

Gedegen, innovatieve en verbindende monitoring  
van het waddengebied

## **VISSERIJ**

DEEL C - MONITORINGSENQUETE

Pim Vugteveen  
Lucien Hanssen

Radboud Universiteit  
IWWR - Afdeling Milieukunde

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
1.1	Achtergrond .....	3
1.2	Doelstellingen WaLTER .....	3
1.3	Enquête.....	4
<b>2</b>	<b>WERKWIJZE</b> .....	<b>5</b>
2.1	Enquête ontwerp.....	5
2.2	Respondenten.....	7
<b>3</b>	<b>KENNISBEHOEFTE</b> .....	<b>8</b>
3.1	Benodigde monitoringsinzet.....	9
<b>4</b>	<b>CONCRETE MONITORINGSBEHOEFTE</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>TOEREIKENDHEID HUIDIGE MONITORING</b> .....	<b>16</b>
5.1	Aanvullende monitoringsbehoefte.....	17
5.2	Innovaties in monitoring .....	17
<b>6</b>	<b>CONCLUSIES</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>BIJLAGEN</b> .....	<b>24</b>

# 1 INLEIDING

## 1.1 Achtergrond

Het Waddengebied geldt als één van de belangrijkste getijdengebieden van de wereld. In 2009 kreeg de Waddenzee een plek op de UNESCO Werelderfgoedlijst. De natuurwaarden van het gebied genieten speciale institutionele en juridische bescherming. De Waddenregio kent tegelijkertijd een intensief en gevarieerd gebruik door bedrijven, bewoners en bezoekers.

Op dit moment wordt er al veel gemonitord in het Waddengebied, zowel in reguliere programma's als op projectbasis. De reguliere programma's zijn vooral om een vinger aan de pols te houden en, waar nodig, op lokaal of regionaal niveau bij te sturen. De projectmatige monitoring is vaak gerelateerd aan projecten die functies van het gebied moeten versterken of waarborgen, en geeft inzicht in de effecten en waar bijsturing nodig is. Het gevolg van het geheel aan monitoringsprogramma's is een relatief grote meetinspanning door verschillende onderzoeks- en overheidsorganisaties rond het fysische, ecologische en socio-economisch systeem.

Deze meetinspanningen zijn echter niet altijd op elkaar afgestemd en data zijn niet altijd volledig ontsloten. Ook vragen nieuwe informatiebehoeften van gebruikers of aangescherpte regelgeving om uitbreiding of aanpassing van bestaande monitoringsactiviteiten.

## 1.2 Doelstellingen WaLTER

Het WaLTER project richt zich op de ontwikkeling van een toegankelijk dataportaal en een integraal monitoringsplan voor een beter begrip van het functioneren van de Wadden, zowel op ecologisch als socio-economisch gebied. Aanleiding voor het WaLTER-project is de overtuiging dat goede data essentieel zijn voor het ontwikkelen van kennis en een duurzaam beheer van het Waddengebied. Concreet beoogt WaLTER bestaande onderzoeks- en monitoringsprogramma's in de Waddenzee en het Waddengebied beter op elkaar af te stemmen, gaten in het meetnet te vullen op basis van bestaande informatiebehoeften en data beter te ontsluiten. Belangrijke resultaten van WaLTER vormen een dataportaal en omvattend monitoringsplan voor geïntegreerde monitoring van het Waddengebied. Uitgangspunten voor WaLTER zijn:

- (1) Gaat uit van adaptieve monitoring, waardoor het mogelijk is monitoringsactiviteiten aan te passen als er nieuwe inzichten naar voren komen of als kennisvragen veranderen;
- (2) Is gebaseerd op robuuste wetenschappelijk onderbouwde modellen over de werking van het ecologisch systeem en over de werking van het socio-economisch systeem;
- (3) Neemt de betekenis van ruimte- en tijdschalen in beschouwing;
- (4) Heeft aandacht voor de interacties tussen het ecologische en het socio-economisch systeem.

### 1.3 Enquête

Als eerste fase in de ontwikkeling van het WaLTER monitoringsplan richt Werkpakket 1 (uitgevoerd door de Radboud Universiteit) zich op de identificatie en articulatie van de specifieke kennisbehoeften en monitoringswensen van potentiële WaLTER gebruikers. Hiertoe is in eerste instantie begonnen met een inventarisatieronde van kennisbehoeften onder belanghebbenden in het Waddengebied en zijn vragen gearticuleerd uit verschillende kennisagenda's en beleidsdocumenten van stakeholders. Dit heeft een breed scala aan relevante kennis- en informatievragen opgeleverd. De resultaten van deze inventarisatie zijn terug te vinden in de Themadossiers op [www.walterproject.nl](http://www.walterproject.nl).

De volgende, huidige stap richt zich op het terugbrengen van deze 'groslijst' van vragen naar een 'kernlijst' waarin de prioritaire kennisbehoeften staan. Deze kernvragen worden vervolgens doorvertaald naar relevante meetvragen en -variabelen die binnen een Waddenbreed meetnetwerk kunnen worden opgenomen. De uitkomsten vormen de basis voor het op te stellen monitoringsplan van WaLTER.

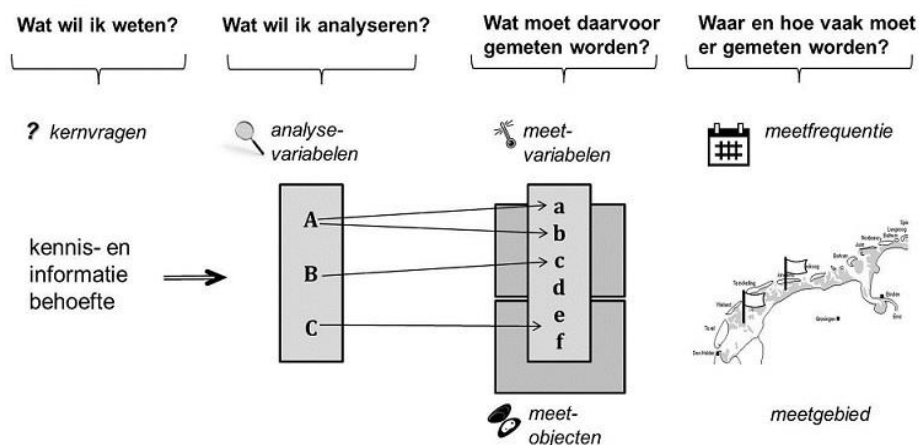
In de voorbereidende fase van de enquête heeft inhoudelijke afstemming plaatsgevonden met drs. Hein Sas en dr. Paddy Walker van Programma Naar een Rijke Waddenzee (PRW).

## 2 WERKWIJZE

### 2.1 Enquête ontwerp

Door middel van de WaLTER Survey (2011) en inventarisatie van de kennisagenda's van o.a. de Waddenacademie heeft de WaLTER projectgroep een set van 72 kennis- en informatievragen geïdentificeerd rondom het thema Visserij (zie Themadossier Visserij, [www.walterproject.nl](http://www.walterproject.nl)). Deze set van vragen is verder inhoudelijk gestructureerd en semantisch gecheckt. Ook is de lijst gecontroleerd op dubbelingen en sterk gelijkende vragen zijn samengevoegd naar een omvattende vraag. Vragen welke te breed en/of duidelijk geen monitoringsrelevantie hebben zijn weggelaten. De lijst met vragen is onderverdeeld in verschillende thema's, waarbij elk thema is gedefinieerd met een hoofdvraag. Elk thema omvat meerdere specialistische kennisvragen (zie Bijlagen, Tabel A1). Deze lijst is de basisinvoer voor een enquête welke is gericht op het selecteren en nader uitwerken van kernvragen (prioritaire kennisbehoeften) door een panel van respondenten.

Voor het ontwerpen en uitvoeren van de monitoringsenquête is gebruik gemaakt van het Qualtrics software pakket. Het voordeel van deze toepassing is dat de enquête gemakkelijk kan worden gedistribueerd, online kan worden uitgevoerd, en dat de gegevens automatisch worden opgeslagen. De enquête bestaat uit een aantal blokken van gecombineerde meerkeuze- en open vragen. De inhoudelijke lijn van de enquête volgt onderstaand schema (Figuur 1). Het eerste blok richt zich op het identificeren van de kernvragen uit de aangeboden groslijst. De experts die deelnemen aan de enquête selecteren uit deze lijst 15 vragen die ze het meest relevant achten voor het thema Visserij.



**Figuur 1.** Samenhang gehanteerde begrippen voor vertaling van informatie- naar monitoringsbehoeften (gebaseerd op INBO, 2008<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> INBO, 2008. Ontwerp en evaluatie van meetnetten voor het milieu- en natuurbeleid. Leidraad voor de meetnetontwerper. Vlaamse Overheid DL, Natuur en Energie. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel

De geselecteerde kernvragen worden in de vervolgfase nader gepreciseerd en getypeerd in termen van benodigde monitoringsinzet en de relevante resolutie en schaal van de vraag. Wanneer een vraag te generiek wordt bevonden, kan deze door de respondent in een specifiekere meetvraag worden geherdefinieerd.

Het doel van het volgende blok in de enquête is om elke afzonderlijke kernvraag verder te articuleren in zo concreet mogelijke monitoringscriteria. Wat dient er te worden gemeten om de gearticuleerde kennisleemtes achter de vraag in te vullen en aan bestaande kennis- en informatiebehoeften te voldoen? Hiervoor wordt aan de respondenten gevraagd om de relevante analysevariabelen, de kwantificeerbare eigenschappen, van de kernvragen te benoemen en zo een vertaling te geven van 'wat wil ik weten?' naar 'wat wil ik analyseren?' (Figuur 1).

Een analysevariabele wordt bepaald op basis van gegevens van één of meerdere meetobjecten waarvan één of meerdere meetvariabelen in het veld worden opgemeten. Het laatste blok (zie Figuur 1) richt zich ten slotte op het specificeren van deze meetvariabelen en meetobjecten. Daarbij kunnen ook relevante ruimtelijke en temporele schalen worden aangegeven. De enquête wordt afgesloten met enkele open vragen, gericht op het verkrijgen van informatie over de huidige monitoring en mogelijke innovaties in monitoring.

## 2.2 Respondenten

In totaal zijn er 30 experts benaderd om deel te nemen aan de enquête. Uiteindelijk hebben 16 personen de enquête ingevuld (53%), waarvan 8 volledig, en 8 gedeeltelijk. Respondenten zijn afkomstig van kennisinstituten, adviesbureaus, maatschappelijke belangenorganisaties, en overheden. Het betreffen professionele experts op gebied van (mariene) biologie en ecologie, visserijbeheer en visserijbeleid (Tabel 1).

**Tabel 1.** Affiliatie en monitoringsbekendheid respondenten

ResID	Organisatie	Bekend met huidige monitoring
R1	IMARES Wageningen UR	goed
R2	IMARES Wageningen UR	goed
R3	IMARES Wageningen UR	zeer goed
R4	Ministerie van EL&I	goed
R5	NIOZ, Ecospace	zeer goed
R6	Onderzoeksbureau MarinX	goed
R7	Producenten Organisatie Wieringen	redelijk
R8	Programma Naar een Rijke Waddenzee	redelijk
R9	Sportvisserij Nederland	redelijk
R10	Stichting Geïntegreerde Visserij	redelijk
R11	Vereniging van Handkokkelvissers OHV, Agonus Fisheries Consultancy	redelijk
R12	Vis BV	matig
R13	Visserijbedrijf TS31 Internos, Vissersvereniging VVVN, verkooporganisatie Goede Vissers	redelijk
R14	Visserijverenigingen Hulp in Nood & Ons belang	goed
R15	Waddenvereniging	redelijk
R16	Wing	Goed

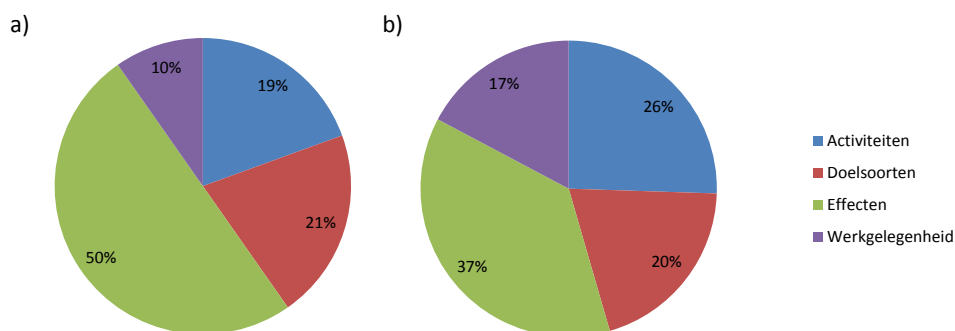
### 3 KENNISBEHOEFTE

Van de 72 vragen zijn er 69 (96%) door één of meerdere respondenten geselecteerd (zie Bijlagen Tabel A1). Hiervan zijn er 59 minimaal twee keer door respondenten geselecteerd. De vragen bestrijken alle hoofdcategorieën van vragen.

We richten ons in dit rapport op de beschrijving op de meest urgente kennisbehoeften, dat wil zeggen de vragen die door *minimaal* vier respondenten zijn geselecteerd. Deze toplist wordt gepresenteerd in Tabel 2 op pagina 9. Verder geeft Tabel A3 in de Bijlagen deze toplist thematisch geordend weer, inclusief een samenvatting van eigen specificaties welke respondenten aan de vragen hebben toegevoegd. Gerapporteerde kwalificaties en interpretaties van individuele kennisvragen worden zoveel mogelijk gebaseerd op de inbreng van minimaal 2 respondenten. Vragen geselecteerd door slechts 1 respondent worden in principe niet meegenomen in de analyse, tenzij van toegevoegde waarde bij de bespreking van de resultaten.<sup>2</sup>

De selectie van vragen (zie Bijlagen Tabel A1) en daarbinnen de toplist (Tabel 2) laat zien dat de aandacht van de respondenten vooral uitgaat naar de volgende onderwerpen: visserij-inspanningen en effecten op het ecosysteem vanuit visserijdruk (specifiek garnalen), vooral op bodem en benthos. Verder richten vragen zich op de verduurzaming van visserij, gecombineerd met nieuwe exploitatie-mogelijkheden. Daarnaast richten vragen in de toplist zich op populatiedynamische processen en ontwikkelingen, specifiek de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen, zoals bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand).

De selectie van vragen laat een thematische voorkeur zien, weergegeven in Figuur 2. Afgezet tegen de thematische verdeling van vragen binnen de enquête (Fig 2a), laat Figuur 2b zien dat respondenten relatief meer aandacht geven aan kennisvragen over visserijactiviteiten (registratie inspanning) en werkgelegenheid (alternatieve visserij, verduurzaming).



**Figuur 2.** Thematische voorkeuren van respondenten:  
a) thematische verdeling van alle vragen, zie tabel A1 voor specificaties ( $n_{vraag}=72$ );  
b) thematische verdeling van gekozen vragen toplist (minimaal 4x gekozen;  $n_{keuze}=145$ )

<sup>2</sup> Zie Bijlagen Tabel A2



### 3.1 Benodigde monitoringsinzet

De volgende fase van de enquête is erop gericht om de eerder geduide kennisbehoeften nader te onderbouwen en te specificeren in termen van concrete monitoringbehoeften. Er is immers een verschillende mate en type van monitoringsinzet nodig.

Kennisbehoeften zijn verschillend gemotiveerd. Sommige kenniswensen zijn gekoppeld aan een gebrek en noodzaak van meer en dieper systeeminzicht, andere vragen zijn gekoppeld aan de wens om systeemontwikkelingen te kunnen signaleren vanuit beleidsopgaven. De monitoringsarticulatie is daarom verschillend van aard. Verschillende typen van monitoring worden hier onderscheiden. Monitoring kan gericht zijn op waarom het systeem verandert, *onderzoeksgerichte monitoring* genoemd; of op het meten van de toestand en de trends in systeemontwikkeling: *surveillance monitoring*. Tot slot kan monitoring gericht zijn op het meten en toetsen van effecten in relatie tot gestelde beleids- of handavingsnormen: *operationele monitoring*).<sup>3</sup> Deze verschillende typen monitoring hoeven elkaar in de praktijk niet uit te sluiten en een geïntegreerd monitorings-programma zoals WaLTER beoogt, kan deze verschillende doelen in potentie verenigen.

Afhankelijk van het type en doel van de monitoring, kan een passende ruimtelijke en temporele dekking worden gekozen. Respondenten hebben per kernvraag een indicatie gegeven van de *duur* van benodigde monitoring; zou op de lange termijn gemeten moeten worden, of volstaat een tijdelijke (projectmatige) monitoringsinzet? Naast deze kwalitatieve duiding konden respondenten ook een kwantitatieve categorie aangeven van de tijdschaal waarop de monitoringsinspanning zou moeten plaatsvinden.

Er is ook een zekere *resolutie* van waarnemingen nodig, hiervoor is naar de generiek benodigde *frequentie* van monitoring gevraagd, namelijk of er continue, periodiek, dan wel event-afhankelijk zouden moeten worden gemeten. Naast een temporele frequentie dienen metingen te worden verricht op een bepaalde ruimtelijke schaal, of in een specifiek gebied. Voor de ruimtelijke schaal konden de respondenten ook een kwantitatieve categorie aangeven.

Bovenstaande aspecten worden achtereenvolgens besproken. Tabel 2 geeft een overzicht van bovenstaande aspecten voor de vragen die door minimaal vier mensen zijn gekozen. Per vraag wordt een indicatie gegeven voor de benodigde monitoringsinzet in termen van duur, temporele frequentie en relevante ruimtelijke resolutie. Voor beide laatste categorieën konden respondenten relevant geachte schaalgroottes selecteren. Voor de tijdschalen werd de volgende indeling gehanteerd: <1 jaar, 1-10 jaar, 10 -50 jaar, en > 50 jaar. Voor de ruimteschalen: 1-10 km<sup>2</sup>, 10-100 km<sup>2</sup>, 100-1000 km<sup>2</sup>, en >1000 km<sup>2</sup>. In kolom 'Monitoring voldoet' staat aangegeven of de respondenten meenden dat de huidige monitoringsinspanning voldoende is om de kennis- c.q. meetvraag te beantwoorden. Hier wordt verder op ingegaan op pagina 14.

<sup>3</sup> Deze indeling van surveillance/investigative/operational monitoring is overgenomen uit het rapport WFD (Water Framework Directive) Common Implementation Strategy Working Group 2.7 Monitoring, 2003. Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive; Final version.

De gegeven kwalificaties in de tabel volgen uit antwoorden welke in meerderheid door de respondenten zijn gekozen (minimaal twee keer). Voor kwalificaties waarover geen duidelijke consensus bleek voor één antwoordcategorie, zijn voor de volledigheid ook de overige respondentkeuzes afgekort tussen haakjes weergegeven.

Voor de benodigde monitoringsduur, zie Tabel 2, onderscheiden we lange-termijn monitoring, tijdelijke monitoring, of een combinatie van beide (eerst tijdelijk intensiever, daarna routinematig). Ook de benodigde frequentie en ruimtelijke resolutie van meten verschilt tussen de vragen. Voor sommige vragen is een continue monitoring vereist, andere kunnen beantwoord worden met periodieke metingen<sup>4</sup>.

We zien dat vragen over (effecten op) populatiedynamiek, vis- en schelpdierbestanden, en visserijdruk en -inspanningen een lange-termijn monitoring gericht op surveillance behoeven (zie vragen met code #12, #3, #15, #26). Voor monitoring van visserijactiviteiten is een continue monitoring nodig. Deze structurele monitoring betreft vooral de 'wat/hoe ontwikkelen..' -vragen: vragen die gericht zijn op de monitoring van trends in systeemontwikkelingen.

Vragen met een tijdelijke monitoring hebben betrekking op verschillen tussen beviste en onbeviste gebieden, nieuwe exploitatiemogelijkheden, gecombineerde activiteiten (#34, #68, #69). Vragen met een tijdelijke monitoring zijn meer causaal en onderzoeksgericht, dat wil zeggen dat ze betrekking hebben op het vaststellen van effecten en het leggen van verbanden tussen variabelen (#19, #44). Ook kan het gaan om 'eenmalig' benodigde inventarisaties (#34, # 68).

Sommige vragen vereisen een combinatie van monitoringsinzet: eerst tijdelijk intensief dan routinematig. Een combinatie is relevant voor vragen rond de garnalenvisserij waar fundamentele vragen over ecologische effectrelaties spelen, naast vragen over lange-termijn ontwikkelingen gekoppeld aan de visserij-inspanning.

Voor meerdere vragen bestaat er geen eenduidigheid onder respondenten over welke resolutie deze nodig hebben en worden combinaties van continue/periodiek/event-afhankelijke monitoring aangegeven. Er kan ook gericht gemonitord worden naar aanleiding van gebeurtenissen ('events') in het systeem, zogenoemde event-afhankelijke monitoring. Event-afhankelijke monitoring wordt door respondenten relevant bevonden voor vragen rond systeem ontwikkelingen in beviste versus onbeviste gebieden (#34, #47).

Tabel 2 laat de verdeling in keuzeantwoorden zien voor de toplist van geselecteerde vragen. Langere tijdschalen van tien tot vijftig jaar worden aangegeven voor vragen die een routinematige monitoring nodig hebben, zoals de vragen over de ontwikkelingen in visserijdruk en de populatie-ontwikkelingen van doelsoorten (#12, #15).

---

<sup>4</sup> Zie Tabel A7 voor enkele aanvullende opmerkingen van respondenten over typering van benodigde monitoring

**Tabel 2.** Overzicht toplist kernvragen (≥4x geselecteerd). De respondentkeuzes (aantal) voor tijd- en ruimteschaal categorieën zijn grafisch in staafdiagrammen weergegeven. Gehanteerde indeling tijdschaal (jaar): | <1 |1-10 |10-50 |> 50 |. Gehanteerde indeling ruimteschaal (km<sup>2</sup>): |1-10 |10-100 |100-1000 |>1000 |. De hoogste waarde is in donkergrijs weergegeven. De laatste kolom vermeldt het ID # vraagnummer.

Vragen	Type monitoring	Duur	Frequentie	Resolutie Tijd	Resolutie Ruimte	Monitoring voldoet	ID#
1. Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	surveillance	lange-termijn	Continue			nee (j/jm)	#12
2. Wat zijn exploitatiemogelijkheden van nieuwe soorten zoals scheermessen (Ensis) en de Japanse oester?	surveillance / onderzoeksger.	tijdelijk/combinatie	periodiek/event-afh			nee	#14
3. Wat is het effect van visserij in de Noordzee op de vispopulaties in de Waddenzee (van soorten welke leefgebied in zowel in Noord- als Waddenzee hebben)?	surveillance / onderzoeksger.		continue (p)			nee	#31
4. Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	operational (s)	combinatie (l)					#42
5. Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	surveillance / onderzoeksger.	lange-termijn	continue/periodiek/event-afh			nee/ ja, mits	#3
6. Wat is de populatie-dynamische ontwikkeling van (nieuwe) doelsoorten zoals harder, zeebaars, ansjovis, sprot, bot?	surveillance	Lange-termijn	continue/periodiek			nee	#15
7. Wat is het verband tussen voedselrijkdom en de visstand in de Waddenzee?	surveillance	lange-termijn (t/c)	periodiek			nee/weet niet	#22
8. Hoe ontwikkelt het ecosysteem zich na vrijwaring van bodemberoerende activiteiten?	onderzoeksger. (o)	tijdelijk	event-afh (p)			nee (wn)	#34
9. Wat zijn effecten van grootschalige toepassing en bevissing van mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), met name op de voedselketen?	operational (i)	tijdelijk (c)	periodiek (e)				#53
10. Welke mogelijkheden zijn er voor gecombineerde economische activiteiten (met recreatie / zilte landbouw), regionale samenhang, voor een duurzame en economisch rendabele visserij in het Waddengebied?	onderzoeksger.	tijdelijk	weet niet			nee/weet niet	#68
11. Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden?	surveillance	combinatie	periodiek			nee	#6
12. Hoe ontwikkelen de dichtheden en bestanden van Mossel / Japanse Oester / scheermes (Ensis) zich?	surveillance	lange-termijn	continue/periodiek			nee (j/jm)	#26
13. Wat zijn de mogelijkheden voor flexibilisering (vangst verschillende doelsoorten), gekoppeld aan het vangstrechten- en vergunningensysteem, alsmede de populatieontwikkelingen van doelsoorten?		lange-termijn (t)				ja, mits	#67
14. Welke mogelijkheden zijn er voor alternatieve/innovatieve vangstechnieken voor duurzame visserij in het Waddengebied?	onderzoeksger. (o/s)	tijdelijk	event-afh (c/p)			ja, mits (j/wn)	#69
15. Kan er (ook) genoeg inkomen voor vissers gegenereerd worden met minder intensieve (manieren van) visserij?	surveillance	lange-termijn	periodiek			weet niet (jm)	#71

Vragen	Type monitoring	Duur	Frequentie	Resolutie Tijd	Resolutie Ruimte	Monitoring voldoet	ID#
16. Wat is de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen?	surveillance	lange-termijn				weet niet	#17
17. Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij?	surveillance	lange-termijn	continue			nee	#1
18. Wat is de status en ontwikkeling van visserijen met vaste vistuigen (specifiek staandwant, maar ook fuiken, lijnen e.d.) in termen van gebruikte typen materiaal, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	surveillance	lange-termijn	continue/periodiek			nee	#2
19. Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverstand?	onderzoeksger.	tijdelijk (I)				nee	#19
20. Wat zijn de effecten van bodemberoerende visserij op het ecosysteem?							#33
21. Hoe beïnvloedt bodemberoerende visserij het herstel en de ontwikkeling van structuren als mosselbanken, zeegrasvelden en mosvelden?	surveillance		periodiek			ja, mits	#35
22. Hoe groot is de overleving van teruggezette bijvangst van de garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door zeevogels) op de langere termijn?	onderzoeksger.	Tijdelijk	periodiek			nee	#44
23. Wat zijn de verschillen tussen onbeviste en beviste delen van de Waddenzee en wat is de tijdschaal voor herstel?		combinatie	event-afh (p)				#47
24. Wat is de relatie tussen (het ontbreken van) hervestiging van nieuwe mosselbanken en de mogelijke rol van de garnalenstand en/of -visserij?		lange-termijn	periodiek			(jm/n)	#58
25. Wat zijn de kansen voor vismigratie bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand)?	surveillance	lange-termijn				(n/wn)	#64

De meeste kennisvragen zijn meer gericht op kortere tijdschalen waarbij de tijdschaal van 1-10 jaar het vaakst wordt genoemd. Respondenten prioriteren vooral kennisbehoeften die prominent zijn voor de sector op de korte termijn, samenhangend met het beoogde visserijbeleid en de doelstellingen voor de komende jaren. Het betreft vragen rond visserijtransities, de nieuwe exploitatie en economische mogelijkheden voor de visserij.

Naast tijdschalen hebben de respondenten ook een inschatting van de relevante ruimtelijke schaal voor monitoring van de vragen aangegeven. Grote ruimtelijke schalen (>100 km<sup>2</sup>) worden vaker aangegeven dan kleine tijdschalen. De kennisvragen voor de visserij spelen veelal op de schaal van de gehele Waddenzee en de aangrenzende Noordzee. Ruimtelijke schalen blijken lastig te indiceren, samenhangend met feit dat deelaspecten van de kennisvragen een eigen ruimtelijk schaalniveau kennen. Tabel A4 geeft een overzicht van de toelichting die respondenten hebben gegeven ten aanzien van tijd- en ruimteschalen. Men geeft aan dat kennis ontbreekt over de ruimtelijke factoren van visvoorkomen in relatie tot visserijvormen & -inspanningen. Dit wordt voorgesteld als een belangrijke focus van (toekomstig) onderzoek.

## 4 CONCRETE MONITORINGSBEHOEFTE

Nadat het type en de omvang (zowel in tijd als ruimte) van de gewenste monitoring inzichtelijk is geworden, kan dit verder worden vertaald naar concrete analysevariabelen. Analysevariabelen zijn uitdrukkingen van de meetbare grootheden die van belang zijn om te analyseren om kernvragen te kunnen beantwoorden (zie Figuur 1).

Tabel 3 geeft een overzicht van de meest genoemde analysevariabelen per thema voor de vragen (N=25) uit de toplist. Aanvullend geeft tabel 4 een overzicht van alle genoemde analysevariabelen ten aanzien van de geselecteerde vragen (minimaal door 2 respondenten; N=59). Het blijkt dat *visserij-inspanningen en vangsten* in termen van duur, locatie, en voor verschillende visserijvormen het vaakst worden genoemd, en daarnaast *populatie omvang & samenstelling* van doelsoorten en de grootte van bevisbare *bestanden*.

**Tabel 3.** Top 3 analysevariabele per thema (N: aantal keren door respondenten genoemd) voor de toplist van vragen

Thema	Analysevariabele	Specificaties door respondenten	#
<i>Activiteiten</i>	• visserij-inspanning	- duur / visuren - locatie	15
	• vangst	- per vistuig - hoeveelheden - samenstelling - per deelgebied	14
	• inzet & type vistuig	- aantal eenheden per tijdseenheid - effectiviteit aanpassingen	6
	• bijvangst	- hoeveelheden - samenstelling	4
<i>Effecten</i>	• populatie omvang & samenstelling (stand)	- jaarklassterkte - tijd en ruimte - migrerende soorten / bij voorzieningen	7
	• groei & dichtheid	- per soort - door de tijd - per bodemtype (zand/slib) - plaat versus geul	5
	• visstand	- per soort - per leeftijdsklasse - tijd en ruimte (specifiek bij voorzieningen)	5
	• inzet & type vistuig	- gewicht vistuig	3
	• bijvangst	- sterfte - omvang - samenstelling	3
	<i>Doelsoorten</i>	• bestand	- omvang - opbouw en samenstelling
• voedsel/predatie relaties		- impact aalscholvers/zeehonden op vispopulaties - impact visbestanden op aalscholvers/zeehonden	5
• populatie omvang & samenstelling (stand)		- leeftijdsopbouw - samenstelling - in- en uittrekkende soorten - pelagische soorten	5
• vangst		- per unit of effort - hoeveelheden	4
• aantal en biomassa		- aantal - biomassa (schelpdieren)	4

Thema	Analysevariabele	Specificaties door respondenten	#
<i>Werkgelegenheid</i>	• sector	- aantal bedrijven - kostprijs per bedrijf - bedrijfscombinaties	5
	• afzet	- afzetmarkt - prijsontwikkeling - vraag naar producten	3
	• inzet & type vistuig	- inzet - innovaties	2

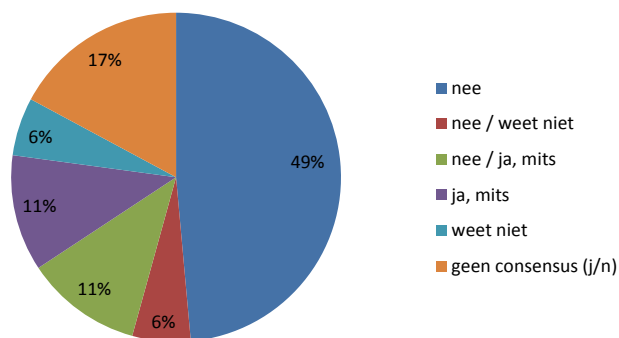
**Tabel 4.** Voorgestelde analysevariabelen door respondenten en aantal keer (#) dat ze genoemd zijn (voor vragen minimaal 2x geselecteerd)

Analysevariabele	#	Analysevariabele	#	Analysevariabele	#
vangst	32	aantal en biomassa	5	ecologische ontwikkeling	1
visserij-inspanning	24	bodem	5	meteorologie	1
populatie omvang & samenstelling (stand)	18	migratie	4	aanwas	1
bestand	16	verspreiding	3	locatie	1
effecten	16	afzet	3	soort aanwezigheid	1
groei en dichtheid	16	primaire & secundaire productie	3	habitat gebruik	1
inzet & type vistuig	12	lengte-verdeling	2	broedval	1
bijvangst	11	nutriënten	2	vestiging	1
populatiodynamiek & ontwikkeling	8	waterbeweging	2	ecologische rol	1
sector	8	overleving	2	biomassa	1
oppervlakte	7	vergunningen	2	voedselopname	1
voedsel / predatie relaties	6	trofische efficiëntie	1	voedselrijkdom	1

## 5 TOEREIKENDHEID HUIDIGE MONITORING

Tabel 2, onder kopje *Monitoring voldoet*, geeft voor de vaakst geselecteerde kernvragen (toplijst N=25) een kwalificatie van de mate waarin de huidige monitoringsinspanningen en -programma's voldoen om in de geschetste kennisbehoeften te voorzien. Uit Tabel 2, en in aanvulling hierop onderstaande Figuur 3, is duidelijk dat voor de meeste kernvragen de huidige monitoringsinspanningen ontoereikend worden bevonden. Aanpassingen in de huidige monitoringsinzet zijn volgens de respondenten dus nodig.<sup>5</sup>

In gemaakte opmerkingen van respondenten wordt expliciet de waarde benoemd van schelpdiermonitoring, benthos, vogeltellingen. Verder wordt er veel versnippering in de uitvoering van monitoring geconstateerd, en worden de huidige monitoringsinspanningen eerder te beperkt dan toereikend genoeg bevonden.



**Figuur 3.** Kwalificatie van huidige monitoring. Kwalificaties gekoppeld aan vragen welke minimaal door 2 respondenten zijn geselecteerd (N=35 gebruikt voor diagram, N=24 onvoldoende data)

Sommige kernvragen kunnen volgens respondenten met de bestaande monitoringsinspanning deels worden beantwoord ('ja, mits' kwalificatie). Specifiek wordt hierbij de MZI en mosselbank monitoring benoemd. Tabel A5 geeft de toelichtingen van respondenten weer ten aanzien van relevante meetprogramma's welke (gedeeltelijk) kunnen bijdragen aan de beantwoording van de kernvragen (zie Bijlagen Tabel A1). Relevante monitoringsprogramma's betreffen de MWTL metingen (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands), de LEI-WOT (Wettelijke OnderzoeksTaken) metingen, VMS (Vessel Monitoring System), en logboekregistraties in VIRIS (Visserij Registratie en Informatie Systeem).

Vragen waarvan respondenten aangeven dat deze niet met de huidige monitoring kunnen worden beantwoord of waarvoor huidige monitoringsinzet aanpassing behoeft ('ja, mits') geven aanleiding om - op basis van de suggesties van de

<sup>5</sup> De inventarisatie van kennisbehoeften impliceert uiteraard indirect al een behoefte aan nieuwe/aangepaste monitoring



respondenten - voorstellen te doen voor een vernieuwde c.q. aangepaste meetinzet. Dit wordt besproken in de volgende paragraaf.

Tot slot zijn er vragen waarvoor niet of onduidelijk is of huidige monitoring voldoet. Tabel A6 in de bijlagen geeft een overzicht van deze vragen met een toelichting van respondenten.

## 5.1 Aanvullende monitoringsbehoefte

Uitbreiding dan wel aanpassing van de huidige monitoringsinzet is nodig voor veel van de gearticuleerde kennisbehoeften. De motivatie voor aanpassing/uitbreiding ligt enerzijds in de databeschikbaarheid/volledigheid van al gemeten parameters in de huidige monitoring. Anderzijds ligt de motivatie in het uitbreiden van metingen en parameters in het verkrijgen van meer fundamentele systeem- en proceskennis. Tabel 5 geeft een overzicht van de vragen welke uitbreiding en/of aanpassing van de huidige monitoringsinzet nodig maken en de toelichting van respondenten met de redenen hiervoor.

Samenvattend valt op dat de huidige monitoring ontoereikend is ten aanzien van de omvang en samenstelling van (bij)vangsten, en de huidige visserijspanningen. De databeschikbaarheid wordt te beperkt bevonden, vooral ten aanzien van visserijregistratie (vangstgebied, inspanning), en er wordt opgemerkt dat monitoring niet gestandaardiseerd of op onsystematische wijze wordt uitgevoerd. Ook beschikbare data over de ecologische effecten van bodemberoering en garnalenvisserij zijn onvoldoende. Verder ontbreekt er fundamentele systeem- en proceskennis over populatiedynamische factoren (inclusief reproductie en dispersie), en voedselweb relaties waarin de mens als factor integraal wordt meegenomen.

## 5.2 Innovaties in monitoring

De ontwikkelingen in informatietechnologie en de technische en automatiseringsmogelijkheden voor metingen zijn de laatste jaren in een stroomversnelling gekomen en leveren relevante innovatiemogelijkheden voor monitoring. Respondenten zijn in de enquête gevraagd om relevante innovaties voor monitoring te duiden. Men gaf vervolgens niet enkel innovaties aan, maar in sommige gevallen ook suggesties voor nieuwe metingen ten behoeve van nieuwe vraagstellingen.

De respondenten benoemen vooral het gebruik van *remote sensing* technieken en *e-logboek* visserij registratie (zelfmonstering). Een continue monitoring van visserij-inspanning en vangstsucces door vissers, gecombineerd met periodieke surveys vanuit reguliere monitoring (WOT etc) wordt aanbevolen. Als andere belangrijke innovatie wordt de beschikbaarheid van *real time* gemeten data (GPS, vaarroutes) genoemd.

**Tabel 5.** Toelichting respondenten op redenen (ontbreken data en/of fundamentele systeemkennis) dat huidige monitoring voor geselecteerde kernvragen niet voldoet. Analoog aan Tabel 2, zie uitleg pagina 8, wordt – op basis van meerderheidskeuzen - een kwalificatie gegeven of de huidige monitoring voldoet (tweede kolom).

Vraag	Monitoring Voldoet	Data-beschikbaarheid	Fundamentele systeemkennis	Anders	ID#
Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vangsten en visserij-inspanningen (van de diverse vormen) worden niet structureel vastgelegd; voor zover wel zijn deze niet toegankelijk.</li> <li>• De benodigde gegevens worden niet verzameld.</li> <li>• Van sommige visserijen zijn wel van andere geen of schaars effort data beschikbaar. Het "nee" refereert aan de laatste groep, met ook hier weer de opmerking dat het antwoord afhangt van de context waarin de monitoring plaats vindt.</li> </ul>			#1
Wat is de status en ontwikkeling van visserijen met vaste vistuigen (specifiek staandwant, maar ook fuiken, lijnen e.d.) in termen van gebruikte typen materiaal, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visserij-inspanningen (van de diverse vormen) worden niet structureel vastgelegd; voor zover wel zijn deze niet toegankelijk.</li> <li>• Wordt nu niet centraal geregistreerd, er geldt voor een beperkt aantal soorten aanlandings-plicht maar voor de meeste soorten niet.</li> <li>• Data worden nog niet geregistreerd.</li> <li>• Op dit moment worden deze gegevens niet verzameld.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heeft de visserij op de Waddenzee op migrerende vis als harder en zeebaars invloed. Waar zitten de drivers?</li> </ul>		#2
Wat is de omvang en samenstelling van de (bij)vangsten rondom in- en uittrekpunten?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er vindt wel enige monitoring plaats m.b.v. beroepsvissers, maar er is geen of nauwelijks toezicht op deze zelfmonstering.</li> <li>• Er bestaan te weinig systematische onafhankelijke waarnemingen van (bij)vangsten bij in- en uittrekpunten om iets zinnigs te kunnen zeggen over of visserij op deze plekken schadelijk is voor beschermde trekvisbestanden. Ook is te weinig bekend over hoe eventuele bijvangst kan worden vermeden of teruggedrongen.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maatregelen voor herstel/bescherming van diadrome soorten zijn te eenzijdig gericht op herstel van de intrek en afbouw van visserij-impact, terwijl vooral bij grote zeegemalen het effect van de pompen erg groot is. Dit is relevant omdat ten gevolg van de zeespiegelrijzing binnen 30 jaar het complete waterbezwaar middels zeegemalen geloosd moet worden en er dus nieuwe gemalen bijkomen daar waar nu nog onder vrij verval geloosd wordt.</li> </ul>	#5
Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in	Nee		<ul style="list-style-type: none"> <li>• We weten niet hoe het ecosysteem zich zal ontwikkelen; het is daarom moeilijk om in detail te bedenken wat en hoe je moet meten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bijvangst in de garnalenvisserij wisselt per seizoen en gebied. Op bepaalde momenten is veel kleine</li> </ul>	#6

de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden?				rondvis aanwezig. Het zal een grote inspanning vergen om hierin meer inzicht te verkrijgen.	
Wat is de omvang en samenstelling van vangsten door recreatieve vissers (zonder hengel)?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen data beschikbaar</li> <li>• Aanlandingen van beroepsvissers zijn geregistreerd in VIRIS en kunnen worden geanalyseerd op vangstgebied, vistuig, scheepsgrootte etc. Het is echter onduidelijk hoeveel onttrekking er plaatsvindt door recreatieve en niet-geregistreerde vissers. Het is daardoor ook niet duidelijk hoe de 'recreatieve' vangst zich verhoudt tot de vangsten van de kleinschalige kustvisserij. Dit is o.a. voor zeebaars relevant in verband met wens de visserij op deze soort te gaan beheren.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen data</li> <li>• Dit geldt voor de ecologie en geomorfologie.</li> </ul>	#8
Wat is de omvang en samenstelling van vangsten door sportvissers (met hengel)?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nog onvoldoende databeschikbaarheid. Recent is in kader project Recreatieve visserij dataverzameling opgestart m.b.v. bijhouden logboeken (uitvoering Imares -Sportvisserij Nederland). Sinds zomer 2012 verspreid Sportvisserij Nederland "Mijn Vismaat", applicaties voor sportvissers om vangsten bij te houden en te registreren, ook in centrale database. Registratie is echter niet verplicht.</li> <li>• Dit is lastig te monitoren. Voor realistisch beeld is vooral de medewerking nodig van fanatieke zeehengelaars die veel vissen en veel vangen. Het is de vraag in hoeverre voldoende medewerking verkregen kan worden.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen data</li> </ul>	#9
Wat zijn exploitatiemogelijkheden van nieuwe soorten zoals scheermessen (Ensis) en de Japanse oester?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is geen gebiedsdekkende monitoring van Ensis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Op niveau van de mosselsector brengen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestandsopnamen van Ensis en Japanse oester zijn lastig uit te voeren. Laat staan de beoordeling of een duurzame exploitatie zonder negatieve effecten op het ecosysteem mogelijk is. Interessant is na te gaan welke rol en functie deze exoten innemen in het ecosysteem. Dat vereist ook de ontwikkeling van een ecologische visie op de wenselijkheid van de aanwezigheid van deze nieuwkomers.</li> <li>• Grotere Ensis zit vrij diep in de bodem en wordt momenteel structureel bemonsterd.</li> </ul>	#14
Wat is de populatie-dynamische ontwikkeling van (nieuwe)	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvoldoende data</li> <li>• Voor niet gequoteerde soorten worden geen surveys uitgevoerd. Daardoor is er weinig</li> </ul>			#15

doelsoorten zoals harder, zeebaars, ansjovis, sprot, bot?		kennis die gebruikt kan worden voor visserijbeheer. let wel: visserijbeheer is sterk Waddenzee-overstijgend (trekgedrag). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wel bestandsopnamen van jonge vis maar niet van grotere vissen. Ook geen dekkende vangstregistratie van deze soorten.</li> <li>• De monitoring van pelagische vissoorten is ver beneden de maat</li> </ul>			
Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverstand?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als aantalswaarnemingen van zeehond en aalscholver worden aangevuld met data over dieetsamenstelling aalscholver en zeehonden.</li> <li>• Ik vermoed dat er geen systematische monitoring is van prooikeuze van zeehonden en aalscholvers omdat dit moeilijk/duur te doen is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een maat voor de positie van een soort of menselijke activiteit in een complex voedselweb ontbreekt.</li> <li>• Prooikeuze van zeehonden en aalscholvers in relatie tot de beschikbaarheid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dit lijkt een taboe-onderwerp te zijn. Terwijl het onderzoeken van verbanden tussen predatoren en hun prooidieren in de ecologie toch gebruikelijk is. Het is net of we het van zeehonden niet willen weten.</li> <li>• Onvoldoende inzicht in hoe nutriëntenconcentraties doorwerken in de voedselketen tot aan niveau vissen.</li> </ul>	#19
Wat zijn de effecten van een maricultuurperceel op de ecologische omgeving?	Nee			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is momenteel geen maricultuurperceel (anders dan sublitorale mosselpercelen) in gebruik. Er zal dus eerst een perceel voor bijvoorbeeld oester of kokkelkweek uitgegeven moeten worden.</li> </ul>	#41
Hoe groot is de overleving van teruggezette bijvangst van de garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door zeevogels) op de langere termijn?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het in juni gestarte onderzoek garnalenvisserij in Natura 2000 dienst voldoende betrouwbare resultaten op te leveren over de omvang van de bijvangst. Dit geeft echter nog geen informatie over de overleving van teruggezette bijvangst. Hiervoor is aanvullend onderzoek nodig.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overleving is moeilijk te meten. Sterfte kan ook later optreden. Echter het lang bewaren van bijvangst kan ook leiden tot sterfte.</li> </ul>	#44
In hoeverre worden de kwaliteit van de bodems en de vestigingscondities op het substraat van jonge mossels beïnvloed door de bodemberoerende visserij?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Op zelfde locaties moeten data worden verzameld over 'kwaliteit bodem', bodemberoerende activiteiten en zaadval. Is nu niet voorhanden.</li> </ul>			#56
Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	Nee (j/jm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zie eerdere vraag over aanvulling ontbrekende data vaste vistuigvisserij en mogelijk ook aanvulling gewenst vanuit de recreatieve visserij</li> <li>• Alle vissers dienen uitgerust te worden met een black-box die bijhoudt waar men vist en wat men vangt (incl. bijvangst). Real time.</li> <li>• Totale landingen worden wel geregistreerd en beschikbaar gesteld. Echter is het van belang om in detail te weten waar hoeveel gevangen wordt; deze gegevens zijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedrag van vispopulaties (incl. garnalen en schelpdieren) in relatie tot de visserijdruk is nodig om te kunnen bepalen wat het effect van visserij is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om dit moment kan nog niet aangegeven worden waar vis en garnaal opgevist is, er is door VMS en AIS wel ene idee waar gevist is.</li> </ul>	#12

		<p>momenteel onvoldoende aanwezig/beschikbaar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De administratie van vangstgebied en visserij-inspanning is nog onvoldoende specifiek of in z'n geheel afwezig.</li> </ul>			
Wat zijn de populatiegroottes en -verdeling van trekvisserij in de Waddenzee?	Nee (jm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet alleen maar de sluiscomplexen monitoren maar ook verder op de Waddenzee.</li> <li>• De beantwoording van deze vraag moet in het licht van alle Nederlandse kustwateren en de Noordzee worden gezien en niet alleen specifiek de Waddenzee.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weinig data, geen monitoring gericht op deze specifieke groep</li> <li>• Prooikeuze van zeehonden en aalscholvers in relatie tot de beschikbaarheid.</li> </ul>	#16
Hoe ontwikkelen de dichtheden en bestanden van Mossel / Japanse Oester / scheermes (Ensis) zich?	Nee (j/jm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is geen reguliere monitoring van Ensis. Wel voor mossel, oester en kokkel. In kokkelsurvey wordt ook Macoma meegenomen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meten van Ensis bestanden blijft lastig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Met name onderzoek naar het voorkomen van grotere Ensis die diep in de bodem leven is nodig. Hiervoor zal een specifieke monitoring nodig zijn (anders dan de huidige monitoring van mossel en kokkel bestanden).</li> </ul>	#26
Hoe ontwikkelt het ecosysteem zich na vrijwaring van bodemroerende activiteiten?	Nee (wn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De monitoring van de impact van de klossenpees op de zeebodem is pas dit jaar gestart. Voor het afgeven van een NB-wet vergunning is duidelijkheid over het effect cruciaal.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aangezien deze vraag zich het beste laat beantwoorden door een experiment is er specifieke monitoring nodig.</li> <li>• Onderzoek vindt nu plaats naar de natuurontwikkeling in de voor de mossel en garnalenvisserij gesloten gebieden.</li> </ul>	#34
Wat is het verband tussen voedselrijkdom en de visstand in de Waddenzee?	Nee/weet niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metingen van primaire productie zijn te beperkt en momenteel zeer moeilijk te verkrijgen. Trofische relaties zijn nog slechter bekend en als ze bekend zijn slechts voor beperkte locaties.</li> <li>• Meer meetpunten nutriëntenconcentratie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer clusteren van kennis.</li> <li>• Onvoldoende inzicht in hoe nutriëntenconcentraties doorwerken in de voedselketen tot aan niveau vissen.</li> </ul>		#22
Welke mogelijkheden zijn er voor gecombineerde economische activiteiten (met recreatie / zilte landbouw), regionale samenhang, voor een duurzame en economisch rendabele visserij in het Waddengebied?	Nee/weet niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijkt mij vooral een kwestie van het combineren van economische gegevens uit verschillende disciplines en de bereidheid van vissers om de visserij te combineren met gerelateerde activiteiten, weet niet of je dit nog echt onder de noemer monitoring kunt vatten. je hebt er natuurlijk wel economische kengetallen voor nodig.</li> </ul>			#68
Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	Nee/ ja, mits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gegevens worden nu niet met het bedoelde detailniveau geregistreerd en ook de kartering van de bedoelde kwetsbare ecotopen is niet beschikbaar.</li> <li>• Ecologische metingen worden te beperkt of op onsystematische wijze uitgevoerd. / Ik weet niet hoe het zit met de monitoring van de ontwikkeling van vistuig; de locaties waar en intensiteit van visserij is beperkt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De invloed van de enorme zandsuppleties - maasvlakte 2 - zandmotoren - in combinatie met najaarsstormen hebben fundamenteel invloed op het ecosysteem in de Waddenzee en Kustzone</li> <li>• Dit geldt voor de ecologie en geomorfologie.</li> </ul>		#3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deze monitoring door het LEI wordt voor de gehele Nederlandse kottervloot bepaald. Verdere specificering zou een helderder beeld voor de Waddenzee opleveren.</li> </ul>			
Wat is de relatie tussen (het ontbreken van) hervestiging van nieuwe mosselbanken en de mogelijke rol van de garnalenstand en/of -visserij?	(jm/n)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis over reproductie en dispersie is een essentieel gemis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is al onderzoek gedaan op Balgzand (NIOZ) naar relatie garnalenpredatie op broedval van schelpdieren. Onderzoek zou zich specifiek op mosselen door gehele Waddenzee (of alleen westen) moeten richten.</li> </ul>	#58
Tot welke niveaus en op welke manier is duurzame visserij/gebruik mogelijk?	(jm/n)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvoldoende databeschikbaarheid, dit betreft zowel de visstand als de vangsten, resp. bijvangsten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer gebruik maken van de kennis die aanwezig bij de actieve vissers.</li> </ul>		#66
Hoe beïnvloedt bodemberoerende visserij het herstel en de ontwikkeling van structuren als mosselbanken, zeegrasvelden en mosvelden?	Ja, mits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grotere delen van de Waddenzee onbevestigd worden .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mosselbanken worden prima in kaart gebracht. Kennis die er bij de actieve vissers is wordt te weinig tot niets mee gedaan.</li> </ul>		#35
In hoeverre is er een effect van handkokkelvisserij in de huidige vorm op de draagkracht voor vogelsoorten zoals Scholeksters?	Ja, mits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegevens over visserij inspanning en wat er na bevissing blijft liggen voor scholeksters ontbreekt nog. Het gaat er hier om of de scholeksters en vissers dezelfde locaties nodig hebben: hoger gelegen dichte kokkelbanken. Maar ook: hoe gemakkelijk wijken de scholeksters uit naar andere locaties?</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het deel van het kokkelbestand dat wordt opgevisst is zodanig klein dat ook het effect op de draagkracht zeer klein en moeilijk te meten zal zijn. Modelmatige studie is mogelijk maar het gevaar bestaat dat de uitkomst bepaald wordt door de aannames/parameters die in een model worden gestopt.</li> </ul>	#51
Wat zijn de mogelijkheden voor flexibilisering (vangst verschillende doelsoorten), gekoppeld aan het vangstrechten- en vergunningensysteem, alsmede de populatieontwikkelingen van doelsoorten?	Ja, mits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goede actuele monitoring doelsoorten is gewaarborgd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een slimme en operationele indicator per doelsoort ontbreekt nog.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er loopt een experiment m.b.t. het 'poolen' van visrechten (Project geïntegreerde visserij).</li> </ul>	#67
Welke mogelijkheden zijn er voor alternatieve/innovatieve vangstechnieken voor duurzame visserij in het Waddengebied?	Ja, mits (j/wn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deels wordt dit al gedaan. Zie MZI's. Maar kan breder worden getrokken. Bijvoorbeeld als bodemberoering negatieve effecten blijkt te hebben op rekrutering van schelpdieren moet worden gezocht naar alternatieve manieren voor zaadvissen, kokkelvissen, garnalenvisserij.</li> </ul>			#69

## 6 CONCLUSIES

Uit de enquête is gebleken dat de meest geselecteerde kernvragen betrekking hebben op visserij-inspanningen en effecten op het ecosysteem vanuit visserijdruk (specifiek garnalen), vooral op bodem en benthos. Verder richten vragen zich op de verduurzaming van visserij, gecombineerd met nieuwe exploitatiemogelijkheden. Daarnaast richten vragen in de toplijst zich op populatiedynamische processen en ontwikkelingen, specifiek is er aandacht voor de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen, zoals bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand)<sup>6</sup>.

De meeste kennisvragen zijn gericht op kortere tijdschalen, waarbij de tijdschaal van 1-10 jaar het vaakst wordt genoemd. Respondenten prioriteren vooral kennisbehoeften die prominent zijn voor de sector op de korte termijn, samenhangend met het beoogde visserijbeleid en de doelstellingen voor de komende jaren.

Ruimtelijke schalen blijken lastiger te indiceren dan tijdschalen, samenhangend met feit dat deelaspecten van de kennisvragen samenhangen met verschillende schaalniveaus en dat fundamentele kennis over ruimtelijke afhankelijkheden ontbreekt, zoals in populatiedynamiek van doelsoorten en ontwikkeling van visbestanden. Relaties van ruimtelijke ecologische factoren gekoppeld aan visserijvormen en –inspanningen zou meer focus van wetenschappelijk onderzoek moeten zijn.

Belangrijke analysevariabelen betreffen visserij-inspanningen en vangsten in termen van duur, locatie, en voor verschillende visserijvormen, en daarnaast populatie omvang & samenstelling van doelsoorten en de grootte van bevisbare bestanden.

Voor de meeste kernvragen worden de huidige monitoringsinspanningen als ontoereikend aangeduid. Respondenten geven aan dat de huidige monitoring te beperkt is, niet gestandaardiseerd en onsystematisch. Verder ontbreekt er fundamentele systeem- en proceskennis over populatiedynamische factoren (inclusief reproductie en dispersie), en de voedselweb relaties waarin de mens als factor integraal wordt meegenomen.

Respondenten noemen *remote sensing* technieken en *e-logboek* visserij registratie als belangrijkste innovaties om visserij monitoring te verbeteren.

---

<sup>6</sup> Kornwerderzand is de locatie waar momenteel een vismigratierivier door de Afsluitdijk wordt gerealiseerd. Het is van belang de gevolgen van het gerealiseerde project voor het Waddenzee-ecosysteem te monitoren. In de huidige monitoring (Demersal Fish Survey) wordt vrijwel niet naar diadrome soorten zoals houting, elft, zeeprink e.d., gekeken. Er mist kennis over de migratieroutes in combinatie met de levenscycli van genoemde soorten. Vergelijkbaar met de flyway monitoring van vogels is het voor soortbescherming van belang om te weten wat er op de migratieroute gebeurt (pers. comm. Sas).

## 7 BIJLAGEN

**Tabel A1.** Inputlijst kennis- en informatievragen Visserij; • geselecteerde kernvraag; •••• geselecteerde kernvraag door *minimaal* vier respondenten, - niet geselecteerd.

ID# VRAGEN	
Activiteiten	
1	Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij? ••••
2	Wat is de status en ontwikkeling van visserijen met vaste vistuigen (specifiek staandwant, maar ook fuiken, lijnen e.d.) in termen van gebruikte typen materiaal, intensiteit, locaties en data/tijdstippen? ••••
3	Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen? ••••
4	Wat is omvang en samenstelling van de (bij)vangsten van staandwantvisserij (met bruinvis, fint en watervogels)? •
5	Wat is de omvang en samenstelling van de (bij)vangsten rondom in- en uittrekpunten? •
6	Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden? ••••
7	Wat is de omvang en op welke locaties en -hoogten in de getijdzone vindt handkorkelvisserij plaats? •
8	Wat is de omvang en samenstelling van vangsten door recreatieve vissers (zonder hengel)? •
9	Wat is de omvang en samenstelling van vangsten door sportvissers (met hengel)? •
10	Hoeveel en waar zijn sportvissers actief in de Waddenzee? •
11	Wat is de omvang van mechanische en recreatieve pierenvisserij? •
12	Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)? ••••
13	Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied in relatie tot de Noordzee kustzone? •
14	Wat zijn exploitatiemogelijkheden van nieuwe soorten zoals scheermessen (Ensis) en de Japanse oester? ••••
Doelsoorten	
15	Wat is de populatiedynamische ontwikkeling van (nieuwe) doelsoorten zoals harder, zeebaars, ansjovis, sprot, bot? ••••
16	Wat zijn de populatiegroottes en -verdeling van trekvisserijen in de Waddenzee? •
17	Wat is de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen? ••••
18	Wat zijn de visstanden in de Eems-Dollard (soorten, aantallen, trends)? •
19	Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverband? ••••
20	Welke pelagische vissoort zou een goede indicator zijn voor een duurzame visstand? •
21	Wat beïnvloedt het voorkomen van grote vissoorten? •



22	Wat is het verband tussen voedselrijkdom en de visstand in de Waddenzee?	••••
23	Wat is de huidige functie van de Dollard voor reproductie en populatieontwikkeling van de Garnaal?	•
24	Wat zijn de ruimtelijke verspreiding, grootte- en soortsaanstelling, biomassaontwikkeling, groei, sterfte en voedselrelaties van zowel de bodemvissoorten als de pelagische vissoorten in de westelijke Waddenzee?	•
25	Wat is de natuurlijke dynamiek en lange-termijn verandering van intertidale en subtidale mosselbanken in de Waddenzee?	•
26	Hoe ontwikkelen de dichtheden en bestanden van Mossel / Japanse Oester / scheermes (Ensis) zich?	••••
27	Hoe ontwikkelen de kokkeldichtheden en -bestanden zich in potentieel te bevissen kokkelbanken?	•
28	Hoe groot is de broedval van Mossel / Kokkel / Japanse Oester / Ensis ?	•
29	In welke mate is het zinvol om Japanse oesters in een vaargeul weg te vangen, voordat ze vaste formaties vormen en als 'afval' moeten worden gestort?	•
Effecten		
30	Hoe groot is CO2 uitstoot en brandstofverbruik in visserijsector?	•
31	Wat is het effect van visserij in de Noordzee op de vispopulaties in de Waddenzee (van soorten welke leefgebied in zowel in Noord- als Waddenzee hebben)?	••••
32	Welke effecten hebben verschillende visserijvormen op wad- en watervogels in het Waddengebied?	•
33	Wat zijn de effecten van bodemberoerende visserij op het ecosysteem?	••••
34	Hoe ontwikkelt het ecosysteem zich na vrijwaring van bodemroerende activiteiten?	••••
35	Hoe beïnvloedt bodemberoerende visserij het herstel en de ontwikkeling van structuren als mosselbanken, zeegrasvelden en mosvelden?	••••
36	Wat is de mate van verstoring of beschadiging van bodemdieren (door bodemberoering)?	•
37	Hoe groot is de vertroebeling door opwervelend slib (door bodemberoering)?	•
38	Wat zijn de effecten van vaste vistuigen op het ecosysteem?	•
39	Wat zijn de effecten van vaste vistuigen op de sedimenthuishouding?	-
40	Wat zijn de effecten van nieuwe visserijen zoals scheermessen e.d.?	•
41	Wat zijn de effecten van een maricultuurperceel op de ecologische omgeving?	•
42	Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	••••
43	Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op de sedimenthuishouding?	•
44	Hoe groot is de overleving van teruggezette bijvangst van de garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door zeevogels) op de langere termijn?	••••
45	Wat en hoe groot zijn de directe effecten van de garnalenvisserij, specifiek met de klossenpees, op de vestiging en overleving van IN/OP de bodem levende organismen?	•
46	Hoe kunnen de effecten van aan visserij gerelateerde maatregelen worden onderscheiden van de impact van klimaatverandering?	•
47	Wat zijn de verschillen tussen onbeviste en beviste delen van de Waddenzee en wat is de tijdschaal voor herstel?	••••
48	Hoe groot is de invloed van visserij op grotere geografische schaal, in een kombergingsgebied gesloten voor visserij bijvoorbeeld?	•

49	Hoe ontwikkelen de natuurwaarden zich in voor garnalenvisserij gesloten gebieden, zoals in de onderzoeksgebieden onder Rottum en in de Dollard?	•
50	Hoe is de ontwikkeling van langlevende en gevoelige benthosoorten in de gebieden die binnen de N2000 gebieden zijn gesloten voor garnalenvisserij?	•
51	In hoeverre is er een effect van handkokkelvisserij in de huidige vorm op de draagkracht voor vogelsoorten zoals Scholeksters?	•
52	Hoe groot is de droogvalduur van handbeviste kokkelbanken, in relatie tot draagkrachteffecten voor vogelsoorten zoals Scholekster?	-
53	Wat zijn effecten van grootschalige toepassing en bevissing van mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), met name op de voedselketen?	••••
54	Wat zijn de effecten van MZI's op de slibhuishouding van de Waddenzee?	•
55	In hoeverre zal het mosselzaad op MZI's om voedsel gaan concurreren met natuurlijke schelpdierpopulaties?	•
56	In hoeverre worden de kwaliteit van de bodems en de vestigingscondities op het substraat van jonge mossels beïnvloed door de bodemberoerende visserij?	•
57	In hoeverre heeft garnalenvistuing invloed op Ensis broed in de perioden dat Ensis aan de oppervlakte komt (tijdens warmte of extreme koude perioden)?	•
58	Wat is de relatie tussen (het ontbreken van) hervestiging van nieuwe mosselbanken en de mogelijke rol van de garnalenstand en/of -visserij?	••••
59	Wat zijn de ecologische effecten van zuid-noord transporten van mosselen?	•
60	Wat zijn de lokale effecten van (pseudo)faeces bij MZI's?	•
61	Wat zijn de effecten van handmatige visserij op de Japanse Oester?	•
62	Hoe hangen ontwikkelingen in de visstand samen met de hoeveelheid (afgenomen) organische stof in relatie tot aanwezige sluisen, dijken en waterzuiveringen?	•
63	Worden migrerende vissen belemmerd door de kunstwerken?	-
64	Wat zijn de kansen voor vismigratie bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand)?	••••
65	Hoe kan ingevangen vis door koelwaterinstroom/onttrekking betrouwbaar worden gekwantificeerd?	•
<b>Werkgelegenheid</b>		
66	Tot welke niveaus en op welke manier is duurzame visserij/gebruik mogelijk?	•
67	Wat zijn de mogelijkheden voor flexibilisering (vangst verschillende doelsoorten), gekoppeld aan het vangstrechten- en vergunningensysteem, alsmede de populatieontwikkelingen van doelsoorten?	••••
68	Welke mogelijkheden zijn er voor gecombineerde economische activiteiten (met recreatie / zilte landbouw), regionale samenhang, voor een duurzame en economisch rendabele visserij in het Waddengebied?	••••
69	Welke mogelijkheden zijn er voor alternatieve/innovatieve vangstechnieken voor duurzame visserij in het Waddengebied?	••••
70	Wat betekent maricultuur voor de werkgelegenheid in, en export van, producten uit het Waddengebied?	•
71	Kan er (ook) genoeg inkomen voor vissers gegenereerd worden met minder intensieve (manieren van) visserij?	••••
72	Hoe groot is het gebruik van visvergunningen in de garnalensector en hoe worden ze ingezet?	•

**Tabel A2.** In de tabel is aangegeven hoeveel van de respondenten de verdiepingsslag naar het niveau van analysevariabelen, en naar het niveau van meetvariabelen hebben gemaakt. N: aantal keren dat vraag door respondenten is geselecteerd. Alle vragen met  $N \geq 4$  staan weergegeven.

	Vraag	N (# resp)	Niveau ana (# resp)	Niveau meet (# resp)	ID#
1.	Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	8	8	4	#12
2.	Wat zijn exploitatiemogelijkheden van nieuwe soorten zoals scheermessen (Ensis) en de Japanse oester?	8	8	4	#14
3.	Wat is het effect van visserij in de Noordzee op de vispopulaties in de Waddenzee (van soorten welke leefgebied in zowel in Noord- als Waddenzee hebben)?	8	8	2	#31
4.	Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	8	8	1	#42
5.	Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	7	7	4	#3
6.	Wat is de populatiedynamische ontwikkeling van (nieuwe) doelsoorten zoals harder, zeebaars, ansjovis, sprot, bot?	7	7	5	#15
7.	Wat is het verband tussen voedselrijkdom en de visstand in de Waddenzee?	7	7	2	#22
8.	Hoe ontwikkelt het ecosysteem zich na vrijwaring van bodemroerende activiteiten?	7	7	2	#34
9.	Wat zijn effecten van grootschalige toepassing en bevissing van mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), met name op de voedselketen?	7	7	2	#53
10.	Welke mogelijkheden zijn er voor gecombineerde economische activiteiten (met recreatie / zilte landbouw), regionale samenhang, voor een duurzame en economisch rendabele visserij in het Waddengebied?	7	7	2	#68

11.	Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden?	6	6	3	#6
12.	Hoe ontwikkelen de dichtheden en bestanden van Mossel / Japanse Oester / scheermes (Ensis) zich?	6	6	4	#26
13.	Wat zijn de mogelijkheden voor flexibilisering (vangst verschillende doelsoorten), gekoppeld aan het vangstrecht- en vergunningensysteem, alsmede de populatieontwikkelingen van doelsoorten?	6	6	3	#67
14.	Welke mogelijkheden zijn er voor alternatieve/innovatieve vangsttechnieken voor duurzame visserij in het Waddengebied?	6	6	1	#69
15.	Kan er (ook) genoeg inkomen voor vissers gegenereerd worden met minder intensieve (manieren van) visserij?	6	6	2	#71
16.	Wat is de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen?	5	5	2	#17
17.	Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij?	4	4	4	#1
18.	Wat is de status en ontwikkeling van visserijen met vaste vistuigen (specifiek staandwant, maar ook fuiken, lijnen e.d.) in termen van gebruikte typen materiaal, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	4	4	4	#2
19.	Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverstand?	4	4	4	#19
20.	Wat zijn de effecten van bodemberoerende visserij op het ecosysteem?	4	4	0	#33
21.	Hoe beïnvloedt bodemberoerende visserij het herstel en de ontwikkeling van structuren als mosselbanken, zeegrasvelden en mosvelden?	4	4	1	#35
22.	Hoe groot is de overleving van teruggezette bijvangst van de garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door zeevogels) op de langere termijn?	4	4	2	#44
23.	Wat zijn de verschillen tussen onbeviste en beviste delen van de Waddenzee en wat is de tijdschaal voor herstel?	4	4	1	#47
24.	Wat is de relatie tussen (het ontbreken van) hervestiging van nieuwe mosselbanken en de mogelijke rol van de garnalenstand en/of -visserij?	4	4	2	#58
25.	Wat zijn de kansen voor vismigratie bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand)?	4	4	2	#64

**Tabel A3.** Thematische ordening van kernvragen, inclusief een samenvatting van specificaties welke respondenten aan de vragen hebben gegeven.

	Thema	Vraag	Specificaties vanuit respondenten	ID
	<b>Activiteiten</b>			
1.	Activiteiten	Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat is de Catch -Unit-Effort (CPUE) voor diverse vormen van visserij? Bijv. kg of stuks van bepaalde vissoort uitgedrukt in aantal trekken, fuiknachten, hengelingen.</li> <li>• Van belang is de visserij inspanning in deelgebieden en de gerealiseerde vangsten in dezelfde deelgebieden. Een deelgebied kan zijn een kombereingsgebied of een groter gebied.</li> <li>• Effort in tijd en ruimte geeft enerzijds in omvang en schaal van een mogelijke impact en vormt anderzijds het aangrijpingspunt voor maatregelen. Meten van effort is in die zin geen doel op zich. Dat maakt het beantwoorden van een generiek vraag als deze inderdaad lastig. Daarbij is van sommige visserijen de effort al in detail bekend (VMS garnalenvisserij, Black box mosselvisserij) en van andere niet (staand want). Ik heb de vraag beantwoord vanuit de notie dat 1. Effort relevant is voor betreffende visserijvraagstuk en 2. Die in dat geval niet wordt gemonitord.</li> </ul>	#1
2.	Activiteiten	Wat is de status en ontwikkeling van visserijen met vaste vistuigen (specifiek staandwant, maar ook fuiken, lijnen e.d.) in termen van gebruikte typen materiaal, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreft in feite de vraag naar de visserij-inspanning (wie vist waar, waarmee, wanneer).</li> <li>• Welk type vistuigen worden door de vaste vistuig vissers met welke frequentie en in welke gebieden ingezet en welke vangstopbrengsten worden jaarlijks gerealiseerd?</li> <li>• Het woord 'status' is hier niet duidelijk of niet op zijn plaats. Status laat zich niet monitoren. Dat hangt af van gehanteerde waarden/criteria. De rest van de kernvraag is wat mij betreft juist en relevant.</li> <li>• Deze visserijvorm heeft geen uniform 'huishoudboekje' wat inzicht geeft in de basisinformatie (inspanning, locatie en vangsten). Dit is essentieel om deze groeiende visserij op de Waddenzee te laten plaatsvinden. Hierbij zie ik een opdeling van de totale Waddenzee in een aantal subgebieden voor me.</li> </ul>	#2
3.	Activiteiten	Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logboek data en VMS data worden continue geregistreerd. Het is van belang om te weten in welke mate de visserij-inspanning van de garnalenvloot zich in en buiten de Waddenzee plaatsvindt.</li> <li>• wanneer er geen sprake is van een vertrekpunt of nulmeting is de status van dit moment lastig vast te stellen</li> <li>• Het belang van het antwoord op deze vraag is dat het inzicht geeft in 1. potentiële impact van visserij (uitgesplitst naar de vorm, gebruikt vistuig, intensiteit, etc.) en 2. de kosten en ontwikkeling van de visserij sectoren. / Deze antwoorden worden echt interessant wanneer ze in sociaal-economisch en ecologisch perspectief geplaatst kunnen worden. Wanneer de visserij (per sector vistuig ed.) gerelateerd kan worden aan ecologische ontwikkelingen (temporeel en ruimtelijk expliciet) enerzijds en aan werkgelegenheid anderzijds kunnen verstandige beslissingen genomen worden door beleidsmakers: beperking of ontwikkeling van alternatieve vormen van visserij.</li> <li>• Ik mis hierin nog een opgave voor monitoring op de mate van gebruikte trekkracht / motorvermogen (hierbij gaat het om vermogen op de schroefas).</li> </ul>	#3

4.	Activiteiten	Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Waddenzee heeft een belangrijke kinderkamerfunctie voor de visstand in de Noordzee (en Waddenzee). Mijn indruk is dat de bijvangsten in de garnalenvisserij op bepaalde momenten erg hoog kunnen zijn en dat met name veel kleine rondvis sterft. Het is dus voor het beheer van de visserij van belang om te weten wanneer dergelijke pieken in bijvangst plaatsvinden.</li> <li>• Per visgebied en jaargetij is de samenstelling van de bijvangst verschillend in de Natura 2000 gebieden</li> <li>• Aangezien vrijwel de gehele garnalenvisserij plaatsvindt in N2000 gebied is de specificering niet echt nodig.</li> </ul>	#6
5.	Activiteiten	Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat betreft de garnalenvisserij is onbekend hoe groot de visserijdruk in de Waddenzee is, omdat door dezelfde vaartuigen ook buiten de Waddenzee gevist wordt. Uit de opgave in het logboek is niet af te leiden of binnen of buiten de Waddenzee wordt gevist. Daarnaast zou het interessant zijn om te weten waar de garnalenvisserij plaatsvindt en welke delen niet worden bevestigd.</li> <li>• de garnalenvisserij en de zaadvissers - mosselen - geven de meeste visserijdruk . Gevolgd door de vaste vistuig vissers.</li> <li>• Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied, op zowel vis, schaal- en schelpdieren (qua hoeveelheden geogste biomassa, de beviste locaties en de frequenties waarin de bevestiging plaatsvindt)</li> <li>• en/of gebruikte hoeveelheid vismateriaal (passieve vistuigen).</li> </ul>	#12
6.	Activiteiten	Wat zijn exploitatiemogelijkheden van nieuwe soorten zoals scheermessen (Ensis) en de Japanse oester?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat is er nodig om exploitatie van nieuwe soorten zodanig te ontwikkelen dat het sociaaleconomisch rendement in relatie tot de natuureffecten optimaal is.</li> <li>• Deze vraag is wat mij betreft vooral relevant Ensis. Voor Japanse oesters is er al een proef met handmatig rapen gaande. De vraag moet niet zozeer gaan over: hoe groot is de opbrengst die behaald kan worden, maar meer: is een duurzame exploitatie mogelijk die geen schade toebrengt aan het ecosysteem. Eventueel ook: zijn er ecologische voordelen aan het wegvissen van Ensis (in welke mate beïnvloedt Ensis het leefgebied en vestigingskansen van andere schelpdieren).</li> <li>• Met name onderzoek naar de praktische mogelijkheden om Ensis handmatig te verzamelen en daarna te vermarkten is interessant.</li> <li>• De exploitatie mogelijkheden zouden op het niveau van de handkockelaars komen te liggen.</li> </ul>	#14
	<b>Doelsoorten</b>			
7.	Doelsoorten	Wat is de populatiedynamische ontwikkeling van (nieuwe) doelsoorten zoals harder, zeebaars, ansjovis, sprat, bot?		#15
8.	Doelsoorten	Wat is de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen?		#17
9.	Doelsoorten	Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverstand?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welk effect hebben de huidige hoge zeehondenstand en aalscholverstand op verschillende visbestanden en op het gedrag van vissen (bv mijden van bepaalde plekken). Wat is het effect op visvoorkomens en op de vangbaarheid voor verschillende typen visserijen?</li> <li>• Dit is natuurlijk een eeuwige discussie, ik zou zeggen: Welke informatie helpt om de visserij en deze twee toppredatoren die ook van vis leven, in perspectief te plaatsen?</li> </ul>	#19

10.	Doelsoorten	Wat is het verband tussen voedselrijkdom en de visstand in de Waddenzee?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De enorme voedselrijkdom zorgt voor groeisnelheid van de visstand en de mogelijkheid tot voortplanting.</li> <li>• In zijn algemeenheid is het van belang om de ecologische efficiëntie van een trofische relatie te kennen. Dus welke fractie in het onderliggende trofische niveau komt terecht in bovenliggende trofische niveau.</li> <li>• Is de afname van de eutrofiering (van de jaren zeventig en tachtig) de reden dat de visstand in de Waddenzee terugloopt?</li> </ul>	#22
11.	Doelsoorten	Hoe ontwikkelen de dichtheden en bestanden van Mossel / Japanse Oester / scheermes (Ensis) zich?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik mis hierin de kokkel. Ook een soort die een sleutelrol heeft en al gemonitord wordt. Ook zou het nonnetje <i>Macoma balthica</i> toegevoegd moeten worden in verband met ecologisch belang en inschatten effecten visserij.</li> <li>• Kokkel dient hier toegevoegd te worden.</li> </ul>	#26
	<b>Effecten</b>			
12.	Effecten	Wat is het effect van visserij in de Noordzee op de vispopulaties in de Waddenzee (van soorten welke leefgebied in zowel in Noord- als Waddenzee hebben)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik zou de vraag beperken tot de hoofdvraag en niet het deel tussen haakjes want die impliceert dat je onderzoek doet binnen een soort terwijl de relatie mogelijk juist via de het voedselweb verloopt en dus door de relaties tussen soorten. Bv Meer garnalen in de wadden door minder predatie in Noordzeekustzone vanwege gereduceerde visbestanden. Dat kan dus door vissoorten zijn die zelf niet in de Waddenzee voorkomen. Dus ik hou het bij: Wat is het effect van de visserij op de Noordzee op de vispopulaties in de Waddenzee.</li> </ul>	#31
13.	Effecten	Wat zijn de effecten van bodemberoerende visserij op het ecosysteem?		#33
14.	Effecten	Hoe ontwikkelt het ecosysteem zich na vrijwaring van bodemroerende activiteiten?		#34
15.	Effecten	Hoe beïnvloedt bodemberoerende visserij het herstel en de ontwikkeling van structuren als mosselbanken, zeegrasvelden en mosvelden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bodemberoerende visserij beïnvloedt het herstel en de ontwikkeling van structuren als mosvelden , zeegrasvelden , mosselbanken marginaal.</li> </ul>	#35
16.	Effecten	Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wezenlijke vraag en bestaat uit 4 onderdelen: / - bodemberoering / - bijvangst / - verstoring / - en toch: effect op de garnalenstand.</li> <li>• In de complete vragenlijst stonden meer specifieke uitwerkingen die bij deze overkoepelende vraag horen.</li> </ul>	#42
17.	Effecten	Hoe groot is de overleving van teruggezette bijvangst van de garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door zeevogels) op de langere termijn?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De vraag kan beter luiden: Hoe groot is de overleving van teruggezette bijvangst in de garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door vogels)? Het bepalen van de overleving op de langere termijn is onmogelijk. Vraag zou ook kunnen zijn hoe de overleving van bijvangst verbeterd kan worden.</li> </ul>	#44
18.	Effecten	Wat zijn de verschillen tussen onbeviste en beviste delen van de Waddenzee en wat is de tijdschaal voor herstel?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In de complete vragenlijst stonden meerdere vragen die onder deze overkoepelende vraag vallen. Deze overkoepelende vraag is heel breed maar wel belangrijk. Gaat om alle vormen van bodemberoerende visserij: visserij op vis, garnalen en schelpdieren.</li> </ul>	#47

19.	Effecten	Wat zijn effecten van grootschalige toepassing en bevissing van mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), met name op de voedselketen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productiecijfers van MZI's zijn momenteel te laag om een effect op de voedselketen te verwachten. Verwacht vooral effect van mzi's op landschapskwaliteit en lokale effecten op bodemdieren.</li> <li>• In termen van competitie met wilde mosselen: 1. of MZI's lijden tot beperking van natuurlijke rekrutering en 2. of jonge mosselen op MZI's concurreren voor voedsel met wilde schelpdieren.</li> </ul>	#53
20.	Effecten	Wat is de relatie tussen (het ontbreken van) hervestiging van nieuwe mosselbanken en de mogelijke rol van de garnalenstand en/of -visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beter visserij niet direct meenemen want de vraag is al breed genoeg als het alleen over de garnalenstand gaat. Effecten van garnalenvisserij op garnalenstand is weer een apart verhaal.</li> </ul>	#58
21.	Effecten	Wat zijn de kansen voor vismigratie bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welke vissoorten en in welke mate, profiteren van het verbeteren van vismigratie bij Kornwerderzand, uit te splitsen voor visvriendelijk spui-beheer resp. fysieke voorzieningen.</li> </ul>	#64
	<b>Werkgelegenheid</b>			
22.	Werkgelegenheid	Wat zijn de mogelijkheden voor flexibilisering (vangst verschillende doelsoorten), gekoppeld aan het vangstrecht- en vergunningensysteem, alsmede de populatieontwikkelingen van doelsoorten?		#67
23.	Werkgelegenheid	Welke mogelijkheden zijn er voor gecombineerde economische activiteiten (met recreatie / zilte landbouw), regionale samenhang, voor een duurzame en economisch rendabele visserij in het Waddengebied?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dit is weer een zeer brede vraag. Hiervoor kunnen niet simpelweg enkele meetvariabelen worden gegeven. Deze vraag is ook nog eens behoorlijk multidisciplinair. Ik kan alleen aangeven dat ik het inhoudelijk erg belangrijk vind.</li> </ul>	#68
24.	Werkgelegenheid	Welke mogelijkheden zijn er voor alternatieve/innovatieve vangsttechnieken voor duurzame visserij in het Waddengebied?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ook dit is weer heel breed. Ik ken zelf alleen innovaties in schelpdierkweek en -vangst. Daarom beperk ik mijn antwoorden daartoe.</li> <li>• De innovatieve vangsttechnieken waarbij de focus ligt op netinnovatie en maximale overleving van de vangst zullen bijdragen duurzamere Waddenvisserij.</li> </ul>	#69
25.	Werkgelegenheid	Kan er (ook) genoeg inkomen voor vissers gegenereerd worden met minder intensieve (manieren van) visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij een minder intensieve visserij is er minder inkomen beschikbaar. Voor de overblijvers kan er genoeg inkomen worden gegenereerd. De sleutel ligt in de markt.</li> </ul>	#71



**Tabel A4.** Toelichting op tijd- en ruimteschalen door respondenten.

Duur	Frequentie	Vraag	Toelichting door respondenten (per bullet)	ID#
tijdelijk/combinatie	periodiek/event-afh	Wat zijn exploitatiemogelijkheden van nieuwe soorten zoals scheermessen (Ensis) en de Japanse oester?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is meer onderzoek dan monitoring nodig om de vraag te beantwoorden of Ensis geëxploiteerd kan worden. Monitoring in gehele Waddenzee volstaat wel om te bepalen waar Ensis voorkomt, hoe het bestand zich ontwikkelt in relatie tot bestanden van andere schelpdieren. Eenmalig zou de Waddenzee gebiedsdekkend gemonitord kunnen worden om te bepalen waar Ensis vooral voorkomt. Als de verspreiding niet homogeen is kan daarna op subgebieden worden ingezoomd. Om te kunnen bepalen of duurzame exploitatie mogelijk is moet in ieder geval vergelijkend onderzoek gedaan worden tussen beviste en niet beviste plekken. Ook van groot belang om te kijken naar cumulatieve effecten met andere bodemberoerende visserij.</li> <li>• Onderzocht zou kunnen worden of er toegankelijke plekken zijn om Ensis groter dan 10-12 cm te kunnen oogsten.</li> <li>• Bestand van deze doelsoorten jaarlijks vaststellen in combi met welk deel verantwoord kan worden geraapt/ gevestig.</li> </ul>	#14
tijdelijk (l)	continue (p)	Wat is de omvang en samenstelling van de (bij)vangsten rondom in- en uittrekpunten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In feite betreft het combinatie van de routinematige, lange termijn monitoring op vangsten en effort, bedoeld om kennis en inzicht te krijgen en te houden in trends en ontwikkeling populaties (andere kernvraag) en monitoring voor nader onderzoek m.b.t de effecten van bijvangsten (eerst intensief, later routine matig). Voor aal is mogelijk continuering routinematige monitoring belangrijk t.b.v. jaarlijkse berekening hoeveelheid uittrekkende schieraal). Hierboven kunnen beide typen echter niet gelijktijdig worden aangegeven. De ruimtelijke schaal is beperkt, omdat het areaal bij in- en uittrekpunten beperkt is.</li> <li>• Er bestaat een onderzoeksopzet van Zwanette Jager om een aantal vissers een paar jaar alle vangsten en bijvangsten te laten noteren in logboek, aangevuld met periodieke waarnemingen door onafhankelijke waarnemers. Op die manier is het onderzoek niet heel duur en wel betrouwbaar. Het gaat in totaal om 7 deelnemende vissers bij 5 in- en uittrekpunten van Den Helder tot Delfzijl. Totale oppervlakte van de visvakken is beperkt.</li> </ul>	#5
tijdelijk (l)		Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverstand?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De huidige situatie van een grote gezonde zeehondenstand zonder dat er wordt gejaagd is uniek. Tot in de 60-er jaren werden zeehonden bejaagd en daarna hadden ze zwaar te lijden onder milieuvervuiling.</li> <li>• Het dieet en de plek waar wordt gevoerageerd zijn twee belangrijke variabelen om de relatie te ontrafelen.</li> </ul>	#19
tijdelijk (c)	periodiek (e)	Wat zijn effecten van grootschalige toepassing en bevissing van mosselzaadinstallaties (MZI's), met name op de voedselketen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerichte monitoring op een aantal relevante locaties.</li> </ul>	#53
tijdelijk	weet niet	Welke mogelijkheden zijn er voor gecombineerde economische activiteiten (met recreatie / zilte landbouw), regionale samenhang, voor een duurzame en economisch rendabele visserij in het Waddengebied?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vraag is erg algemeen, maar niet gemakkelijk in een beperkt aantal kernvragen op te splitsen door verschillende variabelen die voortvloeien uit de verschillende sectorale beleids/ en beheeropties, resp. doelstellingen. Er zijn bijv. geen heldere criteria voor economische duurzaamheid. Sommige pakketten (inkomen uit visserij, inkomen uit zilte teelt, inkomen uit recreatie) zijn waarschijnlijk beter te combineren dan andere. Projectmatige monitoring is denkbaar aan de hand van een aantal verder uitgewerkte scenario's, met een redelijk tot hoog realiteitsgehalte (ook al lastig te bepalen). Een andere benadering, gebaseerd op monitoring van visstand, visserij en economie (inkomen), kan aangeven welk deel van het inkomen kan worden</li> </ul>	#68

			gegenereerd uit een duurzame visserij, passend bij een duurzaam voortbestaan van de visstand, en waar additionele verwerving van inkomen, uit andere activiteiten, nodig is. Kennis en data zoals bij een aantal vorige kernvragen omschreven, zijn hiervoor relevant.	
tijdelijk	Periodiek	Hoe groot is de overleving van teruggezette bijvangst van de garnalenvisserij (die niet opgegeten wordt door zeevogels) op de langere termijn?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data zijn nodig om een inschatting te kunnen maken van de effecten van de garnalenvisserij i.c. de overleving van bijvangst. Het wordt als voldoende gezien een dergelijk onderzoek, na de eerste projectmatige monitoring, periodiek = bijv. 1x per 5 jaar te herhalen. Hierbij wordt uitgegaan van een (tamelijk) uniforme wijze van uitoefening van de garnalenvisserij in termen van materiaal, methode).</li> </ul>	#44
tijdelijk	event-afh (p)	Hoe ontwikkelt het ecosysteem zich na vrijwaring van bodemroerende activiteiten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deze vraag kan het beste in de vorm van een experiment beantwoord worden door een gebied af te sluiten en de ontwikkeling te vergelijken met een (soortgelijk) gebied die niet afgesloten is.</li> </ul>	#34
tijdelijk	event-afh (c/p)	Welke mogelijkheden zijn er voor alternatieve/innovatieve vangsttechnieken voor duurzame visserij in het Waddengebied?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eerst onderzoek alternatieve methoden. Dan blijven monitoren welke invloed er is op het ecosysteem. De monitoring wordt wellicht al voldoende gedaan binnen Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) vanuit ELI en uitgevoerd door IMARES.</li> <li>Deze vraag dient per type (alternatieve) visserij beschouwd te worden.</li> </ul>	#69
lange-termijn (t/c)	Periodiek	Wat is het verband tussen voedselrijkdom en de visstand in de Waddenzee?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dit proces in de kraamkamer van de Noordzee zal continue gevolgd moeten worden.</li> </ul>	#22
lange-termijn	Periodiek	Wat is de relatie tussen (het ontbreken van) hervestiging van nieuwe mosselbanken en de mogelijke rol van de garnalenstand en/of -visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lange periode nodig omdat grote variatie van jaar tot jaar en vanwege de lage frequentie waarmee een goede broedval van mosselen optreedt.</li> <li>Vestiging van mosselbanken is het resultaat van vele elkaar opvolgende processen: productie van larven, dispersie, aanwezigheid van geschikt habitat, verstoring door hydrodynamiek (golven en stroming), verstoring door visserij en predatie. Om inzicht te krijgen in de effecten van de laatste twee dient er inzicht te zijn in de eerder genoemde factoren.</li> </ul>	#58
lange-termijn	continue/periodiek/event-afh	Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meerdere kleinere gebieden 1-10 vierkante kilometers zorgvuldig gekozen op basis van een aantal criteria geven in mijn optiek een voldoende goed beeld.</li> <li>Het is moeilijk om een ruimtelijke schaal toe te kennen aan deze vraag. Idealiter wordt ieder schip (met tuig) door de gehele WZ gevolgd. Het is belangrijk om te weten dat de WZ heterogeen is en dat deelgebieden zich op verschillende manieren kunnen ontwikkelen. Steekproefsgewijze (bijvoorbeeld door selectie van deelgebieden) monitoring is daarom moeilijk en "riskant" in de zin dat belangrijke ecologische ontwikkelingen onzichtbaar blijven.</li> </ul>	#3
lange-termijn	continue/periodiek	Wat is de status en ontwikkeling van visserijen met vaste vistuigen (specifiek staandwant, maar ook fuiken, lijnen e.d.) in termen van gebruikte typen materiaal, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbij wordt voor de tijdsperiode uitgegaan van een structurele vorm van monitoring (dataverzameling) op basis van visserijgegevens; gaat er vanuit dat visserij een structurele activiteit is; ruimtelijke schaal is wat lastiger. Binnen een jaar (seizoenen) kan variatie optreden, bijv. ook als reflectie van het voorkomen van verschillende vissoorten in de tijd (en ruimte). Praktisch komen data uit gebieden waar visserij plaatsvindt, dit garandeert mogelijk een gewenste ruimtelijke spreiding.</li> <li>Monitoring bestaat uit combinatie van plaatsbepaling en logboekregistratie. Dus veelal uit te voeren door de vissers zelf. Daarbij geldt een systeem van toezicht op toezicht.</li> <li>Vissers gaan wekelijks hun gegevens doorgeven via het elektronisch vislogboek. / Om inzicht te geven in de omvang van het visbestand van pelagische vissoorten als harder, zeebaars en spiering is structurele monitoring nodig (alleen de NIOZ-fuik is niet voldoende).</li> </ul>	#2
lange-termijn	continue/periodiek	Wat is de populatiedynamische ontwikkeling van (nieuwe) doelsoorten zoals harder, zeebaars, ansjovis, sprot, bot?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ten behoeve van visserijbeheer is beter inzicht in populaties, trekgedrag etc. gewenst. Monitoring kan een combinatie zijn van continue monitoring van visserij-inspanning en vangstsucces door vissers met behulp van logboek, gecombineerd met periodieke surveys. Ook bestaand fuikenonderzoek kan extra informatie geven maar die fuikenlocaties geven geen goed beeld van het Wad als geheel, bovendien laten niet alle soorten zich goed met fuiken vangen.</li> </ul>	#15

lange-termijn	continue/periodiek	Hoe ontwikkelen de dichtheden en bestanden van Mossel / Japanse Oester / scheermes (Ensis) zich?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Op schaal gehele Waddenzee.</li> </ul>	#26
lange-termijn	Continue	Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbij wordt voor de tijdsperiode uitgegaan van een structurele vorm van monitoring (dataverzameling) op basis van visserijgegevens; gaat er vanuit dat visserij een structurele activiteit is; ruimtelijke schaal is wat lastiger. Binnen een jaar (seizoenen) kan variatie optreden, bijv. ook als reflectie van het voorkomen van verschillende vissoorten in de tijd (en ruimte). Praktisch komen data uit gebieden waar visserij plaatsvindt, dit garandeert mogelijk een gewenste ruimtelijke spreiding.</li> <li>Tijdsperiode: na 5 jaar kan de monitoring gebruikt worden voor structureel gefundeerd beheer, korter dan 10 jaar volhouden heeft geen zin. Continu en lange termijn is het meest effectief maar na 50 jaar kunnen populaties en/of visserijen zodanig veranderd zijn dat doelsoorten vervallen of dat methodieken anders moeten worden. Dus dan doorbreek je wel alsnog je reeks. / De ruimtelijke schaal is gebaseerd op een zinvolle indeling van het wad in deelgebieden zoals een kombergingsgebied of een eenheid zoals bijvoorbeeld: oostelijk van het Schiermonnikoger wantij.</li> <li>Antwoord op bovengenoemde vragen hangt af van de aard van visserij waar het om gaat, de schaal waarop deze plaatsvindt, de aard van de impact.</li> </ul>	#1
lange-termijn	Continue	Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er van uitgaande dat de visserijdruk gaat verminderen / veranderen is de invloed van deze maatregelen van groot belang.</li> <li>Het benodigde oppervlak is de gehele Waddenzee + Noordzeekustzone</li> </ul>	#12
lange-termijn		Wat is de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zie ook toelichting bij kernvraag omvang en samenstelling (bij) vangst in- en uittrekpunten</li> <li>Ik vind deze vraag inhoudelijk van belang omdat doorgangen voor trekvis van groot belang zijn voor biodiversiteit. Het is echter niet mijn vakgebied. Ik kan moeilijk adviseren over wat er precies gemonitord moet worden en weet niet goed wat er al gemonitord wordt. Deze kennis is WEL aanwezig binnen IMARES bij Erwin Winter. Voor zover ik weet wordt al gemonitord maar ik weet niet hoe volledig.</li> </ul>	#17
lange-termijn		Wat is de natuurlijke dynamiek en lange-termijn verandering van intertidale en subtidale mosselbanken in de Waddenzee?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dit moet een reguliere jaarlijkse monitoring zijn. Dat is het nu ook.</li> </ul>	#25
lange-termijn		Wat zijn de kansen voor vismigratie bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectiviteit dient te worden bepaald door vergelijking aanbod en daadwerkelijke passage. Voor visvriendelijk spuibeheer te bepalen door een serie jaarrond metingen van aanbod en passage, voor een nog te realiseren fysieke voorziening dient te worden gedacht aan continue, geautomatiseerde monitoring.</li> <li>Intensieve monitoring op de locaties waar een eventuele migratierivier wordt aangelegd en extensiever in soortgelijke locaties elders in de Waddenzee.</li> </ul>	#64
combinatie (l)	continue (p)	Wat is de omvang en samenstelling van vangsten door sportvissers (met hengel)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring m.b.v. gestandaardiseerde hengelangsten dient 2 doelen: 1. een bijdrage aan kennis en informatie over trends en ontwikkeling visstand 2. een bijdrage aan kennis en informatie over de onttrekking van specifieke vissoorten i.r.t. gewenst beheer of bescherming van een of meerdere doelsoorten. Voor doel 2 kan een combinatie volstaan, eerst intensief, bij voldoende data routinematig om vinger aan de pols te houden. Beide opties kunnen in het scherm echter niet gelijktijdig worden aangegeven.</li> <li>Aanlandingen van beroepsvissers zijn geregistreerd in VIRIS en kunnen worden geanalyseerd op vangstgebied, vistuig, scheepsgrootte etc. Het is echter onduidelijk hoeveel onttrekking er plaatsvindt door niet-geregistreerde hengelvissers. Het is daardoor ook niet duidelijk hoe de</li> </ul>	#9

			'recreatieve' vangst zich verhoudt tot de vangsten van de kleinschalige kustvisserij. Dit is met name voor zeebaars relevant.	
combinatie (l)		Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dit is een te brede vraag om volledig antwoord op te kunnen geven in deze enquête: Effecten op het ecosysteem houdt o.a. in: effecten op visbestanden, effecten op benthos en effecten op vogels en andere hogere trofische niveaus zoals zeezoogdieren. Door IMARES wordt momenteel onderzoek gedaan naar effecten op Benthos (Ingrid Tulp).</li> <li>Voor zover ik weet worden effecten op vis (bijv. door bijvangst) niet onderzocht en hier is te weinig over bekend. De vraag is erg breed, de vraag naar effecten op benthos ligt enigszins in mijn vakgebied maar andere collega's doen hier onderzoek naar. Voor de overige ecosysteem effecten kan ik niet enkele te meten variabelen aangeven. Daarvoor is het te groot en complex. Het verdient wel de aanbeveling om dit specifiek bij experts neer te leggen.</li> </ul>	#42
combinatie	Periodiek	Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>De visserij is bezig om de bijvangst en de bodemberoering te minimaliseren. Spectaculaire verbeteringen vragen om tijdelijke monitoring en vervolgens om implementatie. Deze verbetering zal continue gemeten moeten worden</li> <li>Ook hier, is allemaal weer sterk visserijvorm afhankelijk.</li> <li>Bijvangst zal variëren met de aanwezige bodemfauna. Aangezien de bodemfauna door de tijd zal veranderen kan dit type monitoring ook aanvullende informatie geven over de ontwikkeling van het systeem als geheel (los van het effect van visserij).</li> <li>Verskillende maatregelen worden getroffen om bijvangst te reduceren. De effectiviteit moet worden getoetst.</li> </ul>	#6
combinatie	Periodiek	In hoeverre worden de kwaliteit van de bodems en de vestigingscondities op het substraat van jonge mossels beïnvloed door de bodemberoerende visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deze vraag laat zich ook het beste beantwoorden door middel van een experiment. Het is echter belangrijk om hierbij rekening te houden met de grote ruimtelijke variatie in het aanbod van broedval.</li> </ul>	#56
	weet niet	Wat is de omvang en samenstelling van vangsten door recreatieve vissers (zonder hengel)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimtelijke schaal: dient dekkend te zijn voor het areaal waar recreatieve visserij plaatsvindt. Dit wordt ingeschat in de categorie 10-100 km2.</li> </ul>	#8
	periodiek ( e)	Wat zijn de effecten van handmatige visserij op de Japanse Oester?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Event = wanneer geraapt wordt. Dan effecten van verstoring te onderzoeken en eventueel vernietiging van mosselbank als het rapen in een gemengde oester-mosselbank plaatsvindt. Of alleen verstoring onderzoeken en beleid laten bepalen wanneer een bank als mosselbank gezien wordt en er dus geen rapen mag plaatsvinden.</li> </ul>	#61
	periodiek ( c)	Wat zijn de populatiegroottes en - verdeling van trekvissen in de Waddenzee?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aangezien de migratie van trekvissen zeer periodiek is, is het zaak om ook een beeld te krijgen hoe de verdeling van het gebruik van de Waddenzee in tijd is.</li> </ul>	#16
	Periodiek	Kan er (ook) genoeg inkomen voor vissers gegenereerd worden met minder intensieve (manieren van) visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minder vissen en toch genoeg verdienen, tja dat werkt: 1. via herstel visbestanden, dus grotere vangst bij lagere visserij-inspanning ; 2. betere prijs voor product; 3. kostprijsverlaging</li> </ul>	#71
	Periodiek	Hoe beïnvloedt bodemberoerende visserij het herstel en de ontwikkeling van structuren als mosselbanken, zeegrasvelden en mosvelden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mosselbanken -zeegrasvelden -mosvelden komen en gaan onder invloed van stormen - zeesterren en de dynamiek van het ecosysteem</li> </ul>	#35
	Periodiek	Wat zijn de effecten van een maricultuurperceel op de ecologische omgeving?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dit zou steekproefsgewijs kunnen worden uitgevoerd mits een degelijke stratificatie plaatsvindt.</li> </ul>	#41
	continue (p)	Wat is het effect van visserij in de Noordzee op de vispopulaties in de Waddenzee (van soorten welke leefgebied in zowel in Noord- als Waddenzee hebben)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dit lijkt mij van groot belang om veranderingen in de Waddenzee zelf te kunnen verklaren. Dit is nodig om effecten van beleid en gebruik te kunnen duiden. Zeer fundamentele systeemkennis. Het is echter niet mijn expertise dus ik kan er verder weinig over zeggen. De kennis is wel aanwezig binnen IMARES (Ingrid Tulp bijvoorbeeld).</li> </ul>	#31

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecologische relaties zijn vrijwel nooit constant en veranderen door de tijd maar ook in de ruimte. Iets dat geldig is voor de Oostelijk Nederlandse WZ hoeft niet geldig te zijn voor de westelijke Waddenzee (zelfde voor de tijd). Een korte monitoringsinspanning zal daarom vrijwel nooit van nut zijn om lange termijn ontwikkeling te voorspellen/begrijpen. Tijdelijk intensieve monitoring kan wel van nut zijn om meer gerichte lange termijn monitoring uit te voeren.</li> </ul>	
		Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied in relatie tot de Noordzee kustzone?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer de visserijdruk in een van deze deelgebieden verminderd, zal de visserijdruk in andere deelgebieden toenemen.</li> </ul>	#13
		Welke pelagische vissoort zou een goede indicator zijn voor een duurzame visstand?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwikkelingen van indicatoren zijn van groot belang om een vinger aan de pols te houden. Belangrijke voorwaarde is wel dat we er heel zeker van zijn dat een gekozen soort inderdaad een goede indicator is voor datgene waarover we iets willen zeggen. Ik kan niet aangeven wat er al onderzocht wordt in dit kader en of dit voldoende is omdat dit niet mijn expertise is. Deze kennis is wel aanwezig binnen IMARES (Ingrid Tulp).</li> </ul>	#20
		Hoe kunnen de effecten van aan visserij gerelateerde maatregelen worden onderscheiden van de impact van klimaatverandering?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het is niet noodzakelijk om iedere locatie te monitoren. Van belang is het wel dat er representatief wordt gemonitord.</li> </ul>	#46
		Hoeveel en waar zijn sportvissers actief in de Waddenzee?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sportvisserij heeft in mijn optiek meer te maken met controle en handhaving dan met monitoring.</li> </ul>	#10

**Tabel A5.** Toelichting op relevante meetprogramma's welke (gedeeltelijk) bijdragen aan beantwoording genoemde kernvragen.

Vraag	Monitoring voldoet	Toelichting relevante meetprogramma's	ID
Hoe ontwikkelen de kokkeldichtheden en -bestanden zich in potentieel te bevissen kokkelbanken?	(j/n)	• ELI programma Wettelijke Onderzoektaken WUR/Centrum voor visserijonderzoek).	#27
Hoe groot is het gebruik van visvergunningen in de garnalensector en hoe worden ze ingezet?	(j/n)	• Monitoring VMS gegevens	#72
Welke mogelijkheden zijn er voor alternatieve/innovatieve vangsttechnieken voor duurzame visserij in het Waddengebied?	ja, mits (j/wn)	• Evaluatie van de effecten van Mosselzaadinvang installaties MZI installaties (onderzoek van IMARES).	#69
Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij?	nee	• LEI verzamelt jaarlijks deze gegevens (LEI in cijfers).	#1
Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden?	nee	• IMARES kijkt naar bijvangst bij garnalenvisserij. Voor mij is het duidelijk of dit structureel is of dat er specifiek wordt gekeken naar de effectiviteit van een maatregel/aanpassing.	#6
Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverstand?	nee	• MWTL: zeehondentellingen en vogeltellingen / Alterra/IMARES: onderzoek dieet zeehond / RWS WD: dieetonderzoek. aalscholver	#19
Wat is het effect van visserij in de Noordzee op de vispopulaties in de Waddenzee (van soorten welke leefgebied in zowel in Noord- als Waddenzee hebben)?	nee	• International Beam Trawl Surey / Young Demersal Fish Surey / Logboekregistraties/VIRIS database.	#31
Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	nee (j/jm)	• Electronische logboekgegevens m.b.t. de visserij (verplichte opgave aan EL&I) en blackbox gegevens m.b.t de schelpdiervisserij (verplichte opgave aan de mosselsector).	#12
Hoe ontwikkelen de dichtheden en bestanden van Mossel / Japanse Oester / scheermes (Ensis) zich?	nee (j/jm)	• EL&I Onderzoekprogramma: Wettelijke Onderzoek Taken Visserijonderzoek: jaarlijks worden de volgende rapporten opgeleverd: Het mosselbestand en het areaal aan mosselbanken op de droogvallende platen in de Waddenzee in het voorjaar. Schelpdieren in de Nederlandse kustwateren en oesterbestand in de Nederlandse kustwateren (waaronder Waddenzee).	#26
Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	nee/ ja, mits	• Logboekgegevens en VMS dat van de garnalenvisserij.	#3
Wat is de natuurlijke dynamiek en lange-termijn verandering van intertidale en subtidale mosselbanken in de Waddenzee?	onvold	• Jaarlijkse WOT monitoring schelpdierbestanden in opdracht van EL&I: litorale mossel- en oesterbanken, litoraal mossel- en oesterbestand in Nederlandse Waddenzee.	#25
Hoe groot is de broedval van Mossel / Kokkel / Japanse Oester / Ensis ?	onvold	• WOT programma ELI (Wettelijke Onderzoektaken).	#28
Welke effecten hebben verschillende visserijvormen op wad- en watervogels in het Waddengebied?	onvold	• Vorig jaar is een 3 jarig onderzoek door IMARES afgerond naar dit onderwerp (voedseleologie van schelpdier-etende vogels).	#32
Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	onvold	• Monitoring door IMARES.	#42
Wat zijn effecten van grootschalige toepassing en bevissing van mosselzaadinstallaties (MZI's), met name op de voedselketen?	onvold	• In opdracht van EL&I onderzoekt IMARES effecten van MZI's op draagkracht voor schelpdieren. Hierbij ook effecten op zeehonden en microplastics. Effecten van verstoring en vervuiling door extra scheepsbewegingen is hier niet in meegenomen.	#53

**Tabel A6.** Toelichting op monitoringsbehoefte voor geselecteerde kernvragen waarvoor niet eenduidig is of de huidige monitoring in de benodigde data voorziet.

Vraag	Monitoring voldoet	Databeschikbaarheid	Fundamentele systeemkennis	Anders	ID#
Hoeveel en waar zijn sportvissers actief in de Waddenzee?	(j/n)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen databeschikbaarheid</li> </ul>			#10
Hoe groot is het gebruik van visvergunningen in de garnalensector en hoe worden ze ingezet?	(j/n)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positie schepen is niet bekend en herkomst vangst zodoende ook niet.</li> </ul>			#72
Hoe ontwikkelen de kokkeldichtheden en -bestanden zich in potentieel te bevissen kokkelbanken?	(j/n)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kokkels kennen een grote natuurlijke dynamiek en sterfte. Ook is de verspreiding erg onregelmatig (patchy).</li> </ul>	#27
Wat zijn de kansen voor vismigratie bij de Afsluitdijk (Kornwerderzand)?	(n/wn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvoldoende databeschikbaarheid, in het bijzonder over het aanbod.</li> <li>• Ik vermoed dat er weinig ruimtelijke data beschikbaar zijn over de aanwezigheid van vissen in de Waddenzee.</li> </ul>			#64
Wat zijn de visstanden in de Eems-Dollard (soorten, aantallen, trends)?	(n/wn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen of onvoldoende data beschikbaar</li> </ul>			#18
Wat zijn de effecten van handmatige visserij op de Japanse Oester?	(n/wn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het wordt nu niet onderzocht. Hier is wel een begin mee gemaakt door IMARES in opdracht van EL&amp;I maar dit is gestopt vanwege bezuinigingen bij EL&amp;I.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slechts een klein deel van de aanwezige oesters is geschikt voor de verkoop. De meesten blijven achter. Het meten van een effect binnen de lokale variatie aan dichtheden lijkt een moeilijke taak.</li> </ul>	#61
Wat is de intrek/uittrek van diadrome vissoorten bij zoet-zout-overgangen?	weet niet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvoldoende data beschikbaar, beschikbare data zijn van 1 of enkele locaties op 1 of hooguit enkele momenten</li> <li>• Bij alle intrek uittrekpunten zal langdurige monitoring noodzakelijk zijn om deze vraag te beantwoorden.</li> </ul>			#17
Kan er (ook) genoeg inkomen voor vissers gegenereerd worden met minder intensieve (manieren van) visserij?	weet niet (jm)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik verwacht dat vooral de economische dataverzameling op deze vraag moet worden aangepast. Dus wat is effect van streekproducten, hoe staat het met de kostprijsontwikkeling in de verschillende segmenten van de waddenvisserij?</li> <li>• Veelal een economische aangelegenheid die afhangt van de markt. Bijvoorbeeld de bereidheid van consumenten om een hogere prijs te betalen voor duurzaam geproduceerde producten.</li> </ul>		#71

Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	onvold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data over: de omvang van de garnalenstand waarop duurzaam kan worden gevestigd (MSY) en de toestand van de garnalenstand ontbreken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loopt nu een 3 jarig onderzoek om beter inzicht te krijgen in effect op bodem en de omvang en samenstelling van de bijvangst.</li> </ul>		#42
Wat zijn effecten van grootschalige toepassing en bevestiging van mosselzadinstallaties (MZI's), met name op de voedselketen?	onvold		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis over primaire productie en stroming van water is van essentieel belang om zicht te krijgen op de potentiële concurrentie tussen MZI-mosselen en wilde schelpdieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik ben niet goed thuis in wat er wat gemonitord in en rondom MZI's. Dus kan niet goed aangeven wat er wel en wat er niet nodig is. Ik zal de parameters die ik relevant acht zo helder mogelijk benoemen.</li> <li>• In opdracht van EL&amp;I onderzoekt IMARES effecten van MZI's op draagkracht voor schelpdieren. Hierbij ook effecten op zeehonden en microplastics. Effecten van verstoring en vervuiling door extra scheepsbewegingen is hier niet in meegenomen.</li> </ul>	#53
Wat zijn de effecten van bodemberoerende visserij op het ecosysteem?	onvold			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nog niet. Inmiddels lopen er onderzoeken naar de (bodemberoerende effecten van de mosselvisserij: PRODUS (Dit jaar wordt het eindrapport opgeleverd) en de garnalenvisserij.</li> </ul>	#33
Wat zijn de verschillen tussen onbevestigde en bevestigde delen van de Waddenzee en wat is de tijdschaal voor herstel?	onvold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uiteenlopende gegevens nodig omdat het hier om verschillende vormen visserij gaat. Geen overzicht paraat wat er wel en wat er nog niet wordt gemonitord. Wat is nodig: gegevens over visserij inspanning en indicatoren voor gesteldheid bodem, bodemleven en herstel (rekrutering).</li> <li>• Niet gedaan</li> </ul>			#47
Wat en hoe groot zijn de directe effecten van de garnalenvisserij, specifiek met de klossenpees, op de vestiging en overleving van IN/OP de bodem levende organismen?	onvold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontbreekt nog</li> </ul>			#45
Wat is de natuurlijke dynamiek en lange-termijn verandering van intertidale en subtidale mosselbanken in de Waddenzee?	onvold		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor litorale mosselbanken is het goed geregeld, voor de sublitorale mosselbanken dient de monitoring nog verder te worden ontwikkeld.</li> </ul>		#25
Wat zijn de effecten van vaste vistuigen op het ecosysteem?	onvold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegevens van deze visserij zijn niet beschikbaar.</li> </ul>			#38
Hoe is de ontwikkeling van langlevende en gevoelige benthossoorten in de gebieden die binnen de N2000 gebieden zijn gesloten voor garnalenvisserij?	onvold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vraag mij af of de reguliere surveys voldoende in staat zijn om ook deze specifieke verwachting te toetsen.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De natuurlijke variatie in dichtheden bodemdieren is erg groot waardoor het moeilijk is om het effect van wel of niet bevissen te onderscheiden van de natuurlijke dynamiek.</li> </ul>	#50



In hoeverre zal het mosselzaad op MZI's om voedsel gaan concurreren met natuurlijke schelpdierpopulaties?	onvold			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van MZIs op de planktondichtheid is moeilijk te meten omdat door stroming continu nieuw plankton wordt aangevoerd. Misschien is een modelmatige studie mogelijk.</li> </ul>	#55
Wat zijn de lokale effecten van (pseudo)faeces bij MZI's?	onvold			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten zijn waarschijnlijk zeer tijdelijk en afhankelijk van de hoeveelheid stroming.</li> </ul>	#60
Wat is omvang en samenstelling van de (bij)vangsten van staandwantvisserij (met bruinvis, fint en watervogels)?	onvold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er zijn onvoldoende, gestandaardiseerd verzamelde data beschikbaar.</li> </ul>			#4
Wat beïnvloedt het voorkomen van grote vissoorten?	onvold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vangstsamenstelling in de visserij biedt hiervoor een belangrijke bron van informatie. Registratie nu vooral gericht op kg en niet op (gemiddelde) lengte.</li> </ul>			#21
Wat betekent maricultuur voor de werkgelegenheid in, en export van, producten uit het Waddengebied?	onvold			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veel activiteiten die tot de mogelijkheden behoren zijn niet toegestaan zoals het oogsten van Ensis of het kweken van oesters of kokkels op een perceel.</li> </ul>	#70

**Tabel A7. Toelichting bij typering monitoring**

Vraag	Toelichting	ID#
Hoe groot is de vangst effort voor diverse vormen van visserij?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een groep vissers kan de eigen visserij beheren door middel van zulke gegevens: bijvoorbeeld een vangseizoen inkorten als een doelsoort afneemt in aantal (jaar tot jaar verschillen) of minder vistuig gebruiken (hoeveelheid netten) Dit is een specifiek aandachtspunt van 'Geïntegreerde Visserij'. Veel visserijen zijn wat dit betreft 'data-deficiënt' (zeebaars, harder, paling, spiering). Lokaal beheer wordt weliswaar bemoeilijkt doordat doelsoorten deel uit maken van internationale/migrerende populaties. Maar een deelgebied in de Waddenzee kun je ook zien als een doos waar jaarlijks een hoeveelheid van een soort inzwemt, waarbinnen gevangen wordt. Die verhouding zegt veel en mag niet teveel verschuiven.</li> </ul>	#1
Wat is de status en ontwikkeling van visserijen met vaste vistuigen (specifiek staandwant, maar ook fuiken, lijnen e.d.) in termen van gebruikte typen materiaal, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>In verband met visserijinspanning.</li> <li>Beleidsambitie is om kleinschalige visserij te stimuleren, inzicht in huidige omvang en intensiteit plaats die ambitie in perspectief.</li> <li>De gegevens zijn - vooral ook voor groepen vissers die hun eigen visserij gezamenlijk willen beheren - belangrijk gereedschap. Dit is een van de ambities van de vissers van de st. Geïntegreerde Visserij: gezamenlijk de visserij op doelsoorten en de benutte vangtuigen beheren en de daarvoor beschikbare vangstrechten gezamenlijk exploiteren. Maar ook binnen de natuursector leeft deze kennisbehoefte om te kunnen oordelen over bijvoorbeeld Nb-wet aanvragen.</li> <li>Er zijn veel 'slapende' vergunningen, wordt hiervan steeds meer gebruikt? Is er sprake van een stijgende visserijdruk? Is er sprake van een passende, duurzame visserij?</li> </ul>	#2
Wat is de status en ontwikkeling van de garnalenvisserij-activiteiten in termen van gebruikt vistuig, intensiteit, locaties en data/tijdstippen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokaal zijn er ecotopen die kwetsbaar zijn voor bevissing met het garnalentuig. Die locaties kunnen in kaart worden gebracht. Die locaties kunnen gevrijwaard worden van bevissing met daarbij handhaving/monitoring door middel van het installeren van de 'black box'. Deze op kartering en monitoring gebaseerde aanpak is beter dan het nu voorgenomen sluiten van grote aaneengesloten deelgebieden omdat in het laatste geval kwetsbare ecotopen in niet gesloten deelgebieden worden verwaarloosd.</li> <li>Jaarlijkse update van de ontwikkelingen in de garnalenvisserij op de Waddenzee.</li> </ul>	#3
Wat is de omvang en samenstelling van de (bij)vangsten rondom in- en uittrekpunten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is bijvangst bij in- en uittrekpunten een probleem, en zo ja: hoe kan deze worden verminderd?</li> <li>Voorbeeld: raming van de impact van gemalen op diadrome vissoorten die vanuit zoetwater naar zee zwemmen en zoetwatersoorten die naar zee worden gespoeld. Er is tot dusver te eenzijdige aandacht voor de intrek van diadrome soorten naar zoetwater en te weinig aandacht voor de (hinder voor-) de uittrek van diadrome soorten en het uitspoelen van zoetwaterfauna die niet weer naar binnen kan zwemmen of dood gaat in pompen van gemalen.</li> </ul>	#5
Wat is de omvang en samenstelling van de bijvangst in de garnalenvisserij, en specifiek in de Natura 2000-gebieden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalde zones of tijden zouden tijdelijk gesloten kunnen worden als de bijvangsten te hoog zijn.</li> <li>Leiden de visserij maatregelen afgesproken in het kader van Vibeg ook daadwerkelijk tot een andere toestand dan wel tot natuurherstel.</li> <li>Om Effort te kunnen vertalen naar impact.</li> </ul>	#6
Hoeveel en waar zijn sportvissers actief in de Waddenzee?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewenst is periodiek onderzoek naar gebruik van en participatie sportvisserij. Hier kan worden volstaan met gegevens die bijv. 1x per 4 jaar worden verzameld. Routinematige data kunnen worden verzameld via de charterschepen.</li> </ul>	#10
Hoe groot is de visserijdruk in het Waddengebied (qua hoeveelheden vis en oppervlakte beviste zee)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wat is de langjarige tendens en hoe zit het binnen een jaar.</li> </ul>	#12
Wat zijn exploitatiemogelijkheden van nieuwe soorten zoals scheermessen (Ensis) en de Japanse oester?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring om een zo eco-efficiënt mogelijke exploitatie te ontwikkelen.</li> <li>Hoe ontwikkelt het bestand zich; waar komt <i>Ensis</i> vooral voor; op wat voor soort ondergronden; in verband met eventueel consequenties van bevissing.</li> </ul>	#14

Wat is het verband tussen de visstand en de zeehondenstand, en de aalscholverstand?	• Wat is de mate van wederzijdse afhankelijkheid tussen populaties van zeehonden en aalscholvers en hun belangrijkste prooien (i.e. vissen)?	#19
Wat is het verband tussen voedselrijkdom en de visstand in de Waddenzee?	• Trendvolging is van belang omdat verschuivingen langzaam zullen verlopen en indicatief kunnen zijn voor effecten op de populaties.	#22
Hoe groot is de broedval van Mossel / Kokkel / Japanse Oester / Ensis ?	• Voor wat betreft. mossel en kokkel “investigative” voor wat betreft oester en Ensis.	#28
Hoe ontwikkelt het ecosysteem zich na vrijwaring van bodemroerende activiteiten?	• Indien bodemberoerende activiteiten beperkt zullen worden is het nodig om te weten wat de te verwachten 'resultaten' zijn.	#34
Wat zijn de effecten van een maricultuurperceel op de ecologische omgeving?	• Met als aantekening dat relaties kunnen veranderen en dus ook trendvolging nodig is.	#41
Wat zijn de effecten van garnalenvisserij op het ecosysteem?	• Garnalenvisserij zal zich op korte termijn moeten omvormen naar een beheerste visserij, daarvoor zijn deze inzichten onontbeerlijk.	#42
Tot welke niveaus en op welke manier is duurzame visserij/gebruik mogelijk?	• Voor beantwoording van deze vraag dienen zowel gegevens over de visstand als over de onttrekking te worden verzameld. Niet duidelijk is over het verzamelen van gegevens onttrekking niet ook operationele monitoring is, waarbij bijv. een gehanteerde TAC of toegekend quotum als norm (toetsing) dient te worden beschouwd. Naar de uitvoering toe dienen beide type informatie echter ook als toestand en trendvolging te worden beschouwd.	#66
Wat zijn de mogelijkheden voor flexibilisering (vangst verschillende doelsoorten), gekoppeld aan het vangstrechten- en vergunningensysteem, alsmede de populatieontwikkelingen van doelsoorten?	• In mijn visie kan het flexibel en gemengd tot het risico leiden dat je de bestanden sterker bevest, immers na depletie van een stock schakel je over op een andere soort en geef je de eerdere doelsoort kansen voor herstel. Ik denk dat het belangrijk is om veilige en meetbare drempelwaarden te benoemen voor deze doelsoorten. • Populatieontwikkeling leidend voor ruimte.	#67