



Veldonderzoek aan vis is arbeidsintensief: onderzoeksassistenten Jetze van Zwol, Jack Perdon en Daan van Houte bij een net geplaatste fuik (2020)

AUTEURS



Ingeborg Mulder en Ingrid Tulp
(Wageningen Marine Research)



DE FUNCTIE VAN KWELDERS VOOR VIS

Kwelders - of schorren, zoals ze in Zeeland heten - hebben vaak een zeldzame flora en fauna. Wereldwijd komen ze steeds meer onder druk door onder andere inpoldering, ingrepen in de kustzone en klimaatverandering (zeespiegelstijging, stijgende temperaturen, extremere perioden). Kwelders minimaliseren kusterosie en vergroten het waterbergend vermogen; ook zijn ze belangrijk voor koolstofopslag en nutriëntentransport van land naar zee. Daarnaast kunnen ze dienen als opgroeigebied voor vis en schelpdieren. Dat laatste onderzochten we in aangelegde en natuurlijke kwelders in de Oosterschelde en de Westerschelde.

Op kwelders groeien veel planten die aan het einde van het seizoen afsterven, waarbij het organisch materiaal in het water terechtkomt. Dat levert veel voedsel op voor bodemdieren zoals slikkreeftjes en borstelwormen, en soorten die op de bodem leven zoals aasgarnaal en vlokreeften. Al deze soorten zijn voedsel voor vissen, garnalen en krabben die met hoogwater het gebied intrekken. Bij laagwater zijn vissen die in of aan de rand van de kwelders achterblijven voedsel voor vogels zoals steltlopers, meeuwen en sterns.

Ontpolderen is een manier om nieuwe kwelders te maken of te herstellen, voor natuurontwikkeling en kustherstel. In 2019 en 2020 deden we in opdracht van Rijkswaterstaat onderzoek in Zeeland naar het gebruik van kwelders door vis, met speciale aandacht voor het verschil tussen natuurlijke en nieuw aangelegde kwelders.



De aangelegde kwelders Rammegors in de Oosterschelde (links) en Perkpolder in de Westerschelde (rechts)

Nieuwe kwelders: Rammegors en Perkpolder

De voormalige zeearm Rammegors (Sint Philipsland) is ruim veertig jaar geleden afgesloten van de Oosterschelde door de aanleg van het Schelde-Rijnkanaal. Er ontstond een brak-zoetwater natuurgebied. Omdat steeds meer slikken en kwelders door 'zandhonger' in de Oosterschelde verdwijnen, is besloten om Rammegors weer te openen, het getij te herstellen en hiermee 145 hectare slikken en kwelders 'terug te winnen'. Dit heeft Rijkswaterstaat in 2014 gerealiseerd door middel van een inlaat. In het gebied ontwikkelen zich nu kwelderplanten en er vindt sedimentatie plaats.

Het voormalige landbouwgebied Perkpolder in de Westerschelde is ontpolderd in het kader van natuurherstel en de natuurcompensatieplicht vanwege de verdieping van de Westerschelde. Na aanleg van een nieuwe ringdijk is in 2015 de bestaande dijk doorgestoken, zodat 75 hectare nieuwe estuariene natuur zich kan ontwikkelen. Hier vindt snelle sedimentatie plaats. Toch ligt het gebied nog te laag voor vegetatie-ontwikkeling, en bestaat het dus voornamelijk uit slik en zand.

In beide gebieden worden sinds de start van de maatregelen zowel de abiotische (ontwikkeling sediment, morfologie) als de biotische ontwikkelingen (bodemdieren, vogels, vegetatie) gevolgd (Wallis et al. 2019a, 2019b).

Ecologische functie kwelder voor vis

Uit onderzoek in binnen- en buitenland is bekend dat kwelders belangrijk zijn als opgroeigebied voor jonge vis. Bij Mont St. Michel (Frankrijk) wordt de kwelder vooral gebruikt door jonge zeebaars die in het ondiepe water veilig zijn voor predatie door

grote vis. In Duitsland bleek het gebruik door vissen in begraasde en onbegraasde kwelders duidelijk te verschillen. Op onbegraasde kwelders kwamen meer vlokreeften voor, waarop in de winter brakwatergrondel en driedoornige stekelbaars foerageerden. Niet alle soorten maakten daar gebruik van: haring en dikkopjes deden dat bijvoorbeeld niet (Friese et al. 2018). Uit onderzoek in het Verdrongen Land van Saeftinghe, één van de grootste brakwaterkwelders van Europa, bleek dat soorten als zeebaars, bot en grondels gebruik maken van kwelderkreken (Hostens et al. 1996). Verder blijkt naast het beheer ook de leeftijd van een kwelder invloed te hebben op de ecologie. In de loop van de tijd ontwikkelt de soortensamenstelling van de vegetatie zich, waarbij de voedselbeschikbaarheid en de diversiteit van habitats toenemen. Ook de positie van de kwelder in de zoet-zoutgradiënt en lokale waterstromen zijn bepalend.


Visonderzoek in kwelders

In het najaar van 2019 zijn we begonnen met onderzoek in de nieuwe kwelder Rammegors en voorjaar 2020 in de natuurlijke kwelder bij Sint-Annaland (Tholen). Beide liggen niet ver van elkaar in het oosten van de Oosterschelde (afbeelding 1), zodat binnen één zeearm een vergelijking mogelijk is tussen een aangelegde en een natuurlijke kwelder. Deze pilot had vooral als doel om uit te zoeken op welke manier we de visfauna het beste konden bemonsteren. Op basis van deze ervaringen zijn uiteindelijk de methodes voor vervolgstudie geselecteerd.

Veldonderzoek in deze kwelders is een uitdaging vanwege het vele slik en de sterke stroming. We gebruikten fuiken met verschillende maaswijdtes en een

Functie van
kwelders voor vis

16

	Rammegors (O/a)	St-Annaland (O)	Perkpolder (W/a)	Saeftinghe (W)
Najaar 2019	ansjovis driedoornige stekelbaars grondel haring koornaarsvis paling kleine zeenaald			
Voorjaar 2020	grondel harder paling platvis tong			
Najaar 2020	grondel harder haring koornaarsvis paling	driedoornige stekelbaars grondel harder haring koornaarsvis zeebaars	bot grondel grote zeenaald harder kleine zeenaald koornaarsvis paling zeebaars	bot driedoornige stekelbaars grondel harder koornaarsvis kolblei baars paling zandspiering zeebaars

Samenvatting van visvangsten in de verschillende kwelders in 2019 en 2020 (volgorde alfabetisch). O = Oosterschelde; W = Westerschelde; a = aangelegd. Inzet: een grondel

'zegen' - een net van 25 meter lang en 1 meter hoog - dat in een lus door het water getrokken wordt. De fuiken werden met laag water gezet, zowel richting de Oosterschelde als richting de kwelder. Zo worden vissen met inkomend en uitgaand tij gevangen. De fuiken zijn telkens na 24 uur, twee hoogwaterperiodes, geleegd.

Afgelopen najaar (2020) is de studie uitgebreid met twee locaties in het oosten van de Westerschelde: de nieuwe kwelder Perkpolder en enkele kilometers oostelijk daarvan het Verdronken Land van Saeftinghe.

De vangsten

In de tabel zijn de visvangsten samengevat. In de Oosterschelde in de aangelegde kwelder Rammegors, vingen we in najaar 2019 met de fuiken vooral veel paling, soms zo'n 20 tot 60 individuen per fuik, variërend van 15 tot 60 centimeter lang. Ook strandkrabben kwamen in grote aantallen voor, zo'n 100-200 per fuik. Met de zegen vingen we in de bredere ingang van de kreken veel jonge vis zoals koornaarsvis. In de natuurlijke kwelder van Sint-Annaland werd in voorjaar 2020 weinig vis gevangen. De vangst bestond voornamelijk uit strandkrabben, oorkwallen, zeedruiven, kompaskwallen en een aantal grote

koornaarvissen. Met de zegen vingen we veel jonge harders, gewone garnalen, steurgarnalen en een enkele jonge spiering.

In de Westerschelde vingen we in najaar 2020 veel grote vissen in de fuiken zoals volwassen zeebaars en bot. We vermoeden dat in het Land van Saeftinghe ook volwassen harders gebruik maken van de kreken. We hebben ze niet gevangen maar zagen wel graas-sporen. Met de zegen vingen we kleine soorten zoals jonge harders, grondels, steurgarnaal en gewone garnaal.

De grote verschillen tussen Ooster- en Westerschelde zijn geen verrassing. Uit onze jaarlijkse survey in de geulen van deze zeearmen wisten we al dat er in de Westerschelde veel meer grotere vissen voorkomen.

Aangelegde kwelders

Kwelders in de delta vervullen verschillende functies voor vis: opgroeigebied voor bijvoorbeeld harder, zandspiering en grondels, en foerageergebied voor grotere vis zoals zeebaars en harder. Uit onze studie concluderen we dat de locatie en de ontwikkelingsfase van aangelegde kwelders bepalend lijken voor de functie. Zo bevat de aangelegde kwelder Rammegors in de Oosterschelde veel vegetatie waardoor het gebied bescherming biedt aan jonge vis. De nieuwe



Jonge harder

kwelder Perkpolder in de Westerschelde bestaat voornamelijk uit slik, en de kwelder loopt bij laagwater vrijwel helemaal leeg. Vis zwemt dus met het getij in en uit de geulen, en gebruikt het gebied voornamelijk om in te foerageren, waarschijnlijk op zoöplankton en jonge vis. In de enkele kleine poeltjes blijven wel juveniele grondels achter, wat aangeeft dat deze soort het gebied mogelijk gebruikt als opgroei-gebied. De resultaten in Rammegors en Perkpolder geven aan dat (jonge) vis deze kwelders al snel weten te gebruiken. Dit terwijl de gebieden nog volop in ontwikkeling zijn.

De resultaten van ons visonderzoek zijn een mooie aanvulling op de monitoring van bodemdieren en vogels in deze kwelders. De totale biodiversiteit en de ontwikkeling daarvan na (her)inrichting komt nu completer in beeld. Voor een echt goed begrip is vaker vangen nodig om een betere vergelijking te kunnen maken tussen natuurlijke en aangelegde kwelders in de Ooster- en Westerschelde. Zo maken sommige soorten alleen gebruik van kwelders in bepaalde perioden van het jaar. Vaker vangen maakt het ook mogelijk om de groei van vissen te volgen. Dieetstudies (bijv. van maaginhoud) kunnen licht werpen op het functioneren van het kweldersysteem, en op de invloed van het beheer op de vissen die van het gebied gebruik maken. We hopen dit visonderzoek de komende jaren verder uit te breiden.

Ingeborg Mulder en Ingrid Tulp
(Wageningen Marine Research)

Referenties

Friese, J., A. Temming en A. Danhardt (2018). Grazing management affects fish diets in a Wadden Sea salt marsh. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 212: 341-352.
Garbutt, A. & M. Wolters. 2008. The natural regeneration of salt marsh on formerly reclaimed land. *Applied Vegetation Science* 11: 335-344

Hostens, K., J. Mees, B. Beyst en A. Cattrijsse (1996) Het vis- en garnaalbestand in de Westerschelde: soortensamenstelling, ruimtelijk verspreiding en seizoensaliteit (periode 1988-1992). Gent: Universiteit Gent.

Wallis, B., E. Brummelhuis, J. van de Pool en T. Ysebaert (2019a) Development of the benthic macrofauna community after tidal restoration at Rammegors. Wageningen Marine Research, report C042/19.

Wallis, B., E. Brummelhuis, J. van de Pool, L. Wiesebron en T. Ysebaert (2019b) Development of benthos and birds in an intertidal area created for coastal defence (Scheldt estuary, the Netherlands). Wageningen Marine Research, report C043/19.

Functie van
kwelders voor vis

SAMENVATTING

In 2019 en 2020 is in aangelegde en natuurlijke kwelders in de Oosterschelde en de Westerschelde onderzocht welke vis er voorkwam, en welke functie de kwelders voor de verschillende soorten hadden. Kwelders (ofwel 'schorren') zijn rijk aan voedsel voor een veelheid aan dieren. Duidelijk is dat jonge vis de aangelegde kwelders al snel weet te benutten als opgroei-gebied (verblijf, voedsel). Grote vissen foerageren er.