

Offshore for Sure (O4S) - Aanvraag

Status export: **Aanvraag**

infoHelptekst...

Datum export: **14/11/2022**

Algemene projectgegevens

PROJECTNAAMSTATUSPVSTARTDATUMEINDDATUM

Offshore for Sure (O4S)AanvraagBLUESPRING B.V.01/02/202331/01/2026

Probleemstelling / Opportuniteit

Natuurlijk vindt de energietransitie ook op zee plaats. Onze kusten zijn gezegend met een overvloed aan energiebronnen, waaronder getijden- en golfenergie. Vijf ontwikkelaars van veelbelovende offshore energieoplossingen bundelen daarom hun krachten in het project Offshore for Sure (O4S), ondersteund door specialisten uit België en Nederland. In beide landen zijn mensen uit de kustregio's sterk verbonden met het land, de zee, de dijken en met natuur en milieu. De Noordzee en de kust vormen een verbindende factor tussen de twee landen en de kracht van het water biedt volop kansen voor de energietransitie in dit gebied.

De ontwikkeling van een CO2-vrij energiesysteem met minder afhankelijkheid van gas is een vraag die speelt op lokaal, regionaal, nationaal en Europees niveau. We voelen de urgentie om onze innovaties te versnellen en om gezamenlijk de condities te creëren voor opschaling, om zo een serieuze bijdrage te leveren aan een duurzame energietransitie, die zeker ook offshore zal plaatsvinden. Natuurlijk moet de regio veilig blijven. De littekens van heftige overstromingen in het verleden dragen beide regio's met zich mee. Daarom is de behoefte aan integrale oplossingen voor klimaatmitigatie en klimaatadaptatie groot. Met toenemende assets op zee is ook integrale aandacht voor cybersecurity van belang.

Het Offshore for Sure-project richt zich op de volgende opportuniteiten voor het programmagebied:

1. Een CO2-vrij, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem
2. Valoriseren van kennis, diensten en oplossingen
3. Versterken van de toeleveringsketen in nieuwe clusters rondom innovaties
4. Samen met natuur- en milieuorganisaties zorg dragen voor natuurinclusieve inrichting van de windmolenparken en bescherming van bedreigde natuurwaarden in de Noordzee.
5. Met goed onderzoek en overleg de condities voor opschaling optimaliseren en maatschappelijk draagvlak vergroten
6. Creëren van een aantrekkelijke kustregio met hoogwaardige werkgelegenheid door samenwerking tussen onderwijspartners
7. Tegengaan en opvangen van effecten van klimaatverandering (toenemende zeespiegelstijging, stormen en overstromingen): integrale oplossingen voor klimaatmitigatie en klimaatadaptatie.
8. Adaptief ondersteuningsbeleid voor opschaling van innovaties en leren van ervaringen uit de olie- en gasindustrie, waterbouwers, havens en offshore-wind industrie

Ambities energietransitie op Europees beleidsniveau

De energietransitie is als internationaal beleidsdoel opgenomen in het Klimaatakkoord van Parijs 2015. De opwarming van de aarde moet tegen het einde van deze eeuw beperkt worden tot maximum 2°C. Dit akkoord heeft een grote impact op industrie-, mobiliteits- en energiebeleid. Op Europees niveau wordt het beleid om de energiedoelstellingen te halen, ondergebracht in de EU Green Deal en o.a. de Offshore Renewable Energy Strategy, met de volgende boodschap:

- de helft van de elektriciteitsproductie in Europa in 2050 zal offshore plaatsvinden
- ambitie voor 300GW offshore windenergieproductie in 2050 in Europese wateren
- doelstelling voor golf- en getijdenenergie van 100MW opgesteld vermogen in 2025, 1 GW in 2030 en 40GW in 2050 .
- een oproep aan lidstaten om projecten voor te dragen die bijdragen aan de realisatie van deze ambities.

Met deze ambities en doelstellingen dringen zich op nationaal en regionaal niveau belangrijke beslissingen op, met een grote impact op het energiesysteem van de toekomst. De Noordzee staat aan het begin van een exponentiële groei op gebied van hernieuwbare energieopwekking.

Ambities duurzame energietransitie op nationale niveaus

Rond 2030 wil België 8 GW wind op zee. In NL gaan de ambities richting 20GW. Naast nieuwe offshore windparken kunnen de bestaande parken binnenkort ook worden aangevuld met offshore drijvende zonne-energie en golf- en getijdenenergie (koppelkansen). Deze vormen van schone energieopwekking op en uit zee kunnen een significante bijdrage leveren, ook als de wind niet waait en de zon niet schijnt. Golf- en getijdenenergie blijft altijd beschikbaar. Hierdoor wordt het energiesysteem betrouwbaarder, efficiënter en beter betaalbaar. Er is minder energieopslag nodig met energie uit water in de mix met andere energiebronnen. Ook draagt het bij aan een efficiënter ruimtegebruik van de zee.

Het [Belgisch marien plan voor de periode van 2020 tot 2026](#) (1) wil dat tegen 2050 het principe van meervoudig ruimtegebruik de norm is. Bij de komende concessiezones zal meervoudig ruimtegebruik een criterium zijn voor de toewijzing.

Deze koppelkansen worden ook onderschreven in het nieuwe [Nationaal Water Programma 2022-2027 \(NL\)](#), waarin de volgende aanbevelingen staan:

- ruimte om innovaties op het gebied van duurzame energieopwekking (anders dan met windturbines) te testen is nu een aandachtspunt in de planvorming
- erkenning dat efficiënt (mede)gebruik van ruimte ten goede komt aan de maatschappij
- adaptieve aanpak wordt gekozen om innovatie te faciliteren

Bij deze groeiambities staan [digitalisering](#) en cybersecurity van offshore assets hoog op de agenda, zowel in BE als in NL.

Ambities duurzame energietransitie op regionale niveaus

Op regionaal niveau moeten de ambities van Europa en de nationale overheden concreet worden gemaakt met kansrijke projecten. Provincie Zeeland ontwikkelt de Regionale Energie Strategie 2.0 met daarin o.a. een short list van getijdenenergieprojecten. In Vlaanderen is dat o.a. het Vlaamse Klimaatplan 2030.

Verder zien we dat er naast klimaatmitigatie (= CO₂-vrije hernieuwbare energie) enorme uitdagingen zijn ten aanzien van klimaatadaptatie: aanpassen aan de onomkeerbare effecten van klimaatverandering, zoals zeespiegelstijging, overstromingen en extremer weer.

Projectidee Offshore for Sure

Het testen en demonstreren van ORE-installaties (Offshore Renewable Energy) door een internationaal consortium, dicht bij de Belgisch-Nederlandse grens en drukke internationale vaarwegen, leent zich bij uitstek om vroegtijdig potentiële knelpunten te identificeren en deze te adresseren voordat zij een toekomstige opschaling van ORE-installaties vertragen of zelfs blokkeren. Van bestaand beleid dient te worden getoetst in hoeverre het 'ORE-klaar' is ("policy readiness level"). Daarnaast dient te worden onderzocht in hoeverre de Nederlandse en Belgische wet- en regelgeving van elkaar afwijken, waar dit tot problemen kan leiden (risicoanalyse) en welke aanbevelingen voor harmonisatie kunnen worden gedaan.

Het Offshore for Sure-project richt zich op bovenstaande opportuniteit en probleemstelling. 'Sure' betekent 'zeker' en dat omvat de volgende uitdagingen:

1. De energietransitie vindt *zeker* ook *offshore* plaats
2. De oplossingen dragen bij aan leverings*zekerheid* en betaalbaarheid van het energiesysteem van de toekomst
3. Oplossingen bieden *zekerheid* van energievoorziening (zelfvoorzienendheid)
4. De innovaties moeten *zekerheid* aantonen tav impact op omgeving, faalkansen en prestatie om investeerders aan te trekken

Uit deze uitdagingen is de naam Offshore for Sure ontstaan. Verder hieronder wordt de projectdoelstelling van Offshore for Sure uiteengezet.

Samenwerken en voortbouwen op bestaande projecten

O4S bouwt voort op resultaten en eerdere samenwerkingen in projecten zoals INTERREG 2ZEEEN MET-CERTIFIED (met oa BS en UG), ENCORE (UG, W2E, OOE, BS). We zullen waar mogelijk aansluiten en afstemmen met projecten zoals INN2POWER, PhairywinD, T-Shore, Blue Deal, EU Flores, en EU-Scores.

Het onderscheidende en unieke van O4S tov eerdere projecten is de regionale focus, de geïntegreerde oplossingen (zonne-energie en opslag), gefocuste aanpak binnen holistische context op sleutelonderwerpen voor uitrol (educatie, ecologie, beleid en wetgeving, digitalisering, cybersecurity, O&M, certificering, financiering etc) en het brede samenwerkingsverband met investeerders/klanten, technologieontwikkelaars, engineering services, maatschappelijke organisaties en onderwijs- en trainingspartners.

(1) Koninklijk besluit tot vaststelling van het marien ruimtelijk plan voor de periode van 2020 tot 2026 in de Belgische zeegebieden (20/03/2020)

Projectdoelstelling

De doelstelling van het project is het versnellen van de regionale energietransitie en het stimuleren van de duurzame blauwe economie door de demonstratie van vijf veelbelovende offshore hernieuwbare energieoplossingen in een samenwerking tussen Belgische en Nederlandse technologieontwikkelaars, dienstverleners, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen.

De vijf demonstratieprojecten betreffen innovatieve oplossingen van technologieontwikkelaars (TOs) met een track-record en duidelijk plan voor uitrol op het gebied van getijdenenergie, golfenergie, offshore drijvende zonne-energie en energieopslag in de fases van TRL5 tot TRL8. TRL5 betekent een "Technology Readiness Level" waarbij voor het prototype benodigde technologieën werken onder relevante omstandigheden. Bij TRL8 is het systeem getest en gevalideerd onder operationele

omstandigheden. Gedurende het project worden er test- en certificeringsdiensten ontwikkeld rondom de innovaties, die ook na het project kunnen worden ingezet voor andere technologieontwikkelaars. De kennis in het project wordt direct gevaloriseerd in de vorm van aanbevelingen voor wet- en regelgeving, verbeterde standaarden en content voor training en onderwijs. Tenslotte verwachten we nieuwe investeringen aan te trekken in de ontwikkelde technologieën, dankzij gevalideerde business cases (havens, integratie in dammen, autonome toepassingen en integratie in windparken).

De volgende Outputs worden beoogd:

Producten/oplossingen: vijf innovaties doorontwikkeld van TRL5 naar TRL 8.

Diensten rondom digitalisering, onderhoud, certificering en testen van innovatieve hernieuwbare energie bij testinstellingen

Het ontsluiten van **kennis** via publicaties, beleidsaanbevelingen en verbeterde standaarden voor de sector

Investeringen in technologie en projecten door de validatie van business cases door drie verschillende launching customers: 1) overheid, 2) projectontwikkelaars en 3) burgercoöperaties

Het opzetten van een duurzaam grensoverschrijdend samenwerkingsverband tussen **educatiepartners** om (toekomstige) werknemers met de juiste vaardigheden voor de sector op te leiden en aan te trekken

Leveringszekerheid van energie en een betaalbaar energiesysteem zijn belangrijke uitdagingen op weg naar een CO₂-vrij energiesysteem in 2050. Offshore energieoplossingen kunnen bijdragen aan leveringszekerheid, omdat deze bronnen 1) voorspelbaar en 2) op jaarlijkse en dagelijkse basis complementair zijn met windenergie[1]. Offshore hernieuwbare energie kan ons energiesysteem ook betaalbaar houden, omdat voorspelbare energie minder energieopslag of regelbaar back-up vermogen nodig heeft, waardoor de totale systeemkosten laag kunnen blijven. Verder is een combinatie van verschillende vormen van offshore hernieuwbare energie en opslag een belangrijke voorwaarde voor de rendabele productie van 100% duurzame waterstof. Tenslotte maakt bredere inzet op ORE ons minder afhankelijk van energie uit andere landen.

Deze oplossingen, diensten en expertise maken deel uit van het Vlaams-Nederlandse DNA. We kunnen de regionale energietransitie versnellen en ook een enorme exportmarkt ontsluiten. We kunnen de energieopbrengst van offshore windparken verhogen door ook energie uit golven, zon of getijden op te wekken in hetzelfde gebied. Dat verlaagt de kosten van offshore stroom, doordat de kosten voor netaansluiting en onderhoudswerkzaamheden gedeeld worden over meer opbrengst. Wanneer deze oplossingen worden geïntegreerd in dammen, doorlaten bij sluizen of golfbrekersystemen, kunnen ze ook andere uitdagingen op het gebied van klimaatverandering aanpakken, zoals de stijging van het zeewaterpeil en toenemende stormen. Tenslotte is een 100% beschikbaar hernieuwbaar energiesysteem een voorwaarde voor een 100% groene waterstofproductie.

De positieve effecten van dit project voor de beide regio's worden gerealiseerd zowel in de projectperiode als op de lange termijn. Deze zijn onder meer:

schone en efficiënte energieopwekking (mitigerende regionale milieueffecten én beantwoording aan groeiende schone-energievraag),
mitigerende effecten op belangrijke andere regionale sectoren zoals het toerisme (zeer beperkte horizonvervuiling, optimalisatie van bestaande infrastructuur) en de visserij (optimalisatie van bestaande energiezones en kustinfra),
werkgelegenheidsoptimalisatie (jonge instroom en zijinstromers) in beide regio's, en
verdere versterking van bestaand innovatiebeleid en kennisinstellingen in beide regio's.
ontlasten van ruimtelijke en elektriciteitsnetcongesties door complementaire energiebronnen toe te voegen aan het offshore elektriciteitsnet (in plaats van op land)

De volgende vijf demonstratieprojecten worden uitgevoerd binnen dit project:

golfenergie van Dutch Wave Power bij Blue Accelerator (Oostende, BE) of voor de Zeeuws-Nederlandse Kust (NL)
getijdenenergie van Water2Energy (Port of Antwerp, Westerschelde of elders in Zeeland)
drijvende zonnepanelen met Oceans of Energy bij Belwind
energieopslag van OceanGrazer bij Belwind (Digital Twin)
asset management en predictive maintenance van getijdenturbines van Tocardo (Digital Twin)

Aan de hand van deze vijf demonstratieprojecten worden de volgende generieke diensten ontwikkeld:

Beleid & Burgers: Maatschappelijk draagvlak vergroten zowel in Vlaanderen als in Nederland, via ZMF en investeringsbereidheid via coöperatie Ecopower en Parkwind, en soortgelijke initiatieven in Vlaanderen door kennisdeling, communicatie en stakeholderworkshops.
Educatie & opleiding door o.a. ontwikkeling van online (inclusief hybride) courses over blauwe energie en intense samenwerking/uitwisseling tussen kennispartners.
Ontwikkelen van certificeringsdiensten inclusief nieuwe standaarden voor certificering van opslagsystemen en uitvoeren van schaalproeven in laboratorium en op open zee.

[1] *The system benefits of marine energy Shona Pennock, University of Edinburgh, 2021*

Grensoverschrijdende samenwerking

Transnationale samenwerking in Quadruple Helix tussen technologieontwikkelaars, dienstverleners, regelgevers, maatschappelijke organisaties, coöperaties, testlaboratoria en kennisinstellingen is van het grootste belang voor de commercialisering van blauwe energieoplossingen.

Het project ontsluit kansen voor de export van oplossingen en diensten over de hele wereld, voor het scheppen van regionale werkgelegenheid en voor het aantrekken van investeerders. De regio's kunnen samenwerken om de toeleveringsketen te versterken, gezamenlijk ondersteuningsbeleid te ontwikkelen en leren van ervaringen uit de olie- en gasindustrie, waterbouwers, havens en offshore-wind industrie.

Nederland kan leren van Belgische regelgeving om innovaties te integreren in offshore windparken (ZMF, Ecopower, PW, RWS). We kunnen van elkaar leren hoe de burger ook investeert in de energietransitie via coöperaties (Ecopower). Op het gebied van maatschappelijk draagvlak en natuurbelangen werken we al samen op dossiers zoals PFAS lozingen in de Westerschelde en willen we graag intensiever samenwerken in de offshore energie, om kennis en standpunten uit te wisselen (ZMF). Cybersecurity en maritieme veiligheid zijn grensoverschrijdende uitdagingen waar we van elkaar kunnen leren (HOWEST, WCM, RWS). O.g.v training en onderwijs kunnen we het beste van beide regio's gezamenlijk aanbieden om internationaal een sterke cluster te vormen voor het aantrekken van een nieuwe generatie werknemers. Tenslotte kunnen de Nederlandse technologieontwikkelaars leren van kennis over de grens (UG) en hun faciliteiten benutten (UG), en kunnen we Vlaamse toeleveranciers betrekken bij de bouw en installatie van de demonstratieprojecten. Ook specialistische offshore ervaring van IMDC wordt ingezet bij de ontwikkeling van Nederlandse innovaties. Tenslotte zullen Belgische partners Ecopower en Parkwind business cases van de Nederlandse innovaties valideren.

Partnerschap

Samenstelling van het partnerschap:

Lead Partner
Investerders/klanten
Technologie-ontwikkelaars
Engineering services
Maatschappelijke organisatie
Onderwijs- en trainingspartners

Het partnerschap bestaat uit de projectpartners:

Lead Partner

[BLUESPRING](#) is de initiatiefnemer achter het projectidee Offshore for Sure (O4S), selecteert de partners, coördineert de bijdragen en geeft richting aan het project in uitwerkingsfase en tijdens de implementatie (=WP1 Project Management). BLUESPRING heeft uitgebreide ervaring in het managen van complexe, langlopende internationale samenwerkingsprojecten waarbij innovaties worden doorontwikkeld en gedemonstreerd, vaak met nauwe betrokkenheid van supply chain partners, service providers, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en overheid. Track record o.b.v. INTERREG 2SEAS MET-Certified, ENCORE. Met ruim 25 jaar ervaring ogv offshore hernieuwbare energie, brengt BLUESPRING ook unieke kennis, netwerk en ervaring in op het gebied van vergunningverlening (A 3.1), project- en technologieontwikkeling, certificering (A3.2 en A4.1), testen (A3.3), energiemodellering (A4.2), business cases (A4.4), training en educatie (WP5) en communicatie (WP2).

Investeerders/klanten

[Parkwind](#) (PW) wil een drijvende kracht zijn in de transformatie van het energielandschap door een concurrerend aanbod van offshore windenergie voor de gemeenschap te bieden. Parkwind heeft 4 windparken met 770MW opgesteld vermogen en 1GW in ontwikkeling. Activiteiten in **O4S**: demonstratieprojecten van OOE en OG begeleiden binnen Belwind park (A3.1 en A3.4), analyse leveringszekerheid & kostenreductie van windparken (A4.2), oplossen knelpunten in vergunningverlening (A3.1 en A4.3), valideren van business cases voor multi-source energy parks en circulair hergebruik na decommissioning, voorbereiden Financial Investment Decision voor uitrol (A4.4)

[Burgercoöperatie Ecopower](#) (BE) staat al 30 jaar voor het uitbouwen van een democratisch, decentraal en duurzaam energiesysteem door burgerparticipatie met 64.114 coöperanten en 50.000 klanten. Ecopower heeft ruim 100m€ geïnvesteerd in wind- zon- en waterkrachtprojecten met een dividend van 16m€. Activiteiten in **O4S**: investering in een of meer van de demonstratie projecten tijdens of na **O4S**, voorbereiden van Financial Investment Decision, opstellen van condities voor nieuwe business cases met burgerparticipatie (A4.4), kennisdeling over contractvorming en due diligence op technologie (A3.1), vergroten van maatschappelijk draagvlak via communicatie acties onder achterban (WP2). Ecopower is werkpakket leider voor WP4

Rijkswaterstaat Offshore Expertise Centrum (RWS) voorziet platforms bij windmolenparken op de Noordzee van sensoren voor het inwinnen van een grote diversiteit aan gegevens. Deze sensoren dragen bij aan het monitoren van mariene ecosysteem en de maritieme veiligheid en cybersecurity. In O4S biedt OEC aan de TOs de mogelijkheid om toegang te krijgen (tegen aanvullende voorwaarde) tot de OEC onshore en nearshore testfaciliteiten en offshore data (binnen de daarvoor geldende regels) voor simulatie en schaalproeven (A3.3), draagt bij aan uitdagingen op het gebied van wet- en regelgeving (A4.3), neemt deel in de Advisory Board voor WP5 Educatie en training (OEC trainingsaanbod (WP5), valideert RWS als "launching customer" de business case voor autonome energievoorziening van toekomstige offshore data hubs (buiten windparken) met zon of golfenergie (A4.4).

Technologie-ontwikkelaars

[Dutch Wave Power](#): ontwikkelt een point absorber golfenergieconverter en heeft ruime testervaring bij o.a. [MARIN](#) en Deltares. De technologie van Dutch Wave Power bestaat uit een drijvend lichaam met daarin alle energie-omzettingscomponenten volledig afgesloten van het zeewater. Het drijvende lichaam beweegt mee met de roterende beweging van de golven. Deze rotatie wordt gebruikt om energie om te zetten in elektriciteit. DWP wil met dit demonstratieproject aantonen dat duurzame

golfenergie op kosteneffectieve wijze aangewend kan worden en dat deze energiebron de regionale energietransitie kan versnellen omdat het een aanvulling is op de huidige energiemix. Door het technisch en economisch valideren van de ontwikkelde golf technologie zal de haalbaarheid, betaalbaarheid en leveringszekerheid worden gedemonstreerd.

[Water2Energy](#) (W2E) ontwikkelt een verticale-as-getijnturbine en heeft succesvolle pilots gerealiseerd in [Port of Antwerp](#) en haven van Vlissingen als onderdeel van het [ENCORE](#)-project. 30 jaar ervaring in scheepsbouw en offshore technologie en 15 jaar op het gebied van getijdenturbines. In O4S bouwt W2E een 50kWp demonstrator, locatie moet nog worden bepaald (keuze uit Port of Antwerp, Zeebrugge, Waterdunen, Westerschelde, Bathse Sluis, Flakkeese spuisluis).

[OceanGrazer](#) (OG) ontwikkelt modulaire, schaalbare energieopslag door op diepte een pomp-accumulatiesysteem te plaatsen met twee reservoirs en een pomp/waterturbine. Concept is op schaal gedemonstreerd. [Winnaar CES Innovation Award 2022](#) en technisch directeur Marijn van Rooij is [winnaar van de Prins Friso Ingenieursprijs 2022](#). In O4S wordt een minimaal levensvatbaar demonstratiemodel gerealiseerd om systeemintegratie met meerdere energie-inputsystemen te optimaliseren en te valideren. In dit geval zal de Ocean Batterij worden aangesloten op een offshore windmolenpark (Belwind van PW) en een drijvend offshore zonnepark (OOE) om de efficiëntie van het gehele energiesysteem te verbeteren, door netto-balancering en om curtailment te voorkomen. EP en PW zullen een Financial Investment Decision opstellen (A 4.4).

[Tocardo](#) (TOC) is leverancier en ontwikkelaar van vrije stroming getijnturbines met een pre-commerciële dam-geïntegreerde centrale in de [Oosterschelde-stormvloedkering](#) sinds 2015. In O4S ontwikkelt TOC samen met WCM een digital twin concept voor slim en preventief onderhoud (A 3.4). Deze nieuwe asset management toepassing moet resulteren in een grotere beschikbaarheid en dus hogere energieopbrengst van de centrale en verlaging van de "total cost of ownership" en dus lagere LCoE (A 4.4). De restresultaten zijn ook van direct belang voor de andere TOs.

[Oceans of Energy](#) (OOE) is een jong Nederlands bedrijf dat zich specialiseert in het ontwerpen & bouwen van offshore zonne-energiesystemen, de bijbehorende afmeertechologie en milieuonderzoek. OOE opereert het proefproject NS2, operationeel bij de Offshore Test Site, 12km voor de kust van Scheveningen. De 3MW North Sea 3 "NS3" offshore solar farm wordt momenteel ontwikkeld en zal gedurende 2024 operationeel zijn bij de BlueAccelerator test zone in Oostende. Na afloop van de proefperiode zal het systeem in het O4S project verscheept worden naar een windpark bij de Oostelijke Windfarm Zone (OWZ) en gekoppeld worden aan een te ontwerpen verankeringsysteem en power export- en integratie systeem (=scope in O4S project).

Engineering services

Bluespring (zie hierboven) is Nederlandse voorzitter in de IEC TC114 en IECRE en brengt hiermee specifieke kennis in van certificering als onderdeel van de demonstratie projecten (A 3.1, A 3.2, A 3.3, A 3.4, A 3.5 en A 4.1). Bluespring neemt samen met WP leider WCM een leidende rol in WP3 om alle process stappen te begeleiden met focus op kwaliteit en budget.

[World Class Maintenance](#) (WCM) is het netwerk voor 'smart maintenance' in Nederland. Doelstelling is radicaal: op naar 100% voorspelbaar onderhoud. Dit doet WCM door slimme onderhoudskennis te ontwikkelen, te verspreiden en toe te passen. Belangrijke pijlers zijn de [WCM Fieldlab projecten](#) waarbij een gehele sector uitgedaagd wordt om innovaties te versnellen door samen te experimenteren. WCM is werkpakket leider voor WP3. WCM wil haar netwerk en kennis inzetten tijdens het ontwerp en de ontwikkeling van de demonstratieprojecten (A 3.1) tav smart maintenance

(A 3.4) en bijdragen aan oplossen van uitdagingen op het gebied van wetgeving en grensoverschrijdend onderhoud bijv voor inspecties met drones in België en Nederland (A 4.3) verlagen van OPEX kosten voor de validatie van business cases (A4.4) en de ontwikkeling en implementatie van onderwijscontent voor een nieuwe samenwerking tussen expertisecentra voor beroepsopleiding (WP5).

[IMDC](#) (International Marine and Dredging Consultants) is een internationaal ingenieurs- en adviesbureau op het gebied van natuurlijke wateren: neerslag, grondwater, rivieren, estuaria, kustgebieden, havens en mariene wateren. IMDC heeft meer dan 80 specialisten in dienst. Sinds 2000, IMDC helpt overheidsinstanties, projectontwikkelaars en aannemers bij de realisatie van complexe offshore energieprojecten: offshore substations, onderzeese kabels, fixed en drijvende offshore wind, getijde- en golfenergieprojecten. In O4S zet IMDC haar ingenieurservaring in de ontwerp en engineering fase (A 3.1, A 3.2) met toezicht om veilige en kosteneffectieve demonstratieproject op te leveren (A3.4) en nieuwe diensten te ontwikkelen voor certificering (A 4.1) en business cases te valideren (A 4.5).

Maatschappelijke organisatie

[Zeeuwse Milieu federatie](#) (ZMf) is de netwerkorganisatie van 26 natuurorganisaties in Zeeland en maakt zich aan de hand van haar [Tijdloos Kompas](#) sterk voor een mooie en duurzame provincie. De kracht zit in het verbinden van mensen en ideeën. Steeds vaker gebeurt dit grens-overschrijdend. ZMF werkt samen met BBL aan gezamenlijke dossiers om effectief kennis en standpunten te delen. O4S biedt een kans om de strategische samenwerkingen met BBL structureel uit te breiden richting de toekomst voor de offshore energie transitie. ZMF zal samen met BBL stakeholder workshops organiseren (A3.1), bijdrage aan monitoring van omgevingseffecten (A3.5), bijdragen aan uitdagingen in wetgeving over vergunningverlening (A4.3) en communicatie aan haar achterban (WP2). BBL is geen projectpartner in O4S, maar zal als stakeholder betrokken zijn.

Onderwijs en trainingspartners

[Universiteit Gent](#) (UG) zet sterk in op de ontwikkeling van kennis en onderzoek op het vlak van duurzame blauwe economie. De vakgroep Civiele Techniek ([Coastal Engineering Research Group](#)) zal haar expertise ogv numerieke modellering inzetten voor o.a. het golfenergiesysteem van DWP en de drijvende zonnepanelen van OOE. In het Coastal & Ocean Basin op Ostend Science Park kunnen mogelijk schaalproeven voor de O4S-demonstratieprojecten worden uitgevoerd (A3.3 en A 3.5). Laboratorium Soete kan expertise rond vermoeiing, corrosie, abrasie, en gecombineerde degradatiemechanismen inzetten, i.h.b. van een offshore omgeving, en zal bijdragen aan R&D (proeven en numerieke modellering) rond materiaalduurzaamheid en optimalisatie van levensduur (A3.3 en A 3.5). Verder zal UGent intensief bijdragen aan de activiteiten met betrekking tot training en educatie (WP5) en tot het onderzoek naar de ontwikkeling van een robuust energiesysteem (A4.2). UGent heeft ook ruime ervaring op het vlak van projectcommunicatie en -disseminatie (WP2). UG is werkpakketleider van WP5.

[HOWEST](#) (Hogeschool West-Vlaanderen) is een Hogeschool voor Toegepaste Wetenschappen en Kunsten, instelling voor hoger onderwijs gevestigd in West-Vlaanderen, België. Howest is ook sterk betrokken bij innovatie en R&D activiteiten. Howest heeft technologische expertise in een breed scala van onderwerpen zoals security en privacy (blockchain technologie, cybersecurity, industriële security , data privacy), toegepaste kunstmatige intelligentie (NLP en computer vision), analytics en machine learning in de cloud, Internet of Things, human interface technologieën en wearables, AR/VR/XR en game technologieën. Howest zal een rol spelen in WP3 en WP4 wat betreft OT/ICS cybersecurity en certificatie IEC 62443 en ISO2700 (A4.1) , de Europese ACT , NIS en NIS 2.0 reguleringen (A4.3) en Offshore trainingen en educatie (WP5). De samenwerking met Nederlandse organisaties zal tot

betere inzichten en aanpak komen bij het beveiligen van kritische installaties. Howest is partner van de Vlaamse regering voor cybersecurity door middel van een Proeftuin Innovatieve Cyberbeveiligingen in Industrie 4.0 en als lid van de Vlaamse Stuurgroep CS (outreach en training). Howest is stichtend lid van de Cyber Security Coalition België

[Deftiq](#) (DEF) Deftiq ontwikkelt doelgerichte trainingen voor organisaties en hun technische professionals. Deze trainingen worden aangeboden in de online leeromgeving van Deftiq. Deftiq heeft als doel de vergaarde kennis van O4S toegankelijk te maken door middel van hoogwaardige e-learning content; dit doet Deftiq samen met onderwijspartners UG, BS, WCM, RWS en HOWEST, aangevuld met HZ en SCALDA die deel nemen via de Education Advisory Board. In uitvoering van het Interreg ENCORE project ontwikkelde Deftiq eerder [acht "courses"](#), die het doel hebben deelnemers wegwijs te maken in de *offshore renewable energy* sector.

Programmalink

Doelstelling

B2 Bevorderen van hernieuwbare energiebronnen

RCO02: Bedrijven ondersteund door subsidies **(Aantal)Streefwaarde:** 10

RCO10: Bedrijven die samenwerken met onderzoeksorganisaties
(Aantal)Streefwaarde: 11

RCO81: Deelnemers aan gezamenlijke grensoverschrijdende acties
(Aantal)Streefwaarde: 632

RCO84: Gemeenschappelijk ontwikkelde en in het project uitgevoerde proefactiviteiten **(Aantal)**

PSI-R2: Personen die overwegen binnen 1 jaar nieuwe (combinaties van) technieken toe te passen **(Aantal)Streefwaarde:** 127**Uitgangswaarde:** 0

RCR03: KMO/MKB's die product- of procesinnovatie introduceren
(Aantal)Streefwaarde: 8**Uitgangswaarde:** 0

RCR06: Ingediende octrooiaanvragen **(Aantal)Streefwaarde:** 2**Uitgangswaarde:** 0

Oproep

Oproep 1

Partners

BLUESPRING B.V. - BVSchoolstraat 412271BZ

Leidschendam-VoorburgNederlandwww.bluespring.blueEFRO: JaPrivaat

Deftiq - VOFKarel Doormanstraat 3313012GH

RotterdamNederlandwww.deftiq.comEFRO: JaPrivaat

Dutch Wave Power B.V. - BVOckeghemstraat 185262HR

VughtNederlandwww.dutchwavepower.comEFRO: JaPrivaat

Ecopower - CVPosthoflei 3 b32600 BerchemBelgiëwww.ecopower.beEFRO: JaPrivaat

Hogeschool West-Vlaanderen Howest - AndereMarksesteenweg 588500

KortrijkBelgiëwww.howest.beEFRO: JaPubliek

International Marine & Dredging Consultants - NVVan Immerseelstraat

662018 AntwerpenBelgië<https://imdc.be/en>EFRO: JaPrivaat

Ocean Grazer BV - BVZernikelaan 179746TL

GroningenNederlandwww.oceangrazer.comEFRO: JaPrivaat

Oceans of Energy B.V. - BVWassenaarseweg 75-3622223LA

KatwijkNederlandwww.oceansofenergy.blueEFRO: JaPrivaat

Parkwind NV - NVSint-Maartenstraat 53000

LeuvenBelgië<https://parkwind.eu>EFRO: JaPrivaat

Rijkswaterstaat - AndereNoordereiland 13251LD

Goeree-OverflakkeeNederland<https://www.rijkswaterstaat.nl/>EFRO:

NeePubliek

Tocardo BV - BVNieuwzandweg 11771MZ Hollands

KroonNederlandwww.tocardo.comEFRO: JaPrivaat

Universiteit Gent - AndereSint-Pietersnieuwstraat 259000

GentBelgiëwww.ugent.beEFRO: JaPubliek

Vereniging Zeeuwse Milieufederatie - VerenigingKousteensedijk 74331JE

MiddelburgNederlandwww.zmf.nlEFRO: JaPrivaat

Water2Energy BV - BV Niklaasberg 64822SN

Breda Nederland www.water2energy.nl EFRO: Ja Privaat

WorldClassMaintenance - Stichting Boschstraat 354811GV

Breda Nederland <https://www.worldclassmaintenance.com/> EFRO: Ja Privaat

Werkpakketten

1 - Projectmanagement

Activiteiten

1.1 - Inhoudelijke projectstructuur

Startdatum: 01/02/2023 00:00 **Einddatum:** 31/01/2026 23:59 **Omschrijving:**

Rol programmaverantwoordelijke (Bluespring)

De programmaverantwoordelijke, Bluespring, zorgt voor het beheer van het project en is verantwoordelijk voor:

- Toezien dat de activiteiten binnen budget en tijd worden uitgevoerd en opgeleverd.
- Optreden als tussenpersoon voor alle communicatie tussen INTERREG Gemeenschappelijk Secretariaat (GS) en projectpartners.
- Het implementeren van een systeem voor het beheer van alle gegevens en middelen gedurende het hele project.
- Risicobeheer (alle technische risico's worden opgevolgd door de WP-leiders, die de PV op de hoogte brengen zodra zij een mogelijk risico m.b.t. de uitvoering van hun werkpakket detecteren.
- Het opvragen en beoordelen van documenten, inclusief financiële verslaglegging, of informatie die door het INTERREG-secretariaat wordt vereist en het verifiëren van de volledigheid en juistheid ervan.
- Het opstellen en indienen van voortgangsrapportages (2x per jaar)
- Opstellen en indienen van mogelijke projectwijzigingen
- Controleren en indienen van (geconsolideerde) financiële declaraties, doorlopend met een maximum van 4x per jaar.
- Ervoor zorgen dat alle betalingen aan de begunstigden zonder vertraging worden verricht.
- Plannen en voorzitten van stuurgroep- en partnerschapsvergaderingen en regelmatige online overlegmomenten.

Kostenplannen

WP1-voorbereidingskosten worden toebedeeld aan Bluespring, omdat Bluespring het project heeft geïnitieerd, opgezet en zal uitvoeren als PV. De effectieve kosten voor projectmanagement voor Bluespring zijn dus $307\text{k€} - 37\text{k€} = 270\text{k€}$, is ongeveer 2,7% van totale begroting. Deze kosten dekken ook de activiteiten van Bluespring voor het inhoudelijk aansturen van WP2-WP5 activiteiten.

Daarnaast hebben alle partners een begroting van ongeveer 30k€ voor projectmanagement en -administratie, voor overlegmomenten en projectmeetings en voor de voorbereiding/indiening van inhoudelijke en financiële rapportering.

Projectstructuur en overlegritme

Partnerschapsvergaderingen (ritme: maandelijks of vaker indien nodig)

De projectactiviteiten zijn verdeeld over 5 werkpakketten. Alle partners nemen deel aan maandelijks partnerschapcalls op een vaste dag en tijdstip om voortgang van de activiteiten te bespreken. Ook inhoudelijk betrokken medewerkers in de organisaties kunnen, indien relevant, deelnemen aan deze calls. De agenda omvat alle inhoudelijke werkpakketten, inclusief acties t.a.v. declaraties en communicatie. PV voorziet de notulen met een lijst van acties en deelt deze met alle partners.

Projectmanagementvergaderingen (ritme: tweemaandelijks)

Voor ieder werkpakket is een trekker aangewezen, die verantwoordelijk is voor het betreffende werkpakket. De vijf trekkers van de werkpakketten vormen gezamenlijk het projectmanagementteam. Het projectmanagementteam vergadert om de twee maanden en stuurt bij op budget, planning en risico's.

Stuurgroepvergaderingen (ritme: halfjaarlijks)

De stuurgroep bestaat uit ten minste 1 vertegenwoordiger van iedere projectpartner. Tweemaal per jaar zal een fysieke stuurgroepvergadering (SGV) worden gehouden om de algehele voortgang van het project te bespreken en om relaties te verstevigen in het belang van goede samenwerking tijdens en na het project.

De SGV wordt voorbereid door het projectmanagementteam en elke partner bereidt updates voor. De nadruk ligt op inhoudelijke voortgang, grensoverschrijdende samenwerking en uitwisseling van kennis en ervaring. Alleen de stuurgroep kan beslissen over belangrijke wijzigingen in het project, zoals ingrijpende inhoudelijke wijzigingen, wijzigingen in het partnerschap en budgetverschuivingen.

Klankbordoverleg (ritme: minimaal 1x per jaar)

Rondom WP3, WP4 en WP5 zullen afzonderlijke klankbordgroepen worden samengesteld met belanghebbenden bij de uitvoering van de activiteiten en/of gebruik van de outputs en resultaten van het project. Deze belanghebbenden kunnen collectief of afzonderlijk per WP worden geïnformeerd of geraadpleegd gedurende het project. Minimaal 1x per jaar zal een fysieke of online meeting worden georganiseerd om de klankbordgroepen gericht te consulteren. Tussentijds zullen de klankbordgroepdeelnemers worden geïnformeerd via e-mails en nieuwsbrieven.

1.2 - Rapportering

Startdatum: 01/02/2023 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 23:59**Omschrijving:**

Het project zal halfjaarlijks een inhoudelijk voortgangsrapport indienen. De financiële rapportering kan doorlopend plaatsvinden

Risico's

/

Partners & budget

BLUESPRING B.V.

Budget: € 307340

Deftiq

Budget: € 29598.79

Dutch Wave Power B.V.

Budget: € 21437.28

Ecopower

Budget: € 27633.2

Hogeschool West-Vlaanderen Howest

Budget: € 28211.4

International Marine & Dredging Consultants

Budget: € 29400

Ocean Grazer BV

Budget: € 29960

Oceans of Energy B.V.

Budget: € 32037.5

Parkwind NV

Budget: € 30413.49

Rijkswaterstaat

Budget: € 0

Tocardo BV

Budget: € 18470.64

Universiteit Gent

Budget: € 32480

Vereniging Zeeuwse Milieufederatie

Budget: € 29997.8

Water2Energy BV

Budget: € 0

WorldClassMaintenance

Budget: € 30442.5

Continuïteit

/

2 - Communicatie

Visie

Kernboodschap

De energietransitie vindt voor een groot deel op zee plaats. Offshore for Sure zet de rol en de waarde van innovatieve technologieën voor energieopwekking op zee op de kaart. We vertellen welke voordelen schone energie uit zee met zich meebrengt. Golf- en getijdenenergie en zonne-energie op zee zijn altijd beschikbaar, ook bij weinig of geen wind. Dit maakt het energiesysteem betrouwbaarder. Het is ook betaalbaar en kosteneffectief omdat er minder energieopslag nodig is met energie uit water in de mix. Deze technologieën dragen bij aan een efficiënter ruimtegebruik in zee en veroorzaken geen horizonvervuiling. Wanneer deze oplossingen worden geïntegreerd in bijvoorbeeld dammen en doorlaten bij sluizen, worden ook andere uitdagingen op het gebied van klimaatadaptatie aangepakt.

Tijdens het project maken we zichtbaar wat nodig is voor de ontwikkeling van nieuwe technologieën gericht op de opwekking en opslag van schone energie uit/op water. We communiceren open en breed over de voortgang van de technologieontwikkelaars, over best practices, knelpunten en mogelijke oplossingen voor de productie en integratie van offshore energie. We betrekken de doelgroepen bij het verloop van de ontwikkeling en stemmen af wat de beste condities zijn voor opschalen.

Actieve betrokkenheid van alle doelgroepen door Quadruple Helix-strategie (4H)

Bij dit project zijn veel samenwerkingsverbanden betrokken. Het doel van het communicatiebeleid is om krachten en kennis te bundelen en het enorme netwerk in alle kringen in te zetten voor maximale impact en steun. Daarvoor gebruiken we het Quadruple Helix-model. Dit is een samenwerkingsmodel waarmee we een actieve en levendige participatie tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen, overheden en burgers creëren. Op die manier vormen we een goed werkend grid van netwerken en faciliteren we context en eigenaarschap op alle niveaus. Het communicatiebeleid bestaat uit een uitgebreide 4H-strategie. Hierin staat beschreven hoe we onze communicatie organiseren en welke vormen van communicatie we gebruiken met alle betrokkenen. Bluespring neemt hierin als lead partner het voortouw. De richtlijnen van Interreg Vlaanderen-Nederland m.b.t. communicatie en participatie zijn onderdeel van de communicatiestrategie.

Doelgroepen zijn burgers, klanten, investeerders, technologieontwikkelaars, ontwikkelaars van testlocaties, certificeringsbureaus, toeleveringsketen, verzekeringssector, jonge professionals en onderzoekers, regionale en lokale beleidsmakers.

Communicatiemiddelen

Voor een actieve communicatie over het verloop van het project en de resultaten gebruiken we offline en online middelen. We verzorgen persberichten, publicaties en presentaties op nationale en internationale evenementen. Voor doelgerichte online communicatie zetten we video's, blogs, websites en sociale mediakanalen in. De bestaande offshore clusters en netwerken voor hernieuwbare energie zijn belangrijke promotoren om de impact van het project zichtbaar te maken, zoals De Blauwe Cluster in België, de Nederlandse vereniging voor Energie uit Water (EWA) en Ocean Energy Europe.

De projectverantwoordelijke en het partnerschap zijn goed op de hoogte van de Interreg VL/NL-huisstijlgids en zullen de sjabloongenerator gebruiken voor drukwerk en posters, social media, uitnodigingen... De PV (Bluespring) begroot expliciet geen kosten voor de ontwikkeling van een projectlogo, huisstijl, website, etc.

Investerings aantrekken

We zetten in op actieve participatie aan de investeringskant middels professionele investeerders en fondsen én nieuwe vormen van burgerparticipatie en (micro-)investerings (WP4).

Activiteiten

2.1 - PR verplichtingen

Startdatum: 01/02/2023 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 23:59**Omschrijving:**

Invulling geven aan de PR- en communicatieverplichtingen voor begunstigden conform het programmareglement

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Word- en Powerpoint-templates (o.b.v. Interreg-huisstijl)	1	Gewone output
A3-affiche met projectbeeld	1	Gewone output
Permanente plaat bij investeringen/fysieke installaties	3	Gewone output

2.2 - Communicatiestrategie & -evaluatie

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 31/12/2025 00:00**Omschrijving:**

Communicatiestrategie

In de communicatiestrategie omschrijven we welke boodschap we zullen overbrengen door middel van welk communicatiemiddel. Voor elke communicatiedoelstelling worden de doelgroep, communicatieactie(s), de verwachte resultaten en de rol van elke partner vermeld.

In de strategie komt het volgende aan bod:

toelichting boilerplatetekst die in alle externe communicatie kan worden gebruikt: beschrijving van de projectcontext en de partners, projectdoelstellingen, kernboodschappen en steun ontvangen van EFRO, het programma, provincies en andere overheden.

- te gebruiken communicatiekanalen (website(s), LinkedIn-pagina, Instagram-account, opzetten lijst van contacten voor mailings, media
- te bereiken doelgroepen
- communicatieproducten en -activiteiten zoals persberichten, artikelen, interviews, rapporten, workshops en events, presentaties, etc.
- methode voor evaluatie van communicatieactiviteiten
- social media- en communicatiekalender (wanneer publiceren we wat en waar) en middelen om strategisch engagement en promotie te stimuleren
- planning van evenementen
- afspraken tussen partners over externe communicatie (controle op programmaverplichtingen, reviews van publicaties)

Evaluatie van communicatieactiviteiten

Elk jaar evalueren we de impact van communicatieacties. In totaal dus 3x gedurende het project. We zullen voor iedere actie de bereikte doelgroepen bijhouden en rapporteren en eventueel aanbevelingen doen om het bereik te verbeteren.

- we ontwikkelen een eenvoudig online formulier, waarmee iedere partner communicatieacties kan rapporteren (type actie, datum, via welk kanaal, welke doelgroepen zijn bereikt en hoeveel).
- feedback van klankbordgroep
- statistieken over websitebezoek en social-mediaberichten (paginaviews, aantal volgers, engagement, etc.)
- acties ter verbetering van de communicatie

Deze evaluatietool zal ook worden ingezet om te monitoren en rapporteren op Indicatoren Fiche B2, met name RCO81 (Deelnames aan gezamenlijke grensoverschrijdende acties) en PSI-R2.

Bovenstaande gegevens worden gedurende het jaar verzameld en aan het einde van het jaar gerapporteerd aan het gezamenlijk secretariaat in de vorm van een Excel-bestand met een korte beschrijving van de evaluatie.

Leiding: Bluespring, met input van alle partners

Outputoverzicht

NaamStreefwaardeType

Communicatiestrategie1Gewone output

Evaluatie van de communicatie & B2 indicatoren3Gewone output

2.3 - Communicatieactiviteiten

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 31/12/2025 00:00**Omschrijving:**

Virtuele cockpit (1)

Via een digitaal dashboard zullen we de voortgang van de technologieontwikkelaars weergeven en de urgentie duidelijk maken van onze bijdrage aan de energietransitie. We laten zien hoe we bijdragen aan de doelen gesteld in de EU Green Deal en o.a. de Offshore Renewable Energy

Strategy, en tonen of we op schema zitten. Met dit visuele dashboard betrekken we de doelgroepen bij het verloop van de ontwikkeling. Ook zullen we het dashboard inzetten om het maatschappelijk draagvlak te vergroten door de resultaten van het project te tonen zowel in Vlaanderen als in Nederland.

Interviews (16)

Gedurende de looptijd van het project brengen we de mensen achter de innovaties en diensten in beeld via interviews. Minimaal 1 persoon per organisatie wordt geïnterviewd door Bluespring. Interviews worden zo breed mogelijk verspreid via alle kanalen.

Persberichten (10)

Wanneer nieuwswaardige mijlpalen worden bereikt, wordt een persbericht opgesteld en verzonden naar alle relevante persnetwerken in de regio's en indien toepasselijk ook internationaal.

Voorziene persmomenten:

- start van het project (1)
- bekendmaking van belangrijke publieke resultaten (3)
- ingebruikname van elke pilot (5)
- slotevenement (1)

Nieuwsbrieven (10)

Digitale nieuwsbrieven over het project worden op de projectwebsite gepubliceerd en naar abonnees gestuurd. Mogelijke abonnees zijn partners, klankbordgroepdeelnemers, bedrijven uit de toeleveringsketen, certificeringsbureaus, offshore netwerken, kennisinstellingen en andere geïnteresseerde belanghebbenden. Deze zullen worden geïdentificeerd in de communicatiestrategie.

Inhoud nieuwsbrieven:

- voortgang van de projectactiviteiten
- data van relevante bijeenkomsten, evenementen, conferenties etc.
- Europese context van activiteiten.

Regelmaat: 3 tot 4 keer per jaar = 10 in totaal

Publicaties, artikelen en interviews (10)

Publicaties van projectresultaten in nationale en internationale tijdschriften en magazines (hoge kwaliteit, groot bereik) over hernieuwbare energieproductie in het algemeen en de productie van golf- en getijdenenergie in het bijzonder.

Bijvoorbeeld:

- International Marine Energy Journal
- Journal of Marine Science and Engineering
- Wave & Tidal Magazine
- Renewable Energy World Magazine
- Hydro World Magazine
- Maritime Journal
- E-tech news from IEC

Social media dashboard voor regelmatige berichtgeving gecombineerd met contentkalender (1)

We richten een social media dashboard in zodat we kunnen registreren wat de impact is van onze content. Van daaruit versturen we onze berichten naar alle kanalen doelgericht en getimed.

Social media (geen onderdeel van Output targets)

Op basis van een social-mediastrategie gericht op de diverse doelgroepen zorgen we voor regelmatige aandacht voor de vorderingen van O4S en bewustwording van het belang van offshore projecten.

LinkedIn en Instagram zijn onze voornaamste platforms waar we het gesprek aangaan met belangstellenden (strategisch engagement). Met LinkedIn richten we ons voornamelijk op de zakelijke markt en overheid. Met Instagram leggen we verbinden met een grote diverse groep van belangstellenden en maatschappelijke doelgroepen.

- **LinkedIn:** <https://www.linkedin.com/company/offshoreforsure>

Regelmatig posten we hier over de ontwikkelingen van de technologieontwikkelaars, evenementen en educatietrajecten.

- Instagram

Met visuals en video's van offshore renewable energy verbinden we belangstellenden in Vlaanderen en Nederland.

Instagram leent zich bij uitstek voor doelgroeptargeting: bereik de juiste groep, per gebied of per technologie. Om een breed en regionaal publiek te bereiken, organiseren we tijdens de duur van het project vier instawalks op locatie (zie activiteit 'Events').

Presentaties bij de volgende mogelijke evenementen en conferenties (20) (niet beperkt tot):

Investment /pitching events zoals BlueFin en OCEANOVATION, juni 2023
evenementen van partners en klankbordgroep: zoals Blauwe Cluster, ZMF, UGent, WCM, etc
Ocean Energy Europe annual conference (OEE), Den Haag, 2023
European Wave and Tidal Energy Conference (EWTEC)
International Conference on Ocean Energy (ICOE)
Marine Energy at Offshore Energy Exhibition and Conference (OEEC)
Asian Wave and Tidal Energy Conference (AWTEC)
Pan-American Marine Energy Conference (PAMEC)
International WATERS workshop

Visuele producties, fotografie/video (5)

Om inzicht en betrokkenheid te creëren met het project is meer nodig dan data en woorden. Daarom gaan we visuele beelden en zintuiglijke ervaringen inzetten om de belevingskant van offshore for sure thuis te brengen bij iedereen.

De vijf technologieontwikkelaars kunnen hun WP2-budget inzetten om professionele foto- en/of videoproducties te (laten) maken om de eindresultaten te communiceren.

Promotiemateriaal bij evenementen (2)

Voor evenementen maken we promotiemateriaal (bijvoorbeeld een digitale expositie of muurkrant/belevingswand) om bezoekers te betrekken bij het doel van O4S: het versnellen van de regionale energietransitie en aanjagen van de duurzame blauwe economie door de demonstratie van vijf veelbelovende offshore hernieuwbare energieoplossingen in een samenwerking tussen Belgische en Nederlandse technologieontwikkelaars, dienstverleners, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen.

Totaal aantal communicatieactiviteiten: 75

$$1 + 16 + 10 + 10 + 10 + 1 + 20 + 5 + 2 = 75$$

De verschillende communicatieactiviteiten zijn bij elkaar opgeteld als 1 output, omdat ze een vergelijkbaar 'gewicht' hebben qua inspanning (arbeid) en bereik (doelgroepen). Op deze manier kunnen we monitoren op het totaal, en houden we een mate van flexibiliteit op het aantal typeactiviteiten dat we realiseren. Als voorbeeld: tijdens de uitvoering realiseren we mogelijk 8 persberichten ipv 10 en doen we 12 publicaties ipv 10. Het totaal blijft gelijk of hoger.

Verantwoordelijke: Bluespring

Grafische ondersteuning: Deftiq

Content & disseminatie: alle partners.

Outputoverzicht

2.4 - Events

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 31/12/2025 00:00**Omschrijving:**

Publieke bijeenkomsten (3)

Gedurende de looptijd van het project zal zichtbaarheid worden gezocht voor het Offshore for Sure-project door actieve deelname en/of organisatie van ten minste 3 grote publieke events/conferenties, gemiddeld dus 1x per jaar. We willen aansluiten bij evenementen met een actieve en levendige participatie tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen, overheden en burgers. De voorkeur is om aan te sluiten bij bestaande events in de sector, waarbinnen O4S een programmaonderdeel verzorgt. Te denken valt aan de volgende events:

Belgian Offshore Days, maart 2023, een jaarlijks tweedaags evenement dat de Belgische offshore windsector een forum geeft en de samenwerking tussen Belgische en internationale bedrijven bevordert. De Belgian Offshore Days zijn een initiatief van Belgian Offshore Cluster, met de medewerking van POM West-Vlaanderen en De Blauwe Cluster.

OCEANOvation: vindt op 21-22 juni 2023 plaats in Den Haag en brengt start-ups en impactinvesteerders bijeen rondom oceaangerelateerde uitdagingen. Bluespring is onderdeel van het Advisory Board en is uitgenodigd om invulling te geven aan het thema 'offshore renewable energy' via workshop, pitches, paneldiscussies en match-making. Dit is een kans voor de O4S-technologieontwikkelaars om hun technologie te pitchen voor impactinvesteerders (WP4). Aantal deelnemers: 200-300

Ocean Energy Europe: komt in oktober of november 2023 ook naar Den Haag. Dit is de jaarlijkse bijeenkomst van de Europese branchevereniging. Het O4S-project is een vlaggenschipproject voor Nederland en zal daar zoveel mogelijk zichtbaar worden gepresenteerd. Dit is ook een goede gelegenheid om een side-event te organiseren met deelnemers van de Advisory Boards rondom WP4 en WP5. Aantal deelnemers: 300-500

Offshore Energy Exhibition & Conference is een jaarlijks event in Amsterdam dat ruim 10.000 bezoekers trekt, en waarbij de offshore industrie elkaar treft. Dit event is een goede gelegenheid om de toeleverende keten te betrekken bij de realisatie van de demonstratieprojecten en strategische investeerders te ontmoeten. O4S kan een eigen sessie organiseren en/of Round Tables beleggen rondom thema's uit WP3.

Blue Career Day, Oostende, jaarlijks. Tijdens dit evenement brengt o.a. De Blauwe Cluster bedrijven actief in de blauwe economie in contact met gedreven enthousiastelingen die een job ambiëren in deze innovatieve sector. O4S-partners kunnen deelnemen om jong talent aan te trekken en de WP5-samenwerking en courses kunnen hier worden gepresenteerd.

Andere mogelijke events: Blue Sessions Days (Gent), Blue Economy Science Summit, Blue Corporate Day, Hack Blue Transition,

Serie van vier Instawalks (1)

Om een breed en regionaal publiek te bereiken, organiseren we tijdens de duur van het project vier instawalks op locatie. Een instawalk of instameet is een ontmoeting met gebruikers van social media die met hun foto's en reels een groot bereik genereren bij een bepaalde doelgroep (studenten, regio, maatschappelijke beweging etc.). Een ambassadeur van O4S geeft een

rondleiding en zorgt dat de boodschap van het project overkomt bij de uitgenodigde fotografen en influencers.

Totaal output voor Events: 3 publieke events + 1 serie van vier Instawalks = 4

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Events4	Gewone output	

Risico's

/

Partners & budget

Samenwerking partners:

Werkpakket leider = Bluespring

Grafische ondersteuning: Deftiq

Content & Disseminatie: alle partners.

Alle partners dragen bij aan de communicatie activiteiten.

Bluespring heeft de leiding over dit werkpakket en coördineert de communicatie activiteiten, zorgt voor controle op gebruik van de huisstijl zoals aangeleverd door programmabureau, templates, coördineert en creeert content voor (programma) website, nieuwsbrieven en social media. Bluespring is ook in de lead voor organisatie van events.

Iedere partner zal bijdragen aan het leveren van content (zowel tekst als illustraties en visuals) voor de communicatie activiteiten (Persberichten, Nieuwsbrieven, publicaties en presentaties), daarom heeft iedere partner een budget van ongeveer 15k€ per partner begroot gedurende 3 jaar. TO zullen budget kunnen inzetten voor professionele fotografie en/of video om de resultaten van hun demonstratie project goed in beeld te brengen. Gezien het groot aantal partners drukt dit logischerwijs op de totale begroting voor WP2.

Een aantal partijen hebben onderscheidende communicatie rol omdat ze bepaalde doelgroepen aanspreken.

Bluespring: bereik van NLse sector via rol als voorzitter van EWA, lid van Netherlands Water Partnership en Ocean Energy Europe, en communicatie richting International Electrotechnical Commission

WCM: Toeleveranciers en specialisten ogv onderhouden

ZMF: maatschappelijke organisaties in Zeeland

Ecopower: burgers via haar 50.000 leden

UG, HOWEST, Deftiq, WCM: studenten en onderwijs partners

Bluespring, Technologie ontwikkelaars: investeerders en eindgebruikers.

RWS: overheden, beleidsmakers

BLUESPRING B.V.

Budget: € 287882

Deftiq

Budget: € 14869.39

Dutch Wave Power B.V.

Budget: € 14898.01

Ecopower

Budget: € 14782.6

Hogeschool West-Vlaanderen Howest

Budget: € 14277.2

International Marine & Dredging Consultants

Budget: € 14700

Ocean Grazer BV

Budget: € 14980

Oceans of Energy B.V.

Budget: € 16250

Parkwind NV

Budget: € 15391.98

Rijkswaterstaat

Budget: € 0

Tocardo BV

Budget: € 5063.4

Universiteit Gent

Budget: € 32480

Vereniging Zeeuwse Milieufederatie

Budget: € 13550.6

Water2Energy BV

Budget: € 0

WorldClassMaintenance

Budget: € 15153.6

Continuïteit

/

3 - WP3 Technologie en dienstenontwikkeling

Doelstelling

Doelstelling van WP3 is de demonstratie van vijf veelbelovende en innovatieve oplossingen voor energieopwekking op en uit zee (golf, getijden, zon, energieopslag en asset management). Met deze demonstratieprojecten tonen we de rol en potentie aan van de innovaties in de energietransitie (=Projectdoelstelling) en binnen welke ecologische randvoorwaarden opschaling mogelijk is (ZMF). Dit doen we specifiek door in WP4 een aantal business cases te valideren, samen met drie types launching customers: overheid (Rijkswaterstaat), commerciële partij/energiebedrijf (Parkwind), energiecoöperatie (Ecopower).

Realisatie vijf demonstratieprojecten:

- 20 kWp golfenergie-omzetter van Dutch Wave Power voor Belgische of Zeeuws-Nederlandse kust, voor energievoorziening van onbemande offshore datahubs (BC1), aquacultuur (BC2) en integratie in windparken (BC6)
- 50 kWp getijdenenergieturbine van Water2Energy voor integratie in dammen & dijken (BC3), havens (BC4) en eilanden (BC5)
- Implementatie van 3MW drijvende zonnepanelen met Oceans of Energy voor integratie in offshore (wind)energiepark van Belwind (BC6), met dynamische kabel en ecologisch verantwoorde verankering
- Digitale Twin: 3MWh (2,5MW piekvermogen) energieopslag van OceanGrazer in combinatie met OoE in Belwind-park (=combinatie van technieken) (BC6)
- Digitale Twin: asset management en predictive maintenance van 1,25MW getidenturbines in de Oosterscheldekering met Tocardo (BC3)

Voor de indeling van activiteiten zijn de processtappen voor technologieontwikkeling leidend, te weten: 1) contracten en vergunning (Y1), 2) schaalproeven (Y1-2), 3) engineering (Y1-2), 4) constructie en installatie (Y2-Y3) en 5) testen & monitoring (Y3).

Partners werken in de activiteiten samen in quadruple helix om zo maximale kennisuitwisseling en grensoverschrijdende samenwerking te bereiken. Diensten ter ondersteuning van de vijf TO's worden verleend door de specialisten van het netwerk van WCM, en ingenieursbureaus IMDC, BS en testfaciliteiten UG en WCM. Maatschappelijke organisatie ZMF en hun achterban leveren inbreng over ecologische randvoorwaarden voor het vergunningsproces en monitoring.

Uniek in dit project is dat de demonstratieprojecten ieder eenzelfde systematisch ontwikkelingstraject zullen volgen om de vijf innovaties van TRL 5 naar TRL 6 tot 8 te brengen. De demoprojecten moeten voldoen aan de eisen en functionaliteit voor de beoogde offshore omgeving, extreme belastingen (storm, corrosie, aangroei en vermoeiing), met minimale faalkansen en door derden vastgestelde prestaties. Het ontwikkelingstraject is gebaseerd op de stappen van certificering zoals in ontwikkeling onder het International Electrotechnical Committee (IEC). Tijdens elke certificeringsstap worden de nieuwe technische specificaties van het IEC toegepast om de conformiteit van het systeem te beoordelen. De resultaten van het doorlopen van dit traject worden verder gebruikt in WP4 en WP5 (zie verder doelstelling WP4 en WP5). Bluespring, IMDC en WCM brengen kennis van certificering en risicoreductie in en breiden tegelijkertijd hun dienstverlening uit op dit gebied.

Activiteiten

3.1 - A3.1 Projectontwikkeling

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 30/09/2023 00:00**Omschrijving:**

In deze activiteit worden voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd voor de vijf demonstratieprojecten op het gebied van verzekeringen, vergunningen en monitoring in quadruple helix met maatschappelijke organisaties en verzekeraars.

A. Verzekeringen

Het [EU OCEANSET](#)-plan heeft duidelijke doelstellingen om de kosten van golf- en getijdenenergie in de komende 10 jaar te verlagen. Er is maar één manier om dit te bereiken: grootschalige uitrol van deze technologieën. De eerste demonstratieprojecten zullen gepaard gaan met hogere risico's – en dus hogere financieringskosten. In sommige gevallen zullen investeerders rente- en dividenduitkeringen eisen die even hoog zijn als de oorspronkelijke investering! Maar de ervaring met offshore wind heeft geleerd dat deze financieringskosten snel kunnen worden verlaagd. Dit is de reden waarom verzekeringen en andere financiële instrumenten zo'n belangrijke rol spelen bij de verwezenlijking van Europa's doelstellingen op het gebied van offshore renewable energy (ORE). Door de risico's van eerste demonstratieprojecten beter te beheren, kunnen de financieringskosten – en uiteindelijk de energiekosten – snel worden verlaagd.

Doel van deze activiteit is om verzekeringsmaatschappijen vanaf de start te betrekken bij de demonstratieprojecten en ze te voorzien van benodigde gegevens om de risico's van deze eerste projecten te kunnen beoordelen. Deze gegevens zijn de outputs van de activiteiten in WP3 en vormen gezamenlijk het verzekerings- en certificeringsdossier. Op basis hiervan kan de verzekeraar een passende premie afgeven voor het project (transport, CAR-verzekering, machinebreuk, etc). Kennisoutput vormt input voor de harmonisering van wet- en regelgeving (WP4) en training- en onderwijscontent (WP5).

Tocado brengt haar ervaring in ogv verzekeringen (bijv. CAR, asset, inkomstenderving).

OceanGrazer en Tocardo zullen geen verzekeringen nodig hebben omdat ze Digital Twins bouwen.

Aanpak: TO's gaan in gesprek met potentiële verzekeraars om een dossier op te bouwen. Gezamenlijke sessie geleid door Ecopower en Parkwind over verzekeringen (generieke uitkomsten worden verzameld in een publieke factsheet), TO's vragen offertes op.

Bijlages: premieblad van verzekering voor OoE van Lussenburg en e-mail van PROFIN voor W2E met interesse om te verzekeren.

B. Contracten, overeenkomsten en Intellectueel Eigendom (3x)

Gedurende de levenscyclus van de demonstratieprojecten zullen verschillende contracten worden gesloten met o.a. verzekeraars, data- en serviceleveranciers, bouwers, installateurs, pachteigenaren, energieafnemers etc. Daarnaast kunnen er gedurende het project ook aanvragen worden gedaan voor bescherming van Intellectueel Eigendom (IE). Doel van deze activiteit is om kennis te delen over de beste contractvormen voor bescherming van IE, projectontwikkeling, constructie, installatie, onderhoud en (eventueel) decommissioning. PW, IMDC en EP delen hun kennis met de TO's in een aantal workshops. Kennisoutput vormt input voor WP4 Harmonisatie wet- en regelgeving en WP5 Educatie & Training.

C. Vergunningen aanvragen, overeenkomsten voor gebruik (3x)

TO's hebben de verantwoordelijkheid om alle benodigde vergunningen aan te vragen voor hun demonstratieprojecten bij relevant bevoegd gezag in België of Nederland.

In NL gaat het om o.a. WaBo (bouwvergunning & milieuvergunning), Watervergunning en vergunning Natuurbeschermingswet.

Indien relevant moeten er pachtovereenkomsten worden gesloten met eigenaren (in NL: Rijksvastgoedbedrijf). ZMF zal betrokken worden in de vergunningverlening bij advisering op het vlak van ecologie. Kennisoutput van deze activiteit vormt input voor WP4 Harmonisatie wet- en regelgeving.

Huidige status vergunningen per demonstratieproject

1. Golfenergie-omzetter (DWP) bij Vlaamse of Zeeuws-Nederlandse kust

Duur van de proef: 6 maanden tot 1 jaar. Omvang: 20kWp. De verwachting is dat de vergunningverlening voor een kortdurende proef, met een relatief kleine installatie, eenvoudig zal zijn. De testfaciliteiten en vergunningen, zoals Blue Accelerator (POM) of Offshore Test Site (OTS), zijn specifiek hiervoor opgezet. Risicofactor: laag

2. Getijdenenergie van Water2Energy in de Westerschelde/Oosterschelde/Grevelingen

Er zijn vijf potentiële locaties voor het demonstratieproject van W2E: a) in een omloopkanaal van een van de sluizen van Port of Antwerp-Bruges, b) bij getijdenduiker Waterdunen, c) in de vrije stroming in de Westerschelde, d) onder de Zeelandbrug of e) bij de Flakkeese spuisluis in de Grevelingendam. De vergunningverlening per locatie is heel verschillend. Bij Port of Antwerp zal de procedure het eenvoudigst zijn omdat er één bevoegd gezag is en geen sprake is van beschermd natuurgebied of migratieroutes. De Flakkeese spuisluis is het meest ingewikkeld ivm activiteiten uit het verleden. Risicofactor: gemiddeld tot significant

3. Drijvende zonnepanelen met Oceans of Energy in Belwind-park

Parkwind zal de juridische en vergunningstechnische randvoorwaarden in kaart brengen. Parkwind is 100% eigenaar, waardoor er geen toestemming nodig is van andere aandeelhouders. De Belgische overheid loopt voorop met ambities voor meervoudig gebruik, hetgeen de vergunningverlening kan versnellen. Risicofactor: laag-gemiddeld

4. Digital Twin met energieopslag van OceanGrazer in combinatie met OoE in Belwind-park

Geen vergunningsprocedures voor de Digital Twin, maar inventarisatie van vergunningsvereisten. OG wordt diep onder de grond ingegraven. Tijdens inbedrijfstelling worden er geen effecten verwacht op omgeving.

Risicofactor: laag-gemiddeld

5. Asset management en predictive maintenance van getijdenturbines in de Oosterscheldekering met Tocardo

Getijdencentrale is reeds gebouwd en vergunning is van kracht. Er zijn voor Tocardo geen aanvullende vergunningen nodig. BS was verantwoordelijk voor vergunningverlening van dit project en zal haar ervaring inbrengen voor andere TO's.

Risico: geen

D. Onderzoek en monitoring van invloed op omgeving

In een serie van stakeholderbijeenkomsten georganiseerd door ZMF met achterban en inbreng van PW, EP, RWS, BS worden ervaringen verzameld tav onderzoek en monitoring naar omgevingseffecten.

Tijdens de eerste bijeenkomst presenteren de TO's de plannen voor hun demonstratieprojecten en verzamelen ze ecologische randvoorwaarden, feedback, zorgen, juridische obstakels, kennis, en relevant onderzoek, die we kunnen meenemen in de vervolgstappen richting installatie, testen en monitoring. In de tweede meeting presenteren we het concrete monitoringplan en verzamelen we opnieuw de laatste inzichten van achterban. Bij de derde (laatste) meeting presenteren we resultaten van de proefprojecten en meten we het maatschappelijk draagvlak. Output vormt input voor WP4 Harmonisatie wet- en regelgeving.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Rapport Projectontwikkelingsactiviteiten	5	Gewone output

3.2 - A3.2 Technologieontwikkeling

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 31/12/2023 00:00**Omschrijving:**

In deze activiteit worden de volgende outputs gerealiseerd in samenwerking tussen TO's en dienstverleners (IMDC, WCM, BS, UG, HOWEST)

- Review van ontwerpbasis (technische specificaties, omgevingseisen, extreme belastingen etc)
- Ontwerp voor slim onderhoud inclusief monitoringplan voor preventief onderhoud met aandacht voor digitalisering (met RWS) en cybersecurity-aspecten (met HOWEST)
- Technology Qualification workshops (faalkansenanalyse) met certificeringsplan conform [IEC TS 62600-4](#) (met IMDC en BS)
- Detailed engineering and installation plans (or design for Digital Twins) met review door derden o.b.v. [IEC TS 62600-2](#) (Design Requirements)
- Uitvoeringsplan (Project Execution Plan)

De stappen van certificering o.b.v. standaarden [IEC TC 65 veiligheid](#) en [IEC TC 114](#) voor mariene energieomvormers en [IEC TC 120](#) energieopslagsystemen worden toegepast om faalkansen te reduceren en om vertrouwen en draagvlak te vergroten bij maatschappelijke organisaties, investeerders, verzekeraars en vergunningverleners.

De ontwikkelde NAMUR-standaarden zullen worden gehanteerd om verzamelde data vanuit de diverse projecten gemakkelijk, veilig en uniform te kunnen gebruiken en te monitoren ter optimalisatie van het proces. De Namur Open Architecture (NOA) wordt gebruikt als leidraad.

In dit deel van de technologieontwikkeling zal ook extra aandacht zijn voor ontwerp met het oog op slim onderhoud en installatie, door experts uit het netwerk van WCM (en IMDC) te betrekken tijdens ontwerpreviews. Er zijn verschillende redenen waarom ontwerp voor slim onderhoud en installatie de sleutel zal zijn tot het succes van ORE-technologie:

Verlenging van de levensduur van ORE-installaties

Ervan uitgaande dat de O&M-kosten vergelijkbaar zullen zijn met die van volwassen technologie zoals offshore wind, wordt deze geraamd op 20-25% van de totale kosten. Als we er rekening mee houden dat de verwachte levensduur van ORE-installaties in de toekomst kan worden verlengd van 20-25 tot 40 jaar ([TKI WoZ Pathways report](#)), kan worden gesteld dat O&M-kosten een steeds belangrijker deel van de totale kosten zullen gaan uitmaken.

Tekort aan gespecialiseerde arbeidskrachten:

Met de exponentiële groei van offshore wind en andere ORE-technologieën die commerciële toepassing naderen, zijn er nu al tekenen dat er onvoldoende geschoolde arbeidskrachten beschikbaar zijn. Tekorten aan arbeidskrachten kunnen leiden tot suboptimale ontwerpen, vertragingen, kostenoverschrijdingen bij de installatie en tot storingen en een langere uitvaltijd tijdens de exploitatie.

Toenemende afstand tot de kust

Naarmate de fysieke locaties (ruimte) voor ORE-technologieën dicht bij de kust schaarser worden, zullen ORE-installaties verder van de kust worden gebouwd. Deze ontwikkeling zal hoogstwaarschijnlijk het probleem van het tekort aan arbeidskrachten vergroten, de reistijd naar projectlocaties verlengen en vervolgens het weerrisico vergroten. Tegelijkertijd biedt grotere afstand kansen voor digital twins, unmanned maintenance en inspecties met drones.

Digitalisering en toestandsafhankelijk onderhoud

Naarmate meer inzicht wordt verkregen in de ORE-technologie, de werking ervan en de faaloorzaken, is het mogelijk preventief onderhoud uit te voeren. Monitoring en digitalisering zijn essentieel voor het ontwikkelen van een dergelijk inzicht, en hiermee zal rekening moeten worden gehouden tijdens de ontwerpfase van de ORE-installatie. Dit sluit aan bij de [agenda](#) voor digitalisering van offshore energie assets.

Subactiviteiten:

- per project inventariseren van de O&M-aspecten en faalgedrag met de TO's
- per project in kaart brengen welke monitoringsdata beschikbaar komen
- inventariseren welke algemene data (bv. van RWS of weersdata) beschikbaar en relevant zijn

aftoetsen/onderzoeken of de bestaande monitoringsdata voldoende zijn voor smart maintenance doeleinden of dat er nog additionele data verzameld moeten worden, en zo ja, hoe?
formuleren van aanbevelingen voor een monitoringsplan voor smart maintenance doeleinden, per project

Outputomschrijving

Aan het einde van deze activiteit zijn de ontwerpen en documentatie gereed voor de constructiefase. Als onderdeel van het certificeringsplan kan gekozen worden om extra simulering of schaalproeven uit te voeren in A3.3. Deze hoeven niet noodzakelijk serieel worden uitgevoerd. Dit kan ook in parallel met de vervolgactiviteiten in WP3.

Alle outputs van deze fase worden gerapporteerd in het uitvoeringsplan en vormen deels input voor WP5 t.b.v. training en onderwijscontent en verbetering van certificering.

In het **Uitvoeringsplan** staat voor iedere technologieontwikkelaar beschreven:

Certificeringsplan en beschrijving van uit te voeren (schaal)proeven
plan voor slim onderhoud
plan voor uitvoering en implementatie van pilot

Dienstverleners UG, BS, IMDC, WCM zullen reviews uitvoeren op de Uitvoeringsplannen.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Uitvoeringsplannen	5	Gewone output

3.3 - A3.3 Simulaties, componenttesten & schaalproeven

Startdatum: 01/05/2023 00:00**Einddatum:** 31/12/2023 00:00**Omschrijving:**

Ervaring leert dat simulaties, laboratorium- en schaalproeven in deze fase van de technologieontwikkeling zowel het technische als het financiële risico kunnen verlagen. In het certificeringsplan uit A3.2 worden onzekere gebieden aangegeven en worden testen aanbevolen. Dit kunnen simulaties of schaaltesten zijn in een golf- of sleeptank, levensduurtesten of -simulaties op componenten en verbindingen met focus op degradatie door vermoeiing of slijtage in combinatie met corrosie, of droogtesten van verankering, bladbelasting, vermogensconversie etc. Ook worden versnelde levensduurtesten voorzien om levensduurrisico's van componenten en materialen te verlagen.

TO's zullen elk nagaan of testen op schaal of op componentniveau nodig zijn om de in A3.2 vastgestelde onzekerheden op te lossen. De Coastal Engineering Research Group (CERG) en het Laboratorium Soete van de Universiteit Gent en faciliteiten van WCM en RWS zullen worden geraadpleegd voor relevante testfaciliteiten en/of simuleringssomgeving en de TO's bijstaan bij het opstellen van een testplan volgens IEC Technical Specifications (62600-3 voor belastingsmetingen en 62600-103 voor schaalproeven voor golfenergie), of relevante internationale normen met focus op materiaaldegradatie en (versnelde) levensduurtesten (ISO, DNV).

Het is in deze fase ook mogelijk om schaafeffecten te onderzoeken voor parkopstellingen met meerdere units (bijv. een parkopstelling van golfenergie-omvormers of drijvende zonnepanelen). Met name de laatste activiteit kan in parallel worden uitgevoerd met de overige activiteiten, omdat de uitkomsten niet op het kritieke pad liggen van de realisatie van het demonstratieproject, waardoor risico op vertragingen klein blijft.

ZMF kan via haar netwerk en ervaring faciliteren door expertise in te brengen over circulair ontwerp en gebruik van materialen die leiden tot een minimale impact op de leefomgeving.

Simulaties voor funderingen (IMDC)

IMDC zal de haalbaarheid onderzoeken om golf- en getijdenenergieturbines te installeren op bestaande offshore windturbinefunderingen. Het volgende stappenplan wordt gebruikt:

- Korte stand van zaken van bestaande technologieën
- Conceptontwerp (door gebruik te maken van concepten als W2E, DWP, wave rotor, Savonius)
- Selectie van locatiecondities
- CFD-modellen (om golfimpact op structuur en energieproductie te beoordelen)
- Beoordeling van resultaten
- Technische werkplaats en conceptoptimalisatie
- CFD-validatie

Resultaat: rapport met CFD-resultaten, schatting van CAPEX en aanbevelingen voor installatie van turbines bij funderingen van windturbines.

DWP (met IMDC en UG)

Dutch Wave Power zal in samenwerking met de Coastal Engineering Research Group (CERG) van de Universiteit Gent (UG), een numeriek model ontwikkelen met als doel de operationele en extreme condities te simuleren, door het gebruik van lineaire en non-lineaire solvers.

Parallel aan de ontwikkeling van het numerieke model zullen schaalproeven worden uitgevoerd in de grote golfgoot (2D) van de Universiteit Gent en/of in het Coastal Ocean Basin (COB) (3D). Deze golfgoottesten, met regelmatige en onregelmatige golven, hebben als doel het numerieke model te verfijnen/afstellen alsmede de prestaties en belastingen te meten onder lange en kortkammige golven. Daarnaast zullen de belastingen onder extreme golfcondities worden bepaald.

Op het gebied van componentproeven zal Laboratorium Soete van de Universiteit Gent twee varianten van de aandrijflijn van de golf-energieomzetter onderwerpen aan duur- en vermoeiingstesten, waarbij inzichten op maximale (buig)belastingen, cycli, alsmede inzichten in wrijving en slijtage zullen worden verkregen. Een combinatie van experimentele en numerieke

testen zullen worden uitgevoerd. Testopstellingen voor deze componentproeven zullen worden ontwikkeld.

Een review van het numerieke model, het schaalmodel en het testplan zal door het Belgische IMDC worden gefaciliteerd.

W2E (met IMDC)

IMDC zal W2E ondersteunen bij de optimalisatie van de pitch control van het bestaande W2E concept. Het Ansys CFD-model zal worden gebruikt (gebruikt met de roterende machinefunctie) voor geautomatiseerde ontwerpoptimalisatie op basis van het verlagen van de kostenfunctie, terwijl een aantal vooraf gedefinieerde ontwerpparameters worden gewijzigd (pitch kan daar een van zijn). Het model zal worden gebruikt samen met de voorspelde getijdenstroming die specifiek zijn voor de proeflocatie.

Eventueel aanvullend met UG of SCALDA (als externe partij) onderzoek naar corrosiebestendigheid, vermoeiing en slijtage a.d.h.v bestaande inrichting uit het ENCORE-project (ism WCM en externe specialisten).

OOE (met UG)

Levensduursimulatieonderzoek en testen naar flexibele connectiecomponenten o.l.v. UGent-Labo Soete
Buigingsonderzoektesten naar dynamische powerkabels olv UGent-Labo Soete
Numerieke simulatietesten van duizend-platformschaal drijvende platformen olv UGent-COB

OG

Simulaties zijn onderdeel van A3.5 op volledige schaal.

TOC

Simulaties zijn onderdeel van A3.5 op volledige schaal.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Schaalproeven DWP, W2E, OOE3Gewone output		

3.4 - A3.4 Constructie, installatie, onderhoud, decommissioning

Startdatum: 01/04/2023 00:00**Einddatum:** 28/02/2025 00:00**Omschrijving:**

Geleid door de TO's met steun van de dienstverleners (IMDC, WCM). In deze activiteit worden de 3 demonstratieprojecten (DWP, OOE, W2E) en 2 Digital Twins (OG, TOC) opgeleverd: dit omvat de inkoop van standaardonderdelen, fabricage van nieuwe onderdelen, samenbouw en fabriekstesten. Fouten tijdens de fabricage kunnen een belangrijke oorzaak zijn van gevolgkosten voor reparaties tijdens de inbedrijfstelling. Om dit risico tot een minimum te beperken, zullen de dienstverleners de TO's ondersteunen met toezicht tijdens de

constructiefase om ervoor te zorgen dat het definitieve ontwerp van A3.2 wordt gevolgd en dat de kwaliteit tijdens de fabricage constant hoog is. Voorafgaand aan de selectie van de fabrikanten zal een workshop plaatsvinden om de TO's advies te geven over het sluiten van contracten (A3.1). Tevens zullen WCM en BS hun netwerk inzetten (samen met andere netwerkorganisaties zoals De Blauwe Cluster en IRO) om toeleveranciers uit de regio te betrekken bij aanbestedingen. De opgedane kennis van deze activiteit wordt verwerkt in WP5 Training- en onderwijscontent.

Specifiek worden de volgende 5 pilots (outputs) opgeleverd in deze fase:

DWP

Golfenergiesysteem met een opgesteld vermogen van 20 kWp, bestaande uit een drijflichaam met daarin alle energieomzettingscomponenten volledig afgesloten van het zeewater. Het drijflichaam is beweegbaar geplaatst aan een semi-subframe dat tot +/- 5 m onder het wateroppervlak drijft. Het semi-subframe wordt bevestigd aan een gravity base drop-anchor frame middels 4 verticale ankerlijnen onder trekspanning (TLP of tension leg platform). Geschatte afmetingen: drijflichaam diameter 1.7m x lengte 2.2m en het semi-subframe 6 x 6 x 8m met samen een gewicht van 12 ton en daarnaast gravity base anchor ongeveer 12 ton. De semi-subconstructie zal grotendeels uit staal worden vervaardigd en gravity base anchor bestaat daarnaast uit beton. Systeemvalidatie in relevante operationele omstandigheden.

W2E

Water2Energy bouwt een verticale-astrubine met een zelflerende/-sturende/-optimaliserende (AI) bladsturing en een vermogen tussen 30-50kWp. Afhankelijk van de toepassing (in een bestaande constructie of in vrije stroming), wordt een ondersteuningsconstructie gebouwd. Dit kan een frame zijn, waarbinnen de turbine gelagerd wordt opgehangen. Het is ook mogelijk dat een drijvend ponton wordt geleverd. Afmetingen turbine: ongeveer 2 x 2,5m. Dit project is een logisch vervolg op het Vlissingen-project. Alle leerervaring qua fabricage en de bladsturing worden in dit project geoptimaliseerd voor seriematige productie. TRL5 -> TRL 6/7 prototype op volle schaal toegepast in werkelijke operationele omstandigheden.

OOE

De doelstelling is om voor het eerst ter wereld een offshore solar farm te installeren en te integreren in een offshore windpark. Het project execution plan wordt uitgevoerd om de 3 MW drijvende zonne-energiecentrale te verplaatsen naar het Belwind-park. Voor het afmeren van de installatie worden ecologisch verantwoorde eco-ankers onderzocht en naar mogelijkheid toegepast (samenwerking met DWP en OG). Daarnaast wordt in dit project een dynamische kabel, en koppeling met innovatieve drijvende elektriciteitsexport ontwikkeld en getest. De 3MW-centrale wordt ontwikkeld en gefinancierd via het EU-Scores project en wordt gedemonstreerd bij de Blue Accelerator-site in Oostende, België. In O4S wordt het systeem geïntegreerd in het Belwind-park, 20km uit de kust, waar de energieprofielen op elkaar worden aangesloten en optimaal worden ingeregeld voor een verbeterd energieprofiel. TRL7 -> TRL8 technologie volledig operationeel aangetoond in alle omstandigheden.

OG: Digital Twin OG battery en ontwerp full scale demonstrator

De digital twin van een Ocean Battery is een software-implementatie die het gedrag van de Ocean Battery imiteert. De digital twin stelt partijen in staat om te voorspellen hoe de Ocean Battery aangeboden energie zal opslaan tijdens de oplaadcyclus en afstaan tijdens de ontladcyclus. Een eindgebruiker zal een Ocean Battery ervaren als één virtuele batterij, maar feitelijk bestaat het systeem uit meerdere machinekamers met elk een vermogen van 15 MW die weer opgebouwd zijn uit meerdere pompen en turbines. Afhankelijk van de configuratie zal de Ocean Battery bestaan uit meerdere opslagkamers (rigide & flexibele reservoirs) waarin energie gebufferd kan worden.

Door de monitoring (real-time) data van de pilot in de zandafgraving in Sellinger Beets te gebruiken als een referentie van de performance van de verschillende basiscomponenten van een Ocean Battery-systeem wordt inzicht verkregen in hoe het systeem in real life functioneert. Door de resultaten van de digital twin te voeden met deze data kunnen de algoritmes het gedrag van het systeem leren hoe de componenten zich in praktijk gedragen en hoe het systeem reageert op externe invloeden. Zo ontstaat een accuraat model van het systeem en kan het gedrag nauwkeurig worden voorspeld bij opschaling naar grote systemen bestaande uit vele pompen, turbines en opslagkamers.

Tocado: Digital Twin van T2s turbines zoals toegepast in Oosterscheldekering

Software-implementatie van een digitale twin. Tocardo zal de operationele centrale in de Oosterscheldekering benutten als pilotlocatie. Samen met WCM* ontwikkelen we een integrale oplossing die het procesmodel in relatie tot het onderhoudsregime in relatie tot de operationele data en faalkansen beschouwt. De integrale oplossing zal gerealiseerd worden voor 1 of meer T-2s turbines inclusief de proceslogica van een digital twin voor alle componenten/assets die een turbine definiëren. Dit vereist de implementatie van specifieke softwaretoepassingen om de gegevens van de huidige systemen vast te leggen met behulp van fysieke ontsluiting, welke werkt in zogeheten 'slave modus'. Deze werkwijze genereert geen impact op de huidige, vergunde, operationele situatie op de Oosterscheldekering.

Real-time informatie over de technische status van de turbines wordt afgezet tegen de energieopwekking op hetzelfde moment. Daarnaast voeden en trainen we het machine learning proces met historische data van de centrale (~ 20 jaar operationele data). Hiermee ontwikkelen we een aanpak voor preventief onderhoud en leveren we input voor het ontwerp voor een nieuwe getijcentrale (uitrol).

Met deze digital twin-oplossingen kunnen beleidsmakers, investeerders en eindgebruikers een betere risicoafweging maken over de beschikbaarheid en onderhoudsstrategieën voor vergelijkbare centrales (getij, golf, zon, opslag). Dit is met name relevant voor meervoudig ruimtegebruik, wanneer de centrale geïntegreerd wordt met bestaande assets zoals windparken, aquacultuur, dammen, bruggen, sluiscomplexen en stormvloedkeringen.

*STORK doet niet mee als formele projectpartner. Expertise van STORK kan wel via WCM worden ingebracht.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
------	--------------	------

Digital Twin van de T2s turbines van de getijdencentrale1Gewone output

Golfenergiegenerator (DWP)1Inrichting

extra info over de Inrichting:Geplande startperiode: 01-05-2024Geplande opleverperiode: 01-05-2025**Te doorlopen procedures:**Vergunning OTS testsite conform RWS procedure**Locatie:**

POM Oostende of Offshore Test Site (OTS) Scheveningen

Duurzaamheid van investering:Verwachte levensduur meer of minder dan 5 jaar: Nee

Toelichting:

De golfenergie generator (20kWp) zal na de test worden verwijderd van de testlocatie

Verzekering:

WA verzekering voor offshore activiteiten en eventueel een aanvullende casco verzekering

Toegankelijkheid voor iemand met een handicap:

Geen toegankelijkheid op de inrichting zelf. Bezoek is mogelijk op afstand vanaf standaard boten zoals crew transfer vessels etc.

Getijdenturbine1Inrichting

Drijvende zonnepanelen1Inrichting

extra info over de Inrichting:Geplande startperiode: 01-08-2023Geplande opleverperiode: 01-08-2024**Te doorlopen procedures:**Locatie:

Belwind offshore wind park

Duurzaamheid van investering:Verwachte levensduur meer of minder dan 5 jaar: Ja

Toelichting:

Pilot uit het EU-SCORES project wordt verplaatst naar offshore wind park van partner Parkwind

Verzekering:

Construction All Risk verzekering wordt afgesloten

Toegankelijkheid voor iemand met een handicap:

Geen toegankelijkheid op de inrichting zelf; bezoek is mogelijk via standaard boten zoals crew transfer vessels

Gevolgen voor klimaatverandering

null

Digital Twin Energieopslag1Gewone output

3.5 - A3.5 Testen op prestatie en monitoring van effecten

Startdatum: 01/02/2024 00:00**Einddatum:** 31/12/2025 00:00**Omschrijving:**

Deze activiteit omvat twee subactiviteiten:

testen op prestatie en functionaliteit van het demonstratieproject en/of Digital Twin
monitoring van effecten op omgeving van de demonstratieprojecten

Testen op prestatie en functionaliteit van het demonstratieproject

Onder leiding van TO's en met ondersteuning van UG, IMDC, BS en WCM worden de prestaties van prototypes, mechanische belastingen, akoestiek en andere omgevingscondities gemeten en gerapporteerd op basis van opgestelde testplannen (= Output). Elk testrapport wordt geschreven door de TO en gebaseerd op een IECRE-template voor 'Test Reports', en wordt beoordeeld door een dienstverlener (= Output). De lessen die hieruit worden getrokken, worden verwerkt in WP4 ter verbetering van de technische specificaties en certificering.

Specifiek verwachten we de volgende outputs:

DWP: testplan en testrapport voor prestatie van golfenergieconversie obv IEC TS 62600-100 of -103 (review door UG). Testplan opgesteld met IMDC, review door BS
W2E: testplan en testrapport voor prestatie van getijdenturbine obv IEC TS 62600-200 (Testplan opgesteld met IMDC, review door BS)
OOE: testplan en testrapport voor belastingmeting in ankers en netkabel obv IEC TS 62600-3 (review door PW)
OG: resultaten simulaties voor gebruik in A4.2 Onderzoek naar robuust energiesysteem en A4.4 Validatie Business Cases.
TOC: rapport verbeterde beschikbaarheid van getijdencentrale door vroegtijdige inspectie en preventief onderhoud

Monitoring van relevante effecten op omgeving.

De monitoringactiviteiten worden gebaseerd op verplichtingen uit de vergunningen en aangevuld met aanbevelingen voor monitoring of onderzoek uit de stakeholderbijeenkomsten georganiseerd door ZMF met maatschappelijke organisaties (zie A3.1). De onderstaande impacts zullen daarbij mogelijk verder worden onderzocht en gemonitord:

DWP: monitoren bijdrage van bodemanker en semi-subframe op het gebied van huisvesting, schuilplaats voor nieuwe habitat. Optioneel; akoestische onderwatermeting.
IMDC ondersteunt bij het opstellen van een plan-MER (plan milieueffectrapportage).
W2E: impact op zeezoogdieren, aangroei op bladen en constructie,

OOE: bioaccumulatie, biodiversiteit en mariene ecologie (bijv. invloed op verspreiding van vispopulatie), chlorofyl, effect op golven, bodemanalyse, MilieuEffectenRapportages voor offshore zonne-energie
 OG Digital Twin: geen insitu monitoringactiviteiten. Beoordeling van effecten zoals onderwatergeluid, interne waterkwaliteit, nieuwe habitat op eco scour protection.
 TOC Digital Twin: geen insitu monitoringactiviteiten. Indien operationele vervallen kunnen worden verruimd dankzij nieuw asset management system: CFD-modellering van invloed op bodembescherming (Deltares)

Outputoverzicht

NaamStreefwaardeType

Testrapport Prestatie/Beschikbaarheid5Gewone output

Invloed op omgeving/resultaten monitoring van effecten3Gewone output

Risico's

Risico: demonstratie-/testlocatie niet beschikbaar

Het is mogelijk dat een voorgenomen locatie voor het demonstreren van de technologie tijdens het project toch niet beschikbaar blijkt. Dit kan te wijten zijn aan wijzigingen in het 1) regionale of nationale beleid, 2) gebrek aan (financiële) steun of draagvlak, 3) verlopen of niet-verleende vergunning, 4) onbeschikbaarheid door andere gebruikers, 5) onvoorziene hoge kosten voor het gebruik van de locatie (bv. hoge ligplaatskosten), 6) gebrek aan operationele infrastructuur (bv. defecte netkabel, kapotte afmeersystemen, enz.). 7) onvoldoende logistiek (schepen) beschikbaar 8) golf- en getijklimaat.

Mitigatie 1: Los het probleem op met extra tijd en geld. Hiervoor kan een verschuiving van budget of externe middelen nodig zijn.

Mitigatie 2: alternatieve locaties zoeken. Prioriteit voor Vlaamse of Zeeuwse kust (=programmagebied), indien niet mogelijk overweeg andere locaties voor Nederlandse kust of verder, in afstemming met programmabureau. Voorbeelden alternatieven: Belwindpark -> Borsele Innovatiekavel V; POM Blue Accelerator -> North Sea Offshore Test Site bij Scheveningen; etc

Beheersrisico: Vertragingen in constructie en installatiefase door vertraging in levering van onderdelen, materialen of weersomstandigheden.

Mitigatie: Project snel starten met de project- en productontwikkelingsactiviteiten, zodat er voldoende tijd overblijft voor de bouw en installatiefase, en om zo vertragingen tijdens de projectduur te kunnen opvangen. Tijdig betrekken van toeleveranciers zodat zij kunnen meelannen. Tijdig informeren programmabureau in geval van wijzigen in planning.

Partners & budget

Samenwerking partners:

Werkpakketleider = World Class Maintenance (WCM)

In WP3 zijn alle partners betrokken en wordt er grensoverschrijdend samengewerkt rondom 5 pilotprojecten.

De 5 pilotprojecten werken onderling samen op generieke uitdagingen zoals contractvorming, vergunningen, certificeringsactiviteiten, digital twins, cybersecurity en slim onderhoud, via workshops,

informele uitwisselingen en bijdrage aan gezamenlijke deeloutputs, zoals factsheets, publicaties en educatiecontent.

Dienstverleners, zoals BS, WCM, IMDC en RWS leveren expertise en kennis aan de vijf *technologieontwikkelaars* op het gebied van projectontwikkeling, certificering, smart maintenance, ontwerp en engineering, digital twin-modellen en data-analyse. IMDC zal voornamelijk ondersteuning verlenen aan DWP en W2E. STORK doet niet mee als formele projectpartner. Expertise van STORK kan wel via WCM worden ingebracht. WCM heeft budget (270k€) opgenomen om externe expertise op het gebied van smart maintenance en Digital Twins in te brengen voor de 5 technologieontwikkelaars.

Daarnaast wordt kennis ingebracht door maatschappelijke organisatie ZMF, vergunningverlener RWS en ervaringen van Bluespring, ogv monitoring van vergunningverlening en meten van omgevingseffecten.

Tenslotte werken de educatiepartners, RWS, HOWEST, UG, WCM, BS en Deftiq samen om kennis uit WP3 om te zetten in onderwijsmateriaal en dit te implementeren in hun organisatie voor verschillende doelgroepen (van MBO tot universitair). Zie verder WP5.

BLUESPRING B.V.

Budget: € 73850

Dutch Wave Power B.V.

Budget: € 963574.13

Ecopower

Budget: € 59425.8

Hogeschool West-Vlaanderen Howest

Budget: € 152294.8

International Marine & Dredging Consultants

Budget: € 252000

Ocean Grazer BV

Budget: € 294000

Oceans of Energy B.V.

Budget: € 1603985.79

Parkwind NV

Budget: € 159012.98

Rijkswaterstaat

Budget: € 0

Tocardo BV

Budget: € 204174.1

Universiteit Gent

Budget: € 953535.8

Vereniging Zeeuwse Milieufederatie

Budget: € 131202.4

Water2Energy BV

Budget: € 931110

WorldClassMaintenance

Budget: € 512381.1

Continuïteit

De continuïteit van de outputs en resultaten wordt in drie vormen geborgd: kennis, producten en nieuwe diensten.

Kennis

Kennis blijft behouden bij de Technologie Ontwikkelaars, waarmee zij in de toekomst beter, sneller en of effectiever contracten kunnen sluiten en vergunningen aanvragen.

Kennis wordt ontsloten aan de sector middels Factsheets gepubliceerd via de O4S-projectwebsite en aangeboden aan andere websites om de kennis beschikbaar te stellen, zoals de openbare kennisbank van Dutch Energy from Water Association (EWA) en De Blauwe Cluster.

Monitoringresultaten worden gedeeld via website van ZMF en de internationale openbare database Tethys.

Tenslotte worden barrières en bottlenecks in de realisatie van de demonstratieprojecten verzameld om aan te kaarten bij beleidsmakers, via WP4. Specifieke beleidsadviezen kunnen worden ingebracht als case voor het INTERREG EUROPE Policy Learning Platform, waardoor de resultaten ook toegankelijk blijven na afloop van het project.

Openbare kennis in de activiteiten wordt gebruikt en omgezet in content voor educatie in WP5. Dit kan in verschillende vormen zijn: online courses, gastlectures, gebruikmaken van fysieke of virtuele modellen.

Producten

Resultaten uit proeven, simulaties en demonstraties leiden tot verbeteringen van de innovatie. Wanneer een verbetering ook leidt tot een uitvinding of verbeterd product, dan kan deze worden beschermd via een octrooiaanvraag of ander competitief voordeel in de markt. Hiermee is continuïteit van resultaten direct geborgd voor de toekomst in de vorm van een beschermd en/of verbeterd product.

De continuïteit van de pilotprojecten is ook geborgd door (verhoogde) stroomopbrengsten en (verbeterde) business cases. De pilotprojecten worden ook na de projectuitvoering in stand gehouden, zodat ze blijvend stroom leveren tegen lagere kosten.

Nieuwe diensten

Verder wordt de kennis en ervaring geborgd in de vorm van (nieuwe) diensten bij de organisaties en het personeel die betrokken zijn bij een dienstverlening, uitvoering rondom engineering, derisking, schaalproeven en simulaties, die ze ook na het project kunnen aanwenden voor nieuwe klanten of in nieuwe projecten (= diensten).

Zo kan UG haar portfolio opbouwen rondom (geaccrediteerde) proeven in testfaciliteiten zoals het Coastal Ocean Basin.

Bluespring en IMDC doen ervaring op met het begeleiden van certificeringsactiviteiten en kunnen daarmee een reputatie opbouwen voor nieuwe diensten aan toekomstige klanten.

WCM doet ervaring op met de ontwikkeling van Digital Twins van getidenturbines en energieopslag, die ze na het project voor anderen kunnen inzetten.

4 - WP4 Route naar de markt

Doelstelling

De activiteiten in WP4 dragen bij aan een traject voor de commercialisatie (route naar de markt) van de 5 demonstratieprojecten in Offshore for Sure, en in bredere zin, de uitrol van innovatieve offshore renewable energie-oplossingen, zoals getijdenenergie, golfenergie, energieopslag en drijvende zonne-energie op zee.

In WP 4 worden alle outputs, kennis en ervaring uit WP3 gevaloriseerd in de vorm van:

A4.1 Verbeterde certificering voor de sector

A4.2 Onderzoek naar een robuust energiesysteem

A4.3 Aanbevelingen voor beleid en harmonisering van wet- en regelgeving

A4.4 Valideren van Business Cases en aantrekken van investeringen. Drie types launching customers (overheid, projectontwikkelaar en burgercoöperatie) zijn betrokken bij de validatie van zes verschillende Business Cases :

energievoorziening van onbemande offshore datahubs (BC1)

energievoorziening voor offshore aquacultuur (BC2)

energieopwekking integratie in dammen & dijken (BC3)

energieopwekking bij havens (BC4)

energievoorziening voor eilanden (BC5)

integrale energieopwekking en opslag in offshore windparken en 'energie-eilanden' naar voorbeeld (BC6)

TOs zullen zowel de business cases als ook hun businessplannen uitwerken om "bankable" investeringsproposities voor te bereiden voor de drie type launching customers.

RWS, PW en EP zullen een Financial Investment Decision voorbereiden voor 1 of meer Business Cases.

WP4 resulteert in:

een route naar de markt voor Offshore Renewable Energy (ORE) oplossingen voor de regio en voor export
financierbare projecten die bijdragen aan economische groei in de regio en nieuwe banen
adaptieve beleidsaanbevelingen om uitrol te faciliteren van innovaties in verschillende fasen van ontwikkeling
Een traject voor burgerparticipatie in Offshore Renewable Energy (ORE) oplossingen
Beleidsaanbevelingen voor Offshore Renewable Energy (ORE) oplossingen in Nederland en België
Kostenreducties & lagere maatschappelijke impacts van de energietransitie dankzij toepassing ORE oplossingen

Activiteiten

4.1 - A4.1 Ontwikkeling van certificering voor de sector

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 00:00**Omschrijving:**

Het resultaat van deze activiteit is het op de kaart zetten van internationale dienstverlening o.g.v. certificeren van testen van offshore hernieuwbare-energiesystemen en veiligheid (cybersecurity) in België en Nederland. Internationale ontwikkelaars moeten de weg naar faciliteiten in NL en BE ontdekken.

Dit bereiken we door o.a. de actieve deelname van een aantal partners en stakeholders aan de technische commissie van IEC en werkgroepen van IECRE en gerelateerde bijeenkomsten; via deze deelname worden de aanbevelingen van WP3 ingebracht in de vorm van aanbevelingen voor het ontwikkelen en verbeteren van standaarden en schema's voor certificering ten behoeve van de sector. Door deze deelname positioneren de partners zich als experts en ontwikkelen ze certificeringsdiensten in de regio. Met de exponentiële groei van de sector verwachten de partners een groeiende internationale markt voor deze nieuwe diensten.

De 3 demonstratieprojecten en 2 Digital Twin-projecten uit WP3 resulteren in operationele ervaring en feedback aan IEC en IECRE over

- beoordeling van ontwerp (IEC TS 60200-2)
- prestaties van golfenergieconvertoren (IEC TS 60200-100)
- schaalproeven voor golfenergieconvertoren (IEC TS 60200-103)
- prestaties van getijdenturbines (IEC TS 60200-200)
- prestaties van offshore zonnepanelen (nieuwe standaard onder TC82 Solar Energy)
- prestaties van energieopslagsystemen (ontwikkeling van een nieuw voorstel voor een standaard voor compact, modular Pumped-Hydro-Storage-Systems onder TC120 Energy Storage Systems)
- beoordeling van ankersystemen (IEC TS 60200-10)
- belastingsmetingen (IEC TS 60200-3),
- akoestische metingen onder water (IEC TS 60200-40).
- certificeringsschema's voor componenten en prototypes (IECRE Marine Energy)
- dreigingen van cyberaanvallen op (offshore hernieuwbare) installaties (IEC TS 62443 / ISO27001)
- blockchain en distributed ledger technologies t.b.v Interoperability en veiligheid (ISO TC307)

Betrokken partners: BS, UG, HOWEST, W2E, OOE, OG, IMDC.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
------	--------------	------

Aanbevelingen voor verbetering van standaarden en schema's voor certificering	8	Gewone output
---	---	---------------

Ontwikkeling certificeringschema voor nieuwe technologieën (zon, opslag)	2	Gewone output
--	---	---------------

4.2 - A4.2 Onderzoek naar robuust energiesysteem

Startdatum: 01/01/2024 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 00:00**Omschrijving:**

In deze activiteit onderzoeken partners UG, OG en BS samen met de O4S-technologieontwikkelaars de integratie van offshore energie, en meer bepaald de technologieën uit WP3, in het (elektrische) energiesysteem. Door het toenemende aandeel van intermitterende hernieuwbare energie, zijn flexibiliteit, complementariteit en energieopslag van zeer groot belang voor de stabiliteit en robuustheid van het elektrische energiesysteem. De opslag kan bv. deels gespreid worden over het elektrische net, maar het kan – wegens beperkingen van het transmissie- en distributienet – ook voordelig zijn om de opslag lokaal te voorzien dicht bij de productie, in dit geval offshore.

Onderzocht wordt wat de impact van lokale (offshore) opslag en flexibiliteit op het net is, inclusief fiscale en juridische aspecten van energieopslag. Een ander belangrijk punt is de oorsprongscertificering van opgeslagen energie, m.a.w. hoe toon je aan dat de opgeslagen energie van duurzame oorsprong is? Via de OfS-pilots worden deze aspecten afgetoetst aan de hand van concrete cases.

Voorts wordt er gekeken naar de mogelijke realisatie (o.a. controlealgoritmes, hardware) en vermarkting van flexibiliteit en netondersteuning. Daarbij is er uitgebreid aandacht voor mogelijke synergieën tussen verschillende hernieuwbare energiebronnen offshore, wegens hun verschillende tijdsprofielen en mate van voorspelbaarheid, om bv. maximale aansluitingscapaciteit te kunnen beperken en netintegratie te optimaliseren.

Het resultaat van deze activiteit is een leidraad voor technologieontwikkelaars, beleidsmakers en andere betrokken partijen bij de ontwikkeling en netintegratie van offshore energie.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
------	--------------	------

Leidraad robuust energiesysteem	1	Gewone output
---------------------------------	---	---------------

4.3 - A4.3 Aanbevelingen voor beleid en harmonisatie wet- en regelgeving

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 00:00**Omschrijving:**

Resultaat: aanbevelingen voor (adaptief) beleid en harmonisatie van wet- en regelgeving. Een matrix van optimale beleidsinstrumenten en wet- en regelgeving voor verschillende fases van

ontwikkeling van een ORE innovatie aan de hand van TRLs of "Stages" zoals gedefinieerd in de recente ["An international Evaluation and Guidance Framework for Ocean Energy Technology"](#) van de IEA Ocean Energy Systems.

In deze activiteit gaan partners (HOWEST, RWS, WCM, ZMF, BS, PW), samen met de TO's van de demonstratieprojecten onderzoeken welke aanbevelingen ze kunnen maken voor adaptief beleid, risicomanagement en het harmoniseren van wettelijke kaders in België en Nederland ten behoeve van opschaling en uitrol van innovatieve offshore hernieuwbare energieoplossingen en meervoudig ruimtegebruik in windparken.

Adaptief beleid is het slim omgaan met onzekerheden en kansen, door deze te onderkennen en transparant mee te nemen in de besluitvorming. Er wordt rekening gehouden met het feit dat de overheid, de maatschappij of wie dan ook, het handelen na verloop van tijd kan bijstellen, bijvoorbeeld als de kosten van een alternatief flink veranderen of als sommige risico's achterhaald zijn of juist werkelijkheid worden.

O4S richt zich op innovatieve oplossingen, die nog niet volledig bewezen zijn. Daardoor kan het lastig zijn voor maatschappelijke organisaties, overheden en beleidsmakers om te bepalen of en hoe ze ontwikkelingsstappen moet en kunnen faciliteren met standpunten en beleidsinstrumenten. Ook kunnen wettelijke kaders een blokkade vormen voor opschaling (zo staat in de Nederlandse elektriciteitswet vastgelegd dat alleen elektriciteit van offshore wind op het net mag worden ingevoerd via de offshore connecties van TENNET). In deze activiteit ontwikkelen de partners een model voor adaptief beleid (Adaptive Policies) voor de ondersteuning en stimulering van ORE oplossingen in verschillende stadia van ontwikkeling (in aansluiting op de wijd geaccepteerde Stage Gate Metrics van IEA-OES en Wave Energy Scotland).

Specifiek gaat het om aanbevelingen op het gebied van adaptief beleid en wet- en regelgeving voor de volgende onderwerpen:

- Milieu en vergunningen (ZMF, RWS, IMDC, TOs)
- Operations and Maintenance (WCM, PW, TOs)
- Logistiek (RWS, PW, WCM, TOs)
- Data en Cyber security (HOWEST, RWS, PW, TOs)
- Maritime security (HOWEST, RWS, ZMF, TOs)

Dit doen we aan de hand van de volgende stappen:

- inventariseren Belgisch en Nederlands beleid, wet- en regelgeving op ieder thema
- inventariseren van probleemeigenaren
- organisatie van meetings en stakeholderbijeenkomsten om inbreng te verzamelen
- analyse van de mogelijkheden voor harmonisatie tussen landen, gelijke standpunten, delen van kennis, afstemmen van gezamenlijk beleid
- risicomanagementplan, wat zijn de bottlenecks, wat zijn de oplossingen (mitigaties)
- samenvoegen van resultaten in een matrix voor verschillende doelgroepen en gebruikers (overheden, maatschappelijke organisaties)
- formuleren van aanbevelingen, publiceren van resultaten in de vorm van White Paper(s) (= output)

disseminatie via bijeenkomsten met doelgroepen om draagvlak voor de aanbevelingen te vergroten in België en Nederland

Naast bovenstaande activiteiten zullen partners nauw samenwerken met, vaak via lidmaatschappen van, belangengroepen zoals de Nederlandse vereniging voor Energie uit Water, De Blauwe Cluster, Flux50, IRO, NVDE, NEN etc. De kosten voor lidmaatschappen worden ook begroot als onderdeel van dit project.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
White Paper Harmonisatie & Adaptief beleid voor offshore innovaties	1	Gewone output

4.4 - A4.4 Validatie van Business Cases, aantrekken van investeringen en opschalen

Startdatum: 01/01/2024 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 00:00**Omschrijving:**

De resultaten van deze activiteit zijn gevalideerde business cases en businessplannen voor het aantrekken van investeringen voor zowel de TO's als de kennisinstellingen en overige dienstverleners (= duurzame impact van het project). De resultaten van deze activiteit verschaffen partners inzicht in de markt, groeistrategie en kapitaalbehoefte.

Validatie van Business Cases

De volgende Business Cases worden gevalideerd:

- energievoorziening van onbemande offshore datahubs (BC1)
- energievoorziening voor offshore aquacultuur (BC2)
- energieopwekking integratie in dammen & dijken (BC3)
- energieopwekking bij havens (BC4)
- energievoorziening voor eilanden, energie-eilanden (Elia), offshore platforms (BC5)
- integrale energieopwekking en opslag in offshore windparken en 'energie-eilanden' (BC6)

Validatie o.b.v. WP3-resultaten ten aanzien van CAPEX (A3.3) en OPEX (A3.2 en A3.5) en energieopbrengsten (A3.5). Bijdragen van TO's, WCM.

Financial Investment Decisions (FIDs) voor één of meer business cases vanuit drie verschillende soort investeerders:

- Overheid** als launching customer van een nieuwe technologie voor energievoorziening van overheids assets zoals dammen, sluizen, offshore data hubs (RWS)
- Commerciële projectontwikkelaar** van energieprojecten (Parkwind)
- Burgers** via coöperaties door investeringen in community projecten (burgercoöperatie Ecopower)

Na toetsing aan de interne financiële instrumenten en randvoorwaarden (risicoanalyse) worden de rendabiliteit en de haalbaarheid van de technologische ontwikkelingen geëvalueerd. Elke launching customer brengt een rapport uit waarom al dan niet zal worden overgegaan tot investering. ZMF bereidt beleidsaanbevelingen voor met focus op harmonisatie tussen België en Nederland.

Aantrekken investeringen

Aantrekken investeringen door ontwikkeling van businessplannen met daarin aandacht voor 1) de belangrijkste USP's; 2) inzicht in markten 3) Powerpoint slidedeck voor gebruik bij investeerders, 4) Identificatie van de kapitaalbehoefte 5) groeistrategie, 6) overzicht van beschikbare financiële instrumenten 7) shortlist van investeerders/klanten, 8) Managementstrategie: met missie en doelstellingen, operationele strategie, middelen en infrastructuur, toeleveringsketen, productieplanning, fabricage en kwaliteitscontrole.

Opschalen & uitrol

De TO's zullen een pipeline van projecten ontwikkelen voor uitrol in de regio en export. Deze pipelines kunnen worden gebruikt voor invulling van regionale ambities, zoals Regionale Energie Strategie in Zeeland en bijdrage aan Europese doelstellingen (zie oa EU Offshore Renewable Energy Strategy, Kamerbrief Zon op Water, tender Prinses Elisabeth-zone).

DWP: ingratie in windparken en golfbrekers, energie voorziening voor aquacultuur, potentieel in programmagebied: > 50MW
W2E: integratie in getijdensluizen, keringen en in open water, potentieel in België en Nederland 10-30MW
OOE: grootschalig en meervoudig ruimtegebruik in bestaande en nieuwe windparken, potentieel in programma gebied > 10 GW in 2030
OG: grootschalig en meervoudig ruimtegebruik in bestaande en nieuwe windparken, potentieel in programmagebied > 5TWh opslag (o.b.v 21GW wind in 2030 in NL en xx GW in België en 15% curtailment).
TOC: vervolgpriject in Oosterscheldekering van 2MW (vergunde locatie Roompot 10) met potentiële uitrol tot 30MW, inclusief een getijdencentrale in de Brouwersdam o.b.v vrije stromingsturbinen, export.

Outputs:

Validatie van Business Cases o.b.v. de volgende inputs

prestatie van TO met data verzameld in WP3 A3.5
schattingen CAPEX en OPEX
externe operationele data van offshore windparken (TNO, DNV, PW)
financiële parameters (rentevoet, IRR, etc) van ECO EN PW
berekening Levelised Cost of Energy

Financial Investment Decision

OOE: focus op BC1, BC5 en BC6 samen met RWS, ECO, PW
W2E: focus op BC3 en BC4 met RWS, ECO en PW
DWP: focus on BC1, 2, 5, 6 met RWS, ECO en PW

OG: focus op BC6 met PW
TOC; focus op BC3 met RWS

Projectontwikkeling voor uitrol

zie hierboven.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Validatie van Business Cases	5	Gewone output
Financial Investment Decisions	5	Gewone output
Projectontwikkeling voor uitrol en opschalen	5	Gewone output

Risico's

In dit WP zijn de outputs soft, d.w.z. geen fysieke constructies, maar aanbevelingen, rapporten, modellen, en investeringen etc. Daardoor zijn de risico's lager dan in WP3.

Beheersrisico: kwaliteit van de data, ervaring en kennis tbv aanbevelingen, onderzoek en business cases

Mitigatie: de vragende partijen zullen vooraf voor iedere activiteit in WP4 duidelijke definities en condities opstellen over de verwachte data, ervaring en kennis om kwalitatieve hoge outputs te kunnen leveren

Beheersrisico: onvoldoende interesse, draagvlak bij investeerders en/of eindgebruikers

Mitigatie 1: zorgen voor continue betrokkenheid en interactie tussen TO's en investeerders over verwachting en informatiebehoefte, transparantie over resultaten en focus op het bouwen van vertrouwen rondom de oplossingen en business cases.

Mitigatie 2: andere technologieontwikkelaars betrekken tijdens de activiteiten in WP4. Succes van business cases niet laten afhangen van alleen de partners in Offshore for Sure, door investeerders ook in gesprek te laten gaan met mogelijk "concurrerende" partijen, zoals Teamwork, Slowmill, Seacurrent, SolarDuck, etc.

Beheersreductie: (gebrek aan) adoptie van de aanbevelingen ogv certificering en beleid

Mitigatie 1: lidmaatschap van 1 of meerdere partners aan IEC TC114 en IECRE, zodat overdracht van informatie geborgd is.

Mitigatie 2: vroegtijdig identificeren welke beleidsmakers invloed hebben op succes van de projecten en uitrol en deze nauw betrekken tijdens de uitvoering.

Mitigatie 3: betrekken en benutten van brancheorganisatie die invloed hebben op beleid, zoals EWA, DMEC, NVDE, NWP

Partners & budget

Samenwerking partners:

Werkpakketleider = Ecopower

In WP4 zijn alle partners betrokken en wordt er grensoverschrijdend samengewerkt tussen TO's, dienstverleners, kennis- en educatiepartners en maatschappelijke organisatie ZMF.

De 5 TO's werken onderling samen op generieke uitdagingen zoals de ontwikkeling van nieuwe certificering voor hun technologieën, onderzoek naar een robuust energiesysteem, advies voor beleid en ontwikkeling van business cases. Ze wisselen kennis en ervaring uit, en produceren gezamenlijke outputs.

De dienstverleners, BS, WCM, IMDC werken samen aan de verbetering van technische specificaties voor de sector en de ontwikkeling van nieuwe certificeringsschema's

Kennispartners UG, HOWEST en de technologieontwikkelaars werken samen aan het onderzoek voor energiebalanceren en een robuust energiesysteem

PW, EP, ZMF, BS en technologieontwikkelaars leveren de White Paper voor beleidsadvies en harmonisering van regelgeving.

De vijf technologieontwikkelaars werken samen met hun 'launching customers', zijnde RWS, Ecopower en Parkwind, om business cases te valideren, Financial Investment Decisions op te stellen en projecten voor uitrol te ontwikkelen.

BLUESPRING B.V.

Budget: € 77064.4

Deftiq

Budget: € 0

Dutch Wave Power B.V.

Budget: € 24716.64

Ecopower

Budget: € 207624.2

Hogeschool West-Vlaanderen Howest

Budget: € 0

International Marine & Dredging Consultants

Budget: € 39200

Ocean Grazer BV

Budget: € 466200

Oceans of Energy B.V.

Budget: € 435366.18

Parkwind NV

Budget: € 42034.36

Rijkswaterstaat

Budget: € 0

Tocardo BV

Budget: € 6518.41

Universiteit Gent

Budget: € 98000

Vereniging Zeeuwse Milieufederatie

Budget: € 45259.2

Water2Energy BV

Budget: € 0

WorldClassMaintenance

Budget: € 0

Continuïteit

De continuïteit van de outputs en resultaten van WP4 is verzekerd in de vorm van 1) kennis en 2) toekomstige investeringen en inkomsten.

A4.1 Verbeterde certificering voor de sector

Ervaring uit WP3 over het toepassen van technische specificaties wordt via IEC en IECRE geborgd in kennis en verbeterde technische specificaties en certificeringsschema's. Deze zijn beschikbaar ook na afloop van het project voor de mondiale sector.

A4.2 Energiemodellen

De resultaten van energiemodellen worden publiek gedeeld en kunnen gebruikt worden voor investeerders, energiebedrijven, technologieontwikkelaars en beleidsmakers ook na afloop van het project. Uiteindelijk is het doel dat de ervaring en kennis uit deze modellen leiden tot adoptie van oplossingen, bijvoorbeeld in offshore wind parken, bij (energie)eilanden of infrastructuur, omdat is aangetoond dat de oplossing bijdraagt aan een robuust energiesysteem (betaalbaar, betrouwbaar en beschikbaar).

A4.3 Aanbevelingen voor harmonisering van wet- en regelgeving

Aanbevelingen verzameld tijdens de uitvoering van het project leiden hopelijk tot adoptie in beleid en wet- en regelgeving op nationaal, provinciaal en/of lokaal niveau.

A4.4 Valideren van Business Cases en aantrekken van investeringen.

Het verwachting is dat eindgebruikers of launching customers zoals EP, PW en RWS een investering doen in één of meer technologieën uit het Offshore for Sure project, of dat ze op basis van de opgedane kennis investeren in vergelijkbare technologie beschikbaar in de markt. Hiermee is continuïteit verzekerd in de vorm van investeringen en toekomstige inkomsten, ook na afloop van het project

5 - WP5 Educatie en training

Doelstelling

Achtergrond

De exponentiële groei van offshore hernieuwbare energie en de bijbehorende toeleveringsketen zal de komende jaren in Europa tussen de 20.000 en 54.000 nieuwe banen creëren (EU MATES strategie). Alleen al in Nederland zal de directe werkgelegenheid in O&M voor offshore windparken tegen 2050 naar verwachting stijgen tot 3.000 voltijdse jobs ([Knol, E. & Coolen, E. \(2020\). Post 2030 offshore wind employment in the Netherlands: first indications of an outlook on direct employment regarding construction and operations & maintenance phases. Working paper prepared for RVO Netherlands Enterprise Agency, update 2022](#)) Om dit potentieel te verwezenlijken, moet een aantal uitdagingen worden overwonnen met betrekking tot training en onderwijs, om werknemers met de juiste vaardigheden te werven en op te leiden. Het gaat dan concreet om vaardigheden zoals projectmanagement, (offshore) engineering, ICT & digitalisering, Health & Safety, environmental assessment, communicatie & talenkennis.

De offshore sector gaat een fase in waar installatie, operaties en onderhoud (O&M) cruciaal zijn voor succes. De beschikbare technologieën en snelle ontwikkeling op het gebied van robotics, drones en digitalisering bieden kansen om heel wat van die werkzaamheden in toenemende mate te automatiseren en zo de efficiëntie en kwaliteit ervan te verhogen. Dat vergt echter een gerichte aanpassing van de opleidingen (bv. focus op automatisering en digitalisering). We moeten er immers nu voor zorgen dat we (toekomstige) werknemers kwalitatief opleiden met het juiste profiel en de juiste vaardigheden voor de uitdagingen van de toekomst.

Ter ondersteuning van de 'European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience' en het 'Pact for Skills for Offshore Renewable Energy' kunnen de regio's Vlaanderen en Zuid-Nederland het voortouw nemen op het gebied van onderwijs- en opleidingsprogramma's gericht op de offshore sector.

Doelstelling

Het doel van dit werkpakket Educatie & Training is om te komen tot een duurzaam grensoverschrijdend samenwerkingsverband op het gebied van educatie voor de Offshore Renewable Energy-sector. Daarbinnen zullen relevante onderwijsactiviteiten en trainingscontent worden gebundeld, ontwikkeld en geïmplementeerd, om toekomstige werknemers met de juiste vaardigheden op te leiden en aan te trekken.

Kennisinstellingen en educatiepartners in Nederland en Vlaanderen zullen intensief samenwerken om reeds ontwikkelde en nieuw te ontwikkelen opleidingen structureel in hun aanbod te verankeren. Aanvullend worden uitwisselingsinitiatieven voor studenten opgezet, waarbij het doel is om de aanwezige kennis, expertise en faciliteiten (fysieke + online leeromgevingen) optimaal te benutten en te delen.

Projectpartners Universiteit Gent en HOWEST hebben reeds initiatief genomen voor de ontwikkeling van een Virtual Training Lab Blue Energy in Oostende. In het kader van levenslang leren biedt UGent al gespecialiseerde opleidingen aan, gericht op o.a. offshore wind. Partner WCM werkt aan de ontwikkeling van de WCM Academy, om de technicus van de toekomst op te leiden, en biedt tevens een trainings-, innovatie- en demonstratiefaciliteit voor ORE in Vlissingen ('De Kaap'). RWS biedt

trainingsfaciliteiten aan bij het Offshore Expertise Centre en Deftiq ontwikkelde eerder al een reeks online courses op het gebied van ORE.

Succesfactoren voor de samenwerking in dit werkpakket zijn:

Realisatie van sterke en duurzame relaties tussen de aanbieders van (beroeps- en hoger) onderwijs en de afnemers (bedrijven, technologieontwikkelaars...) (via o.a. WCM)

Integratie met regionale ontwikkeling van innovatieclusters rondom de Blauwe Economie aan Vlaamse en Zeeuwse zijde op beleidsniveau (via provincie Zeeland, Rijkswaterstaat, Ecopower en WCM)

Structurele integratie van activiteiten bij educatiecentra aan weerszijden van de grens om meer te bereiken dan de som van hun delen, zowel qua bereik (aantrekken van studenten) als wat kwaliteit van het aanbod betreft.

Unieke, hoogwaardige content gericht op behoefte in de markt, dankzij nauwe samenwerking met de technologieontwikkelaars in het project

De activiteiten en outputs van A 5.2 (trainingscontent) en A 5.3 (studentenuitwisseling) vormen direct onderdeel van A 5.1 (Samenwerkingsverband).

Activiteiten

5.1 - A5.1 Grensoverschrijdend samenwerkingsverband voor ORE-educatie

Startdatum: 01/03/2023 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 00:00**Omschrijving:**

Activiteiten in het kort:

Oprichting Advisory Board Educatie & Training (= Output 1)

Analyse van doelgroepen en noden voor beroeps- en hoger onderwijs

Businessplan voor 'ORE Platform for Centres of Excellence'

Ontwikkeling grensoverschrijdend samenwerkingsverband ogv ORE-educatie, faciliteiten en content (= Output 2).

In deze activiteit creëren educatiepartners (UG, HOWEST, DEFTIQ, WCM Academy, BS, RWS) een transnationaal 'Platform for Centres of Excellence' voor de Offshore Renewable Energy sector. Deze actie sluit aan bij de doelstellingen van het ERASMUS+ programma voor Centres of Vocational Excellence, en zal leiden tot een grensoverschrijdend samenwerkingsverband tussen kennis- en onderwijsinstellingen, aanbieders van beroepstraining en bedrijven. Dat staat borg voor hoogkwalitatieve opleidingen en innovatieve vormen van partnerships.

We richten een 'Advisory Board Educatie & Training' op, bestaande uit projectpartners en belanghebbenden in de regio (andere opleidingscentra, industrie, netwerkorganisaties... zie steunverklaringen van SCALDA en HZ University of Applied Sciences). Middels een inventarisatie van kennisaanbod en faciliteiten o.g.v. blauwe economie en offshore hernieuwbare energie worden de mogelijkheden aan Belgische en Nederlandse zijde in kaart gebracht. Parallel vindt een behoefteanalyse plaats om de doelgroepen en noden voor beroeps- en hoger onderwijs te definiëren m.b.t. ontwerp, engineering en installatie, O&M en de digitalisering daarvan. Via de netwerken van O4S-partners worden links gelegd naar vergelijkbare projecten, zoals bv. het Erasmus+ T-Shore-project, om ervaringen uit te wisselen en elkaars aanpak te versterken.

Finaal wordt in deze activiteit een businessplan opgesteld voor het 'ORE Platform for Centres of Excellence', om het grensoverschrijdende samenwerkingsverband ook na afloop van het O4S-project duurzaam te verankeren.

In dit businessplan zal aandacht zijn voor o.a.:

toegankelijkheid/bereikbaarheid van het 'Platform' voor de doelgroepen
uitvoerbaarheid binnen de middelen van deelnemende organisaties
duurzaamheid na afloop van project

Het samenwerkingsverband wordt concreet gemaakt door het te integreren in de werking en communicatiekanalen van de deelnemende partijen, met bv. een specifieke webpagina, contactgegevens en/of toegankelijke locatie. Zo krijgen de doelgroepen eenvoudig toegang tot content, cursussen en faciliteiten, ook na afloop van het O4S-project. De concrete uitwerking en instandhouding na het project maakt deel uit van het businessplan.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Advisory Board Educatie & Training	1	Gewone output
Grensoverschrijdend samenwerkingsverband voor ORE-educatie	1	Gewone output

5.2 - A5.2 Implementatie & creatie trainingscontent

Startdatum: 01/09/2023 00:00**Einddatum:** 31/01/2026 00:00**Omschrijving:**

Het grensoverschrijdende samenwerkingsverband voor ORE-educatie heeft tot doel om cursussen, onderwijscontent en -faciliteiten op het gebied van offshore hernieuwbare energie toegankelijk te maken voor doelgroepen over de grenzen heen. Daartoe worden in deze activiteit bestaande (online) cursussen in het opleidingsaanbod van kennisinstellingen en educatiepartners geïntegreerd. Daarnaast ontwikkelen de partners samen met technologieontwikkelaars in het project ook specifieke nieuwe content op maat van de noden die gedetecteerd werden in activiteit 1.

Implementatie bestaande e-learning courses

Bestaande ORE e-learning courses (Deftiq) worden structureel opgenomen in bestaande opleidingsprogramma's en leeromgevingen bij kennisinstellingen en educatiepartners in Vlaanderen en Nederland, zoals HOWEST, UG, SCALDA, HZ en WCM Academy, maar ook daarbuiten.

Ontwikkeling gezamenlijke nieuwe content

Om werknemers met de juiste vaardigheden te werven en op te leiden, is nieuwe content nodig. Het gaat dan concreet om vaardigheden zoals projectmanagement, (offshore) engineering, ICT & digitalisering, Health & Safety, environmental assessment, communicatie & talenkennis. Op

basis van de behoefteanalyse en in samenwerking met de technologiepartners in het O4S-project ontwikkelen de kennispartners (o.a. Deftiq, WCM, HOWEST, UG) nieuwe educatieve content voor gebruik aan weerszijden van de grens. Tot de mogelijke topics behoren generieke thema's voor Ocean Energy O&M-activiteiten, zoals veiligheid, eerste hulp, werken aan installaties boven/onder water, overleven op zee, brandveiligheid.

Meer specifieke content m.b.t. innovatieontwikkeling (bv. corrosie, aangroei, robot/drone-besturing, digitalisering en cybersecurity, mooring, monitoring) wordt aangeboden via masterclasses (bv. video lectures van ondernemers achter de proefprojecten), praktijksessies, interactieve workshops, o.a. in nauwe samenwerking met partners en technologieontwikkelaars in het project.

Outputoverzicht

Naam	Streefwaarde	Type
Implementatie bestaande courses	3	Gewone output
Nieuw ontwikkelde courses	8	Gewone output
Masterclasses & workshops	20	Gewone output

5.3 - A5.3 Studentenuitwisseling tussen educatiepartners

Startdatum: 01/05/2023 00:00**Einddatum:** 30/11/2025 00:00**Omschrijving:**

In het kader van het samenwerkingsverband voor ORE-educatie werken de kennis- en educatiepartners (UG, HOWEST, WCM, RWS) initiatieven uit voor de uitwisseling van studenten over de grenzen heen. Deze uitwisseling kan bestaan uit het gebruiken van elkaars faciliteiten (bv. Zephyros Fieldlab in 'De Kaap', Vlissingen (WCM) en het Virtual Training Lab Blue Energy in Oostende (UG/HOWEST), het organiseren van gastcolleges en site visits in het kader van relevante opleidingsprogramma's en Summer Trainings, maar ook in het aanbieden van stageplaatsen en/of afstudeerprojecten in nauwe samenwerking met de technologieontwikkelaars in het O4S-project (cf. Steunbrief HZ UAS m.b.t. de minor 'Offshore Renewable Energy'). Ook de uitwisseling van studenten met ZMF en RWS op relevante maatschappelijke en ecologische thema's m.b.t. de uitrol van offshore renewables en invloed op de leefomgeving wordt voortgezet en uitgebreid over de grens.

Technologiepartners Tocado en W2E spannen zich in om hun turbines voor korte of lange duur ter beschikking te stellen aan bijvoorbeeld WCM (De Kaap), zodat studenten ervaring kunnen opdoen met deze innovatieve installaties, zowel mechanisch als elektrisch.

Het doel is om ten minste drie vormen van uitwisseling op te zetten voor minstens 150 studenten gedurende de looptijd van het project. Deze uitwisselingen zijn een integraal onderdeel van het grensoverschrijdend samenwerkingsverband voor ORE-educatie.

Mogelijke vormen van uitwisselingen over de grens:

Praktijklessen: sleutelen aan turbines en elektra
 Virtual Reality: simulaties met Digital Twins, drones en autonome vaartuigen besturen
 Gastcolleges door professoren, docenten en experts uit het bedrijfsleven
 Summer School-programma's
 Afstudeer- en stageopdrachten over de grens
 Gezamenlijk georganiseerde opleidingsprogramma's op basis van bovenstaande

Outputoverzicht

NaamStreefwaardeType

Stageplaatsen via kennispartners5Gewone output

Use cases TO's als studieproject3Gewone output

Short trainings i.s.m. TO's3Gewone output

Risico's

Moeilijke acceptatie van content door onderwijspartners en bedrijven

Mitigatie:

Oprichten van Advisory Board 'Educatie & Training' om betrokkenheid en commitment met het project en de resultaten te verankeren bij deelnemers uit industrie en onderwijs
 Key onderwijspartners zijn direct betrokken in het project (UG, HOWEST, WCM Academy)
 Letter of support van HZ en SCALDA om resultaten van WP5 te implementeren binnen hun opleidingen.
 Accreditatie van content voor voortgezet onderwijs en certificaten voor bv. veilig werken. Dit verhoogt de waarde van de resultaten en stimuleert acceptatie.
 Technologieontwikkelaars zijn als key experts met "real-world" ervaring betrokken in het project, voor de creatie van kwalitatief hoogwaardige en relevante content
 Focus op aantrekkelijke vormen van educatie (naast relevante inhoud)

Snelle marktevoluties in de sector, met impact op actueel blijven van content

Mitigatie:

Focus op generieke onderwerpen
 Specifieke/gespecialiseerde content wordt via 'ad hoc' initiatieven gedeeld (gastcolleges, video lectures, interactieve workshops...); zo biedt de snelle ontwikkeling van de sector ook kansen om nieuwe kennis snel te delen.

Partners & budget

Samenwerking partners:

Werkpakketleider = Universiteit Gent

Kennis- en educatiepartners HOWEST, UG, WCM en RWS werken samen om kennis van de verschillende partijen samen te brengen in educatieve content voor verschillende doelgroepen. Daarnaast bieden ze ook toegang tot fysieke trainingsfaciliteiten aan weerszijden van de grens.

Technologieontwikkelaars in het project, kennispartijen, dienstverleners en stakeholders leveren content aan, die door Defiq wordt omgezet in aantrekkelijke online opleidingen.

BS neemt de coördinatie in de ontwikkeling van storylines en bij de review op kwaliteit van de aangeleverde content.

HOWEST, UG, WCM en RWS zijn verantwoordelijk voor de implementatie van educatieve content en organisatie van uitwisselingsinitiatieven over de grenzen heen, samen met stakeholders Scalda en HZ.

BLUESPRING B.V.

Budget: € 85729

Deftiq

Budget: € 447008.8

Ecopower

Budget: € 18569.6

Hogeschool West-Vlaanderen Howest

Budget: € 197813

Ocean Grazer BV

Budget: € 22400

Oceans of Energy B.V.

Budget: € 8817.87

Rijkswaterstaat

Budget: € 0

Universiteit Gent

Budget: € 115998.39

Vereniging Zeeuwse Milieufederatie

Budget: € 52131.8

Water2Energy BV

Budget: € 1845

WorldClassMaintenance

Budget: € 193479

Continuïteit

Reeds bestaande en nieuw te ontwikkelen courses worden structureel verankerd in het opleidingsaanbod van kennisinstellingen en educatiepartners, ook bij instellingen die niet als directe partner in het project deelnemen (cf. steunbrieven HZ University of Applied Sciences en Scalda). De ontwikkelde online courses zijn en blijven beschikbaar via de online leeromgeving van O4S-partner Deftiq.

De structurele aanpak incl. businessplan voor de uitwerking van een grensoverschrijdend samenwerkingsverband voor ORE-educatie garandeert een duurzame verankering van de samenwerking en uitwisseling tussen de betrokken opleidingspartners en faciliteert innovatieve vormen van partnerships, ook na afloop van het project.

De fysieke faciliteiten van De Kaap (Vlissingen, NL) en het Virtual Training Lab Blue Energy (Oostende, BE) zorgen ervoor dat uitwisselingsinitiatieven vanuit het project ook nadien kunnen worden voortgezet en aangevuld met nieuwe activiteiten.

Het samenwerkingsverband wordt concreet gemaakt door het bv. vast te integreren in de werking en communicatiekanalen van de deelnemende partijen, met een specifieke webpagina, contactgegevens en/of toegankelijke locatie. Zo krijgen de doelgroepen eenvoudig toegang tot content, cursussen, faciliteiten en opleidingsaanbod, ook na afloop van het O4S-project. De concrete uitwerking en instandhouding na het project maakt deel uit van het businessplan.

Budgetten

Budget

Projectmanagement€ 647.422,60

Communicatie€ 474.278,78

WP3 Technologie en dienstenontwikkeling € 6.290.546,90

WP4 Route naar de markt € 1.441.983,39

WP5 Educatie en training € 1.143.792,46

Totaal€ 9.998.024,13

Gevraagde EFRO: € 7.383.460,00

50 %

BLUESPRING B.V.

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: ☐ Ja Voorbereidingskosten: ☐ Ja Personeelskosten: ☐ Ja

VastUurtarief **Overige kosten:** Forfait40 **Overhead:** Geen **Reis & verblijfskosten:**

Geen **Externe kosten:** Nee **Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAMProjectmanagementCommunicatieWP3 Technologie en
dienstenontwikkelingWP4 Route naar de marktWP5 Educatie en
trainingSUBTOTAAL

Vorbereitung

€ 37.000,00

€ 37.000,00

Subtotaal € 37.000,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 37.000,00

Personeel

€ 93.100,00

€ 55.046,00

€ 61.235,00

€ 209.381,00

€ 100.000,00

€ 100.000,00

€ 52.750,00

€ 52.750,00

€ 205.630,00

€ 205.630,00

Subtotaal € 193.100,00 € 205.630,00 € 52.750,00 € 55.046,00 € 61.235,00 €
567.761,00

Overige - (forfait)

€ 77.240,00

€ 82.252,00

€ 21.100,00

€ 22.018,40

€ 24.494,00

€ 227.104,40

Subtotaal € 77.240,00 € 82.252,00 € 21.100,00 € 22.018,40 € 24.494,00 € 227.104,40

Totaal € 307.340,00 € 287.882,00 € 73.850,00 € 77.064,40 € 85.729,00 €
831.865,40

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 831865.4

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 415.932,70

% 50

%

Privaat

€ 415.932,70

% 50

%

Deftiq

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: JaVoorbereidingskosten: NeePersoneelskosten:
StandaardUurtariefOverige kosten: Forfait40Overhead: GeenReis & verblijfskosten:
GeenExterne kosten: NeeBijzondere deelnamevormen (open project, SPF): Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en
dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en	
training	SUBTOTAAL		
Personeel			

€ 205.521,00

€ 205.521,00

€ 21.142,00

€ 10.621,00

€ 9.732,00

€ 41.495,00

€ 104.039,00

€ 104.039,00

Subtotaal € 21.142,00 € 10.621,00 € 0,00 € 0,00 € 319.292,00 € 351.055,00

Overige - (forfait)

€ 8.456,79

€ 4.248,39

€ 0,00

€ 0,00

€ 127.716,80

€ 140.421,98

Subtotaal € 8.456,79 € 4.248,39 € 0,00 € 0,00 € 127.716,80 € 140.421,98

Totaal € 29.598,79 € 14.869,39 € 0,00 € 0,00 € 447.008,80 € 491.476,98

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 491476.98

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 245.738,49

% 50

%

Privaat

€ 245.738,49

% 50

%

Dutch Wave Power B.V.

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Ja **Vorbereidingskosten:** Nee **Personeelskosten:**
VastUurtarief **Overige kosten:** Geen **Overhead:** Forfait15Personeel **Reis & verblijfskosten:**
Forfait **Externe kosten:** Ja **Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAMProjectmanagementCommunicatieWP3 Technologie en
dienstenontwikkelingWP4 Route naar de marktWP5 Educatie en
trainingSUBTOTAAL

Personeel

€ 7.913,00

€ 6.394,00

€ 250.461,00

€ 10.608,00

€ 275.376,00

€ 7.913,00

€ 6.394,00

€ 250.461,00

€ 10.608,00

€ 275.376,00

Subtotaal € 15.826,00 € 12.788,00 € 500.922,00 € 21.216,00 € 0,00 € 550.752,00

Overhead - (forfait)

€ 2.373,89

€ 1.918,19

€ 75.138,30

€ 3.182,40

€ 0,00

€ 82.612,78

Subtotaal € 2.373,89 € 1.918,19 € 75.138,30 € 3.182,40 € 0,00 € 82.612,78

Reiskosten & verblijf - (*forfait*)

€ 237,39

€ 191,82

€ 7.513,83

€ 318,24

€ 0,00

€ 8.261,28

Subtotaal € 237,39 € 191,82 € 7.513,83 € 318,24 € 0,00 € 8.261,28

Extern

Externe expertise en diensten

€ 20.000,00

€ 20.000,00

€ 10.000,00

€ 10.000,00

€ 3.000,00

€ 1.000,00

€ 4.000,00

€ 20.000,00

€ 20.000,00

€ 15.000,00

€ 15.000,00

€ 100.000,00

€ 100.000,00

€ 15.000,00

€ 15.000,00

Externe expertise en diensten € 3.000,00 € 0,00 € 181.000,00 € 0,00 € 0,00 €
184.000,00

Uitrusting

€ 14.000,00

€ 14.000,00

€ 10.000,00

€ 10.000,00

€ 175.000,00

€ 175.000,00

Uitrusting € 0,00 € 0,00 € 199.000,00 € 0,00 € 0,00 € 199.000,00

Subtotaal extern € 3.000,00 € 0,00 € 380.000,00 € 0,00 € 0,00 € 383.000,00

add Voeg een externe kostenlijn toe

Totaal € 21.437,28 € 14.898,01 € 963.574,13 € 24.716,64 € 0,00 € 1.024.626,06

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 1024626.06

INSTANTIENAAMTYPE REGIO BUDGET % TOV TOTAAL

EFRO

€ 512.313,03

% 50

%

Privaat

€ 512.313,03

% 50

%

Ecopower

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Ja**Voorbereidingskosten:** Nee**Personeelskosten:**
VastUurtarief**Overige kosten:** Forfait40**Overhead:** Geen**Reis & verblijfskosten:**
Geen**Externe kosten:** Nee**Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAMProjectmanagementCommunicatieWP3 Technologie en
dienstenontwikkelingWP4 Route naar de marktWP5 Educatie en
trainingSUBTOTAAL

Personeel

€ 19.738,00

€ 33.958,00

€ 117.794,00

€ 4.244,00

€ 175.734,00

€ 10.559,00

€ 8.489,00

€ 30.509,00

€ 9.020,00

€ 58.577,00

Subtotaal€ 19.738,00€ 10.559,00€ 42.447,00€ 148.303,00€ 13.264,00€
234.311,00

Overige - (forfait)

€ 7.895,20

€ 4.223,60

€ 16.978,80

€ 59.321,20

€ 5.305,60

€ 93.724,40

Subtotaal € 7.895,20 € 4.223,60 € 16.978,80 € 59.321,20 € 5.305,60 € 93.724,40

**Totaal € 27.633,20 € 14.782,60 € 59.425,80 € 207.624,20 € 18.569,60 €
328.035,40**

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 328035.4

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 164.017,70

% 50

%

Privaat

€ 164.017,70

% 50

%

Hogeschool West-Vlaanderen Howest

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Gedeeltelijk
VastUurtarief
Overige kosten: Forfait40
Overhead: Geen
Reis & verblijfskosten: Geen
Externe kosten: Nee
Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF): Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en	
	dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en	
	training	SUBTOTAAL		
Personeel				

€ 10.198,00

€ 10.198,00

€ 108.782,00

€ 108.782,00

€ 141.295,00

€ 141.295,00

€ 20.151,00

€ 20.151,00

Subtotaal € 20.151,00 € 10.198,00 € 108.782,00 € 0,00 € 141.295,00 € 280.426,00

Overige - (forfait)				
---------------------	--	--	--	--

€ 8.060,40

€ 4.079,20

€ 43.512,80

€ 0,00

€ 56.518,00

€ 112.170,40

Subtotaal € 8.060,40 € 4.079,20 € 43.512,80 € 0,00 € 56.518,00 € 112.170,40

Totaal € 28.211,40 € 14.277,20 € 152.294,80 € 0,00 € 197.813,00 € 392.596,40

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 392596.4

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 196.298,20

% 50

%

Publiek

€ 196.298,20

% 50

%

International Marine & Dredging Consultants

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: JaVoorbereidingskosten: NeePersoneelskosten:

VastUurtariefOverige kosten: Forfait40Overhead: GeenReis & verblijfskosten:

GeenExterne kosten: NeeBijzondere deelnamevormen (open project, SPF): Nee

TYPE/NAAMProjectmanagementCommunicatieWP3 Technologie en
dienstenontwikkelingWP4 Route naar de marktWP5 Educatie en
trainingSUBTOTAAL

Personeel

€ 21.000,00

€ 10.500,00

€ 180.000,00

€ 28.000,00

€ 239.500,00

Subtotaal€ 21.000,00€ 10.500,00€ 180.000,00€ 28.000,00€ 0,00€ 239.500,00

Overige - (forfait)

€ 8.400,00

€ 4.200,00

€ 72.000,00

€ 11.200,00

€ 0,00

€ 95.800,00

Subtotaal€ 8.400,00€ 4.200,00€ 72.000,00€ 11.200,00€ 0,00€ 95.800,00

Totaal€ 29.400,00€ 14.700,00€ 252.000,00€ 39.200,00€ 0,00€ 335.300,00

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 335300

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 167.650,00

% 50

%

Privaat

€ 167.650,00

% 50

%

Ocean Grazer BV

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Ja**Voorbereidingskosten:** Nee**Personeelskosten:**
VastUurtarief**Overige kosten:** Forfait40**Overhead:** Geen**Reis & verblijfskosten:**
Geen**Externe kosten:** Nee**Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en
	dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en
	training	SUB	TOTAAL
Personeel			

€ 10.700,00

€ 8.000,00

€ 16.000,00

€ 34.700,00

€ 10.000,00

€ 100.000,00

€ 110.000,00

€ 100.000,00

€ 100.000,00

€ 100.000,00

€ 100.000,00

€ 110.000,00

€ 110.000,00

€ 15.400,00

€ 5.000,00

€ 20.400,00

€ 66.000,00

€ 66.000,00

€ 44.000,00

€ 44.000,00

€ 6.000,00

€ 6.000,00

Subtotaal € 21.400,00 € 10.700,00 € 210.000,00 € 333.000,00 € 16.000,00 €
591.100,00

Overige - (forfait)

€ 8.560,00

€ 4.280,00

€ 84.000,00

€ 133.200,00

€ 6.400,00

€ 236.440,00

Subtotaal € 8.560,00 € 4.280,00 € 84.000,00 € 133.200,00 € 6.400,00 € 236.440,00

Totaal € 29.960,00 € 14.980,00 € 294.000,00 € 466.200,00 € 22.400,00 €
827.540,00

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 827540

INSTANTIENAAMTYPE REGIO BUDGET % TOV TOTAAL

EFRO

€ 413.770,00

% 50

%

Privaat

€ 413.770,00

% 50

%

Oceans of Energy B.V.

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Ja**Voorbereidingskosten:** Nee**Personeelskosten:**
VastUurtarief**Overige kosten:** Geen**Overhead:** Forfait15Personeel**Reis & verblijfskosten:**
Forfait**Externe kosten:** Ja**Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAMProjectmanagementCommunicatieWP3 Technologie en
dienstenontwikkelingWP4 Route naar de marktWP5 Educatie en
trainingSUBTOTAAL

Personeel

€ 197.249,59

€ 197.249,59

€ 73.968,60

€ 98.624,80

€ 172.593,40

€ 27.500,00

€ 10.000,00

€ 117.488,40

€ 100.918,80

€ 7.569,00

€ 263.476,20

€ 345.186,80

€ 345.186,80

€ 98.624,80

€ 98.624,80

Subtotaal € 27.500,00 € 10.000,00 € 733.893,39 € 298.168,40 € 7.569,00 €
1.077.130,79

Overhead - (forfait)

€ 4.125,00

€ 1.500,00

€ 110.084,00

€ 44.725,26

€ 1.135,34

€ 161.569,60

Subtotaal € 4.125,00 € 1.500,00 € 110.084,00 € 44.725,26 € 1.135,34 € 161.569,60

Reiskosten & verblijf - (forfait)

€ 412,50

€ 150,00

€ 11.008,40

€ 4.472,52

€ 113,53

€ 16.156,95

Subtotaal € 412,50 € 150,00 € 11.008,40 € 4.472,52 € 113,53 € 16.156,95

Extern

Externe expertise en diensten

€ 16.000,00

€ 16.000,00

€ 450.000,00

€ 450.000,00

€ 1.000,00

€ 4.000,00

€ 5.000,00

€ 3.000,00

€ 55.000,00

€ 84.000,00

€ 142.000,00

Externe expertise en diensten € 0,00 € 4.000,00 € 521.000,00 € 88.000,00 € 0,00 € 613.000,00

Uitrusting

€ 75.000,00

€ 75.000,00

€ 8.000,00

€ 8.000,00

€ 145.000,00

€ 145.000,00

€ 600,00

€ 600,00

Uitrusting € 0,00 € 600,00 € 228.000,00 € 0,00 € 0,00 € 228.600,00

Infrastructuur en bouwwerken

€ 0,00

Infrastructuur en bouwwerken € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00

Subtotaal extern € 0,00 € 4.600,00 € 749.000,00 € 88.000,00 € 0,00 € 841.600,00

add Voeg een externe kostenlijn toe

Totaal€ 32.037,50€ 16.250,00€ 1.603.985,79€ 435.366,18€ 8.817,87€
2.096.457,34

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 2096457.34

INSTANTIENAAM	TYP	PER	REGIO	BUDGET	% TOV TOTAAL
---------------	-----	-----	-------	--------	--------------

EFRO

€ 1.048.228,67

% 50

%

Privaat

€ 1.048.228,67

% 50

%

Parkwind NV

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Nee**Voorbereidingskosten:** Nee**Personeelskosten:**
VastUurtarief**Overige kosten:** Geen**Overhead:** Forfait15**Personeel****Reis & verblijfskosten:**
Forfait**Externe kosten:** Ja**Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en
dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en	
training	SUB	TOTAAL	
Personeel			

€ 26.106,00

€ 13.212,00

€ 76.406,00

€ 36.081,00

€ 151.805,00

Subtotaal € 26.106,00 € 13.212,00 € 76.406,00 € 36.081,00 € 0,00 € 151.805,00

Overhead - (forfait)

€ 3.915,90

€ 1.981,80

€ 11.460,90

€ 5.412,15

€ 0,00

€ 22.770,75

Subtotaal € 3.915,90 € 1.981,80 € 11.460,90 € 5.412,15 € 0,00 € 22.770,75

Reiskosten & verblijf - (forfait)

€ 391,59

€ 198,18

€ 1.146,08

€ 541,21

€ 0,00

€ 2.277,06

Subtotaal € 391,59 € 198,18 € 1.146,08 € 541,21 € 0,00 € 2.277,06

Extern

Externe expertise en diensten

€ 10.000,00

€ 10.000,00

€ 60.000,00

€ 60.000,00

Externe expertise en diensten€ 0,00€ 0,00€ 70.000,00€ 0,00€ 0,00€ 70.000,00

Subtotaal extern€ 0,00€ 0,00€ 70.000,00€ 0,00€ 0,00€ 70.000,00

addVoeg een externe kostenlijn toe

Totaal€ 30.413,49€ 15.391,98€ 159.012,98€ 42.034,36€ 0,00€ 246.852,81

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 246852.81

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 123.426,40

% 50

%

Privaat

€ 123.426,41

% 50

%

Rijkswaterstaat

Bijdrage inhoudelijke uitvoering: <p>In O4S biedt OEC aan de TOs de mogelijkheid om toegang te krijgen (tegen aanvullende voorwaarde) tot de OEC onshore en nearshore testfaciliteiten en offshore data (binnen de daarvoor geldende regels) voor simulatie en schaalproeven (A3.3), draagt bij aan uitdagingen op het gebied van wet- en regelgeving (A4.3), neemt deel in de Advisory Board voor WP5 Educatie en training (OEC trainingsaanbod (WP5), valideert RWS als "launching customer" de business case voor autonome energievoorziening van toekomstige offshore data hubs (buiten windparken)

met zon of golfenergie (A4.4).</p><p>Voorzieningen: <p>Rijkswaterstaat neemt deel aan het project tegen aanvullende voorwaarden, zie hierboven voor condities.</p></p>

<u>Kostenplan</u></h3>

/</p></div>

<u>Financieringsplan</u></h3>

/</p></div>

Tocardo BV</h3>

<u>Kostenplan</u></h3>

Recht op terugtrekking BTW: JaVorbereidingskosten: NeePersoneelskosten: StandaardUurtariefOverige kosten: GeenOverhead: GeenReis & verblijfskosten: ForfaitExterne kosten: JaBijzondere deelnamevormen (open project, SPF): Nee</p></div>

TYPE/NAAMProjectmanagementCommunicatieWP3 Technologie en
dienstenontwikkelingWP4 Route naar de marktWP5 Educatie en
trainingSUBTOTAAL</p></div>

Personeel</p></div>

€ 7.444,58</p></div>

€ 7.444,58</p></div>

€ 10.753,10</p></div>

€ 30.259,29</p></div>

€ 6.422,08</p></div>

€ 47.434,47</p></div>

€ 98.395,00</p></div>

€ 98.395,00</p></div>

€ 4.988,58</p></div>

€ 4.988,58</p></div>

Subtotaal€ 18.197,68€ 4.988,58€ 128.654,29€ 6.422,08€ 0,00€ 158.262,63</p></div>

Reiskosten & verblijf - (forfait)</p></div>

€ 272,96

€ 74,82

€ 1.929,81

€ 96,33

€ 0,00

€ 2.373,92

Subtotaal € 272,96 € 74,82 € 1.929,81 € 96,33 € 0,00 € 2.373,92

Extern

Externe expertise en diensten

€ 20.400,00

€ 20.400,00

Externe expertise en diensten € 0,00 € 0,00 € 20.400,00 € 0,00 € 0,00 € 20.400,00

Uitrusting

€ 0,00

Uitrusting € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00 € 0,00

Infrastructuur en bouwwerken

€ 53.190,00

€ 53.190,00

Infrastructuur en bouwwerken € 0,00 € 0,00 € 53.190,00 € 0,00 € 0,00 € 53.190,00

Subtotaal extern € 0,00 € 0,00 € 73.590,00 € 0,00 € 0,00 € 73.590,00

add Voeg een externe kostenlijn toe

Totaal € 18.470,64 € 5.063,40 € 204.174,10 € 6.518,41 € 0,00 € 234.226,55

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 234226.55

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 117.113,27

% 50

%

Privaat

€ 117.113,28

% 50

%

Universiteit Gent

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Gedeeltelijk
Voorbereidingskosten: Nee
Personeelskosten: StandaardUurtarief
Overige kosten: Forfait40
Overhead: Geen
Reis & verblijfskosten: Geen
Externe kosten: Nee
Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF): Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en
	dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en
	training	SUBTOTAAL	
Personeel			

€ 368.284,00

€ 368.284,00

€ 23.200,00

€ 23.200,00

€ 23.200,00

€ 23.200,00

€ 312.813,00

€ 312.813,00

€ 82.856,00

€ 82.856,00

€ 70.000,00

€ 70.000,00

Subtotaal € 23.200,00 € 23.200,00 € 681.097,00 € 70.000,00 € 82.856,00 €
880.353,00

Overige - (forfait)

€ 9.280,00

€ 9.280,00

€ 272.438,80

€ 28.000,00

€ 33.142,39

€ 352.141,19

Subtotaal € 9.280,00 € 9.280,00 € 272.438,80 € 28.000,00 € 33.142,39 € 352.141,19

Totaal € 32.480,00 € 32.480,00 € 953.535,80 € 98.000,00 € 115.998,39 €
1.232.494,19

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 1232494.19

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 616.247,09

% 50

%

Publiek

€ 616.247,10

% 50

%

Vereniging Zeeuwse Milieufederatie

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Ja**Voorbereidingskosten:** Nee**Personeelskosten:**
VastUurtarief**Overige kosten:** Forfait40**Overhead:** Geen**Reis & verblijfskosten:**
Geen**Externe kosten:** Nee**Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en
	dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en
	training	SUBTOTAAL	
Personeel			

€ 6.000,00

€ 32.828,80

€ 38.828,80

€ 2.012,60

€ 3.679,00

€ 60.887,20

€ 32.328,00

€ 37.237,00

€ 136.143,80

€ 19.414,40

€ 19.414,40

Subtotaal€ 21.427,00€ 9.679,00€ 93.716,00€ 32.328,00€ 37.237,00€ 194.387,00

Overige - (forfait)

€ 8.570,80

€ 3.871,60

€ 37.486,40

€ 12.931,20

€ 14.894,80

€ 77.754,80

Subtotaal€ 8.570,80€ 3.871,60€ 37.486,40€ 12.931,20€ 14.894,80€ 77.754,80

**Totaal€ 29.997,80€ 13.550,60€ 131.202,40€ 45.259,20€ 52.131,80€
272.141,80**

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 272141.8

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 136.070,90

% 50

%

Privaat

€ 136.070,90

% 50

%

Water2Energy BV

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Ja
Voorbereidingskosten: Nee
Personeelskosten: Forfait
Overige kosten: Geen
Overhead: Forfait 15
Personeel
Reis & verblijfskosten: Geen
Externe kosten: Ja
Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF): Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en	
	dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en	
	training	SUBTOTAAL		
Personeel - (forfait)				

€ 0,00

€ 0,00

€ 151.400,00

€ 0,00

€ 300,00

€ 151.700,00

Subtotaal € 0,00 € 0,00 € 151.400,00 € 0,00 € 300,00 € 151.700,00

Overhead - (forfait)

€ 0,00

€ 0,00

€ 22.710,00

€ 0,00

€ 45,00

€ 22.755,00

Subtotaal € 0,00 € 0,00 € 22.710,00 € 0,00 € 45,00 € 22.755,00

Extern

Externe expertise en diensten

€ 45.000,00

€ 500,00

€ 45.500,00

€ 85.000,00

€ 85.000,00

€ 10.000,00

€ 10.000,00

€ 10.500,00

€ 10.500,00

Externe expertise en diensten € 0,00 € 0,00 € 150.500,00 € 0,00 € 500,00 € 151.000,00

Uitrusting

€ 125.000,00

€ 125.000,00

€ 90.000,00

€ 90.000,00

€ 115.000,00

€ 115.000,00

€ 191.500,00

€ 500,00

€ 192.000,00

€ 80.000,00

€ 500,00

€ 80.500,00

Uitrusting € 0,00 € 0,00 € 601.500,00 € 0,00 € 1.000,00 € 602.500,00

Infrastructuur en bouwwerken

€ 5.000,00

€ 5.000,00

Infrastructuur en bouwwerken € 0,00 € 0,00 € 5.000,00 € 0,00 € 0,00 € 5.000,00

Subtotaal extern € 0,00 € 0,00 € 757.000,00 € 0,00 € 1.500,00 € 758.500,00

add Voeg een externe kostenlijn toe

Totaal € 0,00 € 0,00 € 931.110,00 € 0,00 € 1.845,00 € 932.955,00

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 932955

INSTANTIENAAMTYPEREGIOBUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 466.477,49

% 50

%

Privaat

€ 466.477,51

% 50

%

WorldClassMaintenance

Kostenplan

Recht op terugtrekking BTW: Nee**Vorbereidingskosten:** Nee**Personeelskosten:**
Forfait**Overige kosten:** Geen**Overhead:** Forfait15**Personeel****Reis & verblijfskosten:**
Geen**Externe kosten:** Ja**Bijzondere deelnamevormen (open project, SPF):** Nee

TYPE/NAAM	Projectmanagement	Communicatie	WP3 Technologie en dienstenontwikkeling	WP4 Route naar de markt	WP5 Educatie en training	SUBTOTAAL
-----------	-------------------	--------------	---	-------------------------	--------------------------	-----------

Personeel - (forfait)

€ 4.950,00

€ 2.464,00

€ 83.314,00

€ 0,00

€ 31.460,00

€ 122.188,00

Subtotaal € 4.950,00 € 2.464,00 € 83.314,00 € 0,00 € 31.460,00 € 122.188,00

Overhead - (forfait)

€ 742,50

€ 369,60

€ 12.497,10

€ 0,00

€ 4.719,00

€ 18.328,20

Subtotaal € 742,50 € 369,60 € 12.497,10 € 0,00 € 4.719,00 € 18.328,20

Extern

Externe expertise en diensten

€ 59.730,00

€ 59.730,00

€ 12.375,00

€ 6.160,00

€ 147.147,00

€ 39.875,00

€ 205.557,00

€ 12.375,00

€ 6.160,00

€ 41.657,00

€ 14.135,00

€ 74.327,00

€ 227.766,00

€ 227.766,00

€ 43.560,00

€ 43.560,00

Externe expertise en diensten € 24.750,00 € 12.320,00 € 416.570,00 € 0,00 €
157.300,00 € 610.940,00

Subtotaal extern € 24.750,00 € 12.320,00 € 416.570,00 € 0,00 € 157.300,00 €
610.940,00

add Voeg een externe kostenlijn toe

Totaal € 30.442,50 € 15.153,60 € 512.381,10 € 0,00 € 193.479,00 € 751.456,20

Financieringsplan

TOTALE KOSTEN: € 751456.2

INSTANTIENAAMTYPE REGIO BUDGET% TOV TOTAAL

EFRO

€ 375.728,10

% 50

%

Privaat

€ 375.728,10

% 50

%

Reikwijdte

Duurzame ontwikkeling

Elektriciteit opslaan in en opwekken uit water is 100% hernieuwbaar en zonder koolstofuitstoot. De regio is gezegend met overvloedige en volledig onbenutte bronnen. Water als bron van energie is visueel niet storend, de turbines maken zeer weinig geluid en het risico op aanvaringen met vissen en zeezoogdieren is zeer gering. Er worden geen schadelijke milieueffecten van deze oplossingen verwacht.

Het Offshore for Sure project is een aanjager van de duurzame blauwe economie en die ondersteunt alle duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (SDG's) van de Verenigde Naties, met name SDG14 "het leven onder water". Hierin staat dat er ambitieuze, gecoördineerde acties nodig zijn om onze oceanen duurzaam te beheren, te beschermen en in stand te houden, in het belang van de huidige en toekomstige generaties. Monitoring van impacts op de omgeving is een integraal onderdeel van het project. Door de betrokkenheid van Bond voor Beter Leefklimaat en Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF), borgen we maatschappelijk belangen en betrokkenheid bij de demonstratieprojecten.

Verder draagt energie uit en op zee ook bij aan toegang tot betaalbare en schone energie (SDG 7) en klimaatactie (SDG 13). Met bijna 2,4 miljard mensen (40% van de wereldbevolking), die binnen 100 kilometer van de kust wonen (VN, 2017), biedt energie uit en op zee een oplossing om de klimaatverandering aan te pakken door duurzaam gebruik te maken van de rijkdommen van de zee om de economische groei te vergroten, en tegelijk de gezondheid van de ecosystemen van zeeën te behouden.

Gelijke kansen

Het project zet zich in voor een beleid van gelijke kansen en antidiscriminatie (SDG 5). Dit betekent dat de partners geen enkele vorm van discriminatie zullen accepteren bij de uitvoering van de projecten en de interacties met belanghebbenden. Projectpartners zullen ervoor zorgen dat alle teamleden, studenten, belanghebbenden en waar nodig vrijwilligers, een gelijke gunstige behandeling krijgen, ongeacht handicap, leeftijd, geslacht, burgerlijke staat, seksuele geaardheid, ras, etnische afkomst, nationaliteit, politieke of religieuze overtuiging. Alle leden van het partnerschap hebben de verantwoordelijkheid ervoor te zorgen dat dit beleid binnen hun werkterrein wordt uitgevoerd.

Maatschappelijke noden

Offshore for Sure komt tegemoet aan de volgende maatschappelijke noden in het programma gebied:

Leveringszekerheid en betaalbaarheid van het **energiesysteem** van de toekomst. Door andere, complementaire vormen van duurzame energie opwekking toe te voegen aan de mix van zon en wind (=koppelkansen), wordt het energiesysteem betrouwbaarder en met meer beschikbaarheid. Bovendien is er minder opslag nodig, waardoor het energiesysteem betaalbaar blijft.

We houden rekening met de landschappelijke inpassing en impact op de ecologie door samen te werken met natuurorganisatie voor breed **maatschappelijk draagvlak**

Door de recente geopolitieke ontwikkelingen, is gebleken hoe zeer we afhankelijk zijn van geïmporteerde energie. Energieopwekking in het programmagebied, zorgt voor een grotere mate van **zelfvoorzienendheid**.

Offshore for Sure draagt bij aan een aantrekkelijke kust regio met **hoogwaardige werkgelegenheid**. Dit doen we door nieuwe innovaties te ontwikkelen en toe te passen in de regio, studenten te betrekken bij de uitvoering en kennis om te zetten in training en educatie.

Dankzij O4S ontstaat er grensoverschrijdende samenwerking tussen vraaggerichte innovatieclusters, bestaande uit samenwerking van bedrijfsleven, kennisinstellingen en (semi-)overheid rond key enabling offshore renewable energy (ORE) technologies (= **innovatiestimulatie**)

Doelgroepen

Omschrijving

Beleidsmakers

Betrokkenheid

Whitepaper over adaptief beleid voor uitrol van offshore renewables en multi-use in windparken
workshops/overleggen met beleidsmakers
nieuwsbrieven & direct mailing
deelname in Stakeholder Advisory Board voor WP4

Omschrijving

Investeerders, klanten, infrastructuureigenaars

Betrokkenheid

Deelname aan pitch events (BlueFiv, Oceanovation, etc)

one-to-one gesprekken om Business Cases in WP4 te toetsen

Nieuwsbrieven, Social Media, direct mailing

Conferenties en events

Deelname in toekomstige tenders van windpark operators

Aangaan van strategische partnerships

Directe investering in bedrijf of project

deelname in Stakeholder Advisory Board voor WP4

Omschrijving

Studenten en onderwijspartners

Betrokkenheid

gebruik van nieuwe onderwijs content die gemaakt is tijdens O4S

deelname in uitwisselingsprogramma van O4S

bijwonen van gastcolleges bij deelnemende onderwijspartners

Deelname in Educatie Advisory Board in WP5

Omschrijving

Toeleveringsketen

Betrokkenheid

deelname in aanbestedingsdossiers van technologie ontwikkelaars voor de realisatie van de pilots

deelname in regionale matchmaking events via partner organisaties (Blauwe Cluster, POM, IRO)
- waar O4S partner zichtbaar aanwezig zullen zijn, met bijv stand of presentatie

nieuwsbrieven, website, social media (nieuwe Instagram account(s) met voorbeelden van innovatieve ORE oplossingen)