

## Onderzoeksagenda

# Vlaams-Nederlands Samenwerkingsplatform Deltavraagstukken

1 Oktober 2020

## 1. Het Doel

De Vlaams-Nederlandse delta vormt een unieke regio met groot onderscheidend vermogen om middels onderzoek en onderwijs op de thema's water, energie en voedsel innovatieve oplossingen te genereren voor urgente maatschappelijke (mondiale) uitdaging ten gevolge van Klimaatverandering en zeespiegelstijging. Met deze onderzoeksagenda gaat het Vlaams-Nederlands Samenwerkingsplatform Deltavraagstukken de uitdaging aan om via wetenschappelijk en praktijkgericht onderzoek **de veilige en welvarende Vlaams-Nederlandse delta te behouden** en deze **klimaatbestendig te maken**. Concreet zal dit gerealiseerd worden middels icoonprojecten gericht op 1) **innovatieve waterkerende landschappen**, en 2) **circulaire industrie in de brede North Sea Port regio**.

## 2. De Context

Met zeehavens in Antwerpen, Gent en Vlissingen, intensieve industrie, een groot landbouwareaal, uitgestrekte natuurgebieden en florerende strandrecreatie is de Vlaams-Nederlandse delta van groot economisch en maatschappelijk belang. Maar het gebied is ook laaggelegen en daarmee kwetsbaar voor de gevolgen van **klimaatverandering**. Zeespiegelstijging, sedimenttekorten, zoutindringing en beperkte mogelijkheden voor de aanvoer van zoetwater vormen een bedreiging voor de veiligheid en welvaart. Temperatuurstijging en daarmee gepaard gaande veranderingen in neerslagpatronen zorgen voor wateroverlast in de winter en watertekorten/droogte, piekbuien en hittegolven in de zomer. Al deze ontwikkelingen vragen om continue aanpassing en innovatie in het waterbeheer, in economische sectoren en in de samenleving als geheel (gedrag). Deze **bedreigingen** hangen onderling sterk samen, maar doen zich voor op **verschillende tijdschalen**. Het ontwikkelen van innovaties en maatschappelijk gedragen oplossingen vraagt tijd, in de orde van decennia. Juist daarom dient nu een **transitie** in gang gezet te worden waarin de noodzakelijke opgaven in onderlinge **samenhang én grensoverschrijdend** worden onderzocht en getest.

**Klimaatadaptatie** is de transitie waarin we onszelf continu weten aan te passen aan de veranderende omstandigheden. Dit vraagt bijvoorbeeld om intensievere samenwerking tussen sectoren ten behoeve van strategieën voor de middellange termijn, het maken van belangenafwegingen, het benutten van schaarse ruimte in kustzones, slim beheer van beschikbaar zoetwater en aanpassing van ons gedrag. Tegelijkertijd is een **energietransitie** noodzakelijk om klimaatverandering af te remmen. Fossiele brandstoffen zullen vervangen moeten worden door hernieuwbare bronnen en – mede door toenemende schaarste van grondstoffen – zal de overgang naar een circulaire economie gemaakt moeten worden. **Voedsel(eiwit)transitie** is noodzakelijk vanwege o.a. bevolkingstoename, verzilting en droogte. Deze gelijktijdige transitie vragen veel van het aanpassingsvermogen van de maatschappij, en daarmee **sociale innovatie**. Burgers, bedrijfsleven, overheden, NGO's, kennisinstellingen: iedereen zal op zijn/haar eigen manier kunnen en moeten bijdragen. Om deze transitie en innovaties mogelijk te maken zullen onderwijs, onderzoek, bedrijven, overheden en burgers alle zeilen bij moeten zetten om **de veilige en welvarende Vlaams -Nederlandse delta te behouden** en deze **klimaatbestendig te maken**. Realisatie hiervan zal plaatsvinden middels integrerende, multidisciplinaire, grensoverschrijdende icoonprojecten.

Deze onderzoeksagenda sluit hiermee ook aan op de EU doelstelling om tegen 2050 klimaatneutraal te zijn. Dankzij de Europese Green Deal werden deze doelstellingen geïntegreerd in de EU beleidsinstrumenten. Deze ambitieuze doelstelling vereist een transitie naar een koolstofarme economie en is een uitdaging voor regio's zoals deze Delta, die bijzonder afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen en koolstofintensieve industrieën.

De Vlaamse-Nederlandse kennisinstellingen slaan de handen in elkaar om innovatieve, maatschappelijk gedragen oplossingen te ontwikkelen:

De **Universiteit Gent** is de mariene universiteit van Vlaanderen met niet minder dan 52 mariene onderzoeksgroepen, behorende tot 8 faculteiten. Deze capaciteit wordt samengebracht binnen het interfacultair consortium/cluster Marine@UGent dat nauwe samenwerking met onderzoeksinstituten zoals het VLIZ en andere universiteiten nastreeft. Naast diverse fundamentele marien-maritieme onderzoeksdisciplines streeft Marine@UGent inter- en multidisciplinair onderzoek en ontwikkeling na in de volgende domeinen (zie [website](#)). UGent ontsluit, in nauwe samenwerking met maatschappelijke en industriële partners, het innovatie- en valorisatiepotentieel van deze O&O-activiteiten via haar Industrieel Onderzoeksfonds (IOF) consortium BLUeGent in de domeinen van blauwe life sciences en duurzame aquacultuur en EnerGhentIC dat werkt aan de energie-uitdaging. UGent is daarnaast ook hoofdaandeelhouder van het wetenschapspark 'Ostend Science Park' dat inzet op de uitbouw van een netwerk- en kennishub voor de mariene en maritieme sector, met onder meer de incubator BlueBridge, diverse O&O- en innovatie-faciliteiten en -laboratoria en het Coastal and Ocean Basin (in nauwe samenwerking met KU Leuven).

Daarnaast bouwt de Universiteit Gent samen met de partners **VITO**, de **Vrije Universiteit Brussel** en **UAntwerpen** volop aan CAPTURE, een interdisciplinair centrum met internationale faam, met betrekking tot de circulaire economie (Centre for Advanced Process Technology for Urban REsource recovery, zie [link](#)). Het centrum heeft tot doel om technologische oplossingen aan te dragen voor drie grote maatschappelijke uitdagingen i) duurzame watervoorziening, ii) Carbon Capture & Utilisation (CCU) en iii) het duurzaam gebruik van kunststoffen en plastics in de maatschappij. Enkele recente realisaties zijn: het opzetten van een proeftuin 'CAPTURE accelerator' (oplevering maart 2021), het oprichten van verschillende nieuwe bedrijven en twee zelfbedruipende bedrijvenplatformen die open innovatie in de water en CO2 lijn stimuleren.

**University of Applied Sciences Hogeschool Zeeland**, HZ University of Applied Sciences bevindt zich op een unieke locatie, namelijk midden in een deltagebied. HZ verricht, samen met partners uit de beroepspraktijk veel praktijkgericht onderzoek gericht maatschappelijke vraagstukken vanuit deze delta. Vraagstukken worden onderzocht door lectoren, docentonderzoekers, professionals, maatschappelijke partijen en studenten. HZ pleegt onderzoek vanuit alle kennis disciplines; sociaal-educatieve studies, economie en techniek. Verworven kennis uit het onderzoek levert nieuwe inzichten op, die leiden tot innovaties, jonge professionals waar de beroepspraktijk om vraagt en nieuwe producten en diensten voor het werkveld. HZ investeert in onderwijs en onderzoek middels o.a. de onderzoeksgroepen Flood Risk Management and Spatial Planning, Building with Nature / Ecology, Watertechnology, Aquaculture,

Marine Biobased Specialties, Supply Chain Innovation / Logistics, Biobased Constructions, Data Science, Delta Power, Asset Management en In situ Sensoring.

**University College Roosevelt (UCR)**, is een internationaal honors college in Middelburg. Het biedt een programma in de liberal arts and sciences dat onderdeel is van de Universiteit Utrecht. In onderwijs en onderzoek wordt het gekenmerkt door een interdisciplinaire benadering van maatschappelijke en wetenschappelijke vraagstukken. Expertise aangaande sociale innovatie wordt binnengebracht vanuit de politieke wetenschappen en filosofie en het engineering departement heeft een zwaartepunt op high-tech robotics voor voedselproductie waarin automatiserings alternatieven worden ontwikkeld. Verdere cooperatie is mogelijk op gebieden zoals gezondheid, energie, proces chemie, water, aardwetenschap en vele aspecten van governance.

**MBO Scalda**, is een school voor middelbaar beroepsonderwijs (mbo) en volwasseneneducatie, die onderwijs verzorgt in Zuidwest-Nederland vanuit kleinschalige, vakgerichte domeinen. Voor de domeinen Maritiem, ICT, Techniek en Groen zijn de thema's water, energie en voedsel mede sturend voor de innovatie en de vormgeving van het onderwijs. Daarbij is er specifieke aandacht voor het opleiden op het gebied van bijvoorbeeld offshore wind, waterstofmotoren, zilte teelt en foodoperator.

**Wageningen Marine Research (WMR, Yerseke)** doet onderzoek op het gebied van de schelpdiervisserij en ecologisch zeeonderzoek. Sinds 2016 wordt het Regiocentrum ondersteund door een convenant van o.a. Provincie Zeeland, gemeente Reimerswaal en de Producentenorganisatie (PO) Mosselcultuur. WMR en WUR zijn actief voor de oprichting van een International Center for Oceans Food & Resource Security. De "NoordzeeTransitie", "VisserijTransitie", en "medegebruik" met kweek van "low-trophic organisms" (schelpdieren, zeewier) hebben veel raakvlak met de ambitie van een aantal Zeeuwse partijen tot het inrichten van een "International Center for Oceans Food & Resource Security". Ook sluit het aan op de vraag van EC DG Mare aan WUR om richting te geven aan een kader voor "nature based marine spatial planning" binnen de context van de energie ambitie (offshore energie als onderdeel van de "Green Deal" Missions), de voedselzekerheid ambitie (als onderdeel van de "From Farm to Fork" Strategy) en de biodiversiteit doelen. Tenslotte is er intensief overleg met mondiale instituties zoals VN-FAO en OECD om in aanloop naar de VN Food System Summit in 2021 te werken aan een roadmap waarin mariene voedselproductie geïntegreerd is met een circulair agrofood system.

**Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ)** afdeling Estuariene en Delta Systemen (EDS, Yerseke) doet fundamenteel wetenschappelijk onderzoek aan biobouwers (o.a. mosselen, oesters, zeegrassen, zeewier) in de NI ZW Delta en Noordzee, en monitort waterkwaliteit en de aanwezigheid van bodemleven in de ZW Delta. Specifieke aandacht wordt gegeven aan de veranderende omstandigheden zoals zeespiegelstijging, watermanagement, bijvoorbeeld zoutwater in Haringvliet, getijde energie in Grevelingen.

De voorgestelde inhoudelijke onderzoeksagenda is eveneens **een opmaat** voor de invulling van het onderzoeksprogramma voor (1) het nieuwe Delta Kenniscentrum water, energie en voedsel dat in Vlissingen zal worden gerealiseerd en (2) de onderzoekslabo's van Marine@UGent 'Ocean Health' en 'Building with Nature' gevestigd in het nieuwe wetenschapspark in Oostende. In het nieuwe Delta Kenniscentrum fungeren HZ/UAS, Scalda, UCR, Wageningen University & Research

(WUR) en Universiteit Utrecht (UU) als de founding fathers. De samenwerking met andere kennisinstellingen, bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties in Nederland en Vlaanderen zal uitdrukkelijk gezocht worden.

Gezamenlijke initiatie en realisatie van deze onderzoeksagenda zal cruciaal zijn om verduurzaming mogelijk te maken. Deze onderzoeksagenda wordt sterk gedragen door zowel Vlaamse als Nederlandse betrokken partijen en zal zorgen voor een goede afstemming tussen beleidsvorming, onderzoek, innovatie en implementatie aan beide zijden van de grens. De Nederlandse overheid heeft een Community of Practice Noordzee opgezet. Dit initiatief vormt een onderdeel van het Programma Noordzee 22-27 in wording. Leden van de Community of Practice Noordzee, bestaande uit vertegenwoordigers van overheden, ondernemers, onderzoeks- en onderwijsinstellingen en NGO's, denken mee aan o.a. het beleidsthema Duurzame Blauwe Economie en een meerjarige realisatie. Verkennende gesprekken zijn gestart met o.a. de Blauwe Cluster, Ostend Science Park en Universiteit Gent om ook vanuit Vlaanderen betrokken te zijn bij dit initiatief. De uitgebreide CoP Noordzee Nederland en Vlaanderen kan de onderzoeksagenda mee ondersteunen.

### 3. De Route

De voorgestelde icoonprojecten hebben gemeenschappelijk dat ze innoverende economische, maatschappelijke en ecologische oplossingen bieden voor een toekomstbestendige, veilige en welvarende Delta. In een grensoverschrijdende Vlaams-Nederlandse samenwerking zal ingezet worden op de ontwikkeling van een onderzoeksprogramma rond de thema's water, energie en voedsel. De projecten worden verrijkt met een unieke aanpak die grensoverschrijdend, maatschappelijk relevant, wetenschappelijk interessant, integraal en multidisciplinair is.

Aan de hand van **thema-integrerende icoonprojecten** wordt de aanpak geformuleerd en leren relevante partijen samen te werken rond vraagstukken typerend voor de regio. Om de gevolgen van de klimaatverandering het hoofd te bieden, dienen zowel Vlaanderen als Nederland hun koolstofvoetafdruk te verlagen, is een transitie nodig naar een **koolstofarme, circulaire economie**, met een focus op een duurzame productie van energie, zijn innovatieve oplossingen voor **watermanagement/waterveiligheid** nodig, alsmede een transitie van terrestrisch dierlijk naar **marien eiwit** in gecontroleerde teelten. Daarbij wordt ook gedacht aan het meervoudig gebruik van offshore-windmolenparken, dit onderwerp kan uitgroeien tot een derde icoonproject. De Vlaams-Nederlandse samenwerking zet hiermee in op ontwikkeling, stimulering, sensibilisering en demonstratie (van technologieën, innovaties en hun combinaties). **Sociale innovatie** is een belangrijk element binnen de aanpak. Alfa- en gammawetenschappers dienen samen met bètawetenschappers integraal en gelijktijdig deel uit te maken van onderzoek om het maatschappelijk draagvlak te realiseren.

Een cruciale stap om dit te bereiken is het opzetten van een experimentele en digitale **proeftuin(en)** waarbij vanuit de bestaande kennis nieuwe onderzoeks- en demonstratieprojecten worden ontwikkeld en uitgevoerd. De proeftuin vormt het ideale platform waarbij instellingen, bedrijven, overheden en leerlingen/studenten/burgers met elkaar in gesprek gaan om ideeën en best

practices te delen, en om gezamenlijk en vanuit gedeelde waarden breed gedragen oplossingen te vinden en in de wenselijke richting te bewegen.

De ontwikkeling en uitwerking van de icoonprojecten vindt plaats in het **raamwerk van sociale innovatie**. Dit raamwerk verschaft een sociale innovatieproces om met alle belanghebbenden (waaronder onderzoekers, bedrijfsleven, instanties, overheid en burgers) de juiste stappen te zetten. Wat precies de juiste stappen zijn wordt bepaald in het proces zelf. Het proces is participatief, iteratief en deliberatief van aard: met u en voor u, vervlochten in het gehele project. Hiermee wordt ingezet op het creëren van een zo'n breed mogelijk draagvlak voor de realisatie van de icoonprojecten. Door diverse wereld- en toekomstbeelden van de belanghebbenden samen te brengen, waar argumenten, knelpunten en mogelijkheden worden samengebracht en bediscussieerd, wordt er naar gemeenschappelijke visies toegewerkt. Als resultaat hiervan dienen de weloverwogen visies naar de volledige populatie (zijnde gemeentebesturen, burgers, bedrijven, etc.) gecommuniceerd te worden. De **toegevoegde waarde** van de sociale innovatie-benadering binnen de huidige Nederland-Vlaamse samenwerking zit niet enkel op de maatschappelijke relevantie om de huidig geformuleerde icoonprojecten tot een succes te leiden. Binnen de samenwerking zal er tevens onderzoek verricht worden om zowel de besluitvorming (o.a. het deliberatieve proces) te bestuderen, als ook naar de meest impactvolle communicatiestrategieën om deze te over te brengen naar alle belanghebbenden individueel. Deze inzichten zijn relevant en efficiënt om de samenwerkingen ook in andere maatschappelijke contexten te vergemakkelijken.

Het sociale innovatieproces is reeds gestart bij de ontwikkeling van de icoonprojecten, waarbij op basis van bilaterale en groepsmeetings individuele beelden bij elkaar worden gebracht. In de volgende stappen wordt de kring van belanghebbenden uitgebreid en hun visie op de icoonprojecten geïntegreerd. Daarnaast zullen alle betrokkenen door middel van trainingen hun competenties (kennis en vaardigheden) voor participeren in het sociale innovatieproces vergroten. Hiermee wordt de basis gelegd voor verdere validatie en acceptatie van gewenste ontwikkelingen in de icoonprojecten. Het vormt tevens de opmaat naar een brede maatschappelijke dialoog.



## Icoonproject 1: Innovatieve waterkerende landschappen

De Vlaams-Nederlandse delta en kustzone zal zich ontwikkelen tot de **innovatiemotor voor de integrale transitie naar een klimaatrobuuste en productieve leefomgeving voor mens en natuur**. Klimaatverandering en grondstoffenschaarste dwingen tot adaptatie van het gebruik en de inrichting van land en water. Het icoonproject richt zich daarbij op de land-waterzone en in het bijzonder op de bedreiging van zeespiegelstijging en de kans voor mariene voedselproductie. Innovatieve waterkerende landschappen bieden veiligheid tegen overstromingen ook bij stijgende zeespiegel en bieden fysieke ruimte voor productie van mariene eiwitten waarin efficiënt met grondstoffen wordt omgegaan. Omdat natuur en menselijke gebruiksfuncties als recreatie en toerisme ook zeer belangrijk zijn in de land-waterzone, is sprake van een integrale opgave voor duurzame ruimtelijke ordening.

Deze transitie vraagt veel van de partijen in de regio, van burgers, bedrijven, overheden tot wetenschappers. Jongeren die nu hun opleiding volgen, zullen meewerken aan onderzoek nodig voor de transitie en implementatie van kennis. Hoe alle partijen meegenomen kunnen worden in de transitie is onderdeel van het icoonproject.

Rondom waterveiligheid, voedselproductie en maatschappelijke transitie gebeurt al veel. Het onderscheidende van dit icoonproject is dat het de volgende stap zet door deze ontwikkelingen **in samenhang** te beschouwen **vanuit de lange termijn** (tot 2100) en vanuit de hele Vlaams-Nederlandse delta. Op basis van de lange tijdschaal en de grote ruimtelijke schaal dienen immers de keuzes van vandaag en morgen gemaakt te worden. Wat is daarvoor nodig? Welke obstakels zijn er? Wat betekent dat voor burgers en wat voor het bedrijfsleven? Sociaal-economische en technologische aspecten krijgen evenveel aandacht en versterken elkaar.

Het icoonproject heeft een digitaal spoor en een fysiek/experimenteel spoor. Deze experimentele setups zullen de mogelijkheid bieden om **nieuwe inzichten en innovaties** te testen in specifieke thema's (hieronder beschreven) én het **maatschappelijke debat** en vraagstelling i.v.m. deze transitie-ideeën verder te onderzoeken. De economische, sociale en wetenschappelijke haalbaarheid worden hierbij onderzocht.

De **digitale proeftuin** zal op korte termijn toelaten scenario's uit te werken over de evolutie en toekomst van de Vlaams-Nederlandse Delta waarbij bestaande kennis uit verschillende Vlaamse en Nederlandse projecten en disciplines gecombineerd wordt. Bovendien laat de digitale proeftuin toe om op verschillende tijd- en ruimteschalen inzichten te krijgen in de verschillende facetten die spelen, welke mogelijke oplossingen er zijn en wat hun effectiviteit is. Inzicht voor het spectrum van burgers, bedrijfsleven en overheden is een belangrijk onderzoeksthema. Daarnaast is het leggen en faciliteren van verbindingen tussen verschillende onderzoeken en projecten een doelstelling van het digitale spoor.

De **experimentele proeftuin** wordt gefaseerd ingericht. Een grensoverschrijdende aanpak is essentieel om waarde te creëren uit de verschillende initiatieven die nu al lopen maar grensgebonden zijn. In casu betekent dit dat een kleinschalige experimentele setup zal toelaten om de fysicochemische en biologische factoren die van belang zijn voor het Vlaams-Nederlandse landschap te manipuleren en scenario's

uit te testen op het ontwikkeld landschap. Vervolgens worden gewenste scenario's opgeschaald in een grotere proeftuin wat de mogelijkheid zal bieden om nieuwe inzichten en innovaties te testen.

Deze inzichten en innovaties zullen de basis vormen voor een **lange termijn** onderzoeks- en actieplan die de ontwikkeling van een klimaatbestendige delta zullen stimuleren. Bovendien kan de opgebouwde kennis en expertise geëxtrapoleerd worden naar andere deltaregio's wereldwijd.

Het icoonproject heeft twee specifieke thema's:

- Hoe brede landwaterovergangen gecreëerd kunnen worden waarin meervoudig ruimtegebruik en Building with Nature (bv. Biogene riffen) concepten geoptimaliseerd kunnen worden voor **kustverdediging, natuurontwikkeling, kustbebouwing, landbouw en recreatie**. In plaats van de delta te verschansen achter steeds hogere waterkeringen, zal gezocht worden naar mogelijkheden voor zachtere land-water overgangen zodat de zee haar vormende werk weer kan doen en bijvoorbeeld vruchtbare sedimenten kan afzetten. Op basis van dit onderzoek zal ook een blauwdruk gemaakt worden met betrekking tot duurzame materialen voor kustverdedigingsconcepten.
- Optimalisatie van de **voedseltransitie** gebaseerd op het principe van de circulaire ketens en klimaatrobuuste productie. Hierbij wordt onderzoek geleverd naar de optimale groei en ontwikkeling van voedsel uit zee en zilte teelten (bv microalgen en zeewieren, zouttolerante landplanten en schelp- en schaaldieren) voor een duurzame voedselproductie onder huidige en toekomstige condities. Het creëren en benutten van nieuwe teeltomgevingen, waaronder het meervoudig gebruiken van offshore-windmolenparken is tevens domein van onderzoek.

Daarnaast worden twee transversalen thema's onderzocht:

- Onderzoek toont aan dat de kweek van laag trofisch voedsel uit zee en zilte teelten een netto opname van CO<sub>2</sub> oplevert, alsook een circulaire invang van fosfaat en stikstof en een verhoogde biodiversiteit. Verder onderzoek is nodig naar de omvang van CO<sub>2</sub> captatie en zelf mogelijkheden voor CO<sub>2</sub> opslag. Optimalisatie en integratie van voedselproductie met andere activiteiten is nodig in het kader van meervoudig ruimtegebruik op zee en aan de kust.
- Eveneens zullen nieuwe watertechnologieën worden ontwikkeld en ingezet om betere oplossingen te bieden op het vlak van water (her)gebruik en het terugwinnen van essentiële hulpbronnen uit verschillende waterstromen.



## Icoonproject 2: Circulaire industrie in de brede North Sea Port regio.

North Sea Port is als enige grote transnationale haven in Europa van cruciaal economisch belang voor de regio. Een zeer grote uitdaging voor de haven is het **verduurzamen van de procesindustrie** die aanwezig is, zonder een onaanvaardbaar risico op te leveren voor de bedrijven. De verduurzaming moet als de opportuniteit gezien worden om niet alleen bestaande bedrijven te versterken, maar ook om nieuwe activiteit aan te trekken en tegelijk maatschappelijk een positieve bijdrage te leveren via een leefbare havenregio.

Een manier om dit te realiseren is door de haven als katalysator in te richten voor **innovaties in de context van circulaire economie**, die plaats geeft voor onderzoek, innovatie en implementatie van nieuwe technologieën op het gebied van:

- i) **duurzame watervoorziening** voor de industrie gekoppeld aan daadwerkelijke vraag en rekening houdend met andere watervragen,
- ii) **hernieuwbare energie** (flexibilisering/buffering zowel bij producent als industriële gebruiker),
- iii) **circulariteit**; i.h.b. duurzaam (her)gebruik van nevenstromen (plastics, voedsel, CO<sub>2</sub>) en essentiële grondstoffen zoals koolstof, stikstof en zwavel.

De combinatie van Circulariteit, Energie en Watern technologie biedt grote kansen om de regio grensoverschrijdend meer CO<sub>2</sub> neutraal te maken enerzijds en anderzijds voor te bereiden op de opkomst van de waterstofeconomie.

Een cruciale stap om dit te bereiken is het omvormen van de brede North Sea Port regio in zijn totaliteit tot een unieke **proeftuin** (living lab) Water – Energie. Het oprichten van een grensoverschrijdende proeftuin/pilootomgeving/ living lab/regelluwe zone biedt kansen om

- i) (internationale) **wet- en regelgeving** rond materiaal, water en energie productie/transport/verbruik tegen het licht te houden,
- ii) **nieuwe bedrijvigheid** aan te trekken doordat fysieke toegang wordt verleend tot proeflocaties,
- iii) nieuwe (internationale) **economische modellen** uit te werken.

Het oprichten van een grensoverschrijdende proeftuin in de brede North Sea Port regio dwingt daarnaast ook instellingen, bedrijven, overheden en leerlingen/studenten/burgers met elkaar in gesprek te gaan en zal dus leiden tot een uitwisseling van ideeën en best-practices. Hierbij is het grensoverschrijdende aspect essentieel om de meeste waarde te creëren uit de verschillende initiatieven die nu al lopen maar stoppen aan de nationale grenzen.

Het realiseren van de proeftuin vereist een aantal stappen:

1. Officieel het **label** verwerven als proeftuin inclusief Europese erkenningen en innovation deals;
2. Investeren in **infrastructuur** die het snel opzetten van nieuwe technologie mogelijk maakt. In casu betekent dit het opzetten aan Vlaamse en Nederlandse zijde van een (of enkele) locatie(s) waar verschillende waterkwaliteiten, gas-stromen, hernieuwbare energie... samenkomen met infrastructuur om installaties te huisvesten, aansluitend met reeds lopende en geplande initiatieven. **Smart Delta Resources** (een initiatief van 13 energie- en

grondstof intensieve bedrijven, actief ondersteund door de Provincies Zeeland en Oost-Vlaanderen, North Sea Port en NV Economische Impuls Zeeland) past goed bij de hier voorgestelde onderzoeksplannen (zie het Smart Delta Resources REGIOPLAN 2030-2050). Ook sluiten de plannen aan bij de fase 'Groene Chemie, nieuwe economie' van het Economisch Netwerk Zuid-Nederland (ENZUID).

Aan Vlaamse zijde wordt gedacht aan het **Rodenhuize dok** waar demonstratie-eenheden zoals North-C-methanol kunnen geïnstalleerd worden en waar meer algemeen aandacht is voor **Carbon Capture en Utilization (CCU)**, waterbehandeling voor elektrolyse, waterbuffering voor de industrie en dergelijke meer. Dit kan gecomplementeerd worden met de ontwikkeling Digital Twins, voor deze toepassingen. Aan Nederlandse zijde komen ontwikkelingen in **Vlissingen** die eerder relateren aan het Delta karakter zoals bv. windenergie.

3. Inspelen op de mogelijkheden geboden door de geplande oprichting van een **Delta Kenniscentrum** in de provincie Zeeland. Daarbij zal er ook een sterke focus komen op de **maatschappelijke aspecten** van bovenstaande meer technologische circulaire benaderingen.
4. Zoeken naar financiële mogelijkheden (o.m. fondsen) die enerzijds **onderzoek** aandrijven gericht op de noden relevant voor de haven maar vanzelfsprekend met internationale impact, anderzijds **innovatie en implementatie** mogelijk maken van nieuwe technologieën gebruik makende van de proeftuin faciliteiten. Voor deze mogelijkheden willen we beroep doen op nationale en Europese fondsen zoals Recovery Resilience Facility (RRF), Joint Transition Fund (JTF), EFRO/ETC, POP GLB

De realisatie van deze initiatieven zal cruciaal zijn om de verduurzaming mogelijk te maken, wordt sterk gedragen door zowel de Vlaamse als Nederlandse betrokken partijen en zal zorgen voor een goede afstemming tussen onderzoek, innovatie en implementatie aan beide zijden van de grens.