

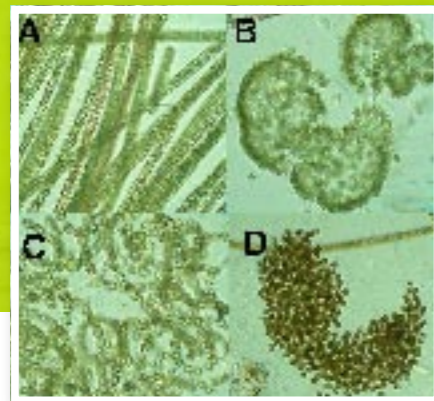
De bloei van blauwalgen kan zomers waterplezier danig bederven. Het stinkt, plakt aan de romp en is voor zwemmers zelfs bijzonder giftig. Wat zijn blauwalgen, hoe herken je ze en wat is er tegen te doen? Bioloog Frank van Oosterhout is onderzoeker aan Wageningen University én beheerder van Rauwbraken Onderwaterpark, een zwem- en duikplas bij Tilburg. Samen met zijn collega Miquel Lurling ontwikkelde hij een methode om blauwalgen te bestrijden.

TEKST FRANK VAN OOSTERHOUT | FOTO'S FRANK VAN OOSTERHOUT EN MIQUEL LURLING



*Blauwalgen*  
De terreur van  
groene  
smurrie





Dio odolutet alit nonseOr-  
perillaorem am voloreet  
augait nos niam zrit, sed  
modio odit dolutpatie



## Waar?

Gekende overlastplekken zijn de Randmeren, de zuidoostelijke havens aan het IJsselmeer en de Krammer en Volkerak in Zeeland. Heel algemeen kan gesteld worden dat blauwalg meer voorkomt in de zuidwestelijke provincies en iets minder in de noordoostelijke. Factoren die daarmee te maken hebben: de grondwaterstand die in Noord- en Zuid-Holland, Zeeland en Brabant hoger is, de doorstroming van het water en de overheersende windrichtingen. De Friese meren hadden vorig jaar echter ook flink last van blauwalg. Informatie over de waterkwaliteit en de aanwezigheid van blauwalg is in Nederlander per provincie geregeld. Kijk voor actuele informatie op [www.zwemwater.nl](http://www.zwemwater.nl) en op Teletekstpagina 725.



In havenkommen en andere plekken met stilstaand water kan de (stank)overlast groot zijn.



Niet alleen voor mensen giftig...

**W**anneer er veel blauwalgen in het water zijn, spreekt men van een bloei. Bij een bloei van blauwalgen is het water erg troebel, het zicht is minder dan dertig centimeter. Het herkenbaarst zijn blauwalgen als ze een drijfslaag vormen: een stinkende groene of groenbruine brij, vaak met hemelsblauwe plekken erin, die zich in havens langs de waterrand, kademuuren en stranden ophoopt. Omdat blauwalgen giftig zijn, vormen ze een gevaar voor waterrecreanten.

Blauwalgen behoren tot de giftigste organismen op aarde. De gifstoffen van blauwalgen kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken die uiteenlopen van oog- en huidirritatie, diarree, tot leverschade en vergrootte kans op leverkanker. Zeer ernstige gevallen van acute vergiftiging kunnen tot de dood leiden. Mensen lopen het grootste besmettingsgevaar wanneer ze in direct contact komen met een drijfslaag. Het binnenkrijgen van blauwalgen via de mond vormt het grootste risico. Maar ook als er geen drijfslagen zichtbaar zijn, kan zwemmen in water met te veel blauwalgen een gezondheidsrisico zijn. In Nederland zijn we door de strenge waterkwaliteitscontroles beschermd tegen het gevaar van blauwalg. Helaas dekken deze controles niet alle wateren waar mensen in contact kunnen komen met blauwalgen. Stadsvijvers en wateren zonder zwemfunctie – vaarwater dus – vallen buiten de waterkwaliteitscontroles.

Hoewel de giftigheid van blauwalgen het grootste probleem is, kunnen ze ook op andere manieren overlast veroorzaken. Een afstervende drijfslaag kan zuurstofloosheid van het water veroorzaken, met massale vissterfte tot gevolg. De stank die blauwalgen produceren, uiteenlopend van muffig (een beetje vergelijkbaar met de lucht van geraniums) tot een penetrante rioollucht, maakt een haven waarin zich een drijfslaag bevindt aanzienlijk minder aantrekkelijk. Blauwalgen zijn micro-organismen die in het water leven. Net als planten leven ze van zonlicht (energie), koolzuur en in het water opgeloste voedingsstoffen. De eerste blauwalgen die beschreven werden, waren blauwig van kleur. Hoewel ze hun naam aan een blauwgroen pigment (het zogeheten *phycocyaan*) danken, zijn lang niet alle blauwalgen blauwgroen van kleur. De kleur loopt uiteen van blauwgroen, groen, bruin tot zelfs rood of paars.

Blauwalgen zijn er in vele soorten en maten. Met de eencellige bacterievorm als basis vormt iedere soort een eigen kolonievorm. Er zijn soorten die als zeer kleine eencelligen op grote, donkere diepte in voedselarme meren leven. Bij andere soorten vormen de cellen lange draden of grote bolvormige kolonies die als groene spikkels in het water zichtbaar zijn. Veel blauwalgsoorten leven net zo makkelijk op de waterbodem als zwevend in het water. Er zijn soorten die uitsluitend op de bodem of vastgekleefd aan waterplanten

leven. Deze soorten vormen zeer grote heldergroene of bruinige geleachtige kolonies van enige centimeters in doorsnee.

### Reddingvest

De meeste overlast door blauwalgen in Nederland treedt op in voedselrijke, stilstaande wateren (meren, kanalen en uiteraard havens). De voedselrijkdom van het water bepaalt uiteindelijk hoeveel er in het water kan groeien. Ook in minder voedselrijk of zelfs voedselarm water komen blauwalgen voor. Het aantal is dan echter zo gering, dat er geen gevaar voor mensen of dieren dreigt. Blauwalgen kunnen zo goed in stilstaand water gedijen omdat ze over gasblaasjes beschikken die als reddingvest dienen. Gewone algen hebben deze blaasjes niet en kunnen alleen dankzij menging van het water overleven.

Mooi Nederlands zomerweer kenmerkt zich niet alleen door veel zon en hoge temperaturen, ook windstilte of slechts zeer zwakke wind horen bij dit mooie weer. Bij het ontbreken van voldoende wind worden blauwalgen door hun gasblaasjes naar het wateroppervlak gedwongen. Eenmaal aan het wateroppervlak worden de blauwalgen met de wind meegevoerd. Op deze manier kan de blauwalgmassa uit een heel meer zich als drijfslaag in een beperkt gebied (zoals een haven) ophopen.

### Misvattingen

Blauwalgen behoren tot de 'normale' bewoners van vrijwel alle zoete wateren. Door-

dat ze zo klein zijn, kunnen ze zich gemakkelijk verspreiden. Dit gebeurt niet alleen door het water maar ook door de wind. De meeste soorten komen dan ook over de hele wereld voor. Wanneer er zich ergens een bloei van blauwalgen of een drijfslaag voordoet, is er vrijwel nooit sprake van een besmetting. De blauwalg was er al, maar kon zich door gunstige omstandigheden sterk vermenigvuldigen of ophopen.

De meeste informatie over overlast door bloei van blauwalgen komt uit de controles van zwemwater, maar doordat deze alleen in het zwemseizoen en op zwemlocaties worden uitgevoerd geeft dit een vertekend beeld van blauwalgbloei. De belangrijkste misvatting is dat blauwalgen alleen bij warm weer in de zomer tot bloei kunnen komen. Er zijn inderdaad blauwalgen die van licht en warmte houden en dus juist in de zomer tot bloei komen. Omdat de zomer bij uitstek het

seizoen is om naar het water te trekken, is dat wel het moment waarin ze de meeste overlast kunnen bezorgen. Maar er zijn ook blauwalgen die van koud en donker water houden en daardoor al in de winter tot sterke groei komen. Een bekende winterbloei is de Bourgondische bloedalg (*Planktothrix rubescens*) die in januari begint te groeien en in maart en april al drijfslagen kan vormen.

De plaats waar blauwalgen zich ophopen is afhankelijk van de heersende windkracht

en windrichting. Hoewel er tal van havens zijn waar iedere zomer overlast door bloei van blauwalgen optreedt, is de exacte plaats van de overlast niet altijd met grote zekerheid en op voorhand vast te stellen. Het is bijvoorbeeld goed mogelijk dat een drijfslaag op de ene dag ergens ligt en de volgende dag door de wind naar elders verplaatst is. Meestal vormen havens een fuik, waardoor eenmaal opgehoopte blauwalgen er niet meer uit kunnen.

### Voorkomen

Bij het voorkomen van bloei van blauwalgen zijn twee 'denkrichtingen' mogelijk.

## Het gasblaasje van de blauwalg werkt als een soort reddingvest

Ten eerste kan men het ontstaan van de bloei voorkomen en ten tweede kan men de overlast door de bloei voorkomen. Het voorkomen van de bloei houdt in dat men zich richt op de voedselrijkdom, in het bijzonder fosfaat. Het verminderen van de fosfaatlozingen op het oppervlaktewater heeft al een aantal successen opgeleverd. Doordat er echter nog zoveel fosfaat in de waterbodems aanwezig is, is dit niet voldoende. Voor geïsoleerde meren ontwikkelde Wageningen University de methode

Flock & Lock, waarmee niet alleen een bloei van blauwalgen weggenomen kan worden, maar ook de terugkeer ervan voorkomen. Flock & Lock bindt onomkeerbaar alle fosfaat, zowel in het water als in de waterbodem. De methode is in 2008 in zwemplas de Rauwbraken (Tilburg) en in 2009 in de Kuil (Prinsenbeek) met succes toegepast.

Een manier om overlast van blauwalgen te verminderen is het doorspoelen van een meer. Dit kan als er voldoende oppervlaktewater voorhanden is. Deze methode is toegepast in de Braassemmermeer en het Veluwemeer. Voor havens die als 'doodlopend straatje' zijn aangelegd, kan doorspoelen helpen de overlast te verminderen. Hierbij moet men zich wel afvragen waar de blauwalgen naartoe worden gespoeld en of er dan overlast door ontstaat.

Voor het tegengaan van de overlast zijn allerlei maatregelen bedacht die vooral cosmetisch zijn. Het ontstaan van drijfslagen kan door menginstallaties enigszins tegengegaan worden. Dit neemt echter niet de bloei of het besmettingsgevaar weg. Ook zijn er allerlei manieren bedacht om de blauwalgen 'stuk' te maken. In dit laatste geval ontstaat echter een nog gevaarlijkere situatie, doordat de gifstoffen vrij in het water komen en de blauwalgen niet meer als zo danig te herkennen zijn. Voorkomen is dus ook in dit geval beter dan genezen. &