



Marker Wadden heeft een grote potentie als paai- en opgroeigebied voor vissen.

# Broedkamer Marker Wadden

De nieuwe eilandengroep Marker Wadden heeft een grote potentie als paai- en opgroeigebied voor vis, maar tegelijkertijd is de hoeveelheid jonge vis in het Markermeer de afgelopen jaren sterk gedaald. Opvallend is dat de snoekbaarsvangsten juist sterk toenemen. Hoe is dit te verklaren en wat betekent dat voor de toekomstige visstand in het Markermeer?

De aanleg van Marker Wadden loopt al sinds 2016. Vijf eilanden zijn inmiddels opgeleverd en grotendeels klaar voor verdere natuurlijke ontwikkeling terwijl twee nieuwe extra eilanden nog worden aangelegd. Eerder in Visionair (2019 nr 54) werd op basis van de eerste jaren visonderzoek in en rond het gebied al beschreven dat veel vissoorten de geleidelijke land-waterovergangen met moerasandijvievelden en (nog schaarse) rietzomen benutten als paai- en

opgroeigebied. Met de eilanden neemt het areaal ondiepe zones en oeverlengte toe en daarmee ook de habitatgeschiktheid voor jonge vis.

Daarnaast trekken de zandwinputten (die de grond voor de eilanden hebben geleverd) forse aantallen kleine vis aan, die op hun beurt een grote aantrekkingskracht op snoekbaars hebben en daarmee ook op de visserij. Het aantal vissoorten neemt ook geleidelijk toe: daar waar twee jaar

## TEKST

Joep de Leeuw, Wageningen Marine Research  
Joey Volwater, Wageningen Marine Research  
Olvin van Keeken, Wageningen Marine Research  
Casper van Leeuwen, Nederlands Instituut voor Ecologie

## ILLUSTRATIES

Aerovista Luchtfotografie, Sander Boer,  
Jelger Herder en Shutterstock

geleden nog 21 soorten werden gerapporteerd, zijn dat inmiddels 26 soorten. Van tenminste veertien soorten kon worden vastgesteld dat ze inderdaad paaien rond de nieuwe eilanden. In 2019, 2020 en 2021 zijn in het voorjaar en de zomer de ontwikkelingen in het jonge visbestand in kaart gebracht. In alle jaren blijken de begroeide ondiepe land-waterovergangen tussen de eilanden het meest in trek bij jonge vis. Naarmate de oeverzones kaler zijn,

neemt de dichtheid jonge vis af – zeker langs de door wind en golfslag geteisterde stranden aan de buitenzijde van de eilanden. Opvallend was echter dat er grote verschillen bestonden tussen welke soorten het meest werden aangetroffen in de loop van het seizoen. Ook zorgden verschillen in weersomstandigheden voor andere soortensamenstellingen in de drie onderzoeksjaren.

### Windwadden

De temperatuurontwikkeling in het voorjaar bepaalt grotendeels wanneer verschillende vissoorten paaien. Doordat beschutte, ondiepe gebieden sneller opwarmen in het voorjaar dan diepe onbeschutte oevers dicht bij diep water, hangt het paaimoment van vissen af van het habitatype. Het areaal geschikt habitat wordt ook bepaald door de invloed van wind op het lokale waterpeil. Marker Wadden zijn zogenaamde windwadden waarbij door aanhoudende westenwind een verhoogd waterpeil aan de oostzijde van het Markermeer ontstaat. Hierdoor lopen grote oppervlakken van geleidelijke land-watergangen onder, terwijl die bij oostenwind juist meer droogvallen. Dat verschijnsel trad in 2019 sterk op doordat na een aanhoudende westenwind in maart de wind in april plotseling langdurig vanuit het oosten kwam. De hoge waterstand in het vroege voorjaar maakte niet alleen dat een vroeg paaiende soort zoals winde eind maart veel potentieel paagebied had, maar ook dat andere, later in april paaiende soorten zoals blankvoorn en



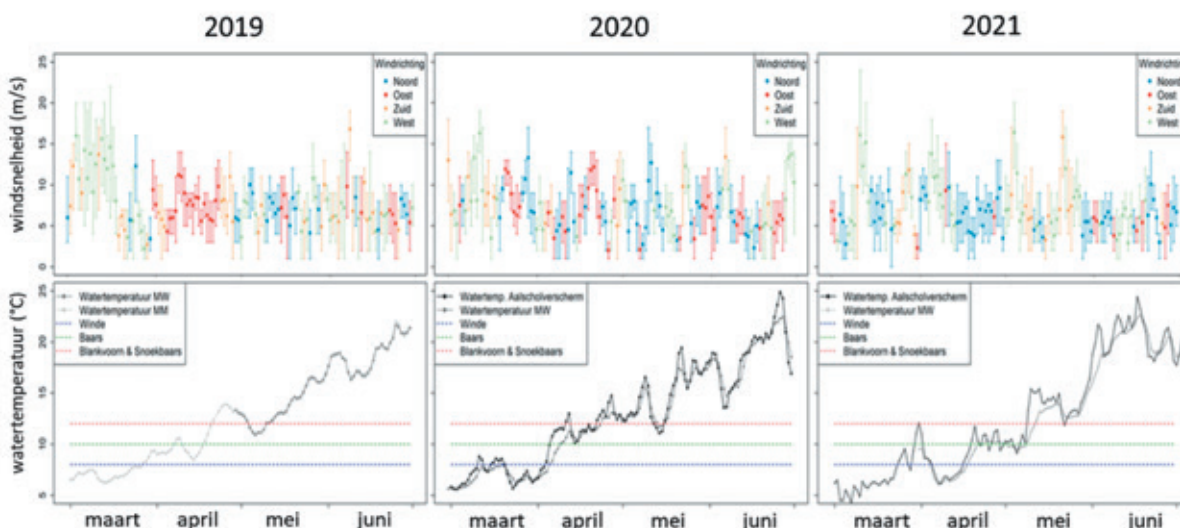
Vissen met een broedzegen in moerasandijvelden.

snoekbaars door lagere waterstanden juist minder paagebied tot hun beschikking hadden. Bovendien zorgde de veranderende windrichting en daarmee het veranderende waterpeil, dat veel water van de ondieptes afstroomde en deze gebieden een meer stromend karakter kregen. Larven van meer stroomminnende soorten zoals winde zijn daar beter tegen bestand. Dat was waarschijnlijk de reden dat windelarven domineerden in het voorjaar van 2019, terwijl in andere jaren nauwelijks windelarven werden aangetroffen en soorten als blankvoorn en baars juist domineerden.

### Habitatvariatie

Omdat de instabiele bodems van dun slib en drijfzand grote delen ontoegankelijk maakten, kon tijdens het onderzoek maar een beperkt deel van de potentiële ondiepe paai- en opgroeigebieden worden bemonsterd. Daardoor werd jonge vis soms pas later in het seizoen

waargenomen, met name baars (juni/juli) en pos (augustus). Het voorkomen van veel pos in de nazomer kan ook te maken hebben met de dunne sliblaag die op veel locaties bij de bodem werd aangetroffen. Pos is namelijk, net als tegenwoordig invasieve grondelsoorten zoals zwartbekgrondel, een van de bodemvissoorten die het goed doen in het open water van het Markermeer ondanks de dunne sliblaag boven de bodem. Bij het karakter van windwadden hoort het ontstaan van luwtes tussen de eilanden waarin slib bezinkt en steeds meer wordt vastgelegd door vegetatie. Dat zal ook haar weerslag hebben op de toekomstige soortensamenstelling van de visgemeenschappen. De geleidelijke land-waterovergangen en ondieptes in combinatie met het door de wind gestuurde dynamische waterpeil, zorgen voor veel habitat- en dus ook soortvariatie. Dit vormt de basis voor een veerkrachtig systeem van paai- en opgroeigebieden. ▶



Gemiddelde windsnelheid over een etmaal en dominante windrichting (boven). Watertemperatuur bij Marker Wadden (MW) of in het Markermeer (MM) zoals gemeten door de Rijkswaterstaatmeetpalen (grijs) en door een temperatuurlogger nabij het Aalscholverscherm (zwart) (onder). Stippellijnen geven de drempelwaarde voor de start van de paai van winde (blauw), baars (groen) en blankvoorn en snoekbaars (rood).





Pioniershabitat op Marker Wadden met geleidelijke land-waterovergangen die belangrijke paaigebieden vormen.

**Zachte oevers**

Hoe verhouden de ontwikkelingen rond Marker Wadden zich tot die in het Markermeer? Marker Wadden biedt een groot areaal zachte oevers. De oeverzones bestaan vooralsnog grotendeels uit zandige randen (70 procent) met een enkel plukje riet, moerasandijvievelden (25 procent) en

tussen de basaltblokken waar vissoorten zoals aal en grondel kunnen schuilen.

**Toenemende visdichtheden**

In de oeverbemonstering die Wageningen Marine Research jaarlijks in augustus uitvoert, zijn de visdichtheden langs steenoevers (vooral zwartbekgrondel en jonge blankvoorn) zelfs hoger dan langs riet- en zandoevers – en dat terwijl de diversiteit langs rietoevers het hoogst is. Tot nu toe werden langs de oevers van Marker Wadden in augustus en

september wat lagere dichtheden jonge vis aangetroffen dan langs de oevers van het Markermeer. Langs zandoevers werd in de nazomer juist relatief veel jonge vis aangetroffen, vooral pos. Een kanttekening bij deze vergelijking is dat met verschillende vistuigen is gevestigd en dan ook nog eens in verschillende habitats. Omdat het hier om momentopnamen gaat in de nazomer van 2020 en 2021, dienen de waargenomen verschillen voorlopig voorzichtig te worden geïnterpreteerd. De begroeiing in de oeverzones (riet) en in de ondieptes (fonteinkruiden en diverse andere waterplanten) van Marker Wadden zijn nog volop in ontwikkeling. Dit is ook het geval voor de ontwikkeling van bodemdieren die bijdragen aan de productiviteit van oevers en een voedselbron voor vis is. Naar verwachting zullen de visdichtheden dus nog aanzienlijk gaan toenemen.

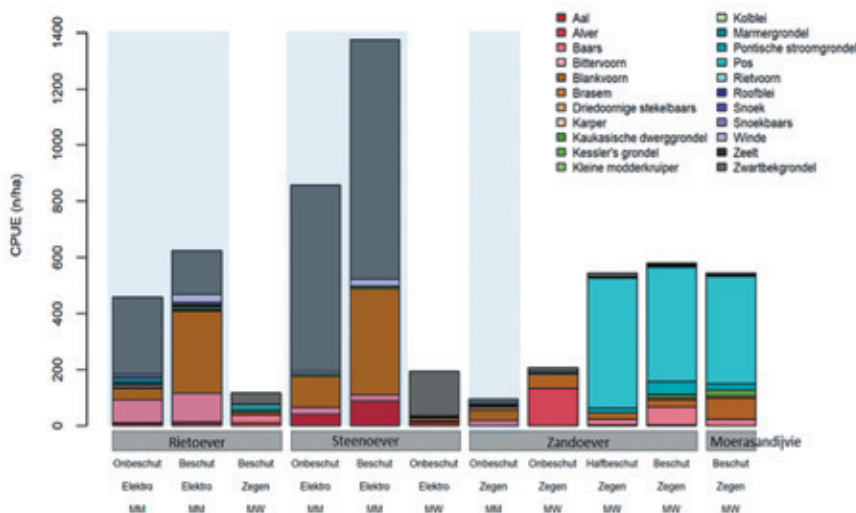
**Potentie Marker Wadden**

Belangrijke ontwikkelingen in de toekomst zijn het ontstaan van grootschalige oeverzones met het karakter van een rietmoeras dat bijdraagt aan biologische productie en habitatdiversiteit voor onder andere vis. Zo'n ontwikkeling heeft tijd nodig en vereist ook functioneel beheer. Een dergelijk rietmoeras zal zich namelijk

*Het Markermeer mag dan wel niet het meest visrijke water van Nederland zijn, een dode bak water is het beslist niet*

enkele steenoevers (5 procent). In het Markermeer bestaat juist veruit het grootste deel van de oevers (65 procent) uit steen. Nu zijn steenoevers niet de harde randen van een dode bak water zoals vaak ten onrechte wordt beweerd. Het Markermeer mag dan wel niet het meest visrijke water van Nederland zijn, een dode bak water is het beslist niet. Daarnaast vormen steenoevers eerder een soort kunstrippen, waar van alles op en tussen leeft, zoals algen (epifyton) en bodemfauna. Het is ook een belangrijk slibvrij en zuurstofrijk substraat voor een soort als spiering die zijn eieren hierop afzet. Ook bieden steenoevers ruimtelijke structuren

**Visdichtheden oeverhabitats**



Visdichtheden in verschillende typen oevers van Markermeer (Oeverbemonstering Wageningen Marine Research, buitenzijde Marker Wadden (Sportvisserij Nederland) en tussen de eilanden (Wageningen Marine Research/Nederlands Instituut voor Ecologie) in augustus/september 2020 en 2021. Bemonsteringen zijn uitgevoerd met een elektrisch schepnet (elektro) of broedzegen (zegen) in het Markermeer (MM, blauwe achtergrond) of op en rond Marker Wadden (MW).

niet vanzelfsprekend vormen vanwege de zetting van de bodem, onnatuurlijk waterpeilbeheer en de ganzenvraat die rietontwikkeling kan remmen. Naast een verdere ontwikkeling van oeverzones ontwikkelt zich in de luwte van de eilanden ook een geleidelijke overgang van troebel naar helderder water met waterplanten dichter bij de eilanden. In de luwe zones waar opgewerveld slib bezinkt, kan zoöplankton – een belangrijke voedselbron voor jonge vis – zich beter ontwikkelen. Diezelfde jonge vis voelt zich niet veilig in helder water en trekt daarom liever naar troebeler of dieper water. Zoals in het vorige Visionair-artikel (nr 54) beschreven werd veel jonge vis waargenomen in de diepe zandwinputten rond Marker Wadden, die blijkbaar als een belangrijk toevluchtsoord fungeren. Zandwinputten hebben daardoor een sterke aantrekkingskracht op roofvis zoals snoekbaars en daarmee ook op de visserij op die soort. Dit verklaart mogelijk de toegenomen snoekbaarsvangsten op het Markermeer.

#### Geduld

Hoewel de aanleg van Marker Wadden en andere natuurontwikkelingsprojecten flink zijn gevorderd, is een positief effect op het jonge visbestand in het Markermeer nog niet duidelijk waarneembaar. De afgelopen jaren werd zelfs extreem weinig jonge vis aangetroffen in de jaarlijkse visstandsbemonsteringen in het Markermeer

(Van Rijssel et al. 2021). Dit kan te maken hebben met de grootschalige habitatveranderingen in het Markermeer van de afgelopen jaren. Naast natuurontwikkelingsprojecten als Marker Wadden en langs de Houtribdijk (Trintelzand) betreft dat ook de waterbouwactiviteiten ten behoeve van de aanleg van strandzones bij Hoorn en het Almeerderstrand, dijkversterkingen, bouw bij IJburg, zandwinning en baggerwerkzaamheden. Al deze werkzaamheden kunnen invloed hebben op de habitatbeschikbaarheid en het voedselweb. Daarbij kan worden gedacht aan remming van bodemprocessen door zwavelbacteriematten en een beperkte zoöplanktonproductie door de invloed van baggerpluimen. Om de potentie van Marker Wadden en andere natuurontwikkelingsprojecten daadwerkelijk terug te gaan zien in

de visstand zal een zekere rust in bouwactiviteiten nodig zijn, maar het vergt ook geduld om de ontwikkeling van natuurlijke oevers tot haar recht te laten komen. Hierbij zijn de ontwikkelingen van het jonge visbestand – zowel in de nieuwe gebieden als in het hele Markermeer – te beschouwen als belangrijke indicatoren. ■



De zandwinputten voor Marker Wadden hebben een grote aantrekkingskracht op snoekbaars en beroepsvissers.

### Geraadpleegde literatuur

- De Leeuw, J.J. & W.A.M. van Emmerik, 2019. Vis rond de Marker Wadden. Visionair 54 06 (2019).
- De Leeuw, J.J., J. Volwater, O.A. van Keeken, J. Elings & C.H.A. van Leeuwen, 2022. Paai- en opgroeigebieden voor vis in en rond Marker Wadden. Wageningen Marine Research rapport C058/21 Van Rijssel, J.C., O.A. van Keeken, en J.J. de Leeuw, 2021. Vismonitoring Rijkswateren t/m 2020. Deel 1: Toestand en trends. Wageningen Marine Research rapport C096/21.
- Verdonschot, P.F.M., M.C. van Riel & R.C.M. Verdonschot 2021. Gezond bodemleven als sleutel voor een robuust Markermeer. Landschap 38: 16-23
- KIMA, 2022. Rapportage over de eerste vijf jaar onderzoek op Marker Wadden. Synthese rapport KIMA (CONCEPT).
- Van Emmerik, W.A.M., 2020a. Vismonitoring Marker Wadden. Rapport 2019. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van Emmerik, W.A.M., 2020b. Vismonitoring Marker Wadden. Rapport 2020. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van Emmerik, W.A.M., 2021. Vismonitoring Marker Wadden. Rapport 2021. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Langs zandoevers van Marker Wadden werd in de nazomer relatief veel jonge vis aangetroffen, met name pos.

