

Waterkwaliteit



Oppervlaktewater:

Al het water in meren, sloten, plassen, vijvers,
kanalen, beekjes en rivieren

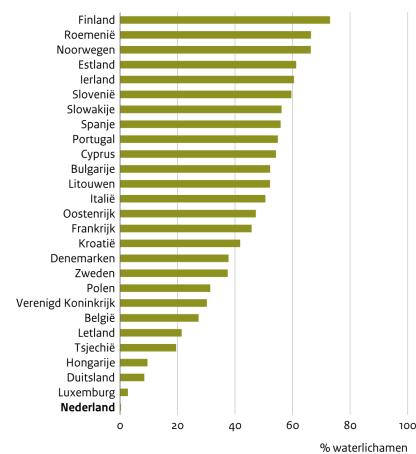


Als het gaat over waterkwaliteit, dan wordt in dit geval de kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland bedoeld. Dat is al het water in meren, sloten, plassen, vijvers, kanalen, beekjes en rivieren.

Kwaliteit oppervlaktewater in Nederland

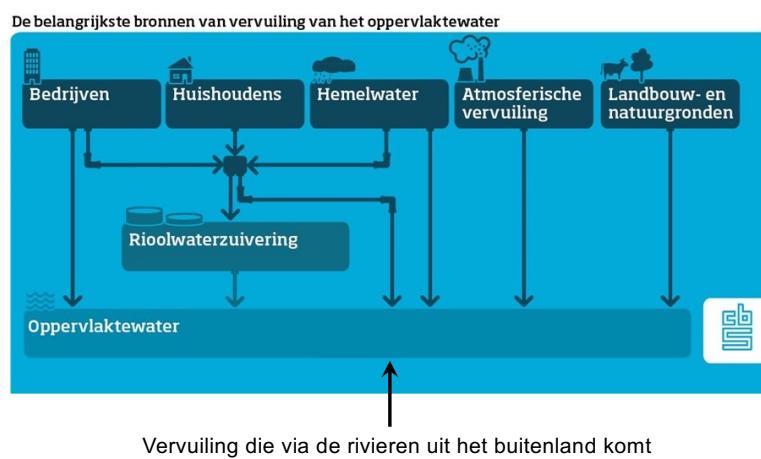
Europese waterkwaliteit met status goed volgens Kaderrichtlijn Water, 2019

- Slechts 1% van de Nederlandse (grottere) wateren van voldoende kwaliteit (volgens de strengste normen)
- Slechtste van 27 Europese (EU-)landen?



De kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland is slecht. Volgens de strengste normen voldoet maar 1% van de grotere wateren (zoals de grote rivieren, het IJsselmeer of de meren rond de stad Groningen) aan de eisen. Hiermee staat Nederland onderaan in het lijstje met de landen uit de Europese Unie. Door kleine verschillen in sommige meetmethodes tussen deze landen is het echter wat ingewikkelder om alle landen goed met elkaar te vergelijken. Maar dat Nederland slecht scoort is wel duidelijk en het is dan ook belangrijk om snel iets te doen aan het verbeteren van de waterkwaliteit.

Herkomst vervuiling



In dit overzicht staan de belangrijkste bronnen van vervuiling van het oppervlaktewater weergegeven. Van sommige bronnen komt de vervuiling direct in het oppervlaktewater terecht, bijvoorbeeld via lozingen door fabrieken, via regenwater, vanuit de lucht of vanaf landbouwgronden. De rest kan via onvoldoende gezuiverd rioolwater of via vervuiled rivierwater uit het buitenland in het oppervlaktewater terechtkomen.

Soorten vervuiling



- Meststoffen
- Bestrijdingsmiddelen
- Medicijnresten
- PFAS
- Microplastics
- Zware metalen



Er bestaan verschillende soorten vervuiling die in het oppervlaktewater terecht kunnen komen. De belangrijkste hiervan zijn meststoffen (vooral afkomstig van de bemesting van akkers en weilanden), bestrijdingsmiddelen (met name van de landbouw), medicijnresten (komen na het uitplassen in het rioolwater terecht en kunnen daar niet goed uit worden gehaald), PFAS (chemische stoffen die in heel veel producten worden gebruikt, bijvoorbeeld om ze water- en vuilafstotend te maken, en die dan via fabrieken of afval in het milieu terechtkomen), microplastics (hele kleine plasticdeeltjes die bijvoorbeeld vrijkomen bij het wassen van kleding of doordat plastic afval na verloop van tijd in steeds kleinere stukjes uiteenvalt) en zware metalen (zoals koper, zink en cadmium, afkomstig van o.a. de industrie en uit de bodem).

Effecten van vervuiling

Effecten op de natuur

- Giftige stoffen: ziekte en sterfte van dieren en planten



Verschillende soorten vervuiling kunnen ook verschillende effecten op de natuur hebben. Giftige stoffen kunnen bijvoorbeeld ziekte of sterfte van dieren en planten in het water veroorzaken.

Effecten van vervuiling

Effecten op de natuur

- Giftige stoffen: ziekte en sterfte van dieren en planten
- Medicijnresten: invloed op gedrag en ontwikkeling van dieren



Baars



Vlokreeft

Medicijnresten kunnen zorgen voor onder andere gedragsveranderingen (zoals bij de baars en de vlokreeft), geslachtsverandering (sommige mannelijke vissen veranderen in een vrouwtje) of verstoring van communicatie bij allerlei waterdieren.

Effecten van vervuiling

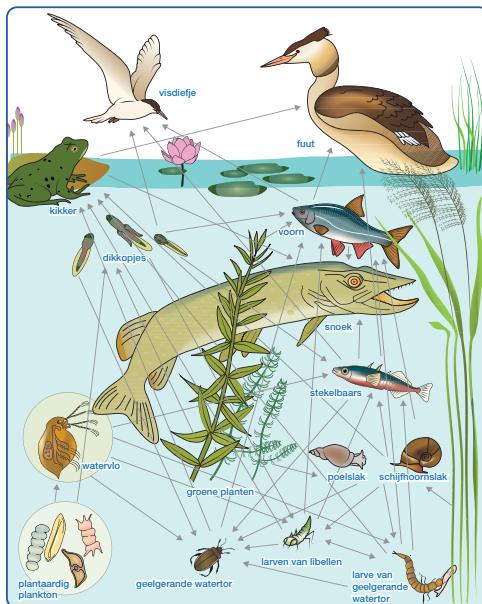
Effecten op de natuur

- Giftige stoffen: ziekte en sterfte van dieren en planten
- Medicijnresten: invloed op gedrag en ontwikkeling van dieren
- Te veel meststoffen: woekeering van algen en kroos → minder licht en zuurstof in het water → verstoring voedselweb (door sterfte en minder soorten dieren en planten)



Planten hebben meststoffen nodig om te kunnen groeien. Maar als er te veel meststoffen in het water komen dan kunnen sommige planten zo sterk gaan groeien dat ze gaan overheersen. Dit zie je vaak bij eendenkroos, dat in korte tijd een groot wateroppervlak kan bedekken. Ook algen (een soort hele kleine plantjes) vermeerderen zich snel bij een overschat aan meststoffen, waardoor het water groen kleurt. Hierdoor kan er veel minder licht en zuurstof in het water terechtkomen, wat slecht is voor de andere planten- en diersoorten in het water. Deze kunnen hierdoor minder goed groeien of zelfs sterven, waardoor het voedselweb in en bij het water verstoord raakt.

Voedselweb sloot



Hier zie je een voorbeeld van een voedselweb in een sloot. De pijltjes tussen de planten en dieren geven aan door wie ze gegeten worden. Zij zijn dus afhankelijk van elkaar. Als een of meer van deze soorten door vervuiling uit het voedselweb verdwijnen, hebben sommige dieren geen eten meer. Dit heeft vervolgens ook weer gevolgen voor andere dieren in het voedselweb. Uiteindelijk kan zo'n verstoring grote gevolgen hebben voor al het leven in en bij de sloot.

Effecten van vervuiling

Effecten op de mens

- Drinkwaterkwaliteit (moeilijker te zuiveren)
- Recreatie (zwemmen in natuurwater)
- Beregening gewassen (akkers, moestuin)



Ook op de mens kan vervuiling van oppervlaktewater effecten hebben. Zo kan de drinkwaterkwaliteit in gevaar komen als dit door grote hoeveelheden vervuilende stoffen steeds moeilijker te zuiveren is. Ook zwemmen in natuurwater kan alleen op plekken waar de kwaliteit van het water goed genoeg is. En met ernstig vervuild oppervlaktewater kan je gewassen van akkers en moestuinen niet beregenen als dat nodig is bij warm en droog weer.

Meststoffen

- Fosfor (P)
- Stikstof (N)

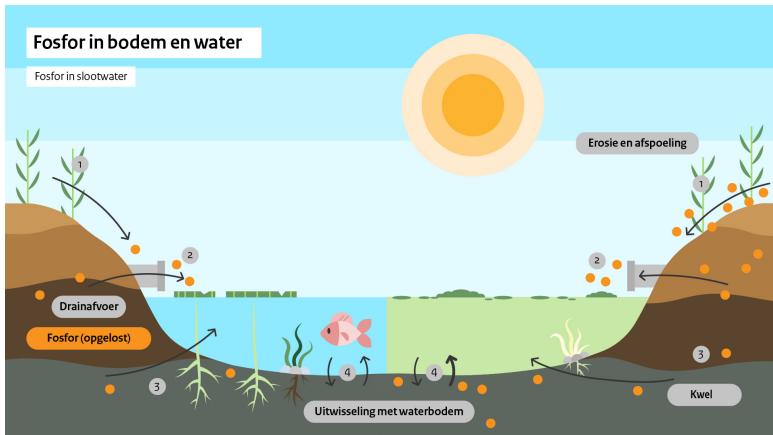


Mest

Kunstmest

De belangrijkste meststoffen die voor vervuiling zorgen zijn verbindingen van fosfor (aangeduid met P) en stikstof (aangeduid met N). Deze meststoffen worden in de landbouw op twee manieren toegepast: ofwel als gewone mest (met name van koeien) of in de vorm van kunstmest. Kunstmest bestaat vaak uit korrels met een bekende samenstelling van meststoffen, zodat je precies weet wat en hoeveel je hiervan nodig hebt.

Meststoffen

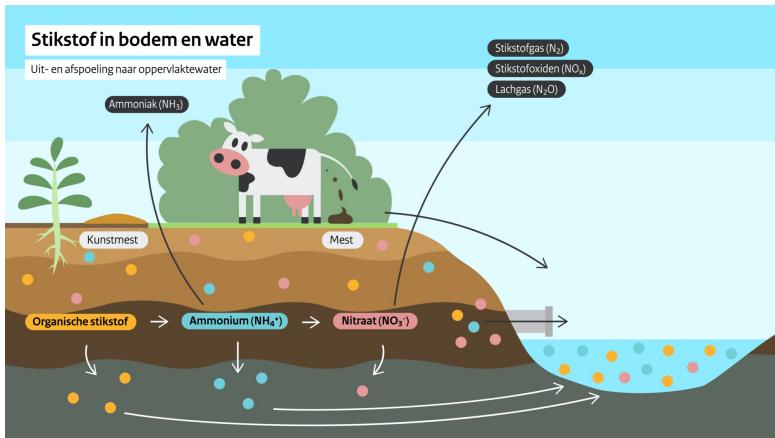


Fosfor komt in het water terecht via:

1. afspoeling (vanaf het land eromheen)
2. afvoerpijpen
3. kwel (grondwater)
4. de waterbodem

Fosfor kan in het water terechtkomen via regenwater dat van bemest land afspoelt, via afvoerpijpen die water wegvoeren van het land, via het grondwater (kwel) of via modder in de waterbodem. Meestal is dit in de vorm van fosfaat.

Meststoffen



Stikstof komt voor in verschillende vormen (stikstofverbindingen)

Opgelost in water als:

- Nitraat
- Ammonium

Stikstof komt op vrijwel dezelfde manier in het water terecht als fosfor. Maar stikstof komt wel in veel meer verschillende vormen (verbindingen) voor dan fosfor, waardoor de kans dat het in het water terechtkomt groter is. Het kan zich namelijk verder verspreiden dan fosfor, omdat sommige stikstofverbindingen (zoals stikstofoxiden en ammoniak) zich ook via de lucht verspreiden.

In de bodem kunnen de verschillende vormen van stikstof in elkaar worden omgezet door bacteriën. Via de bodem komen sommige van deze stikstofverbindingen uiteindelijk ook in het water terecht. De belangrijkste hiervan zijn nitraat en ammonium, die gemakkelijk oplossen in water. Ammonium is, naast dat het een belangrijke meststof is, bij grotere hoeveelheden ook giftig voor veel vissoorten.

Exoten

- Dier-/plantensoorten die van nature niet in een gebied voorkomen
- Sommige kunnen een plaag vormen (invasief)
- Deel vormt een risico voor de waterkwaliteit

Ook exoten kunnen een bedreiging vormen voor de waterkwaliteit. Exoten zijn dier- en plantensoorten die van nature niet in een gebied voorkomen. Ze zijn hier gekomen door toedoen van de mens, bijvoorbeeld doordat ze ontsnapt of vrijgelaten zijn. Sommige van deze exoten kunnen een plaag vormen doordat ze zich snel kunnen vermeerderen, vaak omdat er onvoldoende natuurlijke vijanden zijn die ze opeten. Zulke exoten noemt men dan invasief. Een deel van die exoten vormt ook een risico voor de waterkwaliteit.

Exoten



Grote waternavel

Amerikaanse rivierkreeft



Twee voorbeelden van invasieve exoten zijn de grote waternavel (een waterplant) en de Amerikaanse rivierkreeft. De grote waternavel kan in korte tijd grote delen van het wateroppervlak bedekken, waardoor er (net als bij eendenkroos) veel minder licht en zuurstof in het water terecht kan komen. Door op tijd deze planten weg te halen, kunnen de grootste problemen voorkomen worden.

De Amerikaanse rivierkreeft heeft op meerdere manieren invloed op de waterkwaliteit. Zo kan hij waterplanten begrazen die daardoor verdwijnen, waardoor het water meer in beweging kan komen door de wind. Dit zorgt ervoor dat de bodem meer wordt omgewoeld, waardoor er meer voedingsstoffen in het water terechtkomen. Hierdoor kunnen algen zich snel vermenigvuldigen en de overhand krijgen. Ook kan hij bij het zoeken naar voedsel de bodem omwoelen, waardoor kleine bodemdeeltjes (zoals zand en klei) zich door het water verspreiden en het water troebel maken. Ook dit zorgt voor minder licht en daardoor ook minder planten in het water. Mede hierdoor raakt het voedselweb verstoord.

Waterkwaliteit meten

Chemische waterkwaliteit:

- Chemische stoffen
- Zuurstof
- Zuurgraad
- Temperatuur
- Helderheid (doorzicht)



De waterkwaliteit van oppervlaktewater wordt op twee manieren gemeten. De eerste methode is het bepalen van de zogeheten chemische waterkwaliteit. Hierbij wordt onderzocht welke chemische stoffen er in het water zitten (zoals meststoffen en giftige stoffen), hoeveel zuurstof er in het water zit, wat de zuurgraad is (te zuur is slecht voor de planten en dieren), wat de temperatuur van het water is (die mag niet te hoog zijn) en wat de helderheid is (doorzicht genoemd).

Waterkwaliteit meten

Biologische waterkwaliteit:

- Welke dier-, algen- en plantensoorten
- Hoeveel per soort
- Aanwezigheid van schadelijke bacteriën (zwemwater)



De tweede methode richt zich op de biologische waterkwaliteit. Hierbij wordt gekeken naar welke dier-, algen- en plantensoorten er in het water leven en hoeveel dit er zijn per soort. Omdat levende dieren en planten bepaalde eisen stellen aan hun leefomgeving om te kunnen (over)leven, zegt hun aanwezigheid iets over de kwaliteit van het water.

In zwemwater wordt ook gekeken naar de aanwezigheid van (voor mensen) schadelijke bacteriën, zoals blauwalgen en poepbacteriën.

Waterkwaliteit meten

Zelf meten:

- Nitraat
- Ammonium
- Fosfaat
- Zuurgraad



- Waterdierjes



Je gaat nu zelf op verschillende manieren de waterkwaliteit van slootwater onderzoeken. Eerst ga je de chemische waterkwaliteit meten door watermonsters te testen op nitraat, ammonium, fosfaat en zuurgraad. Daarna ga je bekijken welke waterdierjes er in de sloot leven om zo de biologische waterkwaliteit te bepalen.

Schoon water	Matig schoon water	Vervuiled water
Veel verschillende soorten waterdierertjes, met kleine aantallen dierertjes per soort.		Weinig verschillende soorten waterdierertjes, waarvan grote aantallen per soort.
Haft (larve)	Bloedzuiger	Eenoogkreeftje
Kokerjuffer	Bootsmannetje	Muggenlarve
Libelle (larve)	Geelgerande waterkever	Rattenstaartlarve
Poelslak	Schijfhoornslak	Slingerworm
Schaatsenrijder	Watermijt	Waterkever (larve)
Schrijvertje	Waterschorpioen	
Waterspin	Zoetwaterpissebed	
Watervlo		
Zoetwatermossel		



Deze tabel geeft voorbeelden van waterdierertjes die je kunt aantreffen in schoon water, matig schoon water en vervuiled water. In schoon water zitten veel verschillende soorten dierertjes met kleine aantallen per soort. In vervuiled water leven weinig verschillende soorten met grote aantallen per soort.