

KWALITEIT RIVIER- EN INFILTRATIEWATER MOET BETER

Charles van Schaik

Nederland wordt steeds vuiler. Dagelijks bereiken ons alarmerende berichten over de toenemende verontreiniging van lucht, bodem en water. De problemen met de bereiding van drinkwater nemen evenredig toe. De drinkwatervoorziening in geheel Nederland staat onder druk. De intensieve landbouw veroorzaakt een toenemende vervuiling van het grondwater, dat voor 2/3 van Nederland de grondstof is voor het drinkwater. In het westen zijn meer dan 4 miljoen mensen afhankelijk van het water uit Rijn en Maas. Affaires met de zoutlozingen op de Rijn en met vervuiling door stoffen als bentazon en metalochloor liggen ons nog vers in het geheugen.

Dit artikel gaat in op de vervuiling van het rivierwater en de gevolgen voor het duingebied. De vervuiling van het duinmilieu wordt mogelijk aan banden gelegd door een binnenkort te verschijnen richtlijn van het Ministerie van Milieubeheer.

In de meeste grote waterwingebieden wordt voor de bereiding van drinkwater oppervlaktewater geïnfiltreerd (zie tabel 1). De DUIN-lezer kan regelmatig kennisnemen wat de gevolgen hiervan zijn: vergraving, verstoring, versnippering, verdroging en vervuiling. Door de toenemende vervuiling van de rivieren staat niet alleen de drinkwatervoorziening zelf, maar ook het duingebied onder grote druk.

In de jaren zeventig heeft een aantal duinwaterbedrijven de tot dan zeer beperkte voorzuivering van het infiltratiewater uitgebreid. Dit verminderde de vervuiling. Toch komen in de waterwingebieden nog steeds veel verontreinigingen uit de rivieren in het duin terecht (zie tabel 2). Te veel.

Het infiltratiewater bevat niet alleen fluor, kalium, magnesium, zink in soms zeer hoge concentraties, maar ook voedingsstoffen: nitraat en fosfaat. Daarnaast komen talloze verontreinigingen mee waaronder zware metalen (cadmium, koper, kwik, lood, nikkel), aromatische verbindingen (zoals fenolen), bestrijdingsmiddelen, polycyclische koolwaterstoffen, gechloreerde koolwaterstoffen (zoals PCB's), olie, enz.

Hiervan zijn de bestrijdingsmiddelen sterk in de publieke belangstelling gekomen door onder andere de brand bij Sandoz in 1987 en de bentazonaffaire van vorig jaar (zie kader).

Milieu-effecten in het duin

De milieu-effecten van de verontreiniging van het duingebied hebben tot op heden erg weinig aandacht gekregen. Deze effecten zijn dan ook in het duin niet zo gemakkelijk waarneembaar als die van de voedingsstoffen stikstof en fosfaat. De stoffen komen in betrekkelijk lage concentraties voor.

Bij oppervlakte-infiltratie komt een deel van de verontreinigingen in het slib terecht, een deel in het duinzand. Zij verspreiden zich over de infiltratiegebieden en daarbuiten, met de grondwaterstromingen mee.

Ook vanuit de lucht wordt de duinbodem verontreinigd. Dit is voor de meeste stoffen minder dan de belasting door infiltratie. Ook zijn de effecten anders. De vervuiling vanuit de lucht is meer verspreid, die door infiltratie is meer geconcentreerd. Toch is deze bron van verontreiniging een ernstige bedreiging voor het duinmilieu. Hier zal in dit artikel niet verder op worden ingegaan.

De effecten kunnen, gezien de giftigheid van veel verontreinigingen, op termijn zeer groot zijn. De stoffen hopen zich langzaam maar zeker op of ondergaan omzettingen in de bodem. Ook kunnen ze gezamenlijk een extra versterkend effect hebben. Welke de effecten op het leven in en op de bodem precies zijn, is helaas nog te weinig bekend. Echter, op het moment dat dergelijke effecten merkbaar worden, is het in feite al te laat.

Bentazon en drinkwater

Een grote groep van schadelijke stoffen is die van de bestrijdingsmiddelen. Deze zijn in de publieke belangstelling gekomen door de bentazonaffaire. Deze stof werd in het drinkwater aangetroffen in een concentratie die boven de norm ligt. Deze stof werd al jaren geloosd op de Rijn, maar kon pas in 1987 worden getraceerd, nadat Gemeentewaterleidingen Amsterdam (GWA) hiervoor een speciale methode had ontwikkeld.

Ook het Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) betreft water uit de Rijn. Beide bedrijven hebben de boosdoener, BASF, dringend verzocht de lozingen onmiddellijk te staken. Dit bedrijf heeft inmiddels de lozing met 90% beperkt. Zij besloten tevens tot de bouw van koolfilters. Gebleken is, dat hiermee het bentazon kan worden verwijderd.

Bij de inlaat van IJsselmeerwater te Andijk kwam onlangs ook een koolfilter installatie gereed. Voorheen werd een groot deel van het infiltratiewater direkt uit de Rijn (Lek) gehaald, via de WRKI/II-leiding vanaf Nieuwegein. Hier staan geen koolfilters. Het PWN is nu volledig overgeschakeld op IJsselmeerwater via de zgn. WRK-III-leiding voor de infiltratie in de duinen. Ook door het GWA zijn koolfilters gepland. Men verwacht dat niet alleen bentazon, maar ook andere bestrijdingsmiddelen in de actieve kool achter zullen blijven.

Naar aanleiding van de bentazonaffaire zijn nu door het rijk criteria opgesteld voor bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater. Dit zal ertoe leiden dat enkele tientallen van de ruim 300 verschillende bestrijdingsmiddelen moeten verdwijnen. Toch zijn de criteria nog veel te soepel voor een daadwerkelijke bescherming, vinden waterleidingbedrijven en milieubeschermers. Het probleem moet sneller en veel grondiger worden aangepakt. Uitgangspunt moet zijn dat bestrijdingsmiddelen helemaal niet in het oppervlaktewater aanwezig moeten zijn.



De Rijn, een zieke rivier. Toch wordt dit water in de duinen gepompt en zijn 4 miljoen Nederlanders ervan afhankelijk voor hun drinkwater.

Bovendien neemt de produktie van verontreinigende stoffen toe. Er komen steeds nieuwe stoffen en in grotere hoeveelheden. Alleen al in de Europese Gemeenschap zijn zo'n 350 pesticiden in omloop. Het grootste deel blijft onopgemerkt. Men kan er maar een kleine 100 opsporen.

Vervuiling rivieren terugdringen

De vervuiling van het rivierwater moet daarom dringend aan banden worden gelegd. Hiermee kan zowel de milieubelasting van het duin als het probleem met de drinkwatervoorziening in het westen van het land in één klap worden aangepakt. Zo strijden de waterleidingbedrijven, milieugroeperingen, tuinders e.a. al heel lang voor een schonere Rijn. Bepaalde stoffen horen in de bodem en het oppervlaktewater helemaal niet thuis, zoals de bestrijdingsmiddelen. Zo moet eigenlijk de lozing van alle pesticiden zonder meer verboden worden. Genoodzaakt door de bentazon-affaire zijn diverse waterleidingbedrijven overgegaan tot de bouw van koolfilters als extra zuiveringsstap (zie kader). Dit is momenteel niet alleen noodzakelijk om de kwaliteit van het drinkwater op peil te houden, maar is tegelijk goed voor het duinmilieu. Elke stof die tevoren uit het infiltratiewater wordt gehaald, beperkt de belasting van dit milieu.

Natuurlijk zouden de koolfilters niet aan deze kant van de Rijn maar aan de andere kant moeten staan, zodat er geen bestrijdingsmiddelen in de Rijn terecht komen.

Zout

Dit geldt ook voor het zoutgehalte van het Rijnwater. Er zijn al zeer langdurige processen gevoerd om de Franse zoutlozingen in de Rijn te beperken (zie kader). Vrijwel geheel Noord-Holland drinkt

water afkomstig uit de Rijn. Met de huidige voorzuivering wordt het zout niet uit het infiltratiewater gehaald. Het zout komt in het grondwater, waarna het in de onttrekkingsputten weer wordt opgepompt. Zo komt het in het drinkwater. Dit heeft ook voor het duin belangrijke gevolgen. Niet alleen krijgt het grondwater in de infiltratiegebieden een hoger zoutgehalte dan het natuurlijke duinwater, er treedt ook een indirekt effect op. Om het Cl-gehalte van het drinkwater te verlagen, mengen de drinkwaterbedrijven het na infiltratie gewonnen water met duinwater van buiten de infiltratievelden. Dit leidt daar tot ernstige verdroging. Voor-

beelden hiervan zijn delen van het Noordhollands Duinreservaat en de Luchterduinen bij de Zilk.

Het is technisch wel mogelijk om zout uit het water te halen. Op Texel is zelfs jarenlang van zeewater drinkwater gemaakt. Dit kost echter relatief veel geld.

Bovendien kan ook zonder extra voorzuivering het gebruik van het duinwater nog worden verminderd. Dit geldt onder meer voor de onttrekking van grondwater in de Luchterduinen als voor die in het Noordhollands Duinreservaat. Dit behoeft de drinkwatervoorziening geenszins in gevaar te brengen. Zo is de beëindiging

Tabel 1. Het gebruik en de zuivering van infiltratiewater door duinwaterleidingbedrijven.

bedrijf	bron infiltratie water	infiltratie gebied	infiltr. vanaf	uitgebr. voorzuiv. vanaf
Pr. Waterleidingbedrijf Noord-Holland	Lek* IJsselmeer*	N.H. Duinreservaat Castricum Wijk a/Zee	1957 1974	1974 1974
Gemeentewaterleidingen Amsterdam	Lek*	A.W. Duinen	1957	1974
Waterleidingbedrijf Zuid-Kennemerland	Lek*	Kennemerduinen	1975 (-1988)	1975
Leidsche Duinwater Maatschappij	Boezem* Maas	Berkheide	1940	1988
Drinkwaterleiding 's-Gravenhage	Maas	Meijendel	1955	1976
Westlandse Drinkwater Maatschappij		Solleveld	1970	1970
Watermaatschappij Zuid-West Nederland	Haringvliet*	Goeree Schouwen	1955 1978	- -



Een deel van de verontreinigingen in het infiltratiewater blijft als een vies koek achter op de bodem van de infiltratieplassen (foto: C. de Bruin).

van de grondwaterwinning bij de Zijk zonder meer mogelijk met behoud van een betrouwbare levering van drinkwater van deugdelijke kwaliteit, dat geheel voldoet aan de wettelijke normen.

Dit mag echter niet een reden zijn om zonder meer deze techniek niet meer toe te passen. Aanleg van (zeer) dure voorzieningen blijkt wel mogelijk als de kwaliteit van het drinkwater dit noodzaakt (aanleg van koolfilters), maar ook zeer kostbare voor voorzieningen die niet strikt wettelijk noodzakelijk zijn, zoals de ontharding van het drinkwater.

Noordhollandse zoutlozing

We moeten echter ook de hand in eigen boezem steken. Het IJsselmeerwater

heeft een relatief hoog zoutgehalte. Daar is wel iets aan te doen. Het IJsselmeer fungeert momenteel als drinkwaterbron voor Noord-Holland boven het Noordzeekanaal. Het PWN is overgeschakeld op water uit het IJsselmeer, omdat hier koolfilters zijn geplaatst (zie kader).

Het zoutgehalte wordt niet alleen bepaald door aanvoer van water uit de Rijn (via de IJssel) maar ook door het lozen van brakwater uit de Wieringermeer. Dit laatste kan worden beëindigd door directe lozing op zee. Daar wordt nu aan gewerkt. Ook dit levert een belangrijke bijdrage aan de verbetering van de drinkwaterkwaliteit en - indirect - van het duinmilieu.

Slechts een benadering gericht op het

zover mogelijk terugdringen van de lozingen, zal op de lange termijn een echte oplossing kunnen betekenen van de vervuiling van zowel de rivieren als het duinmilieu. Dit is echter een zeer lange weg. Intussen gaat de vervuiling van het duin via onder andere het infiltratiewater gewoon door.

Duinbodem is natuur

Er is vooral voor de korte termijn ook een andere weg nodig om de vervuiling van bodem en grondwater door infiltratie te beperken. Daarbij moet de duinbodem gezien worden als basaal, natuurlijk element. Het is dan helaas niet voldoende de normen te hanteren die nu bestaan voor de handhaving van de drinkwater-

kwaliteit. Deze leiden weliswaar tot bescherming van het duinmilieu tegen grote verontreinigingen, omdat de inlaat van rivierwater dan tijdelijk wordt stopgezet. Slechts het produkt drinkwater is nu het enige criterium voor de bescherming van het duinmilieu. Echter, juist vanwege het gebruik van de duinbodem als natuurlijk filter worden bodem en grondwater verontreinigd door de geleidelijke jarenlange inbreng van stoffen in lagere concentraties. Bovendien is een groot deel van de stoffen die via infiltratie in het duin komen onbekend, zijn de effecten optelbaar en de ecologische gevolgen niet onderzocht.

Strengere regels nodig

Het wordt tijd dat de bodem en het grondwater in de duinen als onderdeel van ons natuurlijke milieu worden beschouwd in plaats van als schoonmaakmiddel.

Een verdergaande zuivering van het infiltratiewater zal noodzakelijk zijn om de vervuiling van het duingebied te stoppen. Er is op dit moment niets wettelijk geregeld om de verontreiniging van bodem en grondwater als gevolg van de bereiding van drinkwater tegen te gaan. Hier komt echter verandering in.

Het Ministerie van Milieubeheer is momenteel bezig nadere regels te stellen ter bescherming van bodem en grondwater. Deze komen voort uit een Europese richtlijn, welke overigens al dateert uit 1980. Deze regeling kan een belangrijke stap zijn naar een betere bescherming van bodem en grondwater.

De Stichting Duinbehoud vindt dat verdere vervuiling van bodem en grondwater door infiltratie volledig moet worden tegengegaan. Dit betekent voor het duingebied dat het infiltratiewater in alle gevallen (bijna) tot drinkwaterkwaliteit moet worden gezuiverd alvorens dit te infiltreren.

Een tweede belangrijke voorwaarde dient te zijn dat het infiltratiewater zó wordt voorgezuiverd, dat er achteraf geen menging met duinwater nodig is.

Goed beschermde voorraad

Men kan zich afvragen wat het infiltreren dan nog voor nut heeft. Welnu, het duin kan een belangrijke tweeledige functie behouden in de drinkwatervoorziening.

Allereerst als goed beschermde voorraad van drinkwater. Ten tweede brengt de menging met deze voorraad het drinkwater op een konstante, hoge kwaliteit. Het is goed te bedenken dat deze functie niet gebonden is aan het duingebied. Zo is in veel gebieden grenzend aan de duinen de opslag van zoet water mogelijk onder een afsluitende bodemlaag.

Men zou ernaar moeten streven de kwaliteit van het te infiltreren water in verband te brengen met en af te stemmen op het type en de natuurlijke kwaliteit van de bodem en het grondwater ter plaatse. Dat zou ertoe kunnen leiden dat bepaalde stoffen zelfs verder moeten worden ver-

Rijn-zoutverdrag

Na lang onderhandelen is in 1976 een Rijnzoutverdrag gesloten. Via de Rijn komt jaarlijks 18 miljoen ton zout Nederland binnen, voor een belangrijk deel afkomstig uit de Franse zoutmijnen.

Het verdrag voorziet in een gefaseerde beperking van deze zoutlast. De eerste fase is in 1987 ingegaan: 1 miljoen ton per jaar minder. De tweede fase (nog eens 2 miljoen ton per jaar minder) is door minister Smit-Kroes op losse schroeven gezet. Oktober vorig jaar besloot zij geen geld te geven voor de uitvoering van deze fase. Inmiddels is zij hierover door de Tweede Kamer gekorrigeerd. Zij zal weer moeten gaan onderhandelen met de betrokken landen om de sanering ter hand te nemen. De derde fase van beperking van de zoutlast had dit jaar in moeten gaan.

wijderd dan nodig is om drinkwater te krijgen.

Hiermee zou men ook bij de lokatiekeuze voor een (diep)infiltratieproject rekening moeten houden.

Vanzelfsprekend komt dit ook de drinkwaterkwaliteit ten goede. Hoe schoner het 'medium' is, des te betrouwbaarder is het drinkwater. Er zal meer bekend moeten worden over de kwaliteit en de hoedanigheid van de bodem. Hierdoor zal meer begrip ontstaan over de processen in de bodem die van belang zijn voor de bereiding van drinkwater.

Fundamentele aanpak

We moeten echter vooral niet vergeten dat de meest fundamentele en efficiënte aanpak van het infiltratieprobleem is het voorkómen van de vervuiling van het

Het huidige plan is beslist noodzakelijk, maar nog lang niet voldoende.

Vervuiler moet betalen

Voor de bescherming van het duingebied tegen verontreiniging door infiltratie is een tweesporenbeleid nodig. Zolang in het duin rivierwater wordt geïnfilteerd, zal de kwaliteit van dit water aan strenge normen moeten voldoen, zodat de natuurlijke kwaliteit van bodem en grondwater niet verder wordt aangetast. Hiermee kan men op korte termijn de toename van de vervuiling beperken.

Het tweede spoor richt zich op de grondige schoonmaak van Rijn en Maas. Dit kost veel geld.

Het wordt tijd dat de echte vervuiler hiervoor gaat betalen. Dit zijn niet de waterleidingbedrijven en ook niet de con-

Tabel 2. Enkele voorbeelden van stoffen die achterblijven in het duinzand door infiltratie met rivierwater (bronnen: Jaarverslag DWL, 1986 en Vergunningaanvraag GWA, 1989).

	DWL-inf	DWL-drink	GWA-inf	GWA-win
Orthofosfaat (mg P/l)	0.05	0.07	0.02	0.01
Totaalfosfaat (mg P/l)	0.09	0.08	0.05	0.045
Nitraat (mg N/l)	3.7	1.7	4.7	1.7
Cadmium ($\mu\text{g Cd/l}$)	0.1	0.1	0.1	< 0.1
Koper ($\mu\text{g Cu/l}$)	4	< 1	4	3
Nikkel ($\mu\text{g Ni/l}$)	3	< 1	3	2
IJzer (mg Fe/l)	0.08	< 0.01	< 0.06	0.48
Chloride (mg Cl/l)	67	68	133	137
Cyanide ($\mu\text{g CN/l}$)	?	< 0.5	1.0	< 1.0
Chloroform ($\mu\text{g CHCl}_3/\text{l}$)	5.11	0.19	?	?
Minerale olie (mg/l)	?	< 0.02	0.03	< 0.01
Bacteriën (n/ml)	16100	7	40	750
(koloniegetal 22°C)				
Bacteriën (n/l)	60	2	40	270
(Faecale Streptococci)				

oppervlaktewater. Dit is belangrijk voor het duin, zolang daar water wordt geïnfilteerd. Het is zelfs nog belangrijker voor de directe bereiding van drinkwater uit rivierwater, zoals gebeurt bij de Drinkwaterleiding Rotterdam. Hetzelfde geldt voor toekomstige nieuwe projecten die noodzakelijk worden om in de toenemende behoefte aan drinkwater te voorzien. De ernstige vervuiling van Rijn en Maas moet verder worden teruggedrongen via overeenkomsten tussen de Rijnnoeverstaten, zoals het Rijn Akteplan. Dit legt een halvering op van de lozing van ruim 30 stoffen in de Rijn. Voor veel verontreinigingen moet de lozing echter nog veel verder worden teruggebracht.

sument van drinkwater maar het zijn de vervuilende bedrijven en steden.

Financiële prikkels kunnen een belangrijke rol spelen in het terugdringen van de vervuiling. Bedrijven worden dan vaak verbazend inventief. Dit heeft in Nederland de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren geleerd. Door heffingen op de verontreinigingen heeft de industrie de eigen zuivering geïntensiveerd.

Er is geen tijd te verliezen. We moeten zo snel mogelijk een eind maken aan de vervuiling van onze rivieren en van onze duinen.

Charles van Schaik is medewerker bij de Stichting Duinbehoud.