

EXTRA INSPANNINGEN NODIG OM KRW-DOELEN TE HALEN

Welke gevolgen heeft klimaatverandering voor de waterkwaliteit en de aquatische ecologie en in hoeverre moeten we daar rekening mee houden bij het nemen van herstelmaatregelen? Dat waren de belangrijkste vragen die aan de orde kwamen op het internationale Watermozaïekcongres, op 27 en 28 januari jl. in Burgers Zoo Arnhem. Een verslag.



Van links naar rechts: Erik Jeppesen, Jos Verhoeven, Sarian Kosten, Brian Moss, Marten Scheffer.

Hoewel er nog veel discussie is over de mate waarin klimaatverandering optreedt, zijn de meeste deskundigen het wel eens over de te verwachten gevolgen. Het zal mondiaal leiden tot stijgende temperaturen, veranderende neerslagpatronen, meer weersextremen, een stijgende zeespiegel en verzurende oceanen. Voor het Nederlandse regionale waterbeheer zullen vooral de veranderende neerslagpatronen grote gevolgen hebben. Het betekent minder maar heviger neerslag in de zomer en meer neerslag in de winter. In combinatie met daling van de (polder)grond leidt dit tot een hoger overstromingsrisico door piekafvoeren en meer kans op verdroging, maar ook tot verhoogde uit- en afspoeling van nutriënten en dus een hogere nutriëntenbelasting (eutrofiëring) van aquatische ecosystemen.

En het is menens, bleek tijdens het congres. Zelfs conservatievere modellen berekenen een stijging van de externe nutriëntenbelasting van 25 tot 30 procent door veranderende neerslagpatronen. De toename van de externe belasting is niet het enige. De verwachting is dat ook de interne belasting toeneemt, doordat de stijgende watertemperatuur de beschikbaarheid van nutriënten (fosfaat en stikstof) verhoogt. Sarian Kosten gaf in haar presentatie met illustratieve voorbeelden aan wat de effecten van klimaatverandering zijn op de eutrofiëring van sloten en plassen en wat dat betekent voor algen en waterplanten.

DRAAGKRACHT

Alle wetenschappers en waterschappers waren het er tijdens het congres over eens dat de klimaatverandering leidt tot verlies aan draagkracht van het ecosysteem. Dat wordt vooral veroorzaakt door de toenemende eutrofiëring in combinatie met temperatuurstijging. Onderzoekers Luc de Meester, Lisette de Senerpont Domis en Maarten Ouboter gaven aan dat stress en druk (=klimaatverandering) leiden tot evolutie en dat soorten zich kun-

watemozaïek

nen aanpassen, verhuizen of uitsterven. Wat er precies in het ecologisch systeem gebeurt, is een optelsom van al deze factoren.

De draagkracht van een systeem wordt onder meer bepaald door de mate van biodiversiteit. Kort gezegd: hoe groter de diversiteit, des te draagkrachtiger het systeem. Diverse sprekers wezen erop dat eutrofiëring juist leidt tot afname van de biodiversiteit. Dit is onder meer gebleken uit onderzoek naar het driedoornige stekelbaarsje (Moss, Jeppesen en De Meester), watervlooien (Jeppesen en De Meester), submerse (ondergedoken) planten (Kosten en Jeppesen) en fytoplankton (Kosten en De Senerpont Domis). Het behouden of vergroten van de draagkracht door het verminderen van de eutrofiëring lijkt derhalve een effectieve maatregel om de negatieve effecten van klimaatverandering te reduceren.

VISGEMEENSCHAPPEN

Eutrofiëring heeft in combinatie met hogere watertemperaturen grote gevolgen voor benthivore visgemeenschappen en daarmee voor het hele ecosysteem, zo lieten enkele onderzoekers zien. In voedselrijk water is een verschuiving te zien naar kleiner blijvende vissen. Deze hebben een kortere levensduur, reproduceren eerder en vaker en hebben meer voedsel nodig dan grotere vissen van dezelfde soort. Uit onderzoek in meren in verschillende klimaatzones (Scheffer, Jeppesen en Kosten) blijkt bovendien dat bij gemiddeld hogere watertemperaturen meer kleine vissen aanwezig zijn dan bij gemiddeld lagere temperaturen. De klimaatverandering leidt dus tot meer kleine vis. Als er meer kleine vissen zijn, wordt de hoeveelheid zoöplankton (i.c. watervlooien) kleiner. De kleine vissen redu-



ceren het aantal watervlooiën dusdanig, dat de helderwaterfase in het voorjaar niet meer plaatsvindt. Dat betekent dat het voor een troebel aquatisch ecosysteem nog moeilijker wordt om te slaan naar een helder systeem, zelfs wanneer de abiotische voorwaarden voor die omslag aanwezig zijn. Bij een hogere temperatuur is een lager nutriëntengehalte nodig om een helder systeem te handhaven. Het wegvangen van vissen (biomanipulatie) die de bodem omwoelen en zoöplankton eten, werd naast het verminderen van de nutriëntenbelasting, gezien als belangrijke maatregel om een omslag van helder naar troebel te voorkomen, of juist het omgekeerde te bewerkstelligen.

CYANOBACTERIËN

Tijdens het congres was er ook aandacht voor soorten die floreren bij klimaatverandering, zoals cyanobacteriën. Ze zijn schaduwtolerant, doen het goed op hoge nutriëntengehaltes en op een hogere temperatuur. De klimaatverandering leidt naar verwachting tot een verschuiving van soortensamenstelling (meer toxische soorten) en verhoging van toxineconcentraties. Omdat de bacteriën gevaarlijker worden voor de volksgezondheid, moeten waterbeheerders snel anticiperen op deze toenemende risico's, betoogde Miquel Lurling.

Klimaatverandering brengt tevens een verhoogd risico van invasieve exoten met zich mee, aldus Gerard van der Velde en Menno Soes. Verhuizen is voor soorten namelijk een manier om met stress (lees: klimaatverandering) om te gaan. Onder invloed van het klimaat wordt het voor sommige soorten mogelijk zich te vestigen in

nieuwe gebieden. Het succes van invasie wordt bepaald door onder andere soortenrijkdom, verstoringen, vacante niches en facilitatie in de vestigingsplaats.

VERZOENINGSECOLOGIE

Hoe moeten waterbeheerders nu omgaan met klimaatveranderingen en hoe kan de wetenschap daarbij helpen? Maarten Oubouter gaf een voorzet met 'LerenD' ontwikkelen. Volgens hem is het schrappen van onderzoek niet de manier om kosten te besparen. Moss filosofeerde dat het verwaarlozen van het behouden en herstellen van ecosystemen uiteindelijk leidt tot 'verzoeningsecologie' (reconciliation ecology). Dit is een stroming die vindt dat we niet alleen soorten moeten willen behouden door 'wildernis' te behouden, maar ook de gebieden waar mensen leven zo moeten aanpassen, dat daar veel soorten kunnen leven.

De meeste aanwezigen op het congres waren van mening dat de Kaderrichtlijn Water een goed handvat biedt voor het verbeteren van de waterkwaliteit en aquatische ecologie, ook tegen de achtergrond van klimaatverandering. Volgens spreker Rick Battarbee van het Environmental Change Research Centre UK moeten voor een goede ecologische toestand wel extra inspanningen worden gepleegd.

Met dank aan: Jordie Netten, Anouk Klootwijk en Linde van den Burgh