



Met de klok mee: Bosbeekjuffer, weidebeekjuffer, vlokreeft, zoetwaterpissebed

VERBETERING WATER- KWALITEIT VOOR HALEN KRW-DOELEN

Waterschappen staan voor de uitdaging om in 2027 te voldoen aan de waterkwaliteitsdoelstellingen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Welke waterkwaliteit is nodig om de ecologische KRW-doelen te halen? We onderzochten de invloed van ammonium en zware metalen, met name cadmium, op de kwaliteit van het water in beken van waterschap De Dommel.

In eerdere artikelen lieten we zien dat de ecologische toestand van een aantal beken significant is verbeterd in de afgelopen tien tot vijftien jaar, maar dat de KRW-doelen in 2027 niet overal worden gehaald. Ook zagen we dat de waterkwaliteit in sommige beken het bereiken van de ecologische doelen in de weg staat. Daarom besloten we die waterkwaliteit verder te onderzoeken. Er blijkt een sterk verband te zijn tussen de aanwezigheid van ammonium en cadmium en vijf macrofaunasoorten.

Het gaat om de zoetwaterpissebed (*Asellus aquaticus*), de vlokreeften (*Gammarus pulex* en *Gammarus roeseli*), de weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) en de bosbeekjuffer (*Calopteryx virgo*). Deze soorten zijn indicatief voor de waterkwaliteit en komen relatief veel voor, zodat er voldoende data beschikbaar is voor de analyses. *Asellus*, de zoetwaterpissebed, kan goed tegen een relatief slechte waterkwaliteit. Voor de andere soorten geldt dat ze juist veel voorkomen als de waterkwaliteit redelijk tot goed is. Deze soorten zijn dus gewenst.

HET ONDERZOEK

Voor de analyse is gebruik gemaakt van macrofaunametingen en waterkwaliteitsmetingen. In het beheergebied van waterschap De Dommel liggen 267 macrofauna-meetlocaties die bruikbaar zijn voor deze analyse. Van deze locaties zijn macrofaunagegevens beschikbaar voor één of meerdere meetjaren in de periode 1980-2015. De analyse toont aan dat cadmium van de zware metalen die zijn onderzocht (cadmium, koper, nikkel en zink) het grootste effect heeft op het voorkomen van macrofaunasoorten. Het effect van de andere zware metalen laten we daarom in dit artikel buiten beschouwing. Een waarneming van *Asellus aquaticus* en de *Gammarus*-soorten bij een bepaalde concentratie is pas meegenomen als er minimaal tien individuen waren gevonden om toevallige aanwezigheid van de soort uit te sluiten. Bij de

Calopteryx-soorten zijn wel alle waarnemingen meegenomen, omdat deze soorten gewoonlijk in kleinere aantallen worden aangetroffen.

NOODZAKELIJKE DREMPELWAARDEN

De aanwezige hoeveelheid cadmium verschilt binnen het stroomgebied en is bovenstrooms het hoogst. Daar schommelt de concentratie de laatste jaren rond de 1.5 µg/l. Dat is al een stuk lager dan eerder gemeten waardes van 10 µg/l, maar het is nog steeds te hoog. De analyse laat namelijk zien dat het noodzakelijk is de cadmium-totaalconcentratie terug te dringen tot onder een jaargemiddelde van 1.0 µg/l om de *Gammarus*- en *Calopteryx*-soorten in voldoende mate terug te krijgen om de KRW-doelen te kunnen halen. Bij voorkeur moet de concentratie echter onder de 0.5 µg/l liggen, omdat de kans dan het grootst is dat de soorten en populaties daadwerkelijk vitaal zijn.

Ook voor ammonium geldt dat de *Asellus* duidelijk hogere concentraties kan verdragen dan de gewenste soorten. De *Gammarus roeseli* blijkt het meest gevoelig te zijn. Om de positieve soorten aan te kunnen treffen, moet de jaargemiddelde concentratie ammonium onder 1 mg/ N/l blijven en bij voorkeur onder de 0.5 mg N/l.

AANBEVELINGEN

De analyse van de jaargemiddelde cadmiumconcentratie in de Dommel laat zien dat de concentratie bovenstrooms bij het grensmeetpunt met België te hoog is. Het is daarom aan te bevelen om met instanties in België hierover te overleggen. Ook het stroomgebied van de Kleine Dommel, inclusief Kleine Aa en Bulder Aa, staat bekend om hoge concentraties cadmium en andere zware metalen. Door ook daar te kijken naar trends in cadmiumconcentraties in relatie tot de hier afgeleide drempelwaarden, is het mogelijk te analyseren in hoeverre cadmium het behalen van de KRW-doelen voor macrofauna in de weg blijft staan en waar extra maatregelen nodig zijn.

Voor ammonium zijn drempelwaarden bepaald voor het jaargemiddelde en de maximale waarde in mg N/l. In deze analyse hebben we echter nog niet gekeken naar waar de ammoniumconcentratie volgens de gevonden drempelwaarden te hoog is en of er trends zichtbaar zijn. Ook hier geldt dat het een interessante vervolganalyse is om te bepalen waar ammonium het behalen van de KRW-doelstellingen nog in de weg staat en waar extra maatregelen nodig zijn.

Niels Evers en Mirte Schipper

(*Royal HaskoningDHV*),

Ineke Barten en Mark Scheepens

(*waterschap De Dommel*)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H₂O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.h2owaternetwerk.nl (onder H₂O-vakartikelen).



SAMENVATTING

De aanwezigheid van zoetwaterpissebedden, vlokkreeften, weidebeekjuffers en bosbeekjuffers vertelt iets over de kwaliteit van het water in beken. Zo blijkt dat zoetwaterpissebedden goed bestand zijn tegen ammonium en cadmium, maar de andere soorten zijn slechts aanwezig bij lage concentraties hiervan. Dat betekent dat het van belang is die concentraties in de waterlopen van waterschap De Dommel te verlagen om de waterkwaliteitsdoelstellingen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) voor 2027 te kunnen halen.