

De diepte in

Visstand- en visserijbeheer in diepe plassen

Diepe plassen vervullen vaak een belangrijke hengelsportfunctie. Vooral vanwege het grote formaat van de aanwezige vis. Toch kennen deze wateren een aantal problemen zoals blauwalgenbloei en een lage productie. Sportvisserij Nederland deed onderzoek naar het verbeteren van de sportvisserijmogelijkheden.

Tekst Willie van Emmerik en Josje Peters, Sportvisserij Nederland **Illustraties** Sportvisserij Nederland

Diepe, stilstaande wateren komen van nature niet of nauwelijks voor in Nederland. De meeste diepe plassen zijn ontstaan door zand- of grindwinning. Zij vervullen vaak een recreatieve- of natuurfunctie. Een aantal kleinere diepe wateren (of vijvers) is specifiek gegraven ten behoeve van de sportvisserij. Een plas wordt gerekend tot de diepe wateren als er door de grote diepte in de zomer temperatuursgelaagd-

heid of -stratificatie optreedt. Visrechtgebende hengelsportverenigingen signaleren diverse problemen zoals aalscholverpredatie, lage visbezetting, beperkt aantal vissoorten, onevenwichtige populatieopbouw, een gebrek aan ondiepe oeverzones, weinig structuren en de afwezigheid van watervegetatie. Ook wordt melding gemaakt van algenbloei en vissterfte.

Uitgebreid onderzoek

Sportvisserij Nederland heeft de afgelopen jaren in 34 diepe plassen de visstand bemonsterd en relevante milieuparameters geïnventariseerd. Uit deze onderzoeken kwam het volgende naar voren:

- de visbiomassa in de diepe plassen is vaak laag in verhouding tot de theoretische draagkracht;
- de visstand is vaak soortenarm (gemiddeld minder dan negen soorten);
- slechts een klein aantal soorten bepaalt het grootste deel van de biomassa en de aantallen; baars



en blankvoorn domineren in aantallen, terwijl karper, paling en brasem samen de biomassa domineren;

- van de meest voorkomende soorten is het grootste deel van de vissen klein (<20 cm) (met name baars), bij brasem komen ook grote exemplaren voor (>45 cm), maar ontbreekt de middenmaat grotendeels.

Bedacht dient te worden dat visstandbemonsteringen op diepe plassen vaak moeilijk zijn uit te voeren. Ook zijn de gebruikte vangtuigen selectief. Mogelijk geven deze resultaten daarom geen volledig beeld van de werkelijke situatie. De resultaten sluiten echter wel aan bij de ervaringen van sportvisser.

Het water in de onderzochte plassen was doorgaans helder met een gemiddelde zichtdiepte van twee tot soms wel vijf meter. In een aantal, met name de kleinere plassen, was het doorzicht echter minder dan een meter. De hoeveelheid vegetatie in de onderzochte wateren was meestal gering. Dit hangt samen met de steile taluds en het geringe oppervlak aan ondiepe oeverzones.

Maatregelen

Ter verbetering van de visstand en de daarmee samenhangende sportvisserijmogelijkheden zijn verschillende typen maatregelen te onderscheiden.

- Bronmaatregelen: deze zijn gericht op het wegnemen van de oorzaak. Hieronder vallen bijvoorbeeld baggeren of het isoleren van een water om de inlaat van voedselrijk water tegen te gaan.
- Effectgerichte maatregelen: symptoombestrijding, zoals het vastleggen van fosfaat in de waterbodem met behulp van Phoslock om interne eutrofiëring tegen te gaan, of het uitzetten van vis om de visstand te verbeteren.
- Inrichtingsmaatregelen: deze kunnen zowel brongericht als effectgericht zijn, bijvoorbeeld het creëren van meer ondiepe oeverzones, het aanleggen van (kunstmatige) structuren en/of het verondiepen van het water.

Verondiepen

Een effectieve maatregel is het verondiepen van de plas. Sinds het Besluit Bodemkwaliteit bestaat de mogelijkheid om deze ingreep uit te voeren met grond en baggerspecie. Bijkomend voordeel is dat vrijgekomen baggerspecie en grond een nuttige bestemming kunnen krijgen. Bij het bergen van circa 300.000 m³ grond en/of slib kan de verondieping vaak met gesloten beurs worden uitgevoerd.

Positieve effecten van deze maatregel (kunnen) zijn:

- het verdwijnen van temperatuurstratificatie en zuurstofloze onderlaag van het water waar-

door er meer voedsel beschikbaar komt voor vissen (een hogere visbiomassa is dan mogelijk);

- de ontwikkeling van meer ondiepe oeverzones, minder steile taluds, meer ontwikkelingsmogelijkheden voor vegetatie (meer paai-, opgroei- en schuilmogelijkheden voor vis)

Daarnaast kan het verondiepen van diepe plassen ook risico's met zich meenemen.

- het vrijkomen van nutriënten en/of verontreinigende stoffen en afname van de helderheid van het water. De mate waarin dit gebeurt is afhankelijk van de wijze van storten. Een stortkoker kan bijvoorbeeld het contact tussen te storten grond en omliggend water minimaliseren. Een afdeklaag (verplicht) zorgt voor een geringe uitwisseling van nutriënten en andere verontreinigingen tussen bodem en water;
- mogelijke veranderingen in de zuurstof- en nutriëntenhuishouding en het doorzicht (meestal wordt een (klein) dieper deel behouden om toch een nutriëntenval te behouden);
- effect op de bodemlevensgemeenschap (hoewel verwacht wordt dat er snel rekolonisatie uit andere delen van de plas zal plaatsvinden); ➤

Verondieping Hooge Kampse Plas

Een voorbeeld van een verondieping is de Hooge Kampse Plas in Groenekan. De plas is eind jaren zeventig gegraven voor zandwinning en heeft een oppervlak van ca. 30 ha en maximale diepte van 13 m. Na de zandwinning is er afval en bagger gestort, maar toch heeft de plas een natuurfunctie. Er is geen visrecht uitgegeven op deze plas, wel worden enkele vergunningen uitgegeven aan individuele karpervissers.

Utrechts Landschap is eigenaar van de plas en stond positief tegenover herinrichting van de plas.

Het project is gestart in 2010 en loopt tot 2016. Voorafgaand hieraan zijn omwonenden en andere belanghebbenden betrokken bij de opzet en uitvoering van het project.

De verondieping wordt gerealiseerd met grond en baggerspecie uit de regio. Het storten vindt plaats met een stortkoker zodat het probleem van vertroebeling en fosfaatverrijking van het water nauwelijks plaatsvindt.

Met zandige specie worden langgerekte eilanden en daartussen ondiepe kreken gerealiseerd. In de tweede fase wordt de bodem van het resterende diepe deel van de plas verondiept tot ca. 8 meter. Daarmee zullen de paai-, opgroei, en foerageermogelijkheden voor vissen naar verwachting verbeteren.

Gedurende het project vindt voortdurend monitoring plaats van de waterkwaliteit. Het monitoringsrapport van 2011 gaf geen toename van nutriënten te zien.

- verandering hydrologie van de plas (door de slibstort kan optredende kwel of wegzijging afnemen, en eventueel ook de invloed van wateren die in open verbinding met de plas staan);
- tijdens de duur van de verondieping (tot 10 jaar) kunnen (delen van) de plas en de oever minder toegankelijk zijn voor recreatie.

Grondige analyse noodzakelijk

Of de maatregel een verbetering van de visstand oplevert, is afhankelijk van de specifieke omstandigheden van de plas zelf en van de kwaliteit van de gebruikte (bagger)specie. Voordat tot verondieping wordt overgegaan moet een grondige analyse worden gemaakt van de bodem, (geo) hydrologie, waterbalans, waterkwaliteit (stoffenbalans) en de voorkomende flora en fauna. Ook dient de kwaliteit van de toe te passen baggerspecie onderzocht te worden op geschiktheid.

Het verondiepen van diepe putten is een vrij nieuwe ontwikkeling,

waaraan nog een aantal onzekerheden kleven. Het is altijd van belang om de nulsituatie in kaart te brengen en tijdens en na het storten te (blijven) monitoren.

Naast een (bijna) gehele verondieping van een plas, is het mogelijk een deel van de plas te verondiepen of meer geleidelijke oevers aan te leggen. Dit is name nuttig bij plassen met een zeer steil talud. Flora en fauna, waaronder de vissen, profiteren hiervan.

Verder is het goed belanghebbenden in een vroeg stadium bij het proces te betrekken, zoals omwonenden en de hengelsportvereniging van het betreffende water. Er lopen op dit moment veel verondiepingsprojecten in Nederland, voor zover bekend is nog geen project voltooid. Wat op de lange termijn de effecten zijn is dan ook niet zeker.

Beluchting/menging

Een minder ingrijpende maatregel

dan verondieping is het mengen van het water, waarbij de stratificatie wordt doorbroken of voorkomen. Menging kan plaatsvinden door beluchting of met pompen. Door beluchtingsinstallaties wordt lucht tot op grote diepte in de plas gepompt. De stijgende luchtbellen zorgen voor een verticale opwaartse stroming van koud zuurstofarm water. Menging kan ook plaatsvinden door het diepe water omhoog te pompen.

Aan het oppervlak wordt het opgepompte water horizontaal verspreid. Er ontstaat een circulaire stroming waardoor de verschillende waterlagen gemixt worden en van zuurstof voorzien.

Ook deze methode heeft zijn, mogelijke, voor- en nadelen. Positieve effecten van beluchten (kunnen) zijn:

- toename van het zuurstofgehalte in onderlaag;
- toename van de draagkracht voor vis;
- afname van (blauw)algenbloei, maar mogelijk treedt ook verschuiving op naar andere algensoorten;
- door afname zuurstofloosheid minder kans op vissterfte af en toename leefbaar areaal.

Als mogelijke negatieve effecten van menging worden genoemd:





Blauwalgen en beluchting

Veel blauwalgen of cyanobacteriën bezitten gasblaasjes. Bij een lage lichtintensiteit kunnen er meer gasblaasjes worden gevormd. De blauwalg krijgt hierdoor drijfvermogen. Eenmaal aan het wateroppervlak is de lichtintensiteit hoog, waardoor de fotosynthesesnelheid hoog is en koolhydraten worden opgeslagen. Hierdoor worden de cyanobacteriën zwaarder. Tevens neemt de celdruk toe, waardoor er gasblaasjes bezwijken. De cyanobacteriën zakken nu naar dieper water, consumeren de opgeslagen koolhydraten, maken eventueel nieuwe gasblaasjes aan en het proces herhaalt zich. Door dit mechanisme kunnen blauwalgen vaak groenalgen en andere algen wegconcurreren. Door beluchting en menging wordt het concurrentievoordeel van deze blauwalgen (grotendeels) teniet gedaan, waardoor blauwalgenlast (vaak) kan worden bestreden.

- (tijdelijke) afname van de helderheid door resuspensie van bodemmateriaal;
- verhoging van nutriëntengehalte in de bovenlaag in vijvers met een hoog nutriëntengehalte in het hypolimnion of bodem;
- toename van de gemiddelde watertemperatuur en schuimvorming;

Menging is geen duurzame oplossing omdat de maatregel continu moet blijven plaatsvinden. Het kan echter een oplossing bieden wanneer er in diepe plassen ernstige problemen zijn met blauwalgen, vissterftes regelmatig optreden én verondieping niet mogelijk is.

In Nederland is op beperkte schaal ervaring met beluchtingsinstallaties: in het Nieuwe Meer bij Amsterdam worden sinds de jaren negentig drijfslagen van *Microcystis* efficiënt bestreden met beluchting.

Ook in het gebied van Rijnland zijn er succesvol experimenten uitgevoerd met permanente installaties. De blauwalgenconcentraties namen af en het doorzicht nam toe. In de Kuil in Brabant bleken echter na beluchting de aanwezige blauwalgen te worden vervangen door andere overlast veroorzakende soorten.

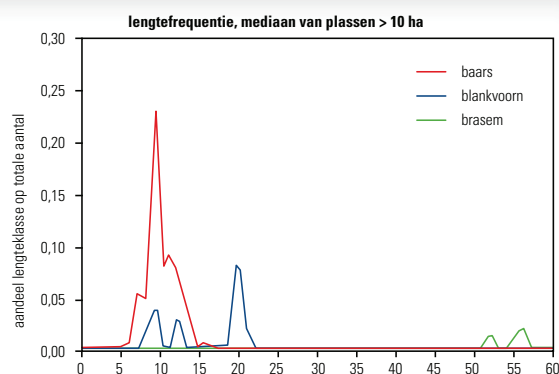
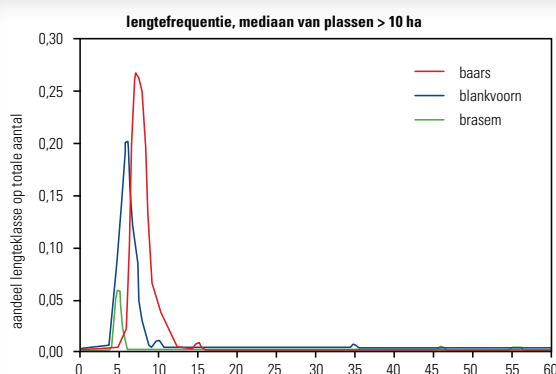
Betaalbaar mengen

De kosten voor beluchtingsinstallaties (materialen, aanleg, onderhoud en energierekening) kunnen sterk oplopen. In het buitenland is de afgelopen jaren ervaring opgedaan met kleinere, goedkopere beluchtings-/mengsystemen die soms ook worden aangedreven door wind- of zonne-energie. Voor kleinere diepe visvijvers in Nederland is belangstelling voor dit soort goedkopere oplossingen. Voor visvijvers met een hoge hengeldruk is een hoge visbezetting gewenst. Hier wordt vaak

veel vis uitgezet, soms meer dan past bij de natuurlijke draagkracht. Menging van het water kan dan een oplossing bieden. Een hengelsportvereniging in Limburg (HSV Geulle) heeft daartoe zelf een eenvoudige menginstallatie ontworpen en gerealiseerd. Deze installatie lijkt goed te werken. Op dit moment wordt gekeken of er wateren zijn waar deze maatregel ook nuttig kan zijn en toegepast kan worden.

Het volledige rapport Visstand- en visserijbeheer in diepe plassen. Beschrijving, knelpuntenanalyse en maatregelen is te vinden op www.invisionair.nl. Ook staan hier de literatuurreferenties vermeld. **V**

Surf voor de geraadpleegde literatuur naar www.invisionair.nl



Van de meest voorkomende soorten is het grootste deel van de vissen klein.