

Effecten van mosselzaadvisserij op sublitorale natuurwaarden in de westelijke Waddenzee

Achtergrond

De kweek van mosselen in Nederland is gebaseerd op bodemcultuur. Deze vindt plaats op mosselkweekpercelen in de westelijke Waddenzee en de Oosterschelde. De percelen liggen voornamelijk in het sublitoraal, dat wil zeggen in gebieden die ook bij laagwater niet droogvallen. Om mosselen te kweken is uitgangsmateriaal nodig in de vorm van jonge mosseltjes, het zogeheten mosselzaad. Dit wordt van oudsher opgevist van natuurlijk gevormde mosselzaadbanken in de Waddenzee. Voor de mosselzaadvisserij is een vergunning nodig op basis van de Visserijwet. De Waddenzee is een beschermd natuurgebied en daarom is er, om te mogen vissen, ook een vergunning nodig op basis van de natuurbeschermingswet (NB-wet). Voor het verlenen van de NB-wet vergunning is vereist dat wordt aangetoond dat de visserij geen negatieve effecten heeft op de natuur.

Dit is vertaald in instandhoudingsdoelen voor het habitatype waarin de visserij plaats vindt, in dit geval het sublitoraal van de westelijke Waddenzee (1110A). Wat betreft habitatype 1110A wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van dit habitatype in de Waddenzee verbeterd moet worden. Kwaliteitsverbetering is vooral mogelijk door een deel van de mosselbanken betere ontwikkelingskansen te bieden (diverse stadia van ontwikkeling aanwezig). Deze verbeteropgave is vervolgens juridisch vastgelegd in het Aanwijzingsbesluit Waddenzee (2009: DRZO/2008-001)

In het PRODUS (Project Duurzame Schelpdiercultuur) eindrapport worden de effecten van mosselzaadvisserij op de natuurwaarden in sublitorale gebieden beschreven. In de periode 2006 – 2012 is hiernaar onderzoek gedaan in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en de Producentenorganisatie van de Nederlandse Mosselcultuur.

De opdracht van het Ministerie en de PO Mosselcultuur aan het consortium dat het onderzoek heeft uitgevoerd is gebaseerd op vragen die voortvloeien uit het schelpdierbeleid zoals dat in 2004 is geformuleerd in "Ruimte voor een zilte oogst" (LNV, 2004). Deze vragen zijn:

- Kunnen zich meerjarige sublitorale mosselbanken en samenhangende natuurwaarden ontwikkelen bij afwezigheid van mosselzaadvisserij?
- Wat zijn de effecten van mosselvisserij op de mosselzaadval in latere jaren?
- Wat zijn de karakteristieken van de huidige sublitorale natuurwaarden?
- Wat zijn de verschillen in natuurwaarden van mosselpercelen en wilde mosselbanken?

Onderzoek aanpak

Bij de aanvang van het onderzoek in 2006 waren de instandhoudingsdoelen nog niet vastgesteld. Daarom is er een literatuurstudie uitgevoerd naar de vraag wat onder de natuurwaarden van de sublitorale westelijke Waddenzee moet worden verstaan. Op basis hiervan is een aantal variabelen geselecteerd waar het PRODUS onderzoek zich op heeft gericht. Dit betreft de ontwikkeling en opbouw van het mosselbestand, de samenstelling en de aard van de populaties bodemdieren, de vispopulaties, de bodemeigenschappen en de ruimtelijke structuur van het mosselhabitat (leefgebied van de mosselen). De effecten van de mosselzaadvisserij zijn onderzocht door 40 onderzoeklocaties van 8 ha in te stellen op zaadbanken in gebieden waar deze regelmatig worden gevormd. Iedere locatie is gesplitst in twee gelijke delen, waarbij het ene deel is gesloten en de aangrenzende 4 hectare is opengesteld voor de visserij op mosselzaad. Deze vakken konden niet allemaal tegelijk worden aangelegd omdat er in het begin van de onderzoeksperiode onvoldoende nieuwe zaadbanken werden gevormd. Deze vorming is afhankelijk van de natuurlijke zaadval die

van jaar tot jaar sterk varieert. In 2006 kon worden gestart met 10 locaties, daarna is het aantal locaties jaarlijks uitgebreid, vanaf 2010 zijn 40 locaties bemonsterd. Uiteindelijk vielen drie locaties om verschillende redenen af en konden 37 locaties gebruikt worden in de analyses.

De grote bodemdieren en vissen in de vakken zijn bemonsterd met behulp van een zuigkor. Voor de kleinere bodemdieren en het sediment is een box core gebruikt. Er zijn per vlak van 4 hectare 12 tot 20 monsters genomen.

De mosselzaadvisserij vindt doorgaans tweemaal per jaar plaats. De eerste keer in het najaar op de nieuw gevormde zaadbanken en dan vooral op banken die relatief instabiel liggen. Dit zijn banken die een grotere kans hebben om in de winter te verdwijnen. De tweede keer in het voorjaar daarop, op de overgebleven banken die in de meer stabiele gebieden liggen. In het onderzoek zijn de effecten van de najaars- en de voorjaarsvisserij apart geanalyseerd. Op basis van de gegevens over de vaarbewegingen, die met behulp van een black box aan boord van de mosselkotters wordt geregistreerd, is de visserij inspanning bepaald. Daaruit blijkt dat de meeste open vakken ook intensief zijn bevist, tenzij er weinig mosselen meer lagen.

Parallel aan het onderzoek in de open en gesloten PRODUS-vakken is in 2008 een Waddenzee brede survey uitgevoerd waarbij de bodemdiersamenstelling in de sublitorale delen van Waddenzee is onderzocht; dit is vergeleken met een survey in de zelfde gebieden in 1981/1982. In de periode 2008 – 2010 is ook een vergelijking gemaakt tussen de bodemdiersamenstelling en de omgevingskenmerken van wilde mosselbanken (in tegenstelling tot het vakkenexperiment waren deze mosselbanken niet gesloten voor mosselzaadvisserij) en mosselkweekpercelen. Verder zijn in 2009 en 2010 enkele grotere mosselbanken permanent gesloten voor alle visserij en is nagegaan wat niet meer vissen betekent voor de ontwikkeling van het mosselbestand op die banken. De uitkomsten op de vakken, van de survey, de vergelijking wilde banken – percelen en de ontwikkelingen op de gesloten banken zijn onderdeel van de PRODUS eindrapportage.

Ontwikkeling mosselbestand

Uit het onderzoek blijkt conform verwachting dat er direct na de visserij minder mosselen overblijven op de open vakken ten opzichte van de gesloten vlakken. Dit betreft met name de voorjaarsvisserij. De verschillen tussen open en gesloten voorjaars-vakken worden na verloop van tijd minder groot maar zijn tot twee jaar na de bevissing nog zichtbaar.

Ook bij de najaars-visserij waren er na de visserij meer mosselen in de gesloten vakken maar het verschil met de open vakken was niet statistisch significant. De oorzaak daarvan is dat ook in de gesloten vakken veel mosselzaad weer snel verdwijnt, ondermeer door predatie door zeesterren, en dat op deze locaties natuurlijke sterfte de bestandsontwikkeling meer domineert.

Uit de tijdreeksen blijkt dat er 5 jaar na het ontstaan van de banken vrijwel geen meerjarige mosselen in de onderzoeksvakken meer over zijn. Van de twee in 2009 en 2010 in het kader van de mosseltransitie permanent voor de visserij gesloten grotere banken verdween er één, de andere bestond bij de laatste bemonstering nog steeds.

Relevant voor het beantwoorden van de vraag of zich meerjarige sublitorale mosselbanken en samenhangende natuurwaarden kunnen ontwikkelen is de waarneming dat op drie locaties van de uiteindelijk 37 onderzoekslocaties na meerdere jaren nog uitzonderlijk grote hoeveelheden mossels aanwezig waren. Dit laatste deed zich zowel voor bij de najaarsvakken (1 maal) als bij de voorjaarsvakken (2 maal). In twee van de drie gevallen was de ontwikkeling van het bestand het sterkst op de onbeviste vakken in één geval ontwikkelde de bank zich in beide vakken (open en gesloten voor mosselzaadvisserij) ongeveer gelijk.

Een tweede belangrijke onderzoeksvraag was in hoeverre het wegvissen van mosselzaad effect heeft op de navolgende zaadval. Hierbij is in de analyse onderscheid gemaakt tussen massale zaadval die gemiddeld om het jaar optreedt en beperkte zaadval met een dichtheid van minder dan

150 zaadjes per m² die elk jaar optreedt. Het blijkt dat omvangrijke zaadval niet positief is gecorreleerd met dichtheden van aanwezige mosselen en mogelijk juist groter is op plekken zonder mosselen. Zaadval in geringe dichtheden lijkt juist wel te midden van aanwezige mosselen plaats te vinden.

Relatie mosselvoorkomens en biodiversiteit

Het verband tussen biodiversiteit en het voorkomen van mosselen is positief: mosselvoorkomens zijn "hot spots" voor biodiversiteit in de westelijke Waddenzee. Er worden significant meer bodemdiersoorten aangetroffen op plekken met mosselen. Uit de Waddenzee brede survey blijkt dat monsters waarin mosselen werden aangetroffen een tweemaal hogere soortenrijkdom en biomassa (exclusief mosselen) hebben dan monsters zonder mosselen. Uit de vergelijking van wilde banken open voor mosselzaadvisserij met mosselkweekpercelen blijkt dat er op de kweekpercelen in totaal meer soorten (102) zijn aangetroffen dan op wilde banken (84). Per m² zijn de (ingegraven) soorten van het zachte substraat meer talrijk op de wilde banken, en is het aantal hard substraat soorten ongeveer gelijk.

Het voorkomen van kenmerkende soorten voor het sublitorale habitatype blijkt ook te verschillen. Op de percelen zijn mosselen, zagers, krabben en zeesterren talrijker dan op de wilde banken. Strandgaper en nonnetje worden vaker aangetroffen op wilde banken.

De percelen liggen over het algemeen in gebieden met een hoger zoutgehalte dan de wilde banken. Wanneer percelen en wilde banken die in elkaars nabijheid liggen worden vergeleken, blijkt dat er wat meer soorten voorkomen op de wilde banken. De conclusie is dat wilde banken en mosselkweekpercelen duidelijke verschillen vertonen in soortensamenstelling, en dat beide een habitat vormen voor een soortenrijke bodemdiergemeenschap.

Effecten mosselzaadvisserij op natuurwaarden

De effecten van de mosselzaadvisserij voor de natuurwaarden zijn geanalyseerd op basis van een vergelijking tussen de voor visserij opengestelde en gesloten vakken van elk 4 ha. Uitgezocht is of dit oppervlak niet te klein is door na te gaan of er sprake is van randeffecten. Dit blijkt niet het geval.

Uit de zuigkor monsters blijkt dat de soortenrijkdom van grotere bodemdieren hoger is op plekken waar meer mosselen liggen. Direct na visserij zijn soortenrijkdom, aantallen organismen en dichtheid van de typische soorten strandkrab en anemoon significant hoger in de gesloten vakken. Dit verschil is na een jaar niet meer aantoonbaar. Voor de kleinere ingegraven bodemdieren, die met de box core zijn bemonsterd, is er een significant verschil in aantal soorten en aantal individuen per soort waargenomen tussen de open en gesloten vakken direct na de voorjaarsvisserij. Eén tot 1,5 jaar na de voorjaarsvisserij was er nog een significant verschil op de soorten rijkdom zichtbaar, en die was groter in de bevestigde vakken. Voor de najaars-visserij waren geen verschillen aantoonbaar.

Wat de vissen betreft zijn er zowel positief als negatief met mosselen geassocieerde soorten aangetroffen. Van de voor H1110A benoemde typische vissoorten blijken de volgende soorten positief geassocieerd met de aanwezigheid van mosselen: botervis, puitaal, kleine en grote zeenaald, slakdolf, zeedonderpad. Voor de overige soorten zijn dat de grondel en de 5-dradige meun. Negatief aan mosselen geassocieerd blijken de schol, kleine zandspiering, bot en tong. Waar bevissing leidt tot afname van mosseldichtheden zien we een navenante respons van geassocieerde vissen, echter alleen de afname van positief geassocieerde vissoorten was direct na de visserij significant.

In korrelgrootte en slibfractie van het sediment blijkt er een grote variatie tussen de locaties en de ontwikkeling in de tijd op te treden. Er is alleen direct na visserij significant minder slib (< 63 µm) gevonden in de open vakken. Dit geldt met name in wat zandiger gebieden; visserij effecten op sediment waren niet aantoonbaar op slibrijke locaties.

De habitat structuur is in kaart gebracht met behulp van side scan sonar opnamen en een bewerkingsprogramma voor ruimtelijke patronen. Er is een positief verband van de gebruikte parameter (Moran's I) met de mosselbiomassa. Uit een statistische toetsing blijkt dat er een significante afname in structuur is direct na de visserij in het voorjaar.

Conclusies

Mosselzaadvisserij heeft korte termijn effecten op de natuurwaarden van wilde banken. Het verschil tussen beviste en onbeviste plekken blijft niet lang zichtbaar. Op langere termijn blijkt dat op enkele locaties de ontwikkeling van meerjarige sublitorale mosselbanken wel mogelijk is, waarbij er in de onbeviste vakken een hogere biomassa is aangetroffen dan in de beviste vakken. Verder blijkt dat niet alleen mosselbanken maar ook mosselkweekpercelen rijk zijn aan bodemdieren en vissen: het zijn "hot spots" voor biodiversiteit in de westelijke Waddenzee.

Het blijkt dat er minstens even veel soorten worden aangetroffen op mosselkweekpercelen als op wilde banken. Daaruit kan worden afgeleid dat het verplaatsen van mosselen van de mosselbanken naar de kweekpercelen de biodiversiteit niet nadelig beïnvloedt. Of er later een hogere biodiversiteit ontstaat als de banken langer met rust worden gelaten is nog onbekend. Wel is het zo dat de meeste kweekpercelen dicht bij de Noordzee liggen dan de wilde banken. In deze gebieden is het zoutgehalte hoger. Dit is gunstig voor de biodiversiteit, en werkt dus mee aan de soortenrijkdom van de percelen. Ook wilde banken zouden in deze zones waarschijnlijk een hogere biodiversiteit hebben.

Het wegvissen van mosselzaad van banken in het najaar leidt tot minder mosselen op de beviste banken. Gebleken is dat de mosselvoorraad daarna niet alleen in de open maar ook in de gesloten vakken sterk afneemt. Visserij in het voorjaar, dus in de relatief stabiele gebieden, leidt tot een significant lager mosselbestand in de open vakken ten opzichte van de situatie dat niet wordt gevist. Dit effect blijft ook langer zichtbaar. Juist omdat het ontstaan van meerjarige wilde banken een relatief zeldzame gebeurtenis is, kon het PRODUS onderzoek waarin 40 kleine gebiedjes gevrijwaard waren van mosselzaadvisserij, geen sluitend antwoord geven op de vraag waar en hoe vaak dit kan gebeuren. De resultaten laten zien dat meerjarige banken zich hebben kunnen ontwikkelen op 3 van de 37 locaties.

De gevolgen van mosselzaadvisserij voor de natuurwaarden hangen direct samen met de effecten op de mosselen zelf en verschillen tussen de na- en voorjaars-visserij. Na de najaars-visserij op onstabiele zaadbanken zijn er voor vrijwel alle variabelen geen verschillen tussen open en gesloten vakken aantoonbaar. Direct na de voorjaars-visserij op relatief stabiele banken (die in iedere geval de eerste winter hebben overleefd) treden wel meetbare effecten op: er zijn minder bodemdieren en vissen op de beviste vakken. Nadien vervagen de verschillen tussen open en gesloten vakken omdat ook in de gesloten vakken uiteindelijk weinig mosselen overblijven. Mosselzaadvisserij in het voorjaar heeft dus zeker korte termijn effecten op het bodemleven en de mosselvoorraad.

Over de lange termijn effecten zijn geen definitieve uitspraken te doen aangezien het onderzoek was gebonden aan een termijn van maximaal 6 jaar. Over de rol van andere factoren is wel veel informatie verzameld maar dit is niet toereikend voor een integrale analyse. Daarom is het van belang de ontwikkelingen in de gesloten transitiegebieden te monitoren, teneinde de factoren die van invloed op de natuurlijke dynamiek van mosselbanken beter in kaart te brengen.

Vanuit het Natura 2000 beleid geldt als verbeterdoelstelling: ". Kwaliteitsverbetering is vooral mogelijk door een deel van de mosselbanken betere ontwikkelingskansen te bieden (diverse stadia van ontwikkeling aanwezig).

Het onderzoek laat zien dat het sluiten van gebieden voor de mosselzaadvisserij niet altijd betekent dat daarmee de mosselbanken vanzelf tot ontwikkeling komen. Wel zien we een betere overleving

van mosselen op onbeviste plots na de voorjaarsvisserij in de meer stabiele gebieden. Dit is een aanwijzing dat de kans op ontwikkeling van meerjarige sublitorale banken groter is zonder visserij.

Ook andere factoren, zoals predatie door zeesterren en stabiliteit van de locatie, hebben hier invloed op. Met de kennis die het onderzoek heeft opgeleverd kunnen maatregelen ten behoeve van natuurbeheer én duurzame mosselcultuur, verder worden ontwikkeld.