

An aerial photograph of a port city, likely Rotterdam, showing a wide river with a bridge, industrial zones with large warehouses and ships, and residential areas. The text is overlaid on the image in a white, rounded rectangular frame.

# Circulaire Kansen in de Maritieme Topregio

Foto voorpagina: Joop van Houdt – luchtfoto Duivelseiland in de Drechtsteden

# Circulaire Kansen in de Maritieme Topregio

## Routekaart Nieuwe Economie in de Drechtsteden

Dordrecht, januari 2017

In opdracht van de Drechtsteden

Uitvoering door Cirkellab B.V.

Bezoekadres:

Nieuwstraat 12-24

DORDRECHT

Postadres:

Noordendijk 89-23

3311 RM DORDRECHT

Telefoon: 06 28 44 65 12

E-mail: [info@cirkellab.nl](mailto:info@cirkellab.nl)

Website: [www.cirkellab.nl](http://www.cirkellab.nl)

KvK: 63483211



Dit document is opgesteld door Cirkellab onder een Creative Commons licentie. Het is toegestaan het document of delen er van te kopiëren of te verspreiden, maar niet om op het document gebaseerde afgeleide documenten te verspreiden. Tevens is het niet toegestaan dit document of delen er van op enige wijze te gebruiken voor commerciële doeleinden.

Naamsvermelding: De gebruiker dient de maker van het werk te vermelden, een link naar de licentie te plaatsen en aan te geven of het werk veranderd is. Je mag dat op redelijke wijze doen, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat de licentiegever instemt met je werk of je gebruik van het werk.

Met dank aan:

- Nederland Maritiem Land
- High Tech, Hands On



## Inhoud

Voorwoord	5
1. Advies – Van Kanskaart naar Routekaart	7
2. Inleiding	13
3. Circulaire kansen in de Maritieme Topregio	16
4. Sectoren, stromen en circulaire dimensies	27
5. Circulaire economie	34
6. Speerpunten, interviews en workshops	41
7. Verdieping in de gekozen subsectoren	43
8. Grijp de kansen in de Maritieme Topregio!	52
9. Continue Dialoog	59
10. Deelnemende bedrijven en partijen	68
11. Over Cirkellab	71
12. Bronnen	73

## Pitches

*Verspreid door het rapport*

1. Slim beheer van wateren	6
2. Van plastic afval naar drijvend park	12
3. Clean Shores, Healthy Oceans	15
4. Leefwerf de Biesbosch	26
5. Herwinbare dieselbrandstof	33
6. Het schip van 2040	40
7. Baggerfabriek®	42
8. Building with Nature Centre	51
9. re-BOOT: demontage pleziervaartuigen	58
10. Remanufacturing Centre	67
11. CIRCO Design Track	70

## Voorwoord

De Maritieme Topregio staat – in de loop van 2016 - steeds steviger op de kaart. Mede door de vele gesprekken, communicatie en concretisering die we van Cirkellab met dit project in het afgelopen jaar voorbij hebben zien komen. Naast het duidelijk maken dat de Drechtsteden dé Topregio is voor de maritieme maakindustrie, voegt dit project daar een duidelijke, concrete, innovatieve en duurzame vooruitblik aan toe: De Drechtsteden is nu ook dé plek, waar de maritieme maakindustrie van morgen wordt ontwikkeld.

Cirkellab onderbouwt in deze routekaart dat duurzaamheid en economie kunnen en móeten samengaan, om de transities naar duurzame ontwikkeling te bestendigen, versnellen en er met z'n allen beter van te worden. De concrete uitwerking van de kansen van vandaag, met een vooruitblik op de cross-over resultaten die morgen kunnen worden behaald, leidt tot een inspirerende routekaart die naadloos aansluit op de ambities van de Drechtsteden als Maritieme Topregio. Dit rapport geeft daarmee niet alleen een stevige boost aan de verduurzaming van de Maritieme Topregio op de genoemde 5 subsectoren, maar wordt direct doorvertaald in concrete handvatten ter verdere promotie van de regio. De combinatie met de revitalisering van bedrijventerreinen, concretisering van de Maritieme Hotspots, de aansluiting bij de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH)-roadmaps en de beoogde samenwerkingen met hogescholen, TU Delft en Brabantse netwerken maakt dat we dit rapport natuurlijk niet op de plank leggen. Hier gaan we met het uitbrengen van het rapport zeker met elkaar mee aan de slag.

De pitches die we op 28 november 2016 hebben gehoord – en in de illustraties van dit rapport worden benoemd – geven het bewijs dat duurzaamheid alles

met economische kansen te maken heeft: Bedrijven vragen niet zozeer om subsidie, maar om ruimte en partnerschap. Samen aan de slag om deze regio groter, sterker, bekender en vooruitstrevend neer te zetten. Waar we in 2016 vanuit de overheden zijn begonnen om de Maritieme Topregio in de Drechtsteden herkenbaar te positioneren, zijn zij er nu al enthousiast mee aan de slag gegaan: *“Drechtsteden, dank voor deze stip aan de horizon, wij zijn alvast begonnen!”*

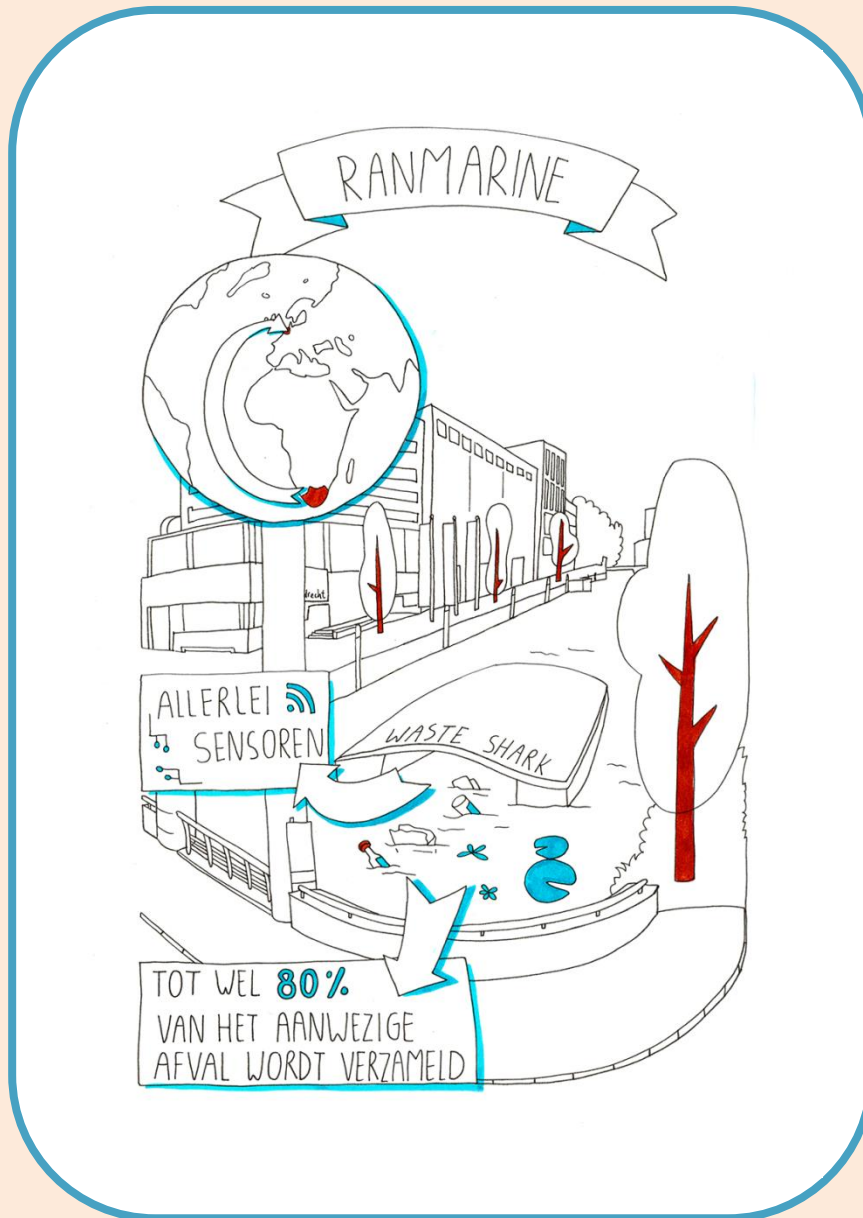
Hans Tanis, portefeuillehouder Ruimtelijke-economische Ontwikkeling Drechtsteden



## Slim beheer van wateren

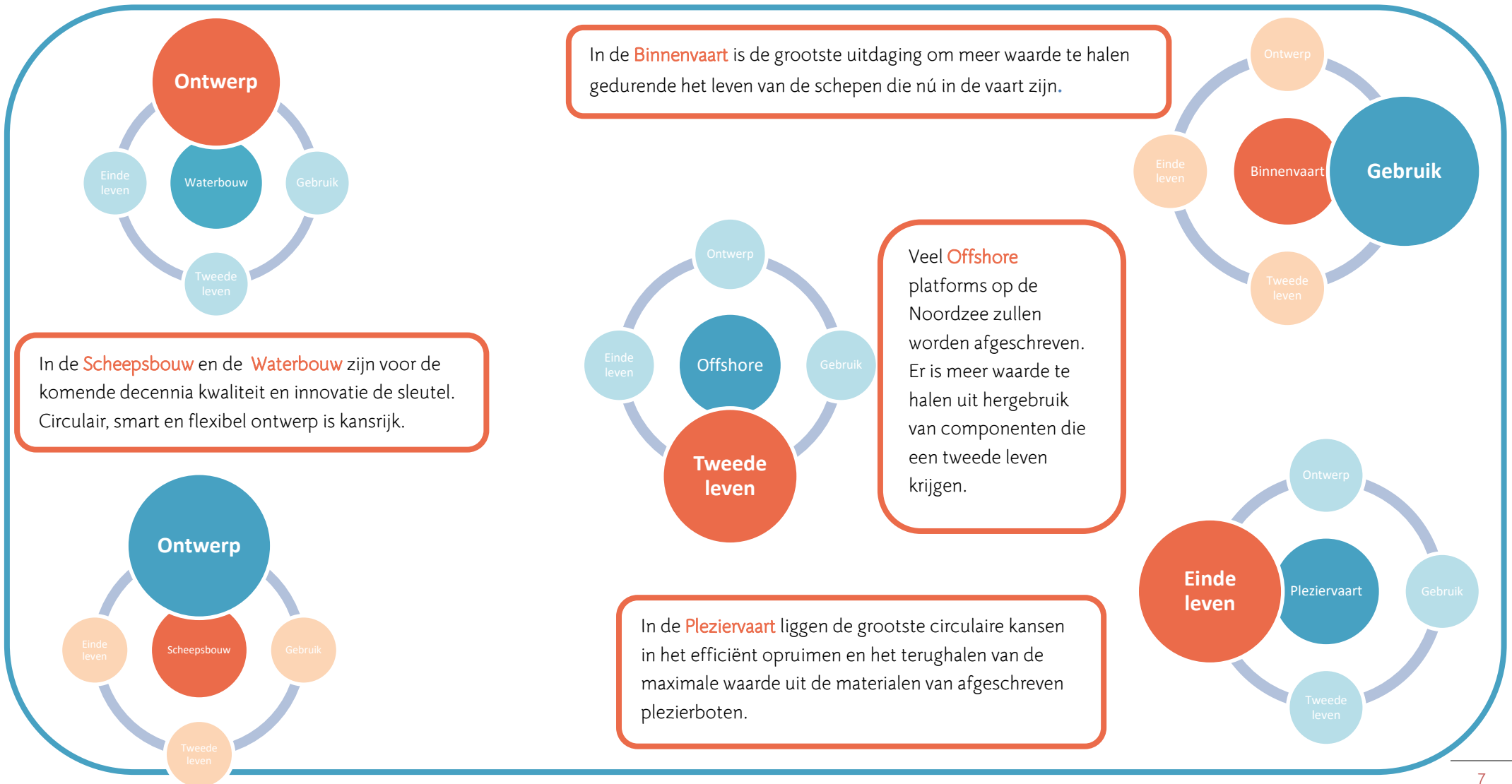
RanMarine – een startup uit Zuid-Afrika en nu onderdeel van het accelerator programma PortXL in Rotterdam – heeft een aquadrone genaamd 'Waste Shark' ontwikkeld die oppervlaktewater van sloten, kanalen, rivieren en havens schoonmaakt. Dit kan gaan om plastic, organisch, chemisch afval en kroos. Uit eerdere testen in een haven, i.s.m. Havenbedrijf Rotterdam, is al gebleken dat op deze manier meer afval verzameld kan worden dan traditionele methoden (tot aan 80% verzameling van het aanwezige afval). Bovendien verzamelt de drone data via sensoren om temperatuur, stikstof, zuurstof, PH balans en troebelheid te meten. In de nabije toekomst is het streven om onder andere dieptemetingen en detectie van blauwalgen aan het lijstje van te verzamelen data toe te voegen. Bovendien hoeft de inzet van de aquadrone niet ten koste te gaan van arbeidsplekken, gezien de drones aangestuurd worden door mensen. Gaat de voorkeur uit naar (semi)automatische bediening, dan zijn ook daar mogelijkheden voor.

RanMarine gaat i.s.m. de gemeente Dordrecht en Krinkels een pilot doen in 2017 in de Spuihaven van Dordrecht om oppervlaktewater schoner te maken en houden via een aquadrone. Uitgangspunt is een lokale aanpak; klein starten, nauw samenwerken met de huidige aannemer en zelfstandig leren werken met de drones. Specifieke aandachtspunten in deze pilot zijn het verwijderen van kroos en afval verzamelen langs de kades en (natuurlijke) beschoeiingen. Uiteindelijk met als doel 'slim beheer van wateren'!



## 1. Advies – Van Kanskaart naar Routekaart

De Drechtsteden onderkent in haar duurzaamheids- en economische ambities de kansen van een transitie naar een circulaire economie. Zij spreekt de behoefte uit om beter in beeld te brengen hoe deze kansen kunnen bijdragen aan de Maritieme Topregio én welke mogelijke activiteiten de gemeenten en bedrijven kunnen ondernemen om deze transitie concreet vorm te geven.



Circulaire kansen zijn er in elke fase van business en levensduur van schepen en installaties. In deze kansenkaart – de afbeelding hiervoor – staan de speerpunten per subsector waar *vandaag* op kan worden ingezet – rekening houdend met de specifieke markt en conjunctuur van het moment. Zo kunnen de verschillende subsectoren elkaar bovendien in de komende jaren inspireren op de andere terreinen – en bieden ze een goede kans om de Drechtsteden als Maritieme Topregio verder te versterken. In de pitches van 28 november, tevens verspreid door het volledige rapport, zijn de eerste voorbeelden van bedrijven die hierop al concreet doorpakken.

### *Circulaire kansen*

De gedachtenvorming rond circulaire economie is ontstaan vanuit duurzaamheid en slimmer omgaan met grondstoffen: vanuit schaarste, geopolitiek, vervuiling en maatschappelijke kosten van afval en klimaatverandering. Een efficiency gedachte die vervolgens economische kansen oplevert en, met de snelle technologische ontwikkelingen van vandaag, ook nieuwe verdienmodellen. Er is de afgelopen jaren dan ook veel over geschreven: Ellen MacArthur en McKinsey dichten Europa potentieel 500 tot 1800 miljard toe op jaarbasis, TNO ziet potentieel 7,3 miljard euro per jaar en 54.000 banen voor Nederland.

Ook vanuit economisch perspectief zien we dezelfde efficiency gedachte; bijvoorbeeld in de toekomstvisie van Jeremy Rifkin, die puur economisch, stippen op de horizon zet van een nieuwe technische/economische revolutie met "zero marginal costs, zero carbon en zero waste": veel slimmer omgaan met materialen en behoud van waarde, zonder schade, externe kosten, waardeverlies en afval. Het zijn de ontwikkelingen naar een circulaire economie, waar we vandaag de dag steeds meer voorbeelden en ontwikkelingsrichtingen zien, om in de economie van vandaag de eerste voordelen van te pakken. Maar dat gaat niet vanzelf! Vaak worden dezelfde bedrijven en succesverhalen

verteld: bedrijven die al langer, eerder of sneller deze kansen wisten om te zetten in succesvolle business of veelbelovende innovatie.

### *Circulaire Kansen in de Maritieme Topregio*

De grote uitdaging in elke sector is daarom: hoe helpen we onze bestaande bedrijven en nieuwe startups om vergelijkbare kansen te vinden in hún business en specialisme? In dit traject werken we de kansen voor de Drechtsteden in de maritieme sector verder uit. Niet met visionaire verhalen, maar op zoek naar concrete handvatten welke kansen de maritieme subsectoren vandaag kunnen pakken die direct voordeel opleveren. En daarmee ontwikkelingen stimuleren die daarna met de andere subsectoren kunnen worden uitgewisseld als dáár de tijd rijp is om – dan veel sneller – van dergelijke kennisontwikkelingen te profiteren. Vanuit de interviews met regionale (maritieme) bedrijven blijkt dat zij enthousiast zijn én dat zij bereid zijn om die kansen te gaan pakken. Ze herkennen namelijk de potentie en haken graag aan bij een verdere verdieping!

### *De Continue Dialoog*

De behoefte wordt onderkend om te komen tot een continue dialoog met *en tussen* de grotere en kleinere ondernemingen die in de regio actief zijn, aansluitend op reeds bestaande structuren en netwerken. Met inspirerende netwerkbijeenkomsten die de maritieme community versterken, innovatieve, circulaire oplossingen presenteren en (onverwachte) sector-overstijgende samenwerkingen initiëren tot nieuwe economische kansen voor de regio.

### *Van Kanskaart naar Routekaart*

Samenvattend zien we in de loop van 2016 een enorme omslag in het denken en in de gesprekken met maritieme koepels en bedrijven: de aanvankelijke scepsis rond de haalbaarheid van circulaire innovatie in de sector heeft plaatsgemaakt voor inzicht in de kansen en gevoel voor urgentie. Gedurende dit actie-onderzoek, vallen die ontwikkelingen naadloos samen met de ambitieuze campagne van de Drechtsteden als Drecht Cities Maritime Delta en wordt de steeds duidelijker profilering van de Drechtsteden als Maritieme Topregio ook in onze gesprekken buiten de regio steeds beter begrepen.

Focus op de maritieme maakindustrie, de aansluiting met de Roadmap Next Economy (Metropoolregio Rotterdam Den Haag), InnovationQuarter en de Economic Board maken inmiddels ook dat eventuele samenwerkingen (in of na de pitches) met Rotterdamse, Zeeuwse, Zuid-Hollandse en Brabantse initiatieven voor de hand liggen. Nationaal vinden we bovendien de verbindingen met de (internationaal gefocuste) Maritieme Denktank van MVO Nederland en de landelijke maritieme koepels. Vele verbindingen zijn tijdens dit actie-onderzoek gelegd en sluiten bijzonder goed aan op de hier onderkende circulaire kansen: door slimme verbindingen kunnen deze elkaar optimaal versterken.

In de pitches – verspreid in deze eindrapportage – zien we de kansen terug op alle 5 onderzoeksvragen en subsectoren uit de kanskaart, met een vooruitblik tot ‘continue dialoog’ om de cross-sectorale uitwisseling blijvend te borgen: innovaties uit scheepsbouw en waterbouw, optimalisatie van levensduur en gebruiksfase vanuit de binnenvaart en slimmer slopen en hergebruiken vanuit offshore en pleziervaart zullen de komende jaren bijdragen aan elk van de andere subsectoren. Bovendien zijn er aanvullend thema’s onder de aandacht gekomen: vervoer over water, optimale benutting

van havens en bedrijventerreinen en alternatieve toepassingen voor (oudere) schepen en ongebruikte casco’s.

### *Wat kan de Drechtsteden hier als overheid in doen?*

- \* **Verbindt circulaire kansen in de Maritieme Topregio met de positionering van de Drecht Cities Maritime Delta:** De circulaire kansen kenmerken zich als toekomstgericht, duurzaam, innovatief en economisch kansrijk – een belangrijke toegevoegde waarde aan het profiel dat de Drechtsteden aan de Maritime Delta wil geven. Omgekeerd helpt deze verbinding de exposure, geloofwaardigheid en uitstraling van de circulaire initiatieven. Middels communicatie, (netwerk)ondersteuning en facilitering van bijvoorbeeld de verschillende pitches uit dit onderzoek kan de Drechtsteden zowel de eigen positionering als de circulaire initiatieven meer profiel en onderbouwing geven;
- \* **Zet in op de expertisecentra zoals Remanufacturing en Building with Nature, gecombineerd met regionale samenwerking:** Deze borgen de doorontwikkeling van toekomstgerichte innovatie, onderwijs en exposure van de Maritieme Topregio en hebben een uitstraling ver buiten de regio. Samenwerking op gerelateerde onderwerpen met naastliggende regio’s zal zowel de uitstraling als draagvlak van de centra alleen maar verder versterken;
- \* **Focus op de Maritieme Hotspots, verbindt circulaire kansen daarin met gebiedsontwikkeling en optimale locatie van bedrijven:** De maritieme hotspots, zoals geformuleerd in de Drechtsteden Ateliers, worden de zichtbare focusplekken waar maritieme innovaties en samenwerkingen plaatsvinden en de uitstraling van de Maritieme Topregio waarmaken. De beste voorbeelden van innovatieve

bedrijventerreinen kennen een onafhankelijke plek, waar ontmoeting, uitwisseling, inspiratie en innovatie centraal staan<sup>1</sup>. Door nieuwe (circulaire) initiatieven te faciliteren op déze locaties, krijgen de hotspots de activiteiten en dynamiek die dit mogelijk maken en krijgen de initiatieven de omgeving en het netwerk om zich verder te ontwikkelen en door te groeien tot aansprekende visitekaartjes van de Maritieme Topregio. Gebiedsontwikkeling en optimale locatie van (bestaande) bedrijven daaromheen – bijvoorbeeld gecombineerd met revitalisering van de regionale bedrijventerreinen - bestendigt deze hotspots en helpt bedrijven aan optimaal voordeel van hun locatie i.r.t. transport (over water), contouren, maar zeker ook de nabijheid van relevante bedrijven voor samenwerking en uitwisseling van bijvoorbeeld energie, materialen, mensen, kennis en inspiratie;

- \* **Initieer Fieldlabs met een eigen circulaire, maritieme specialisatie:** Een Fieldlab-status geeft een nieuw initiatief meer draagvlak, geloofwaardigheid en aanzien – zoals de Duurzaamheidsfabriek onlangs de Fieldlab Smart Industry-status kreeg. De Drechtsteden kan hierbij ondersteunen en faciliteren om kansrijke, nieuwe initiatieven met het juiste netwerk en draagvlak richting een Fieldlab-status te helpen, die vervolgens weer bijdraagt aan de uitstraling van de regio zelf;
- \* **Houdt verbinding met de inwoners van de Drechtsteden, via zichtbare circulaire, maritieme innovaties dichtbij:** De positionering en uitstraling van de Maritieme Topregio moet ook gedragen worden door de inwoners, werknemers en consumenten in de regio. Zichtbare circulaire innovaties in de bewoonde omgeving, zoals bijvoorbeeld de

pitches van RanMarine, Recycled Park en Leefwerf de Biesbosch helpen aan het draagvlak, begrip en geloofwaardige uitstraling van het circulaire gedachtegoed in de maritieme context. Naast het feit dat inwoners door bewustwording óók bewuster met materialen en afval omgaan, zijn zij immers ook de ambassadeurs, ondernemers en werknemers in de Maritieme Topregio;

- \* **Benut en stimuleer slimme, schone en circulaire innovaties als launching customer:** Geloofwaardigheid begint met goed voorbeeld: De Drechtsteden heeft grote 'inkoopmacht' als opdrachtgever bij aanbestedingen en andere inkooptrajecten. Circulair inkopen en aanbesteden stimuleert innovaties en helpt – als launching customer – nieuwe oplossingen over de eerste drempel. Bovendien kan circulair inkopen en aanbesteden op zichzelf al kosten- en kwaliteitsvoordelen opleveren door een nieuwe, bredere kijk op de gehele levensduur van producten en opdrachten. Dat de Drechtsteden inmiddels is aangesloten bij de Green Deal Circulair Inkopen helpt in de uitvoering. De plannen in de pitch van re-BOOT kunnen een aansprekend voorbeeld zijn;
- \* **Stimuleer hierbij actief de lokale werkgelegenheid, SROI en onderwijskansen die circulaire economie biedt:** Circulaire initiatieven, zoals degenen die in de pitches werden gepresenteerd, dienen veelal méér doelen dan economische alleen: naast een duurzamere omgang met materialen en producten, krijgen ook werkgelegenheid, inclusieve samenleving en onderwijs nadrukkelijk extra aandacht. Vanuit de Drechtsteden is het belangrijk om ook de positieve spin-off op ándere

<sup>1</sup> Zie ook Cirkellab OpenLab 28/10/2016

beleidsterreinen expliciet te betrekken in eventuele afwegingen tot ondersteuning;

- \* **Borg de aanzet en activiteiten tot cross-sectorale uitwisseling en continue dialoog:** Zowel met het rapport als de 'Pitch&Pledge' bijeenkomst is bewustwording en kennisuitwisseling op gang gebracht, die opvolging vraagt zoals geformuleerd in het hoofdstuk 'continue dialoog'. De Drechtsteden kan deze faciliteren met eigen communicatiemiddelen, netwerkvorming en verbinding met gerelateerde activiteitenagenda's en netwerken in de regio.

### *Wat hebben de pitches en aanbevelingen nodig om succesvol te worden?*

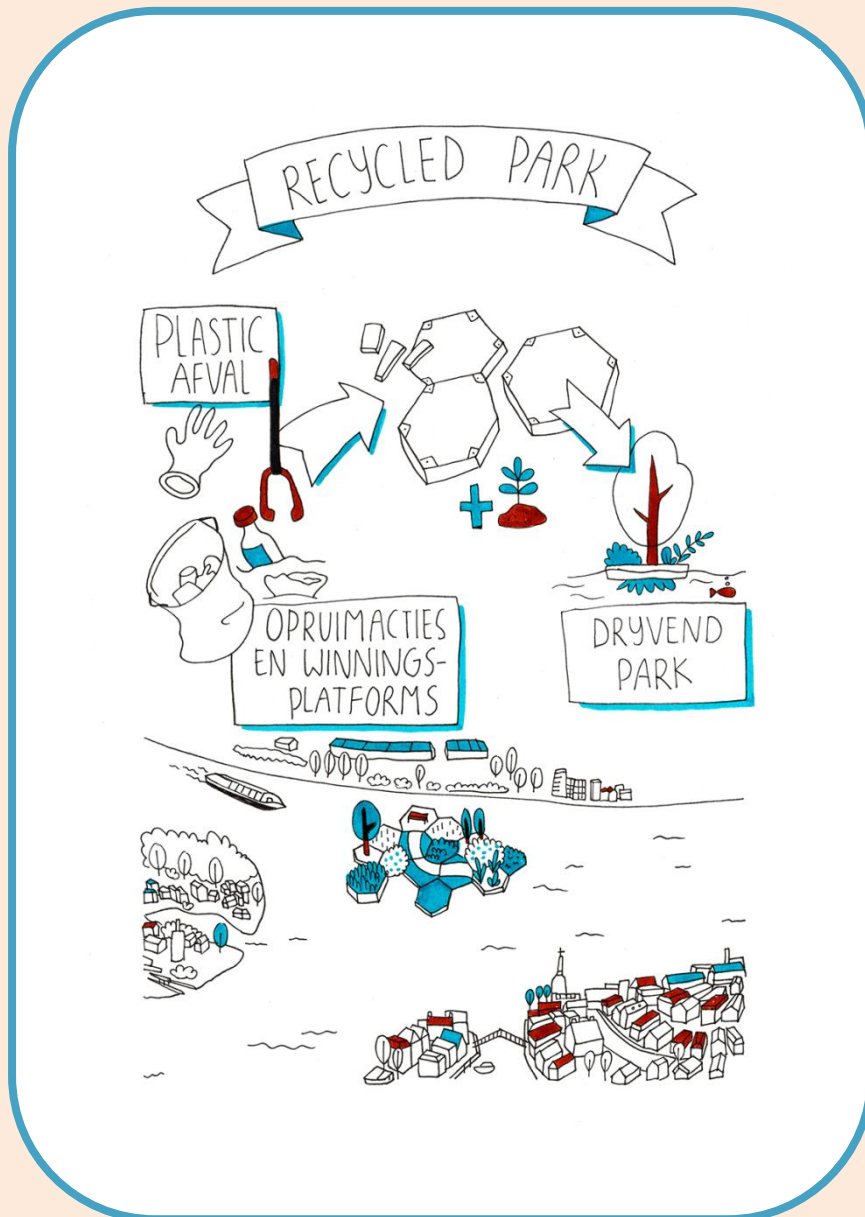
De maatschappelijke initiatieven, zoals RanMarine, Recycled Park en Clean Shores, Healthy Oceans genereren geen directe financiële, maar maatschappelijke opbrengst en zoeken betrokkenheid, funding of sponsoring bij partners die baat hebben bij deze maatschappelijke opbrengst (schone wateren) of de gerelateerde activiteiten (dataverzameling). Initiatieven die al verder zijn, zoals Leefwerf de Biesbosch, hebben behoefte aan voortvarende implementatie van beleid, vergunningen en overeenkomsten terwijl Future Fuels, Circo Design Track en MVO Maritiem vooral gebaat zijn bij positieve publiciteit, netwerkvorming met méér partners en betrokkenen. Remanufacturing Centre, Building with Nature en Baggerfabriek® zoeken die netwerkuitbreiding en ondersteuning juist bij partijen die inhoudelijk betrokkenen (willen) worden en daarmee lange termijn financiering kunnen borgen. Zij kunnen vooral ondersteuning gebruiken in de vorm van een gerelateerde, aansprekende, professionele locatie – uiteraard in verbinding met de maritieme hotspots van de topregio – en natuurlijk de positieve publiciteit, netwerkvorming en beeldvorming die de Drechtsteden ook

hiervoor via haar kanalen kan realiseren. re-BOOT tenslotte, demontage van pleziervaartuigen, combineert maatschappelijk rendement (opruimen van zwerfboten uit sloten, vaarten en jachthavens) met social return en het ontwikkelen van mogelijk (deels) positieve businesscases uit hergebruik. Belanghebbenden (gemeenten, waterschappen, jachthavens) die nu de opruim- en schoonmaakkosten dragen kunnen als launching customer met eerste opdrachten deze activiteit van de grond trekken. De Drechtsteden zal ook hier een belangrijke partner kunnen zijn in de communicatie, netwerkvorming en geloofwaardigheid bij de opstartverstrekking van deze (eerste) activiteiten.

Met de genoemde continue dialoog kan de Drechtsteden een groot deel van deze benodigde netwerkvorming en kennisuitwisseling faciliteren door het bieden van inhoudelijk podium en aansprekende locaties. Bovendien helpt dit de verbinding met (en van) de bestaande netwerken en activiteiten zoals beschreven in de uitgebreide rapportage. Door daarbij actief ondersteuning te formuleren en contact te leggen tussen partijen die elkaar kunnen versterken, geeft zij bovendien zichtbaarheid en geloofwaardigheid aan kansrijke, (nog) onbekende initiatieven.

Verder genoemde stimulering van vervoer over water, optimale benutting van bedrijvenlocaties, social return en circulair inkopen en aanbesteden hebben meer betrekking op andere dossiers en afdelingen binnen de Drechtsteden die – wederzijds versterkend – kunnen worden verbonden aan de hier benoemde duurzame en economische agenda's. Uitwisseling en afstemming tussen portefeuilles onderling en met gerelateerde diensten kan worden onderbouwd met 'kapitalisering' van positieve spin-off op elkaars doelstellingen. Dit geeft initiatieven met meervoudige maatschappelijke opbrengst een betere 'businesscase' dan wanneer deze op één dimensie moeten worden beoordeeld.

## Van plastic afval naar drijvend park



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

Recycled Park realiseert drijvende parken door plastic zwerfafval van de straat en uit het water te recyclen tot platforms voor op het water. Hierbij wordt voorkomen dat dit plastic natuurgebieden en de stad verder vervuult. Tevens wordt de doorstroom naar zee beperkt waar het plastic anders versnippert tot kleinere deeltjes. De verzameling van plastic afval doen zij enerzijds door plastic opruimacties ('plastic vissen') met vrijwilligers te organiseren, anderzijds doen zij dit structureel door winningsplatforms in het water te plaatsen. Zij zijn hier al mee bezig in Rotterdam waar een drijvend park van 150 m<sup>2</sup> wordt gerealiseerd en drie winningsplatforms zijn geplaatst. De drijvende parken stimuleren het ecosysteem in de rivieren en maken de omvang van de vervuiling zichtbaar. Bewustwording is een belangrijk onderdeel van Recycled Park. Zichtbaarheid, educatie en innovatie maken het mogelijk de bewustwording omtrent plastic drijfvuil te vergroten. Door hoogwaardige recycling wordt een duurzaam product gerealiseerd dat specifiek is ontworpen om langdurig in het water te liggen. Recycled Park gaat decennialang – verwachting is 50 jaar – mee en kan daarna weer opnieuw hergebruikt worden.

Recycled Park wil graag ook een drijvend park en winningsplatform realiseren in de regio Drechtsteden – omgeven door water. Daarmee wil zij een icoon realiseren op het water waar zowel bewoners als bezoekers van kunnen genieten. Dit om de thema's duurzaamheid, de Maritieme Topregio en de verbinding met het water en de natuur nog meer te versterken met elkaar! Om hier een start aan te geven, heeft Recycled Park i.s.m. Cirkellab in november 2016 een opruimactie georganiseerd langs de Wantij in Dordrecht waar 16 vrijwilligers aan mee hebben gedaan. Met als resultaat de eerste 'grondstoffen' voor een drijvend park.

## 2. Inleiding

### 2.1. Aanleiding

De Drechtsteden onderkent in haar duurzaamheids- en economische ambities de kansen van een transitie naar een circulaire economie. Zij spreekt de behoefte uit om beter in beeld te brengen hoe deze kansen kunnen bijdragen aan de Maritieme Topregio én welke mogelijke activiteiten de gemeenten en bedrijven kunnen ondernemen om deze transitie concreet vorm te geven.

Op basis van het eerdere voorstel 'Onderzoeksvoorstel Cirkelscan – Drechtsteden' en het opgeleverde 'Actie-onderzoek Circulaire Kansen voor Dordrecht'<sup>2</sup>, hebben de Drechtsteden aan Cirkelab gevraagd om te komen met een pragmatisch voorstel, waarin dit onderzoek wordt gecombineerd met handelingsperspectief in economische context van de Maritieme Topregio. Het belangrijkste doel is daarmee dat dit traject concrete aanknopingspunten geeft voor nieuwe bedrijvigheid in deze sector en regio. In samenwerking met betrokken partijen en bedrijven is derhalve geen diepgravende, allesomvattende wetenschappelijke analyse uitgevoerd, maar is ingezoomd op de concrete kansrijke onderwerpen rond circulaire economie.

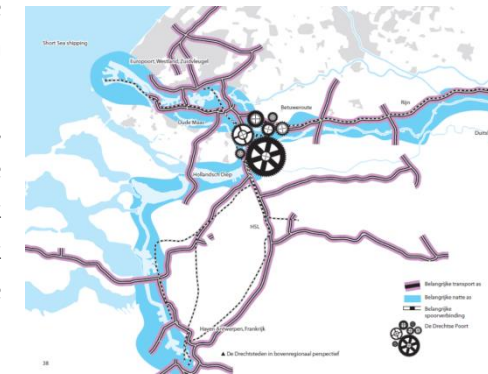
Op basis van de – in juni 2016 gepubliceerde – Kansencarta is verdieping gezocht op de gekozen richtingen, in de vorm van interviews en workshops met relevante bedrijven en organisaties in de Drechtsteden. Deze tweede



fase is afgesloten met een 'Pitch&Pledge' bijeenkomst op 28 november, waarmee een aftrap is gedaan van de meest kansrijke initiatieven die tijdens dit proces werden onderkend.

Bovendien wordt de behoefte onderkend om te komen tot een continue dialoog met en tussen de grotere en kleinere ondernemingen die in de regio actief zijn. Bijvoorbeeld door regelmatig met zogenaamde IdeeCafé's en netwerkbijeenkomsten op laagdrempelige en inspirerende wijze betrokken te blijven bij nieuwe ontwikkelingen en initiatieven. Met dergelijke bijeenkomsten versterken we de maritieme community, presenteren we innovatieve, duurzame, circulaire oplossingen en realiseren we (nieuwe) onverwachte sector-overstijgende samenwerkingen en nieuwe economische kansen voor de regio.

Zonder de overige economische sectoren en bedrijvigheid in de Drechtsteden te miskennen, volgen we hiermee de profilering die de Drechtsteden ook naar buiten toe graag kiest: focus op de maritieme sector, waarin de overige economische activiteit zeker niet wordt vergeten, maar wordt geformuleerd in de context van de Maritieme Topregio.



<sup>2</sup> <http://www.cirkelab.nl/2016/02/17/dordrecht-bovengemiddeld-potentieel-voor-circulaire-economie/>

Een belangrijk aandachtspunt in de analyses is dat de diversiteit van de 12 maritieme subsectoren<sup>3</sup> nadrukkelijk worden onderkend, met specifieke aandacht voor de sectoren die voor de Drechtsteden belangrijk zijn:

- \* scheeps- en machinebouw;
- \* maritieme toeleveranciers;
- \* offshore-industrie;
- \* binnenvaart, zeevaart en havens;
- \* overige maritieme industrie en dienstverlening.

De conjunctuurgevoeligheid van de maritieme sector laat grote verschillen zien tussen deze subsectoren, waarmee het handelingsperspectief – zeker op korte termijn – zich in elk van deze sectoren op andere circulaire kansen en ontwikkelingen richt. Dit biedt elke partij de mogelijkheid om “vandaag” optimaal aan te sluiten bij de economische omstandigheden, terwijl “morgen” de vruchten kunnen worden geplukt van cross-sectorale uitwisseling van de (circulaire) ontwikkelingen in andere sectoren.

## 2.2. Leeswijzer

Met dit onderzoek zetten we een stap verder en bezien de economie van de Drechtsteden met de circulaire bril van recente ontwikkelingen en de voorbeelden van de koplopers. Wat betekent dit voor de sectoren waar de Drechtsteden sterk in zijn? Hoe zou een circulaire economie in de breedte vorm kunnen krijgen in de verschillende sectoren en activiteiten? Waar liggen dan de kansen en hoe zorgen we ervoor dat die ontwikkeling vorm krijgt?

Veel rapporten zijn al geschreven over de theoretische kansen van een circulaire economie. In dit onderzoek toetsen we die inzichten aan de praktijk.

Na de introductie, aanleiding en doelstelling beschrijft hoofdstuk 3 de synthese van dit onderzoek naar circulaire kansen in de Maritieme Topregio, gebaseerd op de analyse van de economie van de Drechtsteden (hoofdstuk 4), de Circulaire Economie (hoofdstuk 5) en de verdieping met stakeholders en specifieke subsectoren in hoofdstukken 6, 7 en 8. Hoofdstuk 9 beschrijft de uitgebreide analyse van de mogelijkheden tot een continue dialoog, waar de maritieme en circulaire thema's bij elkaar komen.

---

<sup>3</sup> Nederland Maritiem deelt de maritieme sector in 12 subsectoren: Havens, offshore, maritieme toeleveranciers, scheepsbouw, zeevaart, waterbouw, maritieme dienstverlening en

kennisinstututen, binnenvaart, Koninklijke Marine, watersportindustrie en visserij, met 12.000 bedrijven, 224.000 werknemers en een totale toegevoegde waarde van 21 miljard euro.

## Clean Shores, Healthy Oceans



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

Gezien de toenemende wereldbevolking en toenemende activiteiten op het water, stijgen uitdagingen rondom oceanen, zoals de plastic soep. Royal IHC richt zich met een jaarlijks congres 'Clean Shores, Healthy Oceans' op internationale wateren. Zij roept daar partijen uit de maritieme sector en daarbuiten op met elkaar kennis uit te wisselen en geïntegreerde businessmodellen te ontwikkelen richting nieuwe waardeketens om oceanen, kustgebieden, havens en rivieren internationaal schoon te maken. Gezien het gaat om complexe materie, zijn uiteenlopende partijen hiervoor nodig om hierin stappen te kunnen zetten. Van gevestigde partijen tot aan startups uit verschillende sectoren. De benodigde kennis kan voor een deel gehaald worden uit de Drechtsteden, gezien het profiel van de 'Maritieme Topregio'.

Oplossingen die tijdens het congres de revue passeerden, gaan over hergebruik van baggerslib in bouwelementen, het oogsten van zeewier te gebruiken voor de voedselindustrie en het gebruik van gerecyclede kunststoffen als filament voor 3D-printers om daar bijvoorbeeld lampen van te maken. Via het platform Our Oceans Challenge, een samenwerkingsverband tussen maritieme spelers, worden vernieuwende ideeën van entrepreneurs – die ook tijdens de bijeenkomst 'Clean Shores, Healthy Oceans' naar voren zijn gekomen – geborgd om samen toe te werken naar structurele oplossingen voor schone wateren!

### 3. Circulaire kansen in de Maritieme Topregio

In dit onderzoek naar economische kansen leggen we de verbinding tussen de sterke en dominante maritieme subsectoren in de economie van de Drechtsteden en de kansen en uitdagingen die de transitie naar een circulaire economie in elke specifieke subsector met zich meebrengt.

Vanuit een focus op scheepsbouw, waterbouw, offshore en binnenvaart komen hierbij natuurlijk ook nadrukkelijk de maritieme toeleveranciers aan de orde. Daarnaast dient zich vanuit de pleziervaart een belangrijke uitdaging aan in de vorm van 'weesbootjes'.

We bezien deze subsectoren vanuit onze driedeling in circulaire aanpak, gecombineerd met een analyse van de stand van zaken in de subsector en meest kansrijke focus in die context:

- \* recovery & recycling;
- \* repair & remanufacturing;
- \* redesign & innovatie.

Er zijn al veel ontwikkelingen en innovaties gaande in de maritieme sector rondom verduurzaming van de energievoorziening en groene brandstoffen. Hoewel zeer relevant in alle ontwikkelingen in de maritieme sector, richten onze analyses zich dus niet direct op het verduurzamen van de brandstoffen zelf.

#### 3.1. Levensduur, conjunctuur en momentum in de transitie

In de circulaire economie analyseren we bij voorkeur de complete levenscyclus van producten, van de eerste ontwikkeling tot de afdankfase, en houden daarbij

ook de complete supply-chains tegen het licht. Wanneer we de totale impact en kosten van een product over zijn levensduur beschouwen, kom je tot betere optimalisaties dan wanneer alleen ontwerp of productieproces worden beschouwd. Daarnaast is er groeiende aandacht voor het verschil tussen bijvoorbeeld kort- en langlevende producten of hoge versus lage waarde. Immers, langlevende producten met een hoge waarde (bijvoorbeeld een auto) lenen zich makkelijker voor lease-constructies, (design for) remanufacturing en een tweede of derde levenscyclus terwijl het bij goedkope, kortlevende producten zoals verpakkingen en wegwerpartikelen meer voor de hand ligt om m.b.v. biologisch afbreekbare materialen te streven naar lagere impact en zero waste, in plaats van verlengde levensduur.

Wat veel minder aandacht krijgt, is de status van de specifieke deelmarkt en de doorlooptijd van de transitie naar een circulaire economie. Recycling of remanufacturing van producten 'van gisteren' kent héél andere uitdagingen dan recycling of remanufacturing van producten die hierop al bij het ontwerp nadrukkelijk zijn voorbereid. Afhankelijk van de gemiddelde leeftijd van de vloot, de conjunctuur in de betreffende deelmarkt en (vaak samenhangende) innovatie- en investeringsmogelijkheden, zal het momentum enorm verschillen, waarop mogelijke initiatieven of innovaties kansrijk zijn in recycling, remanufacturing, of juist redesign of nieuwe materialen.

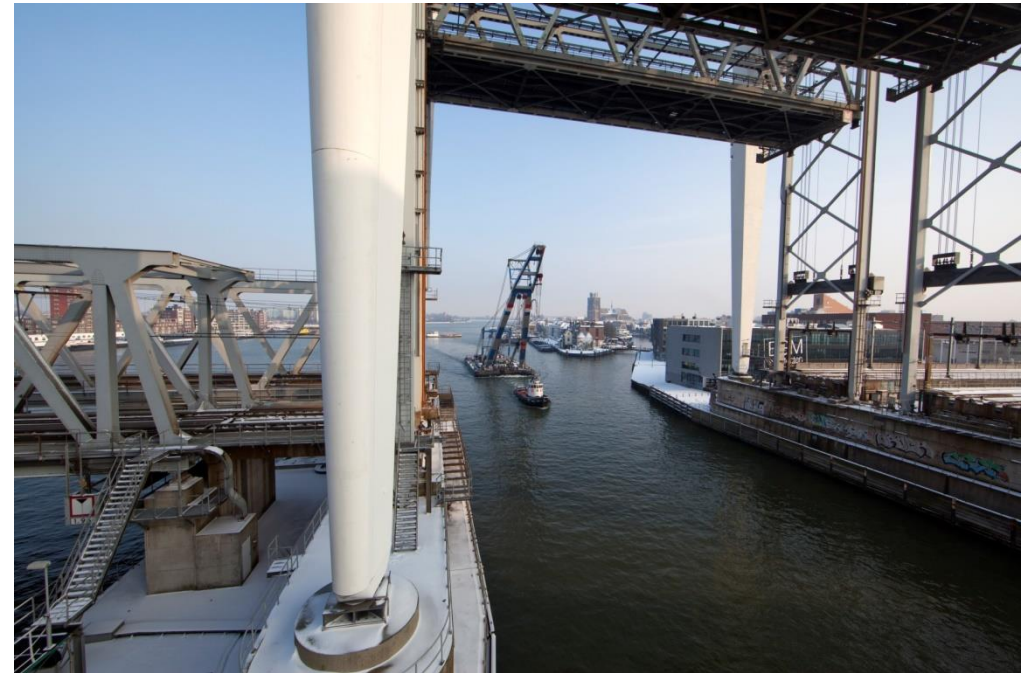
Een mooi voorbeeld is de nieuw ontwikkelde Urker vissersboot Immanuel<sup>4</sup>, die met een volledig nieuw ontwerp 80% zuiniger is in brandstofverbruik. Niet toevallig heeft de betreffende werf juist de afgelopen jaren zo hard gewerkt aan een compleet nieuw concept: De Urker vissersvloot bestaat grotendeels uit schepen met een leeftijd van 40, 50 jaar die aan vervanging toe zijn. Hét

<sup>4</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=iDFlylu8s4Q> en <http://www.rtlz.nl/algemeen/economie/deze-urker-vissersboot-stoot-80-procent-minder-co2-uit>

moment om te investeren in een nieuw concept. 10, 20 jaar eerder of later had deze werf nooit voldoende nieuwe schepen kunnen verkopen om de investeringen binnen redelijke termijn terug te verdienen.

Omdat schepen, platforms en installaties in de verschillende maritieme sectoren een lange levensduur kennen en verschillende maritieme sectoren bovendien zeer sterk cyclisch en conjunctuurgevoelig zijn, beschouwen we de verschillende sectoren in dit onderzoek in de Drechtsteden dan ook nadrukkelijk in die context. Met een blik op de langere termijn ontwikkelingen in de komende decennia, onderzoeken we de uitdagingen, kansen en mogelijkheden met een circulaire bril. Welke innovaties zijn vandaag relevant? Waar kunnen bedrijven en overheden vandaag actie ondernemen? Of welke innovaties kunnen juist in gang gezet worden, die wellicht een jarenlange ontwikkeltijd hebben – om klaar te zijn voor een ‘window of opportunity’ dat dán (pas) grootschalig opportuun is.

Wanneer we in de Drechtsteden spreken over ontwikkelingen in de Maritieme Topregio, is het van groot belang om de verschillen in de subsectoren in dit licht te beschouwen.



### 3.2. De belangrijkste subsectoren in vogelvlucht

In de **Pleziervaart** is de markt verzadigd en krimpend, met oude tot zeer oude bootjes en oude eigenaren, terwijl jongere generaties niet snel een (nieuwe óf tweedehands) boot zullen kopen. Dit uit zich onder andere in de onverkoopbaarheid van oude boten en groeiende aantallen weesboten die achter gelaten worden en verkrotten in sloten, vaarten en jachthavens. Reparatie en remanufacturing zijn hiermee niet erg opportuun, terwijl innovaties veelal niet specifiek voor de pleziermarkt worden ontwikkeld, maar geadopteerd uit luxe jachtbouw of scheepsbouw. De belangrijkste uitdagingen in deze markt liggen dan ook in het opruimen, recyclen en verwaarden van de oude (wees)boten.

De **Binnenvaart** bevindt zich in een moeilijke periode: vanwege economische groei zijn tot 2008 grote aantallen nieuwe (en steeds grotere) schepen besteld, welke in de jaren daarna zijn opgeleverd en tot overcapaciteit leidden. Naast het feit dat in deze sector daarom voorlopig geen grote markt zal zijn voor nieuwbouw en gerelateerde innovaties, is ook de financiële positie bij veel partijen niet rooskleurig. Overleven heeft de overhand boven innoveren en voor nieuwe ontwikkelingen zal alleen ruimte zijn als deze direct kostenbesparing of omzetverhoging kunnen opleveren. Gekoppeld aan strenger wordende wet- en regelgeving op uitstoot richt de markt zich derhalve voornamelijk op de remanufacturing, revisie, ombouw van scheepsmotoren naar schonere brandstoffen en zuiniger gebruik. Grootscheepse sloop of hergebruik van onderdelen is in de binnenvaart (nog) niet aan de orde: de gemiddelde leeftijd van binnenvaartschepen in Nederland is weliswaar zo'n 50 jaar, maar eigenaren zullen er alles aan doen om deze middels reparatie, onderhoud en remanufacturing nog lang in leven te houden.

Nieuwe initiatieven of alternatieve oplossingen in de context van de overcapaciteit lijken daarnaast zeker ook kansrijk: een tweede leven in een heel andere markt, alternatieve concepten voor transportstromen die eerder niet over water gingen of alternatieve toepassingen voor oude binnenvaartschepen of niet-afgebouwde casco's.

In de **Offshore** maken we onderscheid tussen platforms en de schepen die deze servicen. Deze sector heeft het moeilijk door extreem lage olieprijsen, waarbij niemand zich aan een voorspelling durft te wagen wannéér de olieprijs weer omhoog gaat en wat dit dan zal betekenen voor de markt. Offshore Wind is een deelmarkt die sterk in opkomst is, maar betreft vooralsnog een zeer klein deel van deze markt. Initiatieven tot innovatief en flexibel ontwerp worden derhalve vooralsnog niet erg enthousiast ontvangen.

Een grote uitdaging in deze context is echter wel het grote aantal platforms op de Noordzee, relatief dichtbij, dat ofwel afgeschreven is, dan wel uit productie gaat vanwege lege olie- en gasvelden. Gekoppeld aan strengere regelgeving en gevoelige publieke opinie, ontstaat hier een grote behoefte aan schone en efficiënte ontmanteling (decommissioning) of herbestemming van deze platforms.

De **Waterbouw** kent verschillende subsectoren: landwinning, baggerwerk, kust- en oeverwerk, constructieve waterbouw, bodemsanering en gebiedsinrichting<sup>5</sup>. Werken aan dijken en oevers zijn de belangrijkste typen werk in de waterbouw. Absolute wereldwijde marktleider uit de regio is Boskalis (heeft zich ontwikkeld van baggerbedrijf naar een allround offshore (en onshore) dienstverlener). Een andere grote speler is Van Oord. De internationale markt voor waterbouwers ziet er op de langere termijn goed uit door een aantal ontwikkelingen: de groeiende wereldbevolking, welvaart en mondiaal toerisme gecombineerd met

<sup>5</sup> Maritieme Monitor 2015

klimaatverandering leiden tot groeiende vraag naar landreclamatieprojecten en energie, betere kustbescherming en toenemende vraag naar havencapaciteit, stranden en vliegvelden en de verbreding van het Suezkanaal. De groei van de omzet tussen 2006 en 2014 bedroeg 35% en daarmee was de waterbouw een relatief snelle groeier binnen het maritieme cluster<sup>6</sup>.

In deze sector zien we serieuze aandacht voor innovatie, zeker ook op terrein van duurzaamheid en materiaalgebruik. Zowel vanuit eigen lange termijn visie als vanuit de groeiende aandacht bij opdrachtgevers: havenautoriteiten en overheden eisen meer-en-meer duurzame oplossingen, óók als die (nog) niet in de internationale regelgeving worden afgedwongen.

In de **Scheepsbouw** richt de nieuwbouw van schepen in Nederland zich met name op nichemarkten (offshore, specialistische vaartuigen en megajachten)<sup>7</sup>. Deze werven concurreren op kwaliteit, innovatie en flexibiliteit. Daarnaast behoort de Nederlandse zeescheepsreparatiesector met die van Duitsland tot de grootste van Europa (conversie- en onderhoudsbehoefte relaterend aan de offshore in de Noordzee). De scheepsbouw kende in 2014 een goed jaar, maar niet overal (werven in het Noorden hadden het lastiger dan in het Westen van Nederland). De deelsectoren bouw grote jachtschepen, schepen voor offshore en kleinere schepen deden het goed, scheepsbouw binnenvaart en short sea hadden het moeilijk. Vooral de verwachtingen voor scheepsbouw offshore zijn pessimistisch, vanwege de lage olieprijs. Voor de (nabije) toekomst wordt verwacht dat de reparatiewerven te maken zullen krijgen met meer vraag naar brandstof- en emissieverminderende toepassingen als gevolg van milieumaatregelen. Een trend die verder speelt in scheepsbouw- en onderhoud

is remote monitoring (toezicht op de werking van het schip en apparatuur vanaf de wal). Daarnaast neemt het belang van dienstverlening tijdens de levenscyclus van het schip toe, een trend waar belangrijke lessen uit andere sectoren kunnen worden geleerd. Voor de Nederlandse werven is er toenemende concurrentie met China (door ruime beschikbaarheid van investeringen), een extra reden om de focus te richten op kwalitatieve, complexe schepen met hoge toegevoegde waarde. Gecombineerd met toenemende eisen voor schepen, o.a. op het gebied van duurzaamheid en technologische innovaties, liggen hier dan ook de focusgebieden voor de Nederlandse sector.

### 3.3. Een circulaire blik op maritiem

In het licht van bovenstaande analyse van subsectoren, formuleren we circulaire kansen in de vorm van 'nieuwe cirkels', waarbij we inspiratie halen uit ontwikkelingen in andere economische sectoren, waar deze specifieke activiteiten – om uiteenlopende redenen – al verder zijn ontwikkeld.

#### 3.3.1. Recovery en recycling

Op het gebied van afvalinzameling, verwerking en hergebruik van materialen is Nederland koploper in de wereld en zien we in de Drechtsteden een groot aantal gespecialiseerde bedrijven die tot ver buiten de regio actief of zelfs marktleider zijn. De statistieken laten zien dat het grootste deel van ons (huishoudelijk- en bedrijfs-) afval een 'nuttige bestemming' krijgt. Voortschrijdend inzicht en technieken bieden echter veel mogelijkheden om veel méér waarde uit 'steeds nuttiger' bestemming te realiseren. In het

<sup>6</sup> Boskalis €3.167 miljoen omzet, 8.446 banen (waarvan 56% in buitenland)  
 Van Oord €2.104 miljoen omzet, 4.843 banen (waarvan 37% in buitenland)  
 Duurzaamheidsverslag Boskalis: <http://hugin.info/130721/R/1992993/733640.pdf>

<sup>7</sup> De totale directe productiewaarde van de sector (scheepsbouw en scheepsreparatie plus de grote jachtbouw) bedroeg in 2014 circa €4,3 miljard. Inclusief de indirecte productiewaarde

bedroeg het totale belang voor de Nederlandse economie ruim €7,5 miljard. Er zijn ruim 11.600 werkzame personen in de sector en daar komen indirect bij de toeleveranciers nog eens 20.000 personen bij. CSR rapport IHC: <https://www.royalihc.com/en/about-us/about-royal-ihc/csr>

ideaalplaatje van de circulaire economie zien we grondstoffen en materialen ‘eindeloos’ terugkeren in de economie met dezelfde (of hogere) kwaliteit en waarde als bij het éérste gebruik. In de praktijk zijn de opbrengsten (gemiddeld) slechts marginaal hoger dan de kosten, daalt de kwaliteit significant bij éke recycling-stap en verdwijnt een groot deel van ons afval in de vuilverbranding om slechts éénmalig energie te genereren en nooit meer terug te keren.

Naast de risico's van vervuiling, grondstoffenschaarste en leveringszekerheid, die verlaagd kunnen worden met hogere kwaliteit secundaire grondstoffen, liggen hier belangrijke kansen om méér waarde te genereren uit afval. Zeker ook in de maritieme sector.

#### *Verdere uitwerking van de kansen*

In de interviews en workshops met bedrijven lag vervolgens de nadruk op een verdere uitwerking van de potentiële markten, de kosten van het opruimen van weesboten en de verwachte ontwikkelingen in binnenvaart en ontmanteling (decommissioning) van platforms. Hierbij zijn er belangrijke lessen te leren uit andere sectoren: demontage en recycling in bijvoorbeeld de autobranche, witgoed en elektronica. Bovendien worden in hoog tempo nieuwe technieken ontwikkeld in het terughalen en verwaarden van secundaire materialen, die - eerder onhaalbare - businesscases mogelijk kunnen maken. Tenslotte biedt een inventarisatie van het potentieel aan herbruikbare componenten een interessante nieuwe kans. Onderzoek naar mogelijkheden voor toepassing van dergelijke onderdelen in heel andere sectoren kan verrassende nieuwe business opleveren.

#### **3.3.2. Remanufacturing en reparatie**

Een stap eerder in de waardeketen is het langer gebruiken van producten, componenten of onderdelen, misschien wel de makkelijkste weg tot waardebehoud en waardecreatie. De automobiellndustrie heeft de afgelopen decennia grote stappen gemaakt in percentages hergebruik, in repareerbaarheid en standaardisatie. Deels vanuit specifieke wetgeving, maar zeker ook vanuit efficiency is hiermee bijvoorbeeld de LEAN-methodiek van Toyota leidend geworden in veel organisatorische bedrijfsprocessen ook buiten de automobielsector. Op heel ander gebied zien we bijvoorbeeld in repair-shops dat waarde en werkgelegenheid wordt gecreëerd met eenvoudige reparatie van consumentenproducten.

Dat deze inzichten nog onvoldoende worden overgenomen in andere sectoren blijkt uit internationaal onderzoek, dat aangeeft dat in de VS en UK de remanufacturing sector een factor 30 respectievelijk 10 groter is dan op het vasteland van Europa<sup>8</sup>. Met name een marktleider als Caterpillar (ook zeer bekend in de maritieme industrie) trekt hierbij de aandacht, gepresenteerd door de Ellen MacArthur Foundation als een van de showcases in de circulaire economie. Ook de EU en – onder andere – TU Delft zien deze kansen en zetten met grote programma's in op de versterking van remanufacturing in Nederland en Europa.

Voor onze regio zeer interessant, aangezien hier voor de maritieme sector en de – lokale – toeleverende maakindustrie nog veel te winnen valt. Net zoals de inspiratie tussen 'Aerospace' en 'Maritime' helpt om internationaal koploper te blijven, kan extra aandacht voor remanufacturing een belangrijke bijdrage leveren aan hergebruik, flexibiliteit en restwaarde van maritieme assets. Bovendien geeft deze focus extra aanleiding om onderzoek, onderwijs en

<sup>8</sup> Zie: <http://www.remanufacturing.eu/>

werkgelegenheid naar de regio te trekken, op het hogere, technische niveau dat in het onderwijsaanbod nog wordt gemist.

### *Verdere uitwerking van de kansen*

In de interviews en workshops met bedrijven lag vervolgens de nadruk op een verdere uitwerking van de potentie van remanufacturing in de verschillende subsectoren. Naast de potentiële verlenging van de (economische) levensduur en verlaging van operationele kosten, lijkt er nog onvoldoende aandacht in de maritieme sector voor businesscases waarin apparatuur, onderdelen of complete schepen een tweede leven krijgen in een heel andere markt of toepassing. Belangrijke lessen kunnen hierbij worden geleerd uit andere sectoren als bijvoorbeeld 'heavy machinery' of kopieermachines, waar bedrijven zich succesvol op zijn gaan specialiseren. Bovendien kan inspiratie worden opgedaan in de bouwsector, waar herbestemming van leegstaand vastgoed tot heel verrassende businesscases leidt.

### **3.3.3. Redesign en innovatie**

Uiteindelijk brengen innovatief ontwerp, nieuwe materialen en nieuwe businessmodellen de beste mogelijkheden om producten en grondstoffen optimaal 'in de loop' te houden. De biobased economy biedt interessante kansen, waar met name Zeeland en Bergen op Zoom stevig op inzetten. Op materiaalkunde en innovatief ontwerp is de TU Delft een van de koplopers in Europa, waarvan de toepasbaarheid in Dordrecht in de Duurzaamheidsfabriek in de praktijk kan worden getest. Weliswaar deels ontwikkelingen bij de 'buren', maar waar Dordrecht en de Drechtsteden via de verschillende samenwerkingsverbanden optimaal van kunnen profiteren.

Naast 'Design for Remanufacturing', dat in het betreffende hoofdstuk wordt behandeld, zien we in Dordrecht een groeiende aandacht voor (adoptie van) innovatie en startups.

Rond waterbouw zien we ontwikkelingen op het gebied van nieuwe bouwmaterialen van baggerslib of andere biologische oorsprong, beton en asfalt met véél lagere CO<sub>2</sub>-footprint. Naast toepassingen van 3D-printers en nieuwe methodieken om herbestemming van gebouwen of hergebruik van sloopafval te bevorderen zijn deze lastig om onder één noemer samen te vatten. Wat veel van de innovaties en startups wél gemeen hebben, is de drempel die overwonnen moet worden om tot acceptatie, groei en grootschaliger kostenefficiënte productie te komen. Ondersteuning daarvoor zien we steeds meer, bijvoorbeeld door startup-accelerators die zich voornamelijk in Amsterdam en Rotterdam laten zien, maar voorzichtig ook de Drechtsteden weten te vinden. En door InnovationQuarter, waar provincie, rijk en gemeenten gezamenlijk kennis en investeringen stimuleren en ook de Drechtsteden zijn aangesloten.

### *Verdere uitwerking van de kansen*

Het grote aantal innovaties in – en om – de maritieme sector benadrukt dat de sector zeker niet stil zit en ook niet zo conservatief/behoudend is als vaak wordt gesteld. Toch valt het op dat veel van de innovaties zich op heel specifieke deelonderwerpen richten en er weinig – gericht – aandacht is voor de uitdagingen in materiaalgebruik en vermindering van de ecologische footprint buiten energiegebruik.

In de interviews en workshops met bedrijven lag vervolgens de nadruk op een verdere uitwerking en verbinding van de – lopende – innovatie initiatieven met materiaalgebruik, ontwerp voor demontage, hergebruik en flexibiliteit. Anderzijds is zowel het terughalen van (zuivere) materialen als het toepassen van secundaire (rest-) materialen, bijvoorbeeld in de waterbouw, zeer interessant. Belangrijke lessen kunnen hierbij geleerd worden uit de auto-industrie en (eerdere) onderzoeken rond offshore-platforms en 'Design for Disassembly'. Ook de toenemende toepassing van ICT en Smart Industry brengt

kansen met zich mee, die in bijvoorbeeld de consumentenelektronica inmiddels worden onderkend en opgepakt.

### 3.4. Circulaire kansen: een integrale blik

Met de inventarisatie van enerzijds de maritieme sectoren en anderzijds de circulaire invalshoeken, komen we tot een integrale analyse van kansen, bedreigingen, uitdagingen en nieuwe mogelijkheden. Door innovatie, efficiëntie en duurzaamheid integraal met elkaar te combineren tot een aantal speerpunten en kansen, kan de maritieme sector in de Drechtsteden het voortouw nemen in de nieuwe economie.

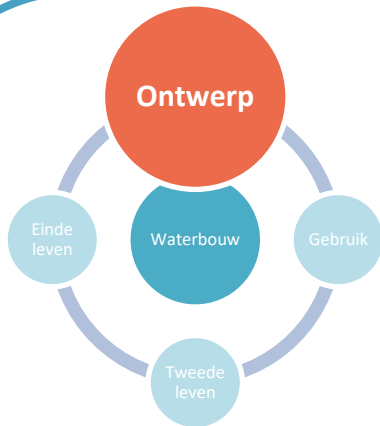
Met een blik op de lange levensduur van schepen, platforms en andere installaties in de maritieme sector, hebben we extra oog voor de steeds snellere veranderingen in economie, samenleving en impact. Bij ontwerp en bouw kunnen we deze levenscyclus allang niet meer voorspellen, terwijl we tijdens het gebruik en bij einde levensduur de ontwerpkeuzes niet meer kunnen veranderen.

Elke subsector kent bovendien haar eigen economische context, zowel qua conjunctuur als gemiddelde leeftijd en groeiverwachting. Dat biedt heel verschillende uitdagingen, kansen en dus circulaire focus per subsector, maar evenzeer een belangrijke integrale kans: elke subsector kan de komende jaren leren én vruchten plukken van het feit dat in de andere subsectoren op andere ontwikkelingen is ingezet! Zo zien we in de scheepsbouw en waterbouw de beste kansen voor een focus op innovatie in materialen, materiaalgebruik, circulair ontwerp en de registratie van materialen – waarbij we een nieuw schip zien als een grondstoffenbank. Hoewel de “boekwaarde” van al die materialen bij einde levensduur nog niet kan worden voorspeld, kunnen we er nú voor zorgen dat die in elk geval optimaal kan worden benut.

In de offshore en binnenvaart is niet nieuwbouw, maar juist de waarde gedurende gebruik het belangrijkste focuspunt. Hier ligt een belangrijke markt voor alternatieve toepassingen, aanpassing (remanufacturing) of een tweede leven voor schepen, motoren en installaties. Bij pleziervaart en offshore-platforms liggen er vervolgens zeer actuele kansen op gebied van decommissioning, demontage en hergebruik van materialen en componenten. Hoewel de gespecialiseerde sloop van schepen in de regio sterk is teruggelopen, is dit zeker een activiteit waar nieuwe bedrijvigheid heel goed bij de Drechtsteden zal passen.

Naast deze – direct circulaire – kansen, is een aantal gerelateerde onderwerpen onder de aandacht gekomen, die evenveel te maken hebben met ‘slim’ waardebehoud en in een vervoltraject zeker niet mogen ontbreken:

- \* Vervoer over water wordt nog onderbenut. De prijs is (zeer) laag en de milieu-impact beter dan andere modaliteiten. Nieuwe, flexibele logistieke concepten blijken echter juist weer meer voor vervoer over de weg te kiezen.
- \* Havens en bedrijventerreinen worden niet optimaal benut. Havenbedrijf Rotterdam heeft (in Rotterdam) de afgelopen decennia enorm ingezet op slimme vestiging van bedrijven, zodat elk bedrijf optimaal profiteert van zijn locatie: aan water, weg, (of juist niet, dus goedkoper) maar vooral ook in de synergie en samenwerking met buurbedrijven. In de havens en bedrijventerreinen in de Drechtsteden is op dit gebied nog veel te optimaliseren.
- \* Andere toepassing voor (oudere) schepen en ongebruikte casco's. Zeker in de binnenvaart biedt de huidige economische situatie extra uitdagingen voor eigenaren om naar alternatieve verdienmodellen te kijken. Tegelijkertijd wordt steeds flexibeler gekeken naar ruimte en locaties om te wonen, werken of locaties te vinden voor opslag.



In de **Binnenvaart** is de grootste uitdaging om meer waarde te halen gedurende het leven van de schepen die nú in de vaart zijn.



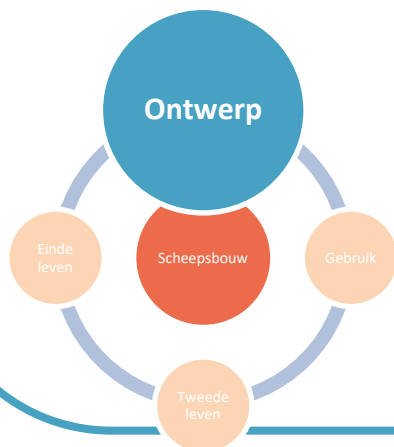
In de **Scheepsbouw** en de **Waterbouw** zijn voor de komende decennia kwaliteit en innovatie de sleutel. Circulair, smart en flexibel ontwerp is kansrijk.



Veel **Offshore** platforms op de Noordzee zullen worden afgeschreven. Er is meer waarde te halen uit hergebruik van componenten die een tweede leven krijgen.



In de **Pleziervaart** liggen de grootste circulaire kansen in het efficiënt opruimen en het terughalen van de maximale waarde uit de materialen van afgeschreven plezierboten.



### 3.5. Kansenskaart

Circulaire kansen zijn er in elke fase van business en levensduur van schepen en installaties. In deze kansenskaart de speerpunten per subsector waar *vandaag* op kan worden ingezet. Zo kunnen de verschillende subsectoren elkaar bovendien in de komende jaren versterken op de andere terreinen – en bieden ze een uitgelezen kans om de Drechtsteden als Maritieme Topregio verder te versterken.

Circulaire kansen zijn er in elke fase van business en levensduur van schepen en installaties. In deze kansenskaart – de afbeelding hierboven – staan de speerpunten per subsector waar *vandaag* op kan worden ingezet – rekening houdend met de specifieke markt en conjunctuur van het moment. Zo kunnen de verschillende subsectoren elkaar bovendien in de komende jaren inspireren op de andere terreinen – en bieden ze een goede kans om de Drechtsteden als Maritieme Topregio verder te versterken.

### 3.6. Bestending in een Continue Dialoog

Als we willen dat bedrijven elkaar blijvend inspireren, van elkaar leren en dat concrete initiatieven ook echt van de grond komen, is het van belang dat een continue dialoog vorm krijgt. De Drechtsteden onderkennen dit belang en hebben Cirkellab gevraagd te onderzoeken, wat er voor nodig is om die Continue Dialoog te optimaliseren. Hiervoor heeft Cirkellab deskresearch gedaan en heeft zij 16 relevante spelers (zowel maritieme leader firms als MKB) bevroegd. Ook is er gesproken met 7 afgevaardigden van ondernemers- cq. brancheverenigingen.

De (continue) dialoog gebeurt nu via (regionale) ondernemersclubs en via landelijke (sector georiënteerde) organisaties. Deze netwerken organiseren evenementen, zoals themabijeenkomsten en IdeeCafé's maar er zijn ook losstaande evenementen, zoals 'Dare2Cross', ieder met een verschillende opzet

en ook doelgroep. Zij bieden in beginsel een mooi platform voor een effectieve Continue Dialoog, zeker ook voor een thema als circulaire economie en bij uitstek ook voor een sector als maritiem. Idealiter zouden alle voordelen van alle netwerken en evenementen gecombineerd onder één noemer. De praktijk is lastiger, omdat er diverse doelgroepen worden onderscheiden en de ene ondernemer meer zit te wachten op een globale 'helicopterview' en de ander juist op verdieping. Daarom is een vorm van gelaagdheid gewenst. Je wordt getriggerd en globaal geïnformeerd, maar vooral geënthousiasmeerd, door een concept als IdeeCafé en je wordt geïnspireerd en je krijgt verdieping via een concept als Dare2Cross of juist via een Community of Practice of Fieldlab. Naarmate de verdieping plaatsvindt kan de benadering sectoraal zijn, maar het is ook effectief om sectoren te mixen (cross-sectoraal). Hier zal per situatie de optimale keuze gemaakt moeten worden. En een ondernemer moet verleid worden tot actie (met een aantrekkelijke 'call tot action'). In het rapport zijn de bevindingen vanuit de interviews opgenomen en 12 aanbevelingen om de Continue Dialoog te optimaliseren én te verankeren.

In een tijdlijn het voorstel om deze – met momentum van de kansenskaart – stapsgewijs vorm te geven binnen de bestaande maritieme netwerken en evenementen.

2017 – Q1

- \* 2017, Q1: gebruik het netwerk en de activiteiten om circulaire economie en de uitkomsten van het actie-onderzoek te agenderen in de reguliere bijeenkomsten/cycli in alle betrokken netwerken.

2017 – Q2

- \* 2017, Q2: presentatie, reflectie en discussie op basis van de uitgewerkte kanskaart in de reguliere cycli van relevante netwerken. Hierbij enthousiasmeren en inventariseren we de animo, bereidheid, mogelijkheden en mogelijke vormen om in 2017 dóór te pakken.

2017 – Q2, 3 en 4

- \* 2017: Kennisdeling op de grotere evenementen als 'Dare2Cross';
- \* 2017: Verdere concretisering in een Community of Practice (CoP) of Fieldlab, met partijen die actief betrokken willen zijn;
- \* 2017: Structurele terugkoppeling van ontwikkelingen en (tussen)resultaten in de betrokken/deelnemende netwerken, voor partijen die passief betrokken willen zijn – wederom verweven in de respectievelijke reguliere agenda's.

2018 ->

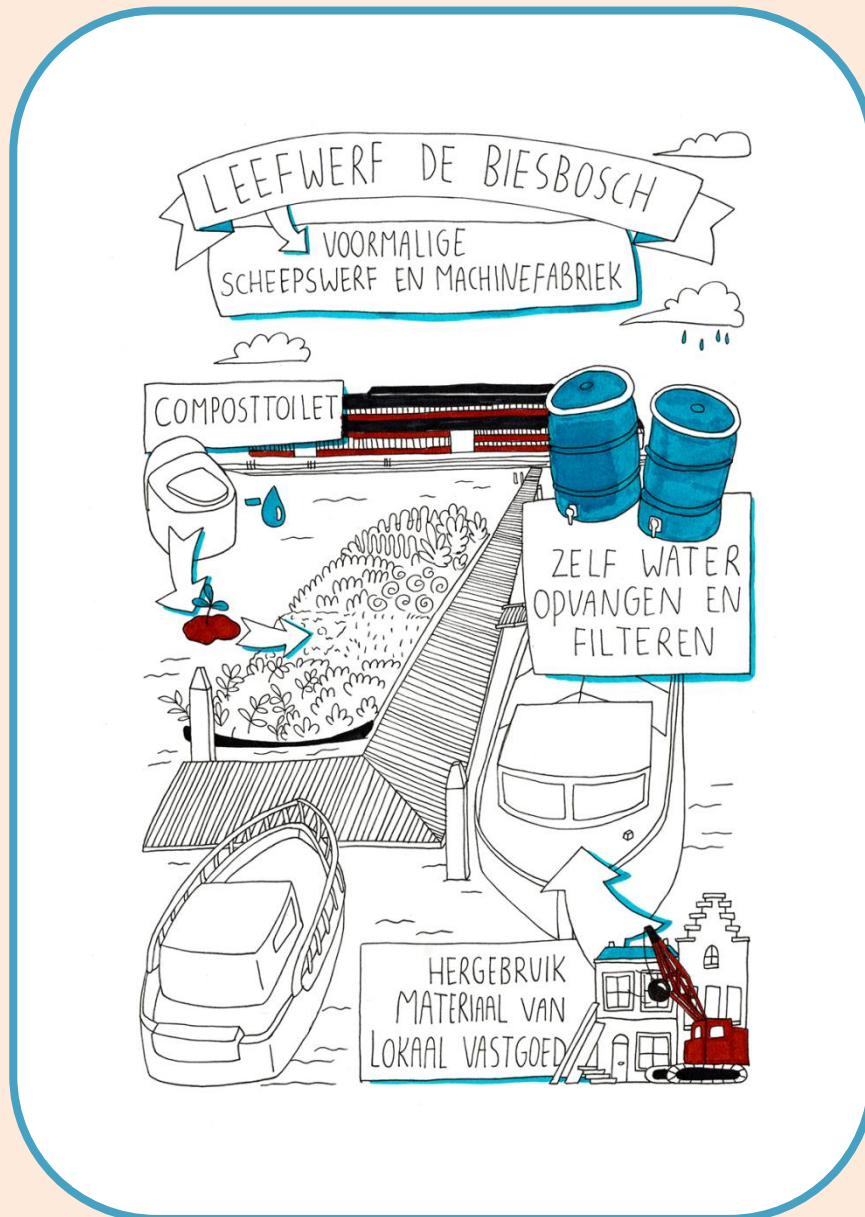
- \* 2018 en verder: In 2017 hebben de CoP's en IdeeCafés hun toegevoegde waarde voldoende bewezen en worden budget-neutraal georganiseerd op basis van bijdrage van betrokken deelnemers en netwerken.

## Leefwerf de Biesbosch

Stichting Leefwerf De Biesbosch, een burgerinitiatief, realiseert een levendige stadshaven, met ruimte voor recreatie, waterwonen, werken, maritieme opleidingstrajecten, hoogwaterbestendigheid en duurzame innovatie. Als uitgangspunt is de historische verankering van het gebied genomen, voormalig 'Scheepswerf en Machinefabriek De Biesbosch N.V.'. Het maritieme karakter van Dordrecht en de Drechtsteden wordt hiermee versterkt en geborgd.

Het re-cyclen of beter gezegd, up-cyclen van historische schepen tot varend erfgoed met mooie woon- en werkruimten aan boord is op zich al duurzaam. Er komt ook een centraal, publiek toegankelijk schip; de zogeheten 'Franse Motor', een scheepstype wat de technische innovatie in de Drechtsteden een enorme boost heeft gegeven tijdens de Wederopbouwperiode. Deze schepen waren onderdeel van de Marshall-hulp die aan Frankrijk verleend werd. De Franse Staatsrederij was toen eigenaar van Scheepswerf De Biesbosch, vandaar dat de Franse Motor bij Scheepswerf De Biesbosch is ontwikkeld en dat deze schepen hier later zijn (af)gebouwd.

Verbinding tussen water en land staat centraal, met een centrale steiger met daarlangs afgemeerd de woonschepen en dekschuiten, met daarop drijvende (moes)tuinen, een centraal terras en ruimte voor publieksevenementen. Het streven is om gebruikte bouwmaterialen en bruikbare materialen uit vastgoed in Dordrecht dat op de nominatie staat gesloopt te worden te hergebruiken bij de verbouwing en inrichting van de schepen. In het ontwerp wordt hier al rekening mee gehouden. Het kan dienen als isolatie- of constructiemateriaal. Met behulp van regentonnen en een filtersysteem kan het water worden verzameld en opnieuw worden gebruikt in verschillende toepassingen. Door het gebruiken van composttoiletten kan onnodig waterverbruik worden voorkomen en organische compost worden gemaakt voor de eigen (moes)tuinen. Er is ruimte in het ontwerp voor innovatieve drijvende tuinen, die opgebouwd zijn uit modules, gemaakt van drijvend plastic zwerfafval. Maritieme bedrijven uit de Drechtsteden-regio worden uitgenodigd te participeren en dit unieke project verder door te ontwikkelen.



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

#### 4. Sectoren, stromen en circulaire dimensies

In een circulaire economie streven we naar een bredere blik op alle economische activiteit, met als belangrijkste doel 'waarde' van mensen, materialen en grondstoffen zo optimaal mogelijk in de economie te behouden. Vaak wordt hierbij direct gedacht aan recycling van afvalstromen, maar 'behoud van waarde' is in veel meer dimensies te realiseren.

Materialen, producten, onderdelen of mensen die in het éne economisch proces geen waarde (meer) kunnen toevoegen, kunnen dat ergens anders juist wel doen. Producten krijgen dan een tweede (of volgend) leven, mensen een nieuwe uitdaging in het ontwikkelen van hun kwaliteiten en materialen worden grondstof in een heel ander proces.

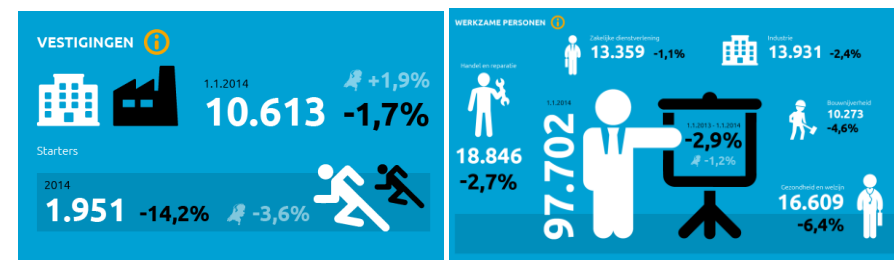
Om die reden zoeken we circulaire kansen voor de economie dan ook in een groot aantal verschillende dimensies, hetgeen tot verrassende en innovatieve nieuwe oplossingen en toepassingen kunnen leiden. De speerpunten die we in dit onderzoek met de stakeholders kiezen, komen dan ook telkens uit een combinatie van onderstaande dimensies:

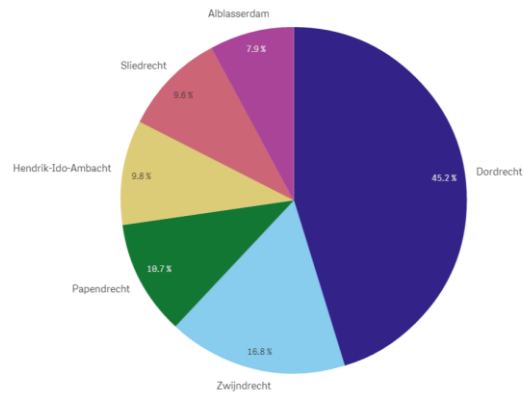
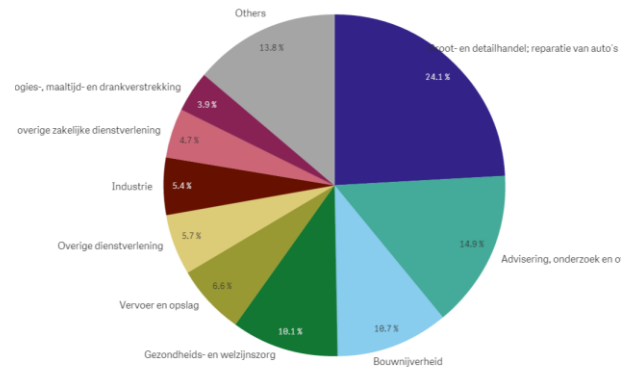
- \* Analyse van grondstoffenstromen in de economie van de Drechtsteden.
- \* Analyse van afvalstromen in de Drechtsteden.
- \* Verschillende economische sectoren in de Drechtsteden.
- \* Clusters rond toonaangevende (maak)bedrijven in de Drechtsteden.
- \* Ketens van toeleverende bedrijven in een specifieke deelsector.
- \* Verschillende circulaire oplossingsrichtingen, zoals recycling, remanufacturing en redesign.
- \* Innovatieve nieuwe economische ontwikkelingen op gebied van cleantech, zoals biobased, materiaalkunde, 3D-printing, big data of Smart Industry.

In dit onderzoek naar de Circulaire Kansen voor de Drechtsteden belichten we – gezamenlijk met de belangrijkste stakeholders in de regio – de meest relevante dimensies vanuit de mogelijkheden om bij te dragen aan de verdere ontwikkeling van de Drechtsteden als Maritieme Topregio.

De focus ligt – in overleg met de opdrachtgever – dan ook nadrukkelijk op de maritieme sector en biedt geen diepgravende analyse op de overige sectoren van de economie in de Drechtsteden.

Het Onderzoekscentrum Drechtsteden (OCD) publiceert globale cijfers van economische ontwikkeling met name in de vorm van vestigingen en werkzame personen. Onderstaande samenvattingen zetten in 2014 de procentuele ontwikkelingen in de Drechtsteden naast die van Nederland totaal. Hier zien we dat de crisis en krimpende economie de regio harder raakte en/of langer doorwerkte, wat niet onlogisch is gezien de specialisatie in cyclische sectoren als maritiem en bouw.





Alle bedrijven per sector en per gemeente

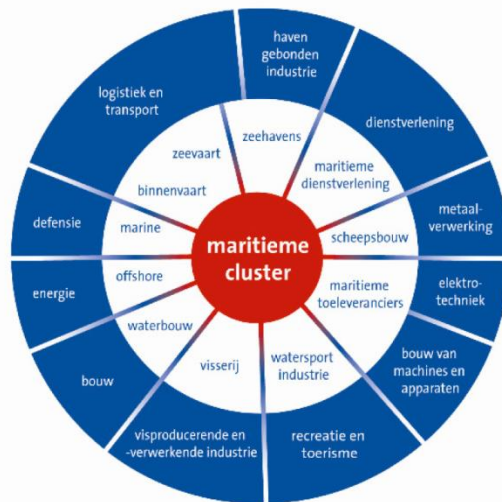
Zeehavengebieden	WP			TW (mln. euro)		
	Direct	Indirect	Totaal	Direct	Indirect	Totaal
<b>Noordelijke zeehavens</b>	<b>7.982</b>	<b>8.530</b>	<b>16.512</b>	<b>1.044</b>	<b>566</b>	<b>1.610</b>
Delfzijl	4.072	4.585	8.657	524	382	906
Eemshaven	822	685	1.507	143	59	203
Harlingen	1.043	918	1.961	82	49	131
Den Helder	2.045	2.342	4.387	295	76	371
<b>Noordzeekanaalgebied</b>	<b>33.949</b>	<b>32.865</b>	<b>66.814</b>	<b>3.542</b>	<b>2.670</b>	<b>6.213</b>
Amsterdam	17.062	13.002	30.064	1.810	963	2.773
Beverwijk	542	537	1.079	75	41	116
Velsen/IJmuiden	12.726	14.616	27.342	1.194	1.215	2.408
Zaanstad	3.619	4.710	8.329	464	452	916
<b>Rijn-Maasmond</b>	<b>113.221</b>	<b>101.449</b>	<b>214.670</b>	<b>14.795</b>	<b>9.610</b>	<b>24.405</b>
Rotterdam	78.852	71.205	150.057	10.971	7.357	18.328
Schiedam	2.624	2.158	4.782	292	164	456
Vlaardingen	2.143	1.358	3.501	218	108	326
Maassluis	440	314	754	53	23	76
Overig Rijnmond	9.706	7.091	16.798	972	419	1.391
Dordrecht	3.199	3.814	7.013	393	287	681
Drechtsteden	6.693	7.532	14.225	616	541	1.157
Moerdijk	8.958	7.601	16.559	1.217	688	1.905
Scheveningen	606	375	982	63	23	85
waarvan Rotterdam-Rijnmond	<b>93.765</b>	<b>82.126</b>	<b>175.892</b>	<b>12.506</b>	<b>8.071</b>	<b>20.577</b>
<b>Scheldebekken</b>	<b>15.337</b>	<b>16.218</b>	<b>31.555</b>	<b>2.860</b>	<b>1.952</b>	<b>4.812</b>
Vlissingen	5.736	4.093	9.829	584	310	894
Borsele	2.089	3.964	6.053	378	321	699
Terneuzen	7.512	8.160	15.673	1.898	1.321	3.219
<b>Totaal</b>	<b>170.489</b>	<b>159.062</b>	<b>329.551</b>	<b>22.242</b>	<b>14.798</b>	<b>37.040</b>

Bron: EUR obv LISA en CBS data

#### 4.1. De maritieme sector in de Drechtsteden

Nederland Maritiem deelt de maritieme sector in 12 subsectoren met 12.000 bedrijven, 224.000 werknemers en een totale toegevoegde waarde van 21 miljard euro:

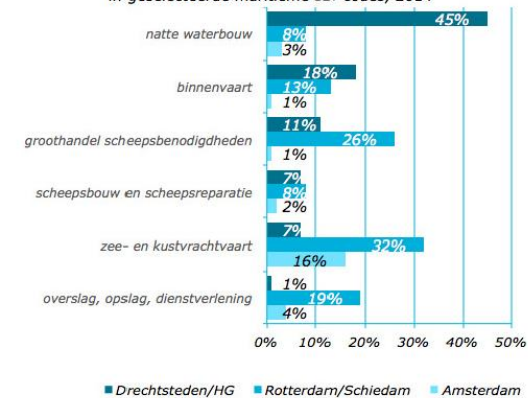
- \* Havens
- \* Offshore
- \* Maritieme toeleveranciers
- \* Scheepsbouw
- \* Zeevaart
- \* Waterbouw
- \* Maritieme dienstverlening
- \* Maritieme kennisinstituten
- \* Binnenvaart
- \* Koninklijke Marine
- \* Watersportindustrie
- \* Visserij



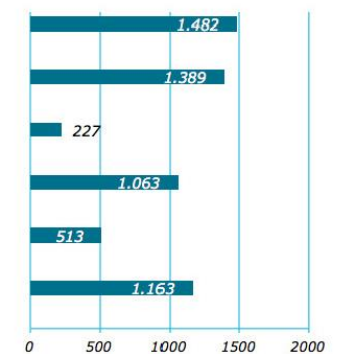
In de Drechtsteden zien we hiervan natuurlijk niet alle specialismen. Een snelle rondgang langs de belangrijkste onderzoekscentra en rapporten geeft een globaal beeld van de sector, dat verder in de speerpunten wordt uitgediept.

OCD onderkent in haar röntgenfoto van de Drechtsteden, dat de regio Drechtsteden (inclusief Nieuw-Lekkerland en Graafstroom), na Rotterdam en Amsterdam het derde maritieme knooppunt is van Nederland. Er zijn circa 870 maritieme bedrijven gevestigd, met 7.800 werkzame personen. Voor de Drechtsteden in enge zin gaat het om minstens 820 bedrijven met 7,500 werkzame personen.

Figuur 3.1 Aandeel banen op Nederlands totaal in geselecteerde maritieme sbi-codes, 2014



en aantal banen Drechtsteden



Bron: Bedrijvenregister Drechtsteden en Lisa (bewerking OCD)

Dit is 7,3% van de totale werkgelegenheid in de Drechtsteden. Ter vergelijking: dit is even groot als de hele sector detailhandel in de regio en beduidend groter dan bijvoorbeeld de hele overheidssector (4.700 werkzame personen) of de onderwijssector (6.000 werkzame personen).”

Mr. G. J. Jansen formuleerde dit op basis van zijn recente analyse 'Zichtbaar Samen Maritiem' krachtiger als "dé topregio op het gebied van maritieme maakindustrie", met een aantal krachtige constatering en aanbevelingen:

- \* U bent met recht een Maritieme Topregio, één van de drie in Nederland en dé topregio van de maritieme maakindustrie.
- \* Uw beeld is diffuus en voor een buitenstaander niet herkenbaar.
- \* U laat het potentieel van dit gebied onbenut, dat is een risico!
- \* Wees trots op wat je bent en nieuwsgierig naar wat je kunt worden!
- \* Stel een economische raad in.
- \* Ontwikkel een Economisch Strategische Agenda.
- \* Maak vanuit eigen kracht verbindingen naar buiten.
- \* Faciliteer innovatie, broedplaatsen.
- \* Maak kracht door bindend beleid op wonen op regionaal niveau.
- \* Met investeringen in uw ruimtelijke kwaliteit vergroot u de herkenbaarheid van uw parels en uw gebied als geheel.
- \* Niet-vrijblijvende samenwerking.
- \* Samenwerking gericht op strategische keuzes op het schaalniveau van de Drechtsteden gaat niet zonder personele en financiële inzet.



<sup>9</sup> <http://www.grensverleggers.nl/sectoren/maritiem/>

## Binnen de maritieme sector zijn de Drechtsteden met name actief op de binnenvaart, waterbouw/Deltatechnologie en de maritieme maakindustrie

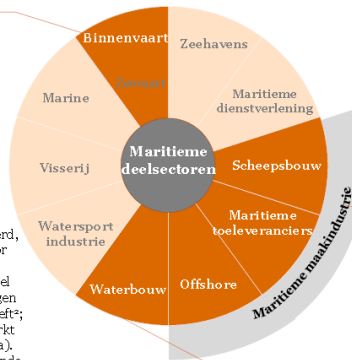
**Binnenvaart (totaal)**

- > 500 binnenvaart bedrijven;
- 1.800 arbeidsplaatsen (1,4% van het landelijk totaal);
- Significante spin-off, waarbij een bedrijf als Mercurius een sfeerbepalende "leader firm" is;
- Echter, veel van deze activiteit vindt plaats buiten de regio.

**Conjunctuurgevoeligheden die gelden voor de regio:**

- De **offshore markt** is sterk olie-gerelateerd, wat inhoudt dat een lage olieprijs zorgt voor lagere vraag naar deze diensten. Offshore dienstverlening voor windparken bieden wel groeikansen. Momenteel dalen de investeringen uit de offshore, wat ook de scheepsbouw treft;
- De **waterbouwers** zitten in een groeiemarkt die sterk internationaal is (Azië en Amerika). De vraag correleert sterk met de aantrekkende vraag naar klimaat- en watermanagement technologieën.

Sociaaleconomische analyse regio Drechtsteden  
PwC



Bron 1: Drechtsteden maritiem  
Bron 2: Regio's in 2015 (update juni 2015) - ING Economisch Bureau

### Kansen voor Drechtsteden:

- Bedrijven ondersteunen bij de samenwerking met start-ups rondom strategische vraagstukken zoals veranderingen in bestaande afzetmarkten door technologische vernieuwing;
- Samen met 'leading firms' een strategische agenda vormen voor clusterontwikkeling en aansluiting zoeken bij andere regio's.

**Maritieme maakindustrie**

- 140 bedrijven met minimaal 5 werkzame personen.

**Waterbouw/Deltatechnologie**

- **Boskalis grootste speler.**

Oktober 2015  
5

MVO Nederland legt in haar MVO-analyse de nadruk vooral op de uitdagingen op het gebied van duurzaamheid en inventariseert de knelpunten die door betrokkenen in de sector worden geformuleerd.

Met 'Grensverleggers'<sup>9</sup> wordt door MVO Nederland vervolgens een aantal concrete projecten gestart rond brandstoffen, educatie, energie, bewustwording en nieuwe projecten ontwikkeld vanuit een visie op een schone sector in 2040.

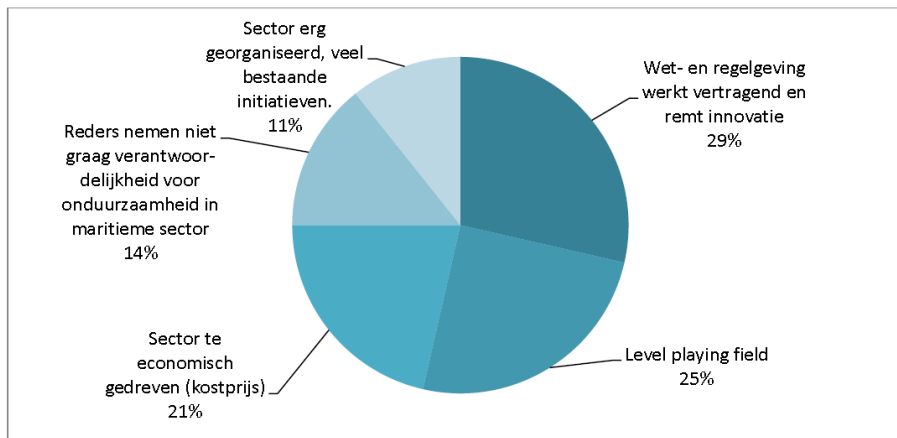
**“De maritieme sector is een hele conservatieve markt. Mensen zijn niet gewend aan innovaties. Wanneer je wilt innoveren moet je stug volhouden. Dat is de enige manier.”**  
- Simon Bosschier - Holland Container Innovations

**“De nacht is de vriend van de stuurman.”** - Jan Bakker, STC-Group

**“Wanneer er een nieuwe regel bijkomt, zou je willen dat er ook een paar regels worden geschrapt.”** - Tineke Netelenbos, KVNR

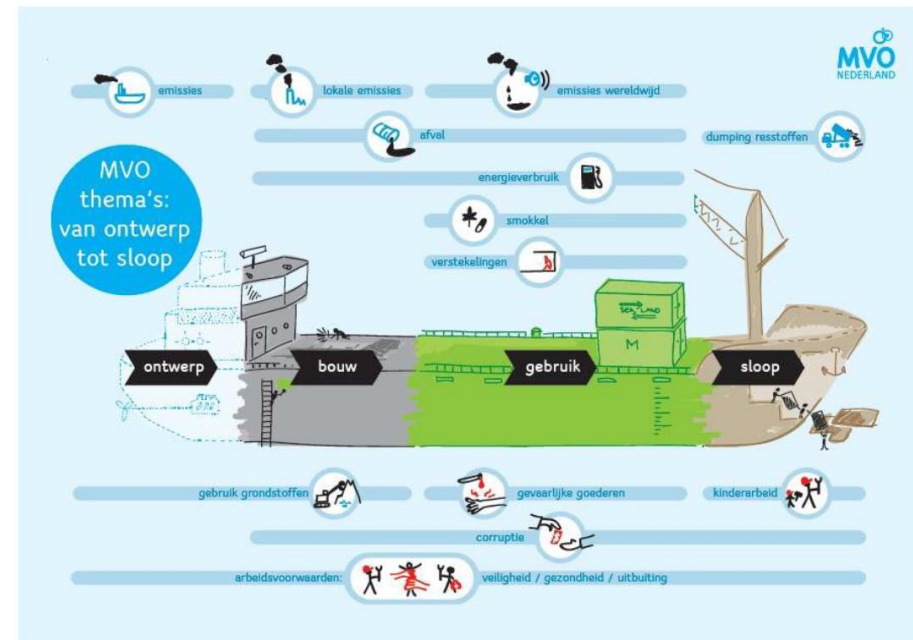
**“Je hebt je aan de regels te houden, dus je probeert er in alle redelijkheid maar je weg in te vinden.”** - Patrick Heuts, O-foil

**“Wanneer de vraag er is kan Europa morgen een emissieloos schip bouwen.”**  
- Peter Zoeteman, Netherlands Maritime Technology



Figuur 6: Inventarisatie van de belangrijkste obstakels voor MVO. Bron: Sectorinterviews maritiem, MVO Nederland 2014

**“De sector bevindt zich in ‘zwaar weer’. De risico’s van investeringen bedragen miljoenen. Het is momenteel erg moeilijk om financiering te krijgen voor schepen.”**  
- Henk Volmerink, Theunissen Technical Trading



Figuur 7: Overzicht van MVO-thematiek over de keten van Het Schip 'van ontwerp tot sloop'. Blauw: planet issue, Rood: people issue.

**“Een beetje duurzaam doen kan niet. In Rotterdam werken we daarom aan verduurzaming van de hele supply chain. Als onderdeel daarvan stimuleren we het gebruik van schone brandstoffen en efficiënte schepen via de Environmental Ship Index.”** - Roland van Assche & Maurice R.J. Bosch, Havenbedrijf Rotterdam

InnovationQuarter is de regionale ontwikkelingsmaatschappij voor Zuid-Holland. Zij financiert vernieuwende en snelgroeiende bedrijven, assisteren buitenlandse ondernemingen bij het vestigen in Zuid-Holland en organiseren samenwerking tussen innovatieve ondernemers, kennisinstelling en de overheid. In de maritieme sector zet zij met Maritime Delta in op innovatie en aansluiting op onderwijs en arbeidsmarkt:

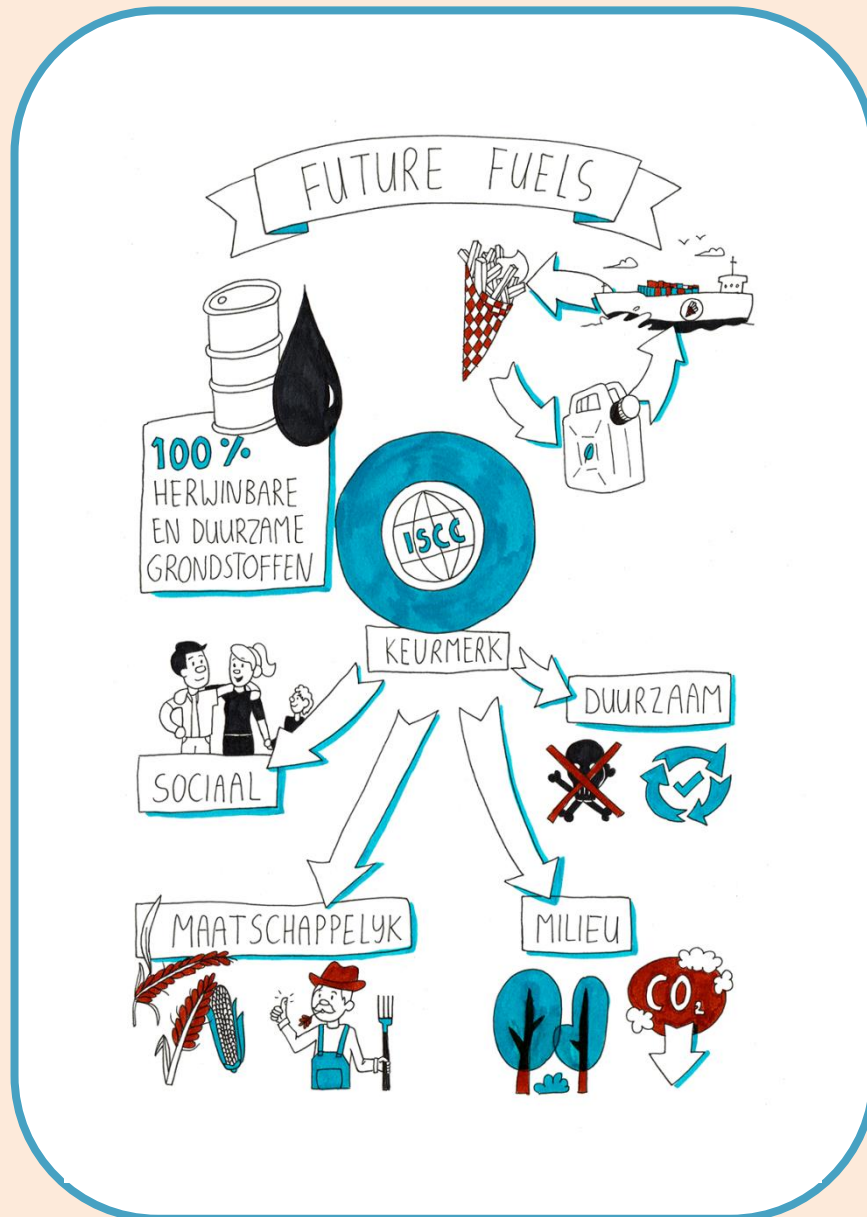
### **Samenwerkingsverband maritieme sector zet in op innovatief mkb en aansluiting onderwijs en arbeidsmarkt**

Circa 4.000 bedrijven in de regio Rijnmond-Drechtsteden-Gorinchem zijn actief in onder meer scheepsbouw, waterbouw, offshore, havens en maritieme dienstverlening. De sector biedt werk aan meer dan 43.000 mensen. Kenmerkend zijn de veelzijdigheid van het bedrijfsleven en de tradities van vakmanschap en vindingrijkheid die de sector wereldwijd een goede naam hebben bezorgd. Om deze uitgangspositie verder uit te bouwen en om nieuwe maatschappelijke en technologische ontwikkelingen te kunnen begrijpen en benutten, is aansluiting tussen onderzoek, onderwijs, arbeidsmarkt, productontwikkeling en marketing een vereiste. Met dit oogmerk is Maritime Delta in november 2013 van start gegaan.



“ *Er ligt een schone taak voor de overheid om ook die bedrijven, vooral grote multinationals, aan Nederland te binden.* ”

## Herwinbare dieselbrandstof



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

Future Fuels heeft een brandstof ontwikkeld op synthetische basis (dus niet fossiel), die volledig wordt geproduceerd uit herwinbare en duurzame grondstoffen, zoals plantaardige afvaloliën en -vetten. Het milieu is gebaat bij een herwinbare dieselbrandstof met minimale emissie en CO<sub>2</sub>-uitstoot, die ook duurzaam is voor bodem en oppervlaktewater. Deze brandstof reduceert de CO<sub>2</sub>-uitstoot met maar liefst 80% ten opzichte van gewone diesel. Door een uniek procedé wordt een hoogwaardige en stabiele dieselbrandstof geproduceerd op synthetische basis, die voldoet aan het ISCC-keurmerk. De brandstof is gemarkeerd met een blauwe kleur. Hiermee onderscheidt het zich van de blanke diesel en benadrukt dit het milieuvriendelijke en schone karakter. ISCC-EU ziet erop toe dat de Europese richtlijnen, met betrekking tot duurzame brandstoffen, van de Renewable Energy Directive's (RED), worden nageleefd:

- Op sociaal gebied: gelijke rechten voor mannen en vrouwen en wetgeving tegen kinderarbeid;
- Op maatschappelijk gebied: geen "food for fuel" problematiek en niet voedselprijsopdrijvend;
- Op milieugebied: oerbossen en -wouden wijken niet voor productie bio-oliën, natuurgebieden blijven intact en worden beschermd en CO<sub>2</sub>-reducerend

De brandstof is volledig biologisch afbreekbaar wanneer het in bodem- of oppervlaktewater terecht komt. Daarnaast is het emissiearm (v.w.b. uitstoot stikstofoxide, koolmonoxide, koolwaterstoffen, roet, fijnstof en kooldioxide).

De brandstof wordt nu in de praktijk getest in de Drechtsteden, in een maritieme toepassing (pleziervaart). Er is een wens om ook de smeermiddelen op basis van dit principe te ontwikkelen. Organisaties in de Maritieme Topregio Drechtsteden worden opgeroepen de brandstof te gaan gebruiken en mee te denken v.w.b. nieuwe en nog betere toepassingen, zowel van de brandstof als van de smeermiddelen.



programma Circulaire Economie. Een tweede onderzoek van TNO<sup>14</sup> belicht de risico's van materiaalafhankelijkheid in de Nederlandse economie.

De omvang van de economie in de Drechtsteden is zo'n 2,2% van de Nederlandse. Wat betekent dit voor de circulaire kansen? We kunnen die 2,2% natuurlijk niet zomaar doorvertalen in 160 miljoen per jaar en 1200 banen. Maar het geeft wel richting aan de kansen!

Op veel plaatsen in Nederland en Europa worden deze kansen onderkend en ontstaan initiatieven rond circulaire economie. Veelal zijn dat initiatieven van bedrijven of organisaties die al veel met duurzaamheid of MVO doen, koplopers op dit gebied. Zo ontstaan diverse Green Deals, SER-initiatief 'Nederland Circulaire Hotspot', 'Communities of Practices' en initiatieven als Cirkelstad. In dergelijke initiatieven vinden bedrijven elkaar die circulaire kansen zien en wisselen daar kennis, ervaringen, best practices en nieuwe ontwikkelingen uit. Zo ook in Dordrecht en in de Drechtsteden, waar Cirkellab in diverse initiatieven actief betrokken is.

Daarnaast maken innovatie en nieuwe technieken, zoals 3D-printers, meer en meer mogelijk op lokaal niveau en is er een trend naar gelijkwaardige samenwerking, korte lijntjes, transparantie en co-creatie. Economisch zien we dat deze ontwikkelingen een terugkeer naar regionale specialisatie voeden, naast de globaliserende wereldeconomie. Dit wordt ook wel geduid met de term 'glocalisering'.

Ook in de regio Drechtsteden liggen hiermee kansen voor een circulaire economie, in het onderzoek 'Dordtzaam' is hier door de gemeente Dordrecht met Urgenda een eerste aanzet toe gegeven. Naast de prachtige natuur van de

Biesbosch en de strategische ligging tussen de rivieren, kent de regio relatief gezien veel maakindustrie, is sterk in de maritieme sector, maar ook afhankelijk van ruwe grondstoffen. De risico's die de industrie hiermee kent, kunnen we keren tot kansen: met meer en hogere kwaliteit hergebruik kan de regio in grotere mate in de eigen vraag voorzien en nieuwe economische impulsen opleveren.

Op sociaal gebied kent de regio een hoger dan gemiddeld aandeel laaggeschoolde beroepsbevolking, met relatief veel werkloosheid. Ook hier bieden de risico's kansen: juist in de circulaire economie hebben we veel menskracht nodig in reparatie, onderhoud, herontwerp, hergebruik, recycling en innovatie.

Het (h)erkennen van alle aanwezige waarden in producten, grondstoffen, mensen en natuur klinkt wellicht idealistisch; onderzoek laat zien dat dit economisch bovendien heel verstandig is. Deze nieuwe blik op de economie blijkt meer en meer rendabel en binnen enkele decennia de enig houdbare.

Op steeds meer plaatsen wordt gewerkt aan een nieuwe, regionale, circulaire economie, waarin nieuwe oplossingen worden bedacht én gerealiseerd. Dit onderzoek is daarom nadrukkelijk opgezet in samenwerking met betrokken stakeholders en relevante bedrijven, om de meest kansrijke ontwikkelingen te identificeren, uit te werken en er ook daadwerkelijk mee aan de slag te gaan.

## 5.2. Kansen in een circulaire economie

Er wordt veel geschreven over de algemene principes van de circulaire economie: kansen, kostenbesparing, innovatie en verstandiger omgaan met milieu, energie en grondstoffen. Maar hoe vertaalt zich dat nu in de praktijk en

<sup>14</sup> Materialen in de Nederlandse Economie - een beoordeling van de kwetsbaarheid, TNO mei 2014

waar leg je de focus? Met dit onderzoek brengen we de theorie bij de praktijk en gaan met de gemeenten en lokale bedrijven aan de slag om die circulaire kansen in de maritieme sector daadwerkelijk vorm te geven. Met belangrijke wereldspelers als Royal IHC, Bakker Sliedrecht, Boskalis, Damen, Heerema en veel gerelateerde bedrijven, spelen de Drechtsteden een leidende rol als het gaat om innovatie in de maritieme sector.

### Duurzaamheid

Duurzaamheid is van oudsher een belangrijk gegeven in de maritieme sector, zeker in de offshore: materialen, installaties, schepen en platforms hebben veel te verduren door (zout) water, weer en wind. Onderhoud en reparatie zijn duur en gebreken kunnen tot desastreuze gevolgen leiden. Een iets andere definitie van duurzaamheid dan de 'people, planet, profit'-insteek, maar de link is natuurlijk snel gelegd: een extra reden om slim om te gaan met materialen, energie, (her)gebruik en afdankmomenten.

Schepen, platforms en installaties hebben een levensduur van enkele decennia. Voorspeld wordt dat de komende 10 tot 20 jaar door groei van de wereldbevolking én levensstandaard, de vraag naar staal met 80% wereldwijd zal stijgen, terwijl de opbrengst van mijnen (kwalitatief) terugloopt. IJzer raakt niet snel op, maar de kosten en energieverbruik van de winning uit armere mijnen groeit dan exponentieel. Nu voorbereiden op toekomstig hergebruik is dan ook economisch essentieel.

Bovendien staat de maritieme sector de afgelopen tijd stevig onder vuur rond een aantal duurzaamheidsthema's, op het gebied van:

- \* scheepsbrandstoffen en uitstoot i.h.k.v. klimaat en luchtkwaliteit;
- \* decommissioning en de ontmanteling van schepen en platforms;
- \* inzakkende oliemarkt vs. onzekere politiek rond wind op zee;

- \* het traditioneel cyclische karakter, waar onder meer de binnenvaart enorm last heeft van de crisis.

### Kansen in flexibiliteit: leren van andere sectoren

De wereld verandert steeds sneller. Dat geldt op het gebied van (noodzaak tot) verduurzaming en gerelateerde maatschappelijke druk en politieke regelgeving. Maar ook steeds snellere innovaties en verschuiving van economische activiteit vraagt om meer flexibiliteit. Niet zelden is de behoefte van de klant zelfs al veranderd bij oplevering van een project en zeker in een tweede leven zal een schip, platform of installatie in een andere behoefte voorzien dan waar ze voor is ontworpen. Waar 'design for disassembly', reparatie of remanufacturing in eerste aanleg een duurzame driver kent, biedt deze ontwerpgedachte – samen met standaardisatie – enorme kansen in flexibiliteit en toegevoegde waarde in een tweede leven.

De markt voor remanufacturing en reparatie is in Nederland en Europa nog sterk onderontwikkeld ten opzichte van de VS en UK. De EU verwacht groeimogelijkheden met tientallen miljarden op jaarbasis. Naast de automotive, waar dit al decennia een belangrijke economische sector, zien we dat bedrijven als Xerox (kopieermachines) en Caterpillar (zware machines en motoren) door vernieuwende ontwerp- en businessmodellen 30 tot 40% extra omzet halen uit remanufacturing.

### Veelzijdige sector

De maritieme sector klinkt specifiek, maar biedt een brede waaier van aandachtspunten die gerelateerd zijn aan circulaire en duurzame economie. Dit zijn aandachtspunten zoals; transport in het algemeen, scheepvaart versus vervoer over de weg, lucht en spoor, brandstoffen en emissies, materiaalgebruik bij de bouw, afdanken en afval van schepen en boorplatforms en de inzet van schepen en platforms in de fossiele en duurzame energieproductie. Elke invalshoek kent daarbij zijn eigen duurzaamheidsuitdaging. Aan de

transportkant is zo'n 80% gerelateerd aan fossiele brandstoffen, terwijl bijvoorbeeld bij platforms zo'n 80% van de impact gerelateerd is aan de productie van staal.

### Design (for disassembly)

Aan de ontwerpkant komen we interessante nieuwe ontwikkelingen tegen, die op heel verschillende manieren de circulaire aanpak bevorderen:

- \* Efficiëntere schepen, die (veel) minder energie verbruiken, zoals het nieuwste vissersschip in Urk dat 80% minder energie verbruikt of de duurzame innovaties die jachtenbouwer Oceanco in Alblasserdam naar ontwerp van Moran Yachts bijvoorbeeld in haar super zeiljacht 'Project Solar' verwerkt.
- \* Standaardisatie van componenten bij boorplatforms, zodat eenvoudiger losse onderdelen kunnen worden vervangen, gerepareerd of aangepast aan nieuwe wensen, onder andere beschreven<sup>15</sup> in een diepgravende (levenscyclus) analyse van de ecologische én economische voordelen van deze aanpak in een publicatie vanuit de wetenschap én praktijk.

### Energie en brandstoffen

Naast de energiecomponent die offshore-platforms in de fossiele én duurzame (wind op zee) industrie hebben, is ook brandstof in de maritieme sector natuurlijk een belangrijk aandachtspunt. Enerzijds is vervoer per schip veel duurzamer dan over de weg of door de lucht, anderzijds is de stookolie waarop veel schepen varen, de meest vuile fossiele brandstof die we kennen. Veel initiatieven zijn daarom gericht op minder en schonere vormen van energie:

- \* Revisie, maar ook ombouwen van gebruikte scheepsmotoren naar nieuwe, schonere energiebronnen, zoals bijvoorbeeld door Koninklijke Kemper en Van Twist in Dordrecht.
- \* Initiatieven om LNG (beter) te kunnen en mogen gebruiken in de haven, waar Rotterdam een voortrekkersrol speelt.
- \* Steeds serieuzere schepen op bijvoorbeeld zonne-energie, zoals de 'PlanetSolar', die als eerste de wereld rondvoer tussen 2010 en 2012 en waar onder andere DuPont/Chemours materialen voor leverde.

### Recycling en remanufacturing

Zeker ook in het terughalen en recyclen van materialen is nog veel te winnen in de maritieme sector. Internationale afspraken voorkomen niet dat veel schepen op de stranden van bijvoorbeeld India belanden en ook het afdanken van offshore-platforms (afzinken, terughalen, ontmantelen) blijft een heikel onderwerp met veel (on)duurzame uitdagingen. Terughalen levert de basis voor een nieuwe visie op remanufacturing en hergebruik. Een heel goed uitgewerkt voorbeeld is de visie-ontwikkeling in de 'Technology Reviews' van Keppel Offshore & Marine: Towards a Circular Economy: Increasing Value Circulation and Reducing Environmental Impact (2013, Otheguy, pag. 105), waar de impact uitgebreid wordt doorgerekend.

### Materiaalgebruik

In alle gevallen wordt véél materiaal gebruikt, waarvan we ons bewust zijn van de waarde en toekomstige schaarste. Reden genoeg om continu op zoek te blijven naar innovaties op alle cirkels van de economie: innovatieve, duurzame materialen, slimme design-oplossingen, hergebruik, terughalen en recycling van de materialen. Containergigant Maersk jaagt dergelijke innovaties bijvoorbeeld aan door voor alle nieuwe schepen een Cradle to Cradle-

<sup>15</sup> DfD as a Methodology to Improve the Sustainability of Offshore Accommodation , 2013 Otheguy e.a.

paspoort aan te leggen om gebruikte materialen te kunnen volgen en terughalen.

## 5.2.1. Lessen uit 'Circulaire Kansen voor Dordrecht'

In het onderzoek dat Cirkelab uitvoerde voor de gemeente Dordrecht, springen twee van de dáár gekozen speerpunten in het oog; logistiek en toeleverende maakindustrie & remanufacturing.

De lessen en kansen die in dat onderzoek worden onderkend, zijn uiteraard nadrukkelijk meegenomen in de aandachtspunten rond de maritieme insteek voor de Drechtsteden. Logistiek is immers een belangrijk onderdeel van de maritieme bedrijvigheid, terwijl de toeleverende maakindustrie in Dordrecht in belangrijke mate levert aan de maritieme bedrijven in de Drechtsteden. Ook aan relevante bedrijven die in het Dordtse onderzoek participeerden, is uiteraard gevraagd of hun input (of betrokkenheid) daarbij, aanleiding kan zijn tot een vervolg in de maritieme focus op de Drechtsteden.

Enkele relevante aanbevelingen uit het onderzoek voor Dordrecht:

- \* Zet in op specifieke circulaire specialismes als remanufacturing, repair en refurbishing – welke bij uitstek aansluiten op het aanwezig kennis-, bedrijfs-, cultuur- en arbeidsaanbod in Dordrecht.
- \* Sluit aan bij (landelijke) kennisdeals, zoals de relevante Green Deals en Citydeals.
- \* Zet op de bedrijventerreinen nóg meer in op parkmanagement, samenwerking/uitwisseling tussen de bedrijven en slimme vestiging rond circulaire economie.
- \* Stimuleer op het niveau van individuele bedrijven een analyse rond materiaalstromen.
- \* Betrek in een 'Continue Dialoog' de mogelijkheden tot re-shoring en de effecten op lokale werkgelegenheid.

- \* Betrek in deze dialoog eventuele missing links in productieketens: de ideale partner voor een lokale keten, die nu (te) ver weg zit.
- \* Beloon Dordtse bedrijven/instellingen door circulaire kansen en innovaties uit alle verschillende sectoren en stadia, ter inspiratie van nieuwe innovaties in ándere sectoren, te communiceren.
- \* Onderzoek (en communiceer) de mogelijkheden rond (tijdelijke) experimenteerruimte rond circulaire innovaties.

## 5.3. Gerichte aanpak op de geselecteerde speerpunten

De analyses van McKinsey, Ellen MacArthur Foundation (EMF) en TNO kiezen voor een diepte-analyse van 3 productcategorieën: EMF behandelt in haar eerste rapport mobiele telefoons, wasmachines en lichte commerciële voertuigen en verdiept in deel 2: voedselafval, textiel en verpakkingen. TNO voerde de analyses in Nederland uit met casestudies rond reststromen uit biomassa en producten in de metaalelektro sector.

In dit onderzoek naar de kansen voor de Maritieme Topregio hebben we niet de scope om vergelijkbaar diepe analyses uit te voeren, maar kiezen we voor een actiegerichte aanpak op vergelijkbare leest.



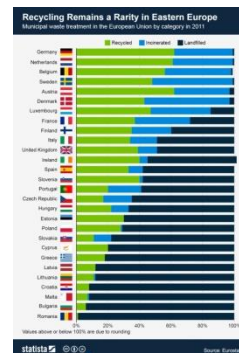
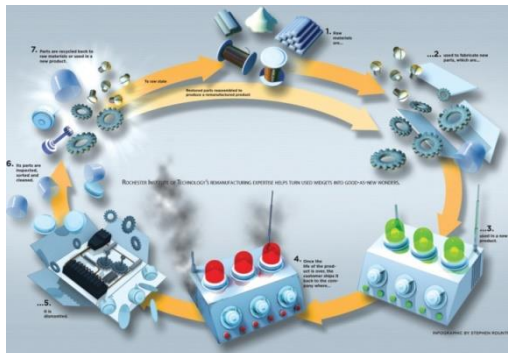
Source: "Collaborations for a Circular Economy" – Innovate UK

## 5.4. Aanwezige en potentiële circulaire bedrijvigheid

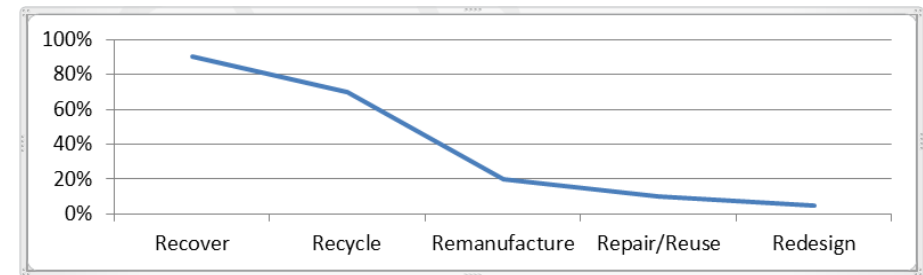
Waar staan we, in de verschillende cirkels van die circulaire economie? Nederland is in de wereld koploper op het gebied van recycling en verbranden van afval met energietेरugwinning (recovery). Enerzijds biedt dit kansen om nog meer te doen op het gebied van recycling en het afval dat nu verbrand wordt. Anderzijds biedt deze positie kansen om méér waarde te halen uit de voorsprong ten opzichte van andere (Europese) landen.

De markt voor reparatie en remanufacturing is al substantieel, maar blijkt uit vergelijkingen met bijvoorbeeld de Verenigde Staten nog met tientallen miljarden te kunnen groeien<sup>16</sup>. De Europese Unie zet daarom met een speciaal onderzoeksprogramma<sup>17</sup> in op het versterken van deze sector.

Redesign en cleantech zijn de meest innovatieve routes in de circulaire economie. Nieuwe (biologische) materialen, ontwerpstechnieken die het herwinnen van zuivere materialen en/of eenvoudig hergebruiken van producten en componenten makkelijker maken.



Als we de verschillende schakels in de Nederlandse circulaire economie schematisch weergeven als actueel percentage van de totale potentie, ziet de grafiek er naar schatting zó uit:

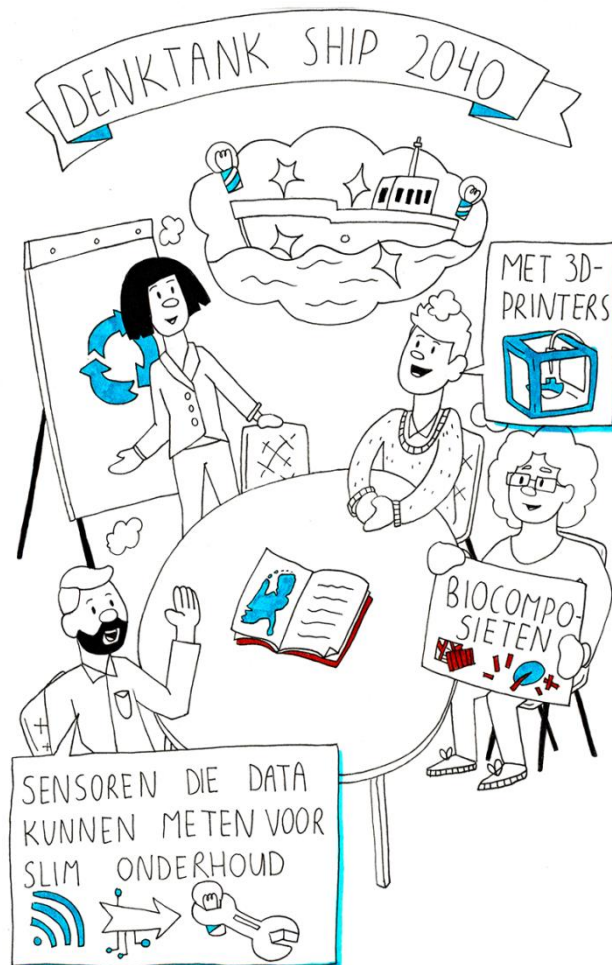


Op de korte termijn liggen hier de kansen voor een uitbreiding van de recyclingmarkt en ontwikkeling van de markt voor remanufacturing en hergebruik. Redesign heeft een langere termijn toekomst met het oog op nieuwe (bio) materialen en slimmer ontwerp (voor reparatie, disassembly en recycling).

<sup>16</sup> Waar in de VS de remanufacturing markt zo'n \$43 miljard per jaar bedraagt, loopt deze in Europa nog enorm achter. UK heeft de grootste interne remanufacturing markt met ca. €6 miljard per jaar. Voor Nederland wordt de potentiële markt ingeschat op ca. €1 miljard per jaar.

<sup>17</sup> <http://www.remanufacturing.eu>

## Het schip van 2040



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

MVO Nederland heeft een innovatieve denktank bij elkaar gebracht vanuit maritieme bedrijven en ontwerpers om de Nederlandse duurzame visie op 'het schip van 2040' in beeld te brengen. In samenwerking met o.a. het Ministerie van Buitenlandse Zaken wordt in 2017 een eerste 'Vademecum' (boekje) samengesteld waarmee via de ambassades, handelsmissies en internationale evenementen de kennis, competenties en duurzame visie van de Nederlandse maritieme sector internationaal kan worden uitgedragen.

In 2017 wordt deze denktank vervolgd met een hardcopy van de Vademecum, zodat deze internationaal kan worden verspreid en worden alle ingediende teksten via een website gepubliceerd en gepromoot.

Hiermee dragen ze bij aan de innovatieve profilering van de Nederlandse maritieme industrie en werken ze verder aan een maritieme sector die zich in 2040 onderscheidt op MVO-gedrag als boegbeeld voor een circulaire en sociale wereld, zonder concessies: 0% geluid, 0% emissies, 100% blijde mensen en 100% hergebruik.

IMVO Maritiem roept innovatieve, maritieme bedrijven op om ook volgend jaar aan te sluiten, nieuwe teksten, ideeën en concepten aan te dragen om elkaar en anderen te inspireren. Elke twee jaar zal een nieuwe Vademecum worden uitgebracht met de beste 10 ideeën.

## 6. Speerpunten, interviews en workshops

In de stakeholdersbijeenkomst op 16 februari 2016 brachten we de twee analyses bij elkaar: De inzichten in de maritieme economie van vandaag confronteerden we met de kansen in de circulaire economie. Met de kennis van de aanwezige stakeholders (gemeente, bedrijvenverenigingen en deskundigen) uit de maritieme sector is voorliggende analyse behandeld, om met elkaar de meest kansrijke richtingen te kiezen tot verdere analyse richting handelingsperspectief.

In een kritische uitwisseling van de circulaire kansen en de uitdagingen waarin de verschillende maritieme subsectoren zich bevinden, is een scherper beeld geformuleerd waarin de haalbaarheid van circulaire kansen nadrukkelijk gepositioneerd dient te worden in het actuele krachtenveld van de sector: de cyclische conjunctuurgevoeligheid, het internationale karakter van concurrentie en wet- en regelgeving tegenover duurzaamheidseisen uit publieke opinie en lokale haven- en nationale autoriteiten, gecombineerd met de levenscycli en betrouwbaarheidseisen van schepen en maritieme installaties.

Vervolgens is besloten om in de 3 circulaire richtingen te verdiepen, met elk een eigen focus op specifieke maritieme sectoren:

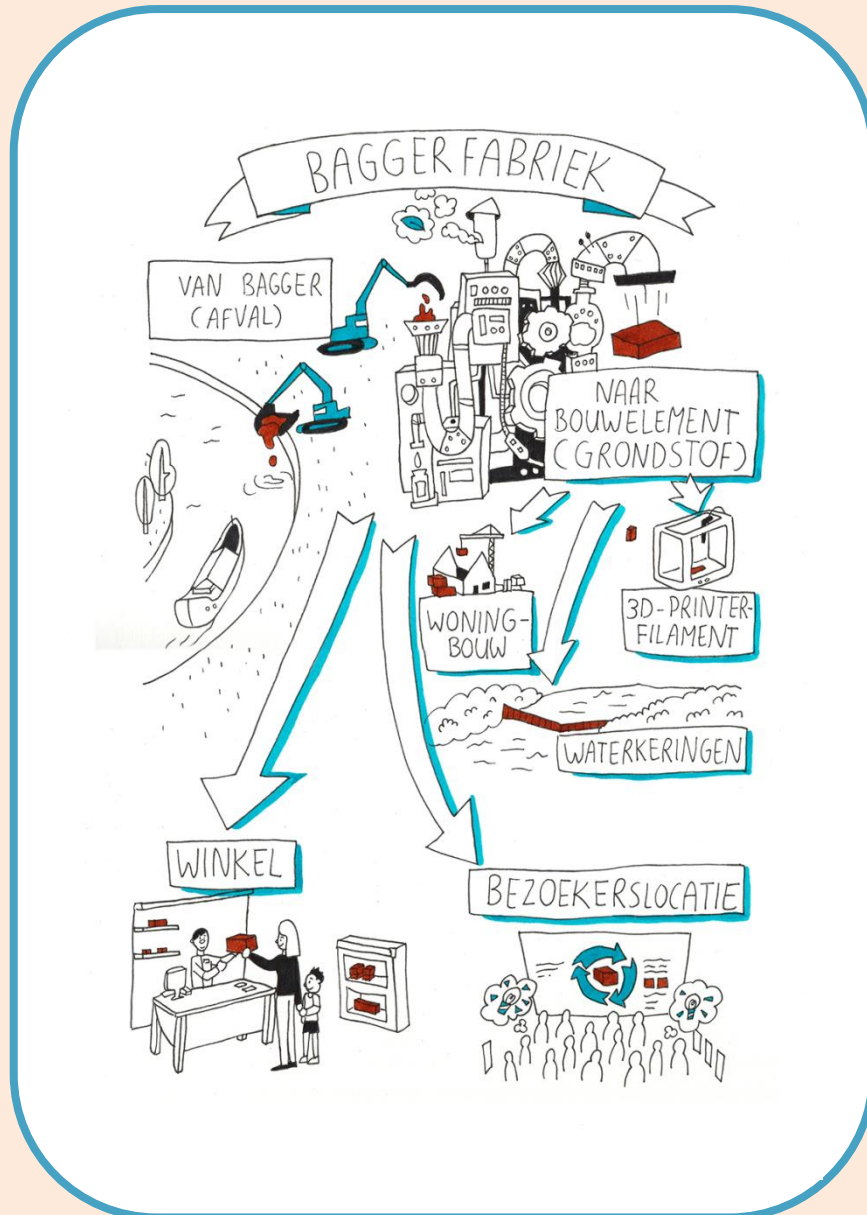
- \* recovery en recycling: focus op pleziervaart/binnenvaart;
- \* remanufacturing en repair: focus op binnenvaart/zeevaart/offshore;
- \* redesign/cleantech en innovatie: focus op scheepsbouw/waterbouw.

Met deze verscherpte focus is vervolgens in individuele interviews verdere toetsing en verdieping gezocht met ca. 15 deskundigen en gespecialiseerde bedrijven om tot de onderbouwde analyses en kansenkaart te komen die in dit rapport worden gepresenteerd.

De kansenkaart gaf vervolgens de richtingen voor het vervolg, waarmee we de concrete kansen in beeld kunnen brengen. Met relevante bedrijven van binnen én buiten de maritieme sectoren kunnen we de contouren tekenen van de activiteiten die vandaag de dag opportuun zijn en direct economische, ecologische én sociale waarde kunnen genereren in de transitie naar een Circulaire Maritieme Topregio in de Drechtsteden.

Met de kansenkaart in de hand zijn vele vervolggesprekken gevoerd met de stakeholders, interviews met relevante bedrijven binnen én buiten de regio en is doorgepakt in diverse vervolggewerkshops en ronde tafelgesprekken. Diverse genoemde kansen worden steeds breder opgepakt of in elk geval onderkend en resulteerden onder andere in de beschreven pitches die, verspreid door dit rapport, zijn opgenomen. Daarnaast zijn de belangrijkste inzichten op sectorniveau en mogelijke ontwikkelstrategie voor de Drechtsteden verder verwerkt in de samenvatting en conclusies in Hoofdstuk 10.

## Baggerfabriek®



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

NETICS wil in samenwerking met andere partijen haar concept van de Baggerfabriek® uitwerken in de Drechtsteden. Doelstelling is de vrijkomende baggerspecie uit de Drechtsteden-regio te verwerken tot bouwproducten, d.w.z. van bagger ('afval') naar bouwelement ('grondstof'); feitelijk een pure vorm van circulaire economie. De bouwelementen zullen toepasbaar zijn in natuur-, gebieds-, en locatieontwikkelingen alsook in infrastructurele projecten. Binnen de Baggerfabriek® Drechtsteden wordt ook gekeken naar ruimte voor een of meerdere 'proeftuinen' om te experimenteren met nieuwe toepassingen, bijvoorbeeld bouwelementen van bagger voor de woningbouw, filament van bagger voor 3D-printers etc. Er wordt onderzocht of de Baggerfabriek® ter plekke kan verkopen aan consumenten en bedrijven, o.a. door de diverse toepassingen ter plekke te demonstreren. Deze demonstratie kan daarnaast uitgebouwd worden tot een 'bezoekerslocatie' ('experience centre') waar het bedrijfsleven, de overheid en de burgers w.o. scholieren kunnen leren en ontdekken wat de toepassingsmogelijkheden van deze circulaire innovaties zijn.

Deze proeftuin of 'fieldlab' is een inspiratie voor de rest van Nederland om ook innovatief met een 'afvalproduct' als bagger om te gaan. Dit fieldlab zal het profiel van de Drechtsteden als maritieme topregio ook voor wat betreft de waterbouw nog verder versterken.

## 7. Verdieping in de gekozen subsectoren

### 7.1. Pleziervaart

Vanaf ca. 1950 heeft de pleziervaart een enorme ontwikkeling doorgemaakt. Verscheidene jaren heeft er een jaarlijkse groei van meer dan 10% plaatsgevonden, onder meer als gevolg van de babyboom, de toegenomen welvaart en de toegenomen vrije tijd. Met name in de jaren 1973 tot 1977 was de groei erg fors. Als oorzaak daarvan wordt wel aangenomen: het feit dat in deze periode watersportgebieden beschikbaar zijn gekomen voor een groot publiek, waar voorheen slechts enkelen gebruik van konden maken in verband met de aan de schepen te stellen eisen. Te denken valt hierbij aan de afsluiting van zeegaten in Zeeland en het ter beschikking komen van de Randmeren. Na 1977 nam de groei sterk af. Tussen 1990 en 2003 is de groei van het totale botenbestand nog zo'n 1,5 tot 2% geweest, die in de jaren daarna alleen maar verder is afgenomen. Jongere generaties hebben veel minder interesse in booteigendom, wat zich uit in een stijgende gemiddelde leeftijd zowel van de booteigenaren (50% is ouder dan 60) als van de boten zelf (50% heeft bouwjaar vóór 1980).

Een dergelijke marktsituatie nodigt niet uit tot investeringen in innovatief ontwerp of nieuwbouw, bovendien zullen innovaties in de pleziermarkt eerder worden overgenomen uit sectoren als luxe-jachtbouw en overige scheepsbouw, waar de commerciële urgentie en terugverdientijd veel urgenter is.

Een focus op 'end-of-life' ligt hier meer voor de hand: 'end of life' boten zijn boten waarvan de economische waarde en de gebruikswaarde nul of zelfs negatief is. Het heeft vaak geen zin meer deze boten op te knappen. Ze zijn aan het einde van hun leven en zullen moeten worden opgeruimd en voor zover mogelijk gerecycled. De ingezamelde en via demontage gescheiden materialen

dienen te worden afgevoerd naar een recycling bedrijf danwel een nieuw leven moeten krijgen (herbruikbare onderdelen, zoals apparatuur, lieren, hout, stagen, etc). In werkelijkheid zien we het aantal zogenaamde weesboten explosief groeien: in sloten, vaarten en jachthavens kwijnen oude bootjes weg en worden als wrak achtergelaten terwijl de eigenaar vaak niet is te achterhalen. Naast vervuiling van het oppervlaktewater, komen de kosten voor schoonmaken, verwijdering en sloop vervolgens voor rekening van gemeenten, provincies en jachthavens.

De vergelijking met de automobielsector dringt zich hier op, met een uitgebreid netwerk en infrastructuur van sloop, demontage, hergebruik en recycling haalt deze sector recyclingpercentages tot 95% en zien we nog maar weinig autowrakken langs de weg of op parkeerterreinen. Echter, waar de automobielbranche al zo'n 25 jaar wet- en regelgeving kent rond recyclingverplichting en een groot deel daarvan bekostigd wordt vanuit centraal geïnde verwijderingsbijdrage (die bij aankoop van nieuwe auto's alvast op de eigenaar wordt verhaald), is een redelijke bekostiging in de pleziervaart niet (meer) mogelijk en zijn de eigenaren vaak niet zomaar te achterhalen, vanwege de ontbrekende registratieverplichting op de meeste typen plezierboten.

Hoewel e.e.a. dus zeker aanleiding geeft tot heroverweging van de regelgeving rondom pleziervaartuigen, zal dit nooit een oplossing kunnen zijn voor de boten die nú, zonder registratieverplichting, in de vaart zijn en worden (of al zijn) afgedankt.

Dé grootste uitdaging – in circulaire context – in de pleziervaart is derhalve het zoeken naar een eerlijke, en zo kostenefficiënt mogelijke 'recovery en recycling' van de weesbootjes van vandaag en de pleziervaartuigen die in de komende jaren nog afgedankt zullen worden. Hierbij zal extra aandacht voor mogelijke refurbishing en remanufacturing van onderdelen een groot verschil maken.

### 7.1.1. Sloop en demontage

Er wordt wel gesproken over “sloopboten”, maar dit is niet terecht. De boten worden gedemonteerd. In de auto-industrie bestaan eigenlijk ook geen “autoslopers”, maar “demontagebedrijven”. Restmaterialen kunnen worden gereviseerd, verkocht (onderdelen) en/of afgevoerd en gerecycled, maar dit gebeurt nog maar in zeer beperkte mate. In de uitwerking van de betreffende pitch zal hier zeker méér van in beeld gebracht te worden, omdat deze nuance ook belangrijke vergunningstechnische gevolgen heeft.

Er is dus behoefte aan meer infrastructuur voor inzameling en demontage. Jachtbouwers mogen op grond van de milieuwet niet slopen, terwijl ze dit technisch vaak wel kunnen. In Noord-Holland is de eerste vergunning<sup>18</sup> verleend tot commerciële sloop van pleziervaartuigen, in Limburg wordt gewerkt aan een tweede. Het slopen is hierbij aan strenge regelgeving gekoppeld: schepen bevatten o.a. motorolie, blikken verf, accu's, gasflessen, afbladderende verf, niet recyclebaar polyester, etc. Bij de reeds bestaande initiatieven lijkt de focus vooral te liggen op ‘sloop’ en minder op de mogelijkheden van een (gedeeltelijk) 2<sup>e</sup> leven.

Bovendien is het juridisch ingewikkeld om zeggenschap te krijgen over weesboten: omdat deze vaak geen verplichte registratie of kenteken hebben, zijn eigenaren soms lastig te achterhalen (m.u.v. snelle motorboten). Hierdoor worden – bij negatieve economische waarde – boten te makkelijk als zwerfvuil achtergelaten en zijn de (hoge) kosten voor transport en sloop vervolgens niet te verhalen op die eigenaar.

<sup>18</sup> “het Harpje” in Bovenkarspel sloop 6 bootjes per week - <http://www.bootjessloperij.nl/>

Er zijn echter ook notarissen die beloven dat ‘onteigening’ van een boot binnen 6 weken geregeld kan worden, als je e.e.a. standaardiseert.

### 7.1.2. Omvang en kenmerken van de pleziervloot

Onderzoek<sup>19</sup> wijst uit dat er in Nederland zo'n 195.000 boten op het water zijn (waarvan 154.000 in jachthavens): 78.000 zeilboten, 22.000 open zeilboten, 60.000 motorboten, 27.000 open motorboten en 7.000 overige (waaronder historische) schepen. Daarnaast liggen in er 200.000 vooral kleinere pleziervaartuigen op de wal, die zelden worden gebruikt en zijn er 100.000 ongebruikte ‘vaartuigen’ (“in afwachting van betere tijden” of om emotionele redenen geen afscheid, w.o. kleine bootjes, surfplanken, kano's) in tuinen, op zolders en in schuren.

Hiervan wordt naar schatting jaarlijks zo'n 2 à 3% van de vloot in de komende 5 jaar afgedankt (ca. 12.500 van 500.000 stuks) en is de verwachting dat dit de komende jaren (tot 2025) oploopt tot 35.000 per jaar.

Een boot bestaat globaal uit 4 hoofdcomponenten: de romp, een motor, een kiel en “overig”. Rompen zijn gemaakt van polyester, staal of hout. De kiel bestaat meestal uit staal en soms uit lood. Staal en hout brengen bij de afvalverwerking geld op, voor het verwerken van polyester moet worden betaald.

Bij 48% van de boten is de romp van staal, bij 44% van polyester en bij 8% van hout. Hiervan bestaat 32% van het totaal gewicht uit (nog) niet recyclebaar polyester, waarvoor op dit moment moet worden betaald, veelal afgevoerd naar Duitsland, omdat er nog nauwelijks producten zijn waarin versnipperd polyester een nuttige grondstof is. Er zijn inmiddels her en der kleine

<sup>19</sup> Cijfers: bron NJI

initiatieven, waarbij polyester nieuwe toepassingen krijgt, maar er liggen ook nog veel uitdagingen. Kennis delen en 'learning by doing' zal zeker nog plaats moeten vinden de komende tijd.

De bestaande initiatieven zijn vaak kleinschalig en gericht op 1 spoor (recycling tegen inleverfee bijv.). Als je deze uitdaging niet alleen rendabel, maar ook op grotere schaal wilt gaan aanpakken, zal je disciplines moeten gaan combineren (innovatie, gecombineerd met opleidingsplaatsen, in een regionaal netwerk van bedrijven die een onderdeel in de keten kunnen optimaliseren). Drechtsteden lijkt een ideale voedingsbodem te hebben voor een dergelijk initiatief, aangezien beschikbaarheid van (afgeschreven) boten, logistieke en maritieme bedrijven (van ontwerp tot bouw, reparatie tot sloop) en behoefte aan laaggeschoolde arbeidsplaatsen samenkomt.

### 7.1.3. Cijfers pleziervaart in Nederland en Zuid-Holland

Aantal recreatievaartuigen in het water in Nederland			
Provincie	Aantal recreatievaartuigen in havens en bij watersportbedrijven	Aantal recreatievaartuigen bij (recreatie) woningen en in sloten en kanalen	Totaal recreatievaartuigen in het water
Fryslân	27.000	8.000	35.000
Groningen	4.000	2.000	6.000
Drenthe	500	500	1.000
Overijssel	6.500	3.000	9.500
Gelderland	11.000	500	11.500
Utrecht	6.500	3.000	9.500
Noord-Holland	33.000	15.000	48.000
Flevoland	8.000	500	8.500
Zuid-Holland	28.000	9.000	37.000
Zeeland	11.000	500	11.500
Noord-Brabant	10.500	1.000	11.500
Limburg	8.000	500	8.500
<b>Totaal Nederland</b>	<b>154.000</b>	<b>43.500</b>	<b>197.500</b>

Het totale aantal recreatievaartuigen in Nederland in het water, kan worden geschat op bijna 200.000.

Gewicht recreatievaartuigen op de wal - in gebruik				
	Aantal	Gewicht in ton [t]		
		Staal / alu	Polyester	Hout
Zeilboten	44.500	0	6.000	1.575
Motorboten, incl. jetski's, waterscooters, rubberboten	98.000	1.058	54.113	180
Roeiboten	6.500	0	520	130
Kano's	30.000	0	898	53
Surfplanken	31.300	0	620	0
<b>Totaal</b>	<b>210.300</b>	<b>1.058</b>	<b>62.150</b>	<b>1.938</b>

De 210.300 recreatievaartuigen in Nederland op de wal die nog met enige regelmaat worden gebruikt, wegen met elkaar ca. 65.000 ton.

Gewicht recreatievaartuigen op de wal - niet in gebruik									
	Aantal	Gem. lengte	Gem. gewicht kg/boot	Gewichtsverhouding			Gewicht in ton [t]		
				Staal / alu	Poly-ester	Hout	Staal / alu	Poly-ester	Hout
Bootjes (zeil-, motor- en roei-)	15.000	4	200	5%	80%	15%	150	2.400	450
Kano's	15.000	5	35	0%	85%	15%	0	446	79
Surfplanken	70.000	3	20	0%	100%	0%	0	1.400	0
<b>Totaal</b>	<b>100.000</b>						<b>150</b>	<b>4.246</b>	<b>529</b>

De 100.000 recreatievaartuigen in Nederland op de wal die niet meer met enige regelmaat worden gebruikt, wegen met elkaar ca. 5.000 ton.

## 7.2. Binnenvaart

De binnenvaart bevindt zich in een moeilijke periode: vanwege economische groei zijn tot 2008 grote aantallen nieuwe schepen besteld, welke in de jaren daarna zijn opgeleverd en tot overcapaciteit leidden. Naast het feit dat in deze sector daarom voorlopig geen grote markt zal zijn voor nieuwbouw en gerelateerde innovaties is ook de financiële positie bij de meeste spelers erg slecht. Overleven heeft de overhand boven innoveren en voor nieuwe ontwikkelingen zal alleen ruimte zijn als deze direct (cashflow) kostenbesparing of omzetverhoging kunnen opleveren. Gekoppeld aan strenger wordende wet- en regelgeving op uitstoot richt de markt zich derhalve voornamelijk op de remanufacturing, revisie, ombouw van scheepsmotoren naar schonere brandstoffen en zuiniger gebruik. Grootscheepse sloop of hergebruik van onderdelen is in de binnenvaart (nog) niet aan de orde: de gemiddelde leeftijd van binnenvaartschepen is weliswaar zo'n 50 jaar, maar eigenaren zullen er alles aan doen om deze middels reparatie, onderhoud en remanufacturing nog lang in leven te houden.

Binnenvaart is schoner dan transport over de weg (per vervoerde tonkilometer), maar wegtransport innoveert sneller en komt meer tegemoet aan nieuwe wensen rond flexibiliteit en snelheid: de voorsprong wordt kleiner. De beperkte innovatie kent een aantal oorzaken<sup>20</sup>:

- \* De huidige cultuur en conjunctuur in de sector en daarmee mind-set van een groot deel van de schippers. Innovatie heeft niet de éérste prioriteit.
- \* Door de economische crisis is de waarde van schepen gedaald en varen schippers tegen (of onder) kostprijs. Enerzijds maakt dit de binnenvaart nóg goedkoper dan andere transportmodaliteiten, maar leidt daarmee ook tot een zeer beperkt budget dat beschikbaar is voor innovatie.

<sup>20</sup> YAG; Lotte Comel; blog 18-9-2016; <http://youngadvisorygroup.nl/blog-financieringsconstructies-ter-bevordering-van-innovatie-in-de-binnenvaart/>

- \* En als laatste de vergrijzing van de schippers, wat de huidige cultuur in de sector versterkt.

Nederlands binnenvaartschepen varen door heel Europa en dekken ca. 60% van de Europese vloot. De sector telt in Nederland 3310 bedrijven in vracht- en sleepvaart (waarvan 3.225 met 1-10 mw.) en 815 in de passagiersvaart (waarvan 775 met 1-10 mw.). Met 500 bedrijven is ruim 12% in de Drechtsteden gevestigd.

### 7.2.1. Sloop en demontage

Anders dan in de pleziervaart, is het aantal schepen dat voor sloop (in Nederland) in aanmerking komt een stuk kleiner. Veel van de schepen zullen nog aanzienlijke tijd in de vaart worden gehouden, terwijl een flink deel van de oudere schepen waarschijnlijk een betere bestemming of einde leven elders in Europa zal vinden.

Voor sloop van binnenvaart- en vissersschepen is in Nederland voldoende capaciteit aanwezig. Binnen Nederland is beperkt capaciteit beschikbaar voor sloop van grote zeeschepen, maar het aanbod aan grote schepen is echter ook beperkt. Wereldwijd wordt het overgrote deel van de zeeschepen gesloopt in landen als Bangladesh, India en Pakistan vanwege lagere kosten en minder regelgeving. Ook wanneer reders of vervoerders hun schepen duurzaam willen laten slopen, zal dit wereldwijd gebeuren op de 'meest nabije' werf – terughalen naar Nederland is dan niet opportuun.

### 7.2.2. Reparatie en remanufacturing

Het repareren, aanpassen, refitten of anderszins ombouwen van (onderdelen van) binnenvaartschepen is hiermee veel actueler. Enerzijds om schepen langer in de vaart te houden, aan te passen aan nieuwe ontwikkelingen en/of wensen en anderzijds om te (blijven) voldoen aan steeds strengere wet- en regelgeving rond uitstoot, gezondheid en veiligheid.

De focus zal hierbij dus in eerste instantie liggen in de scheepsmotoren: brandstoffen zijn immers zowel de grootste kostenpost alsmede de grootste 'vervuiler', die door wet- en regelgeving steeds strenger wordt ingeperkt. Bovendien liggen er kansen om meer aandacht te besteden aan mogelijkheden en innovaties om ook andere installaties en/of de schepen zélf een nieuwe, wellicht andere, toepassing of bestemming te geven. Zowel de pitches rond afgedankte schepen, slimmer slopen en design-workshops werken deze kansen inmiddels verder uit.

Daarnaast zijn er andere ontwikkelingen (dan het aanpassen van de motoren) rondom brandstofverbruik, zoals bijvoorbeeld het aanbieden (en verplicht stellen) van walstroom en innovaties rond (schonere en efficiëntere) anti-fouling, die aangroeit op de scheepshuid (en daarmee weerstand) tegengaat en innovaties richting scheepshuiden die met minder waterweerstand, minder grip, geïnspireerd op de natuur zelfs helemaal geen anti-fouling meer nodig hebben.

### 7.2.3. Innovaties in techniek en businessmodellen

Voor grootscheepse innovaties in ontwerp, redesign of nieuwe materialen, zal op de korte termijn in de binnenvaart weinig ruimte zijn. Op termijn zullen eerder de innovatieve ontwikkelingen uit andere subsectoren worden overgenomen dan wel ontwikkeld, als de markt daarvoor weer rijp is.

Nieuwe initiatieven of alternatieve oplossingen in de context van de overcapaciteit lijken daarom zeker kansrijk: een tweede leven in een heel andere markt, alternatieve concepten voor transportstromen die eerder niet over water gingen of alternatieve toepassingen voor oude binnenvaartschepen of niet-afgebouwde casco's.

### 7.3. Offshore

In de offshore maken we onderscheid tussen platforms en de schepen (zie 6.4 scheepsbouw) die deze servicen. De sector heeft het moeilijk door extreem lage olieprijsen, waarbij niemand zich aan een voorspelling durft te wagen wannéer de olieprijs weer omhoog gaat en wat dit dan zal betekenen voor de markt. Offshore Wind is een deelmarkt die sterk in opkomst is, maar betreft vooralsnog een zeer klein deel van deze markt. Initiatieven tot innovatief en flexibel ontwerp worden derhalve vooralsnog niet erg enthousiast ontvangen, de opdrachtgever bepaalt en aandacht voor duurzaamheid concentreert zich vooralsnog op energiegebruik. Heerema Zwijndrecht is de enige grote speler in de bouw van platforms in de regio.

Hoewel literatuurstudies wel degelijk grote kansen zien in flexibeler ontwerp voor disassembly, repair, remanufacturing en refitting, overheerst vooralsnog de onrust en onzekerheid op de oliemarkt.

Op het gebied van decommissioning van platforms is internationaal veel te doen. Duurzame ontmanteling in plaats van “achterlaten en afzinken” wordt de norm, maar – evenals in de zeescheepvaart – is het natuurlijk niet vanzelfsprekend dat platforms, die wereldwijd operationeel zijn, naar Nederland worden gehaald voor ontmanteling.

Een grote uitdaging in deze context is echter het grote aantal platforms op de Noordzee, relatief dichtbij, dat ofwel afgeschreven is, dan wel uit productie gaat vanwege lege olie- en gasvelden. Gekoppeld aan strengere regelgeving en gevoelige publieke opinie, ontstaat hier een grote behoefte aan schone en efficiënte *decommissioning* van deze platforms.

Naast de ontmanteling en het duurzaam hergebruiken van de materialen, bevatten deze platforms bovendien onderdelen, apparatuur, installaties en woonunits die wellicht voor hergebruik – in deze of andere sectoren – in aanmerking komen.

#### 7.3.1. Innovatie

Innovaties in de offshore platform industrie gaan grotendeels gelijk op met de innovaties in andere maritieme sectoren: efficiënter en schoner energiegebruik op de platforms, efficiëntere productie en materiaalgebruik met bijvoorbeeld lasrobots.

### 7.4. Scheepsbouw

De nieuwbouw van schepen richt zich met name op nichemarkten (offshore, specialistische vaartuigen en luxe jachten)<sup>21</sup>. Deze werven concurreren op kwaliteit, innovatie en flexibiliteit. Met name de toenemende concurrentie met China (ruime beschikbaarheid van investeringen), maakt dat de sector zich steeds meer toelegt op complexe schepen met hoge toegevoegde waarde. Daarnaast behoort de Nederlandse zeescheepsreparatiesector met die van Duitsland tot de grootste van Europa (conversie- en onderhoudsbehoefte relaterend aan offshore Noordzee).

De scheepsbouw boekte in 2014 een goed jaar, maar niet overal (werven in het Noorden hadden het lastiger dan in het Westen van Nederland). De deelsectoren bouw grote jachtschepen, de offshore en kleinere schepen deden het goed, bouw t.b.v. binnenvaart en short sea hadden het moeilijk. Vooral de verwachtingen voor scheepsbouw ten behoeve van offshore zijn pessimistisch, vanwege de lage olieprijsen. Voor de (nabije) toekomst wordt verwacht dat de reparatiewerven te maken zullen krijgen met meer vraag naar brandstof- en

<sup>21</sup> Maritieme Monitor 2015

emissie-verminderende toepassingen als gevolg van milieumaatregelen. Een andere trend die nadrukkelijk opkomt in scheepsbouw en -onderhoud is remote monitoring (toezicht op de werking van het schip vanaf de wal). Bovendien neemt dienstverlening tijdens de lifecycle van het schip aan belang toe.

Toenemende eisen voor schepen, o.a. op gebied van duurzaamheid en technologische innovaties, bieden kansen voor de Nederlandse maritieme sector. Belangrijke spelers in de regio Drechtsteden zijn Royal IHC, Damen en De Vries groep (Scheepswerf Slob). Het merendeel van de scheepsreparatiewerven in Nederland is in handen van Damen, groot geworden door modulaire scheepsbouw. IHC, de grootste scheepsbouwer van Nederland, is gespecialiseerd in bouw en materieel voor offshore- en baggerindustrie en daarmee een belangrijke toeleverancier voor waterbouwers als Boskalis en Van Oord.

De totale directe productiewaarde van de sector (scheepsbouw en scheepsreparatie plus de grote jachtbouw) bedroeg in 2014 circa €4,3 miljard. Inclusief de indirecte productiewaarde bedroeg het totale belang voor de Nederlandse economie ruim €7,5 miljard. Er zijn ruim 11.600 werkzame personen in de sector en daar komen indirect bij de toeleveranciers nog eens 20.000 personen bij.

Decommissioning, sloop en het terughalen van materialen lijkt in de zeescheepvaart niet direct kansrijk. Hoewel het slopen van schepen onder slechte omstandigheden op de stranden van India en Bangladesh internationaal onder vuur ligt, zullen internationale bedrijven hun schepen – ook wanneer dat duurzaam dient te gebeuren – op andere werven in de wereld

efficiënter en goedkoper kunnen laten slopen, zeker wanneer de schepen bij einde levensduur zich juist dáár bevinden.

#### 7.4.1. Innovatie

Innovatie daarentegen, is de kern waar de Nederlandse scheepsbouw op concurreert. Innovatie in de scheepsbouw is bovendien meer dan alleen R&D. Het gaat tevens om optimalisering van procesactiviteiten en het toepassen van technologieën uit andere sectoren (bijvoorbeeld Wi-Fi verbindingen, track & trace mogelijkheden en kunststofverbindingen uit de luchtvaart). In de top30 van bedrijven (en de top 15 van onderzoeksinstituten) qua investeringen in R&D is de maritieme sector goed vertegenwoordigd.

Belangrijke innovatiethema's die de maritieme cluster onderkent voor de komende jaren (Maritiem Innovatiecontract) zijn verbetering van de milieuprestaties van de vloot (schone schepen), ondersteuning aan grondstoffen- en energiewinning op zee, slim en veilig varen, aandacht voor sociale innovaties en een verbetering van de integratie van de maritieme cluster in de logistieke keten.

#### 7.5. Waterbouw

Los van de eerder genoemde scheepsbouw, kent waterbouw verschillende subsectoren: landwinning, baggerwerk, kust- en oeverwerk, constructieve waterbouw, bodemsanering en gebiedsinrichting. Werken aan dijken en oevers zijn de belangrijkste typen werk in de waterbouw. Wereldwijd marktleider uit de regio is Boskalis<sup>22</sup> (heeft zich ontwikkeld van baggerbedrijf naar een allround offshore (en onshore) dienstverlener). De andere grote speler is Van Oord<sup>23</sup>. De internationale markt voor waterbouwers ziet er op de langere termijn goed uit door een aantal ontwikkelingen: de groeiende wereldbevolking, welvaart en

<sup>22</sup> Boskalis €3.167 miljoen omzet, 8.446 banen (waarvan 56% in buitenland)

<sup>23</sup> Van Oord €2.104 miljoen omzet, 4.843 banen (waarvan 37% in buitenland)

mondiaal toerisme gecombineerd met klimaatverandering leiden tot groeiende vraag naar landreclamatieprojecten en energie, betere kustbescherming en toenemende vraag naar havencapaciteit, stranden en vliegvelden en de verbreding van het Suez kanaal. De groei van de omzet tussen 2006 en 2014 bedroeg 35% en daarmee was de waterbouw een relatief snelle groeier binnen de maritieme cluster. De internationale baggermarkt kan worden onderscheiden in open en gesloten markten. China en VS zijn de grootste gesloten markten.

#### 7.5.1. Innovatie

Innovatief werken in de waterbouw wordt steeds belangrijker, mede vanwege het feit dat kennis steeds internationaler wordt en daarmee ook de concurrentie. In Nederland is recentelijk de normering van de dijken aangepast met als resultaat dat veel dijken versterkt moeten worden. De hiermee verbonden kosten zijn echter hoog waardoor innovatie belangrijk is om kosten in de hand te houden. Onderwerpen waar innovatie een rol moet gaan spelen is hoe stroming onder dijken kan worden tegengegaan, hoe water vastgehouden kan worden, en hoe duurzame energie met behulp van water (getijden) kan worden opgewekt. Innovatie binnen de waterbouw vindt ook plaats via 'Building with Nature', het doel van dit programma is kennis op te bouwen over de gevolgen van waterbouwprojecten voor het milieu. Ecoshape in Dordrecht leidt dit programma.

Buiten de waterbouw werkt Port Innovation Lab in de haven van Rotterdam, ideeën voor diensten of producten die de haven slimmer, schoner of efficiënter maken, uit tot kansrijke business modellen. Verwacht wordt dat robotisering van de haven verder zal toenemen (bijv. onbemande kranen) door o.a. innovatieve ontwikkelingen als Portbase (papierloos exporteren van goederen) en Rotterdam Port Connector (vraag en aanbod digitaal bij elkaar brengen). Om innovatie in de zeehavens verder te stimuleren, wordt bovendien waar mogelijk

kennis uitgewisseld en innovatietrajecten van havenbeheerders en bedrijfsleven gekoppeld.

## Building with Nature Centre

Ecoshape wil in de regio Drechtsteden een 'Building with Nature' centre starten, ter inspiratie en kennisdeling voor bedrijven, onderwijs- en kennisinstellingen, overheden en individuele ondernemers.

Ecoshape is de stichting die het publiek-private innovatieprogramma Building with Nature uitvoert. Binnen Ecoshape werken aannemers, ingenieursbureaus, kennisinstellingen, overheden en NGO's aan kennisontwikkeling over Building with Nature, een nieuwe filosofie in de waterbouw waarbij bouwen met natuurlijke materialen, gebruik makend van krachten en interacties binnen het natuurlijk systeem het uitgangspunt is. Er zijn verschillende thema's waar Ecoshape internationaal activiteiten op ontplooit, bijvoorbeeld de thema's:

- Natuurlijke Waterkeringen; Door bodemdaling en zeespiegelstijging zijn er op veel plaatsen problemen door erosie van de kust. Wereldwijd zijn slimme oplossingen nodig om de veiligheid tegen overstromingen mee te laten groeien met hogere waterstanden.
- Duurzame Havenontwikkeling; Havens liggen vaak in of bij waardevolle ecosystemen. Kunnen we havens verder ontwikkelen met hulp van de natuur en tegelijk kansen voor natuur creëren?

Ecoshape voert projecten uit die bijdragen aan bovengenoemde thema's. Dat doet zij wereldwijd, maar gezien het feit dat zij zelf is gevestigd in Dordrecht en een aantal partners van Ecoshape gevestigd is in deze regio, wil zij ook in (omgeving van) de Drechtsteden vernieuwende projecten uitvoeren.

Een 'Building with Nature Centre' zou, gezien de aanwezigheid van de maritieme topregio, prima in de Drechtsteden opgericht kunnen worden.



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

## 8. Grijp de kansen in de Maritieme Topregio!

Na de separate analyse van de maritieme subsectoren in hoofdstuk 6, kunnen deze ontwikkelingen worden samengevat in de drie circulaire aandachtsgebieden om vervolgens te komen tot de meest concrete circulaire kansen voor de Maritieme Topregio in de Drechtsteden.

Naast het feit dat de maritieme subsectoren elkaar op veel onderwerpen zullen raken, zijn we hier bovendien nadrukkelijk op zoek naar mogelijke kruisbestuiving vanuit andere sectoren, waar circulaire ontwikkelingen wellicht verder zijn en kunnen inspireren tot innovatie en nieuwe inzichten in de maritieme sector.

### 8.1. Innovatie, redesign en cleantech

Op mondiaal niveau weet de Nederlandse maritieme cluster zich te handhaven als sterke speler door kwaliteit en innovatie. Gevoed door nauwe samenwerking in de sector, en met kennisinstellingen als Deltares, Imares, TNO, TUDelft, SmartPort, etc. Om te kunnen blijven concurreren zal de maritieme cluster moeten blijven innoveren en zal zich naar verwachting meer en meer met kennis en kwaliteit moeten onderscheiden.

De Rijksoverheid geeft daarbij een impuls door privaat onderzoek bij publieke onderzoeksorganisaties te ondersteunen (binnen Topsector Water), het MKB te stimuleren bij innovatie (MKB-innovatieregeling Topsectoren) en generieke ondersteuning te bieden via fiscale instrumenten. De Innovation Council van Nederland Maritiem Land organiseert elk jaar de Maritieme Innovatie Impuls Projecten (MIIP) i.s.m. het ministerie van Economische Zaken<sup>24</sup>. Ook stimuleert de overheid maritieme innovaties door zelf operationele en gebruikerskennis

aan te dragen, mogelijkheden te bieden voor tests of evaluaties of zelf als “launching customer” op te treden. Voor co-financiering van innovatie wordt vooral gekeken naar betere benutting van Europese middelen. Zo wordt via het topsectorenbeleid, naast de inzet van nationale instrumenten, gekeken naar de mogelijkheden van het Horizon2020-programma.

De maritieme cluster is, naast deltattechnologie en watertechnologie, een van de drie clusters binnen de Topsector Water. Voor effectieve samenwerking met de markt heeft elk cluster haar eigen Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI). Binnen de genoemde innovatiethema's is onder andere aandacht voor autonoom varen, smart maintenance, geavanceerde materialen (zoals composieten) en maritieme uitwerking Smart Industry programma. Daarnaast zijn er cross-sectorale verbindingen met Smart Industry, energie op zee (Deltatechnologie), gaswinning op zee en scheepsvoortstuwing op LNG (deelgebied gas), ontwikkeling van materialen rond extreme condities (topsector High Tech Systemen en Materialen), zeewierkweek op zee (topsectoren energie en agrifood) en effectieve infrastructuur (topsector logistiek).

In het subsidieprogramma Innovaties Duurzame Binnenvaart (IDB) wordt bovendien gewerkt aan verduurzaming in de binnenvaart sector, met onder andere optimale scheepsvormen, nabehandelingsapparatuur en alternatieve brandstoffen.

In dit hoofdstuk behandelen we de belangrijkste thema's rond innovatie in de maritieme sector en de relatie met circulaire kansen, om af te sluiten met een opsomming van een aantal lopende innovaties die we in de loop van dit

<sup>24</sup> zie o.a. Platform Marcom (platform voor maritieme composiet toepassingen – reductie brandstofkosten, snellere waterverplaatsing, verminderd onderhoud) en Deep Corr on Site (effecten roestvorming bij diepzee mijnbouw).

vooronderzoek zijn tegengekomen en welke bijzonder interessant kunnen zijn om meer met elkaar en met de circulaire kansen in verbinding te brengen.

### 8.1.1. Ontwerpen met oog op demontage en hergebruik

Ontwerpen met het oog op demontage en hergebruik, sloop, flexibiliteit en multifunctionaliteit. Er wordt geschat dat meer dan 80% van alle product-gerelateerde milieu-impact wordt bepaald gedurende de ontwerpfase van een product. Daar is veel winst te behalen. Schepen worden al met lange levensduur ontworpen, maar men houdt zich nog vrij weinig in de maritieme sector bezig met bewust 'circulair ontwerpen'. Daarnaast is het goed om te onderzoeken waar meer winst te behalen is: Transport in het algemeen, scheepvaart versus vervoer over de weg, lucht en spoor, brandstoffen en emissies, materiaalgebruik bij de bouw, afdanken en afval van schepen en boorplatforms, en de inzet van schepen en platforms in de fossiele en duurzame energieproductie. Elke invalshoek kent daarbij zijn eigen duurzaamheidsuitdaging en nieuwe business kansen.

Op het gebied van scheepvaart is volgens LCA (Levenscyclus Analyses) zo'n 80% van de ecologische impact gerelateerd aan fossiele brandstoffen, terwijl bijvoorbeeld bij platforms zo'n 80% van de impact gerelateerd is aan de productie van staal.

### 8.1.2. Gebruik van minder en/of alternatieve materialen

In alle gevallen wordt véél materiaal gebruikt in de maritieme sector, zoals in de scheepsbouw en offshore. Ontwerpen met oog op materiaalschaarste, leveringsrisico's en prijsfluctuaties biedt hier kansen. Hierbij gaat het niet alleen over de huid van een schip, maar ook over machines, installaties, lieren en andere werktuigen aan boord van een schip. Deze zijn meestal van staal.

Verder zal de sector last krijgen van schaarste in zeldzame metalen. Schepen zijn volgebouwd met ICT-systemen, waarin deze metalen zijn verwerkt, maar ook bij veel van de moderne hightech metalen worden legeringen gebruikt met

zeldzame aardmetalen om sterk, licht en hoge kwaliteit materialen te realiseren. Voor alternatieve materialen wordt veel geïnnoveerd rond composieten (lichter materiaal, ecologische composieten), coatings (nano technologie, biocoatings om corrosie en/of weerstand tegen te gaan) en zelfherstellende materialen.

Veranderende omstandigheden (artic, deep sea mining, etc.) stellen extreme eisen aan de constructies en de te gebruiken materialen. Het is daarom van belang om steeds weer te innoveren in materialen voor de maritieme industrie.

Uiteindelijk is het zowel economisch als ecologisch van belang om altijd te streven naar minder materiaalgebruik, bijvoorbeeld door snijafval of restmateriaal te minimaliseren met lasrobots of 3D-printers en 100% inzicht te hebben in materiaalgebruik gedurende de gehele levenscyclus. Bijvoorbeeld met een Cradle to Cradle-paspoort of een LCA (Levenscyclus Analyse).

### 8.1.3. Industrieel 3D-printen / additive manufacturing

De ontwikkelingen in additive manufacturing gaan razendsnel. Met de nieuwste technologieën op het gebied van 3D-printen is de markt in staat om reserve onderdelen lokaal, en op maat te produceren. Flexibele, kleine fabrieken die zich continu kunnen aanpassen in een nieuwe digitale omgeving zijn de toekomst. Met 'reshoring' tot gevolg; bedrijven zullen meer en meer hun productie uit lagelonenlanden terughalen. Statistieken wijzen uit dat de markt voor 3D metaal printen jaarlijks met zo'n 75% groeit en de verwachting is dat de trend zich alleen nog maar verder zal doorzetten. Hoewel Nederland

achterloopt op buurlanden, zijn er steeds meer bedrijven in de industrie die de voordelen ontdekken van 3D printen<sup>25</sup>.

Voorals rapid manufacturing en (hard)metaal 3D printen lijken relevant voor de maritieme industrie. Een aantal maritieme spelers uit de regio is betrokken bij Fieldlab Additive Manufacturing op de RDM Rotterdam.

#### 8.1.4. Building with Nature

"Building with Nature", een concept waarbij de natuur wordt ingezet, bijvoorbeeld om de risico's van golfslag en zeespiegelstijging het hoofd te bieden. Wereldwijd groeit de bevolking en neemt de welvaart toe. Hierdoor stijgt de druk op de ecosystemen, de delta's en de natuur. Dit vraagt om een andere manier van waterbouw. In de publiek-private samenwerking (PPS) Building with Nature werken Nederlandse universiteiten, bedrijven en onderzoeksinstituten samen aan nieuwe vormen van waterbouw die ecologisch, economisch en sociaal duurzaam zijn. Daarbij gaat deze PPS uit van de kracht van de natuur. De partners van de PPS Building with Nature hebben zich verenigd in het consortium EcoShape, gevestigd in Dordrecht. Voor landaanwinning wordt dikwijls zand van ver gehaald of aangevuld met cement (op aanvulling van aanwezig klei en slib). Cement heeft daarbij een bindende functie, maar is uiteraard niet milieuvriendelijk. TNO heeft een onderzoek gedaan voor Boskalis naar gebruik van reststoffen om zo minder cement te gebruiken. EcoShape is vooral actief in het buitenland. Gezien de vele maritieme activiteiten in de regio lijkt het logisch om meer gebruik te maken van die aanwezige expertise én de uitstraling te benutten om het profiel van de maritieme topregio verder te versterken. Daarvoor is het wel nodig om regionaal meer activiteiten/projecten te ontplooiën ofwel (internationale) showcases te demonstreren via een experience centre o.i.d.

<sup>25</sup> <http://www.innovationquarter.nl/sites/default/files/Rapport%203D-Printing%20-%20Toepasbaarheid%20in%20de%20Maritieme%20Sector%202014.pdf>

#### 8.1.5. Smart Industry (smart maintenance, efficiëntere logistiekstromen)

Bij Smart Industry draait het om het optimaliseren van productie met inzet van ICT. Slimmere machines en robots communiceren onderling, sporen zelf fouten op en herstellen die fouten. Met Smart Industry wordt ook de interactie tussen mens en machine een stuk beter. Fieldlab SMASH (Smart Maintenance of Ships) is hiervan een belangrijk voorbeeld, zoals minister Kamp formuleerde bij de ontvangst van de actie-agenda: *"Nederland heeft alles in huis om van Smart Industry een succes te maken. We hebben een krachtige industriële basis van grote én mkb-ondernemingen. We hebben een uitstekende ICT-infrastructuur. Samenwerken zit in ons DNA."*<sup>26</sup>.

#### 8.1.6. Lopende innovaties in de maritieme sector

Gedurende de deskresearch en interviews met betrokken stakeholders en bedrijven is een groot aantal lopende innovaties gepasseerd, die een nadere analyse verdienen in de vervolgfase. Opvalt dat veel van de innovaties relateren aan brandstof- en materiaalgebruik, maar de expliciete focus op materiaalimpact nog ontbreekt, waarvan in de voorgaande hoofdstukken met een circulaire bril zo nadrukkelijk de economische toegevoegde waarde is onderbouwd.

Naast nieuwe en hybride vormen van voortstuwing en alternatieve brandstoffen, wordt veel geïnnoveerd op het gebied van zuiniger motoren, minder vaarweerstand en lichtere materialen. Smart Maintenance of Ships (SMASH) focust op just-in-time maintenance om kosten te besparen, terwijl innovatielabs met lasrobots en 3D-printers resultaat behalen op efficiënt materiaalgebruik en nieuwe productiemethoden.

<sup>26</sup> <http://maritimetechnology.nl/minister-ontvangt-actieagenda-smart-industry/>

Ook op materialen, composieten, duurzaamheid, levensduur, multifunctionaliteit en het opruimen van afval in zee en havens zijn zeer actuele en innovatieve ontwikkelingen, die vaak op zichzelf staan en veel potentie hebben om elkaar in een gecombineerde, circulaire context verder te versterken.

## 8.2. Infrastructuur voor innovatie

De Drechtsteden is hard bezig om de innovatiekracht van de regio te verstevigen met focus op de maritieme sector. Daarbij denkend aan onder andere Innovation Award ZHZ, Dare2Cross, MKB Katalysatorfonds, Economic Board Drechtsteden, Maritieme Werkateliers, de Duurzaamheidsfabriek en de verschillende Fieldlabs. Er zijn dan ook zeker bedrijven (dikwijls MKB bedrijven en toeleveranciers in de maritieme sector) in de Drechtsteden die innovaties tot stand brengen op dit vlak. Aan de andere kant is er weinig tot geen hoger onderwijs aanwezig in de regio. Een van de redenen dat er geen infrastructuur is voor de totstandkoming van startups (uiteeraard geen doel op zich, maar wel - onmisbaar om innovatiekracht te verstevigen en versnellen). Initiatieven zoals een YES!Delft of een RDM Campus ontbreken hier.

Daarnaast worden er wel – ook in de regio – innovaties ontwikkeld bij gevestigde bedrijven. Hierbij zien we een ontwikkeling dat innovaties zich steeds meer buiten de eigen bedrijfsmuren plaatsvinden gezien ontwikkelingen steeds sneller gaan. Een partij op zichzelf heeft intern niet meer alle kennis in huis en de innovatieprocessen passen niet binnen productieprocessen. Het is niet voor niets dat partijen zoals een DAMEN en IHC een nevenlocatie hebben op bijvoorbeeld RDM Campus, dat IHC een partnerschap aangaat met NETICS, dat innovaties los komen te staan van een

bedrijf (zoals een Aqibit dat voortgekomen is uit IHC en nu zelfstandig opereert) en dat Fieldlabs uiteenlopende partijen bij elkaar brengen rondom specifieke vraagstukken.

Meer en meer wordt het van belang om ‘ecosystemen’ per vraagstuk te realiseren in wisselende samenwerkingsverbanden; met startups én gevestigde bedrijven (van klein tot groot) én onderwijsinstellingen (van wetenschappelijke instellingen tot aan praktijkonderwijs) én kijkend over de eigen branche heen. Uiteraard gebeurt dit deels al, ook door maritieme bedrijven uit de regio. Echter veel van dergelijke vernieuwende initiatieven die zich richten op circulaire innovaties in de maritieme sector, bevinden zich op dit moment nog buiten de regio<sup>27</sup>. Daarnaast komen er relatief minder startups van de grond in de maritieme sector als dit vergeleken wordt met andere sectoren. Enerzijds is vertrouwen van de sector erg belangrijk (‘je komt niet zomaar binnen’) en gaat het in de maritieme sector dikwijls om zeer kapitaalintensieve projecten waar startups zich minder goed voor lenen. Een aantal uitdagingen die beperkingen geven om de Maritieme Topregio zo toekomstbestendig neer te zetten en kansen te pakken rond circulaire economie in de regio.

De Maritieme Topregio zou zich meer kunnen onderscheiden met circulaire, maritieme innovaties (gericht op de maritieme maakindustrie) en een infrastructuur daar omheen. Bijvoorbeeld met:

- \* Meer maritieme focus rond bijvoorbeeld de Duurzaamheidsfabriek in aansluiting met Maritieme Hotspots, Building with Nature centre of Remanufacturing centre. Hiermee kunnen Fieldlabs rond circulaire vraagstukken zich ‘structureler’ organiseren. Zodat kennis, netwerk en

<sup>27</sup> zie bijv. <http://sustainable-maritime-solutions.nl/material/>, <http://sustainable-maritime-solutions.nl/waste/> en vernieuwende bedrijven als MOCS, Fleet Cleaner, Sea2Cradle, SeaCurrent en We4Sea.

inspiratie gedeeld kunnen worden. Een plek waar ruimte is om te experimenteren, waar ook gevestigde partijen behoefte aan hebben.

- \* Koester vernieuwende bedrijven – zoals NETICS. En probeer daarom heen, een aantal nieuwe, circulaire startups aan te trekken door goede voorwaarden en een maritiem netwerk te bieden. Dit zijn dé ambassadeurs en visitekaartjes voor de regio.
- \* Leg – naast bestaande samenwerkingen – ‘fysieke’ verbindingen met hoger onderwijs, zodat TU Delft en Hogeschool Rotterdam bijvoorbeeld in de Duurzaamheidsfabriek tot nauwere samenwerkingsverbanden tussen verschillende onderwijsniveaus kunnen komen.

### 8.3. Reparatie en remanufacturing

Remanufacturing is een belangrijke circulaire kans om van (materiaal- en kapitaalintensieve) machines, motoren en andere ‘assets’ de levensduur te verlengen of onderdelen een nieuw of tweede leven te geven.

Onderzoek wijst uit dat de ‘remanufacturing-sector’ in Europa een factor 30 kleiner is dan in de Verenigde Staten en een factor 10 kleiner dan in het Verenigd Koninkrijk. Naast een belangrijke bijdrage aan verminderd grondstoffen-, materiaal- en energiegebruik, kan remanufacturing ook een belangrijke bijdrage leveren aan economische activiteit en werkgelegenheid. Ook de EU onderkent deze kansen en zet met Horizon2020-programma er dan ook stevig op in.

Voor de Drechtsteden zeer relevant, immers, remanufacturing kan veel betekenen in de maritieme industrie. O.a. Bolier/PON en Kemper en Van Twist bewijzen in hun bedrijfsvoering de toegevoegde economische waarde,

internationaal wordt Caterpillar – met haar business-strategie op remanufacturing – bovendien als belangrijk voorbeeld van de circulaire economie genoemd<sup>28</sup>. Daarnaast zien we ook o.a. ABN AMRO<sup>29</sup> en Rabobank<sup>30</sup> actief in de (internationale) duurzame maritieme initiatieven met o.a. een stevig pleidooi om méér aandacht voor remanufacturing in de scheepvaart. In de praktijk blijkt rond remanufacturing (ook in de maritieme sector) echter nog weinig gestructureerd onderzoek, onderwijs en innovatie plaats te vinden.

De termen ‘remanufacture’ en ‘refurbish’ worden weinig herkend in de maritieme sector. Bij schepen wordt meestal gesproken van ‘refitting’ en revisie, waarmee een breed scala aan activiteiten wordt bedoeld, van basis onderhoud tot ombouw of volledige upgradings van een schip voor nieuwe toepassingen. De meeste schepen worden tijdens hun levensduur één of meerdere keren ge-‘refit’. Met de enorme waarde en nieuwbouwkosten van een schip is een complete ‘overhaul’ – indien mogelijk – veel sneller en goedkoper dan nieuwbouw: een typische ‘overhaul’ van een cruiseschip duurt 15 dagen tot een maand, tegenover een nieuwbouwperiode van ca. 3 jaar.

Niet alleen de verlenging van levensduur of verlaging van operationele kosten is hierbij een speerpunt, maar ook bijvoorbeeld de overcapaciteit en aanwezigheid van onafgebouwde casco’s in de binnenvaart.

#### 8.3.1. Verdere uitwerking van de kansen

In de interviews, workshops en piches is vervolgens dieper ingegaan op de potentie van remanufacturing in de verschillende subsectoren. Naast de potentiële verlenging van de (economische) levensduur en verlaging van operationele kosten, is er nog onvoldoende aandacht in de maritieme sector

<sup>28</sup> [http://www.ellenmacarthurfoundation.org/case\\_studies/caterpillar](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/case_studies/caterpillar)

<sup>29</sup> <https://www.abnamro.com/nl/newsroom/blogs/jan-raes/2015/recycling-wel-met-autos-waarom-dan-niet-bij-schepen.html>

<sup>30</sup> <https://www.rabobank.com/en/images/ship-recycling-policy-rabobank.pdf>

voor businesscases waarin apparatuur, onderdelen of complete schepen een tweede leven krijgen in een heel andere markt of toepassing. Belangrijke lessen leren we hierbij uit andere sectoren als bijvoorbeeld 'heavy machinery' of kopieermachines, waar bedrijven zich hierop zijn gaan specialiseren. Bovendien kan inspiratie worden opgedaan in de bouwsector, waar herbesteding van leegstaand vastgoed tot heel verrassende businesscases leidt.

## 8.4. Recovery en recycling

Nederland is internationaal koploper op het gebied van afvalverwerking, recycling en het terughalen van materialen. In de maritieme sector zien we hier echter veel minder van dan in andere sectoren. Enerzijds heeft dit te maken met het internationale karakter van offshore en zeescheepvaart (schepen en installaties gaan de hele wereld over en worden op de goedkoopste en/of dichtstbijzijnde locatie ontmanteld – beide veelal niet in Nederland). Anderzijds blijft de regelgeving – zeker in de internationale scheepvaart, maar ook nationaal – ruimschoots achter bij bijvoorbeeld vervoer over de weg.

Inmiddels zijn de ontwikkelingen in publieke opinie, lokale havens en nationale wetgevingen echter zodanig actueel, dat opdrachtgevers duurzaamheidseisen gaan stellen en toonaangevende maritieme bedrijven hun eigen, strengere duurzaamheidseisen formuleren. Vooruitlopend op mogelijke regelgeving en vergunningen, concurrerend op (duurzame) kwaliteit en ter voorkoming van negatieve publiciteit. Een van de eerste, toonaangevende, bedrijven die zich hierop specialiseren is SeazCradle in Rotterdam (voortgekomen uit Maersk), die wereldwijd de volledige, duurzame scheepsrecycling voor opdrachtgevers organiseert en monitort.

Naast het feit dat dit kansen biedt rond de internationale maritieme sector, zien we nationaal belangrijke uitdagingen in de recovery en recycling van

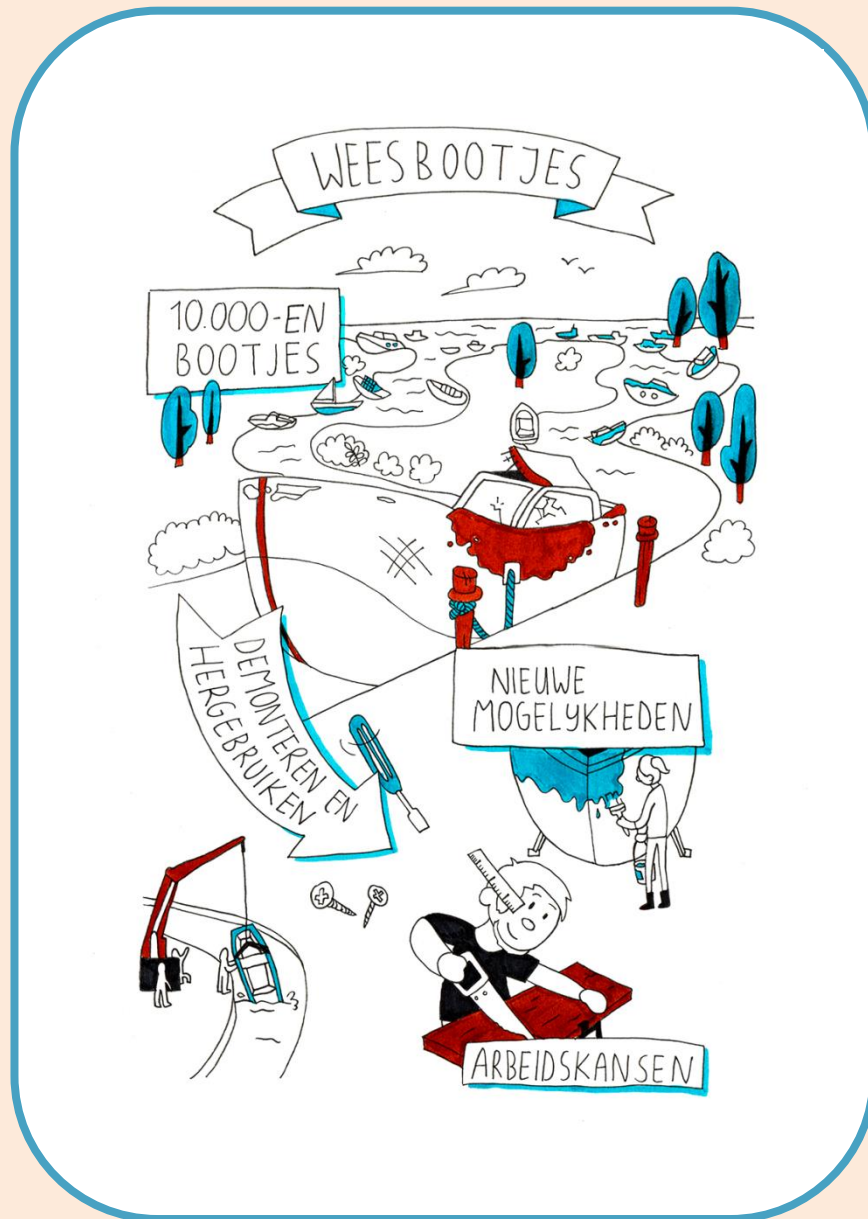
pleziervaart en – voorlopig in mindere mate – in de binnenvaart. De sloop- en recyclingsector in de Drechtsteden kan hier een belangrijke rol in spelen.

### 8.4.1. Verdere uitwerking van de kansen

In de interviews, workshops en pitches is vervolgens dieper ingegaan op een verdere uitwerking van de potentiële markt, de kosten van het opruimen van weesboten en de verwachte ontwikkelingen in binnenvaart en decommissioning van platforms. Hierbij zijn er belangrijke lessen te leren uit andere sectoren: demontage en recycling in bijvoorbeeld de autobranche, witgoed en elektronica. Bovendien worden in hoog tempo nieuwe technieken ontwikkeld in het terughalen en verwaarden van secundaire materialen, die eerder onhaalbare businesscases mogelijk kunnen maken. Tenslotte biedt een inventarisatie van het potentieel aan herbruikbare componenten een interessante nieuwe kans. Onderzoek naar mogelijkheden voor toepassing van dergelijke onderdelen in heel andere sectoren zal verrassende nieuwe business opleveren.



## re-BOOT: demontage pleziervaartuigen



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

Stichting Behouden Vaart, I Power 3 en Cirkelab gaan met elkaar aan de slag om het probleem van de weesbootjes (in de regio Drechtsteden) aan te pakken. De zogenaamde 'weesbootjes' zijn pleziervaartuigen, vaak van polyester, die door de eigenaren zijn achtergelaten in jachthavens, in sloten, etc. De waarde van die bootjes is beperkt, vaak zelfs negatief, omdat het opruimen van die bootjes (vooral het recyclen van polyester) veel geld kost. Door die negatieve waarde, worden ze vaak onbeheerd achtergelaten. En aangezien het - in tegenstelling tot auto's - in Nederland niet verplicht is om deze te registreren, is de eigenaar vaak onbekend en dus zijn ze 'verweesd'. Dit gaat om 10.000-en bootjes in Nederland. De komende jaren zullen hier nog veel bootjes bijkomen. Een groeiend probleem dus en potentieel vervuilend. De bootjes kunnen gaan zinken en bevatten vaak chemicaliën, zoals resten brandstof en olie, maar ook accu's, potten verf etc.. Daarnaast veroorzaken de bootjes 'horizonvervuiling'.

Het idee is deze bootjes te identificeren, op te halen, op te knappen en als dat laatste niet kan; de bootjes te demonteren. De onderdelen met een positieve waarde kunnen worden opgeknapt en doorverkocht. Hier wordt een arbeid- en scholingstraject aan gekoppeld, waarbij er mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt worden ingezet. Parallel zal er onderzoek plaatsvinden naar (nieuwe/betere) mogelijkheden om het polyester te recyclen (upcyclen). Er wordt een dreigend milieuprobleem opgelost i.c.m. nieuwe werkgelegenheidstrajecten voor mensen op diverse niveaus van geschuldheid. De gelegenheidscombinatie zal op kleine schaal starten, waarbij aan relevante stakeholders (zoals bijv. de Drechtsteden, jachthavens, waterschap, Rijkswaterstaat, Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid, Sociale Dienst) zal worden gevraagd te participeren (bijv. in de rol van transporteur, launching customer, leverancier van kennis, arbeid en/of locatie) om hiermee het project op te schalen en te laten versnellen.

## 9. Continue Dialoog

Het onderkennen van de circulaire mogelijkheden in de Maritieme Topregio en daadwerkelijk omzetten in concrete initiatieven en samenwerking tussen bedrijven, gemeenten en andere stakeholders vraagt méér dan het opleveren van eerder beschreven onderzoek. Als we willen dat potentiële partners elkaar inspireren, leren van elkaar en concrete initiatieven van de grond komen, is het van belang dat een continue dialoog / community vorm krijgt, waarin die kruisbestuiving plaatsvindt.

De Drechtsteden hebben het belang van (een vorm van) een continue dialoog onderkend en hebben Cirkellab gevraagd te onderzoeken, wat er voor nodig is om die continue dialoog te optimaliseren. Hiervoor heeft Cirkellab deskresearch gedaan en heeft zij relevante spelers (zowel maritieme leader firms als MKB bedrijven) bevroegd op: I. De nut en noodzaak van de 'Continue Dialoog'; II. Hoe ervaren zij de bestaande situatie qua 'dialoog'; en III. Wat gaat daar goed en wat kan er beter?

In deze paragraaf schetsen wij de uitkomsten van dat 'onderzoek' en geven wij aanbevelingen hoe de 'Continue Dialoog' verbeterd kan worden, met als doel belangrijke aspecten als 'kennisdeling' en 'inspiratie' van de maritieme partijen onderling te optimaliseren, v.w.b. het onderwerp circulaire economie.

### 9.1. Waarom een continue dialoog?

Vanuit de gedachte dat bedrijven, overheden en onderwijsinstellingen elkaar kunnen stimuleren en inspireren (niet alleen in gedachte maar vooral tot concrete actie!), is het verstandig hen regelmatig bij elkaar te laten komen. Een gedeelde passie voor innovatie, duurzaamheid, circulaire economie en/of (sector overschrijdende) samenwerking, dient aanwezig te zijn bij de partijen, of moet juist (verder) ontwikkeld worden. Het doel is 'leren van elkaar' en de ander inspireren respectievelijk geïnspireerd worden, in een

gemeenschappelijke ambitie; namelijk primair om je positief te onderscheiden van de concurrent, te ontwikkelen op circulair vlak en daarmee de 'planet', maar zeker ook de 'people' en de 'profit' positief te beïnvloeden. Het secundaire doel is de regio op de kaart te zetten als maritieme (circulaire) hotspot. Een middel dat hiervoor gebruikt wordt in de vorm van een (periodiek) 'ontmoetingsmoment'; is een zogenaamd IdeeCafé. Dit is de naam van een bijeenkomst die de afgelopen jaren door verschillende (samenwerkende) partijen, zoals InnovationQuarter, is geïnitieerd, met als overeenkomst; gericht op een specifieke doelgroep (maritiem); en meestal o.b.v. een actueel vraagstuk uit de markt.

Een ander middel om hetzelfde doel te bereiken is een zogenaamd 'circulair maritiem netwerk'. Hierbij ontmoeten bedrijven die de passie delen voor circulaire economie, duurzaamheid en/of de maritieme tak van sport, elkaar. Dit kan door de aansluiting te vinden bij reeds bestaande netwerken (uitbouwen/versterken/aanpassen) of het bouwen van een nieuw netwerk (naast het bestaande en/of in plaats van).

Een 'Community of Practice' of CoP (als onderdeel van dit netwerk); 'circulaire economie' zou gevormd kunnen worden in combinatie met de relevante – aan te trekken – kennispartners en/of stakeholders, die een dergelijk CoP meer inhoud geven. Te denken valt hierbij aan een vorm van gelaagdheid, zoals te starten met een 'IdeeCafé', via een 'kenniskring' naar een 'projectkring'-concept. Deze stappen gaan van zeer laagdrempelig naar meer intensieve vormen van samenwerking, met ook een meer substantiële bijdrage van de deelnemer en met meer diepgang. Dit laatste kan er voor zorgen dat een dergelijk initiatief zichzelf op termijn kan bedruipen en dus geen middelen (meer) nodig heeft van de Drechtsteden.

Uiteindelijke doel is om substantieel bij te dragen aan de ambitie, om van de Drechtsteden, de 'Maritieme Topregio' te maken, die aansprekend en

inspirerend zal zijn voor andere regio's, Het gewenste gevolg hiervan is dat bedrijven, bijvoorbeeld in de maritieme sector zich meer tot de Drechtsteden aangetrokken gaan voelen en (ultiem) zich hier gaan vestigen. Aangezien onderscheidend vermogen essentieel is bij een sterk profiel, is de inzet op innovatie een mogelijk thema om je als regio positief te onderscheiden. Circulaire economie houdt sterk verband met innovatie, omdat circulair ondernemen – ook in de maritieme sector – betekent dat er zaken anders moeten gaan gebeuren dan gisteren. En hoe mooi kan innovatie en circulair ondernemen dan samengaan.

Qua naamgeving kun je innovatie en de maritieme sector ook prima aan elkaar verbinden en *daarmee* het profiel versterken. Dit kan door een overkoepelend thema te gebruiken, zoals 'circulaire maritieme hotspot'; met evenementen als 'the maritime circularity boost' of 'circularity meets maritime'.

De verschillende genoemde activiteiten kunnen elkaar versterken, waarbij het karakter van het eerste element (lees bijvoorbeeld het IdeeCafé) erg open is, zeer laagdrempelig, maar zeker ook meer vrijblijvend en het tweede element ('het netwerk') meer het karakter krijgt van een community. Kruisbestuiving over en weer, door leden van het netwerk te laten participeren in het IdeeCafé en andersom de bezoekers van het IdeeCafé te verleiden om vaste deelnemer te worden van het netwerk.

## 9.2. Huidige dialoog via netwerken

Op dit moment komen ondernemers natuurlijk al met elkaar in contact, maar is dit nog niet gestructureerd rond deze thema's. Allereerst is in kaart gebracht wat er op dit moment bestaat aan mogelijkheden om met elkaar in (continue) 'dialoog' te gaan. De informatie is verzameld door deskresearch, maar vooral verkregen vanuit gesprekken met de doelgroep. Hierbij is in kaart gebracht

welke vormen van 'continue dialoog' er nu al zijn; wat hier goed aan is en wat er eventueel nog ontbreekt, dan wel waar nog behoefte aan is.

In dit kader is er gesproken met 16 marktpartijen, waaronder 3 leader firms in de maritieme sector en 6 'overige (MKB-)bedrijven' in deze sector. Verder is er gesproken met 7 afgevaardigden van ondernemers- cq brancheverenigingen die een dergelijke 'continue dialoog' momenteel organiseren.

De 'continue dialoog' gebeurt momenteel vooral via diverse ondernemersclubs, die vaak regionaal georganiseerd zijn en via brancheverenigingen/ landelijke organisaties/ communities die elkaar 'vinden' o.b.v. gelijke sector, waarin zij actief zijn. Deze laatste gremia zijn vaak minder lokaal georganiseerd.

Veel genoemde clubs/gremia waar op dit moment de 'continue dialoog' (geheel of gedeeltelijk) plaatsvindt, voor bedrijven actief in de maritieme sector en/of op het vlak van circulaire economie zijn;

1. Netherlands Maritime Technology
2. InnovationQuarter
3. Expertise- en InnovatieCentrum Binnenvaart (EICB)
4. Vereniging van Waterbouwers
5. Maritime Delta
6. Vereniging Industriële Raad voor de Olie- en gasindustrie (IRO)
7. MVO Nederland
8. MVO Drechtsteden
9. Werkgevers Drechtsteden
10. (Overige) lokale ondernemersclubs

### 9.2.1. Netherlands Maritime Technology

Netherlands Maritime Technology (NMT) is een netwerk van scheepswerven, toeleveranciers en dienstverleners. Zij behartigt de belangen van het netwerk. Denk hierbij aan beïnvloeding van regelgeving, subsidies vormgeven en binnenhalen voor de branche en bewaking van een level playing field. NMT organiseert vele bijeenkomsten per jaar voor leden, met zeer uiteenlopende onderwerpen.

### 9.2.2. InnovationQuarter

InnovationQuarter is de regionale ontwikkelingsmaatschappij voor Zuid-Holland. Zij financieren vernieuwende en snelgroeiende bedrijven, assisteren buitenlandse ondernemingen bij het vestigen in Zuid-Holland en organiseren samenwerking tussen innovatieve ondernemers, kennisinstellingen en de overheid. InnovationQuarter is op 1 januari 2014 opgericht door de provincie Zuid-Holland, het ministerie van Economische Zaken, de gemeentes Rotterdam, Den Haag, Leiden, Delft, Dordrecht en Westland, het Leids Universitair Medisch Centrum, het Erasmus Medisch Centrum, de Universiteit van Leiden en de Technische Universiteit Delft. Daarnaast werkt InnovationQuarter met veel partijen samen zoals overheden, clusterorganisaties, incubators, kennisinstututen, banken, venture capitalists, etc. Ook de Drechtsteden participeert financieel in InnovationQuarter, o.a. door een recente kapitaalstorting van €500.000. Ook ondersteunt InnovationQuarter het MKB Katalysatorfonds voor de Drechtsteden. InnovationQuarter werkt daarnaast nauw samen met de acquisitieorganisatie van de Drechtsteden: DEAL! Drecht Cities.

### 9.2.3. Expertise- en InnovatieCentrum Binnenvaart (EICB)

Het EICB is opgericht als programmabureau voor het Innovatieprogramma voor de binnenvaart en als het programmabureau voor Expertiseontwikkeling. Het EICB is een gezamenlijk initiatief van de

brancheorganisaties Centraal Bureau voor de Rijn- en Binnenvaart, Koninklijke Schuttevaer, Kantoor Binnenvaart en de Vereniging van sleep- en duwbooteigenaren Rijn & IJssel dat ontstaan is uit een convenant met het ministerie van Verkeer en Waterstaat (getekend in november 2006). EICB werkt onder andere aan het duurzamer maken van de binnenvaartsector. Dat doen zij samen met partners uit de branche, uit de industrie en de binnenvaartondernemers zelf.

### 9.2.4. Vereniging van Waterbouwers

Vereniging van Waterbouwers heeft ruim 100 leden, die zich bezighoudt met belangenbehartiging en kennisdeling door periodiek bijeenkomsten te organiseren. Er wordt gewerkt met 'dossiers' die werkgroepen behandelen en waar kennis wordt gedeeld. Dossiers zijn ook; 'duurzaamheid', 'duurzame inzetbaarheid' en 'Building with Nature'. Met dit laatste dossier wordt bedoeld; het daadwerkelijk bouwen mét de natuur, in plaats van bouwen en de gevolgen voor de natuur vervolgens zoveel mogelijk te beperken. Building with Nature is een innovatieprogramma. EcoShape en partners streven naar de integratie van infrastructuur, natuur en maatschappij in nieuwe of alternatieve vormen van waterbouw die tegemoet komen aan de wereldwijde behoefte aan duurzame oplossingen. Building with Nature gaat om een nieuwe vorm van planontwikkeling waarbij beleidsmakers, ontwerpers, uitvoerders en beheerders van projecten onderwerpen als veiligheid, natuurlijkheid, economisch potentieel, leefbaarheid en duurzaamheid met elkaar verenigen en elkaar laten versterken. Initiatiefnemers van dit programma zijn de regionale waterbouwers Boskalis (Papendrecht) en Van Oord (Rotterdam), maar ook partijen als TU Delft, Deltares, Royal Haskoning en de gemeente Dordrecht. Zij hebben met elkaar een consortium geformeerd dat de veelzijdigheid van de Building with Nature opgave reflecteert. Dit consortium vormt een brede vertegenwoordiging van de Nederlandse waterbouwsector. De Vereniging van

Waterbouwers is een van de deelnemers en steunt het initiatief met een financiële bijdrage.

### 9.2.5. Maritime Delta

Dit is een samenwerkingsverband van bedrijven, overheden en onderwijsinstellingen in de maritieme delta, het gebied van Tweede Maasvlakte tot en met Gorinchem en Werkendam. Met elkaar willen zij de maritieme sector verder versterken door zich in te zetten voor drie thema's: innovatie, onderwijs & arbeidsmarkt, branding & acquisitie.

### 9.2.6. IRO

Voluit de Vereniging Industriële Raad voor de Olie- en gasindustrie, afgekort IRO, is de belangenbehartiger voor Nederlandse toeleveringsbedrijven in de olie- en gasindustrie. Momenteel heeft zij 440 leden, waarbij de regio goed is vertegenwoordigd, met zowel leader firms (zoals Boskalis, Damen, IHC, Heerema) als partijen uit het (grotere) MKB-segment (Van Beest, IV-groep, Elcee Holland en Bolidt). De activiteiten van IRO worden uitgevoerd langs 4 lijnen; 'Handel'; 'Human Capital'; Innovatie' en 'Regelgeving'. Duurzaamheid en/of circulaire economie is niet een van deze lijnen, maar komt wel aan bod in evenementen, zoals een seminar over 'decommissioning', dat inzicht moet geven in de uitdagingen en opportuniteiten in het ontmantelen (alternatief aanwendbaar maken) van olie en gas 'installaties' in de Noordzee.

### 9.2.7. MVO Nederland

MVO Nederland is een bedrijvennetwerk, voor zowel beginners, gevorderden als koplopers. Zowel MKB als het grootbedrijf zijn bij dit netwerk aangesloten. MVO Nederland laat hen de marktkansen van maatschappelijk verantwoord ondernemen zien, faciliteert onderlinge samenwerking en geeft praktische informatie om concreet met MVO aan de slag te gaan. Binnen het netwerk van de onafhankelijke stichting MVO Nederland werken brancheorganisaties,

bedrijven, NGO's, onderzoeksinstellingen, onderwijs en andere overheden samen om MVO direct te vertalen naar marktkansen in de branche, de regio en de keten. MVO Nederland heeft 4 speerpunthema's: klimaatneutraal ondernemen, circulaire economie, inclusieve en duurzame handelsketens en inclusief ondernemen. Binnen MVO Nederland worden e.e.a. ook sectorgewijs benaderd, waarbij ook de sector maritiem is onderscheiden. De organisatie heeft ruim 2250 partners, ruim 70 medewerkers en een omzet van €8 miljoen.

### 9.2.8. MVO Drechtsteden

In 2012 is bij Duurzaamheidscentrum Weizigt het bedrijvennetwerk MVO Drechtsteden gelanceerd, een platform voor bedrijven die geïnteresseerd zijn in duurzaamheid. D.m.v. diverse activiteiten, instrumenten en sprekers, worden bedrijven ondersteund en gestimuleerd om verder te verduurzamen. MVO Drechtsteden heeft een drietal functies: verbinden van bedrijven met MVO-ambities, delen van praktijkervaringen en informeren over actuele ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid. Het netwerk is geen juridische entiteit, maar onderdeel van Duurzaamheidscentrum Weizigt, dat op haar beurt weer onderdeel is van de gemeente Dordrecht. De leden, momenteel ca. 35, komen echter uit de gehele Drechtsteden en zijn zeer divers van sector en omvang.

MVO Drechtsteden biedt momenteel de volgende Communities of Practice (CoP) aan:

- \* Community of Practice Milieubarometer voor het MKB
- \* Community of Practice CO<sub>2</sub>-Prestatieladder
- \* Community of Practice ISO 26000 en Duurzaam Inkopen – duurzame winst voor bedrijven

Een CoP circulaire economie bestaat nu nog niet en zou een goede aanvulling kunnen zijn. Dit kan met de insteek 'maritieme sector', maar beter is om deze inhoud te geven vanuit betrokkenheid van bedrijven uit meerdere sectoren

voor kruisbestuiving tussen die sectoren. Er is animo om samen te werken met andere netwerken, zo is er recent een 'convenant' getekend, waarbij MVO Drechtsteden en Werkgevers Drechtsteden meer gaan samenwerken.

### 9.2.9. Werkgevers Drechtsteden

De vereniging Werkgevers Drechtsteden (WD) is een belangenbehartiger. Zij doet dit door te participeren in verschillende organen, door mee te denken en door samen te werken met verschillende instanties. WD heeft ca. 200 leden: werkgevers uit verschillende branches die gevestigd en/of actief zijn in het Drechtsteden gebied. Hierbij richt WD zich specifiek op het grootbedrijf. WD heeft drie kernonderwerpen: bedrijfshuisvesting, milieu & bereikbaarheid, kennisdeling & innovatie en onderwijs & arbeidsmarkt. Daarnaast zijn binnen de vereniging op ad hoc basis projectgroepen actief. Maandelijks worden er bijeenkomsten georganiseerd. Het thema circulaire economie staat niet specifiek/gestructureerd op de agenda, maar komt waarschijnlijk in 2017 via innovatietafels aan de orde.

### 9.2.10. (Overige) lokale ondernemersclubs

Dit zijn ondernemersverenigingen, zoals Dordrechts Ondernemersvereniging (DOV), Ondernemersvereniging Papendrecht, etc. Deze zijn aan een specifieke plaats gebonden. Het aantal leden varieert sterk, van ca. 50 tot ca. 300. Het ledenbestand is zeer divers van branche; er zijn geen/nauwelijks werkgroepen actief binnen die verenigingen, die op sector (bijv. maritiem) zijn georganiseerd. Evenmin zijn er werkgroepen actief die specifiek op 'duurzaamheid' of 'circulaire economie' zijn georganiseerd. Het merendeel is MKB-bedrijf. Grotere spelers (leader firms) zijn soms wel lid van een lokale vereniging, maar dit gebeurt vooral o.b.v. MVO-achtige argumenten ('daar hoor je lid van te zijn'). Kennisdeling vindt zeer beperkt plaats. Innovatie is in algemene zin wel regelmatig een thema (van bijeenkomsten) maar wordt –logischerwijs, gezien het diverse ledenbestand – niet sectoraal ingestoken.

## 9.3. Huidige dialoog via evenementen

Alle hierboven genoemde netwerken organiseren evenementen, zoals themabijeenkomsten, inspiratiesessies en IdeeCafé's maar er zijn ook losstaande (regionale) evenementen, zoals 'Dare2Cross'. Deze hebben een verschillende opzet en ook doelgroep. Zowel de IdeeCafé's als Dare2Cross biedt in essentie een mooi platform voor een effectieve dialoog, zeker ook voor een thema als circulaire economie. Om die reden hieronder een korte beschrijving van specifiek deze twee concepten.

### 9.3.1. IdeeCafé's

Maritime Delta zet zich ervoor in om het innovatievermogen van het MKB te vergroten door het helpen van starters met een MKB-consulent en het organiseren van zogenaamde IdeeCafé's, workshops voor maritieme bedrijven over een actueel thema. IdeeCafé's zijn bijeenkomsten waarin (MKB-)ondernemers ideeën uitwisselen en kennis delen. Daarnaast is het de bedoeling dat de gekozen thema's gebaseerd zijn op een actuele vraag vanuit de marktpartijen.

In 2012 hebben de eerste IdeeCafé's plaatsgevonden in de Duurzaamheidsfabriek op het Leerpark in Dordrecht. Het IdeeCafé kent tot nu toe onderwerpen als: 'Duurzame voortstuwing', 'Composiet; of niet?'; 'Slimme en schone maritieme techniek'. De gezamenlijke ambitie is om de innovatiekracht van de maritieme sector in de brede regio te versterken en te zorgen voor voldoende technisch talent.

Het IdeeCafé werd later ook georganiseerd door Netherlands Maritime Technology, in samenwerking met het Expertise- en InnovatieCentrum voor de Binnenvaart en Werkendam Maritime Industries en mede mogelijk gemaakt door de regio Alblasterwaard Vijfheerenlanden als partner in het regionale samenwerkingsverband Maritime Delta.

### 9.3.2. Dare2Cross

Op initiatief van de gemeente Papendrecht is in 2014 voor het eerst een congres genaamd: 'Aerospace meets Maritime' georganiseerd, waarvoor diverse bedrijven uit de maritieme en luchtvaartbouw sector zijn benaderd. De opzet is dat beide topsectoren door onderlinge uitwisseling van kennis en kunde de mogelijkheden verkennen om te komen tot nieuwe innovatieve producten of diensten. D.m.v. thema's (bijv. composieten of Smart Industry) is kennis en inspiratie (uit)gedeeld. Het evenement is voor 3 achtereenvolgende jaren geprogrammeerd en inmiddels herdoopt tot Dare2Cross. In de loop van de tijd is ook de Innovatie Award gekoppeld aan dit evenement. Innovatie staat centraal; er is geen specifieke agenda op het thema duurzaamheid of circulaire economie.

### 9.4. Gelaagdheid – van helicopterview naar verdieping

Idealiter zouden alle voordelen van alle netwerken en evenementen gecombineerd worden tot één activiteit. De praktijk is lastiger, omdat er diverse doelgroepen worden onderscheiden en de ene ondernemer meer zit te wachten op een globale 'helicopterview' en de ander juist op verdieping. Daarom is het aan te bevelen dat er een vorm van gelaagdheid ontstaat. Je wordt getriggerd en globaal geïnformeerd, maar vooral geënthousiasmeerd, door een concept als IdeeCafé en je wordt geïnspireerd en je krijgt verdieping via een concept als Dare2Cross of juist via een Community of Practice. Naarmate de verdieping plaatsvindt kan het vraagstuk meer sectoraal gekozen worden. Duidelijk is ook dat het heel effectief is om de sectoren te mixen (cross-sectoraal). Hier zal per situatie de optimale keuze gemaakt moeten worden. Welk concept je ook ervaart als ondernemer; het moet aanzetten tot actie (dus een aantrekkelijke 'call tot action'). Dit gaat niet vanzelf, maar de elementen moeten intrinsiek aanwezig zijn. Daarnaast is een fieldlab ook nog een erg goede en ook concrete vorm, gebaseerd op samenwerken en innoveren in de praktijk.

### 9.5. Bevindingen/conclusies

De volgende constatering kunnen worden gedaan;

- \* De lokale netwerken (zoals Dordtse Ondernemersvereniging, Ondernemersvereniging Zwijndrecht, Ondernemersvereniging Sliedrecht, zoals feitelijk elke gemeente in de Drechtsteden deze heeft) kennen zo'n divers deelnemersbestand, dat van branchefocus geen sprake is; derhalve wordt daar geen/nauwelijks kennis gedeeld; laat staan specifiek op het vlak van circulaire economie. De belangrijkste reden om lid te zijn van een dergelijk netwerk, is van niet-inhoudelijke aard; zoals 'algemeen netwerken'; 'goed dat je je burens kent'; 'het hoort erbij'; 'je ontmoet andere stakeholders'; 'een vorm van MVO', etc. De 'Continue Dialoog' zoals die gevoerd zou moeten worden om kennis ("op het vlak van circulaire/innovatieve aspecten in mijn branche") effectief te delen; anderen te inspireren en geïnspireerd te worden, wordt hier niet gevonden.
- \* Werkgevers Drechtsteden is in het algemeen een gewaardeerd netwerk, voor de wat grotere bedrijven, met als werkgebied de Drechtsteden; dus minder lokaal dan de echte 'lokale netwerken', zoals hierboven benoemd. Dit is een schaalgrootte die voor de wat grotere bedrijven (werkgevers) prettiger is, maar nog steeds vrij regionaal is (vooral voor de hele grote firma's). Ook hier is sprake van een grote diversiteit in de leden/participanten. Daarom is ook dit gremium niet per definitie, het ultieme netwerk om kennis te delen op branchespecifiek niveau, dan wel op het gebied van innovatie en circulaire economie.
- \* MVO Drechtsteden heeft aantrekkingskracht op bedrijven (groot en klein) die affiniteit hebben met het onderwerp duurzaamheid (en daarmee wellicht op het 'gelieerde' onderwerp: circulaire economie). Dit netwerk is eveneens zeer divers voor wat betreft de aangesloten

bedrijven (dus zeker geen concentratie van maritieme bedrijven). Als nadeel van MVO Drechtsteden wordt wel genoemd dat het een betrekkelijk klein netwerk is (ca. 35 leden); dus kennisdeling en inspiratie halen en brengen is daarmee ook beperkt. Kennisdeling (en vooral kennis vergaren) is natuurlijk ook mogelijk door goede inhoudelijke sprekers (experts en ervaringsdeskundigen in een specifiek kennisgebied), maar dat is natuurlijk weer wat anders dan een 'Continue Dialoog', vooral omdat de sprekers telkens een ander onderwerp aansnijden. Dat maakt dat het geen continue maar incidentele dialoog per thema is (anders dan MVO in de breedte). Uiteraard bieden de geboden CoP's wel deze continue dialoog binnen dit netwerk.

- \* Een partij als MVO Nederland heeft vergelijkbare kenmerken en aantrekkingskracht als MVO Drechtsteden, met als (logisch) voordeel dat de schaalgrootte (t.o.v. MVO Drechtsteden) groter is, zodat daarmee meer kansen op kennis vergaren bestaat van buiten de eigen regio. Voordeel van MVO Nederland is dat zij, door haar omvang, kan specialiseren en dus ook beschikt over een sector 'maritiem', zodat de koppeling gelegd wordt tussen MVO en maritiem. Dat netwerk heeft vooral (ook) aantrekkingskracht op bedrijven die al affiniteit met duurzaamheid hebben. Hiermee wordt een belangrijke doelgroep (namelijk al die bedrijven die zichzelf niet herkennen als of geen affiniteit hebben met MVO) gemist.
- \* Partijen die zich focussen op een specifieke branche, in dit onderzoek dus maritiem, zoals Maritime Delta, Expertise en InnovatieCentrum Binnenvaart, Netherlands Maritime Technologies en Vereniging van Waterbouwers bieden het voordeel dat zij zich focussen op de branche. Zij hebben ook voldoende schaalgrootte (vaak Nederland; of de 'grotere regio van de Drechtsteden', dus inclusief Rijnmond en t/m Gorinchem/Werkendam). Nadeel is wel dat zij – gezien hun

branchefocus – geen inspiratie (en kennis) halen vanuit bedrijven uit andere sectoren. De dialoog is wel inhoudelijk én ook wel continu, maar niet cross-sectoraal. En dat laatste is in het geval van innovatie (en circulaire economie vaart wel bij innovatieve ideeën) noodzakelijk.

- \* Een IdeeCafé wordt gezien als een prettige vorm van dialoog, mede door een duidelijke doelgroepkeuze en/of sectorale aanpak. Indien het thema van de bijeenkomst wordt bepaald door een actueel vraagstuk uit de praktijk is dat een geziene meerwaarde.
- \* Initiatieven zoals 'Dare2Cross' (juist ook in combinatie met een evenement als de Innovatie Award) proberen de behoefte aan cross-sectorale dialoog en daarmee kennisdeling, en over en weer inspireren in te vullen. Dit is succesvol, maar kent ook zijn beperkingen. Hier ontmoeten twee sectoren elkaar; vele anderen ontbreken. Verder is het een redelijk 'select gezelschap' dat dit evenement bijwoont (o.a. door drempels die er zijn, zoals het 'kopen van tafels om het evenement Innovatie Award bij te wonen').
- \* Daarnaast wordt opgehaald uit de gesprekken met de marktpartijen, dat een praktisch probleem (van een effectieve 'continue dialoog') is dat verschillende personen van een onderneming de verschillende netwerken/bijeenkomsten bijwonen. Bijvoorbeeld de CEO gaat naar Dare2Cross; de technisch directeur of manager R&D, of manager duurzaamheid gaat naar MVO Drechtsteden of MVO Nederland. De onderlinge kennisuitwisseling is dan al lastig genoeg (en gebeurt dus niet altijd); laat staan dat er over en weer 'geïnspireerd' wordt.
- \* Er zijn al (te?) veel netwerken; dus het advies vanuit de markt is; creëer vooral geen nieuwe/extra netwerken.
- \* Probeer de onderwerpen praktisch te houden; dus vooral o.b.v. een businesscase of over een concreet project. Het moet voor participanten voor inschrijving al helder zijn, wat er door hen 'gehaald' kan worden. Anders is de kans groot, mede door het grote aantal

uitnodigingen voor allerlei evenementen en seminars, dat men dus niet participeert en de 'continue dialoog' niet tot stand komt en daarmee waardevolle kennisdeling en inspiratie achterwege blijft.

- \* De thema's dienen niet alleen praktisch te zijn, maar absoluut gebaseerd te zijn op actuele vraagstukken uit het bedrijfsleven zelf. Alleen dan worden bedrijven getriggerd om niet alleen te participeren in de 'dialoog', maar vervolgens ook om er daadwerkelijk werk van te maken!
- \* Een Community of Practice wordt gezien als een functionele vorm van verdieping en inspiratie binnen een selectieve groep van deelnemers. Wij zien ook mogelijkheden om dit vorm te geven binnen de bestaande netwerken.

Conclusie is dat alle genoemde netwerken hun waarde bewijzen op vele vlakken, maar dat geen enkel netwerk de combinatie van circulaire economie gericht op de maritieme sector (en dat bij voorkeur in de Drechtsteden) optimaal raakt.

## Remanufacturing Centre



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

Remanufacturing is een belangrijk onderdeel in circulaire economie om van producten en onderdelen (bijvoorbeeld machines en motoren) de levensduur te verlengen of onderdelen een nieuw of tweede leven te geven. Een markt die in de Verenigde Staten 30 maal groter (en in de UK 10 maal groter) is dan op het vasteland van Europa en daarmee volop mogelijkheden biedt.

Vanuit de TU Delft wordt onderzoek gedaan naar proces en ontwerpregels rond remanufacturing en wordt binnen Europese (EIT) programma's educatieve ondersteuning, workshops en webinars ontwikkeld.

Met dit initiatief tot een Expertisecentrum Remanufacturing in de Drechtsteden, starten we het derde kenniscentrum in Europa, om kennisontwikkeling, kennisdeling en praktijkervaring te ontwikkelen met de maritieme sector en relevante industrieën in onze Europese regio. Hierin worden de wetenschappelijke kennis van TU Delft, valorisatie en innovatie vanuit de Duurzaamheidsfabriek, kennis vanuit regionaal (hoger, midden en lager) onderwijs en ervaring van lokale kennis van de markt bij elkaar gebracht. Zowel in kennisontwikkeling als met fieldlabs en living labs in praktijk, zoals de voorbeelden die in dit actie-onderzoek worden opgestart:

- Praktijkinitiatieven rond o.a. weesbootjes en consortiumvorming 'Slimmer Slopen' van platforms en beroepsvaart, kunnen concrete ervaring uit de praktijk inbrengen.
- In samenwerking met Critical Minds wordt een hands-on 'Business model Design Track' afgestemd en aangeboden aan regionale (maritieme) bedrijven.

Cirkelab neemt het initiatief om dit Expertisecentrum de komende tijd op te starten en nodigt alle geïnteresseerde bedrijven, instellingen en andere partijen uit om vanaf het begin mede vorm te geven.

## 10. Deelnemende bedrijven en partijen

Veel dank zijn wij verschuldigd aan alle partijen die hun tijd, aandacht en expertise ter beschikking hebben gesteld tijdens de interviews, workshops en diverse bijeenkomsten voor dit onderzoek:

Guus Bakema	o10works	Pieter Fokkens	Gemeente Dordrecht
Theo Vollaard	AtlanticMO	Mariëlle Hoff	Gemeente Dordrecht
Rudy-Jan van Zenderen	Behouden Vaart	Wim van der Linden	Gemeente Dordrecht
Pim Nihot	Bolier	Jurgen Scholten	Gemeente Dordrecht
Vincent van Gool	Boskalis	Bert van Hemert	Gemeente Zwijndrecht
Hedwig Thorborg	Boskalis	Ewoud Snijdoort	I Power 3
Kees Mulders	Boskalis	Elio Barone	Imbarcazione Barone
Bas Hillerström	Critical Minds	Edward Gilding	InnovationQuarter
Pieter-Jan Lukas	DBH	Henk Vooijs	InnovationQuarter
Ab Troost	DBH	Frank van Delft	Jansen Recycling Group
Angélique van Hienen	DEAL! Drecht Cities	Jelmer de Lange	Jules Dock
Martin Bloem	DEAL! Drecht Cities	Jeroen Eeuwijk	Kemper en Van Twist
Marleen Kouwenberg	De Drechtsteden	Mariano Otheguy	Keppel Verolme
André Seip	De Drechtsteden	Michiel Zoeteman	Keppel Verolme
Gerard Nijenstein	De Drechtsteden	Arco Roodenburg	Kloeckner Metals ODS Nederland
Mark Vink	De Drechtsteden	Pieter Geluk	Kreber
	Drechtstedenoverleg 'Duurzaam en Economie'	Paul Dits	Kreber
Rein Meester	Duurzaamheidsfabriek	Peter Luscuere	Metropoolregio Rotterdam Den Haag
Robin van der Zee	Duurzaamheidsfabriek   MKB	Mieke Bakker	MVO Nederland
	Katalysatorfonds	Ad Faasse	(I)MVO Denktank Maritiem
Henk Nieboer	Ecoshape	Arjen Uytendaal	Nederland Maritiem Land
Khalid Tachi	Expertise- en Innovatiecentrum Binnenvaart	Sander den Heijer	Netherlands Maritime Technology
Sebastiaan Verheijen	Extreme Eco Solutions	Sanne Vleeschhouwer	Netherlands Maritime Technology
Marco Kirsenstein	FME	Peter Zoeteman	Netherlands Maritime Technology
		Eldert Besseling	NETICS
		Gerard van Zomeren	NETICS
		Frans Winterwerp	Onderzoekscentrum Drechtsteden
		Fred Bekkers	Omgevingsdienst ZHZ
		Ton Beljaars	Omgevingsdienst ZHZ
		Rik Dalmeijer	Port of Rotterdam

Wim Tekkelenburg	Rabobank Merwestroom
Peter Kamsteeg	Rabobank Merwestroom
Ton Wouterse	Rabobank NL
Richard Hardiman	RanMarine
George Florea	RanMarine
Ramon Knoester	Recycled Park
Henrik van den Heuvel	Royal IHC
Jaco den Hoed	Royal IHC
Marjolein van Noort	Royal IHC
Gerben Snoek	Scheepssloperij NL
Arjen Dekker	Scheepswerf SLOB
Richard van de Graaf	Scheepswerf SLOB
Johan Baggerman	Schuttevaer BLN
Hester Duursema	Schuttevaer BLN
Tom Peter Blankenstijn	SeazCradle
Wouter van der Zwaag	Sloperij Stolk
Nina Boorsma	TU Delft
David Peck	TU Delft
Jan-Henk Welink	TU Delft
Michel Voorwinde	VIV
Arie Verhoeven	VMB Automation
Anne Mollema	Waterschap Hollandse Delta
Cok Sas	Waterschap Hollandse Delta
Teun Muller	Werkgevers Drechtsteden
Paul van Kempen	World Class Maintenance
Wick Bornet	Zeehavenbedrijf Dordrecht
Ton Luijckx	Zeehavenbedrijf Dordrecht
Joop Hylkema	

## CIRCO Design Track

Critical Minds, specialist in (maritieme) procesoptimalisatie, en Cirkellab, specialist in circulaire oplossingen, bieden in 2017 een praktijktraining voor (maritieme) bedrijven in de Drechtsteden Maritieme Topregio aan, om de lessen die we tijdens dit actie-onderzoek hebben ontdekt, ontwikkeld en verzameld – om te zetten in concrete verdienmodellen met de bedrijven in de Drechtsteden.

In een circulaire economie kijk je verder dan 'morgen klaar'. De winst van een product zit hem niet meer in het produceren en verkopen. Want daarna begint het pas. Rond het leven van een product kan op vele manieren waarde worden gecreëerd, voor bedrijven, gebruikers en leefomgeving. Wie zich richt op gebruik in plaats van verbruik, en op het cultiveren van waarde in plaats van alleen het verkopen, herkent nieuwe uitdagingen en businesskansen. Design is daarbij de motor om tot circulaire producten en diensten te komen. CIRCO helpt jou als bedrijf of ontwerper op weg.

Met deze track gaan deelnemers aan de slag om nieuwe kansen te ontdekken en circulaire business in gang te zetten. In actieve workshops komen zij samen tot nieuwe producten, diensten en businessmodellen.

De eerste training zal gepland worden in april/mei 2017, met drie keer een eendaagse workshop, verspreid over 2 maanden in een groep van 10 bedrijven (uit de maritieme sector). Elk bedrijf sluit aan met een beslisser en een ontwerper - resulterend in een circulaire propositie, een roadmap voor implementatie, herbruikbare kennis en tools en aansluiting bij de circulaire community.



Illustratie door Renée van den Kerkhof: Studio Neetje

## 11. Over Cirkellab

Cirkellab is dé hotspot voor circulaire economie in de Drechtsteden. We onderzoeken, adviseren, begeleiden en initiëren businesscases rond grondstoffen-efficiency en -hergebruik, duurzame economie en energie én duurzame inzet van mensen. Ellen MacArthur en McKinsey hebben sinds 2012 uitgebreid aangetoond dat er veel waarde te creëren is met (de transitie naar) een circulaire economie, met Cirkellab brengen we dit in praktijk: in de bestaande economie (bij bedrijven en overheden), met startups in de nieuwe, met lezingen, workshops, trainingen en evenementen dragen wij onze kennis en ervaring uit en bouwen we aan een regionale 'community' die in de Drechtsteden de circulaire kansen pakt.



Onze cirkel van samenhangende activiteiten:

- \* Onderzoek & advies
- \* Advies / projectbegeleiding

- \* Identificatie marktkansen
- \* Pilots / broedplaats
- \* Opschalen van kansrijke initiatieven
- \* Kennisdeling & educatie



Het kernteam van Cirkellab is geworteld in Dordrecht en de Drechtse netwerken en bestaat uit 4 ervaren professionals met een unieke combinatie van talenten en ervaring op het gebied van circulaire economie, grondstoffen, duurzame energie, sociale innovatie, bedrijfs- en financieringsmodellen, projectmanagement en nieuwe businessmodellen, creatieve industrie, ICT, communicatie en heeft een breed netwerk in Dordrecht, de Drechtsteden en landelijke innovatienetwerken.

## 11.1. Het gezicht van Cirkellab

- \* Thirza Monster: initiatiefnemer, organisatie-antropologe, duurzame netwerker, verbinder, creator en frisdenger
- \* Jan-Willem Kanters: econometrist, expert circulaire economie, transitie-, analyse- en businessmodellen, HR-analytics en sociale innovatie
- \* Jeroen Put: specialist financieel, commercieel, zonne-energie, netwerker, sparringpartner, no nonsense
- \* Mark van der Graaf: technisch generalist, projectmanager water | energie | afval | infrastructuur, analytisch, oplossingsgericht

## 12. Bronnen

1. 3D-Printing, Toepasbaarheid in de Maritieme Sector, Netherlands Maritime Technology 2014
2. A life cycle based Eco design consideration fort the Rainbow Warrior III, TNO/HISWA 2008
3. Achtergrond Zuidwestelijke Delta PBL 2013
4. Actieplan Grensverleggers in de maritieme sector, MVO Nederland 2016
5. Additive manufacturing, A game changer for the manufacturing industry?, Ronald Berger 2013
6. An interdisciplinary design study of nature friendly banks made of residual material to enhance biodiversity in a port, TU Delft 2015
7. BZR, Actueel bedrijvenregister Drechtsteden, met grootteklasse, OCD 2015
8. Circle Scan: Current state and future vision Automative sector, Rabobank 2014
9. Circulaire Economie, van wens naar uitvoering, RLi, Raad voor de Leefomgeving, 2015
10. Circular Economy Evidence Remanufacturing Study, The Scottish Government 2015
11. Circular Economy Scotland, Green Alliance 2015
12. De Amsterdamse haven draait (groen) door, Op weg naar duurzaam concurrentievoordeel door inzet op de biobased en circulaire economie, Erasmus Universiteit en Wageningen Universiteit 2015
13. De Drechtse Poort, Drechtsteden 2007
14. De Nederlandse Maritieme Cluster, Monitor 2015, Nederland Maritiem Land 2015
15. De Nederlandse Maritieme Strategie 2015-2025, Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2015
16. De potentie van de Circulaire Economie, Rabobank 2015
17. De Regionale Economie 2013, CBS 2014
18. DfD as a Methodology to Improve the Sustainability of Offshore Accommodation , 2013 Otherguy e.a.
19. Drechtsteden in de Atlas 2013, OCD
20. End-of-life boten in Nederland en potentiële afvalstromen, Waterrecreatie advies BV 2015
21. Factsheet Drechtsteden Transport en Logistiek, VTL 2014
22. Financieringsconstructies ter bevordering van innovatie in de binnenvaart, YAG; Lotte Cornel; blog 18-9-2016
23. Havenmonitor, De economische betekenis van de Nederlands Zeehavens 2002-2013, maart 2015 EUR-RHV
24. Innovatieagenda Topsector Water 2015, Ministerie van EZ 2014
25. IOP Self Healing Materials, Scenariocommissie Maritiem en Offshore, Senternovem 2008
26. Kansen voor de Circulaire Economie in Nederland, TNO juni 2013
27. Knowledge Map Circular Economy, Het Groene Brein 2015
28. Ladingstromen en Multimodaal vervoer in de Drechtsteden en Moerdijk, OCD 2002
29. Maritiem Innovatiecontract Topsector Water, Nederland Maritiem 2011
30. Materialen in de Nederlandse Economie - een beoordeling van de kwetsbaarheid, TNO mei 2014
31. Monitor logistiek en goederenvervoer voor Nederland, Buck Consultants International 2015
32. Nederlandse Logistiek 2040 designed to last, 2014 RLi
33. Nulmeting Groene Groei in Topsectoren, CBS 2013
34. Ondernemen in de Circulaire Economie, MVO Nederland 2014
35. Onderzoek naar 'end of life' boten in Nederland, rapport Waterrecreatie Advies BV 2015
36. Persbericht: Ship owners found to be irresponsible: data on shipbreaking practices, NGO Shipbreaking Platform, 4 februari 2016
37. Progress to 2015, A future for sustainable shipping, Sustainable Shipping Initiative 2016
38. Quickscan MVO in de maritieme sector, MVO Nederland 2015
39. Raadsinformatiebrief, Stand van zaken Samenwerking op verschillende schaalniveaus, Drechtsteden 2013

40. Recycling kansen in de maritieme maakindustrie, Sergej Bulterman, Bureon 2015
41. Regionalisering van kerngegevens Nederlandse Maritieme Cluster naar de regio Drechtsteden, SGB, Winterwerp 2004
42. Remanufacturing Market Study, European Remanufacturing Network 2015
43. Remanufacturing Roadmap, Innovatie Zuid 2013
44. Remanufacturing, a materials opportunity, D. Peck, TU Delft 2015
45. RMJP, Raadsprogramma Drechtstraad 2014-2018
46. Rotterdam: de recycle hub van Europa, Bas Lips 2015
47. Samenhang in de delta, ontwikkelingsvarianten voor de Zuidwestelijke Delta, Imares 2013
48. Samenhang in de Zuidwestelijke Delta, PBL 2013
49. Sectorinterviews maritiem, MVO Nederland 2014
50. Sectorplan 54 Sloopschepen, Landelijk Afval Plan 2009
51. SER Roundtable, NL Circulaire Hotspot, Circle Economy 2014
52. Ship Lifecycle assessment and management, Gauss 2011
53. Ship Recycling Policy, Rabobank 2014
54. Stedelijk Metabolisme Rotterdam, IABR-Projectatelier 2014
55. Steel in the circular economy, A life cycle perspective, World Steel Association 2015
56. SWOT-analyse maritieme piek Drechtsteden, EUR 2009
57. Toegevoegde waarde activiteiten in de Nederlandse Zeehavens, Buck Consultants International 2013
58. Toekomstperspectief voor materiaalkunde, ten behoeve van de Nederlandse maritieme industrie, Stichting Maritiem Kennis Centrum 2013
59. Towards a Circular Economy, vol. 1, 2 & 3, Ellen MacArthur Foundation (EMF) en McKinsey 2012 - 2014
60. Van Afval Naar Grondstof, 8 operationele doelstellingen, Ministerie I&M 2014
61. Wereldspeler met groeikansen, Economische monitor Zuid-Holland 2015
62. Werken aan een robotsamenleving, Rathenau instituut 2015
63. Decommissioning, Vital Role for Offshore Facilities, Theo Vollaard, off-shore industrie Vol. 9 2016



Circulaire Kansen  
in de  
Maritieme Topregio