

Bron- en ketenaanpak

FACTSHEET

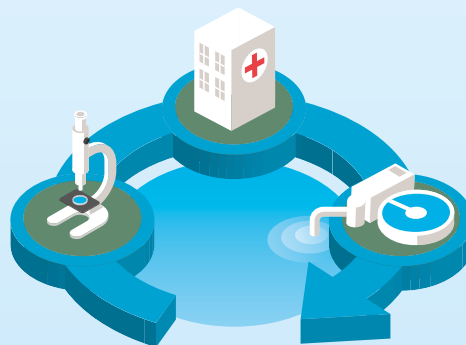


Kennisdossier
Watertransitie

Watertransitie en drinkwater

Ons watersysteem staat onder druk door droogte, snelle afvoer van water, toenemend watergebruik, vervuiling en verzilting. We moeten anders met water omgaan om het systeem beter bestand te maken tegen klimaatverandering en om genoeg schoon water beschikbaar te houden voor natuur, drinkwater, industrie en landbouw. Dit wordt de watertransitie genoemd.

De watertransitie vraagt om andere keuzes in de inrichting van het land, zodat er voldoende en schoon water beschikbaar blijft. Om de drinkwatervoorziening in de toekomst veilig te stellen is het ook belangrijk zuiniger om te gaan met (drink)water en het beschikbare water te hergebruiken. De grote uitdaging is om handelingsperspectieven te ontwikkelen die helpen deze verandering in het bestuurlijke en fysieke watersysteem vorm te geven, waarbij de waarde van water voorop staat.



Voorbeeld van ketenaanpak

Om de vervuiling van het watersysteem tegen te gaan is een bron- of ketenaanpak heel waardevol. In 2016 is bijvoorbeeld gestart met de *Ketenaanpak Medicijnresten uit water* waarin de ministeries I en W, LNV en VWS samen met stakeholders uit de farmacie en de zorg- en watersector de hoeveelheid medicijnresten in water proberen te beperken. Door de brede samenwerking wordt niet alleen gezorgd voor minder lozing via de rwzi, maar ook voor meer kennis in de zorgsector over de milieu-impact van deze stoffen en een goede inzameling van niet gebruikte medicijnen.

Toenemende vervuiling

Steeds vaker stoppen de drinkwaterbedrijven hun *waterinname* omdat de kwaliteit van het oppervlaktewater niet goed genoeg is. Ook in het grondwater worden steeds meer stoffen gevonden die hier van oorsprong niet in *thuishoren*. Deze vervuiling kan gevolgen hebben voor de kwaliteit van het drinkwater. Het is belangrijk dat we ook in de toekomst goed en gezond drinkwater kunnen blijven produceren.

286

**Het aantal dagen innamestops in 2022
voor de drinkwaterbedrijven die
oppervlaktewater gebruiken als bron
(Rijn, Maas, IJsselmeer).**

Bron- en ketenaanpak in de praktijk

Weten door te meten

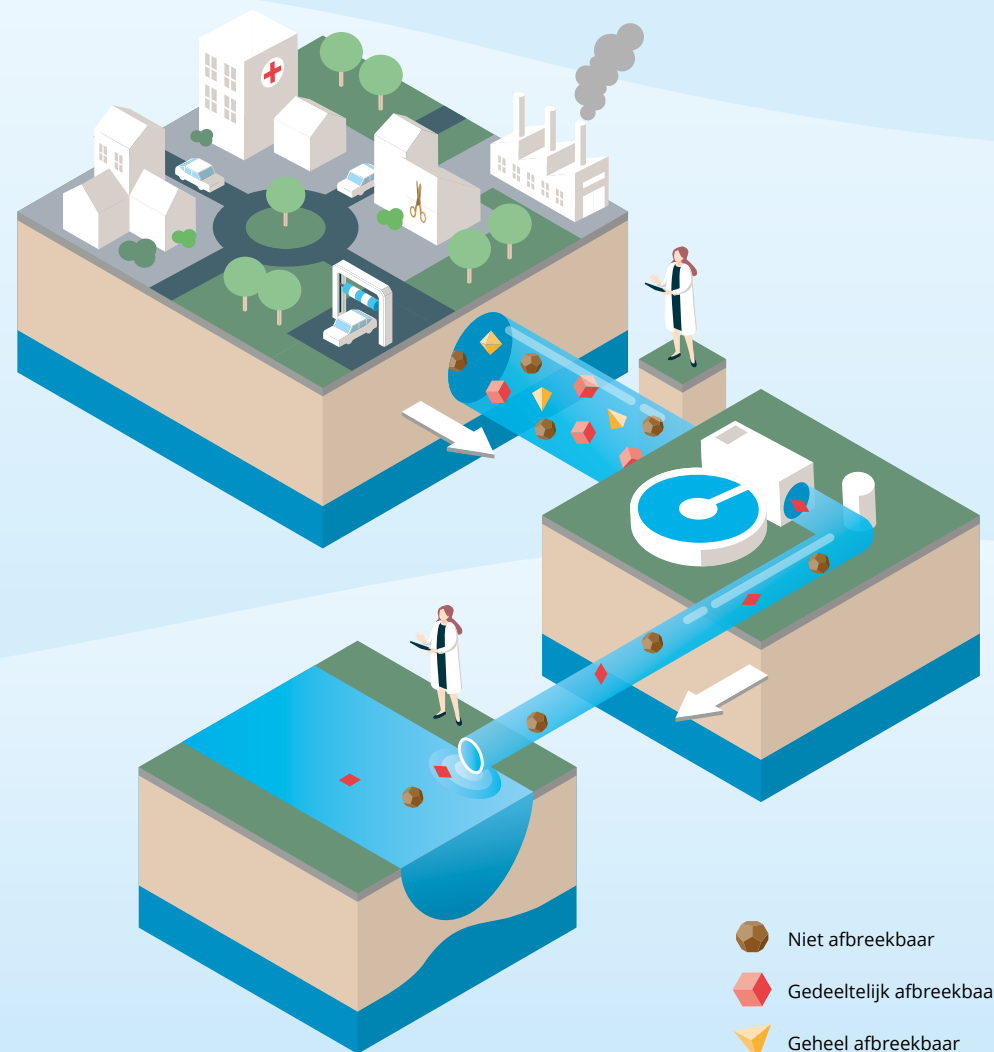
Om te weten welke verontreinigende stoffen waar aangepakt moeten worden is het nodig dat er gemeten wordt. Niet alleen bekende, maar ook onbekende stoffen kunnen met verschillende methodes steeds nauwkeuriger in beeld gebracht worden¹. Hierdoor kan een inschatting gemaakt worden of de vervuiling is afgenomen of juist toeneemt en of een bron- of ketenaanpak wenselijk is. De meetmethodes worden steeds vaker gecombineerd met methodes die de toxicologische effecten van stoffen kunnen meten waardoor ook steeds duidelijker is hoe schadelijk de stoffen en hun concentraties zijn voor de mens en het milieu.

Inzicht in bronnen en stofgroepen

Als eenmaal duidelijk is geworden welke stoffen er in het water voorkomen kan worden gezocht naar mogelijke verontreinigingsbronnen. Stofgroepen waar aandacht voor moet zijn binnen de watertransitie zijn bijvoorbeeld *bestrijdingsmiddelen*, *genesmiddelen*, *microplastics*, *PFAS*, zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) en *nutriënten*. Door erachter te komen of deze stoffen zich bijvoorbeeld hetzelfde gedragen in het milieu of een zelfde bron kunnen hebben, kan het makkelijker zijn om maatregelen te bedenken die emissies van meerdere stoffen tegelijk kunnen verminderen. De stoffen die 'bij elkaar horen' worden clusters genoemd².

Invloed van externe factoren

Omgevingsfactoren zoals blootstelling aan stoffen in het milieu kunnen ons ziek maken. De invloed van al deze factoren op onze gezondheid, ook wel exposoom³ genoemd, kan op verschillende manieren onderzocht worden. Voor mengsels van stoffen kunnen bijvoorbeeld nieuwe technieken zoals bioassays⁴ iets zeggen over de schadelijkheid van een mengsel, zelfs als nog niet precies duidelijk is welke stoffen er in het mengsel voorkomen. Onderzoek naar de rol van drinkwater binnen het exposoom is van groot belang.



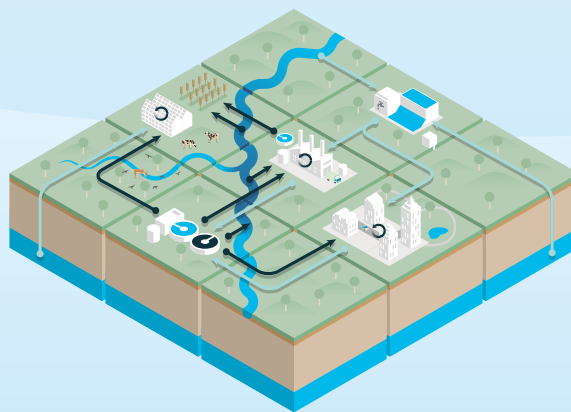
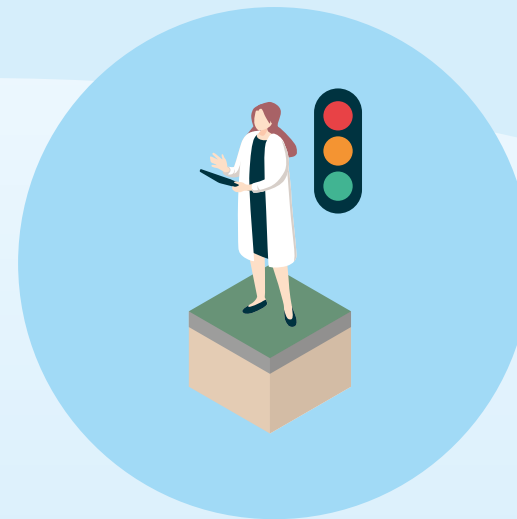


Uitbreiding rwzi's

Eén van de acties uit de ketenaanpak medicijnresten uit water is om rwzi's uit te breiden met geavanceerde zuiveringstechnieken om het water nog schoner te maken. Het voordeel van uitbreiding van de zuivering is dat niet alleen geneesmiddelen worden afgebroken, maar ook een groot aantal andere stoffen. Het is echter nog altijd nodig om de uitstoot bij de bron zelf aan te pakken via verbeterde vergunningverlening, toezicht en handhaving. Zo kunnen ook industriële lozingen beter in kaart gebracht worden. Daarnaast zal ook meer aandacht besteed moeten worden aan het gebruik van stoffen in de gehele keten.

Normen en verboden

Op basis van normen en verboden kunnen het gebruik en de uitstoot van stoffen naar het milieu teruggedrongen worden. Handhaving van normen en verboden alleen is echter vaak niet voldoende. De huidige concentraties van bestrijdingsmiddelen en nutriënten in het oppervlaktewater bijvoorbeeld zijn, ondanks alle maatregelen en een ingezette langjarige daling, nog te *hoog*. Een aanpak in de keten (bijvoorbeeld betere toelating, verbetering in waar bepaalde middelen wel of niet toegepast mogen worden en verbeterde bewustwording) zou de concentraties nog verder terug kunnen dringen.



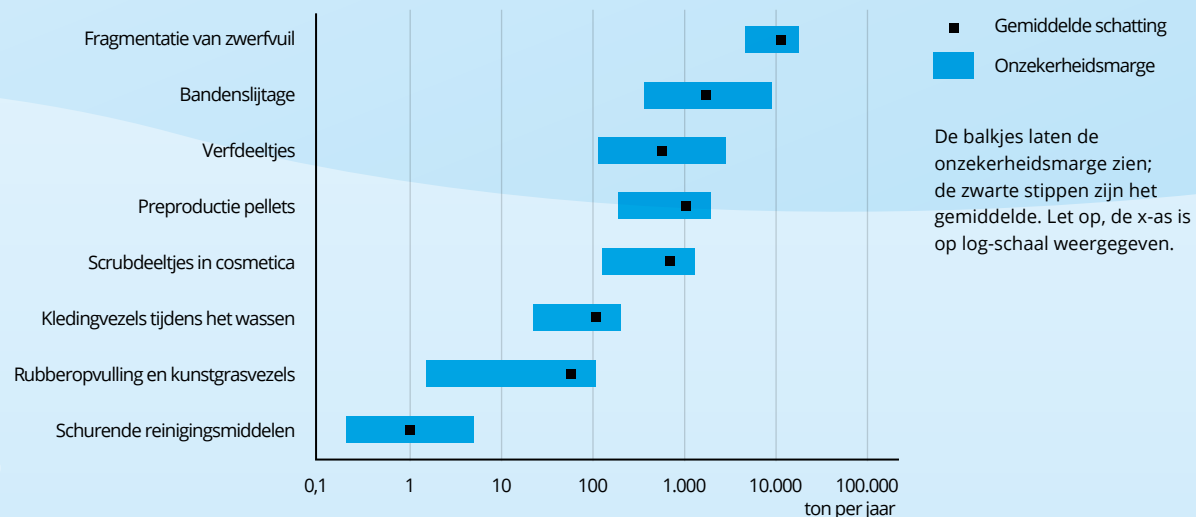
Waterkwaliteit vraagt om een systeembenadering

Om een goede kwaliteit van ons drinkwater te kunnen waarborgen moeten we niet alleen focussen op het oppervlakte- of grondwater dat wordt ingenomen, maar op de gehele waterketen. Sommige stoffen kunnen grote afstanden afleggen en worden daarbij niet of slechts gedeeltelijk afgebroken. Deze stoffen kunnen dus ook op langere termijn zorgen voor een afname van de waterkwaliteit, ook op plekken waar ze in eerste instantie niet voorkwamen. Door de waterkwaliteit op watersysteemniveau te benaderen kunnen we uiteindelijk zorgen voor minder vervuiling en zijn er minder schadelijke effecten voor mens en milieu te verwachten.

Succesvolle voorbeelden, maar we zijn er nog niet

Om de waterkwaliteit van de bronnen van drinkwater te verbeteren worden er voor veel stofgroepen stappen in de goede richting gezet door bron- of ketenaanpak. Er zijn echter ook stofgroepen waarvan de impact op mens en milieu pas recent duidelijk is geworden (bijvoorbeeld PFAS) of nog niet volledig duidelijk is (bijvoorbeeld microplastics). Maatregelen bij de bron (het inperken van emissies) zullen ook voor deze stoffen helpen, maar zijn waarschijnlijk niet afdoende voor het terugdringen van de stoffen in het hele watersysteem. De aanpak van deze stoffen zal nog verder uitgewerkt moeten worden.

Geschatte microplastic-emissies in Nederland in ton per jaar (Verschoor en De Valk, 2018)



ADVIES

Bundel de krachten

Er is al veel data beschikbaar die inzicht kan geven in bronnen en processen. Om hier informatie van te maken waarop beslissingen kunnen worden gebaseerd moeten een aantal dingen goed geregeld zijn. Zo moet de data goed beschreven en gestandaardiseerd zijn en moet deze beter vindbaar en toegankelijk worden. Met behulp van analyses, modellen en digitale tweelingen kan hier vervolgens de juiste informatie uit gehaald worden. Als data beschikbaar wordt gemaakt via *portalen en dashboards* vormt deze informatie de basis voor een effectieve bron- en ketenaanpak. De vragen die nog open blijven, komen op deze manier terecht bij de juiste partijen. Dit is essentieel voor kennisontwikkeling.

Lees meer

1. *Spectral Quality - Quality prediction of tandem mass spectra of environmentally relevant compounds using machine learning*, BTO 2023.017
2. *Environmental forensics, signatures of pollution*, BTO 2023.039
3. *Water in the Exposome*, BTO 2024.043
4. *Deltafact Kennisimpuls Waterkwaliteit - Wat zijn bioassays en wat kan ik ermee?*

Deze factsheet is onderdeel van het 'Kennisdossier Watertransitie'. KWR Water Research Institute heeft de factsheet opgesteld voor Waterwijs, het collectief onderzoeksprogramma van de waterbedrijven.

Auteur: Inge van Driezum, KWR • Datum publicatie: april 2025 • Vragen: waterwijs@kwrwater.nl



FACTSHEETS



OPLOSSINGS-
RICHTINGEN



HANDELINGS-
PERSPECTIEF

Benieuwd naar het
hele kennisdossier?
Lees het hier

