



Aniel Balla, Witteveen+Bos

Nico Jaarsma, Witteveen+Bos

Marieke Fennema, Witteveen+Bos

Marit Meier, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Integrale ecologische aanpak Waterkwaliteitsspoor Moordrecht

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard laat studies naar het waterkwaliteitsspoor voortaan 'breed en integraal' uitvoeren. Hiermee moeten ze KRW-bestendig worden. Bij een breed onderzoek staat het ecologische streefbeeld centraal. Niet alleen de directe effecten van de rioolwateroverstorten worden onderzocht, maar ook de effecten van andere bronnen op de waterkwaliteit en ecologie, alsmede de overige kenmerken die van invloed zijn op het ecologisch functioneren van het watersysteem. De methodiek is met succes uitgevoerd bij de waterkwaliteitsspoortoetsing in Moordrecht.

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard heeft met het project 'waterkwaliteitsbeelden' ambitieniveaus gedefinieerd voor de waterkwaliteit en de ecologische

kwaliteit van de oppervlaktewateren in Schieland. Een waterkwaliteitsbeeld is een weergave van de ecologische toestand van een water aan de hand van een schets of tekening en de factoren die deze kwaliteit

bepalen. Het geeft een overzicht van de huidige en gewenste ecologische toestand en de manier om die gewenste toestand te bereiken. Het ambitieniveau van het waterkwaliteitsbeeld is gebaseerd op gebiedspecifieke kennis van de relatie tussen de sturende factoren en de ecologische en fysisch-chemische kwaliteit én de mate waarin deze factoren beïnvloed kunnen worden. Het ambitieniveau is daardoor een haalbaar doel geworden.

Uit het onderzoek naar de waterkwaliteit in Moordrecht blijkt dat de gemeente uiteindelijk overal helder water kan krijgen (zie tabellen). In de ecologische aanpak van het waterkwaliteitsspoor wordt het waterkwaliteitsbeeld op het veel kleinere schaalniveau van peilvakken getoetst en zonodig bijgesteld.

Bij de waterkwaliteitsbeelden worden de sturende factoren voor de ecologie onderscheiden uit het van stromende wateren bekende 5-S-model. Dit model gaat uit van vier sturende factoren (systeemvoorwaarden, stroming, structuren en stoffen) die gezamenlijk sturend zijn voor de vijfde factor: de soorten. Het model is voor de waterkwaliteitsbeeldenstudie uitgebreid met een zesde S, die in het waterbeheer veelal onderbelicht is, maar die voor de ecologie erg belangrijk is: de S van schone. Voor de ecologische aanpak van het water-

Stabiel helder water in een geïsoleerde vijver in Moordrecht.



2 Moordrecht, Nieuwerkerk ad IJssel en Waddinxveen Oostpolder

Systeemkenmerken (watersysteem)

| | | |
|---|------------------------------|------------------------|
| KRW-watertype | M8 Gebufferde laagveensloten | |
| Kritische P-belasting (gP/m ² /jaar) | ondergrens: 1,5 | bovengrens: 2,9 |
| Kritische N-belasting (gN/m ² /jaar) | ondergrens: 15 | bovengrens: 29 |

| Stroming | huidig | 2015 |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| verblijftijd | 1 week tot 1,5 maand | 1 week tot 1,5 maand |
| proces/verblijftijdgestuurd | verblijftijdgestuurd | verblijftijdgestuurd |

| Structuren | huidig | 2015 |
|----------------------------|--------|------|
| gemiddelde waterdiepte (m) | 0,58 | 0,62 |
| oevervegetatie (%) | 1 | 9 |
| submerse vegetatie (%) | 2 | > 25 |
| beschoeiing (%) | 78 | 20 |

| Schonen | huidig | 2015 |
|----------|-------------------------------|------------------------------|
| maaien | eco-kleurenkoers | eco-kleurenkoers |
| | baggercyclus eens per 10 jaar | baggercyclus eens per 5 jaar |
| baggeren | | |

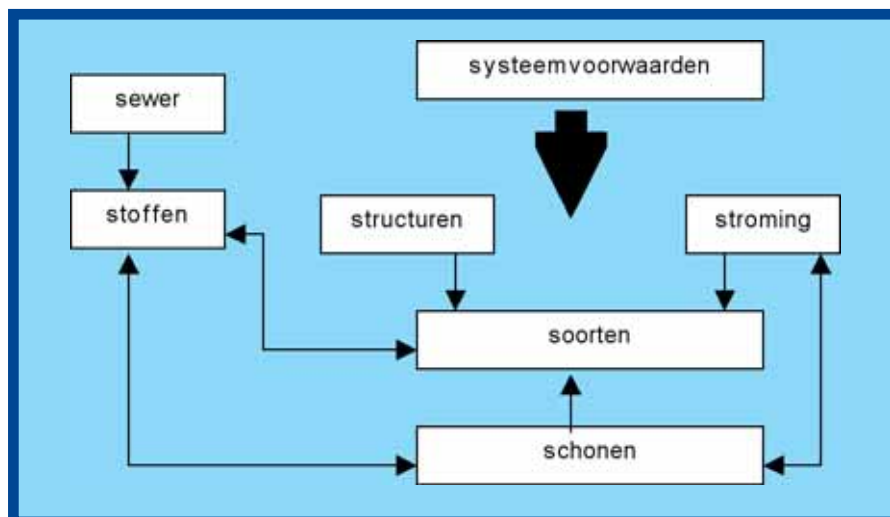
| Stoffen | huidig | 2015 |
|--|--------|------|
| P-belasting (gP/m ² /jaar) | 3,3 | 2,2 |
| N-belasting (gN/m ² /jaar) | 46 | 32 |
| waterbodem (mgP ₂ O ₅ /100gdrgr) | 41 | 37 |
| P-zomergem. (mgP/l) | 0,36 | 0,28 |
| N-zomergem. (mgN/l) | 2,8 | 2,5 |
| chlorofyl-a zomergem. (ug/l) | - | - |

| Soorten | huidig | 2015 |
|-------------------------|---|---|
| visgemeenschap | BR-SB/KA | SN-BV |
| plantenassociatie | nauwelijks ontwikkelde vegetatielagen - klasse slecht | diagnostische soorten van rompgemeenschapoverheersen - klasse matig |
| fytoplanktongemeenschap | - | - |



Het waterkwaliteitsbeeld voor Moordrecht.

Weergave van de sturende factoren voor de ecologie.



kwaliteitsspooronderzoek is bovendien de S van 'sewer' meegenomen om het effect van de overstorten in beeld te brengen. Voor het vaststellen van dit effect is een TEWOR-toetsing (zuurstoftoetsing) uitgevoerd.

De methodiek die bij de waterkwaliteits-spoortoetsing van Moordrecht is gebruikt, ligt op het niveau van de peilgebieden in het stedelijk gebied. Hiermee ontstaat op lokaal niveau inzicht in de sturende factoren voor het ecologisch functioneren van het watersysteem van Moordrecht. Een veldbezoek, waarbij gelet werd op alle mogelijke bepalende factoren (waterplanten, helderheid, diepte, slib, aanwezigheid van bomen in verband met bladafval, uitwerpen van honden, watervogels), maakte deel uit van de studie. Door het toepassen van de methode is tevens duidelijk geworden in welke ecologische toestand

| peilgebied | P-belasting (gP/m ² /jaar) | N-belasting (gN/m ² /jaar) | waterdiepte (cm) | doorzicht / diepte (-) | emergent (%) | submers (%) | beschoeiing (%) |
|------------|--|--|---------------------|---------------------------|-----------------|-------------|--------------------|
| g003 | 12 | 90 | 100 | 1,0 | 2 | 20 | 100 |
| g004 | 12 | 211 | 75 | 0,7 | 2 | 0 | 90 |
| g005 | 20 | 272 | 100 | 0,5 | 2 | 1 | 80 |
| g006 | 15 | 168 | 60 | 0,8 | 0 | 0 | 100 |
| f004a | 19 | 370 | 75 | 0,4 | 5 | 80 | 100 |
| f004b | 20 | 384 | 75 | 0,7 | 1 | 10 | 95 |

| | | |
|--|---|--|
| waterkolom: nutriënten-belasting boven kritische grens helder-troebel tussen beide kritisch grenzen beneden kritische grens troebel-helder | submers < 5% 5% - 25% > 25% | oever: areaal emergenten < 2% tussen 2% en 5% > 5% |
| oever: beschoeiing > 60% tussen 20% en 60% < 20% | waterdiepte < 0,4 m 0,4-0,8 m > 0,8 m | helderheid (dz/diepte) < 0,2 0,2-0,4 0,4-0,6 0,6-0,8 0,8-1 |

Tabel 2: Toetsing Moordrecht aan het waterkwaliteitsbeeld.

de verschillende peilgebieden en waterpartijen zich bevinden en wat het haalbare ambitieniveau is: stabiel helder (plantenrijk) of troebel (plantenarm).

Analyseresultaten

In tabel 2 worden de analyseresultaten voor Moordrecht samengevat. Uit de analyse blijkt het volgende:

- De belasting met stikstof en fosfaat is veel te hoog: de streefwaarden voor Moordrecht in 2015 worden met een factor 3 tot 10 overschreden;
- De oeverkwaliteit (beschoeiing) scoort overall slecht, omdat in het verleden veelal gekozen is voor beschoeiing vanwege de aanwezigheid van steile veenoevers;
- De helderheid van het stedelijke water in Moordrecht is redelijk tot goed. In de laagste delen zorgt voedselrijk kwelwater voor troebel water;
- Het aandeel emergente vegetatie (zoals riet) is veelal gering en hierdoor beperkend voor de ecologie;
- In waterpartijen die niet beïnvloed worden door inlaatwater of riooloverstorten, komt massale 'submerse' en 'emerse' waterplantenbegroeiing voor. Hier is sprake van een stabiel heldere toestand;
- Vanuit ecologisch oogpunt is de waterdiepte in een aantal watergangen aan de lage kant. De watergangen in de gemeente Moordrecht zijn veelal van nature ondiep. Dit heeft te maken met de veenbodem en het dichtslibben van de watergangen kort na het baggeren;
- In Moordrecht komen geen overstorten voor die leiden tot acute zuurstofproblemen (vastgesteld met de TEWOR-toetsing).
- Naast maatregelen bij de 'pareltjes' wordt ook elders in Moordrecht een natuurvriendelijke oeverinrichting toegepast, zodat de groei van emergente vegetatie wordt gestimuleerd. Hierbij is gekeken naar de praktische inpasbaarheid van natuurvriendelijke oevers in het gebied;
- Het doorspoelen door waterinlaat wordt, voor zover het peilbeheer dit toelaat, gereduceerd, zodat de nutriëntenbelasting verlaagd wordt. In de kwelgebieden zal desondanks sprake zijn van een hoge nutriëntenbelasting door nutriëntrijke kwel. Handhaven van het doorspoelregime is hier nodig, zodat eventuele krooslagen weggespoeld worden. Bovendien wordt met het inlaten voorkomen dat acute zuurstofproblemen ontstaan door lozingen vanuit het gemengde rioolstelsel. Doorspoelen zorgt voor een verdunding van het overstortwater. Een verlaging van het doorspoeldebiet kan daarom zorgen voor een verhoging van de zuurstofproblemen;
- Een verdere verlaging van de nutriëntenbelasting is in sommige peilgebieden mogelijk door verhoging van de baggerfrequentie naar éénmaal per vijf jaar en extra bladvisseren.

Maatregelen

Op basis van de ecologische analyse van Moordrecht is door de gemeente en het hoogheemraadschap een pakket aan maatregelen uitgewerkt. Bij de uitwerking hiervan is rekening gehouden met de gebiedsspecifieke watersysteemkenmerken:

- In het gebied zijn enkele 'pareltjes' aangetroffen waar het watersysteem (gezien het heldere water en de vele onderwaterplanten) al in een (instabiel)

heldere toestand zit. Hier wordt een hoog ecologisch ambitieniveau nagestreefd: een stabiel helder plantenrijk water met de vistypen ruisvoorn - snoek/zeelt - kroeskarper of snoek - blankvoorn. Bij deze pareltjes wordt de inrichting (diepte, oeverinrichting) verder verbeterd, zodat een optimale ecologische kwaliteit ontstaat;

- Naast maatregelen bij de 'pareltjes' wordt ook elders in Moordrecht een natuurvriendelijke oeverinrichting toegepast, zodat de groei van emergente vegetatie wordt gestimuleerd. Hierbij is gekeken naar de praktische inpasbaarheid van natuurvriendelijke oevers in het gebied;
- Het doorspoelen door waterinlaat wordt, voor zover het peilbeheer dit toelaat, gereduceerd, zodat de nutriëntenbelasting verlaagd wordt. In de kwelgebieden zal desondanks sprake zijn van een hoge nutriëntenbelasting door nutriëntrijke kwel. Handhaven van het doorspoelregime is hier nodig, zodat eventuele krooslagen weggespoeld worden. Bovendien wordt met het inlaten voorkomen dat acute zuurstofproblemen ontstaan door lozingen vanuit het gemengde rioolstelsel. Doorspoelen zorgt voor een verdunding van het overstortwater. Een verlaging van het doorspoeldebiet kan daarom zorgen voor een verhoging van de zuurstofproblemen;
- Een verdere verlaging van de nutriëntenbelasting is in sommige peilgebieden mogelijk door verhoging van de baggerfrequentie naar éénmaal per vijf jaar en extra bladvisseren.

Nieuwe standaard

Bij waterkwaliteitsspoortoetsen wordt meestal gekeken naar de belasting vanuit overstorten op het oppervlaktewater. De KRW noopt tot het anders omgaan met stedelijk waterbeheer met een integrale aanpak, waarbij de ecologie een belangrijk onderdeel is. Voor het ecologisch functioneren van het stedelijke water spelen meerdere factoren een rol. Bij de toetsing van het waterkwaliteitsspoor in Moordrecht is een brede ecologische analyse uitgevoerd.

Door het doorlopen van het proces met een analyse van de sturende en bepalende factoren voor de ecologie en het vaststellen van het ambitieniveau op basis van de lokale systeemkenmerken, is in Moordrecht een integraal pakket maatregelen uitgewerkt dat is toegesneden op de lokale situatie. Hiermee is een nieuwe methodiek uitgewerkt, die door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard voortaan ook gebruikt zal worden bij nog op te stellen waterkwaliteitsspooronderzoeken. De methodiek blijkt ook toepasbaar bij het afleiden van ambitieniveaus en maatregel-pakketten voor waterplannen.