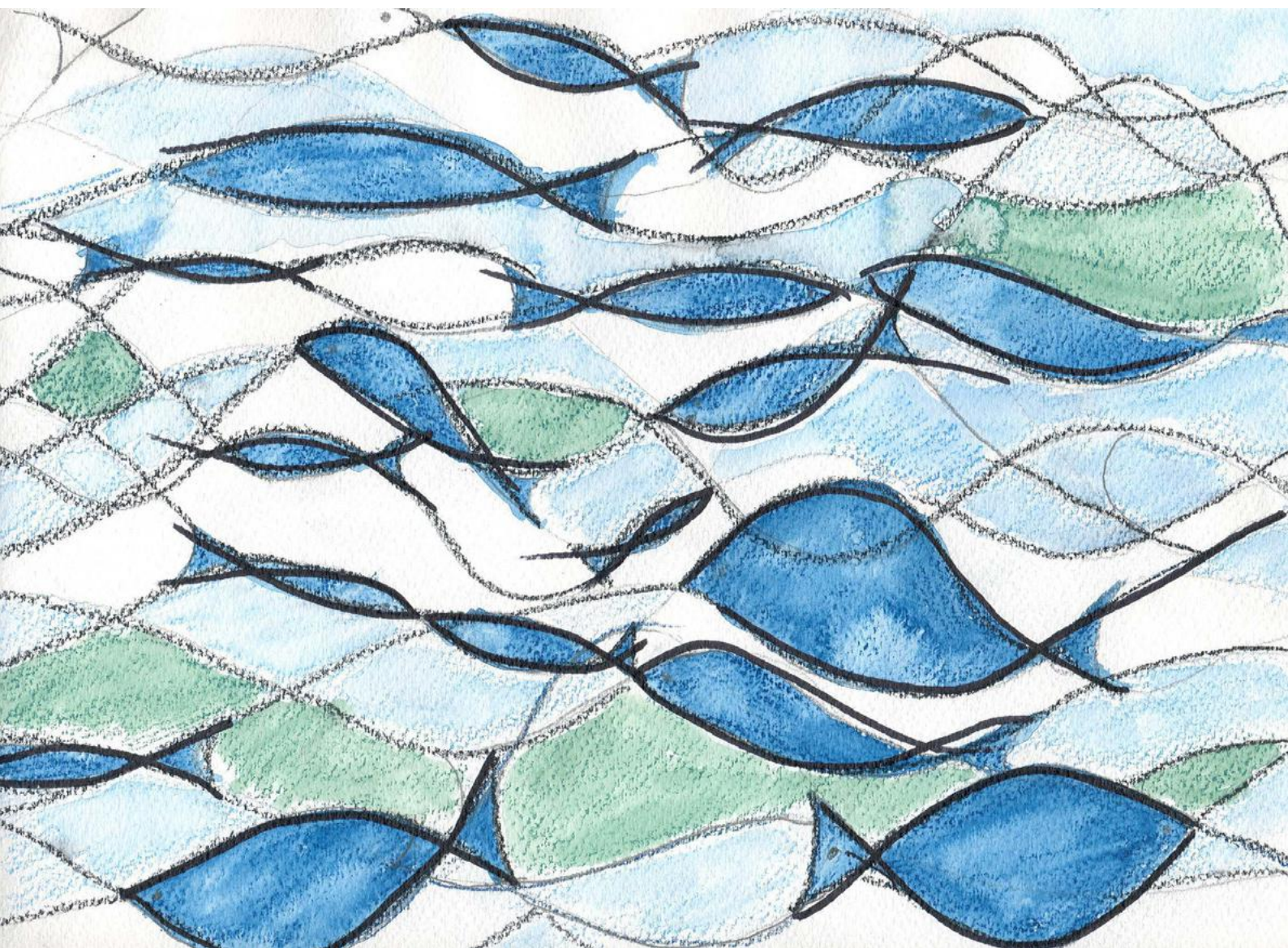


Waddentools - **Swimway Waddenzee**



Het project Waddentools-Swimway Waddenzee is onderdeel van het overkoepelende programma Waddentools

Projectaanvraag Majeure opgaven Investeringskader Waddengebied

Managementsamenvatting

Het gaat slecht met de visstand van de Waddenzee. Langjarige monitoring van het NIOZ en Wageningen Marine Research laten een grote afname in biomassa zien in de laatste vijftig jaar. Ook worden de vissen gemiddeld kleiner en de echt grote vissen zijn grotendeels verdwenen. Om het tij te keren, wordt de laatste jaren flink geïnvesteerd in het verbeteren van de schakel- en kinderkamerfunctie van de Waddenzee. Langs de gehele Waddenzee kustlijn wordt de verbinding met het binnendijkse zoete water verbeterd (Ruim baan voor vissen 2.0, Vissen voor verbinding etc.). En bescherming en herstel van kwelders en schelpdierbanken moeten voor habitat herstel zorgen (o.a. Waddentools-Waddenmozaïek).

Bij deze investeringen wordt het effect op het herstel van de visstand van de Waddenzee echter niet meegenomen. In deze leemte voorziet dit project Waddentools-Swimway Waddenzee (verder Waddentools-Swimway). Dit project toetst en optimaliseert de investeringen voor de vis, door verschillende vormen van herstel te vergelijken en door te experimenteren met variaties in genomen en voorgenomen maatregelen en beheer. En vertaalt de resultaten naar de bijdrage die investeringen leveren aan herstel van de visstand van de Waddenzee.

De Waddenzee heeft een belangrijke functie voor ruim 100 vissoorten. Door de zachte, voedselrijke bodem, is de ondiepe Waddenzee een aantrekkelijk (tijdelijk) leefgebied, waar vissen paaien, foerageren en rusten en waar jongen opgroeien. Daarnaast is de Waddenzee de toegangspoort naar rivieren en zeearmen. Maar deze kinderkamer- en schakelfunctie is sterk aangetast door menselijk handelen. De rijke en diverse visgemeenschap staat onder druk. Er is een groeiend bewustzijn over de betekenis van deze zorgelijke toestand voor het voedselweb van de Waddenzee en over de schakelfuncties van de Waddenzee in de levenscyclus van vis. Dat bewustzijn komt onder meer tot uitdrukking in de (majeure) opgaven die het Waddenfonds, de drie provincies (Investeringskader Waddengebied) en de drie Waddenlanden trilateraal voor herstel van de visstand hebben geformuleerd.

Het project Waddentools-Swimway pakt die opgave op. Uitgangspunt voor het project is dat het zich, in navolging van de succesvolle flyway benadering bij trekvogels, richt op alle verschillende schakels binnen de levenscyclus van de vis. Goed visbeheer werkt ook alleen via eenzelfde aanpak. Net als bij vogels bepaalt niet de kwaliteit van alleen een broedgebied of alleen een overwinteringsgebied het behoud van soorten. Het gaat om de keten als geheel, waarin de schakels samen de populatieontwikkeling van een soort bepalen.

Effectief en efficiënt herstel van de visstand moet zich zodoende richten op de functies van de Waddenzee binnen de levenscycli van de vissoorten. Inzicht in welke habitats cruciaal zijn en welke eisen vissoorten stellen aan die habitats en hoe ze gebruikt worden in verschillende levensfasen. Vanuit deze kennisbasis kan gewerkt worden aan het versterken van deze habitats en functies in de Waddenzee. Denk aan vismigratie-maatregelen, het herstel van het bodemleven en een duurzame waddenvis-

serij. Kortom, voor een succesvol herstel van de visstand. Het project Waddentools-Swimway zorgt ervoor dat aan die voorwaarde wordt voldaan.

In vier deelprojecten richt Waddentools-Swimway zich op het duurzaam herstel van ingrepen uit het verleden die de functies van de Waddenzee voor vis sterk hebben aangetast: de afsluiting van zeearmen en natuurlijke zoet-zout overgangen, de inpoldering van kwelders en de geïntensiverde visserij. Met pilots en experimenten toetsen we genomen en voorgenomen maatregelen voor:

- visvriendelijk inrichten en beheren van de randen van het Wad
- beschermen en herstel van de zeebodem
- verzachten van de overgang tussen zout en zoet
- duurzaam vissen

In de deelprojecten vergelijken we verschillende maatregelen en we toetsen wat er gebeurt wanneer we hierin verandering brengen. Denk aan het variëren in waterbeheer, het veranderen van de begrazings-intentie, aanpassen van spuiregimes en het (tijdelijk) sluiten van gebieden voor visserij. Zo krijgen we inzicht in welke schakels en maatregelen in de Waddenzee het effectiefst bijdragen aan een goede visstand van de Waddenzee. Daarbij nemen we ook de rol van vis in het voedselweb mee, onder meer als prooi voor broedvogels. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld broedlocaties beter worden afgestemd op de aanwezigheid van vis. Tot slot vertaalt het project de resultaten van de deelprojecten naar de hele levenscyclus van vissoorten om efficiënt, effectief en toekomstgericht beheer gericht op het versterken van het voedselweb, de schakelfuncties van de Waddenzee voor vis en de visstand mogelijk te maken.

Van de Flyway voor vogels weten we dat samenwerking tussen kennisinstellingen, overheden en natuurorganisaties een voorwaarde is om verder te komen. Waddentools-Swimway wordt breed gedragen. Het is een project van de Waddenvereniging, RUG, het NIOZ en WMR. Rijkswaterstaat, het ministerie van LNV, Sportvisserij Nederland, het Groninger Landschap en het programma Naar een Rijke Waddenzee zijn bij het project betrokken.

Onze ambitie is dat Waddentools-Swimway een belangrijke bijdrage levert aan het herstel van de visstand van de Waddenzee, het broedsucces van sterns en andere visetende vogels en een completer en robuuster voedselweb. Ook moet het belangrijke bouwstenen leveren voor een duurzame beroeps- en sportvisserij. Met de voorgestelde toetsing van en experimenten met inrichtings- en beheermaatregelen leveren we een bijdrage aan de majeure opgaven Waddenzee en Vitale kust. We werken aan een toename van het aantal hectare paai-, doortrek- en opgroeigebieden voor vis, toename van het broedsucces van vogels, toename van het areaal gesloten gebied en een visserij van wereldklasse. Daarmee werken we tevens aan een hoger rendement van vismigratie- en bodemherstelprojecten, waarmee we nauw samenwerken. Voor een zo groot mogelijk resultaat is het cruciaal dat we bij deze projecten kunnen aansluiten.

Inhoudsopgave

<i>Managementsamenvatting</i>	3
<i>1. Visie en ambitie</i>	5
<i>1.1 Werken aan noodzakelijk herstel van de visstand van de Waddenzee</i>	5
<i>1.2 Levenscyclusbenadering</i>	5
<i>1.3 Uitgangspunten</i>	6
<i>1.4 Samenwerking</i>	6
<i>1.5 Bijdrage aan de doelen van het Waddenfonds en het Investeringskader Waddengebied</i>	6
<i>1.6 Output en monitoring</i>	7
<i>2. Opzet van het project</i>	8
<i>2.1 Aanleiding</i>	8
<i>2.2 Trilaterale aanpak</i>	9
<i>2.3 Scope</i>	9
<i>2.4 Activiteiten, doelen en resultaten</i>	9
<i>Schakel 1: Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie: randen van het wad</i>	14
<i>Schakel 2: Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie van de zeebodem</i>	17
<i>Schakel 3: Verzachten van de overgangen tussen zout en zoet</i>	20
<i>Schakel 4: Herstel van aantallen grote vissen/duurzame visserij</i>	24
<i>2.5 Integratie van de deelprojecten en monitoring</i>	28
<i>2.6 Globale planning</i>	29
<i>3. Projectbeheer en -organisatie</i>	30
<i>4. Omgeving</i>	32
<i>4.1 Stakeholder</i>	33
<i>4.2 Inbedding resultaten</i>	33
<i>4.3 Risicoanalyse</i>	34
<i>5. Begroting</i>	36
<i>Bijlage I - Samenwerking met andere projecten</i>	38
<i>Bijlage II Aansluiting bij het Meerjarenprogramma Investeringskader Waddengebied</i>	40

1. Visie en ambitie

1.1 Werken aan noodzakelijk herstel van de visstand van de Waddenzee

Het gaat slecht met de vis in de Waddenzee. Twee langjarige meetreeksen van het NIOZ en Wageningen Marine Research laten zien dat visbiomassa de afgelopen vijftig jaar sterk is afgenomen. Ook neemt het aandeel kleine vissen toe ten koste van de grote vissen. Vissen gebruiken de Waddenzee van oudsher als paaigebied, kinderkamer, om te foerageren, te rusten en te overwinteren. Net als voor vogels is de Waddenzee voor vis een onmisbare schakel op hun trekroute. Menselijk ingrijpen in het natuurlijke systeem heeft ervoor gezorgd dat de schakelfuncties van de Waddenzee voor vis en daarmee de visstand onder druk staat. Zout-zoetovergangen zijn onneembare barrières geworden, kwelders zijn ingepolderd waarmee ze hun functies voor vis verloren en intensieve visserij verarmde de bodem en putte de Waddenzee uit.

Maar er is sprake van een kentering. Vismigratievoorzieningen zorgen ervoor dat de vis weer toegang heeft tot het zoete water van de rivieren. Spuieregimes worden visvriendelijker gemaakt. De visserij verduurzaamt. De zeebodem wordt verrijkt met biobouwers en kwelders worden ingericht met het oog op de natuur. Van al deze maatregelen is echter niet bekend wat ze betekenen voor de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee voor vis en de rol van vis in het voedselweb. Dit betekent dat ook niet bekend is of ze hierop beter kunnen worden afgestemd om de visstand te versterken. Aan deze leemten werkt het project Waddentools-Swimway Waddenzee (verder Waddentools-Swimway).

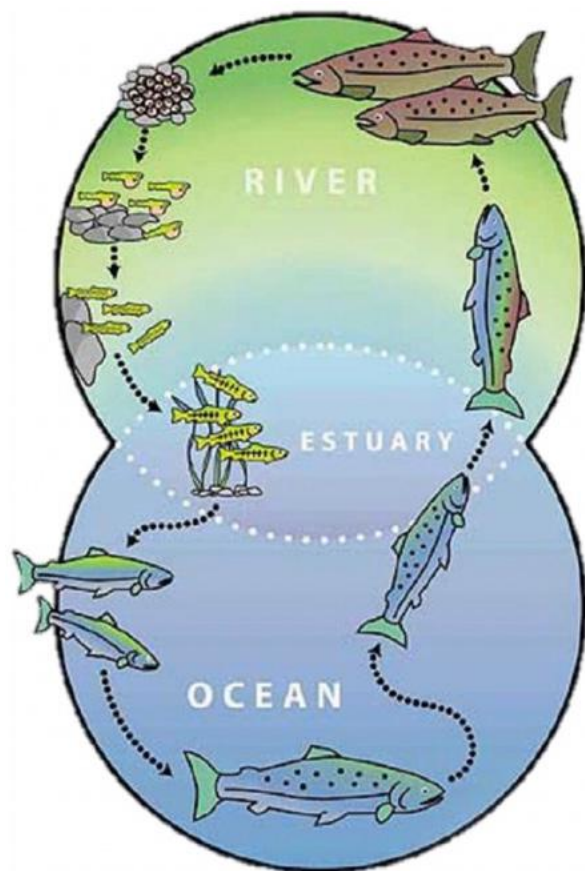
1.2 Levenscyclusbenadering

Gezien de verschillende functies van de Waddenzee neemt Waddentools-Swimway de levenscyclusbenadering als uitgangspunt (zie afbeelding). Zoals sommige vogelsoorten naar het Waddengebied komen om te broeden en andere om te overwinteren of op te vetten voor hun vlucht naar het zuiden, zo komen vissoorten op verschillende momenten in het jaar met verschillende doelen naar de Waddenzee. Schol, tong en haring gebruiken de Waddenzee bijvoorbeeld vooral als kinderkamer in het voorjaar en de zomer. Zeebaars, harder en schar komen in warme of juist koude maanden om te foerageren. Om ze als schakels in hun swimway te kunnen gebruiken, stellen verschillende vissoorten verschillende eisen aan de habitats van de Waddenzee in verschillende periodes in het jaar.

Voor vogels is de noodzaak en het positieve resultaat van herstel en beheer gericht op de hele flyway inmiddels duidelijk. Biologen zijn het erover eens dat vis eenzelfde aanpak vraagt. Hierover zijn trilateraal afspraken gemaakt (zie ook hfdst 2). Waddentools-Swimway richt zich daarom op verschillende habitats en de schakelfunctie van de Waddenzee. We toetsen welke maatregelen in welke uitvoering het meeste bijdragen aan de functies van de Waddenzee binnen de swimways van de ruim 100 vissoorten. Dit doen we op plekken waarvan bekend is

dat ze kansrijk zijn voor vier verschillende zogenaamde visgilden en die een relatie hebben met genomen of voorgenomen maatregelen die effect hebben op vis in de Waddenzee. Denk aan natuurontwikkeling op de kwelders, gesloten gebieden en vismigratievoorzieningen. Op deze manier kunnen we bepalen of en hoe deze maatregelen optimaal bijdragen aan versterking van de functies van de Waddenzee.

Vanuit de levenscyclusbenadering kijken we vervolgens op basis van de resultaten van de deelprojecten ook naar de Waddenzee als geheel en de hele levenscyclus van soorten. Dit is van belang om de effectiviteit en efficiëntie van maatregelen te kunnen bepalen. In de wetenschap dat de meeste vissoorten tijdelijk gebruik maken van de Waddenzee, is het voor het herstel van de visstand noodzakelijk om te weten hoe maatregelen in het Nederlandse deel van de Waddenzee bijdragen aan de totale populatie. Dit is bijvoorbeeld relevant voor het verbeteren en veiligstellen van het rendement van de vismigratieprojecten die zich voor een belangrijk deel op dezelfde soorten richten.



1.3 Uitgangspunten

Het project past binnen de uitgangspunten van het Waddenfonds (Uitvoeringskader Waddenfonds 2017-2026).

- Duurzame ontwikkeling/toekomst-gericht: door te toetsen hoe maatregelen nu en in de toekomst een zo groot mogelijk effect hebben voor herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee, voor de visstand van de Waddenzee en voor een compleet voedselweb, draagt het bij aan een duurzame versterking van de ecologie en een gezonde duurzame beroeps- en sportvisserij.
- Waddenspecifiek: het project richt zich op het verbeteren van de visstand van de Waddenzee en de specifieke habitats van de Waddenzee die een rol spelen in de levenscycli van vissen. Het project is van grote waarde voor het behoud en herstel van de uitzonderlijke natuurwaarden van de Waddenzee. Het kan nergens anders worden uitgevoerd. Het project tast de kernkwaliteiten zoals benoemd door het Waddenfonds niet aan, omdat het zich uitsluitend richt op het onderwatergedeelte van de Waddenzee en geen maatregelen voorstelt die invloed hebben op de natuurlijke dynamiek.
- Additioneel: de maatregelen waaruit het project bestaat, noch het onderzoek en de monitoring om de resultaten te volgen, zijn opgenomen in beleid (zoals Natura2000 en KRW). Ook vallen ze niet onder het reguliere beheer van de Waddenzee. Het gaat hier om extra investeringen in het waddengebied die de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied versterken. Zonder bijdrage van het Waddenfonds kan Waddentool-Swimway niet worden uitgevoerd en kunnen de maatregelen niet worden uitgevoerd en getoetst.
- Innovatief: voor dit project werken we met technieken die nieuw zijn voor de Waddenzee. Hiermee dragen we bij aan een nauwkeuriger monitoringssysteem voor het gebied.
- Integraliteit: we werken samen met overheden en beroeps- en sportvisserij. Het belang van een gezonde visstand wordt door alle partijen erkend en gevoeld. Dit zorgt voor integraliteit, Swimway komt zowel de ecologie als de duurzame economie - in het bijzonder de duurzame recreatieve en beroepsvisserij - ten goede. Doordat het project duurzame visserij in de Waddenzee stimuleert, heeft het de potentie de beleving van de cultuurhistorie te versterken. De oude visserijcultuur krijgt met de terugkeer van traditionele technieken een positieve impuls.
- Opschaalbaar: het project toetst een aantal herstel- en verbeteringsmaatregelen in habitats die in de hele Waddenzee voorkomen. Dat maakt de resultaten van het project opschaalbaar.

1.4 Samenwerking

Van herstel en beheer van de Flyway voor vogels weten we niet alleen hoe belangrijk het is maatregelen af te stemmen op de hele levenscyclus van soorten. Deze aanpak maakt ook duidelijk dat samenwerking tussen kennisinstellingen, natuur- en belangenorganisaties en overheden een voorwaarde is om verder te komen. Het project Swimway wordt breed gedragen. Het is een initiatief van de Waddenvereniging, de RUG (Rijksuniversiteit Groningen), het NIOZ (Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee) en WMR (Wageningen Marine Research van de Wageningen Universiteit). Rijkswaterstaat, het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Sportvisserij Nederland, Het Groninger Landschap en het programma Naar een Rijke Waddenzee zijn bij het project betrokken.

Daarnaast werkt Swimway nauw samen met een groot aantal projecten gericht op vismigratie en habitattherstel. Zo maakt het project deel uit van het koepelproject Waddentools dat met vier deelprojecten werkt aan maatregelen voor goed beheer van de Waddenzee. De andere drie projecten onderzoeken en toetsen maatregelen voor beheer van de Waddenbodem (Waddenmozaïek) en van schakels voor vogels (Wij & Wadvogels en Waakvogels). Deze projecten versterken elkaar doordat ze samen de effectiviteit van maatregelen voor andere dan de doelsoorten inzichtelijk maken. Denk aan de hierboven genoemde keuze voor broedlocaties op basis van het aanbod van vis en aan de effecten voor vis van herstel van biobouwers. Hetzelfde geldt voor een aantal grote vismigratieprojecten in het gebied, zoals Ruim baan voor Vis 2.0, Vissen voor Verbinding, Eems-vissen in Beeld 2.0. en de Vismigratierivier. Deze projecten richten zich op de barrières die vis tegenkomen op hun route van zoet naar zout water en andersom. Waddentools-Swimway richt zich op de Waddenzee als onderdeel van de trekroute van vissen. Samen brengen we de trekroutes van vissen zo volledig mogelijk in beeld.

Voor een uitgebreidere beschrijving van de samenhang tussen Waddentools-Swimway en de hierboven genoemde projecten, verwijzen we naar bijlage I.

1.5 Bijdrage aan de doelen van het Waddenfonds en het Investeringskader Waddengebied

Het project Waddentools-Swimway Waddenzee draagt bij aan het hoofddoel van het Waddenfonds (Uitvoeringskader Waddenfonds 2017 – 2026), namelijk het vergroten en versterken van de natuur- en landschapswaarden van het waddengebied (hoofddoel A). Binnen dit hoofddoel draagt het op een eigen en niet door andere projecten gedekte wijze bij aan een compleet voedselweb en een evenwichtige voedselpiramide. Zo is Waddentools-Swimway het enige project dat zich richt op pelagische vis;

de belangrijkste bron van voedsel voor een groot aantal broedvogels. Ook werkt het als enige aan maatregelen in de kwelder gericht op het versterken van de kinderkamer- en schakelfunctie voor vis. Als resultaat van het toetsen van maatregelen, versterkt het ook de kennisontwikkeling van de ecologische schakelfunctie van de Waddenzee. Monitoring wordt ingezet om de effecten van maatregelen te meten.

Swimway draagt ook bij aan hoofddoel C; een duurzame economische ontwikkeling in het waddengebied, en in het bijzonder aan een transparante en faire beroeps- en sportvisserij. Enerzijds door vissers tools te bieden waarmee ze kansrijke gebieden voor de visstand kunnen ontzien en anderzijds doordat een gezondere visstand en grotere diversiteit aan vissoorten kansen biedt voor duurzamere visserijtechnieken (visserij van Werelderfgoedklasse).

Tot slot geeft het invulling aan een duurzame kennishuishouding. Samen met Ruim baan voor vissen 2.0 en de Vismigratierivier, heeft hiervoor afstemming plaatsgevonden met de Waddenacademie (prof. Dr. Ir. Katja Philippart, portefeuillehouder Ecologie) om te zorgen dat het project aansluit op de beoogde monitoring op systeemniveau met betrekking tot de populatieomvang en -ontwikkeling (Notitie Overkoepelende monitoring van trekvis in het waddengebied). Hierin zijn ook afspraken gemaakt over verdere afstemming gedurende de looptijd van de projecten.

Hoe het project op activiteitsniveau aansluit op de indicatoren vanuit het Investeringskader, komt terug in paragraaf 2.4.

1.6 Output en monitoring

De concrete output van het project is in het volgende hoofdstuk in een schema weergegeven, gekoppeld aan de indicatoren uit het Meerjarenprogramma Investeringskader Waddengebied. Dit schema geeft ook de samenhang weer met alle andere projecten gericht op het optimaliseren van de functie voor vogels en vissen van de Waddenzee als schakel in de internationale trekroutes en op herstel van een compleet voedselweb.

Waddentools-Swimway werkt aan herstel van de visbestanden door een combinatie van onderzoek naar de oorzaken van achteruitgang en het treffen van verbetermaatregelen (Investeringskader Waddengebied 2016 – 2026, zie ook bijlage II). De effecten van de getoetste maatregelen worden gemonitord op output. Zowel de meetpunten en -methoden als de indicatoren voor de monitoring worden in overleg met de Vismigratierivier en Ruim baan voor Vissen 2.0 bepaald om ervoor te zorgen dat de resultaten goed aansluiten en onderling vergelijkbaar zijn. De monitoring wordt zo opgezet dat deze ook aansluit op de monitoring op systeemniveau. Alle gegevens en data die met de pilots en experimenten worden gegenereerd, worden toegankelijk gemaakt voor gebruik door derden.



2. Opzet van het project

2.1 Aanleiding

De Waddenzee heeft altijd een belangrijke functie gehad voor vis, als toegangspoort naar veel rivieren en zeearmen en vanwege haar zachte, voedselrijke zeebodem. Ruim honderd vissoorten maken gebruik van de Waddenzee als kinderkamer, paaiplaats, foerageer- en rustgebied en als leefgebied. De rijke en diverse visgemeenschap staat de laatste decennia echter in toenemende mate onder druk. Twee langjarige meetreeksen die de ontwikkeling van de visstand monitoren, laten zien dat de visbiomassa de afgelopen vijftig jaar sterk is afgenomen. Ook lijkt, op basis van vangstgegevens, de verhouding kleine en grote vis te veranderen in het voordeel van de eerste. En diverse soorten die voorheen karakteristiek waren voor de visfauna van de Waddenzee, zoals haaien, roggen en grote kabeljauw, zijn grotendeels verdwenen. Het meest voor de hand liggend is dat menselijk ingrijpen hierin een rol heeft gespeeld. Denk aan de insnoering van de Waddenzee door dijken (waaronder de Afsluitdijk), de afsluiting van zeearmen, een teveel aan meststoffen in het water, het verarmen van de zeebodem door baggeren en bevissen en klimaateffecten. Maar zeker weten we het niet, net zomin als we weten welke oorzaak voor welke vissoort het belangrijkste is geweest.

Er wordt op dit moment flink geïnvesteerd in het herstellen van een aantal ingrepen die negatieve effecten hebben gehad op de visstand. Zo worden er langs de gehele Waddenkust vismigratievoorzieningen gerealiseerd, waaronder de Vismigratierivier. Ook wordt er op veel plekken langs de kust gewerkt aan kwelderherstel en kweldervorming. Een aantal convenanten moet de visserij verduurzamen om habitattherstel op de zeebodem mogelijk te maken. De kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee worden in al deze investeringen echter niet meegenomen. Hierdoor worden kansen voor herstel van de visstand vanuit de levenscyclusbenadering – dat wil zeggen gericht op de schakelfunctie waarvan vissoorten gebruiken in verschillende levensstadia – gemist.

Kennisontwikkeling

Het werken aan herstel van de visstand van de Waddenzee vanuit de levenscyclusbenadering begint met het doorgronden van de sturende factoren in de levenscyclus en de rol die de Waddenzee daarin speelt. Hierover is, anders dan bij trekvogels, nog maar weinig bekend. De focus in onderzoek naar vis in de Waddenzee lag tot voor kort op bodemvis. Pelagische vis, hoewel in biomassa veel omvangrijker en daarmee voor het voedselweb van groter belang, bleef buiten beeld. Niet in de laatste plaats omdat schoolvormende vis zich veel lastiger laat monitoren. Tot voor kort waren er zelfs helemaal geen methodes om deze soorten in een ondiepe zee te volgen. Grote snel zwemmende vissoorten als zeebaars, harder en haaien blijven in de huidige monitoringsprogramma's onder de radar. Ook ontbreekt een beeld van het gebruik van de Waddenzee door vis gedurende het jaar.

Daarnaast zijn nog lang niet alle habitats die voor vis van belang zijn goed in beeld. Van de rol van krekens in kweldersystemen voor vis is daardoor nog maar weinig bekend. Herstel en beheer zijn uitsluitend gericht op vegetatie en vogels en nog niet op de natuurwaarden onderwater. Ook de rol van de harde structuren (dijken en havens) en onderwater structuren als schelpdierbanken en de rol van wadplaten voor vis zijn nog onderbelicht.

Leren door doen

Het project Waddentools-Swimway richt zich op genomen en voorgenomen maatregelen voor herstel van menselijk ingrijpen om ervoor te zorgen dat de kansen die deze maatregelen bieden voor het versterken van de kinderkamer- en schakelfuncties voor vis in de Waddenzee optimaal worden benut, zodat deze maatregelen ook optimaal bijdragen aan het versterken van de visstand. Hiermee vergroot het project tevens de kennis van deze schakelfuncties van de Waddenzee voor vis en de rol van vis in de voedselketen. Dit past in de trilaterale afspraken die hierover zijn gemaakt met Duitsland en Denemarken.

2.2 Trilaterale aanpak

De zorgelijke toestand van de visstand en het groeiende bewustzijn van de betekenis daarvan voor het voedselweb heeft de laatste jaren gezorgd voor internationale aandacht voor de schakelfunctie van de Waddenzee voor vis. Een belangrijk moment in deze ontwikkeling was de ministeriële conferentie in 2014 waarin Denemarken, Duitsland en Nederland overeenkwamen 'het belang van vis voor het ecosysteem van de Waddenzee te erkennen en daarom de Wadden Sea Board (WSB) op te dragen aan de verdere implementatie van de Trilaterale Visdoelstellingen van het Waddenzee Plan' te werken (Verklaring van Tønder 2014, nr. 28).

In mei 2018 bekrachtigden de ministeries deze afspraak met het ondertekenen van een declaratie waarin werd vastgelegd dat de trilaterale visdoelstellingen (zie kader) worden uitgewerkt onder leiding van de Wadden Sea Board. Beoogd wordt een overkoepelende aanpak voor alle visgerelateerde initiatieven, van onderzoek via beleidsbeslissingen tot concrete beheermaatregelen. De bedoeling is dat alle landen bijdragen door een aantal projecten op te pakken.

Begin 2019 stelde de Wadden Sea Board een trilateraal actieprogramma vast waarin de Swimway Visie is uitgewerkt. Het actieprogramma biedt een overkoepelende structuur voor een breed scala aan initiatieven voor het behalen van de doelen: verbeteren van de kennis over relevante processen, verbeteren van de monitoring van populaties, bijstellen van beleid en uitvoeren van maatregelen. Uitgangspunt voor het actieprogramma is, evenals in het project Waddentools-Swimway, de rol die de Waddenzee speelt in de levenscyclus van de verschillende vissoorten die in de Waddenzee voorkomen.

Trilaterale visdoelstellingen:

1. **Levensvatbare populaties en een natuurlijke reproductie van typische visbestanden van de Waddenzee.**
2. **Voorkomen en abundantie van vissoorten volgens de natuurlijke dynamiek in (a)biotische omstandigheden.**
3. **Gunstige levensomstandigheden voor bedreigde vissoorten.**
4. **Instandhouding van de diversiteit van natuurlijke habitats om een onderliggend substraat te bieden voor paai- en kinderkamer- functies voor jonge vis.**
5. **Onderhouden en herstellen van de mogelijkheden voor het passeren van migrerende vissen tussen de Waddenzee en de binnen- wateren.**

Voor het trilaterale actieprogramma zijn de bestaande initiatieven, waaronder het project Swimway en Ruim baan voor vissen 2.0, geïnventariseerd. De zorg voor samenhang, verwevenheid en kennisuitwisseling van alle initiatieven wordt ingevuld door het Programma Naar een Rijke Waddenzee (PRW). Dit zorgt er onder meer voor dat de resultaten van de projecten, die allemaal zijn gericht op praktijktoepassingen, worden gedeeld met beheerders en gebruikers om te voorkomen dat zij per project worden benaderd, waarbij ook de uitwisseling tussen de drie landen plaatsvindt.

2.3 Scope

Zoals hierboven aangegeven vult het project Wadden-tools-Swimway een leemte in alle projecten die op dit moment lopen of in ontwikkeling zijn voor vismigratie en habitattherstel langs en in de Waddenzee. Het project richt zich als enige specifiek op herstel van de visstand van de Waddenzee. Wij maken gebruik van de vismigratie en natuurherstelprojecten, door de maatregelen die zij nemen of voornemens zijn te nemen te optimaliseren voor het versterken van de visstand van de Waddenzee, omdat die nu in deze projecten nog niet wordt meegenomen. Voor een goede visstand is het verbeteren van de schakelfuncties van de Waddenzee cruciaal. PRW, Rijkswaterstaat, het Ministerie van LNV en Sportvisserij Nederland hebben alle toegezegd bij te dragen aan het project Wadden-tools-Swimway Waddenzee.

2.4 Activiteiten, doelen en resultaten

Het project Waddentools-Swimway bestaat uit vier deelprojecten gericht op verschillende schakelfuncties voor vis in de Waddenzee. Door menselijk ingrijpen in het natuurlijke systeem, zijn deze schakels aangetast of verdwenen. Met het optimaliseren van genomen en voorgenomen maatregelen willen we deze schakels weer versterken om herstel van de visstand in de Waddenzee mogelijk te maken. De vier schakels waarop de deelprojecten zich richten zijn:

1. Inrichting en beheren van de randen van het wad: kustlijnen zijn bekende kinderkamers voor vis, wat werkt in inrichting en beheer om kwelders en dijken optimaal in te zetten voor de kinderkamerfunctie?
2. Bescherming en herstel van de zeebodem: er wordt

veel gedaan om de rijkdom van de Waddenbodem te herstellen, denk aan herstel van schelpdierbanken en andere biobouwers. Deze habitats nemen naar verwachting een belangrijke plek in binnen de levenscycli van vele vissoorten. Hoe kan het herstel van de zeebodem worden geoptimaliseerd? En waar is actief herstel of bescherming door het sluiten van gebieden zinvol om de visstand te versterken?

3. Verzachten van de overgangen tussen zout en zoet: bij vismigratieprojecten wordt het spuieregime ingezet om de vispasseerbaarheid van sluizen te verbeteren. Maar de effecten voor de vis in de Waddenzee worden hierin niet meegenomen. Hoe passen we spuieregimes zo af dat zij een bredere betekenis krijgen voor vis? Kunnen we spuieregimes inzetten om een hoger rendement te krijgen van de vismigratievoorzieningen? En welke invloed heeft dit op soorten die afhankelijk zijn van vis als voedsel, zoals beschermde sterns en lepelaars?
4. Duurzaam vissen, herstel grote vis: de grote vissen zijn uit de Waddenzee verdwenen en daarmee ook de beroeps- en sportvisserij op deze soorten. Wat is er nodig om ze terug te brengen? Draagt het sluiten van gebieden voor de visserij bij aan terugkeer van voor de visserij populaire soorten zoals harder, zeebaars en zeeforel, zodat de visstand verbetert en er een duurzame vorm van visserij mogelijk wordt? En in welke gebieden mag hiervan het beste resultaat worden verwacht?

Samenhang

De deelprojecten worden opgezet en uitgevoerd door drie kennisinstituten. De onderlinge samenhang wordt geborgd door de overkoepelende projectcoördinatie. Dit geldt zowel voor de praktische uitvoering, zoals in het effectief inzetten van middelen, als inhoudelijk op basis van de overkoepelende visie c.q. levenscyclusbenadering. De projectcoördinatie bestaat uit twee rollen: een organisatorische en een wetenschappelijke. Deze worden ingevuld door respectievelijk de Waddenvereniging als overall projectleider en een wetenschappelijk coördinator. Samen zorgen zij ervoor dat de kennis volgens de projectaanvraag wordt ontwikkeld, alle data op een toegankelijke wijze beschikbaar wordt gesteld en kennis wordt gedeeld met alle relevante stakeholders zowel regionaal, nationaal als internationaal.

Doelen en resultaten

Het onderstaande schema geeft aan welke activiteiten er binnen de deelprojecten worden ontwikkeld. Voor elke activiteit zijn doelen en resultaten gekoppeld, waarbij is aangegeven hoe deze resultaten aansluiten op de indicatoren van het Investeringskader Waddengebied 2016-2018 en het Meerjarenprogramma Investeringskader Waddengebied 2018 en verder. Ook wordt per activiteit de samenhang met de vismigratie en natuurherstelprojecten (Waddentools) duidelijk gemaakt. Dit schema komt per onderdeel terug in de uitgebreide beschrijving van de activiteiten voor de vier schakels die op het schema volgt.

schakel	werkpakket	werkzaamheden	duur/frequentie	locatie
1	Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie: randen van het wad			
	Kwelders			
1-1	Bepalen jaarrondgebruik kwelders door vis	Voor een periode 3 jaar wordt maandelijks in 6 kweldersystemen de diversiteit en abundantie van vissoorten in verschillende delen van de kwelder vastgesteld. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van fuiken. De kweldersystemen zijn gekozen om een zo breed mogelijke diversiteit in beheer en natuurlijke omstandigheden te hebben.	3 jaar, maandelijks metingen	De Dollard Noarderleegh De Schorren Schiermonnikoog Rottumerplaat Groninger kwelder
1-2	Optimaliseren vegetatiebeheer kwelders voor vis	Door het uitvoeren van verschillende experimenten in begrazingsintensiteit en maaibeheer wordt het optimale vegetatiebeheer voor de diversiteit en abundantie van vis in de kwelderekken bepaald. Betreft 1 jaar met maandelijks meetmomenten	1 jaar, maandelijks metingen	Noarderleegh Groninger kwelder
1-3	Optimaliseren waterbeheer voor vis	Het manipuleren van het waterbeheer door verschillende vormen van greppelonderhoud en manipulatie met het aanbrengen/verwijderen van dwars- en staande geulen en verwijderen/aanbrengen vegetatie. Pilot met de aanleg van poelen om de kinderkamerfunctie te versterken Het manipuleren van het waterbeheer door het manipuleren van het zoutgehalte om de schakelfunctie van kwelders tussen zout en zoet te optimaliseren.	1 jaar, maandelijks metingen 1 jaar, maandelijks metingen	De Dollard De schorren Noarderleegh
1-4	bepalen bijdrage versterking visstand kwelders aan het voedselweb	Manipuleren van de hoeveelheid vis door in- en exclusies (kooien en netten) om het belang van vis aan het voedselweb van de kwelder vast te stellen. Bepalen van de positie en bijdrage van vis aan het voedselweb door analyse (d.m.v. metabarcoding) van de maaginhoud van vissen en de ontlasting van vogels.	2 jaar, metingen in zomer halfjaar	Schiermonnikoog
	Dijkvoet			
1-5	Vernijken van de dijkvoet als habitat voor vis	Manipulatie experimenten met het tijdelijk aanbrengen van kunstmatige rifstructuren op minimaal 4 verschillende locaties langs de Afsluitdijk en/of Lauwersmeerdijk. De diversiteit en abundantie aan vis in en rond de rifstructuren wordt gedurende een periode van 24 maanden periodiek bemonsterd.	24 maanden, periodiek bemonsterd	
2	Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie: zeebodem			
2-1	Bepalen jaarrond gebruik van natuurlijke schelpdier- en kokerwormriffen door vis in open en gesloten gebieden	Jaarrond bemonsteren van de diversiteit en abundantie van de aanwezige visfauna met de inzet van verschillende fuik- en netopstellingen	3 jaar, periodiek bemonsterd	Eems-Dollard Rottums Eierlandse Gat De Vlieter
2-2	Bepalen van het gebruik door vissoorten van kunstmatig aangelegde schelpdierriffen	In nauwe samenwerking met Waddenmozaiek wordt gebruik van de verschillende proefvlakken door akoestische continue monitoring in beeld		Eierlandse Gat + Schild
2-3	Vergelijking van de functies van actief herstelde en natuurlijke schelpdierbanken voor vis	Onderling vergelijken van de kinderkamer- en schakelfunctie van riffen in vier gebieden Kwalificeren van de kinderkamerfunctie van de riffen van vier gebieden door DNA-analyse	3 jaar	Eems-Dollard Rottums Eierlandse Gat De Vlieter

toelichting locatie	samenwerking met andere vis(migratie)- en waddentoolsprojecten	output	bijdrage aan indicatoren Investeringskader
vanwege brakke omstandigheden	Ruim baan voor Vissen	optimaliseer alle kwelders langs de Nederlandse Waddenkust	Opgave Vitale Kust, themalijn 2: - aantal hectare paai, doortrek en opgroeigebieden voor trekvis; - toename broedsucces voor 16 van de 60 soorten die afhankelijk zijn van de Waddenzee.
diversiteit aan begrazingsregimes	Ruim baan voor Vissen		
kwelder met meest zoute omstandigheden			
aansluiting bij lopende vegetatie-experimenten van It Fryske Gea		verhogen rendement vismigratievoorzieningen	
natuurlijkheid en ongestoordheid			
meest ingegrepen door de mens			
aansluiting bij lopende vegetatie-experimenten van It Fryske Gea			
aansluiting bij experimenten binnen het kwelderherstelplan van RWS en VVOG			
aansluiting bij lopende experimenten met waterbeער door het Groninger Landschap			
als referentie (meest zoute kwelder)			
gebruik maken van het herstel van z-z gradient Hallumemyt bij gemaal vijfhuizen			realisatie van nieuw habitat voor de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee op vier locaties langs de Afsluitdijk en/of Lauwersmeerdijk (met potentie van realisatie van zo'n 25 kilometer nieuw habitat)
Aansluiting bij langlopend onderzoek naar de relatie tussen kweldervegetatie en vogels. Zo kan het effect van het afsluiten van kwelderkeken voor vis op bredere schaal worden bepaald.			
brakke omstandigheden en gesloten gebied voor gamalenvisserij	Waddenmozaiek	toename aantal jonge vissen toename aantal predatoren toename onderwater habitatdiversiteit	Opgave Waddenzee: themalijn 1: completer voedselweb: - toename aantal jonge vissen; - toename aantal predatoren; - toename habitatdiversiteit in sublitoraal gedeelte.
Referentiegebied, langjarig ongestoord	Waddenmozaiek		
open en gesloten gebied	Waddenmozaiek		
gesloten gebied binnen mosselconvenant, aanwezigheid volgroeide mosselbanken			
aansluiten bij Waddenmozaiek			
idem 2-1	Waddenmozaiek		
idem 2-1	Waddenmozaiek		
idem 2-1	Waddenmozaiek		

schakel	werkpakket	werkzaamheden	duur/frequentie	locatie
3	Verzachten van de overgangen tussen zout en zoet			
3-1	Bepalen gebruik van de Waddenzee door pelagische vis op drie tijd- en ruimteschalen, voor o.a. - vaststellen kinderkamer- en schakelfuncties - vaststellen aanwezigheid van scholen proovis voor broedvogels	Akoestisch monitoren van pelagische vis op tij-/dagschaal in twee kombergingen in westelijke en oostelijke Waddenzee	1 jaar, dagelijks	Marsdiep
				Borndiep of Pinkegat
		Maandelijks ankerkuilbemonstering van pelagische vis en zoöplanktonmetingen	3 jaar, maandelijks	in de kleinere geulen in het verlengde van de bemonsterde zeegaten (seizoensniveau)
		Analyse otolieten en maaginhoud vis, voor vaststellen van het gebruik/functie Waddenzee in levenscyclus vis, o.a. paai functie		—
		Monitoren vis op seizoensniveau	3 jaar, 2x p/j	alle zeegaten
3-2	Optimaliseren broedsucces broedlocaties	Vergelijken monitoringsgegevens met gegevens van Wij & Wadvogel op basis waarvan kanskaart wordt gemaakt	eenmalig	—
3-3	Ontwikkelen visvriendelijker spuieregimes voor versterken kinderkamderfunctie, vismigratie en voorkomen van vis	In afstemming met Rijkswaterstaat en/of Waterschap optimaliseren van spui protocollen voor versterking functies Waddenzee voor pelagische vis		Kornwerderzand en Lauwersoog
3-4	Vertalen meetgegevens naar bijdrage van gesloten gebieden aan het herstel de visstand en rijkdom van het voedselweb	Vergelijken gegevens Eierlandse Gat met andere zeegaten om effect van sluiting op de visstand te bepalen en bepalen aandeel sterfte door predatoren en door mens voor kanskaart gesloten gebieden	eenmalig	—
4	Verduurzamen vissers			
4-1	Bepalen aantallen grote vis en ruimtegebruik van de grote vissoorten zeebaars, harder, ruwe haai en zeeforel in de Waddenzee	Zenderen van zeebaars, harder, ruwe haai en zeeforel in samenwerking met vissers (en terugvangen van de vis door vissers)	3 jaar (visinspanningen m.n. eerste jaar)	Netwerk dekt Waddenzee en de zeegaten tussen de eilanden
		zenderen grote exemplaren van de vier soorten met akoestische zenders (data-storage tags) en plaatsen detectienetwerk	meerjarig	Zoutkamperlaag
				Rottums
				Kustlijn Ameland
				Schiermonnikoog
		Citizen science: vissers wordt gevraagd waarnemingen door te gaan	meerjarig	Waddenzee, zeegaten en stranden van de
4-2	Bepalen van de bijdrage van het uitzetten van juveniele zeeforel op het aandeel grote vis van de Waddenzee	Merken en zenderen van uittrekkende juveniele zeeforel (smolts)	meerjarig	Bovenloop Lauwersmeer
4-3	Optimaliseren maatregelen voor herstel grote vis en duurzame vissers	Vergelijken beschermde en referentiegebieden en locaties op basis van monitoringsgegevens en met behulp van hydrodynamische modellen locaties kwalificeren en vertalen naar een kaartbeeld	eenmalig	Marsdiep en Eierlandse Gat
				Rottums en Zoutkamperlaag

toelichting locatie	samenwerking met andere vis(migratie)- en waddentoolsprojecten	output	bijdrage aan indicatoren Investeringskader
Geografische spreiding, aansluiting bij Wij & Wadvogels en zeegaten hebben voldoende omvang voor inzet akoestische monitoring.	Wij & Wadvogels	kennisontwikkeling (telling - internationaal afgestemd) bepalen kinderkamer- en schakelfuncties, waaronder paalfunctie	Opgave Waddenzee: themalijn 3: optimaliseren schakelfunctie Waddenzee voor vis en vogels: - toename areaal foerageer- en/of rustgebied; - toename areaal paaiplaatsen; - aantal vissen dat zoet-zoutover-gangen en vispassages passeert; - toename broedsucces voor 16 van de 60 soorten die afhankelijk zijn van de Waddenzee; - aantal initiatieven/maatregelen met internationaal op elkaar afgestemde tellingen met effect in het Waddengebied.
	Wij & Wadvogels en ankerkuilbemonsteringen in het kader van de KRW in de Eems-Dollard		
	Wij & Wadvogels		
	Wij & Wadvogels	Verhogen broedsucces visetende vogels	
aansluiting bij vismigratieprojecten en bij langlopende fuikenbemonsteringsprogramma's	Vissen voor Verbinding en Vismigratierivier	verhogen redenelement vismigratieprojecten	
		verhogen rendement sluiten van gebieden, realiseren duurzame visserij	
samenwerking met vismigratieprojecten, waarop het netwerk één op één aansluit	Ruim baan voor Vissen, Eems vissen in beeld, Vismigratierivier, Vissen voor verbinding	Inzicht in ruimtelijk habitat gebruik en relatief belang in de tijd van Nederlandse Waddenzee (swimway) Connectiviteit naar Noordzee en Duitse-Deense Waddenzee (swimway) Optimaliseren gesloten gebieden/duurzame visserij Verhogen rendement vismigratieprojecten	Opgave Waddenzee: themalijn 2: verduurzaming visserijsector: - aantal initiatieven verduurzaming visserij Opgave Waddenzee: themalijn 3: optimaliseren schakelfunctie Waddenzee voor vis en vogels: - toename areaal foerageer en/of rustgebied; - toename areaal paaiplaatsen; - aantal initiatieven/maatregelen met internationale op elkaar afgestemde tellingen met effect in het Waddengebied
aansluiten bij Vissen voor verbinding en bij schakel 3	Vissen voor verbinding		
huidige beschermde gebieden			
referentiegebieden			

Schakel 1: Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie: randen van het Wad

Doelstelling:

- Het optimaliseren van de kinderkamer- en schakelfunctie van kweldersystemen voor vis.
- Het verrijken van de sublitorale delen van dijken ter versterking van de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee voor vis.

Onderzoeksvragen:

- Hoe wordt de kinderkamer- en schakelfunctie van kweldersystemen voor vis beïnvloed door inrichting en beheer?
- Waarmee kan de dijkvoet worden verrijkt ter versterking van de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee voor vis?

Aanpak:

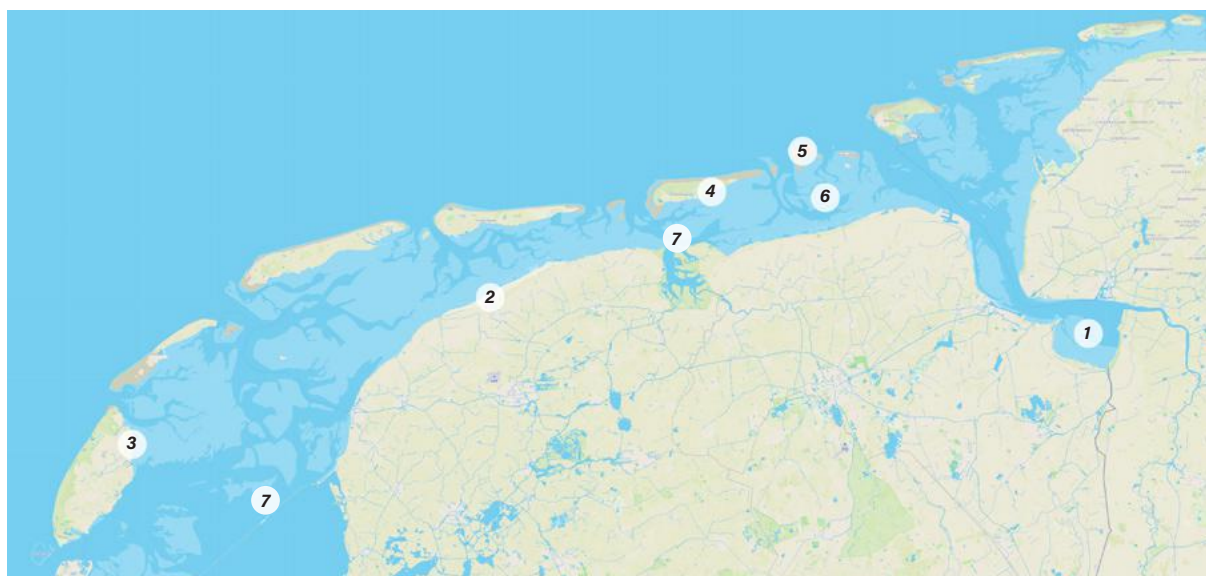
- Vergelijken van de invloed van verschillende inrichtings- en beheervormen op de kinderkamer- en schakelfunctie binnen 6 verschillende kweldersystemen in het Nederlands waddengebied.
- Pilotexperimenten ter bepaling van de invloed van verschillende beweidingvormen op de kinderkamer- en schakelfunctie van kwelders voor vis.
- Pilotexperimenten ter bepaling van de invloed van verschillende waterbeheervormen op de kinderkamer- en schakelfunctie van kwelders voor vis.
- Experimenteel bepalen van de bijdrage van vis aan het voedselweb in kweldersystemen door het plaatsen van kooistructuren en de analyse van de maaginhoud van vissen en de ontlasting van vogels.
- Manipulatie-experimenten door het plaatsen van kunstmatige rifstructuren op de dijkvoet van de Afsluitdijk en/of de Lauwersmeerdijk ter versterking van hun functie als nieuw habitat voor vis.

Waddentools:

- Advies over het herstel en beheer van kweldersystemen ter versterking van de kinderkamer- schakelfunctie voor vis van de Waddenzee.
- Beschrijving van de bijdrage van vis binnen het voedselweb onder en boven water in de kwelders. Voorspellen van effecten van veranderingen in vispopulaties voor ecosysteemdiensten, zoals de waterkwaliteit of populaties van andere vissen.
- Advies over de inrichting van harde, permanent onder water liggende randen van het wad voor het realiseren van habitat voor vis.

Door: Rijksuniversiteit Groningen (Eriksson)





Nr.	werkpakket	werkzaamheden	Kaart nr	locatie	toelichting locatie
Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie randen van het wad					
Kwelders					
1	Bepalen jaarrondgebruik kwelders door vis	Voor een periode 3 jaar wordt maandelijks in 6 kweldersystemen de diversiteit en abundantie van vissoorten in verschillende delen van de kwelder vastgesteld. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van fuiken. De kweldersystemen zijn gekozen om een zo breed mogelijke diversiteit in beheer en natuurlijke omstandigheden te hebben.	1 2 3 4 5 6	De Dollard Noarderleegh De Schorren Schiermonnikoog Rottumerplaat Groninger kwelder	vanwege brakke omstandigheden diversiteit aan begrazingsregimes kwelder met meest zoute omstandigheden aansluiting bij lopende vegetatie-experimenten van It Fryske Gea natuurlijkheid en ongestoordheid meest ingegrepen door de mens
2	Optimaliseren vegetatiebeheer kwelders voor vis	Door het uitvoeren van verschillende experimenten in begrazingsintensiteit en maaibeheer wordt het optimale vegetatiebeheer voor de diversiteit en abundantie van vis in de	2 6	Noarderleegh Groninger kwelder	aansluiting bij lopende vegetatie-experimenten van It Fryske Gea aansluiting bij experimenten binnen het kwelderherstelplan van RWS en VVOG
3	Optimaliseren waterbeheer voor vis	Het manipuleren van het waterbeheer door verschillende vormen van greppelonderhoud en manipulatie met het aanbrengen/verwijderen van dwars- en staande geulen en verwijderen/aanbrengen vegetatie. Pilot met de aanleg van poelen om de kinderkamerfunctie te versterken Het manipuleren van het waterbeheer door het manipuleren van het zoutgehalte om de schakelfunctie van kwelders tussen zout en	1 3 2	De Dollard De schorren Noarderleegh	aansluiting bij lopende experimenten met waterbeheer door het Groninger Landschap als referentie (meest zoute kwelder) gebruik maken van het herstel van z-z gradient Hallumerryt bij gemaal vijfhuizen
4	bepalen bijdrage versterking visstand kwelders aan het voedselweb	Manipuleren van de hoeveelheid vis door in- en exclusures (kooien en netten) om het belang van vis aan het voedselweb van de kwelder vast te stellen. Bepalen van de positie en bijdrage van vis aan het voedselweb door analyse (d.m.v. metabarcoding) van de maaginhoud van vissen en de ontlasting van vogels.	4	Schiermonnikoog	Aansluiting bij langlopend onderzoek naar de relatie tussen kweldervegetatie en vogels. Zo kan het effect van het afsluiten van kwelderkreken voor vis op bredere schaal worden bepaald.
Dijkvoet					
5	Verrijken van de dijkvoet als habitat voor vis	Manipulatie experimenten met het tijdelijk aanbrengen van kunstmatige rifstructuren op minimaal 4 verschillende locaties langs de Afsluitdijk en/of Lauwersmeerdijk. De diversiteit en abundantie aan vis in en rond de rifstructuren wordt gedurende een periode van 24 maanden periodiek bemonsterd.	7		

In de afgelopen jaren is flink geïnvesteerd in het herstel van kweldersystemen langs de vastelandskust en op de eilanden. Hierbij stond inrichting en beheer vooral in het teken van het behoud en herstel van beschermde vogelsoorten en kweldervegetatie. Tevens is of wordt een belangrijk deel van de waddenzeedijken versterkt. Helaas wordt bij deze werkzaamheden nog geen rekening gehouden met de functie van de randen van het wad voor vis. Ondanks dat wereldwijd steeds meer bekend wordt over de kinderkamerfunctie van de kustzone in de levenscycli van vissoorten. Kennis die kan worden toegepast bij beheer en inrichting ontbreekt echter. Binnen dit deelproject worden praktische tools ontwikkeld om de kinderkamer- en schakelfunctie van kweldersystemen en de dijkvoet voor vis te versterken.

Optimaliseren van de kinderkamer en schakelfunctie van kwelders voor vis

Van nature verzorgen kwelder- of mangrovesystemen, als voedselrijke en beschermde omgeving, een aantrekkelijk habitat voor opgroeiende vis. Daarnaast vormen ze veelal een gewinningszone in de overgang van zout naar zoet. Vreemd genoeg is die functie voor kweldersystemen in de Waddenzee nooit in beeld gebracht. Binnen beheer en inrichtingsplannen wordt er dan ook nauwelijks rekening gehouden met de functie van dit habitat voor vis.

1) Bepalen jaarrond gebruik kwelders door vis

Door het jaarrond bemonsteren van zes verschillende kweldersystemen met fuiken brengen we het gebruik van de kwelders door vis en de verschillen tussen de systemen in beeld. De locaties zijn gekozen op basis van verschillen in beheer als ook natuurlijke omstandigheden als zoutgehalte. Daarnaast geven de locaties unieke mogelijkheden voor aanvullende pilots en experimenten. De volgende zes kweldersystemen worden maandelijks bemonsterd:

- De Schorren Texel
- De Dollard
- Noorderleech (Noord-Friesland Buitendijks)
- Groninger kwelders
- Schiermonnikoog
- Rottumerplaat

2) Optimaliseren vegetatiebeheer kwelders voor vis

Op de Groninger kwelders en de Noorderleech worden verschillende experimenten met mozaïekbeweidings en cyclische wisselbeweidings uitgevoerd. Binnen dit project wordt het effect hiervan op het gebruik van kwelderkreken door vis bepaald.

3) Optimaliseren waterbeheer kwelder voor vis

Het waterbeheer in zowel natuurlijke als kunstmatige kweldersystemen (kwelderwerken) verschilt sterk, met name wat het beïnvloeden van het zoutgehalte en het vasthouden van water op de hoge delen betreft. In de Groninger kwelders experimenteren we in samenwerking met Rijkswaterstaat en het Groninger Landschap met verschillende beheerprotocollen. Ook worden pilots uitgevoerd met de aanleg van kunstmatige poelen om de kinderkamerfunctie van de kwelder te versterken.

4) Bepalen bijdrage versterking visstand op voedselweb

Het versterken van de functie van kwelders als kinderkamer en als schakel in de overgang van zout naar zoet heeft niet alleen meerwaarde voor het herstel van de visstand. De vis levert als schakel in het voedselweb ook zelf een bijdrage. Door de analyse van de maaginhoud van vissen en de ontlasting van visetende vogels bepalen we de bredere bijdrage van vis aan het kwelderecosysteem. Hiervoor sluiten we aan bij langlopend onderzoek naar vogels en kweldervegetatie op Schiermonnikoog.

5) Verrijken van de dijkvoet als habitat voor vis

Een belangrijk deel van de randen van het wad bestaat niet meer uit kweldersystemen, maar wordt gevormd door dijken; een harde grens tussen land en zee. De dijk en met name de permanent onderwater liggende dijkvoet vormt een eigen habitat. Door op meerdere locaties tijdelijk verschillende kunstmatige rifstructuren aan te brengen, zoeken we naar het verhogen van het gebruik van de dijkvoet door vis. De rifstructuren bestaan voor het merendeel uit natuurlijk voorkomende oesterschelpen. Hierbij wordt aansluiting gezocht bij de dijkversterking van de Afsluitdijk en de Lauwersmeerdijk.

Schakel 2: Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie van de zeebodem

Doelstelling:

- Bepalen en optimaliseren van de bijdrage van voor mosselzaad- en garnalenvisserij beschermde schelpdierbanken aan het herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee voor vis.
- Bepalen en optimaliseren van de bijdrage van actief herstellende schelpdierbanken aan de kinderkamer- en schakelfunctie van de zeebodem van de Waddenzee voor vis.

Onderzoeksvragen:

- Is het actief herstellen (doing) of beschermen (not doing) van structuurvormend habitat waardevol voor het herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee voor vis?
- Hoe draagt het beschermen van structuurvormend bodemleven in beschermde gebieden bij aan het herstel van de visstand van de Waddenzee?
- Hoe kan de kinderkamer- en schakelfunctie van schelpdierbanken voor vis worden geoptimaliseerd bij actief herstel van dit en ander structuurvormend habitat op de zeebodem van de Waddenzee?

Aanpak:

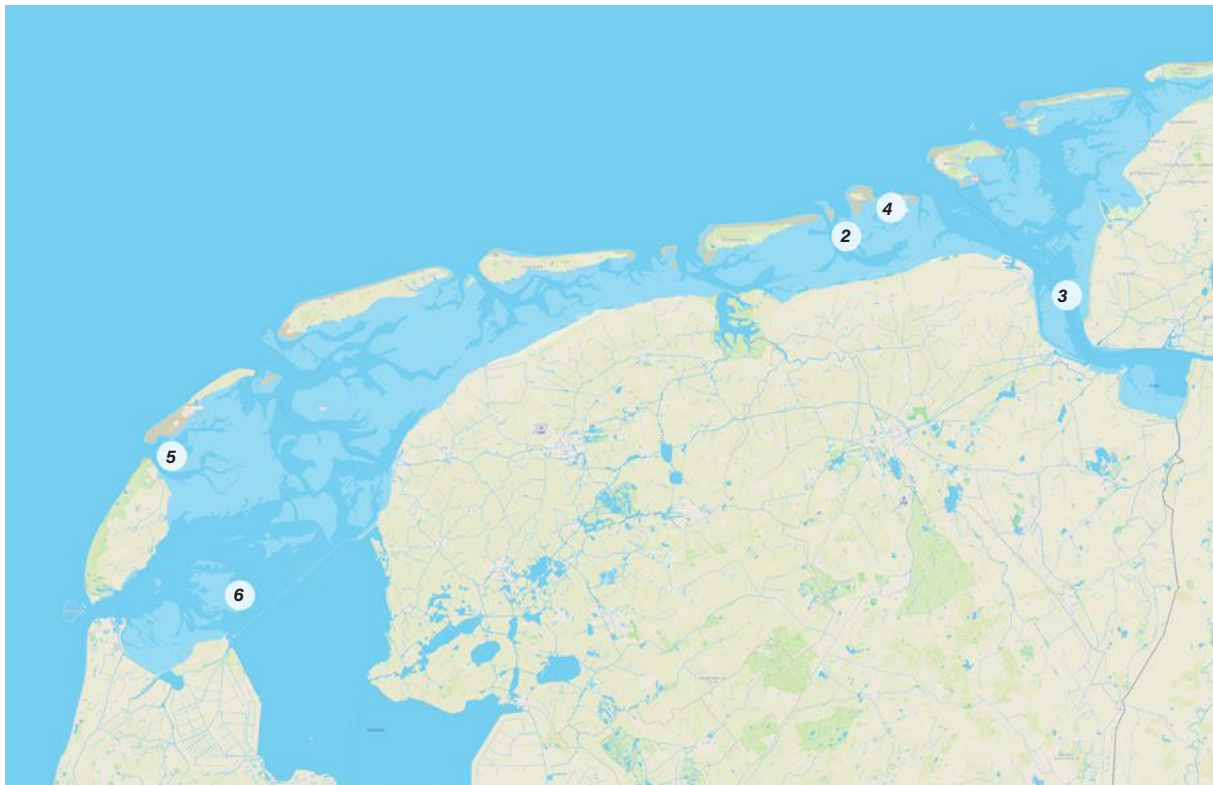
- Een grootschalig, meerjarig vergelijkend onderzoek naar vis-habitatinteracties binnen verschillende sublitorale structuurvormende habitats in zowel open als gesloten gebieden op vier locaties in de Waddenzee.
- Benutten van de manipulatie-experimenten van het project Waddentools-Waddenmozaïek om in tien proefvlakken met verschillende rifstructuren met behulp van innovatieve akoestische technieken (onderwatermicrofoons) het gebruik van dit nieuwe habitat door vissoorten vast te stellen.
- Kwantificeren van de kinderkamerfunctie van verschillende structuurvormende habitats op de zeebodem van de Waddenzee door de analyse van de maaginhoud van vissen.

Waddentools:

- Advies over het effectief beheer van de zeebodem bij de versterking van de kinderkamerfunctie van de Waddenzee voor vis.
- Beschrijving van de bijdrage van verschillende onderwaterhabitats aan de kinderkamerfunctie van de Waddenzee. Visueel vertaald in een vishabitat-kansenkaart van de Nederlandse Waddenzee.
- Gedetailleerde voedselwebanalyse waarin de bijdrage van vis als schakel binnen het sublitorale voedselweb wordt bepaald.

Door: Rijksuniversiteit Groningen (Eriksson)





Nr.	werkpakket	werkzaamheden	Kaart nr.	locatie	toelichting locatie
2	Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie: zeebodem				
1	Bepalen jaarrond gebruik van natuurlijke schelpdier- en kokerwormriffen door vis in open en gesloten gebieden	Jaarrond bemonsteren van de diversiteit en abundantie van de aanwezige visfauna met de inzet van verschillende fuik- en netopstellingen	3	Eems-Dollard	brakke omstandigheden en gesloten gebied voor garnalenvisserij
			4	Rottums	Referentiegebied, langjarig ongestoord
			5	Eierlandse Gat	open en gesloten gebied
			6	De Vlieter	gesloten gebied binnen mosselconvenant, aanwezigheid volgroeide mosselbanken
2	Bepalen van het gebruik door vissoorten van kunstmatig aangelegde schelpdierriffen	In nauwe samenwerking met Waddenmozaiek wordt gebruik van de verschillende proefMakken door akoestische continue monitoring in beeld gebracht.	5/2	Eierlandse Gat + Schild	aansluiten bij Waddenmozaiek
3	Vergelijking van de functies van actief herstellende en natuurlijke schelpdierbanken voor vis	Onderling vergelijken van de kinderkamer- en schakelfunctie van riffen in vier gebieden Kwalificeren van de kinderkamerfunctie van de riffen van vier gebieden door DNA-analyse	3	Eems-Dollard	idem 1
			4	Rottums	idem 1
			5	Eierlandse Gat	idem 1
			6	De Vlieter	idem 1

Het belang van schelpdierriffen als motoren of biobouwers van het zeeleven wordt steeds duidelijker. Voor de Waddenzee zijn ze het equivalent van de koraalriffen in tropische zeeën. Ze zijn rijk begroeid met anemonen, zakpijpen en wieren, en vormen zo een voedselrijk en beschermde leefomgeving voor vis. Het herstellen en beschermen van dit habitat heeft zodoende de afgelopen jaren centraal gestaan binnen de verduurzaming van de mosselkweek en garnalenvisserij. Ook is er met eerdere projecten als Mosselwad en Waddensleutels gepioneerd met het actief herstellen van mosselbanken.

Welke vissoorten in de Waddenzee, in welke fase van hun leven, aangewezen zijn op schelpdierbanken en/of ander structuurvormend habitat op de zeebodem is echter onbekend. Het vaststellen van de bijdrage van genomen en voorgenomen investeringen in het beschermen en herstellen van de zeebodem voor vis staat in dit deelproject centraal. Door het uitvoeren van pilots en experimenten en de inzet van innovatieve monitoringstechnieken worden praktische tools ontwikkeld om de kinderkamer- en schakelfunctie van structuurvormend habitat op de zeebodem te versterken.

1) Bepalen jaarrond gebruik van natuurlijke riffen door vis in open en gesloten gebieden

Op vier locaties wordt meerjarig en jaarrond de samenstelling van de visgemeenschap in en om schelpdierbanken en kokerwormen gemeten. Hierbij wordt zowel in voor de visserij open, potentieel te sluiten en gesloten gebieden gewerkt. De 4 locaties zijn daarnaast geselecteerd op maximale diversiteit in omstandigheden. De volgende vier locaties worden 2-3 jaar lang periodiek bemonsterd:

- Eems-Dollard
- Eierlandse gat

- Schild (referentiegebied Rottums)
- Vlieter (gesloten gebied binnen het mosselconvenant)

2) Bepalen van het gebruik door vissoorten van kunstmatig aangelegde schelpdierriffen

Door Waddentools-Waddenmozaïek worden op twee locaties in de Waddenzee (kombergingen Schild en Eierlandse gat) 10 proefvlakken met verschillende vormen van hard substraat (20 bij 20 meter) aangelegd. Op deze proefvlakken brengt Waddentool-Swimway de vis-habitatinteracties in kaart. Aangezien bestaande vistechnieken niet geschikt zijn om op deze microschaal de gewenste informatie over de visgemeenschap en het gedrag te verzamelen, zetten we hier akoestische monitoring in. Deze recent beschikbaar gekomen techniek luistert naar vis. Hiermee wordt een geheel nieuwe diervriendelijke monitoringstechniek (tool) ontwikkeld voor de Waddenzee.

Om als Waddentools-partnerprojecten in nauwe samenwerking werk te kunnen uitvoeren, is het van groot belang dat beide projecten gelijktijdig van start gaan. Alleen door gelijktijdig te werken, kan optimaal gebruik worden gemaakt van elkaars werkzaamheden.

3) Vergelijking van de functies van actief herstellende en natuurlijke schelpdierbanken voor vis

Door de analyse (DNA metabarcoding) van de maaginhoud van vissen wordt de kinderkamerfunctie van herstellende en beschermde schelpdierriffen gekwantificeerd. Op basis van deze gegevens, in combinatie met de gegevens die zijn verzameld in de werkpakketten 1 en 2, kunnen we adviseren over hoe de kinderkamer- en schakelfunctie van de zeebodem optimaal worden versterkt voor vis.



Schakel 3: verzachten van de overgangen tussen zout en zoet

Doelstelling:

- Het verbeteren van het broedsucces van visetende vogels door middel van het afstemmen van de locatiekeuze voor de aanleg van broedgebied op de aanwezigheid van pelagische prooivis.
- Het ontwikkelen van visvriendelijk spuien ter versterking van de kinderkamer- en schakelfuncties van de Waddenzee voor pelagische (in de waterkolom zwemmende) vissoorten.
- Het bepalen van habitats voor de paaifunctie van de Waddenzee.

Onderzoeksvragen:

- Hoe gebruiken scholenvormende pelagische vissoorten de verschillende kombergingen van de Waddenzee?
- Wordt broedsucces van visetende vogels bepaald door de aanwezigheid van pelagische vis en wat zegt dit over de geschiktheid van locaties voor de aanleg van broedeilanden of andere herstelmaatregelen?
- Welke bijdrage hebben de huidige gesloten gebieden voor het versterken van de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee voor pelagische vis?
- Wat is de relatie tussen spui-beheer en het voorkomen van (diadrome) pelagische vis?
- Welke eisen stellen pelagische vissoorten aan hun omgeving?

Aanpak:

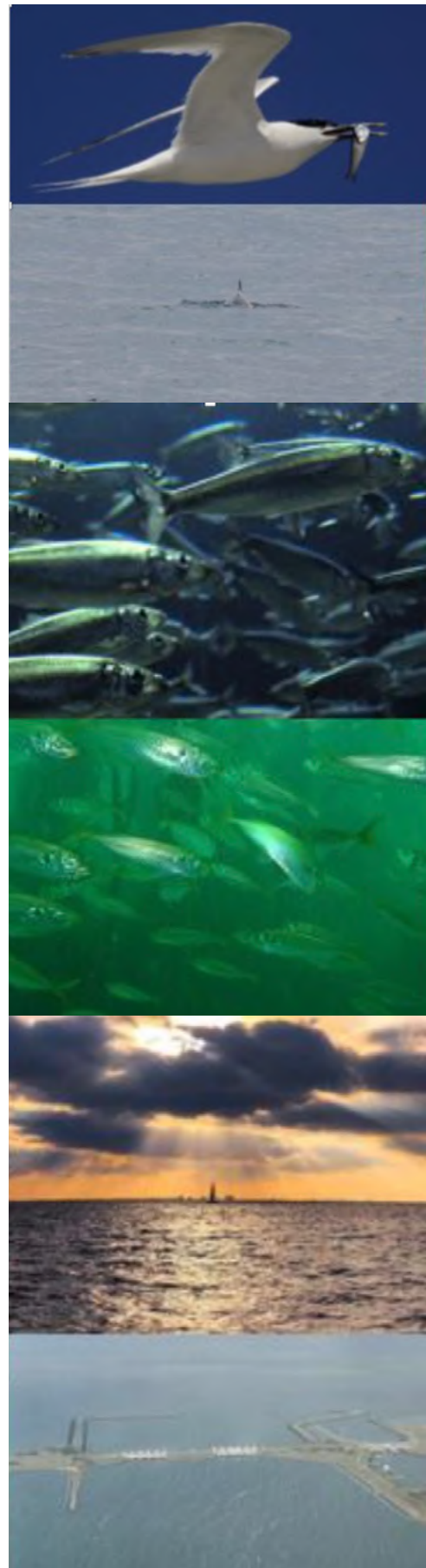
- Bepalen van het gebruik van de Waddenzee door pelagische vis door middel van monitoring op drie verschillende ruimte- en tijdschalen.
- Combineren zendergegevens van het project Wij & Wadvogels en monitoringsgegevens over het voorkomen van vis om de relaties tussen het succes van broedlocaties en de aanwezigheid van prooivis te bepalen.
- Experimenten met aangepaste spuiregimes om de aanwezigheid van vis te bevorderen en de lokstroom te optimaliseren.
- Vaststellen van de respons van vis op zoutveranderingen in een experimentele setting om effecten van veranderingen in het spuiregime te kunnen voorspellen.

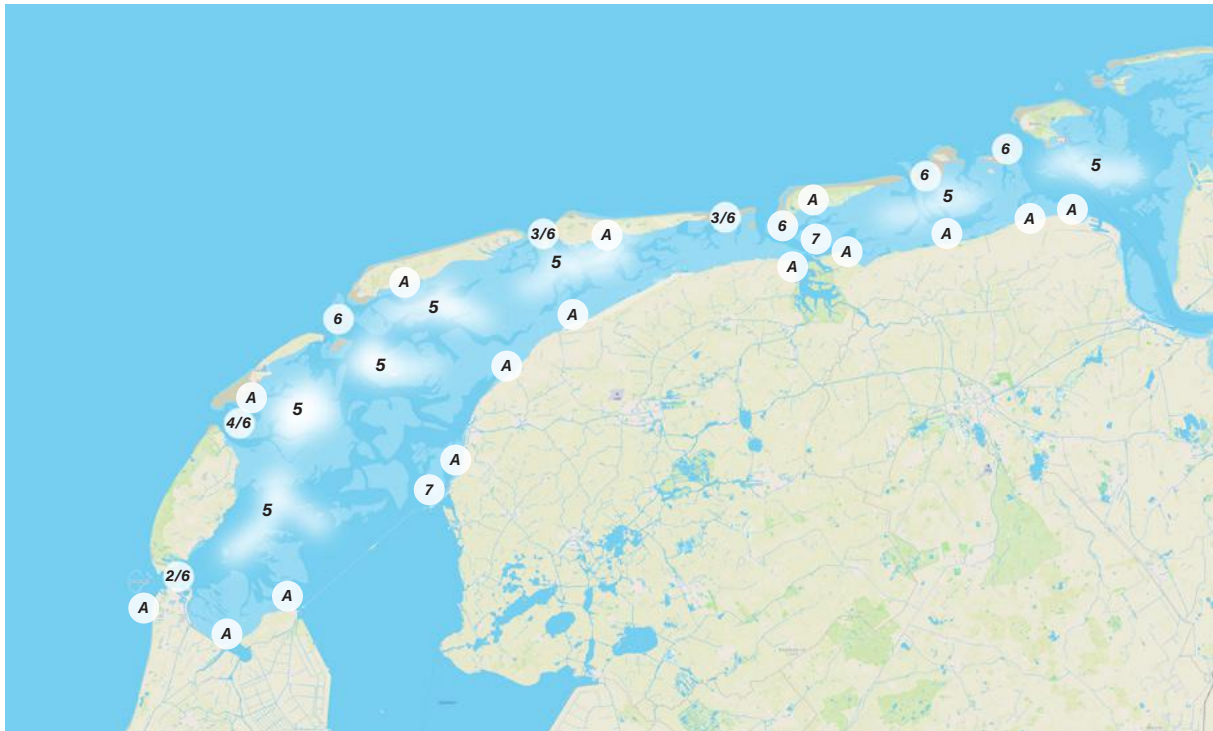
Waddentools:

- Kaarten met optimale locaties voor aanleg broedgebieden visetende vogels.
- Kaarten die laten zien welke vissoorten wanneer waar aanwezig zijn voor viseters (zoogdieren en vogels).
- Advies over het versterken van de (pelagische) visstand met visvriendelijke spuiregimes
- Advies over (tijdelijk) sluiten van gebieden voor visserij gericht op herstel van pelagische vis.

Door:

PhD Wageningen Marine Research (Tulp/Couperus)





Nr.	werkpakket	werkzaamheden	locatie	toelichting locatie
3	Verzachten van de overgangen tussen zout en zoet			
1	Bepalen gebruik van de Waddenzee door pelagische vis op drie tijd- en ruimteschalen, voor o.a. - vaststellen kinderkamer- en schakelfuncties - vaststellen aanwezigheid van scholen proovis voor broedvogels	Akoestisch monitoren van pelagische vis op tij-/dagschaal in twee kombergingen in westelijke en oostelijke Waddenzee	2 Marsdiep	Geografische spreiding, aansluiting bij Wij & Wadvogels en zeegaten hebben voldoende omvang voor inzet akoestische monitoring.
		Maandelijks ankerkuilbemonstering van pelagische vis en zoöplanktonmetingen	3 Borndiep of Pinkegat 5 in de kleinere geulen in het verlengde van de bemonsterde zeegaten (seizoensniveau)	
		Analyse otolieten en maaginhoud vis, voor vaststellen van het gebruik/functie Waddenzee in levenscyclus vis, o.a. paai functie	—	
		Monitoren vis op seizoensniveau	6 alle zeegaten	
2	Optimaliseren broedsucces broedlocaties	Vergelijken monitoringsgegevens met gegevens van Wij & Wadvogel op basis waarvan kanskaart wordt gemaakt	A —	
3	Ontwikkelen visvriendelijker spuiregimes voor versterken kinderkamderfunctie, vismigratie en voorkomen van vis	In afstemming met Rijkswaterstaat en/of Waterschap optimaliseren van spui protocollen voor versterking functies Waddenzee voor pelagische vis	7 Kornwerderzand en Lauwersoog	aansluiting bij vismigratieprojecten en bij langlopende fuikenbemonsteringsprogramma's
4	Vertalen meetgegevens naar bijdrage van gesloten gebieden aan het herstel de visstand en rijkdom van het voedselweb	Vergelijken gegevens Eierlandse Gat met andere zeegaten om effect van sluiting op de visstand te bepalen en bepalen aandeel sterfte door predatoren en door mens voor kanskaart gesloten gebieden	6 —	

Er is en wordt de komende tijd veel geïnvesteerd in de aanleg van veilige broedlocaties voor visetende broedvogels, zoals sterns. Deze soorten stellen hoge eisen aan de maat van de prooivis voor hun jongen. Toch wordt er bij het bepalen van de locaties voor broedgebieden nog geen rekening gehouden met de aanwezigheid van pelagische vis in de grootte die de vogels nodig hebben. Dit deelproject geeft handvatten om aan te leggen broedgebieden beter af te stemmen op de aanwezigheid van de gewenste prooivis om zo het broedsucces te verbeteren.

Daarnaast werkt het deelproject aan het optimaliseren van spuiregimes voor de visstand van de Waddenzee door de overgang tussen zout en zoet in de Waddenzee te verzachten. Spuiregimes hebben invloed op de lokstromen naar vismigratiepunten, bijvoorbeeld bij Den Oever en straks bij de Vismigratierivier. Met experimenten met het spuiregime bepalen we of het mogelijk is dit regime te optimaliseren voor het gebruik van lokstromen door diadrome pelagische vis en op de visstand in de Waddenzee.

1) Bepalen hoe pelagische vis de Waddenzee gebruikt

Om visserij- en spui-beheer en de aanleg van nieuwe broedgebieden te kunnen optimaliseren voor vis en vogels, moeten we eerst bepalen hoe en waar pelagische vis de Waddenzee in de loop van het seizoen gebruikt. Behalve voor het optimaliseren van maatregelen, zetten we de gegevens die we hiermee ophalen ook in voor het bepalen van habitats die van belang zijn voor de paaifunctie van de Waddenzee. In dit werkpakket maken we gebruik van drie technieken die elkaar aanvullen in oplopende ruimte- en tijdschaal.

Kleinste tijd/ruimte schaal

Op dag/getij-niveau worden de dagelijkse bewegingen van pelagische vis een seizoen lang continu gevolgd met behulp van een Acoustic Zooplankton and Fish Profiler (AZFP). Dat is een echosounder die continu visscholen registreert. Dit doen we in het Marsdiep (westelijke Waddenzee), het Borndiep (oostelijke Waddenzee) en het Eierlandse Gat (komberging die is gesloten voor visserij). In het eerste jaar bemonsteren we met 2 AZFP's per zeegat in het Marsdiep en het Borndiep zowel de eb-als vloedstroom. Zo kunnen we vaststellen of het gebruik van de zeegaten een vast ritme heeft (dag en nacht of met het getij). Om de variatie tussen jaren in beeld te krijgen, volgen we pelagische vis de drie volgende jaren in elk zeegat met 1 AZFP, met één uitzondering waar twee AZFP's worden geplaatst. Met aanvullende methoden (zie hieronder) valideren we welke soorten het betreft.

Middelste tijd/ruimteschaal

Gedurende een jaar worden maandelijkse ankerkuilbemonsteringen uitgevoerd op twee locaties (Marsdiep en een zeegat in de oostelijke Waddenzee). Hierbij sluiten we aan bij de ankerkuilbemonsteringen die al plaatsvinden in het kader van de KRW in de Eems-Dollard. We bemonsteren op een aantal locaties vanaf de zeegaten via de geulen de Waddenzee in om het ruimtelijk gebruik van pelagische vis in de loop van het seizoen te meten.

Op alle locaties wordt met een WP2-net ook het zoöplankton (het voedsel van pelagische vis) bemonsterd om te bepalen in welk seizoen en hoe vis de Waddenzee gedurende het jaar gebruikt. Van de gevangen vissen analyseren we de magen, verzamelen en analyseren we de otolieten en bepalen we het paaistadium. Dit levert informatie over dieet, groei, ruimtegebruik en gebruik als paaigebied (zie kader otolieten).

Grootste tijd/ruimteschaal

Vispopulaties worden sterk gestuurd door omstandigheden in bepaalde jaren die de sterkte van de jaarklasse bepalen. Om grip te krijgen op de totale hoeveelheid pelagische vis die beschikbaar is als voedsel voor andere dieren wordt elk voor- en najaar met echo-integratie een totale biomassaschatting van de aanwezige pelagische vis gemaakt. Hierbij worden raaien gevaren in alle zeegaten. Met een echolood wordt de dichtheid van visscholen vastgelegd. Door gericht te vissen op visconcentraties, stellen we de soortensamenstelling vast. Deze gegevens kunnen we ook gebruiken voor het interpreteren van de visscholen die met de AZFP's worden waargenomen. Ook hierbij wordt informatie verzameld over dieet, groei, paaistadium en ruimtegebruik via otolieten.

2) Bepalen broedsucces van broedlocaties

Door de gegevens van bovenstaande metingen te combineren, maken we kaarten die laten zien waar en wanneer welke soorten in welke afmetingen voorkomen en beschikbaar zijn voor broedvogels en andere viseters. Hierbij haken we aan bij Waddentools-Wij & Wadvogels dat het gebruik van nieuw aan te leggen en al aangelegde broedplekken volgt door bijvoorbeeld vogels te zenderen. De efficiëntie van al aangelegde plekken en de slagingskansen voor nieuw aan te leggen plekken kan zo worden ingeschat.

Daarnaast kunnen we op basis van deze gegevens vaststellen of soorten als zandspiering en sprot in de Waddenzee paaien en wanneer en waar zij dat doen. Gebruiken ze hiervoor bijvoorbeeld speciaal habitat of plekken? Dit is de basis voor het nemen van maatregelen voor het herstel van de paaifunctie van de Waddenzee.

3) Ontwikkeling visvriendelijker spuiregimes voor versterken kinderkamerfunctie, vismigratie en voorkomen van vis

Voor het bepalen van de relatie tussen het spui-beheer en het voorkomen en de diversiteit van pelagische vis in de Waddenzee maken we gebruik van de gegevens van de monitoring op drie schalen. In aanvulling daarop maken we gebruik van de langjarig lopende fuikenbemonsteringsprogramma's in de spui-kommen van Den Oever en Kornwerderzand en op de zuidpunt van Texel.

Het spuiregime wordt goed geregistreerd en biedt mogelijkheden om de relatie tussen spuien en de aanwezigheid van pelagische vis te registreren. In overleg met Rijkswaterstaat willen we experimenteren we met aanpassingen in combinatie met extra bemonstering, onder meer om het spuiregime beter af te stemmen op het trekgedrag van vissoorten. Daarnaast fungeert het gespuide water als lokstroom voor verschillende vismigratievoorzieningen zoals bij Den Oever en straks de Vismigratierivier. Een van de factoren die de aantrekkelijkheid van lokstromen bepaalt, is het zoutgehalte, waarop vis sterk reageert. Voor het vaststellen van het optimale spuiregime moeten we weten hoe vis reageert op veranderingen in saliniteit in combinatie met temperatuur. Hiervoor doen we experimenten onder gecontroleerde omstandigheden. In een experimentele setting stellen we van verschillende

vissoorten van verschillende afmetingen de respons op veranderingen in zoutgehalte vast. De resultaten vertalen we naar veranderingen in de Waddenzee door aanpassing van het spuiregime om vast te kunnen stellen hoe die kan worden geoptimaliseerd om de Waddenzee zo aantrekkelijk mogelijk te maken voor pelagische vis.

4) Vertalen meetgegevens naar bijdrage gesloten gebieden aan herstel van de visstand en rijkdom van het voedselweb

Om het effect van het sluiten van gebieden vast te stellen, vergelijken we de informatie uit de drie bovenstaande werkpakketten voor het Eierlandse Gat ten opzichte van de andere zeegaten. Daarnaast gebruiken we de gegevens om vast te stellen of de jaarlijkse sterfte van waddevis een natuurlijke of menselijke oorzaak heeft. In de evaluatie van de rol van predatoren zoals zeehonden, aalscholvers en bruinvissen en de rol van bijvangst in de visserij wordt pelagische vis nu nog niet meegenomen. Voor het optimaliseren van het sluiten van gebieden voor visserij en het realiseren van een duurzame visserij op de Waddenzee is deze informatie cruciaal.

Foto: Nieuwe Crossbill guides Wadden



Schakel 4: Herstel van aantallen grote vissen/duurzame visserij

Doelstelling:

- Mede mogelijk maken van terugkeer van traditionele, duurzame visserij op de Waddenzee.
- Herstel van het aandeel grote vis in de Waddenzee door:
 - het optimaliseren van de bijdrage van gesloten gebieden aan het herstel van het aantal grote vissen.
 - optimaliseren van de bijdrage van het uitzetten van vis voor het herstel van het aantal grote vissen.

Onderzoeksvragen:

- Welke functies vervult de Waddenzee binnen de swimway van de grote vissoorten zeeforel, harder, zeebaars en ruwe haai? En wat betekent dit voor de in te zetten maatregelen op de Waddenzee?
- Welke bijdrage levert het uitzetten van vissoorten aan het herstel van het aandeel grote vis in de Waddenzee?
- Welke bijdrage leveren de bestaande gesloten gebieden (Marsdiep, Eierlandse Gat) voor de visserij aan het herstel van het aandeel grote vis in de Waddenzee?
- Welke invloed heeft de beroeps- en sportvisserij op de aantallen grote vis in de Waddenzee?
- Kan de overleving van grotere vissoorten na bijvangst worden vergroot door gerichte gewaarwording en opstellen van 'best handling practices' voor beroeps- en sportvisserij?

Aanpak

- In samenwerking met beroeps- en sportvisserij vangen, merken en zenderen van zeeforel, harder, zeebaars en ruwe haai op de Waddenzee om vast te stellen hoe zij de Waddenzee gebruiken.
- In nauwe samenwerking met Vissen voor Verbinding zenderen van uitgezette juveniele zeeforel om de bijdrage van dit actieve herstel op het voorkomen van de zeeforel te bepalen.
- Aanleggen van een meetnet van ontvangers in de komberging Zoutkamperlaag en kustlijnen Schiermonnikoog en Ameland, met focus op bestaande gesloten gebieden voor de staandwant visserij op harder en zeebaars.
- Citizen science: doorontwikkelen van de bestaande vangst-app voor registratie van door sport- en beroepsvisserij gevangen en gemerkte exemplaren.

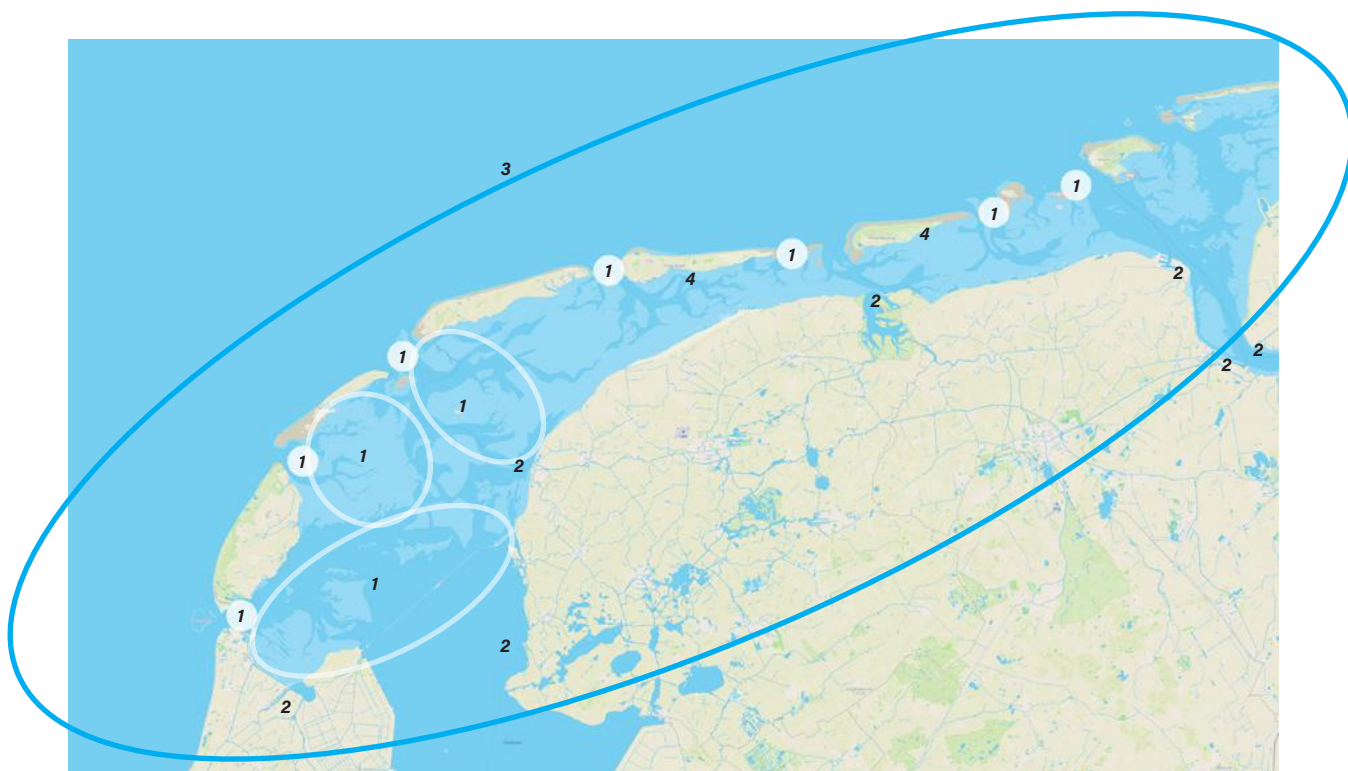
Waddentools:

- Advies over de inzet van gesloten gebieden voor de visserij bij herstel van het aandeel grote vis in de Waddenzee.
- Advies over het uitzetten van vis als maatregel in het herstel van het aandeel grote vis in de Waddenzee
- Inzicht in de impact van sport- en beroepsvisserij op het aandeel grote vis in de Waddenzee.

Door:

PhD NIOZ, WMR (Van der Veen/Bijleveld/Winter/Tulp)





Nr.	werkpakket	werkzaamheden	locatie	toelichting locatie
4	Verduurzamen visserij			
1	Bepalen aantallen grote vis en ruimtegebruik van de grote vissoorten zeebaars, harder, ruwe haai en zeeforel in de Waddenzee	Zenderen van zeebaars, harder, ruwe haai en zeeforel in samenwerking met vissers (en terugvangen van de vis door vissers) zenderen grote exemplaren van de vier soorten met akoestische zenders (data-storage tags) en plaatsen detectienetwerk Citizen science: vissers wordt gevraagd waarnemingen dor te geen	1 Netwerk dekt Waddenzee en de zeegaten tussen de eilanden 2 Zoutkamperlaag 1 Rottums 4 Kustlijn Ameland 4 Schiermonnikoog 1 Waddenzee, zeegaten en stranden van de Waddeneilanden	samenwerking met vismigratieprojecten, waarop het netwerk één op één aansluit. Ruim baan voor vissen, Eems vissen in beeld, Vismigratierivier en Vissen voor verbinding hebben o.a. meetpunten bij zoute zijde intrekpunten naar binnen. Swimway vult dit aan met informatie over gebruik in de Waddenzee en trek van vis naar buiten de Waddenzee (Noordzee).
2	Bepalen van de bijdrage van het uitzetten van juveniele zeeforel op het aandeel grote vis van de Waddenzee	Merken en zenderen van uittrekkende juveniele zeeforel (smolts)	2 Bovenloop Lauwersmeer	aansluiten bij Vissen voor verbinding en bij schakel 3
3	Maken kaart met geschikte en minder geschikte locaties voor duurzame maatregelen	Monitoringsgegevens vertalen naar een kaart en met behulp van hydrodynamische modellen locaties kwalificeren	3	—

De Waddenzee en de kustzone boven de eilanden zijn van oudsher rijke visgronden, bevestigd door beroeps- en later ook sportvisserij. Maar de laatste decennia wordt er maar zeer beperkt vis gevangen op het Wad. Van de rijke visserscultuur zijn slechts tien beroepsvisserij overgebleven die in de zomermaanden vissen op harder en zeebaars. Ook van de vele bedrijven die met sportvisserij het Wad op gaan, zijn er nog maar enkele over. Waar de 'maatse' vis gebleven is, is een onbeantwoorde vraag. Maar wel een belangrijke, want de aanwezigheid van vis groter en oudere vis - in de volwassenlevensfase - is een belangrijke indicatie van een goede kwaliteit van het voedselweb.

Binnen dit deelproject staat het effect van twee maatregelen voor het herstel van het aandeel grote vis in de Waddenzee centraal. We richten ons hierbij op de voor de visserij populaire soorten: zeeforel, harder, zeebaars en ruwe haai. Zeebaars en harder zijn geliefd bij beroepsvisserij, zeeforel en ruwe haai met name bij sportvisserij. In Zeeland is een sportvisseconomie ontstaan rond het vissen op haaien. En het project Vissen voor verbinding koppelt herstel van de zeeforel aan een sportvisseconomie rond deze soort. Daarbij zijn zeebaars, zeeforel en ruwe haai als predatoren van belang voor een compleet en robuust voedselweb.

In dit deelproject verkennen we de twee maatregelen voor herstel om te bepalen hoe ze kunnen worden geoptimaliseerd voor grote vis. Het gaat hierbij om:

- de bijdrage van visserijbeperkende maatregelen, oftewel (tijdelijk) sluiten van gebieden
- het actief uitzetten van vis.

Hierbij zetten we sterk in op het gebruik van akoestische en zogenaamde 'data-storage' zenders, waarmee het gebruik van de Waddenzee door grote vis en de invloed van de visserij en visserijbeperkende maatregelen kunnen worden bepaald.

1) Bepalen ruimtegebruik van zeebaars, harder, zeeforel en ruwe haai in twee kombergingsgebieden en langs de kustlijn

Met een meerjarig en intensief merk- en zenderprogramma van zeebaars, harder, zeeforel en ruwe haai stellen we vast hoe de grote vissoorten de Waddenzee gebruiken en krijgen we inzicht in de totaal aantallen aanwezige exemplaren van deze vissoorten. Binnen dit programma worden beroeps- en sportvisserij ingezet voor het vangen, merken én terugvangen van de vissen om inzicht te krijgen in verspreiding en ruimtegebruik op grote schaal. Samen inventariseren we vangstmethoden die geschikt zijn om grote vis onbeschadigd te vangen. Behalve voor het welzijn van de vissen, is dit van belang om te voorkomen dat we zelf de resultaten van de metingen beïnvloeden, waardoor we niet meer sec de effectiviteit van een maatregel kunnen bepalen.

Om het ruimte- en habitatgebruik op kleinere schaal vast te stellen, worden grote exemplaren voorzien van akoestische zenders en zogenaamde data-storage tags. Deze vissen kunnen we door middel van het aanleggen van een meetnet van ontvangers nauwgezet volgen om de 'hotspots' voor specifieke doeleinden als foerageren en voortplanting te bepalen. Hiervoor zijn de komberging

Zoutkamperlaag, het referentiegebied Rottums en de kustlijn van Ameland en Schiermonnikoog in beeld. De ontvangers worden bevestigd aan boeien. Dit doen we in nauwe samenwerking met Rijkswaterstaat, dat bereid is zijn netwerk aan betonningen en boeien en vaaracties beschikbaar te stellen. Voor het vangen van de vissen die van data-storage zenders worden voorzien, werken we ook in dit werkpakket samen met beroeps- en sportvisserij.

De gebruikte VEMCO techniek is wereldwijd de meest gebruikte techniek voor het volgen van vis. Vissen kunnen hierdoor ook door de collega's van Ruim baan voor vissen 2.0, Eems vissen in beeld, Vismigratievriend en Vissen voor verbinding worden gedetecteerd, maar ook ver buiten de Nederlandse Waddenzee. Andersom geldt dit uiteraard ook. Zo heeft Ruim baan voor vissen 2.0 ontvangers bij de in- en uittrekpunten staan. Samen brengen we zo voor een aantal soorten de hele Swimway in beeld. Hiermee leveren we tevens een belangrijke bijdrage aan de kennisvragen die vanuit de kennisagenda en het trilaterale actieprogramma zijn gesteld.

2) Bepalen bijdrage uitzetten van juveniele zeeforel op aandeel grote vis in de Waddenzee en optimaliseren maatregelen voor herstel

Binnen het project Vissen voor Verbinding worden juveniele zeeforellen uitgezet in de bovenlopen van het Lauwersmeer-watersysteem. Door het merken en zenderen van de uittrekkende exemplaren (zogenaamde smolts), kunnen we de bijdrage van deze exemplaren aan het totaal van aanwezige zeeforellen in de Nederlandse Waddenzee vaststellen. Ook kunnen we hiermee de volledige swimway van de zeeforel in kaart brengen en versterkende maatregelen op de Waddenzee voor het herstel van de zeeforel vaststellen.

3) Optimaliseren maatregelen voor herstel van grote vis en een duurzame visserij

Wat is ervoor nodig om grote vissoorten in de volwassen levensfase terug te krijgen in de Waddenzee? Veel soorten gebruiken de Waddenzee in deze fase om te foerageren, om zich voort te planten of om hun jongen te krijgen. Grote vis is de laatste decennia ondervertegenwoordigd in de visstand. Sommige soorten ontbreken helemaal, van andere soorten neemt de gemiddelde lengte af. In dit werkpakket brengen we de oorzaak in beeld. Als we weten welke knelpunten grote vis ervaren, kunnen we gerichte maatregelen nemen om deze knelpunten weg te nemen.

We vergelijken gebieden die gesloten zijn voor de visserij (doing) met open gebieden (not doing) om te bepalen welke bijdrage deze maatregel levert aan het herstel van grote vis, welke gebieden vanwege de aanwezige habitat door sluiting het meeste bijdragen aan herstel en welke deelhabitats hiervoor cruciaal zijn. Daarnaast zetten we citizen science in om de effecten van onttrekking door visserij te bepalen. Visserij op grotere vissoorten in de Waddenzee heeft lange tijd ongeregistreerd plaatsgevonden. Door de vissers in dit deelproject vangsten en waarnemingen te laten registreren, krijgen we én een goed beeld van waar, wanneer welke soorten voorkomen in welke grootte én we kunnen bepalen in welke mate onttrekking door de visserij een knelpunt vormt voor de bevestigde

soorten. Ook leert het laten registreren welke behandeling van bijgevangen vis een zo groot mogelijke overlevingskans biedt. Door deze kennis te delen met de beroeps- en sportvissers beperken we de onttrekking van vis door visserij en dragen we bij aan een duurzamer visserij.

Tegelijk met het vaststellen van de verschillen tussen gesloten en open gebieden en de onttrekking van vis, brengen we de randvoorwaarden die grote vis in de loop van hun leven aan de omgeving stellen in kaart. Zo bepalen we of vis bijvoorbeeld bij warm weer gebruik maakt van koudwaterpockets en of ze een voorkeur hebben voor plekken met harde (dijken en mosselbanken) of zachte structuren. Hiervoor analyseren we de otolieten en schubben van gevangen vis.

Of en wanneer grote vis gebruik maakt van habitats als schakelfunctie is sterk afhankelijk van de lokale omgeving en omstandigheden, zoals waterdiepte, stroming, temperatuur, saliniteit, zuurstofgehalte en samenstelling van het sediment en de ligging en verbinding ten opzichte van andere habitats. Wanneer omstandigheden door externe factoren veranderen, kan dit gevolgen hebben voor de effectiviteit van herstelmaatregelen. Met hydrodynamische modellen brengen we deze gevolgen in kaart voor gebieden die zijn gesloten en die zijn benoemd als (tijdelijk) te sluiten gebieden. Ook stellen we vast hoe groot gebieden moeten zijn om effectief te zijn voor herstel van grote vis en met name voor ruwe haai, omdat er aanwijzingen zijn dat deze soort de Waddenzee gebruikt als kraamkamer. Als we weten waar deze kraamkamers zich bevinden en of ze op basis van de omgevingsfactoren kansrijk zijn voor herstel, kunnen we gericht werken aan het versterken van deze habitats.

Foto: Peter Verhoog / Dutch Shark Society



2.5 Integratie van de deelprojecten en monitoring

Zoals in paragraaf 1.2 toegelicht, gaat Waddentools-Swimway uit van de levenscyclusbenadering. Net als voor vogels de hele flyway wordt meegenomen in herstel en beheer, is ook voor herstel van de visstand van de Waddenzee de hele levenscyclus van vissoorten van belang. De levenscyclus van vis kan worden gezien als een optelsom van knelpunten en gunstige omstandigheden die zij tijdens en in de overgang tussen verschillende levensstadia in de Waddenzee en daarbuiten tegenkomen. Voor deze levensfasen maken de vissen van de Waddenzee gebruik van de kinderkamerfunctie en een of meerdere schakelfuncties van de Waddenzee. Met herstel-, inrichtings- en beheermaatregelen kunnen de verschillende schakelfuncties voor vis in hun verschillende levensstadia lokaal worden versterkt. Om het grootste effect te sorteren, dienen keuzes voor maatregelen op basis van kennis van de zwakke schakels in de levenscyclus te worden genomen. Maar uiteindelijk moeten, net als bij vogels, ook voor vissen alle schakels in de levenscyclus op orde zijn om de visstand op peil te houden of te kunnen laten groeien.

Om maatregelen en beheer gericht op basis van de levenscyclusbenadering mogelijk te maken, combineren we de resultaten van de deelprojecten 1 t/m 4 om de knelpunten in de hele levenscyclus van de vis te duiden. Dit wordt gedaan door twee PhD-studenten. Deze analyse is een essentiële stap om de waarde van de herstel- en beheersmaatregelen goed te kunnen bepalen voor nu en voor de toekomst.

Welke knelpunten in de levenscyclus ervaren indicatorsoorten uit visgilden die in het project Waddentool-Swimway zijn gevolgd? Wat zijn de beperkende factoren voor vissoorten in de Waddenzee en liggen deze in de Waddenzee of daarbuiten? Welke maatregelen zijn het meest effectief voor herstel van de visstand van de Waddenzee? Om deze vragen te kunnen beantwoorden, integreren we na afronding van de deelprojecten alle resultaten in een overkoepelende analyse. Hierin bepalen we hoe overleving en groei doorwerken in het vervolg van de levenscyclus van de gevolgde vissoorten op populatieniveau. Daarmee dragen we ook bij aan de vanuit de kennisagenda gestelde onderzoeksvragen en de gewenste effectieve en efficiënte monitoring op systeemniveau.

Aansluiting bij het overkoepelende adaptief monitoringsprogramma

Door de populatiedynamiek te bekijken als een geïntegreerd geheel van processen in de verschillende levensstadia, krijgen we inzicht in welk proces de meest kritische knelpunten vormt voor versterking van de visstand. Dit kan bijvoorbeeld de overleving zijn, het aantal juveniele vis dat uit het ei-stadium voortkomt, maar ook de reproductie door adulte vis. Beheersmaatregelen gericht op herstel van de visstand kunnen dan worden afgestemd op de zwakste schakel in de levenscyclus.

We werken in deze analyse met modellen die we vertalen naar indicatorsoorten uit de visgilden die in het project Waddentools-Swimway zijn gevolgd en die vanuit het overkoepelende adaptief monitoringsprogramma van de Waddenacademie zijn aangewezen als indicatieve soorten. Het gaat dan in ieder geval om mariene juvenielen, diadrome vissen, mariene seizoensgasten en estuariene residenten.

Met behulp van wiskundige en theoretische modellen integreren we de bevindingen van de deelprojecten in een totaalbeeld van de populatiedynamiek van de verschillende soorten. Voor het bepalen van de populatie maken we gebruik van het Dynamic Energy Budget (een veelgebruikt model op basis van de biologie van een individuele vis). In deze modellen wordt de omvang van de populatie beschreven op basis van levensstadia die worden weergegeven in biomassa. Cruciaal in deze modellen is de expliciete link tussen de beschikbare hoeveelheid voedsel en de potentie voor een gezonde groei.

Op grond van deze typering en de modelanalyse krijgen we per gilde inzicht in de knelpunten in ruimte en tijd. Ook hebben we inzicht in of deze knelpunten voorkomen in specifieke habitats of processen in de Waddenzee of daarbuiten. Dit is een van de belangrijke doelen van het overkoepelende monitoringsprogramma. Daarnaast kan hiermee kan per soort worden bepaald wat verschillende beheersmaatregelen kunnen bijdragen aan het voorkomen van de soort in de Waddenzee.

De resultaten gebruiken we bij het bepalen welke maatregelen na afloop van het project kunnen worden opgeschaald en welke maatregelen op basis van de onderzoeken onvoldoende blijken bij te dragen of zelfs con-

trapproductief zijn. Deze aanpak biedt ook de mogelijkheid voor het vergelijken van verschillende beheersscenario's. Met deze informatie hebben bestuurders goede handvaten om een afgewogen keuze te maken om wel of niet in bepaalde beheermaatregelen te investeren.

Dit is mede relevant omdat in het Natura 2000 Beheer plan Wadden (2016 – 2022) uitsluitend wordt gekeken naar vismigratiepunten (slechten harde barrières) voor vijf diadrome Natura 2000 soorten (zalm, fint, elft en zee- en rivierprik) en niet naar beheer van vis in de Waddenzee en de rol van vis in een compleet en robuust voedselweb. Hiervoor geldt dan ook geen monitoringsverplichting, terwijl monitoringsgegevens over het voorkomen van vis in de Waddenzee wel van belang zijn voor het succes van een aantal Natura 2000 doelsoorten, waaronder stern, lepelaar, bruinvis en gewone en grijze zeehond. Met de monitoring levert Waddentools-Swimway hiervoor dus belangrijke additionele informatie op.

2.6 Globale planning

De planning voor de eerste twee jaar is uitgeschreven per deelproject met een doorkijk naar de latere projectjaren. Voor wat de concrete herstelactiviteiten betreft, wordt gestart met kleinschalige pilots. Op deze wijze moet duidelijk worden welke maatregelen perspectiefvol zijn. Deze maatregelen zullen in de navolgende jaren opgeschaald worden. De inventarisatie van de (rijkdom van) het voedselweb en de habitats vindt doorlopend plaats met piekactiviteit (monsternames) in twee jaar. Voor de werkzaamheden zijn vergunningen nodig in het kader van

de Wet Natuur- bescherming en Wet op de Dierexperimenten.

De omstandigheden in de Waddenzee zijn onvoorspelbaar en kunnen ervoor zorgen dat geplande activiteiten in een bepaald jaar niet lukken, of dat pilots door uitzonderlijke omstandigheden verstoord worden. Om die reden is per activiteit een reservejaar opgenomen.

Het voornemen is om geplande activiteiten zoveel mogelijk gezamenlijk op te pakken om op die manier het meest efficiënt te werken. Gezamenlijk oppakken kan onder meer de vaartijd beperken. In de planning en begroting is er rekening mee gehouden dat dit door de wisselvallige omstandigheden op de Waddenzee niet altijd zal lukken.

Urgentie

Voor dit onderzoek is het van groot belang dat de onderzoekers de 0-waarden van de diverse habitats kunnen vaststellen. Dit betekent dat het project gelijktijdig met Waddentools-Waddenmozaïek en Ruim baan voor Vissen II van start dient te gaan, om hierin gelijk op te kunnen lopen en gebruik te kunnen maken van de fysieke maatregelen van deze projecten. Daarnaast gaan we binnen de huidige begroting uit van het gezamenlijk gebruik van schepen, en de inzet van mensen in het veld. Ook voor de cofinanciering binnen het project is 2019 als startdatum voor Swimway van belang. De bijdragen van Rijkswaterstaat kunnen niet langer worden gereserveerd alsmede de cofinanciering.



3. Projectbeheer en -organisatie

De Waddenvereniging is penvoerder van het project Waddentools Swimway, levert de projectleider, verzorgt de projectadministratie en projectcommunicatie over (de resultaten van) dit project. De projectleider bewaakt de voortgang en is verantwoordelijk voor de algehele projectorganisatie. De inhoudelijke coördinatie berust bij een wetenschappelijk coördinator, die tot taak heeft de werkzaamheden en resultaten vanuit de deelprojecten te integreren. Deze coördinator en de projectleider bewaken samen de beheervragen die aan de basis staan van dit project en primair sturend zijn bij de keuzes voor het wetenschappelijk onderzoek.

Stuur- en werkgroepen

De deelnemende kennisinstellingen en andere partners vormen tezamen een bestuurlijke stuurgroep die het project op de strategische hoofdlijnen aanstuurt en de optimale samenwerking borgt. Deze stuurgroep kan worden aangevuld met adviseurs of stakeholders, onder wie de beroepsvisserij. Deze stuurgroep komt minimaal één keer per jaar bijeen.

De onderzoeksleiders van de betrokken kennisinstellingen vormen samen met de projectleider, de wetenschappelijk coördinator een projectgroep. Deze wordt aangevuld met vertegenwoordigers van de andere projectpartners.

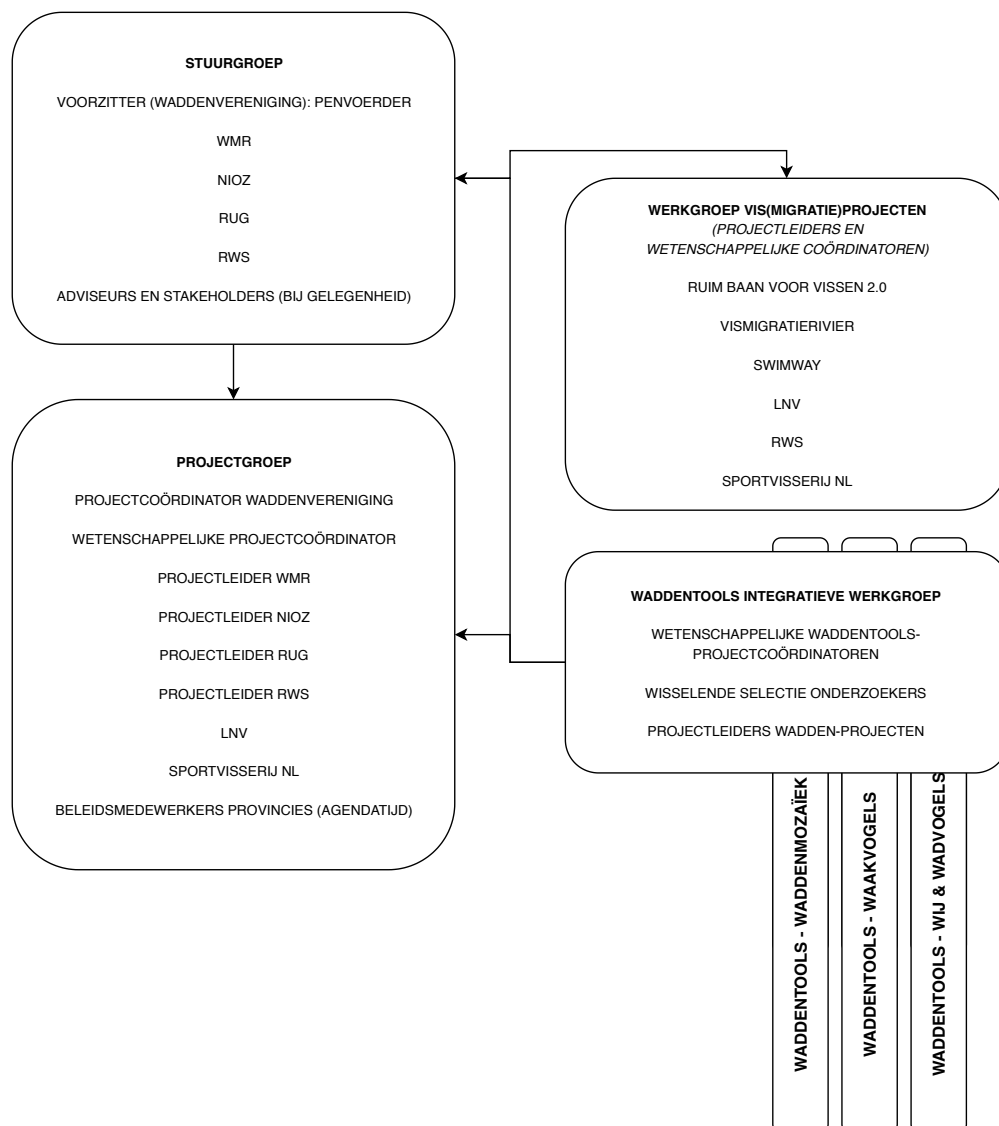
De projectgroep komt minimaal 2 keer per jaar bijeen als voorbereiding op de stuurgroep bijeenkomsten. Voor het maximaal stimuleren van de samenwerking, kennisuitwisseling en inhoudelijke samenhang tussen de deelprojecten wordt tweemaandelijks een afstemmingsoverleg georganiseerd onder leiding van de wetenschappelijk coördinator.

Afstemming met andere vis(migratie)projecten

De afstemming en kennisuitwisseling tussen de verschillende vis(migratie)projecten wordt geborgd door het instellen van een werkgroep die minimaal een keer per jaar bijeenkomt. Deze werkgroep bestaat uit de projectleiders en de wetenschappelijke coördinatoren. Daarnaast nemen we deel aan de Swimway-bijeenkomsten die door PRW worden georganiseerd, onder meer in het kader van de landelijke kennisdeling.

Afstemming andere waddentools projecten

De samenwerking en kennisuitwisseling tussen de verschillende waddentools projecten wordt geborgd door het instellen van een integratieve waddentools werkgroep. Deze werkgroep wordt bemenst door de wetenschappelijke Waddentools projectcoördinatoren aangevuld met een wisselende selectie van onderzoekers.



Voortgangsrapportages

De financiers van het project (provincies, Waddenfonds) worden via nieuwsbrieven en (door het Waddenfonds verplichte) voortgangsrapportages op de hoogte gehouden. De provincies worden uitgenodigd om een beleidsmedewerker als lid aan de projectgroep deel te laten nemen. De voorgestelde projectstructuur is weergegeven in de figuur.

Trilaterale samenwerking

Projectmedewerkers van de vier deelprojecten nemen actief deel aan relevante activiteiten die vanuit het trilaterale Swimway actieprogramma worden georganiseerd voor trilaterale kennisontwikkeling en uitwisseling van kennis en ervaring. Daarmee wordt invulling gegeven aan de afspraken die zijn gemaakt met Duitsland en Denemarken over trilaterale samenwerking in het kader van het Swimway actieprogramma.

Projectcommunicatie en betrekken publiek

Naast de basismiddelen zoals een tijdelijke projectsite, die vooral een 'open intranet'-karakter heeft en dient als platform voor wetenschappers, stakeholders en andere geïnteresseerden, sociale media en een periodieke, digitale nieuwsbrief. Tevens zullen we met verhalen en activiteiten aansluiting zoeken bij het programma Vermarkten Werelderfgoed Waddenzee, om zo ook het brede publiek inzicht te geven in het werk op zee en de bevindingen. Ook betrekken we vrijwilligers, (sport)vissers en natuurliefhebbers bij de uitvoering van de werkzaamheden in de vorm van citizen science.

De onderzoekers worden daarnaast ondersteund in het uitdragen van hun bevindingen naar het brede publiek van waddentieliefhebbers en geïnteresseerden in de visstand van de Waddenzee. Hierbij valt te denken aan regionale en nationale media zoals de dagbladen, televisie en radio. Aangevuld met gespecialiseerde programma's als VisTV, Vroege Vogels en Visserijnieuws. Ook zullen de bevindingen onder de aandacht worden gebracht door middel van presentaties en lezingen via verschillende platforms (bv. via Oerolcolleges en/of ateliers, Springtij, OBN Kennisnetwerk, (gast) colleges op universiteiten en Hbo's).

Extra aandacht is er voor het trilateraal/internationaal delen van de bevindingen gedurende het project. Hiervoor nemen de wetenschappers als sprekers deel aan internationale congressen en symposia en wonen zij

bijeenkomsten bij waar kennis over de swimways van vis wordt uitgewisseld.

Aan het einde van het project zal alle opgedane kennis op drie manieren toegankelijk worden gemaakt:

- Als digitale 'gereedschapskist' (handleiding) met beheermaatregelen van de verschillende habitats. Er is een gereedschapskist voor beheerders en voor beleidsmakers.
- Tijdens een breed toegankelijk symposium over de vier Waddentools-projecten en de grote Vismigratieprojecten, waarbij de gereedschapskist wordt gedemonstreerd.
- Als bouwstenen voor de verhaallijn Werelderfgoed Waddenzee op de website visitwadden.nl

Conditioneel kader (vergunbaarheid/obstakelvrij)

Voor de projectactiviteiten zal een Nb-wetvergunning nodig zijn. Ook in het kader van de waterwet zal een vergunning nodig zijn, al is niet uitgesloten dat hier kan worden volstaan met een melding. Met de bevoegde gezagen is contact geweest om een inschatting te kunnen maken van de haalbaarheid van de vergunningen.

Uiteindelijke vergunning wordt verkregen op basis van een concreet maatregelenplan en (voor de Wet NB) een natuurtoets. Deze plannen zullen direct bij de start van het project worden gemaakt. In de projectplanning is opgenomen dat de vergunningen direct na de start van het project zullen worden aangevraagd. Het grootste deel van de activiteiten vindt plaats in gebied waar Rijkswaterstaat zeggenschap heeft. Deze instantie zal deelnemen in de projectorganisatie.

Voor het dierexperimenteel werk, waaronder het zenderen van vissen, is een vergunning nodig vanuit de Wet op de Dierexperimenten. Hiervoor geldt een aanvraagduur van drie maanden. Ook deze vergunningen zullen bij aanvang van het project worden aangevraagd.

Voor een deel van de activiteiten is het project afhankelijk van nog te sluiten gebieden in het kader van het VisWad-convenant. Nagevraagd is of het voornemen om deze gebieden te sluiten nog steeds bestaat (zie 4.3 risicoanalyse) In de planning is ermee rekening gehouden, dat sluiting niet tijdig het geval zal zijn.



4. Omgeving

4.1 Stakeholders

Stakeholders voor het project Swimway zijn in de eerste plaats de beheerorganisaties actief op of langs de Waddenzee.

Als penvoerder en co- financiers zijn respectievelijk de Waddenvereniging, Sportvisserij Nederland, Rijkswaterstaat en het ministerie van LNV de meest direct betrokken stakeholders. Zij nemen deel aan bijeenkomsten van zowel de stuur- als projectgroep (zie hfdst 3 Projectbeheer en –organisatie). Als penvoerder van het project Waddenmozaïek neemt Natuurmonumenten deel aan het project door deelname aan de stuurgroep. Via de betrokkenheid van de Coalitie Wadden Natuurlijk wordt het project daarnaast ook door Vogelbescherming Nederland, Stichting WAD, Landschap Noord-Holland, It Fryske Gea en Het Groninger Landschap gesteund.

De onderzoekers zullen daarnaast gedurende de gehele projectperiode via het beheerdersoverleg en de bijeenkomsten van de kombergingsgemeenschappen de uitwisseling van informatie en (veld)ervaringen met de beheerders en gebruikers opzoeken.

De beroepsvissers actief op de Waddenzee en kustzone boven de Waddeneilanden zijn belangrijke stakeholders en potentiële samenwerkingspartners binnen het project. Het is nadrukkelijk de bedoeling hen niet 'in het vaarwater' te zitten. Verkend zal worden hoe de oude kenniskring harder & zeebaars nieuw leven kan worden ingeblazen. Verder zijn beroeps- en sportvissers nadrukkelijk in beeld voor het uitvoeren van werkzaamheden. Via het weekblad voor de visserij, Visserijnieuws, zal de visserij periodiek worden geïnformeerd.

Waar mogelijk en relevant wordt samengewerkt met partners in Duitsland en Denemarken die werken aan vergelijkbare projecten. De samenwerking bestaat uit het over en weer delen van kennis en data en actief bevorderen van samenwerking in beheerkwesties. PRW speelt vanuit hun rol als trekker van het trilaterale Swimway-programma hierin indien nodig of gewenst een faciliterende rol.

4.2 Inbedding resultaten

Het hoofddoel van het project Swimway is het herstellen van de kinderkamer- en schakelfunctie van de Waddenzee voor vis. De adviezen en opgedane kennis over beheermaatregelen moeten hiervoor hun weg vinden naar beheerplannen en –protocollen en daarnaast worden opgenomen in de relevante beleidskaders. Het contact met de beheerders van de Waddenzee wordt gezocht via de bestaande gremia. De wetenschappelijk coördinator

en projectleiders zullen periodiek via presentaties bij het RCW (Regie College Waddengebied), het OBW (Opdrachtgeverscollectief Beheer Waddenzee) en de CWN (Coalitie Wadden Natuurlijk) de uitkomsten en adviezen uit het project onder de aandacht brengen.

Databeschikbaarheid

Conform de voorwaarden van het Waddenfonds zullen alle gegevens en data gegenereerd binnen de pilots en experimenten beschikbaar zijn en toegankelijk worden gemaakt voor gebruik door derden. Conform de besprekingen gevoerd in december 2018, geven de Swimway projectpartners hierbij aan dat zij het "open source"- beleid steunen en zich zullen inspannen om de gegevens op de gewenste wijze beschikbaar te stellen. De intentieverklaring hiertoe zal zodoende worden ondertekenen.

Internationaal eindsymposium

De waarde van het breed delen van de opbrengsten van Swimway ontstijgt de betrokkenen actief in het Nederlandse Waddengebied. Vanzelfsprekend zijn de resultaten ook van grote waarde voor de Duitse en Deense beheerders van de Waddenzee. Maar ook buiten de Waddenzee, wereldwijd, is de opgedane kennis relevant voor andere ondiepe kustzeëen wereldwijd. Om deze reden wordt samen met de collega vismigratieprojecten een groot internationaal eindsymposium georganiseerd waarbij wetenschappers, beheerders en beleidsmakers samen in gesprek gaan over goed visbeheer op basis van de Swimway benadering. De organisatie en programmering zal in samenwerking met de andere vismigratieprojecten worden gedaan. Hierbij wordt nadrukkelijk de samenwerking met de andere vismigratieprojecten gezocht (het symposium zou kunnen samenvallen met de opening van de Vismigratierivier). Voor de organisatie van dit internationale symposium zal worden samengewerkt met de World Fish Migration Foundation en zal verder ook de samenwerking met de Waddenacademie en Programma Rijke Waddenzee worden gezocht.

Formalisatie afspraken & commitment beheerders

Rijkswaterstaat beheert formeel de Waddenzee, daarnaast hebben we voor het werk in de verschillende kwelder-systemen contact met natuurbeheerders, Het Groninger Landschap, It Fryske Gea, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en wellicht particuliere beheerders. Het is daarom van belang geregeld contact met deze beheerders te hebben. De bedoeling is dat Rijkswaterstaat deelneemt aan de project- en stuurgroep van het project. Met betrekking tot deelproject 1 wordt op lokale schaal de afstemming en samenwerking met de betrokken beherende organisatie gezocht.



Foto: Rijkswaterstaat

4.3 Risicoanalyse

Deelproject	Risico's	Impact	Risico-score	mitigatie
Schakel 1: Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie randen van het wad				
Politiek, bestuur & maatschappij				
Aanpassing projectbegroting (naar beneden bijstellen)				
Beleid en economie	Terrein behorende organisatie kwelder staat experiment niet toe	Deel onderzoek kan niet worden uitgevoerd	Laag	Andere locatie
Inhoud en Techniek				
Juridisch en wettelijk				
	Ontheffingen inzet vistuigen in specifieke perioden	Indien niet jaarrond of met gebruik van specifieke vistuigen kan worden gebruikt kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Laag	Keuze voor andere vistechnieken Tijden aanvragen ontheffingen
	Vergunningverlening	Zonder de benodigde Nbwetvergunning en waterwet kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Matig	Tijdig werken aan vergunningaanvragen. Eventueel aanpassen locaties
Overige risico's				
Schakel 2: herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie van de zeebodem				
Politiek, bestuur & maatschappij				
Aanpassing projectbegroting (naar beneden bijstellen)				
Beleid en economie				
Inhoud en Techniek	Innovatieve technieken / experimenten	Experiment met nagebootst rif pakt slecht uit	Laag	Andere locaties / verankering
Juridisch en wettelijk	Ontheffingen inzet vistuigen in specifieke perioden	Indien niet jaarrond of met gebruik van specifieke vistuigen kan worden gebruikt kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Laag	Keuze voor andere vistechnieken Tijden aanvragen ontheffingen
	Vergunningverlening	Zonder de benodigde Nbwetvergunning en waterwet kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Matig	Tijdig werken aan vergunningaanvragen. Eventueel aanpassen locaties
Overige risico's	Beroepsvisserij	Experimenten in open gebieden worden verstoord	Matig	Locaties in gesprek vaststellen en kenbaar maken in visserijnieuws
	Samenwerking met andere waddentools projecten, RbvV 2.0, Vismigratierivier starten niet gelijk	Wanneer projecten niet gelijktijdig starten kunnen onderzoeken niet samen optrekken	Hoog	Kleinschaliger experimenten / reduceren aantal locaties

Deelproject	Risico's	Impact	Risico-score	mitigatie
Schakel 3: verzachten van de overgangen tussen zout en zoet				
Politiek, bestuur & maatschappij				
Aanpassing projectbegroting (naar beneden bijstellen)				
Beleid en economie				
Inhoud en Techniek	Innovatieve analyse technieken defect / functioneren niet	Heeft gevolgen voor uitvoerbaarheid deelonderzoeken	Matig	Alternatieve technieken
Juridisch en wettelijk	Ontheffingen inzet vistuigen in specifieke perioden	Indien niet jaarrond of met gebruik van specifieke vistuigen kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Laag	Keuze voor andere vistechnieken Tijden aanvragen ontheffingen
	Vergunningverlening	Zonder de benodigde Nbwetvergunning en waterwet kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Matig	Tijdig werken aan vergunningaanvragen. Eventueel aanpassen locaties
Overige risico's	Beroepsvisserij	Experimenten in open gebieden worden verstoord	Matig	Locaties in gesprek vaststellen en kenbaar maken in visserijnieuws
Schakel 4: verduurzamen visserij				
Politiek, bestuur & maatschappij				
Aanpassing projectbegroting (naar beneden bijstellen)				
Beleid en economie				
Inhoud en Techniek				
Juridisch en wettelijk	Ontheffingen inzet vistuigen in specifieke perioden	Indien niet jaarrond of met gebruik van specifieke vistuigen kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Laag	Keuze voor andere vistechnieken Tijden aanvragen ontheffingen
	Vergunningverlening	Zonder de benodigde Nbwetvergunning en waterwet kan een deel van de experimenten niet worden uitgevoerd	Matig	Tijdig werken aan vergunningaanvragen. Eventueel aanpassen locaties
Overige risico's				

Begroting Waddentools Swimway Waddenzee (in K€)																						
				Subtotalen	Totaal Kosten	Dekking									Totaal Dekking	Jaarschijven						
			kEuro	kEuro	kEuro	NIQZ	WMR	RuG	RWS	WV	WF	Prov's	LNV	SNL	kEuro	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Deelproject-overstijgend																						
Wetenschappelijk coördinator 0,4 fte	WMR	salariskosten	€ 210													€ 39	€ 41	€ 42	€ 44	€ 44		
		reis/verblijf	€ 15													€ 3	€ 3	€ 3	€ 3	€ 3		
					€ 225						€ 147	€ 5	€ 73		€ 225							
Deelproject 1																						
Herstel kinderkamer- en schakelfunctie randen van het wad	RuG	salariskosten AIO	€ 270						€ 101							€ 35	€ 70	€ 70	€ 70	€ 25		
	RuG	reis/verblijf	€ 58													€ 8	€ 9	€ 12	€ 19	€ 10		
	RuG	Salariskosten overig personeel	€ 217																			
		Dagelijkse begeleiding AIO	€ 60					€ 60								€ 7	€ 15	€ 15	€ 15	€ 8		
		Technische ondersteuning / Veldwerk	€ 157					€ 50								€ 7	€ 40	€ 40	€ 40	€ 30		
	RuG	Uitvoeringsbudget	€ 131																			
		luiken, exclusures	€ 27													€ 27						
		water en morfologie meters	€ 8													€ 8						
		overig veldwerkmateriaal	€ 12													€ 5	€ 2	€ 2	€ 2	€ 1		
		aanschaf/fabricage biohuts of alternatief	€ 56														€ 20	€ 20	€ 16			
		Voedselweb analyses	€ 28															€ 14	€ 14			
					€ 676						€ 440	€ 25			€ 676							
Deelproject 2																						
Herstel van de kinderkamer- en schakelfunctie van de zeebodem	RuG	salariskosten AIO	€ 270						€ 148							€ 35	€ 70	€ 70	€ 70	€ 25		
	RuG	reis/verblijf	€ 40													€ 3	€ 9	€ 9	€ 9	€ 10		
	RuG	Salariskosten overig personeel	€ 197																			
		Dagelijkse begeleiding AIO	€ 60					€ 60								€ 7	€ 15	€ 15	€ 15	€ 8		
		Technische ondersteuning / veldwerk	€ 137					€ 40								€ 7	€ 40	€ 40	€ 40	€ 10		
	RuG	Uitvoeringsbudget	€ 97																			
		10 Passive acoustic recorders + software	€ 60													€ 60						
		overig veldwerkmateriaal	€ 22													€ 15	€ 2	€ 2	€ 2	€ 1		
		Voedselweb analyses	€ 15																	€ 15		
	RuG	Vaartijd	€ 180																			
		plaatsing, onderhoud acoustic recorders	€ 110														€ 50	€ 50	€ 10			
		plaatsing, onderhoud biohuts / alternatief	€ 70														€ 30	€ 30	€ 10			
					€ 784						€ 510	€ 26			€ 784							
Deelproject 3																						
Verzachten van de overgangen tussen zout en zoet	WMR	salariskosten AIO	€ 250													€ 30	€ 63	€ 63	€ 63	€ 31		
	WMR	reis/verblijf	€ 30													€ 5	€ 5	€ 10	€ 5	€ 5		
	WMR	Salariskosten overig personeel	€ 259																			
		technicus	€ 10													€ 1	€ 2	€ 2	€ 3	€ 2		
		akoesticus	€ 21													€ 2	€ 5	€ 6	€ 6	€ 2		
		analyse en voorbereiding	€ 47													€ 6	€ 11	€ 11	€ 13	€ 6		
		veldwerk	€ 79													€ 14	€ 25	€ 26	€ 14			
		otolieten verwerking	€ 30														€ 15	€ 15				
		Dagelijkse begeleiding AIO	€ 72													€ 9	€ 17	€ 18	€ 18	€ 10		
	WMR	Uitvoeringsbudget	€ 376																			
		4 multifrequency Acoustic Profiler (AZFP)	€ 116													€ 116						
		overig (netten, monsternormmateriaal etc)	€ 20													€ 10	€ 10					
		microchemistry analyses (otolieten)	€ 20														€ 10	€ 10				
		zooplankton analyses	€ 20														€ 10	€ 10				
		faciliteiten experimenteel labwerk	€ 200													€ 25	€ 50	€ 50	€ 50	€ 25		
	WMR	Vaartijd	€ 306																			
		plaatsing, onderhoud AFPP	€ 36													€ 6	€ 12	€ 12	€ 6			
		akoestische survey	€ 90													€ 15	€ 30	€ 30	€ 15			
		ankerkuil survey	€ 180													€ 30	€ 60	€ 60	€ 30			
					€ 1221						€ 794		€ 427		€ 1221							

				Subtotalen		Totaal Kosten	Dekking								Totaal Dekking	Jaarschijven					
			kEuro	kEuro	kEuro	NIOZ	WMR	RuG	RWS	WV	WF	Prov's	LNV	SNL	kEuro	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Deelproject-overstijgend																					
Deelproject 4																					
Verduurzamen visserij	NIOZ	salariskosten AIO	€ 250													€ 30	€ 63	€ 63	€ 63	€ 31	
	NIOZ	reis/verblijf	€ 30													€ 5	€ 5	€ 10	€ 5	€ 5	
	NIOZ/WMR	Salariskosten overig personeel	€ 355																		
		veldwerk telemetrie		€ 100											€ 50	€ 8	€ 29	€ 24	€ 24	€ 15	
		modellering / analyse telemetrie		€ 100		€ 100										€ 9	€ 27	€ 27	€ 27	€ 10	
		analyse vis-habitat interactie		€ 125												€ 15	€ 31	€ 32	€ 32	€ 15	
		reis/verblijf overig personeel		€ 30												€ 5	€ 10	€ 5	€ 5	€ 5	
	NIOZ/WMR	Uitvoeringsbudget	€ 412																		
		telemetrie detectiestations/zenders		€ 362											€ 50	€ 125	€ 142	€ 95			
		overig materiaal		€ 50												€ 15	€ 20	€ 10	€ 5		
		Vaartijd	€ 80																		
		plaatsing, onderhoud telemetrie		€ 30													€ 10	€ 10	€ 10		
	inhuur vissers		€ 50													€ 20	€ 20	€ 10			
					€ 1.127						€ 733	€ 130	€ 64		€ 1.127						
Integratie deelprojecten en monitoring																					
Levenscyclusbenadering	NIOZ	salariskosten postdoc	€ 270													€ 34	€ 67	€ 68	€ 67	€ 34	
	NIOZ	reis/verblijf	€ 20													€ 2	€ 5	€ 5	€ 5	€ 3	
	NIOZ/WMR	Salariskosten overig personeel	€ 285																		
		analyse en voorbereiding		€ 100		€ 100										€ 12	€ 25	€ 25	€ 25	€ 13	
		4D modellering (kaartbeelden)		€ 185		€ 35										€ 23	€ 46	€ 46	€ 46	€ 24	
	NIOZ/WMR	Uitvoeringsbudget	€ 20																		
		overig materiaal		€ 20												€ 2	€ 5	€ 5	€ 5	€ 3	
					€ 595						€ 387	€ 37	€ 36		€ 595						
Projectorganisatie en -beheer																					
Projectleiding 0,4 fte	WV	salariskosten	€ 206							€ 107						€ 20	€ 40	€ 41	€ 41	€ 42	€ 22
Projectadministratie	WV	salariskosten	€ 75													€ 15	€ 10	€ 10	€ 10	€ 10	€ 20
		accountant	€ 25																		€ 25
Projectcommunicatie	WV	salariskosten	€ 104							€ 28						€ 24	€ 10	€ 10	€ 10	€ 20	€ 30
		werkbudget	€ 100							€ 21				€ 20							
		website + beheer		€ 10												€ 5	€ 1	€ 1	€ 1	€ 1	€ 1
		stakeholder bijeenkomsten + nieuwsbrief		€ 25												€ 5	€ 2	€ 2	€ 2	€ 4	€ 10
		congres + symposia		€ 30															€ 5	€ 25	
		overige middelen		€ 35												€ 3	€ 3	€ 3	€ 3	€ 3	€ 20
					€ 510						€ 332	€ 2			€ 510						
Onvoorzien		7%	€ 360																		
					€ 360	€ 31	€ 31	€ 32		€ 32	€ 234				€ 360	€ 60	€ 60	€ 60	€ 60	€ 60	€ 60
TOTAAL					€ 5.498	€ 266	€ 31	€ 242	€ 249	€ 188	€ 3.577	€ 225	€ 600	€ 120	€ 5.498	€ 952	€ 1.372	€ 1.329	€ 1.063	€ 569	€ 213

Bijlage I - Samenwerking met andere projecten

Vis in beeld – afbakening en samenwerking met andere (vismigratie)projecten

Naast Waddentools-Swimway Waddenzee zijn er op dit moment (plannen voor) vier andere projecten die zich (deels) richten op het herstel van de visstand en het verbeteren van de omstandigheden voor vis in en langs de Waddenzee: Ruim baan voor Vissen 2.0, Eems vissen in beeld, Vissen voor Verbinding en de Vismigratierivier. Waddentools-Swimway richt zich nadrukkelijk op de functie van de Waddenzee, als doortrekgebied en als leefgebied. Hiermee zijn we aanvullend op de andere projecten die zich vooral concentreren op de connectie tussen Waddenzee en binnenwater. Met deze projecten werkt Swimway logischerwijs nauw samen. Zo richten we ons op dezelfde doelsoorten, die we in verschillende projecten kunnen blijven volgen. Daarnaast kijken we hoe we materieel zo effectief mogelijk kunnen inzetten. We delen waar mogelijk apparatuur en stemmen deelonderzoeken zo op elkaar af dat schepen als het maar even kan voor meerdere deelonderzoeken worden ingehuurd.

Ruim Baan voor vissen 2.0 en de Vismigratierivier

Het project Ruim baan voor vissen 2.0 (het vervolg op het afgeronde Ruim baan voor vissen), richt zich op de obstakels die trekvis tegenkomen op hun tocht van de Waddenzee naar het zoete binnenwater en retour. Waddentools-Swimway brengt de rol die de Waddenzee speelt in de trektocht van trekvis in beeld. Beide projecten zijn noodzakelijk om goed inzicht te krijgen in welke maatregelen bijdragen aan een gezonde visstand, maar ook waar maatregelen het meest zinvol zijn. Als we weten hoe vissen kiezen waar ze het liefst migreren van zout naar zoet, kan op de slimste locaties worden geïnvesteerd in vismigratiepassages. Andersom biedt kennis van het gebruik van vispassages inzicht in waar in (de kwelders van) de Waddenzee maatregelen gewenst zijn om te voorzien in paai-, foerageer-, rust- en leefgebieden voor verschillende soorten. Ruim baan voor vissen 2.0 en Waddentools-Swimway werken dan ook nauw samen om ervoor te zorgen dat we een zo volledig mogelijk beeld krijgen van het gedrag van vissen en hun trekroutes.

Met de betrokkenen van de Vismigratierivier en Vissen voor Verbinding werkt Waddentools-Swimway op eenzelfde manier en om dezelfde redenen samen. Ook deze projecten richten zich op de overgang van de zoute Waddenzee naar het zoete binnenwater. Hier via respectievelijk de Vismigratierivier in de Afsluitdijk en het Lauwersmeer.

Waddentools-Waddenmozaïek

Inhoudelijk werken we met de andere drie Waddentools-projecten samen om overlap te voorkomen en om de interactie tussen de verschillende Waddentools-projecten in beeld te krijgen en waar mogelijk te benutten. Voor het onderwaterhabitat is met name Waddentool-Waddenmozaïek van belang. Dit project richt zich op hetzelfde deel van de Waddenzee als Waddentools-Swimway, namelijk het sublitorale, oftewel onderwatergelegen, gebied. Met de initiatiefnemers van Waddenmozaïek hebben we duidelijke afspraken gemaakt over waar hun onderzoek ophoudt en Waddentools-Swimway begint en andersom en hoe we ervoor zorgen dat de data die voor beide onderzoeken van belang zijn, worden gedeeld. Maatregelen die in beide onderzoeken terugkomen, worden waar mogelijk gezamenlijk uitgevoerd. Denk aan het sluiten van gebieden voor visserij.

Waddenmozaïek richt zich op de herstel van een rijke wadbodem, maar kijkt niet naar hoe vissen die wadbodem gebruiken. Swimway richt zich op het gedrag van vissen en hun gebruik van de verschillende habitats in de Waddenzee, maar doet niets aan herstel van die habitats. Maatregelen die Waddenmozaïek beproeft om de bodem te verrijken, kunnen effect hebben op visgedrag. Andersom kan visgedrag inzicht geven in welke maatregelen voor herstel van de wadbodem bijdragen aan herstel van een compleet voedselweb, maar mogelijk ook waar herstel minder gewenst is, omdat vis daar juist gebruik maakt van de 'leegte' van de wadbodem. Door data te delen, kunnen de beide onderzoeken elkaar dus in belangrijke mate verrijken en versterken.

Overkoepelend project Waddentools

De Waddenzee is één onlosmakelijk geheel. Alle onderdelen hangen met elkaar samen. Veel soorten gebruiken de diverse habitats van de Waddenzee voor verschillende doeleinden en in verschillende fasen in hun levenscyclus. Ook het achterland, de kwelders en de Noordzee maken deel uit van dit systeem, evenals de trekroutes van vogels en vissen. Elke schakel is van even groot belang, mist er één dan heeft dat grote gevolgen voor de kwaliteit van de hele keten: de uitzonderlijke natuurkwaliteit van de Waddenzee.

Gereedchapskist

Natuurherstel heeft dan ook alleen zin wanneer de hele keten in ogenschouw wordt genomen. Dat doen we binnen Waddentools door met vier projecten samen te werken die elk een schakel versterken. De projecten zijn complementair aan elkaar en aan andere vis(migratie)projecten. De vier Waddentool-projecten samen beslaan een groot deel van de herstelopgave voor de Waddenzee. Door deze projecten goed op elkaar af te stemmen, kunnen we één integrale, evidence-based beheer- en herstelstrategie voor de Waddenzee opstellen. We vullen een gereedchapskist met getoetste beheermaatregelen die bijdragen aan een (vis)rijke Waddenzee.

Samenhang

Door de vier Wadden-toolprojecten in samenhang op te pakken, leveren ze naast kennis over beheermaatregelen voor hun individuele deelgebied ook inzicht op in de wederzijdse beïnvloeding van de schakels in de keten.

De vier projecten zijn:

1. Waddentools-Swimway: toetst een aantal herstel- en verbeteringsmaatregelen voor een gezonde visstand en het verbeteren van de schakelfunctie van de Waddenzee. Het project is een initiatief van de Waddenvereniging, RUG, NIOZ en WMR. Het programma Naar een Rijke Waddenzee, Sportvisserij Nederland, het Groninger Landschap en Rijkswaterstaat zijn bij het project betrokken.
2. Waddentools-Waddenmozaïek: toetst maatregelen die bijdragen aan een rijkgeschakeerde wadbodem in de ondergedoken Waddenzee. Het project is een initiatief van Natuurmonumenten, RUG, NIOZ, Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat en de Coalitie Wadden Natuurlijk zijn bij het project betrokken.
3. Waddentools-Waakvogels: test in hoeverre beheermaatregelen bijdragen aan herstel van de Waddenzee als tankstation en broedhabitat voor vogels. Het project is een initiatief van de RUG, NIOZ en vele andere projectpartners.
4. Waddentools-Wij & Wadvogels: richt zich via gerichte maatregelen op de borging en uitbreiding van broed-, rust- en foerageergebied op en langs het wad. Het project is een initiatief van Vogelbescherming Nederland samen met andere partners. Voor Wij & Wadvogels is Swimway van groot belang, omdat de aanwezigheid van bepaalde vissoorten in een bepaalde fase in hun leven op een bepaalde afstand van broedgebieden van invloed is op de mate van broedsucces in die gebieden.

Bijlage II - Aansluiting bij het Meerjarenprogramma Investeringskader Waddengebied

Het project Swimway draagt bij aan verschillende doelen van de Majeure Opgave Waddenzee. De maatregelen die Swimway wil toetsen - leren door te doen - sluiten aan op de doelstellingen die voor deze opgave zijn opgesteld:

1. Realiseren van niet-beviste gebieden in de Waddenzee, bij voorkeur op het niveau van kombergingen (bepalen van de meest waardevolle locaties voor permanent of periodiek gesloten gebieden voor (bodemberoerende visserij)).
2. Herstel van de kinderkamerfunctie voor vis door veiligstellen of uitbreiden van relevante habitats
3. Inpassen van klimaateffecten binnen vis- en natuurbeheer.

Programmeerlijnen meerjarenprogramma:

Via de vier deelprojecten* geeft Swimway invulling aan de volgende programmeerlijnen uit het meerjarenprogramma Investeringskader Waddengebied:

Waddenzee

1. Completer voedselweb: pelagische vis is een belangrijke schakel in de voedselketen, zowel voor vogels als voor predatoren. Waddentools-Swimway werkt aan het versterken van deze schakel door genomen en voorgenomen maatregelen voor herstel van de visstand te optimaliseren en de kinderkamer- en schakelfuncties van de Waddenzee voor vis beter in beeld te brengen (en daarmee de aanwezigheid van prooivis voor bijvoorbeeld broedvogels), te herstellen en uit te breiden.
2. Verduurzaming visserijsector: inzicht in gebruik van de Waddenzee door vis, biedt handvatten voor het optimaliseren van genomen en voorgenomen maatregelen voor herstel van de visstand, zoals het (tijdelijk) sluiten van gebieden en het uitzetten van jonge vis. Daarnaast werkt Waddentools-Swimway aan de overlevingskansen van bijvangst door met vissers verschillende werkwijze te registreren en deze te vergelijken.
3. Optimaliseren schakelfunctie Waddenzee: net als veel vogelsoorten, maken ook veel vissoorten het grootste deel van hun leven→scylus gebruik van de Waddenzee als kinderkamer en paai-, foerageer-, rust- en leefgebied. Inzicht in waar ze de Waddenzee voor deze functies gebruiken en waarom op die locaties, biedt beheerders mogelijkheden om maatregelen te treffen die ervoor zorgen dat de visstand versterkt. Waddentools-Swimway toets een aantal genomen en voorgenomen maatregelen om het effect vast te stellen en bepaalt door te experimenteren met veranderingen in de maatregelen hoe deze kunnen worden verbeterd om de kinderkamer- en schakelfuncties van de Waddenzee te versterken en grote vis terug te brengen.
4. Onderzoeksprogramma Waddenzee: Swimway biedt inzicht in de werking van een deel van het ecosysteem waarover kennis nu nog grotendeels ontbreekt: het visrijke deel in de waterkolom. De kennislacunes waarop we antwoord geven, zijn gedefinieerd in een trilaterale aanpak.