

SAMENSTELLING: Jaap Quak en Remko Verspui **FOTOGRAFIE:** Bram Bokkers

Grootste vispassage van Europa

In de rivier de Elbe is bij Geesthacht in 2010 de grootste vispassage van Europa in gebruik genomen. In 1960 werd op de locatie een stuw met scheepvaartsluizen gebouwd. Hoewel toen ook een vispassage werd gebouwd, bleek deze onvoldoende te functioneren. De dimensies en lokstromen bleken te gering om soorten als zalm, aal, fint en rivierprik efficiënt stroomopwaarts te helpen. De nieuwe passage bestaat uit 49 grote bekkens en 4 aalpassages, aangelegd in een meandervorm. De lengte bedraagt 550 meter met inbegrip van ruimtes en installaties voor monitoring. In de dimensies en uitvoering is rekening gehouden met de migratie-eisen van kleine tot grote vis, zoals de steur. Voor deze vis wordt ook een herintroductie-programma gestart. De eerste resultaten zijn bekend: 37 soorten en meer dan 200.000 vissen maakten in de eerste maanden na de opening gebruik van de nieuwe passage. Stekelbaarzen en rivierprikken waren het meest talrijk, maar ook bijna 7000 finten en meer dan 100 zalmen trokken op. Sinds 1960 was de fint niet meer waargenomen. In combinatie met andere herstel- en herintroductieprogramma's, geven deze resultaten hoop voor de toekomst. De bouwkosten bedroegen zo'n 20 miljoen euro en werden gedragen door energieconcern Vattenfall, mede als natuurcompensatie voor een nieuw gebouwde kolencentrale.

• Steffens, W. (2011). *Geesthacht an der Elbe – größte Fischaufstiegsanlage in Europa. Fischer und Teichwirt* 08/2011. Zie ook : www.vattenfall.de/de/fischtreppen-geesthacht.htm

Kleine mannetjes doen het ook...

De Atlantische zalm (*Salmo salar*) behoort tot de anadrome vissen. De voortplanting en de eerste groei (parr-stadium) vinden plaats in zoet water. Als smolt trekken de jonge vissen naar zee om daar in een of enkele jaren verder te groeien. Dan keren zij terug naar hun geboorterivier om zelf aan de voortplanting deel te nemen. Van de zalm is al langer bekend dat een deel van de parrs niet transformeert tot smolt, maar in de beken en rivieren blijft. Bijzonder is dat deze vissen zich wel ontwikkelen tot (kleine) geslachtsrijpe mannetjes. Waarnemingen deden vermoeden dat de mannetjes-parr's zich wel degelijk mengden in het voortplantingsritueel van de grote uit zee terugkerende familieleden. En daarbij het gedrag van de grote mannetjes exact kopieerden met gedragingen als "huiveren, trillen en gapen". Dit gedrag is genetisch vastgelegd en wordt vertoond tijdens het paaïen en het bevruchten van de eieren in het zalmnest. De bijdrage van de kleine mannetjes aan de bevruchting is niet triviaal: 40-60 % van de eieren werd door deze kleine mannetjes bevrucht, zo bleek uit sommige studies. Met video-opnames en analyses is het gedrag van deze parrs



ook bij een Pacifische zalmsoort onderzocht. Naast het grote mannetje en het vrouwtje, meldde zich ook een parr bij het paaïbed. Wel aan de andere kant van het vrouwtje en daarmee onzichtbaar voor het grote mannetje dat geen prijs stelt op concurrentie. Ook hieruit bleek dat de parr exact hetzelfde gedrag en op hetzelfde moment vertoont als het grote mannetje. Het huiveren, trillen en gapen vond gelijktijdig plaats als respons op het gedrag van het vrouwtje. De onderzoekers zijn nog niet zeker over de evolutie van dit gedrag en de biologische betekenis ervan. Wel lijkt het duidelijk dat de rol van de 'sneaky'-parrs bij de voortplanting, van grotere betekenis is dan tot nu toe gedacht en waarschijnlijk bij veel zalmsoorten voorkomt.

• Esteve, M. et.al. (2011). *Sexual behaviour of a Masu salmon parr, with implications for the evolution of parr sexual behaviour in the salmonines. Ecol. Freshwater Fish* 20: 492-494

Eendjes voeren slecht voor waterkwaliteit

Stedelijk water wordt vaak gebruikt voor recreatieve doeleinden, waaronder de sportvisserij. De belevingswaarde hangt samen met de ecologische kwaliteit. Daarvoor is het belangrijk dat de toevoer van voedingsstoffen door menselijke activiteiten binnen de perken blijft. Onderzoekers van de Grontmij en Radboud Universiteit Nijmegen hebben op verschillende locaties in Amersfoort, Nijmegen en Arnhem een studie uitgevoerd naar de herkomst van de belasting met stikstof en fosfaat. Hierbij zijn het voeren van eenden, hondenpoep, bladval en het voeren door sportvissers in kaart gebracht en is berekend welke belasting dit voor de waterkwaliteit betekende. Alleen het voeren van eenden bleek een significant probleem te zijn. Het voer zelf, maar ook de uitwerpselen en het grondelen van de eenden, waren belangrijke bronnen van voedingsstoffen. Veel brood voeren bleek ook te leiden tot veel eenden. In de



Eenden kunnen een water met nutriënten vervuilen

praktijk ging het ook niet uitsluitend om opa of oma die met kleindochter of kleinzoon de eenden een korstje brood kwamen voeren. Personen kwamen met de auto zakken brood brengen die in het water werden gegooid, waarna de rit werd vervolgd. Brood, pitabroodjes, stokbrood, Turks brood, krentenbrood, zoutjes, fruitsalades, andijvie, linzen en couscous zagen de onderzoekers van de kofferbak naar het water verhuizen". Hondenpoep, bladinvallende en voer van sportvisserij leverden in dit onderzoek geen bijdrage aan een kritieke belasting.

• Hermen et al. (2011). Veldstudie naar belasting diffuse bronnen op stedelijk oppervlaktewater. H2O/13-2011

Kweken platvis: booming business, maar niet zonder risico

Wereldwijd neemt de vraag naar vis nog steeds toe. In bijna 50 procent van de huidige consumptie, 115 miljoen ton vis, wordt inmiddels voorzien door de aquacultuur. Circa 60% hiervan komt voort uit de kweek in zoetwater, met daarvan weer 70% afkomstig uit de kweek van karper. Ook het kweken van platvissen, als reactie op afnemende, natuurlijke bestanden, is inmiddels "booming business". De productie van platvis in de Europese aquacultuur, is tussen 1986 -2008 gestegen van 0 naar circa 10.000 ton. De belangrijkste soorten hierbij zijn tarbot, heilbot en tong. De mogelijke effecten van ontsnapte, gekweekte vis op het natuurlijke bestand komen inmiddels echter ook in de belangstelling. De kernvraag hierbij is of de uitwisseling van erfelijk materiaal tussen natuurlijke en ontsnapte, gekweekte individuen niet schadelijk kan zijn voor de natuurlijke populaties. Verschillende soorten kennen genetisch te onderscheiden regionale en zelfs lokale populaties. Deze deelpopulaties hebben unieke eigenschappen voor bijvoorbeeld groei, zouttolerantie, voedselconversie en het immuunsysteem. De gekweekte platvis blijkt in de natuur een hoge kans op overleving te hebben. Hierdoor is het risico op uitwisseling met de natuurlijke populaties verre van denkbeeldig.

Bij kruising met ontsnapte, gekweekte platvissen kan er vreemd genetisch materiaal instromen, waardoor volgende generaties deze unieke eigenschappen verliezen en hun kans op overleving wordt verminderd. Daarmee kan zelfs het voortbestaan van deze deelpopulaties worden bedreigd. Op dit moment loopt het nog niet zo'n vaart, concluderen Spaanse biologen. In de huidige omvang en opzet van de platvis-cultuur lijkt het risico op ontsnapping nog mee te vallen. De biologen waarschuwen wel voor negatieve effecten als de kweek van platvis, zoals voorspeld, nog sterk zal stijgen. Belangrijke aanbevelingen zijn om de platvis-cultuur niet direct in de nabijheid van kustwateren en estuaria uit te voeren en om de teeltdieren te betrekken uit de nabije, lokale populaties.

• Dananher, D & E. Garcia-Vazquez (2011). Genetic population structure in flatfishes and potential impact of aquaculture and stock enhancement on wild populations in Europe. *Rev. Fish Biol. Fisheries* 21: 441-462

• Fransen, M. (2011). Een samenvatting van "the State of Global fisheries and Aquaculture 2010 (FAO, 2010). In: *Aquacultuur* 26: 4, augustus 2011



Kabeljauw langs de Canadese oostkust herstelt van overbevissing.



Een van de meest sprekende voorbeelden van overbevissing, was de kabeljauwvisserij in Newfoundland, aan de oost Canadese kust. In de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw nam de internationale visserijdruk in dit gebied sterk toe. Dit resulteerde in vangsten die opliepen tot meer dan 800.000 ton in 1968. Deze toename in visserijdruk zorgde er echter voor dat de populatie kabeljauw sterk afnam en rond 1976 werd er nog slechts 214.000 ton per jaar gevangen. In een poging de lokale visserij te beschermen besloot de Canadese overheid in 1977 de kustzone van 12 mijl uit te breiden naar 200 mijl en internationale visserij in deze zone te weren. Tegelijkertijd werd er echter een poging gedaan de sterke economische terugval in Newfoundland te verhelpen door de lokale visserij te stimuleren. Als gevolg hiervan vond er in de jaren '80 een sterke toename van de Canadese visserijvloot en visserijdruk in dat gebied plaats. Deze toenemende visserijdruk leidde samen met onduidelijkheid over de gezondheid van de kabeljauwpopulatie tot een totale instorting van de populatie in het begin van de jaren 90. In 1992 besloot de Canadese overheid dan ook de kabeljauwvisserij te verbieden in de wateren ten noorden en oosten van Newfoundland.

Uit recent onderzoek blijkt dat de populaties zich nu na 20 jaar eindelijk weer herstellen. Waarom het herstel zo lang op zich heeft laten wachten is volgens de onderzoekers te wijten aan een proces dat ook wel predator-prooi-omkering wordt genoemd. In hun onderzoek vonden zij dat door de afwezigheid van grote kabeljauw, als gevolg van overbevissing, de populaties kleine prooivissen tot wel 900% van hun oorspronkelijke grootte konden toenemen. Deze sterke toename in de aantallen prooivis resulteerde in een toenemende predatie op de larven en eieren van kabeljauw (predator-prooi-omkering), waardoor het herstel van kabeljauw werd geblokkeerd. Gelukkig voor de kabeljauw resulteerde de sterke stijging in aantallen prooivis uiteindelijk in een tekort aan voedsel (zoöplankton) voor deze soorten. Als gevolg hiervan is er sinds 1999 een afname in de aantallen prooivis waargenomen en neemt de overlevingskans van jonge kabeljauw toe. Sinds 2005 zijn de kabeljauw populaties in dit gebied toegenomen tot 34 procent van het niveau in de jaren '70 en '80. Naast de kabeljauw zijn ook de populaties van andere soorten als de schelvis toegenomen. Of dit een garantie is voor een volledig herstel naar de historische aantallen is nog niet te voorspellen.

• Kenneth T. Frank, Brian Petrie, Jonathan A. D. Fisher, William C. Leggett. Transient dynamics of an altered large marine ecosystem. *Nature*, 2011; DOI: 10.1038/nature10285

Thomas R. McGuire. *The Last Northern Cod*. *Journal of Political Ecology*, Vol. 4 1997