

'De bronnen van de zee duurzaam gebruiken'

Meerjarig Maritiem Missie Programma 'Blue Growth'

Achtergrond

Het oppervlak van onze Blauwe planeet bestaat voor ruim 70 procent uit water. Nederland is gelegen in een rivierdelta en is onlosmakelijk verbonden met de zee. Over het water hebben we de wereld ontdekt en nog steeds is Rotterdam de mainport van Europa. 90 procent van alle goederen wordt over het water vervoerd. Nederlandse innovaties varen en werken op en in de wereldzeeën. Water biedt ook nieuwe bronnen voor energie, grondstoffen en voedsel. Drijvende oplossingen bieden ruimte in tijden van zeespiegelstijging en overbevolkte steden, of als drijvende ondersteuning van duurzame energiewinning en -opslag. Daarvoor moeten we de zee beter begrijpen, benutten en beschermen en willen we economie en ecologie combineren.

Blue Growth staat voor het creëren van duurzame economische groei op zee. Alhoewel alle activiteiten op zee bijdragen aan economische groei, wordt met Blue Growth vooral bedoeld het ontwikkelen van nieuwe duurzame activiteiten op zee. Voorbeelden zijn het winnen en opslaan van hernieuwbare energie, aquafarming, het leven op zee en eco-toerisme.



Blue Growth biedt nieuwe kansen voor de maritieme sector en MARIN rond (drijvende) windturbines, vis- en zeewierkweek, drijvende zonnepanelen en alle daarbij horende installatie-, oogst- en onderhoudssystemen.

Cruciaal voor Blue Growth is het ontwikkelen van verschillende activiteiten in samenhang. Individueel zijn de activiteiten misschien niet economisch rendabel, maar in samenhang kunnen ze toch bijdragen aan economische groei. Ook gaat het om het effectief gezamenlijk gebruik van de beperkte ruimte op zee (multi-use). Daarbij moet het duurzame karakter voorop staan en moet er dus zo min mogelijk verstoring zijn van het mariene ecosysteem. De nieuwe activiteiten op zee zullen gefaciliteerd moeten worden met duurzame (emissieloze) schepen, goede verbindingen met het vaste land en diensten vanuit havens die zullen dienen als belangrijke knooppunten.

De economische kansen bij het optimaal benutten van de zee zijn groot, maar deze zijn alleen te realiseren bij een gezamenlijke inspanning van verschillende sectoren en kennisgebieden in een cross-sectorale samenwerking, waarbij economie en ecologie in balans zijn. Nieuwe economische activiteiten op zee staan nog in de kinderschoenen en vragen om een soortgelijke aanpak als bij vaste wind op zee. Zo zijn getijdenenergie, drijvende windturbines voor dieper water en drijvende

zonnepanelen potentieel belangrijke energiebronnen en daarmee een welkome aanvulling op de vaste offshore wind in ondieper water. Ook zijn combinaties mogelijk.

Aquafarming heeft de mogelijkheid om uit te groeien tot een belangrijke bron van voedsel en grondstof voor medicijnen. De bestaande systemen zijn echter veelal ontwikkeld voor beschut water, en niet geschikt voor toepassing op de Noordzee. Aanpassing aan de Noordzee zal de systemen echter duurder maken, waardoor het nog belangrijker wordt om rendabele systemen te ontwikkelen in samenhang met andere activiteiten op zee.

De groeiende wereldbevolking concentreert zich steeds meer in steden die vaak aan de zee liggen. Door de snel groeiende wereldbevolking neemt het aantal grote havensteden toe. Tegelijkertijd stijgt de zeespiegel, waardoor er in de havensteden minder ruimte zal zijn. Deze druk op de ruimte zal zich vertalen naar een expansie van de steden op zee. De verwachting is dat ook voor dieper water de behoefte zal zijn aan kunstmatige eilanden. Deze zullen dan drijvend voor de kust afgemeerd worden. De eilanden kunnen dan dienen voor woonruimte, maar ook voor industriële activiteiten waardoor voor de mens meer ruimte vrij komt op het land.

Concepten voor deze drijvende eilanden staan nog in de kinderschoenen, maar de Nederlandse maritieme sector zou hier veel economische waarde uit kunnen creëren. Ze kunnen dienen als werkeilanden voor offshore energie ontwikkeling of als 'energy hubs' waarbij de duurzame energie die op zee wordt opgewekt, lokaal kan worden opgeslagen in de vorm van bijvoorbeeld waterstof. Vanaf deze plekken kan de energie worden getransporteerd, of gebruikt voor emissieloze schepen.

Uiteindelijk moeten alle activiteiten op zee in samenhang plaats vinden, zodat er voldoende ruimte blijft voor zeetransport, en dat de veiligheid gewaarborgd blijft. Ruimtelijke planning is daarom een discipline die sterk verbonden moet zijn met alle Blue Growth activiteiten.

Aan welke missie(s) werken we?

Binnen het Missiegedreven Topsectorenbeleid werken we met dit Meerjarig Maritiem Missie Programma 'Blue Growth' aan de volgende missies (zie voor uitgebreide versies de bijlage):

Thema energietransitie & duurzaamheid: onderdeel klimaat en energie

Missie A: Een volledig CO2-vrij elektriciteitssysteem in 2050

MMIP 1: Hernieuwbare elektriciteit op zee

- Kostenreductie en optimalisatie
- Integratie offshore energie in het energiesysteem
- Inpassing in de omgeving (ecologie en medegebruik)

Missie E: In 2050 is het systeem van landbouw en natuur netto klimaatneutraal

MMIP 12: Land en water optimaal ingericht op CO2 vastlegging en gebruik

- Zeewierveredeling, -teelt en na-oogst
- Gebruiksreductie naar nulmissie

Thema Landbouw, Water en Voedsel

Missie E: Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren

Voor de mariene wateren is er in 2030 en voor rivieren, meren en estuaria in 2050 een balans tussen enerzijds ecologische draagkracht en waterbeheer (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit) en anderzijds de opgaven voor hernieuwbare energie, voedsel, visserij en andere economische activiteiten.

Ambitie 2030 Subthema 1: Noordzee

- De ecologische draagkracht van de Noordzee is leidend voor het gebruik ervan.
- 100% van de nieuwe windturbineparken is natuurvriendelijk tijdens de bouw, de exploitatie en het verwijderen.
- De parken bieden (ook) ruimte aan andere activiteiten en functies als voedselproductie (aquacultuur en zeewierteelt) en natuur.
- Ondanks de toegenomen activiteiten op zee, is het scheepvaartverkeer veiliger geworden.
- De emissies van schepen op de Noordzee is gereduceerd

Innovatie- en kennisvragen:

- Hoe de ruimte binnen windparken benutten voor andere functies?
- Wat zijn de systeemeffecten van grootschalige productie (windenergie en voedsel) op zee?
- Hoe kan de techniek rond Wind op Zee natuurvriendelijker gemaakt worden, inclusief kustscheepvaart emissieloos, veilig en duurzaam maken
- Hoe kan geluid op zee bij menselijke activiteiten substantieel worden gereduceerd?
- Hoe kan een volwaardige zeewierketen tot stand worden gebracht die zichzelf economisch in stand houdt?
- Het ontwikkelen van slimme systemen voor monitoring van de ecologische toestand en het waterbeheer?
- Welke alternatieve vormen van energie zijn mogelijk op zee mocht wind op zee vastlopen door een cumulatie van effecten op de ecologie of ruimtegebrek?
- Hoe kan de techniek rond Wind op Zee natuurvriendelijker gemaakt worden, zodat installatie en onderhoud volledig emissieloos kan plaatsvinden?

Ambitie 2030 Subthema 2: Cariben

- Voedselproductie van lokale vis en landbouwproducten is verdubbeld en draagt bij aan het realiseren van zelfvoorziening.

Innovatie- en kennisvragen:

- Hoe de visstand duurzaam te beheren?

Ambitie 2030 Subthema 3: Rivieren, meren en intergetijdengebieden

- Er is een maatschappelijke balans tussen de opgaven voor hernieuwbare energie, visserij, aquacultuur, scheepvaart, natuur en andere sectoren en toekomstbestendig waterbeheer.

Innovatie- en kennisvragen:

- Hoe te komen tot een integrale samenhangende gebiedsgerichte aanpak voor de hoofdpogaves klimaatadaptatie, natuurontwikkeling, scheepvaart en visserij, energietransitie, verstedelijking, circulaire economie en recreatie/toerisme?

Ambitie Subthema 4: Overige oceanen en zeeën

- Duurzamere blauwe economie
- Verantwoorde Deep Sea Mining

Innovatie- en kennisvragen:

- Hoe kan de in Nederlandse wateren opgedane kennis ons helpen bij het verbeteren van de toestand van het mariene milieu elders?
- Idem t.a.v. CO2-neutrale scheepvaart

Ambitie 2030 Subthema 5: Visserij

- De visserij heeft verdien capaciteit zonder negatieve effecten op het ecosysteem en opvarenden, en maakt optimaal gebruik van diversificatie in te vangen soorten en voorkomt daarmee verspilling.

Innovatie- en kennisvragen:

- Hoe te komen tot visserij met minder emissie, betere arbeidsomstandigheden, diervriendelijker, met minder bodemberoering en selectiever, terwijl toch een goede boterham verdiend wordt?
- Ontwikkelen betere en nieuwe methoden voor viskweek.

Invulling Maritieme Strategie 2015-2025

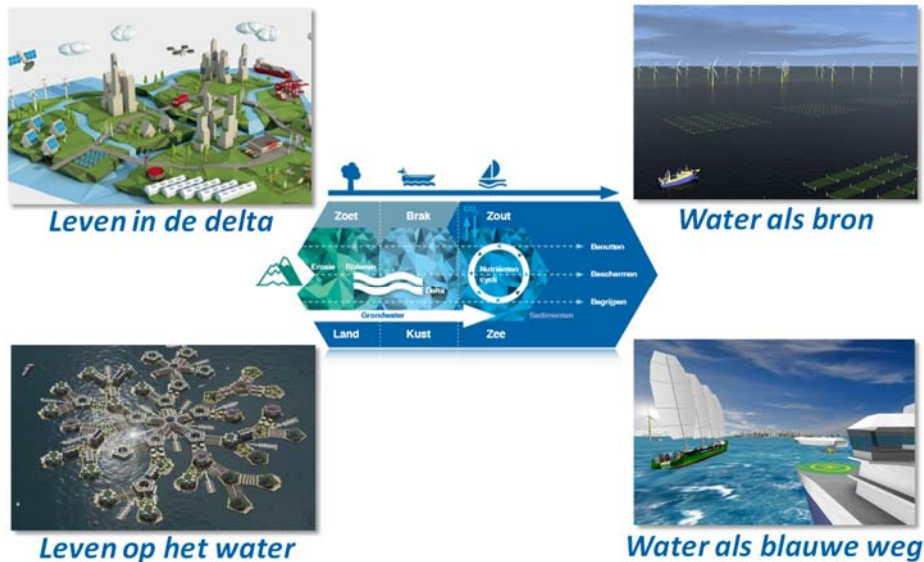
Daarnaast is dit Meerjarig Maritiem Missie Programma 'Blue Growth' een invulling van het Werkprogramma van de Maritieme Strategie 2015-2025, sectie 2.2.1.4 'Blue Economy: Blue Growth' met als acties:

- De TKI Maritiem/Innovation Council zal de hele maritieme cluster rondom het thema Blue Growth samenbrengen, met als doel om een visie en actieplan op te stellen met daarin voorstellen voor een duurzaam economisch gebruik van de zee.
- MARIN zal met de overige kennisinstellingen gezamenlijk met de Rijksoverheid kennisvragen rondom Blue Economy verkennen en mogelijk verder ontwikkelen.
- De overheid zal het aanwijzen van locaties voor demonstratieprojecten zoveel mogelijk faciliteren.

Aansluiting bij de Blauwe route in de Nationale Wetenschaps Agenda (NWA)

Tot slot sluit dit Meerjarig Maritiem Missie Programma 'Blue Growth' aan bij de 'Blauwe route' binnen de Nationale Wetenschapsagenda en met name bij twee van haar vier mooie toekomstperspectieven:

- Leven op het water: drijvende steden en havens als oplossing voor zeespiegelstijging en overbevolkte stedelijke gebieden.
- Water als bron: duurzame energie, grondstoffenwinning en voedselvoorziening op zee. Denk aan zeewier, algen en aquacultuur.



Wat willen we samen doen?

Samengevat is het doel van Blue Growth: de bronnen van de zee duurzaam gebruiken.

Hoewel alle hierboven genoemde thema's kunnen worden opgepakt binnen de Topsectoren tussen bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen, richten we ons op dit moment specifiek op het volgende samenwerkingsthema's:

- Zon op zee
- Zeewierweek
- Aquacultuur
- Drijvende toekomst

Gekoppeld hieraan zijn multi-use, de benodigde transport- en oogstsystemen en de ecologische impact verbindende thema's.

Hoe doen we dat?

De aanpak van deze onderwerpen is divers, afhankelijk van het Technology Readiness Level (TRL) en de economische haalbaarheid.



Multi-use van windturbineparken bij het MARIN: zeevierkweek en drijvende zonnepanelen

Zon op zee

Op dit vlak zijn ondernemers zoals 'Sunfloat' en 'Oceans of Energy' actief, maar zijn er ook ontwikkelingen vanuit kennisinstellingen MARIN en ECN onderdeel van TNO.

In te vullen op basis van input werkconferentie 'Maritime with a Mission' op 8 mei xxx

Zeevierkweek

Het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) is al jaren actief op dit vlak, net als de Noordzeeboerderij.

In te vullen op basis van input werkconferentie 'Maritime with a Mission' op 8 mei xxx

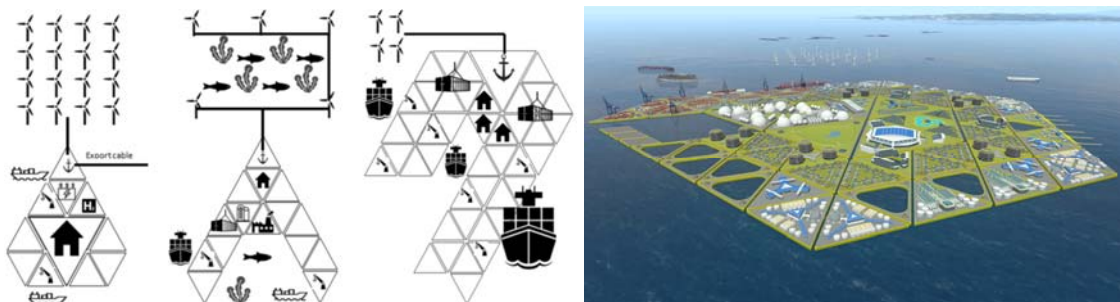
Aquacultuur

Met de Nederlandse visserij wil MARIN in 2019 en 2020 een multi-use project opzetten rond aquacultuur op de Noordzee.

In te vullen op basis van input werkconferentie 'Maritime with a Mission' op 8 mei xxx

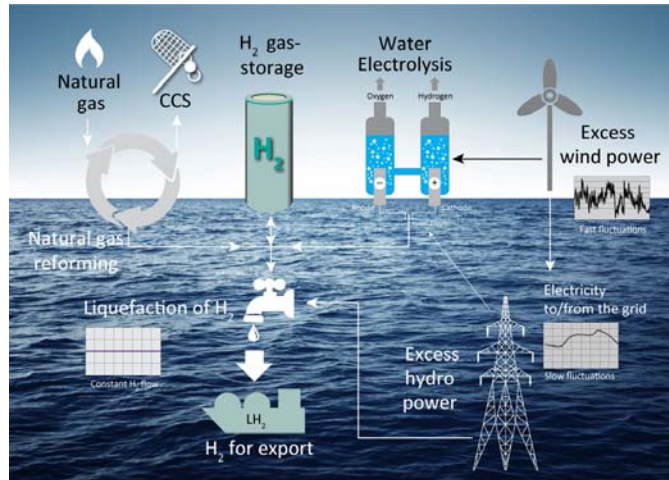
Drijvende toekomst

In 2018 kwamen 2018 naar het Floating Future seminar van het MARIN in Wageningen, kijkend naar drijvende oplossingen voor overbevolking, zeespiegelstijging en flexibele drijvende werkeilanden of 'energy hubs' voor de op en overslag van duurzame energie. Daarnaast loopt het EU project 'Space @ Sea' met verschillende Nederlandse kennisinstellingen en ondernemers.



In te vullen op basis van input werkconferentie 'Maritime with a Mission' op 8 mei xxx

Ook zijn er een aantal bedrijven actief op het vlak van drijvende windturbines, zoals GustoMSC en SBM. Hierbij wordt kennis vanuit de Offshore olie & gas effectief ingezet voor de ontwikkeling van innovatieve duurzame drijvende windenergieconcepten.



In te vullen op basis van input werkconferentie 'Maritime with a Mission' op 8 mei xxx

Wanneer doen we dat?

xxx

Wie doet mee?

xxx



Open innovatie bijeenkomst over multi-use ontwikkeling van windmolen parken

BIJLAGE: UITGEBREIDE RELEVANTE MISSIES

Thema energietransitie & duurzaamheid: onderdeel klimaat en energie (Klimaatakkoord deel)

Missie A: Een volledig CO2-vrij elektriciteitssysteem in 2050

MMIP 1: Hernieuwbare elektriciteit op zee

- Kostenreductie en optimalisatie

- Integratie offshore energie in het energiesysteem
- Inpassing in de omgeving (ecologie en medegebruik)

Missie E: In 2050 is het systeem van landbouw en natuur netto klimaatneutraal

MMIP 12: Land en water optimaal ingericht op CO2 vastlegging en gebruik

- Zeewiervedeling, -teelt en na-oogst
- Verdubbelde fotosynthese
- Eiwit voor humane consumptie
- Klimaatbestendige natuur
- Klimaatvriendelijke keuze bij aanschaf producten
- Gezonde voedselkeuze
- Gebruiksreductie naar nulmissie

Thema Landbouw, Water en Voedsel

Nederland als deltaland beschikt over veel grote wateren zoals de Noordzee, de Waddenzee, rivieren, estuaria, grote meren (zoals het IJsselmeer), en de territoriale wateren in de Cariben. Ons land is verantwoordelijk voor een goed beheer en duurzaam en veilig gebruik van deze wateren. Daarnaast is schonere en veiligere scheepvaart essentieel voor mens, milieu en economie, zoals recent bleek bij de containers van MSC Zoe. Tenslotte geldt voor de oceanen een algemene verantwoordelijkheid. Het economisch belang en de potenties van deze wateren zijn groot, zowel voor de voedselvoorziening, energietransitie, grondstofwinning, transport als recreatie.

Missie E: Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren

Voor de mariene wateren is er in 2030 en voor rivieren, meren en estuaria in 2050 een balans tussen enerzijds ecologische draagkracht en waterbeheer (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit) en anderzijds de opgaven voor hernieuwbare energie, voedsel, visserij en andere economische activiteiten.

Omschrijving SDG14 'Leven in het water' luidt: Behoud en maak duurzaam gebruik van de oceanen, de zeeën en maritieme hulpbronnen. SDG6 en SDG15 kennen een soortgelijke doelstelling voor de binnenwateren, waarbij daarnaast ook opgeroepen wordt tot duurzaam watergebruik. Verder is in dit verband SDG 13 (neem dringend actie om klimaatverandering en haar impact te bestrijden) van belang. Door de vele al aanwezige en geplande activiteiten (o.a. voor energietransitie) en klimaatverandering staan de kwaliteit en het beheer van veel wateren en hun hulpbronnen, onder druk. Nederland als deltaland beschikt over veel grote wateren zoals de Noordzee, de Waddenzee, rivieren, estuaria en grote meren (zoals het IJsselmeer). Het economisch belang en de potenties van deze wateren zijn groot, zowel voor de voedselvoorziening, energietransitie, transport over water als recreatie. Voor de zoete wateren geldt bovendien dat zij essentieel zijn voor de zoetwatervoorziening van Nederland. Voor alle wateren geldt dat zij ook een bedreiging kunnen vormen, waartegen wij ons moeten beschermen. Nederland is verantwoordelijk voor een goed beheer en duurzaam gebruik van deze wateren. Deze verantwoordelijkheid is vastgelegd in

internationale en Europese verdragen en richtlijnen en nationale wetgeving. Nederland is ook verantwoordelijk voor het beheer van het deel van Caribische zee dat ligt binnen de territoriale wateren cq. EEZ. Voor de oceanen en andere zeeën buiten de territoriale wateren geldt een meer algemene verantwoordelijkheid, die vooral ingevuld wordt via de inzet van kennis die opgedaan wordt in onze 'eigen' wateren. Voor alle gebieden geldt de opgave om tot een integrale systeembenadering te komen waarbij duurzaam gebruik mogelijk wordt gemaakt binnen ecologische en ruimtelijke kaders.

Subthema 1: Noordzee.	
Ambities 2030	Innovatie- en kennisvragen
<ul style="list-style-type: none"> De ecologische draagkracht van de Noordzee is leidend voor het gebruik ervan. 100% van de nieuwe windturbineparken is natuurvriendelijk tijdens de bouw, de exploitatie en het verwijderen. De parken bieden (ook) ruimte aan andere activiteiten en functies als voedselproductie (aquacultuur en zeevierdeelt) en natuur. De Noordzee is veiliger, schoner (o.a. minder zwerfafval) en geluidsarmer. De NZ-aanpak is springplank voor NL naar het mondiale toneel. Ondanks de toegenomen activiteiten op zee, is het scheepvaartverkeer veiliger geworden. De emissies van schepen op de Noordzee is gereduceerd 	<ul style="list-style-type: none"> Hoe de ruimte binnen windparken benutten voor andere functies? Wat zijn de systeemeffecten van grootschalige productie (windenergie en voedsel) op zee? Hoe kan de techniek rond Wind op Zee natuurvriendelijker gemaakt worden, inclusief kustscheepvaart emissieloos, veilig en duurzaam maken Hoe kan geluid op zee bij menselijke activiteiten substantieel worden gereduceerd? Wat is nodig om de hoeveelheid zwerfafval substantieel te verminderen? Hoe kan een volwaardige zeewierketen tot stand worden gebracht die zichzelf economisch in stand houdt? Het ontwikkelen van slimme systemen voor monitoring van de ecologische toestand en het waterbeheer? Welke alternatieve vormen van energie zijn mogelijk op zee mocht wind op zee vastlopen door een cumulatieve van effecten op de ecologie of ruimtegebrek? Hoe kunnen we scheepvaart langs de kust emissieloos, veilig en duurzaam maken met slimme technologie. Hoe kan de techniek rond Wind op Zee natuurvriendelijker gemaakt worden, zodat installatie en onderhoud volledig emissieloos kan plaatsvinden?

Subthema 2: Cariben.	
Ambities 2030	Innovatie- en kennisvragen
<ul style="list-style-type: none"> De teruggang van koraal en ecosysteemdiensten in Caribisch Nederland is stopgezet en herstel is ingezet. Voedselproductie van lokale vis en landbouwproducten is verduubeld en draagt bij aan het realiseren van zelfvoorziening. Gescheiden afvalverwerking is een feit. 	<ul style="list-style-type: none"> Strategieën om vervuiling te stoppen. Aanpak om invasieve soorten terug te dringen. Handelingsperspectief om overbegrazing te stoppen en voor zelfvoorziening. Hoe zorgen voor voldoende water voor landbouw? Hoe de visstand duurzaam te beheren? Wat te doen om de achteruitgang van koraal om te zetten in vooruitgang, ook in samenhang met toerisme? Hoe te komen tot gescheiden afvalverwerking? Hoe kunnen de rivieren bijdragen aan schoon vervoer van mensen en goederen?

Subthema 3: Rivieren, meren en intergetijdengebieden	
Ambities 2030 en 2050	Innovatie- en kennisvragen
<ul style="list-style-type: none"> Er is een maatschappelijke balans tussen de opgaven voor hernieuwbare energie, visserij, aquacultuur, scheepvaart, natuur en andere sectoren en toekomstbestendig waterbeheer. Er is volledig uitvoering gegeven aan inrichtingsmaatregelen om deze wateren natuurlijker, klimaatbuuster en toekomstbestendiger te maken. Daarbij wordt de natuur optimaal benut voor het realiseren van waterveiligheid. 	<ul style="list-style-type: none"> Hoe te komen tot een integrale samenhangende gebiedsgerichte aanpak voor de hoofdopgaves klimaatadaptatie, natuurontwikkeling, scheepvaart en visserij, energietransitie, verstedelijking, circulaire economie en recreatie/toerisme? Welke maatregelen kunnen genomen worden om de natuur- en waterkwaliteit te verbeteren met een maximale maatschappelijke en economische meerwaarde en die een grote kans
<ul style="list-style-type: none"> Er is in 2030 een keten voor het verwerken van plastic in en rond rivieren die zorgt voor een substantiële afname van zwerfafval benedenstrooms 	<ul style="list-style-type: none"> hebben om internationale iconen voor deltatechnologie te worden? Hoe kunnen we met digitalisering en slimme technologie (smart shipping) bijdrage aan effectieve en schone binnenvaart op onze rivieren? Hoe kunnen we zorgen voor een substantiële afname van zwerfafval rond rivieren?

Subthema 4: Overige oceanen en zeeën	
Ambities 2050	Innovatie- en kennisvragen
<ul style="list-style-type: none"> Minder marien zwerfafval Gezonde kustwateren Duurzamere blauwe economie Verantwoorde Deep Sea Mining Bevorderen van CO₂-neutrale scheepvaart 	<ul style="list-style-type: none"> Hoe kan de in Nederlandse wateren opgedane kennis ons helpen bij het verbeteren van de toestand van het mariene milieu elders? Idem t.a.v. CO₂-neutrale scheepvaart Denk aan schone en plasticvrije wateren, het beschermen van het natuurlijk kapitaal door het duurzaam winnen van grondstoffen, het terugdringen van geluid en het stimuleren van duurzame economische activiteiten.