

# Economische effecten van MZI's op de visserijsector



LEI

WAGENINGEN UR

# Economische effecten van MZI's op de visserijsector

J.A.E. van Oostenbrugge

B.J. Keus

J.G.P. Smit







Rapport 2009-105

December 2009

Projectcode 3176200

LEI Wageningen UR, Den Haag

LEI Wageningen UR kent de werkvelden:

-  Internationaal beleid
-  Ontwikkelingsvraagstukken
-  Consument en ketens
-  Sectoren en bedrijven
-  Milieu, natuur en landschap
-  Rurale economie en ruimtegebruik

Dit rapport maakt deel uit van het werkveld Milieu, natuur en landschap.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselkwaliteit.

Foto's: Kees Taal en Shutterstock

## **Economische effecten van de MZI's op de visserijsector**

Oostenbrugge, J.A.E. van, B.J. Keus en J.G.P. Smit

Rapport 2009-105

ISBN/EAN: 978-90-8615-388-6

Prijs €18,50 (inclusief 6% btw)

71 p., fig., tab., bijl.

Om de druk op het natuurlijke systeem in de Waddenzee te verminderen moet de mosselsector komen tot geleidelijke overgang van mosselzaadvisserij naar het invangen van zaad met mosselzaadvanginstallaties (MZI's). Hiervoor zijn een aantal locaties vastgesteld. Dit rapport geeft inzicht in: (1) de negatieve economische effecten van plaatsing van MZI's op de aangewezen locaties voor andere vormen van visserij, (2) de verwachte totale omvang van de investeringen in MZI's in de Waddenzee en de Oosterschelde, (3) de positieve effecten van de aanleg en exploitatie van MZI's voor de economie in de regio, (4) de economische effecten voor de mosselsector.

With the aim of reducing the negative effects of mussel seed capture on the ecosystem of the Dutch Wadden Sea, the Dutch mussel industry needs to gradually switch to the collection of mussel seed through mussel seed capture installations (MZIs). The objective of this study is to describe: (1) the negative economic effects of mussel seed capture installations on other fishing activities as a consequence of the loss of fishing grounds, (2) the expected total investments in mussel seed capture installations in the Wadden Sea and the Eastern Scheldt, (3) the positive effects of creating and using mussel seed capture installations on the regional economy and (4) the economic consequences for the mussel industry.

### **Bestellingen**

070-3358330

publicatie.lei@wur.nl

© LEI, 2009

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.



Het LEI is ISO 9000 gecertificeerd.

# Inhoud

	<b>Woord vooraf</b>	<b>6</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
	<b>Summary</b>	<b>10</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>13</b>
	1.1 Ontwikkeling	13
	1.2 Vraagstelling onderzoek	15
<b>2</b>	<b>Materiaal en methode</b>	<b>17</b>
	2.1 Effecten op andere vormen van visserij	17
	2.2 Effecten op de lokale economie	20
	2.3 Effecten op de mosselsector	21
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>22</b>
	3.1 Effecten op andere vormen van visserij	22
	3.2 Economische activiteiten rond de MZI's	43
	3.3 Economisch effect op de mosselsector	45
<b>4</b>	<b>Discussie en conclusies</b>	<b>47</b>
	4.1 Discussie	47
	4.2 Conclusies	52
	<b>Literatuur en websites</b>	<b>54</b>
	<b>Bijlagen</b>	
	1 Coördinaten van de MZI-locaties in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta	55
	2 Verspreiding van de VMS-posities van de sleepnetvisserij in de Waddenzee in 2006 en 2007	57
	3 Verspreiding van VMS-posities van de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee in 2006 en 2007	63

4	Verspreiding van vislocaties van de sleepnetvisserij in de Oosterschelde in 2006 en 2007	67
5	Verspreiding van vislocaties van de sleepnetvisserij WW in de Voordelta in 2006 en 2007	69
6	Investeringsen, opbrengsten, kosten en werkgelegenheid van MZI-bedrijven	71

# Woord vooraf

Binnen de visserij wordt op tal van terreinen gewerkt aan verduurzaming. De belangrijkste reden hiervoor is de maatschappelijke druk om negatieve effecten op het ecosysteem waarbinnen de visserij opereert terug te dringen. De mosselsector heeft in dit kader met de overheid en NGO's afgesproken om stapsgewijs over te schakelen van de bodemvisserij op mosselzaad naar invang van mosselzaad met zogenaamde mosselzaadinvanginstallaties (MZI's).

Voor de toepassing van MZI's is in totaal een gebied aangewezen van 920 ha, 500 ha in de Waddenzee, 200 ha in de Oosterschelde, 60 ha in de Voordelta en 160 ha MZI's op de mosselkweekpercelen. Het gebruik van deze installaties heeft verschillende economische effecten. Enerzijds biedt deze nieuwe techniek toekomst voor de mosselsector en levert ze werkgelegenheid op, maar dit gaat ten koste van de visserijen die voorheen deze locaties benutten. In deze studie worden de effecten van plaatsing en exploitatie van de MZI's gekwantificeerd.

De bepaling van de effecten op de overige visserijen is in beginsel gebaseerd op al beschikbare data (VMS-gegevens, logboeken, afslaggegevens) en algemene methodieken. Voor de analyse van specifieke lokale situaties zijn workshops met visserijvertegenwoordigers gehouden. Hun informatie heeft in grote mate bijgedragen aan de kwaliteit van dit rapport. Ook de analyses van effecten op de regionale werkgelegenheid en van de kosten van de MZI's zijn gebaseerd op informatie van experts uit de sector. Ik wil al deze experts van harte danken voor hun bijdrage.



Prof.dr.ir. R.B.M. Huirne

Algemeen directeur LEI Wageningen UR

# Samenvatting

---

Om de druk op het natuurlijke systeem in de Waddenzee te verminderen heeft de mosselsector met natuurorganisaties en het ministerie van LNV een convenant gesloten waarin onder meer afspraken zijn vastgelegd met betrekking tot een geleidelijke vermindering van de visserij op natuurlijke mosselbanken in de Waddenzee en een geleidelijke overgang op de invang van zaad met mosselzaadinvanginstallaties (MZI's) die momenteel op experimentele basis worden ingezet. Om deze transitie mogelijk te maken zijn door LNV na overleg met andere belanghebbenden een aantal locaties aangewezen om deze MZI's te stationeren. De aanleg van de MZI's is van cruciaal belang voor de mosselsector. De aanleg van MZI's leidt echter tot extra ruimtebeslag wat ten koste kan gaan van andere vormen van visserij. Anderzijds kan de introductie van MZI's leiden ook tot meer werkgelegenheid in de regio. Het ministerie van LNV heeft het LEI gevraagd deze effecten in kaart te brengen.

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in:

- De negatieve economische effecten van plaatsing van MZI's op de aangewezen locaties voor andere vormen van visserij. De aandacht gaat daarbij met name uit naar het verlies aan visgronden voor de garnalenvisserij, de kleinschalige sleepnetvisserij en de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee, de Oosterschelde en de Voordelta;
- De verwachte totale omvang van de investeringen in MZI's in de Waddenzee, de Oosterschelde en Voordelta;
- De positieve effecten van de aanleg en exploitatie van MZI's voor de economie in de regio. Dit betreft onder andere activiteiten van toeleverende industrieën (levering van materiaal) en facilitaire bedrijven (zoals additionele inkomsten uit het opslaan van MZI's) en lokale werkgelegenheid;
- De economische effecten voor de mosselsector (waaronder de verwerkende sector) die voortvloeien uit enerzijds de verwachte meer stabiele beschikbaarheid van mosselzaad en anderzijds de toegenomen verwervingskosten van het zaad geproduceerd met MZI's.

Bij de bepaling van de effecten is uitgegaan van het streefbeeld in 2020. Dit betekent een afname van de visgronden van 500 ha in de Waddenzee, 200 ha in de Oosterschelde en 60 ha in de Voordelta, en een totaaloppervlak van 920 ha MZI's (inclusief 160 ha MZI's op de mosselkweekpercelen). Voor de eco-



nomische effecten in de regio en de kosten voor de mosselsector is ook de gewenste situatie in 2013 doorgerekend. Omdat in de huidige situatie alleen op kleine schaal wordt geëxperimenteerd met MZI's zijn alle effecten bepaald ten opzichte van een situatie zonder MZI's.

De negatieve economische effecten op de andere vormen van visserij zijn onderzocht aan de hand van een kwantitatieve analyse van de beschikbare informatie over visserij-inspanning, vangsten, opbrengsten en kosten van de visserijen uit verschillende bronnen: het Vessel Monitoring System (VMS), de officiële logboekinformatie (VIRIS), gemiddelde afslagprijzen, en de economische informatie zoals die door het LEI jaarlijks wordt verzameld. De analyses zijn gericht op de bepaling van de directe effecten. De resultaten van de analyses zijn in een vroeg stadium besproken met vertegenwoordigers van de betrokken sectoren, met als doel de berekeningen en aannames die daarin zijn gedaan te toetsen aan de praktijk en de nuances die binnen de praktische bedrijfsvoering van de verschillende visserijvormen spelen. Tijdens deze besprekingen zijn ook mogelijke indirecte effecten en effecten op algemeen maatschappelijk niveau geïdentificeerd. Deze worden in dit rapport weergegeven maar zijn echter niet verder meegenomen in de analyses. De studie is dus geen maatschappelijke kosten-batenanalyse.

Het economisch belang van de visserij voor de betrokken bedrijven is in deze studie met twee kengetallen gekwantificeerd: de visserijomzet (in het jargon van de sector: de besomming) en de bruto toegevoegde waarde (de beloning voor geïnvesteerd kapitaal en arbeid). Het effect van sluiting van de gebieden op de bruto toegevoegde waarde kan worden gezien als maat voor het door de betrokken ondernemers geleden inkomensverlies.

De analyse van de totale omvang van de investeringen en de effecten voor de regionale economieën zijn gedaan op basis van een economisch rekenmodel voor MZI's dat voor een eerdere studie is ontwikkeld maar dat is aangepast aan de laatste inzichten uit de sector. Het positieve effect voor de mosselsector is bepaald aan de hand van de gegevens over de mosselsector die door het LEI stelselmatig worden verzameld.

Uit deze studie kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Plaatsing van MZI's op de geplande locaties is nadelig voor de vissers die momenteel op deze locaties actief zijn. Door de beperkte omvang van de locaties is het economisch effect beperkt, temeer omdat het deels kan worden gecompenseerd door verplaatsing van de visserij-activiteiten naar andere gebieden;

2. Het economische belang van MZI's voor de mosselsector is, gegeven de binnen het convenant gemaakte afspraken, in feite gelijk aan de economische waarde van de sector inclusief de mosselverwerking en -groothandel. Zonder alternatieven voor de bodemvisserij op mosselen, komt het bestaansrecht in gevaar. De mosselweeksector genereert jaarlijks een bruto toegevoegde waarde tussen € 30 en € 50 mln. en biedt 170 arbeidsplaatsen. Tegelijkertijd betekent de MZI-activiteit voor de mosselsector een jaarlijkse kostenverhoging van rond € 18 mln.;
3. Het effect van MZI's op de regionale werkgelegenheid is getaxeerd op rond 85 arbeidsplaatsen waarvan bijna 30 aan de wal bij onder andere toeleveringsbedrijven, aannemers, coöperaties en scheepswerven;
4. Wat betreft de directe economische gevolgen voor de andere vormen van visserij is het effect van plaatsing van de MZI's op de geplande locaties het grootste op de garnalenvisserij in de Waddenzee. De achteruitgang in bruto toegevoegde waarde ligt tussen € 5.000 en € 23.000 per jaar voor de sector als geheel, afhankelijk van het gekozen basisjaar. Voor de visserij met vaste vistuigen is het directe effect op de bruto toegevoegde waarde zeer klein (<€ 1.000 voor deze gehele sector);
5. Voor de sleepnetvisserij in de Oosterschelde betekent plaatsing van MZI's op de geplande locaties een afname in de bruto toegevoegde waarde van minder dan € 3.000 per jaar voor de gehele sector. Hierbij is de eerdere afname in vangstmogelijkheden op de locatie Vuilbaard inbegrepen. Het economische effect op de stand want visserij bleek lastig in te schatten en is daardoor zeer onzeker. In de bijeenkomst met de vissers werd aangegeven dat het effect niet groot is, maar dat hierover geen kwantitatieve informatie beschikbaar is;
6. Plaatsing van MZI's op de locatie in de Voordelta levert een klein negatief effect op voor de garnalenvisserij. Omdat deze locatie wordt aangemerkt als een uitwijkmogelijkheid bij slecht weer, is verplaatsing van de activiteit mogelijk moeilijk. Echter, zelfs in dit geval is het maximale negatieve effect op de bruto toegevoegde waarde rond de € 1.000 per jaar voor de hele sector;
7. Momenteel zijn geen directe negatieve effecten op de oestersector te verwachten. Bij verdere opschaling in de toekomst zijn negatieve interacties met de oestersector niet uitgesloten.

# Summary

---

## Economic effects of the extension of mussel seed capture installations (MZIs) for fisheries and fishing communities

With the aim of reducing the negative effects of mussel seed capture on the ecosystem in the Dutch Wadden Sea, the Dutch mussel industry has entered into a covenant with the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality and environmental NGOs. Under this covenant, an agreement has been made that the collection of mussel seed from natural mussel banks will be gradually reduced and eventually replaced by the collection of mussel seed from mussel seed capture installations. In order to facilitate this transition, and after consultation with stakeholders, the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality has selected a number of possible locations for the creation of these mussel seed capture installations. The creation of mussel seed capture installations is of crucial importance for the future of the mussel industry. It also generates new job opportunities in the region. At the same time, however, these facilities reduce the areas in which other fishing activities can take place, which could result in negative economic effects. The Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality has asked LEI to map out both the positive and negative economic effects of the establishment of mussel seed capture installations.

The objective of this study is to describe:

- The negative economic effects of mussel seed capture installations for other fishing activities as a consequence of the loss of fishing grounds. The study focuses on the loss of fishing grounds for shrimp fishing, small-scale trawler fishing and fishing with fixed gears in the Wadden Sea, the Eastern Scheldt and the Voordelta.
- The expected total extent of the investments in mussel seed capture installations in the Wadden Sea, the Eastern Scheldt and the Voordelta.
- The positive effects of the creation and use of mussel seed capture installations for the regional economy. These effects relate to the activities of supply companies (supply of materials) and facilitating companies (for instance, the storage of materials), and to local employment.
- The economic consequences for the mussel industry (including the processing industry) resulting on the one hand from the expected stabilisation of the supply of mussel seed and on the other hand the increased production costs of mussel seed.

The estimation of economic effects is based on the target situation for the year 2020 as described in the covenant. This means a reduction of free fishing grounds by 500ha in the Wadden Sea, 200ha in the Eastern Scheldt and 60ha in the Voordelta, and a total area of mussel seed capture installations of 920ha (including 160ha of mussel seed capture installations on mussel breeding plots). The economic effects in the region and the costs for the mussel industry have also calculated for the desired situation in 2013. Because of the small scale of the current mussel seed capture installation operations, the total effect of the utilisation of all locations has been taken into account in the analyses.

The negative economic effects for other fishing activities have been estimated on the basis of a quantitative analysis of the available data on fishing effort, landings, income and cost structure of fishing from several sources: the Vessel Monitoring System (VMS), the official logbook information (VIRIS), mean fish auction prizes, and the economic data collected annually by LEI. The analysis focused on the estimation of direct economic effects. The initial results of the analysis were discussed with representatives of the different fishing industries in order to compare the calculations and the underlying assumptions with daily practice within those industries. Several possible indirect consequences of mussel seed capture installations and effects at a general societal level were also identified during these discussions. These are described in this report but not analysed further. This study is therefore not a complete social cost and benefit analysis.

The economic interest of fishing for the companies involved is quantified in this study by two economic values: turnover from fishing and the gross added value (the reward for invested capital and labour). The effect of the loss of fishing grounds for the gross added value can be seen as a measure of the loss of income for the entrepreneurs involved.

The analysis of the total extent of the investments and the effects for regional economies are based on an economic calculation model for mussel seed capture installations as developed by LEI in a previous study. This model has been adapted in line with the most recent developments within the industry. The positive economic effect for the mussel industry has been estimated on the basis of information collected by LEI on a regular basis.

The following conclusions can be drawn:

1. The creation of mussel seed capture installations is detrimental to the livelihood of fishermen working in those areas. However, because the areas concerned are relatively small, the extent of the economic impact is limited,

in particular because the effects can be partially compensated by fishing in other locations.

2. Given the agreements laid down in the covenant, the economic importance of the creation of mussel seed capture installations is equal to the economic value of the whole industry, including mussel processing and wholesale. Without alternatives for the collection of wild mussel seed, the industry is unlikely to survive. The mussel culture sector generates an annual gross added value of between 30 and 50m euros and 170 jobs. At the same time, the establishment of mussel seed capture installations results in annual additional costs of around 18m euros.
3. The effect of the creation of mussel seed capture installations on regional employment is estimated at around 85 jobs, of which nearly 30 on the shore at supply companies, contractors, cooperatives, and shipyards.
4. With regard to the economic impact of the loss of fishing grounds, the largest effects are expected for shrimp fishing in the Wadden Sea. The reduction in gross added value is, depending on the base year, between 5,000 and 23,000 euros per annum for the sector as a whole. For fishing using fixed gears, the direct impact on the gross added value is very small (less than 1,000 euros for the whole sector).
5. The establishment of mussel seed capture installations in the Eastern Scheldt would result in a reduction of gross added value in small-scale trawler fishing by less than 3,000 euros per annum for the whole sector. The earlier reduction in the capture opportunities at the Vuilbaard site has been included in this estimate. The economic consequences for fisheries using fixed gears proved difficult to estimate and are therefore uncertain. During the discussions held with these fishermen, the conclusion was drawn that this effect is very likely to be small. However, there is a lack of quantitative information to underpin this conclusion.
6. The establishment of mussel seed capture installations in the Voordelta will result in a small-scale negative economic effect for the shrimp fishermen who fish in the Voordelta. The location is regarded by the fishermen as an alternative fishing ground in bad weather conditions. It is therefore difficult to compensate the loss of this location by fishing elsewhere. However, even in this eventuality, the maximum negative effect on the gross added value is estimated at around 1,000 euros per annum for the whole sector.
7. No direct negative effects on the oyster industry are currently expected. In the event of further scaling up in the future, negative consequences for the oyster industry are not impossible.

# 1 Inleiding

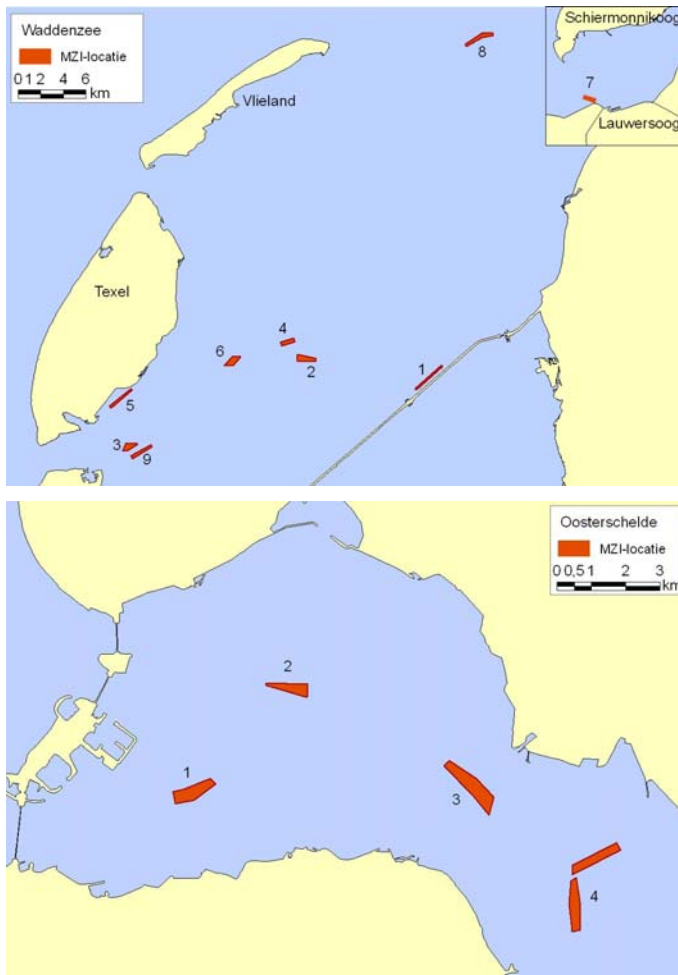
---

## 1.1 Ontwikkeling van MZI's

In de traditionele Nederlandse mosselcultuur wordt mosselzaad dat door mosselkwekers in het wild wordt gevangen uitgezaaid op mosselpercelen in de Waddenzee en de Oosterschelde. De behoefte van de mosselsector is vastgesteld op circa 40 mln. kg mosselzaad. Het traditionele vissen van mosselzaad op wilde banken staat uit oogpunt van natuurbescherming in toenemende mate ter discussie en het verkrijgen van vergunningen moest steeds weer worden bevochten bij de Raad van State. Om uit de ontstane impasse te komen is er in 2008 een convenant gesloten tussen de mosselsector, de toonaangevende natuurorganisaties en het ministerie van LNV. In dit convenant zijn onder meer afspraken vastgelegd met betrekking tot een geleidelijke vermindering van de visserij op natuurlijke mosselbanken in de Waddenzee, te beginnen met een eerste 20% in 2009. Het streven daarbij is dat in 2020 de traditionele mosselzaadvisserij in de Waddenzee wordt beëindigd (LNV, 2009a). Deze afspraken betekenen dat de mosselsector steeds minder mosselzaad in het wild zal kunnen vangen. Afsproken is dat de mosselsector te tijd krijgt om nieuwe technieken te ontwikkelen om de vermindering van de mosselzaad uit de bodemvisserij te compenseren. In totaal betreft dit circa 40 mln. kg mosselzaad. Dit mosselzaad kan mogelijk in zogenaamde hatcheries worden gekweekt, worden geïmporteerd of met mosselzaadinvanginstallaties (MZI's) worden ingevangen. Het mosselbroed dat van nature in het water zweeft hecht zich bij MZI's vast op netten of touwen die in het water hangen. Vooralsnog lijkt de MZI-techniek de best haalbare optie.

Met de kweek op MZI's is in de afgelopen jaren door een aantal bedrijven geëxperimenteerd op voorlopig uitgegeven locaties. De resultaten daarvan zijn veelbelovend (Kamermaans en Smaal, 2009). Het ministerie van LNV is nu voornemens om vanaf 2010 veertien MZI-locaties met een totaaloppervlak van 760 ha uit te geven waarop de mosselsector de stapsgewijze vermindering van de bodemvisserij kan compenseren met ingevangen mosselzaad: 500 ha in de Waddenzee, 200 ha in de Oosterschelde en 60 ha in de Voordelta (LNV, 2009a). De geselecteerde locaties zijn weergegeven in figuur 1.1 en bijlage 1. Daarnaast wordt gestreefd naar 160 ha MZI's op de mosselkweekpercelen in de Waddenzee.

**Figuur 1.1**      **Overzichtskaarten van de geplande MZI-locaties a)**



a) In de Waddenzee (1: Afsluitdijk, 2: Gat van Stompe, 3: Malzwin 4: Scheurrak-omdraai, 5: Texel Oudeschild, 6: Vogelzand 7: Zoutkamperlaag, 8: Zuidmeep, 9: Zuidwal) en de Oosterschelde (1: Neeltje Jans, 2: Roggeplaat, 3: Vuilbaard, 4: Vondelingeplaat).

Bron: LEI Wageningen UR.

In de Oosterschelde is voorzien in een beperkte mogelijkheid om MZI's op percelen aan te leggen, in plaats van op de geselecteerde MZI-locaties. Hiermee komt het totaalareaal voor MZI's in 2020 op 920 ha.

De uitgegeven locaties zijn door LNV in een open planproces met de verschillende belanghebbende partijen geselecteerd. De bij de selectie van de gebieden gehanteerde werkwijze en de resultaten van een drietal consultatieronden staan uitgebreid beschreven in de achterliggende documenten bij het beleidsbesluit dat op 8 oktober 2009 aan de Tweede Kamer is aangeboden (te vinden op [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)).

## 1.2 Vraagstelling onderzoek

Tijdens het open planproces over de gebieden die in aanmerking komen voor installatie van MZI's kwamen van belanghebbenden vragen naar voren met betrekking tot de negatieve economische effecten voor andere vormen van visserij, positieve economische effecten voor de visserijgemeenschappen in de betreffende regio's en de omvang van die economische effecten. De Directie Agroketens en Visserij van het ministerie van LNV heeft deze vraag als onderzoeksvraag neergelegd bij LEI Wageningen UR.

Het beoogde resultaat van het onderzoek is een overzicht van:

- De negatieve economische effecten van de MZI's voor andere vormen van visserij bij het in gebruik nemen van de aangewezen gebieden. De aandacht gaat daarbij met name uit naar het verlies aan visgronden voor de garnalenvisserij, de kleinschalige sleepnetvisserij en de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee, de Oosterschelde en de Voordelta;
- De verwachte totale omvang van de investeringen in MZI's in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta;
- De positieve effecten van de aanleg en exploitatie van MZI's voor de economie in de regio. Dit betreft onder andere aan activiteiten door toelevende industrieën (levering van materiaal) en facilitaire bedrijven (zoals additionele inkomsten uit het opslaan van MZI's) en lokale werkgelegenheid;
- De economische effecten voor de mosselsector (waaronder de verwerkende sector) die voortvloeien uit enerzijds de verwachte meer stabiele beschikbaarheid van mosselzaad en anderzijds de toegenomen wervingskosten van het zaad geproduceerd met MZI's.



Bij de bepaling van de economische effecten is uitgegaan van het streefbeeld in 2020, waarbij alle toegewezen locaties volledig in gebruik zijn gedurende de maanden april-november. Dit laatste betekent een afname van de visgronden van 500 ha in de Waddenzee, 200 ha in de Oosterschelde en 60 ha in de Voordelta, totaal 760 ha, en een totaaloppervlak van 920 ha MZI's (inclusief 160 ha MZI's op de mosselkweekpercelen). Voor de economische effecten in de regio en de kosten voor de mosselsector is naast het streefbeeld voor 2020 ook de gewenste situatie in 2013 doorgerekend. Omdat in de huidige situatie alleen op kleine schaal wordt geëxperimenteerd met MZI's zijn alle effecten bepaald ten opzichte van een situatie zonder MZI's.

Een aantal locaties is al (gedeeltelijk) gesloten voor andere vormen van visserij vanwege MZI-experimenten (Kamermans en Smaal, 2009). Om een volledig overzicht te kunnen verschaffen van de positieve en negatieve effecten van de ingebruikname van MZI-locaties is ervoor gekozen om in deze studie ook een inschatting te maken van de economische effecten van de in een eerder stadium gesloten (deel)gebieden.

Voor de volledigheid is naast de economische waarde van de vis- en garnalenvangsten op de huidige en geplande MZI-locaties onderzocht wat de waarde is van de vangsten van de garnalensector in het gesloten gebied in de Vlieter in de westelijke Waddenzee. Dit gebied wordt gesloten voor de bodemberoerende visserij in het kader van het mosselconvenant (herstel van sublitorale mosselbanken) en niet als MZI-locatie.

Het onderzoek is uitsluitend gericht op de visserijsector en de aan de visserij- en mosselsector toeleverende sectoren en dus niet op andere activiteiten, bijvoorbeeld recreatie.

## 2 Materiaal en methode

---

### 2.1 Effecten op andere vormen van visserij

In het onderzoek naar de effecten op de andere vormen van visserij is onderscheid gemaakt naar een vijftal visserijen:

1. Garnalenvisserij in de Waddenzee;
2. Visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee;
3. Sleepnetvisserij in de Oosterschelde;
4. Visserij met vaste vistuigen in de Oosterschelde;
5. Sleepnetvisserij in de Voordelta.

Teneinde voor elk van deze visserijen een inschatting te kunnen maken van de gevolgen van de aanleg van MZI's, is in de eerste plaats bepaald welke vergunninghouders daadwerkelijk actief zijn met het betreffende vistuig in de Waddenzee en Oosterschelde. Dit is gedaan op basis van zowel de officiële logboekgegevens (VIRIS-systeem) als de praktijkkennis van vissers. Zo beschikken bijvoorbeeld een aantal garnalen- en IJsselmeervissers over een vergunning voor de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee. Uit het feit dat zij niet in VIRIS voorkomen of het feit dat zij uitsluitend garnalen hebben aangevoerd kan worden afgeleid dat zij hun vergunning voor het vissen met vaste vistuigen momenteel niet gebruiken.

De lijsten met vergunninghouders zijn daarnaast tijdens bijeenkomsten met vissers en visserijvertegenwoordigers doorgenomen. Ook aan de hand van de praktijkkennis van de deelnemers aan de bijeenkomsten konden veel vaartuigen worden afgevoerd van de lijst met actieve vaartuigen.

Na deze schifting is uit de VIRIS-gegevens van de actieve vaartuigen de totale vangst in het betreffende visgebied berekend per vissoort. Aan de hand van de gemiddelde afslagprijzen is ook de totale waarde van de vangsten bepaald.

Waar mogelijk (alle visserijen behalve die met staande netten in de Oosterschelde) is bij de analyse naast de aanlandingsgegevens (uit VIRIS, aangevuld met praktijkinformatie) gebruik gemaakt van de officiële verspreidingsgegevens vanuit het Vessel Monitoring System (VMS). Het VMS-systeem geeft informatie over de locatie, vaarsnelheid en vaarrichting van alle vaartuigen boven 15 meter in de Nederlandse vloot. In principe geeft het systeem elke 2 uur een positie van

het schip door, maar in de praktijk is de tijd tussen de positiebepalingen soms wat korter of langer.

Op basis van de snelheid van het schip kan worden bepaald of een schip stoomt of vist. Dit betekent dat ruwweg bekend is tijdens welk deel van de reis er is gevestigd en op welke locaties dit is gedaan. Doordat gegevens van veel visreizen worden geanalyseerd wordt deze bepaling steeds nauwkeuriger (doordat de invloed van toevallige grote afwijkingen steeds kleiner wordt). Combinatie van de VMS-gegevens met de informatie uit het logboek, geeft naast de geografische posities per reis ook de totale vangst. Door aan te nemen dat de vangst per uur vissen tijdens de reis overal gelijk was, kan de vangst verdeeld worden over de posities op basis van het tijdsinterval tussen de posities. Een voorbeeldberekening wordt gegeven in tabel 2.2.

Met behulp van een GIS-applicatie is vervolgens bepaald welke van de VMS-posities (met bijbehorende vangsten en waarde) binnen de geplande MZI-locaties liggen, en zijn de vangsten en hun waarde per locatie bepaald. Deze methodiek is ook eerder toegepast bij de bepaling van de economische effecten van sluiting van delen van de Voordelta voor de visserij (Van Oostenbrugge, 2008) Bovenstaande methodiek is gebruikt voor de berekening van de vangsten en waarde binnen MZI-locaties door de garnalenvisserij in de Waddenzee, de sleepnetvisserij in de Oosterschelde en de sleepnetvisserij in de Voordelta.

<b>Tabel 2.2</b>		<b>Voorbeeldberekening van de vangst op de VMS-posities gedurende één reis a)</b>		
<b>DH1</b>	<b>Tijdstip</b>	<b>Snelheid</b>	<b>Tijdsduur</b>	<b>Vangst</b>
21-aug	14:00	0.2		
21-aug	15:00	5.6	1:00	0
21-aug	17:00	3.4	2:00	1.200
21-aug	18:00	3.2	1:00	600
21-aug	19:00	0	1:00	0
Totale vangst				1.800
a) Eerst wordt voor elke positie aan de hand van de vaarsnelheid bepaald of er wordt gevestigd of gestoomd. Dan wordt voor elke positie een tijdsinterval bepaald (tijd tussen huidige en vorige positie). De vangst (kg) wordt verdeeld op basis van de tijdsduur van de verschillende posities waarop werd gevestigd.				

Op de Waddenzee en Oosterschelde zijn ook enkele schepen actief die korter zijn dan 15 meter en die dus geen VMS-systeem aan boord hebben. Omdat deze schepen mogelijk ook economisch nadeel ondervinden van de plaatsing van de MZI's, is (in geval van garnalenvisserij en de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee) aangenomen dat het verspreidingspatroon van deze schepen

vergelijkbaar is met dat van de andere schepen en is de totale waarde van de vangsten op de MZI-locaties proportioneel opgehoogd.

Bij de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee is een groot deel van de vangst gerealiseerd door schepen met VMS en konden deze gegevens als basis voor de analyses worden gebruikt. De VMS-gegevens geven bij dit type visserij echter vaak geen precies beeld van de visposities omdat de VMS-installatie zich op het vaartuig (moederschip) bevindt, terwijl dat niet gebruikt wordt om de netten te zetten of te halen. Dit betekent dat een vissend moederschip nabij een MZI-locatie kan betekenen dat er op de MZI-locatie wordt gevestigd. Om hiermee rekening te houden is er uitgegaan van twee berekeningswijzen:

- De normale berekeningswijze, waarbij alleen visposities die binnen de MZI-locaties vallen meetellen voor de vangst binnen de locatie;
- Een maximumberekening, waarbij alle vangsten die worden gerealiseerd binnen twee kilometer rondom de MZI-locatie worden toegewezen aan de locatie. Er is aangenomen dat dit de maximale afstand is tussen het moederschip en de sloep die wordt gebruikt om het net uit te zetten. Dit is gedaan door het gebied in de GIS-applicatie te vergroten.

Voor de gebieden waarvan bekend was dat ze de laatste jaren al (gedeeltelijk) gesloten waren voor de visserij (Malzwin, Zuidwal, Vuilbaard en de Schaar van Renesse), geeft een analyse op basis van de huidige situatie mogelijk een onderschatting van het effect van sluiting. Daarom is naast de hierboven beschreven analyse, ook een analyse gemaakt van de VMS-gegevens van een steekproef van de vloot in 2005 (voor de sluiting). Omdat voor dit jaar niet de hele vloot gerepresenteerd is kunnen alleen relatieve uitspraken worden gedaan over dichtheden van posities. Op basis hiervan is aangegeven wat het relatieve belang is van de locatie ten opzichte van het omliggende gebied en is een inschatting gemaakt van de waarde van de vangsten in de periode 2006-2008 in het geval het gebied niet gesloten was.

Om de waarde van de vangsten te bepalen is gebruik gemaakt van de gemiddelde prijzen op Nederlandse afslagen per maand. Echter, daar waar deze gemiddelde prijzen volgens vissers tijdens de bijeenkomsten (te veel) afweken van de in werkelijkheid betaalde prijzen is uitgegaan van de door vissers aangegeven prijzen. Aan de hand van de gemiddelde kostenstructuur zoals deze per tak van visserij bekend is op het LEI (uit het boekhoudonderzoek) is de bruto toegevoegde waarde van de vangsten per locatie bepaald. De bruto toegevoegde waarde is een maat voor de maatschappelijke opbrengsten van arbeid en kapitaal die zijn verdiend met de visserij in de locaties.

Om vanuit de waarde van de vangsten in de MZI-locaties te komen tot een inschatting van de totale economische effecten van sluiting van de locaties is uitgegaan van twee mogelijkheden: (1) de vissers hebben uitwijkmogelijkheden en de visserij inspanning wordt verplaatst of (2) de vissers hebben geen uitwijkmogelijkheden en de visserij-inspanning die in het gebied plaatsvond wordt niet elders ingezet. Dit zijn beide extreme aannames die de bandbreedte laten zien van mogelijke economische effecten. In het geval van verplaatsing van de activiteit is aangenomen dat de visserij niet meer zeedagen zal maken dan nu, maar dat de vangst per zeedag zal dalen doordat dit niet de optimale locaties zijn en meer tijd wordt besteed aan stomen, het vinden van nieuwe visbestekken en het feit dat het op deze visbestekken drukker wordt door sluiting van de gebieden.

Van de visserij met vaste vistuigen in de Oosterschelde zijn vrijwel geen VMS-gegevens beschikbaar, doordat de meeste schepen kleiner dan 15 meter zijn. Van deze visserij is dan ook alleen informatie verzameld over de totale waarde van de visserij. Tijdens de bijeenkomst zijn vooral kwalitatieve indicaties gegeven over de vangstlocaties en mogelijke effecten van de MZI's op de visserij.

## **2.2 Effecten op de lokale economie**

De effecten op de werkgelegenheid en de lokale economie van visserijgemeenschappen zijn geschat op basis van interviews met sleutelpersonen in de huidige MZI-sector en de daaraan toeleverende bedrijven. Deze gegevens zijn samen met al beschikbare exploitatiegegevens gecombineerd in een model om de exploitatiekosten en werkgelegenheid van MZI's te kunnen inschatten. Vanwege de onzekerheid in productiecapaciteit is gekozen voor een aanpak waarbij per 100 MZI-systemen is uitgerekend hoe hoog de jaarlijkse investeringen en hoeveel arbeid momenteel nodig is. Een systeem wordt daarbij gedefinieerd als één lijn of buis met de daarbij benodigde touwen of netten en verankering.

Voor deze studie is één model opgesteld voor de kosten, opbrengsten en werkgelegenheid van een MZI-bedrijf dat het midden houdt tussen een lijnensysteem en een nettensysteem. Daarbij is uitgegaan van een zelfstandig MZI-bedrijf. De redenering hierbij is dat als mosselkweekbedrijven een deel van de MZI's als nevenactiviteit voor hun rekening nemen, het kostenplaatje van de totale sector niet ingrijpend zal veranderen (wel de uitkomsten per bedrijf).

Zijn de opbrengst, kosten en arbeid eenmaal bekend, dan kan met verschillende scenario's gekeken worden wat de totale investeringen en werkgelegenheid zullen zijn bij een volledige benutting van de geplande 920 ha MZI-locaties.

### **2.3 Effecten op de mosselsector**

Het effect van het gebruik van MZI's ligt voor de mosselsector vooral in het voortbestaan van de sector. Zonder alternatief voor de bodemvisserij heeft de sector zeer beperkte mogelijkheden om aan mosselzaad te komen en zou de sector niet in deze omvang kunnen voortbestaan. Daarnaast leveren de MZI's vooral extra kosten op voor de sector. Deze kosten zijn bepaald aan de hand van eerdere berekeningen van de MZI's en de effecten op de mosselsector zijn bepaald aan de hand van de economische gegevens van de mosselsector die door het LEI jaarlijks worden verzameld (Taal et al., 2008).

# 3 Resultaten

---

In dit hoofdstuk worden eerst de economische effecten van plaatsing van de MZI's voor de overige visserijen besproken. Dit wordt afzonderlijk gedaan voor de verschillende vormen van visserij in de Waddenzee, de Oosterschelde en de Voordelta. Daarna wordt een schatting gemaakt van de totale investeringen en de daaruit voortkomende werkgelegenheid in de MZI-bedrijven en in de regio en als laatste worden de effecten van de MZI's voor de mosselsector besproken.

## 3.1 Effecten op andere vormen van visserij

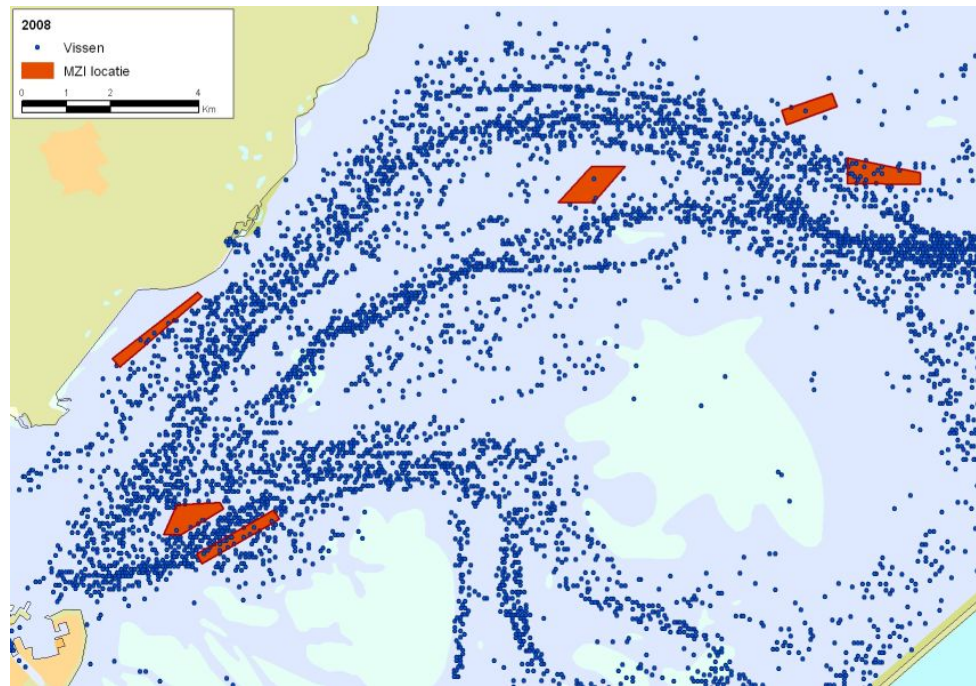
### 3.1.1 Garnalenvisserij Waddenzee

Voor de garnalenvisserij in de Waddenzee is een zogenaamde GK-vergunning nodig. Hiervan zijn er in totaal 87 (situatie 2005) uitgegeven. Uit de analyse van VIRIS- en VMS-gegevens komt naar voren dat deze vergunningen in de jaren 2006-2008 bijna allemaal werden gebruikt. Van deze vaartuigen hadden er 5 tot 8 geen VMS-systeem aan boord. Uit de bijeenkomsten met de vissers bleek echter dat slechts 2 van deze schepen op bedrijfsmatige wijze deelnamen aan de visserij. Om hiervoor te corrigeren zijn de totale vangsten en waardes met 3% verhoogd (aandeel in de totale vangst).

De visserijactiviteit varieerde sterk tussen de MZI-locaties (zie figuren 3.1 en 3.2). Over de jaren heen waren de verschillen tussen de locaties echter consistent. De visserij-intensiteit nam in alle gebieden van 2006 tot 2007 sterk toe. Daarnaast was er een aantal wijzigingen per gebied. Hieronder worden de activiteiten en de opbrengsten voor de garnalenvisserij per gebied beschreven (zie ook tabel 3.1).

**Figuur 3.1**

**Posities op de westelijke Waddenzee waar volgens de VMS-gegevens door de garnalensector in 2008 is gevist**

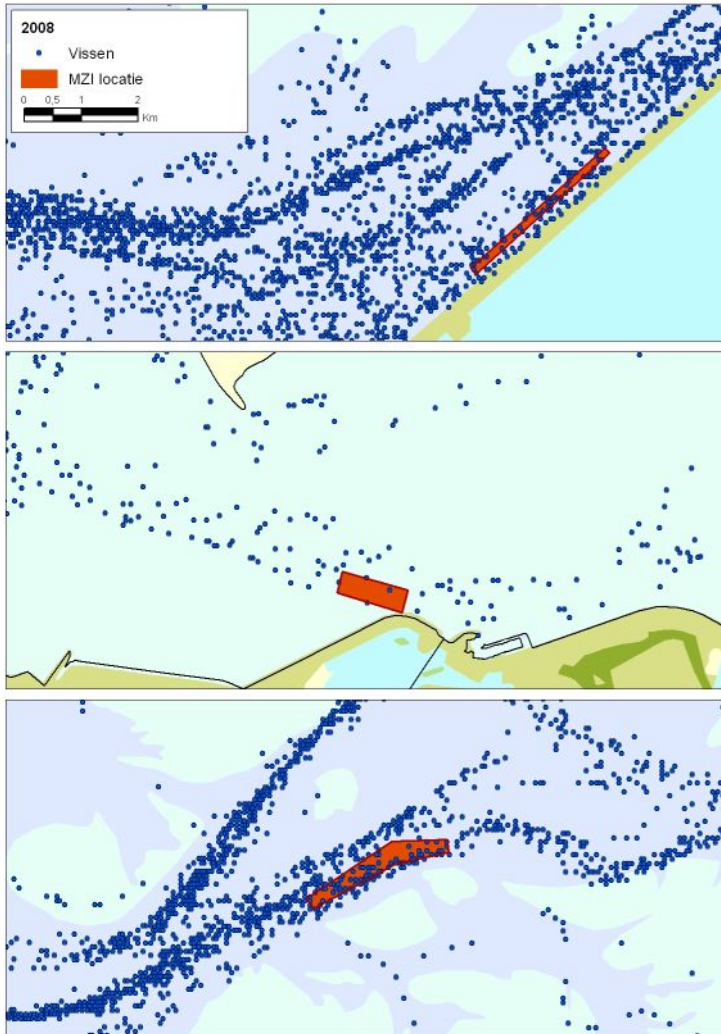


Bron: LEI Wageningen UR.



**Figuur 3.2**

Posities waar volgens de VSMS-gegevens door de garnalensector in 2008 is gevist rond de locaties Afsluitdijk (boven), het Zoutkamperlaag (midden) en de Zuidmeep (onder)



Bron: LEI Wageningen UR.

**Tabel 3.1 Activiteiten en opbrengsten van de garnalenvisserij per MZI-locatie in de Waddenzee: periode 2006-2008 (1 april-1 november) a)**

<b>Locatie</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Gemiddeld</b>
<i>Aantal betrokken schepen</i>				
Afsluitdijk	5	9	11	8
Gat van Stompe	3	6	3	4
Malzwin	5	3	2	3
Scheurrak-omdraai	0	0	0	0
Texel Oudeschild	2	2	3	2
Vogelzand	1	5	2	3
Zoutkamperlaag	2	1	1	1
Zuidmeep	6	12	10	9
Zuidwal	6	5	7	6
<b>Totaal</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>30</b>
<i>Totale inzet (zeedagen)</i>				
Afsluitdijk	0,9	2,1	1,9	1,6
Gat van Stompe	0,3	1,0	0,5	0,6
Malzwin	0,4	3,6	0,2	1,4
Scheurrak-omdraai	0,0	0,0	0,0	0,0
Texel Oudeschild	0,2	0,3	0,3	0,3
Vogelzand	0,1	0,9	0,3	0,4
Zoutkamperlaag	0,0	0,0	0,1	0,1
Zuidmeep	1,5	5,9	3,0	3,5
Zuidwal	1,1	1,0	1,2	1,1
<b>Totaal</b>	<b>4,5</b>	<b>14,8</b>	<b>7,6</b>	<b>9,0</b>
<i>Totale vangst (* 1.000 kg)</i>				
Afsluitdijk	1,8	5,2	3,8	3,6
Gat van Stompe	0,7	3,8	0,9	1,8
Malzwin	1,5	10,2	0,4	4,0
Scheurrak-omdraai	0,0	0,0	0,0	0,0
Texel Oudeschild	0,8	0,5	1,6	1,0
Vogelzand	0,3	2,4	1,0	1,2
Zoutkamperlaag	0,6	0,1	0,5	0,4
a) Het aantal schepen dat vissend is geregistreerd, de inzet, vangst en waarde van de vangst.				

**Tabel 3.1 Activiteiten en opbrengsten per MZI-locatie in de Waddenzee: periode 2006-2008 (1 april-1 november) a) (vervolg)**

Locatie	2006	2007	2008	Gemiddeld
Zuidmeep	3,7	20,2	10,6	11,5
Zuidwal	3,3	3,5	3,1	3,3
Totaal	12,6	45,9	22,0	26,8
<i>Totale waarde (* € 1.000)</i>				
Afsluitdijk	4,6	15,4	12,4	10,8
Gat van Stompe	1,4	9,8	4,7	5,3
Malzwin	3,2	30,4	1,6	11,7
Scheurrak-omdraai	0,0	0,0	0,0	0,0
Texel Oudeschild	1,8	1,3	5,7	3,0
Vogelzand	0,5	6,3	4,1	3,6
Zoutkamperlaag	1,5	0,2	1,7	1,1
Zuidmeep	8,1	64,9	35,6	36,2
Zuidwal	7,7	9,7	9,9	9,1
Totaal	28,9	138,2	75,7	80,9
a) Het aantal schepen dat vissend is geregistreerd, de inzet, vangst en waarde van de vangst.				

#### *Afsluitdijk*

Het gehele gebied bij de Afsluitdijk is volgens de vertegenwoordigers van de visserij een belangrijk visgebied. Dit blijkt ook uit de stippen op de kaart met VMS-posities. Binnen dit gebied werd gemiddeld over de periode 2006-2008 vier ton garnalen per jaar gevangen door ongeveer negen verschillende vissers met een totale waarde van ongeveer € 11.000.

#### *Gat van Stompe*

Deze locatie is van minder belang voor de garnalensector. Dit komt ook duidelijk naar voren uit de VMS-registraties. De gemiddelde vangst bedroeg over de jaren 2006-2008 twee ton met een totale waarde van rond de € 5.000. Tijdens de bijeenkomst met vertegenwoordigers van de sector werd aangegeven dat deze locatie de visserij belemmert omdat men zijn trek hier niet kan afmaken. Men wordt gedwongen verder naar buiten te vissen, wat betekent dat men dan garnalen mist.

### *Malzwin en Zuidwal*

Op een deel van deze locaties zijn al een aantal jaren MZI's in gebruik.<sup>1</sup> Omdat de visserij al gewend is aan de ligging ervan, is door LNV besloten om deze locaties bij de keuze van nieuwe locaties mee te nemen. Doordat er momenteel al MZI's liggen is er op deze locaties significant minder gevestigd dan in de omliggende wateren en dat komt ook op de kaart met VMS-posities naar voren. In de periode 2006-2008 werd er gemiddeld door de sector acht ton garnalen gevangen met totale waarde van € 21.000. Het waren volgens de vissers in de praktijk echter goede vislocaties waar voorheen meer werd gevestigd. Deze bewering wordt ondersteund door de verspreiding van VMS-posities van garnalenkotters in de periode vóór de plaatsing van MZI's (2004 en 2005). In de periode 2004-2005 lag het aantal VMS-registraties naar verhouding een factor 1,5 hoger dan in de latere jaren. Uitgaande van de gemiddelde vangst per registratie over de periode 2006-2008 zou de totale vangst uit deze gebieden bij afwezigheid van de MZI's een dan ook factor 1,5 hoger liggen op 11 ton met een totale waarde van rond de € 30.000.

### *Scheurrak-Omdraai*

In dit gebied wordt volgens de garnalenvissers nauwelijks gevestigd, wat ook naar voren komt uit VMS-gegevens. In de periode zijn geen vangsten geregistreerd op deze locatie.

### *Texel, Oudeschild*

Deze locatie is in de periode 2006-2008 weinig bevestigd. Gemiddeld werd per jaar slechts 1.000 kg garnalen gevangen met een totale waarde van € 3.000. Tijdens de bijeenkomst met de sector werd duidelijk dat deze locatie daarom ook door LNV op haar verzoek is gekozen. Volgens de vissers heeft deze locatie geen gevolgen voor de visserij en zou het gebied nog in zuidelijke richting (over de kabels) kunnen worden uitgebreid.

### *Vogelzand*

Ook voor dit gebied geldt dat er nauwelijks wordt gevestigd (de totale vangst per jaar ligt rond 1.200 kg).

---

<sup>1</sup> West 6 en Prins & Dingemanse.

### *Zoutkamperlaag*

Dit is het enige gebied op het Oostelijke Wad. Er wordt hier wel gevestigd maar vooral gevaren, wat ook blijkt uit de VMS-gegevens. De gemiddelde vangst over de onderzoeksperiode is dan ook laag: rond 400 kg.

### *Zuidmeep*

Dit gebied is van de aangewezen locaties de belangrijkste voor de garnalenvisserij. De totale vangst lag de laatste twee jaar boven de 15 ton en de gemiddelde opbrengstwaarde tussen € 35.000 en € 65.000. In 2006 waren de vangsten echter significant lager (totale waarde rond ongeveer € 8.000).

Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat door plaatsing van MZI's op de locaties Malzwin, Zuidwal, Afsluitdijk en Zuidmeep (en in mindere mate Gat van Stompe) visgronden verloren gaan voor de garnalenvisserij. In totaal beslaan deze gebieden 300 ha. Het verlies aan visgrond betekent volgens de analyse van de vangst op deze locaties dat de totale garnalenoogst in de Waddenzee met circa 27 ton per jaar zal verminderen indien de vistijd niet elders wordt gecompenseerd. Het vangstverlies hangt daarbij sterk af van de omstandigheden en kan van jaar tot jaar variëren van 13-46 ton. Uitgaande van de gemiddelde afslagprijzen vertegenwoordigen deze garnalen een waarde van rond € 80.000 (variërend van € 30.000 tot € 140.000). Rekening houdend met de al aanwezige MZI's op de locaties Malzwin en Zuidwal, komt de totale waarde van de vangsten tussen de € 5.000 en € 12.000 hoger uit, afhankelijk van het basisjaar. De gemiddelde waarde van de vangsten komt dan uit op ongeveer € 90.000.

<b>Tabel 3.2</b>		<b>Economisch effect van sluiting van de locaties a)</b>		
<b>Gebied</b>	<b>Verplaatsing activiteit</b>	<b>Beëindiging activiteit</b>		
	<b>Lagere besomming en btw b)</b>	<b>Lagere besomming</b>	<b>Lagere btw b)</b>	
Afsluitdijk	1,6	10,8	5,7	
Gat van Stompe	0,8	5,3	2,8	
Malzwin Zuidwal	4,3	28,3	14,9	
Scheurrak-omdraai	0,0	0,0	0,0	
Texel, Oudeschild	0,4	3,0	1,6	
Vogelzand	0,5	3,6	2,0	
Zoutkamperlaag	0,2	1,1	0,6	
Zuidmeep	5,4	36,2	19,3	
<b>Totaal</b>	<b>13,3</b>	<b>88,4</b>	<b>46,8</b>	

a) Op basis van 2 scenario's: 1: de inspanning wordt niet elders ingezet, 2: de inspanning wordt wel elders ingezet maar met een vermindering van de vangstefficiëntie van 15%.; b) Btw: Bruto toegevoegde waarde.

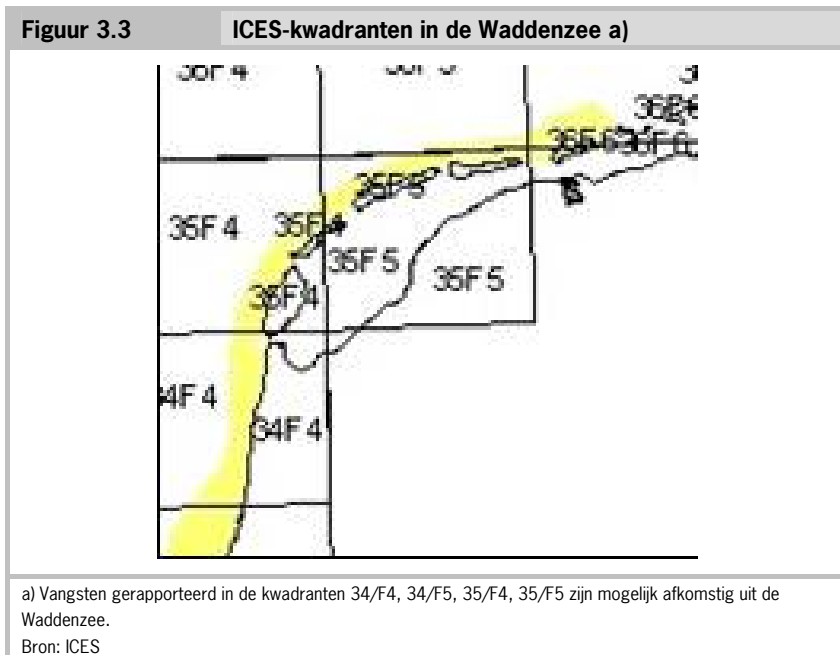
In tabel 3.2 is het economische effect samengevat dat gepaard zouden gaan met volledige sluiting, c.q. verplaatsing van de visserij per locatie.

Het effect op de bruto toegevoegde waarde is in geval van verplaatsing van de inspanning gelijk aan het effect op de besomming. Dit komt door de aanname dat de kosten bij verplaatsing van de inspanning gelijk blijven doordat de totale inspanning niet zal toenemen. Bij beëindiging van (een deel van) de visserij-activiteiten dalen de kosten echter proportioneel met de afname in inspanning en is het effect op de bruto toegevoegde waarde dus kleiner dan op de totale besomming.

Omdat de gebieden relatief klein zijn en weinig vissers grotendeels afhankelijk zijn van de vangsten uit deze gebieden is het aannemelijk te veronderstellen dat de visserij-inspanning zal worden verplaatst en niet verlaagd. Dit zal dus betekenen dat de vissers door de verplaatsing van de activiteiten minder zullen besommen, wat leidt tot economisch nadelige effecten. Het totaal van deze nadelige effecten op de bruto toegevoegde waarde wordt op basis van de hier gemaakte aannames geschat rond de € 13.000, variërend tussen € 5.000 en € 23.000 afhankelijk van het basisjaar.

### 3.1.2 Visserij met vaste vistuigen Waddenzee

In de Waddenzee wordt met een veelheid aan vaste vistuigen gevestigd. Toegang tot de Waddenzee kan op vier manieren worden verkregen: via een standaardvergunning, een vergunning voor vaste vistuigen, een huurovereenkomst voor een visvak of een vergunning voor een zegen. Voor deze studie is als basis uitgegaan van alle schepen die minimaal één van deze vergunningen hebben. Omdat een deel van deze schepen geen VMS heeft is in eerste instantie bepaald welke van deze schepen in de Waddenzee actief waren en wat hun totale vangsten waren. Vervolgens zijn op basis van de beschikbare gegevens in VIRIS bepaald welke schepen zeker niet actief zijn geweest met vaste vistuigen in de Waddenzee in de periode 2006-2008. Dit is gedaan op basis van de opgegeven vangst en de vangstsamenstelling per gebruikt tuig en het kwadrant (alleen vangsten buiten de kwadranten 34/F4, 34/F5, 35/F4, 35/F5, zie ook figuur 3.3). Hieruit blijkt dat van de 45 schepen die beschikken over de benodigde vergunningen en actief zouden kunnen zijn in de Waddenzee over de periode 2006-2008, er 23 mogelijk actief zijn geweest.



Volgens VIRIS hebben de 23 schepen die mogelijk actief zijn geweest in de Waddenzee in totaal tussen 25 en 50 ton vis per jaar aangeland in de periode 2006-2008. De vangsten bestonden voornamelijk uit zeebaars en harder met daarnaast ook nog wat bot, makreel en andere soorten.<sup>1</sup>

<b>Tabel 3.3 Vangstsamenstelling (* 1.000 kg) van de schepen die in de Waddenzee actief zijn met vaste vistuigen over de periode 2006-2008 (hele jaar)</b>				
<b>Soort</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Gemiddeld</b>
Bot	1,4	0,9	2,0	1,4
Harder	26,5	11,6	29,0	22,4
Makreel	2,7	1,4	0,5	1,5
Spiering	2,4	0,5	6,4	3,1
Zeebaars	5,4	10,5	9,5	8,5
Overige zeevis	1,4	2,2	1,6	1,7
Totaal	39,6	27,2	49,0	38,6

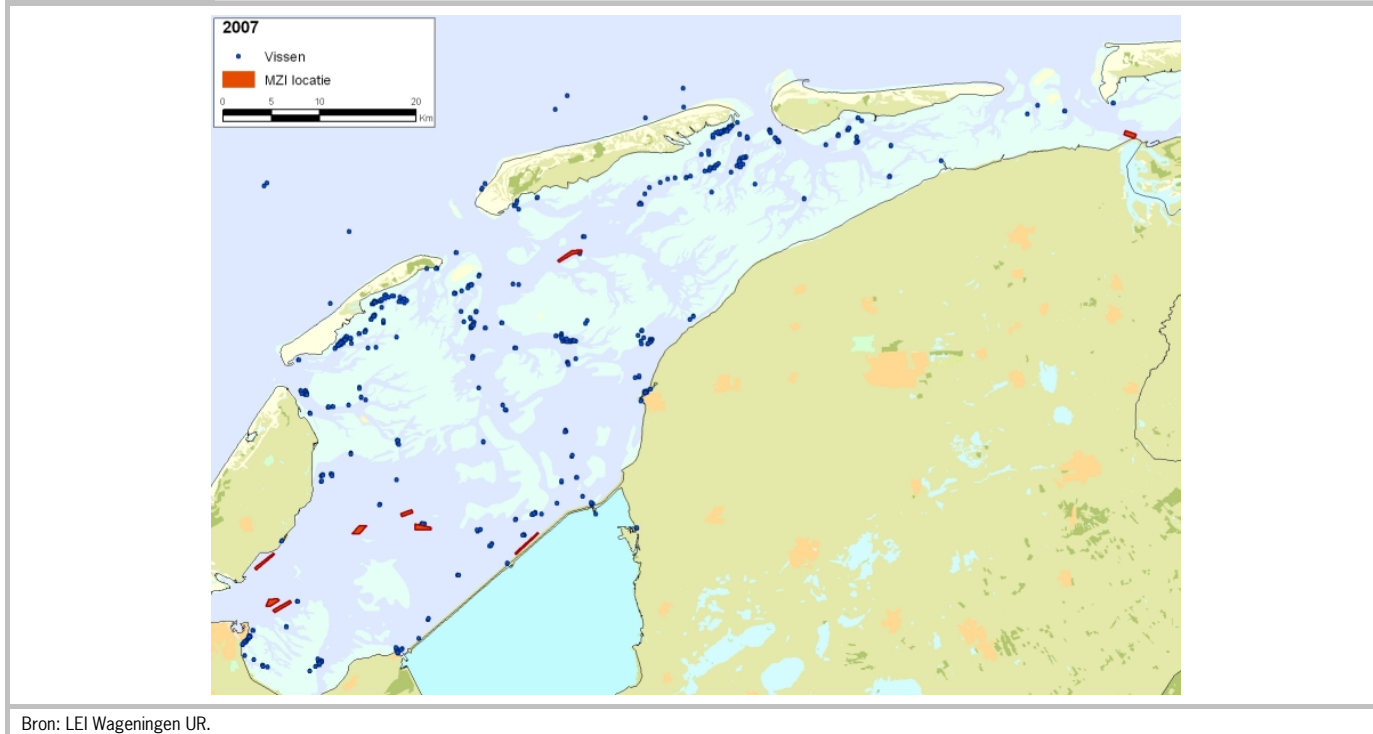
Op basis van de gemiddelde afslagprijs vertegenwoordigt de gemiddelde jaarlijkse vangst in de periode 2006-2008 een waarde van tussen € 190.000 en € 260.000 voor de gehele Waddenzee. De vissers hebben echter aangegeven dat de prijs die zij voor de vis krijgen hoger ligt dan de afslagprijs, omdat ook direct aan afnemers wordt geleverd die betalen voor de geleverde (extra) kwaliteit. Prijzen tot 1,5 maal de afslagprijs zijn voor met name harder mogelijk. Ervan uit gaande dat dit voor een deel van de (harder) vangst het geval is, is de gemiddelde harderprijs met 20% verhoogd. Dit verhoogt de totale waarde van de vangsten in het gebied aanzienlijk (tot maximaal circa € 285.000). De gemiddelde waarde over de periode 2006-2008 kwam hiermee op € 235.000.

---

<sup>1</sup> Er is in twee van de drie jaren gevist op spiering met aanzienlijke vangsten (70-90 ton). Deze visserij is buiten de analyse gelaten omdat zij voornamelijk in de havenkommen plaatsvindt.



**Figuur 3.4** Posities op de Waddenzee waar volgens de VMS-gegevens door de visserij met vaste vistuigen in 2007 is gevist



Bron: LEI Wageningen UR.

Uit de analyse van de VMS-gegevens blijkt dat er nauwelijks overlap is tussen de vislocaties van de visserij met vaste vistuigen en de MZI-locaties. Gedurende de periode 2006-2008 zijn er geen vangsten geregistreerd binnen de MZI-locaties zelf. Zelfs in het maximumscenario met vergrote MZI-locaties komt de totale waarde van de vangst in de MZI-locaties in de periode 2006-2008 niet boven € 4.000. Gemiddeld ligt de totale waarde van de vangsten rond € 3.000 en vertegenwoordigen deze vangsten een bruto toegevoegde waarde van rond de € 1.000. Dit betekent dat de directe economische effecten van plaatsing van MZI's op deze locaties voor deze visserijen klein zijn (minder dan € 1.000 voor de hele sector).

<b>Tabel 3.4</b>		<b>Vangst, waarde en bruto toegevoegde waarde (Btw) van schepen met vaste vistuigen binnen MZI-locaties in de Waddenzee over de periode 2006-2008 (1 april-1 november)</b>			
	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Gemiddeld</b>	
Vangst (* 1.000 kg)	0,7	0,4	0,8	0,7	
Waarde (* € 1.000)	3,4	1,9	3,6	3,0	
Btw (* € 1.000)	1,3	0,8	1,5	1,2	

### 3.1.3 Sleepnetvisserij Oosterschelde

Voor de sleepnetvisserij in de Oosterschelde zijn circa 12 vergunningen uitgegeven. In de praktijk wordt echter door slechts één vaartuig op regelmatige basis gevist in de Oosterschelde. Daarnaast zijn er 2-3 vissers die sporadisch in de Oosterschelde vissen. De sleepnetvisserij in de Oosterschelde is gericht op platvis, paling en kreeft.

Uit het overleg met sleepnetvissers in de Oosterschelde kwam naar voren dat de gemiddelde afslagprijzen voor kreeft en paling lager zijn dan de werkelijke prijzen die de vissers op de afslag van Colijnsplaat ontvangen. Op de afslag van Colijnsplaat werd in de periode 2006-2008 gemiddeld € 18 betaald voor kreeft en € 9 voor paling. Bij de berekening van de waarde van de vangsten in de Oosterschelde is van deze prijzen uitgegaan. Voor tong is uitgegaan van de landelijke gemiddelde afslagprijs.

In de periode 2006-2008 namen de vangsten van de sleepnetvissers af van 46 ton tot 16 ton in 2008. Daarmee nam de totale besomming ook af, van

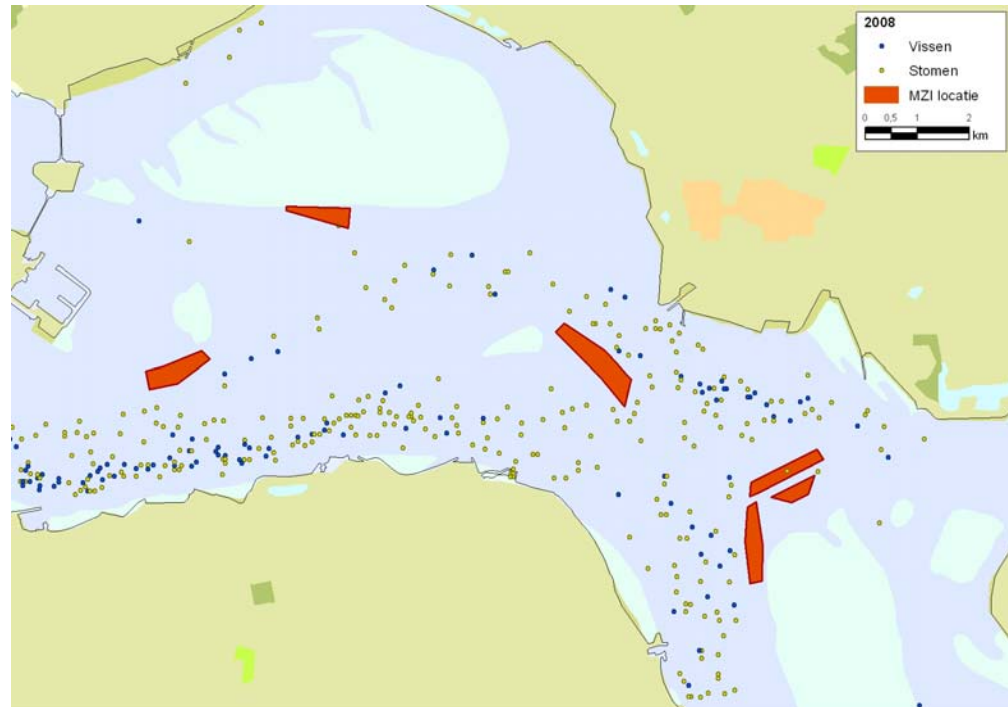
€ 255.000 in 2006 tot rond de € 100.000 in 2008. Alleen de vangst (en besomming) van kreeft is in 2007 nog gestegen.

Uit de analyse van de VMS-gegevens blijkt dat deze sleepnetvisserij de laatste jaren slechts sporadisch is uitgeoefend op de locaties van de MZI's in de Oosterschelde (figuur 3.5). Alleen in 2006 werden vangsten gerealiseerd op deze locaties met een totale waarde van minder dan € 4.000. In de laatste twee jaar is geen vangst geregistreerd binnen de locaties.

<b>Tabel 3.5</b>		<b>Samenstelling van vangst van sleepnet vissers in de Oosterschelde (* 1.000 kg) over de periode 2006-2008 (hele jaar)</b>			
<b>Soort</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Gemiddeld</b>	
Bot	13,2	6,4	4,1	7,9	
Garnaal	7,1	0,4	0,0	3,7	
Griet	1,5	0,9	0,9	1,1	
Kabeljauw	0,7	1,1	1,0	0,9	
Kreeft	0,7	1,4	0,8	1,0	
Noordzee krab	1,2	1,8	0,1	1,1	
Schol	6,7	2,1	1,1	3,3	
Tong	13,7	10,6	6,7	10,3	
Zeebaars	0,6	0,9	0,0	0,5	
Overig	1,0	1,3	1,0	1,1	
<b>Totaal</b>	<b>46,5</b>	<b>27,0</b>	<b>15,7</b>	<b>29,7</b>	

Figuur 3.5

Verspreiding van vislocaties van de sleepnetvisserij in de Oosterschelde in 2008



Bron: LEI Wageningen UR.

<b>Tabel 3.6</b>		<b>Vangst, waarde en bruto toegevoegde waarde (Btw) van de sleepnetvisserij binnen de MZI-locaties in de Oosterschelde over de periode 2006-2008 (1 april-1 november)</b>			
	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Gemiddeld</b>	
Vangst (* 1.000 kg)	1,0	0,0	0,0	0,3	
Waarde (* € 1.000)	3,9	0,0	0,0	1,3	
Btw (* € 1.000)	1,9	0,0	0,0	0,6	

Vanuit de bijeenkomst met vissers komt echter een ander beeld naar voren. Hieronder volgt een beschrijving per gebied.

#### *Neeltje Jans*

Op deze locatie wordt wel eens gevist op tong of garnalen. De MZI-locatie is in overleg met vissers verkleind en de positie is zodanig gekozen dat er tussen de plaat en de MZI door gevist kan worden.

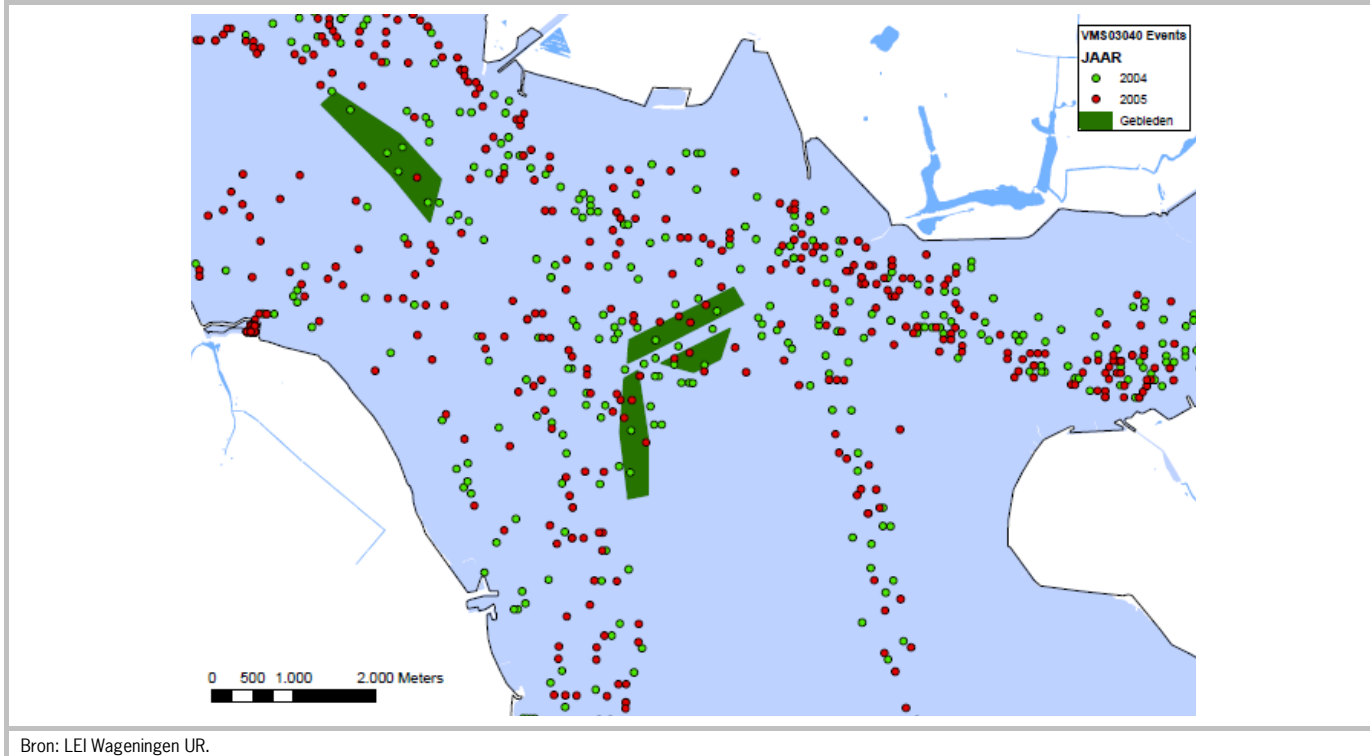
#### *Roggeplaat*

Door de vissers is aangegeven dat hier wel wordt gevist. De locatie is volgens de vissers belangrijk voor de visserij op tong en andere platvis. De vorm van deze locatie is door LNV na overleg aangepast zodat tussen de plaat en de MZI door gevist kan worden.

#### *Vuilbaard*

Op deze locatie ligt al een paar jaar een experimentele MZI. Volgens de vissers kon vroeger op de Vuilbaard veel paling gevangen worden. De MZI ligt er al twee of drie jaar. Uit een analyse van VMS-gegevens uit 2004 en 2005 blijkt dat er in die jaren wel meer binnen het gebied werd gevist, maar dat het geen belangrijke visgrond was (figuur 3.5). Aangenomen dat dit een goed beeld is van de verspreiding van de visserij, lag de waarde van de totale gerealiseerde vangsten in dit gebied echter niet boven de € 10.000.

**Figuur 3.5**      **Verspreiding van vislocaties van de sleepnetvisserij in de Oosterschelde in 2004 en 2005**



### *Vondelingeplaat*

Tijdens de bijeenkomst werd aangegeven dat op deze locatie in het verleden veel is gevestigd, maar dat dit nu niet meer mogelijk is vanwege het daar liggende mosselzaad. Dit wordt niet meer zoals voorheen weggevestigd door de mosselsector. Op deze plek werd op tong en schol gevestigd. Ook de VMS-gegevens van 2004 en 2005 laten een hogere visserij-inspanning zien in dit gebied dan in latere jaren, vergelijkbaar met het omringende gebied. Aangenomen dat dit een goed beeld is van de verspreiding van de visserij, lag de waarde van de totale gerealiseerde vangsten in dit gebied tussen de € 10.000 en € 20.000.

Samenvattend kan worden gesteld dat de locatie Roggeplaat volgens de vissers als momenteel het belangrijkste visgebied is, van de vier in de Oosterschelde geplande locaties, maar dat dit niet uit de VMS-analyses naar voren komt. De waarde van de vangst vanuit de VMS-analyses is mogelijk een onderschatting in vergelijking met de ervaringen van de vissers, maar dit kan niet tot grote afwijkingen leiden. Als wordt uitgegaan van een maximale totale waarde van de vangst in de locatie Roggeplaat van € 5.000 liggen de directe effecten van plaatsing van de MZI's onder de € 1.000 bij verplaatsing van de visserij-activiteit en tussen de € 2.000 en € 3.000 bij beëindiging van de activiteit. Worden de economische effecten van eerdere sluiting van de locatie Vuilbaard ook meegenomen, dan komt de totale waarde van de vangsten op de MZI-locaties uit op ongeveer € 13.000 per jaar en zou het effect bij verplaatsing € 2.000-€ 3.000 per jaar zijn. Bij beëindiging zou dit neer komen op een negatief economisch effect van ongeveer € 6.000 per jaar. De waarde van de visserij op de locatie Vondelingeplaat wordt hierin niet meegenomen omdat het hier geen direct effect van de plaatsing van MZI's betreft.

#### 3.1.4 Visserij met vaste vistuigen Oosterschelde

In totaal hebben 44 schepen een vergunning om met vaste vistuigen te vissen in de Oosterschelde. Van deze vissers zijn er 38 in meerdere of mindere mate actief. Omdat van de meeste schepen geen VMS-gegevens beschikbaar zijn is hier alleen een inschatting gemaakt van de totale vangsten en waarde van de visserij in de Oosterschelde. Daarnaast is tijdens de bijeenkomst met de vissers het relatieve belang van de verschillende locaties besproken.

Vanwege het gebrek aan goede verspreidingsgegevens voor deze visserij en het feit dat de Oosterschelde geen administratieve eenheid is binnen de vangstregistratie is het lastig de totale vangsten in de Oosterschelde te bepalen. De Oosterschelde ligt binnen twee ICES-kwadranten die ook het grootste deel van

de Voordelta beslaan. Op basis van de officiële gegevens kan dan ook alleen de totale vangst van het hele gebied met zekerheid worden vastgesteld. Veruit het grootste deel van de gerapporteerde kreeft, paling en harder wordt echter in de Oosterschelde gevangen. Tong wordt in de Oosterschelde gevangen maar ook in de Voordelta. Aangenomen dat alle kreeft, paling en harder in de Oosterschelde wordt gevangen en ook de helft van alle andere vis, dan ligt de totale waarde van de vangsten in de Oosterschelde over de periode 2006-2008 tussen de € 420.000 en € 500.000.

<b>Tabel 3.7</b>		<b>Vangstsamenstelling (* 1.000 kg) van de schepen die in de Oosterschelde actief zijn met vaste vistuigen in de periode 2006-2008 (hele jaar)</b>			
<b>Soort</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Gemiddeld</b>	
Kreeft	7,5	11,2	14,0	10,9	
Tong	15,3	14,4	7,7	12,5	
Harder	16,1	20,6	32,5	23,1	
Paling	9,6	6,4	4,0	6,7	
Zeebaars	2,9	5,8	3,3	4,0	
Overig	9,9	31,9	11,7	17,9	
Totaal	61,3	90,3	73,3	75,0	

Tijdens de bijeenkomst bleek het niet mogelijk een kwantitatief beeld te krijgen van het belang van de locaties voor de visserij. Hieronder wordt daarom per locatie aangegeven welke mogelijke problemen de vissers verwachten.

#### *Neeltje Jans*

Door de vissers is aangegeven dat op deze locatie met de zegen op harders kan worden gevestigd tegen de plaat aan. Dit is door de plaatsing van de MZI's nog wel mogelijk. Kreeft wordt op deze locatie niet gevangen. Wel kan er op tong worden gevestigd.

#### *Roggeplaat*

Ook voor deze locatie is door de vissers aangegeven dat men tussen de MZI's en de plaat kan blijven vissen.



#### *Vuilbaard*

Op deze locatie ligt al een MZI. Door de vissers is aangegeven dat hier harders gevist kunnen worden op het meest droge gedeelte. Ook kan men hier op tong vissen. Het is geen visgebied voor kreeft.

#### *Vondelingeplaat*

Aangegeven is dat hier met de kubben op kreeft en met staande netten op tong gevist kan worden.

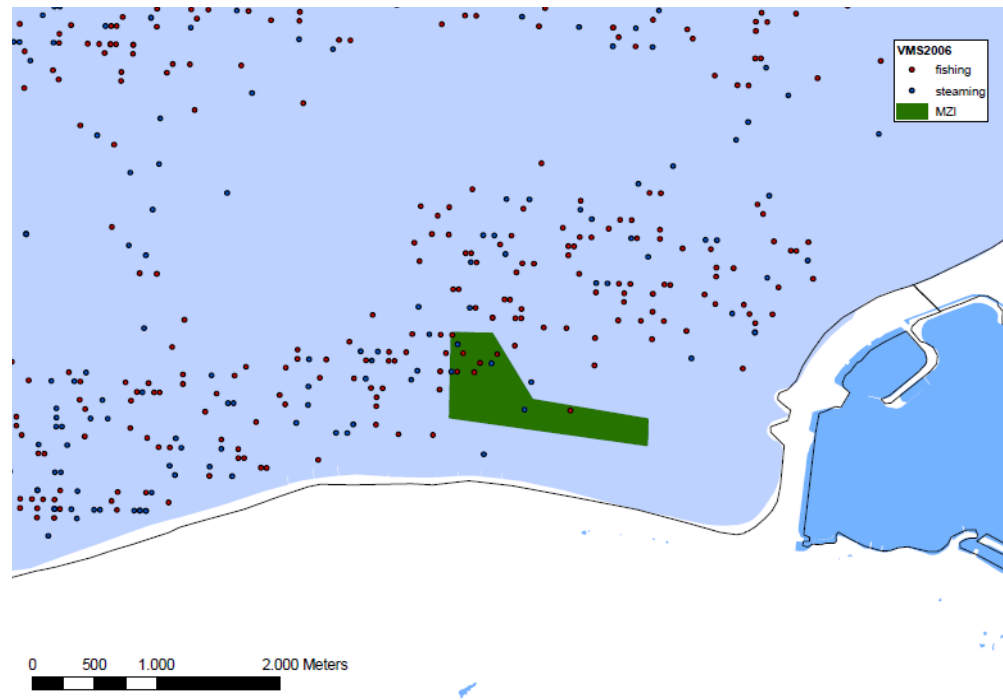
Uit de bijeenkomst met een aantal vissers die werken met vaste vistuigen komt naar voren dat men van het ruimtebeslag door de MZI's geen of in elk geval geen grote nadelige economische effecten verwacht.

### 3.1.5 Garnalenvisserij Voordelta

De analyse van de vangsten in de Voordelta is vergelijkbaar met die in de Waddenzee. Uit de analyse komt naar voren dat de locatie vooral in de laatste jaren weinig bevestigd wordt en dat de resulterende vangsten op deze locatie klein waren (figuur 3.6 en tabel 3.8). Ook wordt een relatief groot deel van de vangst (50%) gerealiseerd in de maanden november tot maart.

Figuur 3.6

Verspreiding van vislocaties van de garnalenvisserij rond de Schaar van Renesse in 2007



Bron: LEI Wageningen UR.

<b>Tabel 3.8</b>		<b>Vangst, waarde en bruto toegevoegde waarde (Btw) van de garnalenvisserij binnen de MZI-locatie in de Schaar van Renesse over de periode 2006-2008 (1 april-1 november)</b>			
<b>Soort</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Gemiddeld</b>	
Vangst (* 1.000 kg)	0,9	0,3	0,0	0,4	
Waarde (* € 1.000)	2,3	1,1	0,0	1,1	
Btw (* € 1.000)	1,1	0,5	0,0	0,6	

Tijdens de bijeenkomst met sleepnetvissers is echter aangegeven dat de beschut gelegen delen van de Voordelta belangrijke visgebieden zijn. Sinds 2007 liggen er op deze locatie echter een aantal MZI's en is de visintensiteit verder afgenomen. De hogere inspanning in 2006, wordt bevestigd door de relatieve inspanningsverdeling in het gebied in 2004 en 2005. In deze jaren was de visserij-inspanning vergelijkbaar met die in 2006. Daarom is het aannemelijk om de vangst en vangstwaarde in dit jaar als maat nemen voor het negatieve economische effect van de plaatsing van MZI's op deze locatie. Ook in 2006 was de vangst echter beperkt in vergelijking met de vangsten uit andere gebieden en vertegenwoordigde een bruto toegevoegde waarde van niet meer dan € 1.100 per jaar voor de hele sector. Daarmee is het negatieve effect van sluiting van deze locatie op de bruto toegevoegde waarde van de garnalensector klein (<€ 1.000), zelfs in het geval uitwijken moeilijk zou zijn.

### 3.1.6 Oestervisserij Oosterschelde

Tijdens de bijeenkomst met vertegenwoordigers van de oestersector heeft men aangegeven dat de oestervissers mogen vissen in de gehele Oosterschelde. De aanleg van MZI's betekent dat er potentieel visgebied verloren gaat, alhoewel er momenteel geen oesters liggen. Tevens ziet de oestersector in de toekomst mogelijk ruimte conflicten voor de plaatsing van de nog te ontwikkelen oesterbroedinstallaties (OBI's) en andere innovatietrajecten.

Men heeft tevens aangegeven dat de oestersector zich zorgen maakt over draagkrachtverlies. Uit de passende beoordeling blijkt voornamelijk dat de plaatsing van MZI's geen aanleiding geeft tot verhoging van het voedseltekort.

## 3.2 Economische activiteiten rond de MZI's

In de afgelopen jaren zijn in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta experimenten uitgevoerd met mosselzaadinvang. De meeste experimenten waren kleinschalig maar door een aantal bedrijven zijn grote investeringen gedaan en is ervaring opgedaan met mosselzaadinvang op de schaal van een commercieel rendabel mosselzaadinvangbedrijf.

### 3.2.1 Kostenstructuur MZI-bedrijven

De resultaten van deze berekeningen zijn samengevat in de tabel 3.9. Meer details staan in bijlage 6. De basisgegevens met betrekking tot een zelfstandig MZI-bedrijf zijn verkregen tijdens bovengenoemd LEI-onderzoek en aangevuld met een aantal telefonische interviews met betrokkenen.

Tabel 3.9	Productie van mosselzaad en gevraagde fte's per MZI-eenheid (100-nettensystemen) en per 23 MZI-eenheden			
	Hectare	Productie	Jaarlijkse kosten (€)	Fte
Per eenheid van 100 lijnen				
MZI-bedrijven	40	15.000 MsT	795.686	2,5
Toeleveranciers			448.026	
- waarvan in de regio			99.576	1,2
Totaal				3,7
23 eenheden				
MZI-bedrijven	920	345.000 MsT	18.300.776	57
Toeleveranciers			10.304.605	
- waarvan in de regio			2.290.252	28
Totaal				85

### 3.2.2 Werkgelegenheid

Uit de basisgegevens kan worden berekend dat per eenheid van 100 systemen circa 800 mandagen aan arbeid nodig zijn. Dit komt ruwweg neer op 3,7 fte. Van deze arbeid wordt het grootste deel geleverd door het MZI-bedrijf zelf. Wordt uitgegaan van een scheepsbemanning van 2,5 man per bedrijf dan leveren 100 MZI-nettensystemen ook nog 1,2 fte werkgelegenheid op aan de wal.

Op basis van de bovenstaande gegevens zou uitgaande van 2.5 systemen per hectare een benutting van 920 ha door zelfstandige MZI-bedrijven neerkomen op 23 bedrijfseenheden met totaal van 2.300 systemen. De gegevens per eenheid kunnen dan met een factor 23 vermenigvuldigd worden. De totale werkgelegenheid kan dan geschat worden op ca 85 arbeidsplaatsen waarvan bijna 30 aan de wal bij onder andere toeleveringsbedrijven, aannemers, coöperaties en scheepswerven.

Wordt, zoals verwacht kan worden, een deel van de geplande MZI-locaties in gebruik genomen door mosselkweekbedrijven met MZI als nevenactiviteit dan zal een aanzienlijk deel van de arbeid verricht worden door bestaand personeel van deze bedrijven. Ongeacht de personele invulling zal de werkgelegenheid binnen de mosselsector toenemen met 55-60 arbeidsplaatsen. De geschatte hoeveelheid extra werkgelegenheid aan de wal zal tegen de 30 arbeidsplaatsen liggen.

In de bovenstaande opstelling is een inschatting is gemaakt van de kosten, productie en werkgelegenheid dat het midden houdt tussen een buizen- en nettensysteem én touwen- en longlinesysteem. Bij gebruik van een systeem met touwen+longlines liggen zowel de investeringen als de kosten en de productie lager. Aangezien de schatting van zowel de productie als de kosten van de systemen met een brede onzekerheidsmarge is omgeven is er in deze studie van afgezien een tweede schatting van een touwensysteem te presenteren. Bovendien kan niet worden ingeschat voor welke systemen uiteindelijk zal worden gekozen. Ook zijn alle systemen nog volop in ontwikkeling. De zeer gunstige resultaten met een systeem met vloten zijn een indicatie dat uiteindelijk een veel hogere productie per hectare mogelijk zal zijn. Het vlottensysteem kan waarschijnlijk alleen gebruikt worden in beschut gelegen gebieden.

### 3.2.3 Economisch effect op de regionale economie

Uit tabel 3.9 blijkt dat per MZI-eenheid jaarlijks naar schatting rond € 450.000 zal worden uitgegeven aan toeleveranciers. De aanschaf van materialen en de aanschaf en exploitatiekosten van het vaartuig zijn de grootste posten. Naar schatting wordt 85% van de geleverde materialen (touw, netten, tonnen) geïmporteerd uit het buitenland. De tylenebuizen (drijvers), een deel van het netwerk en de oogstmachines worden echter in Nederland geproduceerd. Ervan uitgaande dat 85% van de materialen worden geïmporteerd zal jaarlijks voor circa € 100.000 in Nederland worden geproduceerd. Vermenigvuldigd met de bovengenoemde factor 23 komt dit neer op € 2,3 mln. per jaar die vloeit naar producenten van oogstmachines, aannemers, ingehuurde wadvissers, coöpe-

raties en scheepswerven. Dit zal naar schatting bijna 30 arbeidsplaatsen opleveren.

### 3.2.4 Geleidelijke opschaling

In de hoofdpunten van het voorgenomen MZI-beleid (website LNV) is aangegeven dat opschaling van de MZI's geleidelijk zal plaatsvinden conform de in het Convenant vastgelegde afspraken. Er wordt naar gestreefd dat in 2013 13 mln. kg mosselzaad zal worden ingevangen. De volgende tabel presenteert de ontwikkeling van de belangrijkste economische kengetallen in dit ontwikkelingstraject.

<b>Tabel 3.10</b>	<b>Opschaling van MZI's in aantal belegde hectares, productie, en fte's</b>	
	<b>2013</b>	<b>2020</b>
Met MZI belegde hectares	347	920
Productie (mln. kg)	13,0	34,5
Jaarlijkse kosten (* € 1.000)		
- MZI-bedrijven	6.896	18.300
- Toeleveranciers	3.883	10.304
- waarvan in de regio	863	2.290
Fte's		
- MZI-bedrijven	22	58
- Toeleveranciers		
- Toeleveranciers in de regio	10	28
Totaal	32	85

## 3.3 Economisch effect op de mosselsector

Gegeven de binnen het Convenant gemaakte afspraken, is het ontwikkelen van MZI's een voorwaarde voor het voortbestaan van de mosselsector. In deze zienswijze is de economische betekenis gelijk aan de economische waarde van mosselkwekerij en -verwerking. De mosselkweeksector genereert een jaarlijkse bruto toegevoegde waarde tussen € 30 en € 50 mln. en biedt ongeveer 170 arbeidsplaatsen. Tegelijkertijd betekent de MZI-activiteit een jaarlijkse kostenverhoging van rond € 18 mln. (tabel 3.9 en bijlage 5). De kosten zullen lager zijn naarmate meer al aanwezige arbeidskrachten kunnen worden ingezet. Het

moet worden afgewacht of de additionele kosten op termijn uit de afzet van consumptiemosselen zullen worden terugbetaald of dat ze ten koste zullen gaan van het bedrijfsresultaat van de mosselsector.

De opzet die is doorgerekend zou jaarlijks 34,5 mln. kg mosselzaad opleveren, waarvoor 920 ha wordt gebruikt. Mogelijk zal het in de toekomst mogelijk blijken, meer substraat per hectare te plaatsen. De gunstig lijkende resultaten met het vlottensysteem (Beukers, 2009) ondersteunen dit. Als het bijvoorbeeld mogelijk blijkt 4 lijnen per ha te plaatsen zou dezelfde productie mogelijk zijn op 575 in plaats van op 920 ha. Een andere mogelijkheid is dat de productie van mosselzaad overeenkomstig wordt uitgebreid.

## 4 Discussie en conclusies

---

### 4.1 Discussie

Plaatsing van MZI's op de geplande locaties brengt nadelige economische effecten met zich mee voor andere, regionaal van belang zijnde visserijen, maar levert tegelijkertijd mogelijkheden op voor extra werkgelegenheid in de regio. In dit rapport worden beide effecten geïnventariseerd en wordt getracht de effecten te kwantificeren. Over de gehanteerde werkwijze kunnen gemakkelijk discussies ontstaan. In deze paragraaf wordt aangegeven waar de belangrijkste methodische en praktische aannames in het onderzoek zitten, en wat daarvan de gevolgen kunnen zijn op de uitkomsten van het onderzoek.

De schattingen van de economische betekenis en de bruto toegevoegde waarde kennen een aantal beperkingen door de onvolledigheid van de beschikbare gegevens. Zo zijn er met name voor de visserij met vaste vistuigen in de Oosterschelde nauwelijks VMS-gegevens beschikbaar. Omdat sinds dit jaar de VMS-gegevens van alle schepen langer dan 15 meter beschikbaar zijn is de dekking van de VMS-gegevens in de andere gevallen wel goed. Dit betekent overigens niet dat alle vislocaties bekend zijn. Doordat het systeem per twee uur een signaal geeft is in de tussenliggende periode niet bekend waar het schip zich bevindt en of er wordt gevestigd of gestoomd. Het is mogelijk om tussen twee signalen een korte trek doen door een gebied ter grootte van enkele vierkante kilometers zonder dat dit wordt opgemerkt. Dit probleem wordt groter bij een toenemende tijd tussen de opeenvolgende signalen. Vooral bij kleine hoeveelheden datapunten kan dit tot onnauwkeurigheden leiden. Om een inschatting te maken over het tussenliggende vaartraject zijn wel meer geavanceerdere methoden beschikbaar, maar deze methoden zijn nog niet operationeel. Dit betekent dat zeker als het gaat om kleine gebieden en kleine vloten (weinig VMS-gegevens), de uitkomsten als indicatief moeten worden beschouwd. Ook moet worden opgemerkt dat de scheiding tussen vissen en stomen geen volledig betrouwbare scheiding is. In sommige gevallen kunnen punten verkeerd worden geclassificeerd. De onzekerheid die dit met zich meebrengt is echter klein.

Verder is gebruik gemaakt van inzet- en vangstgegevens uit VIRIS, de officiële logboekdatabank. Dit betekent dat alle vangsten van geregistreerde vissersschepen zijn meegenomen, ook van schepen die weinig dagen/reizen hebben gemaakt en dus eigenlijk niet kunnen worden aangemerkt als commer-



ciële vissers. Zo zijn er enkele kleinschalige vissers, vissend in de Oosterschelde, met een geschatte besomming van gemiddeld minder dan € 1.000 over de drie jaren. Een hoog aandeel schepen met een lage visserij activiteit geldt ook voor de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee. Formeel gezien zijn dit echter wel bedrijfsmatige vissers en ook zij lijden economisch nadeel. Daarnaast is het mogelijk dat een deel van de vangsten niet in het VIRIS-systeem wordt opgenomen, vanwege de regel dat op schepen boven de 10 meter vangsten van minder dan 50 kg per soort niet hoeven te worden geregistreerd. Voor een aantal schepen is dit gecontroleerd en bleken de verschillen klein te zijn, maar het is mogelijk dat dit voor andere schepen wel relevant is. Aangenomen mag niettemin worden dat deze onderschatting relatief klein is en dat de getrokken conclusies hierdoor niet worden veranderd.

In tabel 4.1 is op kwalitatieve wijze aangegeven in welke databronnen of aannames naar ons inzicht de grootste onzekerheden zitten. Deze onzekerheden zijn in de onderste regels vertaald naar effecten op de kengetallen.

Tabel 4.1	Onzekerheden in de berekeningen veroorzaakt door de gebruikte data/aannames a)				
	Waddenzee		Oosterschelde		Voordelta
	garnalen	vaste tuigen	sleeppnet	vaste tuigen	garnalen
Vangsten totale gebied	n.v.t.	-	-	+	n.v.t.
Inzet	+/-	+	+	++	+
Vangst	+	++	++	++	+
Prijzen	-	+/-	+/-	+/-	-
Verhouding besomming btw	-	+/-	-	+/-	+/-
Btw	+	++	++	++	++

a) Uitgedrukt in de mogelijke relatieve fout in de gegevens ten opzichte van de werkelijke data: -: verwaarloosbaar (< 5% mogelijke afwijking van werkelijke waarde), -: klein (5-10%), +/-: redelijk groot (10-20%), +: groot (20-50%), ++: zeer groot (>50%)

Bovenstaand voorbeeld illustreert ook dat het economische effect is geschat op (deel) sectorniveau en dat niet is gekeken naar persoonlijke omstandigheden die mogelijk een rol spelen bij het beoordelen van de economische effecten en de mogelijkheden van betrokkenen om die te beperken. Dit brengt een aantal beperkingen met zich mee.

- Allereerst is het onmogelijk om op grond van de resultaten van deze studie uitspraken te doen over de economische effecten op individuele bedrijven. Resultaten op scheepsniveau zijn niet bepaald en een groot deel van de

schepen neemt deel aan meerdere visserijen. Zo wordt de kleinschalige actieve visserij met gesleepte tuigen vaak gecombineerd met de (seizoensmatige) visserij met vaste vistuigen. De eigenaar van een dergelijk schip zal dus wat betreft beide visserijen mogelijk nadelige effecten ondervinden.

- In deze studie zijn per visserijsector twee opties gegeven met betrekking tot de reactie van vissers op de voorgenomen maatregelen. De eerste optie is het verplaatsen van de visserij-inspanning naar naastgelegen gebieden, de tweede optie is het beëindigen van de visserijactiviteiten. Voor veel vissers ligt de eerste mogelijkheid binnen handbereik gezien de kleine omvang van de gebieden en omdat men ook nu ook al een groot gedeelte van de tijd elders vist. Het economisch effect blijft dan beperkt. Op basis van een aantal aannames rond vaartijden en meerkosten om de vis te vinden (door onbekendheid met het gebied) kan het effect van verplaatsing worden bepaald. De aannames zullen per visser verschillen, afhankelijk van onder andere de technische karakteristieken van het schip en het visserijpatroon. De verlaging in vangstefficiëntie kan na verloop van tijd door leerervaringen verdwijnen maar er zijn geen pogingen ondernomen om in te schatten na hoeveel jaar dit effect optreedt. Dit is ook sterk afhankelijk van de effecten van de toegenomen visintensiteit in de overgebleven gebieden.

Wat betreft de betekenis van de visserij binnen de geplande MZHocaties, is gebruik gemaakt van de kengetallen besomming en bruto toegevoegde waarde. Hoewel ook andere kengetallen denkbaar zijn, heeft deze keuze weinig effect op de conclusies rond de betekenis van deze gebieden.

In deze studie is er voor gekozen om de mogelijke economische effecten van een ingreep in te schatten met behulp van gegevens uit de periode 2006-2008. Het feit dat historische gegevens zijn gebruikt om een inschatting te maken van de effecten van een toekomstige ingreep geeft echter al aan dat de uitkomsten alleen een indicatieve waarde hebben voor de te verwachten economische effecten, temeer omdat de hier geschetste situatie pas rond 2020 zal ingaan.

Daarnaast is de keuze van de referentieperiode de best mogelijke (meest recent en met de hoogste beschikbaarheid van data), maar wel arbitraire in steek. Een periode van drie jaar hoeft niet representatief te zijn en de periode is te kort om trends te kunnen signaleren. De keuze van de referentieperiode heeft nog een ander impact: met name voor de schattingen van de bruto toegevoegde waarde speelt een rol dat door de hoge olieprijs de winstgevendheid van

de visserij in de afgelopen jaren is gedaald. Daarmee valt ook het berekende nadelige effect lager uit, dan wanneer eerdere jaren zouden zijn meegenomen.

Ook is de berekening van alle effecten gebaseerd op de streefsituatie in 2020, wanneer het totale MZI-areaal 920 ha zal zijn, waarvan 760 ha in de vrije ruimte. Hierdoor zijn de economische effecten bepaald voor de eindsituatie. In de komende jaren zullen kleinere gebieden worden uitgegeven: Waddenzee; 175-200 ha, Oosterschelde; 100-120 ha en Voordelta nog vast te stellen (LNV, 2009b). De economische effecten zullen dan ook vooralsnog kleiner zijn dan hier geschetst.

Verder is aangenomen dat de locaties alleen effectief gesloten zijn wanneer de MZI's aanwezig zijn in de periode van april tot eind oktober. Wat de mogelijkheden voor de visserij zijn in de tussenliggende maanden is echter niet duidelijk. Tijdens de bijeenkomsten met de vertegenwoordigers van de visserij werd aangegeven dat een deel van de vissers niet meer op de locaties viste, ook al waren de MZI's weg, vanwege gevaar van achtergelaten tuig (met name ankers). Anderen gaven aan er juist te zullen gaan vissen. Uit eerdere studies (Kamer-mans en Smaal, 2009) is ook gebleken dat het effect van de aanwezigheid van MZI's op de productiviteit van de bodem en de aanwezigheid van garnalen onduidelijk is. Overigens zou een eventueel direct negatief effect van beperking van de vismogelijkheden op de locaties gedurende de wintermaanden voor de meeste locaties relatief klein zijn, omdat de visserijintensiteit in deze maanden het laagst is. Zo werd in de Waddenzee in de periode 2006-2008 slechts 20% van de totale vangst aan garnalen gerealiseerd in de maanden november tot maart. Alleen in de Schaar van Renesse in de Voordelta was de visserij activiteit gedurende november relatief hoog.

Naast de directe effecten die in deze studie zijn ingeschat, heeft de plaatsing van MZI's ook mogelijk indirecte effecten voor de visserij, die in de bijeenkomsten met de visserijvertegenwoordigers zijn geïnventariseerd. Als belangrijkste effecten werden genoemd:

- Verplaatsingseffecten van de visserijinspanning uit de gesloten locaties naar andere locaties waardoor deze locaties intensiever worden bevestigd. Dit heeft niet alleen gevolgen voor de betreffende visserij, maar ook voor andere visserijen. Vissers gaven aan dat mede hierdoor afspraken tussen staand want vissers en garnalenvissers over het ontwijken van vislocaties onder druk kunnen komen te staan;
- Verlaging van de vangbaarheid van harders is volgens vissers het belangrijkste indirecte effect van MZI's voor de staand want visserij. Harders worden vooral gevangen als ze van de platen komen waar ze bij hoog water grazen. Bij de al aanwezige experimentele MZI-locaties zien vissers echter dat de

harders tussen de MZI's blijven en op de MZI's grazen, waardoor ze niet meer te vangen zijn. Tegen de tijd dat de MZI's worden opgeruimd trekken de harders weg naar de Noordzee. Volgens de vissers zijn de MZI's als gevolg hiervan een strop voor de zegenvisserij. Als hiermee de visserij op harder onmogelijk gemaakt zou worden zou dit alleen in de Oosterschelde maximaal een verlaging van de opbrengstwaarde geven tussen de € 70.000 en € 130.000 per jaar en een afname van de bruto toegevoegde waarde van ongeveer € 50.000. De vissers gaven aan dat dit nadelige effect voorkomen kan worden indien er ook tussen de MZI-systemen gevist zou kunnen worden;

- Toename van de hoeveelheid krabben op de MZI-locaties. De concentraties mosselzaad trekken grote hoeveelheden krabben aan die vraatschade veroorzaken. Door deze krabben weg te vangen wordt toegevoegde waarde gecreëerd en de vraatschade beperkt. Op deze manier werd in 2008 al meer dan 6.000 kg krab gevangen in de Waddenzee;
- Meer vaartijd/minder vistijd. Doordat moet worden omgevaren en meer door harder stromend diep water moet worden gevaren nemen vaartijd en vaarkosten toe volgens de vissers. Vooral het eerste wordt door staand want vissers beschouwd als knelpunt. Bij deze visserij kan een langere reistijd tot gevolg hebben dat de visser te laat op een vislocatie aankomt en moet wachten met uitzetten van het net tot het tij weer keert. Uit de analyses van de VMS-gegevens blijken de MZI-locaties vooralsnog niet in de belangrijke vaarroutes liggen zodat het probleem momenteel beperkt is;
- De afwezigheid van de mosselzaadvissers leidt tot een toename het areaal aan mosselbanken. Alhoewel wenselijk in het kader van natuurontwikkeling, kunnen deze mosselbanken de vangstmogelijkheden van de andere visserijen beperken. De afname van de sleepnetvisserij op de Vondelingeplaat illustreert dit.

Naast deze indirecte effecten wordt ook de sluiting van een mosselbank in de Vlieter ook gezien als indirect effect van de opschaling van MZI's (afsprake in mosselconvenant, 1e stap). Een grove analyse van de VMS-gegevens van de garnalenvisserij op basis van een voorlopige afbakening van het gebied laat echter zien dat er in de periode 2006-2008 nauwelijks op deze locatie is gevist. De gemiddelde vangst over deze periode lag onder de 600 kg voor de hele sector en vertegenwoordigde een waarde van ongeveer € 1.400. Sluiting van dit gebied heeft dan ook nauwelijks negatieve economische gevolgen voor de garnalenvisserij.

Het effect op de mosselsector en op de regionale economie moest worden geschat op basis van eerste indicatieve gegevens van MZI-bedrijven. De schattingen van zowel de productie als de kosten van de systemen heeft nog een brede onzekerheidsmarge. Ook zijn de MZI-systemen nog volop in ontwikkeling. Dit kan betekenen dat de kosten voor de mosselsector en de werkgelegenheid lager wordt dan op basis van de huidige situatie geschat. Het is niet mogelijk om een indicatie te geven hoe groot deze efficiëntie toename zal zijn.

Verder is er gerekend op basis van 23 zelfstandige MZI-eenheden. Gezien het feit dat op termijn alleen mosselbedrijven MZI's zullen mogen exploiteren is de kans groot dat een deel van de extra arbeid voor het onderhoud en oogsten van de MZI's ook binnen de mosselsector zal worden ingevuld. Hierdoor zullen de arbeidskosten en de extra werkgelegenheid navenant afnemen. Wel moet hierbij worden aangegeven dat het oogstseizoen van de MZI's en het mosselseizoen samenvallen, waardoor combinatie van deze activiteiten wordt bemoeilijkt. Voor andere activiteiten, zoals de opslag is het waarschijnlijker dat de werkgelegenheid vanuit de regio zal worden ingevuld. Dit geldt natuurlijk ook voor het merendeel van de werkgelegenheid aan de wal.

## 4.2 Conclusies

Met betrekking tot de onderzoeksvraag naar de economische effecten van plaatsing van het areaal aan MZI-locaties kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Hoewel plaatsing van MZI's op de geplande locaties nadelig is voor de vissers die actief zijn op en om MZI-locaties is de totale vangst binnen de locaties en het direct economisch effect ten gevolge van de sluiting voor deze visserijen beperkt. Gezien de relatief geringe afmetingen van de locaties is het aannemelijk dat de visserij-activiteiten kunnen worden verplaatst naar andere, naast gelegen gebieden waardoor het economisch effect verder wordt verkleind.
2. Plaatsing van de MZI's op de locaties in de Waddenzee heeft het grootste directe economisch effect op de garnalenvisserij. De ingeschatte achteruitgang in bruto toegevoegde waarde ligt tussen € 5.000 en € 23.000 per jaar bij verplaatsing van de activiteiten, afhankelijk van het gekozen basisjaar. Voor de visserij met vaste vistuigen is het directe effect op de bruto toegevoegde waarde zeer klein (<€ 1.000 per jaar voor deze hele sector).
3. Het economische effect van plaatsing van MZI's op de locaties in de Oosterschelde is onzeker maar gering. Voor de sleepnetvisserij neemt de bruto

toegevoegde waarde met minder dan € 3.000 af bij het in gebruik nemen van de locaties. Hierbij is ook rekening gehouden met de afname in vangstmogelijkheden door de eerdere plaatsing van MZI's op de locatie Vuilbaard. Het economische effect op de staand want visserij bleek lastig in te schatten en is daardoor zeer onzeker. In de bijeenkomst met de vissers werd aangegeven dat het effect niet groot is, maar dat hierover geen kwantitatieve informatie beschikbaar is.

4. Plaatsing van MZI's op de locatie in de Voordelta levert een klein negatief effect op voor de garnalenvisserij. Omdat deze locatie wordt aangemerkt als een uitwijkmogelijkheid bij slecht weer, is verplaatsing van de activiteit mogelijk moeilijk. Echter, zelfs in dit geval is het maximale negatieve effect op de bruto toegevoegde waarde rond de € 1.000 per jaar voor de hele sector.
5. Momenteel zijn geen directe negatieve effecten op de oestersector te verwachten, maar mogelijk zijn er bij opschaling in de toekomst wel negatieve interacties met de oestersector.
6. Gezien de onzekerheden in de gebruikte gegevens en onderliggende aannames (met name de verdeling van de vangsten over de VMS-locaties) kunnen de hier genoemde getallen alleen als indicatief worden beschouwd.
7. Naast de directe effecten op de visserij werden tijdens de bijeenkomsten met betrokken vissers ook nog een aantal indirecte effecten genoemd zoals meer competitie om de ruimte op de overgebleven gebieden, afname van vangbaarheid van harder en nadelige effecten van zwerfmosselen. Hoewel zeer onzeker, kunnen de economische consequenties van deze effecten groter zijn dan de voornoemde directe effecten.
8. Het economische belang van MZI's voor de mosselsector is, gegeven de binnen het convenant gemaakte afspraken, in feite gelijk aan de economische waarde van de sector inclusief de mosselverwerking en -groothandel. De mosselweeksector genereert jaarlijks een bruto toegevoegde waarde tussen € 30 en € 50 mln. en biedt 170 arbeidsplaatsen. Tegelijkertijd betekent de MZI-activiteit voor de mosselsector een jaarlijkse kostenverhoging van rond € 18 mln.
9. Het effect van MZI's op de regionale werkgelegenheid wordt geschat op rond 85 arbeidsplaatsen, waarvan bijna 30 aan de wal bij onder andere toeleveringsbedrijven, aannemers, coöperaties en scheepswerven.

## Literatuur en websites

---

Kamermans, P. en A. Smaal, *Evaluatie van de mosselzaadinvang (MZI) proefperiode 2008*. Rapport C022/09. IMARES, Yerseke, 2009.

LNV, *Natuurlijk voorwaarts, Plan van Uitvoering convenant transitie mosselsector en natuurherstel Waddenzee*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, maart 2009, 2009a. [www.vogelbescherming.nl/index.cfm?act=files.Download&ui=23B012A3-B782-56C0-14FFB59F4A76D99B](http://www.vogelbescherming.nl/index.cfm?act=files.Download&ui=23B012A3-B782-56C0-14FFB59F4A76D99B).

LNV, *Voortgangsrapport Mosseltransitie, Plan van Uitvoering Fase 2, Convenant transitie mosselsector en natuurherstel Waddenzee*. 2009b. [www.intewad.nl/fileadmin/content/Dossiers/Overheid/pdf/voortg\\_rapp\\_mosseltransitie\\_1okt2009.pdf](http://www.intewad.nl/fileadmin/content/Dossiers/Overheid/pdf/voortg_rapp_mosseltransitie_1okt2009.pdf).

Oostenbrugge, H. van, R. Beukers en J. Smit, *Economische effecten natuurcompensatie Tweede Maasvlakte op de visserijsector*. Rapport 2008-064. ISBN/EAN 978'90'8615'262'9. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2008.

Scholten, M.C.Th., F.A. Veenstra en R.H. Jongbloed, *Perspectieven voor mosselzaadinvang (MZI) in de Nederlandse kustwateren, Een evaluatie van de proefperiode 2006-2007*. Rapport C113/07. IMARES, 2007.

Taal, C., H. Bartelings, R. Beukers, A. van Duijn, A. J. Klok, J.A.E. van Oostenbrugge en J.P.G. Smit, *Visserij in Cijfers 2008*. Rapport 2008-091. ISBN/EAN 978'90'8615'316'9. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2008.

# Bijlage 1

Coördinaten van de MZI-locaties in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta

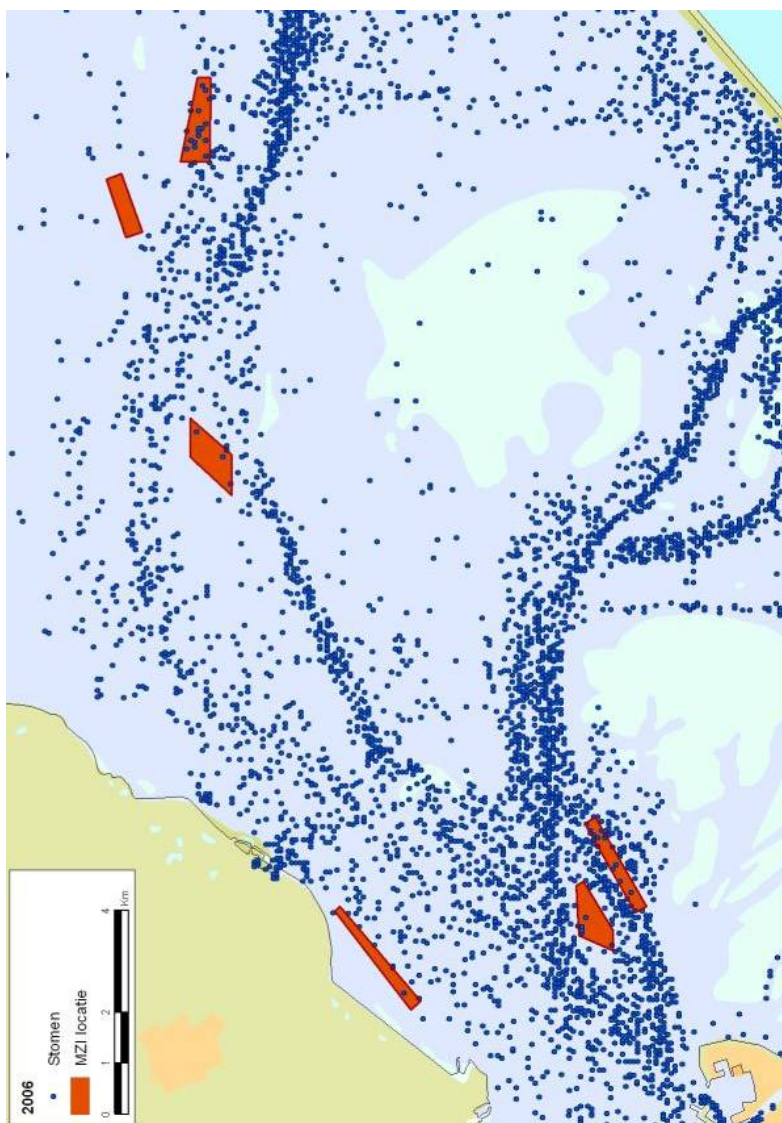
<b>Tabel 1</b>		<b>Gebruikte coördinaten voor de verschillende MZI-locaties in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta</b>								
<b>Locatiennaam</b>	<b>Opp. (ha)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<i>Waddenzee</i>										
Malzwin	55	52-59,152	52-59,185	52-59,113	52-58,790	52-58,790				
		04-50,028	04-50,910	04-50,977	04-50,127	04-49,770				
Zuidwal	50	52-58,557	52-59,100	52-58,992	52-58,437					
		04-50,440	04-51,995	04-52,110	04-50,555					
Afsluitdijk	45	53-01,889	53-02,958	53-02,906	53-01,815					
		05-12,763	05-14,966	05-15,038	05-12,862					
Texel Oudeschild	45	53-00,930	53-01,747	53-01,690	53-00,829					
		04-48,700	04-50,423	04-50,513	04-48,854					
Vogelzand	65	53-03,310	53-03,310	53-02,870	53-02,870					
		04-58,387	04-59,068	04-58,437	04-57,720					
Scheurrak Omdraai	40	53-04,005	53-04,220	53-04,055	53-03,835					
		05-02,235	05-03,260	05-03,362	05-02,337					
Gat van Stompe	70	53-03,115	53-03,433	53-03,257	53-03,115					
		05-03,576	05-03,576	05-05,055	05-05,055					

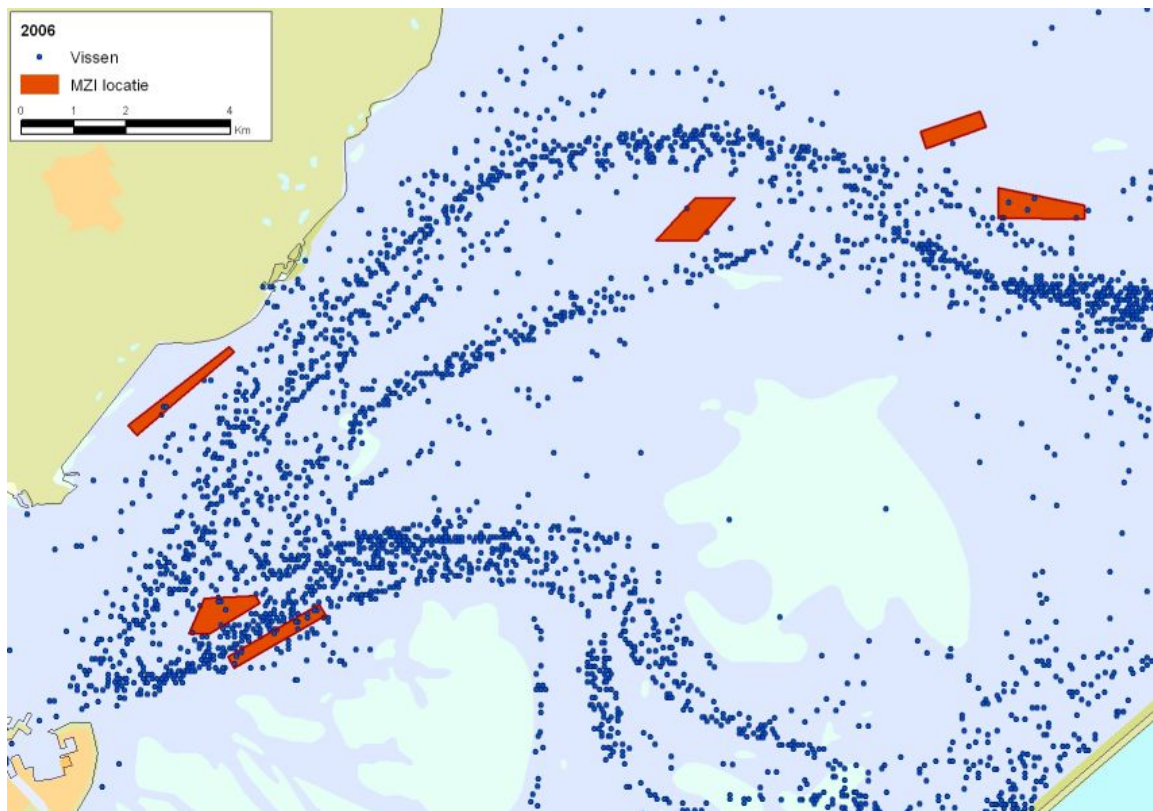


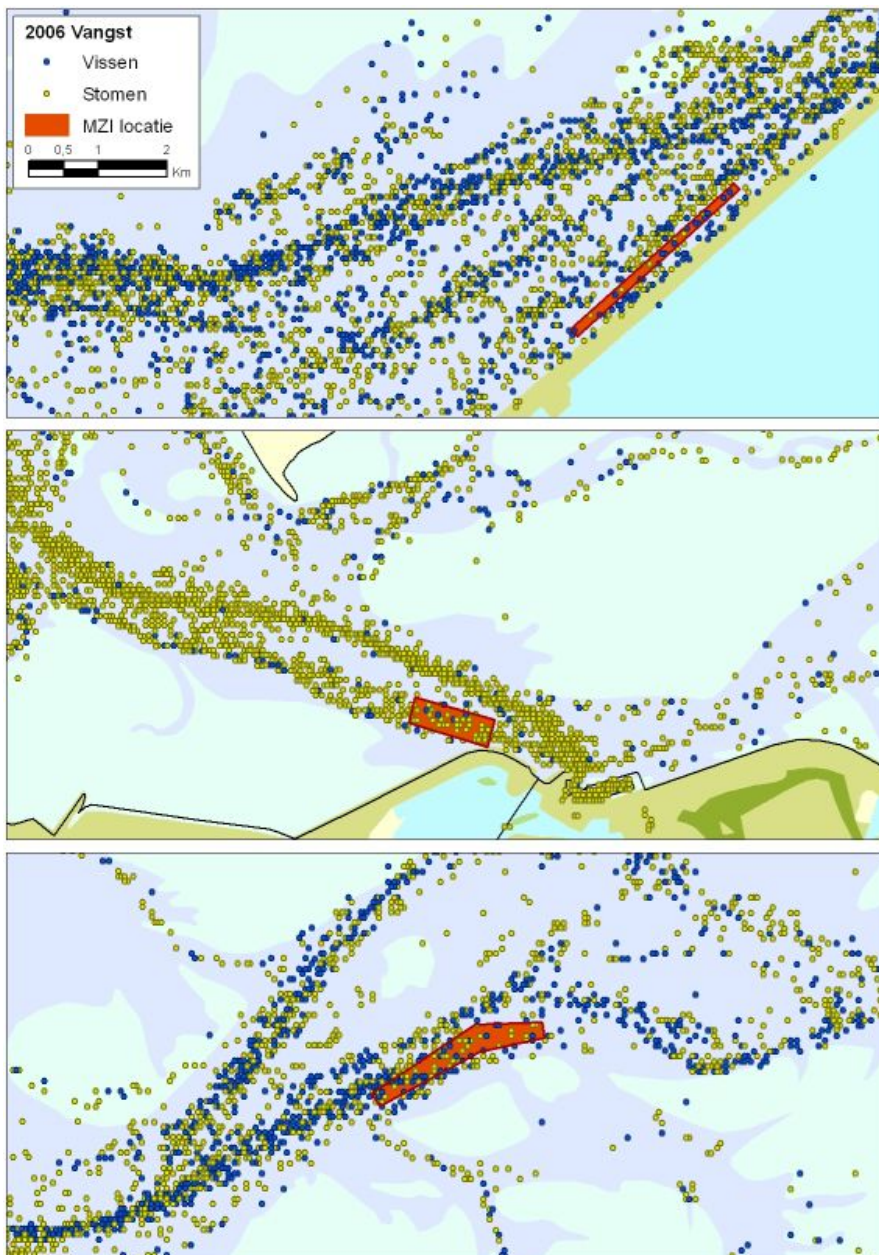
<b>Tabel 1</b>		<b>Gebruikte coördinaten voor de verschillende MZI-locaties in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta (vervolg)</b>								
<b>Locatiennaam</b>	<b>Opp. (ha)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Zuidmeep	80	53-18,131	53-18,226	53-18,769	53-18,784	53-18,664	53-18,556			
		05-16,890	05-16,782	05-18,130	05-19,000	05-19,027	05-18,189			
Zoutkamperlaag	50	53-25,300	53-25,119	53-24,906	53-25,100					
		06-09,892	06-10,930	06-10,834	06-09,806					
<i>Oosterschelde</i>										
Neeltje Jans	40	51-37,396	51-37,309	51-37,052	51-36,-985	51-37,174	51-37,219			
		03-45,807	03-45,944	03-45,419	03-44,-949	03-44,883	03-45,151			
Roggenplaat	25	51-38,904	51-38,697	51-38,866	51-38,-907					
		03-48,220	03-48,203	03-47,166	03-47,-165					
Vuilbaard	65	51-37,786	51-37,326	51-36,972	51-37,-468	51-37,611				
		03-51,709	03-52,979	03-52,842	03-52,-093	03-51,764				
Vondelingsplaat	82	51-36,354	51-36,218	51-35,834	51-35,-182	51-35,158	51-35,928			
		03-56,216	03-56,361	03-55,197	03-55,-183	03-55,011	03-54,922			
Vondelingsplaat	60	51-35,928	51-36,288	51-36,068	51-35,-975	51-36,011	51-35,908	51-35,744	51-35,182	51-35,158
		03-54,922	03-56,010	03-55,907	03-55,-619	03-55,399	03-55,101	03-55,193	03-55,183	03-55,011
<i>Voordelta</i>										
Schaar van Renesse	60	51-45,2498	51-44,9650	51-44,8910	51-44,7771	51-44,8791	51-45,2498			
		3-47,3904	3-47,6800	3-48,4898	3-48,4898	3-47,1046	3-47,1046			

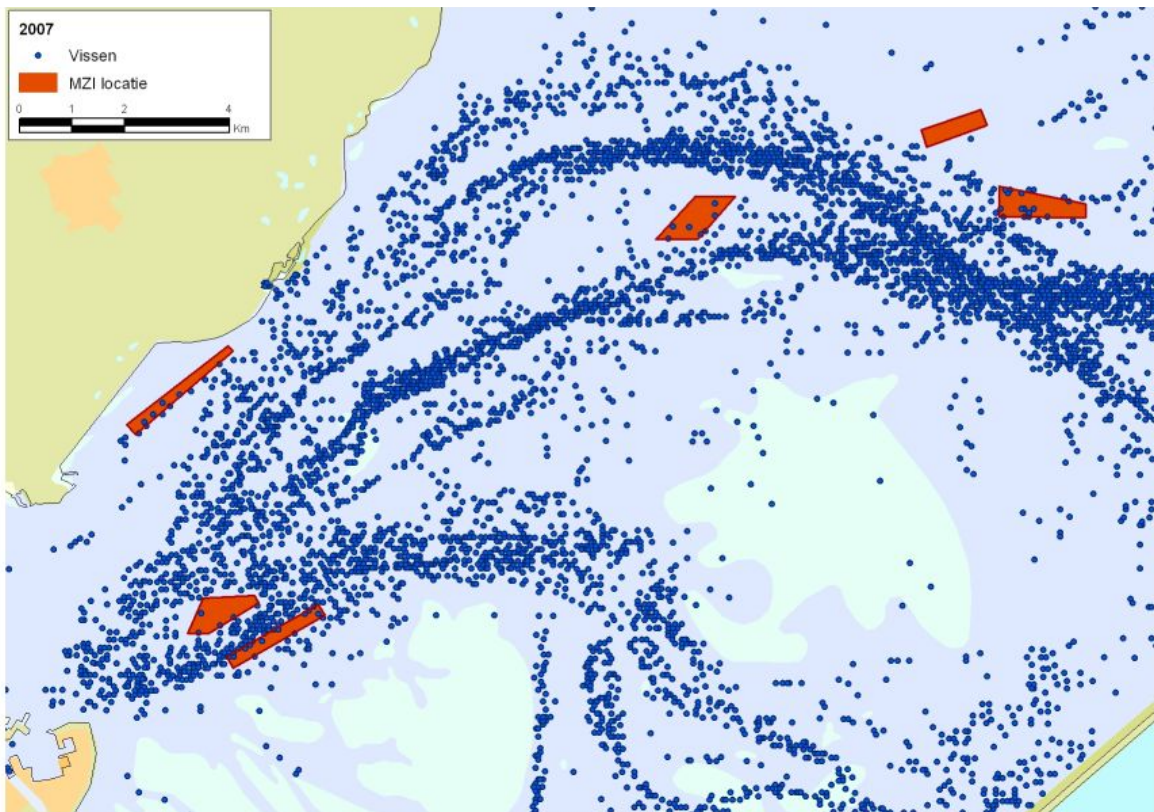
## Bijlage 2

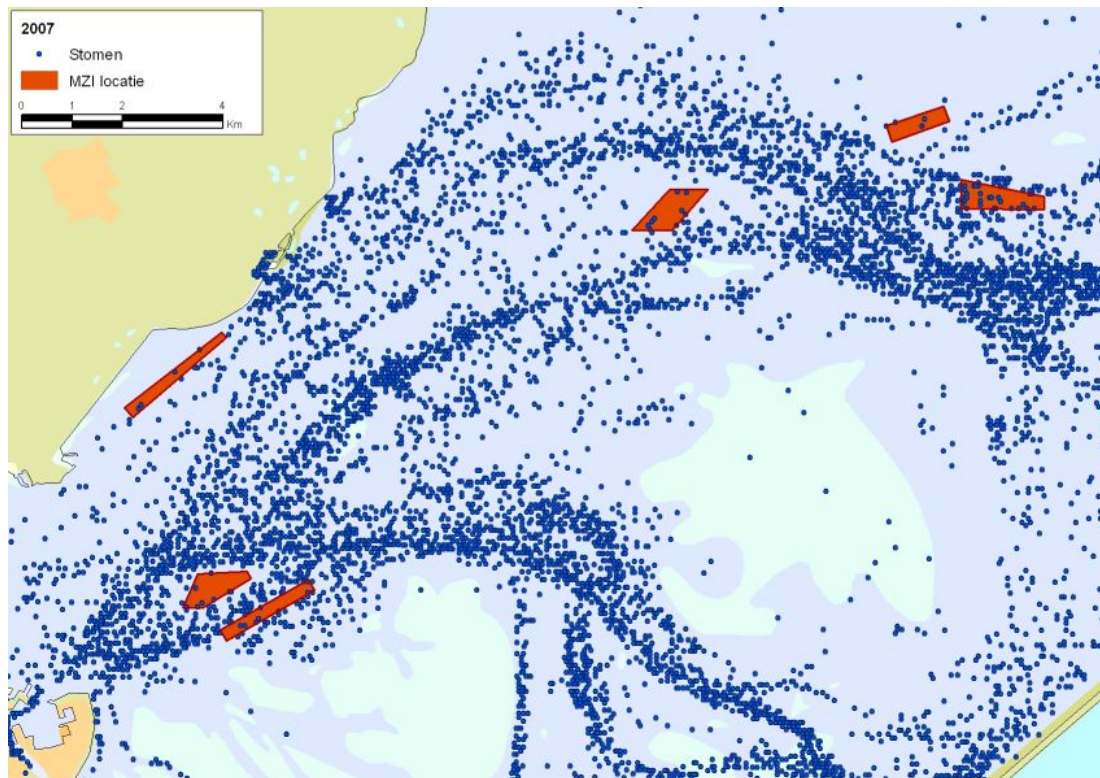
Verspreiding van de VMS-positities van de sleepnetvisserij in de Waddenzee in 2006 en 2007

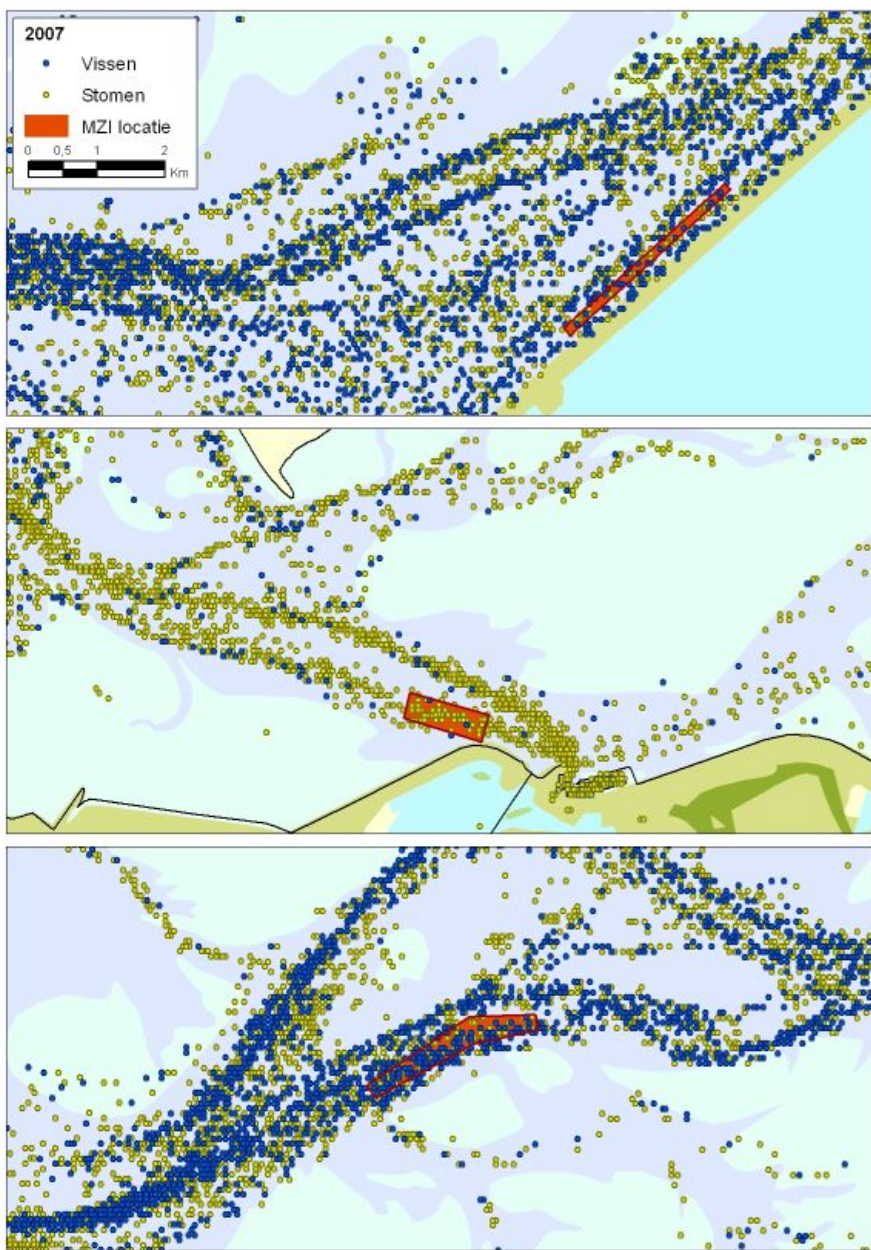






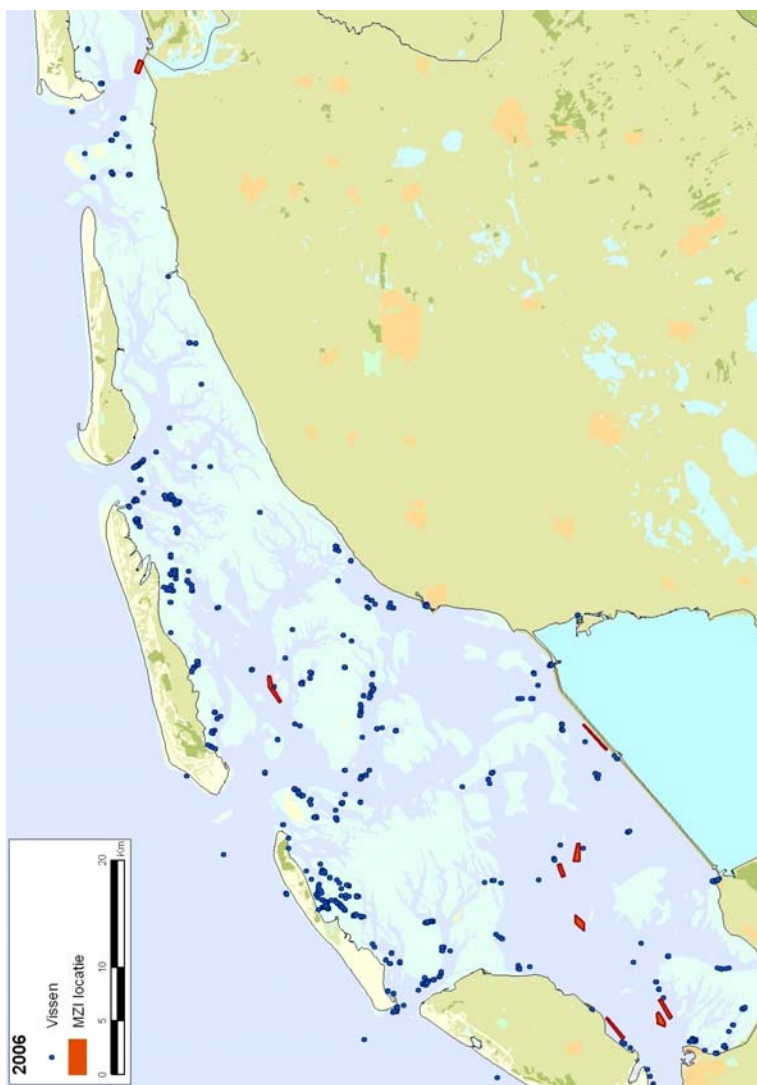




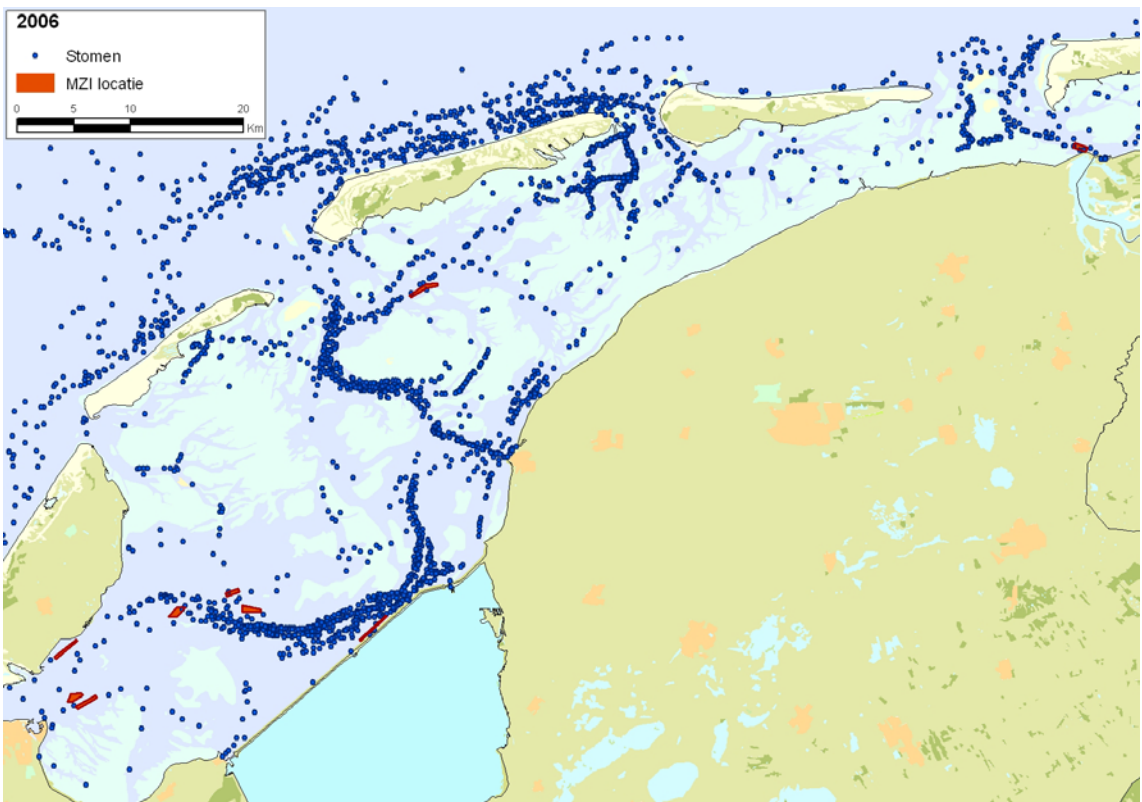


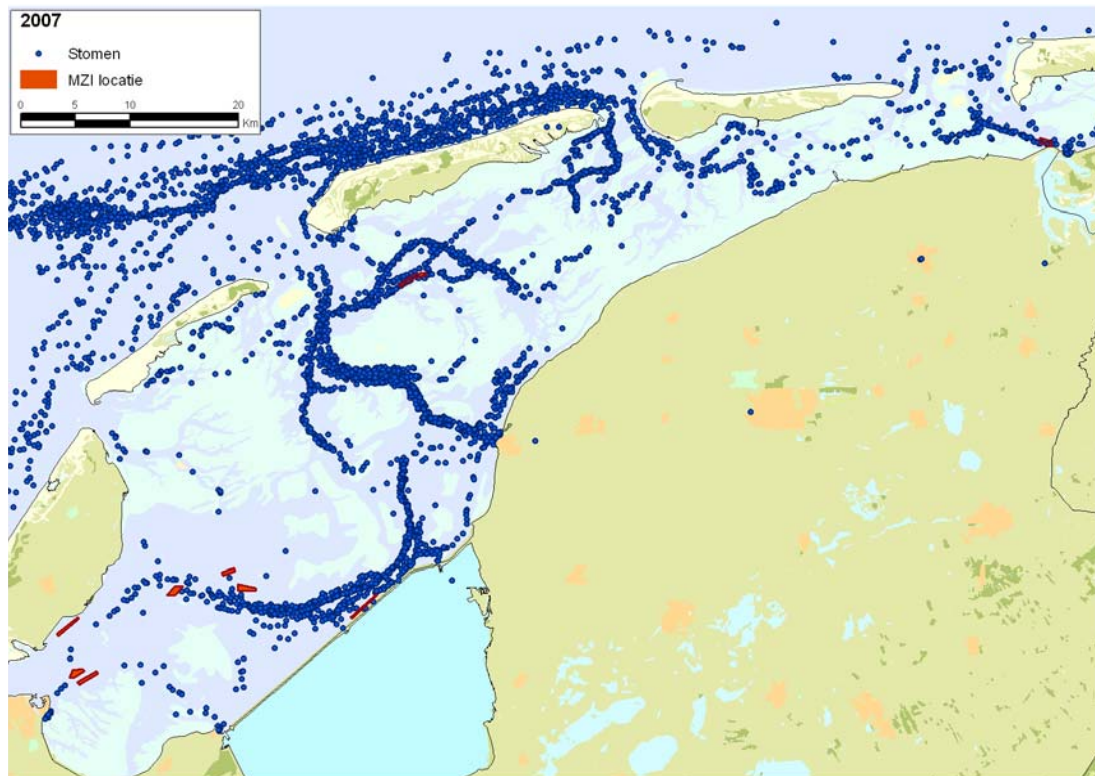
## Bijlage 3

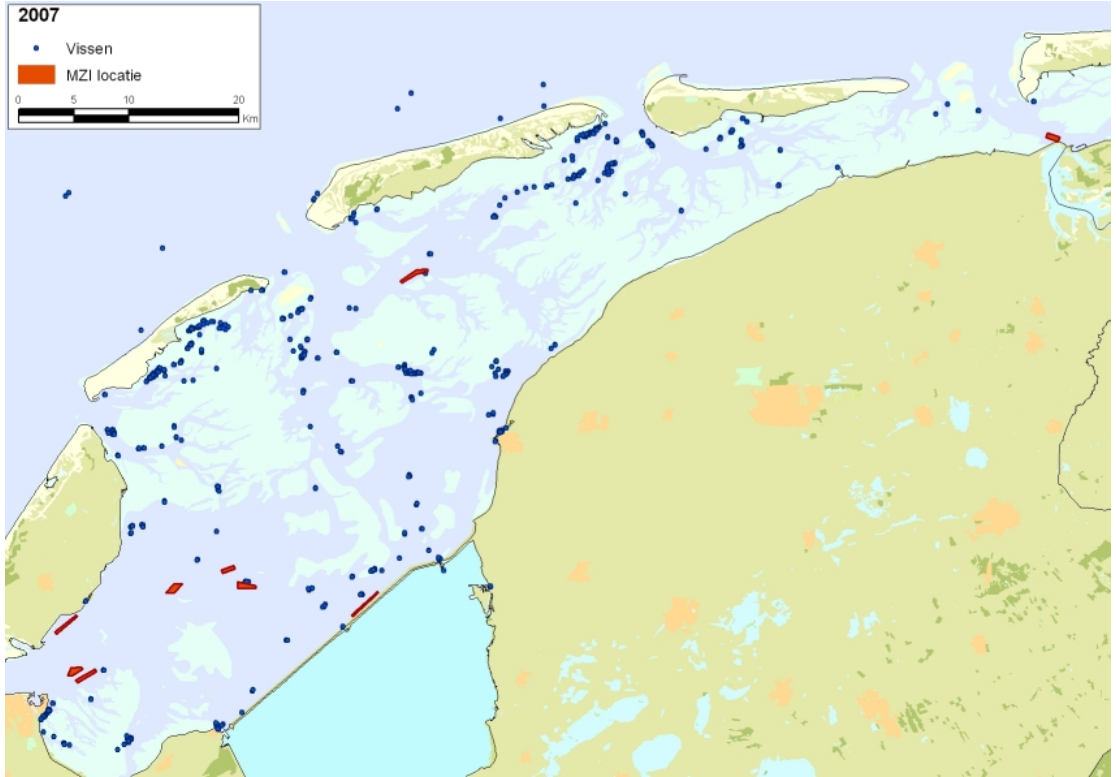
Verspreiding van VMS-posities van de visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee in 2006 en 2007





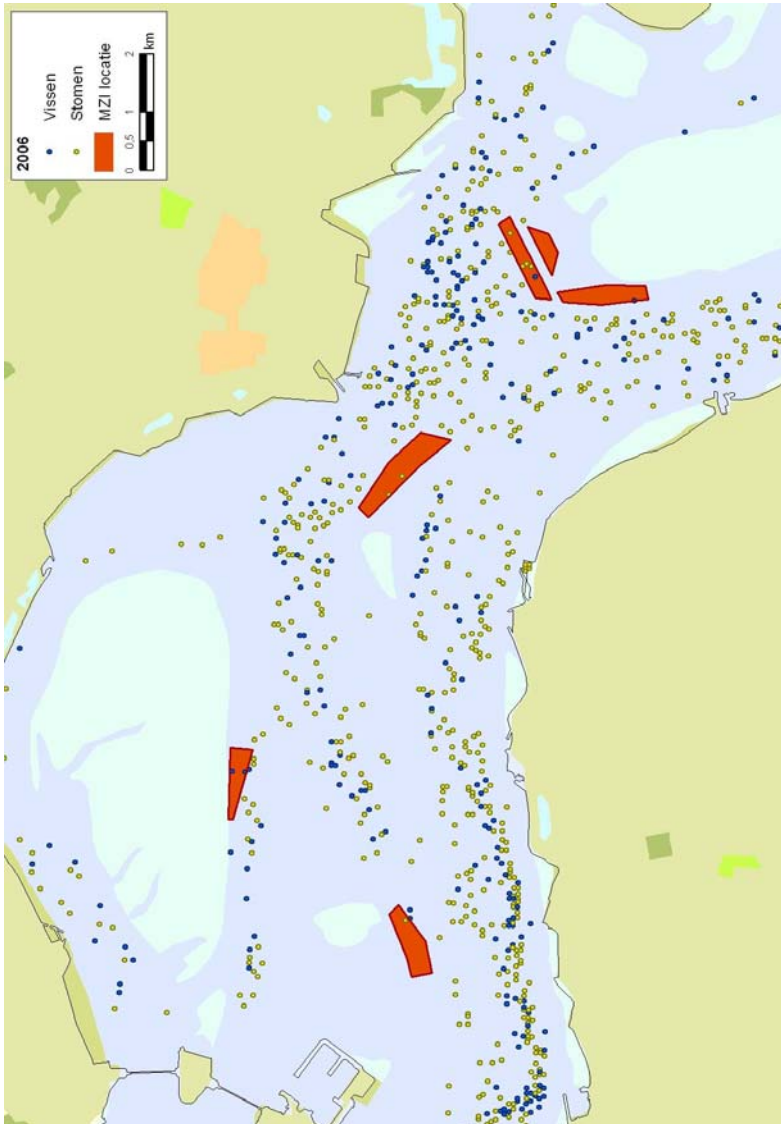


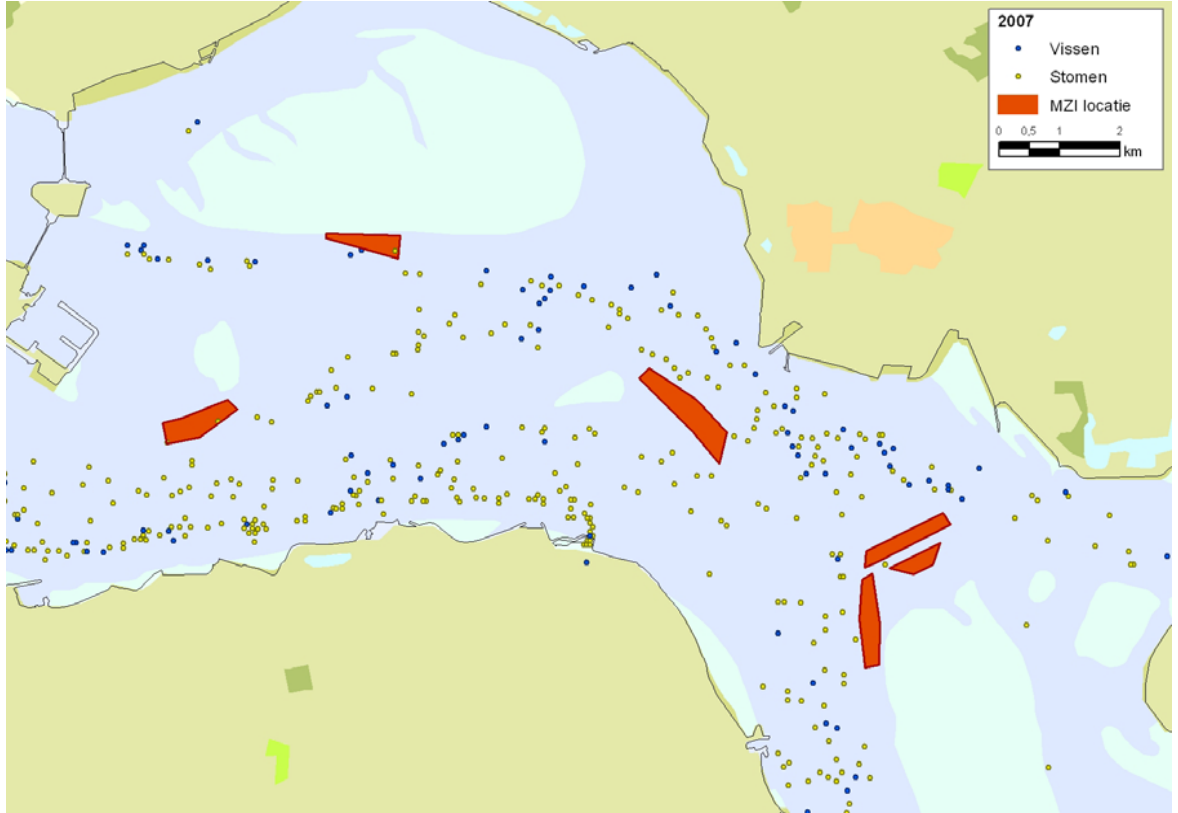




## Bijlage 4

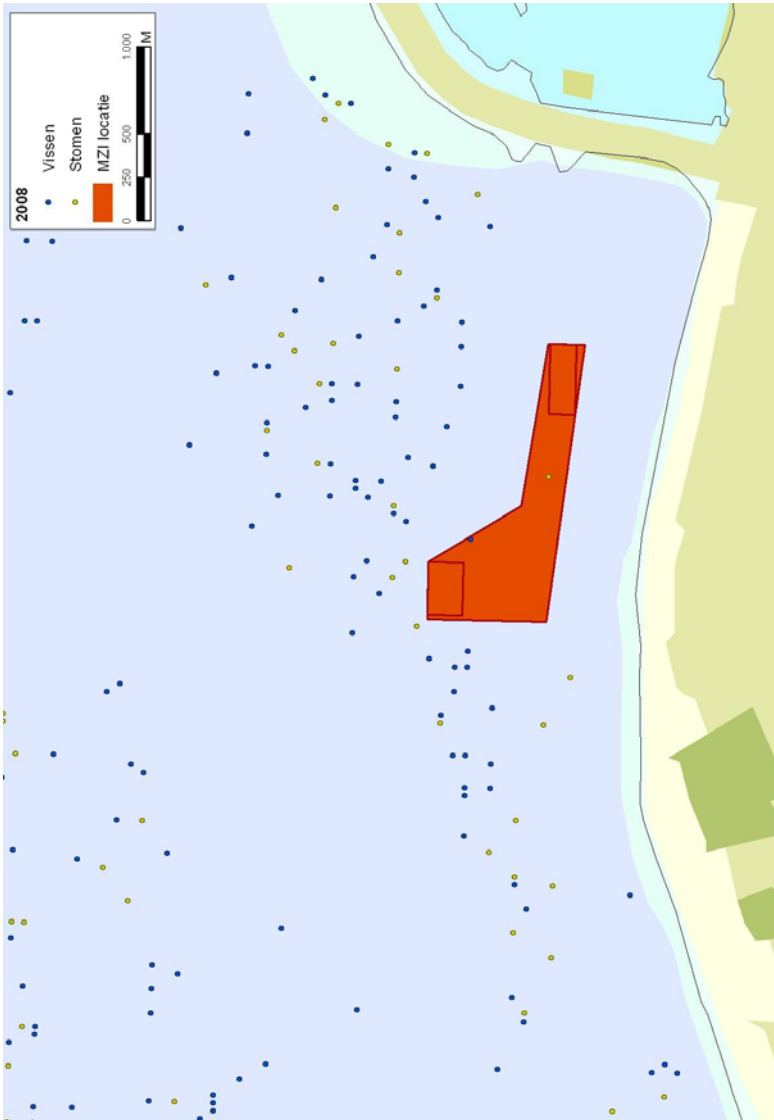
Verspreiding van vislocaties van de sleepnetvisserij in de Oosterschelde in 2006 en 2007

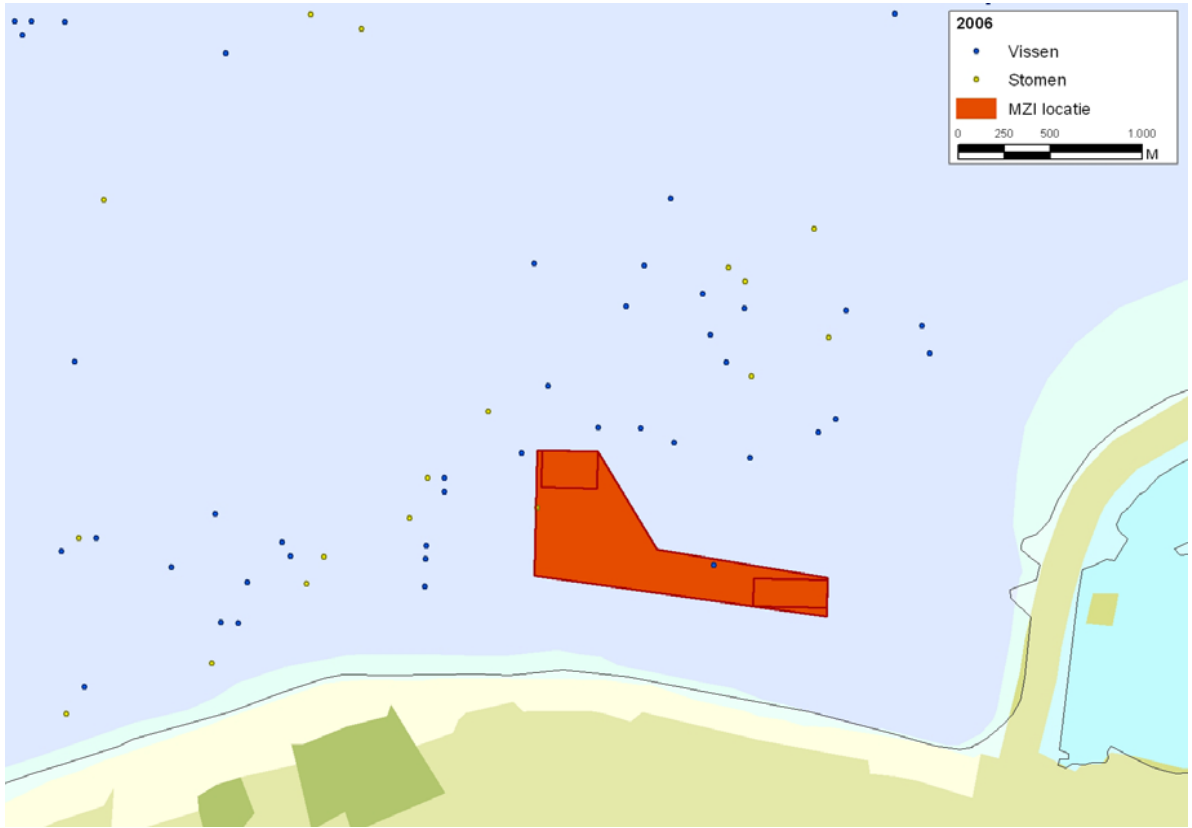




## Bijlage 5

Verspreiding van vislocaties van de sleepnetvisserij in de Voordelta in 2006 en 2008





# Bijlage 6

## Investeringsen, opbrengsten, kosten en werkgelegenheid van MZI-bedrijven

MZI-bedrijf (uitgedrukt in een eenheid met 100 buizen+netten systemen)							
<b>Investering, afschrijving en rente</b>							
	Investerings	levensduur	Afschrijving	Rente			
Lijnen	1.250.000	7	178.571	52.232			
Vaartuig	2.000.000	20	100.000	71.500			
Oogstmachine	350.000	20	17.500	12.513			
<b>Kosten en opbrengsten</b>							
			Oprbr/kosten	Toegev waar manuren	mandagen FTE		
Productie			1.500.000				
Prijs			0,60				
Opbrengst			900.000				
Rente en afschr MZI			230.804				
Rente en afschr vrtg			201.513				
Arbeidskosten			132.000				
Materiele kosten			231.370				
Totale kosten			795.686				
Netto resultaat			104.314				
Kostprijs			0,53				
Extra "toegev waarde"				268.245			
<b>Arbeidstijd MZI bedrijf</b>							
				Manuren	Mandagen	FTE	
Totaal				4.400	550	2,50	
Geinvesteerde arbeid				343	43	0,19	
Op/afbouwen				1.350	169	0,77	
Oogsten				950	119	0,54	
Overige activiteit				1.473	184	0,84	
- onderhoud vaartuig				640	80	0,36	
- overig (krabbenbestrijding,				833	104	0,47	
<b>Uitbesteed werk</b>							
			Toegev.wrde	Manuren	Mandagen	FTE	
Verankering			13.125	437,5	55	0,25	
Betonning			960	32	4	0,02	
Huur boot			24.000	800	100	0,45	
Totaal			38.085	1269,5	159	1	
<b>Toeleveranciers lijnen</b>							
	Investering		Jaarlijks	Toegev.wrde	Manuren	Mandagen	FTE
Aangekochte materiaal	1.250.000		178.571				
Inkoop (buitenland)	1.062.500		151.786				
In de regio	187.500		26.786	2.679	11	0,05	
<b>Toeleveranciers vaartuig etc</b>							
				Toegev.wrde	Manuren	Mandagen	FTE
Onderhoud en exploitatie schip			101.370		25	0,11	
Overige materiele kosten			130.000		71	0,32	
Totaal			231.370				
w.v. in de regio			34.705	23.137	96	0,44	



LEI Wageningen UR ontwikkelt voor overheden en bedrijfsleven economische kennis op het gebied van voedsel, landbouw en groene ruimte. Met onafhankelijk onderzoek biedt het zijn afnemers houvast voor maatschappelijk en strategisch verantwoorde beleidskeuzes.

Het LEI is een onderdeel van Wageningen Universiteit en Researchcentrum. Daarbinnen vormt het samen met het Departement Maatschappijwetenschappen de Social Sciences Group.

Meer informatie: [www.lei.wur.nl](http://www.lei.wur.nl)

