



Rivierkraan dicht in droge tijden

Auteur: Annemieke van Roekel | 18 december 2012

Als de temperatuurstijging in Nederland zich doorzet, kunnen rivieren mogelijk voor perioden van maanden niet als bron voor de drinkwaterbereiding worden gebruikt. Want bij lage rivierstanden zal het rivierwater te sterk verontreinigd zijn, als gevolg van zowel Nederlandse als buitenlandse lozingen.

Volgens het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (<http://www.rivm.nl/>) (RIVM) zal klimaatverandering de kwaliteit van het rivierwater in ernstige mate gaan beïnvloeden. Doordat er tijdens droge periodes minder water door de Maas en Rijn stroomt – voor 40% van Nederland dé bron voor drinkwater – worden lozingen op de rivier minder verdund. Hierdoor wordt de waterkwaliteit zo slecht dat de inname door drinkwaterbedrijven voor langere periode moet worden gestaakt. Deze zomer werd de inname van rivierwater nog voor enkele weken stilgelegd, maar in de toekomst kan die periode oplopen tot maanden en zelfs tot meer dan een half jaar.

Neerslagtekort

Het RIVM berekende de concentratie van niet afbreekbare stoffen in rivierwater voor drie varianten: een gemiddeld jaar, een droog jaar en een zeer droog jaar. Een *droog jaar* komt eens per vijf jaar voor (om precies te zijn: 4,6; 1989 is hiervoor representatief); een *zeer droog jaar* komt eens per honderd jaar voor (1976 is hiervoor representatief). Of een jaar droog is wordt bepaald aan de hand van het *neerslagtekort*. “De aangevoerde hoeveelheid rivierwater wordt echter bepaald door zowel de hoeveelheid neerslag, als de hoeveelheid smeltwater uit de Alpen, in het geval van de Rijn,” licht RIVM-onderzoekster Susanne Wuijts (<http://nl.linkedin.com/pub/susanne-wuijts/15/9b1/a07>) toe.

Niet ondenkbeeldig

Wie denkt dat de stopzetting van waterinname uit rivieren voor een periode van maanden een hypothetische situatie zou zijn, die alleen voorkomt in het *worst case klimaatscenario* van het KNMI, komt bedrogen uit. Want ook in het optimistische scenario (het zogeheten G-



De kans bestaat dat de kwaliteit van het rivierwater in 2050 gedurende droge perioden van een dermate slechte kwaliteit is dat het niet meer als bron voor drinkwaterproductie kan dienen. Nu worden lozingen op de rivier nog voldoende verdund. In lange perioden van droogte, zoals wordt voorzien in de klimaatscenario's van het KNMI (<http://www.knmi.nl/klimaatscenario/knmi06/intro/index.html>), is dat niet meer het geval. We zullen minder moeten lozen of meer moeten zuiveren. Foto: Laagwater Grensmaas 1995 : Tussen Maasband en Urmond: DSM-lozing.  <https://beeldbank.rws.nl>, Rijkswaterstaat / Bart van Eyck

scenario), met een temperatuurstijging van één graad Celsius, moeten de drinkwaterbedrijven door normoverschrijding de inname van water uit de rivier al stopzetten.

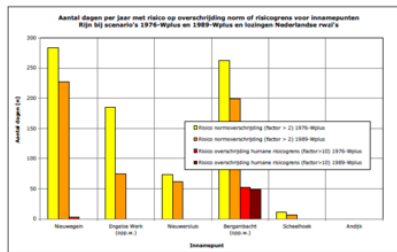
Import via de rivieren

De vervuiling van het oppervlaktewater is een optelsom van emissies in eigen land en emissies uit het buitenland. We 'importeren' vanuit België en Frankrijk (via de Maas) en Duitsland (via de Rijn) een aanzienlijk deel van de verontreinigingen. Behalve industriële bronnen gaat het ook om huishoudelijk afvalwater. In Wallonië passeert het afvalwater zelfs niet altijd een zuivering; daar zijn nog veel huishoudens niet op het riool aangesloten.

Maar dat Nederland een afvoerputje zou zijn van West-Europa, wat vaak wordt gezegd, vindt Wuijts niet terecht. "Ongeveer de helft van de verontreinigende stoffen in onze rivieren die voor de drinkwatervoorziening een probleem vormen, is afkomstig uit eigen land. Voor een belangrijk deel worden ze geloosd via de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's)." Nederland heeft dus ook mogelijkheden om zelf maatregelen te nemen in eigen land, vindt Wuijts. Dat zou kunnen door emissies van de rioolwaterzuiveringsinstallaties terug te dringen (preventie) of door sommige kanalen in kritieke tijden extra 'door te spoelen', met water dat van een andere plek wordt aangevoerd.

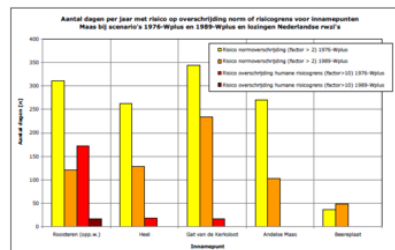
Grondwater verslepen

Als rivierwater onbruikbaar wordt, is uitwijken naar grondwater uit andere regio's geen realistische optie, vindt Wuijts. "Het is behalve erg kostbaar ook niet duurzaam om het grondwater uit Oost-Nederland te gaan verslepen naar het westen." Rivierwater wordt vooral in het westen van ons land als drinkwaterbron gebruikt. In Oost-Nederland wordt het drinkwater voornamelijk uit grondwater bereid. Dit grondwater is grotendeels afkomstig uit diepe bodemlagen. Dat water zit soms al eeuwen in de bodem en het water dat in de Veluwe wordt opgepompt is zelfs al zo oud als de laatste IJstijd.



De RIVM-onderzoekers komen tot de conclusie dat bij vier van de vijf belangrijke innamepunten van de Rijn zowel in een *droog* als *zeer droog* jaar de inname ten minste twee maanden moet worden stilgelegd (gele balken). Deze situatie gaat uit van het *worst case scenario* (W+) van het KNMI, met 2 graden Celsius temperatuurstijging én veranderde luchtstromingen.

📷 RIVM



Ook de waterkwaliteit van de Maas is een aanzienlijke periode onvoldoende voor drinkwaterbereiding: acht maanden per jaar in een *zeer droog* jaar en vier maanden per jaar in een *droog jaar* (W+-scenario). De overschrijding van de norm geldt voor stoffen die in Nederland worden geloosd, maar ook voor stoffen die van lozingen uit het buitenland afkomstig zijn.

📷 RIVM



Droogte in een kribvak langs de Waal bij Erlecom (Gelderland).

📷 <https://beeldbank.rws.nl>,
Rijkswaterstaat / Henri Cormont

Rivierwater in de duinen

In de Randstad wordt uit rivierwater 'grondwater' gemaakt door het te infiltreren in duingebieden en daarna weer te onttrekken. De bodem onder de duinen doet dienst als een perfect filter. Wuijts: "Om dit systeem ook in de toekomst te kunnen blijven gebruiken, moet het water dat wordt geïnfiltreerd aan de normen van het Infiltratiebesluit voldoen. Als het water niet aan deze normen voldoet, mag het niet worden geïnfiltreerd. Als er langere tijd geen water kan worden geïnfiltreerd in het duin en er wordt wel water onttrokken voor de drinkwaterproductie, dan levert dat schade op aan de natuur. Ook een duinsysteem heeft zijn grenzen."



Grondwaterbeschermingsgebieden. Op het kaartje is goed te zien dat in West-Nederland voor de drinkwaterwinning weinig grondwater wordt opgepompt.

📷 DOB



Westduinpark en de Bosjes van Poot, een Natura 2000-gebied. Scheveningen.

📷 <https://beeldbank.rws.nl>, Rijkswaterstaat / Harry van Reeken

Zoet water uit brak water

Dat in West-Nederland voor de drinkwaterwinning weinig gebruik gemaakt wordt van grondwater, komt door het hoge zoutgehalte. Wuijts:

"Verschillende drinkwaterbedrijven, zoals Oasen

(<http://www.oasen.nl/Paginas/default.aspx>), onderzoeken nu al de mogelijkheid om van brak water zoet drinkwater te maken. Daar hangt wel een kostenplaatje aan." Oasen ontzilt grondwater door middel van membraanfiltratie (<http://www.oasen.nl/drinkwater-maken/Paginas/RO-proefinstallatie-op-zuiveringsstation-Lekkerkerk-goed-geïntegreerd-Artikel.aspx>). Diezelfde techniek wordt gebruikt om zout uit verzilt rivierwater te halen.

De boosdoeners

Om welke stoffen gaat het nu feitelijk die onze drinkwatervoorziening bedreigen? Volgens Wuijts gaat het niet om de fosfaten en nitraten, want die worden uit het afvalwater verwijderd voordat het afvalwater op de rivieren worden geloosd. "Wat de rioolwaterzuiveringsinstallaties slechts beperkt verwijderen zijn allerlei organische verbindingen, zoals geneesmiddelen, cosmetica en bestrijdingsmiddelen, die via het riool of landbouwgrond dus in het rivierwater terechtkomen. In Zwitserland is men nu gestart met het verwijderen van medicijnen uit het afvalwater. Ze willen geen medicijnresten in hun rivierwater. Per slot van rekening is het niet alleen de mens die er last van ondervindt. Ook de vissen en andere organismen lijden eronder."

Meer lezen

S. Wuijts e.a.: [Effecten klimaatontwikkeling op de waterkwaliteit bij innamepunten voor drinkwater: Analyse van stofberekeningen](http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Wetenschappelijk/Rapporten/2012/oktober/Effecten_klimaatontwikkeling_op_de_waterkwaliteit_bij_innamepunten_voor_drinkwater_Analyse_van_stofberekeningen) ([http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Wetenschappelijk/Rapporten/2012/oktober/Effecten klimaatontwikkeling op de waterkwaliteit bij innamepunten voor drinkwater Analyse van stofberekeningen](http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Wetenschappelijk/Rapporten/2012/oktober/Effecten_klimaatontwikkeling_op_de_waterkwaliteit_bij_innamepunten_voor_drinkwater_Analyse_van_stofberekeningen)). Te downloaden op de website van het RIVM.

[Meer regie nodig voor de ondergrond](http://www.kennislink.nl/meer-regie-nodig-voor-de-ondergrond/index.html) ([./meer-regie-nodig-voor-de-ondergrond/index.html](http://www.kennislink.nl/meer-regie-nodig-voor-de-ondergrond/index.html)) (Kennislinkartikel)

[De dagelijkse stroom cocaïne](http://www.wetenschap24.nl/nieuws/artikelen/2011/mei/De-dagelijkse-stroom-cocaine.html) (<http://www.wetenschap24.nl/nieuws/artikelen/2011/mei/De-dagelijkse-stroom-cocaine.html>) (artikel op W24)



Cosmetica komen via ons rioolwater uiteindelijk in rivieren terecht omdat het te kostbaar is ze uit het afvalwater te verwijderen. Ook medicijnen vormen een steeds belangrijkere bron van vervuiling. Drinkwaterbedrijven zien zich genoodzaakt extra maatregelen te treffen om deze *organische microverontreinigingen* uit het drinkwater te verwijderen.

 Wikimedia Commons

Dit artikel is een publicatie van **NEMO Kennislink**.
© NEMO Kennislink, [sommige rechten voorbehouden](#)

Dit artikel publiceerde NEMO Kennislink op 18 december 2012