantwoordelijk voor meer dan **90 %** van de uitstoot van ammoniak in Europa en bijna 20 % van de uitstoot van vluchtige organische stoffen met uitzondering van methaan (NMVOS), zoals benzeen en ethanol.

De **verwarming van woningen** is een belangrijke bron van stofvervuiling. Commerciële, institutionele en residentiële gebouwen zijn verantwoordelijk voor **53 %** van de uitstoot van fijnstof ( $PM_{2,5}$ ). Huishoudens zijn ook een bron van verontreinigende lozingen in water.

**Afval** productie en slecht afvalbeheer dragen bij tot luchtverontreiniging en hebben gevolgen voor ecosystemen. Stortplaatsen, illegale verwijderingen en zwerfvuil leiden tot verdere risico's, zoals bodemvervuiling en zwerfvuil op zee.

## De ambitie van de Europese Commissie om alle vervuiling tot nul terug te brengen

De ambitie om vervuiling tot nul terug te brengen voor Europa werd aangekondigd in de Europese Green Deal, die deel uitmaakt van de strategie van de Europese Commissie voor de uitvoering van de agenda voor de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen van de Verenigde Naties. Het belangrijkste doel ervan is de bescherming van burgers en ecosystemen door betere monitoring, rapportage, preventie en bestrijding van vervuiling.

De ambitie om alle vervuiling tot nul terug te brengen kan de EU helpen om welvaart verder los te koppelen van schadelijke vervuilingsniveaus en tegelijkertijd de veerkracht en strategische autonomie van de EU te vergroten. Dit kan ook bijdragen tot een duurzaam herstel na COVID-19, bijvoorbeeld door: integratie van de ambitie om alle vervuiling tot nul terug te brengen in de herstelinspanningen; het bevorderen van adequate en tijdige informatie over de gezondheids- en economische voordelen van de aanpak van vervuiling; en onderzoek naar de verdere ontwikkeling van bedrijfspraktijken die vervuiling verminderen, werkgelegenheid scheppen en sociale ongelijkheid verminderen, aangezien vervuiling onevenredig grote gevolgen heeft voor de meest kwetsbare mensen.

Als onderdeel van de bredere ambitie om vervuiling tot nul terug te brengen, heeft de Europese Commissie in verschillende Green Deal-initiatieven, met name het actieplan voor de circulaire economie, de biodiversiteitsstrategie en de “van boer tot bord”-strategie, reeds maatregelen aangekondigd om vervuiling terug te dringen.

De geplande publicatie in 2020 en 2021 van de duurzaamheidsstrategie voor chemische stoffen en het actieplan om de vervuiling tot nul terug te brengen zullen bijdragen tot het stimuleren van schonere producten en technologieën in alle relevante economische sectoren, waarbij prioriteit wordt gegeven aan preventie van vervuiling boven sanering. De bedoeling is dat het actieplan om de vervuiling tot nul terug te brengen na een openbare raadpleging zal worden gelanceerd in de eerste helft van 2021.

Het actieplan zal naast andere prioriteiten gericht zijn op het verbeteren van de uitvoering van bestaande en nieuwe wetgeving, het herzien van belangrijke instrumenten voor verontreinigingsbeheersing, het aanpakken van nieuwe zorgwekkende verontreinigende stoffen en het opzetten van een geïntegreerd monitoring- en prognosekader voor het terugbrengen van de vervuiling tot nul. Het Europees Milieuoagentschap zal bij deze activiteiten een belangrijke partner zijn.





# Verbetering van de luchtkwaliteit leidt tot verbetering van de gezondheid en productiviteit van mensen

De luchtkwaliteit in Europa is de afgelopen decennia aanzienlijk verbeterd, maar verontreinigende stoffen vormen nog steeds een bedreiging voor onze gezondheid en het milieu. Maatregelen om vervuiling te beperken zouden onze kwaliteit van leven verbeteren, geld besparen in de gezondheidszorg, de productiviteit van werknemers doen toenemen en het milieu beschermen.

De lucht in Europa is veel schoner dan toen de Europese Unie (EU) en haar lidstaten ongeveer een halve eeuw geleden begonnen met de invoering van beleid inzake luchtkwaliteit en de preventie en bestrijding van vervuiling. Dankzij Europees en nationaal beleid en lokale maatregelen kon de vervuiling door vervoer, industrie en de energiesector worden teruggedrongen.

Ondanks deze vooruitgang blijkt uit de jaarlijkse beoordelingen van de [luchtkwaliteit in Europa](#) door het EEA<sup>5</sup> consequent dat luchtverontreiniging nog steeds een gevaar vormt voor de menselijke gezondheid en het milieu. De luchtverontreinigingsniveaus in veel Europese steden overschrijden nog steeds zowel de wettelijke limieten van de EU als de richtsnoeren van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) voor de bescherming van de menselijke gezondheid. Met tragische gevolgen: volgens ramingen van het EEA sterven jaarlijks ongeveer 400 000 Europeanen voortijdig als gevolg van slechte luchtkwaliteit.

Luchtverontreiniging is de belangrijkste oorzaak van voortijdige sterfgevallen als gevolg van milieufactoren in Europa, maar heeft ook aanzienlijke economische gevolgen. Luchtverontreiniging leidt tot hogere medische kosten en vermindert de economische productiviteit als gevolg van de slechte gezondheid van de werknemers. Luchtverontreiniging schaadt ook de bodem, gewassen, bossen, meren en rivieren. Verontreinigende stoffen veroorzaken zelfs schade aan onze huizen, bruggen en andere gebouwde infrastructuur.

Bovendien zijn de negatieve gevolgen van slechte luchtkwaliteit niet gelijk verdeeld over de samenleving. Uit een [recent EEA-verslag](#)<sup>6</sup> bleek dat luchtverontreiniging en extreme temperaturen en lawaai de meest kwetsbare burgers van Europa onevenredig hard treffen, met name in de oostelijke en zuidelijke regio's van Europa. Bovenop algehele verbeteringen zijn gerichte maatregelen nodig om kwetsbare groepen beter te beschermen.

## COVID-19 en luchtverontreiniging

Een afname van diverse maatschappelijke en economische activiteiten tijdens de pandemie heeft geleid tot een daling van de emissies en vervolgens van de niveaus van bepaalde luchtverontreinigende stoffen. Zo daalde het gebruik van voertuigen tijdens lockdowns en dit leidde in veel steden in heel Europa tot [lagere stikstofdioxideconcentraties](#)<sup>7</sup>.

Er bestaat een verband tussen blootstelling aan luchtverontreiniging en hart- en vaatziekten en luchtwegaandoeningen — allebei gezondheidsaandoeningen waarvan bekend is dat ze de gevoeligheid voor COVID-19 verhogen en een negatieve invloed hebben op de prognose. In sommige niet-collegiaal getoetste artikelen werd gewezen op verbanden tussen luchtverontreiniging en hoge COVID-19-sterftecijfers, bijvoorbeeld in Italië en de Verenigde Staten, maar er is nader epidemiologisch onderzoek nodig om mogelijke causale verbanden te verduidelijken.

**Meer informatie:** [www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore](http://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore)<sup>8</sup>.

### Diep gewortelde, systemische problemen

Zwevende deeltjes (PM), stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en troposferische ozon (O<sub>3</sub>) zijn de verontreinigende stoffen die in Europa de grootste schade toebrengen aan de menselijke gezondheid en het milieu. De belangrijkste bronnen van deze verontreinigende stoffen zijn het wegvervoer, de verwarming van woningen, de landbouw en de industrie.

In steden, waar ongeveer drie op de vier Europeanen wonen, is het wegvervoer vaak de belangrijkste bron van luchtverontreiniging, vooral omdat auto's op leefniveau, dicht bij de mensen, verontreinigende stoffen uitstoten. In delen van Europa is de verwarming van woningen met hout en steenkool de belangrijkste bron van schadelijke verontreinigende stoffen. Helaas nemen deze emissies ook toe in de wintermaanden, wanneer de weersomstandigheden vaak voorkomen dat verontreinigende stoffen zich verspreiden.

Wat de bronnen van luchtverontreinigende stoffen gemeen hebben, is dat zij diep geworteld zijn in de kernsystemen van onze samenleving

op het gebied van mobiliteit, energie en voedselproductie en -consumptie. Diezelfde systemen zijn niet alleen de belangrijkste bronnen van luchtverontreinigende stoffen, maar ook de diepere oorzaken van de klimaatcrisis en het snelle verlies van biodiversiteit.

De fundamenteën van onze huidige levenswijze worden in velerlei opzicht gevormd door de manier waarop we mensen en goederen verplaatsen, warmte en elektriciteit opwekken en ons voedsel produceren en consumeren. Daarom is het niet eenvoudig om deze systemen te veranderen. In veel gevallen moeten wij de manier waarop we onze samenlevingen hebben opgebouwd en onze manier van leven heroverwegen.

### Win-win-oplossingen voor schonere lucht

Het EEA heeft in het kader van [een proefproject met een aantal Europese steden](#)<sup>9</sup> samengewerkt om een beter begrip te krijgen van de uitdagingen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit op lokaal niveau. De tien steden die aan het

proefproject deelnamen, hebben bijvoorbeeld de stadsverwarming uitgebreid, het gebruik van de fiets bevorderd, de maximumsnelheden verlaagd en congestieheffingen opgelegd om de lokale luchtkwaliteit te verbeteren. Andere succesvolle initiatieven zijn de verplaatsing van industriële installaties, de modernisering van kooktoestellen en verwarmingsketels, het gebruik van schonere brandstoffen voor verwarming, de overschakeling op schonere bussen en trams en de invoering van emissiearme vervoerszones.

Deze maatregelen leiden tot een vermindering van lokale luchtverontreiniging en vaak ook van geluidshinder en tot een verbetering van de kwaliteit van leven van de bewoners. Bovendien wordt door diezelfde maatregelen de uitstoot van broeikasgassen teruggedrongen en in veel gevallen geld bespaard. Toch zijn er volgens die steden ook belangrijke uitdagingen, vooral als het erom gaat contact te leggen met de burgers en een politieke meerderheid te vinden voor maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit.

De beste resultaten worden bereikt wanneer lokale en regionale maatregelen samengaan met doeltreffend nationaal en EU-beleid dat tevens vaak aanzienlijke bijkomende voordelen biedt voor de vermindering van broeikasgasemissies en luchtverontreiniging. Deze bijkomende voordelen kunnen bijvoorbeeld worden bereikt door de energie-efficiëntie te verbeteren en het mobiliteitssysteem groener te maken.

## Mensen eisen schone lucht

In een [recent verslag van de Europese Rekenkamer](#)<sup>10</sup> werd opgemerkt dat burgers een sleutelrol kunnen spelen bij het streven naar een betere luchtkwaliteit. Om burgers te informeren biedt het EEA toegang tot



bijna realtime gegevens en statistieken over luchtkwaliteit. Het EEA en de Europese Commissie hebben ook een online-instrument ontwikkeld, de [Europese luchtkwaliteitsindex](#)<sup>11</sup>, waarmee burgers in heel Europa de actuele luchtkwaliteit van de locatie waar zij wonen, werken of reizen kunnen controleren. De index wordt berekend aan de hand van urengegevens van meer dan 2 000 luchtmeetstations in heel Europa en bevat ook gezondheidsgerelateerde informatie en aanbevelingen.

Mensen zijn steeds meer geïnteresseerd in de kwaliteit van de lucht die zij inademen, en sommige burgers nemen maatregelen om hun lokale luchtkwaliteit zelf te meten met behulp van [burgerwetenschap](#)<sup>12</sup>. Het EEA werkt samen met het Europese netwerk van hoofden van agentschappen voor milieubescherming (EPA-netwerk) aan een project genaamd [CleanAir@School](#)<sup>13</sup>, dat inhoudt dat kinderen, ouders en leerkrachten de concentraties verontreinigende stoffen rond scholen meten.

De scholen die deelnemen aan het project meten de stikstofdioxideconcentraties met eenvoudige en goedkope apparatuur, waarbij één bemonsteringsapparaat langs de weg vóór de school wordt geplaatst en één in een minder verontreinigd gebied, zoals het terrein achter de school. Het project is bedoeld om de aandacht te vestigen op het verkeer als bron van luchtverontreiniging en ouders aan te moedigen hun kinderen niet meer met de auto naar school te brengen.

## Luchtverontreiniging naar nul

Acties en beleidsmaatregelen op lokaal, regionaal, nationaal en EU-niveau met bindende doelstellingen hebben de luchtkwaliteit in Europa

ten behoeve van de burgers en het milieu verbeterd. Steeds meer mensen over de hele wereld vragen om dergelijke stappen voorwaarts. Het terugdringen van het aantal sterfgevallen en ziekten als gevolg van luchtverontreiniging is een van de doelstellingen voor duurzame ontwikkeling die gericht zijn op het waarborgen van een gezond leven en het bevorderen van welzijn. Een soortgelijke doelstelling is opgenomen voor duurzame steden en gemeenschappen. Net als de andere doelstellingen zou dit enorme mondiale voordelen met zich meebrengen, zoals een hogere productiviteit en lagere medische kosten.

De maatregelen die nodig zijn om de luchtverontreiniging te verminderen, zowel in Europa als wereldwijd, zijn grotendeels dezelfde als de maatregelen die nodig zijn om de klimaatcrisis aan te pakken en de aantasting van de natuur een halt toe te roepen. We moeten onze productie- en consumptiesystemen fundamenteel veranderen en koolstofvrij maken, met name die welke verband houden met mobiliteit, energie en voedsel.

## Meer informatie

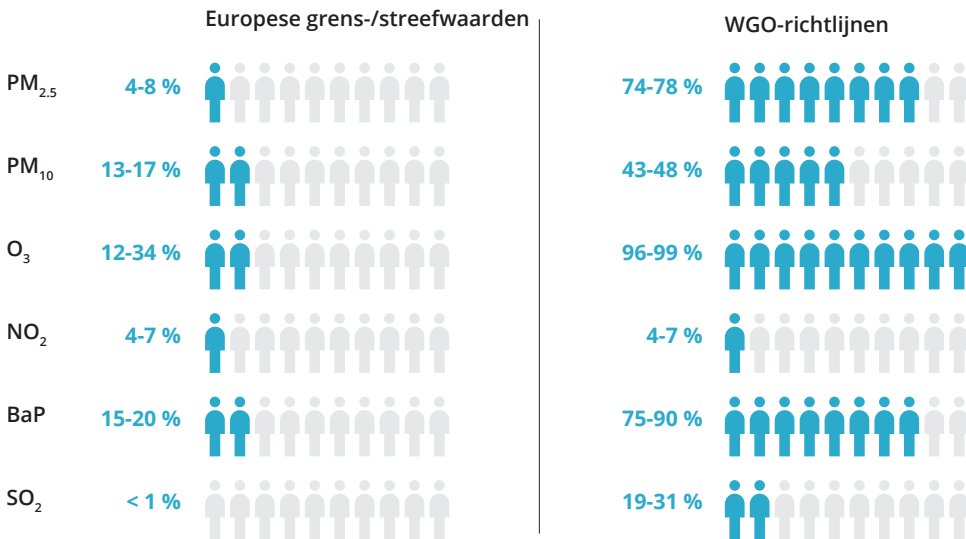
- Luchtverontreiniging: [www.eea.europa.eu/themes/air](http://www.eea.europa.eu/themes/air)
- SOER 2020, hoofdstuk 8 over luchtverontreiniging: [www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-08\\_soer2020-air-pollution/view](http://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-08_soer2020-air-pollution/view)
- Europese luchtkwaliteitsindex: [www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index](http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index)



## Luchtqualiteitsproblemen in Europese steden

Bijna alle Europeanen die in steden wonen, worden blootgesteld aan niveaus van luchtverontreiniging die hoger zijn dan de niveaus die zijn vastgesteld in de richtlijnen voor schone lucht van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO). Luchtverontreiniging is het grootste gevaar voor de gezondheid van het milieu in Europa en wereldwijd.

### Aandeel van de stedelijke bevolking in de EU dat in 2016-2018 is blootgesteld aan concentraties luchtverontreinigende stoffen hoger dan referentiewaarden van de EU en de WGO



### Belangrijkste luchtverontreinigende stoffen en de gevolgen daarvan voor de menselijke gezondheid

**Fijnstof** (particulate matter, **PM**) wordt uit vele bronnen uitgestoten en is een van de schadelijkste verontreinigende stoffen voor de menselijke gezondheid. Het penetreert gevoelige gebieden van de luchtwegen en kan hart- en vaatziekten, longaandoeningen en kanker veroorzaken of verergeren.

**Ozon op leefniveau (O<sub>3</sub>)** is een luchtverontreinigende stof die gevolgen heeft voor de menselijke gezondheid, de vegetatie en materialen. Ozon ontstaat wanneer andere verontreinigende stoffen reageren met zonlicht.

**Stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>)** en **zwaveloxiden (SO<sub>x</sub>)** worden uitgestoten bij de verbranding van brandstoffen, zoals in elektriciteitscentrales en andere industriële installaties. Zij dragen bij tot verzuring en eutrofiëring van water en bodems. In de lucht kunnen zij gezondheidsproblemen veroorzaken, zoals ontstekingen van de luchtwegen en verminderde longfunctie.

**Organische verontreinigende stoffen**, zoals **benzo-a-pyreen (BaP)**, worden uitgestoten door brandstof- en afvalverbranding, industriële processen en het gebruik van oplosmiddelen. Stoffen zoals hexachloorbenzeen (HCB), polychloorbifenylen (PCB's) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) kunnen een scala aan schadelijke gevolgen hebben voor de menselijke gezondheid en ecosystemen.

**Zware metalen**, zoals lood en kwik, zijn giftig voor ecosystemen. Zij worden voornamelijk uitgestoten door verbrandingsprocessen en industriële activiteiten. Zij kunnen niet alleen de lucht verontreinigen, maar ook in bodems en sedimenten ontstaan en bioaccumuleren in voedselketens.

**Ammoniak (NH<sub>3</sub>)** wordt voornamelijk door de landbouw uitgestoten en draagt bij tot zowel eutrofiëring als verzuring van water en bodem.



# Zorgen voor schone wateren voor mens en natuur

Water beslaat meer dan 70% van het aardoppervlak en is essentieel voor al het leven op onze planeet. Van al het water van de aarde bevindt 96,5% zich als zout water in de oceanen, terwijl de overige 3,5% zoet water is — meren, rivieren, grondwater en ijs. Goed beheer van deze beperkte en kostbare hulpbron is onontbeerlijk voor het welzijn van de mens en de natuur.

In de loop van de geschiedenis hebben mensen zich altijd in de nabijheid van rivieren, meren en kustlijnen gevestigd. Rivieren en stromen voerde schoon water aan en voerden afval af. Naarmate menselijke nederzettingen toenamen, nam ook het gebruik van schoon water en de lozing van verontreinigd water toe. Vanaf de achttiende eeuw kwamen in de Europese waterlichamen ook van de industrie afkomstige verontreinigende stoffen terecht.

Met rioleringsystemen, afvalwaterzuiveringsinstallaties en de regulering van verontreinigende stoffen uit de industrie en de landbouw heeft Europa een lange weg afgelegd in zijn streven de emissies in waterlichamen terug te dringen. Waterverontreiniging blijft echter een probleem: overexploitatie, fysieke veranderingen en klimaatverandering zijn nog steeds van invloed op de kwaliteit en de beschikbaarheid van water.

## Een gemengd beeld — de toestand van de Europese waterlichamen

Ongeveer 88% van het zoete water dat in Europa wordt gebruikt, is afkomstig van rivieren en grondwater. De rest is afkomstig van reservoirs (ongeveer 10%) en meren (minder dan 2%). Net als alle andere vitale hulpbronnen of levende

organismen kunnen waterbronnen onder druk komen te staan. Dit kan het geval zijn wanneer de vraag naar water het aanbod overschrijdt of wanneer vervuiling de kwaliteit ervan vermindert.

Afvalwaterzuivering en vermindering van de stikstof- en fosforverliezen door de landbouw hebben geleid tot aanzienlijke verbeteringen van de waterkwaliteit. Volgens de [meest recente gegevens van het EEA](#)<sup>15</sup> verkeert echter slechts 44% van het oppervlaktewater in Europa in een goede of zeer goede ecologische toestand, deels als gevolg van vervuiling. De situatie van het grondwater in Europa is iets beter. Ongeveer 75% van de Europese [grondwatergebieden](#) verkeert in een 'goede chemische toestand'<sup>16</sup>.

## Het mariene milieu wordt bedreigd

Volgens de [Marine Messages II](#)<sup>17</sup> van het EEA is de huidige toestand van de Europese zeeën — van de Oostzee tot de Middellandse Zee — over het algemeen slecht. Ondanks een aantal positieve ontwikkelingen die dankzij regionale samenwerking tot stand zijn gekomen, kan een reeks van factoren die het gevolg zijn van vroegere en huidige menselijke activiteiten, onherstelbare schade toebrengen aan mariene ecosystemen.

Bovendien blijkt uit het rapport van het EEA over [contaminanten in de Europese zeeën](#)<sup>18</sup> dat alle vier de regionale zeeën in Europa een groot verontreinigingsprobleem hebben, variërend van 96% van het beoordeelde gebied in de Oostzee en 91% in de Zwarte Zee tot 87% in de Middellandse Zee en 75% in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan. Het verontreinigingsprobleem wordt voornamelijk veroorzaakt door synthetische chemische stoffen en zware metalen die afkomstig zijn van menselijke activiteiten, zowel op het land als op zee.

Tevens bleek uit het rapport van het EEA over [verrijking met nutriënten en eutrofiëring in de Europese zeeën](#)<sup>19</sup> dat eutrofiëring als gevolg van nutriëntenverliezen, voornamelijk uit de landbouw, eveneens een grootschalig probleem is, met name in de Oostzee en de Zwarte Zee.

Kust- en maritieme activiteiten, zoals visserij, scheepvaart, toerisme, aquacultuur en de winning van olie en gas, veroorzaken meervoudige druk op het mariene milieu, onder meer in de vorm van vervuiling. In alle mariene ecosystemen is zwerfvuil aanwezig, waarbij kunststoffen, metalen, karton en andere afvalstoffen zich langs de kust, op de zeebodem en in het oppervlaktewater ophopen. Schepen en offshore-activiteiten veroorzaken ook geluidshinder onder water, wat een negatief effect kan hebben op het zeeleven.

## **Bestrijding van waterverontreiniging — afvalwater en diffuse verontreiniging**

In heel Europa is veel gedaan om de opvang en zuivering van stedelijk afvalwater mogelijk te maken. Volgens [gegevens van het EEA](#)<sup>20</sup> werd in 2017 in de meeste Europese landen rioolwater



grotendeels opgevangen en tertiair gezuiverd. Toch was in een aantal Europese landen minder dan 80% van de bevolking aangesloten op openbare zuiveringsinstallaties voor stedelijk afvalwater.

Ondertussen vergt de bestaande infrastructuur onderhoud en zijn als gevolg van nieuwe druk aanzienlijke investeringen vereist, waaronder aanpassing aan de klimaatverandering, betere afvalwatervoorzieningen en het aanpakken van nieuwe punten van zorg, zoals geneesmiddelen of de zogenaamde mobiele chemicaliën in het afvalwater.

Naast puntbronvervuiling door de industrie en afvalwaterzuiveringsinstallaties hebben waterlichamen ook te lijden onder diffuse verontreiniging, bijvoorbeeld door vervoer, landbouw, bosbouw en woningen op het platteland. Verontreinigende stoffen die eerst in de lucht en de bodem terechtkomen, komen uiteindelijk vaak in waterlichamen terecht.

## Intensieve landbouw

Intensieve landbouw is afhankelijk van meststoffen om de gewasopbrengsten te verhogen. Deze meststoffen werken vaak door stikstof, fosfor en andere chemische stoffen in de bodem te brengen. Stikstof is een chemisch element dat veel voorkomt in de natuur en essentieel is voor de plantengroei.

Een deel van de voor gewassen bestemde stikstof wordt echter niet door planten opgenomen. De hoeveelheid toegepaste meststoffen kan groter zijn dan de plant kan absorberen of mogelijk

mogen de meststoffen niet worden gebruikt tijdens de teeltperiode van de plant. Deze overmatige stikstof komt in de waterlichamen terecht en stimuleert de groei van bepaalde waterplanten en algen in een proces dat wordt aangeduid als eutrofiëring. Deze extra groei leidt tot een tekort aan zuurstof in het water, waardoor deze onbewoonbaar wordt voor andere dier- en plantensoorten.

Pesticiden die in de landbouw worden gebruikt, zijn bedoeld om gewassen te beschermen tegen invasieve plagen en zo de gewasgroei te waarborgen. Deze effecten kunnen zich echter ook buiten het beoogde doel voordoen, waardoor andere soorten worden geschaad en de biodiversiteit wordt aangetast. Vaak komen deze chemische stoffen in waterlichamen terecht.

## COVID-19 en waterverontreiniging

Een afname van economische activiteiten tijdens lockdowns zal waarschijnlijk leiden tot lagere emissies naar water door de industrie, terwijl de emissies afkomstig van scholen en werkplekken waarschijnlijk zullen verschuiven naar huishoudens. Afhankelijk van de gevolgen voor de landbouw en de energieproductie kan in specifieke gebieden in Europa de waterstress afnemen. Een afname van het toerisme zal waarschijnlijk ook leiden tot lagere emissies naar water langs de Europese kusten en op andere toeristische bestemmingen.

**Meer informatie:** [www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore<sup>21</sup>](http://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore<sup>21</sup>).



## Kunststoffen in het water — de omvang doet ertoe

Kunststoffen maken deel uit van bijna elk aspect van ons leven en kunststoffen die in onze waterwegen, meren en zeeën terechtkomen vormen een ernstig en goed gedocumenteerd probleem.

Zichtbaar plastic afval kan weliswaar nog wel uit rivieren, van stranden en zelfs uit de zee worden verwijderd, maar na verloop van tijd en door blootstelling aan zonlicht valt plastic afval uiteen in steeds kleinere deeltjes, aangeduid als micro- en nanoplastics. Afvalwaterzuiveringsinstallaties kunnen de meeste van deze kleine deeltjes uit het water filteren, maar het overblijvende slib wordt vaak op het land verspreid, waarbij plastic deeltjes door neerslag wegspoelen naar waterlichamen. Deze kleinste deeltjes zijn nauwelijks voor het oog zichtbaar en over de gevolgen ervan voor de natuur en onze gezondheid is nog maar weinig bekend.

Veel kunststoffen hebben ook een hoog adsorberend vermogen, waardoor andere contaminanten worden aangetrokken. Zoals opgemerkt in het EEA-rapport over de [toestand van de Europese zeeën](#)<sup>22</sup>, kunnen de concentraties van contaminanten in deeltjes microplastic duizenden keer hoger zijn dan in omgevingszeewater. Hierdoor wordt het mariene leven blootgesteld aan schadelijke chemische stoffen, die vervolgens op ons bord terecht kunnen komen.

## Watervervuiling naar nul

De afgelopen decennia heeft Europa aanzienlijke inspanningen geleverd om de waterkwaliteit te verbeteren, afvalwater te zuiveren en mariene en

zoetwaterhabitats en -soorten te beschermen. Het EU-beleid heeft momenteel betrekking op een breed scala aan kwesties die verband houden met water, waaronder drinkwater, stedelijk afvalwater, zwemwaterkwaliteit, kunststoffen voor eenmalig gebruik, industriële emissies en gevaarlijke chemische stoffen. Overkoepelende programma's en wetgeving, zoals de [kaderrichtlijn water](#)<sup>23</sup> en de [kaderrichtlijn mariene strategie](#)<sup>24</sup>, versterken deze specifieke onderdelen van de EU-wetgeving.

Om de vervuiling tot nul terug te brengen moet in het desbetreffende actieplan dat deel uitmaakt van de Europese Green Deal, evenwel een grote nadruk worden gelegd op water, onder meer door te streven naar herstel van de natuurlijke functies van grondwater, oppervlaktewater en zee- en kustwateren en door vervuiling als gevolg van de afvoer van stedelijk afvalwater en nieuwe problemen, zoals microplastics en chemicaliën, aan te pakken.

Als een van de belangrijkste onderdelen van de Europese Green Deal is de “[van boer tot bord](#)”-strategie erop gericht het landbouwgebruik en het risico van chemische [pesticiden](#)<sup>25</sup>, het gebruik van [antibiotica](#)<sup>26</sup> en het verlies van meststoffen in het milieu aanzienlijk te verminderen, bijvoorbeeld door middel van geïntegreerde gewasbescherming en een actieplan voor een geïntegreerd nutriëntenbeheer. De EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030 ondersteunt ook soortgelijke doelstellingen.

Om het probleem van kunststoffen te helpen aanpakken, heeft de EU al een [strategie voor kunststoffen](#)<sup>27</sup> voorgesteld die erop gericht is de manier waarop producten in de EU worden ontworpen, vervaardigd, gebruikt en gerecycled te transformeren. Ondertussen verandert de houding van de consument en dankzij innovaties

kunnen sommige producten die eerder van kunststoffen werden vervaardigd, nu worden gefabriceerd van cellulose die wordt verkregen van gerecycled papier en textiel, planten of algen.

## Meer informatie

- Water- en marien milieu: [www.eea.europa.eu/themes/water](http://www.eea.europa.eu/themes/water)
- SOER 2020, hoofdstuk 4 over zoet water: [www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-04\\_soer2020-freshwater/view](http://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-04_soer2020-freshwater/view)
- SOER 2020, hoofdstuk 6 over het mariene milieu: [www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-06\\_soer2020-marine-environment/view](http://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-06_soer2020-marine-environment/view)
- EEA Signalen 2018 — Water is life: [www.eea.europa.eu/signals/signals-2018-content-list](http://www.eea.europa.eu/signals/signals-2018-content-list)

## Toestand van het water in Europa

De behandeling van afvalwater en de vermindering van nutriëntenverliezen door de landbouw hebben geleid tot een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit in Europa. Veel van de zoetwaterlichamen in Europa doen het echter nog steeds niet goed en de toestand van de Europese zeeën is over het algemeen slecht, deels als gevolg van verontreiniging.

### Grondwater

# 75 %

van de grondwatergebieden verkeert in een goede chemische toestand

### Oppervlaktewateren

(rivieren, meren en overgangswateren)

# 44 %

verkeert in een goede of uitstekende ecologische toestand

#### Belangrijkste problemen

- 1 Chemische verontreiniging vanuit de lucht
- 2 Infrastructuuraanpassingen
- 3 Verontreiniging door nutriënten uit de landbouw

# In 40 %

van de Europese behoefte aan drinkwater en landbouwactiviteiten wordt voorzien middels grondwater

1

2

Dammen

2

Kanalen

3



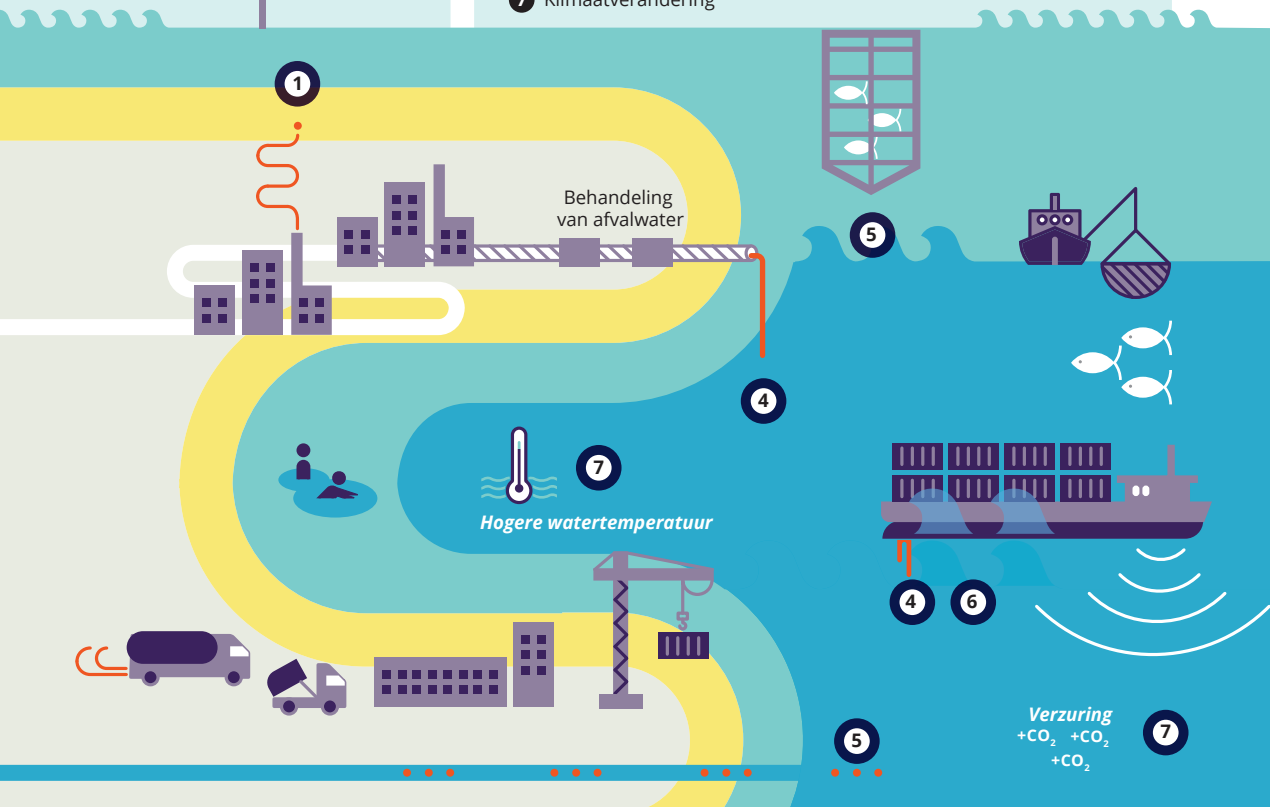
## Zee

In **75-96 %**

van de beoordeelde gebieden in Europa's zeeën is er sprake van een verontreinigingsprobleem.

### Belangrijkste problemen

- 4 Chemische verontreiniging
- 5 Verrijking met nutriënten en eutrofiëring
- 6 Druk als gevolg van kust- en maritieme activiteiten, met inbegrip van zwerfvuil op zee en onderwatergeluid
- 7 Klimaatverandering





# Grond- en bodemverontreiniging — een wijdverbreid, schadelijk en toenemend probleem

Wat hebben veel wijngaarden in idyllische landschappen, industrieterreinen en stortplaatsen gemeen? Een mogelijk antwoord luidt de aanwezigheid van chemische stoffen. Van zware metalen tot organische verontreinigende stoffen en microplastics, de bodem waarop we ons voedsel verbouwen en de grond waarop we onze huizen bouwen kan verontreinigd zijn met verschillende verontreinigende stoffen. Contaminanten zijn wijdverbreid en hopen zich op in de grond en de bodem van Europa. Hoe kunnen we dit probleem aanpakken?

De grond onder onze voeten is veel meer dan stenen, grond en slib. Elke vierkante meter kan uniek zijn wat betreft samenstelling, structuur en het leven dat het bevat en ondersteunt. Sommige bevatten meer stenen die rijk zijn aan bepaalde mineralen; andere zijn rijk aan plantenresten met luchtzakken en water.

De bodem is vaak een verwaarloosd domein van biodiversiteit, maar zelfs een kleine lapje grond kan bruisen van leven, variërend van minuscule organismen tot schimmels en regenwormen, die allemaal een cruciale rol spelen in het functioneren van het bodemecosysteem. Het is ook in deze ruimte dat nutriënten worden omgezet in vormen die planten kunnen opnemen, waardoor biomassa koolstof kan vormen en opslaan. Hier begint ook het proces van natuurlijke zuivering dat ons toekomstige drinkwater als grondwater doorloopt.

## Een lokaal probleem?

Door de manier waarop we land gebruiken worden vaak aanvullende stoffen in deze unieke ecosystemen gebracht om geselecteerde gewassen te beschermen of nutriënten toe te voegen.

Verontreinigende stoffen afkomstig van de industrie, het vervoer en andere economische activiteiten kunnen ook lange afstanden afleggen en de bodem bereiken, waar ze verdund worden en tijdelijk worden opgeslagen. De bodem, een onderdeel van het land, wordt als vervuild beschouwd wanneer hij contaminanten bevat die schadelijk zijn voor de menselijke gezondheid of het milieu.

Met elke stap die we zetten, staan we mogelijk weer boven op een andere mix en concentratie van contaminanten in de grond. Door de grote variatie van contaminanten, bodems, klimatologische omstandigheden en omstandigheden van landgebruik is het een kostbare aangelegenheid om de volledige omvang van grond- en bodemverontreiniging te monitoren en te beoordelen. Wat we weten is grotendeels gebaseerd op over verschillende landen verspreide veldmonsters.

## Metalen, meststoffen en pesticiden

We hebben de landbouw nodig om voedsel te verbouwen, maar sommige niet-duurzame landbouwpraktijken veroorzaken nog steeds bodemverontreiniging.

Planten hebben onder meer nutriënten nodig om te groeien en door intensieve landbouw kunnen nutriënten in de bodem zo snel uitgeput raken dat de natuur ze niet tijdig kan aanvullen. Meststoffen compenseren dit tekort door extra nutriënten toe te voegen. Helaas nemen planten vaak niet de totale hoeveelheid hiervan op en komt het restant dat zich aanvankelijk in de bodem bevindt, vroeg of laat in meren en rivieren terecht. Eenmaal in het water leidt een stikstofoverschot vaak tot een buitensporige groei van planten en algen die door ontbinding het zuurstofgehalte in het water aanzienlijk kunnen verlagen en zo schade kunnen toebrengen aan dier- en plantensoorten in dat ecosysteem.

Koper wordt al tientallen jaren op grote schaal gebruikt als fungicide in wijngaarden en boomgaarden. Uit een recent grootschalig [onderzoek](#)<sup>29</sup> bleek dat de koperconcentraties in wijngaarden driemaal zo hoog waren als gemiddeld in Europese bodems. Koper wordt ook toegevoegd aan diervoeder en wordt in het milieu gebracht wanneer mest over grasland en andere landbouwgronden wordt verspreid.

Cadmium is ook een zeer giftig metaal dat in minerale fosforhoudende meststoffen wordt aangetroffen. Sommige “organische meststoffen”, zoals rioolslib, mest, compost en bioafval, kunnen ook een brede mix van zware metalen en organische verontreinigende stoffen verspreiden als ze niet goed gereguleerd worden.

Chemische stoffen afkomstig van langdurig gebruik van pesticiden worden in heel Europa ook aangetroffen in bodemmonsters. Meer dan 80% van de bodems die in één studie<sup>30</sup> werden onderzocht, bevatte bestrijdingsmiddelenresiduen, terwijl 58% twee of meer soorten residuen bevatte.

## Afvalbeheer, industrie en over de grenzen heen

Landbouwpraktijken zijn verre van de enige bron van grond- en bodemverontreiniging. Slecht beheerd afval — zowel huishoudelijk als industrieel afval — is verantwoordelijk voor [meer dan een derde](#) van de lokale verontreiniging, gevolgd door industriële activiteiten. Van slechts een fractie van de miljoenen locaties in de EU waar vermoedelijk potentieel vervuulende activiteiten worden uitgevoerd, is gedetailleerde openbare informatie beschikbaar<sup>31</sup>.

Grond- en bodemverontreiniging is ook een wereldwijd probleem. Lucht en water kunnen verontreinigende stoffen, met inbegrip van stikstofverbindingen en kleine plasticdeeltjes, over de hele wereld vervoeren en deze op het landoppervlak afzetten. Zelfs op de hoogste pieken en de meest afgelegen stranden worden verontreinigende stoffen aangetroffen.

## Ze blijven voor eeuwig aanwezig en hopen zich op

Sommige verontreinigende stoffen worden in de loop van de tijd in de bodem afgebroken, maar andere blijven eendeloos achter. In veel gevallen zijn de grond en de bodem de eindbestemming waar verschillende verontreinigende stoffen terecht komen en zich in de loop van de tijd ophopen. Wat precies

alle risico's van deze chemische stoffen en de verschillende mengsels zijn is niet bekend. Op basis van bemonsterde locaties weten we echter dat grond- en bodemverontreiniging aanzienlijke gevolgen kan hebben voor de menselijke gezondheid, de bodembiodiversiteit en de gezondheid van ecosystemen. Deze verontreinigende stoffen kunnen schadelijk zijn voor bodemorganismen en mogelijk ons voedsel en drinkwater verontreinigen.

Sanering van verontreinigde grond is moeilijk en kostbaar, maar is noodzakelijk om vervuiling uit het verleden op te ruimen. Lokale overheden beschikken echter vaak niet over de middelen en instrumenten om de sanering te beheren. In de EU zijn tot dusver meer dan 65 000 locaties gesaneerd; verreweg de meeste potentieel verontreinigde locaties zijn echter nog steeds onaangeroerd<sup>32</sup>.

## De beste oplossing — preventie

Preventie blijft op lange termijn de meest doeltreffende en goedkoopste manier om te zorgen voor gezonde bodems — en schoner water en schonere lucht. Elk initiatief dat gericht is op het voorkomen en verminderen van vervuiling — variërend van productontwerp, betere recycling, afvalbeheer, gewasrotatie, precisielandbouw en een verminderd gebruik van pesticiden en meststoffen tot schoner vervoer en schonere industrie — en op ondersteuning van de autoriteiten bij de uitvoering van doeltreffende maatregelen, zal bijdragen tot het verlichten van de druk op deze vitale ecosystemen.

Veel bestaande en toekomstige beleidsinitiatieven in het kader van de Europese Green Deal — de circulaire economie, de “van boer tot bord” -strategie, de biodiversiteitsstrategie, de

strategie voor chemische stoffen, de nieuwe bodemstrategie en het actieplan om de vervuiling tot nul terug te brengen — bieden een Europees kader en bieden nationale autoriteiten en grondgebruikers ondersteuning om de grond en de bodem tegen vervuiling te beschermen. Door extra steun voor lokale overheden en een samenhangender EU-beleidskader voor de bodem zouden deze inspanningen verder kunnen worden versterkt. Vervuiling is immers slechts een van de vele bedreigingen waarmee bodem en grond worden geconfronteerd.

## Meer informatie

- Bodem: [www.eea.europa.eu/themes/soil](http://www.eea.europa.eu/themes/soil)
- SOER 2020, hoofdstuk 5 over grond en bodem: [www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-05\\_soer2020-land-and-soil/view](http://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-05_soer2020-land-and-soil/view)
- EEA Signalen 2019 — Land en bodem in Europa: [www.eea.europa.eu/signals/signals-2019](http://www.eea.europa.eu/signals/signals-2019)

# Verontreiniging en andere gevolgen van de landbouw voor het milieu

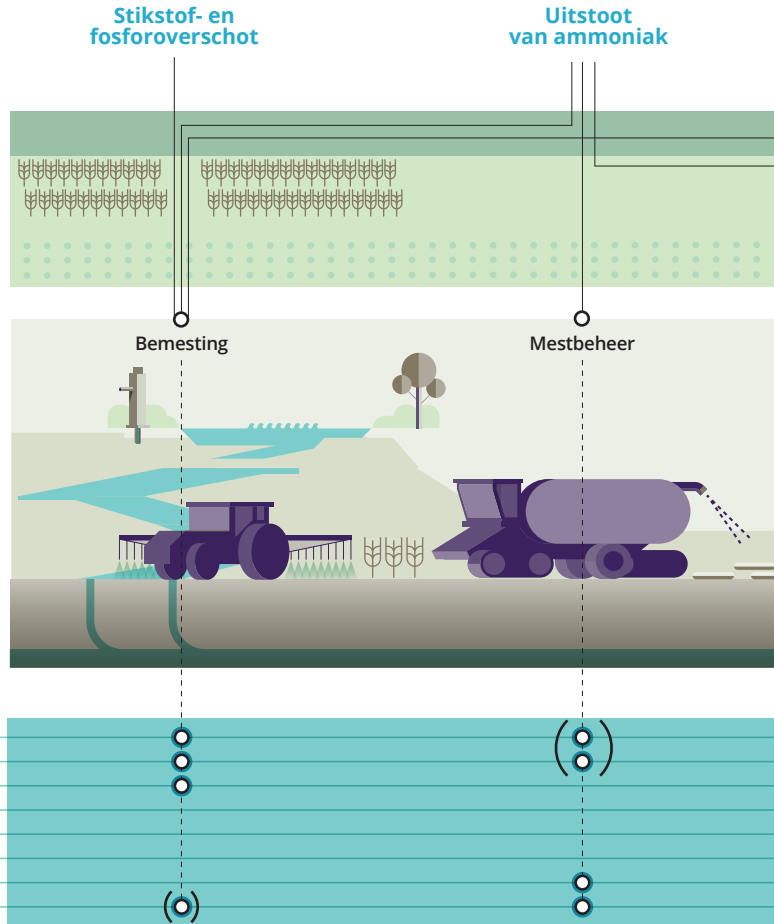
De landbouw heeft meerdere gevolgen voor het milieu, het klimaat en de menselijke gezondheid. Niet-duurzame landbouwpraktijken leiden tot verontreiniging van bodem, water, lucht en voedsel en tot overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen.

## Druk

## Belangrijkste bronnen en activiteiten

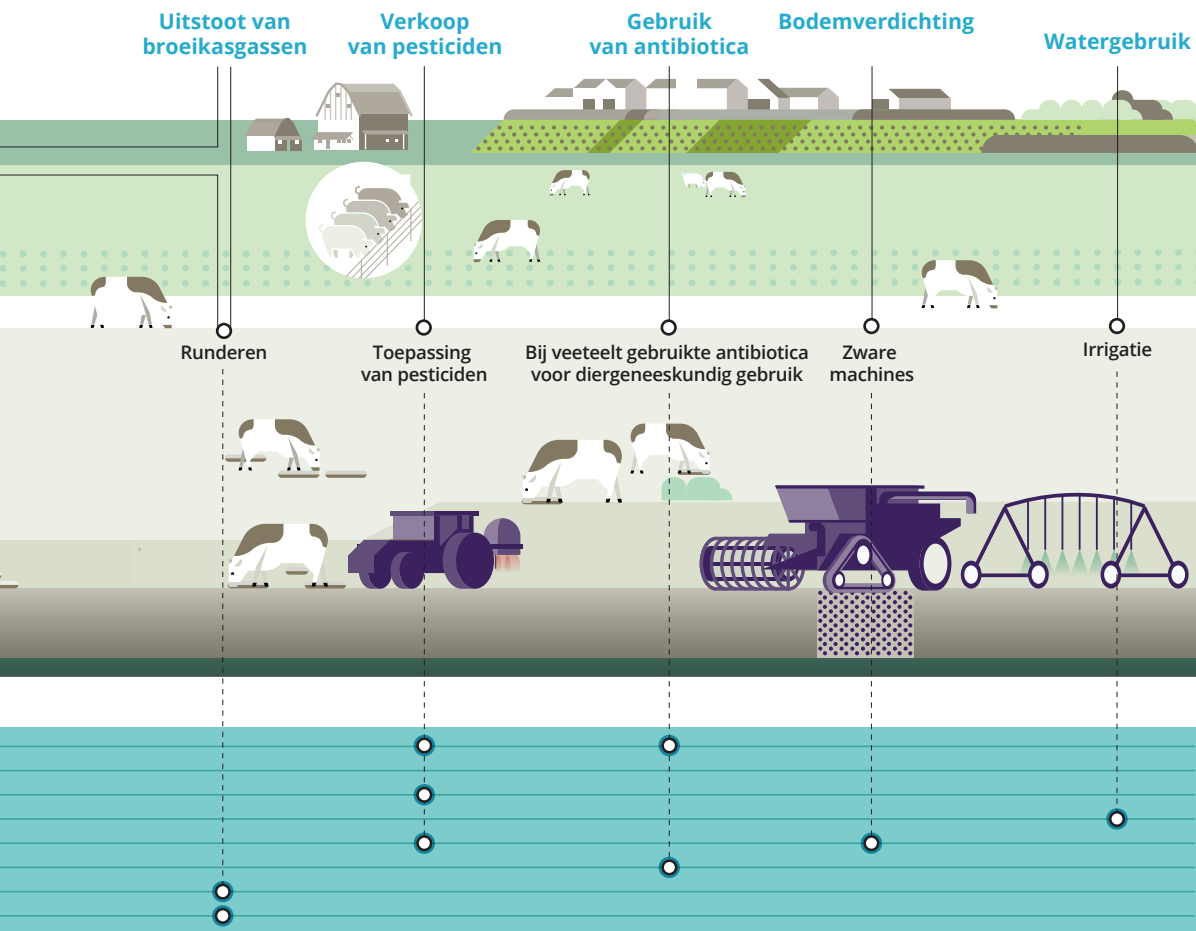
## Gevolgen

- Verontreiniging van waterlichamen
- Eutrofiëring
- Verlies aan biodiversiteit
- Overexploitatie van watervoorraden
- Verlies aan vruchtbaarheid/kwaliteit van de bodem
- Antimicrobiële resistentie (AMR)
- Klimaatverandering
- Luchtverontreiniging



Overmatig gebruik van **stikstof**meststoffen veroorzaakt eutrofiëring van aquatische en terrestrische ecosystemen. Als er meer **fosfor**meststof wordt gebruikt dan door planten wordt opgenomen, kan dit leiden tot verontreiniging van bijvoorbeeld grondwater en zoetwaterlichamen en eutrofiëring veroorzaken.

**Ammoniakemissies** afkomstig van bijvoorbeeld mestbeheer leiden tot luchtverontreiniging en kunnen schade toebrengen aan kwetsbare ecosystemen.



**Broeikasgasemissies** van bijvoorbeeld veeveelt, landbouwgrond, gebruik van meststoffen en darmgisting dragen bij tot klimaatverandering.

De landbouw is in de meeste landen de belangrijkste gebruiker van **pesticiden**. Pesticiden worden in verband gebracht met gevolgen voor de biodiversiteit en de menselijke gezondheid.

Verkochte **antibiotica** voor diergeneeskundig gebruik worden voornamelijk gebruikt bij het fokken van dieren. Overmatig gebruik en niet op de behoefte afgestemd gebruik kunnen antimicrobiële resistentie (AMR) veroorzaken.

**Bodemverdichting** kan leiden tot een verlies aan bodemvruchtbaarheid en kan het vermogen van de bodem om water vast te houden en koolstof op te slaan verminderen.

De landbouw is een belangrijke gebruiker van zoetwatervoorraden. **Overexploitatie** kan leiden tot een daling van het grondwaterpeil, zoutindringing en verlies van wetlands.





# Gezond leven in een chemische wereld

We kunnen vervuiling indelen aan de hand van de plaats waar deze wordt aangetroffen — in de bodem, het water of de lucht — of naar verschillende soorten vervuiling, zoals chemische stoffen. Overall om ons heen bevinden zich synthetische chemische stoffen. Sommige daarvan kunnen echter ook zeer schadelijk zijn voor onze gezondheid en het milieu. Hoe kunnen we de negatieve effecten beperken van chemische stoffen die deel uitmaken van onze huidige manier van leven?

We worden dagelijks omringd door honderden of duizenden synthetische chemische stoffen. Ze zitten in ons voedsel, onze kleding, ons gereedschap, onze meubels, speelgoed, cosmetica en geneesmiddelen. Zonder deze stoffen zou onze samenleving niet hetzelfde zijn. Ondanks het nut ervan weten we echter dat veel van deze stoffen negatieve effecten kunnen hebben op onze gezondheid en het milieu.

Volgens sommige schattingen is wereldwijd ongeveer 6% van de ziektelast — waaronder chronische ziekten, kanker, neurologische en ontwikkelingsstoornissen — en 8% van de sterfgevallen toe te schrijven aan chemische stoffen. Bovendien kunnen deze percentages verder stijgen en wordt slechts een klein aantal chemische stoffen waarvan het effect op de gezondheid goed bekend is, in aanmerking genomen<sup>34</sup>.

## Gevaarlijke cocktails en “eeuwige chemicaliën”

In 2018 werd meer dan 300 miljoen ton chemische stoffen verbruikt in de EU en meer dan twee derde daarvan bestond uit chemische stoffen die volgens Eurostat als schadelijk voor de gezondheid zijn ingedeeld<sup>35</sup>. Er zijn in de EU meer dan 20 000 afzonderlijke chemische stoffen

geregistreerd in het kader van de verordening inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH)<sup>36</sup>.

Naarmate deze aantallen verder toenemen, wordt het steeds moeilijker om alle effecten van chemische stoffen op onze gezondheid en het milieu per geval te beoordelen. In de meeste studies werden tot dusver de effecten van slechts één chemische stof en de veilige drempels ervan onderzocht, maar mensen worden voortdurend blootgesteld aan een mengsel van chemische stoffen. Deze gecombineerde blootstelling kan gevolgen hebben voor de gezondheid, zelfs als afzonderlijke stoffen in het mengsel de veilige niveaus niet overschrijden.

Bovendien kunnen persistente chemische stoffen zich ophopen in menselijke weefsels, met negatieve gevolgen voor de gezondheid na langdurige blootstelling. [Per- en polyfluoralkylstoffen \(PFAS\)](#)<sup>37</sup> zijn bijvoorbeeld een groep van bijna 5 000 veelgebruikte chemische stoffen die zich in de loop van de tijd bij mensen en in het milieu kunnen ophopen. PFAS zijn een voorbeeld van persistente organische verontreinigende stoffen, de zogenaamde eeuwig chemicaliën.

Mensen worden voornamelijk blootgesteld aan PFAS via drinkwater, voedsel en voedselverpakkingen, stof, cosmetica, textiel met PFAS-coating en andere consumentenproducten. De effecten van blootstelling van de mens aan PFAS zijn onder andere nierkanker, testiskanker, schildklierziekte, leverschade en allerlei effecten op de foetale ontwikkeling.

Het gebruik van PFAS-vrije producten en kookmateriaal helpt de blootstelling te verminderen. Consumentenorganisaties en nationale instellingen die zich bezighouden met milieu, gezondheid of chemische stoffen verstrekken vaak algemene en specifieke adviezen voor het vinden van PFAS-vrije alternatieven.

## Het voorzorgsbeginsel

Met het "voorzorgsbeginsel" wordt in gewoon Nederlands bedoeld dat voorkomen beter is dan genezen. Het betekent dat, wanneer wetenschappelijk bewijs voor iets onzeker is en er redelijke gronden zijn om bezorgd te zijn over schadelijke effecten, besluitvormers het zekere voor het onzekere moeten nemen en risico's moeten vermijden. Bij nieuwe chemische stoffen gaat de ontwikkeling sneller dan het onderzoek naar de negatieve gevolgen ervan. Daarom is voorzichtigheid geboden.

### Meer informatie over het voorzorgsbeginsel:

- Mededeling van de Commissie over het voorzorgsbeginsel<sup>38</sup>.
- "Late lessons from early warnings II" van het EEA<sup>39</sup>.

## Hormoonontregelaars

Sommige chemische stoffen verstoren de werking van het hormoonstelsel van het lichaam. Blootstelling aan deze zogenaamde hormoonontregelaars kan zeer uiteenlopende gezondheidsproblemen veroorzaken, variërend van ontwikkelingsstoornissen, obesitas en diabetes tot onvruchtbaarheid bij mannen en mortaliteit in verband met lagere testosteronspiegels. Foetussen, kleine kinderen en tieners zijn bijzonder kwetsbaar voor hormoonontregelaars<sup>40</sup>.

Van ongeveer 800 stoffen is bekend of wordt vermoed dat het hormoonontregelaars zijn en veel van deze stoffen zijn aanwezig

in alledaagse producten, zoals metalen conservenblikken, kunststoffen, pesticiden, voedsel en cosmetica.

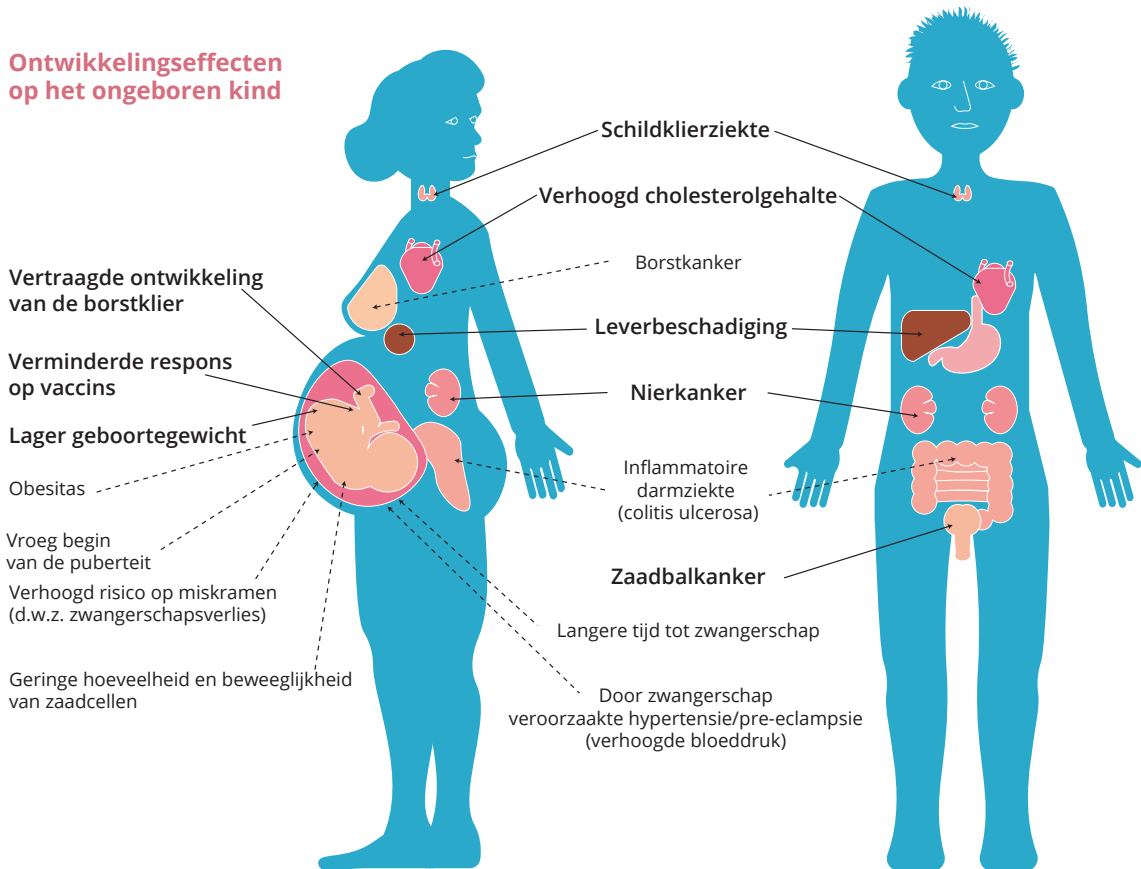
Voorbeelden van hormoonontregelaars zijn bisfenol A (BPA), dioxinen, polychloorbifenylen (PCB's) en bepaalde soorten ftalaten. Ftalaten worden bijvoorbeeld gebruikt om plastic te verzachten voor gebruik in een breed scala aan consumentengoederen, zoals vinylvloeren, lijmen, reinigingsmiddelen, luchtverfrissers, smeerioliën, voedselverpakkingen, kleding, lichaamsverzorgingsproducten en speelgoed.

## Effecten van PFAS op de menselijke gezondheid

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn een groep zeer persistente chemische stoffen die in veel consumentenproducten worden gebruikt. PFAS worden in producten gebruikt omdat zij bijvoorbeeld de olie- en waterafstotende werking kunnen vergroten of bestand zijn tegen hoge temperaturen. Momenteel zijn er meer dan 4 700 verschillende PFAS die zich opstapelen in mensen en het milieu.

- Hoge mate van zekerheid
- Mindere mate van zekerheid

### Ontwikkelingseffecten op het ongeboren kind



Eén manier om te worden blootgesteld is het consumeren van voedsel en dranken uit recipiënten waarin ftalaten verwerkt zijn. Een andere manier is het binnenshuis inademen van stof dat is verontreinigd met ftalaten die vrijkomen uit kunststofproducten of uit stoffering van polyvinylchloride (pvc). (Dit is een van de redenen waarom het belangrijk is dat we onze kamers regelmatig luchten.) Kinderen die spelen met speelgoed dat deze stoffen bevat, lopen ook gevaar en aangezien ftalaten ook in consumentenproducten zoals zeep en zonnebrandlotions kunnen worden aangetroffen, kan blootstelling ook via de huid plaatsvinden.

De EU heeft maatregelen genomen om de blootstelling van mensen aan ftalaten te verminderen door het gebruik van sommige van deze stoffen te verbieden en het gebruik van andere in speelgoed, cosmetica en voedselverpakkingen te beperken. Oudere producten en stoffering kunnen echter ftalaten bevatten die nu verboden zijn, dus ze zijn nog steeds aanwezig in onze dagelijkse omgeving.

Bovendien bleek uit een [recent inspectieproject van het Europees Agentschap voor chemische stoffen \(ECHA\)](#)<sup>42</sup> dat producten die worden geïmporteerd uit niet-EU-landen nog steeds ftalaten kunnen bevatten. China heeft de afgelopen jaren beperkingen opgelegd voor bepaalde ftalaten

in speelgoed en materialen die met levensmiddelen in aanraking komen, maar in veel producten uit China en van een andere, soms onbekende, oorsprong die in de EU worden ingevoerd, worden nog steeds ftalaten aangetroffen.

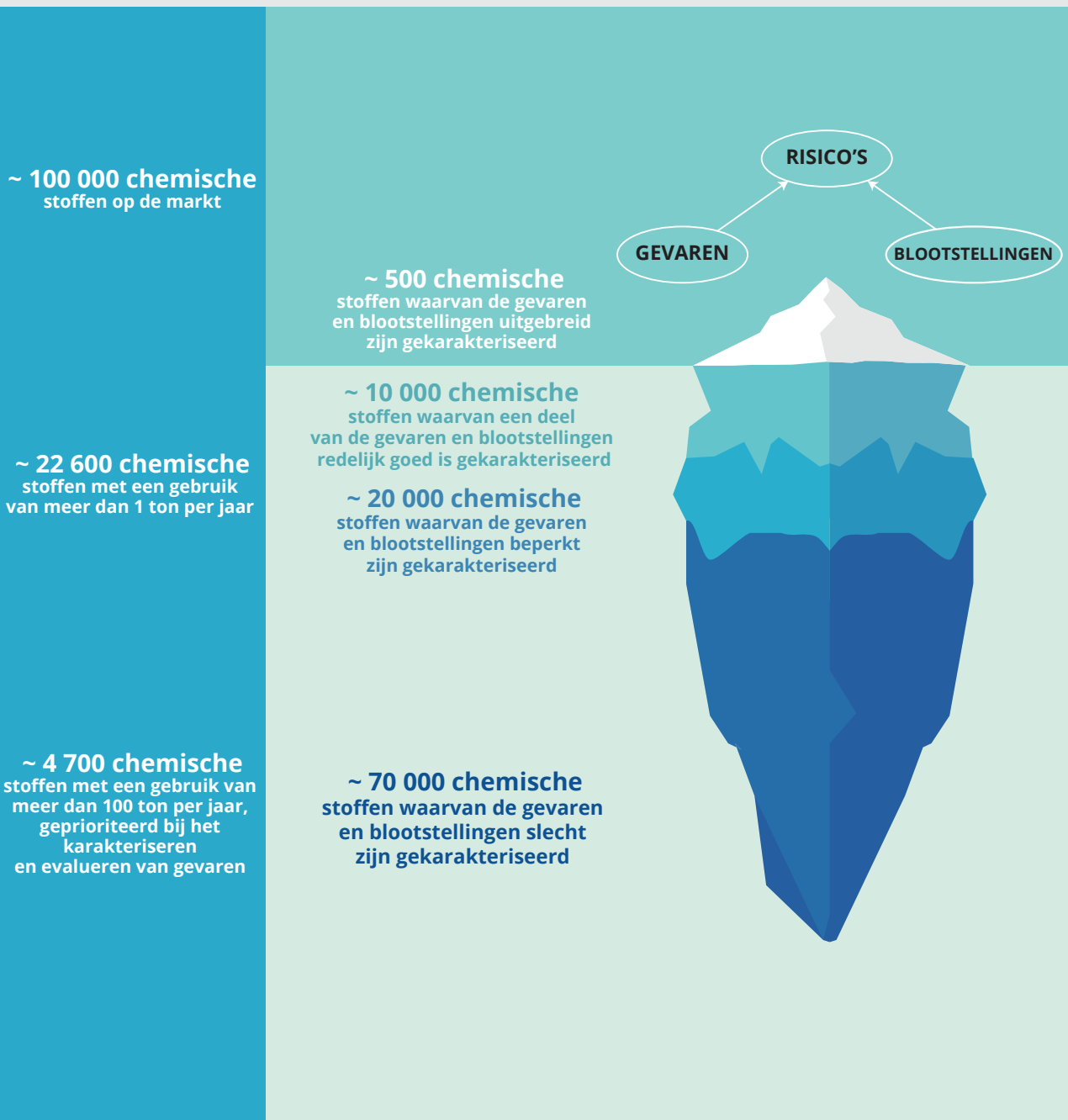
Gezamenlijke inspanningen hebben ertoe geleid dat de aanwezigheid van persistente organische verontreinigende stoffen, zoals dioxinen, PCB's en atrazine, in het Europese milieu sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw is afgenomen, maar de persistentie van deze stoffen en het feit dat ze zich ophopen in de voedselketen, met name in dierlijk vet, blijven zorgen baren<sup>43</sup>. Een ander punt van zorg is dat sommige stoffen zijn vervangen door andere, even toxische, chemische stoffen.

## Betreuenswaardige vervanging

Chemische stoffen die gevaarlijk zijn gebleken, zijn soms vervangen door andere stoffen met een soortgelijke structuur, die later even toxisch bleken te zijn. Deze gevallen worden "betreuenswaardige vervangingen" genoemd, zoals in het geval van de vervanging van bisfenol-A, een chemische stof die voorheen in veel kunststofartikelen en in thermisch drukpapier werd gebruikt, door bisfenol-S en bisfenol-F<sup>44</sup>.

## Onbekend gebied van chemische risico's

Er zijn veel chemische stoffen op de markt en slechts een klein deel daarvan is uitgebreid onderzocht op de risico's ervan. Het ontwerpen van veilige producten met een kleiner aantal verschillende chemische stoffen is een manier om potentiële risico's te beperken.





## De chemische stoffen die we eten

Pesticiden zijn een andere groep chemische stoffen die schadelijk kunnen zijn voor onze gezondheid, vooral als gevolg van de consumptie van groenten en fruit die ermee in aanraking zijn geweest. Kinderen zijn bijzonder kwetsbaar, deels omdat zij verhoudingsgewijs meer voedsel per kilogram lichaamsgewicht eten dan volwassenen. Het eten van biologische producten kan deze pesticidenbelasting verminderen, maar niet iedereen kan zich dat veroorloven.

De EU reguleert pesticiden in het kader van de verordening inzake gewasbeschermingsmiddelen en stelt veilige grenswaarden vast voor bestrijdingsmiddelenresiduen in voedsel en diervoeders. Uit de [meest recente informatie van de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid \(EFSA\)](#)<sup>46</sup> blijkt dat 95,5% van de in 2018 in de EU verzamelde voedselmonsters binnen de wettelijke grenzen bleef. Tafeldruiven en paprika's behoorden tot de levensmiddelen die het vaakst de wettelijke toegestane residugehalten overtroffen. Op basis van de geanalyseerde monsters, die zowel gewone als biologische producten bevatten, wordt de kans dat Europese burgers aan gevaarlijke gehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen worden blootgesteld, echter als laag beschouwd.

Niet alle chemische stoffen die schadelijk zijn voor onze gezondheid zijn nieuw. Zo is kwik van nature aanwezig in het milieu en wordt het al eeuwenlang door menselijke activiteiten in lucht en water geloosd. Tegenwoordig weten we echter dat het inslikken van kwik gevolgen kan hebben voor het zenuwstelsel, de nieren en de longen en dat blootstelling tijdens de zwangerschap de ontwikkeling van de foetus kan beïnvloeden.

Mensen worden voornamelijk aan kwik blootgesteld door het eten van grote roofvissen zoals tonijn, haai, zwaardvis, snoek, snoekbaars, paling en marlijn. Dit betekent ook dat de blootstelling kan worden beperkt door voedingskeuzes, wat met name van belang is voor kwetsbare groepen, zoals zwangere moeders en jonge kinderen.

Dat geldt zowel voor chemische stoffen die we eten als voor chemische stoffen die we via andere blootstellingsroutes binnenkrijgen. Deze soorten menselijke biomonitoringgegevens kunnen worden gebruikt om de beoordeling van chemische risico's te verbeteren door informatie te verstrekken over de feitelijke blootstelling van de mens via meerdere blootstellingsroutes.

Voor een vollediger beeld van de blootstelling van de mens aan chemische stoffen zijn gegevens nodig over wat zich in onze lichamen bevindt.

## Menselijke biomonitoring — onze blootstelling aan chemische stoffen meten

Menselijke biomonitoring meet de blootstelling van mensen aan chemische stoffen door analyse van de stoffen zelf, de metabolieten ervan of markers van daarmee samenhangende gezondheidseffecten in urine, bloed, haar of weefsel. Informatie over blootstelling van de mens kan worden gekoppeld aan gegevens over bronnen en epidemiologische onderzoeken om onderzoek naar de blootstellings-responsrelaties bij mensen te onderbouwen.

Het Europees initiatief voor menselijke biomonitoring, [HBM4EU](#)<sup>47</sup>, dat in 2017 werd gelanceerd en werd medegefinancierd in het kader van Horizon 2020, is een gezamenlijke inspanning van 30 landen, het EEA en de Europese Commissie.

Dit initiatief is er vooral op gericht de menselijke biomonitoring in Europa te coördineren en te bevorderen. Op die manier wil HBM4EU zorgen voor beter bewijs van de daadwerkelijke blootstelling van burgers aan chemische stoffen en de mogelijke gezondheidsgevolgen daarvan, om zo de beleidsvorming te ondersteunen. Er zijn in het project ook [focusgroepen](#) opgezet om inzicht te krijgen in de perspectieven van EU-burgers op blootstelling aan chemische stoffen en menselijke biomonitoring.

In het kader van HBM4EU wordt gewerkt aan het genereren van robuuste en coherente datasets over de blootstelling van de Europese bevolking aan zorgwekkende chemische stoffen. Dit omvat het produceren van blootstellingsgegevens over 16 stofgroepen, mengsels van chemische stoffen en opkomende chemische stoffen, het onderzoeken van blootstellingsroutes en het koppelen van blootstelling aan gezondheidseffecten.

**Ga naar:** [www.hbm4eu.eu](http://www.hbm4eu.eu)





## Chemische effecten op de natuur

Synthetische chemische stoffen die vrijkomen in de natuur kunnen schadelijk zijn voor planten en dieren. Neonicotinoïden zijn bijvoorbeeld insecticiden die in de landbouw worden gebruikt om schadelijke organismen te bestrijden en risico's met zich meebrengen voor bijen, die belangrijke bestuivers zijn en daardoor de voedselproductie ondersteunen. Pesticiden kunnen ook gevolgen hebben voor vis- en vogelpopulaties en hele voedselketens. In 2013 heeft de [Europese Commissie strenge beperkingen gesteld](#)<sup>48</sup> aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en behandelde zaden die bepaalde neonicotinoïden bevatten, om honingbijen te beschermen<sup>49</sup>.

### Naar een veiliger chemisch milieu

De EU heeft op het gebied van chemische stoffen de strengste en meest geavanceerde regels ter wereld. De REACH-verordening is de belangrijkste wetgeving ter bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu, en de EU heeft regels vastgesteld voor de indeling, etikettering en verpakking van chemische stoffen<sup>50</sup>.

De EU beschikt over wetgeving om chemische stoffen in reinigingsmiddelen, biociden, gewasbeschermingsmiddelen en farmaceutische producten te reguleren. Er is beleid ter beperking van het gebruik van gevaarlijke chemische stoffen in lichaamsverzorgingsproducten, cosmetica, textiel, elektronische apparatuur en materialen die met levensmiddelen in aanraking komen. Er gelden ook grenswaarden voor chemische

stoffen in de lucht, voedsel en drinkwater. Er is wetgeving met betrekking tot emissies uit puntbronnen van industriële installaties en stedelijke afvalwaterzuiveringsinstallaties.

Er is echter ruimte voor verbetering om een minder giftig milieu tot stand te brengen, en de Europese Green Deal heeft tot doel de burgers verder te beschermen tegen gevaarlijke chemische stoffen met een nieuwe strategie voor chemische stoffen en door de EU te sturen in de richting van de ambitie om alle vervuiling tot nul terug te brengen.

### Meer informatie

- Chemische stoffen: [www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals](http://www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals)
- SOER 2020, hoofdstuk 10 over chemische verontreiniging: [www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-10\\_soer2020-chemical-pollution/view](http://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-10_soer2020-chemical-pollution/view)

# Vraaggesprek



Professor Geert  
Van Calster  
Universiteit Leuven



# Betaalt de vervuiler?

In de milieuwetgeving in de EU staat een eenvoudig maar krachtig idee centraal: het beginsel dat de vervuiler betaalt. Dit beginsel wordt toegepast in de vorm van belastingen, boetes en andere maatregelen, zoals quota voor de uitstoot van verontreinigende stoffen en de milieuaansprakelijkheidsrichtlijn. We spraken met professor Geert Van Calster over dit beginsel en de voordelen en tekortkomingen ervan.

## Waar gaat het beginsel dat de vervuiler betaalt over?

Het beginsel dat de vervuiler betaalt is een eenvoudig beginsel dat gebaseerd is op gezond verstand: de vervuiler — en dit kunnen de actoren zijn of de activiteit die de vervuiling veroorzaakt — moet betalen om de schade ongedaan te maken. Dit kan inhouden dat het verontreinigde gebied wordt schoongemaakt of dat de gezondheidskosten van de getroffen mensen worden gedekt.

Historisch gezien was het een zeer krachtig concept om de negatieve gevolgen van vervuiling te beperken. Het bood een morele en juridische verplichting om actie te ondernemen. In dringende gevallen heeft het bijgedragen tot het formuleren van beleid en maatregelen die daadkrachtig optreden mogelijk maakten om bronnen van verontreiniging en de aansprakelijkheid ervoor vast te stellen, de verontreinigingsniveaus te verlagen en de getroffen personen enige compensatie te bieden. Zo moesten voor sommige economische activiteiten waarvan bekend is dat ze verontreinigende stoffen uitstoten, filters worden geïnstalleerd om de uitstoot van verontreinigende stoffen te verminderen of sectorbrede compensatiefondsen worden opgezet.

Maar zelfs in eenvoudige gevallen waarin de vervuiler kan worden geïdentificeerd, kan de uitvoering moeilijk zijn. De “dader” is mogelijk niet in staat te betalen en het moederbedrijf of de aandeelhouders kunnen niet altijd aansprakelijk worden gesteld voor de activiteiten van een dochteronderneming. Niet elk land beschikt over een algemeen wettelijk kader om deze zaken aan te pakken. Zelfs als dat wel het geval is, is een juridische procedure vaak erg lang en kostbaar.

Bovendien werd het beginsel na verloop van tijd toegepast op complexere gevallen van aanhoudende en wijdverbreide verontreiniging, zoals luchtverontreiniging afkomstig van diffuse bronnen, waarbij het nog moeilijker wordt om vast te stellen wie verantwoordelijk is en om uitvoering te geven aan het beginsel.

## Hoe kunnen we bepalen wie aan wie moet betalen?

In gevallen van diffuse verontreiniging is het niet eenvoudig om de vervuiler te traceren en aan te wijzen en deze in contact te brengen met de getroffen mensen. Luchtverontreiniging kan worden veroorzaakt door verontreinigende stoffen afkomstig van verschillende bronnen en verschillende locaties, waarvan sommige zich buiten de nationale grenzen bevinden. We moeten

ook stilstaan bij de positieve resultaten en voordelen van deze vervuilende activiteiten. Het gaat om producten en diensten, zoals voedsel, kleding, vervoer, waar we individueel en als samenleving de vruchten van plukken.

Zo kunnen vervuilende activiteiten buiten de EU gevolgen hebben voor lokale gemeenschappen, maar kan het moederbedrijf in de EU gevestigd zijn en kunnen Europese consumenten gebruik maken van de producten. In zulke gevallen is het moeilijk om alleen de exploitant ter verantwoording te roepen. De kosten komen vaak voor rekening van de samenleving als geheel.

Maar de kosten of de schade en de baten worden niet gelijk verdeeld. Gemeenschappen met een lager inkomen of meer kwetsbare groepen zoals eenoudergezinnen leven doorgaans dichter bij wegen en worden meer blootgesteld aan verontreinigende stoffen afkomstig van het wegvervoer.

## Zijn er goede voorbeelden van doeltreffende maatregelen?

Er zijn twee verschillende soorten benaderingen. De eerste is bedoeld om de getroffen te helpen en daar zijn diverse goede voorbeelden van in Europa. De geluiddempingspanelen of soortgelijke constructies langs autosnelwegen kunnen de geluidshinder en daarmee de schade voor de mensen die daar wonen, aanzienlijk verminderen.

De tweede soort is erop gericht vervuiling of schadelijke activiteiten te beperken of helemaal te voorkomen. Het kan hierbij gaan om het opleggen van belastingen, vervuilingquota of bepaalde technologische oplossingen. Zo voert Europa bijvoorbeeld schonere brandstoffen in en verlaagt het geleidelijk de koolstofemissies



van nieuwe auto's. Voor sommige sectoren geldt dat de emissierechten begrensd zijn en dat ze kunnen worden verhandeld. Sommige van deze maatregelen zijn erop gericht de prijs zodanig aan te passen dat het consumptiegedrag erdoor wordt beïnvloed. Ook belasten veel lidstaten tegenwoordig op basis van de onttrokken of gebruikte hoeveelheid water in plaats van het aantal kranen, wat de manier waarop we water gebruiken ingrijpend heeft veranderd.

## Schiet de toepassing van het beginsel dat de vervuiler betaalt tekort?

Helaas kan het huidige systeem worden gezien en gebruikt als een “vergunning om te vervuilen”: zolang je kunt betalen — dat wil zeggen als je het je kunt veroorloven, mag je vervuiling veroorzaken. Dit hangt nauw samen met de ongelijke verdeling van de baten en lasten van deze vervuilende activiteiten. De ongelijkheid speelt ook een centrale rol in de mondiale klimaatonderhandelingen, zowel in termen van historische emissies (de hoeveelheid die elk land tot dusver heeft uitgestoten) als van de huidige emissies per persoon. In een ideale wereld zou iedereen evenveel koolstofcredits krijgen.

De tweede belangrijke tekortkoming is dat de “betaling” vrijwel nooit alle “kosten” dekt. De verontreinigde grond op oude industrieterreinen kan worden schoongemaakt zodat er mensen zouden kunnen wonen. Dat is een zeer kostbare operatie, maar de schade die wordt toegebracht aan de waterlichamen of de mensen en dieren die van dat water afhankelijk zijn, wordt niet per definitie ongedaan gemaakt. De kosten worden vaak beperkt tot operationele kosten en weerspiegelen niet de reële waarde van de voordelen die de natuur ons oplevert.

## Kunnen we een systeem ontwerpen dat de volledige waarde dekt?

We hebben een samenhangende en mondiale aanpak nodig om alle uitdagingen waarmee we geconfronteerd worden — aantasting van het milieu, klimaatverandering, gebruik van hulpbronnen en ongelijkheid — het hoofd te kunnen bieden op dezelfde manier als we dat doen met de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen. De Europese Green Deal is bedoeld om een deel van deze denkwijze in Europees beleid te integreren.

Om de reële waarde te dekken, hebben we, zowel voor vennootschapsbelasting als voor personenbelasting, een veel ambitieuzer belastingstelsel nodig dat is ontworpen om duurzamer gedrag aan te moedigen. En de kosten moeten niet alleen downstream aan de consumptiezijde worden geïntegreerd, maar ook upstream aan de productiezijde. Aangezien consumptie- en productiesystemen wereldwijd met elkaar verbonden zijn, vereist integratie een aanpak die verder reikt dan de wet- en regelgeving van soevereine staten.

Om doeltreffend te zijn moet deze aanpak worden ondersteund door een governancestelsel met regelgevende instanties die een gelijk speelveld met welomschreven regels kunnen waarborgen en handhaven. Ter plaatse zullen, naast ambitieuze belastingen en gemeenschappelijke normen, maatregelen zoals antidumpingrechten en koolstofheffingen aan de grens en een gemeenschappelijke aanpak van milieuschadelijke subsidies noodzakelijk zijn.

### **Professor Geert Van Calster**

Hoofd van de afdeling Europees en internationaal recht van Leuven  
Universiteit Leuven



# De uitdaging om industriële vervuiling terug te dringen

De industriële vervuiling in Europa neemt af dankzij een combinatie van regelgeving, ontwikkelingen op het gebied van productie en milieu-initiatieven. De industrie blijft echter vervuilen en het is een ambitieuze uitdaging om de vervuiling in deze sector tot nul terug te brengen.

We kunnen vervuiling indelen aan de hand van de plaats waar deze wordt aangetroffen — in de lucht, het water of de bodem — of naar verschillende soorten vervuiling, zoals chemische stoffen, lawaai of licht. Een andere manier om naar vervuiling te kijken, is naar de bronnen ervan te gaan. Sommige bronnen van verontreiniging bevinden zich verspreid in de ruimte, zoals auto's, landbouw en gebouwen, maar andere kunnen beter worden beoordeeld als afzonderlijke emissiepunten. Veel van deze puntbronnen zijn grote installaties, zoals fabrieken en elektriciteitscentrales.

De industrie is een essentieel onderdeel van de Europese economie. Volgens Eurostat was de industrie in 2018 goed voor 17,6% van het bruto binnenlands product (bbp) en bood het rechtstreeks werk aan 36 miljoen mensen. Tegelijkertijd is de industrie ook verantwoordelijk voor meer dan de helft van de totale uitstoot van enkele belangrijke luchtverontreinigende stoffen en broeikasgassen, evenals voor andere ernstige milieueffecten, onder meer in de vorm van water- en bodemverontreiniging, afvalproductie en energieverbruik.

Luchtverontreiniging houdt veelal verband met de verbranding van fossiele brandstoffen. Dit geldt uiteraard voor energiecentrales, maar

ook voor vele andere industriële activiteiten die ter plaatse elektriciteit of warmte kunnen produceren, zoals de ijzer- en staalproductie of de cementproductie. Sommige activiteiten genereren stof dat bijdraagt tot de concentratie van zwevende deeltjes in de lucht, terwijl het gebruik van oplosmiddelen, bijvoorbeeld bij de metaalbewerking of de chemische productie, kan leiden tot emissies van verontreinigende organische verbindingen.

## Trends op het gebied van industriële emissies

Emissies naar de lucht door de industrie zijn de afgelopen jaren gedaald in Europa. Tussen 2007 en 2017 is de totale uitstoot van zwaveloxiden (SO<sub>x</sub>) met 54% gedaald, die van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) met meer dan een derde en die van broeikasgassen door de industrie, met inbegrip van elektriciteitscentrales, met 12%<sup>51</sup>.

Er zijn een aantal oorzaken voor deze verbeteringen van de milieuprestaties van de Europese industrie, waaronder strengere milieuwetgeving, verbeteringen op het gebied van energie-efficiëntie, een verschuiving naar minder vervuilende productieprocessen en vrijwillige regelingen om de milieueffecten te beperken.

Al jaren beperkt milieureggeving de schadelijke invloed van industriële activiteiten op de menselijke gezondheid en het milieu. Tot de belangrijkste EU-maatregelen die zijn bedoeld om industriële emissies terug te dringen, behoren de richtlijn inzake industriële emissies, die geldt voor ongeveer 52 000 van de grootste industriële installaties, en de richtlijn betreffende middelgrote stookinstallaties.

Het emissiehandelssysteem van de EU (EU-ETS) beperkt inmiddels de uitstoot van broeikasgassen van meer dan 12 000 elektriciteitscentrales en fabrieken in 31 landen. Het EU-ETS is van toepassing op ongeveer 45% van de broeikasgasemissies binnen de EU.

Ondanks deze verbeteringen is de industrie echter nog steeds verantwoordelijk voor een aanzienlijke belasting van ons milieu in termen van vervuiling en afvalproductie.

## **Publieke verantwoording — het E-PRTR en transparantie van gegevens over industriële emissies**

Het Europees register inzake de uitstoot en overbrenging van verontreinigende stoffen (E-PRTR) werd in 2006 opgezet om de toegang van het publiek tot milieu-informatie te verbeteren.

In wezen stelt het E-PRTR burgers en belanghebbenden in staat om meer te weten te komen over vervuiling in alle hoeken van Europa, wie de grootste vervuilers zijn en of de trends op het gebied van verontreinigende emissies al dan niet verbeteren.

Het E-PRTR omvat meer dan 34 000 installaties in 33 Europese landen. De E-PRTR-gegevens tonen per installatie en per jaar informatie over

de hoeveelheid verontreinigende stoffen die vrijkomt in lucht, water en bodem, alsook over overbrengingen van afval en verontreinigende stoffen in afvalwater van de terreinen naar elders. De E-PRTR-gegevens zijn vrij beschikbaar op een speciale, interactieve website<sup>52</sup>. Op de website worden historische gegevens gearchiveerd over de uitstoot en overbrenging van 91 verontreinigende stoffen verdeeld over 65 economische activiteiten.

Bovendien is het E-PRTR nu geïntegreerd in een bredere rapportage in het kader van de richtlijn inzake industriële emissies, waaronder verdere informatie voor grote stookinstallaties<sup>53</sup>. Samen met de Europese Commissie werkt het EEA momenteel aan een nieuwe website om de toegang tot deze gegevens en informatie te verbeteren.

## **Berekening van de kosten van industriële luchtverontreiniging**

Om de externe kosten van luchtverontreiniging te verantwoorden, worden de negatieve effecten van een afzonderlijke verontreinigende stof op de menselijke gezondheid en het milieu uitgedrukt in een gemeenschappelijke maatstaf, een geldwaarde, die tot stand is gekomen door samenwerking tussen verschillende wetenschappelijke en economische disciplines.

Ramingen van de schadekosten zijn niet meer dan dat — ramingen. In combinatie met andere informatiebronnen kunnen ze echter dienen ter ondersteuning van besluiten doordat ze wijzen op de impliciete afwegingen in de besluitvorming, zoals de kosten-batenanalyses die worden gebruikt als basis voor effectbeoordelingen en toekomstige wetgeving.





Het EEA schatte in 2014 dat de totale schade over een periode van vijf jaar tussen 2008 en 2012 als gevolg van emissies afkomstig van in het E-PRTR opgenomen industriële installaties ten minste 329 miljard euro (waarde van 2005) bedroeg en nog steeds toenam<sup>54</sup>. Wat in deze analyse misschien nog opvallender is, is dat ongeveer de helft van de schade is ontstaan als gevolg van emissies van slechts 147, ofwel 1%, van de 14 000 installaties in de dataset.

Het grootste deel van de gekwantificeerde schadekosten wordt veroorzaakt door de uitstoot van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen en kooldioxide. Hoewel de ramingen van de schade als gevolg van de emissies van zware metalen en organische verontreinigende stoffen aanzienlijk lager zijn, veroorzaken ze nog steeds honderden miljoenen euro's schade aan de gezondheid en het milieu en kunnen ze op lokaal niveau aanzienlijke negatieve gevolgen hebben. Het EEA werkt momenteel aan een nieuwe studie waarin deze cijfers zullen worden bijgewerkt.

## **Vermindering van industriële vervuiling — beoordeling, wetgeving en uitvoering**

Op basis van het E-PRTR en andere gegevens beoordeelt het EEA regelmatig [trends op het gebied van industriële vervuiling in Europa](#)<sup>55</sup>. Uit deze beoordelingen blijkt dat de industriële vervuiling wat betreft emissies naar lucht en water de afgelopen tien jaar is afgenomen. Als gevolg van bestaande en nieuwe beleidsinstrumenten van de EU zullen de industriële emissies naar verwachting verder dalen, maar vervuiling zal in de toekomst waarschijnlijk negatieve gevolgen blijven hebben voor de menselijke gezondheid en het milieu.

Een sterke, groeiende koolstofarme industrie op basis van circulaire materiaalstromen maakt deel uit van de EU-strategie voor het industriebeleid<sup>56</sup>. Het doel is een groeiende industriële sector tot stand te brengen die steeds minder gebruik maakt van natuurlijke hulpbronnen, de uitstoot van verontreinigende stoffen in lucht, water en bodem vermindert en afnemende hoeveelheden afval genereert.

In andere EU-wetgeving worden concrete doelstellingen voor de vermindering van emissies in de lucht vastgesteld, zoals de [richtlijn inzake nationale emissieplafonds](#)<sup>57</sup> en de [richtlijn inzake industriële emissies](#)<sup>58</sup>, die gericht zijn op de ambitieuze preventie en vermindering van emissies, met name door de voortdurende toepassing van de zogenaamde beste beschikbare technieken (BAT's).<sup>59</sup>

Volgens een [recente analyse van het EEA](#)<sup>60</sup> zou het gebruik van de beste beschikbare technieken en de uitvoering van de ambitieuzere doelstellingen van de richtlijn inzake industriële emissies leiden tot aanzienlijke emissiereducties: 91% voor zwaveldioxide, 82% voor zwevende deeltjes en 79% voor stikstofoxiden.

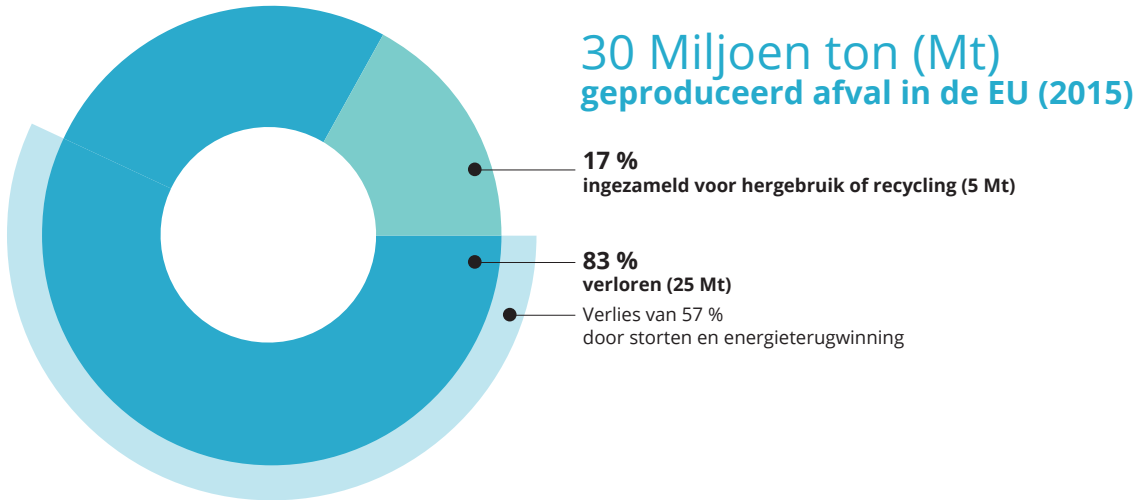
Een volledige tenuitvoerlegging van deze richtlijnen zou de EU helpen de milieudoelstellingen, zoals die met betrekking tot de lucht- en waterkwaliteit, te verwezenlijken. De emissie gerelateerde richtlijnen werken echter vaak onafhankelijk van elkaar en er is duidelijk ruimte voor verdere integratie van de milieudoelstellingen in het industriebeleid van de EU. Om de vervuiling tot nul terug te brengen, zijn een nog robuustere wetgeving, uitvoering en monitoring nodig om ervoor te zorgen dat de industrieën van morgen schoon en duurzaam zijn.

## Meer informatie

- Industrie: [www.eea.europa.eu/themes/industry](http://www.eea.europa.eu/themes/industry)
- SOER 2020, hoofdstuk 12 over industriële vervuiling: [www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-12\\_soer2020-industrial-pollution/view](http://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-12_soer2020-industrial-pollution/view)

## Plasticverontreiniging

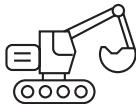
Kunststoffen hebben veel voordelen opgeleverd voor ons dagelijks leven, maar het probleem is dat deze producten nooit echt verdwijnen. Daarom zouden we kunststoffen misschien vanaf het moment van hun productie als een soort verontreinigende stof moeten beschouwen en moeten voorkomen dat kunststofproducten en -afval in het milieu terechtkomen.



### Soorten kunststofafval



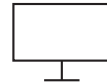
16,3 Mt kunststof verpakkingsafval



1-1,5 Mt kunststofafval van bouw- en sloopwerkzaamheden



1,2 Mt kunststofafval van autowrakken



2,4 Mt kunststofafval van elektronisch afval



Procesverliezen bij recycling



1 ton kunststoffen resulteert in 2,5 ton CO<sub>2</sub>-emissies afkomstig van de productie en 2,7 ton CO<sub>2</sub>-emissies bij verbranding.



Veel andere nadelige gevolgen voor het milieu hebben te maken met het verlies van kunststof materialen, zoals het vrijkomen van microplastics in het milieu.



# Geluidshinder is nog steeds wijdverbreid in heel Europa, maar er zijn manieren om het volume te verminderen

Velen van ons worden in het dagelijks leven steeds vaker met lawaai geconfronteerd. Luide auto's op straat, een laag overvliegend vliegtuig of een langsrijdende trein brengen vaak ergernis en frustratie met zich mee. Het effect ervan op onze gezondheid en het milieu is echter veel groter dan u misschien denkt.

We denken vaak over vervuiling in termen van de plaats waar deze kan worden aangetroffen: lucht-, water- of bodemverontreiniging. Er zijn echter ook enkele zeer specifieke vormen van vervuiling die schadelijk zijn voor mensen en de fauna.

Ten minste een op de vijf Europeanen wordt momenteel blootgesteld aan geluidsniveaus afkomstig van wegverkeer die schadelijk worden geacht voor hun gezondheid. Dit aantal is nog hoger in stedelijke gebieden en het probleem is wijdverbreid in de meeste steden in Europa. Volgens een recent [rapport over omgevingslawaai van het EEA](#)<sup>62</sup>, waarin werd gekeken naar lawaai afkomstig van wegen, spoorwegen, luchthavens en de industrie, is het wegverkeer veruit de belangrijkste bron van geluidshinder in Europa. Deze bronnen komen overeen met de richtlijn omgevingslawaai, die geen betrekking heeft op lawaai van bijvoorbeeld huishoudelijke activiteiten of burens of lawaai op de werkplek.

## Lawaai kan slecht voor je gezondheid zijn

Naar schatting worden 113 miljoen Europeanen zowel overdag als 's avonds en 's nachts langdurig blootgesteld aan verkeerslawaai van minstens 55 decibel. Daarnaast worden 22 miljoen Europeanen blootgesteld aan grote geluidsoverlast door het spoorwegverkeer, 4 miljoen aan grote geluidsoverlast door de luchtvaart en minder dan 1 miljoen aan grote geluidsoverlast door de industrie.

Wat veel mensen misschien niet weten is dat langdurige blootstelling aan lawaai, zelfs op de niveaus waaraan we in stedelijke gebieden gewend zijn, aanzienlijke gevolgen heeft voor de gezondheid. In de meeste Europese landen wordt meer dan 50% van de mensen die in stedelijke gebieden wonen, tijdens de gemeten dag-avond-nachtperiode blootgesteld aan wegverkeerslawaai van 55 decibel of meer. Langdurige blootstelling aan dit geluidsniveau heeft volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) waarschijnlijk negatieve gevolgen voor de gezondheid.

Het EEA schat dat langdurige blootstelling aan omgevingslawaai 12 000 voortijdige sterfgevallen veroorzaakt en bijdraagt tot 48 000 nieuwe gevallen van ischemische hartziekte per jaar in heel Europa. Daarnaast ondervinden naar schatting 22 miljoen mensen chronisch grote overlast en lijden 6,5 miljoen mensen aan een chronische vorm van een ernstige slaapproornis.

Volgens gegevens van de WGO treden deze gezondheidseffecten zelfs al op onder het geluidsniveau van 55 decibel voor de

dag-avond-nachtperiode en het geluidsniveau van 50 decibel voor de nachtperiode, wat de in de [EU-richtlijn omgevingslawaai](#)<sup>63</sup> vastgestelde rapportagedrempels zijn. Daarom zullen deze aantallen waarschijnlijk een onderschatting zijn. In de informatie die landen in het kader van de EU-wetgeving verstrekken wordt bovendien niet met alle stedelijke gebieden, wegen, spoorwegen en luchthavens noch met alle bronnen van geluidshinder rekening gehouden.

## Wat doet de Europese Unie om geluidshinder te verminderen?

De blootstelling van mensen aan lawaai wordt in het kader van de richtlijn omgevingslawaai gemonitord aan de hand van twee rapportagedrempels: een indicator voor de dag-avond-nachtperiode (Lden) voor het meten van de blootstelling aan lawaainiveaus die als "overlast" worden ervaren, en een indicator voor nachtperiode (Lnight) ter beoordeling van het slaapprovend effect. Deze rapportagedrempels liggen boven de door de Wereldgezondheidsorganisatie aanbevolen waarden. Er bestaat tot dusver geen mechanisme om de vooruitgang ten opzichte van deze lagere WGO-grenswaarden te volgen.

## Ook de fauna wordt getroffen

Lawaai heeft ook een negatief effect op de fauna, zowel op het land als in het water. Geluidshinder kan een reeks fysieke en gedragseffecten hebben op dieren en stress bij dieren vergroten.

Zo kan verkeerslawaai het voor kikkers en zangvogels moeilijk maken om met elkaar te communiceren, met name tijdens het paringsseizoen. Dit kan hun voortplantingsvermogen beperken of hen dwingen hun habitat te ontvluchten.

Onderwaterlawaai door scheepvaart, energieproductie, constructiewerkzaamheden en andere activiteiten is een ander punt van zorg. [Onderzoek heeft bijvoorbeeld uitgewezen dat er gehoorschade optreedt bij walvissen](#), waardoor hun vermogen om met elkaar te communiceren en voedsel te vinden kan worden geschaad.

## Sst! Stille alstublieft!

Europese landen hebben een aantal maatregelen genomen om de geluidsniveaus te beperken en te beheersen. Volgens het EEA-rapport over

omgevingslawaai blijft het echter moeilijk om de voordelen van deze maatregelen te beoordelen in termen van positieve gezondheidsresultaten.

Voorbeelden van de meest voorkomende maatregelen om geluidsniveaus te verlagen in steden omvatten de vervanging van oudere bestrate wegen door gladder asfalt, een betere beheersing van verkeersstromen en een verlaging van de maximumsnelheid naar 30 kilometer per uur. Sommige steden hebben ook projecten uitgevoerd die gericht zijn op het maskeren van verkeerslawaai door prettiger in het gehoor liggende geluiden, zoals stromende watervallen, in stadscentra te plaatsen. Daarnaast worden maatregelen genomen met het oog op bewustmaking en gedragsverandering, opdat mensen zich minder lawaaierig gaan verplaatsen, bijvoorbeeld met de fiets, te voet of met elektrische voertuigen.

Een aantal steden en regio's heeft ook zogenaamde stiltegebieden ingevoerd. De meeste daarvan zijn parken en andere groene ruimtes, waar mensen het stadslawaai kunnen ontvluchten. Volgens een [rapport van het EEA over stiltegebieden in Europa uit 2016](#)<sup>64</sup> kunnen deze gebieden, waarvan de vorming, aanwijzing en bescherming door EU-regels worden gestimuleerd, aanzienlijke voordelen opleveren voor het milieu en de gezondheid.

Uit onderzoek van het EEA kwamen echter problemen naar voren in verband met de beschikbaarheid van en de toegang tot deze locaties, met name in meer lawaaierige stadscentra, waar stille groene ruimtes moeilijk te vinden zijn en niet binnen 10 minuten loopafstand van huis liggen.



Die Untersuchungen der EUA ergaben jedoch Probleme im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit und dem Zugang zu diesen Zonen, insbesondere in lärmintensiveren Stadtzentren, in

denen ruhige Grünflächen schwer zu finden und nicht innerhalb von 10 Minuten zu Fuß von den Wohnungen der Menschen erreichbar sind.

## COVID-19 en lawaai

Geluidshinder door vervoersbronnen, zoals weg-, spoor- of luchtverkeer, is gekoppeld aan economische activiteiten. Daarom kan voor de korte termijn een aanzienlijke daling van het geluidsniveau van vervoer worden verwacht als gevolg van COVID-19-gerelateerde lockdowns. Omgevingslawaainiveaus worden echter over een langere periode gerapporteerd, aangezien gezondheidseffecten zich voordoen wanneer sprake is van langdurige blootstelling. Als zodanig zou een daling van de geluidsniveaus voor de korte termijn niet leiden tot significant lagere waarden van de jaarlijkse geluidsniveau-indicator die wordt gebruikt om de effecten van lawaai te meten.

**Meer informatie:** <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore<sup>65</sup>>.

## Draai het volume terug

Het is duidelijk dat we niet zonder geluid of lawaai kunnen leven en het is onrealistisch de geluidshinder tot 'nul' te willen terugbrengen. De EU wil er echter voor te zorgen dat de geluidsniveaus worden verlaagd zodat ze minder schadelijk zijn voor ons milieu en onze gezondheid. Dit is een grote opdracht.

Het is reeds duidelijk dat de doelstelling van de EU voor 2020 inzake de beperking van geluidshinder, zoals vastgelegd in het [Zevende Milieuactieprogramma van de EU<sup>66</sup>](#), namelijk beperking van geluidshinder en het bereiken van de door de WGO aanbevolen niveaus

voor blootstelling aan lawaai, niet zal worden gehaald. Veel EU-lidstaten zullen meer moeten doen en de maatregelen moeten nemen die nodig zijn om geluidshinder aan te pakken, met name bij de tenuitvoerlegging van de EU-richtlijn omgevingslawaai.

## Meer informatie

- Lawaai: [www.eea.europa.eu/themes/human/noise](http://www.eea.europa.eu/themes/human/noise)
- SOER 2020, hoofdstuk 11 over omgevingslawaai: [www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-11\\_soer2020-environmental-noise/view](http://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-11_soer2020-environmental-noise/view)



## Geluidshinder

Geluidshinder is een groeiend milieuprobleem. Lawaai verstoort de slaap en maakt het moeilijker om op te letten op school. Het kan ook veel gezondheidsproblemen veroorzaken of verergeren. De belangrijkste bron van omgevingslawaai in Europa is het wegverkeer.

20 % van de bevolking van de EU — één op de vijf mensen — woont in gebieden waar de geluidsniveaus als schadelijk voor de gezondheid worden beschouwd.



### Effecten van omgevingslawaai in Europa

Hoge mate  
van hinder



22 000 000

Ernstige  
slaapverstoring



6 500 000

Hartziekte



48 000

Voortijdige  
sterfte



12 000

Cognitieve  
stoornis bij  
kinderen



12 500



**Francesca Racioppi**  
Hoofd van het Europees  
Centrum voor Milieu en  
Gezondheid van de WGO



# De aanpak van milieurisico's voor de gezondheid

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) is vervuiling in Europa verantwoordelijk voor 1,4 miljoen vermijdbare sterfgevallen per jaar, maar de situatie is aan het verbeteren en de Europese Green Deal biedt mogelijk de kans om grote stappen te zetten op weg naar duurzaamheid. We spraken over vervuiling en gezondheid met Francesca Racioppi, hoofd van het Europees Centrum voor Milieu en Gezondheid van de WGO.

## Wat zijn de gevaarlijkste soorten vervuiling en de gevolgen ervan voor de gezondheid van de Europese bevolking?

In Europa (dat wil zeggen de 53 lidstaten van het Regionaal Bureau voor Europa van de WGO — meer dan 900 miljoen mensen) zijn milieurisicofactoren nog steeds verantwoordelijk voor 1,4 miljoen sterfgevallen per jaar en deze sterfgevallen zijn grotendeels te voorkomen. Meer dan een derde van deze sterfgevallen is toe te schrijven aan luchtverontreiniging, de belangrijkste milieurisicofactor voor onze gezondheid. Een ander groot deel van de schade door vervuiling wordt veroorzaakt door gevaarlijke chemische stoffen. En helaas sterven dagelijks zeven mensen, vooral kinderen, aan diarree gerelateerde ziekten, dus zelfs de waterkwaliteit is nog steeds een probleem. Zelfs binnen de EU hebben we in sommige plattelandsgebieden nog geen volledige toegang tot schoon water en sanitaire voorzieningen.

We hebben op het gebied van milieu en gezondheid nog een lange weg te gaan, maar we kunnen ook heel slim zijn als het gaat

om het samenvoegen van verschillende agenda's. Door de luchtkwaliteit aan te pakken kunnen bijvoorbeeld tegelijkertijd klimaatveranderingsemmissies worden aangepakt.

## Op welke manier zijn de gevolgen van vervuiling voor de gezondheid in Europa de afgelopen decennia veranderd?

In Europa is de situatie aanzienlijk verbeterd. Ik was jong toen de eerste wetgeving werd ingevoerd om de zure regen en de eutrofiëring van meren en zeewater te bestrijden. We waren misschien de eersten wat betreft bepaalde zeer problematische industriële ontwikkelingen en we waren ook de eersten die met grootschalige vervuiling werden geconfronteerd, en daar moesten we iets aan doen. We hebben geleerd dat je gemeenschappelijke regels nodig hebt om vervuiling aan te pakken omdat vervuiling geen grenzen kent.

We leven tegenwoordig natuurlijk in een gemonialiseerde wereld en we moeten erkennen dat vervuiling ook de continentale

grenzen niet respecteert. We hebben gezien dat sommige problemen zich van Europa verplaatsen naar andere regio's waar bepaalde gevaarlijke industriële praktijken nog steeds zijn toegestaan, dus we hebben een verantwoordelijkheid die verder reikt dan Europa, een verantwoordelijkheid voor de mondiale gezondheid en voor een beleid dat schonere productie ondersteunt.

## Is luchtverontreiniging van invloed op de ontwikkeling van de COVID-19-pandemie?

Er zijn nog veel onbeantwoorde vragen over het verband tussen luchtkwaliteit en COVID-19 en dit is momenteel een onderwerp van wetenschappelijk onderzoek. We kunnen hier echter al verschillende dingen constateren. Verbetering van de luchtkwaliteit is nooit verkeerd omdat we weten dat luchtverontreiniging een belangrijke risicofactor voor en oorzaak van ademhalingsziekten en hart- en vaatziekten is. Mensen met deze onderliggende aandoeningen blijken kwetsbaarder te zijn voor COVID-19 en lopen een groter risico op ernstige symptomen.

Op korte termijn hebben we een aanzienlijke vermindering van de luchtverontreiniging in steden gezien. Deze vermindering is duidelijker in het geval van stikstofoxiden, een verontreinigende stof die sterk verband houdt met het verkeer, een van de activiteiten die het zwaarst door de lockdownmaatregelen worden geraakt. Er wordt op dit vlak momenteel veel onderzoek gedaan en daar zullen we in de toekomst van kunnen leren en profijt van hebben. COVID-19 is een tragische ontwikkeling, maar deze tragedie heeft ons wel een blik geboden op unieke gegevens die ons wellicht kunnen helpen opnieuw na te denken over een traject naar het 'nieuwe normaal' dat milieu- en gezondheidsvoordelen kan opleveren.

## Kan deze crisis een duw in de richting van een duurzame economie zijn?

Het is heel goed dat de Europese Commissie aan de Europese Green Deal heeft gewerkt omdat hieruit een sterke betrokkenheid blijkt die voor een enorm hefboomeffect kan zorgen om het herstel op een duurzame manier vorm te geven. Er is sprake van een unieke kans om van dit "nieuwe normaal" een sprong voorwaarts te maken op weg naar duurzame economische ontwikkeling, en wij zien ernaar uit om in samenwerking met de Commissie naar die ontwikkeling toe te werken.

## Wat zouden de eenvoudigste methoden zijn om de vervuiling terug te dringen?

Als we ons concentreren op het voorbeeld van luchtverontreiniging, moeten we ons richten op de sectoren waar deze luchtverontreiniging ontstaat — de energiesector, vervoer, landbouw, afvalbeheer en diverse industrieën — zowel op lokale als op mondiale schaal. De afgelopen decennia is veel gedaan, maar we zien nog steeds dat wereldwijd 90% van de mensen in steden woont die niet voldoen aan de luchtkwaliteitsrichtwaarden van de WGO. Dit betekent dat er nog een flinke weg te gaan is en dat we met de verschillende sectoren zullen moeten samenwerken om te zien hoe we bijvoorbeeld schonere en veiligere vervoerssystemen kunnen bevorderen. Voor alle sectoren kunnen er positieve stappen voorwaarts worden gezet.

Ik acht het ook belangrijk te erkennen dat de gevolgen van vervuiling in het algemeen en die van luchtverontreiniging in het bijzonder

niet gelijk verdeeld zijn. Mensen die in meer achtergestelde gebieden wonen, wonen vaak in de buurt van verontreinigde locaties of in gebieden met een zeer hoge verkeersstroom. De verschillen kunnen groot zijn, niet alleen tussen landen, maar ook binnen landen.

## Wat doet WGO Europa op het gebied van milieu en vervuiling?

Onze kerntaak als WGO is al meer dan 30 jaar met onze lidstaten en binnen landen samen te werken om hen te ondersteunen bij het aanpakken van hun prioriteiten op het gebied van milieu en gezondheid. Dit kwam zeer duidelijk naar voren tijdens de laatste Europese ministeriële conferentie over milieu en gezondheid, die in 2017 in Ostrava plaatsvond. Alle 53 lidstaten kwamen bijeen en kwamen overeen nationale actieprogramma's op het gebied van milieu en gezondheid te ontwikkelen. Wij staan aan hun kant en ondersteunen hen bij het vaststellen van de nationale prioriteiten en ondersteunen vervolgens de werkzaamheden in die richting.

Ook zetten we de normatieve werkzaamheden van de WGO voort: ons Centrum coördineert de actualisering van de mondiale luchtkwaliteitsrichtsnoeren van de WGO. Vorig jaar hebben we de WGO-richtsnoeren inzake omgevingslawaai gelanceerd, waarin op de volksgezondheid gerichte aanbevelingen worden gedaan ter ondersteuning van wetgeving en beleidsvorming inzake normen in onze lidstaten en op Europees niveau.

## Verwacht u dat de nieuwe WGO-richtsnoeren inzake lawaai en de komende update inzake luchtverontreiniging ook door de EU zal worden aangenomen?

Ik hoop het. De WGO-richtsnoeren bevatten robuuste aanbevelingen op basis van de meest recente wetenschappelijke gegevens over het verband tussen gezondheid en luchtverontreiniging of omgevingslawaai. Vanaf dat punt is het een politieke beslissing of bij het vaststellen van normen naar die richtwaarden moet worden verwezen. We weten dat de Europese Commissie vaak verwijst naar WGO-richtsnoeren. Zo is de drinkwaterrichtlijn van de EU herzien op basis van de gezondheidsgerelateerde aanbevelingen en richtwaarden in de meest recente editie van de WGO-richtsnoeren voor drinkwaterkwaliteit. Bij de herziening van de richtlijn omgevingslawaai wordt rekening gehouden met de richtsnoeren inzake omgevingslawaai voor de Europese regio. Als het gaat om de komende actualisering van de mondiale luchtkwaliteitsrichtsnoeren is het debat over de wijze waarop deze in het beleid van de Europese Unie zullen worden weerspiegeld, nog steeds open. We moeten het politieke proces en het beraadslagingsproces van de EU en haar lidstaten respecteren, maar wij hopen dat het beleid de gezondheid zal bevorderen en beschermen, en wij zijn hier om hen te ondersteunen.

### **Francesca Racioppi**

Hoofd van het Europees Centrum voor Milieu en Gezondheid van de WGO

## De toekomst van de monitoring van verontreiniging?

Nieuwe technologieën en instrumenten bieden nieuwe mogelijkheden voor milieumonitoring en -analyse. Burgerwetenschap, satellietobservaties, big data en kunstmatige intelligentie bieden bijvoorbeeld mogelijkheden om de tijdigheid, vergelijkbaarheid, granulariteit en integratie van gegevens te verbeteren.

### Voorbeelden van toepassingen

1

**Burgerwetenschap** is een krachtig instrument voor publieke betrokkenheid, als aanvulling op officiële gegevens, en voor de bewustmaking van milieukwesties en -beleid.

- monitoring van **afval en zwerfvuul**
- tellen van soorten zoals **vlinders** en **vogels**
- goedkope **luchtkwaliteitssensoren**

2

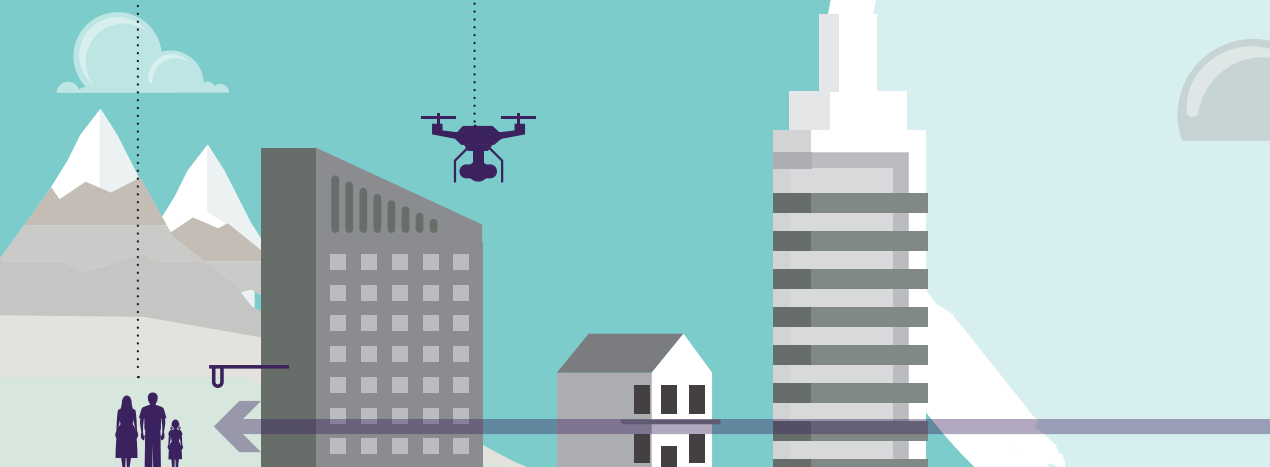
**Drones** met lichte sensoren of camera's worden steeds vaker gebruikt om nieuwe perspectieven voor milieumonitoring vanuit de lucht of onder water te bieden die anders niet of alleen tegen hoge kosten zouden kunnen worden bestudeerd.

- **verandering van vegetatie**
- biodiversiteit van **bossen**
- **uitlaatgaspluimen** van schepen
- veranderingen in **landschappen**
- **natuurlijke fauna**
- veranderingen in **landschappen en kusten** in kaart brengen

3

**Copernicus**, het EU-programma voor aardobservatie, levert ongekende hoeveelheden milieu- en klimaatgegevens. Het programma combineert gegevens van satellieten met traditionele in-situ monitoringgegevens.

- **atmosfeer**
- **land**
- **zee**
- **klimaatverandering**





4

#### **Bijna-realtimedata**

De Europese luchtkwaliteitsindex maakt gebruik van luchtkwaliteitsgegevens die elk uur door landen in heel Europa worden gerapporteerd. Dergelijke bijna-realtimedata is waardevol om burgers te informeren over de actuele luchtkwaliteit op de plek waar zij wonen of werken. Soortgelijke systemen kunnen waardevol zijn voor bijvoorbeeld het monitoren van omgevingslawaai, industriële verontreiniging, water- en bodemkwaliteit, uitlatemissies van voertuigen of bewegingen van wilde dieren.

- **in-situ monitoring**

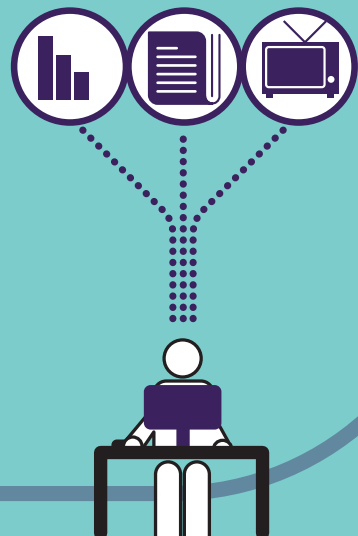
#### **Digitalisering**

Door de toenemende rekenkracht van computers kunnen meerdere gegevensstromen worden gekoppeld, bijvoorbeeld door bijna-realtimedata van satellietobservaties en in-situ observaties met elkaar te verbinden.

Nieuwe mogelijkheden op het gebied van digitalisering bieden betere beoordelingen, meer geografische informatie, snellere modellering en een sterkere koppeling met de beleidsuitvoering.

#### **Kunstmatige intelligentie**

Het gebruik van kunstmatige intelligentie in combinatie met big data biedt nieuwe mogelijkheden voor milieumonitoring en -analyse. Het koppelen van verschillende soorten gegevens, bijvoorbeeld over landgebruik, verkeerspatronen of gebouwen, aan sociaaleconomische variabelen, zoals bevolkingsgegevens, maakt nieuwe inzichten en voorspellingen over milieukwaliteit mogelijk.



# Referenties

- 1 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/necd-directive-data-viewer-3>
- 2 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/air-pollutant-emissions-data-viewer-3>
- 3 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 4 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-to-and-annoyance-by-2/assessment-4>
- 5 <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>
- 6 <https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts>
- 7 <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-and-covid19/air-quality-and-covid19>
- 8 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore/>
- 9 <https://www.eea.europa.eu/publications/europes-urban-air-quality>
- 10 [https://www.eea.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18\\_23/SR\\_AIR\\_QUALITY\\_EN.pdf](https://www.eea.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_23/SR_AIR_QUALITY_EN.pdf)
- 11 <http://airindex.eea.europa.eu>
- 12 <https://www.eea.europa.eu/publications/assessing-air-quality-through-citizen-science>
- 13 <https://www.eea.europa.eu/themes/air/cleanair-at-school>
- 14 <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>
- 15 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments/ecological-status-of-surface-water-bodies>
- 16 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments/groundwater-quantitative-and-chemical-status>
- 17 <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages-2>
- 18 <https://www.eea.europa.eu/publications/contaminants-in-europes-seas>
- 19 <https://www.eea.europa.eu/publications/nutrient-enrichment-and-eutrophication-in>
- 20 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-5>
- 21 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>
- 22 <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>



- 23 [https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)
- 24 [https://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm)
- 25 [https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides\\_en](https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides_en)
- 26 [https://ec.europa.eu/health/amr/antimicrobial-resistance\\_en](https://ec.europa.eu/health/amr/antimicrobial-resistance_en)
- 27 [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/plastics-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/plastics-circular-economy_en)
- 28 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments>; <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages-2>; <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
- 29 <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/eu-topsoil-copper-concentration-highest-vineyards-olive-groves-and-orchards>
- 30 Pilot study using LUCAS soil samples, Silva, V., et al., 2019, 'Pesticide residues in European agricultural soils – a hidden reality unfolded', *Science of the Total Environment* 653, pp. 1532-1545 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.441>).
- 31 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment/view>
- 32 <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/status-local-soil-contamination-europe-revision-indicator-progress-management-contaminated-sites>
- 33 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 34 Prüss-Ustün, A., Vickers, C., Haefliger, P. et al. Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. *Environ Health* 10, 9 (2011). <https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-9>, apud Healthy environment, healthy lives: <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>.
- 35 [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Chemicals\\_production\\_and\\_consumption\\_statistics#Total\\_production\\_of\\_chemicals](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Chemicals_production_and_consumption_statistics#Total_production_of_chemicals)
- 36 <https://echa.europa.eu/registration-statistics-infograph#>
- 37 <https://www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals/emerging-chemical-risks-in-europe>
- 38 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/21676661-a79f-4153-b984-aeb28f07c80a/language-en>
- 39 <https://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>
- 40 <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>
- 41 US National Toxicology Program, 2016, Toxicological Profile for Perfluoroalkyls; C8 Health Project Reports, 2012, 'C8 Science Panel Website'; WHO IARC, 2017, Some Chemicals Used as Solvents and in Polymer Manufacture; Barry, V., et al., 2013, 'Perfluorooctanoic Acid (PFOA) Exposures

- and Incident Cancers among Adults Living Near a Chemical Plant', *Environmental Health Perspectives* 121(11-12), pp. 1313-1318 (DOI: 10.1289/ehp.1306615); Fenton, S. E., et al., 2009, 'Analysis of PFOA in dosed CD-1 mice. Part 2. Disposition of PFOA in tissues and fluids from pregnant and lactating mice and their pups', *Reproductive Toxicology* (Elmsford, N.Y.) 27(3-4), pp. 365-372 (DOI: 10.1016/j.reprotox.2009.02.012); White, S. S., et al., 2011, 'Gestational and chronic low-dose PFOA exposures and mammary gland growth and differentiation in three generations of CD-1 mice', *Environmental Health Perspectives* 119(8), pp. 1070-1076 (DOI: 10.1289/ehp.1002741); apud *Healthy environment, healthy lives*: <https://www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals/emerging-chemical-risks-in-europe>.
- 42 <https://echa.europa.eu/-/inspectors-find-phthalates-in-toys-and-asbestos-in-second-hand-products>
- 43 <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dioxins-and-pcbs>
- 44 <https://echa.europa.eu/-/bisphenol-s-has-replaced-bisphenol-a-in-thermal-paper> and *Lancet Planetary Health*, 'Exploring regrettable substitution: replacements for bisphenol A', [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(17\)30046-3.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(17)30046-3.pdf)
- 45 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 46 <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6057>
- 47 <https://www.hbm4eu.eu/>
- 48 [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-13-708\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-708_en.htm)
- 49 Regulation (EU) No 485/2013: [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_impl/2013/485/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2013/485/oj)
- 50 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008R1272>
- 51 *The European environment — state and outlook 2020*, pp. 274-275.
- 52 <https://prtr.eea.europa.eu/#/home>
- 53 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/industrial-reporting-under-the-industrial>
- 54 <https://www.eea.europa.eu/publications/costs-of-air-pollution-2008-2012>
- 55 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/industrial-pollution-in-europe-3/assessment>
- 56 [https://ec.europa.eu/growth/content/state-union-2017-%E2%80%93-industrial-policy-strategy-investing-smart-innovative-and-sustainable\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/state-union-2017-%E2%80%93-industrial-policy-strategy-investing-smart-innovative-and-sustainable_en)
- 57 <https://ec.europa.eu/environment/air/reduction/index.htm>
- 58 <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>
- 59 [https://eur-lex.europa.eu/eli/dec\\_impl/2017/1442/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2017/1442/oj)

- 60 <https://www.eea.europa.eu/themes/industry/industrial-pollution-in-europe/benefits-of-an-ambitious-implementation#tab-related-publications>
- 61 <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-management/reducing-loss-of-resources-from>
- 62 <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>
- 63 <https://ec.europa.eu/environment/archives/noise/directive.htm>
- 64 <https://www.eea.europa.eu/publications/quiet-areas-in-europe>
- 65 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>
- 66 <https://ec.europa.eu/environment/action-programme>
- 67 <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

## EEA Signalen 2020

### Vervuiling naar nul in Europa

Wat is vervuiling? Waar komt het vandaan? Welke gevolgen heeft vervuiling voor het milieu en wat zijn de gevolgen ervan voor de gezondheid van mensen? Hoe kan Europa vervuiling, in lijn met de ambitie van de Europese Green Deal, tot nul terugbrengen? EEA Signalen 2020 kijkt naar vervuiling door verschillende brillen, in het kader van de werkzaamheden van het Agentschap en de EU-wetgeving.

### European Environment Agency

Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark

Tel.: +45 33 36 71 00

Internet: [eea.europa.eu/signals](http://eea.europa.eu/signals)

Inlichtingen: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)



Bureau voor publicaties  
van de Europese Unie

Europees Milieuagentschap

