

# Visvijver de Dribbelei

te Gemert



# Statuspagina

Titel	Kort Advies Inrichting & Visstandbeheer Visvijver de Dribbelei te Gemert
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
Telefoon	030-605 84 00
Telefax	030-603 98 74
E-mail	<a href="mailto:info@sportvisserijnederland.nl">info@sportvisserijnederland.nl</a>
Homepage	<a href="http://www.sportvisserijnederland.nl">www.sportvisserijnederland.nl</a>
Opdrachtgever	HSV Ons Genoegen
Homepage	<a href="http://www.hsvonsgenoegengemert.nl/">http://www.hsvonsgenoegengemert.nl/</a>
Auteur(s)	Ing. G.A.J. de Laak
E-mailadres	laak@sportvisserijnederland.nl
Aantal pagina's	31
Trefwoorden	Noord-Brabant, Gemert, zandput, visstand, inrichting, spronglaag, blauwalgen
Versie	Definitief
Projectnummer	AVK2014030
Datum	13 november 2014

## Bibliografische referentie:

G.A.J. de Laak, 2014. Kort Advies Inrichting & Visstandbeheer Visvijver de Dribbelei te Gemert. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van HSV Ons Genoegen te Gemert.

## © Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyright-houder en de HSV Ons Genoegen.

Sportvisserij Nederland is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Sportvisserij Nederland.

---

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
2	Gebiedsbeschrijving.....	6
	2.1 Morfologie.....	6
	2.2 Milieugegevens.....	8
	2.3 Visstandbemonstering 1990.....	9
3	Probleemschets.....	10
	3.1 Spronglaag.....	10
	3.2 Oeverinrichting.....	11
	3.3 Visstandbeheer.....	11
4	Adviezen.....	13
	4.1 Spronglaag.....	13
	4.2 Inrichting.....	14
	4.3 Visstandbeheer.....	16
	4.4 Hengelvangstregistratie.....	17
	4.5 Subsidie.....	17
	4.6 Samenvatting.....	17
	Literatuur.....	18
	Bijlagen.....	18

---



# 1 Inleiding

De Hengel Sport Vereniging (HSV) Ons Genoegen te Gemert heeft Sportvisserij Nederland verzocht een advies te geven over het visstandbeheer en de inrichting van de visvijver de Dribbelei.



**Figuur 1.1** Satellietbeeld Visvijver de Dribbelei te Gemert (Google Maps)

De visvijver de Dribbelei te Gemert heeft afkalvende oevers en in 2010 is er wintersterfte geweest onder de karpers. De HSV Ons Genoegen wil daarom een advies over deze genoemde zaken. De onderzoeksvragen zijn als volgt geformuleerd:

- Is er op de Dribbelei een spronglaag aanwezig en wat zijn de consequenties hiervan?
- Wat is het effect van de aanwezige fontein?
- Wat kunnen adviezen zijn ten aanzien van de oeverafkalving?
- Wat kan er geadviseerd worden ten aanzien van visstandbeheer?

Na hoofdstuk 2: gebiedsbeschrijving, worden deze onderwerpen behandeld in hoofdstuk 3: Probleemschets en hoofdstuk 4: Advies.

Voor dit rapport is naast de kennis van de leden van HSV Ons Genoegen, ook gebruik gemaakt van informatie uit het Kort Advies van de Laak (2010). De vereniging heeft ook een zogenaamde factsheet van het water gemaakt met algemene kenmerken. De factsheet is opgenomen in Bijlage III.

Op 13 augustus 2014 is het water verkend door Sportvisserij Nederland met een boot en is een dieptekaart gemaakt. Daarnaast zijn diverse fysisch-chemische metingen verricht.

## 2 Gebiedsbeschrijving

### 2.1 Morfologie

Met behulp van ARC-Gis is het oppervlak en de oeverlengte van het water bepaald. De oppervlakte is 2,2 hectare. De oeverlengte is circa 880 meter.

De Dribbelei is in 1981-1982 gegraven ten behoeve van zandwinning. Het water is sindsdien in gebruik als visvijver. De maximale diepte is 4,5 tot 5 meter. De bodem bestaat uit zand met iets veen en leem. In de zomer komt regelmatig een blauwalgenbloei voor.

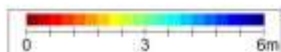
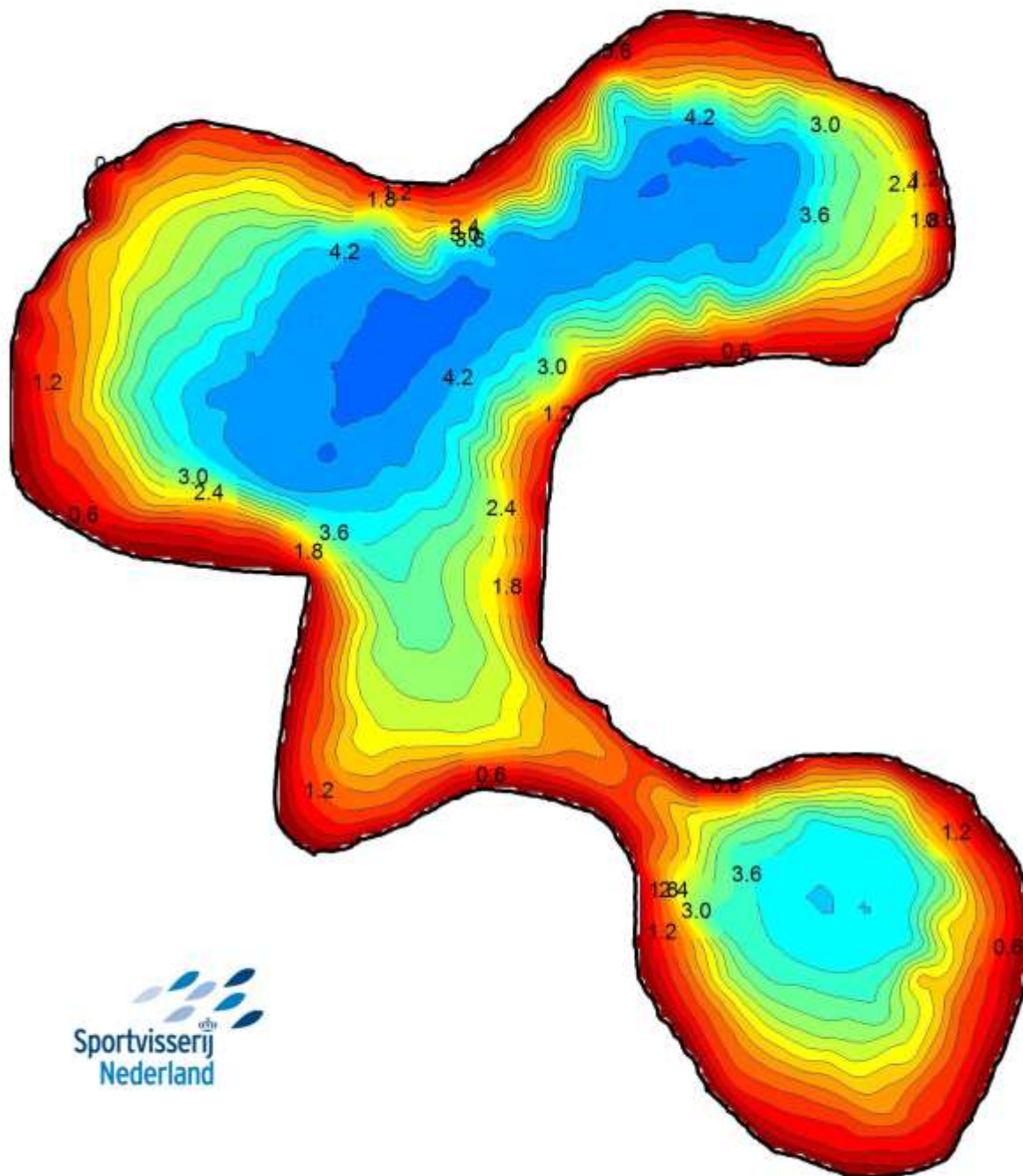
In de noord- noordoosthoek staat riet en enkele bomen tot kort aan of in het water. Dit is de zogenaamde paaihoek.

In 2008 is een stenen clubgebouw bij de plas gereedgekomen. Nabij het clubgebouw zijn parkeerplaatsen aanwezig.

Eigenaar van de plas is de gemeente Gemert-Bakel. Deze gemeente verhuurt de visrechten aan HSV Ons Genoegen. Er is geen beroepsvisser op het water actief.

Door leden van de vereniging wordt bij toerbeurt in de vroege morgen en in de middag gesurveilleerd om aalscholvers weg te houden bij de vijver. Rondom de vijver is gazon aangelegd en staan enkele bankjes. Leden van de vereniging maaien in de zomer om de 1 tot 2 weken het gras rond de vijver. Tevens wordt door leden zwerfvuil opgeruimd. Visvijver de Dribbelei is goed bereikbaar en bevisbaar.

Met behulp van een fishfinder (Lowrance HDS8) en het programma Dr. Depth is een dieptekaart gemaakt van de Dribbelei. De dieptekaart staat op de volgende bladzijde.



Dribbelei 2d6  
Mapping by www.drdepth.se

## 2.2 Milieugegevens

Tijdens het veldbezoek zijn enige gegevens over de waterkwaliteit opgenomen. Om te onderzoeken of er een gelaagdheid of stratificatie in het water aanwezig is, zijn op een aantal dieptes waarden gemeten. Een gelaagdheid werkt negatief op de productie van een water. Een uitleg over de stratificatie staat in Bijlage I. Tijdens het veldbezoek was er geen blauwalgenbloei.

	<b>oppervlak</b>	<b>3 m</b>	<b>3,5 m</b>	<b>4,5 m</b>
<b>EGV</b>	398			
<b>Temp in °C</b>	21,0	20,5	19,8	17,5
<b>pH</b>	7,4			7,2
<b>O2 in mg/l</b>	5,2	3,5	2,7	1,4
<b>Geur</b>	neutraal	?	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> S
<b>Zichtdiepte</b>	40 cm			

De EGV (Elektrisch Geleidings Vermogen) is een maat voor de hoeveelheid opgeloste zouten in het water. Het Elektrisch Geleidings Vermogen wordt uitgedrukt in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (micro Siemens per centimeter). De EGV waarde ligt voor de meeste Nederlandse binnenwateren tussen de 200 en 800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . De EGV waarde in de Dribbelei is voor een water met een overwegend zandbodem normaal te noemen.

De watertemperatuur neemt na drie meter waterdiepte duidelijk af. De pH (maat voor de zuurgraad) neemt ook af, hetzij maar licht. Het gehalte aan zuurstof in het water neemt af tot een waarde die kritisch is voor vissen. Het water op grote diepte heeft ook een sterke geur van rotte eieren. Dit wordt veroorzaakt door de afbraak van organisch materiaal bij zuurstofloze of zuurstofarme omstandigheden (vergelijk met moerasgas, zwavelwaterstof of H<sub>2</sub>S).

De zichtdiepte (mate voor de helderheid van een water) bedroeg 40 centimeter. In de Dribbelei is op een aantal plaatsen 50-55 centimeter bagger gemeten. Ook is er een laag zwevende bagger aanwezig.



De bagger van de bodem was zwart, dun en stonk erg naar rotte eieren. De zwarte kleur duidt in het algemeen op zuurstofarme omstandigheden. Onder normale omstandigheden is bagger meestal grijs.





Links: de gebruikte digitale zuurstofmeter. Met een speciale waterhapper wordt een monster water uit de diepte gehaald.

## 2.3 Visstandbemonstering 1990

Tijdens de bemonstering van de visvijver De Dribbelei te Gemert op 14 december 1990 zijn in totaal 12 vissoorten gevangen (zie tabel 2).

Tabel 2: Vissoorten gevangen tijdens de bemonstering van de visvijver De Dribbelei te Gemert.

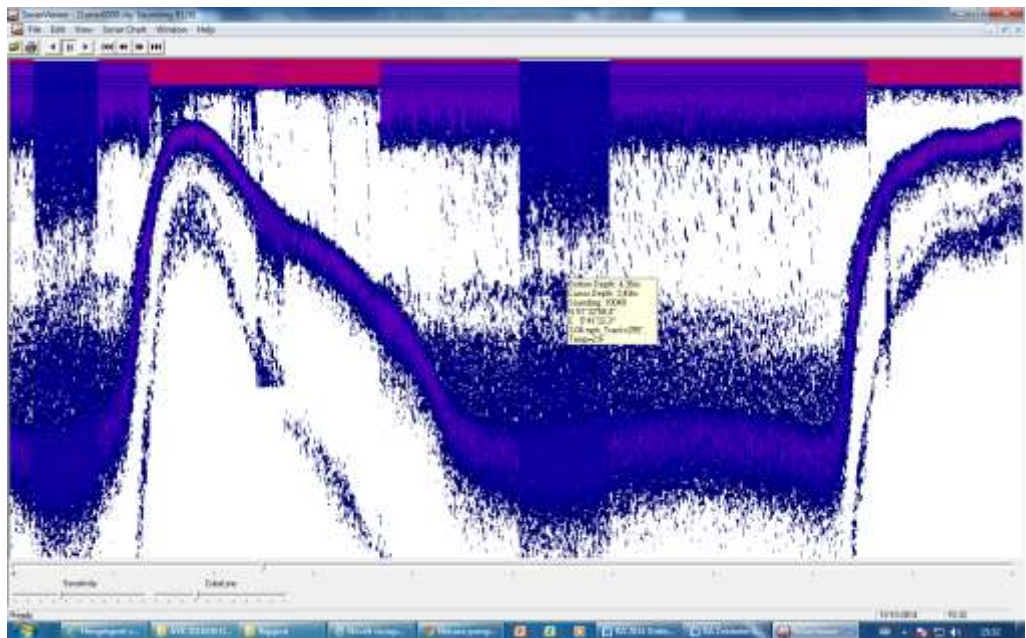
Vissoort	aantal	hoeveelheid (in kg)	lengtespreiding (in cm)	gewichtsspreiding (in g)
Brasem	1193	83,0	8 - 36	2 - 580
Blankvoorn	577	10,8	11 - 24	13 - 176
Karper*	52	130,3	46 - 81	1281 - 9074
Kolblei	4	0,3	10 - 23	12 - 156
Kroeskarper	4	2,6	23 - 32	348 - 822
Ruisvoorn	3	0,1	10 - 17	11 - 53
Zeelt	1	-	10	-
Winde	2	0,9	30 - 36	302 - 617
Snoek	5	9,4	45 - 85	609 - 4622
Baars	15	1,0	8 - 36	5 - 595
Snoekbaars	8	15,4	47 - 68	878 - 3065
Pos	1	-	9	-
<b>TOTAAL</b>	<b>1865</b>	<b>253,8</b>		

\* waarvan 47 schub- en 5 spiegelkarpers

## 3 Probleemschets

### 3.1 Spronglaag

Op basis van de fysisch-chemische gegevens is geconstateerd dat er een spronglaag aanwezig is in visvijver de Dribbelei. De spronglaag is herkenbaar aan de afname van de temperatuur, zuurstofgehalte en de zuurgraad. De temperatuur daalt door de gelaagdheid van het water, de zuurgraad daalt door de reducerende processen die plaatsvinden onder de spronglaag. Het zuurstofgehalte is op een diepte van 3 meter circa 3,5 mg/liter. Dit is nog voldoende voor vissen (ondergrens), maar vissen zullen op deze diepte niet aanwezig zijn door het voorkomen van H<sub>2</sub>S. Dit gas is giftig voor vissen. Het voorkomen van de spronglaag heeft een negatief effect op de productie van een vijver. De nutriënten die voorkomen onder de spronglaag komen niet ten goede aan de zogenaamde primaire productie (algengroei) wat de basis is voor de productie in een vijver. Het aanwezig zijn van een spronglaag heeft dus vergaande gevolgen voor een visvijver. Op kleine wateren (<3 ha) komt een spronglaag al vanaf 3 meter voor, bij grotere wateren van bijvoorbeeld 100 hectare is de spronglaag vaak op een diepte van 10 meter of meer aanwezig. Voor meer informatie over de zogenaamde spronglaag zie Bijlage I.



Bovenstaand een beeld van de fishfinder. De bodemdiepte is 4,3 meter de spronglaag is aan de onderkant van het tekstblokje zichtbaar als donkere band op een diepte van 3,5 meter. De spronglaag is vaak ook een reden voor het voorkomen van blauwalgen. Zij kunnen zich onder deze omstandigheden goed handhaven (zie Bijlage IV).

## 3.2 Oeverinrichting

Op een aantal plaatsen is de oever in de Dribbeleij aan het afkalven. Dit is voornamelijk het gevolg van het wisselende waterpeil. Dit probleem doet zich al een aantal jaren voor. In 2007 is al een advies gegeven door Den Bakker (2007). De oeverafkalving is deels aangepakt door palen met daarachter worteldoek te plaatsen.



Momenteel speelt grootschalige afkalving nog op één plek aan de oost oever (linkerfoto). Op sommige plaatsen waar palen zijn geplaatst met worteldoek zijn gaten ontstaan (rechterfoto). Door de afkalving en het ontstaan van gaten bestaat een gevaarlijke situatie voor vissers en wandelaars. Zeker voor jeugdigen en minde valide mensen.

## 3.3 Visstandbeheer

Bij het specifiek gebruik van een vijver als visvijver, is het soms nodig vissen uit te zetten. Doordat bepaalde vissoorten zich niet voortplanten (of het voortplantingssucces is gering) en natuurlijke sterfte, zal een visbestand regelmatig op "peil" gebracht moeten worden. Dit geldt met name voor de soorten karper en graskarper. Voor karper zal rekening moeten worden gehouden met een natuurlijke sterfte van 5 tot 10% per jaar. In een oud bestand (waar al bijvoorbeeld 10 jaar niet meer is uitgezet) zal de sterfte mogelijk nog hoger liggen.

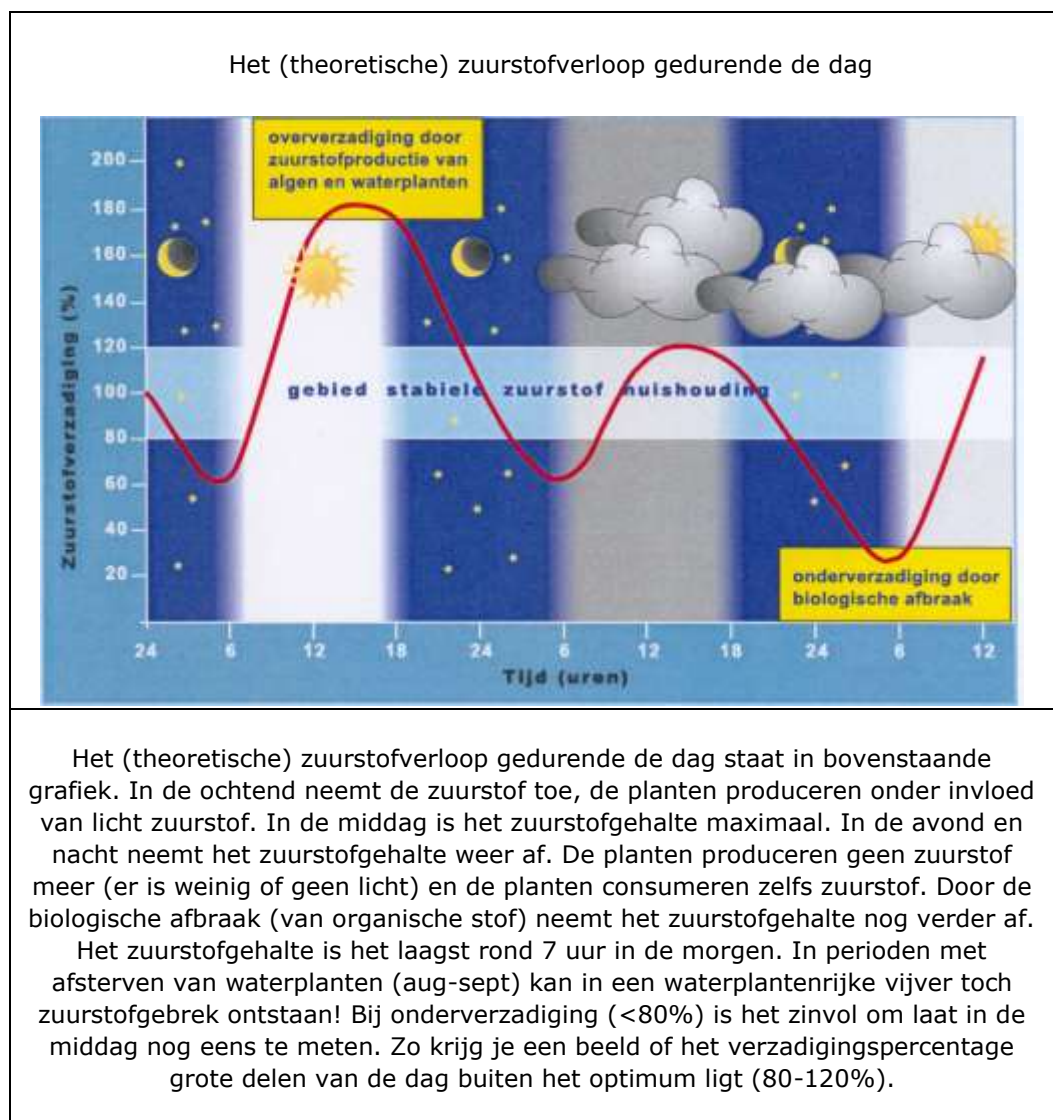
Soortprofielbeschrijvingen van de Nederlandse vissoorten zijn te vinden op de website van Sportvisserij Nederland > vis en water > vissoorten. Van een aantal vissoorten zijn ook uitgebreide Kennisdocumenten beschikbaar als PDF. Ook in Bijlage V is wat informatie opgenomen over de eventueel uit te zetten vissoorten.

In 2010 is een voorjaarssterfte van karper opgetreden. Hierbij zijn circa 50 karpers gestorven. Ook van een uitzetting in 2011 (spiegelkarpers) zijn er 35 gestorven in 2012.

In 2013 zijn kort na een uitzetting circa 40 brasems en 30 voorns

doodgegaan. De sterfte van vis kan niet direct herleid worden naar een slechte waterkwaliteit. Wel zal een slechte waterkwaliteit zorgen voor meer stress bij vissen en een vergrote kans op ziekteuitbraak. De sterfte onder net uitgezette vis vindt vaker plaats. De vissen zijn vaak afkomstig uit een geheel ander milieu (stromend, groot water, ander voedsel) en daardoor sterft een groot deel van de vissen vaak al binnen één groeiseizoen. Sportvisserij Nederland is geen voorstander van het uitzetten van vissen die op andere plaatsen in Nederland aan het water worden onttrokken ten nadele van sportvissers aldaar.

Het (theoretische) zuurstofverloop gedurende de dag



## 4 Adviezen

### 4.1 Spronglaag

Door de OVB is in 1990 een visserijkundig onderzoek uitgevoerd (Van der Spiegel & Zoetemeyer, 1990) in Visvijver de Dribbelei. Een van de adviezen was om de zuurstofhuishouding in de diepere delen te bepalen en eventueel te verondiepen. In de praktijk is het voor verenigingen lastig om zuurstofmetingen op grote diepte te doen. De vereniging heeft een fontein geplaatst om het water te laten circuleren. De pomp pompt het water niet diep genoeg weg. Er ontstaat niet voldoende circulatie om de spronglaag op te heffen. De aanzuigbuis zou verlengd moeten worden naar vier meter. Indien de pomp voldoende capaciteit heeft, kan de vorming van een spronglaag worden voorkomen. De pomp moet wel elke dag en nacht draaien. Als de pomp niet werkt zal de spronglaag in de zomer snel terugkeren. Indien de pomp niet geschikt is qua capaciteit of anderszins is het onmogelijk, dan kan bijvoorbeeld een pomp worden gemaakt, zoals beschreven in Bijlage II. Indien de spronglaag niet meer voorkomt, is de kans groot dat de blauwalgen ook verdwijnen.

Er bestaan ook andere technieken voor de bestrijding van de spronglaag en de blauwlagbloei, zoals de SolarBee In: Visionair, maart 2014; zie ook Bijlage II).

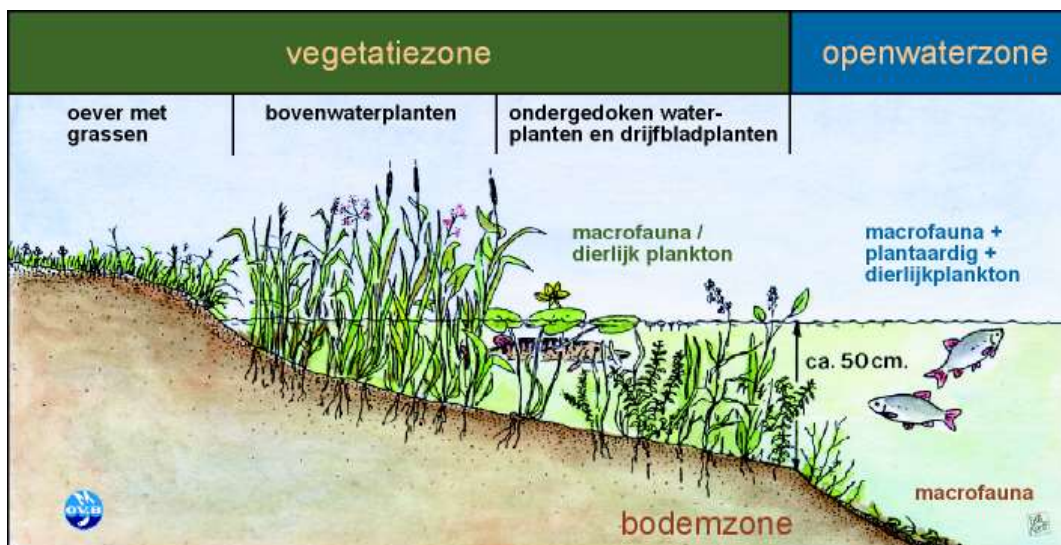
Een andere mogelijkheid is de vijver te laten verondiepen. Dit is in de praktijk een dure maatregel als er grond moet worden aangekocht. Momenteel worden zandwinputten verondiept door grond van o.a. de Grondbank. Het is zinvol om eens te informeren bij de Gemeente (eigenaar) naar de mogelijkheden. Mogelijk kan het verondiepen worden gecombineerd met lokale werkzaamheden waarbij grond moet worden afgevoerd. Het verondiepen van de vijver tot maximaal 3 meter heeft ook als voordeel dat de vijver in het geheel wat productiever wordt, maar nog wel genoeg zuurstofbuffer heeft tijdens perioden met ijsbedekking.

In principe moet coccolietenkrijt ook werken onder de spronglaag. Hier zijn in Nederland nog geen ervaringen mee opgedaan. Het coccolietenkrijt zal het probleem van het ontstaan van de spronglaag niet wegnemen, dus is het geen structurele maatregel. Ook is de sliblaag niet dermate dik, dat krijt nodig is voor de afbraak van de sliblaag.

## 4.2 Inrichting

Geadviseerd wordt om op de oost oever met erosie een natuurvriendelijke oever (nvo) aan te leggen. Een nvo loopt flauw af en door de oeverbegroeiing is de oever beschermd tegen afslag.

In een natuurlijke situatie is een geleidelijke overgang van land naar oever te zien, waarbij oevervegetatie overgaat in emergente waterplanten, gevolgd door drijfbladplanten en vervolgens onderwaterplanten.



Voorbeeld van een natuurlijke zonering van een oever. De hellingsgraad van de oever kan variëren van 1:3 tot meer dan 1:10.

Door in de oever klei te verwerken, ontstaat voor meerdere plantensoorten een aantrekkelijk bodemsubstraat. Niet ieder plant doet het even goed op zand.

Op de plekken waar weer gaten ontstaan door erosie, kan gebroken puin gestort worden, dit spoelt niet zo gemakkelijk weg als zand. Bij grotere gaten kunnen ook halve klinkers, halve of hele stoeptegels gebruikt worden en daarna gebroken puin.

Tussen een nvo kunnen op bepaalde afstanden visplaatsen worden aangelegd, zodat de sportvisserijmogelijkheden gewaarborgd blijven. De vissteigers moeten wel een eind in het water geplaatst worden, anders gaat de vegetatie voor de visplaats groeien.

Een foto van een visplaats tussen rietbeplanting.



Detailopname van de visplaats. Het is niet strikt noodzakelijk de visplaats zo ver het water in te laten steken als op deze foto.



Een andere mogelijkheid om visplaatsen aan te leggen is met (stalen) damwand. (linkerfoto)

Hieronder nog een eenvoudige visplaats.



### 4.3 Visstandbeheer

De visstand in visvijver de Dribbelei is voornamelijk opgebouwd uit soorten die niet kritisch zijn ten aanzien van de milieuomstandigheden. Dit komt omdat de visvijver een niet-natuurlijk water is en bijvoorbeeld een brede oeverzone ontbreekt. Ook de grote gemiddelde diepte draagt daaraan bij. De visstand bestond in 1990 voornamelijk uit karper en brasem. Dat zal op dit moment niet substantieel anders zijn. Door het inrichten van een paaibaai is het wel mogelijk dat bepaalde soorten iets meer voorkomen dan in 1990 (snoek, zeelt, ruisvoorn). Gezien het ontbreken van waterplanten en de grote gemiddelde diepte heeft het uitzetten van plantenminnende soorten (ruisvoorn, zeelt, kroeskarper) weinig zin. Over de uitzet van brasem en blankvoorn is al wat opgemerkt op bladzijde 11 en 12. Het uitzetten van brasem en of blankvoorn is niet aan te bevelen, gezien de geringe overleving van deze vissen. Ook is er een grote kans dat de uitgezette vissen snel ten prooi vallen aan de aalscholver. In beschutte wateren kan het aanbrengen van takkenbossen of gaaskooien nog enig soelaas bieden, op dit vrij diepe water zijn de mogelijkheden voor het aanbrengen van beschutting vrij gering.

Normaal wordt geadviseerd om voor een nieuwe vijver 80-100 kilo karper per hectare uit te zetten. In de Dribbelei zijn al karpers aanwezig. Daarom wordt geadviseerd om 30-50 kilo karper per hectare uit te zetten. Voor de Dribbelei zou dit neerkomen op  $2,2 \text{ hectare} \times 50 \text{ kilo/ha} = 100 \text{ kilo}$  karper.

Er kunnen schub- en/of spiegelkarpers worden uitgezet. Spiegelkarpers zijn erg geliefd bij de karpervissers. Door het beschubbingspatroon kunnen deze vissen goed herkend worden. Ook van deze vissoort moeten voldoende grote exemplaren uitgezet worden, anders worden er teveel opgevreten door grote snoek en de aalscholver. De aalscholver is in deze een grotere predator dan snoek. Aalscholvers komen iedere dag terug, een snoek pakt hooguit 1 keer per week een vis. Karpers van 40 centimeter en een gewicht van circa 1 kilo zijn redelijk bestand tegen de aalscholver door hun omvang.



## 4.4 Hengelvangstregistratie

Het verdient de aanbeveling om een hengelvangstregistratie (HVR) bij te houden van de vangsten. Hierdoor wordt het verloop van de vangsten inzichtelijk gemaakt. De HVR gegevens kunnen verzameld worden door een select groepje van vissers, met betrekkelijk eenvoudige lijsten.

Sportvisserij Nederland heeft een nieuwe website en app ontwikkeld. Er zijn een aantal zaken veranderd, maar het voornaamste is dat het registreren van vangsten nu leuker en makkelijker is. Vangsten zijn te registreren op [www.mijnvismaat.nl](http://www.mijnvismaat.nl). De app is gratis te downloaden. Voor meer informatie mail naar: [info@mijnvismaat.nl](mailto:info@mijnvismaat.nl)  
Voor wedstrijdregistraties wordt een aparte module ontwikkeld.

## 4.5 Subsidie

Het Fonds Verbetering Sportvisserijmogelijkheden heeft als doel activiteiten te ondersteunen van de aangesloten hengelsportverenigingen, dit ter stimulering en duurzame verbetering van de sportvisserijmogelijkheden. Het Fonds Verbetering Sportvisserijmogelijkheden kan activiteiten ondersteunen op het gebied van voorzieningen aan het viswater, voor de visstand of voor de sportvissers.

De maximale bijdrage wordt jaarlijks door het bestuur van Sportvisserij Nederland vastgesteld. Minimaal dient de eigen bijdrage 2.000 euro te zijn. Zie de website [sportvisserijnederland.nl](http://sportvisserijnederland.nl) en kijk bij: *verenigingsservice: bestuur*.

## 4.6 Samenvatting

In de Dribbelei zijn een aantal problemen in kaart gebracht. De belangrijkste is de stratificatie. Dit beperkt de productiviteit van de vijver en de ontwikkelingskansen voor vis. Door de stratificatie ontstaan problemen in de zuurstofhuishouding vormt hiermee een beperking voor de ontwikkelingskansen. Dit probleem kan worden voorkomen door het plaatsen van een pomp, die water op diepte aanzuigt of door verondieping of door verontdieping van de vijver. Op termijn kan door het Waterschap een watersysteemanalyse worden uitgevoerd, waarbij de bronnen van de blauwalgenbloei inzichtelijk worden gemaakt.

De oeverafslag kan voorkomen worden door de aanleg van een natuurvriendelijke oever op het oostelijk deel van de vijver. Het ontstaan van gaten achter de herstelde beschoeiing kan voorkomen worden door de inbreng van grover materiaal dat niet zo snel uitspoelt.

## Literatuur

- De Laak, G.A.J.2010. Kort Advies Dribbelei te Gemert. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van HSV "Ons Genoegen" Gemert.
- Den Bakker, H., 2007. Kort Advies Federatie ZWN terzake duurzame aanpak oeverafslag de Dribbelei. Uitgebracht 25 juli 2007.
- STOWA, 2010. Een heldere kijk op diepe plassen. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort, november 2010.
- Van der Spiegel, A. & B. Zoetemeyer, 1990. Rapport visserijkundig onderzoek Visvijver de Dribbelei te Gemert 14 december 1990. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. Project: V0.1643-01 1990.
- Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

## Bijlagen

Bijlage I	Stratificatie .....	19
Bijlage II	Pomp Kleiveld Geulle / Solar Bee .....	21
Bijlage III	Factsheet .....	24
Bijlage IV	Blauwalgen info .....	26
Bijlage V	Vissoorten info .....	28

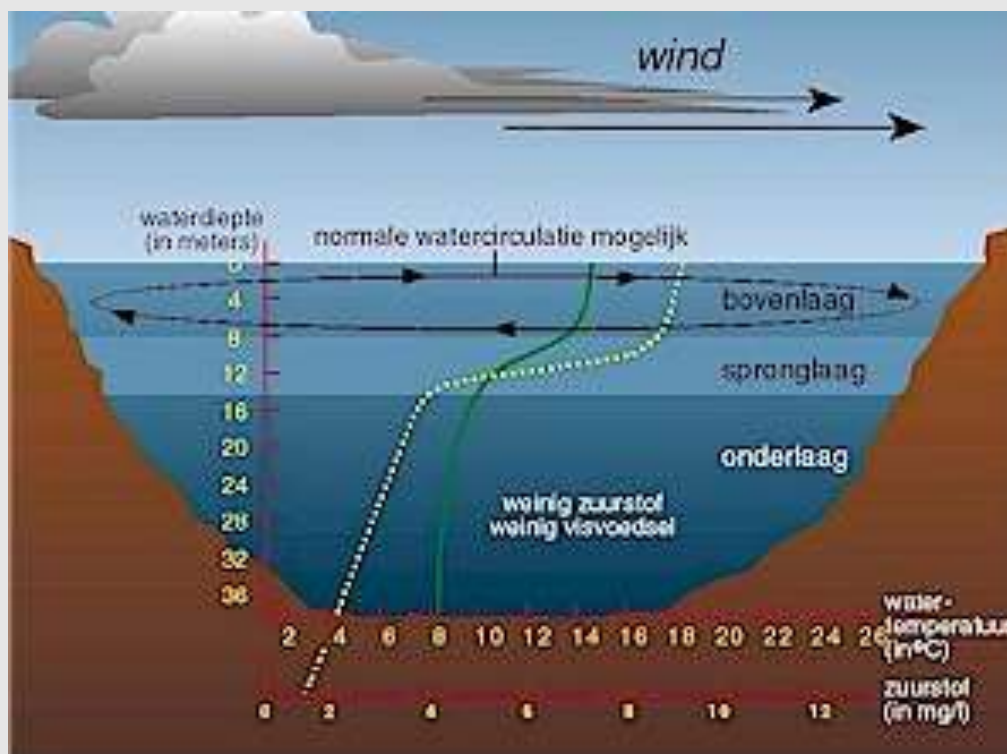
## Bijlage I Stratificatie

### Hoe ontstaat stratificatie?

Door snelle opwarming van het water aan de oppervlakte in het voorjaar ontstaat in het water een warme bovenlaag die 'drijft' op een koude onderlaag. Tussen deze beide lagen vinden we de zogenaamde spronglaag, dit is een relatief dunne laag waarin de watertemperatuur bij toenemende diepte zeer snel afneemt (ca. 1°C per meter).

Naarmate de opwarming van het water in de loop van de zomermaanden toeneemt, neemt de bovenlaag in omvang toe en komt de spronglaag steeds dieper te liggen. Als gevolg van deze stratificatie circuleert 's zomers het water in de onderlaag onafhankelijk van de bovenlaag. Doordat op grotere diepte geen licht doordringt, is er in de onderste waterlaag geen fotosynthese en dus geen zuurstofproductie. De bovenlaag is daarom meestal verzadigd met zuurstof, terwijl de onderlaag meestal een zuurstoftekort heeft. Dit zuurstoftekort wordt versterkt door afbraak en mineralisatie van organisch materiaal (afgestorven plankton) dat vanuit de bovenlaag naar de bodem zakt en in de onderlaag terechtkomt; hier wordt dus alleen maar zuurstof verbruikt.

Of er in een water temperatuurstratificatie optreedt is met name afhankelijk van het oppervlak en de diepte van een water. In wateren tot circa 2 hectare kan stratificatie optreden als de waterdiepte groter is dan 4 meter, tot 100 hectare als de diepte groter is dan 6 meter en in nog grotere wateren bij een diepte groter dan 8 meter. In de praktijk is gebleken dat het wel of niet optreden van temperatuurstratificatie met de relatie diepte/oppervlakte van het viswater verband houdt. Hoe kleiner het water, hoe ondieper het moet zijn om temperatuur stratificatie te voorkomen. In kleinere wateren kan een spronglaag al op een diepte van vier meter worden aangetroffen, zeker wanneer het water een beschutte ligging heeft. In grotere wateren, waar de wind voor meer circulatie in de bovenlaag van het water zorgt, bevindt de spronglaag zich dieper.



*De gevolgen van stratificatie voor de visstand.*

In zeer diepe wateren zijn de leefmogelijkheden voor vissen op grote diepte als gevolg van de lage zuurstofconcentraties en de geringe voedselmogelijkheden vrijwel nihil. Gedurende de zogenoemde 'najaarsomkering', waarbij de zuurstofarme of zuurstofloze onderlaag zich weer vermengt met de bovenste waterlaag, kunnen in sommige diepe wateren vissterfte optreden, met uiteraard verstrekkende gevolgen voor de visstand.

Visserijkundig zijn ernstige bezwaren aan te voeren tegen grote diepten omdat:

1. de hoeveelheid visvoedsel bij grote diepten af neemt
2. temperatuurstratificatie kan optreden

## Bijlage II Pomp Kleiveld Geulle / Solar Bee

De pompinstallatie in 't Kleiveld te Geulle is in 2010 ontworpen en geïnstalleerd door bestuurslid Willem Otten (tel.: 06-51159138; e-mail: info@deginkgo.nl) in samenwerking met vrijwilligers van de vereniging. Om menging van de gehele waterkolom tegen een schappelijke prijs te realiseren (minder dan €2000), is er gebruik gemaakt van materialen die voor elke consument beschikbaar zijn.



Het pompsysteem bestaat uit een tweedelige dubbelwandige polyethyleen duikerbuis met pompen. Het onderste deel van de buis is tot 6 m lang en wordt circa 1 meter boven de bodem geplaatst en 30 cm boven het wateroppervlak. Om de buis af te kunnen laten zinken zijn er langs de onderste helft van de totale lengte gaten in de buitenwand geboord (foto's A, B). Drie gegalvaniseerde stijgerpijpen en bijbehorende centreerklemmen langs de buis zorgen er voor dat het geheel in de bodem kan worden verankerd.

Het bovenste deel van de buis (0,5m lang) kan met een insteekverbinding boven op het onderste deel geschoven worden. Hierin zijn twee large-flow (dompel-)pompen (type: Jebao JKP-40000, 420 W) gemonteerd die gezamenlijk 80.000 liter per uur verplaatsen (foto's C, D).



Jebao JKP-40000, 420 W

Om het geheel van stroom te voorzien, wordt er gebruik gemaakt van ca. 100m grondkabel (Ymvk-as grondkabel; 3 x 2,5mm) vanaf het clubhuis naar de pompinstallatie. Uit veiligheidsoverwegingen is met behulp van duikers deze kabel over de hele lengte van de bodem ingegraven. Met de huidige pompcapaciteit kan de gehele plas in minder dan 40 dagen rond gepompt worden.

In het pompsysteem is geen apart vuilrooster aanwezig om te voorkomen dat bladafval of dode vis in wordt gezogen. In de praktijk blijkt dit niet nodig te zijn, omdat bagger geen probleem blijkt te zijn in deze vijver en er werd slechts één melding gemaakt van een dode brasem die uit het pompsysteem verwijderd moest worden.

#### Materiaalkosten en overige kosten prijspeil 2012

Dubbelwandige PE-buis (575 x 500mm )	€250 - €350,- per 6 m lengte
RVS-buis / steigerpijp (specificaties onbekend), koppelstukken, etc.	€350,- (zelf ontworpen)
Jebao JKP-40000, 420 W Large Flow pump	€ 180,- p.st
100m X/Ymvk-as grondkabel (3 x 2,5mm = geschikt voor max. 27A)	v.a. €300
Waterdichte stekkers/aansluitingen etc.	€ 50,-
Totaal voor 1 hele installatie (excl. plaatsing)	~€ 1.500 (excl. energiekosten)
Energiekosten jaarlijks	€ 900,-
Jaarlijks onderhoud	Half uur schoonmaken

onderzoek en beheer



Een SolarBee wordt geplaatst.

## Zonne-energie voor een gezonde visstand

TEKST Edo Beerda, MH WaterZaken  
FOTOGRAFIE MH WaterZaken

Dankzij een doordacht waterbeheer is de ecologische kwaliteit van onze meren en plassen spectaculair verbeterd. Toch zijn er nog steeds wateren waar blauwalgen, kroos en zuurstofproblemen de waterkwaliteit en daarmee de visstand negatief beïnvloeden. Een zonne-energie aangedreven uitvinding biedt soelaas.

Hoogheemraadschap van Delfland introduceerde de innovatieve mixer de afgelopen zomer in Vlaardingen op de Krabbeplas. Dit populaire zwem- en viswater kampt al jaren met blauwalgen. Erongerichte maatregelen als het afdekken van de bodem zijn onbetaalbaar en zelden effectief. Daarom liet het hoogheemraadschap een zogenoemde SolarBee plaatsen. "Die moet (blauw)algenbloei voorkomen, waardoor waterplanten en groenalgen die ook stikstof en nitraat opnemen, de concurrentie aan kunnen met de blauwalg", aldus Rob Hoefnagel (Hoogheemraadschap van Delfland) bij de toelichting. "Zo herstel je het evenwicht."

De Krabbeplas is een van die Nederlandse wateren waar blauwalg een onoplosbaar probleem lijkt. Dat komt doordat de voormalige veenaafgraving te maken heeft met voortdu-

rende nalevering van stikstof en fosfaat uit grondwater en bodem. Gevolg: zwemmers kunnen niet meer het water in en hengelaars vangen steeds minder. Dat is jammer, want de Krabbeplas is populair om zijn aantrekkelijke visstand.

### Verminderen en voorkomen

Van half juli tot begin oktober stuwde de mixer water uit diepere gedeeltes naar het oppervlak. Een soort propeller aan de onderzijde zorgt voor een horizontale en verticale stroming. Krachtig genoeg voor de behandeling van de 3 hectare grote Krabbeplas.

Voorkomen kon de SolarBee de blauwalggroei niet meer, want op het moment dat het apparaat te water ging was een zwemverbod als gevolg van blauwalgen al van kracht. Maar uit bemonstering en analyse door het Hoogheem-

24

visserij  
nr. 31 - maart 2014

## Bijlage III Factsheet

### Dribbelei te Gemert



#### Algemene beschrijving

Coördinaten:	51.5493884326955, 5.692092275619545
Grootte:	3 ha
Max. diepte:	5 meter
Gem. breedte:	80 meter
Watertype:	vijver
Opgenomen in:	Alleen in verenigingslijst van viswateren
Naam HSV:	HSV Ons Genoegen - Gemert
Plaats HSV:	Gemert

#### Visrecht

Verhuurder visrecht:

Visrecht hengelsportvereniging: vereniging is eigenaar van het visrecht.

#### Huidige ecologie & milieu

Waterplantenbedekking zomer:

Totaal waterplanten	10 %
Bovenwaterplanten:	7 %
Drijfbladplanten:	2 %
Onderwaterplanten:	1 %

Milieu overig:

Doorzicht:	< 40 cm
Bodemsoort:	Veen
Bagger:	25 - 50 cm
Vismigratie mogelijk:	Nee

Meest voorkomende vissoorten:



brasem

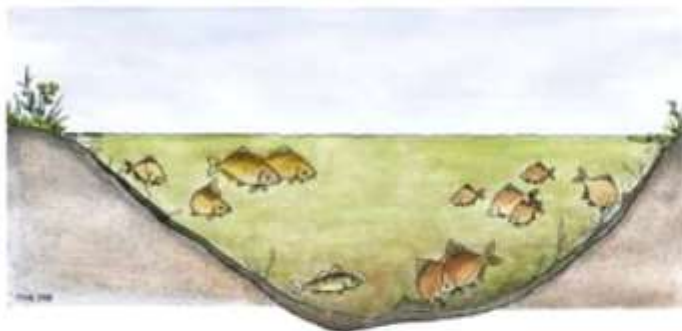


blankvoorn



karper

Viswatertype: Brasem-snoekbaars viswatertype



#### Sportvisserij



wedstrijdvisser



karpervisser

Meest gewaardeerd door de sportvisser

- viswater in de bebouwde kom
- veel verschillende vissoorten
- belangrijk wedstrijdwater

Belangrijkste knelpunten / wensen sportvisserij:

- teveel bagger
- oever (deels) ontoegankelijk
- water onveilig voor jeugd



<b>Sportvisserij</b>	
Omschrijving wedstrijdtraject(en)	geen
Bijzondere regels	geen
Aanwezige voorzieningen	(invalide)toilet :
	aangepaste visplaats (mindervalide sportvisser)
	clubhuis/kantine
Aantal vissers per dag gedurende zomerperiode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werkdag: 20</li> <li>• weekend: 35</li> <li>• topdag: 50</li> </ul>

<b>Visserijbeheer</b>				
Vissterfte: (laatste 5 jaar)	<i>Jaartal</i>	<i>Vissoort(en)</i>	<i>Aantal/kg</i>	<i>Omschrijving</i>
	2010	karper	50 stuks	Schubkarpers oude bestand voorjaarsterfte
	2010	brasem	5 stuks	n.v.t.
	2012	karper	35 stuks	Spiegelkarpers, na uitzet.
	2012	brasem	10 stuks	n.v.t.
	2013	brasem	40 stuks	Na uitzet
	2013	blankvoorn	30 stuks	Na uitzet
Visuitzettingen: (laatste 5 jaar)	<i>Jaartal</i>	<i>Vissoort</i>	<i>Omschrijving (Aantal/kg)</i>	
	2011	karper	Spiegelkarpers	
	2013	blankvoorn	n.v.t.	
	2013	brasem	n.v.t.	
	2014	karper	5 stuks volschubspiegel	
Visonttrekking:	Nee			
Is er een visserijkundig onderzoek uitgevoerd?	Nee	n.v.t.		
Overige/bijzonderheden	geen			

<b>Wensen/actieplan komende 5 jaar</b>		
Wensen	<p>Wij hebben als vereniging verschillende wensen / vragen:</p> <p>Er is een vermoeden dat er een dikke sliblaag aanwezig is, stinkende geur. We willen graag een advies wat we kunnen doen om de eventuele sliblaag te verminderen.</p> <p>Sinds 2011 is er vaker zichtbaar blauwalg aanwezig, misschien dat we daar iets aan kunnen doen?</p> <p>Graag willen wij een advies wat we kunnen doen tegen de afkalving van de oevers.</p>	
Actieplan: (laatste 5 jaar)	<i>Jaartal</i>	<i>Omschrijving</i>
	2014	geen
	2015	geen
	2016	geen
	2017	geen
2018	geen	
Overige bijzonderheden	geen	

## Bijlage IV    Blauwalgen info

### **Wat zijn blauwalgen?**

Blauwalgen of blauwwieren zijn eigenlijk geen algen maar bacteriën die net als planten fotosynthese toepassen om te kunnen leven. De officiële naam voor deze groep is cyanobacteriën, afgeleid van de kleur cyaan (blauwgroen) omdat de blauwe kleurstof fycocyanine deze groep kenmerkt.

### **Oorzaken en verschijnselen algenbloei**

Een verstoorde balans van nutriënten (met name stikstof en fosfaat: N/P) in het water kan leiden tot een ongebreidelde vermeerdering van fytoplankton en waardoor het water troebel wordt. Doordat er minder licht beschikbaar is, verdwijnen waterplanten en de algensoortensamenstelling wordt gedomineerd door cyanobacteriën, die zonlicht efficiënter kunnen benutten, waardoor ze onder lichtbeperkte omstandigheden (troebel water) in het voordeel zijn. Een aantal soorten, zoals *Microcystis*, heeft gasvacuolen die de cellen drijfvermogen geven. Hiermee kunnen de blauwalgen snel in een water kunnen stijgen en dalen en zich daarmee optimaal kunnen positioneren bij de juiste lichtintensiteit.

Een aantal soorten blauwalgen kan stikstof (N) uit de lucht opnemen, waardoor ze niet afhankelijk zijn van stikstof in het water (daardoor kunnen onder stikstofgelimiteerde omstandigheden groeien). Er zijn ook soorten blauwalgen die fosfaat uit de bodem kunnen opnemen.

Cyanobacteriën zijn minder eetbaar voor het zoöplankton dan ander fytoplankton.

Er zijn veel soorten blauwalgen, enkele daarvan zijn berucht omdat zij in de zomer en nazomer massaal kunnen voorkomen (algenbloei) en grote overlast bezorgen. De optimale groeiomstandigheden zijn een temperatuur tussen de 20°C en 30°C, lichtarme en luwe (wind en stroming) omstandigheden en voedselrijk water. Bij een toename van het aantal blauwalgen kunnen er stinkende drijfslagen ontstaan. In deze drijfslagen kan zuurstofloosheid optreden en er kunnen toxines vrijkomen, waardoor vissen en andere waterdieren vergiftigd raken en kunnen sterven.

Bij een verdere klimaatverandering en opwarming zullen de problemen met cyanobacteriën naar verwachting toenemen.

### **Gezondheidseffecten**

Een bijkomend effect is dat een aantal blauwalgen giftige stoffen (toxines) afscheiden die in geringe concentraties al tot gezondheidseffecten bij mens en dier kunnen leiden. De bekendste van deze toxines is microcystine. De toxines komen over het algemeen via de mond het lichaam binnen. In verband met de gezondheid wordt aangeraden niet te zwemmen in gebieden met te veel blauwalg. De klachten variëren over het algemeen van hoofdpijn, huidirritatie, misselijkheid, diarree tot koorts, een hogere dosis van het toxine kan leverschade of zelfs de dood tot gevolg hebben.

### **Bestrijding**

De beste manier om blauwalgen tegen te gaan is de bron te bestrijden, d.w.z. er voor te zorgen dat de factoren die de groei van cyanobacteriën bepalen worden aangepakt. Om de bron(nen) te bepalen is een watersysteemanalyse nodig, die uitgevoerd kan worden door het Waterschap.

Bij brongerichte maatregelen kan men denken aan nutriëntreductie, baggeren en zuiveren van afvalwater/inlaatwater door defosfateren of helofytenfilters, verondiepen enz.

Vaak zal men er echter voor kiezen alleen de effecten of symptomen te bestrijden, omdat dit goedkoper is. Dit biedt echter geen duurzame oplossing. Onder symptoombestrijding vallen ondermeer:

- wegvangen van fosfaat uit het water in/op de bodem met fosfaatbindende stoffen (bijv. met Aluminiumzouten, of Phoslock);
- kunstmatige menging en/of beluchting (bijvoorbeeld inbrengen van perslucht door pijpleidingen, of een drijvende menginstallatie);
- direct bestrijden blauwalgen (o.a. bestrijding met peroxide, virussen, driehoeksmosselen en goudalgen);
- doorspoelen van het water (waterverblijftijd verkorten).

Het voert te ver om alle oplossingen en achtergronden hier te bespreken, hiervoor wordt verwezen naar dit onderstaand rapport. De keuze voor één van de bestrijdingsmethoden is niet eenvoudig te maken. De methoden verschillen in werkingsmechanisme, kosten, effectiviteit en bijwerkingen. Bovendien is het allemaal nog erg in ontwikkeling. Een beste oplossing valt op voorhand niet te geven. Eigenlijk moet eerst een analyse gemaakt worden van de gebiedsspecifieke problematiek, maar dit kost natuurlijk tijd en geld.

### **Korte termijn oplossing voor kleine visvijver**

In het geval van blauwalgenbloei en evt. vissterfte op kleine wateren met alleen een (sport)visserijfunctie wordt geadviseerd de waterbeheerder of gemeente op de hoogte te brengen en voor te leggen om één meng-/ of beluchtingsysteem te installeren.

### **Literatuur**

Anonymous, 2007. Beheermaatregelen ter bestrijding van cyanobacteriënoverlast

Onderzoek naar effectiviteit en haalbaarheid. Literatuurstudie. DHV / Rijkswaterstaat.

Te downloaden via:

[http://cyanobacterien.stowa.nl/Publicaties/Beheermaatregelen\\_ter\\_bestrijding\\_van\\_cyanobacteri\\_noverlast.aspx?pId=48](http://cyanobacterien.stowa.nl/Publicaties/Beheermaatregelen_ter_bestrijding_van_cyanobacteri_noverlast.aspx?pId=48)

## Bijlage V Vissoorten info

In de Nederlandse binnenwateren komen zo'n 60 vissoorten voor. Voor een afgesloten water komen de reofiele soorten niet in aanmerking. De reofiele soorten zijn vissoorten die voor enkele levensstadia of hun hele leven afhankelijk zijn van stroming (zoals riviergrondel, bierpje, barbeel, zalm enz. ). Een uitzondering vormen de winde, regenboogforel en de bruine forel. Voor een indeling in hoofdgroepen van vissoorten zie § 2.7. In aanmerking komen voornamelijk soorten uit de eurytope hoofdgroep van vissen (deze hebben geen voorkeur voor stroming of waterplanten, de tolerante soorten) zoals baars, brasem, karper, blankvoorn, snoekbaars.

Soorten van het plantenrijke milieu moeten pas na een aantal jaren worden uitgezet, als de vegetatie is aangeslagen. Soorten van het plantenrijke milieu (limnofiele soorten) zijn ruisvoorn, zeelt, kroeskarper, vetje, bittervoorn en snoek.

### ***Eurytope soorten***

Van de eurytope soorten komen baars, snoekbaars, brasem, blankvoorn en karper in aanmerking om te worden uitgezet.

De baars is de gemakkelijkste vissoort om uit te zetten. Deze vis komt door natuurlijke verspreiding meestal al snel voor in nieuwe wateren. De eierstrengen zijn kleverig en de eieren blijven al snel aan watervogels plakken. Het uitzetten van een tiental baarzen van circa 15 centimeter in de winter/vroege voorjaar, zal voldoende zijn voor de introductie van deze soort.

De snoekbaars is wat lastiger te introduceren in een nieuw water. De snoekbaarzen worden meestal geleverd met een lengte van 4 centimeter. De overleving is sterk afhankelijk van de voedselomstandigheden bij uitzet en het weer gedurende de zomer. Koude perioden in de zomer beïnvloeden de overleving negatief. Door het wisselvallige weer in Nederland worden hier dan ook vaak zwakke jaarklassen aangetroffen

De **snoekbaars** is een vissoort die bij voorkeur leeft in troebel water met weinig of geen waterplanten. De vissoort is een geliefde sport- en consumptievis.



Bovenstaande redenen maken het op sommige wateren noodzakelijk om af en toe snoekbaarzen uit te zetten om de populatie op peil te houden. Voor het opbouwen van een evenwichtige snoekbaarsstand kan overwogen worden deze soort enkele jaren achtereen uit te zetten, waardoor een populatie ontstaat die bestaat uit verschillende leeftijden en lengtes. Ook wordt het risico van de uitzetting gespreid. Als in een bepaald jaar de uitgezette vis sterft, mislukt niet de gehele uitzetting. Snoekbaars houdt niet van ondiep en helder water.



De **blankvoorn** stelt geen hoge eisen aan zijn leefomgeving en komt zowel op stilstaand als stromend water voor. Door vishandelaren geleverde blankvoorns zijn vrijwel altijd afkomstig van beroepsvissers, die deze vissen vangen op de grote rivieren, de randmeren en het IJsselmeer.

Het is bekend dat de overleving van blankvoorns uit de rivier die worden uitgezet in stilstaande wateren, zeer beperkt is als gevolg van aanpassingsproblemen. Dit is eveneens het geval bij blankvoorns uit stilstaande wateren die worden uitgezet in stromende wateren. Bij het uitzetten van blankvoorn moet dus goed worden geïnformeerd naar de herkomst van de geleverde vis!

Op wateren waar aalscholverpredatie plaatsvindt, heeft het uitzetten van blankvoorns weinig zin. De vissen zullen door hun geringe maximale lengte al snel ten prooi vallen aan de aalscholvers.

De **brasem** is vooral geliefd bij wedstrijdvisseren en recreatievisseren. De vis stelt geen hoge eisen aan zijn leefomgeving en komt in vrijwel elk water voor. In (zeer) voedselrijke, troebele wateren is het vaak de meest algemene vissoort.



Evenals bij de blankvoorn is grote brasem vrijwel altijd afkomstig van de grote rivieren of meren, waardoor de overleving van de uitgezette vissen op kleine afgesloten wateren vaak niet optimaal is. Daarnaast zijn er in België ook kwekerijen die kleine, gekweekte brasems (zogenaamde 'zilverbrasem') leveren. Op wateren waar aalscholverpredatie plaatsvindt, moeten alleen brasems met een lengte van 40 centimeter of groter worden uitgezet. Kleinere exemplaren zullen al snel ten prooi vallen aan de aalscholvers.

Brasem en blankvoorn zijn vissoorten die vaak in druk beviste viswateren in het zuiden van het land worden uitgezet. De uitzet van brasem en blankvoorn staat ter discussie, vaak worden de vissen elders in Nederland weggevangen (ten nadele van hengelsportverenigingen) en is de overleving van deze vissen slecht. De vissen komen van een groot open en vaak stromend milieu in een afgesloten water. De vissen hebben moeite zich aan te passen aan dit milieu met een andere voedselbeschikbaarheid. Daarnaast speelt de handling en transport een rol bij de overleving.



De **karper** is een vissoort die vanwege zijn kracht en formaat zeer populair is bij een grote groep sportvisseren. In Nederland komt succesvolle voortplanting van karper maar beperkt voor, vooral als gevolg van het

ontbreken van ondiepe, snel opwarmende, voedselrijke opgroeigebieden. Daardoor overleeft met name het jonge visbroed van deze vissoort het eerste jaar niet. Dit maakt het in veel wateren noodzakelijk om regelmatig karper uit te zetten, om het bestand op peil te houden. Door afwisselend

schub- en spiegelkarpers uit te zetten wordt een diversiteit aan beschubbingsvormen bereikt. Dit zal door veel sportvissers op prijs worden gesteld.

Doordat de karper zijn voedsel in de bodem zoekt, kan hij de groei van waterplanten beperken. Enerzijds worden de wortels van waterplanten losgewoeld, terwijl anderzijds het water iets wordt vertroebeld, waardoor het zonlicht in de diepere delen van het water de bodem niet meer kan bereiken. Bij een niet te hoge bezetting zal de karper echter geen invloed op het doorzicht van het water hebben.

### **Reofiele soorten**



De **winde** is een vis die van nature vooral voorkomt op stromende wateren en wateren die hiermee in verbinding staan. Voor de voortplanting is de winde aangewezen op stromend water. Op een stilstaand, afgesloten water zal de vis zich dus niet voortplanten.

Door veel hengelsportverenigingen worden regelmatig kleine windes uitgezet. Dit zijn vrijwel altijd gekweekte vissen, die niet 'uit het wild' afkomstig zijn. De winde is een mooie sportvis, die sterker is dan de meeste andere witvissoorten. Ook de winde is erg gevoelig voor aalscholverpredatie.



Een manier waarop de betrokkenheid van leden bij de hengelsportvereniging kan worden vergroot, is het één of twee keer per jaar uitzetten van **regenboogforel**. De leden kunnen dan op een speciale daarvoor georganiseerde dag op deze vissoort vissen.

Deze visdag kan gecombineerd worden met een barbecue en de gelegenheid om gevangen vissen te roken. De forelvisserij zal een korte termijnvisserij zijn. Binnen enkele weken na de uitzet zal een groot deel van de vissen worden gevangen. De overleving van forellen op langere termijn zal echter (vrijwel) nul zijn door predatie door aalscholvers en snoeken. Daarom is het raadzaam om toe te staan of zelfs te verplichten dat de gevangen forellen door de sportvissers worden meegenomen voor consumptie.

In het Geestmerambacht worden sinds begin 2013 regelmatig bruine forellen uitgezet om de sportvisserijmogelijkheden op dit grote en diepe water te vergroten.

### **Limnofiele soorten**



Door verschillende hengelsportverenigingen wordt jaarlijks een hoeveelheid jonge **snoek** uitgezet. Jonge snoekjes zijn afhankelijk van waterplanten. Tussen deze planten liggen ze in een hinderlaag om prooivisjes te vangen. Ook bieden de waterplanten bescherming

tegen predatie door grotere soortgenoten.

In een water waar voldoende waterplanten groeien, zal de snoek zich op natuurlijke wijze goed kunnen voortplanten, waardoor uitzet van snoek niet nodig is. Het uitzetten van snoek in weinig of niet begroeide wateren is zinloos, omdat de snoekjes hier meestal niet zullen overleven door het ontbreken van beschutting. Alleen in nieuw gegraven wateren kan een eenmalige uitzet van jonge snoek zinvol zijn, mits er voldoende waterplanten groeien.

De **zeelt** is een vissoort die evenals de ruisvoorn het best gedijt in meer begroeid water. De vis zet zijn eitjes af op waterplanten en de jonge zeeltjes leven tussen deze planten. Volwassen zeelten zijn niet meer afhankelijk van waterplanten en kunnen ook in vrijwel onbegroeide wateren leven.



In een geschikt water zal de zeelt zich succesvol voortplanten, waardoor uitzet niet nodig is. In nieuw gegraven wateren kan het nuttig zijn om een eenmalige uitzet te doen, mits er voldoende waterplanten aanwezig zijn. De bezettingsdichtheid van de zeelt is in de regel relatief laag. Ze zullen dan ook in kleine aantallen moeten worden uitgezet. Door de lage bezetting worden zeelten bijna nooit in grote aantallen door sportvissers gevangen.

De **graskarper** is door zijn kracht en vechtlust een populaire sportvis. De vissoort werd in het verleden door diverse waterbeheerders uitgezet als 'natuurvriendelijke waterplantenbeheerder'.



De vis eet vrijwel alleen plantaardig materiaal en door de uitzet van graskarpers kunnen mechanisch maaibeheer of andere milieuonvriendelijke manieren van maaibeheer achterwege blijven. Graskarpers hoeven pas op de plas uitgezet te worden als het bedekkingspercentage waterplanten hoger wordt dan circa 30%.



De **ruisvoorn** komt eigenlijk alleen maar in de vegetatie voor. De ruisvoorn prefereert ook helder water. Ruisvoorn eet veel planten met daarop levende algen en slakjes. De ruisvoorn is een aantrekkelijke vissoort voor de vliegvisser.



**Sportvisserij Nederland**

Postbus 162

3720 AD Bilthoven