

## E5 Visserij

### Samenvatting

Het MMIP Visserij richt zich op het ontwikkelen van een ecologisch én socio-economisch duurzame kust- en zeevisserij op de Noordzee ter bevordering van een dynamische visserijsector, een goede levensstandaard voor visserijgemeenschappen en een goede status van de visbestanden en het mariene milieu. Dit MMIP vormt, samen met de apart uitgewerkte MMIPs 'Duurzame en veilige Noordzee' (Missie E) en 'Biograndstoffen' (incl. zeewier) (Missie B) een integraal geheel.

Het MMIP Visserij volgt inhoudelijk de ambitie, en de kennis- en innovatieopgave uit Missie E van het ministerie van LNV. De daarin genoemde onderwerpen worden hier als deelthema behandeld en zijn gebruikt om kennis- en innovatievragen op te halen bij belanghebbenden via een online enquête en een aantal interviews. Verder de "circulaire visserij" innovaties, gelinkt aan E.4 Overige Oceanen en zeeën: Blue Growth Strategie gerelateerde onderwerpen vanuit de sector in samenwerking met TU Delft en het MMIP 'Towards Zero Emissions' van TKI Maritiem. Ook is de Kennisagenda Noordzee2030 geraadpleegd. In een tweetal workshops zijn prioriteiten geïdentificeerd. De prioritaire kennis- en innovatievragen zijn hieronder per deelthema weergegeven:

1. Versterken van het beheer van de visbestanden  
Kennisontwikkeling van (gegevensarme) visbestanden en hun verspreiding; financiering en maatregelen om nieuwe visstand-onderzoekstechnieken standaard onderdeel te maken van het visserijonderzoek; onderzoek naar de effecten van de aanlandplicht.
2. Verminderen van emissies  
Onderzoek gericht op scheepsinnovatie, vloottransitie en duurzamere voortstuwingssystemen gericht op efficiëntieverbetering.
3. Verbeteren van arbeidsomstandigheden  
Optimaliseren en innoveren van het visproces (minder handelingen, meer geautomatiseerd) en inzicht in inzet buitenlandse werknemers.
4. Verbeteren van dierenwelzijn  
Systeemanalyse van het vis- en verwerkingsproces t.b.v. dierenwelzijn, inzicht in gedragsverandering bij vissers en mogelijkheden omtrent een dierenwelzijn certificaat.
5. Verminderen van bodemberoering  
Innoveren t.b.v. minder bodemberoering; creëren van ruimte (financieel, regelgeving) om te kunnen innoveren; het creëren van draagvlak (lokaal, nationaal, Europees) voor nieuwe vistechnieken; inzicht in de benodigde controle & handhaving maatregelen. Vaststellen van ecologische en socio-economische effecten nieuwe vistechnieken. Kennisontwikkeling van het bodemecosysteem.
6. Verbeteren van selectiviteit  
Naast innoveren in selectiviteit ook ruimte creëren (financieel, regelgeving) om te kunnen innoveren, gebruik makend van bestaande faciliteiten (vb. Visserij Innovatie Centrum). Inzicht in de verspreiding van commerciële en niet-commerciële soorten onder invloed

van klimaatverandering; Kennisontwikkeling van visgedrag (in relatie tot vistuig alsook verspreiding). Vaststellen van ecologische effecten van nieuwe vistechnieken.

#### 7. Verbeteren van economisch perspectief

Stimuleren van visserijondernemers om te innoveren en het inbedden van duurzaamheid, ecologie en anticiperen op de toekomst in het visserijonderwijs. Toegepaste kennisontwikkeling m.b.t. alternatieve en nieuwe verdienmodellen; inzicht in benodigde toekomstige vaardigheden van vissers. Inzicht in de inpasbaarheid en medegebruik van de visserij op de 'nieuwe' Noordzee; inzicht in hoe kennisontwikkeling (fundamenteel en toegepast) van multi-use schepen, high-tech oplossingen en het uitvoeren van pilots naar alternatieve vistechnieken in windparken hieraan bij kunnen dragen. Vaststellen van socio-economische effecten van nieuwe vistechnieken.

#### 8. Systeemveranderingen

Onderzoek naar andere vormen van visserij en bedrijfsvoering; kennisontwikkeling naar multi-use schepen en high-tech oplossingen t.b.v. kostenbesparing en opbrengstverhoging.

#### 9. Circulaire visserij

Onderzoek, oplossingen en testen van vangstmethoden, verwerk-methoden aan boord, zero brandstof emissies, zero geluid emissies en systeem integratie ('zero impact kotter'); alternatieve opties voor pulsvisserij. Duurzame gesloten kweek van vissoorten voor zowel consumptie als uitzetten in zee (Circulaire viskweek: één vis op je bord en één vis in de zee).

Voor de meeste van deze prioriteiten zijn geen lopende onderzoeksprojecten en zullen nieuwe programma's moeten worden opgezet. Meer informatie in Smith et al. (2019a: Programmeringsstudie Duurzame Visserij; 2019b: Achtergrondrapportage Programmeringsstudie LNV: Noordzee en Visserij, 2019).

### **Inleiding**

De kust- en zeevisserij in Nederland staat op het moment voor een aantal grote uitdagingen; het verbod op de pulsvisserij, de aanlandplicht, de mogelijke gevolgen van de Brexit alsook het medegebruik op de Noordzee (o.a. energietransitie). Vanuit de Kennis- en Innovatieagenda van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is de volgende missie vastgesteld: "Voor de mariene wateren is er in 2030 en voor rivieren, meren en estuaria in 2050 een balans tussen enerzijds ecologische draagkracht en waterbeheer (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit) en anderzijds de opgaven voor hernieuwbare energie, voedsel, visserij en andere economische activiteiten." De bijbehorende Kennis- en innovatieopgave is: Hoe te komen tot visserij met minder emissie, betere arbeidsomstandigheden, diervriendelijker, met minder bodemberoering en selectiever, terwijl toch een goede boterham verdiend wordt.

De visserij draagt bij aan de voedselvoorziening. Visbestanden kunnen opnieuw groeien maar zijn niet onuitputtelijk. De manier waarop de visbestanden in de Noordzee bevestigd worden vereist dat dit zodanig gebeurt dat het vermogen van de visbestanden (commercieel en niet-commercieel) om zich voort te planten en het mariene milieu (de bodem, het bodemleven,

andere soorten) gewaarborgd blijft. Met kennis en innovatie worden oplossingen gezocht om te komen tot een visserij met verdien capaciteit maar zonder negatieve effecten op het ecosysteem en opvarenden, dat optimaal gebruik maakt van diversificatie in te vangen soorten en daarmee verspilling voorkomt.

### Wat beoogt het MMIP?

Doelstellingen van dit MMIP zijn om ervoor te zorgen dat de zee- en kustvisserij op de Noordzee ecologisch, economisch en sociaal duurzaam is en een bron van gezond voedsel voor burgers van de EU vormt, waarbij ongewenste bijvangsten verminderd worden. Dit bevordert een dynamische visserijsector en een goede levensstandaard voor de visserijgemeenschappen. Daarnaast draagt dit MMIP bij aan de inpasbaarheid van de visserij in de energietransitie die nu plaatsvindt op de Noordzee. Het MMIP volgt uit de missie van LNV voor een Duurzame en veilige Noordzee (Missie E) en bestaat uit een aantal deelthema's zoals genoemd in de kennis- en innovatieopgave. Het MMIP omvat de ontwikkeling van kennis, concepten, ondersteunende technologie en maximale implementatie in de praktijk (van reeds bestaande technieken) voor de volgende deelthema's:

1. Versterken van het beheer van de visbestanden
2. Verminderen van emissies
3. Verbeteren van arbeidsomstandigheden
4. Verbeteren van dierenwelzijn
5. Verminderen van bodemberoering
6. Verbeteren van selectiviteit
7. Verbeteren van economisch perspectief
8. Systeemveranderingen
9. Circulaire visserij (Zero Impact Visserij) onder te verdelen in 'zero impact kotter', alternatieve opties voor pulsvisserij en circulaire viskweek.

### Deelprogramma's en fasering

Een duurzame visserij omvat zowel de duurzame exploitatie van de visbestanden als ook een socio-economisch gezonde sector en vereist zowel nationaal als internationaal onderzoek. Waar een socio-economische gezonde sector veelal nationaal onderzoek betreft, is onderzoek naar de duurzame exploitatie van de visbestanden onvermijdelijk een internationale aangelegenheid. In de Programmeringsstudie Visserij is een uitgebreider overzicht opgenomen.

Overzicht van de belangrijkste (door)lopende projecten en programma's.

Onderwerp	Onderzoeksfase TRL 1-3 (NWO, KNAW, EU, Kennisbasis, strategische middelen etc.)	Ontwikke fase TRL 4-6 (toegepast onderzoek, beleidsondersteunend onderzoek)	Demonstratiefase TRL 7-9 (MIT, POP, fieldlabs, etc.)	Implementatiefase (subsidies, investeringen, regelgeving, kennisverspreiding, netwerken, campagnes etc.)
<b>Verduurzaming van de zee- en kustvisserij op de Noordzee</b>				
	* Kennisbasis Wettelijke Onderzoekstaken WOT (o.a. ICES; bestandsopnamen).	* Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) Natuurinclusieve visserij (o.a. dierenwelzijn)	* EFMZV (o.a. innovatie garnalenpuls; puls assessment)	* Website Pulse * Kennisonline

	* Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) Natuurinclusieve visserij * Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) Ecologische basiskwaliteit water * EFMZV (o.a. OSW 2.0)	* Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) Natuurinclusieve energie * Kennisbasis (o.a. camera- & akoestische detectie) * EFMZV (o.a. OSW 2.0; puls assessment)		
--	---	---	--	--

## Kennis en innovatieopgaven

Onderwerp	Onderzoeksfase TRL 1-3 (NWO, KNAW, EU, Kennis-basis, strategische middelen etc.)	Ontwikkelfase TRL 4-6 (toegepast onderzoek, beleidsondersteunend onderzoek)	Demonstratiefase TRL 7-9 (MIT, POP, fieldlabs, etc.)	Implementatiefase (subsidies, investeringen, regelgeving, kennisverspreiding, netwerken, campagnes etc.)
<b>Verduurzaming van de zee- en kustvisserij op de Noordzee</b>				
Deelthema: Versterken beheer visbestanden				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verbeteren van de toegepaste kennisbasis voor het beheer van gegevensarme bestanden (veelal commerciële bijvangstsoorten)</li> <li>-Ontwikkelen van fundamentele kennis over de verspreiding van visbestanden (en de gevolgen voor maximaal duurzame oogst mogelijkheden) als gevolg van klimaatverandering</li> <li>- Versterking van (gedragseconomische) kennis over visserijgedrag om zo de effecten van "verplaatsingsgedrag" (displacement) op bestanden, ecosysteem en rentabiliteit als geval van gebiedssluitingen (natuur, windparken) beter vooraf te kunnen voorspellen.</li> <li>- Ontwikkelen van fundamentele kennis in het toepassen van een ecosysteembenadering in het bepalen van TACs en quota</li> <li>- Fundamenteel onderzoek naar de effecten van de aanlandplicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ontwikkelen van innovatieve bemonsterings- en monitoringsmethodes voor gegevensarme bestanden (DNA-technieken, cameradetectie met automatische beeldherkenning)*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uitvoeren van proefprojecten in nauwe samenwerking tussen de visserijsector en onderzoekers, waarbij directe verbinding met ICES essentieel is.</li> <li>- Uitvoeren van scenariomodellen m.b.t. verandering in visserijgedrag en de effecten op bestanden, ecosysteem en rentabiliteit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Welke financiering en aanpalende maatregelen zijn nodig om succesvolle nieuwe visstand-onderzoekstechnieken standaard onderdeel te maken van het visserijonderzoek.</li> </ul>
Deelthema: Verminderen emissies				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek gericht op scheepsinnovatie en duurzamere voort-stuwingsystemen gericht op efficiëntie-verbetering</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek gericht op vloottransitie dat bijdraagt aan vermindering van emissies (brandstof en geluid).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwikkelen van lichter vistuig</li> <li>- Inzicht in de benodigde infrastructuur voor nieuwe voortstuwingsystemen in de visserij*.</li> <li>- Ontwikkelen van software om visroutes efficiënter in te plannen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitvoeren van pilots van lichter vistuig om inzicht te krijgen in praktische haalbaarheid en rendabiliteit, waarbij zorg wordt gedragen voor nationaal én internationaal draagvlak</li> <li>- Uitvoeren van scenariomodellen in vloottransities en de effecten op emissievermindering.</li> <li>- Kan een efficiëntie-criterium of een emissiequotum bijdragen aan het verminderen van emissies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoe kunnen visserijondernemers gestimuleerd worden over te stappen naar duurzamere brandstoffen.</li> </ul>
Deelthema: Verbeteren arbeidsomstandigheden				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamenteel en toegepaste kennis-ontwikkeling in de gevolgen van de ontwikkelingen op de Noordzee op de arbeidsmarkt van de visserijsector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innoveren en automatiseren van de vistechiek en het verwerkingsproces aan boord, o.a. om de kans op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitvoeren van pilots om nieuwe vistechieken en verwerkingsprocessen aan boord te toetsen op praktische haalbaarheid en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoe kan gedragsverandering aan boord behaald worden omtrent veiligheid; is dit het beste te behalen in het</li> </ul>

Onderwerp	Onderzoeksfase TRL 1-3 (NWO, KNAW, EU, Kennis-basis, strategische middelen etc.)	Ontwikkelfase TRL 4-6 (toegepast onderzoek, beleidsondersteunend onderzoek)	Demonstratiefase TRL 7-9 (MIT, POP, fieldlabs, etc.)	Implementatiefase (subsidies, investeringen, regelgeving, kennisverspreiding, netwerken, campagnes etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toegepaste kennisontwikkeling in de benodigde toekomstige vaardigheden van vissers om te kunnen blijven vissen in de toekomstige Noordzee</li> <li>- Fundamenteel onderzoek in de inzet van buitenlandse werknemers in de sector</li> <li>- Kan een alternatief betalingssysteem bijdragen aan de financiële zekerheid en veiligheid van bemanningsleden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ietsel bij de bemanning te verminderen, robotisering*.</li> <li>- Ontwikkelen van veiligheidsmateriaal zodanig dat ze de drager niet belemmeren in het werk</li> <li>- Scheepsinnovatie t.b.v. optimale arbeidsomstandigheden*.</li> <li>- Ontwikkelen van werkeilanden en/of moederschepen voor de visserij t.b.v. verwerking en/of overnachting*.</li> <li>- Ontwikkelen van (radicale) innovatieve vistechnieken en netten gericht op het vangen van doelsoorten alleen*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendabiliteit, waarbij zorg wordt gedragen voor nationaal én internationaal draagvlak</li> <li>- Uitvoeren van proefprojecten met nieuw ontworpen veiligheidsspullen</li> <li>- Vergelijkend onderzoek naar verbeteringen in de visserij in andere landen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visserij onderwijs of is handhaving op arbeidsomstandigheden effectiever</li> <li>- Kunnen internationale afspraken gemaakt worden vb. over internationale erkenning van diploma's en veiligheidsafspraken aan boord</li> </ul>

Deelthema: Verbeteren dierenwelzijn

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systeemanalyse van het vis- en verwerkingsproces om inzicht te krijgen in de mogelijkheden om negatieve effecten op dierenwelzijn gedurende het vis- en verwerkingsproces te mitigeren.</li> <li>- Meer inzicht in welzijnsbehoeften van vissen (soorten die het betreft); dit geeft inzicht in de daadwerkelijke belasting van de dieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwikkelen van (radicale) innovatieve vistechnieken en netten gericht op het vangen van doelsoorten alleen*.</li> <li>- Innoveren van het vangstverwerkingsproces aan boord gericht op overlevingskans van bijvangst*.</li> <li>- Ontwikkelen van diervriendelijke verdovingsmethodes en/of dodingsmethodes aan boord*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitvoeren van pilots van vangstverwerkingsprocessen die bijdragen aan de overlevingskans van bijvangst, waarbij zorg wordt gedragen voor nationaal én internationaal draagvlak</li> <li>- Uitvoeren van pilots van verdovingsmethodes en/of dodingsmethodes aan boord, waarbij zorg wordt gedragen voor nationaal én internationaal draagvlak</li> <li>- Vergelijkend onderzoek naar verbeteringen in dierenwelzijn in de visserij in andere landen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoe kan gedragsverandering bij schippers en bemanningsleden behaald worden omtrent dierenwelzijn</li> <li>- Kunnen bestaande duurzaamheidscertificaten uitgebreid worden met een dierenwelzijn aspect</li> <li>- Kan een nieuw certificaat ontwikkeld worden met oog op dierenwelzijn.</li> </ul>
--	--	--	--	--

Deelthema: Verminderen bodemberoering

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versterken fundamentele kennisontwikkeling van het bodemecosysteem en identificatie van de kwetsbare gebieden op de Noordzee</li> <li>- Versterken toegepast kennisontwikkeling in input-systemen (credits, quota) om minder in kwetsbare gebieden te vissen.</li> <li>- In hoeverre zijn gebieden met een hoge bodemdynamiek interessant voor de visserij (vangst, doelsoorten, bereikbaarheid)</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek gericht op vloottransitie dat bijdraagt aan vermindering van bodemberoering.</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek naar vissen op basis van 'efficiëntie', (niet alleen MSY) zoals hoeveelheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwikkelen van innovatieve vistechnieken met minder bodemberoering*.</li> <li>- Vaststellen van ecologische effecten van nieuw ontwikkelde vistechnieken*.</li> <li>- Vaststellen van socio-economische effecten van nieuw ontwikkelde vistechnieken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitvoeren van pilots van nieuwe vistechnieken om inzicht te krijgen in praktische haalbaarheid en rentabiliteit, waarbij zorg wordt gedragen voor nationaal én internationaal draagvlak</li> <li>- Realiseren van Europees commitment &amp; draagvlak bij het toepassen van input-systemen om minder in kwetsbare gebieden te vissen i.v.m. jurisdictie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoe kan ruimte (financieel, regelgeving) gegeven worden aan visserijondernemers om te kunnen innoveren</li> <li>- Welke controle &amp; handhaving maatregelen kunnen toegepast worden</li> </ul>
--	---	--	--	---

Onderwerp	Onderzoeksfase TRL 1-3 (NWO, KNAW, EU, Kennis-basis, strategische middelen etc.)	Ontwikkelfase TRL 4-6 (toegepast onderzoek, beleidsondersteunend onderzoek)	Demonstratiefase TRL 7-9 (MIT, POP, fieldlabs, etc.)	Implementatiefase (subsidies, investeringen, regelgeving, kennisverspreiding, netwerken, campagnes etc.)
	<p>bodemberoering/kg vis, CO2 per kg/vis, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versterken kennis over herstelltijden per bodemtype (dynamisch/niet dynamisch) na bevissing met bodemberoerende vistuig</li> <li>- Versterken fundamenteel inzicht in het effect van bodemberoering van verschillende ingrepen (visserij, zandwinning etc) op de Noordzee</li> </ul>			
Deelthema: Verbeteren selectiviteit				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versterken fundamentele kennis van visgedrag in het algemeen (visgedrag voor het vistuig, wanneer het schip aankomt, in het net)</li> <li>- Inzicht in (mogelijk veranderende) verspreiding van commerciële en niet-commerciële soorten als gevolg van klimaatverandering.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwikkelen van (radicale) innovatieve vistechnieken en netten op basis van visgedrag gericht op het vangen van doelsoorten alleen*.</li> <li>- Ontwikkelen van precisie visserij technieken (camera detectie, sonar detectie, etc.)*.</li> <li>- Ontwikkelen hightech oplossingen die real time informatie over visserij en vangsten leveren en voorspelbaarheid van locatie van visbestanden kan verbeteren*.</li> <li>- Vaststellen van ecologische effecten van nieuw ontwikkelde vistechnieken</li> <li>- Vaststellen van socio-economische effecten van nieuw ontwikkelde vistechnieken</li> <li>- Benutting en versterking van het Visserij Innovatiecentrum en de samenwerking met visserijcoöperaties en toeleveranciers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitvoeren van pilots van nieuwe vistechnieken om inzicht te krijgen in praktische haalbaarheid en rentabiliteit, waarbij zorg wordt gedragen voor nationaal én internationaal draagvlak</li> <li>- Uitbouw Visserij Innovatie Centrum als spil voor innovatie pilots.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoe kan ruimte (financieel, regelgeving) gegeven worden aan visserijondernemers om te kunnen innoveren.</li> </ul>
Deelthema: Verbeteren economisch perspectief				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek gericht op de inpasbaarheid en medegebruik van de visserij op de Noordzee (viscorridors tussen windparken, t.g.v. Brexit), inzicht in de kansen voor visserij op de 'nieuwe' Noordzee (vlootgrootte, type schip, visserij-activiteiten).</li> <li>- Toegepast onderzoek naar medegebruik van verschillende typen visserij in windparken.</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek naar multi-use schepen (combineren van activiteiten zoals visserij, aquacultuur, onderhoud).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwikkelen van nieuwe vistechnieken voor in windparken</li> <li>- Vaststellen van ecologische effecten van nieuw ontwikkelde vistechnieken</li> <li>- Vaststellen van socio-economische effecten van nieuw ontwikkelde vistechnieken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitvoeren van pilots van alternatieve (precisie) vistechnieken in windparken om inzicht te krijgen in praktische haalbaarheid en rendabiliteit, waarbij zorg wordt gedragen voor nationaal én internationaal draagvlak</li> <li>- Uitvoeren van pilots in het kader van medegebruik kleinschalige visserij tussen windparken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoe kunnen visserijondernemers gestimuleerd worden om te innoveren en te anticiperen op de toekomst</li> <li>- Hoe kan gezorgd worden dat visserij in windparken wordt toegestaan</li> <li>- Hoe kan de consument meegenomen worden om bereid te zijn een hogere prijs te betalen voor duurzamere vis</li> <li>- Hoe kunnen duurzaamheid en ecologie, anticiperen op de</li> </ul>

Onderwerp	Onderzoeksfase TRL 1-3 (NWO, KNAW, EU, Kennis-basis, strategische middelen etc.)	Ontwikkelfase TRL 4-6 (toegepast onderzoek, beleidsondersteunend onderzoek)	Demonstratiefase TRL 7-9 (MIT, POP, fieldlabs, etc.)	Implementatiefase (subsidies, investeringen, regelgeving, kennisverspreiding, netwerken, campagnes etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versterken inzicht in de socio-economische gevolgen van de ontwikkelingen op de Noordzee op de visserij.</li> <li>- Versterken toegepaste kennis in alternatieve of nieuwe verdienmodellen voor de visserij.</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek naar andere vormen van bedrijfsvoering.</li> <li>- Toegepaste kennisontwikkeling in de benodigde toekomstige vaardigheden van vissers om te kunnen blijven vissen in de toekomstige Noordzee.</li> <li>-Toegepast onderzoek naar het inzetten van high tech oplossingen t.b.v. kostenbesparing en opbrengstverhoging in de visserij.</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek naar benutting en verwaarding van reststromen uit de visserij.</li> </ul>		- Uitvoeren van pilots omtrent gebruik van reststromen uit de visserij.	ontwikkelingen in de sector goed ingebed worden in het visserijonderwijs - Hoe omgaan met afbreuk risico's bij visconsumenten, financiers, beleggers in visserij en de vis afnemende sector.
Deelthema: Systeem-veranderingen				
	<p>Onderzoek naar een ander systeem van visserij (nieuwe technieken, high tech toepassingen, robotisering, andere organisatie vormen, andere organisatie van de visserij zelf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek naar multi-use schepen (combineren van activiteiten zoals visserij, aquacultuur, onderhoud).</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek naar zero impact visserij/zero impact kotter.</li> <li>- Fundamenteel en toegepast onderzoek naar andere vormen van bedrijfsvoering.</li> <li>- Toegepast onderzoek naar het inzetten van high tech oplossingen t.b.v. kostenbesparing en opbrengstverhoging in de visserij</li> </ul>	<i>Zie kennis- en innovatievragen hierboven gemarkeerd met *</i>	- Uitvoeren van pilots.	
Deelthema Circulaire Visserij				
Zero Impact Kotter				
	<p>Pomptechnieken obv elektrische aandrijving; zuig- en injectie methoden activeren platvissen; sonar-, radar-, video-, sensoren- en/of andere technologie ten behoeve van identificatie voor selectie, alles zonder impact op de vissen en de natuur en voor zowel de vangstmethoden als de verwerkmethoden aan boord. Welke identificatie technieken werken hier en waarom?</p>	<p>Installaties en systemen bouwen en combineren diverse (bestaande) duurzame technieken.</p> <p>Testen op schaal.</p> <p>Technologie aan boord en in zee die zowel veilig en</p>	<p>Testen op ware grootte in beoogde omstandigheden van zowel techniek als business case.</p> <p>Gebruik hiervoor diverse pilot locaties bij voorkeur met aansluiting op de bestaande sectorlocaties en eventueel lokale</p>	(Internationale) vergunningen, wet- en regelgeving, certificering, veiligheid, verzekeringen, marketing en werving, ondersteuning van de implementerende bedrijven. Faciliteren van éénduidig en eventueel

Onderwerp	Onderzoeksfase TRL 1-3 (NWO, KNAW, EU, Kennis-basis, strategische middelen etc.)	Ontwikke fase TRL 4-6 (toegepast onderzoek, beleidsondersteunend onderzoek)	Demonstratiefase TRL 7-9 (MIT, POP, fieldlabs, etc.)	Implementatiefase (subsidies, investeringen, regelgeving, kennisverspreiding, netwerken, campagnes etc.)
	Welke vangstechnieken lenen zich hiervoor? (Pulse new generation en pompvissen?) Welke vangstmethode zijn ook in multi use gebieden (bv windparken) toepasbaar?	duurzaam als visvriendelijk en arbeidsvriendelijk is. Business case op basis van combinatie van: innovatie, veiligheid, duurzaamheid, ecologisch verantwoord en economische rentabiliteit. Voeg hier ook cross	specialisatie in vangst assortimenten. Brede risicoanalyses maken.	online toezicht op vangstmethode. Onderwijs en training. Brede risicoanalyses maken.
	Aanpassen huidige verwerkingstechnieken (transportbanden etc) aan boord tbv selectie vissen en directe afvoer zodat er geen aanlanding/bijvangst is.	sectorale belangen als cultuur en toerisme aan toe. Brede risicoanalyses maken.		
	Studie naar energieomzetting, in verlengde van energietransitie, waaronder gebruik van waterstof en brandstofcellen Wat wordt de optimale emissieloze energie configuratie aan boord?	Voorbereiding implementatie fase: voorkomen dat benodigde vergunningen, wet- en regelgeving, veiligheidsissues, certificering, scholing n training etc te laat in gang worden gezet. Wat is het zeegaande (vangst- en manoeuvreer) gedrag van dit schip inclusief navigatie in een windpark.		
	bijv door solid state energie-omzetting in fuel cells, en ons onderzoek naar cavitatiereductie van composiet voortstuwars Wat wordt de optimale emissieloze energie configuratie aan boord?			
	maximale efficiency, bijv door het runnen van koelinstallaties met waste heat van de energie-omzetting Hoe kunnen de meest ideale oplossingen geïntegreerd worden in één scheepsontwerp eventueel met onderscheid naar vissoort.			
Alternatief vistuig/vangstmethode voor puls; voor tong en andere platvis				
	Haalbaarheidsstudie technisch en financieel voor nieuwe vangstmethode en nieuw vistuig.	Technische ontwikkeling nieuwe vangstmethode en nieuw vistuig en op ware grootte maken.	Testen met aan één kant kottet het nieuwe vistuig en aan andere kant kottet pulstui om zo goed mogelijke vergelijking te kunnen maken en resultaten te kunnen vaststellen.	Vergunning om met nieuwe tuig te mogen vissen.
De Circulaire visweek: Eén vis op je bord en één vis in de zee				
	Wat zijn de fysiologische randvoorwaarden voor het behoud van een vitale planktongemeenschap. Hoe ontwerp je een kweekstelsel waarin plankton zich onbelemmerd kan ontwikkelen. Welke organismen hebben een sleutelpositie in de plankton voedselketen en welke organismen zijn hiervan van essentieel belang voor de ontwikkeling van vislarven.	Kennis over pelagische planktongemeenschappen in relatie tot het voorkomen van vislarven optimaliseren en bepalen welke organismen een cruciale rol spelen in de voedselketen. Ontwikkelen van plankton sparende pompen en filtersystemen.	Opzetten van een kweek systeem met de nieuwe technologie. Overlevings- en ontwikkelingstrials voor verschillende plankton organismen (fyto- en zoöplankton) in de systemen. Overlevings- en ontwikkelingstrials voor larven van verschillende	Opzet van een functioneel broedhuis met de nieuwe technieken met voldoende capaciteit om de gewenste impact te kunnen bereiken. Opzetten van samenwerking met visserijsector en natuurorganisaties voor de implementatie van een herstelproject.



Onderwerp	Onderzoeksfase TRL 1-3 (NWO, KNAW, EU, Kennis-basis, strategische middelen etc.)	Ontwikkelfase TRL 4-6 (toegepast onderzoek, beleidsondersteunend onderzoek)	Demonstratiefase TRL 7-9 (MIT, POP, fieldlabs, etc.)	Implementatiefase (subsidies, investeringen, regelgeving, kennisverspreiding, netwerken, campagnes etc.)
	Op welke manier kan de ontwikkeling van een planktongemeenschap worden gevolgd en bijgestuurd.	Ontwikkelen van beeldherkenningsapparatuur waarmee de actuele ontwikkelingen in een plankton voedselweb gevolgd kunnen worden. Bepalen van ecologische en economische waarden van verschillende vissoorten voor de Noordzee.	vissoorten onder verschillende omstandigheden.	

\*ook van toepassing op de ontwikkelfase bij het onderdeel 'Systeemverandering'

### Positionering MMIP

Dit MMIP vormt tezamen met het MMIP 'Duurzame en veilige Noordzee' en MMIP Biograndstoffen (deel Blauwe Ruimte) één geheel. Dit MMIP heeft interacties met Landbouw en Landgebruik, Agri&Food, Water & Maritiem, Logistiek, Life Sciences & Health, en High Tech Systemen en Materialen, en Meet- en Detectietechnologie. Het onderwerp Visserij heeft raakvlakken met de MMIP Towards Zero Emissions van TKI Maritiem en de Blue Growth Strategie.

### Sterktes en zwaktes kennispositie en positie bedrijfsleven

De Nederlandse visserijsector is een gevarieerde sector, bestaande uit een grote (ocean)zevisserij (8 trawlers), de kottervisserij op platvis en andere bodemsoorten (290 schepen) en de kleine zeevisserij (225 schepen). In de nationale economie is de Nederlandse visserij van beperkte betekenis, echter voor de regionale economie draagt de aanvoer, de handel en de verwerking van vis in belangrijke mate bij aan de welvaart van de burgers. Eén van de sterktes is de samenwerking en kennisdeling tussen de kennisinstellingen, de visserijsector en overheden. In de onderzoekssamenwerking tussen Wageningen Marine Research en de Noordzee visserijsector is Nederland koploper in Europa. De Nederlandse visserijsector wordt in Europa gezien als een sterk innovatieve sector. De grote zeevisserij is goed georganiseerd en heeft een sterke financiële basis voor het uitvoeren van onderzoek en innovatie. De kottervisserij en kleine zee- en kustvisserij is georganiseerd via meerdere organisaties. Deze groep heeft geen eigen fondsen voor onderzoeksfinanciering en is grotendeels afhankelijk van subsidieprogramma's, zoals het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EFMZV), voor innovatie en onderzoek. Waar de kotter- en garnalervisserij via de landelijke organisaties gebruik maken van deze regelingen, mist de kleinschalige visserij de eigen middelen en organisatiegraad om hier effectief gebruik van te maken.

### Samenhang met (bestaande) nationale en internationale agenda's

- Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM);
- Europese vogel- en Habitatrichtlijnen (Natura2000);
- Europees Gemeenschappelijk Visserij Beleid (GVB);

- Beleidsbrief Dierenwelzijn;
- Strategische Agenda Noordzee 2030 en het daaraan gekoppelde traject rond het Noordzee Akkoord door het Overlegorgaan Fysieke Leefomgeving (OFL);
- Europese Blue Growth Strategie 2020;

### **Strategie internationaal**

Nederland heeft nog geen strategie voor de visserijsector. Op dit moment lopen meerdere trajecten die bezig zijn met het uitkristalliseren van de toekomst voor de Nederlandse visserij. Vanuit het OFL (Overlegorgaan Fysieke Leefomgeving) wordt gewerkt aan het Noordzee Akkoord, waarbij het vooral gaat om ruimtelijke afspraken over energie, voedsel en natuur op de Noordzee. Dit Noordzee Akkoord moet in de zomer 2019 gereed zijn. In samenhang met het OFL-traject wil het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit samen met de visserijsector een visie ontwikkelen over de toekomst van de Noordzeevisserij waarbij ook rekening gehouden wordt met andere (niet ruimtelijke) ontwikkelingen.

### **Innovatiesysteem en consortiumvorming**

De Nederlandse kottervisserij en de kleine zeevisserij bestaan veelal uit kleinere familiebedrijven. De grote pelagische visserij bestaat uit vier rederijen. Belangenvertegenwoordiging van de Noordzeevissers op nationaal niveau vindt plaats via vier visserijorganisaties, nl. VisNed (kottervisserij), de Nederlandse Vissersbond (zee-, kust- en binnervisserij), de Coöperatieve Visserijorganisaties (een samenwerkingsverband van de vijf producentenorganisaties (PO's) van VisNed, de PO Nederlandse Vissersbonden en de PO De Roussant), en Netviswerk (kleinschalige kust- en binnenvissers). De leden kunnen onderling soms tegengestelde belangen hebben, hetgeen consortiumvorming bemoeilijkt. Innovaties in de Noordzeevisserij vinden plaats doordat individuele vissers, soms in samenwerking met een kennisinstelling, zelf netaanpassingen uitvoeren. Er is niet of nauwelijks sprake van consortiumvorming. Meestal is één van de landelijke organisaties hoofdaanvrager van een EFMZV-project. Sinds 2015 bestaat het Visserij Innovatiecentrum als testcentrum ter ondersteuning van de visserijsector bij technische ontwikkelingen aan vistuigen en netwerken. Voor de 'Circulaire Visserij' onderwerpen wordt samengewerkt door Visned, TUDelft, Bluelinked, Quotter, Port4Innovation1/Stichting Blauwe Polder, Bureau de Heer, Marin en TKI Maritiem; nieuwe partners zijn van harte welkom.