



Cyclisch peilbeheer laat kleimoerassen beter functioneren



Overzicht van de verschillende gebieden in Nationaal Park Nieuw Land: Trintelzand, Marker Wadden, Markermeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen.



Figuur 2. De aanwezigheid van edelherten (oranje) en ganzen (blauw) in de periode juli 2022-juli 2024 in de lage, middelhoge en hoge locaties van het moeras.

In natuurlijke moerassen varieert het waterpeil. Delen vallen tijdelijk droog of komen onder water te staan, wat leidt tot nieuwe typen leefgebied voor planten en dieren. Dijken en dammen in combinatie met een stabiel peilbeheer beperken deze dynamiek en kunnen leiden tot afname van de diversiteit van bijvoorbeeld vogels. Maar wat zijn de onderliggende processen die voor deze afname zorgen? In de Oostvaardersplassen zien we dat voedselbeschikbaarheid en -bereikbaarheid, en variatie in het landschap belangrijke voorwaarden zijn om in tijd en ruimte voor een gemiddeld grote diversiteit en hoge aantallen vogels te zorgen.

tekst Kerstin Bouma (NIOO-KNAW/WUR), Perry Cornelissen (Staatsbosbeheer), Mennobart van Eerden (Eemu Ecologisch advies), Bart Nolet (NIOO-KNAW/UvA), Liesbeth Bakker (NIOO-KNAW/WUR)

> In een vierjarig OBN-onderzoek is bestudeerd hoe een dynamisch waterpeil het functioneren van een kleimoeras stuurt, en wat dit betekent voor de aantallen en soorten moerasvogels. Het onderzoek vond plaats in de Oostvaardersplassen, een voedselrijk kleimoeras. Na een periode van twintig jaar met een hoger waterpeil en geen natuurlijke droogval is het waterpeil zodanig verlaagd dat er in vier opeenvolgende zomers een natuurlijke grootschalige droogval kon worden nagebootst: 'De moerasreset'.

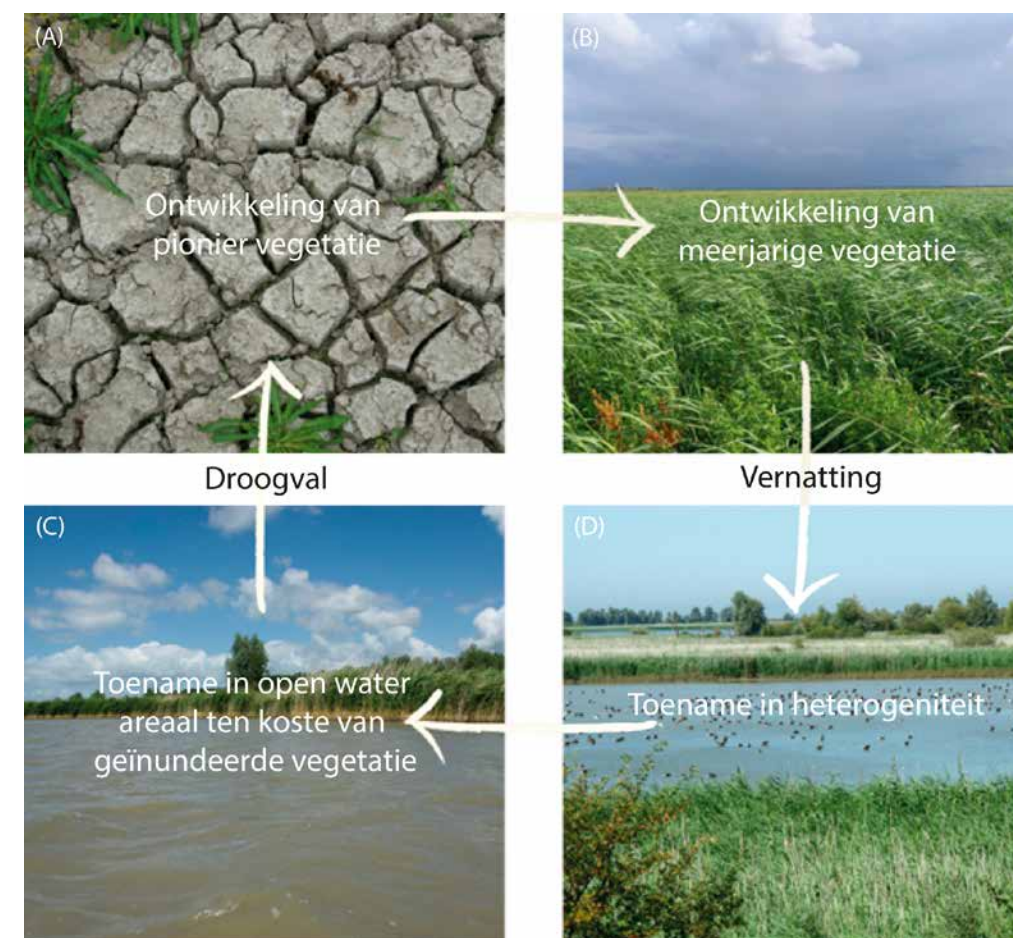
Moerasreset en cycli

Veel moerassoorten reageren op veranderingen in het waterpeil. De waterpeildynamiek stuurt een proces aan van cyclische successie bij zowel planten als dieren, doordat soorten een voorkeur hebben voor een bepaalde fase in de waterpeilcyclus. Elke fase heeft daardoor een specifieke samenstelling van voedselgroepen, die op hun beurt weer belangrijk zijn voor bijvoorbeeld verschillende vogelsoorten. Om deze diversiteit terug te krijgen is de moerasreset geïmplementeerd. De term moerasreset verwijst naar het terugzetten van de vegetatiesuccessie met behulp van waterpeilbeheer om op die manier nieuw moeras en met name waterriet te krijgen. De cyclus die hierbij wordt doorlopen (figuur 1) begint met een sterke verlaging van het waterpeil waardoor een

groot deel van de plasbodem droogvalt en de zaden van pionierplanten die in de zaadbank van de plasbodem aanwezig zijn, kunnen kiemen. In de Oostvaardersplassen viel na de peilverlaging in de zomer van 2022 het westelijke deel van het moeras voor het eerst droog. Dit resulteerde in een enorme toename van pionierplanten, zoals goudzuring. De pionierplanten gaven een explosie van zaden. Na drie groeiseizoenen zagen we in 2024 steeds meer meerjarige planten, zoals riet, zich vestigen. Zodra er voldoende (afhankelijk van beheerdoelen) nieuwe rietvegetatie staat, zal het moeras weer onder water worden gezet.

Stijgend waterpeil

Op basis van een veldinventarisatie in augustus 2024 is besloten om in het najaar van 2025 het waterpeil weer te laten stijgen onder invloed van het neerslagoverschot in het volgende winterhalfjaar. Door het stijgende waterpeil zal de pioniervegetatie verdwijnen en een grootschalig areaal waterriet ontstaan. Dit waterriet is geschikt voor moerasvogels zoals snor, kleine karekiet, bruine kiekendief, reigers en lepelaars. Uit ervaring, opgedaan na een eerdere moerasreset in de Oostvaardersplassen in de periode 1987-1991, weten we dat er ten minste vier achtereenvolgende droge jaren nodig zijn om een sterke rietvegetatie te verkrijgen.



Figuur 1. Cyclische successie van de vegetatie als gevolg van een meerjarige droogvalperiode.

Daarnaast is bekend dat begrazing door ruiende grauwe ganzen na vernatting variatie in de rietvegetatie geeft, waarvan tal van vogels en insecten profiteren. Langdurige begrazing (> 20 jaar) door ruiende ganzen, als gevolg van een langdurig hoog waterpeil met weinig dynamiek, zorgt uiteindelijk voor het verdwijnen van de waterrietvegetatie en toename van het areaal open water. Dit markeert het laatste stadium van de cyclus. Hierna kan worden besloten de cyclus opnieuw te doorlopen, te beginnen met een droogvalperiode.

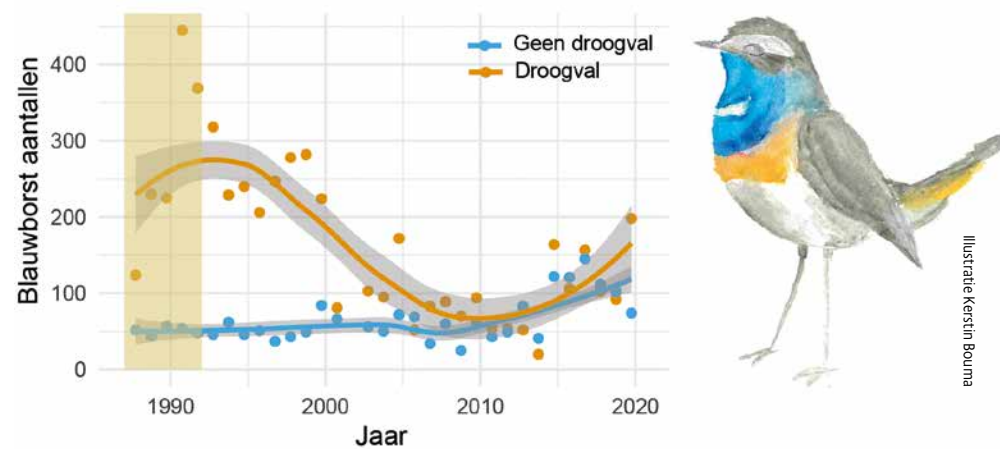
We hebben gekeken naar de verschillende fasen van de droogval door gebruik te maken van de ruimtelijke variatie in de Oostvaardersplassen. Eén deel onderging droogval waarna een pionier- en een meerjarige vegetatie zich ontwikkelden (figuur 1A, 1B) en het andere deel behield de openwaterfase (figuur 1C). De moerasfase net na vernatting (figuur 1D) viel niet binnen onze onderzoeksperiode, maar hebben we kunnen benaderen door de natte lente van 2024 waarin het droogvalgebied gedurende het groeiseizoen onder water kwam te staan.

Begrazing op hogere en latere delen

In de droge fase zagen we dat de uitbreiding van het riet sterk wordt beïnvloed door begrazing door grauwe ganzen en edelherten. Met behulp van cameravallen konden we vastleggen dat edelherten vooral op de hogere, drogere delen aanwezig waren en de ganzen juist in de lagere, nattere delen (figuur 2). Na drie groeiseizoenen bleek dat de ganzen op de nattere locaties veel meer impact hadden op de vestiging van riet dan de edelherten op de hogere locaties (figuur 3). Voor een goede vestiging van riet



Figuur 3. Overzicht van het effect van het uitsluiten van herbivoren op de vegetatieontwikkeling. Boven: een enclosure in de zomer van 2023 (één jaar na plaatsing). Binnen de enclosure is veel riet en daarbuiten met name pioniervegetatie. Onder: gecombineerd effect van waterpeil en begrazing door grauwe ganzen (l) en edelherten (r). De lager gelegen natte locaties trekken veel ganzen aan die het riet volledig wegeten. Op de hogere, drogere delen zijn met name edelherten aanwezig, wier effect twee jaar na plaatsing van de exclusies bijna niet meer zichtbaar is.



Figuur 4. Respons van blauwborst op een droogvalperiode. Oranje: aantallen blauwborsten in het gebied met droogval. Blauw: de aantallen in het gebied zonder droogval. De geel gemarkeerde zone illustreert de eerste droogvalperiode van 1987-1991. Met dank aan Nico Beemster voor de data.

is het daarom van belang dat gedurende de reset de bodem droog blijft en de ganzen geen kans krijgen om het jonge riet aan te pakken. Als gevolg van een hoogtegradiënt is het lager gelegen deel van het riet kwetsbaarder voor begrazing. Ook na herinundatie zal dit deel het eerst verdwijnen. Dit benadrukt het belang van een volledige droogval over een groot areaal in meerdere achtereenvolgende groeiseizoenen om voldoende gunstige jaren voor de vestiging en vervolgens uitbreiding van riet te krijgen.

Doordat het nieuwe riet in enkele aaneengesloten zomers een goed wortelstelsel kan ontwikkelen, is er na het opzetten van het waterpeil stevig waterriet aanwezig dat begrazing door ruiende grauwe ganzen beter aankan en niet gelijk wordt weggevreten. Een meerjarige droogval maakt de vestiging en uitbreiding van riet mogelijk, ook bij de aanwezigheid van herbivoren in het moeras.

De herbivoren hebben ook een ander effect tijdens de droogval en na herinundatie. Begrazing en betreding dragen bij aan het verkrijgen van meer variatie in de anders dichte rietvegetatie. Deze variatie ontstaat doordat herbivoren zorgen voor gradiënten in riethoogte en open plekken in de dichte rietvegetatie. De variatie maakt het riet aantrekkelijk voor een verscheidenheid aan vogels en waarschijnlijk ook insecten die aan het riet gebonden zijn.

Boom-bust-cycli

Veel moerasoorten reageren op veranderingen in het moeras als gevolg van een veranderend waterpeil. Hierdoor heeft elke fase een andere samenstelling van planten en dieren, die op hun beurt weer belangrijk zijn als voedsel voor verschillende vogelsoorten. Tijdens de droge fase neemt in eerste instantie het oppervlak kale grond sterk toe, wat veel kale-grondbroeders trekt. Als vervolgens zich veel pionierplanten vestigen, neemt het aantal eenden enorm toe. Die profiteren van de zaden van de pionierplanten. In de drooggevallen rietvegetaties nemen blauwborst en rietzanger toe en nemen de soorten af die waterriet nodig hebben om te broeden, zoals waterral, bruine kiekendief en roerdomp maar ook grauwe gans. Om dit te illustreren tonen we data van blauwborst en zijn respons op de droogvalperiode in de jaren 80-90 (figuur 4). De aantallen blauwborsten in het droogvalgebied (geel) zijn hoger in vergelijking met het gebied dat nat blijft (blauw). De toename van soortengroepen wordt aangeduid als een *boom* en de volgende afname als een *bust*. Dit resulteert in afwisselende boom-bust-cycli voor verschillende vogelgroepen in respons op de veranderende omgeving.

De natte lente van 2024 gaf een duidelijke 'preview' van hoe het moeras zich na vernatting kan ontwikkelen. Verschillende voedselbronnen die eerst niet of in mindere mate aanwezig waren, namen enorm toe. De rietstengels in het water en de onderwaterplanten die normaal ontbreken door troebel water en grote hoeveelheden flab, gaven veel variatie in habitat (figuur 5). Dit droeg bij aan enorme hoeveelheden watermacrofauna, zoals wantsen en slakken en watervlooien, en aan habitat met veel dekking voor opgroeiende kleine vissen. Voor de droogval zagen we heel weinig kleine vissen als gevolg van harde land-waterovergangen en de daardoor weinig beschikbare ondergelopen vegetatie waarin jonge vis normaal opgroeit. Als reactie op de grotere voedselbeschikbaarheid zagen we grote aan-

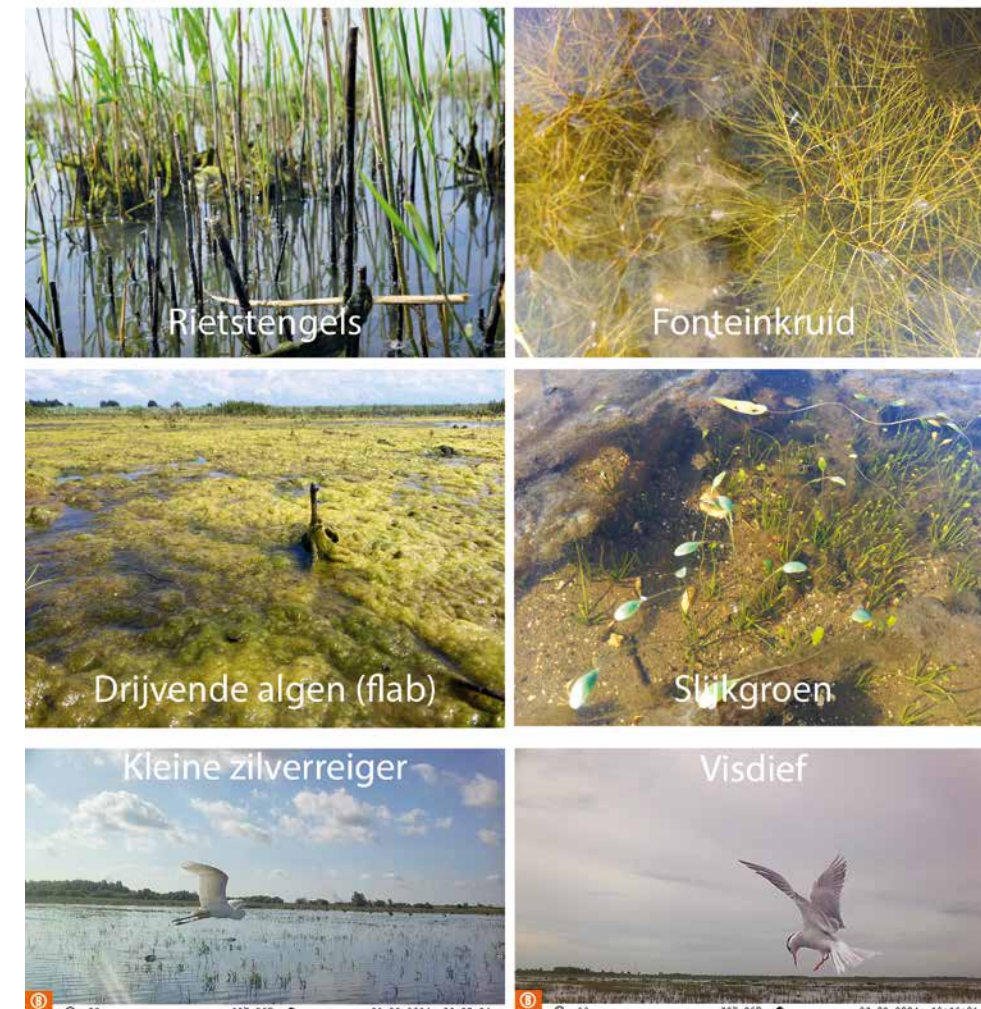
tallen vogels zoals krakeenden, visdieven en grote en kleine zilverreigers (figuur 5).

Landschapsschaal

Elke fase van de successiecyclus is uniek qua soortensamenstelling en daardoor van belang voor het behoud van de biodiversiteit. Uiteindelijk is de grootste variatie in habitat en biodiversiteit te bereiken wanneer alle fasen van de successie ergens op landschapsschaal aanwezig zijn. Ook voor vogels geldt dat. Als een moeras droog komt te liggen, moet er elders waterrijk gebied aanwezig zijn waar de vogels zich kunnen vestigen. Daarom is het essentieel om niet alleen op gebiedsniveau (in dit geval de Oostvaardersplassen) te denken, maar ook op grotere schaal (Nationaal Park Nieuw Land, waar de Oostvaardersplassen deel van uitmaken). In het Nationaal Park komen gebieden in verschillende fasen van de successie voor. Zo bevonden de Oostvaardersplassen zich tijdens de constructie van de Marker Wadden in het 'open water'-stadium (figuur 1C) en de Marker Wadden in het pionierstadium (figuur 1A). Tijdens de droogval in de Oostvaardersplassen is er daarom bewust gekozen om tweederde van het moeras droog te leggen en een derde nat te houden. In combinatie met de mogelijkheden die beschikbaar zijn voor vogels in omliggende gebieden zoals de Lepelaarsplassen en de Marker Wadden resulteerde dit in een hoge diversiteit aan habitat op landschapsschaal.

Onomkeerbare processen?

Een belangrijke vraag bij het implementeren van een droogvalperiode is of er onomkeerbare effecten optreden die het functioneren van het ecosysteem in de toekomst kunnen belemmeren. Het is cruciaal dat de productiviteit van het systeem hoog blijft, zodat het gebied zijn rol als broed-, foerageer- en rustgebied kan blijven vervullen. Tijdens ons onderzoek vonden we hoge nutriëntenconcentraties in de bodem gedurende de verschillende fasen van de cyclus. In eutrofe kleimoerassen is er bij een natte fase van ruim dertig jaar nog geen reden om aan te nemen dat er na meerdere cycli nutriëntenlimitatie zal optreden. We vonden ook dat er voldoende zaden aanwezig waren in de zaadbank en dat deze niet limiterend worden na een lange periode van inundatie. Tijdens iedere volgende droogvalperiode zal de samenstelling van de zaadbank wel veranderen. Tot nu toe zien we geen reden om aan te nemen dat dit het functioneren van het systeem zal beïnvloeden. Als we bijvoorbeeld kijken naar de ontwikkeling van de pioniervegetatie zien we wel variatie in iedere droogvalperiode, maar er lijken geen onomkeerbare processen plaats te vinden. Dat zien we ook als we de huidige moerasreset vergelijken met de moerasreset van eind jaren 80. Die droogval zette een nieuwe cyclus in het moeras in gang met vergelijkbare fasen als tijdens de huidige droogval. Maar de specifieke soorten die ontkiemden tijdens de droogvalperiode, verschilden wel door variatie in bijvoorbeeld vochtigheid van de bodem of het precieze moment van droogvallen. De planten die de kans krijgen om te kiemen, krijgen potentieel ook de kans om de



Figuur 5. Rietstengels, onderwaterplanten en drijvende algen in de Oostvaardersplassen in het eerder drooggevallen moerasdeel tijdens de natte lente en zomer van 2024. Vogels als kleine zilverreiger en visdieven reageerden snel op het grote aanbod aan kleine vissen.

zaadbank aan te vullen en om opnieuw te kiemen tijdens een volgende droogval. De processen tijdens droogval blijven vergelijkbaar, maar het resultaat zal niet altijd een exacte kopie zijn.

Steeds lager

Een droogvalperiode kan leiden tot inklinking van de bodem. De kleibodem die voorheen onder water stond, wordt blootgesteld aan lucht. De klei droogt uit, er komen scheuren in en de bodem zakt. Als het waterbeheer na de inklinking ongewijzigd blijft, zal het waterpeil ten opzichte van de bodem hoger worden, waardoor er minder kans is voor het droogvallen van oevers. Daardoor kan er een bepaald habitat verloren gaan. Het is van belang de bodemhoogte na een droogvalperiode opnieuw in te meten en het toekomstige waterpeil daar op af te stemmen om alle functies van het moeras te behouden.

Conclusies

Het vierjarige onderzoek laat het belang zien van het herstel of de introductie van natuurlijke waterpeildynamiek in door mensen beheerde ecosystemen. Waterpeildynamiek stuurt boom-bust-cycli in vogelpopulaties via habitat- en voedselbeschikbaarheid. Dit leidt tot variërende

samenstellingen in andere soortengroepen. In het huidige tijdperk van wereldwijde klimaatverandering kan herstel van moerasystemen bijdragen aan het tegengaan van de achteruitgang van natuurgebieden en de biodiversiteit vergroten. Als natuurlijke dynamiek ontbreekt, kan nabootsing van een droogvalperiode leiden tot een reset van de vegetatieontwikkeling. De soortensamenstelling zal verschillen per successiefase, het waterpeil en de zaadbanksamenstelling. Door de voedselrijke, van oorsprong brakke klei-/zeekleigronden in de Oostvaardersplassen zullen resets voorlopig niet ten koste gaan van de productiviteit. We bevelen daarom aan om bij eutrofe kleimoerassen met een onvoldoende natuurlijke dynamiek een meerjarige droogvalperiode in te voeren om op die manier meer biodiversiteit en veerkrachtige ecosystemen te krijgen. Denk hierbij op landschapsschaal zodat alle verschillende fasen van een eutroof moeras voor alle soorten binnen een bepaalde afstand bereikbaar zijn.<

k.bouma@nioo.knaw.nl

Scan de QR-code voor de bronnen:

