

# Structurele aanpak blauwalgen in stedelijk water

Waterschappen en gemeenten worden de laatste jaren geconfronteerd met blauwalgen in een groot aantal wateren. De vele factoren die de blauwalgenbloei in stedelijk water kunnen veroorzaken, maken het moeilijk een snelle en betrouwbare analyse te maken van de oorzaken ervan. Voor waterschappen vraagt dat om een slimme aanpak om aan de toegenomen adviesvraag naar maatregelen te kunnen beantwoorden.

Vorig jaar hebben Waterschap De Dommel en Royal Haskoning hiervoor een werkwijze ontwikkeld, op 20 locaties uitgetest en geëvalueerd. Daarbij is gezocht naar het optimum tussen de kwaliteit van locatiespecifieke adviezen, de benodigde watersysteeminformatie, kosten van het advies en de snelheid waarmee dat advies gegeven werd. Dit jaar loopt het project verder; de werkwijze wordt nu op 25 locaties toegepast.

## Opzet proefonderzoek

Het proefonderzoek is uitgevoerd op een selectie van 20 probleemwateren in het beheergebied van Waterschap De Dommel. Het ging om wateren waarbij de gemeente of het waterschap verantwoordelijk is voor het onderhoud. De wateren hebben gemeen dat in de drie voorgaande jaren ieder jaar blauwalgenbloei is waargenomen. De wateren zijn relatief klein: meestal tussen een halve en vijf hectare. Daarnaast is er in de zomer meestal weinig wateraanvoer.

Op de wateren is een watersysteemanalyse uitgevoerd waarbij de gemeenten en hengelsportverenigingen betrokken zijn. Informatie is verzameld over de hydrologie, de wijze van beheer, de functies, waterkwaliteit, ecologie, waterbodemplas, omgevingsfactoren en de historie van de plas. Een deel van de gegevens is verzameld door veldbezoeken uit te voeren samen met medewerkers van de gemeenten en hengelsportverenigingen, een ander deel door het uitvoeren van waterkwaliteitsmonitoring en waterbodemplas- en ecologisch onderzoek. Daarbij is er steeds voor gezorgd dat niet méér dan de benodigde informatie voor de probleemanalyse werd verzameld. Aan de hand van de watersysteemanalyse zijn de belangrijkste oorzaken voor de blauwalgenbloei aangewezen. Via een groslijst is een selectie gemaakt van de meest urgente en kosteneffectieve maatregelen.

## Probleemindicator

Belangrijk hulpmiddel voor de watersysteemanalyse is de 'probleemindicator'. Dit beoordelingsinstrument is ontwikkeld om voor elk water snel de belangrijkste knelpunten en oorzaken van de blauwalgenoverlast zichtbaar te maken. De probleemindicator onderscheidt als categorieën: de visstand, de waterbodemplas, de waterkwaliteit, de inrichting en de ecologie.

Door een puntentoekenning zijn deze categorieën als 'goed', 'matig' of 'slecht' te beoordelen. De puntentoekenning is gebaseerd op een verschillend aantal



parameters per categorie, waarbij de hoeveelheid punten afhankelijk is van de overschrijding van een norm of op basis van deskundige beoordelingen. Bij de waterbodemplas zijn bijvoorbeeld de dikte van de sliblaag en het fosforgehalte in de waterbodemplas als parameters meegenomen, terwijl bij de visstand de mate waarin vissen gevoerd en uitgezet worden, mee wordt genomen.

De resultaten van de probleemindicator zijn door deskundigen op het gebied van waterkwaliteit en ecologie gebruikt als een hulpmiddel bij het aanwijzen van de beste indicator(en) van blauwalgengroei.

## Resultaten probleemanalyse

Op basis van de gegevens (zie tabel) blijkt dat met name de visstand en het slib gerelateerd zijn aan een slechte waterkwaliteit (aangeduid in rood). Dit is een duidelijke indicatie dat met name in wateren met een dikke sliblaag en een ongunstige visstand blauwalgenbloei vaker en langduriger kan optreden dan in andere wateren. Voor de categorieën 'ecologie' en 'inrichting' was de relatie met waterkwaliteit minder consistent. Vermoedelijk komt dit doordat een gunstige ecologie en inrichting pas een positief effect hebben op het watersysteem als ook het baggerbeheer en de visstand op orde zijn.

De voorgedragen oplossingen zijn bedoeld om het watersysteem te herstellen. Het streven is een gezond en duurzaam watersysteem, waarbij de kans op blauwalgenbloei ook minimaal is. Voor dit onderzoek zijn de oplossingen verdeeld over het watersysteem, de inrichting, beheer en onderhoud, effectgerichte maatregelen en monitoring (voorlopig geen maatregelen uitvoeren).

Hierbij zijn ze gerangschikt naar voorkeur: oplossingen voor de verbetering van het watersysteem of de inrichting hebben, indien

mogelijk, de voorkeur boven de daaropvolgend genoemde oplossingen. Verbeteringen op het gebied van het watersysteem en/of de inrichting zijn immers in de regel duurzamer dan effectgerichte maatregelen, die in de regel alleen voor een tijdelijk positief effect zorgen.

## Kansrijke maatregelen

Uit dit onderzoek bleek dat oplossingen op het gebied van het watersysteem en de inrichting meestal niet wenselijk waren of niet haalbaar bleken voor de 20 beschouwde wateren. De omgeving van de wateren biedt vaak weinig reële mogelijkheden om watersysteemgerichte maatregelen (doorspoelen, aangepast peilbeheer) uit te voeren. De inrichting van veel plassen was weliswaar vaak niet optimaal, maar uit de probleemindicator blijkt ook dat dit meestal een mindere belangrijke stuurfactor is dan onderhouds- en beheeraspecten.

Omdat maatregelen op het gebied van het watersysteem/inrichting afvallen, moeten de oplossingen voor de overlast van blauwalgen daarom in het beheer en onderhoud gezocht worden. In de 20 wateren is vaak sprake van een niet optimaal visstands- en baggerbeheer. Vaker baggeren en een aangepast visbeheer zijn daarom de meest geadviseerde maatregelen voor deze wateren.

Uit de analyse van maatregelen blijkt dat vooralsnog weinig voor relatief nieuwe, innovatieve zaken wordt gekozen, zoals het gebruik van bellenschermen. Voor het waterschap is meer kennis gewenst over dit type maatregelen, voordat deze structureel zijn in te zetten. Momenteel loopt daarom een onderzoek naar het nut van deze maatregelen. Daarin wordt het gebruik van aluminiumchloride vergeleken met het verwijderen van vissen en baggeren. Ook wordt onderzoek verricht naar drijvende zuiveringsmoerasjes.

Water	waterkwaliteit	waterbodembodem	ecologie	visstand	inrichting	gemiddelde
RINGSSELVEN	25	27	20	30	30	27
ZUIDERPLAS	25	23	20	30	30	26
VISVIJVER HEIDEWEG	25	27	30	10	10	22
VORSENPOEL	25	20	20	10	10	19
ACHTSE BARRIER	20	23	30	10	30	23
VISVIJVER 'T NEERVEN	20	23	20	10	10	18
STADSWATER ENGELSBERGEN	20	10	20	10	10	16
LEIJSENVEN	20	30	30	10	10	21
ESSCHE HEIKE	20	27	20	10	10	18
VISVIJVER WESTERHOVEN	20	27	20	10	10	19
MOLENWIEL	20	23	20	10	30	22
STIFFELIO	20	23	20	10	30	22
VIJVER GROENEWOUD TILBURG	20	20	10	10	10	15
STADSWATER GOUDPLEVIER	15	13	30	10	30	21
VIJVER GEMEENTEHUIS NUENEN	15	20	20	10	30	20
SIERVIJVER DE KIENEHOEF	15	23	20	10	10	18
Oordeel						
goed						
matig						
slecht						

Voorbeeldtabel van resultaten van aan blauwalgenbloei-gerelateerde categorieën. De wateren zijn gerangschikt naar de categorie 'waterkwaliteit'. Vier wateren zijn niet opgenomen in deze tabel, vanwege een sterke beïnvloeding door gebiedsvreemd water.

### Conclusies

Uit de proef blijkt dat in een beperkte hoeveelheid tijd en met een compacte verzameling gegevens al een verantwoorde probleemanalyse naar de oorzaken van blauwalgen uitvoerbaar is. De mate waarin blauwalgenbloei optreedt, is goed af te leiden uit statische gegevens, zoals de dikte van de sliblaag en (een inschatting van) de visstand. Daarnaast levert monitoring van nutriënten en temperatuur vanzelfsprekend ook waardevolle informatie, maar deze gegevens zijn op zich niet voldoende om de oorzaak van de blauwalgenproblemen op betrouwbare manier te achterhalen. Dit komt doordat, voor een volledig inzicht van de werking van het watersysteem, de achterliggende oorzaak van de verhoogde gehalten in de waterkolom achterhaald dient te worden.

Door het gebruik van de probleemindicator is op een snelle, heldere manier inzichtelijk te maken wat de achterliggende oorzaken van de blauwalgenoverlast zijn. Een veldbezoek,

gecombineerd met het betrekken van de gemeenten en hengelsportverenigingen, geeft voldoende informatie om deze probleemindicator te gebruiken. Groot voordeel hierbij is dat in één slag clusters wateren zijn te onderzoeken, zonder dat een uitgebreide, gedetailleerde systeemanalyse per water noodzakelijk is.

In de onderzochte vijvers lagen de hoofdoorzaken vaak in een niet optimaal beheer en onderhoud van de wateren, zoals een ongunstig visstandbeheer en een te lage baggerfrequentie. Met het intensiveren van het beheer en onderhoud (beter visbeheer/vaker baggeren) is daarom veel winst te halen. Onduidelijk is in hoeverre dit voldoende is om blauwalgenbloei voor alle wateren te voorkomen. Mogelijk zijn in enkele wateren nog aanvullende maatregelen in de directe omgeving noodzakelijk. Hierbij moet bijvoorbeeld gedacht worden aan de aanleg van hondentoiletten en het voorkomen van foute aansluitingen op afgekoppeld hemelwater.

Doordat de visstand vaak één van de oorzaken is van blauwalgenoverlast, valt winst te behalen voor gemeenten door met waterschap en overkoepelende visorganisaties na te denken over aanpassing van het visstandbeheer. In visplannen zou beleid kunnen worden opgenomen dat specifiek is gericht op voor blauwalgen kwetsbaar oppervlaktewater, met name voor wateren waar meerdere recreatieve functies samenkomen (denk aan stadsparken).

### Vervolgonderzoek

In het vervolgtraject wordt geëvalueerd in hoeverre de voorgestelde maatregelen voor de gemeenten uitvoerbaar en effectief zijn. Waterschap De Dommel is daarnaast recent met een vervolgonderzoek begonnen in 25 'nieuwe' wateren. Hierbij kijkt het ook naar andere waterkwaliteitsproblemen, zoals het optreden van krooslagen en botulisme. Bij de selectie van deze wateren is, meer dan bij de proef, gelet op risicofactoren voor de volksgezondheid. Wateren met een recreatievere functie, bijvoorbeeld als speelwater in druk stedelijk gebied, hebben daarbij voorrang gekregen boven wateren in het buitengebied.

Als onderdeel van overdracht van onderhoud gaan gemeenten en waterschap de komende jaren in veel wateren achterstallig onderhoud (baggeren) uitvoeren. Mogelijk dat daarmee op een aantal locaties de blauwalgengroei te remmen is. Waar nodig en mogelijk wordt dit gecombineerd met de andere aanbevolen maatregelen om zo de blauwalgenbloei te voorkomen.

**Harm de Coninck en Niels Evers (Royal Haskoning)**  
**Hen Tamerus, Serge Polak, Pui Mee Chan (Waterschap de Dommel)**

