



Aniel Balla, Witteveen+Bos

Marieke Fennema, Witteveen+Bos

Marit Meier, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Ecologische ambities in gemeentelijke waterplannen

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard past de methodiek van de waterkwaliteitsbeelden toe bij (deel)gemeentelijke waterplannen. Bij deze methodiek vindt maatwerk plaats op basis van systeem- of gebiedspecifieke eigenschappen. Er wordt een haalbaar ambitieniveau bepaald aan de hand van de voor de waterkwaliteit en de ecologie sturende factoren. Dit ambitieniveau wordt ondersteund door een concreet, direct toepasbaar en goed onderbouwd maatregelenpakket. Zo is het voor beleidsmakers, beheerders en bewoners duidelijk wat binnen het gebied mogelijk is en hoe dit gerealiseerd kan worden. Deze methodiek wordt inmiddels toegepast in de waterplannen van Rotterdam, de (fusie)gemeenten Zuidplas en Capelle aan den IJssel.

Sinds enkele jaren gebruikt het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard de waterkwaliteitsbeeldenmethode voor het stedelijk gebied. In 2007 is de toepassing van de methodiek bij waterkwaliteitsspoor-toetsingen reeds beschreven in H₂O¹). Bij de waterkwaliteitsbeeldenmethode wordt éérst onderzocht wat de huidige ecologische toestand is en welke factoren bepalend zijn voor deze toestand. De volgende stap is het op basis daarvan vaststellen van het haalbare ecologische (ambitie)niveau met bijbehorende maatregelen. Dit artikel geeft een toelichting op de bruikbaarheid van de waterkwaliteitsbeelden-

methode aan de hand van ervaringen bij onder andere het deelgemeentelijke waterplan van Rotterdam Delfshaven (Heemraadssingel en Essenburgsingel). Eerst wordt een toelichting gegeven op de methodiek.

Theoretische achtergrond waterkwaliteitsbeeldenmethode

De waterkwaliteitsbeeldenmethode is gebaseerd op de theorie van de 'alternatieve stabiele toestanden'. De nutriëntenbelasting (grootte, herkomst) op het systeem én de kritische nutriëntenbelasting (hoeveel nutriënten kan het systeem aan?) bepalen de ecologische toestand. Een

watersysteem heeft voor de nutriëntenbelasting een onderste en een bovenste kritische grens. Ligt de belasting boven de kritische grenzen, dan is de (ondergedoken) plantengroei beperkt en domineren algen of kroos (toestand III in afbeelding 2). Ligt de belasting onder de kritische grenzen, dan is het water helder en plantenrijk (toestand I in afbeelding 1). Wanneer de belasting tussen de beide kritische grenzen ligt, zijn beide toestanden mogelijk, waarbij de toestand als gevolg van (geïntroduceerde) incidenten om kan slaan door bijvoorbeeld droogval of bevrozing (toestand II in afbeelding 2). Alternatieve stabiele toestanden zijn het gevolg van hysteresis: het voedselweb biedt

Links de Heemraadssingel (Rotterdam Delfshaven), rechts de Bergsingel (Rotterdam Noord). De Bergsingel is recentelijk heringericht, waarbij onder andere natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd.





Afb. 1: De schetsen geven een voorbeeld van een waterkwaliteitsbeeld. Links de huidige situatie: een troebele watergang met beschoeiing, bodemomwoelende vissen en een dikke sliblaag. Rechts het ambitieniveau: een weergave van de ecologische waterkwaliteit nadat de maatregelen die in het gebied genomen kunnen worden zijn uitgevoerd. Het ambitieniveau is een helder watersysteem, zonder sliblaag en beschoeiing. Het areaal oevervegetatie en ondergedoken waterplanten is groot. Dit komt ook tot uitdrukking in de visgemeenschap (snoek en blankvoorn)³⁾.

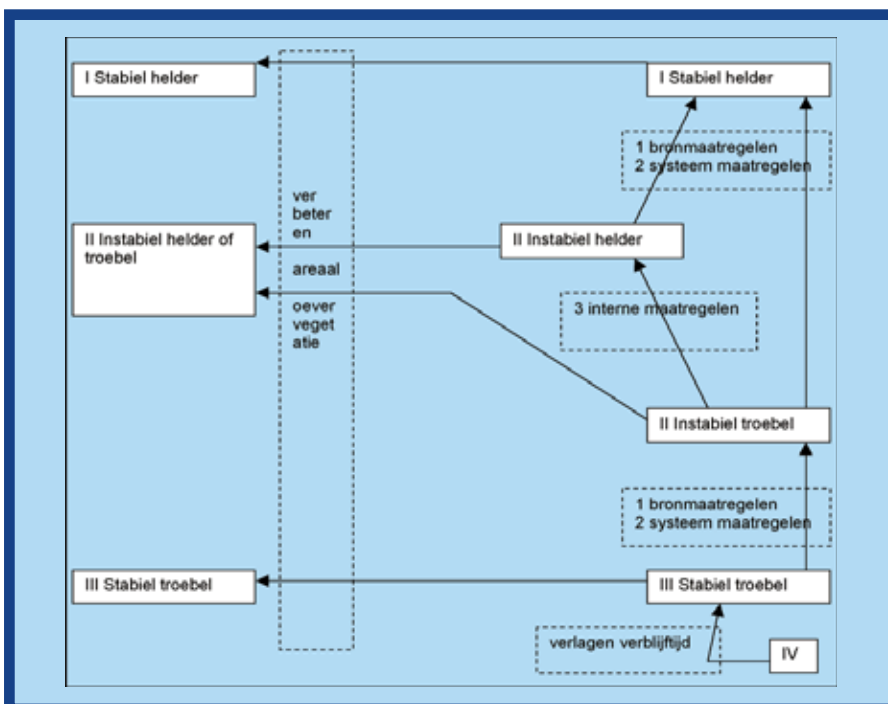
weerstand tegen verandering (waterplanten, algen, watervlooien en vis). De kritische grenzen zijn afhankelijk van systeemkenmerken en daarom gebiedspecifiek. In het rapport 'Van helder naar troebel ... en weer terug'²⁾ is dit kader uitgewerkt voor ondiepe plassen en meren.

In sloten en andere lijnvormige wateren is net als in ondiepe meren en plassen sprake van weerstand in de tijd tegen verandering, zoals bij het herstel van kroosgedomineerde systemen. Uit diverse onderzoeken blijkt dat in tegenstelling tot meren de alternatieve stabiele toestanden minder bepalend zijn, waardoor in deze studie is uitgegaan van één kritische grens voor de nutriëntenbelasting. Met andere woorden: het voedselweb is in de

meeste lijnvormige wateren minder sturend voor de ecologische toestand, waardoor een instabiele toestand weinig voorkomt en de toestand van het water sneller omslaat van troebel naar helder dan in ondiepe meren en plassen.

In deze studie is geconstateerd dat in de praktijk in stedelijk water een situatie optreedt die afwijkt van de hierboven beschreven theorie: een hoogbelast, schijnbaar helder, verblijftijdgestuurd systeem. Bij korte verblijftijden is de waterkwaliteit van het inlaatwater bepalend voor de ecologische toestand. Soms is er wel plantengroei, in andere situaties komen geen waterplanten voor. De planten die voorkomen in deze systemen, horen bij

Afb. 2: Dit schema geeft weer bij welke toestand welke maatregelen genomen kunnen worden om de ontwikkeling van de ecologie te stimuleren. Wanneer de toestand niet verder verbeterd kan worden door bronmaatregelen of systeemmaatregelen kan een verbetering van het areaal oevervegetatie nog wel zorgen voor een verbetering van de kwaliteit van de vegetatie en de voorkomende visgemeenschap.



hoogbelaste systemen; voor de situaties waarin geen planten groeien is (nog) geen verklaring. Mogelijke verklaringen liggen in de lokale bodemchemie (opgeladen met nutriënten) of het voorkomen van toxische stoffen in het water of in de bodem.

In veel stedelijke watersystemen ligt de belasting op het watersysteem boven de kritische grenzen. Om de bijbehorende problemen tegen te gaan (algenbloei, kroosdekken, onaantrekkelijk water, stankoverlast, etc.) worden deze systemen vaak doorgespoeld met behulp van een waterinlaat, waardoor een verblijftijdgestuurd systeem ontstaat. Bij een verblijftijdgestuurd systeem liggen de verblijftijden lager dan 10 tot 14 dagen. Dit heeft zowel een positief als negatief effect; de hoge doorspoeling gaat de ontwikkeling van algen en kroos tegen en het water oogt helder. Anderzijds is een goede ecologische toestand (stabiel helder en plantenrijk) niet mogelijk bij deze doorspoeling, doordat deze ook de belasting op het systeem (water en bodem) verhoogt.

Naast de nutriëntenbelasting en de kritische belastingsgrenzen is ook de vegetatieontwikkeling van een water bepalend voor de ecologische waterkwaliteit. Daarom bestaat binnen de verschillende toestanden (helder / troebel) nog een differentiatie in het uiteindelijke waterkwaliteitsbeeld. Het areaal oevervegetatie (en in mindere mate de van de alternatieve stabiele toestanden afhankelijke aanwezige ondergedoken waterplanten) en de toestand van het systeem bepalen uiteindelijk welke visgemeenschap in een bepaald watersysteem voor kan komen. De visgemeenschap is een belangrijk onderdeel van een waterkwaliteitsbeeld, omdat deze niet alleen volgend maar ook sturend is. Bodemomwoelende vissen komen voor in troebel water, maar houden de troebele toestand ook in stand door het opwoelen van (organisch) materiaal van de bodem.

Werkwijze

Om het haalbare waterkwaliteitsbeeld voor een watersysteem te kunnen bepalen, moet eerst het huidige waterkwaliteitsbeeld worden bepaald. Daarvoor wordt het systeem in kaart gebracht middels een ecologische systeemanalyse op basis van het zogeheten 5-S-model voor de ecologie^{1),2)} (onder andere een water- en stoffenbalans en veldbezoeken). De voor de huidige ecologische waterkwaliteit bepalende factoren worden onderzocht, zoals de nutriëntenbelasting, stofbronnen en kritische nutriëntenbelasting (stoffen); de bodemsoort (systeemvoorwaarden); de relatie doorzicht/diepte (structuren); de huidige vegetatie (soorten); de verblijftijden (stroming) én het onderhoud. Aan de hand van deze factoren ontstaat het waterkwaliteitsbeeld, waarmee duidelijk wordt in welke ecologische toestand het systeem zich in de huidige situatie bevindt.

De volgende stap is het bepalen wat mogelijk is in een watersysteem. Om een bepaald ambitieniveau te behalen, kunnen drie soorten maatregelen worden

genomen: bronmaatregelen (conventionele maatregelen die de belasting naar de kritische grenzen brengen - type I), systeemmaatregelen (maatregelen die de kritische grenzen naar de belasting brengen - type II) en interne maatregelen (maatregelen die de omslag van troebel naar helder bewerkstelligen - type III). De kracht van de waterkwaliteitsbeeldenmethode is dat onderbouwd kan worden welke inspanningen nodig zijn om een verschuiving in een ecologische toestand te bereiken. De mogelijke inspanningen bepalen welk waterkwaliteitsbeeld haalbaar is.

Afbeelding 2 geeft weer bij welke toestand welke maatregelen genomen kunnen worden om de ontwikkeling van de ecologie te stimuleren. Wanneer de toestand niet verder verbeterd kan worden door bron- of systeemmaatregelen, kan een verbetering van het areaal oevervegetatie nog wel zorgen voor een verbetering van de kwaliteit van de vegetatie en de voorkomende visgemeenschap.

Uitwerking voor Heemraads- en Essenburgsingel

Het deelgemeentelijk waterplan van Rotterdam Delfshaven wordt medio dit jaar bestuurlijk vastgesteld door de (deel) gemeente en het hoogheemraadschap. Uit de waterkwaliteitsbeeldenanalyse blijkt dat momenteel in Rotterdam Delfshaven sprake is van een 'helder en plantenarm watersysteem'. De verblijftijden zijn hier dermate kort dat het systeem verblijftijdgestuurd

is en de hoge nutriëntenbelasting niet tot uitdrukking komen in de vorm van troebel water. Een uitzondering hierop vormt het oostelijke deel van de Essenburgsingel.

Voor de Heemraadssingel en de Essenburgsingel zijn de conclusies op hoofdlijnen als volgt:

- De Heemraadssingel en het grootste deel van de Essenburgsingel zijn verblijftijdsgestuurd. Alleen in het oostelijk deel van de Essenburgsingel wordt geen water ingelaten;
- De grootste bronnen van nutriënten in de Heemraadssingel en de Essenburgsingel-west zijn de waterinlaat en de rioolwateroverstorten;
- De Essenburgsingel-oost is momenteel 'troebel plantenarm'. De jaarlijkse belasting bedraagt in de huidige situatie 6,9 gram fosfaat per m², terwijl de kritische grens bij 2,6 gram ligt. De belasting is te hoog door de rioolwateroverstorten en afspoeling van hondenfecaliën, omdat ter plekke honden worden uitgelaten op de oevers van de watergang.

Ter onderbouwing van het ecologische ambitieniveau en de maatregelen is het volgende geadviseerd:

- In de Essenburgsingel-oost kan de belasting onder de kritische grenzen worden gebracht door maatregelen in de riolering en de aanleg van hondenuitlatvelden;
- In de Essenburgsingel-west en de Heemraadssingel is reductie van het inlaat-

debiet alleen mogelijk als ook de andere bronnen, vooral de rioolwateroverstorten, eerst worden aangepakt;

- Een helder watersysteem is alleen mogelijk als de maatregelen voor belastingreductie mogelijk blijken. Dit moet in relatie tot investeringen (in onder andere naburige deelplannen) worden afgewogen;
- Als maatregelen voor belastingreductie (vooral sanering van riooloverstorten) niet mogelijk blijken, kan maximaal een stabiel plantenarm watersysteem worden gerealiseerd. Doorspoeling kan overlast (kroosdekken, algenbloei) tegengaan;
- Een vergroting van het areaal oevervegetatie zorgt in alle situaties voor een verbetering van de ecologische kwaliteit.

Toepasbaarheid van waterkwaliteitsbeelden in het waterplan

In de gemeentelijke waterplannen werken gemeenten, waterschappen en andere partijen aan een visie op het watersysteem binnen de gemeente. Eén van de thema's die aan de orde komt, is de waterkwaliteit en ecologie. Veelal wordt voor de gewenste ecologische toestand met algemene principes en gangbare maatregelen gewerkt. Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard hanteert de waterkwaliteitsbeeldenmethode, waarbij maatwerk plaatsvindt op basis van de gebiedseigenschappen. Een ander voordeel van het toepassen van waterkwaliteitsbeelden bij stedelijke waterplannen is de visuele weergave van de beelden. Hiermee is het een geschikt instrument voor de communicatie met de bewoners en betrokken landschapsarchitecten. De methode zorgt daarnaast voor een gebiedsgerichte onderbouwing van de ecologische toestand. Ook wordt door toepassing van de methode een concreet, direct toepasbaar en goed onderbouwd maatregelenpakket op watergangniveau verkregen, dat is afgestemd op de (haalbare) ambities voor het gebied. Zo is het voor beleidsmakers, beheerders en bewoners duidelijk wat binnen het gebied mogelijk is en hoe dit gerealiseerd kan worden.

LITERATUUR

- 1) Balla A., M. Fennema, N. Jaarsma en M. Meier (2007). Integrale ecologische aanpak waterkwaliteitsspoor Moordrecht. H₂O nr. 19.
- 2) Jaarsma N, M. Klinge en L. Lamers (2008). Van helder naar troebel ... en weer terug, een ecologische systeemanalyse en diagnose van ondiepe meren en plassen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA. Rapport 2008-04.
- 3) Witteveen+Bos (2006). Waterkwaliteitsbeelden Schieland. Rapport fase II.



Het oostelijk deel van de Essenburgsingel is momenteel stabiel troebel. Belastingreductie kan voor een stabiel helder systeem zorgen.