

Jaarrapportage TKI – Maritiem 2015

Smart Maritime Industry en Launching customership

Innovatie Agenda van de Maritieme Cluster

Winnen op zee	Schone Schepen	Slim en veilig varen	Effectieve Infrastructuur

JIP's, Fieldlabs en Proefschepen

Research en onderwijs agenda van de Maritieme Cluster

Ontwerp en bouwtechnologie	Constructies en materialen	Hydramechanica	Systemen en processen	Impact op mariene omgeving	Maritieme operaties

Fundamenteel ↔ **Toegepast** ↔ **Innovatie**

Versterken ↔ **Versnellen** ↔ **Verzilveren**

Jaarrapportage TKI – Maritiem 2015

Inhoud

Algemeen.....	2
Voorwoord	2
Korte profielschets en kerncijfers	3
1. Visie, doel en strategie	5
1.1 Visie op de rol van het TKI	5
1.2 Doelstellingen TKI	5
1.3 Strategie en realisatie in 2015.....	13
1.4 Bestuur	13
2. Thema's	15
2.1 Verdeling van middelen en projectselectie.....	15
2.2 Vraagsturing en mkb-betrokkenheid	17
2.3 Internationaal.....	19
2.4 Kennisverspreiding	22
2.5 Transparantie en publiciteit	22
2.6 Andere TKI's en cross-overs naar andere topsectoren	24
2.7 Onderzoeksthema's.....	28
2.8 Efficiëntie en effectiviteit	30
2.9 Belemmeringen en kansen.....	31
3. Financieel jaarverslag	32

Algemeen

Voorwoord

2015 was een erg actief jaar voor de TKI Maritiem. Als voorbereiding op de Kennis en Innovatie Agenda 2016-2019 en het Maritiem Kennis en Innovatiecontract 2016-2017, werden er verschillende sector brede activiteiten georganiseerd. De meest opvallende was het Maritiem Innovatie Event 'Plotting the course' in april op de ss Rotterdam. Met sprekers als VN Journalist Thijs Broer, Vice Admiraal Matthieu Borsboom en Ineke Dezentjé-Hamming werd een boeiend programma neergezet. Daarnaast werden in werkgroepen de hoofdlijnen voor de Kennis en Innovatie Agenda uitgezet en uitgewerkt. De heldere en concrete lijnen die daaruit naar voren kwamen, zijn illustratief voor de concrete manier van samenwerking binnen de Maritieme cluster binnen de Topsector Water.

We zijn daarom blij dat de politiek oog heeft voor de zeer beperkte financiering van het Maritiem onderzoek in vergelijking met andere sectoren, zoals blijft uit de Kamerbreed aangenomen Motie Jacobi/Çegerek in december. Deze motie "verzoekt de regering om te onderzoeken hoe het maritiem onderzoek versterkt kan worden, en binnen de topsectoren onderzoeks- en ontwikkelprojecten op te starten voor en met de maritieme sector". Met deze steun in de rug kijken we vol vertrouwen naar de toekomst!

Bas Buchner, voorzitter TKI Maritiem

Korte profielschets en kerncijfers

De Maritieme cluster is breed en omvat scheepsbouwindustrie, offshore, zeevaart, zeehavens, (zee-) visserij, Koninklijke Marine, binnenvaart, jachtbouw, watersport, maritieme toeleveranciers, de waterbouwers, kennisinstellingen en opleidingsinstituten. Deze sector heeft zich verenigd in Stichting Nederland Maritiem Land (NML). In 'De Nederlandse Maritieme Strategie 2015-2025' van de NL Overheid is de positie van de Nederlandse Maritieme cluster helder omschreven:

Nederland heeft als handelsnatie een sterke maritieme positie in de wereld kunnen opbouwen, mede dankzij zijn strategische ligging aan de monding van de Maas, Rijn en Schelde. Dat blijkt wel uit de internationale topositie van de sectoren uit de Nederlandse maritieme cluster. Een cluster die bij uitstek internationaal georiënteerd en gereguleerd is. Rotterdam wordt beschouwd als "gateway" van Europa en bedient als grootste haven van Europa een achterland met honderden miljoenen inwoners. Nederland heeft een open economie en behoort tot de tien grootste exporteurs in de wereld. De maritieme cluster draagt daar in belangrijke mate aan bij doordat ruim de helft van de omzet van de maritieme cluster in het buitenland wordt gerealiseerd.

De totale export van de cluster bedroeg in 2014 ruim € 22,5 miljard. Daarmee heeft het cluster een aandeel van 4% in de totale Nederlandse export aan goederen en diensten.



De Nederlandse Maritieme sector is wereldwijd actief en op veel vlakken toonaangevend, maar binnen Nederland geldt weleens: uit het oog, uit het hart.

De maritieme cluster biedt in 2014, met zo'n 12.000 bedrijven, werkgelegenheid aan circa 253.000 mensen en realiseerde een totale toegevoegde waarde van € 22 miljard. Dat is 3,4% van het BNP van Nederland.

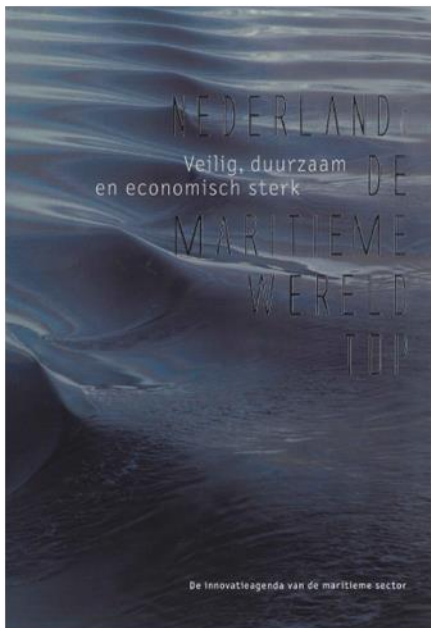
De cluster kent onderling financiële en ruimtelijke relaties en profiteert van kennis spillovers en schaalvoordelen. Zo zijn op nationaal niveau de zeevaart, offshore, binnenvaart, waterbouw, watersportindustrie, visserij en havens belangrijke afnemers van de scheepsbouw, maritieme toeleveranciers en dienstverleners. Op internationaal niveau bieden de exportactiviteiten van bijvoorbeeld de offshore weer kansen aan andere sectoren uit de maritieme cluster. De genoemde kennisspillovers bestaan uit innovatie- en arbeidsmarkteffecten. Daarbij heeft de zeevaart een aanjaagfunctie voor innovatie en kennisontwikkeling in andere sectoren.

1. Visie, doel en strategie

1.1 Visie op de rol van het TKI

Overheden, bedrijven en kennisinstellingen werken samen om onderzoek, ontwikkeling en innovatie in het maritieme domein te stimuleren. Het onderzoeksprogramma wordt gecoördineerd door het Maritiem Kennis Centrum (MKC) en het programma voor industrieel onderzoek, ontwikkeling en innovatie wordt ontwikkeld en beheerd door het Innovatiecouncil van Nederland Maritiem Land. Het TKI Maritiem is in onze ogen een formele organisatie met een aantal taken en bevoegdheden om de doelstellingen van de Maritieme Kennis en Innovatie Agenda en het bijbehorende contract waar te kunnen maken en de agenda regelmatig te updaten. Het is ook een constructie om TKI toeslag van de overheid te verdelen en te bewaken. In onze visie moet de bemanning van het TKI bureau beperkt blijven tot enkele detacheringen van betrokkenen uit de branches, de kennisinstellingen en de bedrijven. De hoofdlijnen van de activiteiten worden door het Innovatie Council ontwikkeld en bewaakt; de praktische uitwerking is een taak van het TKI bureau. Het TKI Maritiem ziet haar taken vooral als instrumenteel om de innovatieagenda mede vorm te geven, TKI toeslag te beheren en te verdelen, publiciteit te leveren en public relations te onderhouden. Haar hoofdrol is om samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid in de gekozen innovatiethema's te versterken.

1.2 Doelstellingen TKI



Maatschappelijke vraagstukken

De maritieme cluster heeft de economische en maatschappelijke vraagstukken waar zij een bijdrage aan wil en kan leveren, in november 2010 weergegeven in de Innovatieagenda van de maritieme sector: 'Nederland: de Maritieme Wereldtop'¹. De doelstellingen die daarin naar voren komen, zijn hieronder kort samengevat.

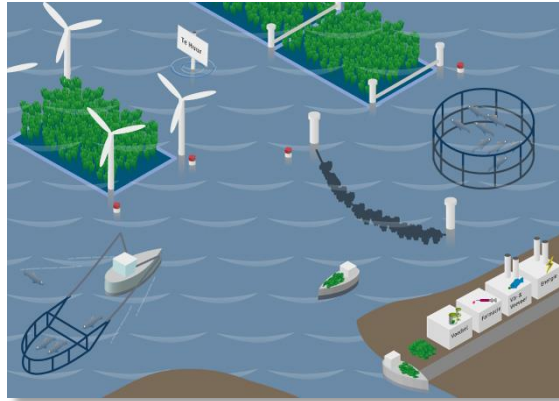
¹ *Innovatieagenda van de maritieme sector: 'Nederland: de Maritieme Wereldtop' (Veilig, duurzaam en economisch sterk, november 2010)*

Transport: Wat kan Maritiem Nederland bijdragen om de toenemende behoefte aan transport door de groei van de wereldeconomie op te vangen?

De doelstelling: In 2020 wordt 45% van de goederen via binnen- of kust water vervoerd. Maritiem transport heeft zich daarvoor ontwikkeld tot een sterke modaliteit die naadloos aansluit bij andere modaliteiten.

Energie en grondstoffen: Wat kan Maritiem Nederland bijdragen aan de toenemende vraag naar energie en grondstoffen?

De doelstelling: Nederland wil internationaal een blijvende toonaangevende rol spelen in de winning, exploitatie en transport van offshore-energie en -grondstoffen. Hiermee wordt bijgedragen aan de continuïteit van energie- en brandstoffenlevering en aan de transitie naar alternatieve en meer duurzame energiewinning.



Met haar Maritieme kennis draagt de sector bij aan maatschappelijke uitdagingen. Voorbeelden: duurzame energiewinning op zee (getijdenturbine van Bluetec bij Texel), (zeewier)kweek op zee en het oplossen van plastic vervuiling in het water (Royal IHC Symposium 'Clean Shores, Healthy Oceans: our collective responsibility to reduce plastic pollution in the waters').

Duurzaamheid: Wat kan de Maritiem Nederland bijdragen aan terugdringen van de belasting van het milieu?

De doelstelling: Ons land is trendsetter en leider op de wereldmarkt in de ontwikkeling en toepassing van duurzame technologieën. Een actieve bijdrage wordt geleverd aan het realiseren van de internationale reductiedoelstellingen van de uitstoot van broeikasgassen tot 20% in 2020, op basis van de uitstoot in 1990. Nederland loopt met de reductie van overige emissies voor op de gerelateerde wet- en regelgeving.

Veiligheid: Op welke wijze kan de maritieme sector bijdragen aan de veiligheid op het (zee-) water?

De doelstelling: Nederland handhaaft het huidige veiligheidsniveau binnen de maritieme sector, verlaagt de kwetsbaarheid van maritieme systemen en beschermt de maritieme en offshore-activiteiten.

Concurrentie: Op welke wijze kan Maritiem Nederland zijn internationale concurrentie positie versterken?

De doelstelling: Nederland heeft wereldwijd een leidende positie in het ontwerp, de bouw en de exploitatie van complexe speciale schepen en platforms met een specifieke, veelal unieke taakstelling. Hiermee wordt de bijdrage aan de Nederlandse economie substantieel vergroot. We combineren deze doelstelling met de doelstelling op het gebied van veiligheid en milieu, zodat Nederland, met behoud van concurrentiepositie, duurzaam en verantwoord kan blijven groeien.

Deze vijf doelstellingen geven aan dat de Maritieme cluster economische en maatschappelijke uitdagingen wil combineren. In 2012 is op basis daarvan een Maritieme Innovatie Agenda opgesteld, waarin vier concrete prioritaire innovatiethema's zijn gekozen. Deze agenda is in 2013 geactualiseerd, in 2014 onverkort gehandhaafd en in 2015 grondig herzien. De oorspronkelijke geformuleerde thema's voldeden ook in 2015 aan de behoefte van de maritieme cluster.

De thema's zijn:

Winnen op zee (grondstoffen- en energiewinning op zee)

Het winnen van grondstoffen op zee (olie en gas, zand en grind) zijn niches waar Nederland zich mee onderscheidt. De trend hierbij is dat olie- en gaswinning in steeds dieper water plaatsvindt en in steeds extremere omstandigheden. Daarnaast spelen de ontwikkelingen op het vlak van Deep Sea Mining. Dat is een groot onbekend gebied, waar niet alleen technologieontwikkeling essentieel is, maar ook een goede omgang met deels onbekende ecologische aspecten (het mariene milieu). Ook vraagt het winnen van duurzame energie uit zee om technologie uit de maritieme sector

Schone schepen (brandstoffen, brandstofbesparing en emissies)

Hoewel de scheepvaart in het afgelopen decennium al ontegenzeggelijk schoner is geworden, worden de eisen omtrent emissies naar lucht en water verder verscherpt. Het is zaak deze ontwikkeling te volgen en om te zetten in concurrentievoordeel, door effectieve oplossingen aan te bieden (industrie) en tegelijkertijd daarmee de operationele kosten te verminderen (brandstofkosten). Dit gaat om ontwikkelingen rond brandstofreductie, alternatieve brandstoffen, rookgasreiniging, weerstandsvermindering, schone productie en grondstoffen.

Slim en veilig varen (speciale schepen, slimme systemen, defensie, veiligheid)

Eindgebruikers zijn gebaat bij schepen (werktuigen) die met minimale kosten maximaal rendement (productie) kunnen halen. Dat geldt voor gewone werkschepen, maar ook voor de marinesector waar Nederland al jaren een internationale topospositie heeft. Om die te behouden moet de maritieme cluster ontwikkelingen starten waarmee de bemanning verder kan worden gereduceerd en het rendement verder kan worden verhoogd (bv meer baggerproductie, toename van de operationele inzetbaarheid van offshore schepen). Om complexe schepen en systemen te kunnen blijven bouwen in Nederland moet ook het voortbrengingsproces vernieuwd worden. Daarnaast is ook veiligheid een onderwerp dat meer aandacht verdient.

Effectieve Infrastructuur (interactie schip en infrastructuur: havens en vaarwegen)

De algehele economische positie van Nederland wordt in grote mate ondersteund en beïnvloed door de Nederlandse havens en vaarwegen, met Rotterdam als grootste Europese haven voorop. Om die positie verder te versterken, dienen havens, vaarwegen en de schepen optimaal op elkaar worden

afgestemd. Dat vereist integratie van kennis en systemen. Minimale behandelingstijden en -kosten, verbeterd gebruik van de infrastructuur en een belangrijke rol voor de binnenvaart zijn hierin sleutelonderwerpen.

De ambitie is om binnen deze innovatiethema's de kennis en de specialisten te ontwikkelen die we nodig hebben voor onze baanbrekende maritieme producten en diensten van toekomst. Nederland gaat voor de Maritieme Wereldtop! En dat onder het motto: 'Veilig, duurzaam en welvarend'.

Maritieme kennis en Innovatie Agenda en Contract

Om dat te bereiken, is in het Maritieme Kennis en Innovatiecontract een samenhangende Innovatie- en researchagenda gepresenteerd. Want om tot innovatieve schepen en offshore constructies te komen, is samenwerking noodzakelijk in de hele keten 'Fundamenteel → Toegepast → Innovatie'. De maritieme cluster werkt binnen het contract verder samen rond de 4 prioritaire Innovatiethema's en 6 maritieme Kennisgebieden.

In de periode januari tot en met mei heeft een edit team, bestaande uit enkele leden van het TKI bestuur de hoofdlijnen van de Maritieme Kennis en Innovatie Agenda 2016 – 2019 opgesteld. De bestaande Maritieme Innovatie Agenda werd daarvoor als uitgangspunt genomen. Het edit team heeft vele stakeholders uit de industrie, de overheid en de kennisorganisaties geconsulteerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van het resultaat van de workshops aan boord van de ss Rotterdam op 16 april. De Agenda is getoetst in een extra vergadering van het Innovation Council van NML op 20 mei. Op 31 mei is dit document aangeleverd aan de overheid.

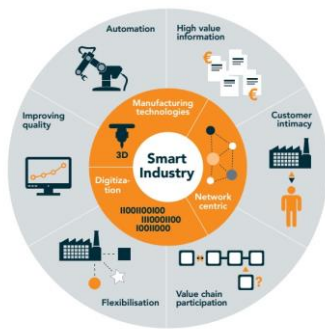
In de periode mei tot en met september is de Maritieme Kennis en Innovatie Agenda uitgewerkt tot het Maritieme Kennis en Innovatiecontract 2016 - 2017. Op 3 september is dit document besproken en getoetst in een vergadering van het Innovatie Council. Op 15 september is het document aangeleverd aan de overheid.

De vernieuwde agenda bevat een viertal bijzondere thema's, waarbinnen in 2015 de eerste stappen zijn gezet.

1) Smart Industry initiatieven.



Het TKI Maritiem zoekt een sterke verbinding met de Topsectorbrede 'Smart Industry' aanpak waarin met moderne productietechnologie, digitalisering en een netwerkaanpak wordt gewerkt aan de Nederlandse maakindustrie van de toekomst. Dit biedt goede mogelijkheden voor Maritieme MKB'ers, die hierbij ook kunnen worden ondersteund door de regio's via de nieuwe MIT aanpak.



In 2015 is een start gemaakt met het opzetten van een Fieldlab SMASH binnen het Smart Industry initiatief. Dit Fieldlab SMASH helpt bedrijven (asset-owners, werven, toeleveranciers) om real-time informatie te verzamelen en te analyseren over de staat van hun schip (inclusief onderdelen) om zo onderhoud op tijd te kunnen uitvoeren, in plaats van te vroeg zoals bij planmatig onderhoud of te laat zoals bij correctief onderhoud. Door 100% voorspelbaar onderhoud zullen de onderhoudskosten in de scheepvaart fors worden

verlaagd en zal de inzet verhoogd kunnen worden. Initiatiefnemers zijn toonaangevende bedrijven en organisaties in de maritieme sector, waaronder Boskalis, Wärtsilä, Royal IHC, InnovationQuarter, NLDA/KIM, MCN, NMT, Stolt Tankers B.V., TNO en World Class Maintenance. De events van het TKI Maritiem hebben bijgedragen aan het samenbrengen van de partijen.

2) Autonoom of onbemand varen

De Nederlandse maritieme sector wil intensief samenwerken op het vlak van autonoom vervoer over het water, met als doelen een effectiever gebruik van de infrastructuur, een hogere veiligheid, een vermindering van brandstofverbruik/uitstoot en een verlaging van de (bemanning)kosten. Deze ontwikkeling vraagt een combinatie van technische, organisatorische, beleidsmatige, economische en psychologische/sociologische expertise. De onderzoeksorganisaties TNO, MARIN en het NLR hebben in 2015 met steun van de overheid een studie uitgevoerd naar synergie op dit onderwerp, op basis van de lopende ontwikkelingen in autonoom vervoer in de verschillende modaliteiten Land, Lucht en Zee.



Internationaal wordt gekeken naar de mogelijkheden voor autonoom (onbemand) varen. De Nederlandse maritieme sector wil daar een belangrijke rol in spelen met haar kennis en technologie (Artist impressions van Rolls Royce)

Het resultaat van die verkenning is gebruikt om een STW Perspectief voorstel Sovereign@Sea in te dienen. Het voorstel is geïnitieerd door het MARIN en de TU Delft en is ontwikkeld in samenwerking met TNO, NLDA (Nederlandse Defensie Academie) en met de universiteiten van Leiden en Amsterdam. Er is een brede steun voor dit voorstel van vele maritieme bedrijven. De onderzoeksthema's zijn regelgeving aspecten, Human Factors, verkeersafwikkeling en inzicht in toestand van schip, systemen en omgeving. Aansluitend wordt onder regie van Netherlands Maritime Technology een Joint Industry Project ontwikkeld, waarin de nadruk ligt op demonstratie van technologie. Het onderwerp heeft meerdere cross sectorale verbindingen, b.v. met luchtvaart, wegtransport en ICT systemen (Topsectoren HTSM en Logistiek).

3) Composiet materialen

Composiet materialen zijn belangrijk voor een groot deel van de maritieme sector. In de jachtbouw en marinebouw worden hele schepen of grote delen daarvan van composiet materiaal gemaakt. In alle maritieme sectoren worden deelcomponenten gebruikt van composiet (masten, pijpen). Het onderzoek betreft hier de ontwerpmethodiek, het productieproces, het constructieproces, het onderhoud en de verwerking aan het einde van de levensduur. In samenwerking met de Topsectoren Chemie (DPI) en HTSM (M2I) is gewerkt aan een omvangrijke PPS op dit vlak, waarbij 3 sectoren (aerospace, automotive, maritiem) parallel samenwerken op grond van dezelfde kennisbasis. TNO en NMT waren met enkele bedrijven gesprekspartners in deze PPS. Door het ontbreken van subsidiemiddelen van de overheid is het maritieme deel nog niet van de grond gekomen.



Een belangrijke ontwikkeling voor de maritieme sector is de opening van het Airborne Siemens Digital Factory FieldLab in Ypenburg, dat zich de komende jaren wil ontwikkelen tot een hotspot waar bedrijfsleven, onderwijs en overheid werken aan de fabriek waarin digitalisering de kern vormt van alle bedrijfsprocessen. Deze digitalisering gaat verder

dan het productieproces alleen. De hele keten van ontwerp, simulatie, productieplanning, productie, feedback, testen, maar bijvoorbeeld ook het supply chain management, wordt in één virtuele omgeving ondergebracht.

4) Veilige opslag en transport van LNG

In het SLING project (Sloshing of LNG) wordt met internationale en nationale partijen gekeken naar het klotsen van LNG. Dit is van belang voor transport over zee van LNG, maar ook voor 'small scale LNG', b.v. tijdens het bunkeren. Als vervolg op de MARIN 'Sloshel' JIP wordt hierbij onderzoek gedaan door de Nederlandse universiteiten in samenwerking met het MARIN in een STW Perspectiefprogramma, dat in 2015 is goedgekeurd. Er is een start gemaakt met de ontwikkeling van een speciaal 'Phase Transition Laboratorium' (PT Lab), waarbij detailonderzoek kan worden gedaan naar het klotsen van kokende vloeistoffen als LNG. Doelstelling is om de veiligheid tijdens transport en overslag van LNG te garanderen.



Onderzoek naar het klotsen van LNG

NWO/STW calls

Het gezamenlijke fundamentele onderzoek wordt versterkt en gefinancierd vanuit NWO/STW. Jaarlijks wordt het instrumentarium en de opzet van de calls voor fundamenteel onderzoek vastgesteld. Het TKI heeft daarbij een adviserende rol.

We hebben meegewerkt aan de voorbereiding en bijgedragen aan de financiering van het Matchmaking Event van de maritieme sector voor de NWO call van de topsector Water 2015. Hoofdorganisator van dit event, dat op 15 januari 2015 gehouden is in Nieuwegein, was het Maritiem Kennis Centrum (MKC),

Het TKI Maritiem heeft advies gegeven over de inrichting van de voorgenomen NWO/STW call 2016 voor de Topsector Water. Verder is een advies gegeven aan STW over de Eranet Cofund voorstellen voor de EC.

Enkele leden van het Innovation Council hebben inbreng geleverd in de inventarisatie van vraagstellingen voor de Nationale Wetenschaps Agenda. Omdat in de reductie van de vragen veel maritieme vraagstellingen verdwenen waren is er druk uitgeoefend op de organisatie om een deel van de vragen weer op de agenda te krijgen. Er is een aanzet gegeven tot de "Blauwe Route", waarin wetenschappelijke vraagstellingen op maritieme onderwerpen gebundeld worden.



Er is een start gemaakt met de werkgroep “**Launching Customership**”, bedoeld om de thuishmarkt innovaties zoals die worden ontwikkeld voor nieuwe materieelprojecten van het ministerie van Defensie en de Rijkssrederij te stimuleren. Er zijn twee bijeenkomsten geweest van een verkenningsgroep, waarin met een vertegenwoordiger van de Rijkssrederij en van Defensie gewerkt is aan de randvoorwaarden voor verbetering van de Launching Customer positie.



Daarnaast is de overheid betrokken bij **resultaatgerichte regelgeving** op het gebied van innovatie, duurzaamheid en veiligheid. In een vergadering met stakeholders uit het Innovation Council en vertegenwoordigers van de ministeries van I&M, EZ en Defensie zijn knelpunten geïnventariseerd. Op het gebied van internationale richtlijnen voor minimaal vermogen van zeeschepen heeft dit geleid tot een onderzoek dat wordt uitgevoerd door MARIN, NMT en Conoship in opdracht van het ministerie van I&M.

1.3 Strategie en realisatie in 2015

In 2015 heeft het TKI Maritiem € 899.643,- aan TKI toeslag ingezet op fundamenteel onderzoek en € 347.560,- op industrieel onderzoek. De totale inzet aan nieuwe projecten in 2015 bedraagt € 1.247.203,-

Het beperkte organiserend vermogen van het TKI bureau is in het eerste halfjaar ingezet om de Maritieme Kennis en Innovatie Agenda te updaten en te vernieuwen met het oog op de periode 2016 – 2019. In het verlengde daarvan is het Maritieme Kennis en Innovatiecontract 2016 – 2017 ingediend. Daarnaast is ingezet op stimulering van nieuwe projecten en versterking van de cross sectorale samenwerking. De beheersing van TKI toeslag en inzet voor projecten en programma's is verder geprofessionaliseerd door intensieve samenwerking met de controllers van andere TKI's binnen de topsector Water.

1.4 Bestuur

Het TKI Maritiem is een Stichting die zowel gekoppeld is aan Nederland Maritiem Land (NML) als aan de Topsector Water. Het bestuur van het TKI Maritiem is klein gehouden en bestaat uit een deel van de Innovation Council van NML om zo weinig mogelijk dubbel te vergaderen. Alle ondernemers en kennisorganisaties die actief zijn binnen de maritieme innovatiethema's en kennisgebieden kunnen deelnemen in de activiteiten van het TKI Maritiem.

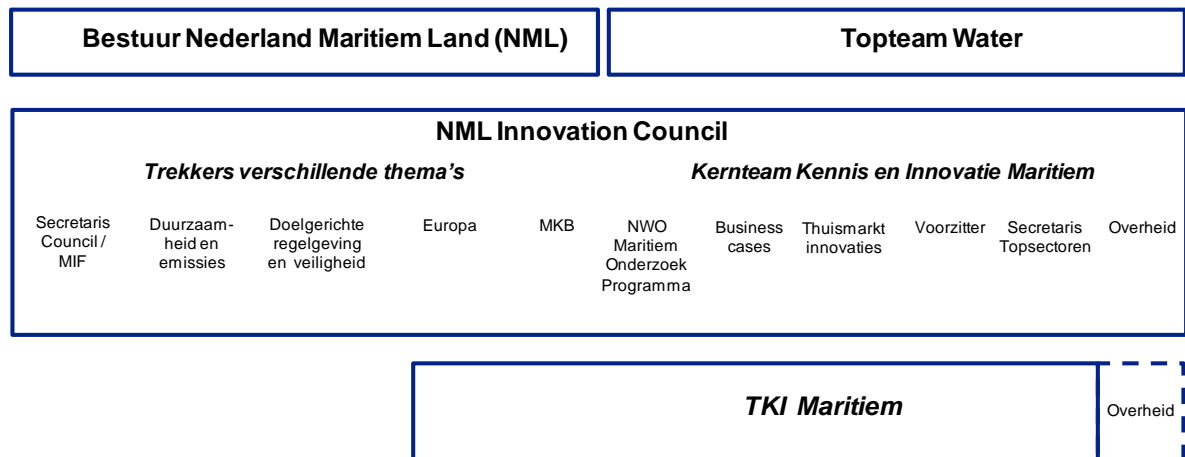
De activiteiten worden uitgevoerd door het NML bureau (administratieve en financiële ondersteuning, en Stichting Netherlands Maritime Technology Foundation (Coördinerende activiteiten). Daarmee is de overhead minimaal gehouden. De omvang van het bureau is ca 0,6 FTE. De medewerkers zijn gedetacheerd vanuit NML en de Netherlands Maritime Technology Foundation. Voor de financiering van het organiserend vermogen van de TKI maritiem werd door de overheid € 133.000,- beschikbaar gesteld. De governance structuur is niet gewijzigd. De waarnemer vanuit de overheid is in 2015 vervangen vanwege een interne functieverhuizing binnen de overheid. Het Maritiem Kennis Centrum (MKC) fungeert als TKI programmaraad voor het fundamentele onderzoek, dat wordt ingevuld middels de NWO/STW programma's.

Het TKI Maritiem is dus gericht op het stimuleren van zo concreet mogelijke samenwerking in de maritieme cluster en kiest voor een organisatie met zo weinig mogelijk overhead en overlap. Daarbij is aangesloten bij twee bestaande lijnen:

- Het Topteam water, met haar Kernteam (Kennis en Innovatie) Maritiem
- Nederland Maritiem Land (NML) als bestaande samenwerking van alle maritieme partijen, met haar Bestuur en Innovation Council. De NML Innovation Council is in feite het Kernteam Maritiem plus een bredere vertegenwoordiging van RD&I Managers uit de Maritieme cluster (van NML leden en bedrijven die zich specifiek hebben aangemeld voor de Innovation Council). Het is niet mogelijk alle leden van de NML Innovation Council onderdeel te laten zijn van het TKI Bestuur, dit zou een te groot en log bestuur vormen. Daarom is ervoor gekozen het TKI Bestuur te laten bestaan uit het

Kernteam Maritiem (minus de overheidsvertegenwoordiger), 2 vertegenwoordigers uit de NML Innovation council (trekkers MKB, Europa) en een vertegenwoordiger van NWO/STW. Wel loopt besluitvorming over het Jaarplan, de Begroting en NWO programma's via de gehele NML Innovation Council om te garanderen dat deze worden gedragen door de cluster. De structuur is weergegeven in onderstaand schema:

bestuurlijke structuur TKI Maritiem



Dit resulteerde in het volgende TKI bestuur:

Bas Buchner (voorzitter)	MARIN
Marnix Krikke (secretaris)	Netherlands Maritime Technology
Peter van Terwisga (penningmeester, Thuismarkt Innovaties)	Damen Shipyard Group
Moritz Krijgsman (lid)	HyPS BV
Reginald Visser (lid, voorzitter TKI Programmaraad)	Maritiem Kennis Centrum
Sander den Heijer (lid, MKB)	Netherlands Maritime Technology
Jan Hoegge (lid, Europa)	TNO Maritime & Offshore
Lieske Streefkerk-Arts (waarnemer overheid)	Ministerie van I&M
Theun Baller (vertegenwoordiger NWO/STW)	TU Delft

Het TKI bestuur heeft de volgende taken:

- Overleg met het Topteam Water en de Innovation Council van NML.
- Het vaststellen van de jaarlijkse TKI Innovatie Agenda van de Maritieme Cluster.
- Het beoordelen en goedkeuren van de Research en onderwijsagenda en (call)voorstellen van de TKI Kennisprogrammaraad.
- Samenwerking met het Topteam Water, de andere clusters (TKI's) binnen de Topsector Water en de andere Topsectoren.
- Het opstellen en goedkeuren van de TKI – begroting en begroting Organiserend Vermogen.
- Het indienen van de aanvraag voor de TKI – toeslag en bijdrage overheid voor Organiserend Vermogen.
- Het zorgen voor de toegankelijkheid voor deelnemers van projecten en programma's.

- Het besluiten over de besteding van de TKI – toeslag (Inzet).
- Het maken van IPR–afspraken.
- Zorgen voor een goede betrokkenheid van het MKB.
- Monitoring en effectmeting.
- Het afleggen van verantwoording aan EL&I / RVO.

Het TKI bestuur voert haar inhoudelijke taken uit in nauw overleg met de gehele NML Innovation Council. Daarbij is binnen de NML Innovation Council en het TKI Bestuur aandacht voor de hele keten:

- Ontwikkeling van maritieme toepassingen met aandacht voor innovatiebelemmeringen en thuishmarkt (Marktintroductie)
- Vernieuwing van technologie, commercie en organisatie in de maritieme wereld (Innovatie)
- Fundamenteel en toegepast maritiem onderzoek ter ondersteuning van de maritieme innovatie (Toegepast en fundamenteel onderzoek)
- Overdragen, beheren en ontwikkelen van maritieme kennis (onderwijs)

Naast het TKI Bestuur zijn er nog de volgende onderdelen van het TKI Maritiem:

- TKI Bureau (onderdeel NML bureau): administratie en organisatie
- TKI Kennisprogrammaraad (MT Maritiem Kennis Centrum als kern, plus vertegenwoordigers NWO, MKB en andere maritiem betrokken kennisinstellingen zoals NIOZ en Imares): formuleren en presenteren research en onderwijsagenda
- NWO Penvoerder: uitvoeren NWO calls volgens correcte NWO procedures

2. Thema's

2.1 Verdeling van middelen en projectselectie

Het Nederlandse maritieme bedrijfsleven heeft haar sterke positie in de markt te danken aan haar innovatieve vermogen, gevoed door een sterke kennispositie en haar samenwerking in de cluster. De bedrijven zijn voortdurend bezig met vernieuwing van processen, producten en diensten, veelal in samenwerking met partners in de keten. Om die vernieuwing te realiseren, moeten prototypes ontwikkeld worden, innovatiebelemmeringen weggenomen worden en ontbrekende kennis en kunde ontwikkeld worden. Daarvoor is precompetitief industrieel onderzoek nodig, dat in veel gevallen in samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen uitgevoerd wordt. Een voorwaarde voor effectief industrieel onderzoek is het ontwikkelen van fundamentele kennis op de maritieme kennisgebieden.

De maritieme cluster werkt goed samen in toegepast onderzoekprojecten en innovaties. Dat gebeurde in het verleden in het Maritiem Innovatie Programma (MIP) en het Maritiem Innovatie Forum (MIF). Nu gebeurt dit via de TKI Maritiem en de Innovation Council van Nederland Maritiem

Land (NML), vaak heel concreet in de vele Joint Industry Projecten (JIP's). In de Bedrijfslevenbrief van September 2011 worden deze JIP's naar voren gehaald als succesvolle manier van concreet samenwerken: "Een succesvol voorbeeld van publiek-private samenwerking en open innovatie is het 'Joint Industry Project' (JIP) model van MARIN: onderzoek voor en door een groep van 5 tot 25 maritieme bedrijven om gezamenlijk een probleem op te lossen of een nieuwe techniek te ontwikkelen." De multiplier op de overheidsfinanciering in de maritieme sector bedraagt hierdoor een factor 7-8.

Voorbeelden van Joint Industry Projecten



Het TKI Maritiem legt een grens rond een aantal Joint Industry Projecten die passen binnen de gekozen innovatiethema's en stimuleert samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen in nieuwe projecten.

Op basis van dit principe is gekozen voor het toewijzen van TKI toeslag aan de projecten die de toeslag genereren. Elk project heeft gelegenheid om de toeslag die dat project genereert in te zetten in aansluiting op dat project. De projectleider heeft zelf de vrijheid om de inzet van de toeslag te combineren met die van verwante projecten. Dat kan zinvol zijn als de projectomvang en daarmee ook de TKI toeslag voor dat project beperkt is.

De TKI toeslag op de Joint Industry Projecten wordt dus na aftrek van de afdracht aan het TKI bureau ter dekking van de beheerskosten volledig ten goede aan de betreffende Joint Industry Projecten. Voor het overgrote deel wordt de inzet besteed aan industrieel onderzoek. Naast budget voor de MIT regeling kwam er ook budget beschikbaar voor het uitvoeren van seminars.

Elke industriële partij of onderzoeksorganisatie kan een project indienen, mits die voldoet aan de vereisten van de regeling en binnen de thema's past. In de praktijk zijn het vooral de projectleiders van de instituten die het initiatief nemen en bedrijven uitnodigen. Een klein deel van de JIP's zijn geïnitieerd door de industrie. De doorlooptijd van vorming van een JIP loopt uiteen van 6 tot 18 maanden. Voor een JIP in een nieuw innovatiegebied kan de doorlooptijd lang zijn. Voor een JIP die een vervolg is op een bestaand project is de doorlooptijd meestal korter.

De inzet van de toeslag op TKI gerelateerde onderzoeksprojecten wordt besteed aan het stimuleren van vorming van nieuwe JIP's, in aanvulling op activiteiten in het basisresearch programma van de onderzoeksorganisaties TU Delft, TNO en MARIN. Deze toeslag komt dus niet ten goede aan het project, maar aan een thematisch programma binnen de betreffende onderzoeksorganisatie. In 2015 was de toeslag voor elke onderzoeksorganisatie op deze projecten gelimiteerd tot 60% van de toeslag op JIP projecten.

Het TKI Maritiem beheert de toeslag en de inzet doormiddel van een systeem van verklaringen. Daarmee blijft de administratieve last voor het TKI bureau beperkt. De administratieve last voor de onderzoeksorganisaties is echter aanzienlijk. Die moeten een zorgvuldige administratie bijhouden van samenwerkingsovereenkomsten, urenverantwoording, projectplannen. In 2015 is ervaring opgedaan met het aanvragen en beoordelen van inzet projecten.

De administratieve last van industriële partijen is beperkt gebleken, omdat de meeste inzet projecten geen gebruik maakten van de mogelijkheden om in-kind bij te dragen.

De criteria voor deelname aan de TKI Maritiem zijn ruim. Vooropgesteld dat de aanvraag voldoet aan de eisen van de regeling, is het enige criterium of het onderwerp past binnen de thema's van de Maritieme Innovatie Agenda. De toetsing daarop wordt gedaan door het TKI bureau en het advies voorgelegd aan het TKI bestuur. Er zijn in 2015 geen projecten afgewezen en er is daarom ook geen sprake van bezwaar. Eventuele bezwaren kunnen worden ingediend bij het TKI bestuur.

2.2 Vraagsturing en mkb-betrokkenheid

Het TKI Maritiem erkent de kracht van het maritieme mkb. Veel innovaties worden ontwikkeld in het mkb. Het bestuur hecht dan ook grote waarde aan een goede vertegenwoordiging van daarvan in het bestuur. Daarom is er voor gekozen om een bestuurslid met de portefeuille mkb-vertegenwoordiging aan te stellen.

De mkb belangen binnen de NML Innovation Council worden geborgd door de inbreng van het genoemde bestuurslid en de aanwezigheid van diverse brancheverenigingen. De branches zetten in op het verbinden van bedrijven, kennisinstellingen en uitvoeringsorganisaties van branches op projecten (consortiumvorming).

Branches gebruiken hun contacten met het mkb om de activiteiten van het TKI Maritiem onder de aandacht te brengen. Dit wordt gedaan door:

- Over de activiteiten te communiceren via hun eigen kanalen
- Aandacht te besteden aan de TKI projecten en activiteiten in bijeenkomsten van de branches
- Assisteren bij het in contact komen met kennisinstellingen en bedrijven betrokken bij TKI projecten.

Regeling 'mkb Innovatiestimulering Regio en Topsectoren' (MIT)

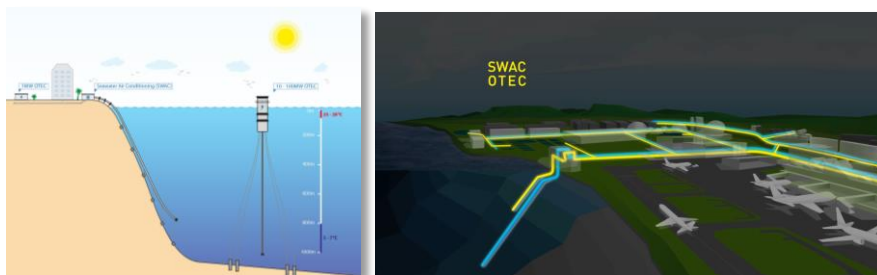
Voor de periode 2015-2016 is evenals in voorgaande jaren de zogenaamde MIT-regeling beschikbaar gekomen. Nieuw in deze periode is de regionale component. Als gevolg hiervan is het totale budget voor alle topsectoren aanzienlijk verhoogd naar ruim €50 miljoen. Anders dan eerdere MIT-regelingen kan het mkb nu van alle instrumenten gebruik maken en hoeft er niet meer door het TKI een selectie te worden gemaakt. De instrumentenkoffer van de MIT kent de volgende instrumenten:

- Adviesprojecten

- Haalbaarheidsprojecten
- R&D-samenwerkingsprojecten
- Kennisvouchers
- TKI-Innovatiemakelaars en –netwerkactiviteiten

Om gebruik te maken van de regeling, dienden aanvragen uit de maritieme sector betrekking te hebben op de thema's van Topsector Water, specifiek op de thema's van het TKI Maritiem.

RVO.nl en de regio's hebben twee regionale voorlichtingsbijeenkomsten gehouden waarbij het TKI Maritiem betrokken was. Op 30 april 2015 vond in Den Haag een voorlichting plaats en op 6 mei 2015 in Groningen. Daarnaast is een mkb workshop georganiseerd tijdens het event "Plotting the Course".



MKB-bedrijf Bluerise is actief op het vlak van Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC): op het grensvlak van de Topsector Water en Topsector Energie

TKI instrumenten MIT

Een tweetal instrumenten, de netwerkactiviteiten en de innovatiemakelaar, dienen te worden aangevraagd door het TKI. Eerdere jaren moest het TKI besluiten over de budgettaire verdeling tussen beide instrumenten. Vanwege de grote interesse voor en het grote bereik van de netwerkactiviteiten, is er in de eerdere jaren voor gekozen om het volledige budget in te zetten op netwerkactiviteiten. In de regeling 2015 was echter budget voor beide instrumenten en was het niet mogelijk om budgetten over te hevelen tussen beide instrumenten. Daarom heeft het TKI Maritiem dit jaar er voor gekozen om beide instrumenten aan te vragen.

Het TKI Maritiem bestuur heeft op basis van een inventarisatie binnen het Innovation Council een voorstel gedaan voor een serie maritieme seminars en workshops. Doelstelling van deze activiteiten was het delen van kennis van innovatieve ontwikkelingen en het beter betrekken van mkb bij gezamenlijke innovatie initiatieven. De populariteit van dit instrument blijkt uit het feit dat de aanvraag (€88.500) de beschikbare middelen (€33.333) ruim 2,5 maal overtrof. Een overzicht van de gesubsidieerde seminars wordt aan het eind van de jaarcyclus opgeleverd.

De innovatiemakelaar is voor het TKI Maritiem een nieuw instrument. Er is veel energie in gestoken om dit instrument enerzijds goed onder de aandacht te brengen van het mkb en anderzijds door het selecteren en instrueren van geschikte innovatiemakelaars. De toekenning van het budget (€33.333)

voor de innovatiemakelaar was eind 2015. Resultaten zijn dan ook pas in 2016 bekend. De eerste signalen zijn echter al positief.

mkb Loket TKI Maritiem

RVO.nl heeft voor de Topsector water een speciaal mkb-loket opgezet. Het mkb-loket is het aanspreekpunt voor mkb-ondernemers binnen de Topsector Water. Mkb-ondernemers krijgen via het mkb-loket informatie en advies over instrumenten en (netwerk)mogelijkheden binnen de topsector. Het loket is zowel telefonisch als via e-mail te bereiken. Meer informatie is te vinden op <http://www.rvo.nl/onderwerpen/innovatief-ondernemen/topsectoren/topsector-water>

De ervaring leert dat de meeste vragen betrekking hebben op de MIT-regeling. De meeste informatieverzoeken vinden dan ook plaats gedurende de looptijd van deze regeling.

2.3 Internationaal

De Maritieme sector is sterk internationaal georiënteerd. In de meeste Joint Industry Projecten wordt samengewerkt met buitenlandse bedrijven. Dit is belangrijk voor de ontwikkeling van de kennisbasis bij de Nederlandse onderzoeksorganisaties en bedrijven. Buitenlandse bedrijven en overheden leveren de vraagstellingen, de expertise en de middelen voor industrieel onderzoek waar Nederland van profiteert. Zonder die internationale inbedding was het niet mogelijk geweest een breed spectrum van Joint Industry Projecten op te zetten. Het MIIP programma van het ministerie van EZ is onmisbaar geweest voor het initiëren van projectvoorstellen.

2015 was het tweede jaar voor het indienen van voorstellen voor Horizon 2020 projecten. In 2015 is één tender voor specifiek maritieme onderwerpen in Horizon 2020 opengesteld voor het indienen van projectvoorstellen: "System modelling and life-cycle cost and performance optimisation for waterborne Assets". Daarnaast was er een tender op het gebied van Deep Sea Mining. De



Nederlandse Maritieme cluster is actief en effectief op het gebied van EU projecten. Mede door de activiteiten binnen Forum Europa zijn meerdere Nederlandse bedrijven met succes geparticipeerd in de ingediende projectvoorstellen. Het omvangrijke project

"Leanships" dat door Damen ingediend was in de call "Towards the energy efficient and very low emission vessel", is op 1 mei van start gegaan.

De Nederlandse Maritieme cluster heeft actief bijgedragen aan de uitwerking van het werkprogramma voor 2016 en 2017 in concrete call teksten via Europese samenwerkingsnetwerken. De inbreng van de maritieme cluster is gebundeld in het Europese WATERBORNE platform. In het werkprogramma 2016-2017 zijn een aantal belangrijke topics opgenomen voor de Nederlandse maritieme sector. Een aantal Nederlandse bedrijven en organisaties is gestart met de voorbereiding voor het indienen projectvoorstellen, met ondersteuning van het Maritiem Innovatie Impuls Programma MIIP.

Om deelname aan Horizon 2020 te stimuleren en te ondersteunen heeft het Innovatie Council het Forum Europa ingesteld. Forum Europa heeft in 2015 een analyse van het werkprogramma 2016 -



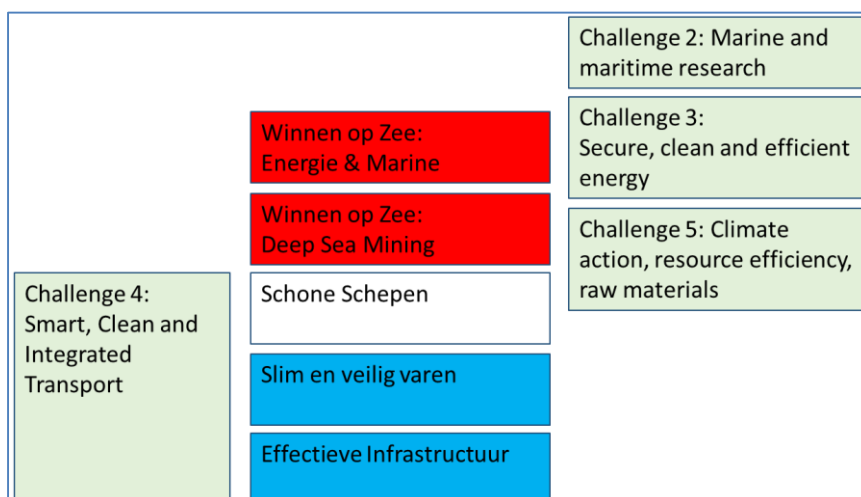
2016 uit H2020 delen 2 (Industrial Leadership) en 3 (Societal Challenges) uitgevoerd en een overzicht opgesteld van maritieme Research, Development en Innovatie onderwerpen in H2020 Work Program Transport and other themes voor oproep 2016 en 2017 (NMT report september 2015: H2020 Work Programmes Part II en III: Overview of maritime topic list). Dit rapport is beschikbaar gesteld aan

het Innovation Council. Op basis daarvan is de belangstelling voor deelname van Nederlandse partijen geïnventariseerd en is op 2 juli een voorlichtingsbijeenkomst gehouden, waarin deze inventarisatie besproken is. Aansluiting van het TKI op Horizon2020 is gewaarborgd doordat de portefeuillehouder Europa in het TKI bestuur eveneens verantwoordelijk is voor de activiteiten binnen het Forum Europa.

Om versnippering van het onderzoek en de bijbehorende budgetten te voorkomen, is door het WATERBORNE platform in overleg met de Europese Commissie een Strategische Research Agenda bijgewerkt. Belangrijke onderwerpen in de SRA zijn:

- Sustainable transport: groen, veilig en concurrerend transport met intelligent gebruik van de infrastructuur
- Exploitation of Sea resources: het winnen van energie, materialen en brandstoffen op zee
- Understanding the Oceans: het terugdringen van de gevolgen van het gebruik van de zee, bijvoorbeeld emissies en onderwater geluid.

Deze onderwerpen komen terug in vier van de vijf Societal Challenges van het H2020 werkprogramma. De eerste challenge sluit nauw aan bij Schone Schepen, Slim en veilig varen en Effectieve infrastructuur. Het tweede , derde en vijfde challenge overlapt volledig met Winnen op Zee.



Mapping innovatiethema's en societal challenges

Knelpunt is dat de maritieme thema's zeer versnipperd zijn over de thema's in Horizon 2020 werkprogramma. Het invoeren van een maritieme PPP draagt bij aan de bundeling van onderzoek en

aansluiting op de nationale agenda. Het voorbereiden van dit public private partnership wordt gedaan door de Europese Research Organisatie “Vessels of the Future”. 50 bedrijven, onderzoeksinstituten, universiteiten en branche organisaties zijn lid van de organisatie, waaronder 7 Nederlandse bedrijven en organisaties. Deze organisatie draagt bij aan het promoten van maritiem onderzoek, ontwikkeling en innovatie in Europa, met bijzondere aandacht voor schepen en operaties op zee.

De research organisatie moet antwoorden geven op de uitdagingen die de Europese directoraten Transport, Enterprise, Energy, Environment and Climate Protection heeft gesteld aan gebruik van de zee en binnenwateren in het Horizon2020 programma. Daarbij wordt voortgebouwd op de expertise van het Waterborne Technology Platform. Het initiatief biedt ook ondersteuning voor de invulling van de innovatiedoelstellingen in het Leadership2020 agenda voor de maritieme industrie. Voor een competitieve en sterke maritieme industrie in Europa moet gezamenlijk gewerkt worden aan introductie van doorbraak technologieën.



Om dit te realiseren heeft de “Vessel of the Future” organisatie zich tot doel gesteld om een bindend Public Private Partnership met de Europese Commissie op te zetten. Dat moet leiden tot meer aandacht en budget voor maritieme onderwerpen in het werkprogramma van Horizon2020. Bedrijven en maritieme organisaties kunnen invloed uitoefenen op de Europese maritieme agenda door lid te worden van “Vessels of the Future”.

De Europese commissie is momenteel terughoudend bij het invoeren van PPP's. Vanwege het belang van de Maritieme cluster voor Nederland is een snelle invoering van het maritieme PPP echter zeer gewenst.

Er is een bijdrage geleverd aan de taken van de werkgroep Europa van de topsector Water, waaronder het opstellen van het EU strategiedocument van de topsector Water en de inventarisatie van netwerken en cross sectorale verbindingen. Een van de speerpunten in het strategiedocument is het streven naar acceptatie van het “Vessels for the Future” PPS door de EC. In het bijzonder is dit initiatief “Vessels for the Future” door dhr. Huis in 't Veld, boegbeeld van topsector Water, onder de aandacht gebracht in een werkbezoek aan bij dhr. Smits van DG Research & Innovation.

Nederland was in 2015 gastland voor het Maritime Innovation and Brokerage Event MIBE. Dit event wordt om de twee jaar georganiseerd in een Europees land en is bedoeld om Europese maritieme



partijen met elkaar in contact te brengen met het oog op delen van kennis over het werkprogramma's van de EC en de vorming van consortia voor nieuwe projectinitiatieven. Voor meer dan 140 professionals van 17 verschillende landen was het een ideale plek om R&D mogelijkheden te delen, Horizon 2020 experts te ontmoeten en samenwerkingen met Europese partners te vinden. Tijdens het event aan boord van de ss Rotterdam werd voorlichting over mogelijkheden voor

projecten in het H2020 programma voor de maritieme sector, werden resultaten van projecten

gepresenteerd en gelegenheid geboden voor matchmaking ten behoeve van nieuwe projectvoorstellen. De organisatie van het event was neergelegd bij Forum Europa. Het TKI Maritiem heeft een beperkte financiële bijdrage geleverd aan dit event.

2.4 Kennisverspreiding

In het TKI Maritiem is ervoor gekozen de TKI toeslag zoveel mogelijk in te zetten in aansluiting op de Joint Industry Projecten waarop de toeslag verkregen is. De TKI toeslag die verkregen is in 2013 en 2104 heeft nog beperkt geleid tot afgerond onderzoek in 2015. Het TKI bureau keerde voorschotten uit aan die projecten waarvoor industriële partijen de samenwerkingsovereenkomsten hadden getekend.

Op basis van de model samenwerkingsovereenkomst, die tussen RVO met ieder afzonderlijk betrokken instituut MARIN, TNO en de TU Delft is gesloten, kon in 2015 toeslag op de TKI gerelateerde samenwerkingsprojecten uitgekeerd worden aan de betrokken onderzoeksorganisaties. De toeslag wordt in aanvullend op basisresearch programma's ingezet om nieuwe Joint Industry Projecten te genereren. Daartoe zijn door elke onderzoeksorganisatie programma's gedefinieerd. Voor MARIN zijn dat de programma's Manoeuvring and Nautical, Resistance and Propulsion en Operations at Sea. Voor TNO is dat het programma Marine and Offshore - Safety. Voor de TU Delft 3ME zijn dat de programma's Ship Design, Production and Operations, Hydromechanics and Structures en Dredging Engineering.

Het TKI heeft in de beide events een begin gemaakt met het presenteren van de resultaten van aansprekende Joint Industry Projecten waaraan TKI toeslag is toegekend.

De resultaten van inzet binnen programma's worden aan eveneens in publieke events, seminars en workshops gepresenteerd, teneinde industriële partijen te interesseren voor het opzetten van Joint Industry Projecten.

2.5 Transparantie en publiciteit

In het TKI Maritiem is ervoor gekozen om de toeslag die door een Joint Industry Project wordt gegenereerd aan te wenden voor dat Joint Industry Project. Actuele informatie over deze Joint Industry Projecten is te vinden op de websites van de betrokken onderzoeksorganisaties MARIN, TNO en de TU Delft. Geïnteresseerde partijen zoals bedrijven en journalisten kunnen terecht bij het TKI bureau dat gevestigd is bij Nederland Maritiem Land (NML). Voor informatie over de individuele Joint Industry Projecten kunnen geïnteresseerde partijen terecht bij de projectleiders van die projecten.

Belangstellenden kunnen globale informatie over de TKI Maritiem verkrijgen via de website van de Topsector Water. Informatie over de events of openstelling van calls wordt breed verspreid met gerichte mailings naar de maritieme cluster. Daarnaast wordt die informatie geplaatst op de websites van NML en van betrokken maritieme branches en de onderzoeksorganisaties.

TKI Event "Plotting the Course"



Op 16 April is het TKI sectorevent “Plotting the Course” gehouden aan boord van de ss Rotterdam. Na de opening van dagvoorzitter Bas Buchner, voorzitter van de Innovation Council Nederland Maritiem Land en TKI Maritiem Bestuur, ging Vrij Nederland journalist Thijs Broer aan de hand van zijn boek getiteld ‘Langs de Kust’ in op de vraag of Nederland nog een maritiem land is. Brigit Gijsbers van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gaf een toelichting op de positie van de overheid. Getijdenenergie op zee, varen op lucht en LNG, geïntegreerde ICT aan boord, autonoom varen, zeewierkweek op zee en ‘big data’ waren onderwerpen die voorbij kwamen. Ook vice-admiraal Matthieu Borsboom van de Defensie Materiaal Organisatie en FME voorzitter Ineke Dezentjé Hamming inspireerden de aanwezigen met hun bijdragen, waarin samenwerking en slimme integratie van technologie centraal stonden. Geïnspireerd door de sprekers gingen de deelnemers in vijf workshops aan de slag om een aanzet te doen voor de update van het Maritieme Kennis en Innovatiecontract. Aan het event werd deelgenomen door ca. 175 deelnemers.

Maritieme Innovatie Markt

Op donderdag 26 november 2015 organiseerde TKI Maritiem in samenwerking met het Maritiem Kennis Centrum de Maritieme Innovatie Markt. Tijdens het evenement werden bedrijven en kennisinstellingen geïnspireerd en gestimuleerd om nieuwe samenwerkingsprojecten te starten.

In ‘Hal 4.1’ in Rotterdam toonde dagvoorzitter Bas Buchner, voorzitter TKI Maritiem, de aanwezigen welke mogelijkheden het Maritieme Kennis en Innovatiecontract biedt voor onderzoeken en projecten. STW lichtte toe hoe STW in dit proces kan ondersteunen. Twee voorbeelden van projecten volgden: de TU Delft over het STW project Gasdrive dat de mogelijkheden onderzoekt voor rendementsverbetering door toepassing van innovatieve technieken en deze slim te schakelen en promotieonderzoek naar Multiaxial fatigue in gelaste constructies in het project 4D Fatigue en toonde hoe onderzoek van invloed kan zijn op de huidige manier van veiligheidsberekeningen.

NHL liet zien hoe innovatie en praktijk samenkomen in de master Marine Shipping Innovations. De TU Delft gaf aan hoe het Ocean Energy Platform kijkt naar verschillende vormen van energie uit de oceaan en welke samenwerkingsmogelijkheden er zijn met andere TKI’s.

Na de pauze volgende een aantal presentaties over actuele vraagstellingen. MARIN gaf een inkijkje in autonoom varen en over de aanvraag die in ontwikkeling is voor het STW-perspectief programma. Het vervoer van LNG is al veel ervaring mee, maar er is ook nog veel dat niet bekend is zoals het klotsen en de aanvaringsrisico's. TNO gaf een inkijkje in de mogelijkheden van composiet materialen in de maritieme sector en de zaken die hiervoor nog onderzocht moeten worden. Tot slot deed het NIOZ een oproep aan de aanwezigen om input te leveren voor een nieuw te ontwikkelen onderzoeksvaartuig.

Het event werd afgesloten met een zestal pitches over lopende projecten, projecten in de opstart- of in de oriëntatiefase:

- Living lab energy ships: Stichting Energieschip
- Covadem: MARIN/Deltares
- Smart Industry: Netherlands Maritime Technology
- Hybrid vervolg: Damen
- Comfort JIP: MARIN
- Port Seewead: MTI

Het evenement stond in het teken van delen van informatie en inspiratie opdoen voor het opzetten van nieuwe projecten. Uit de presentaties bleek dat samenwerking in RD&I projecten leidt tot versnelling van kennisopbouw waar bedrijven en kennisinstituten hun voordeel mee kunnen doen.

2.6 Andere TKI's en cross-overs naar andere topsectoren

De Maritiem Kennis en Innovatie Agenda geeft een samenhangende Innovatie- en researchagenda voor de maritieme cluster. Maar de maritieme cluster staat niet op zichzelf. In de update van de agenda is bijzondere aandacht gegeven aan de cross overs naar sectoren binnen de topsector Water (Deltatechnologie en Watertechnologie) en naar andere Topsectoren (zoals Logistiek, HTSM, Energie en agro-food). In 2015 zijn deze verbindingen verder versterkt.

Verbindingen binnen de Topsector Water

De *Human Capital Agenda* van de Topsector Water, met als titel 'Waterwerk = Mensenwerk', sluit direct aan bij het 'ontwikkelen van kennis en specialisten' zoals ze in dit Innovatiecontract zijn benoemd. We hebben ze beiden nodig voor onze baanbrekende maritieme producten en diensten van toekomst.

Met de *Deltatechnologie cluster* binnen de Topsector Water zijn allerlei verbindingen:

- Er wordt al intensief samengewerkt tussen de kennisinstellingen Deltares en MARIN op het vlak van numerieke simulaties van drijvende windturbines (Lions Hat), golfklappen op constructies en dijken (ComMotion JIP) en de nieuwe 'Wind-Jack' JIP op het gebied van offshore windturbine installatieschepen.
- 'Deep sea mining' binnen het innovatiethema 'Winnen op zee' heeft een direct link met de baggertechnieken van de Deltatechnologie cluster

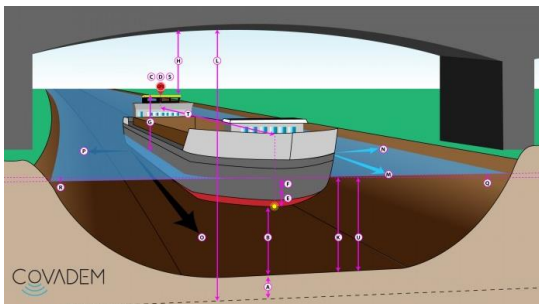
- Ook het thema 'Effectieve infrastructuur' is een duidelijke link tussen Maritiem en Delta (interactie schip en zeehaven infrastructuur).
- Beide clusters houden zich bezig met golfenergie, getijdenenergie en wind op zee rond het thema 'Energie uit Water'. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de kennis op het gebied van voortstuwers (cavitatie) en drijvende constructies binnen de Maritieme cluster.

Ook met de *Watertechnologie cluster* zijn verbindingen te leggen. Dan gaat het bij voorbeeld over de winning van zoetwater ('desalination') op zee vanaf drijvende constructies, energiewinning op zee, ballastwater reiniging en het transport van zoetwater over zee.

Verbindingen met de andere Topsectoren

Verbindingen met de Topsector Logistiek

De *Topsector Logistiek* is één van de belangrijkste gebruikers van de innovatieve producten van de maritieme cluster, in de vorm van schepen en de rol van schepen (zeevaart, short sea shipping, binnenvaart) in de logistieke keten. Ook heeft de logistiek een groot belang in slimme oplossingen in de zeehavens. In gesprekken met de organisatie DINALOG is vastgesteld dat er meer samengewerkt kan worden op de gebieden LNG faciliteiten, autonoom varen en het schip als meetsysteem (Covadem) In 2016 zal deze samenwerking verder uitgewerkt worden.



Verbindingen met de Topsector Energie

Duurzame energie uit zee.

De TKI's Wind op Zee (Topsector Energie), Maritiem en Deltatechnologie (Topsector Water) werken allemaal aan duurzame energie op en rond het water.



Voor het op ware grootte testen van getidenturbines kunnen speciale testlocaties (Zoals het Tidal Technology Center in de Grevelingendam) een belangrijke rol spelen

Te denken valt aan:

1. Ontwikkeling (drijvende) offshore wind turbines
2. Golf energie

3. Stromings- / getijdenenergie
4. Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC)
5. Energieopslag systemen
6. Osmose

Ze zijn daarom sterker gaan samenwerken rond een nieuwe programmalijn: 'Energie op Zee'. Dit geeft kansen voor zowel de energietransitie in Nederland als de export.



Onder het motto 'dare to share knowledge' bracht Deltares samen met MARIN en TKI Wind op Zee meer dan 200 vertegenwoordigers van de industrie, overheid en wetenschap bij elkaar voor de "BlueWeek 2015". In presentaties werd de laatste stand van zaken van de innovatie in de offshore energiewinning gedeeld, onder meer

op het gebied van funderingstechnieken en bodembescherming. Naast kennisdeling was er ook volop ruimte om nieuwe samenwerkingsverbanden te bespreken, variërend van fundamenteel onderzoek tot het naar de markt brengen van innovaties. De Maritieme cluster past haar kennis toe op het vlak van het optimaliseren en installeren van offshore windturbines, direct gekoppeld aan de TKI Wind op Zee. Op dat vlak spelen ook een aantal nieuwe JIP initiatieven: de 'Wind Jack' JIP en de 'WiFi' JIP. In het verlengde van de Blue Week heeft het TKI maritiem samen met het TKI Wind op Zee een seminar voorbereid om initiatieven te ontwikkelen voor het verlagen van kosten van installeren en onderhouden.

LNG als brandstof

LNG is een belangrijke schone brandstof voor de zeevaart, short sea shipping en binnenvaart. Om dit mogelijk te maken zal er een gehele kennisinfrastructuur opgebouwd moeten worden op het vlak van LNG toepassing als transportbrandstof (de zogenaamde 'small scale LNG toepassingen').



In het CEF programma van de EC heeft EICB een omvangrijk project gestart op het gebied van LNG infrastructuur voor de binnenvaart. Het TKI Maritiem geeft voor deze ontwikkelingen een podium. Samen met Duitse partners is in januari een seminar georganiseerd over toepassingen van LNG als brandstof en de bijbehorende LNG infrastructuur. Dit evenement in Hamburg werd bezocht door ZKH Willem Alexander en HKH Maxima.

Winning van olie en gas offshore

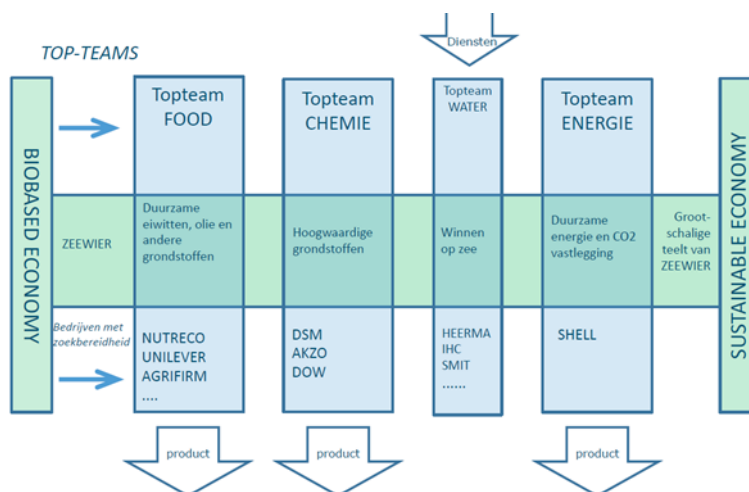
Een andere link met de Topsector Energie is de winning van olie en gas offshore, een belangrijk onderwerp binnen het thema 'Winnen op zee'. Door de scherpe daling van de olie en gas prijs in de loop van 2015 heeft de olie en gas sector toenemende belangstelling voor multifunctionele inzetbaarheid van offshore installaties. Op initiatief van TNO zijn in 2015 meerdere bijeenkomsten gehouden om de mogelijkheden voor verbinding van duurzame energiewinning en traditionele olie en gaswinning na te gaan. Het TKI Gas, het TKI wind op zee en het TKI Maritiem hebben dit begeleid.

Verbindingen met de Topsector HTSM

Bij de Topsector HTSM is de Maritieme cluster vooral klant vanwege de complexe materiaal- en ICT uitdagingen van de cluster. Daarom is de 'Roadmap Materialen Maritiem' van M2i van belang voor de maritieme cluster, net als het werk op het gebied van complexe ICT oplossingen. Er is aansluiting gezocht met het Smart Industries programma van FME en TNO, zoals aangegeven in hoofdstuk 1.2.

Verbindingen met de Topsector Agrofood

De aanpak van zeewierkweek (of in het algemeen: kweek op zee) is overduidelijk cross-sectoraal, zoals de volgende figuur goed weergeeft:



Op dit gebied heeft de Topsector Maritiem in 2015 een podium geboden aan diverse stakeholders in de TKI events.

Tot slot is er een link met de Topsector Agrofood via de (aan de maritieme cluster verbonden) Visserij (Fish4Food). Binnen de visserij wordt veel aandacht besteed aan het Innovatiethema 'Schone Schepen', met plannen rond een energiebesparing van >80% t.o.v. de bestaande boomkor platvisvloot, sterke reductie in CO2 en NOx-uitstoot en de minimale aantasting van ecosystemen. Binnen het Masterplan Visserij is een compleet nieuw visserschip ontwikkeld en gebouwd volgens deze uitgangspunten.

Verbindingen met de regio's

De maritieme cluster kent een sterke concentratie in de regio's.

In de regio Zuid-Holland, of iets breder gedefinieerd als het gebied van de Tweede Maasvlakte tot en met Gorinchem en Werkendam, zijn activiteiten georganiseerd door het regionale samenwerkingsverband Maritime Delta. Waar mogelijk en zinvol zijn de activiteiten afgestemd met de activiteiten van het TKI Maritiem.



Partners in dit samenwerkingsverband zijn onder meer; de Drechtsteden, Gemeente Rotterdam, de regio Alblasserwaard / Vijfheerenlanden, Gemeente Werkendam, Gemeente Gorinchem, Da Vinci College, Scheepvaart- en Transport College,

Hogeschool Rotterdam, Haagse Hogeschool, Werkendam Maritime Industries, Netherlands Maritime Technology, Deltametaal, IRO, Nederland Maritiem Land, Werkgevers Drechtsteden en de Kamer van Koophandel.

Binnen dit samenwerkingsverband worden laagdrempelige activiteiten georganiseerd om innovatie te bevorderen, samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven te versterken en de branding van de regio als maritiem cluster te verbeteren.

Om de economische infrastructuur in Noord-Holland Noord te versterken is het samenwerkingsverband Maritime Campus Netherlands actief. Doelstelling is het duurzaam vergroten en versterken van de economische infrastructuur in Noord-Holland Noord door het opzetten, ontwikkelen, uitbouwen en (waar)borgen van een internationaal gezaghebbend Marien, Maritiem en Milieutechnologisch cluster in - en vanuit Den Helder. MCN is tevens verbonden met de NHL in Leeuwarden en Terschelling en met Energy Valley in Noord Nederland.

In Groningen en Friesland is samen met de Ems-Achse regio een omvangrijk interregionaal INTERREG



project gestart op het gebied van LNG en windvoortstuwing met de naam "MariGreen". In dit open innovatie project werken ca 60 bedrijven en organisaties samen in innovatie- en demonstratie activiteiten. Het TKI Maritiem

houdt contact hiermee en geeft dit een podium in haar events.

2.7 Onderzoeksthema's

Om de Joint Industrie Projecten in de vier hoofdthema's een succes te maken is excellent onderzoek noodzakelijk op de volgende maritieme kennisgebieden in onze researchagenda:

- Hydrodynamica
- Maritieme constructies en materialen
- Maritieme systemen en processen
- Maritieme ontwerp- en bouwtechnologie
- Maritieme operaties
- De impact op de mariene omgeving

Deze onderzoeksthema's zijn niet aangepast in 2015 en zijn gebruikt voor het formuleren van de STW call 2015. In 2014 heeft het MKC een gap/analyse uitgevoerd om na te gaan welke onderzoeksgebieden onderbelicht zijn en gestimuleerd moeten worden afgerond. Leidend daarbij is de kennisbehoefte van het (internationale) bedrijfsleven en van de overheid op maritieme onderwerpen. In 2015 is die analyse gebruikt om de ambitietabellen in de Maritieme Kennis en Innovatie Agenda te vernieuwen. De sector heeft daaraan bijgedragen in de workshop tijdens het event "Plotting the Course".

De 2015 STW Call topsector Water

Op 1 december 2014 heeft STW de 2015 STW call van de Topsector Water opengesteld met een totaal budget van € 4 M. De sluitingsdatum was gesteld op 3 maart. Voorstellen konden worden ingediend binnen de grenzen van de thema's van de drie programma's binnen de topsector Water. Voor het Maritieme deel betrof dat de vier hoofdthema's en de zes kennisgebieden van de Maritieme Kennis en Innovatie Agenda. Het TKI bestuur heeft de voorstellen beoordeeld op passendheid bij deze thema's. De beoordeling op wetenschappelijk kwaliteit werd gedaan door een internationale commissie en de begeleiding van de call is uitgevoerd door NWO/STW.

Er zijn 7 projecten gehonoreerd in deze call. Het project "Gasdrive" is het enige maritieme project dat door de selectie is gekomen.

Gasdrive

Het GasDrive programma heeft tot doel om het potentieel van Liquefied Natural Gas (LNG) als brandstof voor een maritiem platform maximaal te benutten. Dat kan door integratie van een gas turbine, solid oxide fuel cell (SOFC), en een gasmotor. De uitstoot van de relatief schone uitlaatgassen in zeewater samen met het effect op de marine biologie is eveneens onderwerp van onderzoek. Tenslotte wordt de interactie onderzocht met een nieuwe nano technological surface structuur, om de aangroei en de weerstand van de scheepsromp te verminderen.



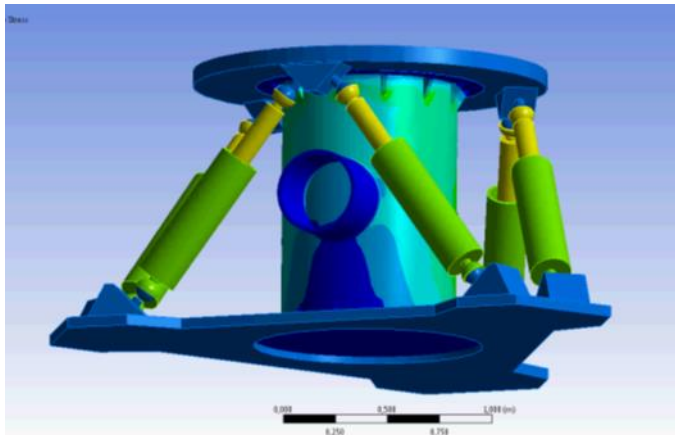
In het project Gasdrive werkt de TU Delft samen met de Nederlandse Defensie Academie en de universiteit van Wageningen (marine biologie) en Twente (nanotechnologie). Het project wordt mede gesponsord door een groot aantal bedrijven uit de maritieme sector.

Het Innovatiecouncil heeft in samenwerking met het MKC bijgedragen aan het tot stand komen van deze call. Het resultaat van deze call was voor de maritieme onderzoekswereld teleurstellend. In 2015 hebben het TKI Maritiem en het MKC aangedrongen op een afzonderlijke maritieme call voor 206. Het TKI Maritiem en het MKC hebben meer energie gestoken in het stimuleren van de academische wereld om projecten te schrijven en in te dienen.

Het Delft Offshore Technology Centre (DOTC)

Een voorbeeld van een PPP op het gebied van onderzoek naar constructies en materialen is het voorbereiden van het Delft Offshore Technology Centre (DOTC). Om de leidende positie van de

Nederlandse offshore bedrijven in de wereld te behouden is een sterke kennisbasis nodig op diverse vakgebieden, waaronder die van het ontwerp van hoogbelaste offshore constructies. Met de



ervaringen van gezamenlijke onderzoeks- en onderwijsprogramma's op de TU Delft hebben meerdere faculteiten het initiatief genomen voor de oprichting van een Delft Offshore Technology Centre (DOTC), een kenniscentrum rondom een nieuw op te zetten laboratorium voor constructief, materiaalkundig en hyperbarisch onderzoek. Een belangrijk deel van de TKI toeslag op projecten bij de TU Delft is ingezet in dit kenniscentrum. Een

belangrijke stap in de oprichting van dit kenniscentrum is het verwerven van een "hexapod" voor het uitvoeren van vermoeiingsproeven aan 3 dimensionale offshore constructies. De beoogde faciliteit is in staat om belastingen tot 100 ton aan te brengen en kan effecten van 20 jaar vermoeiingsbelasting in 1 maand bepalen. In dit initiatief wordt samengewerkt met TNO en NWO-STW.

2.8 Efficiëntie en effectiviteit

Het TKI heeft geen meetbare doelen gesteld om de effectiviteit en efficiency van de onderzoeksprogrammeringscycli te bewaken. De kwantitatieve doelstellingen in de ambitietabellen zijn voornamelijk bedoeld als leidraad voor het formuleren van doelen voor onderzoeksprojecten.

De doelstelling om de samenwerking in innovatieprojecten te stimuleren heeft geresulteerd in een omvangrijke portfolio van Joint Industry Projecten. Het opzetten van projecten onder het thema Effectieve Infrastructuur is echter wederom achtergebleven bij de verwachtingen. Dit kreeg bijzondere aandacht in 2015 door enkele gesprekken te voeren met Dinalog, een organisatie binnen de topsector Logistiek. Enkele besproken thema's waren het versnellen van introductie van LNG als brandstof, het verbeteren van synchronodaliteit in de logistieke keten en het project Covadem, waarin het schip wordt gebruikt als meetsysteem voor de vaarwegen.

De workshops in het TKI Maritiem event "Plotting the Course" hebben effectief bijgedragen aan het actualiseren van de innovatieagenda. De gezamenlijke expertise en inzichten van de ca 175 deelnemers van bedrijven en onderzoeksorganisaties was ruim voldoende om in korte tijd de thema's en ambities aan te passen naar de laatste behoeften van het bedrijfsleven. Bovendien werd middels het bijwerken van de ambitietabellen de tussenstand opgemaakt van de bereikte resultaten sinds het opzetten van de agenda. Het MKC heeft de ambitietabellen voor de zes onderzoeksgebieden verder uitgewerkt.

In 2015 zijn de onderzoeksagenda's van de betrokken onderzoeksorganisaties MARIN, TNO en de TU Delft verder afgestemd op de Maritiem Innovatie Agenda van het TKI Maritiem. Het bestuur heeft voor beide onderzoeksagenda's een positief advies uitgebracht aan de overheid. Voor de opzet van de onderzoeksagenda van TNO zijn een aantal suggesties meegegeven, aangedragen door een

commissie van deskundigen uit het MKC. De afstemming van de agenda's zal een positief effect hebben op de efficiency van de onderzoeksprogrammering van het TKI Maritiem.

Er is veel tijd geïnvesteerd in het overleg tussen TKI en onderzoeksorganisaties. Daarmee zijn vertragingen in het initiëren van nieuwe projecten verminderd. In 2015 is bijzondere aandacht gegeven aan het beheersen van de inzet projecten. De onderzoeksorganisaties stonden voor de uitdaging om de veranderingen in de TKI regelingen in te bedden in de TKI beheersprocessen binnen de administratieve processen binnen de onderzoekorganisaties. De adviesfunctie van RVO werd in 2015 regelmatig en effectief gebruikt.

De vergaderingen van de secretarissen van de TKI's binnen de topsector die elke twee maanden werd gehouden voldeden aan een behoefte om informatie uit te wisselen en van elkaar te leren. Daarnaast was het controllersoverleg in de topsector Water om procedures af te stemmen en te verbeteren. Er is in dit overleg een gezamenlijk protocol voor accountantscontroles.

2.9 Belemmeringen en kansen

Het uiteindelijk doel van het TKI Maritiem is het stimuleren van onderzoek en innovatie in de maritieme sector, teneinde de concurrentiepositie van de sector in een zeer competitieve internationale markt te versterken. In 2015 heeft het TKI Maritiem bijgedragen aan de vorming van nieuwe Joint Industry Projecten waarin nationale en buitenlandse partners samenwerken aan concrete vraagstellingen. Het TKI Maritiem heeft ervoor gekozen dat deze toeslag ten goede komt aan die projecten, waarin veelal grotere bedrijven en concerns investeren. De regelingen voor het MKB zijn daarop aanvullend en voldoen in een grote behoefte. Voortzetting van die regelingen met hoger budget biedt kansen voor het MKB dat nog niet deelneemt aan het TKI.

Het TKI Maritiem streeft naar een sterkere verbinding van de Joint Industry Projecten met de NWO/STW onderzoeksprojecten. Het onderzoek bij de universiteiten moet de fundamentele vragen beantwoorden die voortkomen uit het industrieel onderzoek. Daarmee wordt de kennispositie op langere termijn versterkt en wordt een basis gelegd voor het industrieel onderzoek dat nodig is in de komende jaren. Om afwijzingen van kwalitatief goede maritieme projectvoorstellen te voorkomen zet het TKI Maritiem in op maritieme NWO/STW calls.

Het TKI Maritiem heeft een invulling aan de topsector doelstellingen gegeven past bij een sector met een wil tot samenwerken, een sterke exportpositie, en het vermogen om bij te dragen aan maatschappelijke doelstellingen. Het is de sterke wens van het TKI Maritiem om haar aanpak in de huidige vorm en begrenzing voort te zetten.

Er zijn volop kansen om over de grenzen van de TKI's (cross-sectoraal) samen te werken binnen en buiten de topsector Water. Voorbeelden daarvan zijn er op het gebied van de winning van duurzame energie uit zee en Smart Industries. In de Joint Industry Projecten van het TKI Maritiem wordt actief gezocht naar samenwerking met partijen uit andere sectoren, maar wel vanuit de maritieme vraagstellingen van de samenwerkende bedrijven.

De overheid heeft gekozen voor een TKI structuur waarin verantwoordelijkheden en taken voor realisatie van de doelen en verdeling van middelen zoveel mogelijk zijn gedelegeerd aan het TKI. Dit bood veel ruimte aan het TKI om een invulling te geven die past bij het karakter van de deelsector Maritiem. Deze speelruimte is door het TKI Maritiem positief gewaardeerd.

Inmiddels zijn de procedures voor het beheer en verantwoording van de TKI goed beschreven en functioneel. Tussentijdse aanpassingen van de TKI regeling in 2014 hadden een positieve uitwerking. Met de beperkte menskracht in het TKI bureau is het echter niet wenselijk dat de TKI regeling de komende tijd tussentijds wordt bijgesteld. Die verwerking van die bijstellingen vragen bijzonder veel tijd en energie van het bureau en van de instituten. De TKI structuur vormde geen belemmering voor een adequate invulling van het topsectorenbeleid door het TKI Maritiem. Het TKI Maritiem is daarmee geen voorstander van nieuwe tussentijdse structurele aanpassingen van de regelingen.

Het TKI Maritiem ervaart de beperkte beschikbaarheid van middelen van de overheid voor fundamentele kennisontwikkeling en voor innovatieprojecten als belemmerend. De beschikbaarheid van subsidieregelingen zouden een grote stimulerende werking hebben op gezamenlijk industriële onderzoeks- en innovatieprojecten. Vanwege de lage energieprijzen willen veel bedrijven graag innoveren maar zijn de middelen daarvoor beperkt. Omdat het TKI Maritiem bijdraagt aan maatschappelijke doelstellingen zouden de ruime subsidiemogelijkheden binnen andere TKI's (Logistiek, energie, Deltatechnologie) ook voor TKI Maritiem beschikbaar moeten zijn.

3. Financieel jaarverslag

Een concept financieel jaarverslag van de Stichting TKI Maritiem is nog niet beschikbaar omdat de accountantscontrole nog niet is afgerond.

De verantwoording van de inzet van de TKI toeslag in 2015 is opgenomen in bijgevoegde spreadsheet.

Bijlage: Excel sheet met verantwoording Inzet TKI Maritiem in 2015.