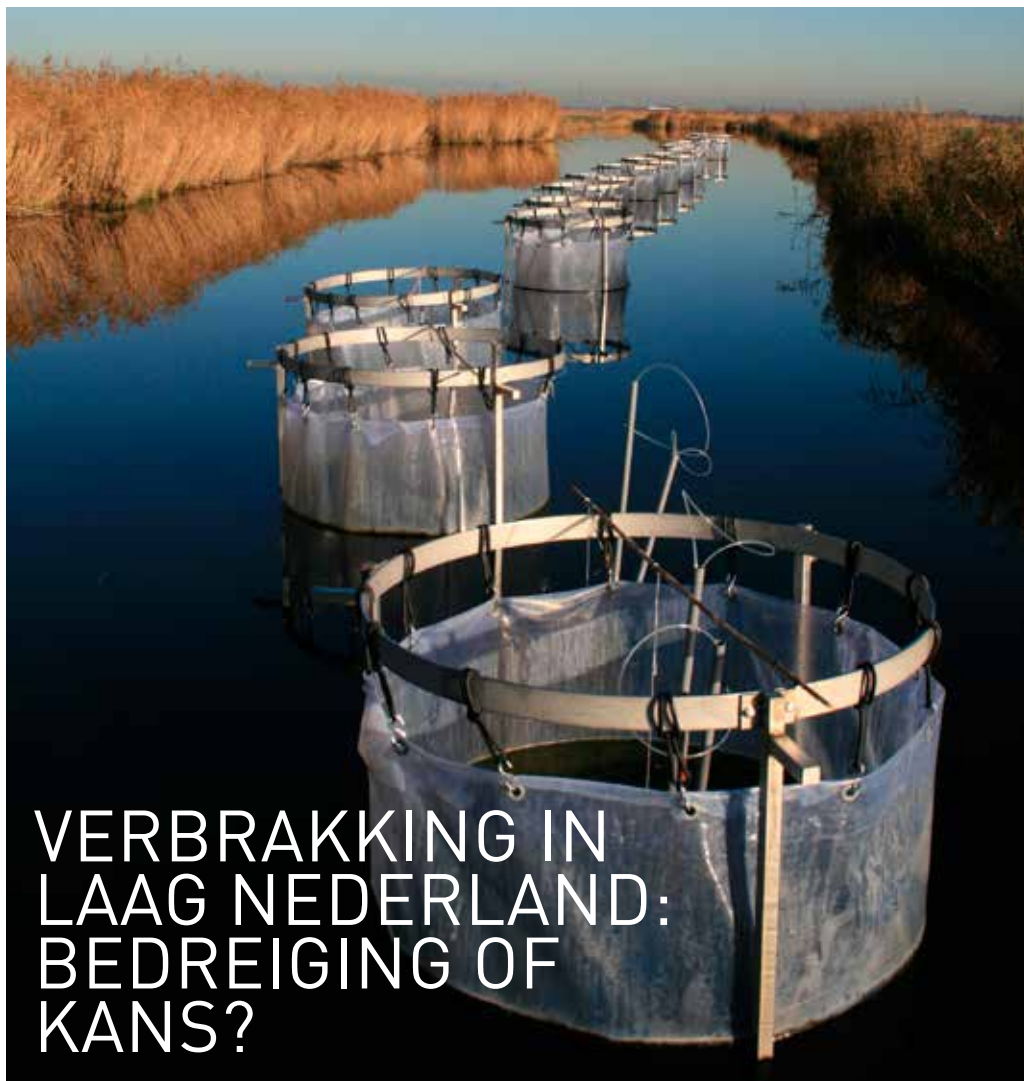




Experimentele opstelling van het laboratoriumexperiment (boven) en de opzet in het IJperveld, Noord-Holland (rechts)



VERBRAKKING IN LAAG NEDERLAND: BEDREIGING OF KANS?

De lage delen van Nederland hebben te maken met toenemende verzilting. Het zout is een bedreiging voor tuinbouw, akkerbouw en natuur. Anderzijds hebben de laagliggende gebieden te kampen met veenafbraak en een slechte waterkwaliteit. Kan (opnieuw) verbrakken in dat licht ook juist een oplossing zijn?

Foto's Gijs van Dijk

Nog geen honderd jaar geleden bestond laag West-Nederland vooral uit brakke veenweiden. Het moderne waterbeheer heeft sindsdien het brakke water verdrongen. Gunstig voor de landbouw, maar tegelijk met het zout verdwenen ook de bijzondere aan brak water gerelateerde natuurwaarden. En nu is het zout terug van weggeweest – het dringt steeds sterker op uit de bodem en de zee en is een bedreiging voor het huidige landgebruik en de zoetwaternatuur. Bovendien hebben de lage veengebieden tegenwoordig te kampen met problemen als bodemdaling, baggervorming en slechte waterkwaliteit.

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie deed Onderzoekscentrum B-WARE samen met ingenieursbureau Witteveen+Bos sinds 2010 onderzoek naar de effecten van verbrakking op nutriëntenbeschikbaarheid, veenafbraak en baggervorming en de oppervlaktewaterkwaliteit in voormalig brak laag Nederland. Met laboratorium- en veldexperimenten werden de effecten van opnieuw verbrakken onderzocht.

EFFECTEN

Brakwater bevat niet alleen meer natriumchloride, maar ook meer andere ionen, zoals sulfaat, calcium en magnesium. Uit de experimenten blijkt dat verbrakking van het oppervlaktewater een snelle en grote invloed heeft op biologische en chemische processen in water en waterbodem. Zowel in het oppervlaktewater als in de waterbodem treedt een significante daling

van de fosfor- en stikstofconcentraties op. Dit komt voor een deel door chemische processen en mogelijk ook deels door een vertraagde afbraak van de bagger.

Interne eutrofiëring (eutrofiëring veroorzaakt door interne processen, zonder externe toevoer van nutriënten) speelt vaak een belangrijke rol in door sulfaat beïnvloede systemen. Ondanks de door verbrakking fors hogere sulfaatconcentratie werd echter geen interne eutrofiëring waargenomen. Waarschijnlijk komt dit door de brakke historie van de waterbodems, die daardoor al relatief veel zwavel bevatten.

Onder brakkere omstandigheden bleek de emissie van koolstofdioxide (CO₂) op korte termijn af te nemen. Ook de methaanconcentratie in de bodem daalde sterk. Het is verleidelijk om uit deze waarnemingen (gecombineerd met experimenten van anderen) te concluderen dat de afbraak van organisch materiaal geremd wordt door verbrakking. Hoewel dit mogelijk het geval is, zijn er ook andere factoren die de emissie van koolstofdioxide en methaan kunnen beïnvloeden. Omdat veenafbraak in Nederland en ook wereldwijd een groot probleem is, verdient dit nader onderzoek.

Ten aanzien van de biodiversiteit kan worden opgemerkt dat alleen bij sterke verzilting (tot minimaal 5.000 mg Cl/l) de algengroei vermindert en zwevende deeltjes neerslaan. Waterplanten kunnen profiteren van het verbeterde doorzicht.

Het zoute water dringt gemakkelijk en snel zowel klei- als veenbodems in. Wordt het zoute water daarna afgewisseld met zoetwater, dan staat de bodem maar langzaam zout af. Op de iets langere termijn (enkele weken tot maanden) heeft een fluctuerende zoutconcentratie dus hetzelfde effect op de bodem als een constant zoutgehalte. Dat heeft belangrijke consequenties voor de beheerpraktijk. Enerzijds: als verbrakking gewenst is hoeft niet permanent brak water ingelaten te worden. Anderzijds heeft tijdelijke inlaat van brak water - bijvoorbeeld in zeer droge zomers - langdurige gevolgen voor de chemie en ecologie van de waterbodems.

CONCLUSIES

Het voormalig brakke West-Nederland heeft te maken met waterkwaliteitsproblemen door eutrofiëring. Dit onderzoek laat zien dat verzilting met voedselarm en voldoende brak water dit kan helpen bestrijden.

In voormalig brakke veenbodems neemt de beschikbaarheid van fosfor (en onder bepaalde omstandigheden ook ammonium) door verbrakking af. Verbrakking blijkt de

afbraak van organisch materiaal in de slibbodem niet te versterken en vertraagt deze mogelijk onder anaerobe omstandigheden. Dit vraagt om nader onderzoek.

Verzoeting en vermindering van de sulfaatbelasting leidt in wateren met een brakke historie niet zonder meer tot verbetering van de waterkwaliteit. Terug naar de brakwatercondities met de daarbij horende natuurwaarden is in een aantal situaties een goed alternatief.

Gijs van Dijk, Roos Loeb, Fons Smolders
(Onderzoekcentrum B-WARE/Radboud Universiteit)
Piet-Jan Westendorp
(Witteveen+Bos)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op: www.vakbladh2o.nl



SAMENVATTING

Door de stijgende zeespiegel en toenemende verdroging nemen in laag Nederland de zoutconcentraties in grond- en oppervlaktewater toe. Dat leidt tot de lastig te beantwoorden beleidsvraag: verbrakken of niet? Onderzoekscentrum B-WARE deed samen met ingenieursbureau Witteveen+Bos onderzoek naar effecten van verzilting op processen in de waterbodems en het oppervlaktewater.

De uitkomsten van laboratorium- en veldproeven leiden tot de volgende conclusies:

- Na inlaat van brak water ontstaat in abiotisch opzicht al snel een brakwatersysteem. Dit is niet op korte termijn omkeerbaar.
- Veel West-Nederlandse waterbodems zijn als gevolg van het brakke verleden rijk aan zwavel. Verzoeting en vermindering van de sulfaatbelasting leidt op korte termijn niet zonder meer tot verbetering van de waterkwaliteit. Teruggaan naar de brakwatercondities – met voldoende zout en weinig nutriënten – kan een alternatief zijn.
- Verbrakking lijkt op korte termijn de afbraak van organisch materiaal niet te stimuleren en remt de methaanproductie. Vervolgonderzoek is noodzakelijk om langetermijneffecten van verbrakking en de effecten op ecosysteemniveau te bepalen.