



Eindrapportage

Innovatieagenda Offshore Wind

Noordzeekanaalgebied

 **TECHPORT**

 **AMSTERDAM IJMUIDEN**
OFFSHORE PORTS

Innovatieagenda Offshore Wind Noordzeekanaalgebied

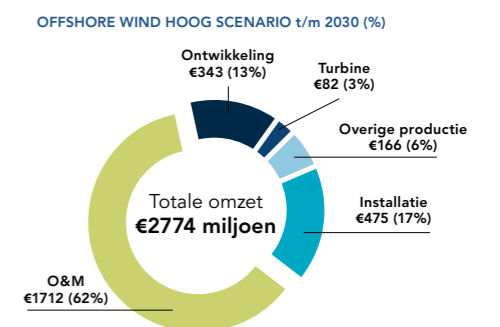
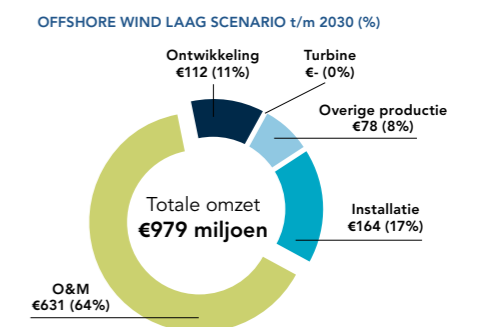
Eind 2021 hebben Amsterdam IJmuiden Offshore Ports (AYOP) en Techport een gezamenlijk plan van aanpak ingediend bij de samenwerkende gemeenten in de IJmond (ESIJ) voor het ontwikkelen van een regionale innovatieagenda voor offshore wind. Deze gezamenlijke aanpak is logisch, gezien de wederzijdse en cross sectorale belangen voor de regionale offshore wind- en maak- en onderhoudsindustrie. Dit plan is aanjager geweest van een vijftal collectieve innovatieprojecten in de offshore windsector. Wij zijn dan ook dankbaar voor de steun van ESIJ voor het mogelijk maken van deze innovatieagenda.

INLEIDING

De Offshore Wind industrie biedt enorme kansen voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA), het Noordzeekanaalgebied en de IJmond in het bijzonder. Het geïnstalleerd vermogen van windenergie op zee voor de kust van Noord-Holland zal toenemen van 400 MW in 2018 tot 6.500 MW in 2030. Dit laatste staat ongeveer gelijk aan 12x de gezamenlijke capaciteit van de centrales Velsen25 en IJmond1. Op dit moment bouwt TenneT in Wijk aan Zee en Beverwijk een transformatorstation van 23 hectare. Het geschatte omzet potentieel van offshore wind is tussen de 1 - 3 miljard euro in een laag - hoog scenario, gebaseerd op bestaande capaciteit van bedrijven in de Provincie Noord-Holland.

Naar verwachting neemt de directe werkgelegenheid voor technisch personeel toe van 40 fte in 2018 tot 1.490 fte in 2030 (bron: Bureau ECHT 2019). Dit zijn alleen de onderhoudsmonteurs actief op zee. Ervaring bij MHI Vestas leert dat de verhouding grofweg 1/3 medewerkers 'op land' voor de ondersteuning van 2/3 medewerkers op zee is. Dit is exclusief toelevering, waar geen helder inzicht in is. Technisch personeel is schaars en de vraag groeit.

Cumulatieve omzet per scenario van 2020-2030 (in mln euro)



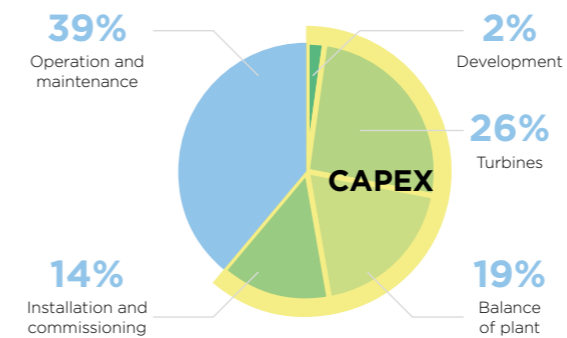
Bron: Port of Amsterdam, Zeehaven IJmuiden en Port of Den Helder, gevalideerd door TNO, 2020.

ROUTEKAART 2030+

Inmiddels is een extra opgave van 10,7 GW in voorbereiding bovenop de 11,5 GW opgave voor Nederland voor 2030. De locaties zijn aangewezen in het Noordzeeprogramma 2022-2027. De voorkeurslocaties liggen voor het grootste gedeelte gunstig voor de regio qua uitrol (installatie) en onderhoud. Met de inschatting dat 2/3^e in het verlengde van IJmuiden Ver ligt is dat nog eens ca. 7.000 MW aan op te wekken vermogen. In totaal zal tot 2030, een toename van 14.500 MW aan opgewekt vermogen gerealiseerd worden in de nabije offshore regio. Naar verwachting gaat ook de arbeidsvraag op basis van deze uitbreidingsplannen met 50% groeien (boven op de hierboven gecalculerde 1.490 fte).

RELATIE MET ENERGIETRANSITIE IN DE REGIO

De toevoer van meer groene stroom is in de MRA zeer gewenst. Uiteraard voor het grote aantal woningen en kantoren in deze regio, maar ook door de aanwezigheid van industrie, (fossiele) energieopwekking, havenactiviteiten, (vracht)transport over de weg, water en in de lucht. Duurzame elektriciteit is nodig voor de vervanging van fossiel opgewekte energie en verduurzaming van de industrie, mobiliteit, de bebouwde omgeving en alle waterstof-activiteiten.



Bron: Wind Europe 2019

FOCUS OP INNOVATIES IN ONDERHOUD

Ruim een kwart van de kosten van offshore windenergie is gerelateerd aan het Beheer en Onderhoud van windparken (bron: Wind Europe 2019). Om ook met windparken die verder weg en in diepere wateren liggen in de toekomst concurrerend te kunnen blijven, moeten deze kosten omlaag. Deze onderhoudskosten kunnen omlaag op het moment dat het faalgedrag van onderdelen voorspelbaar wordt en logistieke bewegingen van en naar de parken worden geminimaliseerd. Het ultieme doel: geen onnodige stilstand en geen noodzaak tot 'ad hoc' maintenance.

AANLEIDING

De offshore wind sector staat onder druk om financieel te concurreren met fossiele brandstoffen. Productie, installatie, onderhoud en transport van offshore wind moet goedkoper, terwijl de parken steeds verder uit de kust worden opgesteld. Innovatie is hiervoor de oplossing. Processen moeten slimmer. De bestaande offshore windketen in de regio, maar ook de sterke aanwezigheid van cross sectorale dienstverleners uit bijvoorbeeld de industrie, offshore olie & gas, logistiek en maritieme sector bieden hiervoor kansen. De innovatieagenda wordt nog relevanter omdat de innovatiebehoefte uit de sector is gericht op kostenreductie en efficiëntie.

Daarnaast is de strijd om talent actueler dan ooit. De beschikbaarheid van bekwaam technisch personeel is beperkt, de concurrentie met andere sectoren (bouw, installatie, metaal) is groot en de behoefte van de offshore wind sector zal alleen maar stijgen¹. Het aantal mensen dat een technische opleiding kiest daalt al jaren, waardoor ook de instroom van nieuw personeel laag is.

¹ Recent onderzoek (ECHT, 2020) wijst uit dat - alleen op basis van onderhoud- er jaarlijks zo'n 176 FTE aan directe werkgelegenheid nodig is voor de offshore wind tot 2030. De uitrol van de komst van de Energiehaven geeft nog eens een mogelijkheid van minimaal 1375,5 arbeidsjaren in de installatie. Met de huidige ambitie voor verdubbeling aan opgesteld vermogen betekent dat een arbeidsvraag minimaal gaat stijgen met een factor van 1,5.

STRATEGISCHE SAMENWERKING

Techport en Offshore Wind / AYOP (ondersteund door ESJU) zien kansen in een cross sectorale aanpak om innovaties voor de sector vanuit een regionale aanpak aan te jagen, te ondersteunen en op te schalen. Vanaf 2020 verbinden beide partijen de kennis en ervaring uit de maak- en onderhoudsindustrie (achterban Techport) met de relatief jonge offshore wind sector (achterban AYOP).

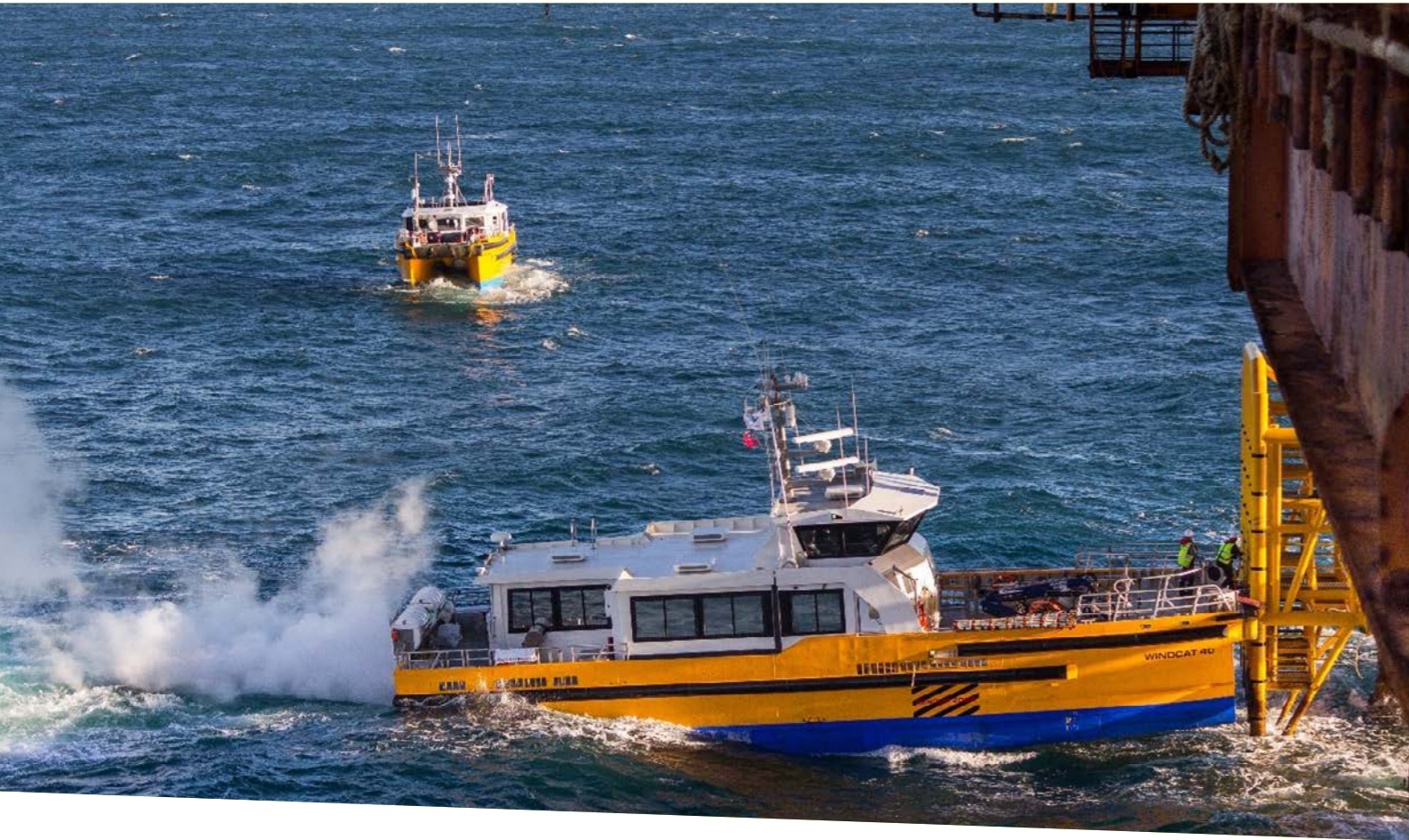
De basis voor de innovatieagenda is de kracht van de regio. Dat wil zeggen dat we op basis van innovaties uit het bestaande bedrijfsleven en sterke sectoren, deze naar de offshore wind overdragen waar dat een bijdrage kan leveren aan de kostenreductie - zogenaamde cross-overs.

Dit doen we door helder uit te dragen waar de innovatiekracht in de regio zit, gezamenlijk innovatieprojecten te identificeren en in gang te zetten. Waarbij concrete vragen van windparkeigenaren en aannemers worden gekoppeld aan het serviceaanbod van mkb-onderhoudsbedrijven, opleidingen en kennisinstellingen uit de regio.



Voorop staat de vraagsturing vanuit de sector. We hebben daarom een kerngroep van asset-owners geformeerd om de knelpunten en uitdagingen vanuit de sector te inventariseren en te prioriteren.

*Een **asset owner** is de eigenaar van het windpark of het substation zoals Vattenfall, Eneco of Tennet. Een **probleemeigenaar** kan ook een dienstverlener zijn die de regio over bijvoorbeeld het onderhoud of een deel van het onderhoud voert zoals Vestas, DHSS of DWT.*



PROCES

Het proces had tot doel om tot meer open innovatie met een regionale context met mkb te komen, op basis van specifieke expert kennis die aanwezig is. Dit betekent een match van de kansrijke thema's en innovatieonderwerpen.

Het ophalen van de vraag vanuit de klant (asset owners, verzameld in de kerngroep), het inventariseren van het aanbod vanuit de regio (achterban AYOP en Techport) en het toetsen van de marktpotentie op basis van nationale afstemming vormden de drie elementen van het proces richting innovatieagenda.

Dit heeft geleid tot een serie aan sessies. Naast twee sessies met de kerngroep zijn individuele interviews afgenomen om zo een compleet beeld te schetsen en commitment op te halen. Daarnaast hebben we bij leden van Techport en AYOP geïnventariseerd wat zij als de economische - en concurrentiekracht van de regio ervaren in relatie tot de offshore windsector.

- December 2021 Kick-off met kerngroep
- Februari 2021 Opvolging kerngroep
- April 2021 Kick-off PVA | > 50 bedrijven Techport & AYOP
- April 2021 - Mei Inventarisatie kracht van de regio bij bedrijven
- Mei 2021 Inspiratiesessie Slimme sensoren
- Mei - Juni 2021 Individuele interviews kerngroep
- Augustus 2021 Inspiratiesessie TenneT
- Oktober 2021 Consolidatie/synthese: Discussienota vijf belangrijke thema's
- Oktober Inspiratiesessie IMaintain
- November - December 2021 Feedback: drie concept-projecten met de kerngroep besproken
- Februari 2022 Verdieping experience center in Maritiem Museum in Rotterdam
- April 2022 Afronding

RESULTAAT

In de eerste fase is opgehaald waar de innovatiekracht van de regio zit en deze is gematched met de innovatiebehoefte van windparkeigenaren en aannemers. Dit was en is nog steeds een continu (lerend) proces.

De informatie uit de overige (EU) gerelateerde projecten op het gebied van offshore wind en innovatie bevestigt dat onze regionale agenda op de relevante onderwerpen acteert.

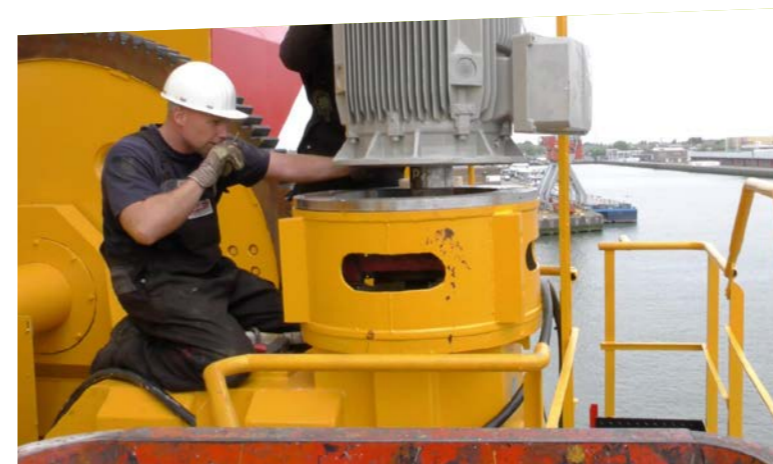
OVERALL ANALYSES VAN DE DIEPTE-INTERVIEWS

Innovatie in de regio is voor asset-owners en Original Equipment Manufacturers (OEM-ers) geen topprioriteit. De markt opereert internationaal. Innovaties ontstaan op het internationale speelveld, niet in de regio en vaak ook vanuit een intern gericht innovatieproces. Daarnaast zijn de innovaties in de sector niet baanbrekend; de turbines worden groter, maar de innovaties in het kernproces zijn beperkt en verlopen langzaam.

Nieuwe ontwikkelingen vinden vooral plaats in de 'randprocessen' zoals inspectie van andere onderdelen dan de turbine, monitoring en onderhoud van andere onderdelen dan de turbine (kabels) en efficiëntie in logistieke processen (havenregie, gecombineerde schepen). Daar lijken ook de meeste kansen voor de regio te liggen, omdat de betrokkenheid van regionaal (mkb) bedrijfsleven het grootst is.

Ook werden er kansen benoemd in duurzaam varen en onderhoud en decommissioning van oude windparken. Daarnaast lijken er innovatie-kansen te liggen in de koppeling met de human capital agenda.

Alle asset owners geven aan dat voldoende geschikt en gekwalificeerd personeel voor de schaalsporg een van de grootste bottlenecks is. De aanwas is onvoldoende, onder ander door onbekendheid met de inhoud van het werk. Door jongeren, maar ook zij-instromers te koppelen aan de innovatieve aspecten van werken in offshore wind (bijv. koppeling ict-wind of logistiek-wind) kan een inspiratie/experience- of kenniscentrum offshore wind een goede plek zijn voor een kennismaking met de sector en de koppeling met onderwijs- en kennisinstellingen en interactie bevorderen.



KORTOM SLIMMER, SCHONER EN SLUITEN VAN DE KETEN

De match met kracht en kennis van de regionale partijen uit beide netwerken resulteerde uiteindelijk in vijf concept-projecten die zijn geprioriteerd door de asset owners op basis van de urgentie van deze behoefte. Deze prioritering heeft geresulteerd in drie projectvoorstellen voor verdere uitwerking. De drie concepten zijn in november - december 2021 met innovation tribes verdiept en door Techport en AYOP geëvalueerd.



EXTRA RESULTAAT: WEDERZIJDSE INTERESSE VAN LEDEN

De wederzijdse uitwisseling van netwerken, kennis en ecosystemen heeft ook gezorgd voor extra binding tussen de organisaties AYOP en Techport. Tijdens de Techport Technologie week hebben (extra) AYOP-bedrijven meegedaan of medewerking verleent. Atlas Professionals en Vattenfall zijn intensievere gesprekken met Nova College aangegaan. Ook zijn er, via het Techport netwerk diverse circulaire leads voor vestigingen van circulaire bedrijven gekomen.

Ook hebben bedrijven de keuze gemaakt om naast hun huidige lidmaatschap ook bij Techport of AYOP aan te sluiten zoals bijvoorbeeld Boon Learning, Knowledge Insight, Intures, Pentacon, Atlas Professionals, Damen, Selmers, Building Careers, Meemaken BV en Z-Bridge.

KERNGROEP

We hebben een podium gecreëerd voor de asset-owners, waarbinnen ze in een vertrouwde omgeving hun gemeenschappelijke uitdagingen delen. De groep asset owners vormt een kerngroep, die we een aantal keren hebben geconsulteerd, en tot nu toe



VIJF THEMA'S OP DE INNOVATIE AGENDA VAN HET NOORDZEEKANAALGEBIED

Uit het bovengenoemd proces (fase 1) is uit de verschillende inventarisaties, klankbord en kennissessies een discussienota gemaakt. Een consolidatie van de informatie met als uitkomst een shortlist met de volgende projecten. Het zijn projecten die zowel vragen om technische- sociale- en procesinnovaties. Hiermee wordt bedoeld dat verschillende technieken kunnen ondersteunen in de uitdagingen, maar de crux ligt vooral op de manier van samenwerken en nieuwe samenstellingen van samenwerken.

1. SLIMME - CONTINUE- MONITORING VAN KABELS

Van een adhoc naar een continu beeld van de ontwikkelingen van de kabel op de zeebodem. Doel is voorkomen van schade door inzicht en preventief onderhoud en daarmee géén onderbreking van elektriciteitslevering.

2. CIRCULAIRE ONTMANTELING

Van verantwoorde en efficiënte verwerking, naar hergebruik van onderdelen van 'oude' windparken tot opwaardering naar grondstoffen. In samenwerking met Port of Amsterdam.

3. SERTIVIZATION

Windturbine onderdelen 'als een dienst' door de componentleverancier. De leverancier heeft meer expertise van de componenten, en met meer inzicht in hoe een onderdeel zich 'voelt en gedraagt', wordt het onderhoud verbeterd met als doel levensduurverlening.

4. VESSEL- & SERVICEPOOLING (MET SCHONE SCHEPEN)

Optimaal inzetten van schepen, loodsen en kades door gedeelde inzet en logistieke regie met als doel het optimaliseren van gebruik en beperken van het aantal vaarbewegingen.

5. KENNIS & EXPERIENCE CENTRE

Via de weg van innovatie en voorlichting de verbinding met nieuwe medewerkers voor offshore wind creëren met als doel mensen naar de sector trekken.

VERDERE VERDIEPING VAN DE THEMA'S: VAN VIJF NAAR DRIE

Aan de hand van de discussie nota's zijn met de kerngroep vijf thema's besproken en verder verdiept in wisselende samenstelling met leden van het kernteam. Servitisation en Circulaire ontmanteling kwamen weliswaar terecht op de agenda, en zijn waardevol maar unaniem werd aangegeven dat deze thema's nog zo in ontwikkeling zijn, dat ze voor deze kerngroep nog niet tot een concreet niveau kunnen worden uitgewerkt. Daarmee zijn de vijf thema's teruggebracht naar drie. Vervolgens zijn deze in wisselende samenstelling intensiever doorgesproken met het doel te komen tot een projectontwerp.





UITWERKING VAN DE VIJF INNOVATIETHEMA'S

KENNIS & EXPERIENCE CENTER

Het doel om gezamenlijk technisch talent in de regio interesseren voor een functie in de offshore wind werd breed gedragen door de kerngroep. Alle partijen lijken bereidwillig hierin te investeren. Om de doelgroep (VMBO/MBO studenten en zij-instromers) te bereiken is een sectorale wervingsstrategie nodig. Een onderdeel van deze wervingsstrategie is een voorziening waar scholieren, studenten en (latent)werkzoekenden enthousiast worden gemaakt voor een baan in de offshore wind. Dit kan in verschillende vormen en op verschillende ambitieniveaus. Hieronder een gestructureerde weergave van de verschillende door de kerngroep aangestipte ambitieniveaus.

Ambitieniveau	Vorm	Activiteiten	Doelgroep	Voorbeelden
I	Workshops, lespakketten en gastlessen	<ul style="list-style-type: none"> • Experiences maken op basis van VR AR • Bedrijfsbezoeken organiseren • Lespakketten maken • Acquireren binnen scholen en afspraken met arbeidsmarktregio's 	<ul style="list-style-type: none"> • VO • MBO • Zij-instroom 	JETNET en TechNET (https://jet-net.nl)
II	I + Mobiele roadshow	<ul style="list-style-type: none"> • VR.AR experiences • Serious Gaming • Inrichten vrachtwagen • Model turbine (sleuteltijd) • Afspraken maken met scholen 	<ul style="list-style-type: none"> • VO 	Alles is Techniek Experience (WijTechniek)
IIIa	I + Fysieke experience (eenmalige experience)	<ul style="list-style-type: none"> • Bezoek aan trainings/opleidingfaciliteit • Serious gaming (bijv. Escape Room) inclusief workshops, a.r./v,r • Mogelijkheid tot sleutelen aan test en demoturbine 	<ul style="list-style-type: none"> • VO • MBO • Zij-instroom 	Experience Center Offshore (Maritiem Museum Rotterdam) + Fieldlab Zephyros SHIP
IIIb	I+ Fysieke experience (diepgaande experience/ snuffelstage)	<ul style="list-style-type: none"> • Meerdaagse deep-dive in het werk in offshore wind • Verschillende activiteiten: veiligheidstrainingen, elektrotechniek/ turbine, werken op zee, smart maintenance • Inzet van assets, trainingsfaciliteiten, testturbines • Direct koppelen aan onderwijs- en/of stagetrajecten 	<ul style="list-style-type: none"> • MBO • Zij-instroom 	'Huis van de toekomst' (Chriet Titulaer), Deutsche Windtechnik training Center

Daaruit is het Kennis & Experience Center uiteindelijk als meeste urgent en met de meeste tractie voor alle leden van de kerngroep uitgekomen. Dit is ook relevant voor de bedrijvennetwerken van AYOP en Techport. De keuze voor het ambitieniveau wordt uitgewerkt in Fase 2 van de Innovatie-agenda Offshore Wind NZKG (april-september 2022). Deze wordt nader uitgewerkt door individueel onderzoek en concreet commitment te vragen bij de diverse betrokken stakeholders uit de kerngroep.



Slimme - continue- monitoring van kabels (en reparatie)

Het nut van meer continue en meer preventief monitoren wordt absoluut bevestigd. Echter, de business case voor preventief monitoren voor asset owners is nog geen voor de hand liggende zaak. Het vereist meer informatie, ook van verzekeringspartijen, die op dit moment nog niet aan tafel zitten. Om af te wijken van de normale verplichte gang van zaken, zullen verzekeraars daarin mee moeten willen gaan. Ander idee wat naar voren is gekomen is een merkonafhankelijke 'ambulanceservice' voor reparatie van de kabels. Dit moet verder worden verkend en ook daar spelen met name verzekeraars een belangrijke rol. Als inspiratie sessie willen we de mogelijkheid van (zelfstandig) varende drones voor inspectie op korte termijn inplannen.

Circulaire ontmanteling

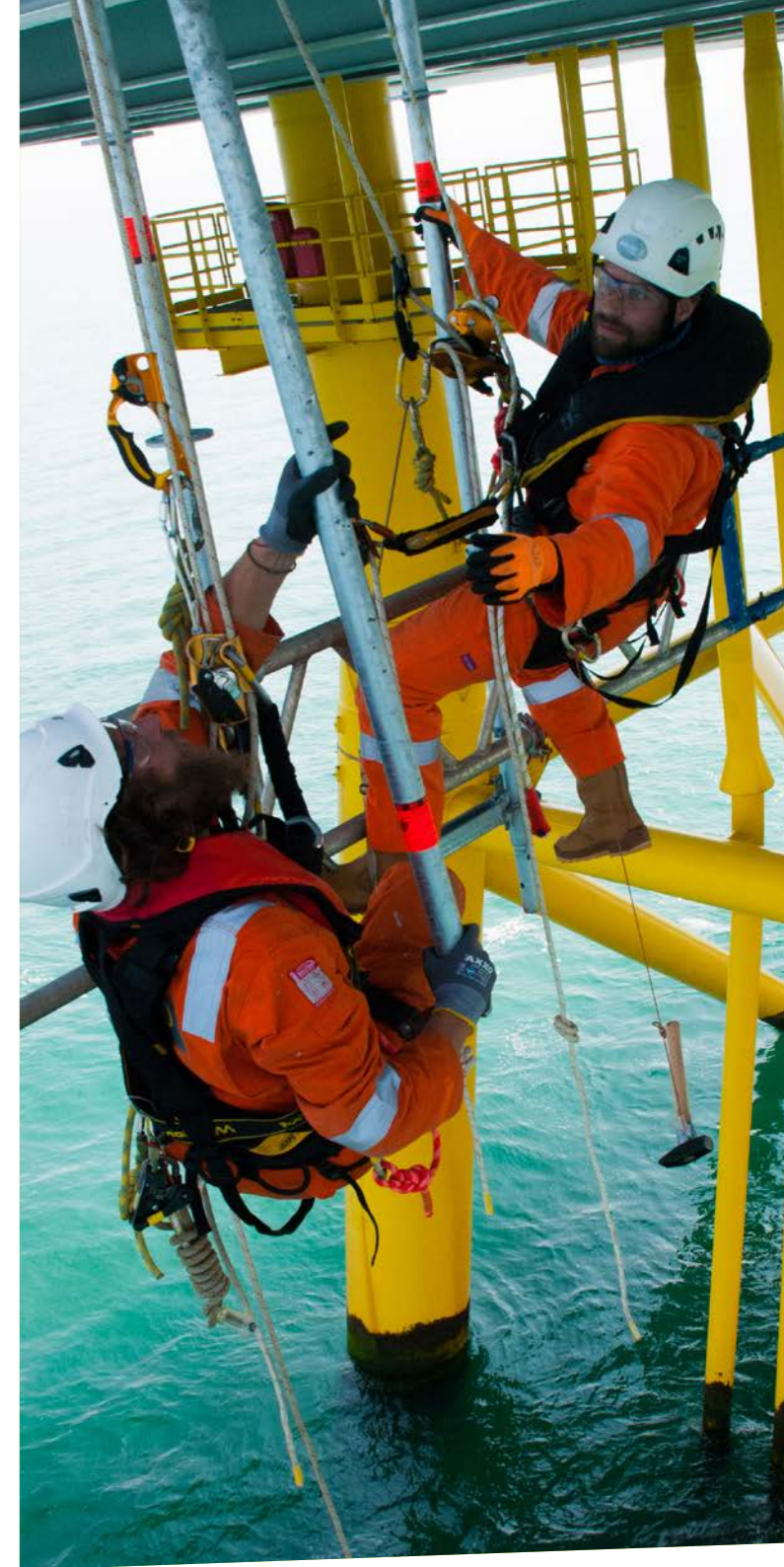
Circulaire ontmanteling wordt als Feasibility Study verder opgepakt door Amsterdam IJmuiden offshore Ports en Port of Amsterdam met steun vanuit Techport. Het onderwerp loopt voor op de markt. Vanuit AYOP beschouwen we het als verlengde van DecomMissionBlue en vanuit Port of Amsterdam een verlengde van de huidige circulaire activiteiten. Vervolgstep is een inventarisatie van huidige bedrijven voor ontvangst en verwerking van bestaande stromen en een inventarisatie van ontbrekende technieken. Daarnaast wordt gekeken naar combinaties van andere thermo-hardende composietmaterialen in verband met het benodigde volume en daarmee businesscase voor verwerkende technieken.

Vessel & Service sharing

Op basis van een inschatting van een gemiddelde benodigde ruimte voor een onderhoudsbasis en installatie zetten we de benodigde opgave inclusief de 2030+ routekaart offshore wind tegen elkaar af. De extra uitrol van ca. 10 GW voor 2030 is maart 2022 vastgesteld. Tot op heden is het effect van deze verdubbeling van offshore wind ten opzichte van de routekaart 2030 nog niet meegenomen. Op dit moment ervaren de betrokken partijen heel beperkt de urgentie omdat de er nu geen probleem is. Wel onderschrijven ze de verwachting dat de drukte gaat toenemen gezien de uitrol. We organiseren een inspiratiesessie aan de hand van een succesvolle case uit de offshore gas onderhoudssector met Peterson Logistics. Daarnaast maken we een analyse van het proces en zetten we stappen voor 'lessons learned'.

Servitisation

Servitisation werd unaniem als belangrijk genoemd en zeer kansrijk. Géén van de asset owners echter heeft een beeld of op korte of middellange termijn het zo gaat wijzigen dat er gereede kans is dat het kansrijk wordt, ondanks succesvolle concepten in andere sectoren. De macht van de OEM/ turbinefabrikanten en mate waarin zij de data en het inzicht en de onderhoudsmarkt afschermden is nog zo krachtig dat er nog geen voorstelling is hoe, en vooral wie dit kan wijzigen. De enige mogelijkheid zag men waar het de garantieperiode was afgelopen en waar er geen vervolgcontract werd afgesloten met de turbinefabrikant voor onderhoud: de 'oudere' turbine. Er is nauwe opvolging met Noordzeewind en Luchterduinen en Amalia en contractwijzigingen bij de nieuwe windparken. Daarnaast zijn er inspiratiesessies met succesvolle cases uit andere sectoren (zoals luchtvaart en automotive industrie).





VOORSTEL VERVOLG


FASE II APRIL 2022 - APRIL 2023

April - Mei 2022	Verdiepingsinterviews Experience center
Juli 2022	Smart monitoring met drones
Juni 2022	Projectvoorstel Experience center
September 2022	Bezoek Trainingscentrum DWT
Oktober 2022	Vervolg JTF
Augustus 2022	Voorbereiding ronde tafel Vessel & Services sharing + inplannen
September 2022	Ronde tafel Vessel & Services sharing + vervolgacties
Oktober 2022	Inspiratiesessie presentatie Peterson, SNS Pool, DWT, ROV pooling
	Inspiratiesessie Windcat Workboats, Hydrocat en eFuels
Maart - September 2022	Haalbaarheid circulaire offshore wind ontmantelings- locatie en cluster
Oktober 2022	Presentatie Circulaire ontmanteling + vervolgacties
November 2022	Sertivisation bij Tata Steel Europe
Februari 2023	Sertivisation & circulariteit inspiratiespreker
December 2022	Kennissessie kabels, Verzekeraarsperspectief
Januari 2023	Inspiratiesessie Kabelreparatie: Wind BV, TKF
Maart 2023	Evaluatie Innovatieagenda Techport/AYOP/Kerngroep
April 2023	Afronding Fase II


■ = Kennis & Experience centre
■ = Vessel & Services Sharing
■ = Circulaire ontmanteling

■ = Sertivisation
■ = Slimme - continue- monitoring van kabels (en reparatie)



 secretariaat@techport.nl

 [@TechportCampus](https://twitter.com/TechportCampus)

 [/company/techport](https://www.linkedin.com/company/techport)

[WWW.TECHPORT.NL](http://www.techport.nl)



 info@ayop.com

 [@AYOP_Offshore](https://twitter.com/AYOP_Offshore)

 [/company/amsterdam-ijmuiden-offshore-port/](https://www.linkedin.com/company/amsterdam-ijmuiden-offshore-port/)

[WWW.AYOP.COM](http://www.ayop.com)