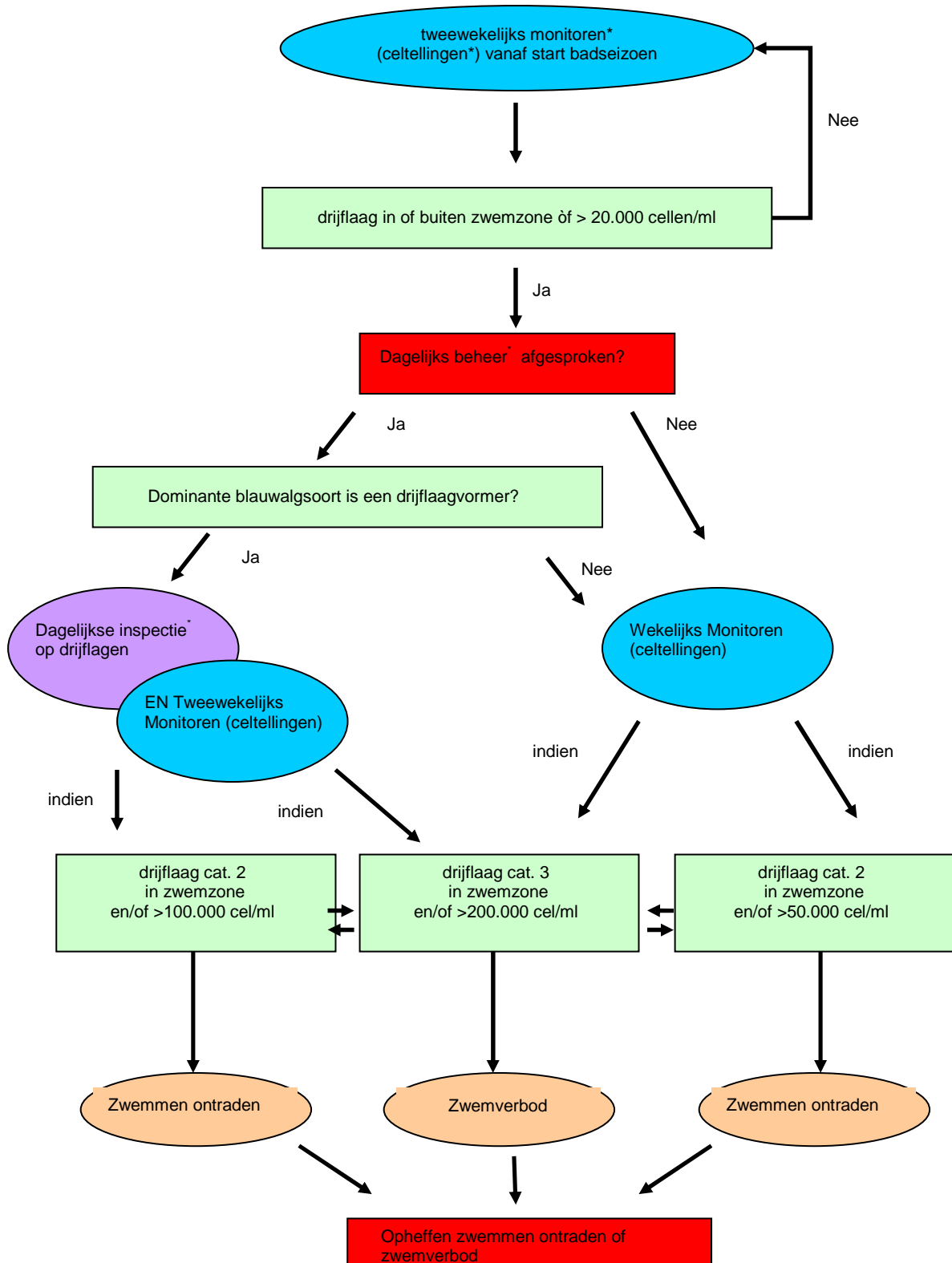


Blauwalgenprotocol



Uitleg bij het protocol

Sinds 2006 is er een nieuwe Europese zwemwaterrichtlijn. Deze richtlijn schrijft het maken van een zwemwaterprofiel per locatie voor. In dit zwemwaterprofiel wordt de invloed van vervuilingbronnen op de waterkwaliteit in kaart gebracht en gekwantificeerd. In de nieuwe richtlijn worden blauwalgen (cyanobacteriën) expliciet genoemd als gevaar voor de zwemwaterkwaliteit waar adequaat mee moet worden omgegaan. Uit het zwemwaterprofiel blijkt of dit risico relevant is voor een bepaalde locatie.. Indien het zwemwaterprofiel aangeeft dat er een reële kans op proliferatie (=bloei) van blauwalgen bestaat, dan moet een passende controle uitgevoerd worden en moeten maatregelen genomen worden zodat zwemmers beschermd worden. Een belangrijke maatregel is een goede informatievoorziening naar het publiek. Bijgevoegd blauwalgenprotocol geeft een handvat hoe om te gaan met blauwalgen op de locatie.

De landelijke Werkgroep Cyanobacteriën heeft het (nieuwe) blauwalgenprotocol opgesteld. Dit protocol voldoet aan de eisen van de nieuwe Europese zwemwaterrichtlijn en de huidige kennis van de problematiek van cyanobacteriën is bij het opstellen van het blauwalgenprotocol gebruikt. Dit protocol vervangt het CIW¹-protocol (zie voor informatie bijlage 1).

*Woordenlijst

- *Dagelijks beheer.* Er wordt dagelijks gekeken of er drijfslagen zijn. Dit hoeft echter niet letterlijk te betekenen dat er 7 dagen per week iemand op de locatie komt. Dagelijks beheer kan afhankelijk gesteld worden van weersomstandigheden en de indicaties van een (drijfslag)voorspellingssysteem. Per zwemlocatie wordt door provincie, waterschap en de lokale beheerder afgesproken en vastgelegd of (en zo ja hoe) dagelijks beheer uitgevoerd gaat worden. De provincie toetst door de zomer heen of de samenwerking, rolverdeling, en communicatie goed uitpakt. Indien blijkt dat dit niet het geval is dan wordt overgestapt naar de systematiek zonder dagelijks beheer. Onder dagelijks beheer zou ook een vorm van werken met een webcam, dagelijks doorsturen van digitale foto's, remote sensing of modellering kunnen vallen, zolang het maar op dagbasis is en voldoende betrouwbaar. De keuze voor dagelijks beheer kan per plas en per periode verschillen.
- *Monitoring.* Betreft het uitvoeren van celtellingen in de badzone. Wordt tweewekelijks of wekelijks uitgevoerd (zie schema).
- *Celtellingen.* Er wordt voor de blauwalgen (die potentieel toxisch zijn én kunnen drijven) op geslachtsniveau geteld (zie bijlage 2). De genera van belang zijn: *Microcystis*, *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Planktothrix* en *Worochinia*. Er zijn ook geslachten binnen de genera die niet toxisch zijn, deze dienen dus buiten beschouwing gelaten te worden. Waarschijnlijk zijn er op termijn andere technieken bruikbaar

Er worden in het blauwalgenprotocol twee routes onderscheiden.

- *Route met alleen monitoring.* In deze route wordt de aanwezigheid van blauwalgen bekeken door middel van bemonsteringen. Indien er verhoogde concentraties blauwalgen in het water worden signaleerd, wordt de monitoringsfrequentie verhoogd van tweewekelijks naar wekelijks. Het aantal cellen waarbij de monstervrequentie verhoogd wordt, is gerelateerd aan het risico op drijfslagvorming op de tijdstippen tussen de monsternames. Deze route wordt eveneens gekozen als er een dominante potentieel toxische blauwalgsoort wordt geconstateerd die geen drijfslagen vormt.
- *Route met dagelijks beheer en monitoring.* Indien er op een locatie een risico op drijfslagvorming bestaat, kan het risico voor de zwemmers dagelijks worden geschat door het uitvoeren van een goede inspectie op de aanwezigheid van drijfslagen van blauwalgen. De soort drijfslag die wordt geconstateerd (zie bijlage 3), is dan maatgevend voor het risico. Het risico bij afwezigheid van drijfslagen is gebaseerd op het aantal cellen die vrij in het water voorkomen. Bij dagelijks beheer moeten per locatie goede afspraken gemaakt worden wie waarvoor verantwoordelijk is.

Aanbevolen wordt om te streven naar een uitspraak van de provincie per locatie vóór 12 uur in de middag indien het ontraden van zwemmen of een zwemverbod overwogen wordt. Bij dagelijks beheer is dit waarschijnlijk goed te organiseren. Als een situatie zo ernstig is dat een zwemverbod aan de orde is, kan het beste snel worden gehandeld, ongeacht het tijdstip.

¹ CIW: Commissie Integraal Waterbeheer. Is nu vervangen door LBOW: Landelijk Bestuurlijk Overleg Water.

Betekenis zwemmen ontraden of instellen verbod

Bij zwemmen ontraden is er sprake van een risico op gezondheidsklachten waarvan de zwemmer op de hoogte gebracht moet worden. Het gewenste gedrag dat hier bij past is dat verre weg de meeste zwemmers besluiten niet het water in te gaan. Een standaard communicatieboodschap om dit te bereiken wordt vastgesteld door de projectgroep publieksvoorlichting.

Bij een verbod is het gezondheidsrisico dusdanig groot dat het onverantwoord is dat de zwemmer het water in gaat.

Het stroomschema nader toegelicht:

Tweewekelijks monitoren (celtellingen) vanaf start badseizoen	Voor de locaties waar mogelijk bloei (proliferatie) van blauwalgen kan plaatsvinden (volgens zwemwaterprofiel), vindt standaard monitoring plaats gedurende het hele badseizoen. Er wordt geanalyseerd welke geslachten blauwalgen voorkomen, en in welke hoeveelheden (cellen per ml, zie de woordenlijst).
drijfslaag in of buiten zwemzone en/of meer dan 20.000 cel/ml	Indien er een beginnende drijfslaag (categorie 1) en/of meer dan 20.000 cellen per ml aanwezig zijn, is er nog geen direct risico, maar wel een begin van een bloei. Het maakt dan ook niet uit of de beginnende drijfslaag binnen de zwemzone worden aangetroffen of in de nabijheid van de zwemzone: kansen op toxiciteit en drijfslaagvorming worden relevant. De situatie is niet van dien aard dat het publiek extra geïnformeerd of gewaarschuwd wordt. Op het informatiebord dat het zwemwaterprofiel weergeeft moet aangegeven staan dat er kans is op het voorkomen van blauwalgen.
dagelijks beheer afgesproken?	Per zwemlocatie wordt door provincie, waterschap en lokale beheerder afgesproken of (en zo ja hoe) dagelijks beheer uitgevoerd gaat worden.
Dominante blauwalgsoort is een drijfslaagvormer?	Ja. <ul style="list-style-type: none">• <u>Wél dagelijks beheer (inspectie op drijfslagen)</u>: tweewekelijkse monitoring (celtellingen) aanhouden;• <u>Geen dagelijks beheer</u>: monitoringsfrequentie wordt verhoogd van tweewekelijks naar wekelijks. Nee. <ul style="list-style-type: none">• monitoringsfrequentie wordt verhoogd van tweewekelijks naar wekelijks. <i>Dit geldt dus ook als dagelijks beheer was afgesproken!</i>
drijfslaag cat. 2 in de zwemzone -> zwemmen ontraden	Drijfslaag cat. 2 in de zwemzone is altijd reden om zwemmen te ontraden, omdat de kans op hoge toxinegehalten in een dergelijk drijfslaag zeer groot is.
dagelijks beheer en meer dan 100.000 cel/ml -> zwemmen ontraden	Bij dagelijks beheer is er geen risico op niet opgemerkte drijfslaagvorming. Als 100.000 cel/ml (in de waterfase, in de badzone) wordt overschreden wordt zwemmen ontraden afgegeven i.v.m. risico op toxiciteit door cellen die vrij in het water voorkomen ² .
Geen dagelijks beheer en meer dan 50.000 cel/ml -> zwemmen ontraden	Geen dagelijks beheer. Bij wekelijkse monitoring wordt bij 50.000 cel/ml (in de waterfase) zwemmen ontraden ³ . Omdat er geen dagelijks beheer wordt uitgevoerd is de kans op drijfslaagvorming tussen de bemonsteringsmomenten groot en bij gunstige weersomstandigheden (met name wind) is de kans op drijfslagen bij deze hoeveelheden cellen zeer groot.

² Dit is gebaseerd op de WHO (World Health Organisation) normering waarin 100.000 cel/ml 'gelijk' wordt gesteld aan 20 µg/l microcystine. En 20 µg/l wordt in datzelfde rapport aangehouden als grens ivm. toxische effecten.

³ Dit is deels gebaseerd op de WHO normering waarin 50.000 cel/ml 'gelijk' wordt gesteld aan 10 µg/l microcystine.

drijfslag cat. 3 in zwemwaterzone en/of meer dan 200.000 cel/ml -> zwemverbod	Zwemmen wordt verboden als in de zwemwaterzone een relevante persistente drijfslag (categorie 3) aanwezig is en/of meer dan 200.000 cel/ml. De hoeveelheden te verwachten toxines zijn dan dermate extreem dat ernstige gezondheidseffecten te verwachten zijn bij geringe inname van water met toxische blauwalgen.
Opheffen zwemmen ontraden of zwemverbod	Zie schema opheffen zwemmen ontraden of zwemverbod

Het opheffen van het zwemmen ontraden of zwemverbod:

Dagelijks beheer	Afhankelijk van de reden van het ontraden van zwemmen c.q. zwemverbod: <ul style="list-style-type: none"> o 100.000 cellen (zwemmen ontraden): Het resultaat een extra bemonstering (in te plannen binnen een week na uitslag eerste monster) wordt afgewacht. Indien de celtelling < 100.000 cellen/ml, is kan de badzone weer open. o Drijfslag cat. 2 (zwemmen ontraden): Indien de drijfslag cat. 1 of minder is en het aannemelijk is dat de hoeveelheid cellen in de waterfase lager is dan 100.000 kan de badzone weer open. o Drijfslag cat. 3 (verbod): Indien de drijfslag cat. 1 of minder is en het aannemelijk is dat de hoeveelheid cellen in de waterfase lager is dan 100.000 kan de badzone weer open. Indien de drijfslag cat. 2 is wordt het verbod omgezet in zwemmen ontraden.
Geen dagelijks beheer	Afhankelijk van de reden van het zwemmen ontraden c.q. zwemverbod: <ul style="list-style-type: none"> o > 50.000 cellen (zwemmen ontraden): Het resultaat een extra bemonstering (in te plannen binnen een week na uitslag eerste monster) wordt afgewacht. Indien de celtelling < 50.000 cellen/ml is, kan de badzone weer open. o Drijfslag cat. 2 (zwemmen ontraden): Indien de drijfslag cat. 1 of minder is, kan de badzone weer open. o Drijfslag cat. 3 (verbod): Indien de drijfslag cat. 1 of minder is, kan de badzone weer open. Indien de drijfslag cat. 2 is, wordt het verbod omgezet in het zwemmen ontraden.

Hoe drijfslagen te beoordelen?

Het is in de praktijk moeilijk om eenduidig drijfslagen te onderscheiden, maar het is wel nodig voor een adequaat beheer. Onderstaande categorieën beschrijven de verschillende verschijningsvormen van drijfslagen. Deze zijn gekoppeld aan beheersmaatregelen die getroffen kunnen worden, waaronder communiceren, ontraden (zwemmen ontraden), verbieden.

Zie ook bijlage 3 "drijfslag categorieën " waarin foto's zijn opgenomen.

Drijfslag categorie 1

Er zijn (gif)groene bolletjes of draadjes (cellen van blauwalgen) op het oppervlak. Er zijn nog geen aaneengesloten lagen. Er is geen stank. In deze situatie is er eigenlijk geen drijfslag aanwezig, maar er zijn wél drijvende (clusters van) cellen. Er is dus een bepaalde biomassa blauwalgen aanwezig, die na verdere accumulatie door wind of groei van de populatie drijfslagen kan vormen.

Drijfslag categorie 2

Er zijn veel cellen en dichte plakken op het oppervlak, maar regelmatig kan je de waterfase zien. Je kan dus niet overal door de drijfslag heen kijken en er zijn delen (> 10x 10cm) min of meer aaneengesloten drijfslagen. Er is geen stank. Dergelijke drijfslagen geven aan dat al enige accumulatie door b.v. de wind heeft plaatsgevonden. Midden op het water zal je een drijfslag als deze weinig tegen

komen, maar aan de oevers des te meer. Ze zullen minder snel verschijnen en verdwijnen. Deze drijfslagen kunnen onder invloed van tijdstip, wind en weer sterk in omvang en voorkomen verschillen.

Drijfslag categorie 3

Er zijn veel cellen en dichte plakken op het oppervlak, en zelden of nooit kan je er doorheen kijken en de heldere waterfase zien. De lagen hebben enige massa en consistentie en zullen niet snel weer opmengen in het water. Er kan verkleuring zijn opgetreden: een schakering van kleuren tussen het oorspronkelijke gifgroen, wit en het lichtblauwe wat een teken van rotting is. Er kan ook schuimvorming zijn en het kan stinken. Dergelijke drijfslagen blijken vaak alleen mechanisch te verwijderen. Alleen in uitzonderlijke gevallen (combinatie veel wind en neerslag) zal de drijfslag vanzelf verdwijnen. Draaiende wind en of stroming hebben vaak te weinig vat op de drijfslag om zoden aan de dijk te zetten

Communicatie en verantwoordelijkheden betrokken instanties

De locatiebeheerder, waterkwaliteitsbeheerder en de provincie zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de kwaliteit van een zwemwaterlocatie. Afstemming over beheer en communicatie tijdens het zwemseizoen moet voorafgaand aan het zwemseizoen plaatsvinden.

De formele rollen zijn:

- De provincie is verantwoordelijk voor besluitvorming rondom het zwemmen ontraden en zwemverboden. Het ontraden van zwemmen betreft een ambtelijk advies. Het verbieden vereist een bestuurlijke route waarop een AWB procedure (bezwaar en beroep) van toepassing is. Gezien de aard van de problematiek en de procedurele consequenties ligt het voor de hand dat een verbod meerdere dagen duurt.
- De waterkwaliteitsbeheerder is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit.
- De locatiebeheerder is verantwoordelijk voor de inrichting van de locatie en het dagelijks weergeven van het ontraden van zwemmen ter plaatse (mits onderling afgesproken).

Bij dagelijks beheer is het essentieel dat waterbeheerder, provincie en lokale beheerder slagvaardig en direct met elkaar communiceren. In eerste instantie is de provincie het aanspreekpunt voor de lokale beheerder. Neemt niet weg dat in de praktijk de communicatie van lokale beheerder naar waterbeheerder direct kan zijn.

De waterbeheerder en provincie moeten dagelijks bereikbaar zijn voor deze communicatie. Zeker in de ochtend, omdat m.n. dan besluitvorming plaatsvindt.

Bijlage 1: Verschillen huidige protocol met het CIW-protocol

Er zijn voor het nieuwe protocol vier belangrijke aanpassingen gedaan:

1. Het nieuwe protocol geeft aandacht aan de dynamiek van drijfslagvorming en verplaatsing en ophoping van drijfslagen. Het oude protocol voorzag hier niet goed in, en dat werkte situaties in de hand dat zwemlocaties op basis van de gemeten toestand van een paar dagen eerder gesloten konden worden terwijl er weinig cyanobacteriën en/of geen drijfslagen meer aanwezig waren. En andersom kwam ook voor: er zijn drijfslagen, maar het is toevallig geen monsterdag, dus de locatie blijft open totdat iemand een melding doet.
2. De beoordeling op basis van gemeten toxines komt te vervallen. Microcystine is maar één van de mogelijke toxische producten van cyanobacteriën. Meten van microcystine geeft onvoldoende zicht op de totale toxiciteit. Daarnaast is de vertaling van concentraties in het water naar toxische effecten op recreanten onvolledig.
3. Er wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van potentieel toxische cyanobacteriën die geen drijfslagen vormen.
4. Het uitvaardigen van zwemverboden wordt voorbehouden aan extreem onveilige situaties (categorie 3 drijfslag: dikke, persistente drijfslagen en/of hoge aantallen cellen van niet-drijfslagvormers en zeer hoge concentraties niet-drijfslagvormers).

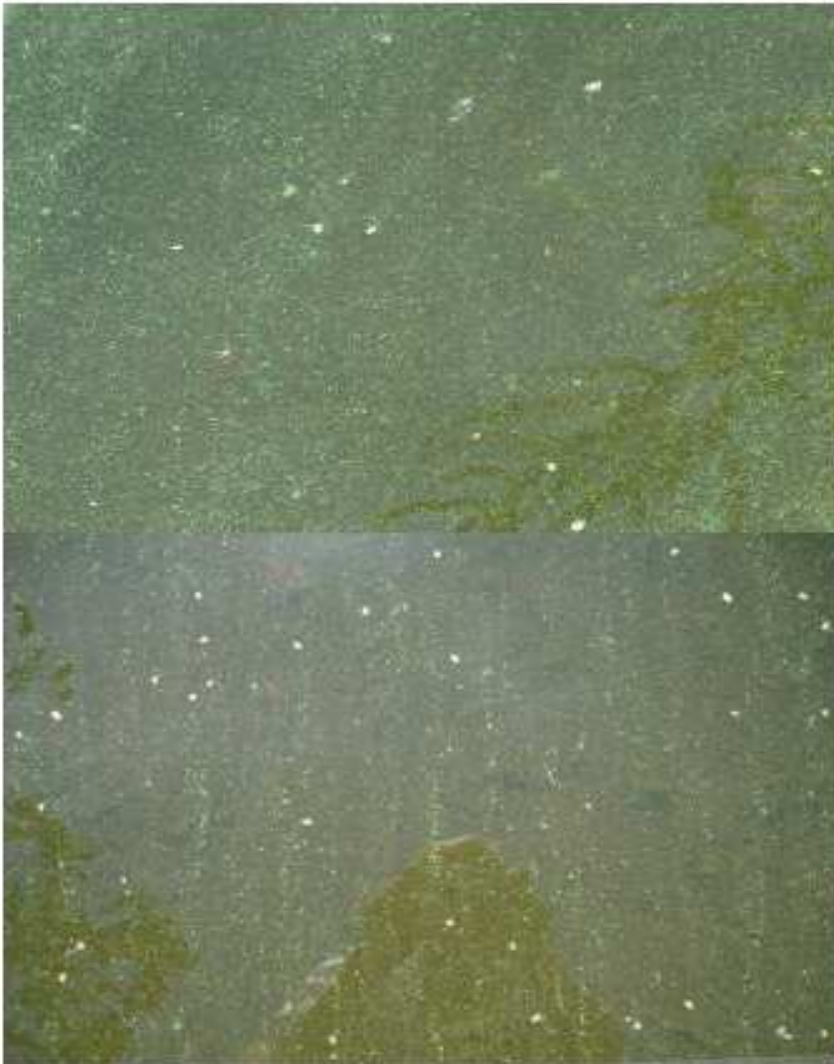
Bijlage 2: Werkvoorschrift blauwalganalyse en bemonstering

Voor het onderwerp blauwalgen in het zwemwaterprofiel is een handreiking gemaakt om het risico op proliferatie van toxische blauwalgen te beoordelen. In deze handreiking is op basis van NEN-EN 15204: 2006 een analysevoorschrift opgenomen met de titel "Kwaliteit van water - Richtlijn voor het tellen van fytoplankton met behulp van omgekeerde microscopie (Utermöhl-techniek)". Het betreft een gestandaardiseerde methode voor het bepalen van de concentratie blauwalgen die voor monitoring kan worden gebruikt. Nadeel van deze methode is dat hij een doorlooptijd heeft van enkele dagen. Voor adequaat dagelijks beheer wordt daarom een snelle methode aanbevolen die evenals een bemonsteringsvoorschrift te downloaden is op de internetsite van de STOWA, onder het thema blauwalgen.

Bijlage 2: Categorieën drijfslagen

Drijfslag categorie 1

Er zijn (gif)groene bolletjes of draadjes (cellen van blauwalgen) op het oppervlak. Er zijn nog geen aaneengesloten lagen. Er is geen stank.



de witte stippen op bovenstaande foto's zijn niet relevant

Drijflaag categorie 2

Er zijn veel cellen en dichte plakraten op het oppervlak, maar regelmatig kan je de waterfase zien. Je kan dus niet overal door de drijflaag heen kijken en er zijn delen (> 10x 10cm) min of meer aaneengesloten drijflagen. Er is geen stank.



Drijfslag categorie 3

Er zijn veel cellen en dichte plakken op het oppervlak, en zelden of nooit kan je er doorheen kijken en de heldere waterfase zien. De lagen hebben enige massa en consistentie en zullen niet snel weer opmengen in het water. Er kan verkleuring zijn opgetreden: een schakering van kleuren tussen het oorspronkelijke gifgroen, wit, en het lichtblauwe wat een teken van rotting is. Er kan ook schuimvorming zijn en het kan stinken.



C

