

Als percelen met reservaatbeheer niet voorhanden zijn en kuikens gedwongen zijn genoegen te nemen met de lagere opnamesnelheid in agrarisch grasland, kan dit betekenen dat ze eerder tegen het tijdsprobleem oplopen, met fatale gevolgen voor groeisnelheid en overleving. Het vaststellen van jongenoverleving is echter bijzonder moeilijk en tijdrovend bij zulke mobiele vogels als Grutto's (kleurringen en/of zenders zijn vrijwel onontbeerlijk). Bovendien leidt de sterke voorkeur voor reservaatgrasland ertoe dat in gebieden met gemengd beheer slechts weinig families zich permanent in agrarisch grasland zullen ophouden. Het vergelijken van overleving in de twee beheerstypen wordt daardoor zeer lastig.

Ondertussen hebben wij ook metingen gedaan aan de energie-uitgaven en tijdsbesteding van kuikens in het vrije veld. Door met deze gegevens een energiebudget voor een groeiend kuiken op te stellen, kunnen we mogelijk langs een meer theoretische weg inschatten wat een reductie in opnamesnelheid betekent voor de groeisnelheid. Omdat we echter niet goed weten hoe de overlevingskansen van weidevogelkuikens in het veld afhangen van groeisnelheid en conditie, zal het moeilijk zijn om de resultaten te vertalen in termen van uitveigingsucces.

De laatste belangrijke stap in de relatie tussen graslandbeheer en jongenproductie, namelijk de bevestiging van verschillen in overleving, ontbreekt daarmee nog in ons onderzoek. Gezien effecten die tot dusver echter wel konden worden aangetoond, zou het zeer de moeite waard zijn om, mits geschikte onderzoeksgebieden met uniform beheer gevonden kunnen worden, de nodige inspanning in een dergelijke veldstudie te investeren.

Hans Schekkerman, DLO Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Postbus 23, 6700 AA Wageningen en Vakgroep Gedragsbiologie, Rijksuniversiteit Groningen, Postbus 14, 9750 AA Haren

Watervogels en waterplanten in de randmeren

RUURD NOORDHUIS

De randmeren die bij de inpoldering van Flevoland werden aangelegd dienden oorspronkelijk doelen als het beperken van grondwaterdaling op de Veluwe als gevolg van de aanzuigende werking van de polders. Kort nadat in 1957 Oostelijke Flevoland droogviel kregen de nieuwe meren echter ook grote betekenis voor watervogels. Enerzijds pleisterden er soorten die werden aangetrokken door het voedselaanbod in de nieuwe polder, anderzijds verbleven er soorten die profiteerden van het aanbod aan waterplanten, vis en Driehoeksmosselen in de meren zelf.

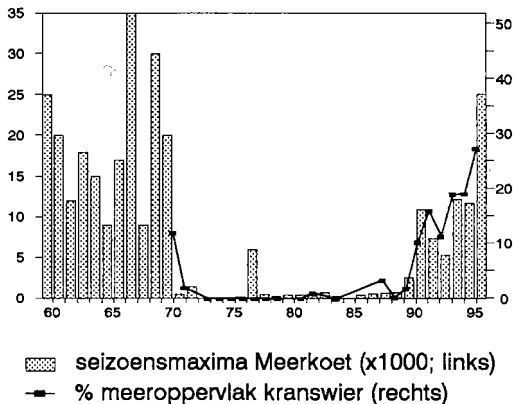
In de tweede helft van de jaren zestig liepen de aantallen watervogels echter drastisch terug. Behalve het in snel tempo in cultuur brengen van de polder lag verslechtering van de waterkwaliteit hieraan ten grondslag. Door een voortschrijdende toename van de voedselrijkdom trad steeds meer algenbloei op, waardoor waterplanten en ook Driehoeksmosselen verdwenen, gevolgd door de vogels die van deze voedselbronnen afhankelijk waren.

Een breed opgezet biologisch monitoringsprogramma, dat onder coördinatie van het RIZA (Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, een onderdeel van Rijkswaterstaat) sinds 1992 in alle zoete rijkswateren wordt uitgevoerd, maakt het mogelijk deze ontwikkelingen op landelijke schaal te volgen. Binnen het kader van dit programma worden ook historische gegevensreeksen bijeengebracht, waardoor het inzicht in de processen die zich in deze systemen afspelen belangrijk wordt vergroot. Tot de fraaiste historische reeksen behoort de set watervogeltellingen die door SBB en later NMF (thans Prov. Flevoland) vanaf 1957 maandelijks in de randmeren zijn uitgevoerd. Deze gegevens worden momenteel in opdracht van het RIZA door SOVON geordend en bewerkt, waardoor het nu mogelijk is het gebruik van de meren door watervogels te vergelijken met andere ontwikkelingen. In figuur 1 zijn gegevens over het gebruik van het Veluwemeer door Meerkoeten gecombineerd met gegevens over de waterplantenbedekking, die sinds 1969 door Rijkswaterstaat zijn vastgelegd. Uit de figuur wordt duidelijk dat zowel de kranswiervegetatie als de Meerkoeten rond 1970 min of meer verdwenen zijn.

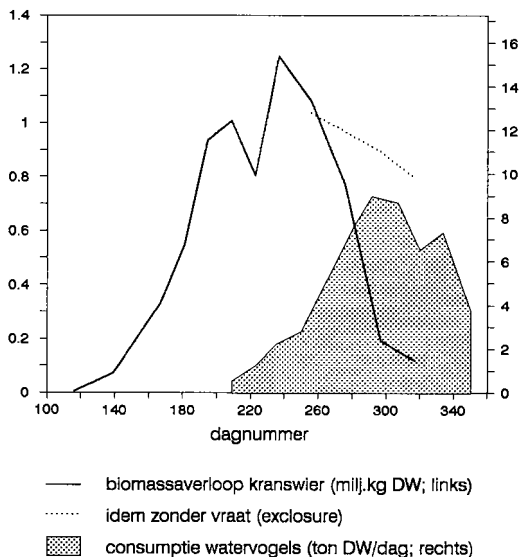
Uit de figuur wordt echter nog iets duidelijk, nl. dat sinds een jaar of vijf duidelijk sprake is van herstel. Al sinds het einde van de jaren zeventig wordt o.a. via de aanleg van waterzuiveringsinstallaties en doorspoeling met voedselarm water uit de polder gewerkt aan verbetering van de waterkwaliteit van de randmeren. Hierdoor is de hoeveelheid fosfaten in het water weer afgenomen en recentelijk resulteren de door afgenomen algenbloei verbeterende lichtomstandigheden in een herstel van de ondergedoken vegetatie. Inmiddels is er weer sprake van uitgestrekte kranswievelden in een aantal randmeren, en met name in het Veluwemeer komen hier in het najaar weer grote aantallen watervogels op af. Elders in Nederland spelen zich soortgelijke ontwikkelingen af, vergelijk bijvoorbeeld het verhaal over de Gouwee in *Limosa* 67/4 (Ruiters *et al.*, p. 147-158).

Monitoring is een geschikt instrument voor o.a. het signaleren van ontwikkelingen, maar vragen over oorzakelijke verbanden tussen verschillende trends blijven vaak open. Om meer inzicht te krijgen in de aard van de interacties binnen het ecosysteem wordt ook veldecologisch en experimenteel onderzoek gedaan. Zo wordt door het RIZA, RWS Dir. IJsselmeergebied en de Vrije Universiteit onderzoek gedaan naar de relaties tussen fysisch/chemische parameters en kranswieren en naar de interacties tussen verschillende soorten waterplanten onderling en tussen waterplanten en de geassocieerde fauna. In aansluiting daarop wordt door Bureau Waardenburg veldonderzoek gedaan naar herbivore watervogels, met name in het Veluwemeer. Zowel in 1994 als in 1995 is het aantalsverloop en de verspreiding van de watervogels over de vegetatie in kaart gebracht. In combinatie met waarnemingen van het foerageergedrag levert dit informatie op over de betekenis van de verschillende plantesoorten (kranswieren, fonteinkruiden, draadalgen) voor de betrokken watervogels.

Zo bleek dat de verspreiding van met name Knobbelswaan, Pijlstaart en Meerkoet in het Veluwemeer grotendeels overeenkwam met de standplaatsen van kranswieren. Net als de kranswieren nemen deze soorten de laatste jaren sterk toe. Herbivoren die andere plantesoorten preferen laten nog geen toename zien, of verplaatsen zich zelfs geleidelijk naar andere randmeren (Smient en



Figuur 1 Verloop van de seizoensmaxima van Meerkooeten op het Veluwemeer (periodes 1 juli - 30 juni, 1959/60 t/m 1995/96) en het percentage van het meeroppervlak dat bedekt is met kranswier. Gegevens resp. SBB/NBLF en RWS Dir. IJsselmeer-gebied.



Figuur 2. Biomassaverloop van de kranswieren in het Veluwemeer in 1994 binnen en buiten de exclusie en een schatting van het verloop van de dagelijkse consumptie op grond van aantallen planteneters een voedselbehoefte per soort. Vooral vanaf september wordt het biomassaverloop sterk door begrazing beïnvloed (M. S. van den Berg, ongep.).

Wilde Eend). Ook de Kleine Zwaan leek in het Veluwemeer aanvankelijk iets in aantal af te nemen, mogelijk doordat het areaal van Schedefonteinkruid door de kranswieren werd teruggedrongen. De laatste twee jaar werd echter geconstateerd dat de Kleine Zwanen na het

consumeren van de fonteinkruidknolletjes wel degelijk overstappen op kranswier, en in het najaar van 1995 werden record aantallen in het Veluwemeer geteld. Uit analyses van uitwerpselen blijkt dat veel vogels grote hoeveelheden "bulbillen" van kranswieren eten. Dit zijn vegetatieve voortplantingsstructuren die in trosjes rond de ondergrondse delen van de planten groeien. Ze zijn klein, maar rijk aan reservestoffen en in die zin vergelijkbaar met de fonteinkruidknolletjes.

De informatie die uit het veldwerk naar voren komt, is van belang bij het interpreteren van de aantalsontwikkelingen van watervogels op lange termijn. Anderzijds vergroot het onderzoek het begrip van de invloed van begrazing op de vegetatie. Uit proeven met exclusies is al gebleken dat de vogels grote invloed hebben op het biomassaverloop van de planten in het najaar (figuur 2). Daarnaast kan sprake zijn van invloed op de verspreiding van de waterplanten en op de vegetatiestructuur (ruimtelijke verspreiding van de soorten). In 1996 zal het veldonderzoek worden gecontinueerd. Daarnaast zullen o.a. analyses worden uitgevoerd van de voedingswaarde van de beschikbare planten en zullen experimenten worden gedaan om de gevolgen van vraat en de daaraan gekoppelde mechanische verstoring op de vegetatie te simuleren (o.a. kiemkracht van kranswiersporen uit uitwerpselen).

Langzamerhand is duidelijk dat het Veluwemeer kan worden gezien als één van de successen van het beleid ten aanzien van zoetwaterbeheer in Nederland; de huidige ecologische situatie lijkt sterk op de beschrijvingen uit de jaren zestig, die een helder meer met een gevarieerde flora en fauna weergeven. Ook de grote aantrekkingskracht van de meren voor watervogels lijkt dus, afgezien van de pioniers, terug te keren. Terwijl dit aanvankelijk vooral gold voor het Veluwemeer, lijkt het effect de laatste twee jaar ook uit te stralen naar het Drontermeer en het Wolderwijd. De resultaten van monitoring en projectonderzoek dragen belangrijk bij aan het begrip van het ecosysteem van de randmeren, waardoor op den duur een (nog) efficiënter beheer van het gebied mogelijk is. Nu al is echter een bezoek aan het gebied, met name omstreeks oktober, ruimschoots de moeite waard.

Het programma Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren wordt gecoördineerd door het RIZA, Postbus 17, 8200 AA Lelystad, onder verantwoordelijkheid van programmaleider Hero Prins. Met betrekking tot watervogels wordt nauw samengewerkt met SOVON en, voor de randmeren, met Prov. Flevoland.

Het veldonderzoek in het Veluwemeer wordt uitgevoerd door Theo Boudewijn, Sjoerd Dirksen, Martin Poot en Jan van der Winden, Bureau Waardenburg, Postbus 365, 4100 AJ Culemborg, en door Marcel van den Berg, Hugo Coops en Ruurd Noordhuis, RIZA, Postbus 17, 8200 AA Lelystad.

Ruurd Noordhuis, Koeman & Bijkerk BV, p/a RIZA, Postbus 17, 8200 AA Lelystad