
WERKEN MET DE NATUUR

April 2020



Voorzitter:

Steven Degraer (KBIN-ODNatuur; steven.degraer@naturalsciences.be)

Rapporteurs:

Kris Hostens (ILVO; kris.hostens@ilvo.vlaanderen.be)

Chantal Martens (VLIZ; chantal.martens@vliz.be)

Te citeren als:

Degraer, S.; Martens, C.; Hostens, K. (2020). Think Tank North Sea Werkgroeprapport Werken met de Natuur. Oostende. pp. 20

Het voorliggend rapport kwam tot stand binnen de werking van de Think Tank North Sea 2050 (TTNS). Deze denktank is een neutrale en ongebonden entiteit met een driedelige doelstelling: (1) Een broedkamer voor visievorming met betrekking tot de Noordzee. (2) Het formuleren van (wetenschappelijk) onderbouwd advies voor thema's met betrekking tot de Noordzee. (3) Draagvlakverbreding en afstemming voor thema's met betrekking tot de Noordzee.

De TTNS streeft een brede vertegenwoordiging na van alle belanghebbenden met betrekking tot de Noordzee (wetenschap, beleid, middenveld, industrie en maatschappij). Het lidmaatschap van een publieke of private organisatie beperkt zich in de regel tot maximaal 1 vertegenwoordiger (en een plaatsvervanger) per TTNS-werkgroep teneinde een evenwichtige samenstelling te bekomen. De inzichten en conclusies in dit rapport zijn het resultaat van een cocreatie-proces met leden uit de verschillende doelgroepen van de denktank. Er wordt hierbij steeds gestreefd naar een consensus tussen de leden in de desbetreffende werkgroep. Waar dit onmogelijk zou blijken, kan gewerkt worden met standpunten.

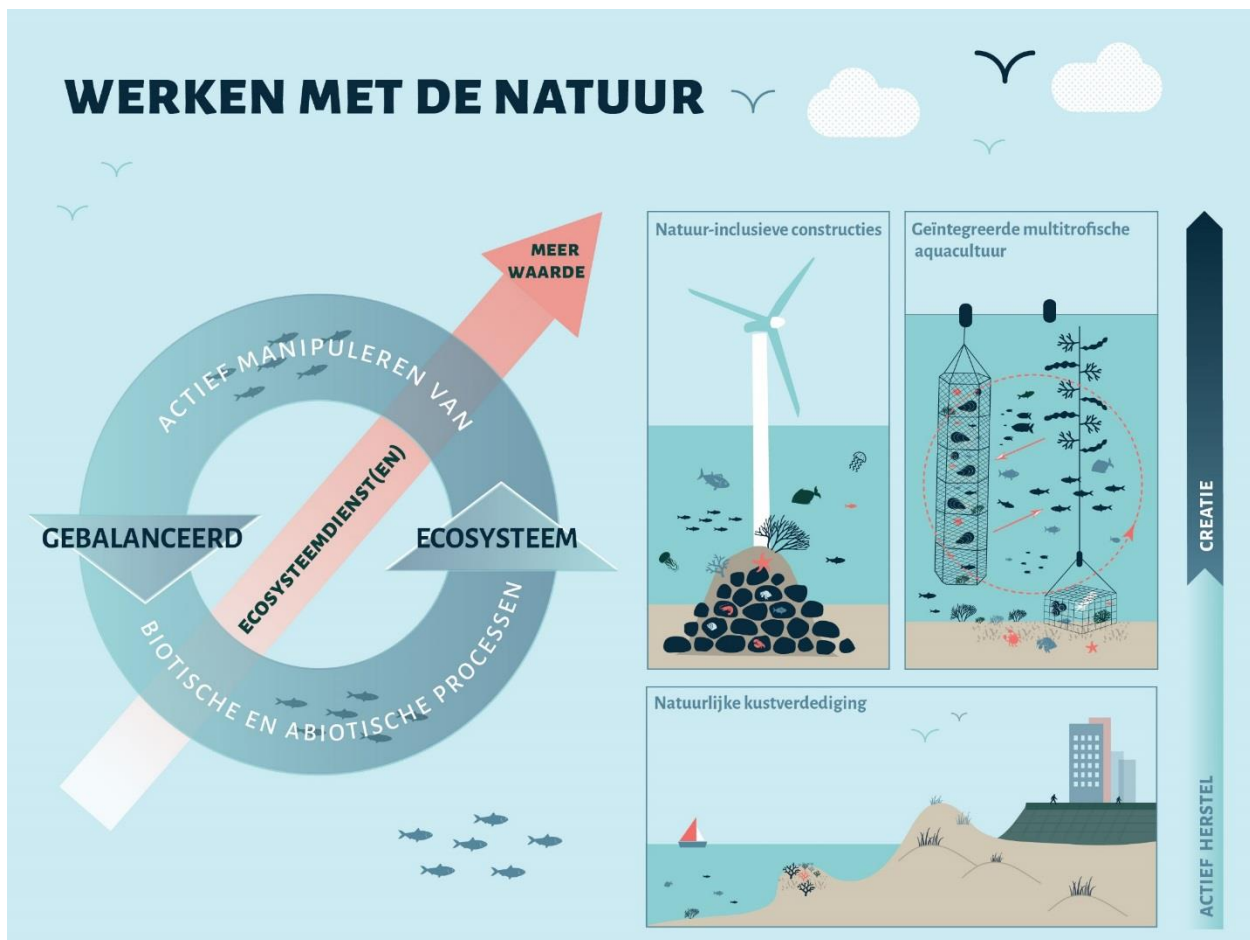
Voor meer informatie over de TTNS en zijn werking wordt verwezen naar www.thinktanknorthsea.be.

Synthese - Werken met de Natuur

Werken met de Natuur wordt gedefinieerd als “een menselijke activiteit met als doel het aanbrengen van gewenste verandering(en) in de schaal en intensiteit waarmee biotische en abiotische processen plaatsvinden en tot uitdrukking komen in het ecosysteem”. Gewenste veranderingen zijn veranderingen waardoor één of meerdere ecosystemendiensten een positief effect ondervinden.

Acties in het kader van Werken met de Natuur kunnen zowel het actief herstel van een minwaarde als gevolg van milieuschade, als de creatie van een meerwaarde voor minstens één ecosystemediens omvatten zonder daarbij andere ecosystemendiensten te schaden. Het tegengaan of beperken van ongewenste effecten van menselijke activiteiten op zee met als doel een gebalanceerd ecosysteem te behouden (i.e. mitigatie) valt niet onder Werken met de Natuur, evenmin als het stopzetten van lokaal nefaste activiteiten met als doel opnieuw een gebalanceerd ecosysteem te bereiken (i.e. passief herstel).

Om als Werken met de Natuur te kunnen worden beschouwd moet positief geantwoord kunnen worden op elk van de volgende vragen: (1) “Welke ecosystemediens wordt bevorderd?”, (2) “Welk natuurlijk (biotisch of abiotisch) proces wordt gemanipuleerd?”, en (3) “Welke actie wordt hiertoe ondernomen?”.



De mogelijkheden van Werken met de Natuur zijn velerlei. Uit niet minder dan 13 geïdentificeerde thema's werden drie thema's als voorbeeld verder uitgewerkt: (1) natuurlijke kustverdediging gekoppeld aan kustveiligheid als regulerende ecosysteemdienst, (2) geïntegreerde multi-trofische aquacultuur gekoppeld aan de ecosysteemdienst voedselproductie, en (3) offshore natuur-inclusief ontwerpen en bouwen gekoppeld aan biodiversiteit als basis van verschillende ecosysteemdiensten en natuurlijkheid als culturele en optionele waarde (i.e. waarvan de waarde pas in de toekomst duidelijk wordt).

Onder de noemer natuurlijke kustverdediging vallen de mogelijke inspanningen om bij kustverdediging af te stappen van "grijze" infrastructuur en te focussen op de mogelijkheden die de natuur biedt om te komen tot een duurzame, zelfonderhoudende kustverdediging. Hiertoe wordt ingezet op het manipuleren van zowel eolisch als hydrodynamisch zandtransport (als abiotische processen) via het nemen van stabiliserende maatregelen zoals duin voor dijk en artificiële (bio)riffen. Tegen 2050 streven we er naar op alle niveaus de nodige stappen gezet te hebben zodat Werken met de Natuur ten voordele van een duurzame, natuurlijke kustverdediging maximaal wordt benut.

Geïntegreerde multi-trofische aquacultuur is een methode om voedsel te verbouwen, waarbij conventionele aquacultuur van bijvoorbeeld verschillende soorten weekdieren, wieren en schaaldieren op een symbiotische manier gecombineerd wordt. We zetten in op een verhoging van de voedselproductie uit zee. Hiertoe kan zowel de primaire als secundaire productie worden gestimuleerd door het voorzien van habitat voor de te cultiveren soorten en door positieve, faciliterende interacties tussen de soorten maximaal te benutten (= geïntegreerd). Tegen 2050 streven we naar een volledige uitrol van geïntegreerde multi-trofische aquacultuur op zee.

Natuur-inclusief ontwerpen en bouwen omvat onder meer inspanningen om meerwaarde met betrekking tot biodiversiteit te creëren tijdens het ontwerpen, plaatsen, gebruiken en ontmantelen van offshore structuren. Denk bijvoorbeeld aan vishotels en natuur-stimulerende erosiebeschermingslagen. De meerwaarde aan biodiversiteit - ter ondersteuning van diverse ecosysteemdiensten - wordt gerealiseerd door het aanbod aan kolonisatiemogelijkheden te manipuleren via de creatie van habitat voor diverse mariene organismen. We streven ernaar om tegen 2050 alle constructies op zee natuur-inclusief te maken.

Om deze doelstellingen te bereiken moet actie worden ondernomen op het vlak van het grote publiek, middenveld, bedrijfsleven, wetenschap én beleid. Een eenduidig stappenplan naar voor schuiven, waarbij vanuit het wenselijke toekomstbeeld gekeken wordt naar wat er nu en de komende decennia moet gebeuren, is niet eenvoudig. Overkoepelend over alle thema's die gelinkt kunnen worden aan Werken met de Natuur, kan wel gesteld worden dat er een duidelijke betrokkenheid nodig is van alle vijf de spelers. Nieuwe projecten moeten integratie van zowel het sociaal, economisch als ecologisch bestel stimuleren vanaf het prille begin om op die manier maatschappelijk draagvlak te verkrijgen. Nieuw procesgericht fundamenteel én toegepast onderzoek, en monitoring zullen moeten worden opgestart. Industrie en wetenschap zijn broedkamers voor nieuwe oplossingen en het voorzien van stevige fundamenten, met steun vanuit overheid, middenveld en het bredere publiek. Een duidelijk kader, ruimte en ondersteuning voor het uitvoeren van opgeschaalde pilotstudies is hiertoe nodig. De overheid speelt een belangrijke rol, niet alleen door het creëren van de nodige wettelijke kaders, maar ook via de hefboomfunctie die overheidsopdrachten kunnen vervullen en het inbouwen van verplichtingen betreffende de toepassing van Werken met de Natuur. Omdat Werken met de Natuur niet stopt aan de landsgrenzen, moet zowel het nationaal als Europees juridisch en beleidsmatig kader, en de internationale

samenwerking verder worden uitgebouwd om helderheid voor alle betrokken partijen te creëren, met name rond certificering, aanmoediging en valorisatie van de maatschappelijke meerwaarde.

In conclusie biedt Werken met de Natuur interessante mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling en inzet van mariene ecosysteemdiensten. Mits focus en een goede planning op alle beleids- en operationele niveaus kan Werken met de Natuur integraal deel uitmaken van het business plan voor elke menselijke activiteit en iedere ontwikkeling op zee tegen 2050.

Inhoudstabel

Synthese - Werken met de Natuur	1
Inhoudstabel	5
Ten geleide.....	6
Concept en definities	7
Concept.....	7
Definities	8
De puntjes op de i.....	9
Toekomstvisie	9
Concept.....	9
Longlisting	10
Shortlisting & doelstellingen.....	10
Overkoepelende werkpunten en acties.....	15
In conclusie.....	16
Annex 1: Longlist van mogelijke activiteiten zoals opgesteld door de deelnemers tijdens vergadering 1 in het kader van Werken met de Natuur.....	17
Annex 2 : verloop en organisatie van de werkgroep	19
vergaderingen van de werkgroep	19
Deelnemers aan de werkgroep.....	20

Ten geleide

De ThinkTank North Sea is een neutrale en ongebonden entiteit waarin belanghebbenden met uiteenlopende achtergronden (wetenschap, beleid, middenveld, industrie en maatschappij) zich buigen over thema's met betrekking tot de Noordzee. De denktank vertrekt hierbij steeds vanuit de wetenschap en zoekt aansluiting bij de grote maatschappelijke uitdagingen. Deze denktank is een vervolg op het traject Noordzeevisie 2050, dat in 2017 geïnitieerd werd door de toenmalige Staatssecretaris voor de Noordzee. De unieke interactie tussen belanghebbenden uit verschillende velden en sectoren wordt sinds 2018 verder gezet binnen de ThinkTank North Sea.

De doelstelling van ThinkTank North Sea is driedelig: (1) draagvlakverbreding en afstemming voor thema's met betrekking tot de Noordzee; (2) een broedkamer voor visievorming met betrekking tot de Noordzee; (3) het formuleren van wetenschappelijk onderbouwd advies voor de vooropgestelde thema's. Voor de ontwikkeling van (toekomstige) activiteiten in het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ) staan de drie kernprincipes centraal, zoals ze werden geformuleerd binnen de Noordzee-visie 2050. Deze kernprincipes zijn:

- natuurlijkheid is een basisrandvoorwaarde voor de ontwikkeling van het BNZ binnen al haar dimensies;
- het BNZ blijft in 2050 belangrijke 'gebruiksfuncties' aanbieden om het maatschappelijk welzijn te ondersteunen;
- tegen 2050 is het principe van 'meervoudig ruimtegebruik' de norm voor alle ruimtegebruik binnen het BNZ.

Het huidig rapport schetst een visie, opgebouwd uit een aantal opties en aandachtspunten met betrekking tot het thema Werken met de Natuur, een thema dat in 2019 werd geselecteerd binnen de ThinkTank North Sea op basis van verschillende ingezonden voorstellen. Het rapport zet uiteen waar zich concrete kansen voor Werken met de Natuur bevinden, welke uitdagingen richting 2050 en verder hiertoe worden verwacht en hoe deze uitdagingen kunnen worden overwonnen.

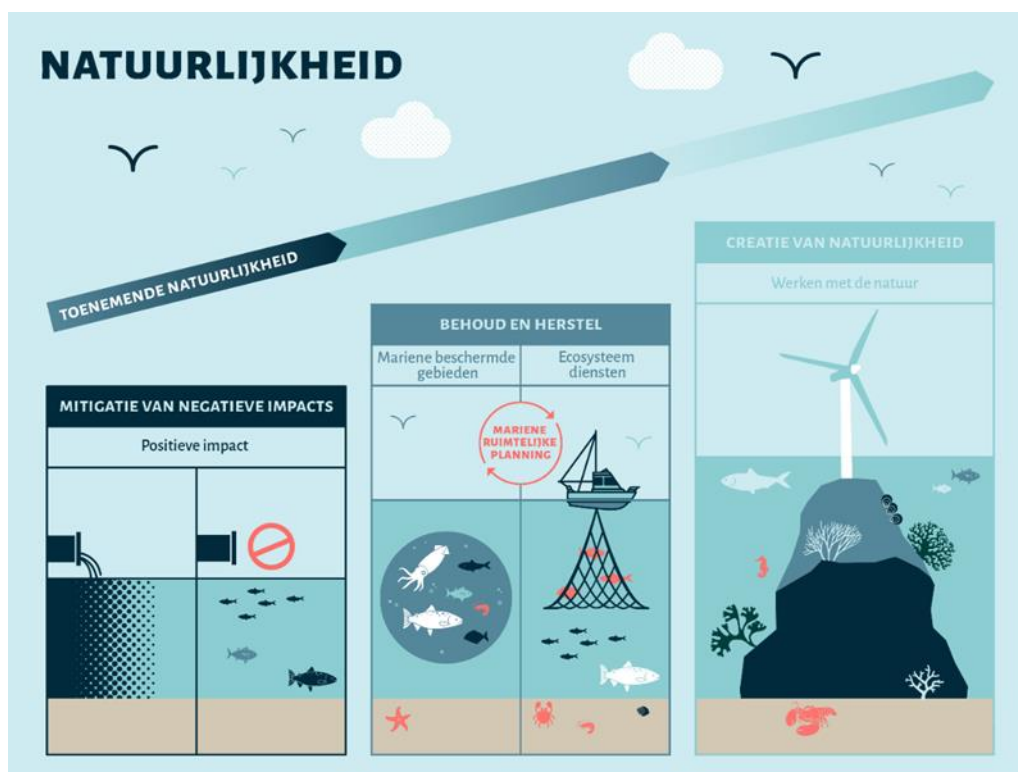
Het ontwikkelen van deze visie was een participatief proces waarbij geïnteresseerden uit alle betrokken sectoren de kans kregen hun kennis en visie met elkaar te delen. Deze kennis- en gedachtenuitwisseling, waarbij de modaliteiten werden overeengekomen in overleg met de betrokken deelnemers, was fundamenteel voor de ontwikkeling van deze toekomstvisie. De uitgangsprincipes bij die aanpak waren: samen, bottom-up, ongeremd, geïnformeerd, open en transparant. Door de link met hun organisatie en hun ervaring verzekerden de leden van de werkgroep enerzijds de nodige specifieke inbreng in de werking van de groep en anderzijds de nodige feedback zowel vanuit de werkgroep naar de organisatie, als vanuit de organisatie naar de werkgroep. De leden van de werkgroep namen deel ten persoonlijke titel en de deelname van een organisatie hield bijgevolg geen engagement tot actie, noch een impliciet of expliciet akkoord met het visiedocument door de organisatie in.

Concept en definities

Concept

Het BNZ is het grootste aaneengesloten ecosysteem van België. Een gezond en veerkrachtig ecosysteem is robuust, bestand tegen veranderingen en laat socio-economische activiteiten toe. De kernwerkgroep Natuurlijkheid binnen de Noordzeevisie 2050 bakende in 2017 drie thema's af, dewelke als startpunt ter bepaling van de doelstellingen voor de werkgroep Werken met de Natuur naar voor werden geschoven (Figuur 1):

- Het vermijden en beperken (mitigatie) van negatieve impacts (i.e. alle vormen van mitigerende maatregelen);
- Het behoud en herstel van natuurlijke rijkdommen (o.a. mariene beschermde gebieden, beheermaatregelen);
- Het creëren van natuurlijkheid (o.a. artificiële habitats).



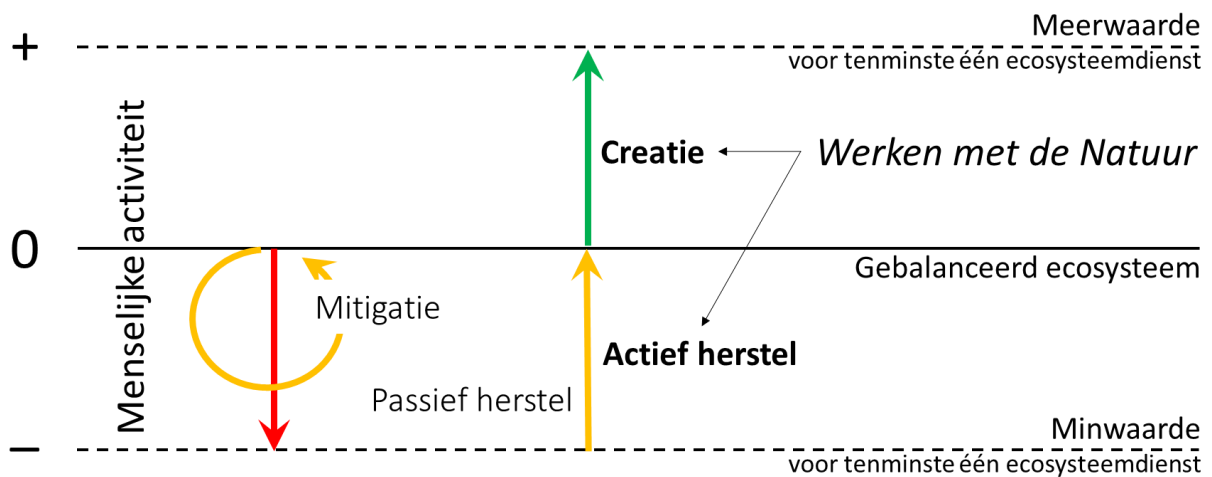
Figuur 1. De drie afgelijnde thema's die de basis vormden voor de werkgroep Werken met de Natuur (bron: Noordzeevisie 2050, eindrapport Kernwerkgroep Natuurlijkheid <http://www.thinktanknorthsea.be/nl/downloads?permalink=natuurlijkheid>).

Definities

Werken met de Natuur wordt gedefinieerd als “**een menselijke activiteit met als doel het aanbrengen van gewenste verandering(en) in de schaal en intensiteit waarmee biotische en abiotische processen plaatsvinden en tot uitdrukking komen in het ecosysteem**”.

Hierbij worden de volgende definities gehanteerd:

- Menselijke activiteit = het uitvoeren van wenselijk geachte handelingen in de omgeving die kunnen leiden tot een meerwaarde of minwaarde
- Gewenste verandering = verandering waardoor één of meerdere ecosystemendiensten een positief effect ondervinden ten opzichte van een gebalanceerd ecosysteem, zonder schade aan andere ecosystemendiensten
- Gebalanceerd ecosysteem = een ecosysteem dat ecosystemendiensten levert zoals dit van een robuust en veerkrachtig ecosysteem kan worden verwacht
- Ecosystemendiensten = productiediensten, culturele diensten, regulerende en ondersteunende diensten, die door een ecosysteem aan mensen wordt geleverd en dus bijdragen tot het sociaal welzijn, de gezondheid en economische activiteiten
- Meerwaarde = minstens één ecosystemedienst wordt versterkt
- Minwaarde = minstens één ecosystemedienst wordt verzwakt
- Mitigatie = tegengaan of beperken van ongewenste effecten als gevolg van menselijke activiteit met als doel een gebalanceerd ecosysteem te behouden
- Herstel = menselijke activiteit (actief herstel) of het stopzetten daarvan (passief herstel) met als doel opnieuw een gebalanceerd ecosysteem te bereiken
- Creatie = menselijke activiteit met als doel een meerwaarde te leveren.



Figuur 2. Conceptuele voorstelling van Werken met de Natuur, in relatie tot de termen mitigatie, passief herstel, actief herstel en creatie van natuurlijkheid.

Acties in het kader van Werken met de Natuur kunnen dus uitsluitend het 'actief herstel' van een minwaarde of de 'creatie' van een meerwaarde voor minstens één ecosysteemdienst omvatten (Figuur 2). Het tegengaan of beperken van ongewenste effecten als gevolg van menselijke activiteit met als doel een gebalanceerd ecosysteem te behouden (i.e. mitigatie) valt niet onder Werken met de Natuur, evenmin als het stopzetten van lokaal nefaste activiteiten met als doel opnieuw een gebalanceerd ecosysteem te bereiken (i.e. passief herstel). 'Mitigatie' en 'passief herstel' kunnen respectievelijk leiden tot het gedeeltelijk of zelfs volledig vermijden of teniet doen van negatieve effecten op het ecosysteem. Ze brengen echter geen 'actieve' toestandsverandering van het ecosysteem met zich mee. Dit betekent uiteraard niet dat passief herstel of mitigatie minder waardevol zouden zijn.

De puntjes op de i...

Om als Werken met de Natuur te kunnen worden beschouwd moet elk van de volgende vragen beantwoord kunnen worden:

1. Welke ecosysteemdienst wordt bevorderd? Of, wat levert het ons op?
2. Welk natuurlijk (biotisch of abiotisch) proces wordt gemanipuleerd? Of, waar grijpen we op in?
3. Welke actie wordt hiertoe ondernomen? Of, wat doen we hiertoe?

We kennen allemaal voorbeelden van Werken met de Natuur uit onze eigen buurt. Denk maar aan akkerranden die worden ingezaaid met bloemrijke planten (= ondernomen actie) met als doel een habitat te creëren voor nuttige insecten zoals wilde bijen en hommels. Deze zorgen voor een betere bestuiving (= gemanipuleerd natuurlijk proces) en bijgevolg een hogere productie van de landbouwgewassen op de omliggende akkers (= bevorderde ecosysteemdienst). Dit akkerrandbeheer draagt actief bij aan het herstel van bestuiving die in onze landbouwgebieden sterk onder druk staat (= actief herstel).

Het bevorderen van een ecosysteemdienst via het manipuleren van een natuurlijk proces kan echter ongewenst ten koste gaan van andere ecosysteemdiensten. Zo bleek de introductie van het Aziatisch lieveheersbeestje in 1990 (= ondernomen actie) als predator van bladluizen (= gemanipuleerd natuurlijk proces) positieve gevolgen te hebben in de serres (= bevorderde ecosysteemdienst) maar veroorzaakte deze introductie tegelijk een minwaarde door de predatie op inheemse lieveheersbeestjes buiten de serres; dit met veel ongewenste schadelijke gevolgen voor de biodiversiteit. Daarom moeten acties in het kader van Werken met de Natuur minstens één ecosysteemdienst bevorderen zonder daarbij andere ecosysteemdiensten te benadelen.

Toekomstvisie

Concept

Met het oog op de verwachte snelle en aanzienlijke maatschappelijke en natuurlijke omwentelingen in de toekomst, werd de toepasbaarheid en invulling van het Werken met de Natuur concept getoetst aan de

Belgische situatie, teneinde de grote maatschappelijke uitdagingen, zoals klimaatwijziging, voedselvoorziening, milieudegradatie, etc. aan te pakken.

De volgende vragen werden als basis geïdentificeerd voor de ontwikkeling van een toekomstvisie rond Werken met de Natuur:

- Welke ecosysteemdiensten kunnen we bevorderen binnen het concept Werken met de Natuur?
- Hoe kunnen we hiermee grote maatschappelijke uitdagingen het hoofd bieden?
- Waar bevinden zich hiertoe de grootste kansen?
- Hoe kunnen we een breed draagvlak voor Werken met de Natuur creëren bij zowel deskundigen als leken?

Bij de ontwikkeling van een toekomstvisie kan enerzijds uitgegaan worden van de bestaande inzichten en technologieën, op basis waarvan een toekomstbeeld kan worden geprojecteerd (i.e. forecasting). Anderzijds kan vertrokken worden van een gewenst beeld op een vastgelegd punt in de toekomst en kunnen de nodige stappen die hiervoor moeten genomen worden geïdentificeerd (i.e. backcasting). Dit vertaalt zich in de volgende twee sporen:

- Spoor 1: wat gaan we doen en wat zullen we hier bijgevolg mee bereiken?
- Spoor 2: wat willen we bereiken en wat moeten we bijgevolg hiertoe doen?

Bij de ontwikkeling van de visie rond Werken met de Natuur werd zoveel mogelijk gepoogd om Spoor 2 te volgen; dit om minder voor de hand liggende kansen niet over het hoofd te zien.

Longlisting

De mogelijkheden van Werken met de Natuur zijn velerlei. Uit de acties met mogelijke raakpunten met Werken met de Natuur die werden opgelijst, blijken niet minder dan 13 thema's te voldoen aan de voorwaarden om als Werken met de Natuur te kunnen worden beschouwd (Annex I).

Shortlisting & doelstellingen

Uit de 13 geïdentificeerde thema's werden drie thema's geselecteerd om als voorbeeld verder te worden uitgewerkt: (1) natuurlijke kustverdediging, gekoppeld aan kustveiligheid als regulerende ecosysteemdienst, (2) geïntegreerde multi-trofische aquacultuur, gekoppeld aan de ecosysteemdienst voedselproductie, en (3) offshore natuur-inclusief ontwerpen en bouwen, gekoppeld aan biodiversiteit als basis van verschillende ecosysteemdiensten en natuurlijkheid als culturele en optionele waarde (i.e. waarvan de waarde pas in de toekomst duidelijk wordt).

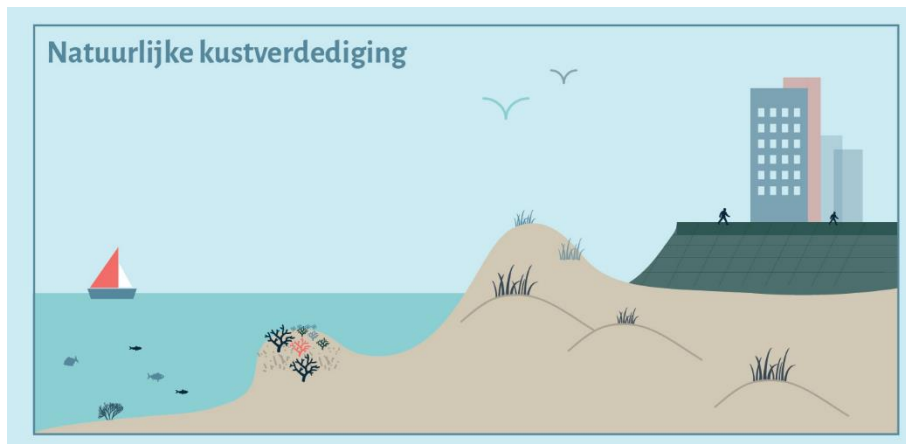
Deze thema's werden geselecteerd op basis van de interesse en beschikbare expertise binnen de werkgroep. Ze kunnen als dusdanig niet noodzakelijk als prioritaire thema's worden beschouwd. Ze bieden evenwel een zicht op de breedte van de mogelijkheden binnen Werken met de Natuur.

1. Natuurlijke kustverdediging

1. Welke ecosystemedienst wordt bevorderd? Wat levert het ons op?
Kustveiligheid als regulerende ecosystemedienst
2. Welk natuurlijk proces wordt gemanipuleerd? Waar grijpen we op in?
Sedimenttransport
3. Welke activiteit wordt hiertoe ondernomen? Wat doen we?
Nemen van stabiliserende en versterkende maatregelen via natuurlijke mechanismen
4. Wat willen we finaal bereiken?
Tegen 2050 zijn stabiliserende en versterkende maatregelen via natuurlijke mechanismen gemaximaliseerd

Klimaatverandering is een feit. Zeespiegelstijging en een toenemende frequentie van stormen zullen een belangrijke invloed hebben op de fysische processen (in water en sediment) langs de kust. Belangrijke uitdagingen daarbij zijn het bestendigen van de kustveiligheid en het zoeken naar de infrastructuur die hiertoe optimaal kan worden ingezet.

Onder de noemer natuurlijke kustverdediging vallen alle mogelijke inspanningen om bij kustverdediging af te stappen van “grijze” infrastructuur en te focussen op de mogelijkheden die de natuur biedt om te komen tot een duurzame, zelfonderhoudende kustbescherming. Hiertoe manipuleren we de natuurlijke processen (*in casu* sedimenttransport en golfwerking) om overstromingen te minimaliseren en de kust te beschermen tegen zeespiegelstijging en extreme weersomstandigheden.



Dit betekent dat natuur een sturend én dragend element zal zijn in de kustverdediging, gericht op een veerkrachtige en dynamische, maar stabiele kustlijn. Hiertoe wordt ingezet op het manipuleren van zowel eolisch als hydrodynamisch zandtransport (als abiotische processen) via stabiliserende maatregelen, zoals

duin voor dijk, artificiële (bio)riffen en natuurlijke strandhoofden, waarbij de zandvoorraad goed wordt opgevolgd. Bij gebruik van eventuele harde structuren dient eveneens rekening worden gehouden met een natuur-inclusieve aanpak, die verder in het document wordt toegelicht.

Voor een natuurlijke kustverdediging wordt voortgebouwd op en rekening gehouden met reeds bestaande (internationale) kennis (o.a. CREST, CoastBusters, DataBeach, Endure, SARCC,...). Door rekening te houden met toerisme, haveninfrastructuur en de veiligheid van natuurlijke oplossingen wordt een socio-economisch draagvlak gecreëerd. Hierdoor verkrijgen we een nieuw begrip van kustverdediging waarbij rekening wordt gehouden met de natuurlijke dynamiek van het systeem, gericht op een klimaatneutraal en onderhoudsarm kustbeheer.

Een maatschappelijke kosten-baten analyse, een economische evaluatie en een inschatting van de onzekerheid zullen ongetwijfeld helpen bij de vermarkting van het begrip natuurlijke kustverdediging. Pilotprojecten moeten hier duidelijkheid en een beter begrip brengen door de relevante abiotische processen (e.g. erosie en depositie) en biotische processen (e.g. sediment-fixerende organismen zoals duingras) beter in kaart te brengen, teneinde een portfolio aan realistische mogelijkheden op te stellen.

Tegen 2050 streven we ernaar op alle niveaus de nodige stappen gezet te hebben waardoor stabiliserende en versterkende maatregelen via natuurlijke mechanismen ten voordele van een natuurlijke kustverdediging maximaal worden benut. Uiteraard moet een dergelijke kustverdediging gerealiseerd worden in een geïntegreerde (strand/duin/zee) en grensoverschrijdende context.

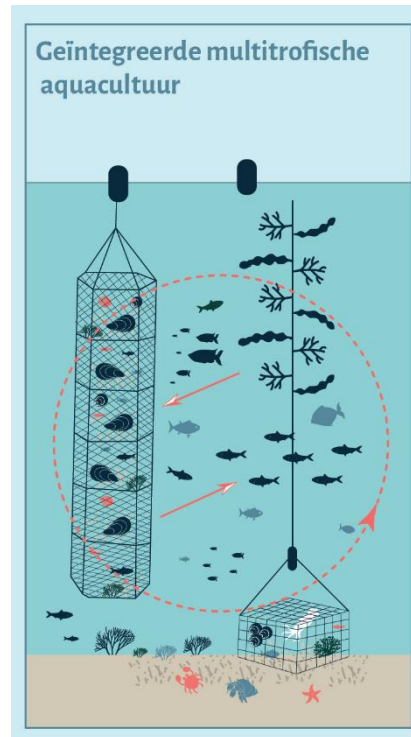
2. Geïntegreerde multi-trofische aquacultuur

1. Welke ecosystemedienst wordt bevorderd? Wat levert het ons op?
Voedselproductie als bevoorradende ecosystemedienst
2. Welk natuurlijk proces wordt gemanipuleerd? Waar grijpen we op in?
Primaire en secundaire productie
3. Welke activiteit wordt hiertoe ondernomen? Wat doen we?
Creatie van habitat / Stimuleren van faciliterende interacties tussen soorten
4. Wat willen we finaal bereiken?
Tegen 2050 is geïntegreerde multi-trofische aquacultuur de norm voor aquacultuur

Tegen 2050 zal een belangrijk aandeel van de voedselvoorziening via aquacultuur worden aangeboden. Een aanzienlijk groei in de aquacultuursector zit er aan te komen. De toepassing van het concept Werken met de Natuur kan hierbij aanzetten tot innovatie.

Geïntegreerde multi-trofische aquacultuur is een methode om voedsel te verbouwen, waarbij conventionele aquacultuur van o.a. verschillende soorten weekdieren, wieren en schaaldieren op een symbiotische manier wordt gecombineerd. Zo blijken garnalen in (tropische) aquacultuursystemen minder gevoelig aan ziekten wanneer ze samen worden gekweekt met wieren zoals zeesla. Zowel de

primaire (vb. macro-algen) als secundaire productie worden gestimuleerd door het voorzien van habitat voor de te cultiveren soorten en door positieve, faciliterende interacties tussen de soorten maximaal te benutten (= geïntegreerd). Vooral door dit laatste kenmerk onderscheidt geïntegreerde multi-trofische aquacultuur zich van conventionele (al dan niet multi-trofische) aquacultuur.



Geïntegreerde multi-trofische aquacultuur is momenteel nog niet operationeel in Belgische wateren. Een nieuwe sector met volledige keten van kennisontwikkeling over productie tot en met vermarkten moet worden uitgebouwd. Idealiter ligt de focus op duurzaam te kweken soorten via extractieve aquacultuur. Daarbij hoeft de ontwikkeling van een aquacultuur van nieuwe commercieel exploitatieerbare soorten niet uitgesloten te worden.

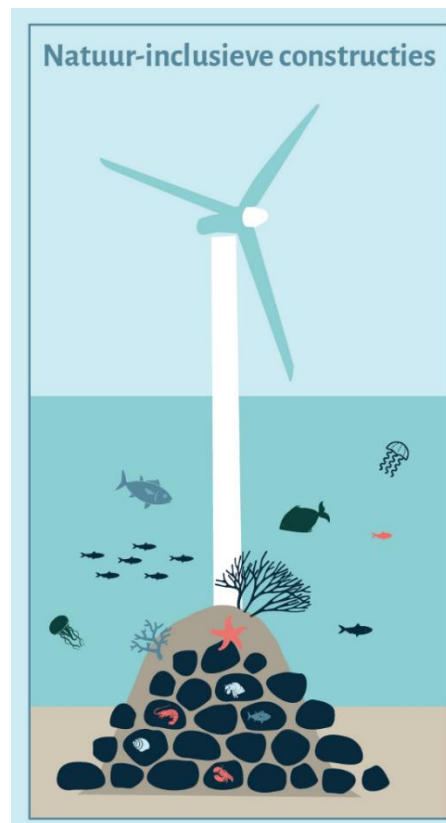
Hoewel de focus op voedselvoorziening ligt, kunnen ook bijkomende meerwaarden worden nagestreefd, zoals bijvoorbeeld kustverdediging door de bouw van kunstmatige riffen, CO₂-captatie, habitat creatie voor wilde vissen, actief herstel van schelpdierbanken door toename van platte oester-larven afkomstig uit de aquacultuur en productie van basisbestanddelen voor geneeskunde en cosmetica.

Tegen 2050 streven we naar een belangrijk aandeel van de voedselvoorziening uit aquacultuur op zee, die zowel geïntegreerd als multi-trofisch is.

3. Natuur-inclusief ontwerpen en bouwen

1. Welke ecosystemedienst wordt bevorderd? Wat levert het ons op?
Biodiversiteit als basis van diverse ecosystemediensten en natuurlijkheid als culturele en optionele waarde
2. Welk natuurlijk proces wordt gemanipuleerd? Waar grijpen we op in?
Kolonisatie
3. Welke activiteit wordt hiertoe ondernomen? Wat doen we?
Creatie van habitat
4. Wat willen we finaal bereiken?
Tegen 2050 worden alle constructies op zee natuur-inclusief gebouwd

Biodiversiteit ligt aan de basis van onze gezondheid en is onontbeerlijk in het kader van een duurzame voedselvoorziening en andere ecosystemediensten. De mariene biodiversiteit staat echter onder zware druk, o.a. door vervuiling, klimaatverandering, invasieve soorten, verzuring en overbevissing. Tegen 2100 wordt meer dan de helft van de mariene soorten met uitsterven bedreigd.



Natuur-inclusief ontwerpen en bouwen omvat onder meer inspanningen om meerwaarde met betrekking tot biodiversiteit te creëren tijdens het ontwerpen, plaatsen, gebruiken en ontmantelen van offshore structuren. Denk bijvoorbeeld aan vishotels en natuur-stimulerende erosiebeschermingslagen. Dit vormt een uitdaging, zowel op technisch, ecologisch als juridisch vlak. We stappen over op systeemdenken, waarbij de natuur evenwaardig wordt aan de technische en economische randvoorwaarden voor het plaatsen van constructies op zee.

De meerwaarde aan biodiversiteit – ter ondersteuning van diverse ecosystemendiensten – wordt gerealiseerd door het aanbod aan kolonisatie-mogelijkheden te manipuleren via de creatie van habitat voor diverse mariene organismen. Daarbij is het belangrijk om de meest geschikte doelsoorten te selecteren. Tegenwoordig worden reeds stappen gezet om natuur-inclusief te bouwen, voornamelijk in Nederland waar het principe een verplichting vormt bij de bouw van windmolenparken. Heel wat kennishiaten met betrekking tot natuur-inclusief bouwen (vb. verzanding) moeten evenwel nog worden weggewerkt. Ook de meerwaarde van het gebruik van bio-gebaseerde, biogene en bio-afbreekbare materialen moet nog ten gronde worden onderzocht.

Hoewel de focus van natuur-inclusief bouwen in eerste instantie gericht is op biodiversiteit als optionele waarde, kan er tegelijk een meerwaarde gecreëerd worden om problemen zoals eutrofiëring en verzuring, mee aan te pakken of bvb. voedselproductie te ondersteunen.

We streven ernaar om tegen 2050 de gehele levenscyclus, inclusief ontwerp, onderhoud en – indien nodig – afbraak van alle constructies op zee natuur-inclusief te maken.

Overkoepelende werkpunten en acties

Een eenduidig stappenplan naar voor schuiven, waarbij vanuit het wenselijke toekomstbeeld gekeken wordt naar wat er nu en de komende decennia moet gebeuren, is niet eenvoudig. Overkoepelend over alle thema's die gelinkt kunnen worden aan Werken met de Natuur, kan wel gesteld worden dat er een duidelijke betrokkenheid en actie nodig is van alle actoren, i.e. **de kennisinstellingen, het bedrijfsleven, het brede publiek, het middenveld én het beleid**.

Nieuwe projecten moeten de integratie van zowel het sociaal, economisch als ecologisch bestel vanaf het prille begin stimuleren om op die manier een sterk maatschappelijk draagvlak te creëren. We evolueren daarbij van een aparte evaluatie van het business plan en de bijhorende milieueffecten (milieu-effect beoordeling) naar een **overkoepelende PEB (project-effect beoordeling)**. Bezorgdheden en bijdragen vanuit de bevolking moeten tijdig en voldoende gecapteerd worden. Brede sensibilisatie en actieve promotie moeten integraal deel uitmaken van elk project. Open communicatie en oceaangeletterdheid (vb. kinderen zo jong mogelijk bewust maken van het belang en nut van natuurlijkheid op zee) staan voorop. Via social en citizen science, open monitoringsresultaten, gedeelde besluitvorming, crowdfunding en actieve stakeholderconsultatie kunnen burgers betrokken worden in het proces. Op deze manier wordt de haalbaarheid en wenselijkheid van ieder project ten gronde afgetoetst, waarbij er gestreefd wordt naar zero milieu-impact, inclusief transitie naar een duurzame voedselcultuur.

Inter- en multidisciplinair, **procesgericht fundamenteel én toegepast onderzoek en monitoring** zijn hierbij onontbeerlijk. Zowel industrie als wetenschap voorzien stevige fundamenten en zijn broedkamers

voor innovatie en nieuwe oplossingen, gesteund door de overheid, het middenveld en het brede publiek. Kleinschalige pilootprojecten vanuit wetenschap en bedrijfsleven (e.g. riffen, duinen, aquacultuur) moeten verder worden uitgewerkt, maar daarnaast is er nood aan een duidelijk **kader voor de opschaling naar meer realistische en grootschalige projecten** (van TRL 5 naar TRL 9). Op deze manier wordt de fysiek nodige en geschikte ruimte voor dergelijke innovaties gefaciliteerd en wordt tevens de wettelijke omkadering, rechtszekerheid, handhaving en financiële **ondersteuning** verder uitgebouwd. Financiering kan mogelijk via fondsen, subsidies en eigen bijdragen vanuit de industrie. Bij de uitvoering worden de natuurwaarden gevaloriseerd, zuinig ruimtegebruik is het uitgangspunt en 'winst' wordt bekeken binnen een maatschappelijk kader.

De overheid speelt een belangrijke rol; niet alleen door het creëren van de nodige **wettelijke kaders**, maar ook via de hefboomfunctie van overheidsopdrachten en het inbouwen van **verplichtingen** betreffende de toepassing van Werken met de Natuur. Momenteel bestaan er al diverse, goed uitgebouwde kaders waarop verder kan worden gebouwd, zoals de Wet Marien Milieu, Masterplan Kustveiligheid, Ecosysteemvisie Kust, Complex project Kustvisie, Ruimtelijke plannen op zee en land, naast diverse Europese Kaderrichtlijnen en internationale conventies. Ongetwijfeld moeten die worden aangepast om Werken met de Natuur ten volle te laten ontwikkelen. Integratie van de Vlaamse en federale bevoegdheden is daarbij onontbeerlijk. Hierbij is er nood aan een globale en langetermijn visie, die zowel land, duin, strand en zee omvatten. Omdat Werken met de Natuur niet stopt aan de landsgrenzen, moet zowel het nationaal als Europees juridisch en beleidsmatig kader, en de **internationale** samenwerking (*in casu* de Noordzee) verder worden uitgebouwd. Enkel op deze manier kunnen we helderheid voor alle betrokken partijen creëren, met name rond **certificering, aanmoediging en valorisatie** van de maatschappelijke meerwaarde.

In conclusie...

Werken met de Natuur biedt interessante mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling en inzet van mariene ecosysteemdiensten. Focus en een goede planning op alle beleids- en operationele niveaus zijn belangrijke randvoorwaarden om Werken met de Natuur integraal deel te laten uitmaken van het businessplan voor elke menselijke activiteit en iederee ontwikkeling op zee richting 2050 en verder.

Annex 1: Longlist van mogelijke activiteiten zoals opgesteld door de deelnemers tijdens vergadering 1 in het kader van Werken met de Natuur.

Elke voorgesteld thema werd afgetoetst aan de definitie van Werken met de Natuur en gecategoriseerd binnen één (of twee) van de drie thema's zoals gedefinieerd binnen de kernwerkgroep Natuurlijkheid uit de Noordzeevisie 2050. Enkel actief herstel en creatie worden gezien als Werken met de Natuur; passief herstel en mitigatie (alhoewel waardevol) niet.

Zoals blijkt uit onderstaande tabel, is de scheidslijn niet altijd even duidelijk te trekken en kan een actie soms wel of niet onder Werken met de Natuur geklasseerd worden afhankelijk van de finaliteit of de intensiteit van de actie.

De voorkeur voor verdere uitwerking door deelnemers is een reflectie van de interesse en expertise binnen de werkgroep, en houdt geenszins een waarde-oordeel in over de verschillende acties.

Actie	Werken met de Natuur: Actief herstel of creatie	Niet Werken met de Natuur: Passief herstel of mitigatie	Voorkeur voor verdere uitwerking door deelnemers
Multi-use met nadruk op ecoosysteemdiensten (bijvoorbeeld kustbescherming met ruimte voor zeehonden)	Creatie		XX
Aquacultuur : extractieve zeeboerderij	Creatie		X
Voederboei (gelinkte ecosysteemdienst : provisioning, makkelijk vangen)	Creatie		X
Aquaponics (circulaire economie)	Creatie		XXXXXX
Aanleg van GOG/GGG voor overstromings bescherming en natuurcreatie	Creatie		XX
Stoppen met bepaalde activiteiten		Mitigatie	
Alle visserijmaatregelen		Mitigatie	XXXX
Werken volgens beschikbaarheid		Mitigatie	
Broedkamers beschermen		Mitigatie	X
Focussen op high value species		?	
Multi-use		Mitigatie	
Blauwe walstroom		Mitigatie	

Re-stocking	Herstel en creatie		
Duinen ipv dijk	Creatie		XXXXXXXXXX
Funderingen voor offshore structuren	Creatie		XXXXXX
MPA instellen voor herstel/behoud		Mitigatie	X
Natuurlijke zeewering		Passief herstel	X
Artificiële riffen als kustbescherming	Creatie		XXXXXXXXXX
Schelpdierbankenherstel		Mitigatie	
CO ₂ opslag	Creatie		
Clean shipping		Mitigatie	
Ruimte voor broed/paaigebieden		Mitigatie	X
Wrakken als natuurreservaat	Creatie		
Consumeren met de natuur		Mitigatie	X
Grootschalige wateropslag en zuivering van de polders	Creatie	Mitigatie	X
Natuurontwikkeling als volwaardige voorwaarde	Creatie	Mitigatie	XXXXXX
Visserijmaatregelen		Mitigatie	
Herstel van broed- en paaigebieden		Herstel	
Ecotoerisme		Activiteit	
Ontmanteling van constructies op zee		Activiteit	X
Energie uit de natuur		Activiteit	

Annex 2 : verloop en organisatie van de werkgroep

vergaderingen van de werkgroep

- Vergadering 1: 16 mei 2019, 13h00 – 16h00, ILVO Oostende

Na een plenaire inleiding, werden de persoonlijke meningen omtrent Werken met Natuur door de diverse deelnemers geventileerd in vier subgroepen, waarna de resultaten kort door iedere groep plenair werden voorgesteld. De resultaten werden opgesplitst onder de drie thema's van natuurlijkheid (i.e. mitigatie, behoud/herstel, creatie) (zie Annex 1) en twee extra thema's, nl. overkoepelende bedenkingen en ecosysteemdiensten. Alle ideeën werden gecategoriseerd als randvoorwaarden, hindernissen/tools, plannen tot uitvoering, actuele voorbeelden of concrete voorstellen/streefbeelden.

- Vergadering 2: 13 juni 2019, 13h00 – 16h00, ILVO Oostende

Tijdens de tweede vergadering werden de thema's van de gecategoriseerde longlist dewelke een directe link hebben met creatie en/of actief herstel van de natuur gefilterd (Annex 1). Op basis hiervan werden de thema's die de meeste interesse van de werkgroepleden wegdroegen voor verdere uitwerking geselecteerd, teneinde voor verdere analyse te verzekeren voldoende in detail te kunnen gaan. Concreet gaat dit over de thema's natuur-inclusief bouwen en ontwerpen, geïntegreerde multi-trofische aquacultuur en natuurlijke kustverdediging. Daarnaast werd door Charlotte Geldof (Departement Omgeving) een toelichting gegeven over de mogelijke methodieken voor toekomst- en visievorming (backcasting vs. forecasting).

- Vergadering 3: 3 september 2019, 13h00 – 16h00, VAC Gent & vergadering 4: 25 oktober 2019, 13h00-16h00, VAC Gent

Tijdens de derde vergadering werd voor elk van de drie geselecteerde thema's het toekomstbeeld verder vorm gegeven en werden de uitdagingen, opportuniteiten en kennislacunes binnen de groep besproken. Vanaf de vierde vergadering werd deze oefening toegespitst op de thema's natuurlijke kustverdediging en natuur-inclusief bouwen en ontwerpen.

- Vergadering 5: 22 november 2019, 13h00 – 17h00, VLIZ

Vanuit de quaduple helix (maatschappij, beleid, wetenschap en industrie) werd voor de topics natuurlijke (zelfonderhoudende) kustverdediging en natuur-inclusief bouwen en ontwerpen nagegaan welke instrumenten en kennis reeds beschikbaar waren, en welke stappen nog nodig zijn om de focusdoelen te realiseren.

Deelnemers aan de werkgroep

45 personen namen deel aan één of meerdere vergaderingen van de werkgroep Werken met de Natuur. De deelnemers waren goed verdeeld over alle actoren, komende uit onderzoek/wetenschap, overheid/administratie, industrie, NGO's/middenveld en de burgers.

Naam	Organisatie	Vergaderingen				
		1	2	3	4	5
Alain Lescauwaet	Wind & WaterSport Vlaanderen			x		
Ann Ignoul	RTBF	x		x	x	
Annelies Boerema	Universiteit Antwerpen	x		x		
Annelies De Backer	ILVO	x	x	x		x
Annemie Volckaert	Arcadis	x		x		
Arvid Dujardin	Antea Group	x		x	x	
Bastiaan Notebaert	VLAQWA en VITO	x	x		x	
Bernard Dejong	Nature	x				
Bernard Malherbe	Jan De Nul N.V.	x				
Bert Van Severen	Departement Omgeving	x	x		x	
Bob Rumes	KBIN	x	x		x	
Carl Van Colen	UGent					x
Charlotte Geldof	Departement Omgeving	x	x			x
Cleo Pandelaers	IMDC	x	x	x	x	
Daphné Thoon	MDK - Afdeling Kust	x	x		x	
Ellen Vlaminck	UGent (MARBIOL)	x		x		
Esteban Torreblanca Ramirez	Strategische Adviesraad Landbouw Visserij	x		x		
Franky Bauwens	WMF	x	x	x	x	
Frans Coussement	Provincie West-Vlaanderen	x		x		
Ghanima Van de Venne	Haven Zeebrugge	x				
Hans Pirlet	VLIZ	x	x			
Ine Moulaert	Jan De Nul	x	x	x	x	x
Ivana Vukelic	VLIZ			x		
Jan Buisseret	Vlaamse Visveiling N.V.	x				
Jan Seys	VLIZ		x			
Jean-Luc De Kok	VITO			x		
Katia Vancauwenberghe	Horizon educatief	x				
Koen Degrendele	FOD Economie - Dienst Continentaal Plat	x				
Koen Lefever	Belso-Fed. Wetenschapsbeleid	x		x		x
Krien Hansen	Natuurpunt vzw			x		
Kris Vandecasteele	Stad Nieuwpoort			x		
Marc Huygens	Deme groep	x	x	x	x	x
Marijn Rabaut	Blauwe Cluster		x			

Maxime Depoorter	GreenBridge NV	x	x			x
Miran Vanwonderghem	Afdeling Kust			x		x
Pascal Depoorter	Kustwacht	x		x		x
Patrick Roose	KBIN		x	x	x	x
Patrick Vandamme	Ugent	x				
Paul Schroé	Haven Zeebrugge	x	x	x		
Sarah Vanden Eede	WWF België	x	x			x
Senne Aertbeliën	FOD Marien Milieu	x	x	x		
Tom De Clerck	BOP	x				
Ulrike Braeckman	Ugent		x			
Wouter Vanacker	Strategische Adviesraad Landbouw Visserij	x				
Zarah Bellefroid	Rederscentrale	x				



ILVO