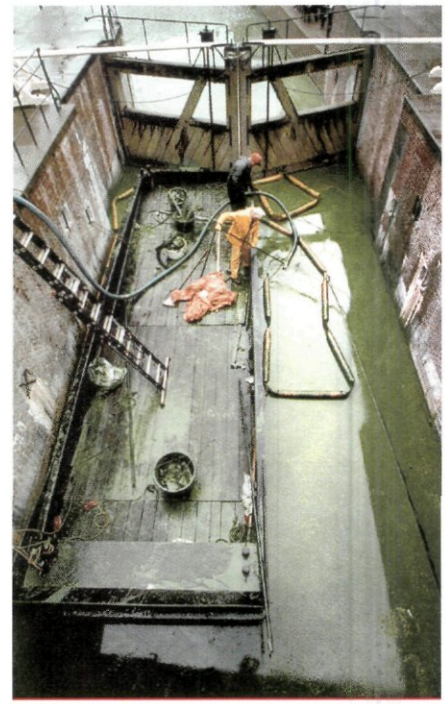
Zwemverbod bij microcystine-gehalte van boven 20 µg/l

Aangepast protocol voor aanpak Cyano-bacteriën in zwemwater

In het oppervlaktewater in Nederland komen steeds meer cyanobacteriën voor. De Europese zwemwaterrichtlijn en de Wet Hygiëne Veiligheid en Beheer Zwemgelegenheden bevatten echter geen normen voor cyanobacteriën en -toxines. Waterbeheerders hebben behoefte aan uniforme richtlijnen om met blauwalgen om te gaan. In 1999 stelde de cyanobacteriën-werkgroep een protocol op dat met name de provincies hielp bij de beslissing om over te gaan op waarschuwingen of een zwemverbod. Dit protocol is dit voorjaar verbeterd en begin deze maand geaccordeerd door de Commissie Integraal Waterbeheer. Volgens dit nieuwe protocol moet een zwemverbod ingesteld worden bij een microcystine-gehalte van meer dan 20 microgram per liter. Dit gehalte is gebaseerd op aanbevelingen van de VN-wereldgezondheidsorganisatie WHO en de Gezondheidsraad.



De situatie vóór 2001: drijflagen in de Kolksluis in Spaarndam worden opgezogen en afgevoerd naar een zuiveringsinstallatie.

In Nederland traden de afgelopen jaren steeds meer gezondheidsklachten op na het zwemmen in oppervlaktewater van bacteriologisch goede kwaliteit. Sommige cyanobacteriën (blauwwieren en blauwalgen) en hun toxines zouden een deel van deze klachten kunnen veroorzaken. Om onderzoek op het gebied van cyanobacteriën te inventariseren en te combineren is enkele jaren geleden een cyanobacteriën-werkgroep opgericht. In de loop van de tijd is het uitgegroeid tot een groep van wetenschappers en waterkwaliteitsbeheerders, die informatie uitwisselt over lopende projecten en hoe met cyanobacteriën omgegaan wordt in de praktijk. In deze werkgroep zitten afgevaardigden van Waterschap Hunze en Aa's, IPO-WHVZ, Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen, NIOO-CL, KNAW, Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch, RIZA, Hoogheemraadschap van Rijnland, STOWA, Universiteit van Amsterdam, Wetterskyp Fryslân en het RIVM.

Cyanobacteriën groeien optimaal bij een temperatuur tussen de 20 en 30°C. Zij komen tot bloei in warme zomers, juist wanneer de recreatiedruk hoog is. Bloei van cyanobacteriën kan echter het hele jaar optreden. Hierdoor is het moeilijk aan te geven in welke periode men zou moeten meten. Sommige cyanobacteriën zijn in staat om cyanotoxines te produceren, welke verscheidene gezondheidsklachten kunnen veroorzaken. Veel cyanobacteriën, die toxines kunnen produceren zijn tevens drijflaagvormers. Daardoor kunnen de celgebonden cyanotoxines in hoge mate geconcentreerd worden in drijflagen.

De cyanotoxines kunnen als volgt worden ingedeeld:

- hepatotoxines

Zij remmen de eiwitfosfatase. Lage dosering kan leiden tot jeuk en/of huiduitslag en/of maagdarmklachten (misselijk, buikpijn, diarree), griepachtige verschijnselen, hoofdpijn, geïrriteerde ogen, oorpijn en blaren rond de mond. Hogere doseringen en/of chronische blootstelling kunnen leiden tot het ontwikkelen van tumoren en/of beschadiging van de lever, met mogelijk de dood tot gevolg. Belangrijkste toxines in deze groep zijn de microcystines, welke maar langzaam afgebroken worden in oppervlaktewater;

- neurotoxines

Deze grijpen aan op de overdracht van zenuwpulsen op de spiervezels. Symptomen zijn: afnemende activiteit, duizeligheid, ademhalingsproblemen en krampen. Bij hoge doseringen kan het leiden tot verlammingsverschijnselen en vervolgens zuurstofgebrek, met als mogelijk gevolg de dood. Belangrijkste toxine in deze groep is anatoxine.

Hiernaast kunnen ook lipopolysachariden (LPS) gezondheidsklachten veroorzaken. LPS komen voor als bestanddeel van celwanden van bacteriën en kunnen bij de mens oogirritatie en allergische reacties veroorzaken (astmatische en hooikoortsachtige verschijnselen). Huidirritatie bij baders lijkt vooral door LPS te worden veroorzaakt.

Cyanobacteriën komen in Nederland in bijna alle grotere wateren voor, maar niet in wateren met een sterke doorstroming, zoals rivieren. In Nederland zijn vooral de soorten van belang die horen tot de geslachten *Microcystis*, *Anabaena*, *Aphanizomenon* en *Planktothrix*. Bijna alle populaties groeien in de loop van de zomer en zijn het grootst aan het eind van het zomerseizoen (tweede helft van september). Soms ontwikkelt zich een populatie van *Anabaena* in het voorjaar of heeft de biomassa van bijvoorbeeld *Microcystis* dan al een dermate grote omvang dat overlast ontstaat. Slechts van *Planktothrix* is bekend dat het organisme zich ook in de winter kan handhaven; alle andere soorten overwinteren in het sediment.

Aphanizomenon, *Anabaena* en *Microcystis* worden gevonden in wat diepere wateren (meer dan drie meter diep), *Planktothrix* komt voornamelijk voor in de ondiepere, nutriëntrijke wateren (tot vier meter).

Microcystis-, *Anabaena*- en *Aphanizomenon*-soorten kunnen bij voldoende grote concentratie drijflagen vormen die op groenblauwe olieverf lijken. Deze drijflagen kunnen bij weinig wind stabiel zijn en aan lager wal bijeengedreven worden. Hierdoor ontstaan dichte populaties waarin zich veel toxine kan ophopen. Bij veranderende windrichting kunnen drijflagen binnen een etmaal verdwijnen door verspreiding over, en suspenderen in het oppervlaktewater. Zwemmers kunnen in dergelijke drijflagen, zowel door het inslikken van water als via contact met huid of ogen, aan te hoge con-

centraties toxines worden blootgesteld. Uit onderzoek van STOWA in 2000 blijkt dat in Nederland voornamelijk microcystines in oppervlaktewater worden gevonden.

Aanbevelingen

De volgende acties worden aanbevolen (op basis van metingen van microcystines):

- minder dan 20 µg MC/l: geen actie ondernemen;
- meer dan 20 µg MC/l: zwemverbod (eventueel dwingende waarschuwing) en meting herhalen. Indien weer een hoge waarde gevonden wordt is er zeker een verhoogde kans op vele gezondheidsklachten;
- een drijflaag: waarschuwing uit laten gaan en de zwemplaats bemonsteren op cyanobacteriën en microcystines. Deze waarschuwing wordt pas ingetrokken als de drijflaag verdwenen is en er een concentratie van minder dan 20 µg MC/l wordt gevonden op de zwemplaats.

Een zwemverbod wordt opgeheven als de microcystine-gehaltes weer tot een aanvaardbaar niveau zijn gedaald (minder dan 20 µg/l). Het microcystinegehalte (20 µg MC/l) in het protocol is gebaseerd op de aanbevelingen van de WHO uit 1999 en het advies van de Gezondheidsraad in 2001. De Cyanotox-werkgroep is van mening, dat indien gehaltes tussen de 10 en 20 µg MC/l gemeten worden (en geen drijflaag aanwezig is) al actie ondernomen zou kunnen worden, door middel van waarschuwingen of frequenter bemonsteren.

In geval van een drijflaag wordt geadviseerd de waarschuwing van kracht te laten zijn tot deze verdwenen is, omdat in drijflagen allerlei rottingsprocessen kunnen optreden. Bij herhaaldelijke problemen wordt aanbevolen permanent een waarschuwingsbord te plaatsen.

Voor waarschuwingsteksten worden enkele suggesties gegeven:

- Aanraden zich niet in de drijflaag te begeven en zich na het zwemmen goed af te spoelen;
- Aanraden zich niet in het water te begeven in verband met verhoogde gezondheidsrisico's als gevolg van cyanobacteriën/blauwalgen;
- Aanraden om niet te surfen en/of waterskiën in verband met verhoogde gezondheidsrisico's als gevolg van cyanobacteriën/blauwalgen.

De hoop bestaat dat op deze manier uniform en verantwoord omgegaan wordt met de cyanobacteriënproblematiek, zodat mogelijk het aantal gezondheidsklachten als gevolg van cyanobacteriën en -toxines daalt.

Advies van de Gezondheidsraad

De Gezondheidsraad bracht vorig jaar het rapport 'Microbiële risico's van zwemmen in de natuur' uit. Daarin adviseert de raad de advieswaarde van 20 microgram microcystine per liter van de VN-wereldgezondheidsorganisatie WHO over te nemen. Als een drijflaag aanwezig is van cyanobacteriën die het toxine microcystine produceert, acht de raad een zwemverbod gerechtvaardigd. Dit geldt eveneens indien de concentratie microcystine de door de WHO geadviseerde waarde van 20 microgram per liter overschrijdt.

Preventieve maatregelen zijn nauwelijks mogelijk. Het opstellen van een risicoprofiel en het monitoren van zowel cyanobacterieals toxineconcentraties vindt de Gezondheidsraad van groot belang. Minister Pronk (VROM) gaf destijds in een brief naar de Tweede Kamer aan dat hij het advies en de aanbevelingen van de Gezondheidsraad onderschrijft en dat Nederland bij de implementatie van de herziene Europese zwemwaterrichtlijn waar nodig aanvullende voorschriften en bepalingen zal opnemen, met name waar het gaat om het beheersen van de problematiek van de cyanobacteriën. Hij verwijst daarbij naar het protocol dat door het cyanobacteriën-overleg is opgesteld; waarschijnlijk zal dit protocol in de nieuwe zwemwaterrichtlijn worden opgenomen. Daarnaast zal hij nader onderzoek naar de effecten van blootstelling stimuleren.

Nieuwsbrief en folder

Uit reacties van waterbeheerders blijkt dat de problematiek rond cyanobacteriën (blauwalgen) wel wordt beseft, maar dat uitvoering daarvan vaak problemen oplevert. Men wil graag vaker geïnformeerd worden over de stand van zaken van onderzoek naar cyanobacteriën en hun -toxines, de wetgeving en eventuele andere nieuwtjes. Het cyanobacteriënoverleg brengt voor dit doel één à twee maal per jaar een nieuwsbrief uit. De eerste is afgelopen april verschenen met daarin onder andere informatie over Nederlandse projecten, het aangepaste cyanobacteriën-protocol en het advies van de Gezondheidsraad. Daarnaast bracht de werkgroep onlangs een folder uit om monsternemers te helpen cyanobacteriën te herkennen in het veld.

Imke Leenen, Microbiologisch Laboratorium voor Gezondheidsbescherming (RIVM)
Foto's: Hoogheemraadschap van Rijnland

Vanaf 2001 wordt de overlast van de jaarlijks terugkerende drijflagen in de Kolksluis midden in Spaarndam beperkt door het vroegtijdig verpompen van beginnende drijflagen via een vast pompsysteem.



Verschijningsdata

De verschijningsdata en de data waarop kopij voor het betreffende nummer aangeleverd moet zijn, staan op een overzicht dat u kunt aanvragen bij de redactie: (010) 427 41 65. Daar is ook een handleiding op te vragen voor de artikelen in Platform.