

Afwenteling mede bepalend voor het niet halen van KRW-doelstellingen

Aniel Balla, Rob van de Boomen (Witteveen+Bos), Marcel Tonkes (provincie Overijssel)

Met een afwentelingsonderzoek is in Rijn-Oost bekeken of afwenteling vanuit bovenstrooms gelegen watergangen bepalend is voor het niet voldoen aan de KRW-doelen. Daarbij is gekeken naar stofconcentraties op de grenzen van waterbeheergebieden. Op basis hiervan is geconstateerd dat er bij veel KRW-waterlichamen in Rijn-Oost sprake is van afwenteling, waaronder op de grens met Duitsland. De omvang van de afwenteling is bepaald door middel van vrachtberekeningen. Verder zijn de vismigratieknelpunten bepaald. Het afwentelingsonderzoek biedt een inhoudelijke basis voor het maken van onderlinge afspraken tussen waterbeheerders over het aanpakken van afwentelingsproblemen.

In de huidige praktijk maken waterbeheerders nog weinig afspraken over de kwaliteit van het water dat ze ontvangen vanuit het gebied van een andere waterbeheerder. Afstemming over vismigratie vindt plaats, maar is veelal alleen gericht op knelpunten in grensgebieden. In 2012 is het KRW-afwentelingsonderzoek Rijn-Oost uitgevoerd. In het stroomgebied Rijn-Oost zijn vijf waterschappen, Rijkswaterstaat Oost-Nederland en de waterbeheerder in Duitsland verantwoordelijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Ten behoeve van de waterplannen van het deelstroomgebied Rijn-Oost 2015-2021 zullen afspraken worden gemaakt tussen de waterbeheerders in Rijn-Oost. Afwenteling speelt daarbij een belangrijke rol.

Het afwentelingsonderzoek focust op afwenteling van KRW-waterlichamen over de beheersgrenzen: tussen Duitsland en Nederland, tussen beheergebieden van de waterschappen en tussen regionale en rijkswateren. Ook is het onderzoek gericht op knelpunten in vismigratie. Het afwentelingsonderzoek verliep in twee stappen:

- 1) het bepalen welke waterlichamen risico lopen en voor welke stoffen;
- 2) het bepalen van de omvang van de afwenteling.

Afwenteling van stoffen

De eerste stap in het afwentelingsonderzoek voor de stoffen is het bepalen van de waterlichamen die risico lopen en de risicogevende stoffen. Door middel van toetsingen van de periode 2009 tot en met 2011 is vastgesteld welke waterlichamen en stoffen dit zijn in Rijn-Oost. De te hanteren normen verschillen daarbij per stof; bepalend is of het gaat om prioritaire stoffen of om 'overig relevante stoffen'.

Uit de toetsing is het volgende gebleken:

In Rijn-Oost zijn de risicogevende stoffen: ammonium (NH₄-N), zink (Zn), koper (Cu), som benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1,2,3-c,d)pyreen (sBghiPInP), lindaan (sHCH₄), barium (Ba), kobalt (Co) en selenium (Se). In tabel 1 zijn voor deze stoffen de normen aangegeven.

Tabel 1. Stoffen in het stroomgebied Rijn-Oost die de fysisch-chemische normen¹ overschrijden

Stof	Prioritaire stof jaargemiddelde	Prioritaire stof MAC ¹	MKN ¹ Jaargemiddelde	MKN ¹ MAC ¹	MTR ¹ 90 percentiel
NH4-N (mg/l)			0,304	0,608	
Zn (ug/l) ²			7,8	15,6	
Cu (ug/l) ²					3,8
sBghiPlnP (ug/l) ³	0,002				
sHCH4 (ug/l) ³	0,02	0,04			
Ba (ug/l) ⁴			9,3	148	
Co (ug/l) ⁴			0,089	1,36	
Se (ug/l) ⁴			0,052	24,6	

1) Toelichting afkortingen:

MAC: maximaal aanvaardbare concentratie voor kortdurende blootstelling,

MTR: de concentratie van een stof in water waar beneden geen negatief effect is te verwachten,

MKN: Milieukwaliteitsnorm.

2) Toetsing conform het nationale Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring. Inmiddels is in Nederland in opdracht van de Stowa een vereenvoudigde methode ontwikkeld om de biobeschikbaarheid van zware metalen vast te stellen. De monitoringgegevens van waterschap Rijn en IJssel zijn conform deze methode getoetst. Hierbij bleken geen normoverschrijding meer op te treden en voldoen alle getoetste metalen in het beheergebied van Rijn en IJssel aan deze tweedelijns-toetsing.

3) Er is veelal sprake van een meetwaarde onder de rapportagegrens en een toetswaarde boven de rapportagegrens.

4) Voldoen in de rijkswateren Rijn-Oost niet aan de norm. Toetsing van deze stof door de waterschappen vindt niet plaats.

Kobalt, barium en selenium voldoen niet aan de norm in de rijkswateren Rijn-Oost. Deze stoffen worden echter niet getoetst door de waterschappen. Daarom zijn ze niet meegenomen in het afwentelingsonderzoek.

Buiten de genoemde stoffen zijn ook de ecologie-ondersteunende stoffen stikstof (N) en fosfaat (P) geselecteerd als probleemstoffen, omdat deze stoffen in diverse waterlichamen leiden tot een toestandbeoordeling lager dan de klasse 'goed'.

In het project is rekening gehouden met afwenteling als er sprake is van een normoverschrijding in het benedenstroomse waterlichaam en de concentraties in bovenstrooms gelegen watergangen eveneens boven die norm/maatlat liggen. Daarbij dient er ook rekening mee gehouden te worden dat de KRW-maatlat verschilt per watertype. Zo is bijvoorbeeld voor het Zwarte Meer-Ketelmeer ten opzichte van andere bovenstrooms gelegen waterlichamen in Rijn-Oost een lagere nutriëntenconcentratie toelaatbaar. Bovenstroomse waterlichamen kunnen hierdoor voldoen aan de KRW-maatlat en desondanks zorgen voor afwenteling.

De tweede stap in het afwentelingsonderzoek voor de stoffen is het bepalen van de omvang van de afwenteling. Voor het bepalen van de omvang van de afwenteling zijn locaties geselecteerd op basis van

het 'blauwe knooppunten'-principe. Blauwe knooppunten zijn in het project gedefinieerd als de grenspunten van waterlichamen tussen waterbeheerders. Uiteindelijk zijn door de waterbeheerders 38 relevante knooppunten aangewezen. Dit zijn de belangrijkste uit een groter totaal.

Voor deze belangrijke blauwe knooppuntenlocaties zijn vrachtberekeningen uitgevoerd op basis van beschikbare meetgegevens van debieten en concentraties uit 2011. Op 14 van de 38 locaties was afwenteling geen probleem. Bij de andere 24 locaties bleek voor één of meerdere stoffen sprake te zijn van afwenteling. De resultaten zijn per stof gepresenteerd op afwentelingskaarten, zodat een regionaal beeld ontstaat. In afbeelding 1 is een voorbeeld te zien voor totaal-stikstof (uitsnede uit de afwentelingskaart voor stikstof).



Afbeelding 1. Afwentelingskaart voor stikstof, Rijn-Oost (uitsnede)

Van alle geselecteerde blauwe knooppunten zijn op deze manier vrachtberekeningen opgesteld. Het betreft geen sluitende balans voor een ontvangend waterlichaam waarin alle (interne en externe) bronnen zijn meegenomen, maar het geeft wel een indicatie van de grootte van de afwenteling. In tabel 2 is bij wijze van voorbeeld gepresenteerd wat de jaarlijkse afwenteling is voor de probleemstoffen in het ontvangende waterlichaam Vecht-Zwarte Water. Indien sprake is van afwenteling, omdat de concentratie in het bovenstroomse waterlichaam groter is dan de norm/maatlaet, dan is dit in de tabel weergegeven met een rode arcering.

Tabel 2: Omvang afwenteling op Vecht-Zwarte Water *

watergang	Wateraanvoer naar Vecht-Zwarte Water miljoen m ³ /jr	N		P		Zn		Cu	
		ton/jr	ton/jr	ton/jr	ton/jr	kg/jr	kg/jr	kg/jr	kg/jr
Beneden Regge	355	1.495	82	7.704	667				
Overijsselse Vecht	680	4.587	145	11.179	2.307				
Ommerkanaal	71	393	21	653	157				
Steenwetering	34	99	5	160	29				
Dedemsvaart	26	76	5	176	43				
Soestwetering	221	543	28	2.329	521				
Meppelerdiep	270	1.312	52	3.089	1.587				

*) De Vecht komt uit op het Zwarte Water. De Vecht en het Zwarte water vormen samen één waterlichaam. Het Zwarte Water wordt beheerd door Rijkswaterstaat.

In tabel 3 zijn de belangrijkste afwentelingsproblemen samengevat.

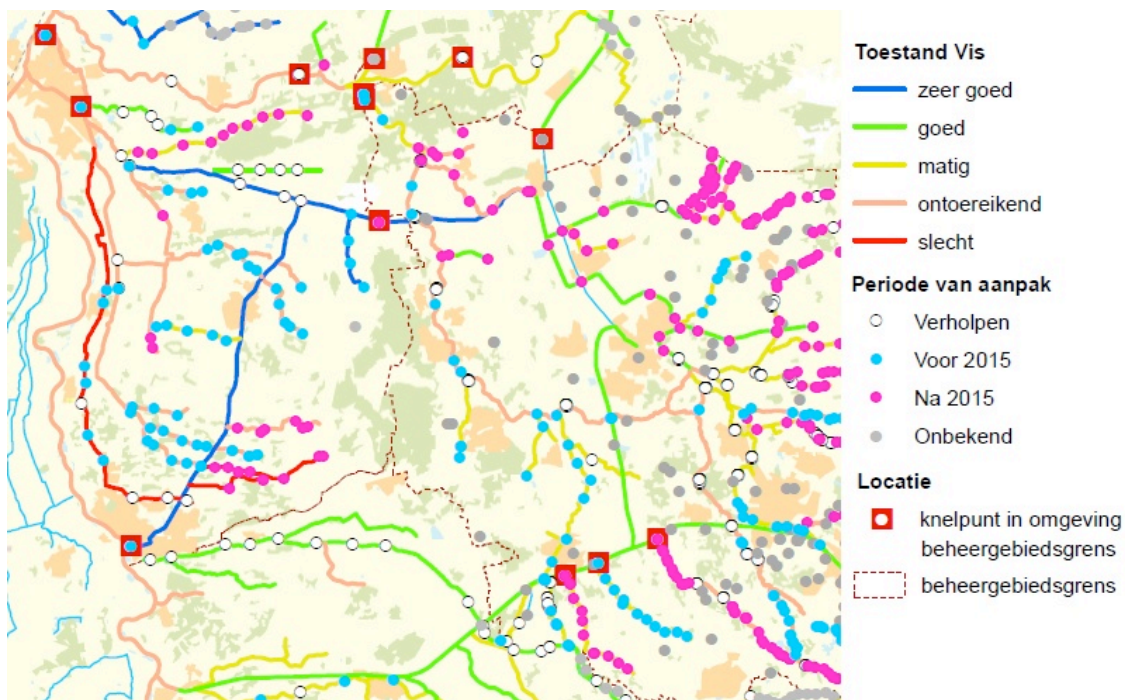
Tabel 3: Belangrijkste afwentelingsproblemen in Rijn-Oost

Waterbeheerder	Waterlichaam	Stof	Afwenteling vanuit
Velt en Vecht	Overijsselse Vecht	stikstof	Duitsland + Regge en Dinkel
Regge en Dinkel	Midden Dinkel, Boven Dinkel en Ruenbergebeek	stikstof en fosfaat	Duitsland
Regge en Dinkel	Hagmolenbeek	koper en zink	Duitsland
Rijn en IJssel	Berkel	stikstof en fosfaat	Duitsland
Groot-Salland	Beneden Regge, Overijsselse Vecht en Ommerkanaal	stikstof en fosfaat	Regge en Dinkel, Velt en Vecht
Groot-Salland	Overijssels Kanaal	koper en zink	Rijkswaterstaat
Rijkswaterstaat	Zwarte Meer en Ketelmeer	stikstof en fosfaat (direct en indirect)	waterschappen Rijn-Oost

Ammonium blijkt zelden een afwentelingsprobleem te zijn, mogelijk omdat ammonium vrij snel afbreekt in oppervlaktewater. Voor linaan zijn geen afwentelingsproblemen vastgesteld. Voor som benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1,2,3-c,d)pyreen bestaat mogelijk op enkele locaties een afwentelingsprobleem. Afwenteling is niet goed vast te stellen, omdat de concentraties over het algemeen onder de rapportagegrens liggen.

Vismigratieknelpunten

Vismigratie kan zowel een stroomopwaartse trek als een stroomafwaartse trek inhouden. Daarom kan bij knelpunten in de vismigratie zowel sprake zijn van 'afwenteling' als van 'opwenteling'. Gebleken is dat het in beeld brengen van de op- en afwenteling lastig is als het om vismigratie gaat, omdat de kennis ontbreekt over de gewenste verspreidingsroutes. Ook is het niveau waarmee de KRW-toestandbeoordeling plaatsvindt niet helemaal passend voor de problematiek, omdat vissen zich niet houden aan de opdeling in waterlichamen. Daarom is de probleemanalyse beperkt tot het opstellen van een vismigratieknelpuntenkaart voor Rijn-Oost (zie afbeelding 2, uitsnede uit de vismigratieknelpuntenkaart). Op deze kaart zijn naast alle migratieknelpunten ook de KRW-toestandbeoordelingen voor de parameter vis weergegeven. Op de kaart worden diverse knelpuntenlocaties weergegeven – die overigens intussen opgeheven zijn.



Afbeelding 2. Vismigratieknelpunten Rijn-Oost (uitsnede)

Nadere afstemming tijdens de gebiedsprocessen

In 2013 zullen de KRW-gebiedsprocessen plaatsvinden voor de waterplannen van het deelstroomgebied Rijn-Oost 2015-2021. In die processen wordt bepaald welke maatregelen nodig zijn om KRW-doelen te kunnen realiseren. Op basis van het afwentelingsonderzoek is voor elke waterbeheerder in Rijn-Oost een lijst opgesteld van waterlichamen in zijn beheergebied die voor bepaalde stoffen in meerdere of mindere mate te maken hebben met afwenteling. Om de bijdrage van afwenteling op de waterkwaliteit nader in beeld te brengen, wordt aanbevolen om voor deze locaties een gedetailleerde stoffenbalans op te stellen, waarin interne en externe belasting worden vergeleken. Vervolgens kan met de waterbeheerder van het bovenstrooms gelegen waterlichaam afstemming plaatsvinden over de noodzaak en de mogelijkheden voor reductie van de bovenstroomse belasting en kunnen de nodige afspraken worden gemaakt.

Van de helft van de vismigratieknelpunten op de grenslocaties is nog niet bekend of en wanneer ze aangepakt zullen worden. Voor deze locaties wordt aanbevolen om in onderlinge afstemming tussen de relevante waterbeheerders dit alsnog in beeld te krijgen.