



Evaluatie Topsectorenaanpak

Deel 2 – Achtergrondstudie per Topsector

In opdracht van:

Ministerie van Economische Zaken

Project:

2016.049

Publicatienummer:

2016.049.1702

Datum:

Utrecht, 7 april 2017

Auteurs:

dr. ir. Matthijs Janssen
dr. Pim den Hertog
Leonique Korlaar, MSc
Tessa Groot-Beumer, MSc
Jessica Steur, MSc
Yordi Rienstra, MSc
ir. Pieter Jan de Boer
Bram Erven, MSc
Maya Bogers



Inhoudsopgave

| | | |
|-----------|---|------------|
| 1 | Introductie..... | 5 |
| 2 | Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen | 9 |
| 3 | Topsector Agri&Food..... | 31 |
| 4 | Topsector Energie | 51 |
| 5 | Topsector Chemie | 83 |
| 6 | Topsector Logistiek..... | 107 |
| 7 | Topsector Water | 129 |
| 8 | Topsector HTSM | 157 |
| 9 | Topsector Life Sciences & Health | 179 |
| 10 | Topsector Creatieve Industrie..... | 205 |
| 11 | Cross-over domeinen | 231 |
| | Bijlage 1. Beknopte landenstudies | 249 |

1 Introductie

1.1 Aanleiding

In 2011 wordt gekozen voor een meer sectorale aanpak in het bedrijvenbeleid. Dit wordt vormgegeven door het inrichten van negen Topsectoren die hun innovatiesysteem en verdienvermogen moeten versterken door samen te werken in triple-helix verband (overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen). De Topsectoren kenmerken zich door een sterke markt- en exportpositie, een stevige kennisintensiteit, en de potentie een innovatieve bijdrage aan maatschappelijke uitdagingen te leveren.

Karakteristiek voor de Topsectorenaanpak is dat de overheid (primair de ministeries van EZ en OCW) meer beoogt dan enkel het verhogen van de R&D-intensiteit. De aanpak heeft als doelstelling om de Nederlandse welvaart te vergroten door steun te verlenen aan onderzoeks- en innovatieactiviteiten die de potentie hebben om de economie werkelijk te transformeren. De Topsectorenaanpak richt zich op 'systeemveranderingen' die zowel economisch als maatschappelijk veelbelovend zijn. Een mix van beleidsmaatregelen moet eraan bijdragen dat kennisinstellingen en bedrijfsleven gezamenlijk nieuwe technologische ontwikkelingspaden verkennen. Het uitgangspunt daarbij is wel dat wordt voortgebouwd op de gebieden waar Nederland al sterk in is.

Het succes van de nieuwe ontwikkelingspaden is afhankelijk van de mate waarin relevante partijen hun activiteiten op elkaar afstemmen, maar ook van zaken als regelgeving, de beschikbaarheid van infrastructuren en publieke acceptatie. Een belangrijk aspect van de Topsectorenaanpak is dat de overheid intensief deelneemt in netwerken van kennisinstellingen en bedrijfsleven, georganiseerd rondom de negen Topsectoren en bijbehorende TKI's. Intensieve interactie moet ervoor zorgen dat door maatwerkinterventies belemmeringen weg genomen kunnen worden die systeemveranderingen in de weg staan.

Dit rapport is een achtergrondstudie bij de evaluatie van de Topsectorenaanpak, zoals door Dialogic uitgevoerd eind 2016 – begin 2017.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

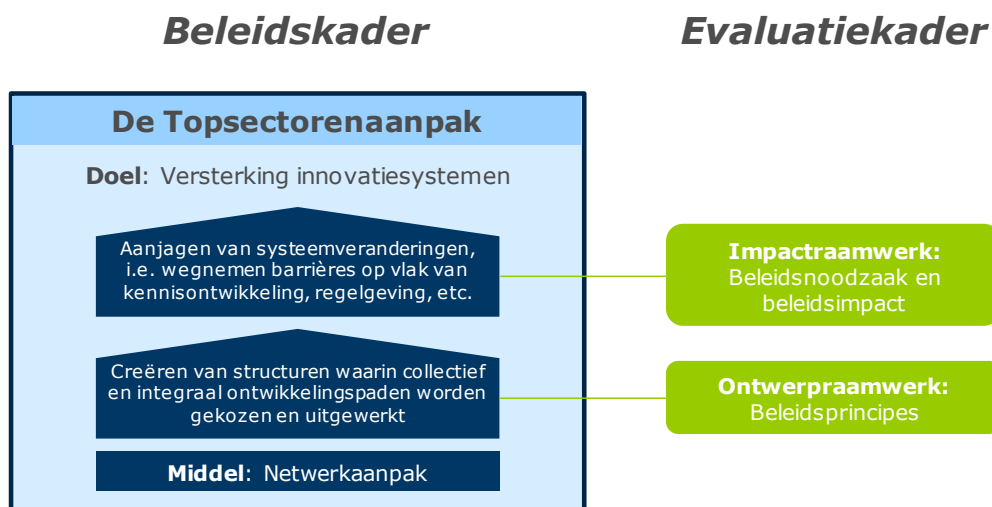
Het doel van deze evaluatie is om inzicht te krijgen in de mate waarin de Topsectorenaanpak effect sorteert: is het werkelijk zo dat de aanpak helpt om op basis van collectiviteit systeemveranderingen in gang te zetten? Deze door EZ voorgelegde onderzoeksvraag werken we uit door in dit rapport de volgende vier subvragen te beantwoorden:

1. Wat zijn de knelpunten waar de Topsectoren zich voor gesteld zien bij het versterken en transformeren van hun innovatiesysteem? Welke inzet (verzameling van impulsen) is gepleegd om deze knelpunten te adresseren, wat zijn de uitkomsten hiervan geweest en hoe draagt dat bij aan de ontwikkeling van de Topsectoren?
2. Hoe verhouden de opbrengsten van de Topsectorenaanpak zich tot de hiermee gemaakte kosten?
3. In hoeverre is de vormgeving van de Topsectorenaanpak geschikt om de beleidsdoelstellingen te realiseren?
4. Hoe kan de doeltreffendheid en doelmatigheid van de Topsectorenaanpak worden verbeterd?

1.3 Aanpak

De Topsectorenaanpak kan gekenmerkt worden als *'transformatief beleid'*. Uitgangspunt daarbij is dat overheden ondersteuning bieden aan het ontwikkelen van specifieke en breed gedragen innovatietrajecten. In iedere fase van innovatie-ontwikkeling krijgen innoverende partijen te maken met andere barrières. Bij sommige daarvan kunnen wetgevers of andere publieke stakeholders een belangrijke rol spelen bij het weghalen daarvan, bijvoorbeeld door het verschaffen van infrastructuur en data, wegnemen van achterhaalde regelgeving of het vergroten van publieke acceptatie. Om samen met bedrijven en kennisinstellingen de weg naar nieuwe propositie/markten en bijbehorende socio-economische systemen te verkennen dient de overheid beleid te voeren dat te typeren is als *selectief* (focus op prominente kansen en uitdagingen), *adaptief* (aanpassingen o.b.v. continue socio-technische ontwikkelingen), en *multi-instrumenteel* (i.e. op basis van een beleidsmix).

Het evalueren van transformatief beleid als de Topsectorenaanpak vraagt om een benadering die beduidend anders is dan bij enkelvoudige generieke instrumenten die meer statisch van aard zijn. Als gevolg van de diverse belangrijke evaluatiebeperkingen is er geen duidelijke *'counterfactual'* aan te wijzen. Dat wil zeggen: wat er gebeurd zou zijn zonder het inzetten van de beleidsaanpak is onmogelijk hard te maken, omdat er geen situaties te identificeren zijn die op alle fronten vergelijkbaar zijn behalve dat ze onderhevig zijn aan de aanpak. Voor deze studie is dan ook een nieuw evaluatiekader ontwikkeld, dat bestaat uit twee raamwerken: één voor het bestuderen van beleidsimpact en één voor het bestuderen van beleidsontwerp.



Figuur 1: Samenhang tussen doelen in het beleidskader, en raamwerken in het evaluatiekader.

Het eerste onderdeel van het evaluatiekader dient om na te gaan of er dankzij de Topsectorenaanpak werkelijk systeemveranderingen tot stand komen die aangrijpen op prominente knelpunten; zie ook onderzoeksvraag 1. Om te bepalen of de Topsectorenaanpak leidt tot het ontstaan van nieuwe economische activiteit is het zaak om grip te krijgen op de mate waarin er innovatiesystemen ontstaan die bevorderlijk zijn voor het creëren en toepassen van bepaalde nieuwe technologieën en bedrijfsmodellen. Hierbij is per Topsector gekeken naar 8 'sleutelprocessen' of 'functies': innovatief ondernemerschap, kennisontwikkeling, kennisuitwisseling, richting geven, marktformatie, mobiliseren financieel kapitaal, mobiliseren human capital en legitimiteit/weerstand.

Voor de achtergrondstudies is gebruik gemaakt van deskstudie en semigestructureerde interviews met diverse stakeholders. Er is getracht om per sector te spreken met zowel

vertegenwoordigers vanuit het Topteam (tenminste het Boegbeeld), het TKI, alsook betrokken bedrijven, kennisinstellingen en vertegenwoordigers vanuit de overheid. Waar mogelijk is ook gesproken met relatieve 'buitenstaanders'. Van ieder gesprek is een verslag gemaakt dat ter validatie is teruggelegd aan de interviewrespondenten. Zo bestond er voor gesprekspartners de mogelijkheid om het verslag aan te vullen, te corrigeren en te valideren.

Het tweede onderdeel van het evaluatiekader betreft de vraag of het beleidsontwerp van de Topsectorenaanpak mogelijkheden biedt voor het creëren van structuren waarin partijen samen agenda's opstellen en zich zodanig organiseren dat ze het uitwerken van die agenda's ook kunnen aansturen (zie onderzoeksvraag 3). Pijlers voor het formuleren en inrichten van transformatief beleid zoals de Topsectorenaanpak zijn te ontleen aan literatuur over nieuw industrieel beleid.¹ Deze literatuur verschaft 'beleidsprincipes' die passen bij een aanpak waarbij socio-economische transformatie voorop staat.² Het evaluatiekader m.b.t. beleidsontwerp betreft de volgende acht beleidsprincipes: sturingsvermogen, informatie verkrijgen, accountability, leiderschapscompetenties, grensverleggende vernieuwing, openheid, creëren van spillovers en de mate van inputs in plaats van subsidies.

In deze achtergrondstudie zijn bovenstaande elementen per Topsector in kaart gebracht. In het hoofdrapport worden deze bevindingen vervolgens in samenhang bekeken, als basis voor analyses op het niveau van de Topsectorenaanpak zelf. Zie voor meer details over de raamwerken ook het hoofdrapport.

1.4 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken presenteren we de resultaten per Topsector. We presenteren daarbij steeds eerst een samenvatting t.a.v. beleidsimpact en beleidsorganisatie. Vervolgens werken we dat in aparte paragrafen uit: eerst een paragraaf waarin we stil staan bij de organisatie van de Topsector, vervolgens een paragraaf waarin we kijken naar de impulsen en uitkomsten daarvan, en vervolgens een paragraaf m.b.t. de organisatie van het beleid. In het laatste hoofdstuk staan we expliciet stil bij de door EZ aangewezen cross-over domeinen: Biobased Economy, ICT en Nanotechnologie. De bijlage bevat een beknopte landenstudie waarin vergelijkbaar beleid in Japan, Zweden en Denemarken beschreven wordt.

¹ Rodrik, D. (2004). Industrial policy for the twenty-first century. CID Working Paper. Center for International Development, Harvard University, Cambridge, MA.

² Hausmann, R., & Rodrik, D. (2006). Doomed to choose: industrial policy as predicament, Blue Sky Seminar, Center for International Development, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.

2 Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen

2.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen (T&U) bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** De sector kan als een kennisintensieve sector worden omschreven: plantveredelaars en zaadbehandelaars besteden rond de 15% van hun omzet aan R&D en voor de veredelaars in groentezaden is dat zelfs 20-30%. De sector (zeker de tuinbouw) wordt echter ook gekenmerkt door relatief veel MKB-bedrijven. Na het wegvallen van de Productschappen was het een belangrijke uitdaging om voldoende bedrijven (en zeker MKB-bedrijven) bij innovatie te (blijven) betrekken. De gemeenschappelijke collectieve doelstellingen vielen immers weg en bedrijven pakken innovatieprojecten niet altijd alleen op. De Topsector heeft sterk ingezet op het samenbrengen van partijen en het organiseren van collectief onderzoek, o.a. door de organisatie van een open call (zie ook 'kennisontwikkeling' hieronder). De MKB-bedrijven zijn goed vertegenwoordigd binnen deze open call. Daarnaast wordt er binnen T&U relatief veel gebruik gemaakt van de MIT-regeling (met name de vouchers en innovatiemakelaars). Ook kunnen MKB'ers gebruik maken van de Seed Money projecten, die T&U samen met de Topsector Agri&Food organiseert. De mobilisatie van bedrijven is goed gelukt; de verhouding tussen publiek en privaat geld voor de innovatieprojecten ligt zo goed als op de gewenste verhouding van 40/60%.
- **Kennisontwikkeling:** Met het verdwijnen van de Productschappen viel een belangrijk mechanisme weg voor collectiviteit en het stimuleren van private R&D bijdragen. Dit was essentieel in een sector met relatief veel MKB. De sectorstructuur met veel MKB-bedrijven belemmert het volgen van een 'concernstrategie' en kan een struikelblok vormen voor investeringen in (fundamentele) kennisontwikkeling. Met de Topsector wordt deze werkwijze in aangepaste vorm deels voortgezet. De open calls die worden georganiseerd binnen T&U zijn daarbij een belangrijk – en succesvol – instrument. Op voorhand worden duidelijke prioriteiten aangegeven in de Uitvoeringsagenda en de roadmaps. De Topsectoraanpak is daarmee een stap voorwaarts: er wordt over de gehele keten gekeken naar kansen. Een belangrijk aandachtspunt is echter wel het versnipperde instrumentarium met bijbehorende verantwoordings-systematieken. De versnippering werd binnen de Topsector T&U getracht tegen te gaan via de pilot Integraal Programmeren. Deze pilot bestond uit twee onderdelen: harmoniseren van instrumenten en procedures en integraal programmeren. Hoewel er wel in enige mate sprake is van harmonisering is het integraal programmeren vooralsnog niet goed van de grond gekomen. Een ander aandachtspunt is de aandacht/ruimte voor cross-overs.
- **Kennisuitwisseling:** kennisuitwisseling was en is binnen de Topsector T&U een belangrijk onderwerp dat veel aandacht krijgt; de brancheorganisaties speelden en spelen daarbij een belangrijke (intermediaire) rol. De Topsector ontsluit daarnaast kennis via de website (waarop alle projectinformatie te vinden is). Het helpt daarbij

dat de sector goed georganiseerd is en er sprake is van een sterk informeel netwerk waarbij partijen elkaar goed weten te vinden en kennis uitwisselen.

- **Richting geven:** Zoals eerder opgemerkt verdween met het wegvallen van de Productschappen ook een mechanisme om richting te geven aan het collectieve toegepaste onderzoek. Binnen de Topsectorenaanpak vindt er vanuit het Topteam duidelijke sturing plaats door prioriteiten aan te wijzen in de Uitvoeringsagenda en de roadmaps. De onderwerpen die hierbij centraal gesteld worden ziet men als vernieuwend: met de agenda's is bereikt dat de sector nu een stap voorwaarts aan het nemen is. De wens is om nog veel meer integraal te kunnen programmeren (zie ook hierboven): van fundamenteel tot toegepast en over de verschillende thema's heen.
- **Marktformatie:** De sector is kwetsbaar bij een economische laagconjunctuur, voedselveiligheids crises en handelsboycots. Dit knelpunt vraagt om een nieuwe (internationale) marktbenadering. Internationalisering is dan ook een belangrijk thema binnen de Topsector T&U. Over het algemeen is de Topsector ondersteunend aan bestaande initiatieven die al binnen het bedrijfsleven of bijvoorbeeld vanuit BuZa worden ontplooid (denk aan het helpen voorbereiden van missies en het leggen van eerste contacten). Holland Horti International speelt daarbij een belangrijke rol voor de tuinbouw. De Topsectorenaanpak draagt bij aan een versterking van het gehele systeem; een duidelijk gezicht naar buiten toe. Dit zorgt ervoor dat de sector op de kaart staat, al wordt door betrokkenen opgemerkt dat dit vooralsnog niet zichtbaar is in bijv. budgetten van NWO die geormerkt worden voor thema's van T&U.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** De vraag naar financiering voor collectieve R&D&I is hoog binnen T&U, zeker na het wegvallen van de Productschappen. Met verschillende middelen probeert de Topsector dit deels op te vangen, al worden calls steevast overvraagd. Met een open call bundelt T&U verschillende financieringsmiddelen.
- **Mobiliseren human capital:** Om aan de vraag naar arbeidskrachten te kunnen voldoen is een verdubbeling van de instroom in het groende onderwijs nodig op alle niveaus, en moeten vervolgoopleidingen aansluiten bij de praktijk. Binnen T&U bestaat er al een lange samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijs (bijv. de HAS'en). Er is al een aanzienlijk aantal initiatieven op dit gebied. De Topsector geldt vooral als aanjager en verbinder van deze initiatieven. Daarnaast heeft ze een eigen actielijn 'groen onderwijs', waarin getracht wordt om het 'groene onderwijs' ook te verbinden met het 'grijze onderwijs'. De Topsector heeft ook een belangrijke rol gespeeld bij het opstellen van de Ontwikkelagenda Groen Onderwijs 2016-2025. Er is daarmee meer aandacht voor het vakgebied (imago) en er ook de curricula worden beter afgestemd op de behoeften van de arbeidsmarkt.
- **Legitimiteit / weerstand:** T&U lobbyt om nationaal en Europees op de agenda te blijven staan. Het gaat hier echter om een lichte activiteit. T&U heeft maar beperkt te maken met de publieke opinie, en T&U staat er goed op bij overheden. Daarnaast bestaan er al brancheorganisaties als Greenport Holland om dit op te pakken. De impact van de activiteiten van de Topsector bestaat uit het identificeren van collectieve issues die geagendeerd kunnen worden.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

- **Sturingsvermogen:** In 'bron voor Groene Economie 2.0' beschrijft de Topsector haar visie voor de toekomst. Deze visie wordt verder uitgewerkt in de uitvoeringsagenda 2016-2019. Hierin staan vijf innovatiethema's centraal, die vervolgens worden uitgewerkt in een aantal koepel PPS'en (waarbij activiteiten worden gebundeld van fundamenteel onderzoek tot valorisatie). De ruimte voor het (ver)leggen

van inhoudelijk accenten vindt binnen deze koepel PPS'en plaats (via de roadmaps en het stellen van prioriteiten op bepaalde thema's). De monitoring vindt plaats op projectniveau. T&U heeft daarnaast op eigen initiatief een tussenevaluatie uitgevoerd in 2014. N.a.v. deze evaluatie is er meer aandacht voor integraal programmeren. In 2014 is dan ook gestart met een pilot integraal programmeren om meer samenhang te realiseren in het kennis- en innovatieportfolio en om te pleiten voor de vereenvoudiging van de regelgeving en procedures rondom beleidsinstrumenten. Deze doelen zijn echter vooralsnog niet behaald en integraal programmeren blijft dan ook een speerpunt voor T&U in de toekomst.

- **Informatie verkrijgen:** Van oudsher bestaat er binnen T&U een goede relatie tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid ('de gouden driehoek'). Met stevige brancheorganisaties als Greenport Holland en de eerdere status als Sleutelgebied was het voor de overheid al goed mogelijk om inzicht te hebben in de sector. Ook binnen de Topsectoraanpak is er een actieve betrokkenheid van alle spelers en verloopt de samenwerking binnen de gouden driehoek goed. Voor de toekomst wordt het belangrijk gevonden om te bewaken dat bedrijven in de 'drivers seat' blijven en dat de overheid niet dominant wordt door bijvoorbeeld te sterk te sturen op de thema's.
- **Transparantie / rekenschap:** de Topsector is actief in het communiceren over activiteiten en mogelijkheden om betrokken te raken bij Topsector-initiatieven, met haar website, nieuwsbrief en bijeenkomsten. Abstracts van projecten worden na afloop op de website gezet. Monitoring vindt plaats op projectniveau; er wordt niet door het TKI gemonitord in hoeverre de PPS'en en andere activiteiten bijdragen aan de doelstellingen op Topsectorniveau.
- **Leiderschapscompetenties:** De Topsector T&U kent bewust een klein Topteam en er zijn korte lijnen met de uitvoeringsorganisatie TKI. Het geheel is 'lean en mean' ingericht (waarbij het idee is dat de Topsector zich primair richt op degenen die 'actief' zijn en graag willen aanhaken). Vraagsturing is leidmotief, maar het Topteam stuurt samen met het TKI-bestuur ook op kennis- en innovatie die het bedrijfsleven niet direct op bedrijfsniveau oppakt.
- **Openheid:** T&U is een open sector, met relatief veel aandacht voor open innovatie en samenwerking. De Topsector probeert te voorkomen dat sommige deelsectoren de overhand krijgen en de call staat dan ook open voor iedereen. Over het algemeen zijn dan ook partijen uit de gehele keten aangehaakt bij de Topsector (incl. het MKB). Wel wordt opgemerkt door enkele respondenten dat in algemene zin de (generieke) Topsectorenaanpak relatief ingewikkeld is voor bedrijven, waardoor 'insiders' al snel een voordeel hebben. Dit is echter niet aan T&U te wijten. Bovendien is hier een verbetering zichtbaar over de jaren heen; het duurt enige tijd om procedures in te regelen.
- **Grensverleggende vernieuwing:** Met koepel-PPS'en, een integrale kennisaanpak (incl. fundamenteel-strategisch onderzoek, o.a. via NWO en EU programma's) en specifieke beoordelingscriteria voert de Topsector echt een agenda uit. Binnen de koepel-PPS'en is er variatie in 'meer traditionele' onderwerpen en nieuwe opkomende onderwerpen. De Topsector slaagt er steeds beter in om bij NWO, NWO/STW en de EU relevante programma's van de grond te krijgen.
- **Inputs i.p.v. subsidies:** De belangrijkste meerwaarde van de Topsector is de nieuwe structuur om collectiviteit en bundeling van private middelen binnen de sector te waarborgen. De Topsectoraanpak zorgt voor versterking van het organiserend vermogen van de sector en focus en massa op een aantal speerpunten.
- **Creëer spillovers:** De regionale verankering is binnen T&U sterk. In de regio's zijn veel innovatiemakelaars actief via de Greenports, die de verbinding leggen tussen partijen en valorisatie stimuleren en faciliteren. Ook de brancheorganisaties spelen

hierbij een rol. Het valoriseren van kennis en het ruimte geven aan bedrijven om te experimenteren met het *toepassen* van kennis blijft wel een aandachtspunt.

2.2 Achtergrond: tijdlijn en organisatiestructuur

In 2015 was de T&U-sector goed voor een productie van €22 miljard. De toegevoegde waarde aan de economie was €10,3 miljard. In totaal bestaat de sector uit ongeveer 24.600 bedrijven, waarmee de sector werk biedt aan ongeveer 400.000 personen. De sector heeft een zeer concurrerende positie op internationaal niveau. Zo is de Nederlandse T&U-sector de grootste exporteur van verse groenten, snijbloemen, bloembollen en pootaardappelen, en geldt Nederland als het meest vooraanstaande land op het gebied van uitgangsmateriaal.

De sector wordt gekenmerkt door een groot aantal innovatieve bedrijven: plantveredelaars en zaadbehandelaars besteden rond de 15% van hun omzet aan R&D en voor de veredelaars in groentezaden is dat zelfs 20-30%. Van alle WBSO-gebruikers in Nederland (17590) zijn 510 bedrijven afkomstig uit T&U; alleen HTSM en Agri&Food zijn groter.³ De sector (zeker de tuinbouw) wordt ook gekenmerkt door relatief veel MKB-bedrijven. Het overgrote deel van de sector bestaat uit MKB. Hoewel er binnen Uitgangsmaterialen een aantal grotere bedrijven zijn, is Tuinbouw nagenoeg volledig MKB. Van de 510 WBSO-gebruikers zijn 490 bedrijven midden- of kleinbedrijf.⁴

De sector kent vanouds een innovatiesysteem waarbij kennisontwikkeling- en deling een belangrijke randvoorwaarde is. Zowel het Nederlandse bedrijfsleven als de wetenschap is internationaal leidend. Met een '*relative patent citation share*' van respectievelijk 2,55 en 2,17 voor Tuinbouw en Uitgangsmaterialen is de sector de nummer 2 wereldwijd. De Nederlandse wetenschap heeft in dit veld een '*field-weighted citation impact*' van 2, waarmee het wereldwijd de nummer 1 is. Met Wageningen University Research (WUR) en daarmee DLO heeft Nederland een internationaal zeer concurrerende kennisinstelling op het gebied T&U. De interactie tussen kennisinstellingen als DLO en TNO en de private sector is goed; ongeveer 5% van wetenschappelijke publicaties komt voort uit samenwerking met de sector⁵. Wel neemt het budget en daarmee de slagkracht van DLO al jaren af. In 2012 was de publieke financiering van de rijksoverheid nog €215 miljoen, tegenover €186 in 2015.⁶

Bij aanvang van de Topsectorenaanpak hadden diverse bedrijven uit de sector bovendien moeilijke jaren achter de rug (met name de primaire productiebedrijven) en hadden ze moeite om een positief rendement te halen uit hun productie. Daarnaast was er sprake van het wegvallen van de Productschappen, waardoor ook de gemeenschappelijke fondsen verdwenen, en daarmee een deel van de netwerkstructuur en het organiserend vermogen. Zeker in een sector die gedomineerd wordt door vele MKB-bedrijven (met beperkte capaciteit in termen van tijd en middelen) vormde het organiseren van de sector een belangrijke uitdaging. De sectorstructuur met veel MKB-bedrijven belemmert bovendien het volgen van een concernstrategie en kan een struikelblok zijn voor het investeren in (fundamentele) kennisontwikkeling.

³ Ministerie van Economische Zaken (2016). Gebruikte beleidsinstrumenten per Topsector.

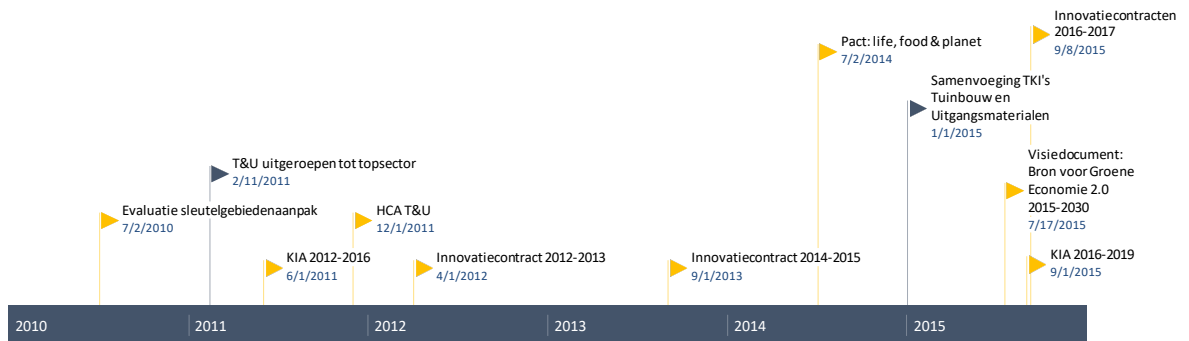
⁴ Ministerie van Economische Zaken (2016). Gebruikte beleidsinstrumenten per Topsector.

⁵ Elsevier (2014). International Comparative Benchmark of Dutch Research Performance in TKI themes.

⁶ DLO (2016). Zelfevaluatie 2012-2015.

Tijdslijn

De tijdslijn hieronder geeft een beeld van alle ontwikkelingen rondom de Topsector T&U. De programma's en agenda's zijn geel gekleurd en de oprichting van nieuwe organisaties/instituten zijn grijs.



Figuur 2. Tijdslijn Tuinbouw & Uitgangsmaterialen 2010-2016

Organisatiestructuur

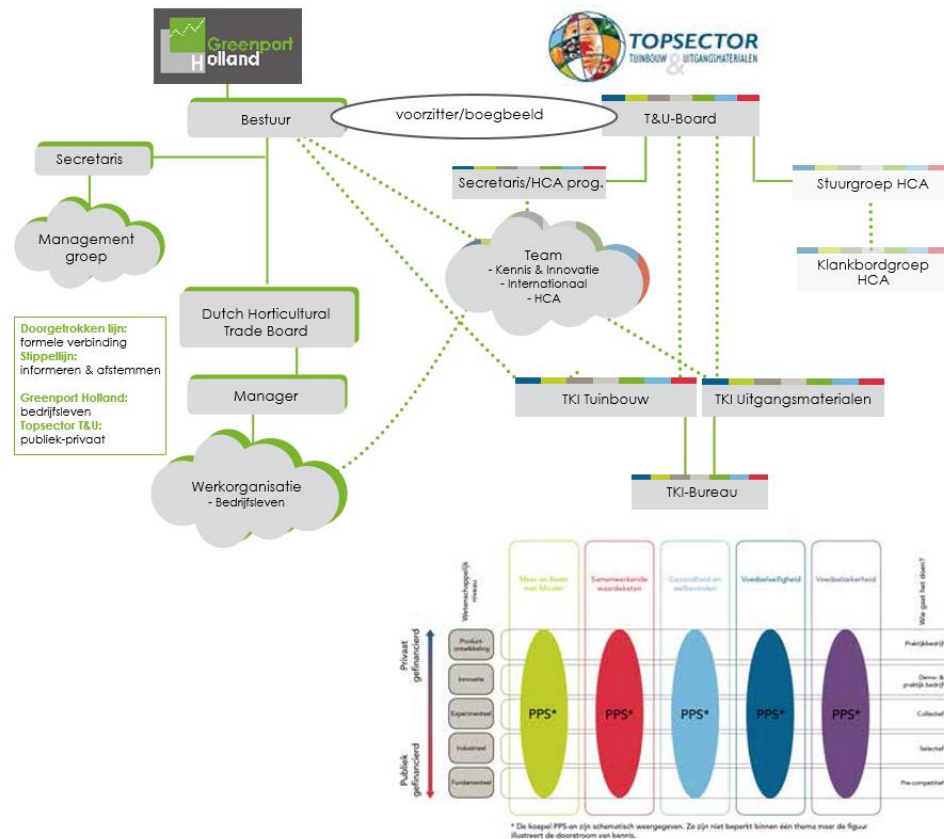
In de eerste jaren na de oprichting van de Topsector werden Tuinbouw en Uitgangsmaterialen elk vertegenwoordigd in een afzonderlijke TKI. Later is ervoor gekozen om de activiteiten van deze TKI's te bundelen binnen één TKI. Omdat T&U met Greenport Holland al een uitgebreide structuur had staan voor de vertegenwoordiging van de sector richting de maatschappij, is Greenport Holland ook goed vertegenwoordigd binnen de Topsector. Bijvoorbeeld met informele verbindingen met de verschillende organen binnen de Topsector, maar ook via de achtergrond van de trekker van het Topteam; was eerder voorzitter van Greenport Holland.

Het overzicht en de leiding van de Topsector ligt bij het **Topteam**. Net als in andere Topsectoren nemen hierin vier prominente vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, het MKB, een kennisinstelling en de overheid plaats. De trekker van het Topteam is Loek Hermans. Er is bewust gekozen voor een relatief klein licht Topteam.

De uitvoering van de Kennis- en Innovatieagenda van de Topsector ligt bij het **TKI**, met daarbinnen het TKI-bestuur en het TKI-bureau. Het TKI-bestuur bestaat uit 6 personen incl. vertegenwoordigers van EZ. De overige leden zijn verantwoordelijk voor respectievelijk human capital, internationalisering en kennis- en innovatie. Op deze drie gebieden bestaan verschillende teams, waarin samen wordt gewerkt met onder andere Greenport Holland. De HCA-lijn kent een klankbordgroep en een stuurgroep. Het TKI kent een relatief grote mate van zelfstandigheid, en legt enkel verantwoording af aan het Topteam (en dus niet aan EZ).

Het TKI zet onderzoek uit via haar open call, waarbij speciale commissies de beoordeling van onderzoeksvorstellen op zich nemen. Het onderzoek dat via het TKI wordt uitgezet wordt uitgevoerd binnen een aantal **koepel-PPS'en**. Dit zijn verzamelingen van verschillende PPS'en binnen één thema. Elk van de veertien koepel-PPS'en staat onder leiding van één vertegenwoordiger uit het bedrijfsleven en één vertegenwoordiging van de wetenschap. De meeste individuele PPS'en hebben een programmamanager en een stuurgroep.

Ten slotte hebben **innovatiemakelaars** een relatief grote rol binnen de Topsector T&U. Innovatiemakelaars zijn verantwoordelijk voor het contact met het 'kleine' MKB en dragen zorg voor de regionale verankering van de Topsector, door verbindingen te leggen met regionale partijen die vaak al in de Greenports samenwerken.



Figuur 3. Overzicht structuur Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en de samenwerking met Greenport Holland.⁷

2.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

2.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: innovatief ondernemerschap

Diverse bedrijven uit de sector (met name de primaire productiebedrijven) hadden bij aanvang van de Topsectorenaanpak moeilijke jaren achter de rug en moeite om een positief rendement te halen uit hun productie. Binnen de Topsector T&U wordt daarom ingezet op het leveren van oplossingen voor innovatievraagstukken die ondernemingen belemmeren in hun ontwikkeling en het genereren van nieuwe verdienmodellen (het oude verdienmodel van efficiënt hoge kwaliteit produceren volstaat immers niet meer: er moet meer toegevoegde waarde worden geleverd). Het gaat om thema's die vragen om een collectieve aanpak en ruimte om te experimenteren.

De sector is van oudsher sterk georganiseerd, met veel open innovatie en samenwerking (en PPS'en) tussen de vele innovatieve MKB-bedrijven. Zo zijn alle brancheverenigingen weer verenigd in Greenport Holland, die als koepelorganisatie het hele T&U bedrijfsleven vertegenwoordigt. Het organiserend vermogen is een belangrijke voorwaarde voor het succes van deze sector. De vele MKB-bedrijven hebben individueel niet de financiële slagkracht of de lange adem om zelf innovatietrajecten op te zetten. Door de krachten te bundelen waren vele MKB'ers hier in het verleden wél toe in staat. Een belangrijke rol kon hierbij toegedicht

⁷ Topsector T&U (2015). Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019.

worden aan de Productschappen, waarbinnen het collectieve onderzoek plaats vond. Met de afschaffing van de Productschappen was het collectieve karakter niet meer vanzelfsprekend. (zie ook functie 2; kennisontwikkeling).

De Topsector probeert het veld (weer) te organiseren en collectief onderzoek te stimuleren. Een prominente rol - m.b.t. het MKB - is daarbij toebedeeld aan de **MIT-regeling** (zie ook functie 6). MKB-bedrijven uit de T&U sector hebben sterk gebruik gemaakt van de MIT-vouchers (in 2014 zijn in totaal 75 kennisvouchers verleend). Ook is veel gebruik gemaakt van innovatiemakelaars in het betrekken van het MKB. **Innovatiemakelaars** bieden hulp bij het vinden van de juiste netwerkenpartners en clusters, en ondersteunen bij innovatietrajecten.⁸ De MKB-bedrijven zijn daarnaast goed vertegenwoordigd binnen de open call die de het TKI T&U organiseert. Ook kunnen MKB'ers gebruik maken van de Seed Money projecten die T&U samen met de Topsector Agri&Food organiseert.

De Topsector stimuleert daarnaast samenwerking in de **Greenports**, door middel van innovatie- en stimuleringsprogramma's voor PPS'en op regionaal niveau, met financiële bijdragen vanuit de EU, provincies en gemeentes. Met behulp van de Greenports wordt een landelijk netwerk van Innovatie- en Demonstratiecentra vormgegeven, gericht op het valoriseren van kennis en het betrekken van MKB-ondernemers. De centra zijn opgericht op initiatief van kennisinstellingen; de Topsector draagt bij aan het creëren van het landelijke netwerk.⁹

Hoewel geen Topsectorspecifieke activiteit, worden MKB-ondernemers via het **MKB-loket** geholpen om aansluiting te vinden bij (activiteiten van) de Topsector. De MKB-bedrijven worden doorverwezen naar passende regelingen en in contact gebracht met onderzoekers en/of de juiste contactpersonen binnen de Topsector en/of aanvullende regelingen.

Een belangrijke eerste uitkomst van de Topsectorenaanpak is het versterken van (het organiserend vermogen van) de sector. Na het wegvallen van de Productschappen was de collectiviteit niet meer vanzelfsprekend. De Topsectoraanpak zorgt op dat vlak voor het identificeren van collectieve issues/kansrijke thema's en het bundelen van publieke en private middelen. De Topsector levert daarbij een belangrijke bijdrage aan innovatief ondernemerschap, o.a. door MKB'ers via vooral innovatiemakelaars en vouchers te betrekken bij PPS'en.

Functie 2: kennisontwikkeling

De sectorstructuur met veel MKB-bedrijven belemmert het volgen van een 'concernstrategie' en kan een struikelblok vormen voor investeringen in met name collectieve kennisontwikkeling. Individueel hebben MKB-bedrijven hebben immers niet altijd de (financiële) capaciteit om zich met grote innovatietrajecten bezig te houden. Dit geldt zeker voor fundamenteel-strategisch onderzoek (waar de focus ligt op de lange termijn), maar ook voor industrieel onderzoek. Lange tijd werd dit (deels) ondervangen door de Productschappen; organisaties waarin MKB-bedrijven door middel van een lidmaatschap samen bijdroegen aan innovatie. De productschappen zorgden voor organiserend vermogen rondom collectieve onderzoeksthema's. Met het verdwijnen van de Productschappen viel een belangrijk mechanisme weg voor collectiviteit en het stimuleren van private R&D bijdragen. Hoewel de nieuw opgerichte 'Gewascoöperaties' deze rol deels overnemen gelden zij niet als een volwaardige vervanger. Versnippering is een belangrijk risico voor de sector, wat een belemmering vormt voor de vorming van een eenduidige innovatiestrategie voor de sector.¹⁰ Daarnaast komt de focus

⁸ TKI (2016). Jaarrapportage 2015 TKI Tuinbouw en TKI Uitgangsmaterialen.

⁹ Topsector (2015). Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019.

¹⁰ Topsector (2015). Kennis- en innovatieagenda 2015-2019.

sterker op toegepast onderzoek te liggen, in plaats van op het hele spectrum van fundamenteel onderzoek tot valorisatie.¹¹ Naast kennisontwikkeling binnen de sector wordt ook kennisontwikkeling met andere sectoren een steeds groter aandachtspunt. Veel thema's en oplossingen waar T&U zich mee bezig houdt vereisen cross-sectorale expertise. Bij aanvang van de Topsectoraanpak waren deze cross-overs beperkt.

Om versnippering tegen te gaan en weer een vorm van collectiviteit op te bouwen (en daarmee ook private bijdragen aan onderzoek) heeft de Topsector T&U **koepel-PPS'en**. Geïntroduceerd. Dit zijn verzamelingen van losse PPS'en, elk onder één overkoepelend thema. Hiermee wordt een groot aantal private investeerders in onderzoek gebundeld op thema's die hen verbindt. In 2015 waren er 14 koepel PPS'en met daarin in totaal 117 PPS'en. De totale omvang (publiek + privaat) was €32,7 miljoen (zie ook functie 6). Vier koepel PPS'en bestonden al vóór de Topsectoren; de overige koepels zijn later opgericht. Twee lopende koepels nemen het overgrote deel van de projecten en de financiële omvang in beslag: 70 projecten met een totale omvang van €16,6 miljoen.¹²

De Topsector zet in op **integraal programmeren**. Daarbij is het streven om verschillende instrumenten te combineren, om zo een geïntegreerd portfolio op te bouwen met daarbinnen het hele spectrum van fundamenteel, toegepast en experimenteel onderzoek alsook valorisatie. Het is een middel om enige kritische massa op te bouwen in een onderzoeksveld dat o.a. gekenmerkt wordt door vele verschillende financieringsstromen en sturing op thema's te vergemakkelijken. In 2014 is hiervoor de Pilot Integraal Programmeren gestart. In de jaren daarna is gebleken dat het combineren van verschillende financieringsinstrumenten (en daarmee het verhogen van de zeggenschap van de Topsector daarover) in veel gevallen niet mogelijk bleek. Toch wordt er nog steeds zo veel mogelijk integraal geprogrammeerd (zie ook 'beleidsontwerp – sturingsvermogen' hierboven).

De innovatieagenda en de koepel PPS-en van de Topsector worden samengesteld binnen **de triple helix**; zowel overheid, kennisinstellingen als private partijen worden expliciet betrokken. Ook de TO2-capaciteit die sinds de Topsectorenaanpak is geormerkt voor de Topsectoren draagt hier aan bij (zie functie 6). Dankzij de **open calls** van T&U is het verder voor het bedrijfsleven gemakkelijker geworden om ook met kennisinstellingen buiten DLO en TNO om zaken te doen; de calls stellen geen eisen aan het karakter van de kennisinstellingen in PPS'en (onder voorwaarde dat het om erkende kennisinstellingen gaat).

De Topsector T&U is actief met een aantal **crossovers**. Met Agri&Food wordt intensief samengewerkt, bijvoorbeeld binnen de PPS'en Bodem en het Nieuwe Doen in Plantgezondheid, maar ook in de thema's Consument en Gezondheid en Voedselveiligheid. In 2016 zijn nieuwe samenwerkingen ontwikkeld met TKI Water en de Topsector HTSM rond de roadmap High Tech to Feed The World. Om samenwerkingen met HTSM en Water te stimuleren zijn bovendien **Seed Money Projecten High Tech** opgericht.¹³

De impact van de Topsectorenaanpak m.b.t. dit sleutelproces bestaat vooral uit het organiseren van het veld rondom een aantal koepel-PPS'en. Het TKI bundelt met dergelijke PPS'en projecten rondom een aantal prominente thema's, en creëert hiermee focus en massa. Versnippering wordt tegengegaan. Dit komt o.a. tot uiting in de stijgende private commitment. In de call van 2016 bedroeg deze €15 miljoen.¹⁴

¹¹ TKI (2016). Jaarverslag 2016; interviews.

¹² TKI (2016). Jaarrapportage 2015 TKI Tuinbouw en TKI Uitgangsmaterialen

¹³ TKI (2016). Jaarrapportage 2015 TKI Tuinbouw en TKI Uitgangsmaterialen.

¹⁴ TKI (2016). Jaarrapportage 2015 TKI Tuinbouw en TKI Uitgangsmaterialen.

Een andere bijdrage van de Topsectorenaanpak is de toegenomen vraagsturing. Door de open calls binnen T&U is de onderzoekscapaciteit van TNO en DLO toegankelijker en transparanter geworden. Dit maakt het voor partijen beter mogelijk om gebruik te maken van de kennis bij de TO2-instituten; zeker voor partijen die voorheen de weg minder goed wisten te vinden. Ook is er onderzoek belegd bij voor T&U geheel nieuwe kennisinstellingen.

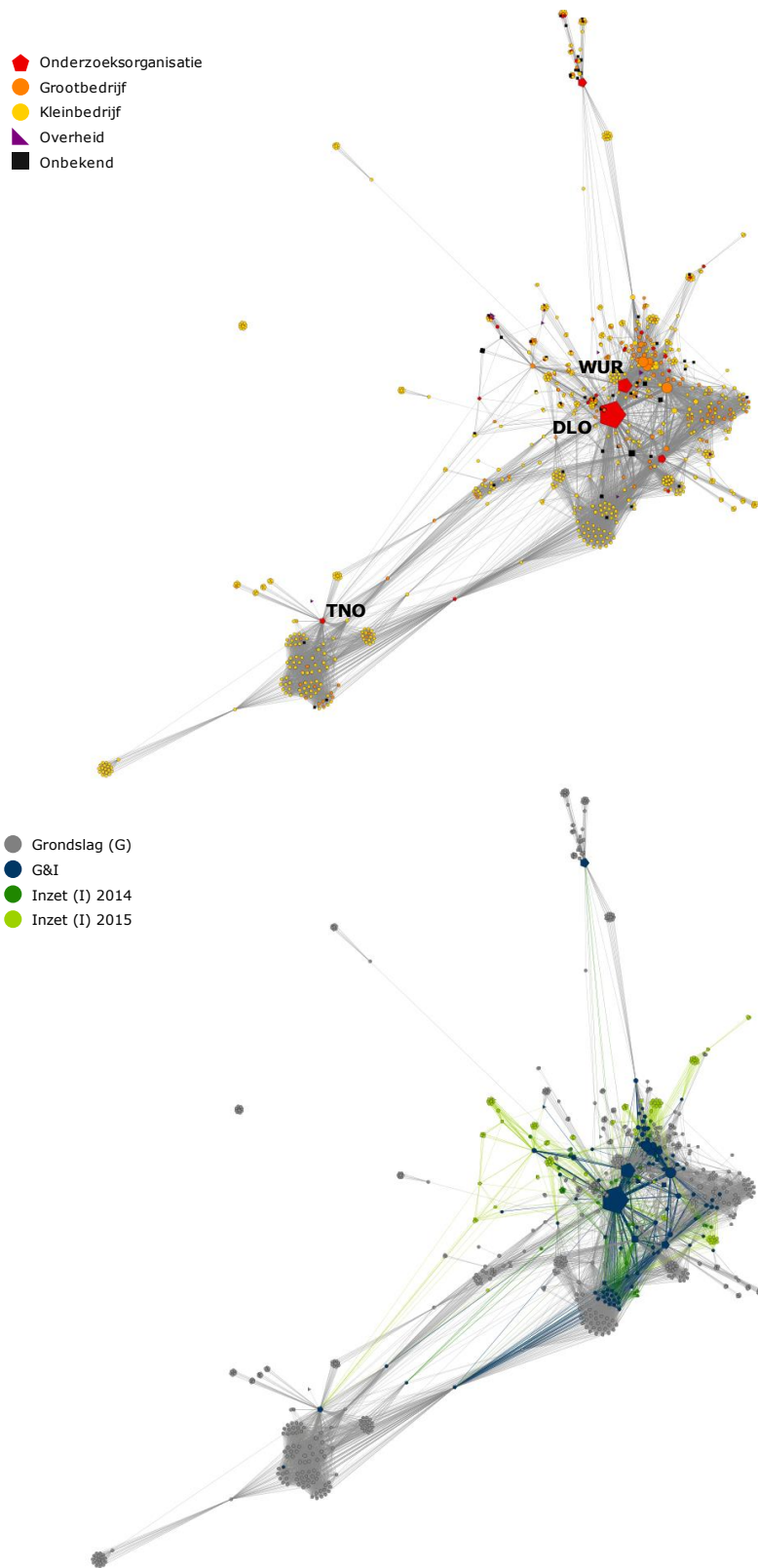
Crossovers blijven richting de toekomst een belangrijk aandachtspunt. Hoewel de Topsector een aantal goede initiatieven heeft opgezet komen cross-over-projecten vaak nog te beperkt van de grond. Debet hieraan is dat 'echte' T&U projecten (met een duidelijke directe impact voor de T&U-sector) makkelijker aan private financiering komen. Ook de verschillen in opzet en werkwijzen van de diverse Topsectoren draagt niet bij aan het succes van cross-over-projecten.¹⁵

Functie 3: kennisuitwisseling

Een belangrijke uitdaging voor alle sectoren is om de ontwikkelde kennis ook te valoriseren. Sterke kennisrelaties tussen publieke en private partijen zijn daarbij van belang, alsook de betrokkenheid van bedrijven (incl. MKB'ers) en de aandacht voor valorisatie van kennis. T&U profiteert hier van de reeds lange traditie van open innovatie en samenwerking.

Onderstaande figuur geeft het netwerk neer van de Topsector: boven een weergave op basis van organisatietype (kleur/vorm), gevolgd door een weergave waarin het accent ligt op het verschil tussen grondslag-participatie en inzet-participatie.

¹⁵ Interviews.



Figuur 4. Visualisatie netwerk TKI Tuinbouw & Uitgangsmaterialen.

De Topsector ontsluit kennis en informatie via haar **website** (waarop bijv. projectinformatie te vinden is).¹⁶ Opgedane kennis binnen PPS'en wordt daarnaast verspreid bijv. vakbladen, demonstraties en open dagen maar ook projectspecifieke websites.¹⁷ Daarnaast worden er netwerkbijeenkomsten georganiseerd, waar onderzoekers en bedrijven samen komen om vorderingen en resultaten te bespreken. In de voorwaarden voor projectovereenkomsten is opgenomen dat bij deels publieke financiering concrete afspraken worden gemaakt over het brengen van de projectresultaten in de openbaarheid en over communicatie-activiteiten naar de bedrijven.

De organisatie van (algemeen toegankelijke) **netwerkbijeenkomsten** en de vorming van ondernemersnetwerken wordt gestimuleerd met subsidie vanuit de MIT. Daarnaast organiseert het TKI jaarlijks zelf een netwerkdag voor de hele sector. In 2015 kwamen hier ongeveer 250 personen op af.¹⁸

De acties van de Topsector op het gebied van kennisuitwisseling zijn beperkt, mede omdat de T&U een sector is met een lange traditie van open innovatie, samenwerking tussen MKB'ers en kennisuitwisseling. Het zijn met name de verschillende brancheorganisaties die een grote rol spelen in het verspreiden en uitwisselen van kennis. Wel draagt de Topsector bij aan de acties van de brancheorganisaties. Door Tuinbouw en Uitgangsmaterialen onder te brengen in één TKI is de samenwerking tussen de verschillende subsectoren versterkt. Daarnaast zijn er na het opheffen van de productschappen nieuwe partijen in beeld gekomen die eerder niet goed konden aansluiten bij de productschappen.¹⁹

Functie 4: richting geven

De T&U sector had ook vóór de oprichting van de Topsectoren ervaring met het opstellen en uitvoeren van roadmaps en innovatieagenda's. De deelgebieden van het sleutelgebied Flowers & Food kenden bijvoorbeeld het Innovatieprogramma 2007-2012 van de Stichting Innovatie F&F en de Innovatie- en Kennisagenda 2020.²⁰ Zonder sturing richt de sector zich echter in te beperkte mate op thema's die minder duidelijk of pas op de lange termijn tot voordeel leiden voor de individuele bedrijven. Met name fundamenteel onderzoek en onderzoek met vooral collectieve waarde kunnen veelal rekenen op minder private financiering als hier geen collectieve werkwijze voor bestaat. Onderzoek gericht op maatschappelijke thema's wordt echter steeds belangrijker nu ketensamenwerking van groter belang wordt.²¹ Het is dan ook een grote uitdaging om voldoende focus en massa te creëren op dergelijke thema's. Zeker met het wegvallen van de Productschappen, waarmee ook een mechanisme wegviel om richting te geven aan het collectieve toegepaste onderzoek, is 'richting geven' een belangrijke activiteit.

¹⁶ <http://Topsectortu.nl/nl>

¹⁷ Zoals bijv. <https://www.glastuinbouwwaterproof.nl/>

¹⁸ TKI (2016). Jaarrapportage 2015 TKI Tuinbouw en TKI Uitgangsmaterialen.

¹⁹ Interviews

²⁰ Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

²¹ Interviews.

De Topsector T&U kenmerkt zich door een relatief sterke **sturing** vanuit de Topsector. Vanuit het Topteam vindt er duidelijke sturing plaats door prioriteiten aan te wijzen in de Uitvoeringsagenda. De onderwerpen die hierbij centraal gesteld worden ziet men als vernieuwend: met de agenda's is bereikt dat de sector nu een stap voorwaarts aan het nemen is.

Het portfolio aan koepel PPS-en is daarmee dynamisch. Inhoudelijk wordt getracht de aansluiting te zoeken bij de maatschappelijke uitdagingen ('societal challenges') uit Horizon2020, maar bijv. ook de (recent opgestelde) Nationale Wetenschapsagenda (NWA). Hier leverde de Topsector een inhoudelijke bijdrage door de organisatie van enkele route-workshops²²

Functie 5: marktforming

Tuinbouw en uitgangsmaterialen heeft een zeer sterke internationale positie. De sector is mondiaal de nummer 1 in sierteelt, uitgangsmateriaal, kasttechnologie en export van versie groenten. T&U is verantwoordelijk voor 4% van de Nederlandse export (oftewel €17,5 miljard). De internationale concurrentie neemt echter toe. Tuinbouwproductie is op verschillende plaatsen ter wereld in opkomst en ook de handel verplaatst zich gedeeltelijk. Het oude verdienmodel van efficiënt hoge kwaliteit produceren tegen de laagst mogelijke kostprijs is niet meer voldoende renderend. De sector is kwetsbaar bij een economische laagconjunctuur, voedselveiligheids crises als EHEC en handelsboycots. Er is focus nodig op een nieuwe marktbenadering. Tegelijkertijd is de professionalisering van de tuinbouw in opkomende economieën een kans voor de Nederlandse T&U sector. Gezien de complexiteit van de behoeftes in opkomende tuinbouwregio's is de Nederlandse tuinbouwexpertise een exportproduct op zich. De groei en de toekomstige markt van de sector ligt daarnaast bijna geheel in het buitenland.

Om deze internationale kansen en risico's op te pakken is het belangrijk dat de sector de kennis en de middelen heeft voor internationalisering. Het grote aandeel MKB-bedrijven binnen de sector is hierin niet altijd een voordeel. Kennis van een buitenlandse afzetmarkt en een goed netwerk zijn vaak essentieel. Ook het verkrijgen van projectfinanciering voor internationaliseringsprojecten is voor het MKB in veel gevallen moeilijk. Wederom geldt dat de individuele slagkracht en kennis van veel bedrijven beperkt is, maar dat de sector grote stappen kan maken mits men de krachten bundelt.²³

In haar **internationaliseringsagenda** beschrijft de Topsector voor welke uitdagingen de T&U sector staat op het gebied van internationalisering. Hiermee wordt overzicht gecreëerd. De belangrijkste Topsector-activiteiten op het gebied van internationalisering draaien om **handelsmissies**; een belangrijk middel voor een sector die haar markt vooral buiten de landsgrenzen vindt. Voorbeelden zijn de recente missies naar Dubai en Indonesië (september 2016) en Japan (december 2016). De Topsector zet deze missies niet zelf op; in veel gevallen is dat RVO, en de missies zijn lang niet alleen gericht op de T&U-sector. De Topsector draagt eraan bij door de missies te promoten, erover te informeren en vooral door deelnemers uit de sector te werven. Dat gebeurt via de website, bijeenkomsten en 1-op-1 contacten. Ook heeft de Topsector invloed op de invulling van de missies, die aanpast kunnen worden aan de wensen van de sector, en helpt de sector met het leggen van contacten bij buitenlandse overheden. Handelsmissies zijn een succesvol middel gebleken voor de sector; bedrijven uit de T&U-sector zijn bovengemiddeld vertegenwoordigd op deze missies. Wel sluit de Topsector hierbij vooral aan op initiatieven die al door de sector zelf werden ingezet. Het

²² Bronnen voor deze gehele paragraaf: interviews; TKI Agri&Food (2016). Jaarverslag 2015.

²³ Topsector (2015). Kennis- en Innovatieagenda 2015-2018.

bedrijfsleven was hier al zeer actief in. Het grote animo voor deze missies is dus niet zomaar aan de Topsector toe te schrijven.

Een ander initiatief ter stimulering van internationalisering zijn de **Seed Money Projecten** (SMP) voor internationale samenwerking die samen met A&F worden georganiseerd. Hierin worden MKB'ers ondersteund bij de opstart van innovatieve, internationale samenwerkingsverbanden. De projecten dienen als opstart, waarbij veelal een vervolgproject wordt geformuleerd. Voor 2016 is het beschikbare budget €123.000. Met het budget kan de indier expert van Wageningen UR inhuren.²⁴

Alle activiteiten gericht op internationalisering zijn gebundeld in een koepel PPS. Het totale budget is €300.000. Door het beperkte budget blijven de activiteiten van de Topsector daarom vooral een aanvulling op de (aanzienlijke) activiteiten van het bedrijfsleven zelf.

Naast internationalisering richt de Topsector T&U zich met een aantal kennisontwikkelingsprojecten niet zo zeer op nieuwe (technische) innovaties, maar op kennis waarbij het vergroten van de afzet centraal staat. Hierbij gaat het om nieuwe vormen van ketensamenwerking of het ontwikkelen van nieuwe verdienmodellen.²⁵ Toch is de impact hiervan beperkt, omdat zeker systeeminnovaties minder snel kunnen rekenen op private bijdragen.²⁶

Een laatste activiteit is het stimuleren van **generieke middelen** gericht op marktforming en ontwikkelingssamenwerking binnen de tuinbouw & uitgangsmaterialen sector. Hier gaat het bijvoorbeeld om instrumenten beschikbaar bij de EU, Wereldbank, NWO en Buitenlandse Zaken. Een goed voorbeeld is het Dutch Good Growth Fund²⁷. De Topsector brengt instrumenten als dit onder aandacht bij haar achterban. Deze activiteiten zijn echter beperkt.²⁸

Al met al is internationalisering een belangrijk thema binnen de Topsector, maar ook een thema waar de bal sterk bij de sector zelf ligt. De Topsector is ondersteunend. Niettemin wordt hier met beperkte middelen een goede bijdrage geleverd aan de internationalisering van de sector.²⁹

Functie 6a: mobiliseren financieel kapitaal

De financiering van onderzoek is een belangrijke voorwaarde voor kennisontwikkeling, en daarmee concurrerend vermogen in de sector. T&U is traditiegetrouw gewend om bij te dragen aan PPS'en, door middel van de Productschappen. Nu de productschappen en daarmee veel publiek beschikbare middelen zijn weggevallen is er nog steeds een grote bereidheid om mee te betalen aan onderzoekstrajecten, mits er ook publieke financiering voor beschikbaar is.

T&U onderscheidt zich van andere Topsectoren door middel van haar open call. Hierin worden verschillende financiële middelen gebundeld. De call is open voor alle mogelijke partijen en wordt door de Topsector zelf uitgezet.

²⁴ www.Topsectortu.nl

²⁵ Topsector T&U (2015). Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019.

²⁶ Interviews.

²⁷ <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/dutch-good-growth-fund-dggf>

²⁸ Topsector T&U (2015). Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019.

²⁹ Interviews.

De belangrijkste financiële middelen beschikbaar voor de sector zijn TO2-capaciteit (DLO en in mindere mate TNO), TKI-toeslag, NWO-middelen, de MIT (zie functie 2) en Europese middelen. **TO2-capaciteit** en **TKI-toeslag** zijn de instrumenten die direct door de Topsector zelf worden weggezet via een call, en waar men dus ook de meeste controle heeft over de inhoud. In 2015 is ongeveer €36 miljoen ingezet door de lopende PPS'en die vanuit deze call gefinancierd zijn. Ongeveer de helft, €18 miljoen, bedroegen publieke middelen. TKI-toeslag bedroeg €6,3 miljoen; het resterende bedrag bestond uit TO2-capaciteit.

NWO zet elk jaar een aantal calls uit die ingevuld worden met de programmering van de Topsector. Voor de periode 2016-2017 was dit in totaal €7,9 miljoen.³⁰ T&U heeft daarnaast in 2015 voor €3,4 miljoen aan **MIT**-middelen gehonoreerd gekregen (zie ook functie 2), welke weggezet werden door RVO. Als laatste worden **Europese middelen** als H2020, JPI's, ERA-netten en EIPs door de Topsector ondersteund door TO2-capaciteit te alloceren voor cofinanciering aan EU-projecten. In 2016 is dit €1,7 miljoen. In het verleden had T&U ook TTI transitie-middelen tot haar beschikking; zie zijn inmiddels afgelopen.³¹

Na het wegvallen van de FES-gelden was het voor veel bedrijven binnen T&U zoeken naar andere financieringsmiddelen om PPS'en mee te kunnen opzetten. Hoewel de middelen vanuit de Topsectorenaanpak niet kunnen voldoen aan de vraag, wordt hiermee wel een belangrijke bijdrage geleverd aan het op niveau houden van private bijdragen aan onderzoek.³² Alleen al de open call voor TO2-capaciteit heeft geleid tot ongeveer 350 deelnemende bedrijven.³³

Functie 6b. mobiliseren human capital

De continuïteit van de Topsector hangt sterk samen met voldoende werknemers op alle niveaus in het gehele werkveld. Om aan de vraag naar arbeidskrachten te kunnen voldoen, is een verdubbeling van de instroom in het groeiende onderwijs nodig op alle niveaus: minimaal 3.000 per jaar in het (v)mbo en 1.500 per jaar in het hbo/wo. Daarnaast hebben ondernemers moeite met het vinden van de juiste vervolgopleidingen die aansluiten bij de praktijk voor hun medewerkers.

T&U kende ten opzichte van veel andere Topsectoren al een goede basis, door een lange traditie van samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijs.³⁴ Veel initiatieven op het gebied van human capital (die o.a. liepen via de Productschap Tuinbouw) konden daarom worden doorontwikkeld. De rol van de Topsector op het gebied van human capital is dan ook met name het stimuleren van bestaande initiatieven.

De concrete activiteiten en impact van de activiteiten van de Topsector zelf zijn beperkt; de meeste activiteiten worden uitgevoerd door al bestaande initiatieven. De belangrijkste bijdrage van de Topsector is het optreden als bindmiddel: de Topsector verbindt nationale en regionale initiatieven op het gebied van human capital, en geeft een gezicht aan het thema. Het grote aantal verschillende (branche)organisaties die hiermee bezig houden belemmerde voorheen om met één stem op te kunnen treden richting overheid en onderwijs.³⁵

De **Human Capital Agenda** van Tuinbouw & Uitgangsmaterialen is in 2011 samen met de

³⁰ NWO (2015). Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen (T&U). NWO-bijdrage 2016-2017.

³¹ TKI T&U (2016). Jaarrapportage 2015 TKI Tuinbouw en TKI Uitgangsmaterialen.

³² Interviews.

³³ Interviews.

³⁴ Topsector Agri&Food. Vervolgaanpak HCA.

³⁵ Interviews.

Topsector Agri&Food samengesteld. Er is een gezamenlijke visie ontwikkeld gericht de be- diening van en het opleiden voor de (regionale) arbeidsmarkt. Centrale doelstelling van de HCA is het verbeteren van de aansluiting tussen onderwijs en bedrijfsleven voor de Topsector T&U en het vergroten van de aantrekkingskracht van de sector op werknemers. De HCA onderscheidt vijf thema's:

- Aantrekkelijk werkgeverschap en imago sector
- Beroepsgericht opleidingsaanbod
- Leven lang leren
- Technologie / Bèta & Techniek
- Internationalisering

Onderdelen van de HCA in 2012 waren het opstellen van een gezamenlijke visie van onder- wijs en bedrijfsleven, een actieplan ter concretisering van deze vijf thema's, een arbeidsmarktanalyse en een inventarisatie van 'supportprojecten'. Voor de uitvoering van de HCA wordt aangesloten bij bestaande structuren en de regionale economische clusters. Het HCA-team zit vooral in een bewakende en aanjagende rol. Instellingen en bedrijven behoren de uitvoering voor hun rekening te nemen. Hoewel de Topsector hier aan bijdraagt aan initi- atieven zijn het dus geen (enkel) door de Topsector opgerichte initiatieven.³⁶

Initiatieven die bijdragen aan de uitvoering van deze actielijnen zijn onder meer Centra voor Innovatief Vakmanschap (CiV's) en Centers of Expertises (CoE's), bijvoorbeeld het CoE Greenport en het CiV Go2.³⁷ Andere specifieke initiatieven waren Het Groene Plein, een on- line community voor het verbeteren van de aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt en Kies kleur in Groen, een gemeenschappelijk actieplan van een aantal onderwijsinstellingen gericht op culturele diversiteit in de groene sectoren.³⁸

In 2014 is het **Pact Life, Food & Planet** geïntroduceerd. Hiermee werd concrete invulling gegeven aan de algemenere HCA. In verhouding met de oorspronkelijke HCA zijn de ele- menten 'imago' en 'goed werkgeverschap' naar de achtergrond verdwenen. De hoofdpunten van het Pact (2014) zijn: 1. Vernieuwing van de opleidingen; 2. Kennisdoorstroming onder- wijs – bedrijfsleven / maatschappelijke organisaties v.v.; 3. Samenwerking in de regio's; 4. Leven Lang Leren; en 5. Internationalisering.

De Topsector heeft tot slot recent ook een belangrijke rol gespeeld bij het opstellen van de Ontwikkelagenda Groen Onderwijs 2016-2025. Er is daarmee meer aandacht voor het vak- gebied (imago) en er ook de curricula worden beter afgestemd op de behoeften van de arbeidsmarkt.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Tuinbouw & Uitgangsmaterialen heeft maar beperkt te maken met de publieke opinie onder consumenten, zoals bijvoorbeeld bij Agri&Food sterker het geval is. Wel is het voor T&U belangrijk dat men op de agenda staat bij nationale en Europese overheden. Bijvoorbeeld om publieke financiering voor de sector op peil te houden, of om wet- en regelgeving beter in richten voor de behoeften van de sector (zo is bijvoorbeeld de vraag naar meer experi- menteerruimte genoemd).³⁹

³⁶ Topsectoren T&U en A&F. Human Capital Agenda.

³⁷ <http://www.publiekprivaatsamenwerken.nl/>

³⁸ <http://www.hcaTopsectoren.nl/initiatieven.html>

³⁹ Interviews.

De Topsector **lobbyt** op nationaal en Europees niveau, voor de erkenning van T&U als een economische sector van belang. Aandachtspunten hierbij zijn financieringsmogelijkheden, maar ook het wegnemen van handelsbelemmeringen. Bijvoorbeeld door te streven naar een internationaal geharmoniseerde wet- en regelgeving, zo min mogelijk fytosanitaire belemmeringen en een zo goed mogelijk geïmplementeerd kwekersrecht.⁴⁰ Op Europees niveau brengt de Topsector verschillende tuinbouwregio's bij elkaar, om vervolgens met een gezamenlijk strategie gesprekken te voeren met key stakeholders. Het gaat hier vooral om het versterken van het organiserend vermogen. Op nationaal niveau benadrukt het Topteam (met haar boegbeeld) het economisch belang van de sector.

Toch zijn dit redelijk beperkte activiteiten; de Topsector heeft niet haar focus op lobby liggen. Ook omdat dit al bij koepel-brancheorganisatie Greenport Holland ligt. Daarnaast heeft de Topsector dus minder te maken met beeldvorming op het niveau van consumenten, zoals bij een sector als Agri & Food het geval is (zie bijvoorbeeld thema's als duurzame en biologische voedselproductie, veehouderij en dierenwelzijn).⁴¹ Wel heeft de Topsector een duidelijke lobby-functies richting partijen waar de sector traditioneel minder sterk vertegenwoordigd is, zoals bijvoorbeeld NWO.⁴²

2.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

⁴⁰ Topsector T&U. Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019.

⁴¹ Interviews.

⁴² Interviews.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|--|---|--|---|
| Innovatief ondernemerschap | MKB-loket MIT | | Innovatie- en Demonstratiecentra; samenwerking met regio's | |
| Kennisontwikkeling | TKI-toeslag (open call) Pilot integraal programmeren | Vraagsturing via koepel PPS'en; Agendasetting in gouden driehoek; Bundeling private middelen | | Netwerkbijeenkomsten; Workshops |
| Kennisuitwisseling | Crossovers | Netwerkbijeenkomsten; publicaties; open dagen | | Seed Money High Tech projecten |
| Richting geven | KIA; Koepel PPS'en; bijdrage aan NWA | | | |
| Marktformatie | Internationaliserings-agenda- en activiteiten | | Handelsmissies; ondersteuning bestaande instrumenten | Seed Money int. samenwerking |
| Mobiliseren financieel kapitaal | TO2-capaciteit; NWO-bijdragen; (TKI-toeslag) | | Ondersteuning EU-middelen | |
| Mobiliseren human capital | HCA | | | Pact Life, Food & Planet Ontwikkelagenda groen onderwijs 2016-2025 |
| Legitimiteit / weerstand | | Lobby bij (inter)nationale overheden | | |

2.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

2.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

In 'bron voor Groene Economie 2.0' beschrijft de Topsector haar ambitie voor de toekomst: "T&U heeft als ambitie wereldleider te zijn in duurzame oplossingen voor mondiale maatschappelijke uitdagingen. De centrale doelstelling is duurzame ontwikkeling door groene groei. De Topsector wil hiervoor versnellen en vernieuwen. Versnellen betekent: oplossingen leveren voor innovatievraagstukken die ondernemingen belemmeren in hun ontwikkeling. Vernieuwen houdt in: innovatieve verdienmodellen genereren die een antwoord bieden op de maatschappelijke vraagstukken waar de wereld mee kampt"⁴³.

Deze ambitie wordt verder uitgewerkt in de uitvoeringsagenda 2016-2019. Hierin staan vijf innovatiethema's centraal:

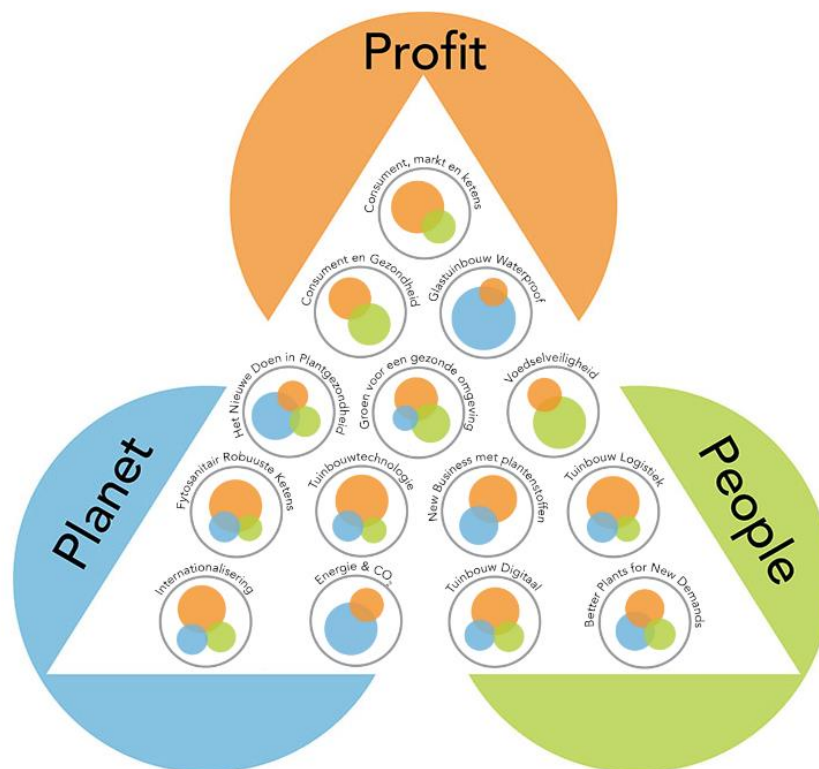
- *Meer en beter met minder*: doel is het realiseren van efficiëntere productieketens met een minimum aan inputs (resource efficiency), waarbij de emissies naar lucht, bodem en water nihil zijn. Het doel is ook een efficiënt en duurzaam logistiek- en ICT systeem door de hele keten te realiseren (tot aan de consument).
- *Samenwerkende waardeketens*: Het doel is meer producten realiseren met herkenbare toegevoegde waarde voor de markt/consument. Dat betekent het versterken

⁴³ Topsector T&U (2015). Bron voor Groene Economie 2.0 2015-2020 – wereldoplossingen voor werelduitdagingen, visie Topsector T&U

van markt- en ketenaspecten zoals maatschappelijk verantwoord ondernemen, verdienmodellen in de bio-economie en internationale sector branding.

- *Gezondheid en welbevinden*: doel is de wereld toegang geven tot gezonde voedings- en sierteelproducten. Daarbij gaat het om het combineren van de gezonde eigenschappen van groenten en fruit met consumentendrijvers als prijs, smaak, gemak, houdbaarheid, lokaal en schoon. Ook wordt met siergewassen ingezet op innovatieve bijdragen aan welzijn en gezondheid.
- *Voedselveiligheid*: doel is het leveren van groenten, fruit en sierteelproducten die vrij zijn van gewasbeschermingsmiddelen en humane ziekteverwekkers. Hierbij zijn ketenborging en borging van de plantgezondheid belangrijk.
- *Voedselzekerheid*: hierbij is het doel het verbeteren van de opbrengst(zekerheid) en mondiale verwaarding van kennis en kunde van de T&U-sector.

Deze thema's zijn vervolgens uitgewerkt in een aantal PPS'en. Deze PPS-en zijn op hun beurt gebundeld in een koepel-PPS om zo sturing en organisatie overkoepelend te organiseren (en activiteiten worden gebundeld van fundamenteel onderzoek tot valorisatie). Elke koepel PPS heeft een eigen roadmap. Op dit moment zijn er 14 koepel-PPS-en:



Figuur 5. Koepel PPS-en Topsector T&U. Bron: Uitvoeringsagenda 2016-2019

De ruimte voor het (ver)leggen van inhoudelijk accenten vindt binnen deze koepel PPS'en plaats, door prioriteit te geven aan bepaalde thema's. De inhoud van de koepel-PPS-en past zich aan de behoeften van de markt aan (met als uitgangspunt het lopende portfolio aan projecten) en kan naar gelang de ontwikkelingen ook meer of minder fundamenteel van aard zijn. Binnen de Topsector wordt dan ook gesproken van een 'rolling agenda'. De monitoring vindt plaats op projectniveau.

T&U heeft daarnaast op eigen initiatief een tussenevaluatie uitgevoerd in 2014. N.a.v. deze evaluatie is er meer aandacht voor integraal programmeren. In 2014 is dan ook gestart met

een pilot integraal programmeren om meer samenhang te realiseren in het kennis- en innovatieportfolio en om te pleiten voor de vereenvoudiging van de regelgeving en procedures rondom beleidsinstrumenten. Daarbij werd uitgegaan van de gedachte van één financieringsbron. Deze doelen zijn echter vooralsnog niet behaald en integraal programmeren blijft dan ook een speerpunt voor T&U in de toekomst. T&U wil de pilot continueren met als doel het 'ontschotten' van financieringsstromen, zodat er daadwerkelijk integraal kan worden geprogrammeerd en samenwerking tussen universiteiten, TO2-instituten en hogescholen kan worden versterkt. Dit betekent⁴⁴:

- De mogelijkheden verruimen voor TO2-instituten en hbo-instellingen om te participeren in NWO calls.
- Het ombuigen van TO2-capaciteit naar vraaggestuurd programmeerbaar budget. Daarbij mag dit budget niet ten koste gaan van de kennisbasis van TO2-instituten, die al sterk onder druk staat.
- Meerjarig programmeren toestaan
- Tarieven TO2 harmoniseren
- De inzet van TKI-toeslag continueren, maar de regelgeving omtrent de TKI-toeslag vereenvoudigen.

Informatie verkrijgen

Om ontwikkelingstrajecten adequaat te kunnen ondersteunen dienen beleidsmakers op de eerste plaats over relevante informatie te beschikken. Hierbij helpt het als beleidsmakers zelf onderdeel zijn van de platforms waarop bedrijven en kennisinstellingen zich organiseren en hun koersen uitzetten en op die manier waardevolle informatie kunnen verkrijgen.

De T&U-sector kent een lange traditie van samenwerking binnen de 'gouden driehoek'. Met stevige brancheorganisaties als Greenport Holland en de eerdere status als Sleutelgebied was het voor de overheid al goed mogelijk om inzicht te hebben in de sector. Ook binnen de Topsectoraanpak is er een actieve betrokkenheid van alle spelers en verloopt de samenwerking binnen de gouden driehoek goed. Voor de toekomst wordt het belangrijk gevonden om te bewaken dat bedrijven in de 'drivers seat' blijven en dat de overheid niet dominant wordt door bijvoorbeeld te sterk te sturen op de thema's.

Transparantie/rekenschap

De inrichting van het Topsectorenaanpak en de verschillende instrumenten bijv. t.a.v. de TKI-toeslag heeft de nodige tijd gekost. Inmiddels werken de verschillende procedures goed en is daarmee ook de complexiteit / transparantie verbeterd: bedrijven en kennisinstellingen weten de weg naar de Topsector te vinden. De verschillende instrumenten en hun verschillende verantwoordingsystematiek belemmeren echter wel transparantie. De Topsector T&U zet mede daarom dan ook sterk in op het vereenvoudigen en verder harmoniseren rondom beleidsinstrumenten.

De Topsector is actief in het communiceren over activiteiten en mogelijkheden om betrokken te raken bij Topsector-initiatieven, met haar website, nieuwsbrief en bijeenkomsten. Abstracts van projecten worden na afloop op de website gezet. Monitoring vindt plaats op projectniveau; er wordt niet door het TKI gemonitord in hoeverre de PPS'en en andere activiteiten bijdragen aan de doelstellingen op Topsectorniveau.

Leiderschapscompetenties

Het implementeren dan wel benutten van transformatief beleid vergt van overheden dat zij continu signalen m.b.t. transformatie-mogelijkheden opvangt en opvolgt. De Topsector T&U

⁴⁴ Uitvoeringsagenda 2016-2019

kent bewust een klein Topteam en er zijn korte lijnen met de uitvoeringsorganisatie TKI. Het geheel is 'lean en mean' ingericht (waarbij het idee is dat de Topsector zich primair richt op degenen die 'actief' zijn en graag willen aanhaken). Vraagsturing is leidmotief, maar het Topteam stuurt samen met het TKI-bestuur ook op kennis- en innovatie die het bedrijfsleven niet direct op bedrijfsniveau oppakt.

2.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

Transformatief beleid is gebaat bij structuren die ruimte bieden aan nieuwkomers. We stellen vast dat de T&U-sector over het algemeen een open sector is, met relatief veel aandacht voor open innovatie en samenwerking. De Topsector probeert te voorkomen dat sommige deelsectoren de overhand krijgen en de eigen call staat bijvoorbeeld ook open voor iedereen. Over het algemeen zijn partijen uit de gehele keten aangehaakt bij de Topsector (incl. het MKB). Zo zijn er in 2012, 2013 en 2014 circa 350 bedrijven verbonden aan nieuwe PPS-en binnen de Topsector (via een private bijdrage in kind of in cash).

Wel wordt opgemerkt door enkele respondenten dat in algemene zin de (generieke) Topsectorenaanpak relatief ingewikkeld is voor bedrijven, waardoor 'insiders' al snel een voordeel hebben. Dit is echter niet aan T&U te wijten. Bovendien is hier een verbetering zichtbaar over de jaren heen; het duurt enige tijd om procedures in te regelen.

Grensverleggende vernieuwing

Om een transformatie in de sector te doen slagen, is het van belang om erop toe te zien worden dat steun bijdraagt aan substantiële vernieuwing, en niet slechts het incrementeel uitbouwen van bestaande trajecten. Met koepel-PPS'en, een integraal kennisprogramma (incl. fundamenteel-strategisch onderzoek) en specifieke beoordelingscriteria voert de Topsector echt een agenda uit. Binnen de koepel PPS'en is er variatie in 'meer traditionele' onderwerpen en nieuwe opkomende onderwerpen. Daarbij is er binnen de Topsector relatief veel aandacht voor cross-overs. In het visiedocument 'Bron voor Groene Economie' en de bijbehorende uitvoeringsagenda wordt beschreven welke cross-overs al bestaan en waar er volgens de Topsector kansen liggen voor gezamenlijke kennisontwikkeling in de toekomst. Als voorbeelden van kansrijke cross-overs worden genoemd:

- *Hightech to Feed the World (HT2FtW)*: toepassing van hightech systemen en materialen en nieuwe ICT-mogelijkheden zullen de agrarische- en voedingssector helpen bij de grote maatschappelijke uitdagingen.
- *Big Data*: de omvangrijke data kan bijvoorbeeld bijdragen aan innovaties in de voedselproductie via precisielandbouw, smart farming en de ontwikkeling van geïntegreerde systemen.
- *Synthetische biologie*: de kennis van genetisch materiaal als bouwsteen voor leven kan worden gebruikt om nieuwe biologische systemen te ontwerpen en daarmee de kwaliteit van leven van mensen te verbeteren.
- *Circulaire bio-economie*: Het creëren van klimaatrobuuste en hoogproductieve systemen biedt kansen voor bijv. het verminderen van broeikasgassen, voorzieningszekerheid van grondstoffen, schoon water en voedsel, eindigheid van fossiele grondstoffen en ook economische groei.

Inputs i.p.v. subsidies

De belangrijkste meerwaarde van de Topsector is de nieuwe structuur om collectiviteit en bundeling van private middelen binnen de sector te waarborgen. De Topsectoraanpak zorgt voor versterking van het organiserend vermogen van de sector en focus en massa op een aantal speerpunten. De omvang van de PPS-en binnen het TKI T&U bedroeg in 2015 40 mln.

euro (de gewenste verhouding tussen publiek en privaat geld van 60/40 is na twee jaar al bijna behaald)⁴⁵.

Spillovers

De regionale verankering is binnen T&U sterk. In de regio's zijn veel innovatiemakelaars actief die de verbinding leggen tussen partijen (via de Greenports) en valorisatie stimuleren en faciliteren. Zo zijn in alle provincies met Greenports innovatie- en stimuleringsprogramma's tot stand gekomen voor publiek-private samenwerking. Deze PPS-en worden deels gefinancierd vanuit EFFRO, provincies en gemeenten. Ook de brancheorganisaties spelen hierbij een rol.

⁴⁵ Uitvoeringsagenda 2016-2019

3 Topsector Agri&Food

3.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Agri&Food (A&F) bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** Met name de agrarische sector bestaat voor een groot deel uit MKB-bedrijven. Capaciteitsproblemen (zowel in termen van tijd als kapitaal) vormen een generieke uitdaging voor dergelijke bedrijven. Ook de onzekerheid die onlosmakelijk verbonden is aan innovatieprojecten. De Topsector zet zich actief in om het MKB te betrekken bij haar activiteiten, bijvoorbeeld via de uitvoeringslijn MKB & Regio. Een belangrijke activiteit was de oprichting van het Eén in Food Platform, waarin de verschillende regionale ondernemersclusters verenigd zijn. De Topsector Agri&Food startte bovendien met een 'valorisatiepilot MKB' (de voorloper van de MIT-regeling), waarmee samenwerking tussen MKB en kennisinstellingen (o.a. DLO en TNO) wordt gefaciliteerd. In 2015 werd voor het eerst de Dutch Agri Food Week (DAFW) georganiseerd; een zeer succesvolle activiteit binnen de uitvoeringslijn Markt & Maatschappij. Recent is er ook meer aandacht voor starters. Er waren in 2016 twee rondetafels om meer te doen met starters. Tevens is besloten om in de toekomst een seed capital call te organiseren om startende bedrijven een impuls te geven. Vooralnog bestaat de impact uit het beter laten aanhaken van het MKB bij (risicovolle) innovatieprojecten.
- **Kennisontwikkeling:** Hoewel de sector relatief R&D-intensief is, zijn verduurzaming en ondersteunende technologische innovatie een 'must' om toekomstige voedseltekorten en aantasting van de leefomgeving te voorkomen en bij te dragen aan de gezondheid van de bevolking. Ketenoplossingen staan daarbij centraal. Binnen de Topsector ligt de focus dan ook sterk op collectieve kennisontwikkeling. De Topsectorenaanpak zorgt voor neerleggen van één strategie over de hele keten en het samenwerken met en tussen branches ('ketenoplossingen'). Zo is de KIA erop gericht om publieke middelen (o.a. NWO en TO2-capaciteit) te matchen met de vragen vanuit het bedrijfsleven. Ook de TKI-toeslag stimuleert kennisontwikkeling. Al met al zorgt de Topsectorenaanpak ervoor dat de kennisontwikkeling beter is toegespitst op relevante vragen.
- **Kennisuitwisseling:** Hoewel de sector over het algemeen goed georganiseerd is (met name in de regio's), is het een uitdaging om een kennis te laten vloeien tussen alle ketenpartners. Er is binnen de Topsector steeds meer aandacht voor kennisuitwisseling, bijvoorbeeld via workshops, netwerkbijeenkomsten en ook de innovatiemakelaars. Ook de website is geprofessionaliseerd de afgelopen jaren (deze bevat o.a. een overzicht van het verrichte/lopende onderzoek). Kennisdisseminatie is sowieso een belangrijk onderdeel binnen de PPS-projecten; bijvoorbeeld via seminars die binnen de projecten worden georganiseerd en waarvoor breed wordt uitgenodigd. Opvallend is bovendien dat indieners van projecten binnen de open call tussentijdse feedback ontvangen op hun voorstel, o.a. om eventuele overlappende voorstellen te combineren zodat er vruchtbare partnerschappen ontstaan. Enkele interviewrespondenten geven aan dat de Topsector op het gebied van kennisuitwisseling nog wel stappen kan zetten, o.a. in samenwerking met de brancheorganisaties maar ook met het onderwijs, maar over het algemeen is kennisuitwisseling relatief in hoge mate versterkt.

- **Richting geven:** Met het wegvallen van de Productschappen was het collectieve onderzoek bij A&F verzwakt. Om relevante kennis op peil te houden was er een sterke behoefte aan een gedeelde visie op wie welk onderzoek diende uit te voeren. De Topsectorenaanpak zorgde de afgelopen jaren opnieuw voor het organiseren van de sector en het richting geven aan gezamenlijke onderzoeksprojecten. Zo draagt het opstellen van een gezamenlijke agenda (KIA) en bijbehorende roadmaps bij aan het aanbrengen van focus in het onderzoek. De open calls die door het TKI worden georganiseerd zijn zeer succesvol. De aanvragen zijn doorgaans ook van goede kwaliteit. Wel wordt het richtinggevend vermogen beperkt door het feit dat elk project private middelen vereist; thema's waar te weinig individuele interesse voor is (thema's met een groot collectief karakter, waarvoor men eerder naar de overheid kijkt) komen moeizamer van de grond. Het TKI A&F probeert wel te sturen op dergelijke thema's door bijvoorbeeld de eis m.b.t. cash bijdrage te verlagen (en/of grotere bijdragen in kind toe te staan).
- **Marktvorming:** Het grootste deel van de markt van Agri&Food ligt in het buitenland. Internationalisering m.b.t. export is dan ook een belangrijk thema voor de sector, en ontvangt traditioneel al veel beleidsaandacht. Zo ondersteunt het netwerk van landbouwraden (dat 70 landen bestrijkt) bijv. Nederlandse bedrijven in de agrarische sector bij hun internationale ambities. Ook op de binnenlandse markten is er noodzaak aan marktvorming: er is beperkt ruimte voor pilots (bijv. proeftuinen etc.). De Topsector heeft met relatief weinig middelen aandacht geschonken aan internationalisering, o.a. door de oprichting van een apart team. Naast een internationaliseringsagenda heeft de Topsector ook Seed Money projecten en een speciale website voor internationalisering opgericht. De rol van het TKI is het articuleren van kennisvragen, maar ook het bundelen van MKB-bedrijven (en hen mee laten liften met grote bedrijven). Verder wordt aangehaakt bij handelsmissies etc. die worden georganiseerd vanuit bijvoorbeeld de ministeries van EZ en BuZa. De activiteiten leiden tot collectief meer toegang tot buitenlandse markten. De nadruk ligt minder op de creatie van binnenlandse nieuwe markten.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** Publieke cofinanciering is – zeker gezien het relatief grote aandeel MKB-bedrijven - van groot belang om innovatieprojecten gericht op ketenoplossingen van de grond te krijgen. De Topsector heeft dankzij met name TO2-capaciteit en NWO-bijdragen toegang tot financiële middelen die een belangrijke rol spelen in kennisontwikkeling. Er wordt ook zo veel mogelijk aangehaakt bij regionale en Europese voorzieningen. De samenwerking binnen de Topsector heeft geleid tot meer private investeringen in onderzoek. Hierbij wordt door enkele respondenten wel opgemerkt dat de focus sterk ligt op onderzoek en minder op innovatie (experimenten, implementatie van kennis etc.).
- **Mobiliseren human capital:** Voor het behouden van de concurrentiepositie is een sterk kennis- en onderwijssysteem noodzakelijk: dit betreft goede aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt, internationalisering van het onderwijs (incl. leven lang leren) en realiseren van voldoende instroom. De Topsector A&F hoefde niet op nul te starten: de sector kent een lange traditie van samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven. De Topsectorenaanpak heeft dan ook vooral een rol gekregen in het verstevigen van deze initiatieven, o.a. door samenwerking Centers of Expertise en Centra voor Innovatief Vakmanschap. De Topsector heeft recent een belangrijke rol gespeeld bij het opstellen van de Ontwikkelagenda Groen Onderwijs 2016-2025. Er is daarmee meer aandacht voor het vakgebied (imago) en er ook de curricula worden beter afgestemd op de behoeften van de arbeidsmarkt.
- **Legitimatie / weerstand:** een gunstige publieke opinie met betrekking tot een duurzame voedselproductie is een belangrijke voorwaarde voor de Agri&Food sector. Hoewel de middelen beperkt zijn wordt hier door deze Topsector dan ook relatief

sterk op ingezet in vergelijking tot andere Topsectoren. Er is een speciale uitvoeringslijn Markt & Maatschappij die zich hiermee bezighoudt. Met lobbyactiviteiten, de AgriFood monitor en events als de Dutch Agri Food Week werkt de Topsector aan de verbetering van het imago van de sector en een gezicht naar buiten toe. Volgens interviewrespondenten worden op dat terrein belangrijke stappen gezet. Er is echter vooralsnog niet of nauwelijks sprake van aanpassing van wet- en regelgeving (bijv. t.a.v. experimentele ruimte).

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

- **Sturingsvermogen:** De Topsector kent een coherente organisatiestructuur. Er is bij aanvang van de Topsectoraanpak bewust gekozen voor de inrichting van één TKI, zodat de verschillende roadmaps centraal aangestuurd worden en de agrarische sector en de voedingsindustrie verbonden zijn binnen één bestuursorgaan. De innovatieagenda van Agri&Food geeft negen prioritaire thema's aan. Deze thema's (waar roadmaps voor ontwikkeld worden) liggen vast voor vier jaar. De gekozen thema's komen voort uit eerdere activiteiten en kunnen als redelijk traditioneel beschouwd worden. De eerste roadmaps zijn zeer bottom up tot stand gekomen. In de recente agenda (2016-2019) heeft het Topsteam sterker punten op de horizon gezet. Hoewel de thema's stabiel zijn, is er binnen de thema's aandacht voor nieuwe subthema's, zoals bijvoorbeeld Smart Agri&Food (ICT). Al met al worden de lijnen van de uitvoeringsagenda steeds verder uitgediept. Over het algemeen zie je steeds meer aandacht voor duurzaamheid (bijv. duurzame veehouderij etc.). Richting de toekomst is de wens vanuit de Topsector om sterker dan voorheen te sturen op enkele vernieuwend thema's en een zekere mate van flexibiliteit te creëren om in te kunnen spelen op nieuwe 'opkomende' thema's.
- **Informatie verkrijgen:** Van oudsher bestaat er binnen Agri&Food een goede relatie tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid (Economische Zaken, voorheen LNV). Ook binnen de Topsectoraanpak is er een actieve betrokkenheid van alle spelers en verloopt de samenwerking binnen de 'Gouden Driehoek' goed. Zo is EZ bijvoorbeeld vertegenwoordigd in de bestuursorganen van de Topsector en neemt ze actief deel aan discussies etc. De Topsectoraanpak zorgt voor een duidelijk gezicht van de sector naar buiten toe (incl. de overheid).
- **Transparantie/rekenschap:** Over de Topsectoren heen zie je dat het inrichten van het TKI en de verschillende procedures bijv. t.a.v. de TKI-toeslag tijd heeft gekost. Inmiddels zijn alle procedures ingeregeld en is de transparantie sterk verbeterd. Over het algemeen worden de criteria t.a.v. de projectselectie binnen de open call transparant gevonden. Aandachtspunt volgens enkele betrokkenen is de transparantie t.a.v. de beoordeling van projectvoorstellen binnen de open call. Het is onbekend wie er in de beoordelingscommissie zitting nemen. Hoewel een bewuste keuze van het TKI, zorgt dit voor vraagtekens bij partijen in het veld. Er is geen formele bezwaarprocedure. Monitoring vindt plaats op projectniveau. Hiervoor is binnen Agri&Food een dashboard ingericht. De highlights van de projecten worden weergegeven op de website. Monitoring vindt plaats op projectniveau; er wordt niet door het TKI gemonitord in hoeverre de PPS-en en andere activiteiten bijdragen aan de doelstellingen op Topsectorniveau.
- **Leiderschap:** Binnen Agri&Food is sprake van een breed samengesteld bestuur. Daarnaast worden er per roadmap regisseurs aangewezen die verantwoordelijk zijn voor het bij elkaar brengen van stakeholders. De eerste roadmaps zijn bottom-up up tot stand gekomen na consultatie van het veld. Langzamerhand neemt de wens

van het Topteam voor sterkere top down sturing op onderwerpen toe (door bijvoorbeeld op voorhand budgetten toe te kennen aan thema's). Vorig jaar is er geëxperimenteerd met een roadmapcommissie die voorstellen per roadmap rankt en bepaalde voorstellen extra gewicht kan meegeven.

- **Openheid:** Over het algemeen zijn partijen uit de gehele keten aangehaakt bij de Topsector A&F en zijn alle sub-sectoren vertegenwoordigd en ook het MKB is goed aangehaakt. Binnen de Topsector is discussie over de vraag of je niet meer keuzes zou moeten maken in de doelgroep: door iedereen te bedienen zie je ook versnippering in onderwerpen (en dus ook middelen).
- **Grensverleggende vernieuwing:** Volgens enkele interviewrespondenten zou er meer ruimte voor vernieuwing getrokken kunnen worden door bijv. een deel van het budget vrij te houden voor nieuwe thema's en meer risicovolle projecten (waar bijv. ook start ups deel uit van kunnen maken). Hiervoor zijn in het programma 2017 bij DLO Maatschappelijke Innovatieprogramma's toegevoegd.
- **Inputs i.p.v. subsidies:** De Topsectorenaanpak zorgt voor verbindingen over de gehele keten. Het veld wordt georganiseerd en er wordt richting gegeven aan het onderzoek. Van bedrijven wordt een substantiële financiële bijdrage verwacht, om zo ook commitment te creëren. De calls worden overtekend (publieke middelen zijn ontoereikend om de private bijdragen te matchen).
- **Spillovers:** Door middel van de KIA en de roadmaps is er een duidelijk kader gecreëerd voor onderzoek. Hoewel de directe sturing beperkt is (het TKI stuurt slechts op een deel van de beschikbare R&D- en innovatiemiddelen), is er wel sprake van indirecte sturing door het meedenken bij EIT, NWO, EU etc. De Topsector maakt afspraken over NWO-programma's en stelt programmakaders op voor de capaciteit die in het innovatiecontract wordt afgesproken. Voor de EU programmering is er inbreng in de hiervoor ingestelde klankbordgroep en de TKI-werkgroep. Al met al zorgt dit voor meer focus en massa rondom een aantal geïdentificeerde speerpunten. Resultaten worden online gezet en gedeeld via bijeenkomsten (o.a. seminars die vanuit de PPS-en worden georganiseerd en waarvoor breed wordt uitgenodigd). Het is wel een blijvend aandachtspunt voor de toekomst.

3.2 Achtergrond: tijdslijn en organisatiestructuur

De Topsector A&F is de grootste economische sector van Nederland. In 2014 had de productie van de sector een omvang van ongeveer €124 miljard, oftewel 10% van de totale Nederlandse economie. De toegevoegde waarde was €42 miljard euro. In totaal is de sector goed voor circa 137.000 bedrijven, waarmee Agri&Food ongeveer 641.000 banen voor Nederland betekent.

De Topsector Agri&Food bestaat uit drie ketenonderdelen: primaire productie, voedselverwerkende industrie en retail en out-of home. De agrarische sector wordt daarbij gekarakteriseerd door hoofdzakelijk MKB-bedrijven en een lange historie van collectieve kennisontwikkeling. De voedingsindustrie kent een relatief groot aandeel grootbedrijf en werkte historisch gezien in mindere mate samen. Met de samenvoeging van de verschillende ketenonderdelen in één TKI hoopt men ketensamenwerking binnen dit cluster te versterken. Met het wegvallen van de Productschappen is het een grote uitdaging voor de sector om deze collectiviteit te behouden.

Verduurzaming en ondersteunende technologische innovatie zijn een 'must' om toekomstige voedseltekorten en aantasting van de leefomgeving te voorkomen en de ontwikkeling van hoogwaardige voeding om een gezonde levensstijl te ondersteunen. In de Nederlandse context vertaalt dit zich naar het realiseren van tweemaal de toegevoegde waarde met de helft minder input. Dit vraagt efficiëntieslagen van en door individuele ketenpartijen en ketens als

geheel (systeemveranderingen) waardoor duurzaamheidsprestaties toenemen. Binnen de Topsector is daarom ingezet op drie strategische 'diamantposities':

- i. meer met minder
- ii. hogere toegevoegde waarde
- iii. internationaal leiderschap (via export van kennis, producten en technologie)

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van de belangrijkste ontwikkelingen rondom de Topsector Agri&Food.



Figuur 6. Tijdlijn Agri&Food 2011-2016

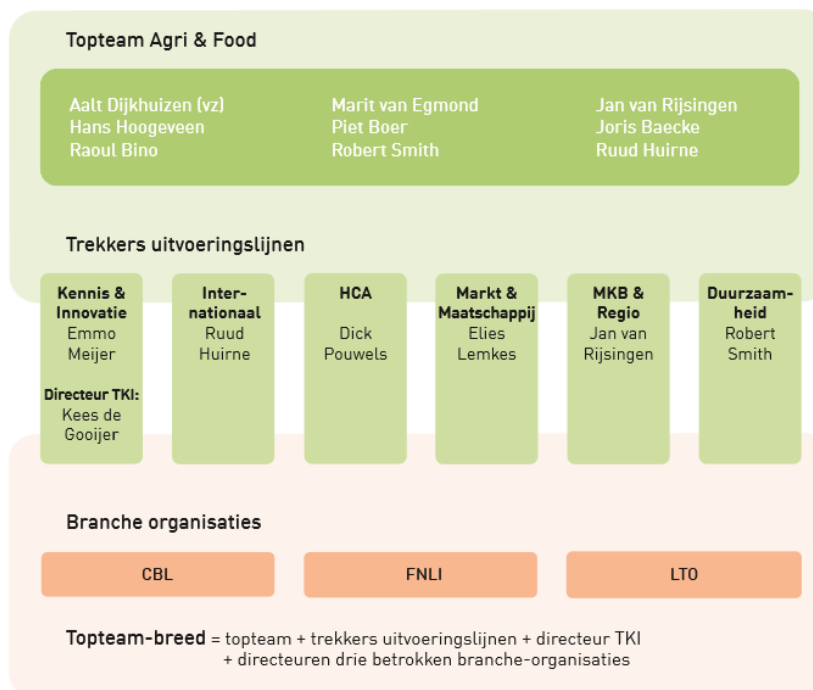
Organisatiestructuur

De Topsector kent de volgende structuur (zie ook onderstaande figuur):

- Topteam met vertegenwoordigers bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden
- Zes uitvoeringslijnen met trekkers en achterliggende organisatie:
 - Kennis & Innovatie
 - Internationaal
 - HCA
 - Markt & Maatschappij
 - MKB & Regio
 - Duurzaamheid
- Een projectteam dat het geheel ondersteunt

De uitvoeringslijn Kennis & Innovatie wordt gevormd door het TKI Agri&Food. Er is bewust gekozen voor de inrichting van één TKI, waarbinnen de agrarische sector en de voedingsindustrie (voor het eerst) samen werden verenigd. De belangrijkste taak van het TKI is het opstellen en uitvoeren van het Innovatiecontract (dat iedere twee jaar wordt vernieuwd). De middelen/instrumenten die het TKI hiervoor beschikbaar heeft, zijn deels direct aan de Topsector gekoppeld, zoals de middelen van DLO, TNO, TKI-toeslag en de MIT-regeling. Daarnaast geeft het TKI adviezen aan EZ en NWO over de inzet voor fundamentele onderzoeksprogramma's, EU-programma's en regionale fondsen. Dit betreft inhoudelijke input op de programmaformulering, coördinatie van initiatieven en eventueel cofinanciering⁴⁶.

⁴⁶ Jaarrapportage TKI AgriFood 2014



Figuur 7. Organisatie van de Topsector Agri&Food.⁴⁷

Het **bestuur** van het TKI bestaat uit 10 vertegenwoordigers vanuit de sector en kennisinstellingen en wordt voorgezeten door Emmo Meijer. Daarnaast zijn VWS en EZ vertegenwoordigd als waarnemer in het bestuur⁴⁸. Het TKI-bestuur adviseert het Topteam (dat op haar beurt de afspraken maakt met de minister).

De uitvoeringsorganisatie van het TKI is het **TKI-bureau**, bestaande uit: de directeur (Kees de Gooijer) een directeur Toegepast Onderzoek (Wijnie van Eck) en een directeur fundamenteel Onderzoek (Marian Geluk) en daarnaast een secretaris, een controller, een vertegenwoordiger vanuit TNO en Wageningen UR en de penvoerder vanuit het ministerie van EZ. Het TKI-bureau adviseert het TKI-bestuur.

Het TKI laat zich inhoudelijk adviseren door negen thema/roadmapcommissies met vertegenwoordigers van bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid voor de verschillende innovatiethema's uit het Innovatiecontract.

3.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

3.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: innovatief ondernemerschap

De Agri&Food sector wordt gekenmerkt door een groot aantal innovatieve bedrijven. Op HTSM na is A&F de grootste gebruiker van de WBSO (590 bedrijven, op een totaal van 17590 binnen Nederland). Sinds 2014 groeit de sector weer; in 2014 zijn er 3015 bedrijven opgericht en 2135 opgeheven.⁴⁹

⁴⁷ TKI Agri&Food. Jaarverslag 2015. Hans Hoogeveen is inmiddels vervangen door Marjolijn Sonnema.

⁴⁸ Zie voor een volledig overzicht: <http://www.tki-agrifood.nl/wie-is-wie/bestuur>

⁴⁹ Ministerie van Economische Zaken (2015). Topsectorenmonitor 2016.

MKB heeft in de regel minder tijd en middelen om zich bezig te houden met innovatieve activiteiten die niet direct bijdragen aan het bedrijfsresultaat. In deze sector werd dit probleem deels opgelost door het bestaan van de productschappen. In de productschappen werden private middelen voor onderzoek gebundeld. Na het wegvallen van de productschappen stond deze collectiviteit onder druk, met het risico dat het MKB zich minder bezig zou houden met innovatie (zie ook functie 2).

De Topsector zet zich actief in om het MKB te betrekken bij haar activiteiten. De activiteiten die hieronder vallen zijn gebundeld in de **uitvoeringslijn MKB & Regio**. Hiermee wordt valorisatie naar het MKB gestimuleerd. Omdat veel MKB'ers zich verzameld hebben in regionale clusters (en in mindere mate in nationale initiatieven) wordt in deze uitvoeringslijn ook veel aandacht besteed aan het organiseren van de wisselwerking met de regio's.⁵⁰

Een belangrijke activiteit was bijvoorbeeld de oprichting van het **Eén in Food Platform**. Hierin zijn partijen verenigd als AgriFood Capital, FoodDelta Zeeland, Innexus en Greenport Noord-Holland Noord. Het platform leidt tot een betere samenwerking tussen regionale MKB-clusters en betere MKB-vraagsturing richting de Topsectoren. Ook stemt de Topsector af met de regionale politiek. Op topteam-niveau worden afspraken gemaakt over initiatieven ter stimulering van innovatie. Hierdoor worden regionale- en Topsector-initiatieven beter op elkaar afgestemd.⁵¹

A&F was ook sterk betrokken bij de voorloper van de MIT; samen met HTSM zijn in een eerder stadium afspraken gemaakt met verschillende regio's voor het betrekken van het MKB. Hiervoor is een zogenoemde **valorisatiepilot MKB** aangevraagd.⁵² Na een jaar is dit initiatief omgezet in de MIT. De afgelopen jaren is de MIT sterker regionaal belegd.

De sector maakt binnen de MIT sterk gebruik van de **MIT-vouchers**. In 2015 zijn er 74 haalbaarheids-, advies-, innovatie- en R&D-projecten toegekend, voor een totale omvang van €6,6 miljoen. Het overgrote deel ging naar R&D (€4 miljoen) en haalbaarheidsonderzoeken (€2,3 miljoen).⁵³ Agri&Food maakt geen gebruik van formele calls, aangezien de grotere projecten uit dit type calls voor de gemiddelde MKB'ers vaak niet geschikt is.

De organisatie van de Topsector zelf veel gebruik gemaakt van **innovatiemakelaars**. Van september 2014 tot en met juni 2015 zijn 11 innovatiemakelaars ingezet om MKB'ers te betrekken bij onderzoek. In deze periode zijn zij ingezet op 131 projecten voor in totaal 2200 uur en hebben zij 57 workshops voor de verschillende roadmaps gerealiseerd. De innovatiemakelaars nemen de **valorisatiekolom** binnen de Topsector voor hun rekening.⁵⁴

Met haar website **verwijst het TKI door** naar andere initiatieven ter stimulering van valorisatie die niet binnen de Topsector belegd zijn. Dit kunnen regionale, nationale en internationale regelingen zijn.⁵⁵ Daarnaast is er (net als bij de andere Topsectoren) een MKB-loket beschikbaar binnen de Kamer van Koophandel, waar MKB'ers terecht kunnen met vragen over de Topsector. De MKB-loketten zijn echter niet erg actief.

⁵⁰ Interviews; Topsector Agri&Food (2015). Innovatieagenda 2016-2019.

⁵¹ Interviews; <http://www.food-nutrition.nl/artikelen/een-in-food-5-jaar/>.

⁵² <https://mijn.rvo.nl/Topsector-agri-en-food-MKB-valorisatiepilot>

⁵³ TKI Agri&Food (2016). Jaarverslag 2015.

⁵⁴ Zie voetnoot 53; TKI Agri&Food (2014). Persbericht: elf innovatiemakelaars aangenomen om innovaties in MKB te versnellen.

⁵⁵ www.tki-agrifood.nl

In 2015 werd bovendien voor het eerst de **Dutch Agri Food Week (DAFW)** georganiseerd; een zeer succesvolle activiteit binnen de uitvoeringslijn markt & maatschappij. DAFW is als het ware een overkoepelende activiteit om de spotlights op de sector te zetten en diverse (regionale) activiteiten uit te lichten die een brug slaan tussen consument en stakeholders. Ook worden laat het zien dat het een kansrijke sector is om in te studeren en te werken, in te ondernemen en te investeren. DAFW heeft als doel innovatie te bevorderen en kennis te delen. Het initiatief is bottom-up ontstaan en wordt door de regio's opgepakt. In 2016 is besloten om een thema aan de DAFW te verbinden en ook te focussen op grotere (anker) evenementen. Er zijn bijvoorbeeld regionale kookwedstrijden etc. de DAFW 2016 trok met meer dan 100 evenementen zo'n 30.000 bezoekers (bijna een verdubbeling t.o.v. van de eerste editie in 2015).

Recent is er binnen de Topsector meer aandacht gekomen voor starters. Om hiervoor initiatieven op te starten zijn er in 2016 enkele ronde tafels georganiseerd. Hierop heeft EZ een **seed capital call** georganiseerd voor agri-horti-food-tech om startende bedrijven een impuls te geven. Hier zijn twee fondsen uit gehonoreerd, waar EZ en private partijen in totaal elk 12 mln. in investeren.

Al met al concluderen we dat de Topsector relatief actief is op het gebied van innovatief ondernemerschap. Naast het invullen van generieke Topsector-regelingen als de MIT heeft Agri&Food met initiatieven als Eén In Food extra inspanningen geleverd om regio's en MKB'ers te betrekken. We constateren dat het netwerk van de Topsector in de afgelopen jaren sterk is gegroeid. Veel meer MKB'ers zijn nu op structurele basis betrokken bij innovatie dan voorheen het geval was. De innovatiemakelaars hebben hier een grote rol in gespeeld. In totaal zijn nu meer dan 400 bedrijven betrokken bij de MIT en via de regionale ondernemersclusters, waarvan het grootste deel MKB.⁵⁶

Functie 2: kennisontwikkeling

Focus op collectief onderzoek

De sector is relatief R&D-intensief. Twaalf van de veertig grootste foodbedrijven in de wereld hebben een R&D-vestiging in Nederland. De private sector investeert stevig in onderzoek en innovatie; in 2015 was dat ongeveer €800 miljoen.⁵⁷ Uit de Elsevier benchmark blijkt bovendien dat de gehele Nederlandse wetenschap op de kerngebieden van de Topsector Agri&Food een wereldwijde toppositie heeft. Alle deelgebieden behoren wereldwijd tot de top 5 gemeten a.d.h.v. de field-weighted citation impact.⁵⁸ Daarbij heeft de sector een sterke traditie van onderzoek in PPS-verband. In 2014 kwam 7,6% van de Nederlandse wetenschappelijke publicaties op het gebied van A&F tot stand in samenwerking met het bedrijfsleven, waarmee Nederland wereldwijd zeer goed scoort.⁵⁹

Hoewel de sector relatief R&D-intensief is, dienen zich ook grote uitdagingen aan. Verduurzaming en ondersteunende technologische innovatie zijn een 'must' om toekomstige voedseltekorten en aantasting van de leefomgeving te voorkomen. In de Nederlandse context vertaalt dit zich naar het realiseren van tweemaal de toegevoegde waarde met de helft minder input. Dit vraagt efficiëntieslagen van en door individuele ketenpartijen en ketens als geheel (systeemveranderingen) waardoor duurzaamheidsprestaties toenemen. Ook op het terrein van onderzoek naar de relatie tussen voeding en gezondheid zijn verdere stappen

⁵⁶ EZ (2016). Bedrijvenbeleid Monitor 2016; interviews; TKI (2016). Jaarverslag 2015.

⁵⁷ TKI A&F (2016). Jaarverslag 2015.

⁵⁸ Elsevier (2014). International Comparative Benchmark of Dutch Research Performance in TKI themes.

⁵⁹ Elsevier (2014). International Comparative Benchmark of Dutch Research Performance in TKI themes.

nodig om een optimale persoonlijke voedingskeuze mogelijk te maken en bij dragen te leveren aan het verminderen van welvaartsziekten en gezond ouder worden. Deze uitdagingen vragen om (collectieve) kennisontwikkeling.

Daarbij komt kijken dat de Productschappen ten tijde van de inrichting van de Topsector werden afgeschaft. In dezelfde periode zijn de private R&D in de sector aanzienlijk gedaald; van €541 miljoen in 2011 naar 432 miljoen in 2013.⁶⁰ De belangrijkste uitdaging is dan ook het behouden of opnieuw opbouwen van de private investeringen in Nederland. Hiervoor is vraag-gestuurd onderzoek een belangrijke voorwaarde. Het behouden van het organiserend vermogen van de productschappen is dan ook van groot belang.

Binnen de Topsector ligt de focus dan ook sterk op collectieve kennisontwikkeling. De Topsectorenaanpak zorgt voor neerleggen van één strategie over de hele keten en het samenwerken met en tussen branches ('ketenoplossingen'). De Topsector draagt bij aan een **geïntegreerde aanpak**, waarbij aandacht is voor de gehele keten van fundamenteel onderzoek tot en met valorisatie.

- Omdat **fundamenteel onderzoek** op minder aandacht van het bedrijfsleven kan rekenen zijn hiervoor regisseurs fundamenteel onderzoek aangesteld, die de realisatie van de Kennis- en Innovatieagenda (KIA) van de Topsector ondersteunen. Ze geven verder vorm aan de lange termijn visie van de roadmaps, identificeren de meer fundamentele uitdagingen en adviseren bedrijven over mogelijke ondersteuningsregelingen voor dit type onderzoek, bijvoorbeeld bij NWO en STW. De regisseurs nemen plaats in de verschillende roadmapcommissies.⁶¹
- Met betrekking tot het toegepaste onderzoek organiseert het TKI een eigen open call. Via deze call worden de middelen die direct via de Topsector worden uitgezet (TNO- en DLO-capaciteit, TKI-toeslag) geprogrammeerd. De PPS-en worden beoordeeld aan de hand van een aantal criteria: i) is het voorstel vernieuwend en is een bijdrage van de overheid legitiem, ii) economische, maatschappelijke en wetenschappelijke impact en iii) kwaliteit van het consortium).

De innovatieagenda's en roadmaps van de Topsector worden samengesteld binnen de triple helix; zowel overheid, kennisinstellingen als private partijen worden expliciet betrokken. Ook de **TO2-capaciteit** (in dit geval TNO en DLO) die sinds de Topsectorenaanpak is geoormerkt voor de Topsectoren en de **TKI-toeslag** dragen bij aan een sterkere samenwerking binnen de gouden driehoek (zie ook functie 6).

Al met al constateren we dat de Topsectoraanpak ervoor zorgt dat het onderzoek meer vraag-gestuurd is geworden, wat ook heeft geleid tot meer focus en meer massa (=private bijdragen). Door de TO2-capaciteit te linken aan de Topsector is onderzoek bij DLO en TNO toegankelijker geworden voor een grotere doelgroep. Door het verplaatsen van het onderzoek van voedsel (technologie), voeding en gezondheid van TNO naar Wageningen Research ontstaat een sterkere bundeling van expertise op het gebied van voedselinnovatie. Daarnaast heeft de Topsector (samen met partijen als LTO) gezorgd voor een sterker organiserend vermogen, wat na het wegvallen van de productschappen hard nodig was. Door het uitlokken van gezamenlijke voorstellen zijn partijen weer meer gezamenlijk gaan financieren, bijvoorbeeld via de gewascoöperaties. Tegelijkertijd zijn er nieuwe partijen in beeld gekomen die bij de productschappen weinig aansluiting vonden.⁶²

⁶⁰ Ministerie van Economische Zaken. Topsectoren Monitor 2016

⁶¹ www.tki-agrifood.nl; TKI Agri&Food (2016). Jaarverslag TKI 2015.

⁶² Interviews.

Internationaliseringsstrategie

In haar internationaliseringsstrategie geeft de Topsector haar rol in Europa te willen versterken door o.a. het verder versterken van de kennisinfrastructuur, door het faciliteren van een open kennis- en innovatieplatform en door het optimaal aansluiten op en gebruikmaken van diverse internationale onderzoek- en innovatieprogramma's.

Zo wordt een beperkt deel van de DLO- en TNO-capaciteit ingezet om projecten in het kader van het Europese innovatieprogramma **Horizon 2020** te matchen. In 2015 ging het om ongeveer €3,1 miljoen. Hiermee wordt de samenwerking van de instellingen en bedrijven met Europese partners gestimuleerd. Daarnaast heeft het TKI als het doel het Organiseren en inrichten van de **Nederlandse aansluiting op de Europese onderzoekagenda** en het leveren van input op de EU-onderzoeksprogrammering vanuit de A&F-sector voor de drie kolommen Fundamenteel en Toegepast onderzoek, en Valorisatie. Met deze activiteiten is bijvoorbeeld Nederlandse input opgenomen in het Europese overleg met de National Technology Platforms en wordt de voorbereiding van een **Food KIC** (Knowledge and Innovation Community) ondersteund.⁶³

Cross-overs

Naast kennisontwikkeling binnen de sector wordt ook kennisontwikkeling met andere sectoren een steeds groter aandachtspunt. Zo is er bijv. speciale aandacht voor **Biobased Economy**, waarvoor een aparte TKI is opgericht. Andere thema's zijn **One Health**, samen met LSH, Bodem & Plantgezondheid, met T&U en **Smart Agri&Food**, oftewel een samenwerking tussen Agri&Food, T&U en HTSM. Smart Agri&Food heeft geresulteerd in een gezamenlijke agenda, genaamd HighTech to Feed the World (HT2FtW). Inmiddels zijn hiervoor de eerste onderzoeksvoorstellen ingediend; voor 2016 is €260.000 euro beschikbaar, via de **Seed Money Projecten** voor HighTech. Daarop volgend hebben de Topsectoren HTSM, A&F en T&U samen 8 projecten gestart binnen deze agenda (met een publieke investering van 8 mln. en eenzelfde private investering). Hoewel de Topsector welwillend is blijft de impact van deze crossovers nog beperkt. Met name omdat het moeilijk blijkt te zijn om financiering op te halen voor thema's die voor de betrokken Topsectoren vaak geen kernthema zijn. Ook staat het verzuilde karakter van de Topsectoren echte samenwerking vaak in de weg.

Functie 3: kennisuitwisseling

Hoewel de sector over het algemeen goed georganiseerd is (met name in de regio's), is het een uitdaging om een kennis te laten vloeien tussen alle ketenpartners. Zeker gezien het wegvallen van de productschappen en de Dienst Landbouwvoorlichting (DLV), wat beiden belangrijke partijen m.b.t. kennisverspreiding waren.

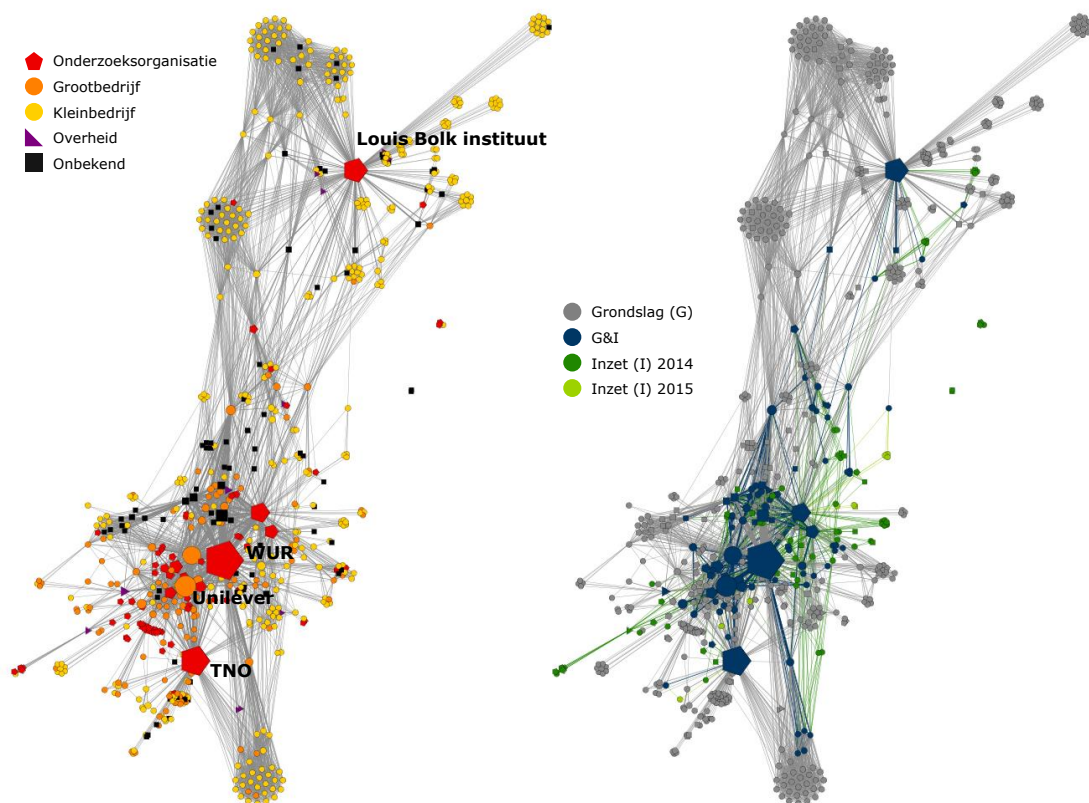
Agri&Food organiseert diverse **netwerkbijeenkomsten** en andere **events**, vaak in samenwerking met andere partijen. Alle evenementen hebben als doel het verbinden van partijen binnen de Agri&Food sector en het versterken van haar organisatiekracht. Jaarlijks organiseert het TKI bijvoorbeeld de **AgriFoodTop**, het netwerkevenement voor de sector. Ook de **Dutch Agri Food Week** is bedoel om innovatie te bevorderen en kennis te delen. Ook wordt de sector gepromoot bij een breder publiek.

Naast dit soort brede netwerkbijeenkomsten zijn er ook activiteiten specifiek gericht op het verspreiden van de kennis die opgedaan is in PPS'en die mede dankzij de Topsector tot stand zijn gekomen. Binnen diverse grote PPS'en worden regelmatig netwerkbijeenkomsten georganiseerd waar onderzoekers en bedrijven bijeenkomen om vorderingen en resultaten te

⁶³ TKI Agri&Food (2016). Jaarverslag TKI 2015.

bespreken. In de voorwaarden voor projectovereenkomsten wordt daarnaast opgenomen dat bij deels publieke financiering concrete afspraken worden gemaakt over het openbaar maken van de projectresultaten en over communicatieactiviteiten hierover naar de bedrijven. Veelal is dit in de vorm van **artikelen in vakbladen** en via **bijeenkomsten**. Alle publieke samenvattingen van de projecten staan online op de **TKI-website** met eventuele doorverwijzing naar de websites van WUR, TNO en NWO.

In onderstaande figuur is het netwerk van de Topsector weergegeven: links een weergave op basis van organisatietype (kleur/vorm), gevolgd door een weergave waarin het accent ligt op het verschil tussen grondslag-participatie en inzet-participatie vanuit de TKI-toeslag. Uit de linker figuur is duidelijk op te maken dat TNO en de WUR twee belangrijke publieke kennisinstellingen zijn binnen de Topsector. Daarnaast speelt ook het Louis Bolk Instituut een centrale rol.



Figuur 8. Visualisatie netwerk TKI AgriFood.

Diverse interviewrespondenten geven aan dat de Topsector op het gebied van kennisuitwisseling nog wel stappen kan zetten, o.a. in samenwerking met de brancheorganisaties maar ook het onderwijs.

Functie 4: richting geven aan het zoek- en ontwikkelproces

De Agri&Food sector kent een langere traditie m.b.t. collectieve (lange termijn) onderzoeksprogramma's. Met het wegvallen van de productschappen miste de sector echter sturing op

kansrijke collectieve onderzoeksthema's. Zonder sturing missen deze thema's de private bijdragen die nodig zijn om deze thema's tot wasdom te laten komen. Hierbij gaat het veelal om keteninnovaties en meer maatschappelijke thema's.⁶⁴

De Topsector heeft zich ingespannen om richting te geven aan het zoek- en ontwikkelproces binnen de sector. Zo draagt het opstellen van een gezamenlijke **kennis- en innovatie agenda** (KIA) en bijbehorende roadmaps bij aan het aanbrengen van focus in het onderzoek.

Basis voor de sturing van Agri&Food is de **kennis- en innovatieagenda** (KIA) en de daaruit voortvloeiende **roadmaps**. De innovatieagenda van Agri&Food geeft negen prioritaire thema's aan. Deze thema's (waar roadmaps voor ontwikkeld worden) liggen vast voor vier jaar. De gekozen thema's komen voort uit eerdere activiteiten en kunnen als redelijk traditioneel beschouwd worden. De eerste roadmaps zijn zeer bottom-up tot stand gekomen. In de recente agenda (2016-2019) heeft het Topteam sterker punten op de horizon gezet. Met name zal steviger ingezet worden op crossovers met andere Topsectoren en op de kansen die liggen in EU (H2020) en regionale programma's, met als doel de omvang van het onderzoeksportfolio dat bijdraagt aan de Topsectoragenda te vergroten. De KIA 2016-2019 beschrijft 20 KPI's met meetdatum 2020⁶⁵.

TKI Agri&Food werkt aan de doelstellingen in de agenda via inzet op fundamenteel onderzoek via **NWO**, toegepast onderzoek bij **DLO en TNO**, en **valorisatietrajecten via de MIT**. Daarnaast kan het TKI beschikken over TKI-toeslag, die op alle trajecten kan worden ingezet. Bij alle financieringsstromen wordt ingezet op werken in PPS-verband en worden oproepen uitgezet om nieuwe projecten in te dienen. Daarnaast is er doorlopend onderzoek bij DLO, TNO en de grote PPS-en TIFN en CCC.

De belangrijkste bijdrage van de Topsector op dit sleutelproces is het uitzetten van een richting voor de Topsector, waarbij de sector meer aandacht krijgt voor fundamenteel onderzoek en thema's die anders te beperkt op private bijdragen kunnen rekenen. Door middel van het zetten van prioriteiten middels de KIA en bijbehorende roadmaps wordt hier een duidelijk onderzoekskader voor gecreëerd. Met behulp van succesvolle open calls en sturende criteria wordt er daadwerkelijk geprogrammeerd. Hoewel de directe sturing beperkt is (het TKI kan maar op ongeveer 10% van de totale R&D-capaciteit binnen de Nederlandse A&F-sector sturen) en de Topsector graag nog sterker zou willen sturen, heeft de Topsector hier wel degelijk een impact mee. Daarmee is Agri&Food één van de Topsectoren waarbij sturing een relatief belangrijke component is.⁶⁶

Functie 5: marktvorming

Nederland is de tweede exporteur van agri- en foodproducten ter wereld. De agrifood sector neemt 13% van de Nederlandse uitvoer voor haar rekening (€56 miljard).⁶⁷ De sector heeft hiermee een sterke en succesvolle internationale positie. Wel is het een uitdaging om deze positie te behouden. 80% van de export gaat naar landen in de directe nabijheid van Nederland; de groeipotentie zit echter in opkomende landen, zoals bijvoorbeeld de BRIC-landen.

⁶⁴ Interviews.

⁶⁵ Enkele voorbeelden: 30% reductie broeikasgebruik t.o.v. 1990, 3% jaarlijkse groei van toegevoegde waarde, nr. 1 in EU m.b.t. hoogst private R&D sector, citatie impact van 1.29 en wereldwijd nr. 1 in output per hectare.

⁶⁶ Interviews.

⁶⁷ CBS statline.

Om haar positie te behouden zal Nederland meer moeten exporteren naar deze landen. Belangrijk element hierin is het organiserend vermogen van de sector; Agri&Food moet partijen bij elkaar weten te brengen op de gebieden waar kansen te vinden zijn.⁶⁸

Net als de andere Topsectoren heeft Agri&Food een **roadmap internationalisering**. Deze is gericht op het verzilveren van de expertise van A&F in internationale markten. Hierbij gaat de aandacht sterk uit naar opkomende landen en ontwikkelingsmarkten. De roadmap is opgesteld samen met T&U. Internationaal trekt men vaak samen op. Veel activiteiten onder de paraplu van de internationaliseringsstrategie bestaan al; de rol van de Topsector is in veel gevallen het bundelen en beter bekend maken daarvan. In de internationaliseringsstrategie zelf zijn onder andere een aantal groeimarkten aangewezen en is een aanpak van systeemoplossingen voor voedselzekerheid gemaakt.⁶⁹

De internationaliseringsactiviteiten worden ingevuld door een apart team, met daarin vertegenwoordigers van de overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. Het team heeft o.a. **seed money projecten** ingericht. Met Seed Money Projecten voor internationale samenwerking worden MKB'ers uit de Agri&Food sector ondersteund bij de opstart van innovatieve, internationale samenwerkingsverbanden. In de projecten staat de vorming van een consortium centraal. Voor 2016 was er een beschikbaar budget van €123.000. Op basis van 54 ingediende voorstellen zijn er 18 goedgekeurd.⁷⁰

Om de impact van haar internationaliseringsstrategie te vergroten heeft Agri&Food hier een speciale **website** voor opgericht.⁷¹ De website informeert over economische missies en andere initiatieven. Daarnaast wordt er op de website informatie verspreid over internationaliseringssubsidies (zoals het DGGF) en verstrekt het (anderstalige) brochures over de Nederlandse Agri&Food sector. De website dient ook als inspiratie voor ondernemers met internationaliseringsplannen, door middelen van case studies en informatie over succesvolle ondernemers die naar het buitenland zijn gegaan. Ook onderhoudt de Topsector een netwerk van ondernemers met interesse in internationalisering via een LinkedIn-groep. De website van het TKI zelf verwijst door naar allerhande (financierings-)regelingen op Europees niveau; H2020, Eurostars, etc.

Hoewel **SBIR** geen Topsector-specifieke regeling is, draagt de Topsector er wel aan bij. Met SBIR Verduurzamen voedselproductie zijn er mogelijkheden voor innovatieve inkoop die specifiek op de agri&food sector zijn toegespitst. De Topsector draagt hieraan bij door te informeren over de regeling bij haar achterban. In 2014 is er €700.000 beschikbaar gesteld voor 16 haalbaarheidsonderzoek. In 2015 hebben vijf projecten €1,25 miljoen financiële steun gekregen voor ontwikkelingstrajecten. Projecten richten zich bijvoorbeeld op het verwerken van groenteresten tot waardevol eiwit en het verwerken van dierlijke mest tot een meststof die vergelijkbaar is aan kunstmest.⁷²

Hoewel er maar beperkte bedragen beschikbaar zijn voor internationalisering is dit voor Agri&Food een belangrijk thema. De Topsector doet hier dan ook relatief veel op, waarbij initiatieven als een internationaliseringswebsite en Seed Money Projecten bovenop de 'standaard' internationaliseringsagenda komen. De Topsector heeft vooral een faciliterende rol: de belangrijke activiteiten worden al door de sector zelf opgepakt. Hoewel de rol van de

⁶⁸ Interviews.

⁶⁹ Interviews.

⁷⁰ TKI Agri&Food (2016). Jaarverslag 2015.

⁷¹ <http://agrifoodinternational.nl>,

⁷² EZ (2016). Bedrijvenbeleid 2015.

Topsector daarmee niet heel prominent is, wordt er met beperkte financiële mogelijkheden toch een substantiële bijdrage geleverd aan internationalisering.⁷³

Functie 6a: beschikbaarheid van financiële middelen

De financiering van onderzoek is een belangrijke voorwaarde voor kennisontwikkeling, en daarmee concurrerend vermogen in de sector. De publiek beschikbare middelen voor de Agri&Food sector zijn echter al een aantal jaren aan het dalen. Met name de opheffing van de productschappen en de aflopende FES-middelen voor bijvoorbeeld TIFN spelen hier een belangrijke rol in. Ook neemt de Rijksbijdrage voor DLO en TNO af. Topsector-specifieke middelen als de TKI-toeslag en de MIT kunnen dit niet volledig compenseren. Het gevolg is dat steeds meer bedrijven naar het buitenland kijken voor hun private investeringen in onderzoek. Daarmee is het een uitdaging om private investeringen in de Agri&Food sector in Nederland te behouden.⁷⁴

De belangrijkste financieringsstroom is de onderzoekscapaciteit die DLO en TNO beschikbaar stellen voor toegepast onderzoek. Voor fundamenteel-strategisch onderzoek werkt de Topsector daarnaast samen met de open calls van NWO (€15 miljoen in 2015), wat wordt aangevuld met de aflopende FES-gelden via consortia zoals TI Food and Nutrition (€9 miljoen in 2015). De TKI-toeslag was in 2015 goed voor €9 miljoen aan publieke financiering; €8 miljoen was afkomstig van EU-financiering. De verschillende EZ-beleidsmiddelen en EZ Regio-MKB waren samen goed voor €9 miljoen.

De samenwerking binnen de Topsector heeft geleid tot meer investeringen in onderzoek door het bedrijfsleven. De belangrijkste private bijdragen zijn in 2015 geleverd voor onderzoekscapaciteit bij DLO (€17 miljoen). Andere belangrijke stromen waren de private bijdragen aan TKI-toeslag en TKI-relevante projecten.

De samenwerking met NWO heeft tot medio 2015 tot ongeveer 44 PPS'en geleid. Eind 2014 was de ingezette TKI-toeslag ingezet op 74 projecten; daarnaast wordt de TKI-toeslag gebruikt voor bureaunkosten (€1,2 miljoen tot 2016) en de MIT, bijvoorbeeld in de vorm van innovatiemakelaars (€460.000 in 2014-2015).⁷⁵

Functie 6b: beschikbaarheid human capital

Voor het behouden van de concurrentiepositie, is een sterk kennis en onderwijssysteem noodzakelijk: goede aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt, internationalisering van het onderwijs (incl. leven lang leren) en realiseren van voldoende instroom.

De activiteiten van de Topsector startten echter niet op nul. Agri&Food kende ten opzichte van veel andere Topsectoren al een goede basis, door een lange traditie van samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijs.⁷⁶ Veel initiatieven op het gebied van human capital konden daarom worden doorontwikkeld. Voorbeelden zijn de Human Capital Roadmap van FNLI, programma's bij de Groene Kennis Coöperatie en projecten binnen de verschillende groene clusters en onderwijsinstellingen als de WUR.⁷⁷ De rol van de Topsector op het gebied van human capital is dan ook met name het stimuleren van bestaande initiatieven.

⁷³ Interviews.

⁷⁴ Interviews.

⁷⁵ Jaarverslag 2015.

⁷⁶ Topsector Agri&Food. Vervolgaanpak HCA.

⁷⁷ www.Topsectoren.nl/human-capital

De Human Capital Agenda van Agri&Food is in 2011 samen met de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen opgesteld en vormt de kern van de aparte werkstroom voor human capital binnen de Topsector. Er is een gezamenlijke visie ontwikkeld gericht de bediening van en het opleiden voor de (regionale) arbeidsmarkt. De uitwerking gebeurt echter zelfstandig. Centrale doelstelling van de HCA is het verbeteren van de aansluiting tussen onderwijs en bedrijfsleven voor de Topsector Agri&Food en het vergroten van de aantrekkingskracht van de sector op werknemers. Voor de uitvoering van de HCA wordt aangesloten bij bestaande structuren en de regionale economische clusters. Het HCA-team zit vooral in een bewakende en aanjagende rol. Instellingen en bedrijven behoren de uitvoering voor hun rekening te nemen. Hoewel de Topsector hieraan bijdraagt aan initiatieven zijn het dus geen (enkel) door de Topsector opgerichte initiatieven.⁷⁸

Initiatieven die bijdragen aan de uitvoering van deze actielijnen zijn onder **meer Centra voor Innovatief Vakmanschap** (CiV's) en **Centers of Expertise** (CoE's), bijvoorbeeld de CiV Agri & Food en de CoE Food. Andere specifieke initiatieven waren Hoemaakjehet.com, een website over leren en werken in de foodsector, hetgroeneplein.nl, een online community voor het verbeteren van de aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt en Talent4Food, een samenwerkingsverband van bedrijven in de voedingsmiddelindustrie gericht op de instroom van goed gekwalificeerde medewerkers.⁷⁹

In 2014 heeft Agri&Food in een mid-term review geconcludeerd dat er de nodige zaken in gang waren gezet, maar dat echte doorbraken nog op zich lieten wachten. De HCA betrof voornamelijk enkele losse activiteiten in plaats van structurele verbeteringen. Naar eigen zeggen heeft "de bezuinigingsdiscussie rondom groen onderwijs vanuit Den Haag verlamd gewerkt op de verdere uitwerking van de HCA".⁸⁰ In reactie daarop is in 2014 het **Pact Life, Food & Planet** geïntroduceerd. Hiermee wordt concretere invulling gegeven aan de algemenere HCA. In verhouding met de oorspronkelijke HCA zijn de elementen 'imago' en 'goed werkgeverschap' naar de achtergrond verdwenen. De hoofdpunten van het Pact (2014) zijn:

- Vernieuwing van de opleidingen
- Kennisdoorstroming onderwijs-bedrijfsleven/ maatschappelijke organisaties v.v.
- Samenwerking in de regio's
- Leven Lang Leren
- Internationalisering

De Topsector als geheel (dus in de volledige gouden driehoek) kijkt nu vooral naar regionale sterktes en is gefocust op mbo en hbo, aangezien daar de grootste tekorten zijn. Er is een landelijke taskforce met vertegenwoordigers van bedrijven in het leven geroepen om een visie op een doelmatige beroepsopleiding te ontwikkelen en er zijn regionale HCA's opgericht om de regionale instroombehoefte in kaart te brengen. Vervolgens is met zestien mbo-instellingen en vier hbo-instellingen gefocust op instroomverbeteringen en een betere aansluiting van de inhoud van het onderwijs op de wensen vanuit het bedrijfsleven. Elke twee tot drie maanden komen de acht regioteams bijeen om plannen bij te schaven.

De Topsector heeft daarnaast recent een belangrijke rol gespeeld bij het opstellen van de Ontwikkelagenda Groen Onderwijs 2016-2025. Deze agenda is ondertekent door het groene

⁷⁸ Topsectoren T&& en A&F. Human Capital Agenda.

⁷⁹ <http://www.hcaTopsectoren.nl/initiatieven.html>

⁸⁰ Vervolgaanpak HCA Agri & Food (december 2014).

onderwijs (AOC's), HAO's, de WUR, het bedrijfsleven, de overheid en de Topsectoren Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen.

De prioriteiten van onderwijs en sector lijken de afgelopen jaren beter op elkaar afgestemd te worden. Al met al is er meer aandacht voor het vakgebied en er ook de curricula worden langzaamaan beter afgestemd op de behoeften van de arbeidsmarkt.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de agrifood sector redelijk tot goed scoort in de publieke opinie. Uit een rapport van TNS-NIPO van mei 2015 blijkt dat de waardering voor de Nederlandse landbouw over het algemeen neutraal tot (zeer) positief is.⁸¹ De waardering bij met name oudere generaties en bewoners van agrarische gebieden is groot. Tegelijkertijd wordt de maatschappij steeds kritischer op de Agri&Food sector. Dit geldt met name voor jongeren en bewoners van stedelijke gebieden. Kritiekpunten als te weinig aandacht voor het milieu, te weinig aandacht voor dierenwelzijn en groeiende massaproductie en intensieve veeteelt verlagen het draagvlak voor en acceptatie van de Agri&Food sector. Dit vormt een knelpunt voor de economische groei van de sector, die te maken krijgt met kritischer publiek dat hogere eisen stelt aan de productie en algemene gang van zaken binnen de landbouw.

Ter versterking van draagvlak en acceptatie van de sector heeft de Topsector de uitvoeringslijn **Markt en Maatschappij** opgezet. Deze uitvoeringslijn concentreert zich op de maatschappelijke discussies rond voedsel en voedselproductie en op de verbinding en communicatie die vereist zijn om ook in de toekomst de "licence to operate" van de sector te behouden. Dat gebeurt door het organiseren van de dialoog tussen agrarische ondernemers en lokale bewoners, als ook door te lobby'en bij "key opinion leaders" in het publieke debat. Ook initiatieven als de Dutch Agrifood Week dragen hieraan bij (zie functie 3).

Ondanks beperkte middelen heeft de Topsector zich sterker beziggehouden met dit sleutelproces dan de meeste andere Topsectoren. Hoewel het effect hiervan moeilijk meetbaar is, is de zichtbaarheid van de sector volgens een meerderheid van de interviewrespondenten wel versterkt door de Topsectorenaanpak. Zeker in verhouding tot de beschikbare middelen.

3.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de meest kenmerkende impulsen zijn in de Topsector Agri&Food. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. De kolommen geven aan wat voor soort impuls het betreft. De meest kenmerkende impulsen zijn dikgedrukt.

⁸¹ TNS NIPO (2015). Maatschappelijke waardering van Nederlandse landbouw en visserij.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|------------------------------|---|---|---|---|
| Innovatief ondernemerschap | MKB-loket MIT | | Platform Eén in Food; | Valorisatiepilot MKB Dutch Agri Food Week |
| Knowledge development | TKI-toeslag (open call); cofinanciering EU | Tripartiete agendavorming; bundeling private middelen | | Seed Money High Tech projecten |
| Knowledge exchange | | AgriFoodtop e.a events; publieke abstracts projecten; publicaties | Innovatiemakelaars | Netwerkbijeenkomsten; Workshops |
| Guiding direction of search | KIA; roadmaps; Bijdrage NWA | | | Portfoliomanagement |
| Market formation | Internationaliserings-agenda | | SBIR; doorverwijzen niet-TS-instrumenten | Website internationalisering; Seed Money intern. samenwerking |
| Mobilizing financial capital | TO2-capaciteit; NWO-bijdragen; (TKI-toeslag) | | doorverwijzen niet-TS-instrumenten | |
| Mobilizing human capital | HCA | | hoemaak-jehet.com; Hetgroeneplein.nl, e.a. initiatieven | Pact Life, Food & Planet; Ontwikkelagenda groen onderwijs 2016-2025 |
| Legitimation / resistance | | | | Dutch Agri Food Week |

3.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

3.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

Het beleidsprincipe 'sturingsvermogen' verwijst naar de mogelijkheden die er zijn om ontwikkelingen binnen een Topsector een collectief wenselijke kant op te sturen (en hierop te blijven reflecteren). Binnen Agri&Food is er bij aanvang van de Topsectoraanpak bewust gekozen voor de inrichting van één TKI, zodat de verschillende roadmaps centraal aangestuurd worden en de agrarische sector en de voedingsindustrie verbonden zijn binnen één bestuursorgaan. De sector A&F is een keten, maar was in het verleden opgeknipt in diverse aandachtsgebieden en nooit geïntegreerd in één sector met één agenda.

De gekozen thema's uit de eerste kennis- en innovatieagenda kwamen voornamelijk voort uit eerdere activiteiten en bestaande onderzoeksagenda's. Oorspronkelijk werden de volgende innovatiethema's benoemd langs de drie 'diamantposities':

Diamantpositie 1, Meer met minder:

- 1) Valorisatie groene grondstoffen, zijstromen en mest
- 2) Resource efficiency in de keten
- 3) Duurzaamheid importstromen
- 4) Diergezondheid en -welzijn
- 5) Markt- en keteninnovaties

Diamantpositie 2, Hogere toegevoegde waarde:

- 6) Gezondheid

- 7) Producttechnologie
- 8) Voedselveiligheid
- 9) Duurzame maaktechnologie
- 10) Consument

Diamantpositie 3: Internationaal:

- 11) Internationaal en duurzaamheid importstromen

In de recente agenda (2016-2019) heeft het (brede) Topteam volgens een groot deel van de interviewrespondenten sterker punten op de horizon gezet binnen de verschillende thema's. Hoewel de hoofdthema's stabiel zijn (en volgens sommigen nog relatief traditioneel), lijkt er binnen de thema's voldoende aandacht te zijn voor nieuwe sub-thema's, zoals bijvoorbeeld Smart Agri&Food (ICT). Al met al worden de lijnen van de uitvoeringsagenda steeds verder uitgediept en is bijv. steeds meer aandacht voor maatschappelijke thema's zoals verduurzaming (bijv. duurzame veehouderij etc.). De agenda voor de komende jaren heeft daarnaast de volgende aandachtspunten:

- Meer samenhang en integratie: de innovatieroadmaps van de sector zijn beter met elkaar verbonden;
- Samenwerking en kruisbestuiving met andere sectoren en kennisgebieden: cross-overs;
- Verdere transitie en verduurzaming: onder andere smart farming, veiligheid en gezondheid;

Richting de toekomst is de wens vanuit de Topsector om sterker dan voorheen te sturen op enkele vernieuwend thema's en een zekere mate van flexibiliteit te creëren om in te kunnen spelen op nieuwe 'opkomende' thema's.

Informatie verkrijgen

Om ontwikkelingstrajecten adequaat te kunnen ondersteunen dienen beleidsmakers op de eerste plaats over relevante informatie te beschikken. Hierbij helpt het als beleidsmakers zelf onderdeel zijn van de platforms waarop bedrijven en kennisinstellingen zich organiseren en hun koersen uitzetten. Van oudsher bestaat er binnen Agri&Food een goede relatie tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid (Economische Zaken, voorheen LNV). Ook binnen de Topsectoraanpak is er een actieve betrokkenheid van alle spelers en verloopt de samenwerking binnen de 'Gouden Driehoek' goed. Zo is EZ bijvoorbeeld vertegenwoordigd in de bestuursorganen van de Topsector en neemt ze actief deel aan discussies etc. De Topsectoraanpak zorgt voor een duidelijk gezicht van de sector naar buiten toe (incl. de overheid). Topsectorenaanpak is succesvol in het samenbrengen van partijen over de hele keten en het uitspreken van wat de kansen en uitdagingen voor de sector als geheel zijn.

Transparantie/rekening

De inrichting van het TKI en de verschillende procedures bijv. t.a.v. de TKI-toeslag heeft de nodige tijd gekost. Interviewrespondenten geven aan dat EZ de complexiteit hiervan heeft onderschat. Inmiddels zijn alle procedures ingeregeld en is de transparantie sterk verbeterd. Bedrijven weten doorgaans inmiddels waar ze kunnen aankloppen. Toch worden de verschillende instrumenten die naast elkaar bestaan en verschillende verantwoordingsystematiek kennen (en bovendien door de Topsectoren soms verschillend worden uitgevoerd) door betrokkenen als belemmerend beschouwd; het zorgt voor een zeker mate van versnippering en de verschillende procedures vormen een belemmering voor bedrijven om deel te nemen.

Over het algemeen worden de criteria t.a.v. de projectselectie binnen de open call transparant gevonden. Aandachtspunt is de transparantie t.a.v. de beoordeling van projectvoorstellen binnen de open call. Het is onbekend wie er in de beoordelingscommissie zitting nemen. Hoewel een bewuste keuze van het TKI, zorgt dit voor vraagtekens bij partijen in het veld. Er is geen formele bezwaarprocedure.

Monitoring vindt plaats op projectniveau. Hiervoor is binnen Agri&Food een dashboard ingericht. De highlights van de projecten worden weergegeven op de website. Monitoring vindt plaats op projectniveau; er wordt niet door het TKI gemonitord in hoeverre de PPS-en en andere activiteiten bijdragen aan de doelstellingen op Topsectorniveau. Het TKI Agri&Food publiceert publieke abstracts van de PPS-en op zijn website. Ook via de digitale nieuwsbrief wordt informatie verspreid.

Via de oproep voor onderzoek (open call) kunnen bedrijven uit de Topsector onderzoek initiëren of zich aansluiten bij bestaande consortia. Het TKI organiseert rond het opengaan van de calls een informatie en/of matchmaking-bijeenkomst. Jaarlijks wordt een AgriFoodTop georganiseerd voor alle betrokkenen (200 à 250 bezoekers) en geïnteresseerden binnen de Topsector.

Leiderschapscompetenties

Het implementeren dan wel benutten van transformatief beleid vergt van overheden dat zij continu signalen m.b.t. transformatie-mogelijkheden opvangt en opvolgt. Zoals eerder beschreven, bestaat er van oudsher binnen Agri&Food een goede relatie tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid (Economische Zaken, voorheen LNV). Ook binnen de Topsectoraanpak is er een actieve betrokkenheid van alle spelers en verloopt de samenwerking binnen de 'Gouden Driehoek' goed.

Voor wat betreft leiderschap vanuit de Topsector zelf kan worden geconstateerd er sprake is van een breed samengesteld bestuur. Daarnaast worden er per roadmap regisseurs aangewezen die verantwoordelijk zijn voor het bij elkaar brengen van stakeholders. De eerste roadmaps zijn bottom-up tot stand gekomen na consultatie van het veld. Langzamerhand neemt de wens van het Topteam voor sterkere top down sturing op onderwerpen toe (door bijvoorbeeld op voorhand budgetten toe te kennen aan thema's). Vorig jaar is er geëxperimenteerd met een roadmapcommissie die voorstellen per roadmap rankt en bepaalde voorstellen extra gewicht kan meegeven.

3.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

Transformatief beleid is gebaat bij structuren die ruimte bieden aan nieuwkomers, zoals vertegenwoordigers van jonge groeigebieden die zelf nog geen groot bedrijf als voortrekker hebben. Binnen de Topsector Agri&Food stellen we vast dat over het algemeen partijen uit de gehele keten zijn aangehaakt bij de Topsector A&F en zijn alle sub-sectoren vertegenwoordigd en ook het MKB is over het algemeen goed aangehaakt. Binnen de Topsector is er eerder discussie over de vraag of je niet meer keuzes zou moeten maken in de doelgroep: door iedereen te bedienen zie je ook versnippering in onderwerpen (en dus ook middelen).

Zoals eerder opgemerkt zorgden de verschillende instrumenten (en bijbehorende procedures en verantwoordingssystematiek) wel voor een barrière voor sommige bedrijven (met name kleinere en 'nieuwe' bedrijven). De Topsector(aanpak) is dus wel erg open, maar in de praktijk niet altijd even toegankelijk.

Grensverleggende vernieuwing

Om een transformatie in de sector te doen slagen, is het van belang om erop toe te zien worden dat steun bijdraagt aan substantiële vernieuwing, en niet slechts het incrementeel uitbouwen van bestaande trajecten. Het heeft alleen zin om ruimte te bieden aan signalen vanuit het veld als partijen de handen ineenslaan om uitdagingen aan te gaan die ze op individuele basis niet aankunnen. Zoals eerder aangegeven worden er in de tweede KIA duidelijkere stippen op de horizon gezet.

Volgens enkele interviewrespondenten zou er echter in meer ruimte voor vernieuwing getrokken kunnen worden door bijv. een deel van het budget vrij te houden voor nieuwe thema's en meer risicovolle projecten (waar bijv. ook start ups deel uit van kunnen maken). Ook is het in de praktijk lastig om te sturen op thema's die minder 'populair' zijn onder bedrijven. Hier wil het TKI in de toekomst wel meer op gaan sturen, bijv. door extra gewicht toe te kunnen aan voostellen op bepaalde thema's. In de toekomst wordt ook meer aandacht besteed aan cross-overs.

Inputs i.p.v. subsidies

Om transformatie te realiseren is het effectief om directe subsidies te verminderen en transformatie te faciliteren door niet-financiële 'inputs' te bieden (faciliteiten, randvoorwaarden, etc.). Binnen Agri&Food zie je dat de Topsectoraanpak hieraan bijdraagt: de Topsectoren-aanpak zorgt voor verbindingen over de gehele keten. Het veld wordt georganiseerd en er wordt richting gegeven aan het onderzoek. Van bedrijven wordt een substantiële bijdrage verwacht, om zo ook commitment te creëren. De calls worden overtekend (publieke middelen zijn ontoereikend om de private bijdragen te matchen). De Topsector richt zich daarnaast nadrukkelijk op het imago van de sector (o.a. door de organisatie van de Dutch Agri Food Week), internationalisering, MKB-betrokkenheid, duurzaamheid en Human Capital.

Spillovers

Door middel van de KIA en de roadmaps is er een duidelijk kader gecreëerd voor onderzoek. Hoewel de directe sturing beperkt is (het TKI stuurt slechts op een deel van de R&D- en innovatiemiddelen), is er wel sprake van indirecte sturing door het meedenken bij EIT, NEWO, EU etc. Al met al zorgt dit voor meer focus en massa rondom een aantal geïdentificeerde speerpunten. Een belangrijke rationale voor innovatiebeleid, en des te meer voor transformatief beleid, is dat publieke steun zorgt voor voordelen waar meerdere partijen van profiteren. Het verdient de aanbeveling om beleidsmaatregelen zodanig te specificeren dat nieuwe kennis breed verspreid wordt, om zo collectieve (i.p.v. individuele private) transformatie tot stand te laten komen. Binnen Agri&Food worden resultaten online gezet en gedeeld via bijeenkomsten (o.a. seminars die vanuit de PPS-en worden georganiseerd en waarvoor breed wordt uitgenodigd). Het is wel een blijvend aandachtspunt voor de toekomst.

4 Topsector Energie

4.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Energie bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** om de gewenste energietransitie te kunnen bewerkstelligen, is coördinatie en samenwerking nodig. Dit is een belangrijke uitdaging in een versnipperde en heterogene sector. De mobiliserende werking van de Topsectorenaanpak is groot; verkokering van bedrijvigheid wordt opgelost door TKI's te fuseren en programma-overstijgende thema's te introduceren (wat ten dele slaagt). Momenteel krijgen vernieuwende partijen (nodig in de energietransitie) meer ruimte in de Topsector, o.a. doordat ze door Innovatielink geholpen worden.
- **Kennisontwikkeling:** Naast kennis over losstaande technologieën is het in de energiesector ook van belang om 'systeemkennis' te hebben. Kennis wordt ontwikkeld door op alle TRL-niveaus⁸² te focussen, waarbij andere EZ-instrumenten gemobiliseerd worden voor de hogere TRL's (de lagere TRL-niveaus zijn volgens stakeholders wat aan het inboeten). Verder geeft de Topsector richting aan kennisontwikkeling door inhoudelijke afstemming van onderzoeksagenda's van verschillende partijen, waaronder NWO en TNO. Systeemkennis wordt ontwikkeld door inzet op het thema 'systeemintegratie'.
- **Kennisuitwisseling:** Bedrijven, vooral als ze wat kleiner zijn, vinden het doorgaans lastig om aan te sluiten bij kennisinstellingen m.b.t. kennisontwikkeling. Dit is ook een knelpunt voor kennisuitwisseling. Daarom benaderen de TKI's in de Topsector bedrijven actief om te participeren. Ook zijn er platforms opgericht waarbij hogescholen met TKI's samenwerken in praktijkgericht onderzoek. Verder wordt kennis verspreid op netwerk- en matchmakingsbijeenkomsten (i.e. versterkte koppeling tussen kennisontwikkeling en gebruik daarvan), ook tussen de verschillende disciplines in het energiedomein d.m.v. *crossovers*.
- **Richting geven:** Het energiedomein maakt een hoge mate van verandering door. Hierbij is visievorming van belang. In de beginjaren moest dat nog op gang komen, maar nu lijkt men i.s.m. EZ en 'het veld' een duidelijke richting neergezet te hebben.
- **Marktformatie:** Voor veel energie-innovaties is de stap naar de markt erg lastig. Hiervoor wordt binnen de Topsector gebruik gemaakt van o.a. de DEI-regeling. De Topsector sluit ook aan bij bestaande initiatieven tot marktformatie, zoals de Green Deals. Resultaat blijft echter vooralsnog voor een groot deel uit.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** Door de kapitaalintensiteit van veranderingen in het energiesysteem is er veel geld nodig in de verschillende fasen van onderzoek. Van TRL 1 – 9 wordt er kapitaal ingezet vanuit de Topsector, aangevuld met EZ-middelen. De meeste financiering slaat neer tussen TRL 4 en TRL 7. Het is de vraag of de benodigde innovaties voor de lange termijn hiermee tot stand komen. Buiten de substantiële EZ-middelen zijn er weinig nieuwe financieringsbronnen die structureel aangewend zijn.
- **Mobiliseren human capital:** Human capital is van groot belang voor het energiedomein. Door de vele veranderingen in het energiesysteem zijn er veel nieuwe typen

⁸² Technology readiness level

vacatures (voor de ontwikkeling, implementatie en onderhoud van nieuwe technologieën). Hiertoe is de laatste jaren veel inzet gepleegd door de Topsector om het aanbod van geschoold personeel te verbeteren, bijvoorbeeld door het lanceren en versterken van Centers of Expertise (CoE's) en een Centrum voor Innovatief Vakmanschap (CIV) en het uitzetten van Topsectorbeurzen.

- **Legitimiteit / weerstand:** Verandering brengt vaak weerstand met zich mee, zowel op institutioneel als maatschappelijk vlak. Hiertoe heeft de Topsector het thema 'Maatschappelijk Verantwoord Innoveren' in het leven geroepen. Maar ook binnen 'Systeemintegratie' wordt onderzoek verricht naar de acceptatie en de institutionele inpassing van nieuwe technologieën. Een krachtige lobby van de Topsector (richting de overheid) is echter grotendeels afwezig.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

- **Sturingsvermogen:** Aanpassingen worden concreet op verschillende plaatsen; thematisch op het niveau van de Topsector en programmatisch op het niveau van de TKI's. Drie praktijken waarborgen een gedisciplineerde werkwijze: 1) elke TKI heeft een Advies- en Evaluatieteam, dit zijn leden van het Regieteam. Het Regieteam rapporteert aan het Topteam. Het sturingsvermogen ligt voor een groot deel bij dit Topteam, 2) EZ-secretarissen evalueren ieder jaar de portefeuille van de TSE en 3) er wordt geluisterd naar adviezen van diverse kennisinstellingen. Verder wordt er ieder jaar geprogrammeerd. Dit betreft vaak het bijstellen van bestaande programmalijnen en af en toe ook het toevoegen van nieuwe programmalijnen.
- **Informatie verkrijgen:** Vanuit het Topteam en de TKI's worden veel contacten onderhouden met de achterban. Vooral de interactie tussen TKI's en kennisinstellingen is aanwezig. Dit heeft er mee te maken dat er binnen het energiedomein veel kleinere MKB'ers vertegenwoordigd zijn die vooral behoefte aan visie en sturing hebben. Er zijn wel contacten met deze MKB'ers, maar dan vooral om te reflecteren op de gekozen ontwikkelingsrichtingen. Doordat binnen de Topsector alles centraal samenkomt (binnen het Topteam), kan EZ op gemakkelijke wijze informatie indienen over ambities en knelpunten binnen het energiedomein. Dit wordt volgens sommige geïnterviewden nog te weinig gedaan. Aan de andere kant is het ook belangrijk dat EZ signalen vanuit de volle breedte van het veld opvangt, en niet alleen haar oor te luisteren legt bij de Topsector.
- **Transparantie / rekenschap:** Over accountability zijn verschillende opmerkingen te maken: 1) waarnemers van EZ zijn betrokken bij het uitgeven van de toelagen, op het niveau van Topteam en binnen programmabureaus, 2) daarnaast heeft RVO een rol om te toetsen op onafhankelijkheid, naast het bijhouden van de administratieve zaken, 3) projectaanvragen worden beoordeeld door een externe commissie; over dit proces hebben besturen en het Topteam niets te zeggen, 4) zowel TKI's als het topteam laten zich ondersteunen door communicatieadviseurs, om richting de achterban informatie te ontsluiten. Hier is nog wel verbetering mogelijk, aangezien het voor de achterban niet altijd duidelijk is hoe keuzes over budgettering tot stand komen, 5) een puntje van kritiek is dat projecten ex-post niet worden geëvalueerd.
- **Leiderschapscompetenties:** In het begin was de verhouding tussen Topteams en TKI's wennen. Opstartproblemen lijken grotendeels verholpen; organiserend vermogen is hoog. De leiding van TKI's en de Topsector ligt bij mensen die centrale rollen spelen binnen het energiedomein, en dus goed overzicht hebben.
- **Openheid:** In de verschillende TKI's binnen de Topsector is verschillend omgegaan met open vraagsturing. TKI's zijn vaak een voortzetting van bestaande consortia, waarbij bijv. het TKI WoZ opener was dan het TKI Energie & Industrie. Gevestigde

partijen die de niet-duurzame kant van het energiedomein vertegenwoordigen waren in eerste instantie wat minder welkom. Door de grote hoeveelheid partijen in het energiedomein is het onmogelijk om volledig vraaggestuurd te programmeren. Op projectniveau is er een sterk selectiemechanisme aanwezig. In de tenderregelingen worden alleen concrete voorstellen van een hoog niveau aangenomen. Administratief zijn de lasten hoog en gedetailleerd. Daar nieuwkomers met echte innovaties vaak nog niet concreet kunnen zijn, worden ze merendeels afgewezen. Dit maakt op projectniveau het beleid minder open. Een nadeel van de organisatiestructuur is dat er veel hokjes ontstaan door de indeling, waardoor themadoorsnijdende projecten soms buiten de boot dreigen te vallen. Dit wordt deels opgelost door inzetten van nieuwe thema systeemintegratie en de samenvoeging van TKI's, en dat lijkt vanaf 2016 effect te sorteren.

- **Grensverleggende vernieuwing:** In eerste instantie heeft de Topsector zich gericht op innovaties met een korte termijnhorizon (2020-2023). Dit door de opzet van de Topsector, waarbij er nadruk is op de economische kant van innovaties, het mede uitwerken van het Energieakkoord, en de jaarlijkse toekenning van budgetten aan projecten. Momenteel is er een beweging binnen de Topsector om in te zetten op innovaties voor 2030-2050, maar vooralsnog lijkt de ambitie om op korte termijn klimaatdoelen te halen ten koste te gaan van radicale innovativiteit. Naarmate er minder tijd is om de doelen te verwezenlijken is er steeds minder ruimte om op systeemniveau andere concepten te introduceren, en resteert enkel de optie om op basis van incrementele innovaties nog vooruitgang te boeken.
- **Inputs i.p.v. subsidies:** De Topsector zet naast de TKI-toeslag ook specifieke energiesubsidies weg (in opdracht van RvO). De TKI-toeslag is €14 miljoen, wat minimaal is in vergelijking tot de energiesubsidies die ruim €90 miljoen behelsde in 2014. Deze subsidies worden wel weggezet als hefboom, en vervangen maar ten dele de investeringen van bedrijven. TKI's werken verder actief aan het opzetten van vernieuwende PPS'en en netwerken, waarbij het slaan van verbindingen van groot belang is.
- **Creëer spillovers:** Kennisdeling vindt plaats via bijeenkomsten, consortia en programmalijnen. Er zijn signalen dat er vooral veel overzicht en transparantie ontstaat in 'het centrum' van de gecreëerde netwerken, i.e. bij TKI's, programmamanagers en het Topteam. Dit komt mede door de grootte van de achterban. Verder blijft kennis soms hangen in programmalijnen, en profiteert niet iedereen in de sector van het overzicht dat men in het centrum wel heeft.

4.2 Achtergrond: tijdlijn en organisatiestructuur

De Topsector houdt zich bezig met de ontwikkeling van vooral technologische innovaties om de kwaliteit van het energiesysteem te borgen en het innoverend vermogen van de sector te vergroten. De doelstelling is tweeledig. Enerzijds moeten innovaties bijdragen aan het verdienvermogen van Nederland en anderzijds aan de verduurzaming van het energiesysteem. In deze tweeledigheid verschilt de Topsector Energie van andere Topsectoren.

In Nederland zijn er rond de 150.000 voltijdbanen in de energiesector. Dat aantal groeit mede door de ontwikkelingen in de duurzame energiesector, die ongeveer 46.000 banen kende in 2014.⁸³ Van het totaal aantal voltijdbanen in de energiesector vallen er rond de 65.000 binnen de Topsector Energie.⁸⁴ In totaal droegen alle energie-gerelateerde activiteiten 6 procent bij aan het Bruto Binnenlands Product (BBP), wat deels te verklaren is door de

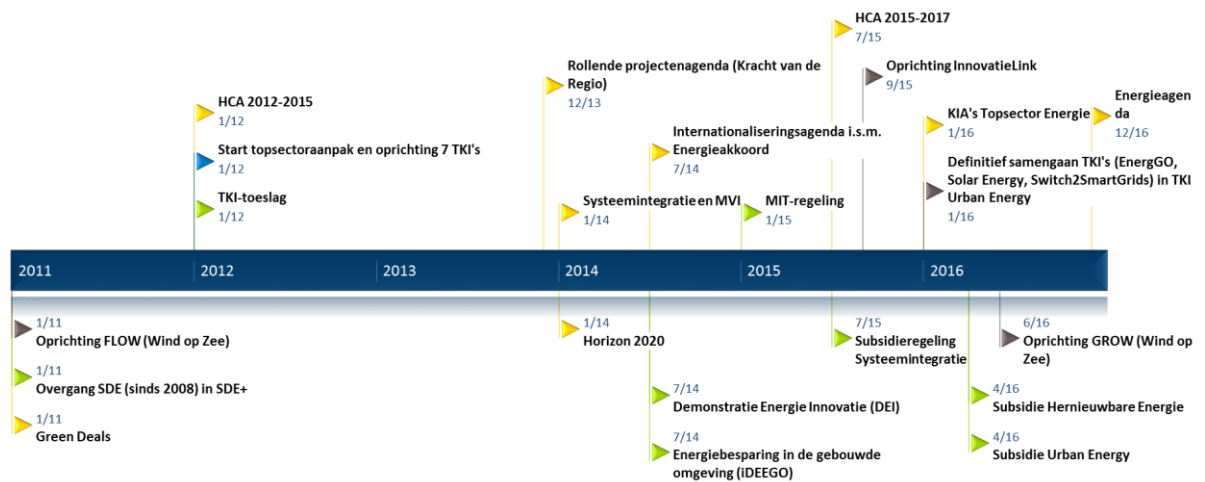
⁸³ ECN (2015). Nationale Energieverkenning 2015. Petten.

⁸⁴ CBS, [Dashboard Topsectoren](#). Geraadpleegd juni 2016.

bijdrage van gas. Door de daling van het aandeel gas, en de groei van het aandeel duurzame energie, wordt verwacht dat dit BBP-aandeel ongeveer gelijk blijft. In 2012 bedroeg de jaarlijkse export van TOPSECTOR44 miljard euro⁸⁵; samen met alle activiteiten buiten de Topsector maar binnen de energiesector was de energie-gerelateerde export 16 % van de totale export.⁸³

Twee belangrijke kenmerken van de energiesector en het energiesysteem zijn de kapitaalintensiteit van de infrastructuur en de centrale functie van energie in de maatschappij. Deze twee hangen samen, want door de alomtegenwoordigheid van energie is het kostbaar om veranderingen door te voeren. Dit is ook de reden dat de energiesector sterk pad-afhankelijk en relatief weinig wendbaar is.

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van de ontwikkelingen met betrekking tot de Topsector. Boven de tijdlijn zijn de Topsector-specifieke interventies te vinden, en onder de tijdlijn de overige interventies. Groen zijn de subsidies, geel de programma's en agenda's en grijs de oprichting van nieuwe organisaties. Hierbij moet opgemerkt worden dat ondersteunend aan de programma's ook organisaties zijn opgericht. Van de laatste jaren zijn ook de belangrijkste algemene (energie-gerelateerde) EZ-regelingen genoemd, zoals de DEI of de subsidie Urban Energy.



Figuur 9: Tijdlijn Topsector Energie

Organisatiestructuur

De Topsector Energie is in 2012 opgericht op basis van een advies uitgebracht door personen vanuit de TU Delft, Shell, de solar industrie en het toenmalige Ministerie van EL&I. Voormalig Shell-directeur dhr. Van der Veer was het eerste boegbeeld. Het team kreeg van het toenmalige ministerie van EL&I de opdracht mee om vanuit het veld een advies samen te stellen.⁸⁶ Dit heeft geleid tot 100 schriftelijke bijdragen, 31 presentaties tijdens een dag met werksessies, en vele bilaterale contacten. Hieruit kwam naar voren dat er in de energiesector sprake is van een hoge mate van heterogeniteit, zowel qua bedrijven als qua technologie. Vanuit deze observatie heeft het Topsteam besloten niet te kiezen tussen technieken, maar 'de wedstrijd te organiseren en niet de uitkomst' te sturen.⁸⁷ Op basis van eerdere rapporten zijn de thema's geselecteerd waarop Nederland sterk is. Omdat het Topsectorenbeleid

⁸⁵ CBS (2015) Internationalisering Topsectoren verdieping export van goederen.

⁸⁶ Brief (32637, nr. 1.) minister van EL&I aan Tweede Kamer (4 februari 2011). Bedrijfslevenbeleid.

⁸⁷ Van der Veer en anderen (2011). Advies Topsector Energie 2011.

onderdeel vormde van het innovatiebeleid van minister Verhagen kenmerkt de eerste fase van de Topsector Energie zich sterk door een innovatie- en exportoriëntatie. Na een korte eerste fase is er een nieuw boegbeeld aangetreden. Vanaf dat moment kwam de focus nadrukkelijker te liggen op de energietransitie. De aanleiding hiervan was de dubbele doelstelling die de Topsector Energie vanaf het eerste advies in 2011 heeft geformuleerd, namelijk het bevorderen van het verdienvermogen van Nederland én het bouwen aan een duurzaam energiesysteem.

De overkoepelende organisatie van de Topsector Energie bestaat uit een Topteam en een regieteam. Zoals altijd bestaat het Topteam uit een wetenschapper, een boegbeeld van de energiesector, een topambtenaar en een innovatieve MKB'er. Dit Topteam vormt het dagelijks bestuur en is eindverantwoordelijk voor de Topsector Energie. Zij programmeert op hoofdlijnen. Het Topteam wordt bijgestaan door het regieteam. Hierin nemen vooraanstaande stakeholders uit de energiesector plaats. Zij hebben de taak om het Topteam te adviseren over de voortgang van de Topsector en over budgettering. Leden uit het regieteam nemen ook plaats in de Advies- en Evaluatieteams die aan specifieke TKI's gekoppeld zijn. De adviezen van deze teams vormen de basis voor de besluiten die het Topteam neemt over het projectenportfolio. Het Topteam heeft een visie, die concreet wordt gemaakt in een programmering op deze thema's. Deze programmering moet vervolgens goedgekeurd worden door RvO en het Topteam. Het Topteam laat de inhoudelijke programmering over aan de TKI's, behalve voor de thema's 'Systeemintegratie' en 'MVI'. De Topsector ontvangt volgens de standaardregelingen jaarlijks €0.2m voor het Topteam, en €0.4 voor de bureaunkosten van de TKI-stichting(en). Omdat de Topsector meerdere TKI's heeft zijn er vanuit EZ ook aanvullende middelen ter stimulering van het organiserend vermogen; in een voorstel uit 2015 wordt gesproken over €300.000 voor de TKI's en €700.000 voor HCA/internationalisering, en €50.000 voor het thema systeemintegratie.⁸⁸

Organisatiestructuur onderliggende TKI's

In 2012 zijn als uitvoerende organen zeven TKI's opgericht: Switch2SmartGrids, Wind op Zee, Solar Energy, Energie in de gebouwde omgeving (Energo), Energie & Industrie, Gas en de cross-sectorale TKI Biobased Economy. De geruime hoeveelheid TKI's hangt samen met de diversiteit aan sub-gebieden binnen Energie, al was het voor het uitvoeren van de TKI-toeslageregeling voldoende geweest om, zoals HTSM met één TKI te werken en met meerdere roadmaps. De Energie-TKI's gaan echter over veel meer dan alleen de toeslag. Zelf doen ze geen onderzoek.

De TKI's zijn op verschillende manieren gevormd. Zo is 'Wind op Zee' vooral een voortzetting gebleken van de 3 jaar eerder ontstane PPS 'FLOW'⁸⁹. Dit geldt ook voor Energie & Industrie, wat sterk samenhangt met het instituut ISPT.⁹⁰ Het TKI Gas had in de begintijd al een netwerk rond de in Nederland sterk aanwezige gasector. Een thema als 'Smart Grids' heeft vanwege de prille status van deze sector sterk moeten werken aan het opbouwen van een netwerk. Er zijn ook onderwerpen die in het domein Energie wel relevant zijn, maar waarvoor geen TKI is opgezet.

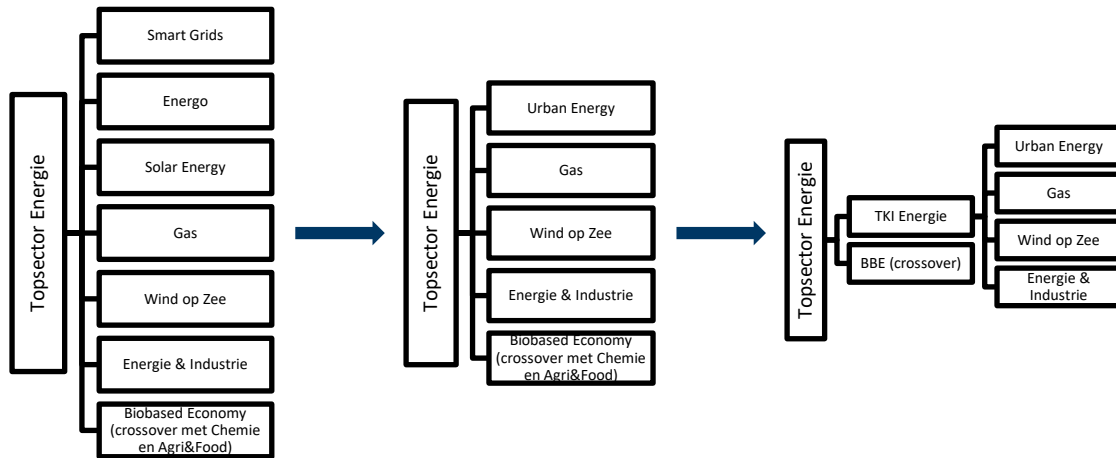
Van deze zeven TKI's zijn er drie samengegaan in de nieuwe TKI Urban Energy, vooral vanwege administratieve redenen. Dit zijn Solar Energy, Switch2SmartGrids en Energie in de gebouwde omgeving (Energo). De integratie van deze TKI's is begin 2015 begonnen, en aan

⁸⁸ (Brief Programmering Topsector Energie 2015)

⁸⁹ Energieia 2015 – Zomerserie (1) Wind op Zee zoekt naar zilveren schot hagel.

⁹⁰ Het Institute for Sustainable Process Technology was voorheen zelf een TKI. Omdat een TKI alleen mag programmeren, en zelf geen voorstellen mag ontwikkelen, heeft ISPT haar oorspronkelijke activiteiten hervat (i.e. ze dient namens haar leden projecten in bij Energie & Industrie en bij TKI Chemie).

het eind van dat jaar geformaliseerd in een nieuwe stichting. Een bijkomend voordeel van deze integratie is dat er in principe eenvoudiger crossovers kunnen ontstaan tussen de eerdere losse structuren. Eind 2015 is om administratieve redenen de stichting 'TKI Energie' opgericht, die de huidige 4 TKI's samenbrengt. Deze blijven voortbestaan als sub-TKI's. Ook deze stap lijkt de thematische integratie van de verschillende deelgebieden te bevorderen.



Figuur 10: Consolidatie van TKI's in de Topsector Energie

De TKI's houden zich bezig met het opstellen van de programmaliijnen en onderliggende programma's. Hierin is tussen de TKI's verschil; sommige TKI's programmeren vanuit een ketenaanpak en andere TKI's (met name BBE) concentreren zich op 1 onderdeel in de keten. Hierbij is het ook zo dat voor sommige TKI's de samenhang tussen hun eigen programma's duidelijk aanwezig is, terwijl er voor andere TKI's weinig samenhang is tussen de programma's.⁹¹

Binnen de TKI's worden de projecten goed- of afgekeurd. Toetsing van projectvoorstellen vindt plaats op veel parameters (werkgelegenheid, omzet, export, kostprijreductie, bijdrage verduurzaming, versterking kennispositie), dus meer dan alleen op de twee hoofddoelstellingen. Over de verhouding tussen beide doelen is soms onduidelijkheid; zo lijken deze doelstellingen moeilijk verenigd te kunnen worden.⁹² Waar men focust op de economische doelstelling is er een risico dat de duurzaamheidsdoelstelling achterblijft, terwijl technologieën die wel bijdragen aan een duurzaam energiesysteem mogelijk maar een twijfelachtige economische bijdrage leveren. Bij het beoordelen van projecten wordt hier wel rekening mee gehouden. Lange tijd was echter van primair belang dat er gewerkt werd aan de uitvoering van het Energieakkoord, de overeenkomst die de Nederlandse overheid in 2013 met 40+ organisaties sloot over energiebesparing en duurzame energie. Deze oorspronkelijke insteek ging gepaard met een focus op kortetermijndoelstellingen, aangezien er in het Energieakkoord streefpunten staan als 14% duurzame energie in 2020 en 16% in 2023.

Iedere TKI binnen de Topsector Energie heeft zijn eigen organisatiestructuur. Wel bevatten ze allemaal een TKI-bestuur, TKI-bureau, Advies- en Evaluatieteam (vanuit het regieteam), adviesraad met experts, onafhankelijke raad ter beoordeling van de projectaanvragen en deelnemers. Afhankelijk van het TKI kan het aantal adviesraden verschillen, en ook de (nationale/internationale) samenstelling van de raden.

⁹¹ CE Delft (2015). Review Topsector Energie – Deelonderzoek II.

⁹² PBL (2014). De Topsector Energie en energie-innovatie.

4.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

De uitdaging voor Nederland is om energie-innovaties te produceren die een tweeledig doel dienen; aan de ene kant het verstevigen van het verdienvermogen en aan de andere kant het verduurzamen van het energiesysteem. Dit vraagt naast technologische innovatie ook om niet-technologische innovatie. Door deze tweeledigheid zullen overheid en bedrijfsleven gezamenlijk tot innovaties moeten komen. Hiervoor heeft Nederland energiebeleid ontwikkeld, waarbij de Topsector een hoeksteen is. Ook het Energieakkoord grijpt aan op dit beleid. De Topsectoraanpak is bedoeld om partijen samen te brengen en hun commitment te stimuleren. Door het faciliteren van samenwerkingen blijken steeds meer partijen zich bewust te zijn dat de energiesector breder is dan de traditionele opwek- en distributieactiviteiten. Daarnaast is er bewustwording dat er over de volle breedte activiteiten ontplooid moeten worden om tot een (in de breedste zin van het woord) duurzaam energiesysteem te komen. Deze activiteiten worden hieronder per functie besproken.

4.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: Ondernemerschapsactiviteiten ('Entrepreneurial experimentation')

Heterogeniteit en versnippering van innovatie-activiteiten

De energiesector, incl. het deel duurzame energie, is heterogeen en versnipperd.^{93 94 95} Het energielandschap beslaat behalve traditionele opwek- en distributiebedrijven ook innovatieve multinationals, MKB'ers en start-ups. Energie-innovaties vragen soms veel aanpassingen door het gehele socio-technische systeem. Het energiesysteem is te complex en kapitaalintensief om dit alleen te doen. Er is dus coördinatie en samenwerking nodig. Juist door samenwerking kan meerwaarde gecreëerd worden. Binnen Topsector zijn vraaggestuurde programmalijnen opgezet waarin PPS-projecten plaatsvinden. In de voorwaarden van beschikbare subsidieregelingen is er altijd sprake van een verplichte samenwerking tussen twee of meer partijen met verschillende achtergronden. De mobiliserende werking van deze werkwijze is groot binnen de Topsector. In de eerste jaren van de uitvoer van de Topsectorenaanpak hebben zich meer dan 1.000 bedrijven aangesloten.⁹⁶ In het bijeenbrengen en organiseren van de energiesector is de Topsectorenaanpak volgens stakeholders een meerwaarde gebleken. Daarbij is het belangrijk om op te merken dat deze samenwerkingen ook daadwerkelijk geïnstitutionaliseerd zijn binnen de Topsector.⁹⁷

Opvallend is dat het MKB een grote mate van betrokkenheid kent (bij het TKI Gas vormt het MKB bijvoorbeeld 50% van de deelnemers; bij het TKI Wind op Zee levert het MKB ongeveer twee keer zoveel private middelen als het grootbedrijf⁹⁸), terwijl een aantal grotere energiebedrijven afwezig is binnen de TKI's. Dit heeft deels te maken met de samenstelling van de energiesector; er is veel MKB en maar weinig grote innovatieve partijen. Daarnaast hebben multinationals ook vaak hun eigen activiteiten buiten de Topsector om. Een groot deel van de privaat geïnvesteerde middelen komt uit het MKB, vooral in de realisatie en implementatie van nieuwe technologieën. Dit aandeel is €108 mln. ten opzichte van €84 mln. voor het grootbedrijf in de periode 2012-2014.⁹⁹ Waar het middenbedrijf goed vertegenwoordigd is,

⁹³ Van der Veer en anderen (2011). Advies Topsector 2011.

⁹⁴ Brief-programmering Topsector 2016.

⁹⁵ FD (06-07-2016). 'Bundel al het duurzame-energieonderzoek in één nationaal kenniscentrum'.

⁹⁶ Jaarverslagen TKI Gas, Wind op Zee en Urban Energy (2014/2015).

⁹⁷ Energeia (2015). Zomerserie (4) – Smart grids niet los te zien van PV en gebouwde omgeving.

⁹⁸ TKI Gas (2016). Jaarverslag 2015, TKI Wind op Zee (2015). Jaarverslag 2014.

⁹⁹ ECN (2015). Nationale Energieverkenning 2015. Petten.

lijkt het kleinbedrijf in het gefragmenteerde ecosysteem haar weg naar beleid echter nog niet goed te vinden. Hiertoe is **InnovatieLink** opgericht. Dit is een organisatie die het MKB praktische ondersteuning biedt bij innovatietrajecten, bijvoorbeeld als het gaat om huisvesting, het vinden van de weg binnen het subsidielandschap of het verkrijgen van kennis.

Kijken we enkel naar de TKI-toeslag (en dus niet naar de overige middelen waarbij de TKI's een rol spelen), dan zien we dat ook hier het MKB relatief goed vertegenwoordigd is (zie Tabel 1) in vergelijking met andere TKI's. In de TKI's BBE, Urban Energy en ISPT vormt het MKB gemiddeld ongeveer 36% van het totale aantal deelnemende partijen in inzetprojecten.¹⁰⁰ Dit is ruim boven het gemiddelde van 26%. Met name ISPT kent een hoge betrokkenheid van het MKB in inzetprojecten, met een aandeel van 39%. Het TKI-Gas vormt een uitzondering; ondanks dat het MKB 50% vormt van het totale aantal partijen dat daar betrokken is TKI-projecten (incl. grondslag), behoort maar 9% van de deelnemers aan inzetprojecten tot het MKB.

Tabel 1. Aandeel verschillende type deelnemende organisaties in TKI-inzetprojecten bij energie-TKI's (laatst bekende jaar, i.e. 2014 of 2015).³³⁴

| TKI | MKB | Grootbedrijf | Kennisinstelling | Overheid | Onbekend |
|--------------------------|--------|--------------|------------------|----------|----------|
| BBE | 36% | 25% | 31% | 6% | 1% |
| Gas | 9% | 51% | 34% | 0% | 7% |
| Wind op Zee | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| Urban Energy | 33% | 33% | 33% | 0% | 0% |
| Energie en Industrie | 39% | 35% | 25% | 0% | 1% |
| Gemiddelde alle 15 TKI's | 26% | 34% | 28% | 2% | 9% |

De TKI's hebben een belangrijke rol als het gaat om het zoeken en **samenbrengen van partijen**. Door het grote aantal kleine bedrijven binnen de sector moet er gericht gezocht worden naar mogelijke partners binnen consortia. Zo is het TKI Urban Energy actief in het zoeken van bedrijven voor projecten en het meedenken in projectvoorstellen. Activiteiten van ondernemers worden op deze manier gebundeld in projecten. Problematisch binnen de huidige manier van werken in de Topsector is dat de projecten zelf weer niet gebundeld worden of programmalijnen versnipperd zijn. Er is daardoor bij verschillende TKI's suboptimale samenhang tussen de projecten en tussen programmalijnen.⁹¹ Dit is een gemis, want collectiviteit creëert de mogelijkheid dat bedrijven activiteiten gaan ontplooiën buiten hun eigen comfort-zone. Dit gebeurde in het verleden onvoldoende; de TKI's hielden zich primair bezig met hun eigen smalle doelstellingen. Hierin lijkt op dit moment wel verandering in te komen, o.a. als gevolg van de oprichting van de overkoepelende TKI Energie.

Naast versnippering in de sector als geheel is er ook sprake van regionale versnippering.¹⁰¹ Om een kritische massa te kunnen organiseren die verduurzaming op specifieke onderdelen in gang zet, is het nodig om **geografische afstemming** te versterken. Door goed te coördineren en overlap te vermijden kunnen regio's zich specialiseren. Bestaande programma's als RIS3¹⁰² en 'Kracht van de Regio – De Rollende Projectenagenda'¹⁰³ zijn afgestemd met de activiteiten en prioriteiten van de Topsector Energie, die als zodanig een richtinggevende functie heeft voor regionaal beleid.

¹⁰⁰ Binnen het TKI Wind op Zee is er in 2015 nog geen TKI-toeslag ingezet in projecten.

¹⁰¹ Oost NV, BOM en anderen (2012). Werk in uitvoering: ROM's in Topsectoren.

¹⁰² <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3pguide>

¹⁰³ Topsector Energie (2015). Kracht van de regio: de Rollende Projectenagenda

De rol van de Topsector in het (succesvol) organiseren en verenigen van de sector lijkt een belangrijke meerwaarde van Topsector te zijn. Dit wordt ook bevestigd door de groeiende aantallen MKB'ers die zich de afgelopen jaren hebben aangesloten.

Diversiteit en innovativiteit ondernemerschap

Een bepaalde mate van diversiteit in ondernemersactiviteiten is belangrijk in de prille ontwikkelingsfasen van technologieën. Het lijkt er niet op dat de in Topsector gepresenteerde ecosystemen dermate uniform zijn dat ze ieder slechts beperkte variatie kennen.¹⁰⁴ Echter, om radicaal te kunnen veranderen naar een nieuw energiesysteem is het van belang om open te staan voor nieuwkomers. Bestaande deelnemers zijn in mindere mate in staat om te veranderen vanwege pad-afhankelijkheden en investeringen in het energiesysteem, ondanks dat ze wellicht wel willen. Nieuwkomers zijn nodig om buiten de bestaande kaders te kunnen denken en experimenteren.¹⁵² Dit hangt samen met functie 2; kennisontwikkeling.

In de beginperiode van de Topsector focuste men vooral op bestaande partijen en activiteiten; bedrijven ontplooiden activiteiten in het verlengde van hun eigen belang. Radicaal nieuwe bedrijven traden beperkt toe tot de sector. Als vernieuwende partijen geen steun krijgen van de gevestigde orde, krijgt diversiteit binnen ondernemerschap ook maar een beperkte ruimte. Twee activiteiten die dit punt hebben geadresseerd zijn de oprichting van de organisatie **InnovatieLink** en de instelling van de **MIT-regeling** (totale budget: €55 miljoen) door RVO.¹⁰⁵ InnovatieLink is opgericht in samenwerking met de Topsector Chemie, en stelt zich tot doel om de 'randen' van de sector meer te betrekken bij Topsector-activiteiten. Samen met de MIT-regeling, die radicale MKB-activiteiten moet stimuleren, heeft deze aanpak in ieder geval bij BBE geleid tot de betrokkenheid van meer MKB in activiteiten die onder de Topsector vallen.¹⁰⁶ Ook de actieve rol van de TKI's in het betrekken van het MKB draagt hier aan bij (zie hierboven).

Tijdens de vorming van de Topsector de afgelopen jaren is gebleken dat er vooral wordt gefocust op technologische innovatie. Dit is duidelijk een gevolg van de afbakening van het beleid. Door toedoen van het thema **Maatschappelijk Verantwoord Innoveren** wordt er nu geprobeerd ook te letten op niet-technologische innovaties en op de feitelijke implementatie (incl. acceptatie) van nieuwe technieken en werkwijzen. Dit is een relatief kosten-extensieve manier van innoveren, maar kan de wel doorslag geven of een technologie succesvol wordt. Ook zijn er vanuit de Topsector een aantal studies uitgevoerd rond het thema 'Systeemintegratie'. Deze studies focussen zich vooral op institutionele belemmeringen voor de implementatie van energietechnologieën. Als vervolg op deze studies worden er bijeenkomsten gehouden waarin getracht wordt belemmeringen weg te nemen.

Verkokering bedrijvigheid

Innovaties in de energiesector zijn steeds inclusiever, wat wil zeggen dat er sprake is van verschillende technologieën binnen één innovatie. Doordat de energiesector sterk verkokerd is georganiseerd kan de volledige potentie van de Nederlandse innovativiteit niet worden benut. Verder leidt de verkokering tot een focus op technologische innovaties (zie ook hierboven), aangezien vooral technologie-gedreven bedrijven het beleid vorm geven. Zoals aangegeven is er volgens velen meer nodig voor de transitie naar een duurzaam energiesysteem; het energiesysteem zal benaderd moeten worden als geheel. Thema's zoals 'smart grids' of 'bio-based economy' kunnen alleen tot hun recht komen in samenwerking tussen TKI's en Topsectoren.

¹⁰⁴ Van Son (2015). Evaluatie van de Topsector Energie vanuit een evolutionair perspectief. TU/e.

¹⁰⁵ www.innovatielink.nl

¹⁰⁶ TKI BBE (2016). Terugblik op 2015.

Binnen de Topsector is dit opgepakt door de **samenvoeging van TKI's**, zoals het geval was bij het vormen van 'Urban Energy'. Verder zijn er een aantal **TKI-brede thema's**, zoals Systeemintegratie en Maatschappelijk Verantwoord Innoveren. Systeemintegratie is een programma waarin spelers binnen alle TKI's samenwerken aan een flexibele energievoorziening, waarbij verschillende energievormen op elkaar aansluiten. Het programma wordt door een programmamanager centraal gepositioneerd en aangestuurd; de diverse TKI's leveren input.¹⁰⁷ Het programma wordt vanuit RVO financieel ondersteund met subsidies voor systeemintegratie-studies. Er is een subsidieplafond van €0,75 miljoen.¹⁰⁸ Maatschappelijk Verantwoord Innoveren Energie (MVI-Energie) is een programma met als doel het realiseren van energie-innovaties met oog voor de sociaal-maatschappelijke context. Daarvoor voert het programma (met behulp van tenders) studies uit, wordt er geëxperimenteerd in een sociaal lab en worden onderzoeksresultaten breed verspreid. Het programma wordt uitgevoerd door een programmamanager en een MVI-board, met daarin vertegenwoordigers van RVO en EZ. Jaarlijks is er ongeveer €2,5 miljoen beschikbaar voor het programma.¹⁰⁹

Ten derde zijn er inmiddels ook **met andere Topsectoren/TKI's afgestemde programmalijnen**, bijvoorbeeld met Chemie. Wel komen TKI-overstijgende activiteiten in de praktijk nog beperkt tot stand. Vanwege de vaak beperkte capaciteit bij TKI's ligt het voor de hand dat de prioriteit minder bij cross-sectorale thema's ligt. Het is de verwachting dat met de TKI-samenvoeging en het Topsector-brede thema 'Systeemintegratie' de activiteiten in de nabije toekomst ook daadwerkelijk tussen TKI's vorm gaan krijgen en beoordeeld worden binnen het gehele energiesysteem. Daarnaast is er meer en meer aandacht om cross-sectoraal te werken, bijvoorbeeld op netwerkdagen.

Behalve dat belangstelling wordt aangewakkerd zijn er ook steeds betere mogelijkheden om cross-sectorale projecten ten uitvoering te brengen, bijvoorbeeld dankzij de introductie van de **DEI-regeling** (zie ook functie 6).¹¹⁰

Functie 2: Kennisontwikkeling

Kennis is onontbeerlijk bij het creëren van innovaties. Dit gaat om zowel fundamentele als toegepaste technologische kennis, maar voor de energiesector geldt ook zeker dat 'systeemkennis' belangrijk is. Losstaande technologieën worden geïntegreerd in één samenhangend systeem en van daaruit wordt er ook gepleit om deze technologieën in hun samenhang te beoordelen.

Incrementele versus radicale innovatie

Innovatie(beleid) behoort zowel op de korte als lange termijn gericht te zijn. Als de fundamentele kennisbasis opdroogt zullen er op de middellange termijn problemen ontstaan vanwege de afwezigheid van kennis die de bron vormt van nieuwe technologieën. Bij de Topsector Energie is er gekozen voor portfolio-management, waarbij er binnen alle TRL's (van 1 tot 9) programmalijnen en projecten zijn. In navolging hiervan worden ook de subsidies, zowel Topsector-specifiek als generiek, ingezet op alle TRL's. Dit maakt de Topsector onderscheidend van bijvoorbeeld de Topsector HTSM, waar met zich beperkt tot TRL 1 tot 6. De verklaring voor deze keuze is dat de energiesector voor een groot deel bestaat uit MKB'ers, die over het algemeen weinig actief zijn in TRL 1-3. Een tweede reden waarom er relatief veel aandacht voor toegepaste kennis is, is de dubbele doelstelling van TSE. Hoewel er steeds meer gewerkt wordt vanuit een lang termijnplan dwingen de afspraken uit het

¹⁰⁷ <http://Topsectorenergie.nl/systeemintegratie/>

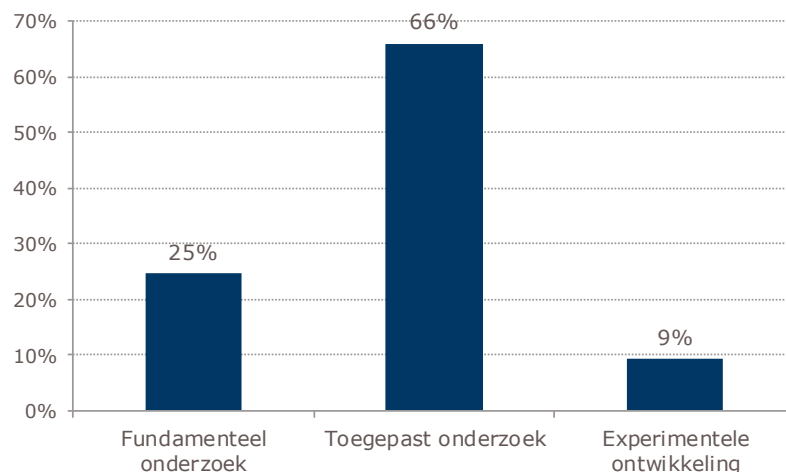
¹⁰⁸ <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/systeemintegratiestudies-tse>

¹⁰⁹ Topsector Energie (2015). Kennis en Innovatie Agenda 2015-2019 – MVI-Energie.

¹¹⁰ Staatscourant (2014). Nr. 16786.

Energieakkoord ook tot aandacht voor incrementele innovatie en de toepassing daarvan. Projectaanvragen moeten bijdragen aan de doelen uit het Energieakkoord voor 2020-23, en op voorhand al een duidelijke indicatie geven van de bijdrage aan economische ontwikkeling. Dit zet de toevoer van fundamentele kennis onder druk. De Topsectoraanpak laat ruimte om dit gat op een andere manier op te vullen, bijvoorbeeld met het funderend energieonderzoek dat uitgevoerd wordt door NWO, in samenwerking met private partijen. Dit onderzoek is vraaggestuurd vanuit de Topsector Energie en betreft jaarlijks €18 tot €23 miljoen.¹⁵²

Projecten waarop TKI-toeslag ingezet kan worden, worden onderverdeeld in de categorieën fundamenteel onderzoek, toegepast onderzoek en experimentele ontwikkeling. Over alle 15 TKI's heen zijn 23% van de projecten fundamenteel onderzoek, 74% valt onder toegepast onderzoek en 4% onder experimentele ontwikkeling. Gezien de sterke aandacht van Topsector voor onderzoek dat op de korte termijn bij kan dragen aan het Energieakkoord zou verwacht kunnen worden dat Topsector met de TKI-toeslag sterker inzet op fundamenteel en in mindere mate toegepast onderzoek dan op experimentele ontwikkeling. Toch lijkt dit niet het geval; over de gehele Topsector heen is de verhouding tussen de drie categorieën vergelijkbaar aan die in andere Topsectoren (zie Figuur 11). Wel zien we aanzienlijke verschillen tussen TKI's. Binnen BBE vallen 56% van de inzetprojecten onder fundamenteel onderzoek, terwijl dat voor de andere TKI's tussen de 0% en 27% is. Bijna alle inzetprojecten van Energie en Industrie en Gas vallen onder toegepast onderzoek (respectievelijk 94% en 73%). Bij Urban Energy ligt de nadruk wel op experimentele ontwikkeling (65%).



Figuur 11. Verdeling van de inzet van TKI-toeslag over drie type onderzoek voor TSE, gemiddelde over de jaren 2014-2015. Wind op Zee is niet meegenomen omdat het TKI nog geen inzetprojecten heeft.³³⁴

Versnippering onderzoek

Gerichte kennisontwikkeling is van groot belang. Doordat de energiesector relatief versnipperd is, bestaat het gevaar dat onderzoek dubbel uitgevoerd wordt of kennisinstellingen met elkaar concurreren op dezelfde soort studies. Om dit in Nederland tegen te gaan ziet de Topsector toe op de activiteiten die leiden tot het **opstellen van KIA's en de innovatiecontracten**, wat leidt tot transparantie over wie waar mee bezig is. Onder andere op basis hiervan stemt de Topsector ieder jaar haar voorlopige onderzoeksagenda af met partijen als NWO, TNO en ECN. Dankzij deze **inhoudelijke afstemming** weten dergelijke partijen tijdig op welke thema's de Topsector haar middelen wil inzetten, en hoe ze hun eigen onderzoeksagenda dus het beste kunnen vormgeven. Hiermee wordt bereikt dat kennisproductie minder fragmentarisch is, en ook over de keten van fundamenteel naar toegepast meer in elkaars verlegde ligt. Daarnaast zoekt de Topsector **aansluiting bij internationale onderzoeksprogramma's**, bijvoorbeeld uit Horizon 2020.

Betrokkenheid bedrijfsleven bij onderzoek

Een van de algemene knelpunten die de Topsectoraanpak adresseert is de aansluiting van het bedrijfsleven bij onderzoekinstellingen. Zeker een deel van het MKB weet de weg naar onderzoek lastig te vinden, terwijl zij in de energiesector een significante rol spelen bij het ontwikkelen en testen van nieuwe technologieën. De **TKI-toeslagregeling** moet bewerkstelligen dat onderzoekinstellingen en bedrijfsleven gekoppeld worden in PPS-projecten. In het geval van het MKB gaat het hier voornamelijk om onderzoek in de hogere TRL's, aangezien er in het MKB in de meeste TKI's een lagere belangstelling is voor onderzoek in TRL's 1-3. Grotere bedrijven zijn wat sneller geneigd om te participeren in de ontwikkeling van fundamentele kennis. Shell maakt bijvoorbeeld deel uit van het TKI Gas, en heeft deels daarbinnen samen met NWO het programma 'Computational Sciences' gefinancierd.¹¹¹ Dit programma omhelst financiering voor PhD'ers, en is als zodanig meer gericht op lagere TRL's. Zo is ook binnen het TKI Wind op Zee de aansluiting tussen onderzoek en bedrijfsleven natuurlijker.

Functie 3: Kennisuitwisseling

Interactie onderwijsinstellingen, bedrijfsleven en overheid

Bij de bespreking van de functie 'kennisontwikkeling' is al aangehaald dat het van belang is dat het bedrijfsleven aangesloten is bij kennisinstellingen. Dit is niet alleen belangrijk voor de ontwikkeling van (de toepassing van) kennis, maar ook voor de verspreiding van kennis. Veel bedrijven, en vooral het MKB, vinden het lastig om aansluiting te zoeken bij de kennis die instellingen genereren.¹¹² In de energiesector is dit knelpunt prominent in beeld. Het Top-team en de TKI-besturen **benaderen bedrijven proactief** om te participeren binnen consortia. Ook zijn er **platforms** gelanceerd waarbij hogescholen met TKI's gaan samenwerken in praktijkgericht onderzoek. Verder publiceert de Topsector veel informatie op haar websites en worden in het land **netwerkbijeenkomsten en matchmakingsbijeenkomsten** georganiseerd. Zo is het TKI Urban Energy actief bezig om opgedane kennis in het buitenland te verspreiden onder de bij hen aangesloten partijen. Door deze activiteiten wordt de achterban betrokken bij de Topsector. Daarnaast heeft de Topsector in samenwerking met de Topsector Chemie de eerdergenoemde vraagbaak **Innovatielink** opgezet. Zij functioneert als scout voor de TSE, en zoekt binnen haar netwerk naar bedrijven die een bijdrage kunnen leveren aan PPS-projecten.

Internationale samenwerking

De energiesector is bijna per definitie internationaal. Daarom is het van belang om ook op deze schaal verbindingen te zoeken en kennis te delen, hetgeen lastig kan zijn als partijen vooral met hun eigen omgeving bezig zijn en geen kennis hebben van buitenlandse context. Om internationale samenwerking te stimuleren wordt er vooral gebruik gemaakt van de afspraken uit het Energieakkoord. Vanuit dit akkoord is er een **geïntegreerde internationaliseringsagenda** ontstaan rond 'Smart Solutions for Sustainability'.¹¹³ Dit heeft zijn beslag gekregen in het concept 'Sustainable Urban Delta'. Hierin is de Topsector verbonden met maatschappelijke uitdagingen en andere Topsectoren richting het buitenland. Een concrete activiteit is dat er bijvoorbeeld op beurzen kennis wordt gedeeld, vooral ook ten behoeve van de exportbevordering.

¹¹¹ NWO (2012). 'Shell and NWO launch a new initiative in Computational Sciences in Energy Research'.

¹¹² PBL (2014). De Topsector en energie-innovatie. Inzichten van experts uit de 'gouden driehoek'.; HCA TOPSECTOR2015-2017

¹¹³ Van der Spek (2014). Eindverslag kwartiermaker - Internationaliseringsagenda TSE

Interactie tussen disciplines

Het elektriciteitssysteem verandert en wordt steeds complexer, o.a. doordat er een verschuiving plaatsvindt van centrale naar decentrale opwekking van elektriciteit. Ook andere vormen van energie, zoals warmte, krijgen lokaal meer betekenis. Belangrijk hierbij is de maatschappelijke inbedding. Het combineren van inzichten van allerlei verschillende disciplines en achtergronden is noodzakelijk om tot een systeemperspectief te komen.¹¹⁴ Daarnaast zal het kennisniveau van de burger rondom het thema energie omhoog moeten om tot een duurzaam energiesysteem te komen. Eind 2013 heeft de Topsector de thema's 'SysteeminTEGRATIE' en 'Maatschappelijk Verantwoord Innoveren' opgezet om ervoor te zorgen dat er een **systeembewustwording** op gang komt, er kennis gedeeld wordt (ook met burgers), en er kennis ontwikkeld wordt op het niveau van het gehele energiesysteem. Deze thema's zijn eerst op het niveau van de Topsector zelf vastgelegd, en vanaf 2015 zijn het doorsnijdende thema's binnen de TKI's geworden. Dit heeft leidt er toe dat er meer en meer vanuit een systeem gedacht. Het instrumentarium is hier echter nog niet helemaal op aangesloten; zo worden projecten individueel beoordeeld en niet vanuit hun samenhang in een systeem. Voor het thema MVI specifiek geldt dat bedrijven hier meer interesse voor hebben gekregen, maar dat het lastig is om ze echt mee te krijgen in projecten. Vanuit MVI wordt ook kennis gedeeld met andere partijen zoals burgers en energicoöperaties. Dit gebeurt in Energiedi-alogen, die in 2016 van start zijn gegaan. In hoeverre dit effecten sorteert is nog onduidelijk.

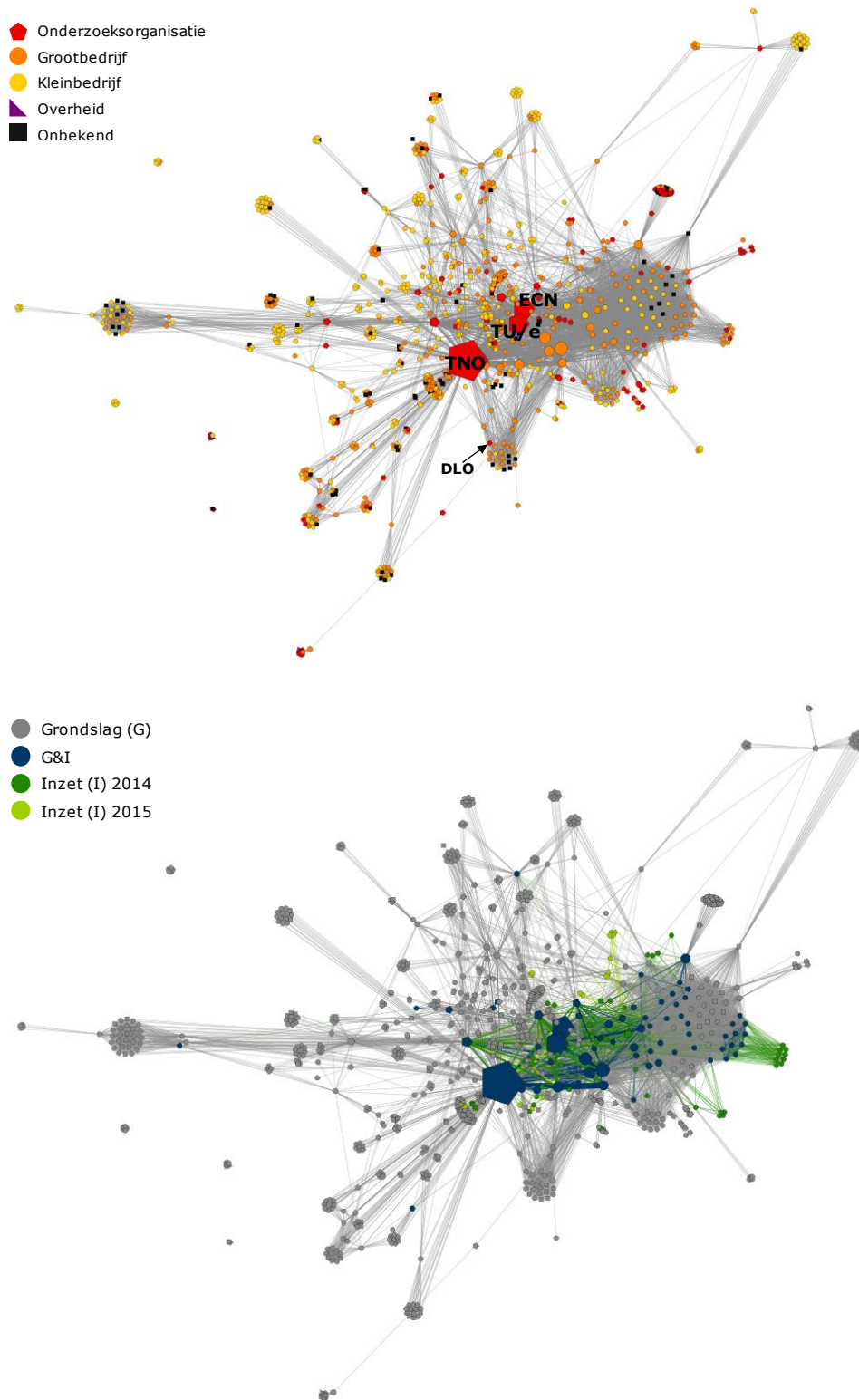
Netwerkanalyse t.b.v. analyse Kennisontwikkeling en -verspreiding

Bovenin Figuur 12 is het netwerk van Topsector weergegeven, op basis van grondslag- en inzetprojecten binnen de vijf onderliggende TKI's (incl. BBE). Duidelijk wordt dat met name TNO als kennisinstelling een prominente rol heeft in de Topsector Energie. Daarnaast zijn ECN en TU/e belangrijke kennisinstellingen. Opvallend is dat deze drie kennisinstellingen niet hun eigen deelnetwerk lijken te hebben, maar juist samen de kern vormen van de Topsector. Het feit dat ze dicht bij elkaar gepositioneerd zijn in de visualisatie reflecteert dit. In de figuur zijn verder enkele 'klikjes' waarneembaar die bestaan uit partners die vrijwel uitsluitend in één TKI-project betrokken zijn, maar in de Topsector Energie zijn verder relatief veel organisaties die in zeer diverse samenstellingen met elkaar samenwerken. Dit is een afspiegeling van het feit dat het netwerk is opgebouwd uit de projecten die via de afzonderlijke TKI's liepen; de subsystemen die in de Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling getoond worden blijken niet meer herkenbaar in het netwerk van de Topsector als zodanig. De PPS-structuur van de Topsector vormt verder een mengeling van verschillende type bedrijven, met daarin naast enkele grote bedrijven vooral veel MKB'ers.

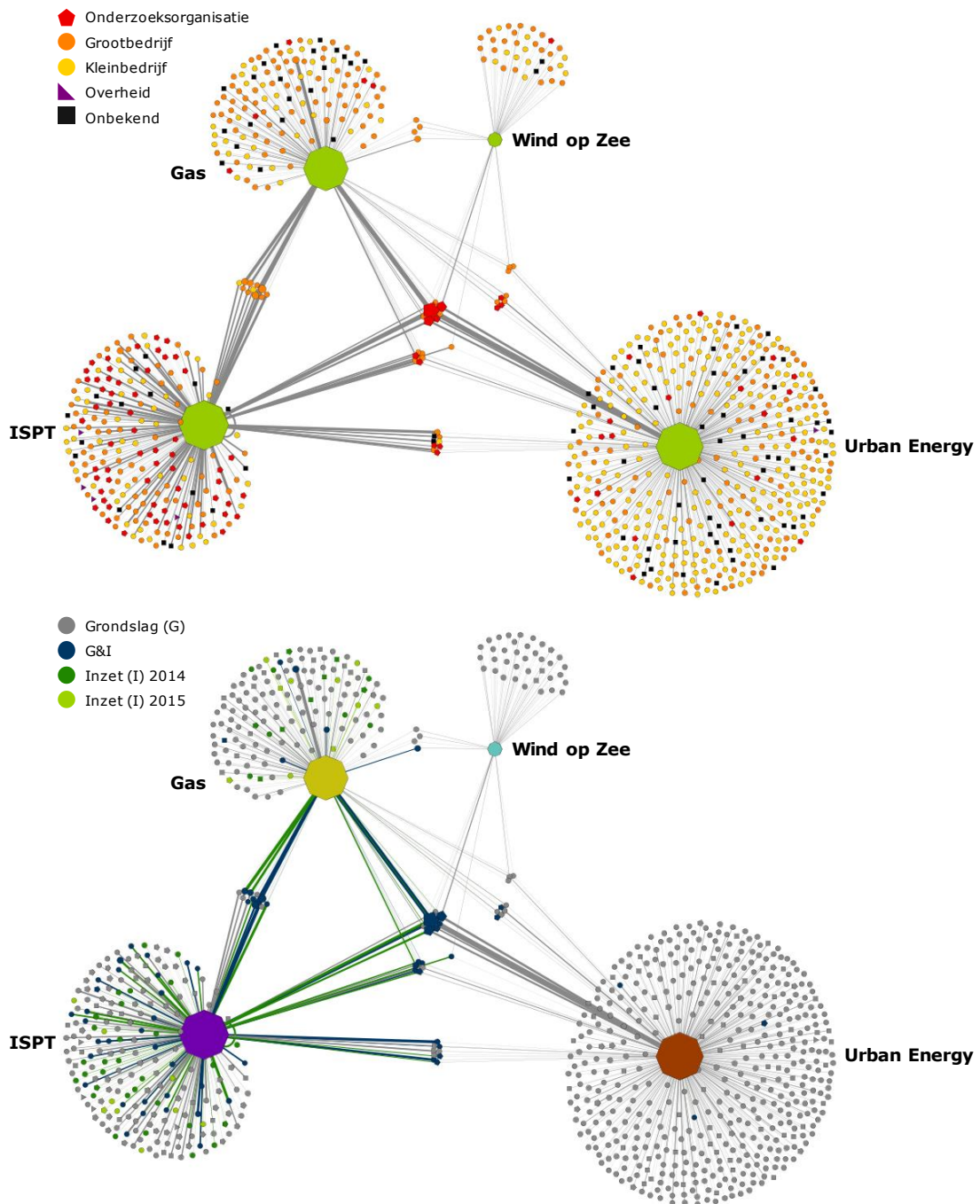
Zoals aangegeven kennen de TKI's binnen de Topsector Energie nog maar weinig projecten waarop TKI-toeslag wordt ingezet. Omdat er binnen de Topsector ook andere middelen zijn om innovatietrajecten te initiëren (waaronder PPS-onderzoek) is de TKI-administratie in dit geval een minder complete informatiebron om zicht te krijgen op ontwikkelingen in gezamenlijke kennisproductie. Het MKB is bijvoorbeeld iets minder geneigd om in PPS deel te nemen dan grote bedrijven, en dus hebben we daar niet volledig zicht op. Desondanks geeft de informatie wel inzicht op netwerkontwikkelingen voor de partijen die wél voorkomen in TKI-grondslag- of inzetprojecten. Kijken we naar waar in het netwerk de hieraan gerelateerde vernieuwing plaatsvindt, dan zijn het de centrale kennisinstellingen en enkele grote bedrijven die voorkomen in zowel in de grondslag- als in inzetprojecten (blauw). De organisaties die pas in de inzetprojecten uit 2014 (donkergroen) of 2015 (lichtgroen) in beeld zijn gekomen bestaan vooral uit grotere bedrijven, zoals in het project rechts, met daarin ook

¹¹⁴ Krens & Snoeijer (2015). De oogst van STEM. Onderzoek door Jonge Honden, in opdracht van STEM.

twee kennisinstellingen. MKB'ers doen nog maar weinig mee in projecten waarop de verworven toeslag feitelijk wordt ingezet. De groene lijnen wijzen erop dat er via die inzetprojecten wel veel nieuwe onderlinge verbanden worden geslagen, niet in de laatste plaats tussen partijen die reeds in grondslag-PPS participeerden.



Figuur 12. Netwerkvisualisatie Topsector Energie (o.b.v. administratie uit onderliggende TKI's).



Figuur 13. '2-mode' visualisatie van het netwerk van TOPSECTOR (i.e. met ook de TKI's als 'node').

Figuur 13 geeft zicht op de crossovers die gerealiseerd worden tussen de TKI's binnen de Topsector in TKI-toeslagprojecten. In deze figuur zijn nu ook de TKI's zelf in het netwerk opgenomen (lichtgroen gekleurd in de bovenste visualisatie; zie ook de labels). Ondanks dat er enkele projecten zijn waarbij twee of meerdere TKI's betrokken zijn, blijken crossovers nog maar beperkt tot stand te komen. Verreweg de meeste organisaties namen in 2014-2015 uitsluitend deel in projecten binnen één enkele TKI. Op basis van het eerder getoonde netwerk is het geen verrassing dat het vooral kennisinstellingen zijn die in het PPS-netwerk van de Topsector de brug vormen tussen de diverse subsystemen. Dat geldt overigens niet voor de organisaties die de verbinding vormen tussen TKI Gas en ISPT/Energie en Industrie, en tussen Gas en Wind op Zee. Uit de blauwe en groene lijnen is ook hier weer op te maken in hoeverre er in inzetprojecten sprake is van participaties (in dit geval in een specifieke TKI)

die er in grondslagprojecten ook al waren, respectievelijk die nieuw zijn in de inzetprojecten. De kennisinstellingen die centrale cross-overs vormen deden bijvoorbeeld bij Gas al mee in grondslag- en later ook in inzetprojecten, en bij ISPT pas alleen in de inzetprojecten. Het feit dat er geen groene 'nodes' zijn op de raakvlakken tussen de sub-TKI's illustreert dat er wat dat betreft nog geen cross-overs zijn bijgekomen in de inzetprojecten, ook al is er binnen de Topsector op governance-niveau wel al een consoliderende ontwikkeling geweest (zij het deels pas recentelijk).

Functie 4: Richting geven aan het zoek- en ontwikkelproces

Collectiviteit

In de transitie naar een duurzaam energiesysteem is het van belang dat de richting waar men heen wil duidelijk gearticuleerd is, zodat ondernemers, onderzoekers, onderwijsinstellingen, klanten, toeleveranciers en regulators hun activiteiten kunnen afstemmen. Pas als ontwikkelingen op het vlak van onder andere human capital, regelgeving en infrastructuur hand in hand gaan, is het mogelijk om een innovatieve energietransitie tot een succes te maken. Om hier collectief in op te trekken, heeft de Topsector zich nadrukkelijk beziggehouden met **visievorming**. Zoals aangegeven is dit vooral een kwestie van het continu betrekken van een brede en diverse achterban bij het nadenken over strategieën waarmee het radicaal omvormen van de energiesector stap voor stap kan worden ingezet. Waar dit oorspronkelijk belegd was bij de sub-TKI's, lijkt er de laatste tijd ook sprake van dat de daaraan gerelateerde deelvisies weer input vormen voor het ontwikkelen van een overkoepelende koers.¹¹⁵ Deze visievorming heeft ook haar weg gevonden naar het ministerie van EZ. Vanuit de Energiedialogen en input vanuit het energiedomein is men gekomen tot een langetermijnvisie op het energiesysteem in de Energieagenda. Momenteel is men bezig om deze agenda uit te werken in een 'routeplan naar 2050', waaraan de Topsector bijdraagt. En op de Energie Outlook Conferentie wordt er in collectief een visie gevormd op het doel van de Topsector zelf.

In het kader van bovenstaande is het belangrijk om op te merken dat het energiesysteem meer is dan de optelsom van losstaande technologieën. Voorheen werkten bedrijven (en kennisinstellingen) vaak langs elkaar heen, terwijl in een systeem waar steeds meer particulieren en bedrijven zelf energie opwekken een optimale afstemming belangrijker wordt.¹¹⁶ Ook in de eerste jaren van de Topsectorenaanpak werden technologieën beoordeeld op hun individuele bijdrage aan de economie en CO₂-reductie. Juist door de integratie van projecten kan er echter meerwaarde ontstaan. Op dit punt is de Topsector lange tijd een gebrek aan visie verweten, maar zeker het laatste jaar wordt hier meer aandacht aan besteed. Dit gebeurt bijv. door de introductie van het thema 'Systeemintegratie'; eerst als apart thema en later als onderdeel van iedere TKI.. Het budget vanuit de TKI's voor dit thema is in 26 miljoen euro 2016. Daarnaast zijn er drie TKI's samengevoegd tot het TKI 'Urban Energy', wat ook systeemintegratie bevordert.¹¹⁷ Ook zijn kennisinstellingen hun kennis op dit gebied aan het verbreden en verdiepen.¹¹⁸ Verder heeft de Topsector in haar bijdrage aan de Energiedialogoog duidelijk aangegeven wat haar visie is met betrekking tot systeemintegratie.¹¹⁵

Een nieuw energiesysteem vraagt ook om nieuwe rollen van actoren. Bijvoorbeeld de rol van 'aggregator', die verspreide energieopwekking bundelt en integraal aanbiedt als dienst op de

¹¹⁵ Topsector Energie (2016). Position paper: Inbreng van de Topsector Energie in de Energiedialogoog.

¹¹⁶ PBL (2014). De Topsector en energie-innovatie. Inzichten van experts uit de 'gouden driehoek'.

¹¹⁷ Ecofys & ECN (2015). Systeemintegratie en flexibiliteit: de veranderende relatie tussen fossiele en hernieuwbare bronnen in de Nederlandse energievoorziening.

¹¹⁸ KIA Topsector Energie Systeemintegratie 2015.

energiemarkt. Binnen het thema **Systeemintegratie** wordt aandacht besteed aan de bewustwording binnen de sector over dergelijke problematiek. Het is echter nog onduidelijk welk effect dit heeft of gaat hebben.

Veel stakeholders zijn van mening dat het opstellen van een gezamenlijke visie het meest aanwijsbare resultaat is van de Topsectorenaanpak. Met de bruggen die geslagen worden tussen partijen en technologieën ontstaat er meer duidelijkheid over welke kansen er in Nederland liggen en wie bereid is om mee te werken aan het benutten hiervan.

Maatschappelijke/economische relevantie van onderzoek

Een belangrijke aanleiding voor de Topsectorenaanpak is het beter willen afstemmen van onderzoeksprogramma's van kennisinstellingen op de marktvrage en de maatschappelijke agenda op langere termijn. Door een betere afstemming van agenda's van bedrijven, kennisinstellingen en overheid kunnen er sterke (want meer gespecialiseerde) technologieclusters ontstaan waarmee Nederland het verdienvermogen kan vergroten en kan bijdragen aan de energietransitie. Tegelijkertijd zou betere vraagsturing moeten leiden tot een hogere private bijdrage aan publiek onderzoek.

Binnen de Topsector is er rond 2011 een advies opgesteld door vertegenwoordigers van de energiesector. In dit advies is op hoofdlijnen een programma opgesteld. Vanuit het Topteam van de Topsector en dit advies zijn de oorspronkelijke 7 TKI's ontstaan, die reflecteren welke domeinen in Topsector vertegenwoordigd zijn. De TKI's zijn aangewezen om binnen de hoofdthema's programmalijnen te selecteren en uit te werken. Het idee hierbij is dat bedrijven en kennisinstellingen in de pre-competitieve fase gezamenlijk richting geven aan innovatietrajecten. De echte samenwerkingen ontstaan pas in de uiteindelijke PPS-consortia. Om **vraagsturing** vorm te geven wordt er binnen Topsector gewerkt met een systeem van **portfoliomanagement**.¹¹⁹ Met dit systeem rapporteren de verschillende TKI's op eenduidige en gestructureerde wijze over de progressie en verwachtingen binnen de programmalijnen. Daarnaast worden projecten beoordeeld op het risicoprofiel, de innovativiteit en de TRL. Met behulp van deze rapportage wordt verduidelijkt wat de resultaten zijn van de vraagsturing binnen de TKI's, op basis waarvan het Top- en Regieteam bepalen op welk portfolio de middelen het beste ingezet kunnen worden. Tegelijkertijd biedt deze vorm van rapporteren een raamwerk aan de hand waarvan de TKI's tot hun vraaggestuurde programmalijnen kunnen komen.¹²⁰

Op het niveau van die programma's maakt de Topsector harde keuzes, omdat men wil focussen op de gebieden waar Nederland internationaal in kan excelleren. Welk type projecten bij de programma's kan worden ingediend blijft echter volledig open. Op die manier combineert de Topsector concrete transitiepaden met ruimte voor experimenten met diverse technologieën. Een keerzijde van deze werkwijze is dat er niet consistent gewerkt kan worden aan het uitwerken van een visie, omdat de feitelijke invulling van PPS-activiteiten uiteindelijk projectmatig in plaats van programmatisch verloopt. In de beoordeling van projecten wordt door externe commissies gekeken naar kwaliteit, maar niet naar onderlinge samenhang met andere projecten. Om die reden wordt er gepleit voor een uitvoeringsorganisatie die de transitie naar een geïntegreerd duurzaam systeem kan organiseren.¹¹⁷

Zoals beschreven is de doelstelling van de Topsector tweeledig. Het versterken van de economie én besparingspotentie van CO₂ zijn twee doelstellingen waarop activiteiten van de Topsector worden getoetst. Dit kan een oplossing zijn voor het eerder genoemde probleem

¹¹⁹ Topsector Portfolio 2012-2016. Bouwen aan het energiesysteem van de toekomst.

¹²⁰ <http://Topsectorenergie.nl/organisatie/instrumentarium/> en Topsector Energie (2012). Overzicht en stand van zaken Topsector Energie.

van korte-termijn denken, maar in 2014 concludeerde PBL dat de urgentie van een duurzaam energiesysteem nog niet voldoende onderkend werd binnen de Topsector en overheid, waardoor de economische doelen soms zwaarder leken te wegen dan de maatschappelijke doelen.¹²¹ Om aan deze kritiek gehoor te geven zijn de laatste jaren de **eisen op het gebied van CO₂-reductie stringenter geworden**.¹²² Zo zijn de eisen voor bijvoorbeeld deelname binnen Early-Adopter projecten verhoogd. Dit denken wordt ook teruggevonden in de Energieagenda, waarin gestuurd wordt op CO₂-reductie. Door meer vanuit dergelijke functionele specificaties te werken ontstaat er ruimte om te experimenteren met projecten die direct aansluiten bij de visie m.b.t. het realiseren van klimaatdoelstellingen. Daarnaast zorgt het Energieakkoord voor meer urgentie voor een duurzaam energiesysteem.

Functie 5: Marktformatie

Stap naar de markt

Voor veel innovaties is de stap van ontwikkeling naar overleving in de markt lastig. Selectiemechanismen werken in het voordeel van bestaande en goedkope technologieën. Dit geldt zeker ook voor duurzame energie-technologieën. Een 'level playing field' is dan ook noodzakelijk voor nieuwe technologieën om te kunnen concurreren met bestaande technologieën. Wil Nederland transformeren naar een duurzaam energiesysteem, dan zou er ook ingezet moeten worden op markt-ordenende mechanismes die de voorkeur geven aan duurzame technologie.

Binnen de Topsector wordt gebruik gemaakt van de EZ-subsidie **Demonstratie-Energie Innovatie (DEI)**. Deze draagt bij aan het aanbrengen van markten voor nieuwe technologieën door het subsidiëren van de extra implementatie-kosten ten opzichte van een niet-duurzame referentie-technologie en is bedoeld voor TRL 7. In 2015 is er €35 miljoen beschikbaar voor de DEI-regeling. De **'SDE+'-regeling** is een omvangrijke regeling die bedoeld is om de meerkosten per kWh gedurende de exploitatie-fase te dekken (zie sleutelproces 6a; dit hoeft overigens niet op innovatieve wijze). De **Energie Investeringsaftrek (EIA)** en de **Investeringsubsidie Duurzame Energie (ISDE)**¹²³ zijn regelingen die de aankoop van duurzame energie-technologieën stimuleren, zowel voor particulieren als zakelijke gebruikers. De EIA biedt een fiscaal voordeel, van gemiddeld 14% op duurzame investeringen. In 2015 ging dit in totaal om ongeveer €100 miljoen belastingvoordeel. De ISDE is een subsidieregeling, die een tegemoetkoming biedt voor de aanschaf van bijvoorbeeld warmtepompen of zonneboilers. Voor de ISDE is in 2016 €70 miljoen subsidie beschikbaar. Deze laatste drie regelingen zijn generiek, maar kunnen grotendeels onder de Topsectoraanpak geschaard worden.

Naast financiële middelen zijn er nog andere middelen om (ten minste) een 'level playing field' te creëren. Door middel van **Green Deals** tracht de overheid wet- en regelgeving aan te passen en partijen samen te brengen om duurzame innovaties een grotere kans tot slagen te geven. Bij 105 van de 176 Green Deals (over de periode 2011 tot 2014) is de energiesector nauw betrokken.¹²⁴ Zo leveren de TKI's binnen de Topsector informatie aan de Green Deal 'Smart Energy Cities' over recente en op korte termijn te verwachten innovaties. Dit geeft aan dat de Topsector goed aan weet te sluiten bij bestaande initiatieven en regelingen om markten te formeren. Dit is een logisch gevolg van de grote hoeveelheid MKB binnen de energiesector; zij zijn vaak meer geïnteresseerd in de valoriserende stap richting de markt.

¹²¹ PBL (2014). De Topsector en energie-innovatie. Inzichten van experts uit de 'gouden driehoek'.

¹²² Handleiding Tenders TOPSECTOR2014.

¹²³ <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/investeringsubsidie-duurzame-energie>

¹²⁴ Infographic Green Deals Algemeen.

Binnen de Topsector worden ook initiatieven ontplooid om tot marktformatie te komen. Zo wordt er in projecten veel aandacht gegeven aan het **verlagen van de kostprijs van duurzame energie**-technologie. Het TKI Wind op Zee onderneemt, gesteund door het Energieakkoord, activiteiten in GLOW om een forse kostprijsreductie van 40% voor offshore windenergie te bewerkstelligen.

De potentie van de Topsector zelf wordt overigens niet volledig benut, bijvoorbeeld qua lobbykracht richting de rijksoverheid.¹⁰⁴ Gevestigde partijen hebben op elektriciteitsnetwerken nog alle ruimte, waardoor nieuwe markten maar moeilijk ontstaan. En de markt voor bio-energie is nog altijd volatiel. De Topsector zou zich concreter kunnen richten op het aan kaarten en oplossen van knelpunten die nieuwe en opkomende markten in de weg staan en daarin meer opkomen voor de belangen van nieuwe partijen.¹²⁵

Een knelpunt binnen marktformatie voor duurzame energie is dat vervuilende technologieën ook nog steeds voordelen krijgen.¹²⁶ Hoewel dit zijn redenen heeft, ontstaan er hiermee spanningen in de concurrentie tussen fossiele en duurzame technologieën. Dergelijke voordelen voor fossiele brandstoffen belemmeren de ontwikkeling van de markt voor duurzame energie, of beperken de impact van regelingen die duurzame energie stimuleren.

De overheid als markt-formeerder

Op dit moment speelt de overheid een marginale rol met haar **aankoopbeleid** als markt-formeerder van duurzame technologie.¹²⁷ Dit terwijl ze wel degelijk markt-formerend zou kunnen werken, bijvoorbeeld door alleen écht duurzame energie in te kopen en energie-neutraal te bouwen. In de Topsectoraanpak heeft de overheid hierover geen beleid opgenomen. Wel zijn er vanaf 2015 criteria om duurzaam in te kopen maar deze criteria hebben in de praktijk niet het gewenste effect omdat er vaak verouderde, ruimhartige duurzaamheids-criteria gebruikt worden.¹²⁸

Internationale markt

De energiemarkt is sterk internationaal; grote spelers zijn niet alleen in Nederland actief. Dit biedt kansen en bedreigingen voor de Nederlandse energiesector. Om hiermee om te gaan heeft de Topsector een **internationaliserings- en exportagenda** opgesteld vanuit het Energieakkoord. De Topsector werkt vanuit dit akkoord de internationaliseringsagenda uit in samenwerking met andere Topsectoren. Door stakeholders van de Topsector werd het concept 'Holland: Sustainable Urban Delta' bedacht. In deze branding-strategie worden maatschappelijke uitdagingen en Nederlandse duurzame oplossingen aan elkaar gekoppeld. Dit heeft geleid tot een centrale positie van Nederland op de Hannover Messe, maar bijvoorbeeld ook tot goede relaties met het 'Green Dragon Lake' in China. In dit district worden Nederlandse principes, kennis en technologie ingezet wat betreft het omgaan met een delta. In hoeverre de branding strategie daadwerkelijk al geresulteerd heeft in meer activiteiten voor het bedrijfsleven is onbekend, wel is duidelijk dat er vanuit het buitenland meer interesse is ontstaan voor activiteiten in de Topsector.

Functie 6a: Beschikbaarheid van financiële middelen

De energiesector is kapitaalintensief. Bedrijven moeten regelmatig investeren in hun capaciteit om aan de energievraag te voldoen. Deze investeringen zijn de belangrijkste bron van

¹²⁵ Fluxenergie (6 nov. 2015). Gevestigde bedrijven hebben grote invloed op verloop energietransitie.

¹²⁶ <http://groenecourant.nl/algemeen/imf-nederland-subsidieert-fossiele-brandstof-met-10-miljard/>

¹²⁷ <https://wisenederland.nl/groene-stroom/sjoemelstroom-inkoop-rijksoverheid-keerpunt-bereikt>

¹²⁸ WISE Rijksoverheid en Sjoemelstroom; De Groene Zaak (...). Duurzaam inkopen.

werkgelegenheid in de energiesector, ongeveer 100.000 voltijdbanen.¹²⁹ Ook voor de omslag naar een duurzaam energiesysteem zijn hoge investeringen nodig, alhoewel er door systeemintegratie wel bespaard kan worden.

Investeringen in energie-innovaties

In Nederland is (een tekort aan) financiering van start-ups en scale-ups al jaren een belangrijk thema. Bij energie-innovaties is financiering bij uitstek een probleem vanwege de grote investeringen, langdurige trajecten en grote risico's.¹³⁰ Vanwege maatschappelijke belangen heeft Nederland er groot belang bij dat juist deze duurzame energie-innovaties doorgang vinden. Deze nieuwe technologieën zullen ook maatschappelijke baten genereren door hun bijdrage aan een duurzaam energiesysteem. Hierdoor zijn investeringen in deze technologieën wenselijk vanuit een maatschappelijk perspectief, maar niet altijd vanuit bedrijfskundig perspectief. De Topsector heeft beleid ontwikkeld rond een integrale benadering van de ontwikkeling van technologie, van inventie tot implementatie. In TRL 1 tot TRL 9 zijn er verschillende Topsector-specifieke, Topsector-gelieerde en generieke middelen beschikbaar. De Topsector onderscheidt zich van andere Topsectoren door het grote budget dat beschikbaar is vanuit de Topsector. In 2015 was dit in totaal €167,7 miljoen. In 2015 was er €35 miljoen beschikbaar voor de DEI-regeling. Naast NWO-middelen, ECN-middelen en TNO-middelen beschikt Topsector verder vooral nog over EZ-innovatiemiddelen, in 2015 goed voor €43,9 miljoen, en de SDE+ (€50 miljoen). EZ-innovatiemiddelen bestaan uit een reeks subsidies bestemd voor R&D- en demonstratieprojecten voor energie-innovaties¹³¹ De SDE+ (Stimulering Duurzame Energieproductie) is een subsidieregeling bedoeld voor organisaties die hernieuwbare energie gaan produceren in de categorieën biomassa, geothermie, water, wind en zon.¹³²

Het is opvallend dat er in de Topsector relatief weinig **TKI-toeslag** wordt gegenereerd in vergelijking met andere Topsectoren. In 2014 was dit ongeveer €16 miljoen, waarvan het meeste door TKI Energie en Industrie (€6,3 miljoen). Het TKI Wind op Zee genereerde maar €0,7 miljoen, en was in 2015 nog niet begonnen met het inzetten hiervan.¹³³ In totaal genereerde de 15 TKI's in 2014 €94,6 miljoen. Het lage aandeel van de Energie-TKI's komt vooral doordat het MKB een grote rol heeft binnen de energiesector, en zij geen grote budgetten kunnen mobiliseren voor de TRL's 1 tot 3 waar de TKI-PPS veelal betrekking op heeft. Daarnaast wordt de energiesector gekenmerkt door relatief veel beschikbare financiële middelen (zie onder andere hieronder). De TKI-toeslag kan daarin maar een marginale (financiële) rol spelen.

Naast de TKI-toeslag is de generiek opgezette **MIT-regeling** ook ingevuld vanuit de Topsectoren Energie en Chemie. Voor alle Topsectoren was in 2015 ruim €50 miljoen beschikbaar voor het MKB vanuit de MIT-regeling. Hoeveel daarvan is gebruikt door de Topsector in 2015 is onduidelijk, voor 2013 gaat het om iets meer dan €2 miljoen.

Voor hogere TRL's zijn andere middelen beschikbaar. Dit zijn vooral middelen die RVO uitzet via de Topsector Energie. Hierbij gaat het Topsector-breed bijvoorbeeld om de eerder geïntroduceerde 'Demonstratie Energie-Innovatie (DEI)', 'Hernieuwbare energieproject' of 'MVI Energie project'. Specifiek voor TKI's zijn er bijvoorbeeld regelingen binnen 'Urban Energy',

¹²⁹ ECN (2015). Nationale Energieverkenning 2015. Petten.

¹³⁰ Van der Veer en anderen (2011). Advies TOPSECTOR2011

¹³¹ <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/subsidies-energie-innovatie>

¹³² <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/stimulering-duurzame-energieproductie-sde>

¹³³ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.

'Biobased Economy en Groen Gas', 'Joint industry project' of 'Wind op Zee'. In totaal gaat er voor 2016 boven de 100 miljoen euro in deze subsidieregelingen om vanuit RVO.

Vanuit de huidige aanpak geredeneerd zijn er voldoende (overheids-)middelen beschikbaar voor innovatie in de energiesector, meer dan in andere Topsectoren. De doelstelling van 40% financiering door private partijen wordt gehaald in vooral de hogere TRL's. De meeste financiering slaat neer in de TRL's 4 tot 7; meer dan 80% van de totale investeringen in de Topsector (excl. SDE+). Hieruit wordt duidelijk dat de huidige aanpak in de Topsector vooral leidt tot een focus op de toepassing van energietechnologieën. Wel is het de vraag of er genoeg investeringen gedaan worden in innovaties die voor de lange termijn nodig zijn. Dit is ook een gevolg van het instrumentarium.

Versnippering van subsidies

Er zijn veel verschillende energiesubsidies op lokaal, regionaal, landelijk en Europees niveau. Door een complex subsidie-landschap zullen bedrijven niet snel gestimuleerd worden deel te nemen binnen subsidieregelingen. Het was dus van belang om deze **regelingen te stroomlijnen**. Voor energiesubsidies geldt dat de Topsector thematieken kan aanleveren bij RVO, en dat de subsidies uitgezet worden via de TKI's (waarbij RVO wel de uiteindelijke beslissing neemt). Dit leidt ertoe dat de verschillende subsidies meer gericht worden naar de thema's die binnen de Topsectoren van belang gevonden worden. Daarnaast wordt het de programmering van de Topsector ook duidelijker gekoppeld aan Horizon2020 met als doel om ook daar budgetten uit te halen voor de eigen programmering. Verder blijkt de programmering een mobiliserende werking uit te oefenen richting regionale en provinciale subsidieregelingen. In die zin heeft de Topsector een mobiliserende werking dat in zoverre er budget beschikbaar is, dit ten goede komt aan de thematieken binnen de Topsector Energie.

Functie 6b: Beschikbaarheid van human capital

Beschikbaarheid van voldoende goed opgeleid personeel

Human Capital is van groot belang voor de Topsector Energie. De problematiek wat betreft Human Capital valt uiteen in a) een tekort op de arbeidsmarkt, b) afwezigheid van geschikte opleidingen voor werkenden en werkzoekenden, waardoor omscholing te langzaam op gang komt en c) de trage vernieuwing van het onderwijs. Samengevat kan gezegd worden dat de transitie in de energiesector maakt dat er grote vraag ontstaat naar vakbekwame mensen voor de ontwikkeling, implementatie en onderhoud van nieuwe technologieën. De prognose is dat door toedoen van de TKI's er in 2020 tussen de 5.000 en 25.000 extra arbeidsplaatsen ontstaan binnen de Topsector¹³⁴, waarbij gemiddeld uitgegaan wordt van 15.000. Dit zijn vooral banen in de duurzame energiesector, en het zijn arbeidsplaatsen op allerlei niveaus, van mbo tot wo. Hierin verschilt de Topsector van andere Topsectoren. Bijvoorbeeld voor het TKI WoZ geldt dat met name een tekort wordt verwacht van vakmensen op mbo-niveau.

Om bij te dragen aan het vergroten van het arbeidspotentieel in de duurzame energiesector heeft de Topsector een **Human Capital Agenda (HCA)** opgesteld. De rol van deze agenda is vooral het agenderen en faciliteren van bestaande initiatieven.¹³⁵ Zo speelt de Topsector een duidelijke netwerkrol. Daarnaast bevat de HCA een groot aantal kleinere activiteiten, al dan niet in samenhang met de bestaande initiatieven. De acties vallen uiteen in vijf werkpakketten, namelijk vergroting van (zij)instroom, scholieren interesseren voor energietechniek, vergroting van instroom via beurzen, vernieuwing huidige opleidingsaanbod beroepsonderwijs, en permanente scholing docenten in het beroepsonderwijs. Naast de HCA

¹³⁴ Managementsamenvatting Periodieke Review TOPSECTOR2014.

¹³⁵ HCA TOPSECTOR2015-2017.

van de Topsector heeft ook het TKI Urban Energy een oriënterende verkenning naar een HCA uitgevoerd.

Een belangrijk middel waar de Topsector op inzet is de ontwikkeling van **Centres of Expertise (CoE's)** binnen het hbo en **Centra voor Innovatief Vakmanschap (CIV's)** in het mbo. Het doel van deze centra is meerledig. Er worden PPS-en opgezet waarbinnen curricula worden ontwikkeld. Daarnaast wordt een betere aansluiting tussen onderwijs en bedrijfsleven bewerkstelligd. Dit gebeurt bijvoorbeeld in **platforms** waarbij hogescholen samenwerken met TKI's aan praktijkgericht onderzoek. Als derde wordt door een samenwerking tussen ondernemers, onderzoekers, docenten en studenten de kwaliteit van onderwijs bevorderd. Zo is er een **Expertisegroep Energieonderwijs**, waarin de Topsector in samenwerking met een CoE en de TU Delft zich bezig houdt met het geven van onderwijs aan docenten om hun energiekennis te vergroten. Daarnaast hebben de centra een mobiliserende werking voor studenten om in de energiesector te gaan werken. Als vijfde kunnen deze centra de versplintering van onderwijs tegengaan. Dit kan door bijvoorbeeld een standaard af te spreken voor het niveau van studenten.¹³⁶ Binnen de energiesector zijn er zes CoE's ontwikkeld. Zo zijn er de Sustainable Electrical Energy Centre of Expertise (SEECE) en de Energy Transition Centre (EnTranCe). Vanuit de HCA van de Topsector gaat er in 2016 ook een CoE van start voor windenergie op zee. Op dit moment is er één CIV, in Groningen. Het doel binnen de HCA 2015-2017 is om acht van deze centra te realiseren.

Een middel dat de Topsector gebruikt zijn **Topsectorbeurzen**. Binnen alle Topsectoren is het doel om 1000 beurzen per jaar uit te reiken vanaf 2016/2017. Vooral de Topsector heeft een hoge ambitie. Momenteel zijn er drie energie-gerelateerde beurzen. Dit zijn Proces Technology Talent Program (PTTP), Werken en leren met energie (duale opleiding bij HAN binnen SEECE), en Community voor Energie Top Talenten (CETT).¹³⁷ Behalve CETT zijn de andere beurzen ook gekoppeld aan het Techniekpact. Er nemen 20 studenten deel aan CETT, met de prognose van 55 additionele beurzen in 2016 en 75 in 2017.¹³⁸ Beurzen binnen SEECE hebben een groei van 50% weten te realiseren in 2014-2015 t.o.v. 2013-2014 in instroom voor de duale opleiding.

Verder zijn er een groot aantal kleine activiteiten die ontplooid (gaan) worden, vooral in **aansluiting op al bestaande initiatieven** zoals TechniekTalent.nu, Jet-Net, Stichting Techniek Promotie. Studenten worden geënthousiasmeerd door de Energy Innovation Talks, wat de Topsector uitvoert in samenwerking met een aantal andere partijen. Ambassadeurs promoten energie op middelbare scholen. Daarnaast wordt de achterban van de TKI's geactiveerd om bijvoorbeeld stageplaatsen beschikbaar te stellen.

Zoals aangegeven is er in de energiesector ook een hoge vraag naar mensen met een gemiddeld genomen lager opleidingsniveau. Mbo's en (in minder mate) hbo's zijn vaak lokaal geworteld. Hiertoe is het noodzakelijk dat het regionale bedrijfsleven aansluiting zoekt bij regionale onderwijsinstellingen. Innovatie is namelijk ook vaak op regionaal niveau geclusterd en door de regionale aansluiting worden ook deze banden versterkt.¹³⁹ Binnen de Topsector wordt de aansluiting gezocht door het stimuleren van regionale initiatieven en het opzetten van de CIV's binnen het mbo en de CoE's op hbo-niveau. Daarnaast is er vanuit het Energieakkoord een pilot die aanhaakt bij BuildUpSkills. In samenwerking met de HCA van

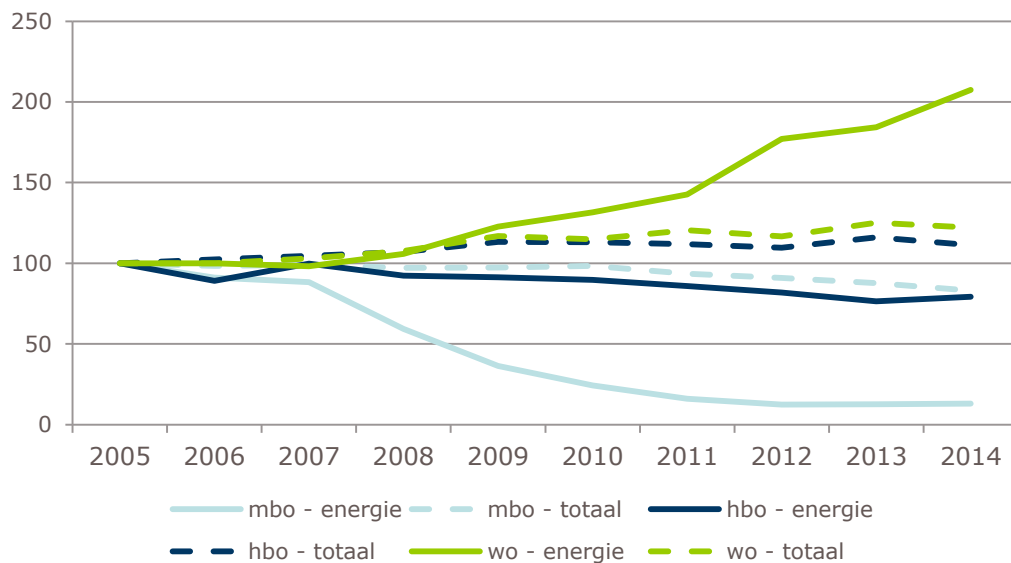
¹³⁶ HCA TOPSECTOR2015-2017; <http://Topsectorenergie.nl/center-of-expertise-wind-op-zee-van-start/>

¹³⁷ <http://www.Topsectorbeurzen.nl/studenten?preview=282345326#id-energie>

¹³⁸ HCA TOPSECTOR2015-2017. Website HCA TSE.

¹³⁹ Van der Veer en anderen (2011). Advies TOPSECTOR2011; Rapportage Topsector bij innovatiecontracten 2012.

de Topsector worden op regio-niveau samenwerkingsverbanden versterkt. Binnen de regio gaat men aan de slag met de eigen problematiek. De focus ligt binnen deze pilot op bij- en omscholing. Later kunnen deze pilots landelijk opgeschaald worden.



Figuur 14: Instroomdata van opleidingen gerelateerd aan de Topsector Energie. Data 2014: mbo energie – 990; hbo energie – 911; wo energie – 778.

Het aantal opleidingen die gerelateerd zijn aan de Topsector wordt weergegeven ten opzichte van referentiejaar 2005 in Figuur 11. Deze cijfers laten zien een sterke daling zichtbaar is voor het mbo, wellicht door het wegvallen van opleidingen zoals de opleiding Monteur Sterkstroombuizeninstallaties. Het aantal opleidingen op wo-niveau stijgt wel sterk de laatste jaren.

De Topsector speelt een duidelijke netwerkrol binnen de energiesector wat betreft Human Capital. Dit lijkt ook echt noodzakelijk te zijn; vanuit de energiesector is de klacht geuit dat onderwijsinstellingen niet goed genoeg aansluiten bij de praktijk. In de komende tijd moet blijken welke effecten de aanpak van de Topsector precies sorteert.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

De mechanismen die onder deze functie vallen verschillen sterk per TKI. Zo is er een verschil tussen het TKI Gas en het TKI Wind op Zee wat betreft legitimiteit en draagvlak. Wind op zee heeft duidelijk meer draagvlak dan Gas, dat te maken heeft met een imago-probleem. De hieronder genoemde knelpunten zijn zoveel mogelijk generiek voor de Topsector beschreven, waarbij er op onderdelen de verschillen tussen TKI's worden aangestipt.

Urgentie en maatschappelijke acceptatie

De noodzaak om te investeren en actie te ondernemen binnen het thema 'duurzame energie' ontbreekt nog bij een belangrijk deel van de maatschappij.¹⁴⁰ Voor het functioneren van een nieuw energiesysteem zal er aandacht gegeven moeten worden aan maatschappelijke urgentie en acceptatie van alles wat een nieuw systeem met zich mee brengt. Dit gaat verder dan het passief accepteren van veranderingen; een nieuw energiesysteem vraagt om gedragsverandering van organisaties en burgers. Hoewel de acceptatie van duurzame energie stijgt, blijven de daaruit voortvloeiende gedragswijzigingen veelal uit. Voor burgers blijken economische redenen het belangrijkste te zijn om duurzame activiteiten te gaan ontplooiën.

¹⁴⁰ Motivaction (2015). Draagvlak duurzame energie.

Hiertoe heeft de Topsector het thema MVI in het leven geroepen (zie ook functie 1 en 4). De doelen hiervan zijn o.a. om **bewustzijn en urgentie** te creëren, en handelingsperspectieven te definiëren. Binnen dit thema worden er ook onderzoeken gedaan naar de maatschappelijke acceptatie van duurzame energie, en worden kennisinfrastructuren opgezet. Uit onderzoek van Motivaction blijkt dat het draagvlak onder de bevolking voor duurzame energie toeneemt, maar of dit toe te schrijven is aan de Topsector is onduidelijk. Het lijkt erop dat de Topsector mee gaat met een beweging binnen de maatschappij. Daartoe heeft EZ de 'Energiedialoog' opgezet, waaraan de Topsector en TKI's actief bijdragen. Daarnaast wordt specifiek binnen het TKI Gas onderzoek gedaan naar de 'best practices' voor het verhogen van de acceptatie van gas.¹⁴¹ Dit gebeurt omdat binnen de Topsector gas gezien wordt als transitiebrandstof, maar het door bijvoorbeeld de aardbevingen in Groningen een slecht imago kent.¹⁴²

Belemmerende instituties zoals regelgeving

Bestaande regelgeving vormt regelmatig een belemmering voor innovatie. Dit geldt in het bijzonder voor de energiesector. De markt en de infrastructuur rond de energievoorziening zijn sterk gereguleerd om een betrouwbare energielevering te waarborgen. Qua wet- en regelgeving zal er echter veel moeten veranderen om een nieuw energiesysteem te kunnen laten functioneren waarin echt sprake is van systeemintegratie.¹⁴³ Er zijn voor vernieuwende processen vaak nog geen vastgestelde financiële, organisatorische, juridische of wettelijke kaders.¹⁴⁴ Het gaat bijvoorbeeld om de vastgelegde rollen voor netbeheerders; deze zijn in wetten vastgelegd, maar daar passen nieuwe rollen binnen een slim (elektriciteits-)netwerk niet in. Zo wordt er geëxperimenteerd met ICT in het opzetten van slimme netwerken, maar dit is van weinig waarde zolang de institutionele omgeving niet verandert. Nieuwe regelgeving is daarnaast ook van belang in projecten die acteren op de grensvlakken van verschillende sectoren. Sectoren hebben ieder hun eigen regelgeving, en dat kan contraproductief werken voor innovatie.

Om dit knelpunt aan te pakken adresseren de TKI's de belemmeringen in KIA's en jaarverslagen. Zo wordt er gewerkt aan een **roadmap over vraagflexibiliteit**, waarin wet- en regelgeving aan de orde zal komen. Binnen de Topsector werd er beperkt aandacht geschonken aan dit proces; echter is hierin een omslag gekomen in het laatste jaar. De Topsector heeft studies laten uitvoeren naar de institutionele belemmeringen betreffende systeemintegratie. Voornamelijk is de lobby richting ministeries om wet- en regelgeving aan te pakken beperkt aanwezig in de TSE. Het is dan ook de vraag of men binnen de Topsector de lobby als een taak ziet en hoeveel speelruimte ze daadwerkelijk heeft. Wel blijkt dat wet- en regelgeving een plaats krijgt in aanpalende stukken beleid, zoals de Green Deals of het regio-beleid (versnellingsstafels in samenwerking met RVO). Binnen het gehele energienetwerk is men er dus wel mee bezig, bijvoorbeeld in het Nationale Veiligheidsprogramma LNG, wat uitgaat van het Nationaal LNG Platform i.s.m. het TKI Gas.

Omdat socio-technische uitdagingen met betrekking tot een innovatieve energietransitie verder reiken dan het domein van enkel EZ is het belangrijk dat ook weerstanden bij andere ministeries doorbroken worden. Daarnaast is de koppeling met ontwikkelingen in andere landen essentieel. Energiemarkten en infrastructuren zijn bij uitstek voorbeelden van landsgrensoverschrijdende thematiek. In de transformatie naar een nieuw energiesysteem

¹⁴¹ Rapportage Topsector bij Innovatiecontracten 2012.

¹⁴² TKI Gas. Terugblik op 2015.

¹⁴³ Berenschot (2015). De rol van de gebruiker in relatie tot systeemintegratie.

¹⁴⁴ TOPSECTOR(2015). Kracht van de Regio – De Rollende Projectenagenda; Energieia (2015). Zomerserie (1) Wind op Zee zoekt zilveren schot hagel.

worden de grensoverschrijdende activiteiten steeds belangrijker. **Internationale harmonisatie van technologieën en regelgeving** is een belangrijke voorwaarde voor de internationale energietransitie, alsook het doorbreken van weerstand op het gebied van internationale samenwerking. Energieproblematiek als 'intermittency' (de sterke volatiliteit van aanbod van duurzame energie) is niet binnen enkel Nederland oplossen. Zo is TenneT bezig met het leggen van verbindingen met het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Denemarken. Daarnaast werkt ze aan een 'hub-and-spoke' project in de Noordzee om allerlei verbindingen van windmolenparken aan elkaar te kunnen koppelen. De Topsector Energie bevordert kennisuitwisseling- en opbouw op internationaal niveau met haar **internationaliserings-agenda's**.¹⁴⁵ Hierin staat omschreven welke acties Topsector heeft om de internationale ambities van de Nederlandse energiesector te realiseren. De nadruk ligt hier op het vergroten van de Nederlandse deelname aan Horizon 2020, beïnvloeding van de inhoud van het Horizon 2020 programma en agendasetting binnen Europese en andere internationale platforms. Tevens zijn de internationaliseringsagenda's een middel om de internationaliseringsactiviteiten van de verschillende TKI's te bundelen.

4.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector Energie. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| Innovatief ondernemerschap | MIT | | Voeden van MIT | InnovatieLink |
| Kennisontwikkeling | TKI-toeslag | | Bundeling van ECN/TNO/NWO capaciteit | Computational Science Program; programmatische aanpak |
| Kennisuitwisseling | Internationaliseringsagenda (m.b.t. kennisdeling) | | Promotie activiteiten van derden | (Werk)conferenties; platforms; website |
| Richting geven | KIA; roadmaps | TKI's veelal gestart vanuit bestaande netwerken | Energieakkoord en Energieagenda; Focus op duurzame oplossingen; Energiedialogen | Programmatische aanpak ; thema 'Systeemintegratie' |
| Marktformatie | Internationaliseringsagenda | Uitvoeren DEI | Informeren over SDE+; Agenda 'Smart Solutions for Sustainability'; Green Deals | |
| Mobiliseren financieel kapitaal | (TKI-toeslag) | Uitzetten van EZ-gelden, bv DEI, EIA, MIT, | Bundeling gelden op andere niveaus. | |
| Mobiliseren human capital | HCA | | CIV/CoE netwerk; Ondersteuning Techniekpakt; Energy Innovation Talks | Topsector beurzenprogramma ; Teacher's Learning in Energy; CoE 'Wind op Zee' |
| Legitimiteit / weerstand | | | Energiedialogen; Regionale Versnelingstafels | MVI-E (o.a. lab en onderzoeken maatschappelijke acceptatie); onderzoeken institutionele belemmeringen |

¹⁴⁵ Meest recent: Topsector Energie (2016). Internationale kennisstrategie Topsector Energie. Van nationale doelen naar internationale ambities.

4.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

4.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

Binnen de Topsector Energie worden aanpassingen in beleid concreet op verschillende plaatsen. Thematisch kunnen er aanpassingen zijn op het niveau van de Topsector, en programmatisch op het niveau van de TKI's. Daarnaast worden er op jaarbasis budgetten toegekend aan de programma's binnen de TKI's. Om een gedisciplineerde werkwijze te waarborgen hanteert de Topsector onderstaande drie praktijken:

1. Elke TKI heeft een Advies- en Evaluatieteam: dat zijn leden uit het Regieteam.¹⁴⁶ Zij houden zich bezig met de kwaliteit van activiteiten die binnen TKI's ontplooid worden, en krijgen daar geen vergoeding voor. Het Regieteam komt twee keer per jaar bijeen. De bijeenkomst in april staat in het teken van terugblikken, de bijeenkomst in augustus staat in het teken van budgetbepaling. Het Regieteam rapporteert aan het Topteam. Het Topteam neemt op basis van het advies van het Regieteam beslissingen over de te verdelen budgetten.
2. Binnen de Topsector vindt ook ieder jaar een portefeuille-analyse plaats vanuit de EZ-secretarissen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de 'bollenplaat' die de Topsector hanteert om bij te houden welke activiteiten er in gang gezet zijn in de programmalijnen en hoe die bijdragen aan de gestelde doelen. De link tussen deze twee elementen komt voort uit de McKinsey-methode die voor de Topsector ontworpen is. Het strikt bijhouden van gegevens in de bijbehorende tabellen lijkt niet meer te gebeuren, maar de onderliggende filosofie vormt wel een basis om kritisch te blijven kijken naar hoe de portefeuille eruit ziet. Bij het beoordelen van de bijdrage die programma's hebben op behalen van doelen worden onderbouwingen gegeven bij schattingen m.b.t. effecten op milieu en economie.¹⁴⁷
In de afstemmingsprocessen komt het voor dat er besloten wordt sommige thema's niet op te nemen in de programmalijnen; 'zeewier' is hier een voorbeeld van (men was niet overtuigd dat dit tot technologische/economische successen zou leiden). Daarnaast overvragen de TKI's steeds het beschikbare budget, dus moet er bepaald worden welke programma's/projecten prioriteit hebben. Dit is niet een kwestie van iedereen gelijkmatig wat 'terugsnoeien', maar vergt wederom een proces waarin kritisch gereflecteerd wordt op welke activiteiten op dat moment het meest kansrijk lijken. Indien er uiteindelijk sprake is van 'onderuitputting' houdt het Topteam het geld vast, en stroomt het niet door naar volgend jaar; de middelen worden daardoor opnieuw onderworpen aan het besluitvormingsproces.
3. Een derde middel om gedisciplineerd te werk te gaan betreft het luisteren naar de aanbevelingen die diverse kennisinstellingen als ECN en TNO jaarlijks opstellen voor de Topsector Energie.

Resultaten uit de consultaties en besluitvormingsprocessen worden gebundeld en leiden samen tot de begroting die de Topsector Energie aan de minister voorlegt. De aanpak als zodanig wordt bovendien ook om de twee jaar getoetst. Hieruit blijkt onder andere dat suggesties voor veranderingen op het Topsector-niveau beperkt zijn vanwege informatie-

¹⁴⁶ Het Regieteam gaat verder onder de naam Klankbordgroep. Momenteel kent zij 13 leden, veelal CEO's. Samen vertegenwoordigen ze de uiteenlopende velden binnen Topsector Energie.

¹⁴⁷ Systeemintegratie en MVI komen niet in de analyse voor; dit in verband met mogelijke dubbeltellingen (het zijn immers doorsnijdende programma's).

asymmetrie tussen het Topteam, de TKI's, en de projectuitvoerders.¹⁴⁸ Voor zover bekend is er geen ex-post evaluatie van projecten, hetgeen wel ten goede zou komen aan leereffecten en de beschikbare informatiebasis voor verdere inhoudelijke besluitvorming.

Het sturingsvermogen binnen de Topsector ligt grotendeels in handen van het Topteam. Zij heeft bijvoorbeeld toegezien op de introductie van portfoliomanagement, als tool om de sturing vanuit TKI's sterker en explicieter te maken. Hoewel de Topsector minder op bestaande instanties leunt dan HTSM is haar invloed nog altijd beperkt door de kaders die gelden voor de extra middelen waarover de Topsector beschikt. Over het algemeen zijn deze kaders echter vrij ruim.

Informatie verkrijgen

De Topsector Energie vertegenwoordigt een breed veld aan partijen die nodig zijn om tot een energietransitie te komen. Vanuit de Topteams en onderliggende TKI's worden veel contacten onderhouden met de achterban. Soms hebben de TKI's deelnemers waar nauwe banden mee zijn. De Topsector (voornamelijk TKI's) interacteert intensief en probeert zo signalen op te pikken waar de Topsector zich op zou moeten richten. Hierin is vooral de interactie tussen kennisinstellingen en de TKI's nadrukkelijk aanwezig. In de subdomeinen waar veel relatief kleine MKB'ers vertegenwoordigd is, zoals bij het TKI Urban Energy, is het namelijk zo dat die zelf ook behoefte hebben aan meer duidelijkheid over de te bevaren koers. In die gevallen is er een laag van kennisinstellingen en wat grotere en/of actievere MKB'ers die bijdragen aan visieformulering, en een buitenste cirkel van betrokkenen daar in de tweede instantie op reflecteren. Dit krijgt vorm in bijvoorbeeld de jaarlijkse werkconferentie van de Topsector of de door hen georganiseerde 'Energie Outlook Conferentie'.

Ieder jaar wordt er opnieuw geprogrammeerd. Dit is vaak een kwestie van het bijstellen van bestaande programmalijnen, en eventueel het toevoegen van nieuwe als er ergens kansrijke activiteiten ontstaan. De TKI's programmeren vooral op het behalen van bepaalde doelen; op welke specifieke manier partijen dit mogen realiseren (de technische invulling) wordt redelijk open gelaten. Dit is in lijn met de ingezette koers van het Topteam om 'de wedstrijd te organiseren' en geen specifieke technieken/oplossingen te selecteren.

Op basis van de diverse activiteiten die ondernomen worden om visies uit te zetten is er sprake van een structuur waarbij centraal een overkoepelend inzicht ontstaat in de status van de Topsector. Dit verschaft EZ en andere overheden de mogelijkheid om gericht informatie in te winnen over ambities en knelpunten. Aan de ene kant zijn sommige stakeholders van mening dat EZ hier goed maar misschien nog suboptimaal gebruik van maakt. Zo had de Topsector als centrale partij maar een beperkt aandeel in het opstellen van het Energieakkoord. Ook is ze slechts één van de vele bijdragers aan de Energiedialoog die EZ geïnitieerd heeft om gedurende enkele maanden input te ontvangen van een breed aantal actoren uit het energieveld (inclusief burgers). Aan de andere kant is het positief dat EZ haar oor niet uitsluitend bij de Topsector te luister legt, aangezien er in het Energiedomein ook partijen actief zijn die niet aan de Topsector verbonden zijn. Het beleidsaspect 'informatie verkrijgen' is het sterkst ontworpen wanneer de overheid in staat is om veel signalen te verzamelen en deze accuraat te verwerken. In dit opzicht zou de interactie met de Topsector wellicht wat intensiever kunnen zijn, maar om de verkregen informatie in perspectief te plaatsen blijft het verstandig ook breder te consulteren en eigen analyses te verrichten (e.g. als een bepaald groeidomein geheel ontbreekt in het Nederlandse innovatiesysteem dan kan zij ook niet naar ervaren knelpunten gevraagd worden).

¹⁴⁸ CE Delft (2014). Review Topsector Energie – Deelonderzoek 2.

Accountability

Los van de bij 'disciplines for policy adaptation' genoemde punten wordt het uitgeven van belastinggeld ook gedisciplineerd door de aanwezigheid van een EZ-vertegenwoordiger in het Topteam en de betrokkenheid van een EZ-secretaris. Ook op andere niveaus (bijvoorbeeld binnen de programmabureaus) zijn waarnemers aanwezig vanuit EZ. Daarnaast heeft RVO zelf natuurlijk ook een rol in het garanderen van een transparante en eerlijke werkwijze. RVO toetst niet alleen op administratieve zaken (e.g. "worden projecten uitgevoerd door partijen die daar volgens de betreffende regeling voor in aanmerking komen?", "worden kosten correct verantwoord?"); ze kijkt ook of het toekennen van middelen wel op basis van onafhankelijkheid geschiedt. In het verleden is er wel eens sprake van geweest dat een bepaalde TKI veel onderzoek liet verrichten door één specifieke partij, waardoor er twijfel ontstond of de rest van de (onderzoeks)markt wel aangesloten bleef. Hier is op gereageerd met een waarschuwingsbrief vanuit het Topteam.

De TKI's worden op verschillende niveaus ondersteund door (onafhankelijke) adviesraden. Zo worden de projectaanvragen beoordeeld door een externe commissie. Hierbij is wel een waarnemer van het programmabureau aanwezig, maar deze heeft verder geen rol. Ook het bestuur van het TKI heeft over deze beoordeling niets te zeggen.

Aan het TKI Energie (vanaf 2016) worden hoge eisen gesteld op het punt van onafhankelijkheid, transparantie en zorgvuldigheid, omdat ze zowel programma-ondersteunende activiteiten uitvoeren als voorstellen schrijven voor het inzetten van de EZ energie-innovatiemiddelen. Er wordt extra geld vrijgemaakt om dit TKI zo goed te kunnen laten functioneren. Een klein punt van kritiek is dat door de diverse wijzigingen in de TKI-compositie soms wat verwarring bestaat over hoe die Topsector er nu uitziet. Door de evolutie die heeft plaatsgevonden is het resultaat juist wel weer overzichtelijk, en zijn ook de banden tussen TKI's en met het Topteam versterkt. Het oprichten van de centrale TKI Energie leidt zelfs tot de vraag hoe haar rol nog verschilt van het Topteam, aangezien de centrale TKI bestuurd wordt door de voorzitters van de sub-TKI's en van het Topteam.

Transparantie staat of valt ook met communicatie richting de achterban. Zo poogt de Topsector Energie al haar informatie te ontsluiten via websites en bijeenkomsten. Sinds 2016 heeft het TKI Urban Energy hiervoor een communicatie-professional ingehuurd voor 0,6 fte. Ook het Topteam laat zich ondersteunen door een communicatieadviseur. De TKI's verantwoorden in hun jaarverslagen de activiteiten die men ondernomen heeft om de transparantie van de TKI's te vergroten. Zo wordt er informatie over de projecten gedeeld in brochures, maar ook in mailings en tijdens bijeenkomsten. Er wordt wel aangegeven dat dit punt verbetering behoeft, en dat de communicatie en transparantie sterk varieert per sub-TKI. Voor de achterban is niet altijd duidelijk hoe keuzes over budgettering tot stand komen, of hoe de balans tussen de maatschappelijke en economische doelstelling uitgewerkt wordt.¹⁴⁸ De doelstellingen zelf zijn bovendien niet altijd duidelijk voor projectuitvoerders; men mist soms een duidelijke relatie tussen de projecten, subthema's en de doelstellingen van de Topsector Energie.¹⁴⁹

Leiderschapscompetenties

De Topsectoraanpak laat de Topsectoren veel ruimte om eigen accenten te leggen in het gebruik en de vormgeving van activiteiten die bijdragen aan het versterken van innovativiteit in hun ecosysteem. Dit vraagt om een competente organisatie op het vlak van beleidsinvolving en beleidsuitvoering.

¹⁴⁹ CE Delft (2014). Managementsamenvatting Periodiek Review Topsector Energie.

In het begin van de opbouw van de Topsector Energie was de verhouding tussen het Topteam en de TKI's wettelijk. Het opbouwen van een vertrouwensbasis vergt tijd en energie, zeker als men ook nog druk is de eigen rol te definiëren. Inmiddels lijken de opstartproblemen grotendeels verholpen te zijn. Dit heeft ook te maken met de competenties van de personen die binnen de Topsector Energie actief zijn. De leiding van TKI's en de Topsector ligt bij mensen die centrale rollen spelen binnen het energiesysteem en zo dus ook overzicht hebben en kunnen motiveren. Zo wordt er, ondanks eventuele concurrentie om budgetten tussen de TKI's en verschillende visies op het beleid, toch intensief met elkaar gesproken en steeds meer samengewerkt. Het creëren van collectiviteit wordt aangehaald als een belangrijke verdienste.

Er blijft behoefte aan meer samenwerking en integratie. Dit wordt momenteel in gang gezet door het intensiveren van de thema's 'Systeemintegratie' en 'MVI', en daarnaast komen TKI's organisatorisch dichter bij elkaar te liggen. Ook dit is het resultaat van leiderschap van de programma-managers en TKI-directeuren om te blijven samenwerken.

4.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

Het uitgangspunt binnen de Topsectoraanpak is open vraagsturing, waarbij iedereen input kan leveren. In de verschillende TKI's binnen de Topsector Energie is hier verschillend mee omgegaan. Zo is het TKI WoZ vooral een voortzetting van het consortium FLOW, maar stond men binnen dit TKI en consortium open voor nieuwe toetreders als Marin. Dit geldt in mindere mate ook voor TKI Energie & Industrie, wat in de praktijk sterk leunt op ISPT en haar leden. Desalniettemin is ook hier eenieder vrij om voorstellen in te dienen.

Open vraagsturing maakt de Topsectorenaanpak een geschikte manier om ook nieuwe spelers te betrekken en rol te geven. Er kan gesteld worden dat de Topsector Energie open staat voor nieuwe inbreng. Vanwege het dubbele mandaat van de Topsector Energie was er in de eerste instantie weinig ruimte voor partijen die de gevestigde niet-duurzame kant van de energie vertegenwoordigden (e.g. Shell), maar dit was juist om niet-gevestigde partijen meer invloed te geven. Pas toen dergelijke partijen substantiële belangstelling toonde om mee te werken aan een innovatieve energietransitie is het voor hen mogelijk geworden om aan te sluiten.

Op projectniveau is er een sterk selectiemechanisme aanwezig. In de tenderregelingen worden alleen concrete voorstellen van een hoog niveau aangenomen. Administratief zijn de lasten hoog en gedetailleerd. Daar nieuwkomers met echte innovaties vaak nog niet concreet kunnen zijn, worden ze merendeels afgewezen. Dit maakt op projectniveau het beleid minder open.

Een nadeel van de organisatiestructuur is dat er veel hokjes ontstaan door de indeling, waardoor themadoorsnijdende projecten soms buiten de boot dreigen te vallen. Dit wordt deels opgelost door inzetten van nieuwe thema systeemintegratie en de samenvoeging van TKI's, maar dat lijkt pas vanaf 2016 effect te sorteren. Daarnaast is de vraag uit het veld om de veranderingen in de organisatiestructuur tot rust te brengen, om projecten zo een kans te geven zich te ontwikkelen.¹⁵⁰

Grensverleggende vernieuwing

¹⁵⁰ PBL (2014). De Topsector Energie en energie-innovatie.

De Topsectoraanpak is binnen het energiedomein een belangrijk vehikel om samen aan een innovatieve energietransitie te werken. Hierbinnen moeten duurzame én economisch kansrijke innovaties ontstaan. In de eerste instantie heeft de Topsector zich vooral gericht op het haalbaar maken van doelen uit het Energieakkoord, die zoals eerder aangegeven soms ook op de korte termijn (2023) betrekking hadden en meer over implementatie dan over innovatie gingen.¹⁵¹ Met de 'tweede fase' die binnen de Topsector is ingezet is de horizon verschoven naar 2030-2050. Om grootschalige veranderingen teweeg te brengen zijn er visies ontwikkeld waarin staat welke stappen genomen moeten worden om de lange termijn doelstellingen op het vlak van duurzaamheid te halen. Deze visies bevatten ideeën over waar men uiteindelijk naartoe wil en hoe men daar wil komen. Vanuit het ministerie van EZ hebben de visies hun beslag gekregen in de Energieagenda. De geselecteerde innovaties op lange termijn zijn belangrijk om de ambities voor 2050 te halen rond CO₂-reductie, maar ook voor ambities op het gebied van niet-CO₂-broeikasgassen.

Ondanks de in de programma's voorgestelde vernieuwing dwingt het beschikbare *instrumentarium* op een aantal punten tot een korte-termijn focus, vanwege 1) de nadruk op de economische kant van innovaties, 2) de opdracht om ook bij te blijven dragen aan Energieakkoord-activiteiten voor 2020-2023, en 3) dat er jaarlijks budgetten toegedeeld worden aan projecten. De projectmatige manier van werken is vooral geschikt voor kortdurende trajecten waarin incrementele slagen gemaakt worden, en past niet optimaal bij het uitwerken van een grotere agenda. Dit wordt versterkt door de werking van de vraagsturing vanuit het bedrijfsleven; de overwegend kleine bedrijven in de achterban hebben weinig middelen om in pre-competitieve ontwikkelingen met een langere horizon te investeren. Punt 3 maakt de langetermijnplanning van projecten lastig. Ze kunnen op deze manier projecten niet zomaar begeleid worden door alle TRL's. Ook de 4-jarige financiering van aio's is binnen een jaarstructuur lastig. Vanwege een co-financieringsreis wordt onderzoek moet een tijdschaal van meer dan 5 jaar niet gefaciliteerd omdat private partijen daar maar zeer beperkt in willen investeren. Daarnaast kunnen in-kind investeringen knelpunten opleveren. Dit gebeurt vaak waar veel MKB is, aangezien zij minder financieringsbudgetten hebben.

Vanaf 2015 is er wel een één-op-één programmering met NWO. Hierdoor sluiten de onderzoeksagenda's van de Topsector Energie en NWO beter op elkaar aan, en is beter gewaarborgd dat er kennis ontwikkeld wordt die nodig is voor radicalere vernieuwing. Men heeft daarbij afgesproken dat NWO zich meer kan richten op de lange termijn, terwijl de Topsector Energie de aandacht legt op de kortere termijn. Tevens neemt zij thema's als systeemintegratie en MVI voor haar rekening, die beide essentieel zijn om grensverleggende vernieuwing in de praktijk te brengen. Door de coördinerende en mobiliserende werking van de Topsector Energie sluiten onderzoeksagenda's binnen Nederland en Europa op elkaar aan.

Inputs in plaats van subsidies

Vanwege het dubbele mandaat m.b.t. de innovatieve energietransitie – en het ontbreken van kapitaalkrachtige partijen die daar echt op inzetten – stelt EZ naast de generieke TKI-toeslageregeling nog aanvullende specifieke instrumenten ter beschikking die de energietransitie moeten helpen bevorderen. Dit zijn o.a. EZ innovatiemiddelen die RVO wegzet via de Topsector Energie en de SDE+. Deze middelen zijn van een dusdanige omvang dat de TKI-toeslageregeling feitelijk nauwelijks relevant is voor de TKI's. De EZ-subsidiemiddelen en de SDE+ bedroegen in 2014 voor de Topsector Energie gezamenlijk €90,6 miljoen (zie ook sleutelproces 6)¹⁵², terwijl de TKI-toeslag €14 miljoen vormde.³³⁴ Het verstrekken van subsidies is eigenlijk niet in lijn met het principe om bedrijven vooral publieke inputs te

¹⁵¹ ECN (2015). Nationale Energieverkenning 2015. Petten.

¹⁵² Topsector Energie (2015). Kennis- en innovatieagenda Topsector Energie 2016-2019.

verstrekken die complementair zijn aan wat bedrijven zelf aan innovatie-inputs kunnen voortbrengen (e.g. kennis, vaardigheden, eigen R&D- en test-faciliteiten). Bij subsidies is de kans groter dat ze eigen investeringen verdringen dan bij de inputs waarin de overheid vanwege haar positie en schaal kan voorzien (e.g. regelgeving, grootschalige onderzoeksfaciliteiten). Op dit punt moet echter opgemerkt worden dat voor veel van de energiesubsidies geldt dat ze strikte eisen kennen ten aanzien van bijvoorbeeld cofinanciering of samenwerkingen. Publieke middelen worden over het algemeen alleen ingezet als bedrijven ten minste 40% van het onderzoek co-financieren, waarbij de middelen van kennisinstellingen aangemerkt worden als publieke middelen. Ondanks de relatief grote beschikbaarheid van financiële middelen blijft de idee dus dat zij vooral als hefboom werken. De TKI's werken actief aan het opzetten van vernieuwende PPS'en (i.p.v. het voortzetten van bestaande PPS'en) en netwerken, waarbij het slaan van verbindingen soms belangrijker lijkt dat de financiële prikkels waarmee partijen gelokt worden zelf. Op deze manier krijgen bedrijven bijvoorbeeld toegang tot inputs als kennis en creativiteit van andere bedrijven en kennisinstellingen.

Los van bovenstaande subsidies kan de Topsector ook gebruik maken van algemene faciliteiten als de Green Deals en deelnemen in de Energiedialoog, die juist weer niet financieel van aard zijn. Andere inputs die belangrijk zijn (o.a. voor het creëren van nieuwe markten) en minder exclusief binnen de Topsector Energie vallen, zijn energie-gerelateerde wetgeving en standaardisering.

Creëer spillovers

Kennisdeling lijkt binnen de Topsector vooral te gebeuren binnen consortia en programma's.¹⁵³ Door de samenwerkingen met kennis- en onderwijsinstellingen stroomt er kennis tussen hen en het bedrijfsleven. Dit is ook één van de doelen van de Topsectorenaanpak. Daarnaast vinden spillovers plaats doordat er nieuwe bedrijven toetreden tot samenwerkingsverbanden. Verder wordt er binnen de Topsector Energie aandacht gegeven aan kennisdeling door het organiseren van netwerkbijeenkomsten. Het is te verwachten er dat door een verdergaande integratie van programma's en thema's binnen de Topsector Energie meer kennisdeling op gang komt. De enige aanmerking hier is dat er signalen zijn dat er vooral veel overzicht en transparantie ontstaat in het centrum van de gecreëerde netwerken, i.e. bij de TKI's, programmamanagers, Topteam, etc. Hoewel kennis in dat geval niet optimaal door het hele netwerk stroomt, en iedereen beter zicht krijgt op wat er zich op het vlak van innovatie en systeemveranderingen afspeelt, is het wel zo dat het makkelijker wordt om via de centrale 'kennis-hubs' snel te schakelen.

¹⁵³ TKI Gas (2015). Jaarverslag 2015.

5 Topsector Chemie

5.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Chemie bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** Voor innovatief ondernemerschap vormen de relatief grote kapitaalbehoefte en de daarmee verbonden risico's een belangrijke belemmering. MKB'ers/startups kennen een noodzaak voor het gebruik van testfaciliteiten en op de markt brengen van (duurzame) innovaties. De Topsector en EZ voeren activiteiten uit op dit onderdeel (advies vanuit Chemielink en de iLabs/COCI's waarnaar ze doorverwijst). Het blijkt in de praktijk echter lastig om MKB'ers en startups te verbinden aan de bestaande kennisinfrastructuur. Momenteel worden innovatieve starters vooral gesteund door de regio's (incl. de regionale ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's)) en de daarin gelegen clusters. Er bestaat veel versnippering van initiatieven, zeker bij de afstemming nationaal-regionaal. Ook de MIT lijkt relatief weinig te betekenen bij het aanjagen van risicovolle innovatie-activiteiten.
- **Kennisontwikkeling:** De sector kent veel grote multinationals die (alleen of samen) eigen R&D verzorgen of wereldwijd inkopen. Hoewel niet het voornaamste knelpunt, richt de Topsector zich intensief op wetenschappelijke kennisproductie. Een van de doelen in de KIA 2016-2019 is het ontsluiten van nieuwe gebieden van wetenschap en innovatie via hoogwaardig grensverleggend wetenschappelijk onderzoek. Dit gebeurt bijv. via NWO-calls (Innovatiefonds Chemie) en in de internationaliseringsstrategie. Het fundamentele onderzoek is vrij dominant binnen de Topsector en toegepast onderzoek lijkt juist wat ondergesneeuwd. Positief is wel dat de Topsector zich sterk maakt voor cross-overs: chemie is een belangrijke 'enabler' voor tal van andere industrieën en sectoren. In elk van de roadmaps wordt in detail ingegaan op kansen voor nieuwe (cross-over) samenwerking, en de agenda is nu meer toegespitst op gemeenschappelijke ambities m.b.t. duurzaamheid.
- **Kennisuitwisseling:** Chemie is een goed georganiseerde innovatieve sector; ze kent veel gevestigde communities en hechte relaties tussen bedrijven (sterke PPS-traditie). Door de Topsectorenaanpak zitten ze wel meer met elkaar om tafel en de Topsector probeert een aanjager te zijn in het samen brengen van partijen. Dit wordt bijvoorbeeld zichtbaar in de Communities of Innovation (CoI's). Een ander voorbeeld waarin de verbindende rol van de Topsector succesvol is gebleken, is het recent opgezette publiek-private onderzoekscentrum Chemical Buildings Blocks Consortium (ARC CBBC). Afgaande op TKI-projecten manifesteert dit echter nog niet in veel nieuwe consortia; het gaat eerder om uitbreidingen.
- **Richting geven:** De Chemiesector kent een vrij sterke structuur, waarmee er weinig sturing op veranderingen mogelijk is. De regio's hebben veel te bieden en daar kan de Topsector invloed uitoefenen; op nationaal niveau is richting geven lastig. De Topsector heeft ambitieuze doelen gesteld op het gebied van duurzaamheid en in overleg met de triple helix programmalijnen uitgezet, maar is afhankelijk van het veld. Grote effecten zijn daarmee lastig te bereiken, tenzij er hard commitment voor nieuwe koersen komt en die is er (nog) niet. Vooralsnog is de gekozen koers vooral strategisch: een nadere uitwerking is in ontwikkeling.

- **Marktformatie:** Chemie is zeer exportintensief, en nauwelijks afhankelijk van de Nederlandse markt. Voor het realiseren van groene groei is het echter wel belangrijk om adoptie in Nederlandse fabrieken te versterken. De nationale overheid speelt nu geen grote rol bij het creëren van markten, door bijv. standaarden te verhogen of innovatief in te kopen. EZ wordt vooral gezien als neutrale partij die partijen bij elkaar kan brengen.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** Kapitaal voor kennisontwikkeling komt vooral vanuit het Innovatiefonds van NWO. Gezien het relatief fundamentele karakter van veel van het geprogrammeerde onderzoek is een deel van de sector hier redelijk tevreden over. Er is door het fundamentele karakter van het Innovatiefonds echter minder geld beschikbaar in de hoek van probleemoplossend onderzoek en daadwerkelijke experimenten.
- **Mobiliseren human capital:** Voor de Topsectorenaanpak werd er al ingezet op human capital, met name op het aantrekken van excellentie (o.a. beurzenprogramma). De eerste jaren van de Topsectorenaanpak bestonden dan ook vooral uit een voortzetting van oude Human Capital Agenda's (HCA's). De Topsector ondersteunt en versterkt bestaande initiatieven vanuit de overheid (Techniekpakt) en vanuit de sector (beurzenprogramma). Bedrijven lijken nu meer het belang van investeren in HCA te zien, en financieren vrijwel volledig het Topsector Beurzenprogramma van Chemie. Momenteel wordt er gewerkt aan het koppelen van onderwijs- en innovatieknooppunten – inclusief HBO en mogelijk MBO - via verbindingen tussen CoE's/CoV's en iLabs/CoCi's.
- **Legitimiteit / weerstand:** De sector erkent dat het een imagoprobleem heeft. De Topsector heeft hiertoe de campagne 'Chemie is overal' opgezet, gericht op diverse doelgroepen. Op gebied van wet- en regelgeving is het Chemieloket opgericht waarin signalen met betrekking tot knelpunten op het gebied van wet- en regelgeving worden opgevangen. Dit heeft echter nu nog weinig effect: óf de wetten zijn Europees (dus er kan weinig aan gedaan worden) óf het Chemieloket heeft nog te weinig slagkracht (bijv. richting relevante overheidsdepartementen) om opvolging te geven aan signalen.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

- **Sturingsvermogen:** In de eerste jaren van de Topsector Chemie was haar sturingsvermogen behoorlijk beperkt. Ontwikkelingen werden gedomineerd door bestaande instituten (incl. TTI's) en bedrijven met ieder hun eigen visies. De originele KIA was sterk gebaseerd op bestaande wetenschapsagenda's. Door een Transitieplan in werking te stellen is er een structuur ontwikkeld die meer ruimte biedt om gezamenlijk nieuwe koersen uit te zetten én bij te stellen. Sinds deze transitie kent de Topsector een coherente structuur waarin overleg en besluitvorming goed geborgd zijn. De Sectorraad geeft het Topteam strategisch advies en waarborgt draagvlak. Programmaraden op operationeel niveau toetsen projectvoorstellen en bieden een geschillenregeling. De sector kent vrij ambitieuze maar strategisch globale en tactisch onuitgewerkte doelstellingen, zonder KPI's. Zogenaamde 'carrots & sticks' ontbreken, waardoor richting geven beperkt blijft tot inspireren en verbinden. Er wordt ook niet systematisch gemonitord welke resultaten er behaald worden.
- **Informatie verkrijgen:** De overheid speelt een faciliterende rol in de Topsector Chemie. Betrokkenen hebben doorgaans niet het beeld dat EZ erg nauw vinger aan de pols houdt om snel te kunnen reageren op signalen uit het veld. De Topsector Chemie kent echter wel degelijk een opvallend initiatief als het gaat om informatie

verkrijgen: het ChemieLoket. Via het ChemieLoket ontvangt ze signalen over problematische regelgeving. Een recent cross-ministerieel experimenteel overleg moet helpen om hier opvolging aan te geven. Via InnovatieLink zou EZ ook kunnen leren over ontwikkelingen bij ondernemers.

- **Transparantie / rekenschap:** Zoals vermeld kent de Topsector Chemie ambitieuze doelstellingen voor 2050, maar geen concrete KPI's. Sinds 2015 publiceert het TKI een voortgangsrapportage maar voor de Topsector in het algemeen geldt dat ze haar jaarverslagen niet publiek maakt. Wel worden er notulen van bestuursvergaderingen gepubliceerd (4x over 4 maanden) en is de website van de Topsector duidelijk, o.a. met organogram. Volgens betrokkenen is meer communicatie over ontwikkelingen rondom Topsector-activiteiten welkom. InnovatieLink helpt partijen weliswaar om wegwijs te raken binnen de sector, maar wat er binnen de Topsector aan ontwikkelingen plaatsvindt zou meer gecommuniceerd mogen worden.
- **Leiderschapscompetenties:** EZ wordt geprezen om haar vermogen om de Topsector te faciliteren in haar activiteiten. Toch geeft EZ zelf maar beperkt richting, en treedt niet heel zichtbaar op naar andere departementen. Sinds de interne transitie is de personele bezetting van de Topsector zelf vrij stabiel en de governance helder. Leiderschap op strategisch niveau werkt, maar op tactisch niveau nog niet (commitment vinden voor concrete nieuwe paden lukt moeizaam).
- **Openheid:** De Topsector probeert met verschillende activiteiten ook (nieuwe) partijen in het veld te betrekken (o.a. iLabs en COCI's). De sector is breed opgezet met ruime programma's waarin de meeste projecten wel passen. Er zijn verschillende mogelijkheden voor het opzetten van PPS'en. In de programmaraden zijn kennisinstellingen en grote bedrijven dominant. Het blijft echter lastig voor kleinere bedrijven om de Topsector te vinden. De Topsector is op papier dus wel erg open, maar in de praktijk niet heel toegankelijk.
- **Grensverleggende vernieuwing:** Uiteindelijk draait veel PPS om pre-competitief onderzoek van grote spelers (o.a. vanwege grote rol van NWO). Er lijkt een voorkeur te zijn voor meer toegepast onderzoek. Wat wel prijzenswaardig is, is de nadruk die er in toenemende mate gelegd wordt op cross-overs. Daar waar de chemie voorheen moeite had met het maken van die cross-overs kunnen er nu bruggen geslagen worden die mogelijk alsnog resulteren in baanbrekende trajecten.
- **Inputs i.p.v. subsidies:** De Chemie kent traditioneel veel PPS, en via het Chemiefonds was er al veel subsidie voor wetenschappelijk onderzoek. De Topsector richt zich echter ook op MKB, internationalisering, HCA, en imago. Er blijft sterke behoefte aan inputs in de vorm van infrastructures en testfaciliteiten, maar dit is iets wat ook bij andere Topsectoren maar weinig aangetroffen kan worden.
- **Creëer spillovers:** Kennis wordt gedeeld in communities, wetenschappelijk wordt dat gedaan via publicaties. Partijen delen innovaties niet direct, maar de betrokken partijen jagen elkaar aan en delen hun innovatie-ervaring. De programma-raadsleden en het TKI-bureau hebben een geheimhoudingsplicht t.o.v. PPS-voorstellen. Bij projecten worden IP-rechten van tevoren afgesproken. Als het gaat om human capital opereert de Topsector al meer als gemeenschappelijke belangenbehartiger. Toch is het algemenere beeld dat de Topsectoraanpak bij Chemie vooral nog de direct betrokkenen dient, en maar spaarzaam bijdraagt aan innovatiecondities en productiviteitsverhoging door de hele sector heen. Aan de andere kant zorgt sterke betrokkenheid van de branchevereniging wel dat die direct betrokkenen een vrij grote achterban hebben, maar juist tussen hen vond interactie in het verleden ook al plaats.

5.2 Achtergrond: tijdlijn en organisatiestructuur

Nederland is qua omzet het vierde chemieland van Europa.¹⁵⁴ De sector is steeds meer gericht op duurzaamheid; ze werkt aan producten die voor een belangrijk deel recyclebaar of biologisch afbreekbaar zijn. Door de ontwikkeling van nieuwe producten met nieuwe geavanceerde eigenschappen streeft de Chemie naar maximale toegevoegde waarde aan grondstoffen. De Chemie is daarnaast een schakel voor andere industriële activiteiten. Veel andere industrieën gebruiken grondstoffen, hulpstoffen of deelproducten uit de chemische industrie.

De Topsector Chemie kent grote multinationals, een innovatief MKB en vele spin-offs vanuit universiteiten en TNO. Met 75.000 banen, een aandeel van 9% in de Nederlandse export (€38.7 miljard) en een positieve bijdrage in 2014 van €10.5 miljard aan de handelsbalans dragen al deze bedrijven significant bij aan de Nederlandse economie.¹⁵⁵ De Nederlandse Chemiesector omvat een aantal multinationals zoals Akzo Nobel, Sabic Innovative Plastics, Shell, DSM en Dow Chemical. Deze bedrijven staan ook hoog in de Europese R&D top 1000. Vrijwel alle bedrijven zijn lid van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI).

De ambities die aan het begin van de Topsectorenaanpak zijn geformuleerd zijn de volgende¹⁵⁶:

1. In 2050 staat Nederland wereldwijd bekend als hét land van de groene chemie. Voor de productie van voeding, energie en kunststoffen worden hoofdzakelijk biomassa-gebaseerde grondstoffen ingezet. De chemie heeft schone en duurzame productieprocessen ontwikkeld, die op een duurzame manier biomassa omzetten in een heel scala aan bestaande en nieuwe producten.
2. In 2050 staat Nederland in de mondiale top drie van producenten van slimme materialen. In Nederland gevestigde bedrijven maken creatieve en innovatieve producten met een hoge toegevoegde waarde: materialen voor energieopslag en katalysatoren die worden gemaakt van ruim beschikbare en toegankelijke grondstoffen in plaats van bijvoorbeeld schaarse metalen. Kunststoffen zijn lichtgewicht, zelf-reparerend, zelfreinigend en volledig recyclebaar.

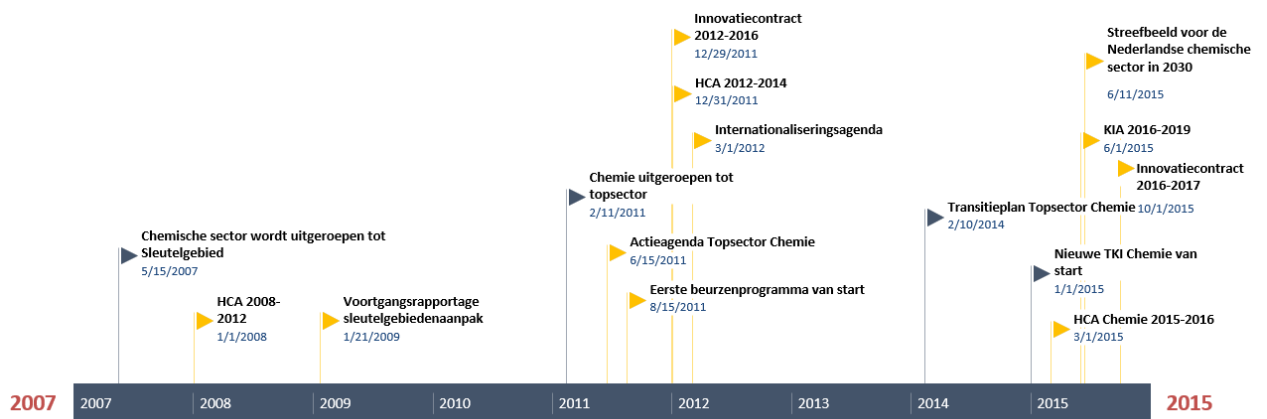
Naast deze twee ambities ziet de Topsector een absolute noodzaak om door middel van hoogwaardig grensverleggend wetenschappelijk onderzoek in Nederland nieuwe gebieden van wetenschap en innovatie open te leggen waar in de toekomst nieuwe ambities op kunnen worden gebaseerd.

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van alle ontwikkelingen rondom de Topsector Chemie. De programma's en agenda's zijn geel gekleurd en de oprichting van nieuwe organisaties/instituten zijn grijs.

¹⁵⁴ Ministerie van Economische Zaken (januari, 2016). Kamerbrief 'Concurrentievermogen van de Nederlandse chemische industrie'

¹⁵⁵ Ministerie van Economische Zaken (2015). Samen werken aan vernieuwing. Rapportage bedrijvenbeleid 2015.

¹⁵⁶ Topsector Chemie (2011). 'New Earth, New Chemistry'. Actieagenda Topsector Chemie.



Figuur 15. Tijdlijn met ontwikkelingen rondom Topsector Chemie.

Organisatiestructuur

Begin 2014 publiceerde de Topsector Chemie haar transitieplan 'Chemie maakt het verschil'. In dit plan wordt de transitie van de bestaande governance-structuur naar een nieuwe structuur met één TKI Chemie vormgegeven. Binnen de Topsector Chemie bestonden er bij de oprichting 4 TKI's.

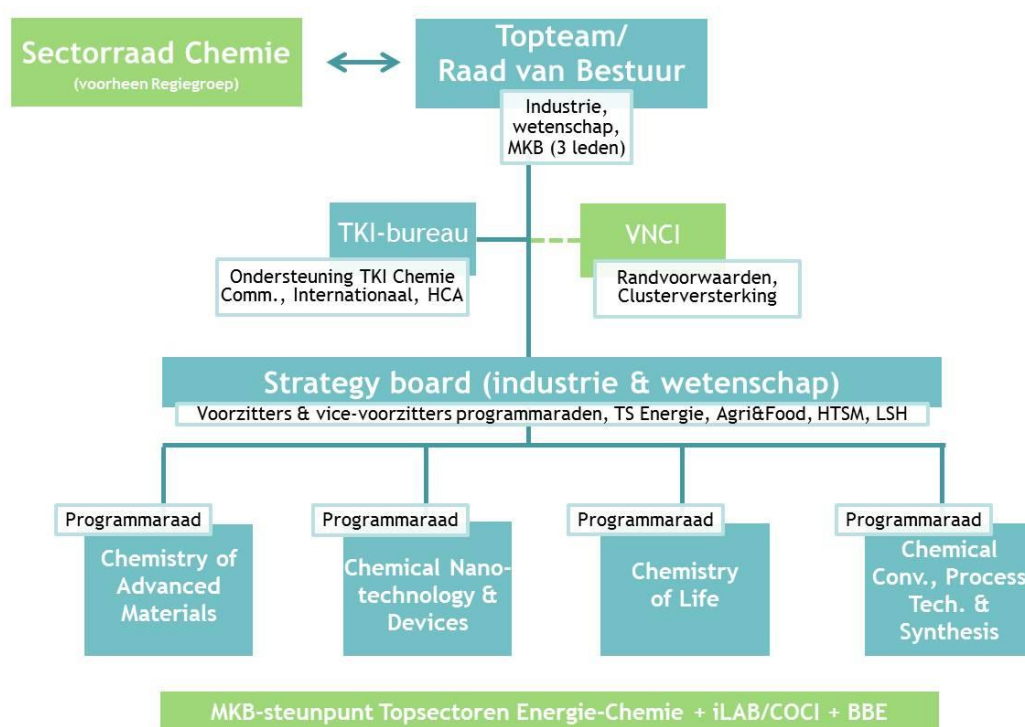
- TKI Institute for Sustainable Process technology
- TKI Smart Polymeric Materials
- TKI Nieuwe Chemische Innovaties
- TKI Biobased Economy¹⁵⁷

De eerste drie TKI's zijn samengevoegd tot het TKI Chemie. Deze drie TKI's opereerden oorspronkelijk naast elkaar, 'gedragen' door onafhankelijke TTI's. Ze waren ieder gericht op hun eigen sterktes, kenden hun eigen verscheidenheid aan contacten en geldstromen (onderling en tussen Topsectoren), en hadden hun eigen governance. Het Transitieplan is er gericht om de Topsector Chemie coherent te laten opereren en innovatiekrachten te bundelen binnen het TKI Chemie. In het Transitieplan wordt vastgehouden aan de eerder geformuleerde doelstellingen uit het Actieplan 2011 hoewel er wel een verbreding van ambities plaats heeft gevonden: van 'groene chemie' naar 'groene en duurzame chemie' en van 'slimme materialen' naar 'slimme materialen en oplossingen'.¹⁵⁸

Het nieuwe TKI Chemie heeft een lichte bureaustructuur en maakt gebruik van detacheringen vanuit het bedrijfsleven en bestaande onderzoeksorganisaties. Uitgangspunten van het bestuursmodel van de Topsector Chemie is: 'decentraal wat kan, centraal wat moet'. Figuur 16 geeft de organisatiestructuur van de Topsector Chemie weer die hieronder wordt toegelicht.

¹⁵⁷ Het TKI BBE is uit de aard van de thematiek die het behartigt cross-sectoraal; het doorsnijdt de Topsectoren Agri&Food, Energie en Chemie. Bestuurlijk staat het TKI BBE onder verantwoordelijkheid van het Topsteam Chemie.

¹⁵⁸ Topsector Chemie (2014). Chemie maakt het verschil! Transitieplan voor de Topsector Chemie.



Figuur 16. Organogram Topsector Chemie. Bron: Topsectorchemie.nl/organisatie

Het **Topteam** bestaat uit vier personen. De voorzitter van het Topteam is tevens voorzitter van de Raad van Bestuur van TKI Chemie, waar ook een vertegenwoordiger vanuit de wetenschap en vertegenwoordiger van het MKB zitting in nemen. Tezamen met David Pappie (DG Topsectorenbeleid, EZ) vormen zij het Topteam Chemie. Voor deze personele unie is bewust gekozen om de bestuurlijke afstemming tussen strategievorming (Topteam) en uitvoering (TKI Chemie) te vergemakkelijken. Het Topteam wordt ondersteund door een secretariaat bestaande uit vijf leden waarvan twee leden ook deel uit maken van het TKI-bureau.

De **Sectorraad** adviseert het Topteam Chemie. In de Sectorraad is de directeur van het TKI-bureau vertegenwoordigd, evenals de leden en het secretariaat van het Topteam (9 leden). Daarnaast zijn de directeurs van NCO-CW en VNCI vertegenwoordigd en nemen er vanuit wetenschap, TO2 (TNO, ECN, FBR), onderwijs, KNCV en het bedrijfsleven leden zitting in de Sectorraad. Zij inspireren, duiden en behartigen de belangen van de sector en opereren op strategisch niveau.

Het management van het **TKI-bureau** bestaat uit een directeur en een secretaris. De medewerkers van het TKI-bureau zijn in dienst van VNCI, NWO en TNO. Ze zijn voor een deel van hun tijd bij het TKI-bureau gedetacheerd. Het TKI-bureau bestaat verder uit een viertal programmamanagers die dienen ter ondersteuning van de programmaraden, waarvan drie managers afkomstig van NWO en één van TNO. De vier **programmaraden** zijn verantwoordelijk voor de inhoudelijke uitvoering van de vier hoofdlijnen in de Topsector Chemie. Zij stellen de roadmaps op en toetsen onderzoeksvoorstellen. Elke programmaraad bestaat uit ongeveer 15 leden.

Daarnaast bestaat het TKI-bureau uit drie leden die verantwoordelijk zijn voor de thema's HCA, internationalisering in EU/SusChemNL en internationalisering doellanden buiten EU. Het TKI-bureau wordt ondersteund door vier staf- en supportmedewerkers (financiën, communicatie en secretariaat).

De **Strategy Board** ten slotte, bestaat uit de voorzitters en vicevoorzitters van de programmaraden en vertegenwoordigers van andere Topsectoren en telt zeven leden. Gezamenlijk beoordelen zij voorstellen uit de programmaraden op haalbaarheid en consistentie met de ambities van de Topsector Chemie. Ook hierin zetelt het boegbeeld, naast leden van wetenschap (TU's) en bedrijfsleven (DSM, Dow en Albemarle).

5.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

5.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: Ondernemerschapsactiviteiten ('Entrepreneurial experimentation')

Opschaling van innovatie – delen van testfaciliteiten

In de sector Chemie zijn zowel veel grote bedrijven als kennisinstellingen vertegenwoordigd. Deze grote bedrijven als Akzo Nobel, DSM en Shell hebben elk hun eigen R&D-afdeling en houden zich intensief bezig met innovatieactiviteiten. Er is op dit punt dus niet zozeer sprake van een probleem in het innovatiesysteem; de genoemde motivatie om 'entrepreneurial experimentation' aan te jagen is dat het innovatiepotentieel in de Chemische sector nog onvoldoende wordt benut.¹⁵⁹ Met name de opschaling van innovatief MKB/start-ups kan beter; voor deze groep zijn er namelijk weinig testmogelijkheden om voorbij de 'valley of death' te komen. De chemie kent een relatief grote kapitaalbehoefte en de daarmee verbonden risico's vormen een extra belemmering tot ondernemerschap. Het moet daarom volgens de sector aantrekkelijker worden gemaakt voor MKB'ers om te bewijzen dat hun product toegevoegde waarde heeft zodat de grote bedrijven in de keten het toe gaan passen. De Topsector Chemie heeft als doel de innovatiekracht van het MKB in de Chemie vergroten en versnellen.

In 2014 is hiertoe door EZ het MKB Steunpunt Energie en Chemie 'InnovatieLink' opgericht. **InnovatieLink** is bedoeld om MKB'ers in de sectoren Chemie en Energie te ondersteunen bij vragen en knelpunten op de weg van vinding naar markt. InnovatieLink positioneert zich tussen het MKB zelf en de bestaande kennisinfrastructuur. Richting het MKB fungeert InnovatieLink bijvoorbeeld als loket voor het beantwoorden van vragen over financieringsmogelijkheden en mogelijke partners. Daarnaast biedt het een overzicht over het innovatielandschap, over financieringsmogelijkheden en hands-on ondersteuning bij het opzetten van businessplannen. Ook zet InnovatieLink in op het opzetten van specifieke samenwerkingsverbanden met kennisinstellingen.

Onder de naam **ChemieLink** zorgt InnovatieLink voor de coördinatie van de Innovation Labs (iLabs) en de Centres for Open Chemical Innovation (COCI's). ChemieLink helpt ondernemers in de Chemie die willen innoveren met het vinden van de locaties met de juiste faciliteiten en apparatuur. ChemieLink richt zich specifiek op het werkterrein waar geen commerciële dienstverlening beschikbaar is.

Een **iLab** is een fysieke broedplaats in de nabijheid van een kennisinstelling. Een iLab helpt startende ondernemers de startfase (de fase van 'product risk') met succes door te komen en een nieuw bedrijf te starten. Momenteel zijn er acht iLabs verspreid over heel Nederland. De volgende stap naar productopschaling vindt plaats in COCI's. Met **COCI's** beoogt de Topsector Chemie het ondernemerschap in de Chemie te bevorderen. Een COCI helpt startende ondernemingen door de fase van innovatieversnelling naar de markt. Bestaande chemiebedrijven, veelal VNCI-leden, steunen de jonge ondernemers in beide fasen door hen

¹⁵⁹ Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

te begeleiden en hun kennis en expertise voor hen 'in te zetten' in de markt. Kennisinstellingen verzorgen de verbinding met fundamenteel en toegepast onderzoek. Nederland kent momenteel vijf COCI-locaties.

Bij het netwerk van COCI's en iLabs, stonden in 2015 in totaal 245 innovatieve startups en MKB-bedrijven geregistreerd, in 2014 waren dat er nog 180. Ruim 50 procent van de MKB-bedrijven (< 100 werknemers) in de chemische industrie heeft de afgelopen drie jaar nieuwe producten op de markt gebracht.¹⁶⁰

Het blijkt in de praktijk echter nog lastig om MKB'ers te verbinden aan de bestaande kennisinfrastructuur. De kloof tussen de KIA Chemie enerzijds, en anderzijds de daar bijbehorende PPS'en vanuit het TKI en de behoeften van het MKB is (nog) te groot. Het betrekken van MKB is lastig doordat er weinig middelen zijn voor starters om experimentele ideeën te kunnen vermarkten. Het MKB mist namelijk niet zozeer de kennis, maar heeft vooral behoefte aan ondersteuning bij het aanboren van marktsegmenten. Bovendien zit het innovatieve MKB (startups) te weinig om tafel of weet ze zich onvoldoende voor het voetlicht te brengen.

Momenteel worden innovatieve starters vooral gesteund door de regio's (inclusief de regionale ontwikkelingsmaatschappijen) en de daarin gelegen clusters. Lastig is dat zowel regionaal als nationaal (via het TKI-bureau en Innovatielink) activiteiten worden georganiseerd om ondernemerschap te stimuleren en ontwikkelen: deze activiteiten zijn volgens betrokkenen onvoldoende op elkaar afgestemd.

PPS-financiering voor startups

Vanuit NWO Chemische Wetenschappen (NWO-CW) is er een **Innovatiefonds Chemie** voor open PPS'en, bestaande uit vier programma's: KIEM (Kennis Innovatie Mapping), LIFT (Launchpad for Innovatieve Future Technology), TA (Technology Area) en CHIPP (Chemical Industrial Partnership Programme). Met de **TKI-toeslag** kunnen aanvragen voor deze programma's een groter budget krijgen. De betrokken TKI is de TKI-Chemie. De financieel belangrijkste programma's zijn TA en CHIPP. KIEM is met name bedoeld voor PPS tussen een MKB en een kennisinstelling en staat ook open voor chemische startups. Deze projecten worden voor 20% gefinancierd door het bedrijfsleven en voor 80% door NWO. Initiatiefnemers van programma's van het innovatiefonds dienen vooraf aan de aanvraag bij NWO bij de programmaraden van het TKI Chemie een 'passenheidsverklaring' aan te vragen. De initiatiefnemers geven zelf aan bij welke roadmap(s) zij hun initiatief vinden passen. Afhankelijk van de omvang van het initiatief toetsen twee of meer leden van de desbetreffende Programmaraad het initiatief.

In 2015 werden 18 KIEM-aanvragen ingediend, waarvan er 11 werden gehonoreerd. Sinds de start van KIEM zijn in totaal al 40 KIEM-projecten toegekend. De hoofdaanvrager van een KIEM-aanvraag dient een onderzoeker te zijn die in dienst is van een Nederlandse universiteit of een door NWO erkend onderzoeksinstituut. Bovendien gaat het in het geval van KIEM slechts om enkele duizenden euro's (voor onderzoek). Daarmee biedt het weinig uitkomst bij de behoefte aan kapitaalintensieve testfaciliteiten.

Invulling generieke instrumenten

De Topsector Chemie vult samen met de Topsector Energie de **MIT-regeling** in. De onderwerpen die voor ondersteuning binnen de MIT Chemie, Energie en de Biobased economy in

¹⁶⁰ Dat is aanzienlijk meer dan de 26 procent van het gemiddeld MKB-bedrijf. Topsector Chemie (2015). Innovatiecontract 20016-2017 Topsector Chemie

aanmerking komen, moeten vallen binnen de genoemde programmalijnen van de verschillende TKI's binnen de Topsectoren Chemie en Energie.¹⁶¹ In 2015 werden aan ondernemers uit de Topsector Chemie 15 projecten toegekend: 7 haalbaarheidsstudies, 3 innovatieadviesprojecten en 5 R&D-samenwerkingsprojecten. Sinds de regeling van start ging in 2013 hebben 50 ondernemers in de Chemie gebruik gemaakt van de MIT-regeling (592 voor alle Topsectoren gezamenlijk). De steun is welkom, maar niet doorslaggevend.

Functie 2: Kennisontwikkeling

Focus op fundamenteel/wetenschappelijk onderzoek

De sector Chemie besteedde in 2013 circa €0.8 miljard aan R&D wat neer komt op 11% van de totale industriële R&D-uitgaven in Nederland¹⁶². De grote Nederlandse chemiebedrijven staan hoog in de Europese R&D top 1000: Shell op 35, DSM op 58 en Akzo op 73. Ook wetenschappelijk onderzoek van Nederlandse kennisinstellingen in de Chemie wordt door internationale peers als "uitmuntend" beoordeeld.¹⁶³ In de KIA 2016-2019 wordt het ontsluiten van nieuwe gebieden van wetenschap en innovatie via **hoogwaardig grensverleggend wetenschappelijk onderzoek** als doel gesteld.

De Nederlandse chemiesector had voor de Topsectorenaanpak reeds een sterk wetenschappelijk fundament van excellent, internationaal toonaangevend onderzoek in de chemie. NWO-CW financiert veel van dat fundamentele onderzoek. In 2015 stelde NWO aan de Topsector Chemie voor de uitvoering van het Kennis- en Innovatiecontract 2014-2015 middelen beschikbaar via het Innovatiefonds Chemie. De Topsector Chemie leunt hiermee sterk op NWO, ook als het gaat om het benutten van de **TKI-toeslag**. De observatie dat de fundamentele wetenschap zo dominant is binnen de Topsector wordt soms ook in verband gebracht met een vermeend tekort aan toegepast onderzoek dat past binnen de uitgezette lijnen. Dit lijkt een gemis, omdat de nadruk op wetenschappelijk onderzoek maar weinig verandering betekent ten opzichte van de pre-competitieve PPS die voorheen toch al plaatsvond. Juist de koppeling met het toegepaste onderzoek had via de Topsectorenaanpak versterkt kunnen worden, maar er wordt te vaak melding gemaakt van 'gescheiden werelden' om te kunnen stellen dat kennisontwikkeling op dit vlak afdoende versterkt is. Vermoedelijk houdt deze constatering ook verband met verwarring over de vraag of de Topsector betrekking heeft op chemie als kennisgebied, of chemie als sector.

Internationaliseringsstrategie

De Topsector heeft in 2012 een internationaliseringsagenda gepubliceerd. Binnen het TKI is een verantwoordelijke voor internationalisering binnen EU (SusChemNL) aangewezen en een verantwoordelijk voor internationalisering buiten EU. **SusChemNL** wordt georganiseerd door de Topsector Chemie. Het bestond echter al wel voor de Topsectorenaanpak. De onderzoek- en innovatiestrategie en focus is bepaald door de programmaraden van de Topsector, terwijl tactische issues door een kernteam van stakeholdervertegenwoordigers worden behandeld. Het doel van SusChemNL is het bevorderen van meer intensieve Europese samenwerking op het gebied van duurzame chemie. SusChemNL verbindt Europese activiteiten gerelateerd aan chemische innovatie, verricht door ETP Suschem (European Technology Platform for Sustainable Chemistry, opgericht in 2004), met activiteiten in Nederland door de Topsector Chemie.

¹⁶¹ Topsector Chemie (2016). MKB-Innovatiestimuleringsplan (MIT).

¹⁶² Ministerie van Economische Zaken (2015). Samen werken aan vernieuwing. Rapportage bedrijvenbeleid 2015.

¹⁶³ Elsevier (2013). International Comparative Benchmark of Dutch Research Performance in TKI Themes. Analytical chemistry, Proces technology en Smart polymeric.

De Europese programmering van **Horizon2020** biedt vele mogelijkheden voor de Topsector. Op tal van thema's en onderwerpen wordt al vele jaren samengewerkt met Europese partners. Een aantal van deze samenwerkingsverbanden wil de Topsector versterken door middel van Nederlandse cofinanciering die via NWO beschikbaar wordt gesteld. In de KIA 2016-2019 wordt ingegaan op de relatie van de Topsector Chemie met Europese thema's. De zeven Europese uitdagingen worden gelinkt aan de kernthema's uit de KIA van niet alleen Chemie maar ook van alle andere Topsectoren.

Hoewel de Topsector SusChemNL faciliteert en een op H2020 afgestemde internationaliseringsagenda heeft opgesteld, lijkt internationalisering, afgezien van de maatschappelijke uitdagingen, geen grote rol te spelen in de Topsector. De multinationals hebben ieder hun eigen internationaliseringsstrategie en voor MKB'ers en startups is internationalisering vaak (nog) een stap te ver.

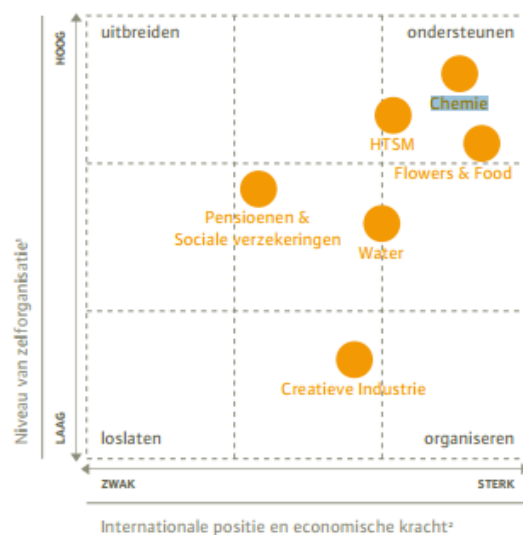
Cross-overs

Chemie is een belangrijke 'enabler' voor tal van andere industrieën en sectoren. Multidisciplinaire en cross-sectorale samenwerking - in én over de kennisketen en ketens van toeleveranciers, producenten en afnemers - behoren tot het wezen van de chemie. In elk van de roadmaps wordt in detail ingegaan op deze samenwerking. Zo zet de Topsector Chemie M€1 transitie-middelen in voor de lijn '**Chemistry of Life**', een samenwerking met de Topsector LSH. Binnen deze lijn is het cross-sectoraal PPS-programma 'bouwstenen of leven' geïnitieerd en gedragen door de participerende Topsectoren AgriFood, Chemie, HTSM, LSH en T&U. Uit een onderzoek van het CBS naar deelnames aan TKI's in 2013-2014 blijkt dat de Topsector Chemie relatief de meeste cross-overs kent (39% van de onderzoeksfocus).

Functie 3: Kennisuitwisseling

PPS-traditie en organiserend vermogen

In het algemeen was de sector Chemie al sterk georganiseerd voor de Topsectorenaanpak. Al in de voortgangsrapportage van sleutelgebieden (2009) is geconstateerd dat "de samenwerking en zelforganisatie zijn sterk toegenomen. Dit geldt ook, maar in mindere mate, voor Chemie, dat ook voor de Sleutelgebieden-aanpak al goed georganiseerd was."



Figuur 17. Niveau van zelforganisatie en internationale positie & economische kracht van sleutelgebieden. Bron: Voortgangsrapportage sleutelgebieden (2009).

Naast de constatering dat voor de start van de Sleutelgebieden-aanpak in de Chemie al veel werd samengewerkt, concludeert men dat het spanningsveld tussen kennisdeling en concurrentie is in de chemische sector betrekkelijk klein is. Dit komt door het feit dat veel bedrijven toeleverancier van elkaar zijn. Bedrijven zijn gewend met elkaar samen te werken en zijn gewend aan een sterke onderlinge afhankelijkheid. Bovendien kunnen de grote bedrijven in de sector veel van hun PPS goed zelf organiseren of in internationale verbanden. De Topsector heeft een voorkeur om PPS binnen Nederland in bilateraal verband vorm te geven, waarbij ze niet afhankelijk zijn van de inhoudelijke oriëntatie van andere bedrijven, en de geproduceerde kennis niet hoeven te delen met anderen.¹⁶⁴

De Topsector probeert daarom vooral een aanjager te zijn in het samenbrengen van partijen. Dit wordt zichtbaar in de **Communities of Innovation (CoI's)**. Een COI voert publiek-private onderzoeksinitiatieven uit en sluit aan bij de hoofdlijnen van het onderzoeksprogramma van het TKI Chemie. In de eerste jaren van het Topsectorenbeleid hebben bestaande gemeenschappen een transitie kunnen doormaken en hebben relatief nieuwe gemeenschappen zich kunnen ontwikkelen. De Topsector kent nu twee CoI's (beide bestonden al voor de Topsectorenaanpak):

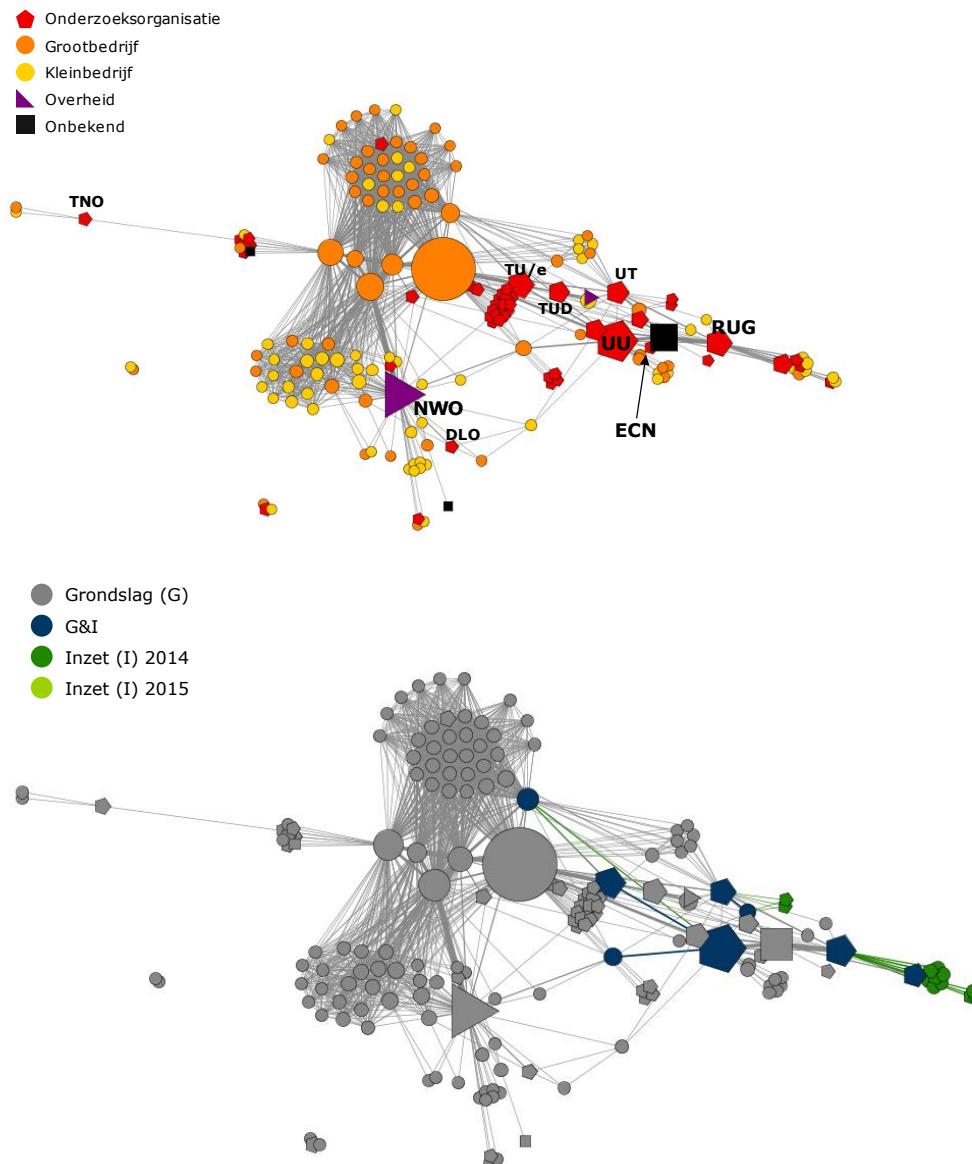
- het Institute for Sustainable Process Technology (**ISPT**) voor de procestechnologie, bestaande uit meer dan 60 bedrijven en meer dan 10 kennisinstellingen;
- het Top Institute Consortium for Analytical Sciences and Technology (**TI COAST**) voor de analytische wetenschap en technologie, bestaande uit meer dan 45 bedrijven en ongeveer 30 wetenschappelijke groepen.

Daarnaast is in 2015 een **publiek-privaat Advanced Research Center** tot stand gekomen, genaamd het **Chemical Building Blocks Consortium** (ARC CBBC). Dit centrum combineert de sterktes van drie grote chemische bedrijven (AkzoNobel, BASF en Shell) en drie universiteiten (Universiteit van Utrecht, TU Eindhoven en Rijksuniversiteit Groningen) om belangrijke energie- en chemievraagstukken aan te pakken die gepaard gaan met het groeiende beroep op de eindige voorraad grondstoffen en een groeiende wereldbevolking. Het ARC CBBC richt zich met name op fundamenteel onderzoek. Hoewel de totstandkoming van het ARC CBBC vooral vanuit NWO geïnitieerd is, heeft de Topsector bijgedragen in het verbinden van de diverse deelnemende partijen.

De Topsector Chemie heeft de ambitie meer initiatieven zoals ARC's en CoI's te ondersteunen. Net als ARC CBBC hebben ook ISPT en TI COAST een autonome positie en maken formeel geen onderdeel uit van de governance van het TKI Chemie. De Topsector Chemie speelt voornamelijk een rol in het verbinden van de diverse partijen.

In Figuur 18 is het netwerk van de Topsector Chemie weergegeven, op basis van grondslag- en inzetprojecten van de TKI-toeslag. Hieruit blijkt dat Chemie uit een tweetal clusters bestaat waarvan een aantal grote bedrijven van beide deel uit maken. Dit zijn dan ook de bedrijven die zeer centraal staan in het netwerk. Daarnaast is te zien dat er binnen de TKI-verbanden maar beperkt vernieuwing heeft plaatsgevonden: er zijn slechts enkele unieke organisaties die in inzetprojecten uit 2014 en 2015 voorkomen en niet in grondslagprojecten.

¹⁶⁴ Rathenau Instituut (2012). De geplande TKI's en hun uitdagingen. Coördinatie in de Topsectoren.



Figuur 18. Netwerkvisualisatie Topsector Chemie (o.b.v. administratie uit onderliggend TKI).

Functie 4: Richting geven aan het zoek- en ontwikkelproces

Transitie 'Chemie maakt het verschil'

In 2014 is door het Topteam het **Transitieplan 'Chemie maakt het verschil'** ingediend. Het transitieplan neemt als uitgangspunt de EU Grand Challenges en het visiedocument 2025 van de Commissie Dijkgraaf 'Chemistry & Physics, Fundamental for our Future'. Het transitieplan beoogt de concurrentiekracht van de Nederlandse chemiesector te helpen versterken met een vernieuwd programma voor onderzoek en innovatie dat oplossingen creëert voor maatschappelijke vraagstukken. Het plan behelst onder andere een vereenvoudigde en daarvoor toegankelijke organisatiestructuur (van 3 naar 1 TKI), een betere aansluiting van de Topsector bij de EU Grand Challenges en een regionaal verankerd steunpunt voor het MKB.

Om de concurrentiedruk te pareren en op de veranderingen in te spelen heeft de chemiesector in Nederland ambitieuze doelstellingen geformuleerd. Die moeten de sector enerzijds in staat stellen het innovatievermogen en het verdienvermogen optimaal te benutten en

anderzijds de positie geven om in te spelen op de kansen die de grote maatschappelijke uitdagingen van deze tijd te bieden hebben.

Kennis- en Innovatieagenda

De Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019 van het TKI Chemie identificeert vier hoofdlijnen: Chemistry of Advanced Materials, Chemistry of Life, Chemical Conversion, Process Technology & Synthesis en Chemical Nanotechnology & Devices. De verdeling van de middelen over deze vier lijnen komt grotendeels vraaggestuurd en bottom-up tot stand: hoe groter de private bijdrage, hoe groter de overheidsbijdrage. Programmaraden van het TKI Chemie toetsen nieuwe initiatieven voor PPS'en op passendheid binnen de roadmaps van de Topsector. Ook probeert de Topsector ruimte te bieden aan bottom-up initiatieven uit het brede chemieveld, onder andere vanuit de regionale clusters in Nederland. De KIA is vrij breed ingestoken, maar geeft daardoor weinig richting. Ze probeert te inspireren, maar doordat er op tactisch niveau nog nauwelijks keuzes gemaakt worden hangt de koers die in de praktijk gevolgd wordt sterk af van de ambities van afzonderlijke partijen. Het transitieplan heeft wel bijgedragen aan een structuur waarin het mogelijk is om het veld te betrekken in het kiezen van breed gedragen richtingen, maar vooralsnog ontbreken harde keuzes en commitment voor concrete innovatiepaden vaak nog. Wel publiceerde de Topsector Chemie in 2015 een streefbeeld Chemie voor 2030¹⁶⁵ waarin ambitieuze vernieuwing, kostenreductie en verduurzaming centraal staan. Dit streefbeeld dient als leidraad voor de activiteiten van de samenwerkende partijen in de Topsector en benoemt een aantal concrete doelstellingen. Het is echter onduidelijk in hoeverre hier opvolging aan wordt gegeven (geen concrete inzet en commitment) en hoe het streefbeeld gemonitord gaat worden.

In het **Kennis- en Innovatiecontract** worden door middel van gerichte programma's accenten geplaatst. Zo voorziet het KIC 2016-2017 in een groot multidisciplinair en cross-sectoraal stimuleringsprogramma 'Bouwstenen van Leven', waarmee de lijn 'Chemistry of Life' een extra impuls krijgt. Ook is er binnen het TKI ruimte voor gerichte programmering door middel van specifieke calls voor onderzoeksactiviteiten. In de afgelopen periode hebben communities als ISPT, DPI en COAST van deze mogelijkheid gebruik gemaakt. Ook de komende jaren zal deze mix van bottom-up en top-down worden voortgezet.

Maatschappelijke doelen

In de KIA 2016-2019 wordt als doel uitgesproken om in 2050 wereldwijd bekend te staan als hét land van de **groene en duurzame energie**. Voor de Topsectorenaanpak hielden onderzoeksinstituten zich specifiek bezig met bepaalde innovatiethema's om hiermee uiteindelijk winst te behalen. Ook bedrijven zetten alleen in op duurzaamheid wanneer het tot kostenbesparing leidt. Duurzame innovaties in fabrieken krijgen is complex, er zijn in Nederland immers al veel bestaande fabrieken en iets aanpassen in een bestaande fabriek is veel duurder. Door toenemende concurrentie vanuit o.a. Azië, zijn er weinig bedrijven die nog investeren in fabrieken in Nederland. De Topsector probeert middels de KIA het werken aan duurzame oplossingen te stimuleren, het heeft hier echter weinig directe middelen voor beschikbaar en is afhankelijk van private bijdragen. Daarnaast heeft de Topsector de duurzame ambitie van de VNCI omarmd.¹⁶⁶ Belangrijke onderdelen van de duurzaamheidsstrategie zijn het efficiënt omspringen met grondstoffen, het benutten van biomassa en het sluiten van de kringloop door afvalstoffen zo veel mogelijk te gebruiken als grondstoffen. Wederom geldt

¹⁶⁵ Topsector Chemie (2015). Streefbeeld voor de Nederlandse chemische sector in 2030.

¹⁶⁶ De industrie en aanpalende sectoren die met chemische producten werken, moeten in 2030 een broeikasgasreductie tot 40% realiseren gerekend vanaf 2005. Bedrijven moeten bovendien substantieel bijdragen aan verduurzaming (Topsector Chemie (2014). Chemie maakt het verschil! Transitieplan.

dat het sturende karakter van de Topsector relatief gering is ten opzichte van de innovatierichtingen die sterke clusters en grote bedrijven zelf uitzetten. Duurzaamheid komt hier al geregeld in voor, maar juist de meerwaarde die kan ontstaan door collectief een koers uit te zetten wordt nog maar spaarzaam gesignaleerd.

Functie 5: Marktformatie

Overheid als launching customer / voorwaardenschepper

De overheid speelt geen grote rol als launching customer in de Topsector Chemie. EZ wordt vooral gezien als neutrale partij die partijen bij elkaar kan brengen. Bovendien kent de sector Chemie naast EZ geen ander betrokken ministerie, behalve dan IenM op het gebied van wet- en regelgeving. Het beïnvloeden van (milieu)standaarden voor chemische fabrieken zou een uitgelezen manier zijn om markt te creëren voor duurzame innovaties, maar dit mechanisme wordt in de praktijk nauwelijks herkend.

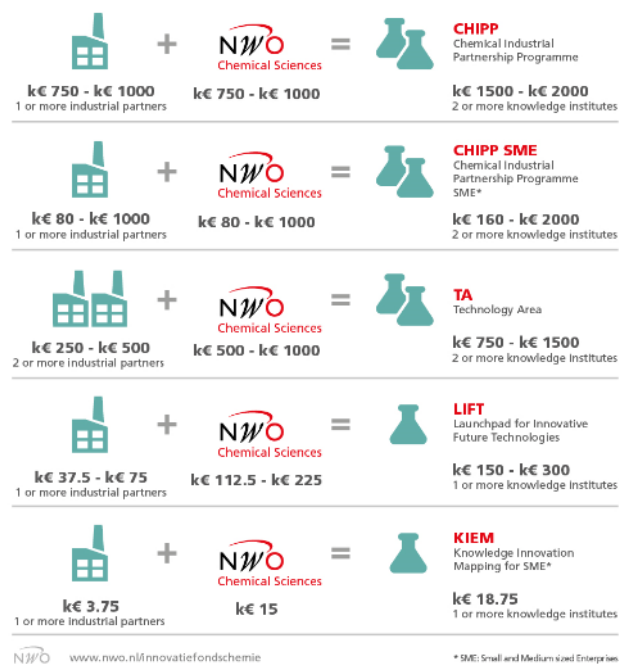
Functie 6a: Beschikbaarheid van financiële middelen

Innovatiefonds Chemie

Sinds het begin van de Topsectorenaanpak levert NWO met het **Innovatiefonds Chemie** een bijdrage aan de stimulering van PPS in de Topsector Chemie. Volgens de afspraken in de "Spelregels Topsectoren" stelt NWO jaarlijks budget beschikbaar aan de Topsector Chemie voor nieuwe PPS-initiatieven ten behoeve van de KIA.¹⁶⁷ Het TKI zorgt voor toetsing op passendheid binnen de KIA van de Topsector Chemie. NWO zorgt voor toetsing van de voorstellen op wetenschappelijke kwaliteit en het innovatiepotentieel. In 2015 bevatte het Fonds circa €10 miljoen en in de periode 2016-2017 in totaal €11 miljoen. Het Fonds heeft als doel publiek-private onderzoeksactiviteiten financieel te ondersteunen. Verschillende instrumenten dragen bij aan het budget van het Innovatiefonds. De TKI-toeslag is er daar één van. Afhankelijk van de samenwerkingsvorm varieert de bedrijfsbijdrage van 50% (CHIPP), tot 33% (TA), 25% (LIFT) en 20% (KIEM). Met de TKI-toeslag kunnen aanvragen voor deze programma's een groter budget krijgen. De financieel belangrijkste programma's zijn TA en CHIPP. Vanuit TA zijn er per jaar ongeveer 10 projecten, van gemiddeld ongeveer €1 miljoen. Het bedrijfsleven en andere partners droegen in 2015 gemiddeld zo'n 30% in cash bij aan de totale projectkosten.

¹⁶⁷ Topsector Chemie (2015). KIA 2016-2019

NWO Innovation Fund Chemistry



Figuur 19. Verdeling bijdragen Innovatiefonds Chemie. Bron: NWO.

TKI-toeslag

Het TKI Chemie wist in 2015 €3 miljoen aan TKI-toeslag te genereren, in 2014 was dit €1,5 miljoen.¹⁶⁸ De effectiviteit van het TKI Chemie moet naar eigen zeggen blijken uit een gestage groei private bijdragen aan programma- en projectvoorstellen, die óf dienen als grondslag voor TKI-toeslag óf ingediend worden bij het NWO Innovatiefonds Chemie. Tegelijkertijd vangt het TKI Chemie signalen op uit het veld, met name van het MKB, dat de gevraagde hoge cash-bijdragen een drempel zijn om aan de projecten deel te nemen.¹⁶⁹

Gezien het relatief fundamentele karakter van veel van het geprogrammeerde onderzoek is een deel van de sector hier redelijk tevreden over. Er is door het fundamentele karakter van het Innovatiefonds echter minder geld beschikbaar in de hoek van probleemoplossend onderzoek. Zo zijn er zoals eerder genoemd weinig middelen voor starters om experimentele ideeën te kunnen opschalen, terwijl daar juist meer behoefte aan lijkt te zijn dan geld voor kennisproductie. De Topsector kent nauwelijks impulsen die bijdragen aan het verkrijgen van andere middelen met een andersoortige bestemming.

Functie 6b: Beschikbaarheid van human capital

Ontwikkeling Human Capital Agenda's

In het kader van de sleutelgebiedenaanpak werd in 2007 reeds een Roadmap Human Capital Chemie (RHCC) opgesteld. Deze Roadmap HC richtte zich op een drietal doelen: significante verhoging van het aantal afgestuurde chemici op alle onderwijsniveaus, betere aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt en stimulering van ondernemerschap. De **Human Capital Agenda** (HCA) 2012-2014 bouwt voort op de successen van deze Roadmap en de vele initiatieven om de instroom van studenten in bèta en techniek te vergroten. De twee

¹⁶⁸ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.

¹⁶⁹ TKI-bureau Chemie (2015). Jaarrapportage TKI Chemie 2015.

hoofddoelstellingen van de HCA waren in deze periode: verbeteren van aansluiting van onderwijs met arbeidsmarkt, en het vergroten van de aantrekkingskracht van de sector. De Topsector zet vooral in om een actieve deelname van de industrie om tot resultaten te komen, dit komt bijvoorbeeld tot uiting in het beurzenprogramma.

Ook de meest recente HCA (2015-2016) met de titel "Onderwijs en Bedrijfsleven, Samen Sterk" richt zich op het verder versterken van de interacties tussen onderwijsinstellingen, studenten en bedrijven. Uitgangspunt van de HCA van de Topsector Chemie is dat het onderwijs vanzelfsprekend primair verantwoordelijk is en blijft voor het invullen van hun eigen (vaak regionale) onderwijs- en HCA-activiteiten, hoewel actieve deelname van de industrie als randvoorwaarde wordt gezien.

De HCA heeft de vorm van een roadmap die gedurende de looptijd op detailniveau wordt vormgegeven. Er zijn vier werkgebieden benoemd:

- Stimulering instroom van chemie-opleidingen en uitstroom naar bedrijven;
- Stimuleren excellentie in het hoger onderwijs;
- Creatie en versterking van het CIV/CoE Chemie netwerk;
- Update onderzoek arbeidsmarkt en opleidingscapaciteit.

Op het eerste werkgebied worden vooral bestaande initiatieven en platforms ondersteund. Bijvoorbeeld het initiatief 'de juiste student op de juiste plaats' van stichting C3. Dit initiatief richt zich op stimulering van de studiekeuze van vmbo-leerlingen voor chemie-opleidingen in het mbo. Op het tweede werkgebied ondersteunt de Topsector vooral de beurzenprogramma's waarin gewerkt wordt aan de integratie van de diverse initiatieven. Wat betreft de creatie en versterking van CIV's en COE's worden er bijvoorbeeld netwerkevents van bestaande initiatieven (RIF) georganiseerd en ook nieuwe aanvragen voor centra ondersteund. De Topsector Chemie kent momenteel 12 CIV's en COE's. Ten slotte is er op het vierde werkgebied reeds opvolging gegeven door het uitzetten van een arbeidsmarktonderzoek.

De Topsector Chemie stelde €200.000 beschikbaar voor HCA voor de periode 2015-2016, waarvan het meeste geld gereserveerd is voor het stimuleren van excellentie in het hoger onderwijs. De HCA en het werkbudget worden gemanaged door de HCA-coördinator van de TKI-Chemie, die in de vorm van 0.4 FTE geleverd wordt door de VNCI. Die liaisonrol wordt als cruciaal gezien. De grootste zorg betreft verduurzaming van HC-beleid. In-kind bijdragen zijn daarvoor niet toereikend. Er zal capaciteit moeten zijn om vanuit een gedegen kennispositie te agenderen en het netwerk te bedienen. In de HCA geeft men aan vooral aan bestaande initiatieven te steunen. Bovendien wordt veel activiteit geïnitieerd en gefinancierd vanuit VNCI. De Topsector levert een waardevolle bijdrage, maar is niet doorslaggevend.

Stimuleren van excellentie in het hoger onderwijs

In de actieagenda van de Topsector Chemie 2011 werd gesteld dat het imago van de Nederlandse chemische sector dringend aan verbetering toe is. Imago speelt onder andere een rol bij de eerste keuze van studenten op welke studie ze zich gaan oriënteren.

In de periode 2012-2014 heeft de Topsector (in samenwerking met VNCI) vooral aandacht besteed aan het opzetten en verder ontwikkelen van een **Topsector Chemie beurzenprogramma**. In 2011 is het COAST beurzenprogramma voor hbo-studenten van start gegaan, in 2012 startte COAST een programma in de analytische Chemie voor academische masterstudenten. De VNCI richtte ook in 2012 een beurzenprogramma op die in 2015 is getransformeerd van een BSc-programma naar een MSc-programma. ISPT startte in 2014 een talentenprogramma voor de procestechnologie. De Topsector coördineert deze programma's en deelt best practices tussen de programma's.

In het studiejaar 2014-2015 zijn er door de beurzenprogramma's gezamenlijk ca 110 beurzen uitgereikt. In 2015 is er gewerkt aan de verdere integratie van de vier

talentenprogramma's van de Topsector Chemie. Voor het studiejaar 2015-2016 werden er ongeveer 70 beurzen uitgereikt. Uit recente cijfers blijkt dat de human capital pipeline voor de Topsector Chemie gevuld is met meer en hoger opgeleide chemici. Het absolute en relatieve aantal scholieren en studenten dat kiest voor (bekostigd) chemie-onderwijs neemt de laatste jaren toe en resulteert op hbo en wo niveau in stijging van gediplomeerde chemici op mbo3-4, hbo en wo niveau voor de komende jaren.¹⁷⁰ Ook bij het Beurzenprogramma heeft de industrie het voortouw genomen. De beurzen worden namelijk vrijwel volledig gefinancierd door het bedrijfsleven. Daarnaast is er sprake van forse in-kind bijdrages van de deelnemende organisaties. Coördinatie- en uitvoeringskosten van het beurzenprogramma zijn voor een gedeelte ondersteund door de Topsector.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Imago Chemiesector

Volgens de Pan European Survey¹⁷¹ heeft de Nederlandse Chemie in vergelijking met omliggende landen een goede reputatie. Ook vinden de meeste Nederlanders de voordelen van de sector groter dan de nadelen. Niettemin is het imago de afgelopen twee jaar minder geworden. Om mensen kennis te laten maken met de Chemiesector en het belang van Chemie te duiden, heeft de Topsector Chemie het imago-traject '**Chemie is overal**' gestart. Dit traject bestaat onder andere uit een website waarop campagnemateriaal te downloaden is voor zowel scholieren als studenten als ondernemers in de Chemie.

Regeldruk

Minister Kamp heeft n.a.v. een rondetafel met de Topsector in 2013 aangegeven zich in te zetten voor versterking van de concurrentiekracht van de chemische industrie door versterking van de chemische clusters en verlaging van de regeldruk, ook op het gebied van de overgang naar een biogebaseerde economie.

In 2015 is er een **maatwerk aanpak regeldruk Chemie** gepubliceerd waarin departementen (EZ, I&M en SZW), vergunningverleners, toezichthouders, bedrijven en brancheorganisaties samen werken aan betere regelgeving en slimmere uitvoering van wet- en regelgeving. De eerste actie uit deze aanpak bestaat uit het oprichten van een **Chemieloket**. Bedrijven kunnen bij het chemieloket terecht met concrete belemmeringen in regelgeving waar bij de bedrijfsvoering en innovatieve investeringen tegenaan wordt gelopen (bv. recycling, administratieve lasten, naleving, vergunningen). Het Chemieloket is een samenwerking van het programma Ruimte in Regels, de Topsector Chemie en de ministeries van EZ, I&M en SZW.

Het Chemieloket helpt bij het in kaart brengen van knelpunten met betrekking tot wet- en regelgeving. Uit gesprekken blijkt echter dat er nog maar beperkt (of weinig zichtbaar) opvolging is gegeven aan de geïdentificeerde knelpunten. Enerzijds doordat er te weinig capaciteit is om de juiste toegangswegen tot de wetgevende macht te vinden vanuit Chemielink, anderzijds door dat er vaak Europese regels achter zitten die niet direct opgelost kunnen worden vanuit het Chemieloket. Niettemin ziet men wel dat dit één van de punten is waar collectiviteit vanuit de Topsector meerwaarde kan leveren ten opzichte van de structuren en instituten die er al zijn.

¹⁷⁰ Dialogic (2016). Arbeidsmarktonderzoek Topsector Chemie.

¹⁷¹ Een tweejaarlijks imago-onderzoek in Europa naar de mening van mensen over de chemische industrie (2012)

5.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector Chemie. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|--|---|--|--|
| Innovatief ondernemerschap | MIT | | COCI's; iLabs; Chemielink | Innovatielink |
| Kennisontwikkeling | TKI-toeslag; Internationaliserings agenda; Focus op cross-overs | SusChemNL; (Wetenschappelijke focus) | Europese Kennisagenda | |
| Kennisuitwisseling | | | Communities of Innovation; ARC CBBC | |
| Richting geven | KIA; roadmaps | | Focus op duurzame oplossingen | Transitieplan 'Chemie maakt het verschil'; Focus op societal challenges |
| Marktformatie | | | | |
| Mobiliseren financieel kapitaal | (TKI-toeslag) | | Innovatiefonds Chemie (CHIPP, TA, LIFT, KIEM) | |
| Mobiliseren human capital | HCA | Topsector Chemie beurzen-programma | CIV/CoE netwerk; Ondersteuning Techniekpakt | Arbeidsmarkt-onderzoek |
| Legitimiteit / weerstand | Maatwerkaanpak regeldruk chemie | | ChemieLoket | Imago-traject: Chemie is overal |

5.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

5.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

Het beleidsprincipe 'sturingsvermogen' verwijst naar de mogelijkheden die er zijn om ontwikkelingen binnen een Topsector een collectief wenselijke kant op te sturen (en hierop te blijven reflecteren). In de eerste jaren van de Topsector Chemie was haar sturingsvermogen behoorlijk beperkt. Ontwikkelingen werden gedomineerd door bestaande instituten (incl. TTI's) en bedrijven met ieder hun eigen visies. De originele KIA was sterk gebaseerd op bestaande wetenschapsagenda's. Door een Transitieplan in werking te stellen is er een structuur ontwikkeld die meer ruimte biedt om gezamenlijk nieuwe koersen uit te zetten én bij te stellen. Dit heeft geleid tot een KIA die meer gericht is op collectieve kennisvraagstukken en maatschappelijke uitdagingen, in het bijzonder duurzaamheid.

Het Transitieplan en de introductie van twee nieuwe programmalijnen zijn op zichzelf sterke illustraties van het vermogen om (in ieder geval qua governance) aanpassingen door te voeren. Daarnaast heeft het Transitieplan ook op andere punten gezorgd voor versterking van dit beleidsprincipe. Uit de hierboven beschreven organisatiestructuur blijkt dat de Topsector Chemie inmiddels diverse relevante mechanismen heeft ingebouwd. Op strategisch/bestuurlijk niveau is de Sectorraad een belangrijk controlerend orgaan. Het feit dat zij kan accorderen duidt erop dat het Topteam (met toezicht van haar Raad van Bestuur) niet eigenstandig alles kan bepalen. Behalve deze formele rol is de Sectorraad ook belangrijk voor het 'valideren' van acties en voorkeuren van het Topteam, doordat ze een belangrijke verbinding met de achterban vormt. Op basis van het contact dat zij zelf heeft met bedrijven

en kennisinstellingen heeft ze de mogelijkheid om met signalen te komen die het Topteam (o.a. via het TKI-bureau en strategy board) zelf nog niet heeft opgevangen. Een extra koppeling richting de achterban draagt ook bij aan de ruimte die de Topsector heeft om draagvlak te vinden voor haar acties. Immers, als de uitgezette koers niet onderschreven wordt is het sturingsvermogen van de sector *de facto* nog altijd erg gering. De Topsector organiseert jaarlijks 'kennisdiners' met ca. 15 deelnemers om op hoog niveau afstemming te bereiken over de kennisagenda's.

Om de voorgenomen focus op o.a. duurzame en slimme oplossingen een extra impuls te geven is het zaak dat doelstellingen ook een concrete (tactische) uitwerking krijgen. Dit is een belangrijke taak van de vier Programmaraden van het TKI Chemie. Zij zijn gevraagd de toetsing op passendheid uit te voeren. De Programmaraden nemen deze taak vanaf 1 januari 2016 op zich en doen hun werk doen in een sfeer van flexibiliteit, vertrouwen en overleg¹⁷²:

1. *Flexibiliteit*: het gaat om innovatieve initiatieven, dus een open mind wat betreft de passendheid is voor de Programmaraden vanzelfsprekend. Anderzijds spreekt het ook vanzelf in de initiatieven de ontwikkeling van de Nederlandse chemiesector centraal moet staan;
2. *Vertrouwen en betrouwbaarheid*: de leden van de Programmaraden zijn binnen hun eigen werkveld vooraanstaande ondernemers en onderzoekers; zij hebben een goed overzicht van het hele chemieveld; zij hebben een plicht tot geheimhouding van alle informatie die aan hun als programmaraadslid wordt voorgelegd; zij hebben daarvoor ook een geheimhoudingsverklaring getekend (net als de directeur en medewerkers van TKI Chemie);
3. *Overleg*: als zich een verschil van inzicht lijkt te gaan voordoen over de passendheid, zullen de betrokken programmaraadsliden en het TKI Chemie zich inspannen om de situatie te bespreken met de initiatiefnemers en via overleg tot een vergelijk te komen; hiervoor bestaat een geschillenregeling; het doel is en blijft om innovatie in de chemie te stimuleren en versterken.

De programmaraden bestaan ieder uit ongeveer 15 personen, met een gelijkmatige verdeling tussen het bedrijfsleven en kennisinstellingen. De voorzitter is altijd afkomstig uit het bedrijfsleven, en de vice-voorzitter komt uit de wetenschap (beiden zitten in de Strategy Board). Een opvallend aandachtspunt is dat vertegenwoordiging vanuit het bedrijfsleven vaak ook verzorgd wordt door onderzoekers. Vanuit de geest van 'modern industriebeleid' roept dit de vraag op in hoeverre zij werkelijk inbreng leveren die geïnspireerd is op marktkansen; zeker in de R&D-intensieve chemische sector is er een kans dat onderzoekers uit het bedrijfsleven in hun prioriteiten dichter bij wetenschappelijke onderzoekers zitten dan bijvoorbeeld business developers uit dezelfde bedrijven – en dat terwijl juist de schakel tussen wetenschap en commercialisatie via die bedrijven verstevigd moest worden.

Uit gesprekken blijkt dat het vermogen om effectief nieuwe innovatiepaden te programmeren in de praktijk nog altijd gering is. Een veelgehoord punt van kritiek is dat die KIA weliswaar vernieuwender en actueler is, maar tegelijkertijd zo ruim is dat ze nog altijd weinig richting geeft. Hiervoor is het nodig dat strategische doelen op de lange termijn vertaald worden naar concrete paden – inclusief KPI's - die ook aangeven wat er op de korte termijn moet gebeuren. Momenteel is er nog geen sprake van duidelijke keuzes. Er is weliswaar flinke slag gemaakt (e.g. er ligt een kennisagenda om uit te werken), maar het blijft lastig om het veld mee te krijgen in ontwikkelingen die voor de sector als zodanig positief zouden kunnen uitpakken. De enige sturing die gegeven wordt betreft de eis dat TKI-projecten binnen de

¹⁷² Topsector Chemie. Aanpak en procedure van de 'passendheidstoets'. Website Topsector Chemie (www.Topsectorchemie.nl)

roadmaps passen, maar zolang die heel open zijn kunnen partijen gewoon hun bestaande PPS-samenwerkingen voortzetten. Opmerkelijk is ook dat de programmaraden zich op operationeel niveau kunnen bemoeien met TKI-projecten en NWO-projecten, maar dat ze nauwelijks invloed hebben op de bedragen die vanuit EZ en het Topteam naar meerjarig gecommiteerde programma's gaan (CBBC, BMC, BPM). Sturing wordt ook bemoeilijkt doordat twee van de vier programmalijnen eigenlijk onder andere Topsectoren vallen. Dit is positief in het kader van cross-overs, maar geeft de Topsector Chemie nog minder ruimte om invloed uit te oefenen.

Een voorname reden waarom het zo lastig is op spelers mee te krijgen is dat er aan de kant van de overheid juist vrij scherpe begrotingsdiscipline gehanteerd wordt. Onder andere vanuit het oogpunt van staatssteunregels is de overheid erg voorzichtig met het spontaan bieden van ondersteuning op plekken die als kritisch worden gezien. Vanuit het beleidsprincipe van sturingsvermogen is het positief dat er strenge 'checks & balances' zijn omtrent overheidsuitgaven: dit voorkomt dat er ongedisciplineerd middelen verstrekt kunnen worden aan zaken die helemaal niet goed aansluiten bij de beoogde koers. Keerzijde van de medaille is dat er ook maar weinig impuls gegeven kan worden aan ontwikkelingen die wél goed binnen die koers passen. Aangezien duidelijke 'carrots & sticks' ontbreken kan het Topteam nu uiteindelijk niet veel meer dan partijen proberen te inspireren en te verbinden.

Informatie verkrijgen

De overheid speelt geen grote rol in de Topsector Chemie. EZ wordt vooral gezien als neutrale partij die partijen bij elkaar kan brengen. Bovendien kent de sector Chemie naast EZ geen ander betrokken ministerie, behalve dan IenM op het gebied van wet- en regelgeving.

EZ spant zich in voor het faciliteren van de aanpak van keuzes maken, innovatiemanagement op sector/nationaal niveau, organiseren van meetings met het Topteam/secretarissen, bij elkaar halen van partijen, afstemmen van financiële en beleidsinstrumenten, en communiceren zonder ambtenarentaal. Dit gebeurt vanuit een relatief passieve rol: betrokkenen hebben doorgaans niet het beeld dat EZ erg nauw vinger aan de pols houdt om snel te kunnen reageren op signalen uit het veld. De direct betrokken ambtenaren worden geprezen, maar er is ook kritiek dat coherentie en prioriteiten ontbreken (in de ogen van buitenstaanders) als het gaat om de rol die zij vervult.

Ondanks de kritiek kent Chemie wel degelijk een opvallend initiatief als het gaat om informatie verkrijgen: het ChemieLoket, waar ondernemers terecht kunnen voor vragen en verzoeken omtrent regelgeving. Een aanvulling daarop is een recent experiment, geïnitieerd vanuit EZ en het Topteam, waarbij overleg plaatsvindt met vertegenwoordigers uit andere departementen. De gedachte is dat EZ niet zelf signalen hoeft door te zetten, maar dat die direct bij relevante vakdepartementen neergelegd kunnen worden. Tenslotte is ook InnovatieLink/ChemieLink een extra kanaal dat de overheid kan benutten om te leren wat er speelt bij ondernemers in de Topsector. De voortzetting hiervan is echter nog onduidelijk, net als de mate waarin EZ werkelijk bij InnovatieLink opvraagt wat de belangrijkste ontwikkelingen zijn.

Accountability (Rekenschap en Transparantie)

Zoals vermeld kent de Topsector Chemie wel ambitieuze doelstellingen voor 2050, maar geen concrete KPI's. Ook is al aangegeven dat de Topsector vrij 'tandeloos' is: ze is beperkt in de sturing die ze kan geven. Het beleidsprincipe betreffende rekenschap en transparantie is hierdoor minder belangrijk dan wanneer de Topsector zich met substantiële middelen gericht had op het behalen van concrete doelen. Transparantie is nu gewaarborgd doordat het TKI sinds 2015 een voortgangsrapportage publiceert. Aangezien openbaar is wie er in de programmaraden zit, en hoe die te werk gaan, zijn de activiteiten rondom de TKI-toeslag over het algemeen goed inzichtelijk. Wat hieraan bijdraagt is dat fundamenteel onderzoek

de kern vormt van wat er binnen de Topsector gebeurt, en dat dit veelal via NWO verloopt. Men kan hiermee voortbouwen op de transparante protocollen die NWO hanteert.

Voor de Topsector in het algemeen geldt dat ze haar jaarverslagen niet publiek maakt, maar wel een vrij duidelijke website heeft. Daarop wordt regelmatig een kort verslag gepubliceerd van de vergaderingen van de Raad van Bestuur. Ook is Chemie één van de Topsectoren die een helder organogram openbaar gemaakt heeft, hetgeen helpt om te duiden hoe reken-schap georganiseerd is. Los hiervan wordt door gesprekspartners opgemerkt dat communicatie een lastig punt blijft. Vanwege het grote aantal organisaties en overlegorga-nen wordt er geklaagd dat de Topsector (buiten de governance) toch maar onoverzichtelijk is. InnovatieLink helpt partijen weliswaar om wegwijs te raken binnen de sector, maar wat er binnen de Topsector aan ontwikkelingen plaatsvindt zou meer gecommuniceerd mogen worden.

Leiderschapscompetenties

EZ wordt geprezen om hun vermogen om de Topsector te faciliteren in haar activiteiten. Betrokken medewerkers helpen om relevante verbindingen te leggen. Wat soms gemist wordt is een pro-actievere rol, waarbij de overheid nog meer benadrukt welke koersen ze onderschrijft. Vanuit het beleidsprincipe leiderschapscompetenties zou er op dit punt meer verwacht mogen worden van een overheid die in 'Triple Helix'-verband wil bijdragen aan economische transformatie. Opvallend is dat EZ ook maar beperkt een actievere rol kan innemen als het gaat om opvolging geven aan verkregen signalen; ze dient hiervoor andere departementen mee te krijgen. Hoopgevend op dit vlak is het recente experiment dat reeds bij 'informatie verkrijgen' beschreven is.

Voor wat betreft leiderschap vanuit de Topsector zelf kan worden geconstateerd dat het Topteam redelijk stabiel is, en dat de governance helder is. Oorspronkelijke werd er weinig leiderschap getoond (versnipperde instituten behartigden vooral hun eigen belangen), maar daar is sinds de transitie verandering in gekomen. Leiderschap vanuit de Topteam richt zich nu op het inspireren en motiveren van spelers, zodat ze over hun eigen grenzen heen kijken. Dit aspect is nog niet vervolmaakt, zoals op diverse punten in deze analyse al aan bod komt.

5.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

Zoals al eerder geconcludeerd, werden de ontwikkelingen voor en aan het begin van de Topsectorenaanpak gedomineerd door bestaande instituten (incl. TTI's) en bedrijven met ieder hun eigen visies. De originele KIA was sterk gebaseerd op bestaande wetenschaps-agenda's. Door een Transitieplan in werking te stellen is er een structuur ontwikkeld die meer ruimte biedt om gezamenlijk nieuwe koersen uit te zetten. Op strategisch niveau zijn be-staande eilandjes wat meer naar elkaar toegekomen, maar het doorzetten in gezamenlijke investeringen vergt continu energie.

De Topsector Chemie is in de huidige vorm ruim opgezet, de roadmaps zijn vrij breed en er zijn verschillende mogelijkheden voor diverse partijen voor het opzetten van PPS'en zoals vanuit het Innovatiefonds en vanuit het TKI-bureau. Alle PPS-initiatieven moeten passen binnen de roadmaps (eerdergenoemde 'passendheidstoets'). In de programmaraden die de roadmaps opstellen en initiatieven toetsen zijn echter kennisinstellingen en grote bedrijven dominant. Betrokkenen benoemen het risico van voorkeur geven aan het eigen netwerk van bedrijven dat plaats zou kunnen vinden. Er zijn echter diverse mechanismen om dit te voor-komen (zie ook *sturingsvermogen*). Daarnaast probeert de Topsector met verschillende activiteiten ook (nieuwe) partijen in het veld te betrekken (o.a. iLabs en COCI's), het blijft echter lastig voor kleinere bedrijven om de Topsector te vinden. De Topsector is dus wel erg open, maar in de praktijk niet heel toegankelijk.

Grensverleggende vernieuwing

KIA focust zich op slimme materialen, duurzame en groene chemie, en grensverleggend wetenschappelijk onderzoek. Dit gaat dus om vrij nieuwe thema's, gericht op radicale veranderingen. In de praktijk is dit echter lastig; er wordt vooral ingezet op wat de grote bedrijven willen. Het resulterende pre-competitieve onderzoek is weliswaar fundamenteel van aard, maar wel geïnspireerd op de problemen waar juist de betalende partijen mee zitten. Vanuit de Topsectorenaanpak bezien is het precies de bedoeling om NWO-onderzoek (niet alles) beter te laten aansluiten op de kansen die de sector ziet. Wat er minder 'grensverleggend' aan de gekozen opzet is, is dat opkomende groeigebieden binnen de chemie minder in staat zijn de wetenschappelijke kennisproductie te laten voorsorteren op de innovatiepaden waar ze zich mee bezig willen houden. Hun stem is gehoord in de KIA, maar omdat die zo breed is maakt dat feitelijk weinig uit. Uiteindelijk is de TKI-toeslag een belangrijk instrument, en bestendigt die vooral bestaande PPS binnen de chemie. Om fundamentele kennis uiteindelijk ook werkelijk te benutten is er bovendien een sterke behoefte aan een betere aansluiting met toegepast onderzoek. De beperkte ruimte voor probleemoplossend en experimenteel onderzoek maakt het onwaarschijnlijk dat de Topsector steun kan leveren aan grensverleggende initiatieven die 'bottom-up' ontstaan binnen de chemiesector.

De focus ligt nu in de praktijk ook niet zozeer op het programmeren van radicaal nieuwe paden, maar op de dynamiek waarbij invloedrijke voorlopers een voorbeeld vormen voor de rest. Uiteraard kunnen dergelijke partijen zeer innovatief zijn, maar vanuit het perspectief van additionaliteit is het de vraag of grote spelers niet sowieso al hun ecosysteem hadden meegetrokken in de koers die ze zelf voor ogen hebben. Het is niet aannemelijk dat deze opzet leidt tot disruptieve veranderingen. De tekortkoming betreft niet het onvermogen om ambitieuze thema's te identificeren, maar juist de eerder beschreven beperkingen in het vermogen om werkelijk sturing uit te oefenen (zie 'sturingsvermogen'). Zolang de Topsector bezig is draagvlak te zoeken voor haar activiteiten lijkt ze geremd om werkelijk grensverleggende trajecten te programmeren.

Wat wel prijzenswaardig is, is de nadruk die er in toenemende mate gelegd wordt op cross-overs. Bij deze insteek wordt geen afstand genomen van de ambities van gevestigde partijen, maar worden die strategisch gekoppeld met kansen in andere gebieden. Daar waar de chemie voorheen moeite had met het maken van die cross-overs kunnen er nu bruggen geslagen worden die mogelijk alsnog resulteren in baanbrekende trajecten.

Inputs in plaats van subsidies

De chemie kent traditioneel veel PPS, en via het Chemiefonds was er al veel subsidie voor wetenschappelijk onderzoek. Op dit punt verschaft de Topsectorenaanpak weinig nieuwe 'inputs' (en zou verdringing kunnen plaatsvinden). De Topsector Chemie richt zich echter ook op advies- en coördinatiewerkzaamheden voor het MKB, internationalisering, HCA, kennisuitwisseling, en imago. Deze impulsen passen goed bij het beleidsprincipe om niet direct middelen te verstrekken, maar juist ondersteuning te leveren op punten waar de overheid beter gepositioneerd is dan de markt. Een veelgehoord gemis is dat de overheid ook zou kunnen voorzien in infrastructuren en faciliteiten voor het testen van nieuwe producten.

Creëer spillovers

Kennisontwikkeling en innovatie wordt vooral gedeeld in de bestaande communities (COI's zoals ISPT en TI COAST) en wetenschappelijk wordt dat gedaan via publicaties. Kennis wordt in die communities niet direct gedeeld maar de betrokken partijen jagen elkaar aan en delen hun innovatie-ervaring (gezamenlijkheid inspireert). De programmaraadsleden en het TKI-bureau hebben een geheimhoudingsplicht ten opzichte de informatie die hun wordt voorgelegd vanuit projectvoorstellen voor TKI-toeslag, het zogeheten vertrouwen en

vertrouwelijkheidsprincipe. Bij projecten worden IP-rechten van tevoren afgesproken. Hoewel veel bedrijven in de sector Chemie vooral toeleverancier van elkaar zijn en gewend zijn met elkaar samen te werken, is er toch sprake van enige terughoudendheid wat betreft het delen van kennis binnen de Topsector. Toch handelt de Topsector steeds meer vanuit collectief belang in plaats van cumulatief belang. Dat wil zeggen: ze is geen loket voor wensen vanuit het veld, maar probeert stapje terug te zetten en te kijken welke zaken op (middel-) lange termijn de sector vooruithelpen. Zeker bij human capital opereert de Topsector als gemeenschappelijke belangenbehartiger.

6 Topsector Logistiek

6.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Logistiek bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** De logistieke sector is voor een groot deel afhankelijk van (product)innovaties die ontwikkeld worden in andere sectoren. De innovaties in de logistieke sector zijn voornamelijk organisatorisch. Dit vergt samenwerking, en precies daar zit een belangrijk knelpunt. Dit komt deels doordat bedrijven niet bereid zijn om autonomie op te geven om te komen tot (systematische) innovaties waarvan de waarde lastig toe te kennen is aan een eigenaar. De sector kent een aantal koplopers - kapitaalcrachtige bedrijven en onderzoeksorganisaties - en enkele startups en innovatieve kleine bedrijven (vaak ICT gericht). Echter, een heel groot deel van de sector bestaat uit gewone transportpartijen die nauwelijks actief zijn in het Topsectorsysteem en alle aandacht richten op de eigen bedrijfsvoering. Hierdoor is innovatief ondernemerschap beperkt. Impulsen lijken achter te blijven. Afgezien van enkele testprojecten via Connekt zijn er maar weinig activiteiten gericht op het aanjagen van innovatietoepassing via bijv. advisering. Momenteel wordt er wel intensief gekeken hoe ICT-intensieve startups beter aan de Topsector verbonden kunnen worden (in de eerste instantie via een event, later mogelijk via betrokkenheid in o.a. programmering). Ook brancheverenigingen zijn langzaam meer en meer aangehaakt. Dit helpt om enkele voorlopers uit de sector te identificeren en als voorbeeld te laten fungeren. Implementatievraagstukken behoeven echter nog substantieel meer aandacht.
- **Kennisontwikkeling:** De sector heeft geen grote R&D-spelers zoals enkele andere Topsectoren die hebben. De sector heeft nauwelijks een traditie van publiek-private samenwerking op het gebied van kennisontwikkeling. Kennisontwikkeling wordt voornamelijk proactief opgepakt door TKI Dinalog (fundamenteel – toegepast – pilots) en Connekt (pilots en opschaling). Het zwaartepunt van kennisontwikkeling lijkt bij kennisinstellingen te liggen, die zich in toenemende mate inspireren op vragen vanuit (o.a. verladende) bedrijven. Er zijn geen grote nieuwe PPS-centra tot stand gekomen, maar de Topsectorenaanpak heeft er wel toe geleid dat er een groot portfolio van PPS-projecten (met daarin ook voorheen afwezige bedrijven) is ontstaan. De eilandjesstructuur in de sector en instituten is doorbroken. Desondanks blijft het energie kosten om partijen het gezamenlijke doel voorop te laten stellen.
- **Kennisuitwisseling:** De diffusie van kennis van koplopers naar de rest van de sector is een prominent knelpunt (zie ook innovatief ondernemerschap). Er zijn verschillende initiatieven ondernomen om dit te bevorderen. Te denken valt aan de Kennis Distributie Centra (KDC), de portal www.kennisdlogistiek.nl, het betrekken van MKB bij onderzoek via o.a. 'leader firms', en de inzet van Connekt (en TKI) op valorisatie en implementatie via bijvoorbeeld sessies en zelfs games waarin de resultaten van projecten gecommuniceerd worden. Ook activiteiten op het vlak van cross-chain control en 'horizontale samenwerking' zijn belangrijk op dit vlak. De algemene indruk is dat dit, in combinatie met het betrekken van voorlopers in PPS-projecten, geleid heeft tot nauwere aansluiting tussen kennisontwikkeling en -verspreiding/-toepassing. Dit manifesteert zich o.a. ook via de toename van het aantal onderzoekers in bedrijven, die zo de banden met kennisinstituten versterken. Hoewel

er op het vlak van kennisuitwisseling veel is bereikt, gaat het op deze wijze 'activeren' van innovatieve partijen nog altijd om een voorhoede, en niet de sector in haar geheel.

- **Richting geven:** Hoewel er partijen zijn die baat hebben bij meer transport is het merendeel van de sector het er over eens dat efficiency en duurzaamheid van wezenlijk belang zijn voor de toekomst van de sector. De vraag is hoe daar het slimst mee om te gaan. Dit wordt gearticuleerd in het centrale document 'Partituur naar de top', dat is opgesteld aan de hand van een brede consultatie van het veld. Het draagt bij aan de integratie van voorheen losstaande kennisgebieden. Ongeveer de helft van de onderwerpen in de originele partituur waren bekende onderwerpen (met het oog op draagvlak waarborgen) en de andere helft is radicaler. Vernieuwing op het vlak van duurzaamheid is een voorbeeld van een onderwerp dat gaandeweg centraler en concreter is geworden. Jaarlijks worden actielijnen tegen het licht gehouden en kan het Jaarplan door het Topteam herzien worden op basis van consultatie van het veld. Dit resulteert ook werkelijk in het opnemen van nieuwe thema's, zoals supply chain finance. Ook de via de agenda's versterkte koppeling tussen kennisontwikkeling en valorisatie is belangrijk voor het realiseren van duurzame innovatie.
- **Marktformatie:** De vraag naar logistiek als zodanig behoeft nauwelijks impuls. Innovatie in de sector komt bovendien juist vanuit de vraagkant zelf. De Topsectorenaanpak is aangegrepen om vooral richting het buitenland meer aan marktwerking te doen. Activiteiten op dit vlak zijn grotendeels in lijn met wat andere Topsectoren doen. De afgelopen jaren zijn er o.a. meer internationale regieactiviteiten naar Nederland gehaald, maar het is twijfelachtig in hoeverre de internationaliseringsstrategie een meerwaarde heeft geboden ten opzichte van het bestaande Nederland Distributieland. Er lijkt nu in de vorm van de Holland Logistics Library vooral meer overzicht van wie waarmee bezig is in Nederland, en welke exportkansen er liggen. In Nederland zelf pakt de overheid nog maar betrekkelijk weinig de handschoen op om – bijvoorbeeld via innovatieve inkoop - gunstige condities te creëren voor het commercialiseren van nieuwe (duurzame) concepten.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** Financieel kapitaal vormt niet een bijzonder grote barrière voor innovatie in de logistiek: eerder voor adoptie door de sector. NWO draagt bij aan 5 van de 6 roadmaps via open competities en in gerichte onderzoeksprogramma's. Het bestaande financieringsinstrumentarium van de overheid is echter niet altijd geschikt voor het ontwikkelen en implementeren van logistieke concepten (gebaseerd op ICT). Het huidige R&D-instrumentarium is vooral gericht op technologische innovatie terwijl innovatie in logistieke sector meer dienstenconcepten en organisatorische / ICT-innovaties betreft.
- De IenM-middelen die TKI en Connekt verdelen waren aanvankelijk al belegd, maar kunnen nu meer naar inzicht van de Topsector worden ingezet in PPS-onderzoek dat in lijn met de agenda is. Het is voor de Topsector niet mogelijk om bijvoorbeeld ook Team ICT te sturen, hoewel een groot deel van de Logistieke KIA wel over ICT gaat. Belangrijker zijn wellicht buitenlandse venture capitalists en de ROM's, die investeren in logistieke startups. Inmiddels gaat afstemming met de regio's, die ook faciliteiten kunnen bieden, relatief soepel.
- **Mobiliseren human capital:** De Topsector logistiek kampt niet met een buitensporig tekort aan human capital, al hebben kennisintensieve activiteiten als ketenregie het wat moeilijker. Inmiddels is er een brede human capital agenda opgesteld door de Human Capital Tafel die zich richt op o.a. een flinke toename (50%) van uitstroom logistieke opleidingen. In dit kader zijn er een aantal acties ondernomen, gericht op zowel mbo, hbo als wo. Zo is er een nieuwe masteropleiding gekomen, is er ingezet op Kennis Distributie Centra en is er bijgedragen aan een mbo-kennisakkoord. Voor de Topsectorenaanpak was de link met het HBO al vrij goed, maar het instellen van

nieuwe lectoraten draagt zeker bij aan de inhoudelijke aanscherping van curricula (voorheen veel focus op studentenaantallen). De laatste jaren is zeker op wo-vlak vooruitgang geboekt; het lukt steeds beter om studenten voor de sector zelf te behouden. Logistiek heeft bovendien meer aanzien, waardoor er ook meer studenten zijn. ICT is nadrukkelijker in curricula opgenomen.

- **Legitimiteit/weerstand:** De Topsector Logistiek is zich er van bewust dat regelgeving een belangrijk onderwerp is voor transformatieve innovatie. Zelfrijdend vervoer, platooning, fintech-oplossingen en nieuwe bezorgconcepten m.b.t. e-commerce zijn voorbeelden van innovaties die mogelijk aanpassing van wettelijke kaders vergen. De Topsector (departementen, inspectiediensten, verladersorganisatie EVO, TLN en brancheorganisaties) heeft het Actieplan Maatwerk aanpak Regeldruk Logistiek opgesteld, waarin knelpunten en gerichte acties benoemd worden. IenM is zich nu meer dan voorheen bewust van hoe haar beleid van invloed kan zijn op innovatiemogelijkheden, maar lijkt in de praktijk nog maar weinig regelgeving onder handen te nemen (of aan te merken als relevant onderzoeksonderwerp). Er is wel brede waardering voor het feit dat logistiek erkenning heeft gehad als innovatieve sector. Het imago van de sector lijkt daarmee verbeterd. Via het programma 'Lean and Green' weet Connekt bovendien effectief de legitimiteit van groene logistiekconcepten te verstevigen en daar aandacht voor te genereren.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak is uitgewerkt, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

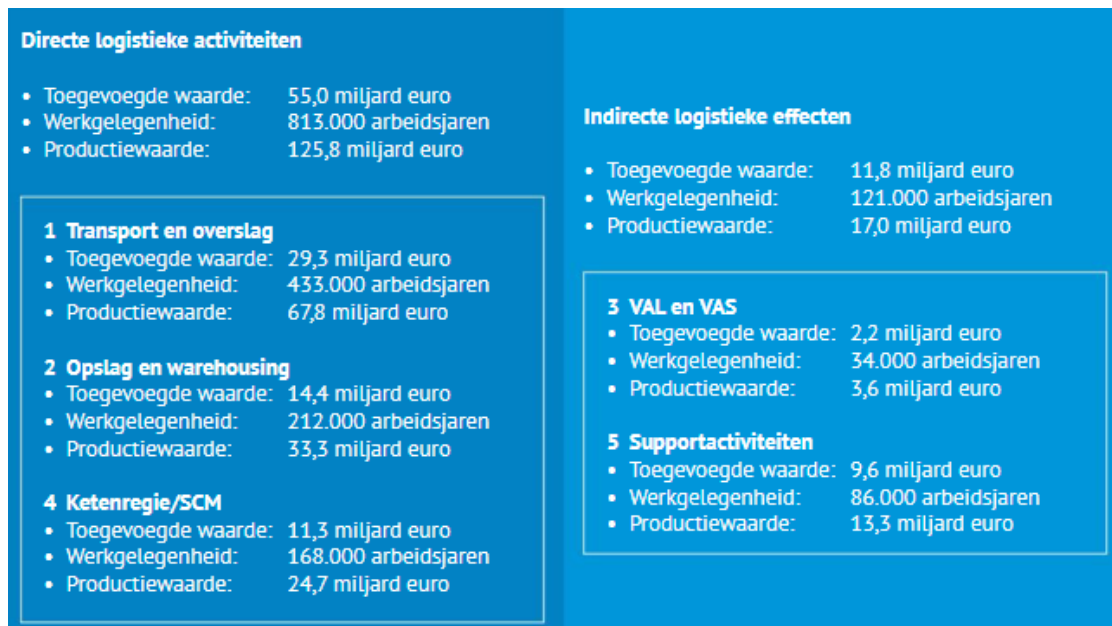
- **Sturingsvermogen:** Er zijn 3 ambities en 6 gelijkwaardige KPI's die als richtinggevend gezien moeten worden. Er wordt niet afgerekend op KPI's, maar er zijn wel reguliere gesprekken waarbij IenM op de hoogte wordt gehouden over hoe het ervoor staat met de KPI's. Tussen het Topteam en het TKI/Connekt bestaat enige afstand. Het Topteam beslist uiteindelijk, en voert de regie bij het herzien van het Jaarplan. Iedereen kan hiervoor input leveren.
- **Informatie verkrijgen:** Diverse departementen van de overheid zijn betrokken bij de Topsector Logistiek (EZ, IenM, Financiën, OCW en de Douane). De departementen werken nu beduidend beter samen. IenM is inhoudelijk het meest betrokken bij de Topsector. Ze gebruikt het Topteam in een consultatierol, maar pakt signalen nog maar beperkt op.
- **Transparantie/rekenschap:** Op de website van de Topsector staan documenten als jaarplannen, KIA, en resultatenboeken. De website van het TKI vermeldt de deelnemers aan projecten en financiële bijdragen van organisaties zoals NWO en IenM. De Topsector heeft een monitoringinstrument ontwikkeld dat inzicht geeft in de voortgang op de KPI's. Ze worstelt nog met hoe het precies vorm kan geven aan transparantie. Doordat het TKI en Connekt op het vlak van PPS proactief het veld betrekken, helpen ze partijen begrijpen wat de Topsectorenaanpak voor hen kan betekenen.
- **Leiderschap competenties:** Bij het opstellen van het Topteam is gekozen voor zichtbare en onomstreden figuren uit de sector. Vaak zijn zij verbonden aan gevestigde orde en hebben een voorbeeldfunctie die kan doorwerken naar achterban. Het leiderschap van EZ en IenM is niet uitzonderlijk van aard; zeker bij IenM gaat het om direct betrokkenen die goed meedoen. Echter, een bredere innovatie-oriëntatie is nog niet volledig bereikt.
- **Openheid:** In het Topteam zitten bepalende koplopers (die anderen kunnen doen volgen). Het Topteam bouwt sterk voort op het Strategisch Platform Logistiek. De 'Partituur' is opgesteld o.b.v. brede consultatie waarbij iedereen input mocht aanleveren en deze ook mee werd genomen. Gezien de aard van de sector is het lastig de

hele sector te bedienen en iedereen te betrekken (bijv. de grote MKB-middenlaag). Er wordt wel actief gekeken naar hoe innovatieve (ICT-) startups te betrekken.

- **Grensverleggende vernieuwingen:** Innovatie in de logistiek wordt sterk gedreven door vraag van andere (top)sectoren. In de 'Partituur naar de top' worden 11 onderwerpen benoemd. Dit zijn deels de bekende onderwerpen (afkomstig van SPL en de commissie van Laarhoven) en deels vernieuwende onderwerpen – vaak op het vlak van duurzaamheid en ICT. Gaandeweg ontstaat er steeds meer ruimte om nadrukkelijker de weg van vernieuwing in te gaan zonder dat achterban afhaakt. Op basis van beschikbare instrumenten is het echter maar beperkt mogelijk om werkelijk in te zetten op risicovolle onderwerpen die baanbrekend kunnen zijn. Niet falen lijkt politiek soms zwaarder te wegen dan succes. Ten opzichte van de reguliere innovatierichtingen richt de Topsector zich wel op de voorhoede.
- **Inputs i.p.v. subsidies:** Waar EZ zich beperkt tot organiserend vermogen en TKI-toeslag / MIT biedt IenM-middelen van €20-25 miljoen per jaar. De beschikbaarheid hiervan gaat gepaard met 2 extra KPI's t.o.v. de 4 bestaande (zonder dat er een harde koppeling is tussen geld en de uiteindelijke 6 KPI's): CO2-reductie en reductie van het aantal 'wegkilometers' dat afgelegd wordt. Een derde van de IenM-middelen gaan naar het TKI en twee derde van de middelen gaan naar Connekt. Activiteiten waarbij minder nadruk ligt op subsidies, zoals human capital en internationalisering, hebben de laatste jaren meer aandacht gekregen in het uitwerken van de Topsectorenaanpak. Voor het experimenteren met innovatieve concepten blijft er een sterke behoefte aan meer (collectieve) faciliteiten, experimenteerruimte, data, etc.
- **Creëer spillovers:** Er wordt relatief veel gedaan met demonstratieprojecten en er wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de voortrekkersrol van invloedrijke partijen: beide zorgen ervoor dat activiteiten zich bij succes verder verspreiden. Voor onderzoeksprojecten is een valorisatieplan altijd een voorwaarde.

6.2 Achtergrond: tijdlijn en organisatiestructuur

Met een toegevoegde waarde van €55 miljard per jaar en meer dan 800.000 arbeidsplaatsen is de logistieke sector van groot economisch belang voor Nederland. De logistieke sector bestaat niet alleen uit bedrijven die producten vervoeren of overslaan, maar is veel breder dan dat en omvat bijvoorbeeld ook de logistieke en supply chain functies binnen verladende bedrijven. De Topsector Logistiek is van groot belang voor andere (top)sectoren, omdat voor veel organisaties goede logistiek cruciaal is voor de tijdigheid en leverbetrouwbaarheid van producten. Dat is van groot belang voor hun positie op de markt. Figuur 1 geeft de kerncijfers weer van de Topsector Logistiek. De sector draagt ook bij aan de internationale concurrentiepositie van Nederland, al was het maar om dat veel logistiek de landsgrenzen overstijgt. Omdat er zoveel logistieke activiteiten zijn heeft dit ook een impact op de bredere omgeving. Denk bijvoorbeeld aan de impact die logistiek heeft op het milieu. Duurzaamheid is daarom een belangrijk thema voor de Topsector.



Figuur 20. Kerncijfers Topsector Logistiek 2015.¹⁷³

Voordat logistiek een Topsector werd waren er al belangrijke ontwikkelingen die de basis hebben gelegd voor de latere Topsector Logistiek. De tijdlijn in figuur 2 geeft een beeld van de ontwikkeling rondom de Topsector Logistiek. Belangrijke hiervan zijn de **Commissie van Laarhoven** en het **Strategisch Platform Logistiek (SPL)**. De eerstgenoemde werd opgericht, omdat de Raad voor Verkeer en Waterstaat in 2003 pleitte voor een Taskforce Logistiek en Economie die de logistieke innovatie gestalte moest geven.¹⁷⁴ De commissie bracht in 2006 met steun van een groot aantal bedrijven een rapport uit waarin aanbevelingen werden gedaan voor de sector en ging ook aan de slag met de implementatie van een aantal daarvan.¹⁷⁵ Er zijn vervolgens 5 innovatiethema's geformuleerd waarvoor ook consortia zijn geformuleerd die de thema's nader zouden uitwerken. De thema's waren:

1. Cross Chain Control Centers;
2. De rol van knooppunten;
3. Supply chain kansen in douane processen;
4. Service logistiek;
5. Stedelijke distributie.¹⁷⁶

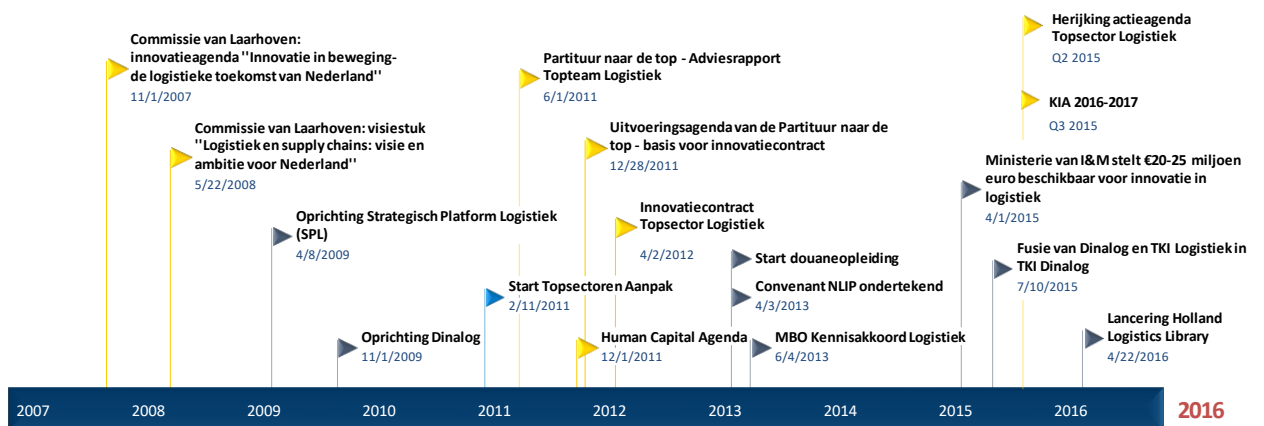
Vervolgens is in 2009 het Strategisch Platform Logistiek opgericht waarin bedrijfsleven en kennisinstellingen samenwerkten aan de strategische ontwikkeling van de logistieke sector. Het platform hield zich bezig met het voorbereiden, coördineren en aansporen met als doel eenheid en synergie te brengen onder de spelers in het totale logistieke speelveld. De overheid was betrokken als toehoorder. De kerngebieden waar het Platform zich mee bezighield waren: kennisontwikkeling, kennisdisseminatie, imago en buitenlandpromotie.

¹⁷³ Symfonie NR. 2 Resultaten van de Topsector Logistiek, 2016.

¹⁷⁴ www.logistiek.nl/supply-chain/artikel/2008/5/wat-doet-de-commissie-van-laarhoven-10127090

¹⁷⁵ Ibid.

¹⁷⁶ Ibid.



Figuur 21. Tijdlijn Topsector Logistiek

Organisatiestructuur

De Topsector Logistiek bestaat uit een Topteam, één TKI en een programmasecretariaat. Het **Topteam** bestaat uit 12 personen. De leden zijn afkomstig uit het bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid. Het Topteam wordt ondersteund door het secretariaat, dat uit 3 personen bestaat (afkomstig van EZ, IenM en Connekt).

Het TKI van de Topsector Logistiek, genaamd **TKI Dinalog**, bestaat uit een raad van toezicht, een bestuur, een programmacommissie, programmaontwikkelaars, management en staf. De raad van toezicht bestaat uit 3 personen en zijn leden van het Topteam. Op deze manier zorgt het Topteam ervoor dat het TKI programmeert volgens de actielijnen die het Topteam heeft uitgezet. Programmaontwikkelaars bekijken per roadmap welke kennisbehoefte er leeft.

De **programmacommissie** wordt gevormd door **Connekt**, dat een onafhankelijk netwerk van overheid en bedrijfsleven is. Het programmasecretariaat is verantwoordelijk voor de uitvoering van het niet-onderzoeksdeel van de Topsector. Ook maakt zij een integrale monitor en rapportage van de Topsector voor het Topteam en IenM. Dit betreft zowel het niet-onderzoeksdeel als het onderzoeksdeel. Daarnaast ondersteunt het programmasecretariaat het Topteam. Bovendien ondersteunt Connekt de voorzitter van het Topteam Logistiek bij de bespreking van de voortgang met IenM. De activiteiten die Connekt uitvoert zijn: programmamanagement, communicatie en financiën en administratie.

6.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

6.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: Innovatief ondernemerschap

De logistieke sector is voor een groot deel afhankelijk van de innovaties die ontwikkeld worden in andere (Top)sectoren zoals automotive, energie, HTSM en ICT.¹⁷⁷ De innovaties in de logistieke sector zelf zijn voornamelijk organisatorisch van aard of zijn diensteninnovaties. De organisatorische innovaties hebben betrekking op het slim organiseren, afstemmen, en koppelen van goederenstromen en modaliteiten waarbij nieuwe technologische ontwikkelingen gebruikt worden. Bij organisatorische innovaties is samenwerking tussen verschillende partijen in de sector cruciaal, maar juist dit is een groot knelpunt. Samenwerking vergt het

¹⁷⁷ Een tussenstand bij de bouw van nieuwe consortia. C. Eveleens et al. 2012.

opgeven van een autonomie door individuele partijen. Niet veel partijen in de logistieke sector zijn daartoe bereid. Een reden hiervoor is dat de time-to-market voor het beoogde soort veranderingen vrij lang is (>10 jaar). Te denken valt aan het inzichtelijk maken van goederenstromen en supply chains met behulp van ICT-systemen om deze te optimaliseren en de meest geschikte vervoersmodaliteiten daarop af te stemmen. De innovatie die hieruit voortkomt is vaak een platform of een gezamenlijk systeem dat meerwaarde heeft voor veel verschillende bedrijven in de sector. De ontwikkelaar van het idee kan zich dus niet alle revenuen van dergelijke systeeminnovaties toe-eigenen.

Het bovenstaande gecombineerd met de samenstelling en aard van de logistieke sector is een verklaring waarom innovatief ondernemerschap een serieus knelpunt is voor de Topsector. De sector kent slechts een beperkt aantal koplopers. Dit zijn voornamelijk onderzoeksorganisaties en kapitaalcrachtige bedrijven die het belang van groot internationaal transport inzien. Ook is er een dunne laag kleine bedrijven en startups die zich vaak bezighouden met ICT. Zij zijn meer gericht op innovatie, maar vinden slechts aansluiting bij enkele partijen in de sector. Een groot deel van de logistieke sector bestaat uit verladers en vervoerders, veelal MKB, die nauwelijks actief zijn in de Topsector en met name gericht zijn op de eigen bedrijfsvoering. Doordat deze grote groep slecht betrokken is bij de Topsector is het lastig om de beoogde systeeminnovaties te realiseren. Daarnaast staat de logistieke sector bekend als een vrij conservatieve sector in termen van het organiseren van activiteiten en processen, en de inzet van mensen in die processen. Een groot deel van de sector is weinig ontvankelijk voor vernieuwing. Het gevolg hiervan is dat zowel het experimenteren als de adoptie van innovaties belemmerd wordt en de inspanning slechts geleverd wordt door een kleine groep bedrijven.¹⁷⁸

De focus van de roadmaps van de Topsector zijn met name gericht op value added logistics- en regieactiviteiten. Het gaat daarbij om de activiteiten in de sector die de meeste toegevoegde waarde leveren aan de goederen die vervoerd worden. In 2012 was dat deel van de sector verantwoordelijk voor ongeveer €3 miljard van de in totaal ongeveer €40 miljard omzet van de sector.¹⁷⁹ Het topteam is erop gericht om juist dit goed presterende deel van de sector te versterken omdat daar een stimulerende werking vanuit gaat op de rest van de sector. Een andere reden voor de focus op value added logistics is dat een hoogwaardige logistieke sector buitenlandse bedrijvigheid aantrekt.

De acties vanuit de Topsector zijn gericht op het verbeteren van de samenwerking tussen partijen. Vooral nog zijn het met name de koplopers en innovatievere bedrijven die hierbij betrokken zijn. Het streven is om geleidelijk meer partijen te laten aansluiten. De tot stand gekomen acties betreffen met name het versterken en aansluiten bij initiatieven die al bestonden vóór aanvang van de Topsectorenaanpak. Prominente voorbeelden hiervan zijn, het **Neutraal Logistiek Informatie Platform (NLIP)**, het **Platform Synchronodaliteit** en de **Cross Chain Control Centers**. Het NLIP is een platform dat als doel heeft het optimaliseren van de uitwisseling van logistieke informatie om deze efficiënter en duurzamer te maken en de administratieve lasten te verminderen.¹⁸⁰ In 2013 is het NLIP van start gegaan.¹⁸¹ Betrokken bij NLIP zijn zowel bedrijven als overheidsinstellingen en

¹⁷⁸ Revisie onderzoeksroadmaps, TKI Logistiek. 2015

¹⁷⁹ Een tussenstand bij de bouw van nieuwe consortia. C. Eveleens et al. 2012

¹⁸⁰ <http://www.nlip.org/over-nlip/>

¹⁸¹ Prelude Topsector Logistiek – eerste resultaten. 2013

kennisinstellingen.¹⁸² Wel is het zo dat het aantal betrokken partijen beperkt is en het voornamelijk grotere spelers en brancheverenigingen betreft.¹⁸³ Het Platform Synchronodaliteit is opgericht door het Strategisch Platform Logistiek en is versterkt door de Topsector Logistiek. Het Platform heeft als doel de samenwerking te bevorderen tussen verschillende partijen in de transportketen. Dit moet ertoe leiden dat verschillende transportmodaliteiten optimaal flexibel en duurzaam kunnen worden ingezet onder regie van een logistieke dienstverlener.¹⁸⁴ Het einddoel is ervoor zorgen dat het aantal kilometers en de CO2-uitstoot afnemen. Er zijn een aantal projecten uitgevoerd waarbij verschillende partijen betrokken waren, waaronder verschillende soorten bedrijven (vervoerders maar ook ICT-bedrijven) en kennisinstellingen.¹⁸⁵ Cross Chain Control Centers, gericht op het koppelen van informatiestromen aan goederenstromen, zijn een ander speerpunt van de Topsector Logistiek. Door het slim koppelen van informatie aan goederenstromen kan de logistieke keten efficiënter ingericht worden en uiteindelijk de CO2-uitstoot aanzienlijk verminderd worden. Ook hier is samenwerking tussen verschillende partijen cruciaal. De inspanningen van de Topsector zijn erop gericht om partijen bij elkaar te brengen om zo tot meer Cross Chain Control Centers te komen. In 2013 zijn de eerste centers succesvol opgericht en in 2014 waren er al een tiental actief.^{186 187}

Om het innovatief ondernemerschap van het MKB te stimuleren en te ondersteunen heeft de Topsector logistiek gebruik gemaakt van de **MIT-regeling**. In de logistieke sector is er in 2015 €1.520.921 subsidie via de MIT-regeling toegekend. Dit was als volgt verdeeld: €980.591 had betrekking op R&D samenwerkingen, €330.330 had betrekking op innovatieadviesprojecten en haalbaarheidsprojecten, €200.000 is toegekend voor netwerkactiviteiten en innovatiemakelaars en €30.000 voor kennisvouchers.¹⁸⁸ Omdat de Topsector moeite heeft om kleine bedrijven te betrekken waren de intekeningen die de Topsector kreeg voor de MIT onvoldoende.

Functie 2: Kennisontwikkeling

Op het gebied van kennisontwikkeling kenmerkt de Topsector Logistiek zich door het ontbreken van grote private R&D spelers (zoals in sommige andere Topsectoren als HTSM en Chemie) en door de beperkte participatie van private partijen in onderzoek.¹⁸⁹ Er is in de sector geen traditie van publiek-private kennisontwikkeling. In 2010 is naar aanleiding van het innovatieprogramma van de Commissie van Laarhoven het toenmalig Technologisch Topinstituut (en huidig TKI) Dinalog opgericht.¹⁹⁰ **Dinalog** richt zich op onderzoek op het gebied van logistiek. Aanvankelijk bestond Dinalog uit een relatief kleine kring, opereerden ze autonoom en waren ze redelijk transport-technologisch gericht.¹⁹¹ Sinds aanvang van de Topsectoren kijkt Dinalog op een hoger abstractieniveau naar de logistiek en zijn ze veel breder gaan opereren.¹⁹² Dinalog gaat bij partijen in de sector langs om erachter te komen

¹⁸² <http://www.nlip.org/betrokken-partijen/>

¹⁸³ Ibid.

¹⁸⁴ <http://www.synchronodaliteit.nl/nl/definitie/>

¹⁸⁵ <http://www.synchronodaliteit.nl/nl/cases/>

¹⁸⁶ Prelude Topsector Logistiek – eerste resultaten. 2013

¹⁸⁷ <http://www.Topsectorlogistiek.nl/cross-chain-control-centers-4c-en-service-logistiek-2/>

¹⁸⁸ Voorlopige resultaten MIT 2015, RVO.

¹⁸⁹ Een tussenstand bij de bouw van niet consortia. C. Eveleens et al. 2012

¹⁹⁰ Uitvoeringsagenda Topsector Logistiek, 2011.

¹⁹¹ Interviews.

¹⁹² Interviews.

welke thema's er spelen. Op basis van de signalen die ze uit de markt oppikt formuleert het TKI onderzoeksvragen. Dinalog is er vooral voor wetenschappelijk onderzoek. **Connekt** richt zich meer op toegepast onderzoek en probeert in haar programmering grenzen op te zoeken. Ze wil verder kijken dan traditionele thema's en probeert nieuwe concepten en technologieën te stimuleren. Om MKB te betrekken bij praktisch onderzoek worden zij benaderd door zogenaamde '**leader firms**'. Het MKB is vaak geneigd om niet mee te doen in langdurige innovatieprogramma's. Echter, als zij via dergelijke bedrijven benaderd worden dan zijn ze eerder geneigd te participeren.¹⁹³

NWO is in 2013 een specifiek onderzoeksprogramma gestart voor de roadmap trade compliance en border management, genaamd **Innovation in Supply Chain Compliance and Border Management (ISCOM)**.¹⁹⁴ Het beschikbare budget voor deze call is maximaal €1,5 miljoen. Het doel van het onderzoeksprogramma is het efficiënter inrichten van de relatie tussen de overheidsverplichtingen en de commerciële belangen van het bedrijfsleven in de logistieke keten en het bedrijfsleven dat die verplichtingen moet nakomen. Wetenschappelijk onderzoek naar douanevraagstukken gerelateerd aan overschrijding van de EU-buitengrens voert de boventoon. Om deze vraagstukken te beantwoorden is wetenschappelijk onderzoek op drie gebieden nodig, te weten: compliance management, ICT-infrastructuur en wet- en regelgeving.¹⁹⁵ In de jaarrapportage van 2015 liepen er drie projecten binnen het onderzoeksprogramma.¹⁹⁶

Uit interviews komt naar voren dat het zwaartepunt van kennisontwikkeling traditioneel lijkt te liggen bij de kennisinstellingen. Waar het soms aan ontbreekt is kennis waar bedrijven echt behoefte aan hebben. Om ervoor te zorgen dat het TKI in haar programmering rekening houdt met de behoeftes van bedrijven is de voorzitter van het bestuur afkomstig uit het bedrijfsleven en niet de wetenschap.¹⁹⁷ Er zijn geen grote nieuwe PPS-centra tot stand gekomen, maar de Topsectorenaanpak heeft er wel toe geleid dat er een groot portfolio van PPS-projecten (met daarin ook voorheen afwezige bedrijven) is ontstaan. De eilandjesstructuur in de sector en instituten is doorbroken. Desondanks blijft het energie kosten om partijen het gezamenlijke doel voorop te laten stellen.

In de Topsector Logistiek zijn **cross-overs** er volgens gesprekspartners vaak automatisch, omdat bijna alle sectoren gebruikmaken van logistiek. Met veel andere Topsectoren zijn er dan ook cross overs, met name bij Agri & Food, Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie en Energie.¹⁹⁸ Met de Topsectoren Creatieve Industrie en High Tech zijn er nog geen cross overs. In de revisie van haar roadmaps in 2015 heeft de Topsector Logistiek verdere mogelijkheden voor cross overs met andere sectoren verkend en benoemd, rekening houdend met nieuwe ontwikkelingen. Zo kan er bijvoorbeeld samen met HTSM gewerkt worden aan auto-noom rijden en de consequenties daarvan voor logistieke bedrijven. Volgens de Topsector Logistiek wordt op dit moment slechts een klein deel van het cross-over-potentieel benut.

¹⁹³ Resultatenboek Topsector Logistiek, 2014.

¹⁹⁴ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI Logistiek, 2015.

¹⁹⁵ <http://www.nwo.nl/documents/magw/innovation-in-supply-chain-complicane-and-border-management-iscom---call-for-proposals>

¹⁹⁶ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI Logistiek, 2015.

¹⁹⁷ De programmacommissie in het TKI wordt gevormd door vertegenwoordigers uit zowel bedrijfsleven als wetenschap, aangevuld met een Rijksvertegenwoordiger. De programmacommissie stuurt de inhoudelijke programmering.

¹⁹⁸ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI Logistiek, 2015.

Om dit potentieel te realiseren is het noodzakelijk om gezamenlijk onderwerpen te programmeren en een model te vinden voor de gezamenlijke ontwikkeling van projecten door de TKI's.

Functie 3: Kennisuitwisseling

Omdat de logistieke sector in het algemeen een relatief korte traditie kent op het gebied van publiek-private samenwerking is naast de gezamenlijke ontwikkeling van kennis ook de infrastructuur voor de uitwisseling van kennis relatief onderontwikkeld. De diffusie van kennis van koplopers naar andere partijen in de sector is een uitdaging.

De Topsector organiseert communicatie rondom de resultaten van projecten, zo worden er onder andere sessies georganiseerd, maar kennisuitwisseling vindt ook plaats via games.¹⁹⁹ Een voorbeeld van het laatste is de serious game, *Synchromania*, rondom synchromodaal transport die TNO, ECT, EGS en Danser ontwikkeld hebben met een TKI-toeslag van de Topsector.²⁰⁰ Met deze game kunnen medewerkers in het logistieke planningsproces ervaren hoe het is om synchromodaal te plannen. De game kan worden gespeeld door planners en salesmedewerkers van relevante organisaties en is ook al gespeeld op een aantal logistieke events en door studenten op universiteiten en hogescholen. Connekt houdt zich veelal bezig met opschaling van resultaten en fungeert, doordat ze dichtbij bedrijven staat, als een uitwisselingskanaal van kennis met het bedrijfsleven.

Een belangrijk initiatief van de Topsector om kennis te verspreiden is via het **Kennis Distributie Centrum (KDC)**. Een KDC is een regionaal samenwerkingsverband voor kennis en innovatie, gecoördineerd door de hogeschool in de regio, in het bijzonder het logistieke hbo-lectoraat.²⁰¹ Deze Centra zorgen voor een wisselwerking tussen werkveld en onderwijs. In een KDC wordt recent ontwikkelde kennis gedeeld met en toegepast door het bedrijfsleven in de regio. Aan de andere kant helpt het Kennis Distributie Centra ook het bedrijfsleven met het formuleren van onderzoeksvragen voor toegepaste onderzoeksprojecten. Dit gebeurt voor een deel via een groot aantal stage- en afstudeercontacten tussen bedrijven en kennisinstellingen. Ieder KDC profileert zich individueel op een van de innovatiethema's. De meerwaarde van de lectoraten is dat de hogescholen kiezen voor een regionale specialisatie. In Nederland zijn er 6 KDC's, KennisDC Amsterdam, Zeeland-Brabant, Zuid-Holland, Limburg, Gelderland, en Noord-Oost. De KDC's zijn onderling verbonden en vormen één landelijk Centre of Expertise met een digitaal kennisloket. Gerelateerd aan de KDC's is de **portal www.kennisdlogistiek.nl**. Op deze portal is logistieke kennis te vinden. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld kennisdocumenten, praktijkervaring en (stage)rapporten. Ook is er op de portal informatie beschikbaar over trainingen, advies en onderzoek.²⁰² De praktisch toepasbare kennis en instrumenten, die toegankelijk zijn via de portal ofwel via een ondersteunende organisatie, zijn met name voor het MKB van grote waarde.

Een andere belangrijke manier om de verspreiding van kennis te steunen en faciliteren is door zogenaamde '**innovatie communities**' te financieren. Dit zijn groepen partijen die meestal al ervaring hebben in het samenwerken in innovatieprojecten, die in staat zijn een eigen innovatieagenda te formuleren, en die cofinanciering voor het onderzoek op voorhand committeren.²⁰³ De service logistiek community, supply chain finance community, douane

¹⁹⁹ Interviews.

²⁰⁰ <http://www.Topsectorlogistiek.nl/synchromodaliteit-ervaren-met-een-logistieke-serious-game/>

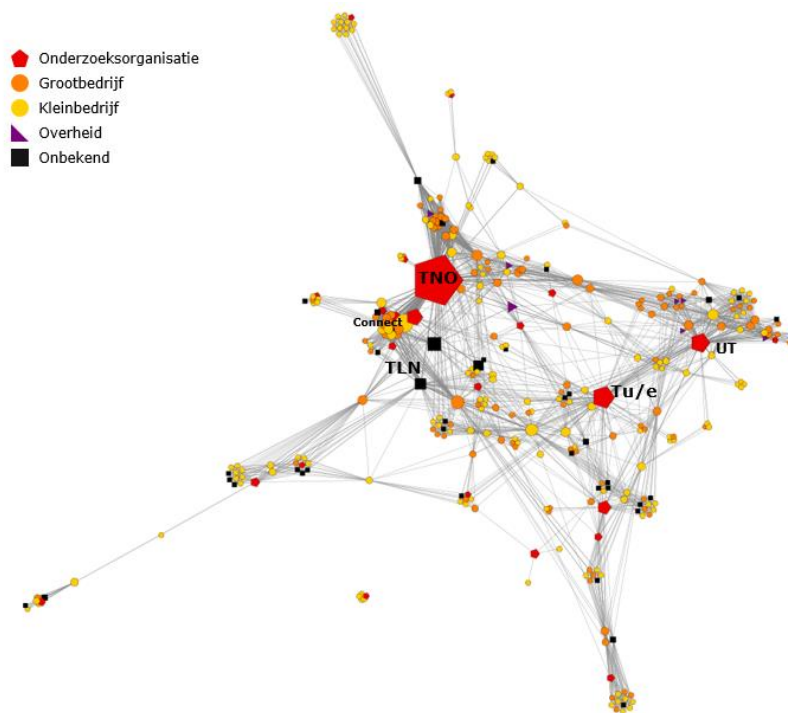
²⁰¹ Uitvoeringsagenda Topsector Logistiek, 2011.

²⁰² <http://www.kennisdlogistiek.nl/over-ons/over-kennisdlogistiek>

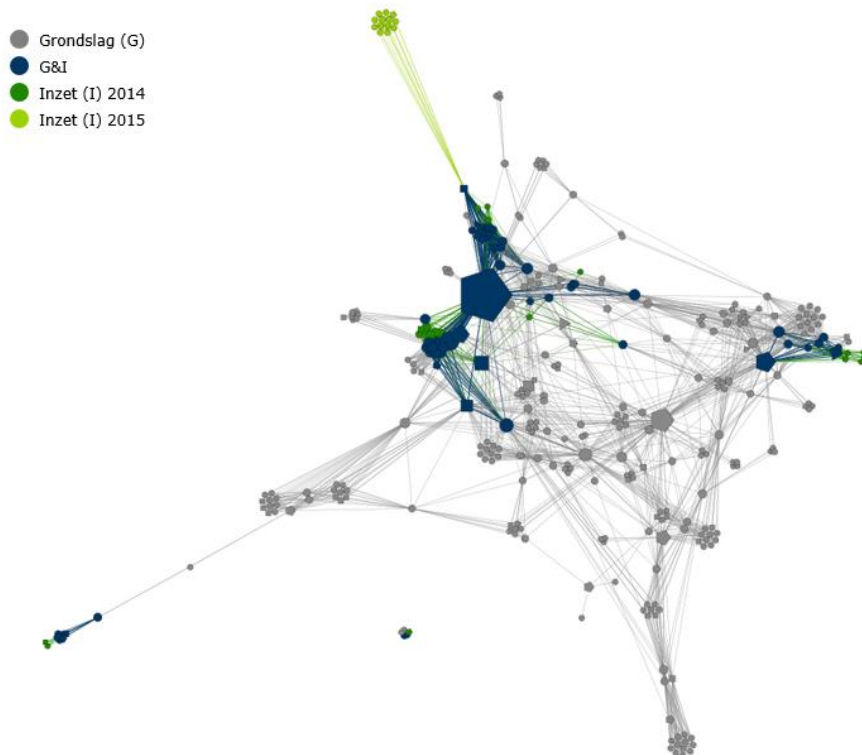
²⁰³ Revisie Onderzoekroadmaps TKI Logistiek, 2015.

community en Rotterdam Smart Port community zijn voorbeelden van innovatie-communities in de logistieke sector. Sommige communities dekken met hun onderzoeksinteresse hele roadmaps af en de activiteiten van andere communities hebben betrekking op meerdere roadmaps. In 2013 is de Supply Chain Finance Community opgericht door Dialog en Nyenrode Business Universiteit. Dit is een open internationaal netwerk voor de uitwisseling van kennis, best practices en nieuw onderzoek. Betrokken bij deze community zijn kennisinstellingen, bedrijven en supply chain finance professionals. Via bijeenkomsten worden kennis en best practices uitgewisseld.²⁰⁴

De algemene indruk is dat alle activiteiten rondom kennisuitwisseling, in combinatie met het betrekken van voorlopers in PPS-projecten, geleid heeft tot een nauwere aansluiting tussen kennisontwikkeling en – verspreiding/-toepassing. Dit manifesteert zich o.a. ook via de toename in onderzoekers in bedrijven, die zo de banden met kennisinstututen versterken. Hoewel er op het vlak van kennisuitwisseling veel bereikt is gaat het bij het op deze wijze 'activeren' van innovatieve partijen wel nog altijd om een voorhoede, en niet de sector in haar geheel. In figuur 3 is het netwerk van de Topsector Logistiek weergegeven, op basis van grondslag en inzetprojecten van de TKI-toeslag. Het is een diffuus netwerk waarin partijen in wisselende verbanden samenwerken en niet sterk geclusterd zijn. Er is weinig groei op basis van de inzetprojecten in 2014 en 2015. Nota bene: het gaat hierbij om het TKI en niet de PPS'en van Connekt.



²⁰⁴ Prelude Topsector Logistiek – eerste resultaten, 2013.



Figuur 22. Netwerkvisualisatie Topsector Logistiek (o.b.v. administratie uit onderliggend TKI).

Functie 4: Richting geven

De uitvoeringsagenda en de ‘Partituur naar de top’ (adviesrapport Topteam Logistiek) van de Topsector Logistiek die richtinggevend zijn voor de sector zijn opgesteld aan de hand van een brede consultatie van verschillende partijen via onder andere openbare hoorzittingen.²⁰⁵ Echter, bij het tot stand komen van de uitvoeringsagenda is het MKB in beperkte mate betrokken geweest.²⁰⁶ Enerzijds hangt dit samen met de sectorstructuur (weinig hoog innovatieve MKB-bedrijven met een uitgesproken langere termijnkennisbehoefte) en anderzijds met de korte periode die beschikbaar was om de plannen vorm te geven. Dit maakte een brede consultatie van de logistieke sector inclusief het MKB lastig.

De partituur is opgesteld door het Topteam Logistiek met ondersteuning vanuit IenM, EZ, Connekt en Dialog. De helft van de onderwerpen uit de partituur sluit aan bij onderwerpen die al duidelijk op het netvlies van de sector stonden en de andere helft van de onderwerpen is vernieuwender.²⁰⁷ Er is gekozen om in het begin de vernieuwende onderwerpen niet te laten overheersen omdat dit ertoe kon leiden dat de achterban zou afhaken. Gaandeweg zou er meer ruimte ontstaan voor vernieuwing en konden dit soort onderwerpen een belangrijkere rol krijgen. Een goed voorbeeld hiervan is duurzaamheid.²⁰⁸ Dit onderwerp is geleidelijk aan op de agenda gekomen en begint een steeds belangrijker rol te spelen in de sector (mede op initiatief van IenM, tegen de achtergrond van haar beleidsdoelstelling duurzaamheid en bereikbaarheid). Hoewel er partijen zijn die baat hebben bij meer transport is het

²⁰⁵ Uitvoeringsagenda Topsector Logistiek, 2011.

²⁰⁶ Ibid.

²⁰⁷ Interviews.

²⁰⁸ Interviews.

merendeel van de sector het erover eens dat efficiency en duurzaamheid van wezenlijk belang zijn voor haar toekomst.²⁰⁹

Het "lean and green" programma van Connekt illustreert de aanpak rondom duurzaamheid. Dit is een stimuleringsprogramma voor bedrijven en overheid dat organisaties stimuleert om te groeien naar een hoger duurzaamheidsniveau door maatregelen te nemen die niet alleen kostenbesparingen opleveren, maar tegelijkertijd milieubelasting reduceren.²¹⁰ Bedrijven die een product of dienst aanbieden die een bijdrage leveren aan de reductie van CO₂-uitstoot en aan kostenbesparing komen in aanmerking voor de *lean and green tool*. Dit is een label en logo dat gebruikt mag worden voor de marketing van het bedrijf.²¹¹

Jaarlijks worden de actielijnen van de Topsector tegen het licht gehouden en kan het Jaarplan door het Topteam herzien worden o.b.v. consultatie van het veld.²¹² Dit resulteert ook daadwerkelijk in het opnemen van nieuwe thema's. Een voorbeeld hiervan is supply chain finance dat bij de start van de Topsector Logistiek een relatief nieuw onderwerp was, maar dat door de jaren heen steeds belangrijker is geworden.²¹³ Inmiddels zijn er een heel aantal projecten op het gebied van supply chain finance uitgevoerd en is er ook een actieve community ontstaan. Ook neemt het een steeds prominentere plaats in op de agenda van de Topsector.

Functie 5: Marktformatie

In de logistieke sector gaat het nauwelijks om het creëren van nieuwe behoeften want er is vanuit andere sectoren altijd vraag naar logistieke dienstverlening.²¹⁴ Het is juist de uitdaging om deze zo snel, betrouwbaar en duurzaam mogelijk in te vullen. Vanuit de overheid is er een incentive om niet te verlangen naar meer vervoersbeweging, gezien de nadelen die eraan kleven, zoals de negatieve impact op het milieu en filevorming.²¹⁵ Toch neemt de overheid betrekkelijk weinig initiatief om, via bijvoorbeeld innovatieve inkoop, gunstige condities te creëren voor het commercialiseren van nieuwe (duurzame) concepten.²¹⁶

Internationaal gezien heeft de Topsector Logistiek wel ambities op het gebied van marktformatie. Dit is vertaald in drie buitenlandse doelen die voor en door de Topsector zijn opgesteld.²¹⁷ De eerste is dat er meer logistieke activiteiten van buitenlandse logistieke bedrijven naar Nederland moeten komen. Dit houdt niet per se in dat de goederenstroom van deze buitenlandse bedrijven door Nederland moet gaan, maar is er ook op gericht dat de regieactiviteiten van de internationale goederenstromen in Nederland gevestigd worden. De tweede doelstelling is wel specifiek gericht op de goederenstromen, want dat is de ambitie om meer goederenstromen via Nederland te laten gaan. Het derde doel is gericht op de export van logistieke kennis en kunde naar het buitenland.

Een actie gericht op internationalisering is de lancering van de **Holland Logistics Library (HLL)**. Dit is een openbare kennisbibliotheek over de logistieke propositie van Nederland die

²⁰⁹ Interviews.

²¹⁰ <http://lean-green.nl/nl-NL/algemeen/wat-is-lean-green/>

²¹¹ <http://lean-green.nl/nl-NL/tools/-lean-green-tool-en-dan/>

²¹² Interviews.

²¹³ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI Logistiek, 2015.

²¹⁴ Interviews.

²¹⁵ Interviews.

²¹⁶ Interviews.

²¹⁷ Uitvoeringsagenda Topsector Logistiek, 2011.

door professionals uit de sector gevuld en bijgehouden wordt.²¹⁸ Het is gericht op het aantrekken van ladingstromen en logistieke investeringen uit het buitenland naar Nederland en wordt daarnaast ook ingezet voor de promotie en export van Nederlandse logistieke kennis en kunde naar het buitenland. De HLL is een publiek-private samenwerking waarbij de ministeries van EZ, BZ en IenM, de NFIA, Nederland Distributieland, Schiphol Group en het Havenbedrijf Rotterdam betrokken zijn. Met de HLL is geprobeerd om als logistieke sector in Nederland gezamenlijk een propositie voor het buitenland neer te zetten. De HLL is gelanceerd in 2016. Al voor de Topsector Logistiek was de sector bezig met internationalisering, namelijk via Nederland Distributieland/Holland International Distribution Council (NDL/HIDC). De noodzaak voor de Topsector om nieuwe acties te ondernemen was daarom ook niet hoog. Vanwege de al bestaande inzet op internationalisering is het lastig en onwaarschijnlijk om succes toe te schrijven aan de inspanningen van (alleen) de Topsector.

Functie 6a: Mobiliseren financieel kapitaal

Financieel kapitaal is geen bijzonder grote barrière voor de sector. Het knelpunt is dat het beschikbare financieringsinstrumentarium van de overheid niet in alle gevallen geschikt is voor de ondersteuning en het stimuleren van investeringen in kennis en innovatie in de logistieke sector.²¹⁹ Dit komt doordat het bij innovatie in de logistieke sector veelal gaat over het ontwikkelen van innovatieve dienstenconcepten. Echter, bij de WBSO en RDA wordt uitgegaan van een definitie van speur- en ontwikkelingswerk gebaseerd op technologische innovatie. Hierdoor zijn de instrumenten slechts op een beperkt deel van de projecten en soms zelfs op een bepaald deel van het project toepasbaar. De logistieke sector mist hierdoor voor een deel de basisinstrumenten om de investeringen in innovatie te kunnen ondersteunen. Om het financieringsinstrumentarium passender te maken voor de Topsector lobbyt het Topteam bij de overheid.

Vanaf 2014 krijgt het Topteam per jaar **€20-25 miljoen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu** voor innovatie in de logistiek.²²⁰ Het gaat om middelen die aanvankelijk belegd waren, maar die het Topteam nu kan sturen vanuit de agenda die ze hebben en kan inzetten op PPS-onderzoek. Een derde van deze middelen gaan naar het TKI. Het geld wordt besteed aan fundamenteel onderzoek, toegepast onderzoek en pilots. Twee derde van de totale middelen gaan naar Connekt en worden vervolgens besteed aan 10 thema's. Gekoppeld aan het geld dat het Topteam van IenM ontvangt zijn twee extra KPI's geformuleerd (in aanvulling op de vier bestaande), te weten: CO2-reductie en reductie van het aantal kilometers op de weg.

NWO draagt bij aan de Topsector Logistiek door onderzoek te stimuleren dat betrekking heeft op 5 van de 6 roadmaps van de Topsector. NWO doet dit via open competities en gerichte onderzoeksprogramma's.²²¹ Echter, uit interviews blijkt dat aan de middelen van NWO veel beperkingen zitten, waardoor de effectiviteit ervan voor de sector beperkt is.

ICT begint een steeds belangrijkere rol te spelen in de logistieke sector en dit komt ook terug in de agenda van de Topsector. De middelen van het Team ICT zijn vanuit de Topsector Logistiek niet of nauwelijks te sturen, omdat daar vaak al bestemmingen voor zijn.²²²

²¹⁸ Rapportage Bedrijvenbeleid, 2016.

²¹⁹ Uitvoeringsagenda Topsector Logistiek, 2011.

²²⁰ Interviews.

²²¹ <http://www.nwo.nl/onderzoek-en-resultaten/programmas/Topsector+logistiek>

²²² Interviews.

Uit interviews komt naar voren dat er inmiddels meer venture capitalists naar Nederland komen en dat er ook ROM's zijn die investeren in logistieke startups. De afstemming van de Topsector met de ROM's loopt goed.

Functie 6b: Mobiliseren human capital

Met betrekking tot Human Capital heeft de Topsector logistiek een aantal uitdagingen. Allereerst moet de uitstroom van logistieke opleidingen verhoogt worden met 50%.²²³ Dit is nodig om een toekomstig personeelstekort, dat veroorzaakt wordt door een sterke vergrijzing die zal leiden tot een vervangingsvraag, te voorkomen en de internationale positie van de sector te verstevigen. Daarnaast worden een betere benutting en behoud van werknemers en imagoverbetering als belangrijke uitdagingen gezien. Ook is er een versterking tussen bedrijfsleven en onderwijs nodig. In dit kader is het van belang om onderzoeksresultaten uit projecten in het onderwijs te laten landen.²²⁴ Om dit te bewerkstelligen moeten onderwijsinstellingen toegang krijgen tot de onderzoeksresultaten. Een andere uitdaging is dat op een aantal Human Capital thema's nog onderzoek gedaan moet worden. De belangrijkste hiervan is sociale innovatie.²²⁵ Het onderzoek moet zich met name concentreren op de relatie tussen organisatievormen bij logistieke bedrijven en hun betrokkenheid bij en adoptie van innovatie. Daarnaast doet zich het probleem voor dat bij de douane sprake is van een teruglopende vakkennis en deskundigheid op het gebied van logistiek. Dit komt mede door het gebrek aan hoogwaardige douaneopleidingen in Nederland.

Op het gebied van Human Capital zijn er in de afgelopen jaren een aantal belangrijke stappen gezet om de uitdagingen waarmee de sector nu of in de toekomst kampt op te lossen. Er is een **human capital tafel logistiek** opgericht die bestaat uit een aantal werkgroepen die samen uitvoering geven aan de human capital agenda van de Topsector. De volgende vijf werkgroepen zijn opgericht: onderwijs, imago, sociale innovatie, Dinalog activiteiten en statistiek.²²⁶ Vanuit Dinalog zijn er een aantal activiteiten ondernomen op het gebied van de human capital portefeuille.²²⁷ Voorbeelden hiervan zijn: teach the teacher, young professional exchange, afstudeertafels, masterclasses, scholarships, het onderwijsboek van Ad van Goor en stimulering van de Kennis Distributie Centra.

Met betrekking tot human capital in de Topsector logistiek is een grote rol weggelegd voor de eerdergenoemde Kennis Distributie Centra. Kennis die ontwikkeld is in Dinalog moet via deze centra gedeeld worden met studenten en via stages met het regionale bedrijfsleven. Andersom moeten vanuit het bedrijfsleven onderzoeksvragen gekanaliseerd worden naar de kennisinstellingen zodat er nieuwe kennis ontwikkeld kan worden die aansluit op de behoeftes van de bedrijven.

Ook is er gestart met de ambitie om servicelogistiek een belangrijker thema te maken in het onderwijs. Zo is er aan de Hogeschool Rotterdam een nieuwe **hbo-minor** van start gegaan op het gebied van **servicelogistiek**.²²⁸ Daarnaast zijn er plannen om de aandacht van hogescholen op dit thema te vestigen door hen actief te betrekken in onderzoeksvragen of demonstratieprojecten.

²²³ Samenvatting Innovatiecontract Topsector Logistiek, 2012.

²²⁴ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI logistiek, 2015.

²²⁵ Ibid.

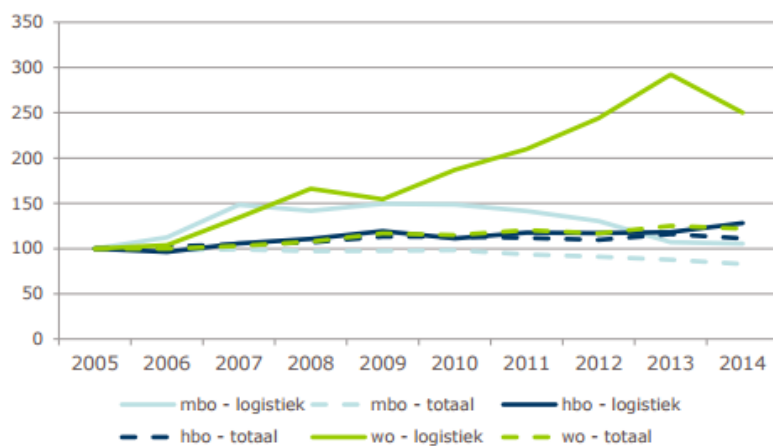
²²⁶ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI logistiek, 2014.

²²⁷ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI logistiek, 2015.

²²⁸ <http://www.Topsectorlogistiek.nl/minor-servicelogistiek-van-start-op-hogeschool-rotterdam/>

Om de band tussen bedrijfsleven en onderwijs op MBO niveau te versterken is er in 2013 het **MBO Kennisakkoord** Logistiek getekend. Hierin hebben 14 MBO scholen aangegeven de komende vier jaar samen te gaan werken met Transport en Logistiek Nederland (TLN), verladersorganisatie EVO, VTL Kenniscentrum Transport en Logistiek, Bedrijfstakgroep Transport en Logistiek en de MBO raad. De Human Capital Tafel van de Topsector Logistiek heeft een rol gespeeld in de totstandkoming van dit akkoord.²²⁹

Na jarenlang voorbereiding is in 2013 een internationaal toegankelijke **masteropleiding voor het douanevak** van start gegaan.²³⁰ De opleiding is ondergebracht bij drie universiteiten: de Technische Universiteit Delft, de Universiteit van Leiden en de Erasmus Universiteit Rotterdam. De inhoud van de opleiding is ontwikkeld door de douane, het bedrijfsleven en de universiteiten. De opleiding moet bijdragen aan een hogere waardering voor het douanevak waardoor de douane een aantrekkelijke werkgever blijft in de toekomst.



Figuur 23. Instroom logistieke opleidingen.²³¹

De figuur hierboven geeft de instroom in logistieke opleidingen weer. Het toont een gemengd beeld. Bij wo-opleidingen was er tussen 2011 en 2013 een sterke stijging, maar sinds 2013 een daling. Op hbo-niveau neemt de instroom lichtjes toe. Uit interviews blijkt dat in 2015/2016 de instroom op hbo-niveau flink is toegenomen en de toename in instroom flink boven de beoogde 50% zit. Op mbo-niveau neemt de instroom af. Uit interviews komt naar voren dat het lastig is om de instroom op mbo te bevorderen en dat er veel regionale samenwerking voor nodig is.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Om belemmerende wet- en regelgeving aan te pakken is er de **Maatwerk Aanpak Regeldruk Logistiek (MAR L)** opgericht.²³² Hierin werken overheden, vertegenwoordigers van handels- en productiebedrijven, de Topsector Logistiek en het logistieke bedrijfsleven samen om zo belemmerende wet- en regelgeving in de logistieke sector te verminderen. De samenwerking tussen de verschillende partijen heeft geleid tot een analyse en inventarisatie van regeldruk knelpunten die vervolgens met behulp van Actal zijn vertaald in een vijftigtal knelpunten. Van deze 50 zijn er 22 die met gerichte acties binnen twee jaar aangepakt kunnen

²²⁹ Revisie Onderzoekroadmaps, TKI logistiek, 2015.

²³⁰ Prelude Topsector Logistiek – eerste resultaten, 2014.

²³¹ Reflectie HCA's Topsectoren, Dialogic. 2016.

²³² Topsector Logistiek, Jaarplan 2016.

worden. Deze vormen het **Actieplan Maatwerkaanpak Regeldruk Logistiek**.²³³ Hierin wordt per knelpunt beschreven wat het probleem is, wat de doelstellingen zijn, wie de betrokken partijen zijn en welke acties binnen een bepaalde tijdspanne worden voorgesteld. Voorbeelden van deze 22 knelpunten zijn: het opheffen van lokale belemmeringen bij de bevoorrading van winkels en de uitvoering van de bemanningswetgeving. Begin 2015 was het Actieplan af en is het door de Minister van Infrastructuur en Milieu mede namens het Ministerie van Economische Zaken aan de Tweede Kamer aangeboden. De overige 28 punten zijn pas op (middel)lange termijn oplosbaar of worden al opgepakt in overleggen tussen overheid en bedrijfsleven.

Connekt heeft via het **programma Lean and green** de legitimiteit van groene logistiekconcepten weten te verstevigen en daar aandacht voor gegenereerd.

6.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector Logistiek. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|--|---|
| Innovatief ondernemerschap | MIT; TKI-toeslag | | NLIP; Platform synchro- modaliteit; Cross Chain Control Centers | |
| Kennisontwikkeling | TKI-toeslag; Cross-overs | | | MKB 'Leader firms' |
| Kennisuitwisseling | | | MKB-Loket | Kennis Distributie Centra; Online portal kennisdc-logistiek.nl ; Ondersteunen innovatieagenda innovatie-communitities |
| Richting geven | KIA en roadmaps | | | |
| Marktformatie | | | | Holland Logistics Library |
| Mobiliseren financieel kapitaal | (TKI-toeslag) | | | (IenM-bijdrage) |
| Mobiliseren human capital | HCA | | HBO Minor servicelogistiek; MBO kennisakkoord; masteropleiding douanevak | Human Capital Tafel |
| Legitimiteit / weerstand | Maatwerk Aanpak Regeldruk Logistiek | | Lean and green programma | Actieplan MRL |

²³³ Actieplan maatwerkaanpak regeldruk logistiek, 2015.

6.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

6.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

De Topsector Logistiek heeft 3 ambities die al vanaf het begin worden gehandhaafd, namelijk een internationale topositie voor Nederland in 2020 met betrekking tot:

1. de afwikkeling van goederenstromen;
2. als ketenregisseur van (inter)nationale logistieke activiteiten;
3. als land met een aantrekkelijk innovatie- en vestigingsklimaat voor het verladende en logistieke bedrijfsleven.²³⁴

Om deze ambities te realiseren zijn er 6 KPI's opgesteld, gebaseerd op streefwaarden.²³⁵ Op programmaniveau wordt gestuurd op een maximale bijdrage van projecten en activiteiten op deze KPI's. Het betreft de volgende KPI's:

1. Extra omzet van nieuwe ketenregie activiteiten – in 2020 dragen Ketenregie activiteiten € 17,3 miljard bij aan het BBP;
2. Aantal vrachtkilometers dat van de weg wordt gehaald – in het jaar 2020 wordt jaarlijks minimaal 85 miljoen vrachtwagenkilometers van de weg gehaald;
3. CO2 besparing – in het jaar 2020 wordt 68.700 ton CO2 bespaard of voorkomen;
4. Aantal bedrijven dat zich met logistieke of ketenregie activiteiten vestigt in Nederland, dan wel logistieke activiteiten in Nederland laat uitvoeren of aansturen – in 2020 zijn 100 bedrijven en activiteiten naar Nederland gehaald (een stijging van 50% ten opzichte van 2010);
5. Uitstroom van gekwalificeerde professionals in de arbeidsmarkt met een logistiek opleiding en grondige kennis over de innovatiethema's – in 2020 is de instroom op HBO/WO-niveau gestegen met 50% van 1400 personen (2010) naar 2100 (2020).
6. Eerste positie in Europa op World Logistics Performance index (2020).

De KPI's zijn gelijkwaardig en moeten als richtinggevend worden beschouwd. Er wordt niet afgerekend op de KPI's, maar er zijn wel reguliere gesprekken waarbij EZ en IenM op de hoogte worden gehouden over hoe het ervoor staat met de KPI's. De bovenstaande KPI's zijn niet de KPI's waar de Topsector aanvankelijk mee begon. Het grootste verschil tussen deze en de huidige KPI's is de bijstelling van sommigen, zoals KPI 1 welke nu €17,3 miljard is (i.p.v. de oorspronkelijke €10 miljard), en de toevoeging van de KPI's m.b.t. CO2-besparing (KPI 3) en het verminderen van vrachtwagenkilometers (KPI 2). De toevoeging van deze KPI's is gekoppeld aan de financiële middelen die de Topsector van IenM krijgt (€20-€25 miljoen per jaar). Tussen het Topteam en het TKI/Connekt bestaat enige afstand. Het TKI geeft advies aan het Topteam, maar het Topteam beslist uiteindelijk en voert de regie bij het herzien van het Jaarplan. Iedereen kan hiervoor input leveren. Duurzaamheid is een onderwerp dat, zowel ingegeven door de overheid als vanuit het bedrijfsleven, steeds belangrijker wordt en een steeds prominenter plek krijgt op de agenda van de Topsector.

Informatie verkrijgen

Diverse departementen van de overheid zijn betrokken bij de Topsector Logistiek (EZ, IenM, Financiën, OCW en de Douane). Een grote verdienste van de Topsectorenaanpak is dat de verschillende overheidsdepartementen nu beduidend beter samenwerken en één overheidsloket proberen te vormen voor de sector. Er kan gesteld worden dat IenM de Topsector

²³⁴ Partituur naar de top, 2011.

²³⁵ <http://www.Topsectorlogistiek.nl/ambitie/>

Logistiek heeft geadopteerd. IenM is inhoudelijk het meest betrokken en maakt ook middelen vrij voor de sector. Ze gebruikt het Topteam in een consultatierol. Een kanttekening hierbij is dat IenM volgens diverse interviewrespondenten signalen nog maar beperkt oppakt en geneigd is om zelf oplossingen voor problemen te bedenken terwijl de Topsector juist daar een belangrijke bijdrage kan leveren. Verder zijn er de Topsector generieke momenten waarbij de overheid informatie kan verkrijgen over de Topsector, zoals het boegbeeldenoverleg met Minister Kamp en het MKB-overleg.

Transparantie/rekenschap

Op de website van de Topsector staan documenten zoals jaarplannen, KIA, en resultatenboeken. Daarnaast staat vermeld wie er in het Topteam zitten en aan welke organisaties de leden geaffilieerd zijn. Ook is er informatie op de website te vinden over het programmasecretariaat en het TKI. De website van het TKI vermeldt de deelnemers aan projecten en financiële bijdragen daaraan van organisaties zoals NWO en IenM. Het is helder omschreven hoe het TKI organisatorisch is opgebouwd en wie er een functie hebben in het TKI. Ook is er een agenda waarin evenementen worden aangekondigd. Daarnaast is op de website terug te vinden hoe het TKI ondersteuning kan bieden aan organisaties bij innovatie en wie de contactpersonen per onderwerp (bijvoorbeeld R&D, MKB ondersteuning en internationaal) binnen het TKI zijn. De Topsector heeft via Connekt in 2016 een monitoringinstrument laten ontwikkelen dat erop gericht is de bereikte resultaten ten gevolge van het Topsectorenbeleid gedurende 4 jaar, 2016-2020 te monitoren en éénmaal per jaar een monitor op te leveren.²³⁶ Het gaat hierbij in eerste instantie om de vermindering van wegtransport kilometers en CO2 reductie. Uit interviews blijkt dat de Topsector nog worstelt met hoe het precies vorm kan geven aan transparantie, omdat de Topsectorenaanpak erg ingewikkeld is. Doordat het TKI en Connekt op het vlak van PPS proactief het veld betrekken helpen ze partijen begrijpen wat de Topsector(enaanpak) voor hen kan betekenen. Gezien de transparantie van de websites en het initiatief om een monitor te laten ontwikkelen geeft de Topsector Logistiek goed vorm aan de functie transparantie/rekenschap.

Leiderschaps- competenties

Bij het opstellen van het Topteam is gekozen voor zichtbare en onomstreden figuren uit de sector. Vaak zijn zij verbonden aan gevestigde orde en hebben een voorbeeldfunctie die kan doorwerken naar achterban. Dit hangt sterk samen met de inrichting van de KIA, waarin aanvankelijk is ingezet op bestaande thema's waarvoor veel draagvlak is en die langzaam een nieuwe richting opgaat met meer vernieuwendere onderwerpen, zoals duurzaamheid. In dit kader is het hebben van een voorbeeldfunctie in de sector cruciaal voor het meekrijgen van de achterban in die nieuwe richtingen. Het Topteam, onder leiding van het boegbeeld, wordt geprezen om haar brede netwerk waardoor ze makkelijk kan aanschuiven bij partijen en ontwikkelingen in de sector kan bespreken. Wel zijn er partijen die het langzaam aan tijd vinden worden om de samenstelling van het Topteam te herzien. De huidige leden zitten er namelijk al langer, en met het oog op vernieuwing in de sector, de richting die met het thema duurzaamheid al is ingeslagen, zou het goed kunnen zijn om andere spelers te betrekken in het Topteam.

Zoals eerder beschreven zijn er vanuit de overheid meerdere ministeries en departementen betrokken bij de Topsector. De belangrijkste hiervan zijn IenM en EZ. Bij IenM zijn de personen die direct betrokken zijn bij de Topsector over het algemeen wel 'innovatie-minded', maar dat is minder het geval voor het ministerie zelf. Omdat IenM een centrale rol heeft in het verwezenlijken van verandering kan het Ministerie bijdragen aan het succes ervan óf een belemmering vormen. In sommige gevallen blijven mogelijkheden die zich voordoen te lang

²³⁶ Leidraad Raamovereenkomst Monitoring, Topsector Logistiek/Connekt. 2016

liggen bij IenM waardoor er kansen verloren gaan. EZ functioneert voornamelijk als medestander van de Topsector en helpt, samen met IenM, mee aan de strategievorming. Daarnaast is EZ veel bezig met het regisseren op operationeel niveau.

6.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

De 'Partituur naar de top' is opgesteld o.b.v. een brede consultatie van het veld. Bij het opstellen van de partituur was er nog geen Topteam, alleen Connekt en het kernteam waren hierbij betrokken. Iedereen mocht input aanleveren voor de partituur en sommige partijen zijn specifiek aangeschreven om bij te dragen. Alle input is meegenomen en constructieve bijdragen zijn besproken tijdens openbare hoorzittingen. De partituur is later ook verspreid o.a. via brancheorganisaties. De doelen van de Topsector zijn dynamisch; ongeveer jaarlijks worden de actielijnen tegen het licht gehouden. Het Jaarplan wordt herzien door het Topteam en iedereen kan hiervoor input leveren. Dat wordt opgepakt door projectleiders, die vanuit verschillende plekken ingehuurd worden en penvoerders zijn. Uiteindelijk zijn er meer dan 100 partijen die de agenda helpen invullen. De drijfveer om betrokken te zijn is overwegend financieel gedreven ("geld bindt").

Bij de samenstelling van het Topteam is bewust gekozen voor bepalende koplopers die anderen kunnen doen volgen. Belangenorganisaties zijn met opzet niet opgenomen in het Topteam omdat zij teveel voor de, vaak conservatieve, belangen van hun eigen leden zouden gaan en te weinig collectief en vooruitstrevend zouden handelen. Het Topteam bouwt sterk voort op het Strategisch Platform Logistiek, waarin de sector al georganiseerd was voordat het een Topsector werd.

Gezien de aard van de sector is het lastig de hele sector te bedienen en iedereen te betrekken. Er is een grote middenlaag, die voornamelijk uit MKB-bedrijven bestaat, die niet of nauwelijks bezig is met innovatie en lastig te betrekken is bij de Topsector. De Topsector probeert hen te betrekken, o.a. via Leader Firms en communicatie via brancheverenigingen. Er wordt ook actief gekeken naar hoe ICT-bedrijven kunnen bijdragen aan de Topsector. Dit betreft met name innovatieve start ups die per definitie vernieuwing willen brengen in de sector. Zo is het Topteam in 2016 naar California gereisd om in contact te komen met startups en te leren over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van logistiek en ICT. Na terugkomst heeft de Topsector in Nederland 50 a 60 startups geïdentificeerd die ze in groepjes bij elkaar wil halen om ze vervolgens te verbinden aan bedrijven in de Topsector.²³⁷

Grensverleggende vernieuwing

In de 'Partituur naar de top' worden 11 onderwerpen benoemd waar de Topsector op in wil zetten, o.a. synchromodaal transport en cross chain control centers. Dit zijn deels de bekende onderwerpen, die al in het vizier van de sector waren en afkomstig zijn van de Commissie van Laarhoven en het Strategisch Platform Logistiek, en deels vernieuwende onderwerpen, waarvan duurzaamheid en ICT de belangrijkste zijn. Om te voorkomen dat de achterban zou afhaken is er voor gekozen om in het begin niet al te vernieuwend in te zetten, maar om dit geleidelijk aan te doen. Gaandeweg ontstaat er steeds meer ruimte om nadrukkelijker de weg van vernieuwing in te gaan zonder dat de achterban afhaakt. Ook hier komt dit met name tot uiting met betrekking tot duurzaamheid en ICT. Zo is bijvoorbeeld Connekt het programma Lean and Green begonnen, waarbij tegenwoordig partijen betrokken zijn uit het bedrijfsleven en de overheid en het programma ook internationaal actief is. Ook de steeds groter wordende rol van ICT in de logistieke sector wordt door de Topsector erkent en omarmt. Dit leidt niet alleen tot meer projecten met een ICT-focus, zoals de verkenning

²³⁷ Interviews

van blockchain voor de logistieke sector, maar ook tot meer aandacht voor ICT in het onderwijs zodat de werknemers van de toekomst om kunnen gaan met een veranderende logistieke sector waarin ICT een steeds belangrijkere component aan het worden is.

Vanuit de overheid, als opdrachtgever, is er enige terughoudendheid om werkelijk in te zetten op risicovolle onderwerpen die baanbrekend kunnen zijn. Niet falen lijkt politiek soms zwaarder te wegen dan succes. Dit staat de sector in de weg om vernieuwende paden in te slaan.

Zoals eerder genoemd, richt de Topsector zich wel voornamelijk op de voorhoede. De koplopers hebben de motivatie en middelen om innovatief te zijn en nieuwe richtingen in te slaan. De bedoeling is dat zij uiteindelijk de rest van de sector meekrijgen om gezamenlijk een nieuwe richting uit te gaan.

Inputs i.p.v. subsidies

Vanuit EZ zijn er subsidies in de vorm van de TKI-toeslag en de MIT. IenM draagt €20-25 miljoen per jaar bij om innovatie in de logistieke sector te bevorderen. Deze middelen zijn gekoppeld aan 2 KPI's op het gebied van duurzaamheid, te weten: reductie van de CO2 uitstoot en reductie van het aantal KM op de weg. Een derde van de IenM middelen gaat naar het TKI en twee derde van de middelen gaat naar Connekt. Activiteiten waarbij minder nadruk ligt op subsidies, zoals human capital en internationalisering, hebben de laatste jaren meer aandacht gekregen bij het uitwerken van de Topsectorenaanpak. Met betrekking tot human capital zijn er nieuwe opleidingen opgericht, zoals de masteropleiding customs and supply chain, en is de samenwerking tussen onderwijsinstellingen en bedrijven op regionaal niveau versterkt door de Kennis Distributie Centra. Voor wat betreft internationalisering is de Holland Logistics Library gelanceerd. IenM is zich nu meer dan voorheen bewust van hoe haar beleid en regels van invloed kunnen zijn op innovatiemogelijkheden, maar lijkt in de praktijk nog maar weinig regelgeving onder handen te nemen (of aan te merken als relevant onderzoeksonderwerp). Daarnaast is er voor het experimenteren met innovatieve concepten een sterke behoefte aan meer (collectieve) faciliteiten en experimenteerruimte.

Creëer spillovers

Vanuit de Topsector worden er acties ondernomen om spillovers te creëren. De Topsector communiceert resultaten van projecten via haar websites, sessies en events. Ook games dragen bij aan spillovers, zoals de serious game *synchromania* die gespeeld kan worden op o.a. events door medewerkers van bedrijven en studenten om zo beter bekend te raken met synchromodaal transport (wat een belangrijk thema van de Topsector is). Daarnaast organiseert Connekt verschillende activiteiten die bijdragen aan het creëren van spillovers, zoals demonstratieprojecten. Daarnaast wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de voortrekkersrol van invloedrijke partijen die betrokken zijn bij de Topsector, zij kunnen namelijk ervoor zorgen dat activiteiten zich bij succes verder verspreiden. De overheid stuurt ook op spillovers, zo moeten onderzoeksprojecten altijd een valorisatieplan hebben, zodat er van begin af aan een duidelijk beeld is hoe kennis gedeeld wordt.

7 Topsector Water

7.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Water bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** Voor de Topsector water zijn proeftuinen ontzettend belangrijk. De ontwikkelde kennis moet toegepast kunnen worden in echte projecten. Het is voor de Topsector Water van groot belang dat de overheid ruimte maakt voor innovaties middels haar aankoopbeleid en minder kiest voor bewezen technologie en bestaande concepten. Bedrijven uit de deelsector deltatechnologie hebben de Taskforce Deltatechnologie opgericht. De Taskforce richt zich op het vroegtijdig betrekken van bedrijven bij aanbestedingstrajecten van de overheid zodat de markt meer ruimte krijgt voor innovatie en doelrealisatie. Daarnaast is de Topsector betrokken bij het tot stand komen van marktvisies van o.a. Rijkswaterstaat, om zo meer ruimte te creëren voor innovatie. Om het MKB bij de Topsector te betrekken is er een MKB-loket opgericht. Daarnaast werkt het TKI Delta met "MKB masters" die de behoeftes van MKB in kaart brengen om vervolgens te zorgen voor passende ondersteuning. Daarnaast is de Topsector een begeleidingstraject voor winnaars van de Water Innovatieprijs gestart.
- **Kennisontwikkeling:** De Topsector water is erg kennisintensief. Door de Topsectorenaanpak is de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen versterkt en binnen TKI's is de samenwerking tussen kennispartijen versterkt. Onderzoeksrichtingen worden nu meer door de markt gestuurd. Een voorbeeld van de samenwerking zijn de Joint Industry Projecten van Marin. Een ander voorbeeld is dat MKB'ers via Wetsus gezamenlijk onderzoeksvragen kunnen formuleren waarmee Wetsus naar de kennisinstellingen stapt. De verbeterde samenwerking is een goede ontwikkeling maar er is nog altijd volop ruimte voor verbetering. Qua thema's worden ook nieuwe wegen ingeslagen. Digitalisering en data analytics zijn hier voorbeelden van. Het overheidsinstrumentarium biedt geen specifieke prikkel voor crossovers, maar crossovers in de watersector zijn er vaak automatisch. Een voorbeeld van een crossoverproject dat door de Topsector Water is geïnitieerd is Nova Delta.
- **Kennisuitwisseling:** Partijen die actief zijn binnen de Topsector weten elkaar goed te vinden. Zo waren er voor de Topsectorenaanpak ook al georganiseerde structuren, zoals Nederland Maritiem Land. Wel blijft kennisuitwisseling afhankelijk van de exclusiviteit van de kennis. Als bedrijven veel bijdragen aan projecten is er veel exclusiviteit. Bedrijven die minder betrokken zijn bij de Topsector zullen voornamelijk zelf de weg naar de kennis moeten vinden. Er zijn verschillende acties gericht op het MKB, zoals het MKB-loket en workshops.
- **Richting geven:** Er wordt richting gegeven aan de Topsector door in te zetten op specifieke thema's waar de sector verder mee wil. Deze worden vastgesteld door het Topsteam en de 3 TKI-voorzitters. Het bedrijfsleven en kennisinstututen worden hierbij geraadpleegd. De eerste KIA en innovatiecontracten waren breed en weinig actiegericht en voegden zo weinig toe aan de richting van de sector. In de tweede KIA is gekozen voor meer focus. Zo is er meer ruimte voor (en ook departementale inzet) op baanbrekende nieuwe richtingen zoals bijvoorbeeld het autonome schip (als onderdeel van het innovatiethema slim en veilig varen). Ook is er een beweging ingezet naar steeds meer cross sectorale samenwerkingsprojecten op het grensvlak

van de drie TKI's in de Topsector Water en zeer uiteenlopende Topsectoren. In een enkel geval komt veel samen in een toekomstgericht initiatief als **Nova Delta**, geïnitieerd door de Topsector Water.

- **Marktformatie:** De overheid is een vrij dominante afnemer in de watersector. Proeftuinen en innovatief aankopen zijn dan ook belangrijke thema's. In het algemeen is de overheid risicomijdend en kiest ze voor bewezen technologie. Hierdoor kan de thuismarkt voor de watersector vooralsnog niet volledig worden benut. Voor de deelsector deltatechnologie is de Taskforce Deltatechnologie hierop actief. Bij maritieme technologie ontbreken gerichte acties om dit probleem te verhelpen. Belangrijk is dat proeftuinen moeten leiden tot showcases/icoonprojecten die ook internationaal te vermarkten zijn. Vanuit de overheid is er een gezamenlijke Internationale Water Ambitie (IWA) opgesteld en werken verschillende overheidsdepartementen (o.a. BuZa, IenM en EZ) samen in het Interdepartementaal Water Cluster (IWC). De Topsector Water heeft bijgedragen aan het opstellen van de IWA. Met name door de betere afstemming van de verschillende departementen en de samenwerking met de Topsector wordt de watersector in zijn geheel op internationaal vlak krachtiger en gericht gepromoot. Voorheen was dit meer versnipperd.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** Op dit gebied zijn er een drietal uitdagingen in de Topsector. Als eerste is er bezorgdheid over de teruglopende en geringe Rijksbijdrage aan instituten als Marin en Deltares.²³⁸ De Topsector is hierover in gesprek met de overheid, maar tot dusver zonder succes. Ook zijn de NWO middelen afgenomen; in 2013 was er voor maritieme technologie €4,5 miljoen beschikbaar en in 2017 is er €4,3 voor de hele Topsector beschikbaar. Ten tweede is er op de internationale markt geen 'level playing field' omdat de Nederlandse overheid geen exportfinanciering geeft, terwijl andere landen dat wel doen. Dit staat concurrentie op de internationale markt in de weg. De High Level Group Exportfinanciering heeft hierover een advies opgesteld en aangeboden aan het Ministerie van Financiën. Ten derde is er het probleem dat projecten die uitgevoerd worden voor Rijkswaterstaat en de Waterschappen geen TKI-toeslag genereren en zo dus ook niet bijdragen aan het totstandkoming van meer vraagsturing. Er is een lobby actief om dit te verhelpen.
- **Mobiliseren human capital:** Een bedreiging voor de sector is de geringe instroom van nieuwe arbeidskrachten, zowel kwantitatief als kwalitatief gezien. Human capital is gezamenlijk door de sector opgepakt en met relatief weinig middelen is er veel aandacht aan gegeven. Voorbeelden van acties zijn het Wereld Water College, Water Wisselweek, studiebeurzen en de CiV's en CoE's. Acties hebben zich met name gericht op imago & instroombevordering en onderwijs & onderzoek.
- **Legitimiteit/weerstand:** het Topteam heeft niet gekozen voor een maatwerk aanpak wet- en regelgeving. Er zijn echter wel belangrijke knelpunten op dit gebied. Een probleem is dat projecten die uitgevoerd worden voor Rijkswaterstaat en de waterschappen geen TKI-grondslag genereren (zie boven). Een ander groot probleem heeft betrekking op exportfinanciering. Voor Maritiem en Delta is exportfinanciering van groot belang maar het Ministerie van Financiën en het Ministerie van Buitenlandse Zaken geven soms geen exportkredieten af. Dit staat concurrentie op

²³⁸ Zie ook het eindrapport van de Evaluatiecommissie TO2 (Commissie Schaaf) en onderliggende analyses per TO2-instituut zoals die op 8 maart 2017 door Minister Kamp aan de Tweede Kamer zijn aangeboden, zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2017/02/01/evaluatieonderzoek-organisaties-voor-toegepast-onderzoek-to2>.

internationaal niveau in de weg. De Topsector lobbyt hier actief op en op een case-by-case basis worden successen geboekt. Daarnaast is wet- en regelgeving een belemmerende factor in de zin dat het innovatief inkopen door de overheid in de weg staat (zie marktformatie). Zo zijn bijvoorbeeld de aanbestedingsregels van de Marine en Rijksrederij een serieuze hindernis voor innovatie in de maritieme sector.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

- **Sturingsvermogen:** De oorspronkelijke doelstelling bij aanvang van de Topsectorenaanpak was verdubbeling van de toegevoegde waarde van de sector in 2020. Deze doelstelling was impulsief geformuleerd en in 2015 is besloten de doelstelling te laten varen. Er zijn geen gekwantificeerde doelstellingen (KPI's) voor in de plaats gekomen. De Topsector is sterker gaan inzetten op valorisatie en monitort daar ook op. De eerste KIA was erg breed en in de tweede KIA is gekozen voor iets meer focus en ook meer cross sectorale samenwerkingsprojecten. De thema's worden bepaald door het Topteam en de voorzitters van de 3 TKI's. Zij hebben vooraf hun achterband geconsulteerd. De achterban zijn voornamelijk gevestigde spelers die bekend zijn in het circuit.
- **Informatie verkrijgen:** Er zijn formele topteam bijeenkomsten. Daarnaast zijn er de CEO-DG diners. Dit zijn informele overleggen (2-4x per jaar) waarvoor het boegbeeld de uitnodigingen verstuurd. De overheid (IenM en EZ) zijn hier ook bij aanwezig. Er is ruimte om kritische vragen te stellen. Ook worden er presentaties door externen gegeven. De Marine en Rijksrederij zitten in de Innovation Council van Nederland Maritiem Land. IenM ondersteunt de Topsector inhoudelijk en heeft de mogelijkheid om informatie te verkrijgen. Sommige interviewpartners geven aan dat EZ te weinig betrokken is en veel kansen laat liggen om zich te informeren en ook om (mede) sturing te geven aan de Topsector.
- **Transparantie/rekenschap:** De maatregelen en acties die door de Topsector bedacht worden zijn openbaar. Op de website van de Topsector en van de TKI's worden documenten als jaarrapportages en KIA's gepubliceerd. Ook worden de projecten vermeld op de websites van de TKI's. Het verschilt per TKI hoe uitgebreid dit wordt gedaan. Op de website van de Topsector is een nieuwspagina waarop ontwikkeling van de Topsector gepubliceerd worden. Notulen van bestuursvergaderingen zijn niet openbaar. Er is door Ecorys een studie verricht naar de omvang en impact van de sector. Dit wordt gezien als een vorm van verantwoording.
- **Leiderschap competenties:** Het Topteam is voornamelijk actief op hoofdlijnen. Het meeste werk vindt plaats in de 3 TKI's en in de 2 andere teams (export & promotie en human capital). De 3 TKI's opereren afzonderlijk. Alle geledingen zijn vrij systematisch vertegenwoordigd in Topteam en in kernteams. Leiderschap wordt vooral gekenmerkt door verbinden.
- **Openheid:** Over het algemeen geldt dat het netwerk grotendeels hetzelfde is gebleven, maar er zijn in de loop der tijd wel nieuwe partijen bijgekomen. Voor een bepaald deel van de watersector is de Topsector niet relevant omdat ze niet bezig zijn met innovatie. Uitdaggers en nieuwe spelers worden niet geweerd uit de Topsector en er is ruimte voor hen om te participeren. Het Topteam nodigt incidenteel start ups uit tijdens Topteam vergaderingen. Aan hen wordt gevraagd hoe het Topteam kan helpen. Dit komt voornamelijk neer op contacten leggen met andere partijen. Deze acties en interacties zijn van incidentele aard.
- **Grensverleggende vernieuwing:** Op de agenda van de Topsector komen met name thema's terug waar de betrokkenen vaak al mee bezig zijn. Zo zijn er in het TKI Watertechnologie alle acties van het "innovatieprogramma 2" overgenomen en

voortgezet door de Topsector. Om tot vernieuwing te komen moet er ook een afzetmarkt zijn en dat hangt weer samen met het, vaak te terughoudende, innovatief aankoopbeleid van overheid, die een grote rol speelt in de markt. Proeftuinen bieden wel ruimte om echt nieuwe richtingen op te gaan, maar deze zijn er beperkt. Op het gebied van onderzoek worden nieuwe thema's zoals digitalisering en data analytics wel opgepakt.

- **Inputs i.p.v. subsidies:** Er heerst consensus in de sector dat de teruglopende overheidsfinanciering met name de kennisbasis niet ten goede komt. De onderzoeksinstituten krijgen minder middelen dan voorheen en de NWO-middelen voor maritieme technologie zijn ook sterk gedaald. In 2013 was er namelijk €4,5 miljoen beschikbaar voor maritiem via een NWO/STW call en in 2017 investeert NWO €4,3 miljoen in 9 projecten in de hele Topsector Water, 4 van de 9 projecten gaan over maritieme technologie. De nadruk op inputs i.p.v. subsidies komt het beste tot uitdrukking door de gezamenlijke inzet op human capital en export & promotie. Hier zijn met relatief weinig middelen belangrijke acties tot stand gekomen door goede samenwerking tussen partijen. Te denken valt aan de Wereld Waterdag (Human Capital) en een gezamenlijke focus op het gebied van buitenlandpromotie door een verbeterde samenwerking tussen overheid en bedrijven.
- **Creëer spillovers:** Er zijn een aantal georganiseerde momenten per jaar (5 a 6) dat spelers elkaar op kunnen zoeken, zoals het Deltacongres, en waarbij de Topsector aansluit en van de gelegenheid gebruik maakt om bij te dragen aan kennisdeling. Verder zijn er nieuwsbrieven en websites. Per TKI verschilt het hoe wordt omgegaan met spillovers. Zo laat TKI Deltatechnologie, vanwege het beperkte budget en capaciteit, kennisuitwisseling over aan individuele partijen in de programma's. Maritieme technologie daarentegen organiseert regelmatig bijeenkomsten die ook actief onder de aandacht worden gebracht. Ook speelt het Maritiem Kennis Centrum een rol bij de spillovers. Bij watertechnologie draagt Wetsus bij aan spillovers via evenementen. In het algemeen geldt dat de bedrijven zelf ook actief moeten zijn als ze kennis willen nemen van programma's en projecten. Daarnaast is bepaalde kennis uit projecten exclusief voor de participanten. Dit is afhankelijk van het percentage dat zij erin geïnvesteerd hebben.

7.2 Achtergrond: tijdelijk en organisatiestructuur

De Nederlandse watersector is breed en houdt zich bezig met veel uiteenlopende onderwerpen, zoals de bescherming van land, het halen van energie uit water, technologieën voor waterhergebruik en ontwikkelingen in de scheepvaart.²³⁹ De sector heeft internationaal een goede reputatie en staat wereldwijd bekend om haar uitgebreide kennis op het gebied van water en watermanagement. De Topsector water is gebouwd op de subsectoren maritieme technologie, watertechnologie en deltatechnologie. De krachtenbundeling moet leiden tot een integrale benadering met een preventieve en participatieve aanpak van uitdagingen waarbij innovatieve en duurzame oplossingen en slim water governance centraal staan.

Het Topteam ziet de internationale waterproblematiek als een van de grootste uitdagingen voor de toekomst. De Nederlandse watersector kan een waardevolle bijdrage leveren aan de oplossing voor deze problematiek. De Topsector heeft zich tot doel gesteld om Nederland verder te ontwikkelen als Centre of Excellence op watergebied en concreet om de toegevoegde waarde van top in de periode tot 2020 te verdubbelen.²⁴⁰

²³⁹ <https://www.Topsectoren.nl/Topsectoren>

²⁴⁰ Water verdient het, Advies Topsector Water. 2011

Het Topteam heeft door onderzoeksbureau Ecorys een Nederlandse Water Monitor laten ontwikkelen. Hieruit blijkt hoeveel mensen/fte's er werkzaam zijn in de verschillende subsectoren, wat de omzet is, het exportaandeel in de omzet en de toegevoegde waarde per subsector (zie drie onderstaande figuren).

Tabel 2. Economische indicatoren maritieme technologie. Werkzame personen en fte x 1000. Omzet, export en toegevoegde waarde x mld. euro.²⁴¹

| Maritieme technologie | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Werkzame personen | 41,1 | 40,6 | 42,8 | 43,6 | 43,8 |
| Fte's | 37,5 | 37,0 | 39,6 | 40,4 | 40,6 |
| Omzet | 10,7 | 10,8 | 11,2 | 11,9 | 12,3 |
| - Waarvan export | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,3 | 4,4 |
| Toegevoegde waarde | 3,6 | 3,4 | 3,4 | 3,6 | 3,8 |

Tabel 3. Economische indicatoren watertechnologie. Werkzame personen en fte x 1000. Omzet, export en toegevoegde waarde x mld. euro.²⁴²

| Watertechnologie | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Werkzame personen | 15,4 | 15,2 | 15,4 | 15,7 | 15,9 |
| Fte's | 14,3 | 14,2 | 14,1 | 14,6 | 14,6 |
| Omzet | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 3,1 | 3,2 |
| - Waarvan export | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Toegevoegde waarde | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |

Tabel 4. Economische indicatoren deltatechnologie. Werkzame personen en fte x 1000. Omzet, export en toegevoegde waarde x mld. euro.²⁴³

| Deltatechnologie | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Werkzame personen | 24,2 | 24,0 | 25,8 | 26,0 | 26,3 |
| Fte's | 22,4 | 22,3 | 23,8 | 24,1 | 24,3 |
| Omzet | 5,6 | 5,4 | 5,7 | 5,6 | 5,8 |
| - Waarvan export | 1,8 | 1,7 | 2,0 | 2,0 | 2,2 |
| Toegevoegde waarde | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 |

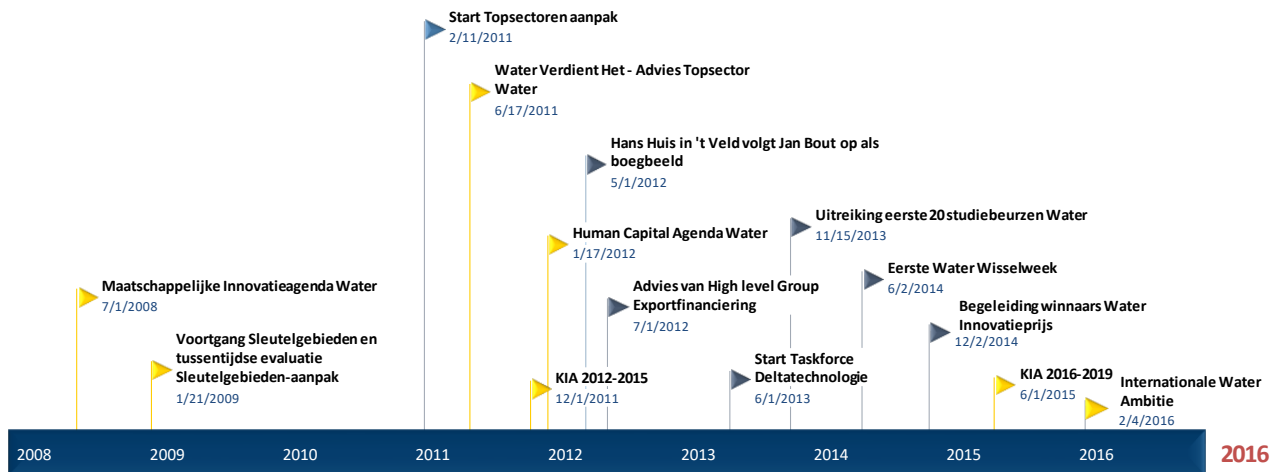
De maritieme sector is veruit de grootste subsector binnen de watersector wat betreft werkzame personen, fte's, omzet, export en toegevoegde waarde. Deltatechnologie is de op een na grootste sector en watertechnologie is de kleinste.

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van de ontwikkelingen rondom de Topsector Water. Veel van de hiergenoemde event komen in de navolgende paragrafen aan de orde.

²⁴¹ Nederlandse Water Monitor, Ecorys. 2016

²⁴² Ibid.

²⁴³ Ibid.



Figuur 24. Tijdlijn Topsector Water

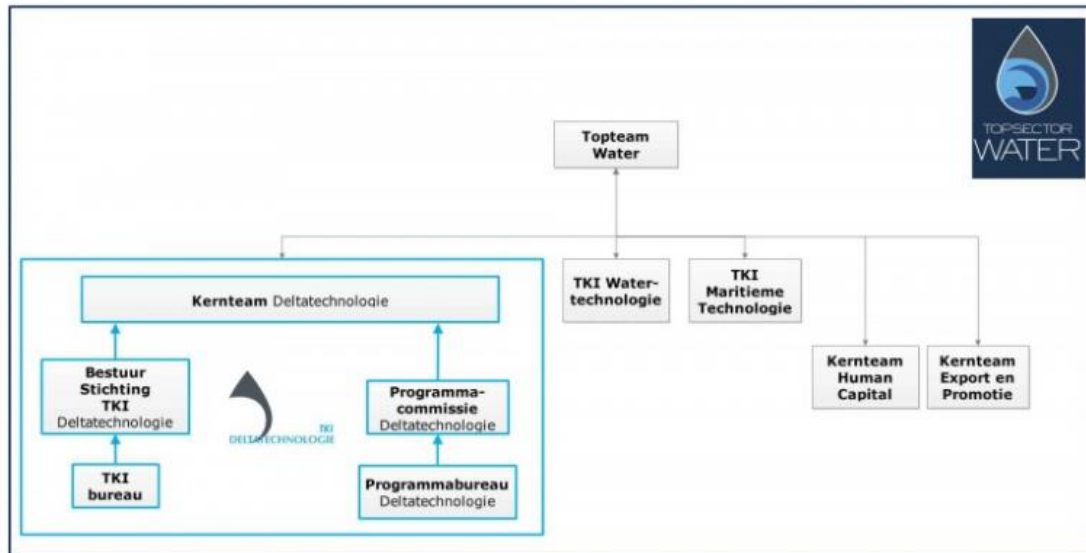
Organisatiestructuur

De 3 subsectoren in de Topsector hebben een sterke eigen identiteit en verschillen in veel opzichten van elkaar. Er is daarom bij aanvang besloten om deze in aparte TKI's onder te brengen. De watersector heeft daarom 3 TKI's, te weten: **TKI deltatechnologie**, **TKI wartertechnologie** en **TKI maritieme technologie**. Daarnaast zijn er 2 kernteams die naast de TKI's werken en gericht zijn op de hele Topsector. Dit zijn de kernteams **human capital** en **export & promotie**.

De Topsector water heeft een groot **Topteam** dat bestaat uit 12 personen.²⁴⁴ Hans Huis in 't Veld is het boegbeeld. Het bedrijfsleven is vertegenwoordigd door Willem Buijs (Hatenboer Water), René Berkvens (Damen), Karin Sluis (Witteveen + Bos) en Peter van der Linde (Boskalis). Karel Luyben (TU Delft) en Jacob Fokke (NWO) vertegenwoordigen de onderzoeksinstituten. Namens de overheid nemen Jan Hendrik Dronkers (Rijkswaterstaat) en Peter Heij (IenM) deel aan het Topteam. Het secretariaat wordt gevormd door Lennart Langbroek (IenM), Patrick Polman (EZ) en Mark van Koningsveld (Van Oord).

Het **TKI Deltatechnologie** bestaat uit de volgende vijf onderdelen. Het kernteam deltatechnologie, het bestuur Stichting TKI Deltatechnologie, het TKI bureau, de Programmacommissie Deltatechnologie en het Programmabureau Deltatechnologie. Hieronder is dit schematisch weergegeven.

²⁴⁴ <http://www.Topsectorwater.nl/wp-content/uploads/2015/10/TSWATER-Brochure-digitaal-Focus-15.pdf>



Figuur 25. Organogram Topsector Water & TKI deltatechnologie.²⁴⁵

Het **Kernteam Deltatechnologie** bestaat uit 9 personen (waarvan 1 secretaris). De voorzitter is Hendrik Postma. Peter van der Linde is het enige lid van het Topteam dat deelneemt aan het Kernteam. Het Kernteam Deltatechnologie is het hoogste bestuurlijke regieorgaan binnen het TKI. De taak van het Kernteam is om vanuit de Deltatechnologie-sector een bijdrage te leveren aan de door het Topteam gestelde doelen voor de Topsector Water. Het belangrijkste doel van het Kernteam is het versterken van de exportpositie van Nederland door het structureel versterken van de kennis- en innovatieketen in Nederland van de deelsector Deltatechnologie.²⁴⁶

Het **Bestuur Stichting TKI Deltatechnologie** bestaat uit 4 personen (waarvan 1 secretaris). De voorzitter is Hendrik Postma. Het bestuur van de stichting zorgt dat alle juridische, bestuurlijke en financiële zaken van het TKI op orde zijn.²⁴⁷

Het **TKI bureau** bestaat uit 2 personen en wordt bijgestaan door de Vereniging van Waterbouwers met secretariële, juridische en administratieve ondersteuning. Het TKI bureau ondersteunt het bestuur en daarmee het Kernteam op het gebied van alle juridische, bestuurlijke, financiële en administratieve zaken. Wat betreft de financiële zaken is het TKI bureau onder meer verantwoordelijke voor de TKI-toeslag. Daarnaast zorgt het TKI bureau voor de communicatie, de verbinding tussen het TKI Deltatechnologie en het MKB en tussen het TKI en de RVO.²⁴⁸

De **Programmacommissie Deltatechnologie** bestaat uit 13 personen. De Programmacommissie Deltatechnologie zorgt voor het inventariseren, structureren en prioriteren van de kennis- en innovatiebehoefte in de Deltatechnologie sector. Daarmee zorgt zij ook voor het formuleren, structureren en prioriteren van de onderzoekbehoefte inzake Deltatechnologie. Het vervolgens programmeren en prioriteren van het onderzoek gebeurt in overleg met de kennisinstellingen. Ten slotte analyseert en beoordeelt de programmacommissie de

²⁴⁵ <http://www.tkideltatechnologie.nl/over-tki-deltatechnologie/organisatie/>

²⁴⁶ Ibid.

²⁴⁷ Ibid.

²⁴⁸ Ibid.

onderzoeksplannen van de kennisinstellingen en adviseert de Rijksoverheid over financiële steun aan de kennisinstellingen.²⁴⁹

Het **Programmabureau Deltatechnologie** bestaat uit 4 personen. Het programmabureau ondersteunt de programmacommissie bij haar taken en is verantwoordelijk voor operationele zaken zoals bijvoorbeeld het uitvoeren van besluiten die genomen zijn door de Programmacommissie, het voorbereiden van discussie en besluitvorming in de Programmacommissie, het organiseren van bijeenkomsten en het verzorgen van correspondentie en administratie.²⁵⁰

Het **TKI Watertechnologie** wordt aangestuurd door het **bestuur van de stichting Topconsortium for Knowledge and Innovation Watertechnology**. Het bestuur bestaat uit vertegenwoordigers van de in het TKI Watertechnologie participerende organisaties. Roelof Kruize (Waternet) is de voorzitter. Het bestuur bestaat uit 10 personen (waarvan één secretaris).²⁵¹

Het bestuur van het TKI watertechnologie wordt inhoudelijk ondersteunt door een **programmaad**. Deze raad is een vertegenwoordiging van de in het TKI investerende en participerende kennisinstellingen. De raad bestaat uit 10 personen (waarvan één secretaris en één persoon ondersteuning vanuit de overheid).²⁵²

De maritieme sector was al vóór aanvang van de Topsectoren sterk georganiseerd in **Nederland Maritiem Land (NML)**. Het **TKI maritieme technologie** is een stichting die zowel gekoppeld is aan Nederland Maritiem Land als aan de Topsector Water. Het **TKI bestuur** bestaat uit 9 personen met als voorzitter is Bas Buchner (Marin). Het bestuur van het TKI is klein gehouden en bestaat uit een deel van de **Innovation Council** van NML om zo weinig mogelijk dubbel te vergaderen. Het is niet mogelijk om alle leden van de NML Innovation Council onderdeel te laten zijn van het TKI bestuur, omdat het dan een te groot en log bestuur zou vormen. Wel loopt de besluitvorming over het jaarplan, de begroting en NWO programma's via de gehele NML Innovation Council om te garanderen dat deze worden gedragen door het cluster.²⁵³

Naast het TKI bestuur is er ook het **TKI Bureau**. Het TKI bureau is een onderdeel van het NML bureau en zorgt voor de administratie en organisatie. Ook is er de **TKI Kennisprogrammaad**. Deze bestaat uit het management team van het Maritiem Kennis Centrum plus vertegenwoordigers van NWO, MKB en andere maritiem betrokken kennisinstellingen zoals NIOZ en Imares. De raad houdt zich bezig met het formuleren en presenteren van de onderzoek- en onderwijsagenda.²⁵⁴

Het **Kernteam Export & Promotie** bestaat uit 13 personen en is een brede vertegenwoordiging van belanghebbende, waaronder bedrijfsleven en overheid. Het kernteam heeft geen macht, maar wel invloed via haar leden. De doelstelling van het kernteam is het versterken van de strategische samenwerking, in ketens, op internationale markten om daarmee bij te

²⁴⁹ Ibid.

²⁵⁰ Ibid.

²⁵¹ <http://www.tkiwatertechnologie.nl/over-ons/>

²⁵² <http://www.tkiwatertechnologie.nl/wp-content/uploads/2015/05/Jaarrapportage-2014-TKI-Watertechnologie-DEFINITIEF.pdf>

²⁵³ Innovatiecontract en Jaarplan 2014. TKI Maritiem.

²⁵⁴ Ibid.

dragen aan de groeiambitie van Topsector Water, het verdubbelen van de toegevoegde waarde tegen 2020.²⁵⁵

Het **Kernteam Human Capital** bestaat uit 8 personen. De voorzitter is Hein Pieper (Waterschap Rijn en IJssel).²⁵⁶

7.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

7.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: innovatief ondernemerschap

De rol van de overheid en proeftuinen

Typend aan de Topsector Water is de belangrijke rol die de overheid heeft. De Waterschappen, Rijkswaterstaat, en het Ministerie van Defensie zijn belangrijke partijen in de sector, met name als afnemers. Het verschilt per subsector hoe groot en belangrijk de rol van de overheid is. Zo is bijvoorbeeld in de subsector deltatechnologie de overheid dominant als afnemer. Volgens het rapport 'Water verdient het' is ruimte voor proeftuinen en experimenten in de watersector essentieel om goede innovaties tot stand te kunnen brengen op de markt. Dit vergt onder andere een hechtere en vroegtijdige samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven. Daarnaast wordt in het rapport genoemd dat het van belang is dat de overheid meer risico neemt om innovatieve oplossingen te stimuleren.²⁵⁷ In de interviews werd dit beeld bevestigd. Onder de interviewpartners werd de opvatting dat de overheid minder risicomijdend moet zijn en innovatie meer moet stimuleren middels haar aankoopbeleid breed gedragen. Een verklaring voor de terughoudendheid van de overheid om te investeren in innovatie is dat de overheid het behalen van een concurrentievoordeel als prikkel voor innovatie mist. Daarnaast handelt de overheid vanuit een groot maatschappelijk belang en binnen een politieke context waarin er weinig ruimte is voor innovaties met een groot risico op falen in de praktijk.²⁵⁸ Het belangrijkste knelpunt voor de Topsector Water op het gebied van innovatief ondernemerschap is dan ook een risicomijdende overheid die als belangrijke afnemer te vaak voor bewezen technologie en bestaande concepten kiest en daardoor het tot bloei brengen van innovaties op de markt in de weg staat. Hierdoor is er ook een gebrek aan proeftuinen, waar ontwikkelde kennis toegepast kan worden in concrete projecten. De noodzaak voor de Topsector Water om in te zetten op innovatief ondernemerschap is daarom hoog.

Vanuit de Topsector zijn er verschillende stappen ondernomen om deze knelpunten te verhelpen. Een van deze initiatieven is de zogenaamde **Taskforce Deltatechnologie**, die gestart is in 2013. Dit is een team van personen afkomstig uit het bedrijfsleven (werkzaam op het gebied van deltatechnologie) die zich actief inzetten voor een gunstig klimaat voor het bedrijfsleven om te innoveren.²⁵⁹ Met haar inzet wil de taskforce een bijdrage leveren aan het vertrouwen tussen opdrachtgevers en het bedrijfsleven. Ook wil het bijdragen aan

²⁵⁵ Jaarverslag Kernteam Export & Promotie, 2015.

²⁵⁶ <http://www.Topsectorwater.nl/ledenoverzicht/>

²⁵⁷ Water verdient het. Advies Topsector Water. 2011.

²⁵⁸ Innovatiecontract Deltatechnologie, 2014-2015.

²⁵⁹ <http://www.Topsectorwater.nl/mission-taskforce-deltatechnologie/>

het beperken van de maatschappelijke kosten door in te zetten op een kosteneffectief aanbestedingstraject, beperking van overhead, waardecreatie en ruimte voor innovatie²⁶⁰. Ook op andere fronten is de Topsector Water actief geweest om bij te dragen aan een innovatiever aankoopbeleid van de overheid. Zo is de Topsector betrokken geweest bij het tot stand komen van de **marktvisie van Rijkswaterstaat en de Waterschappen**. Bedrijven hebben meegepraat en input geleverd voor deze marktvisie. Dit duidt op een vroegtijdige samenwerking tussen overheid en bedrijven. Voor de subsector maritieme technologie zijn het Ministerie van Defensie en de Rijksrederij belangrijke klanten en daarom hebben bedrijven met hen gesproken over meer ruimte voor innovatie. Er is een dialoog tussen bedrijven en de overheid op gang gebracht. Al blijkt ook uit de interviews dat hier, ook vanuit het bedrijfsleven, nog meer op ingezet moet worden en dat het niet alleen een punt moet zijn dat hoog op de agenda staat. Vanuit de overheid zijn er ook acties ondernomen om meer innovatiegericht in te kopen. Zo is er bij de Rijksoverheid het programma **Inkoop Innovatie Urgent opgericht**, met Rijkswaterstaat en de Unie van Waterschappen in de regiegroep.²⁶¹ Dit platform wordt gebruikt om onderling ervaringen te delen en belemmeringen op te lossen aan de hand concrete boegbeeldprojecten. Voor de Topsector water gaat het om het **boegbeeldproject Management van Watersystemen**.²⁶² Ook de Waterschappen leveren een bijdragen op het gebied van innovatiegericht inkopen. Er zijn succesvolle innovatieprojecten in de rioolwaterzuivering zoals de energie-en grondstoffenfabrieken bij o.a. Echten en de waterschappen spelen een rol als launching customer voor Digitale Delta en 3Di.²⁶³

De bovengenoemde activiteiten verschillen in de mate waarin ze impact hebben gehad. Zo heeft de Taskforce Deltatechnologie bij een aantal projecten onderzoek gedaan en advies gegeven. Voorbeelden hiervan zijn de Waddenzeedijken, de Marker Wadden en het Hoogwaterbeschermingsplan²⁶⁴. In interviews werd zelfs gesteld dat zonder de Taskforce bedrijven uit de deltatechnologie niet mee hadden kunnen denken over het Hoogwaterbeschermingsplan. Nu wordt er echter samen gekeken naar hoe projecten innovatief in de markt gezet kunnen worden zodat alle partijen ervan profiteren. In de subsector maritieme technologie is er echter maar weinig vooruitgang geboekt op dit punt. Er wordt zelfs gesteld dat aanbestedingsregels het steeds moeilijker maken om in het voortraject samen te werken met de overheid.

Het betrekken van het MKB

Om het MKB te betrekken bij de innovatieve ondernemersactiviteiten van de Topsector zijn er een aantal acties ondernomen. Vanuit het TKI Deltatechnologie zijn er **MKB-masters** in gesprek gegaan met kleine groepen MKB.²⁶⁵ Het doel hiervan was om erachter te komen hoe de Topsector het MKB goed kan bedienen. Hieruit is een lijst met aanbevelingen voortgekomen. Ook zijn er concrete acties ondernomen. Op initiatief van het TKI Deltatechnologie en VPDelta zorgt de Topsector Water en de Unie van Waterschappen sinds 2014 voor een intensief **begeleidingstraject** voor de winnaars in de vier categorieën van de **Waterinnovatieprijs**.²⁶⁶ Dit traject op maat, onder begeleiding van een innovatiemakelaar, is gericht op verdere realisatie of marktintroductie van de innovatie. In 2015 is dit traject geëvalueerd

²⁶⁰ Jaarplan Taskforce Deltatechnologie, 2016. <http://www.taskforcedeltatechnologie.nl/wp-content/uploads/2016/11/Jaarplan-TFDT-2016-28-06-2016.pdf>

²⁶¹ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-27625-332.html>

²⁶² Ibid.

²⁶³ Ibid.

²⁶⁴ <http://www.Topsectorwater.nl/mission-taskforce-deltatechnologie/>

²⁶⁵ Jaarrapportage Deltatechnologie, 2014

²⁶⁶ Ibid.

en is vastgesteld dat het een wisselend succes heeft opgeleverd.²⁶⁷ De voornaamste moeilijkheid was dat het maatwerk dat geleverd moest worden vaak botste met de voorwaarden van het Ministerie van Economische Zaken en de RVO voor het TKI. Er mocht vanwege vermeende ongeoorloofde staatssteun geen hulp worden gegeven aan individuele PPS'en. Daarnaast was er bij de bedrijven die de ondersteuning kregen aangeboden niet altijd een goed beeld over wat de ondersteuning nou precies inhield.

De betrokkenheid van het MKB bij de Topsector verschilt sterk per subsector en TKI.²⁶⁸ Zo zijn er bij Watertechnologie voornamelijk veel midden- en kleine bedrijven betrokken. Bij Maritieme technologie zijn er zowel grotere bedrijven als MKB'ers actief. In de subsector Deltatechnologie zijn het toch voornamelijk de grote baggerbedrijven en ingenieursbureaus die betrokken zijn. Wel bestaat het beeld, onder de interviewpartners, dat in de loop der jaren het MKB meer betrokken is geraakt bij de Topsector. Er wordt gewezen op de toename in MIT. Volgens de voorlopige resultaten MIT 2015 ziet de verdeling van **MIT** in de Topsector water er als volgt uit:²⁶⁹

- R&D: €1.559.496 verleend
- Haalbaarheid/Innovatieadvies: €1.162.077 verleend
- Netwerkmakelaar: €200.000 verleend
- Vouchers: €33.750 verleend
- Totaal: €2.955.323 verleend

Met betrekking tot de betrokkenheid van het MKB plaatsen interviewpartners de kritische kanttekening dat niet alle MKB innovatief is of hoeft te zijn en daarom ook niet alle MKB betrokken hoeft te zijn bij de Topsector. Volgens sommigen is een van de grootste verdiensten van de Topsectorenaanpak voor het MKB dat het MKB een serieuze vertegenwoordiging en stem heeft gekregen.²⁷⁰ Het MKB is vertegenwoordigd in het Topteam en hebben ook direct op hoog niveau overleg met de overheid. Hierin kunnen generieke problemen voor het MKB in een sector besproken worden waarvan de oplossingen ten goede komen aan het MKB in de sector in het algemeen.

Functie 2: kennisontwikkeling

Vraaggestuurd onderzoek

In de Topsector zijn er verschillende kennisinstellingen die kennis ontwikkelen op het gebied van water. Zo houden KWR en Wetsus zich bezig met Watertechnologie, Deltares met Deltatechnologie en Marin met maritieme technologie. Daarnaast zijn er ook de Technische Universiteit Delft, TNO, het Maritiem Kennis Centrum en de Nederlandse Defensie Academie die een belangrijke bijdrage leveren.²⁷¹ De voornaamste uitdaging op het gebied van kennisontwikkeling was de aansluiting tussen kennisinstellingen en het bedrijfsleven, hier was veel ruimte voor verbetering.²⁷² Onderzoek door de kennisinstellingen was slechts in beperkte mate vraag/marktgestuurd. Dit leidde ertoe dat de ontwikkelde kennis niet goed aansloot bij wat bedrijven nodig hadden en de kennis daarom slechts beperkt in de praktijk

²⁶⁷ Jaarrapportage Deltatechnologie, 2015.

²⁶⁸ Interviews.

²⁶⁹ Voorlopige Resultaten MIT 2015, RVO.

²⁷⁰ Interviews.

²⁷¹ KIA Topsector Water, 2016-2019

²⁷² Interviews

kon worden toegepast. Mede door de Topsectorenaanpak is de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen versterkt en binnen TKI's is de samenwerking tussen kennispartijen versterkt.

Vanuit de Topsector is er erkenning voor dit vraagsturingsprobleem gekomen. Er zijn dan ook een aantal stappen gezet om dit probleem te verhelpen. Zo wordt er in het **Maritiem Kennis Centrum (MKC)** gewerkt aan het creëren van een betere aansluiting tussen de verschillende partijen.²⁷³ Het MKC beoogt een adequate kennisbasis ten behoeve van de Nederlandse maritieme industrie te bewerkstelligen. Dit doet het MKC door het vertalen van uitdagingen van de sector in concrete lijnen en plannen voor onderzoek en het beschikbaar stellen van de resultaten van het onderzoek aan het bedrijfsleven en onderwijs. Daarnaast zorgt het MKC voor een afstemming van kennisontwikkeling tussen de aangesloten kennisinstellingen. Marin, een van de kennisinstellingen voor de Topsector, heeft een model ontwikkeld waarin bedrijven en onderzoeksinstituten samen aan onderzoek werken. In dit model, het **Joint Industry Project (JIP)**, proberen maritieme bedrijven gezamenlijk een probleem op te lossen of een nieuwe techniek te ontwikkelen.²⁷⁴ Kennisinstellingen zoals Marin en TNO voeren initieel achtergrondonderzoek uit met de aan hen ter beschikking gestelde publieke middelen. Met de resultaten daarvan worden JIP initiatieven ontwikkeld, waarbij een groep bedrijven samen verder onderzoek financiert. De samenwerking tussen bedrijven in dit model staat open voor alle geïnteresseerde partijen. Belangrijke voordelen van deze aanpak zijn o.a. de lage instap waardoor het ook voor MKB toegankelijk is, het interactieve karakter dat mogelijk maakt en de breed beschikbare resultaten. Een ander initiatief van Marin is dat ze haar onderzoeksfaciliteiten gratis ter beschikking stelt aan MKB'ers die een nieuw maritiem concept willen onderzoeken om te kijken of het werkt, om het te verbeteren of om het te demonstreren.²⁷⁵ In de subsector watertechnologie stimuleert Wetsus de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen. Een van de manieren waarop ze onderzoek meer marktgestuurd probeert te maken is via **gezamenlijke vraagformulering**. MKB bedrijven kunnen gezamenlijk vragen formuleren die Wetsus vervolgens voorlegt aan universiteiten.²⁷⁶ Hierdoor is het voor bedrijven makkelijker om onderzoek te laten doen, want zelf bij kennisinstellingen aankloppen werkt vaak minder goed.

Crossovers

De Topsector water heeft, vaak al automatisch, crossovers met verschillende Topsectoren. Zo zijn er in de maritieme sector crossovers met o.a. de Topsector Energie, Agri & Food, HTSM en Chemie.²⁷⁷ Een voorbeeld van een cross-overproject is de ontwikkeling van (drijvende) offshore windturbines. De subsector watertechnologie zet voornamelijk in op verbindingen met de Topsectoren T&U, Agri & Food, Energie en HTSM.²⁷⁸ Bij deltatechnologie zijn er cross-overs met o.a. de Topsectoren Energie, Creatieve Industrie, HTSM en Agri & Food.²⁷⁹ Toch komt er ook vanuit het TKI Deltatechnologie kritiek op de cross-overs. In hun

²⁷³ <https://www.mkc-net.nl/>

²⁷⁴ Maritiem Cluster in de Topsector Water: innovatiecontract en Topconsortium Kennis en Innovatie, 2011.

²⁷⁵ <http://www.marin.nl/web/Events/Events-archive/Events-2016/Gratis-testtijd-MKB.htm>

²⁷⁶ Interviews

²⁷⁷ KIA Topsector Water, 2016-2019

²⁷⁸ Ibid.

²⁷⁹ Ibid.

jaarrapportage schrijven ze dat er geen sprake is van structurele samenwerkingen met andere Topsectoren.²⁸⁰ Dit komt omdat er geen of weinig positieve prikkels zijn. De verhouding tussen potentiële inspanningen en opbrengsten wordt binnen de eigen sector verwacht hoger te zijn dan bij samenwerking met andere TKI's en Topsectoren. Daarnaast zijn er geen extra financiële prikkels die de extra inspanning compenseren. Desalniettemin is een groot initiatief op het gebied van cross-overs, genaamd **Nova Delta**, geïnitieerd door de Topsector Water.²⁸¹ Het gaat hierbij om het integreren van verschillende duurzame initiatieven en technieken in de Noordzee tot een concreet project als onderzoekpilot en als basis voor verdere ontwikkeling.²⁸² Het doel is om structureel bij te dragen aan uitdagingen waar Nederland voor staat. Het gaat dan om opgaven als het vergroten van de voedselproductie voor mens en dier door zeewierkweek, de transitie van fossiele naar duurzame energie door op zee optimaal wind-, golf- en zonne-energie te winnen en door klimaatbestendig en duurzaam te gaan wonen door het ontwikkelen van een drijvende zelfvoorzienende stad. Dit gecombineerd met het herstellen van het ecosysteem van de Noordzee.

Functie 3: kennisuitwisseling

Vanuit de Topsector zijn er een aantal georganiseerde momenten per jaar (5 à 6) waar partijen elkaar kunnen opzoeken en kennis kunnen uitwisselen, zoals het Deltacongres.²⁸³ Verder zijn er nieuwsbrieven en websites waar kennis over projecten te vinden is. Omdat de watersector al voor de Topsectorenaanpak sterk georganiseerd was weten spelers elkaar snel te vinden in bestaande structuren, zoals Nederland Maritiem Land. Het TKI deltatechnologie geeft aan dat, wegens de beperkte capaciteit en budget van het TKI, de kennisverspreiding wordt overgelaten aan de individuele partijen die deelnemen in de programma's en projecten van het TKI.²⁸⁴ Om ervoor te zorgen dat kennis toegankelijk is voor het MKB is er een **MKB-loket** ingericht voor de gehele Topsector Water.²⁸⁵ Dat loket helpt bij het beantwoorden van vragen van MKB'ers die veelal voor het eerst in aanraking komen met de Topsector. Daarnaast is het MKB-loket er ook om partijen bij elkaar te brengen, zo worden bijvoorbeeld MKB'ers gekoppeld aan voorop lopende ondernemingen. Ook organiseert het MKB-loket **workshops** gericht op kennisoverdracht. Het TKI watertechnologie zoekt het MKB op via **regionale netwerkbijeenkomsten** en organiseert inhoudelijke workshops over specifieke onderwerpen op het gebied van een van de innovatiedomeinen.²⁸⁶ Uit interviews komt het beeld naar voren dat als partijen kennis willen opdoen ze er voornamelijk zelf proactief naar op zoek moeten gaan. Daarnaast is het zo dat kennis uit projecten een bepaalde exclusiviteit heeft. Hoe meer bedrijven bijdragen aan projecten, hoe exclusiever de kennis.

In onderstaande figuur is het netwerk van het TKI Watertechnologie weergegeven, op basis van grondslag en inzetprojecten van de TKI-toeslag. Er is één project met veel participanten. Verder zijn KWR, Deltares en CoE water Tech belangrijke spelers.

²⁸⁰ Jaarrapportage TKI Deltatechnologie, 2013.

²⁸¹ Interviews

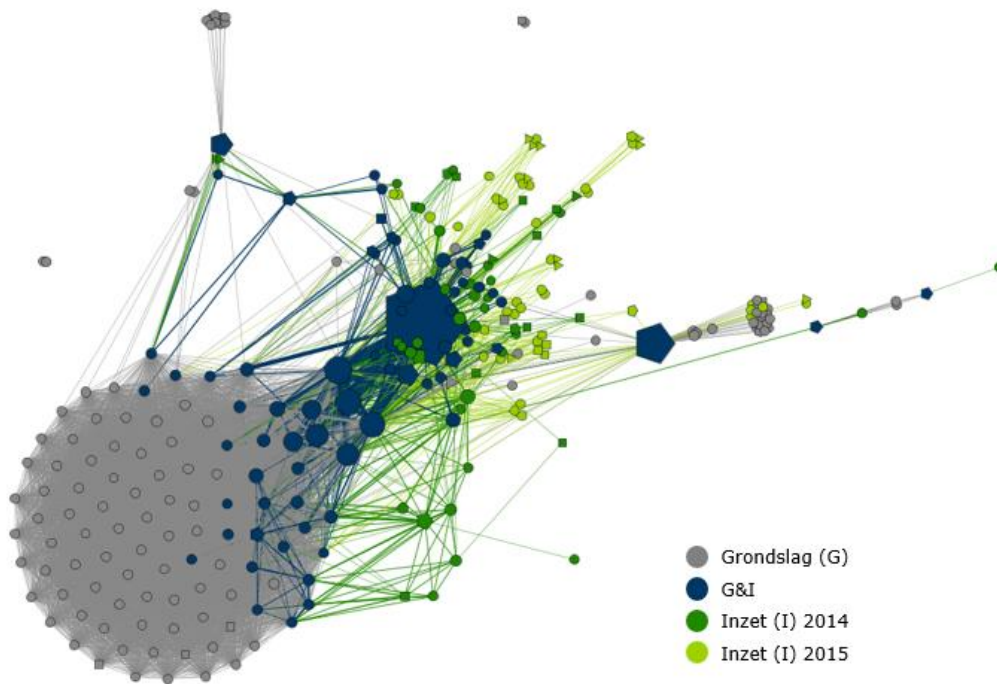
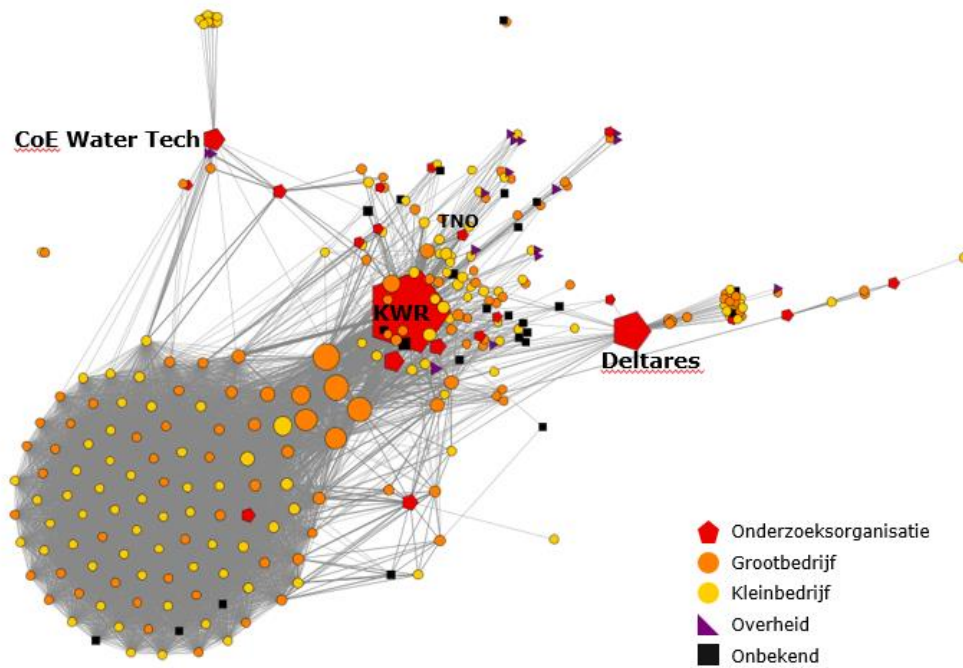
²⁸² <https://www.smartland.nl/single-post/2016/11/16/SMARTLAND-werkt-aan-Nova-Delta-1>

²⁸³ Interviews

²⁸⁴ Jaarrapportage TKI Deltatechnologie, 2013.

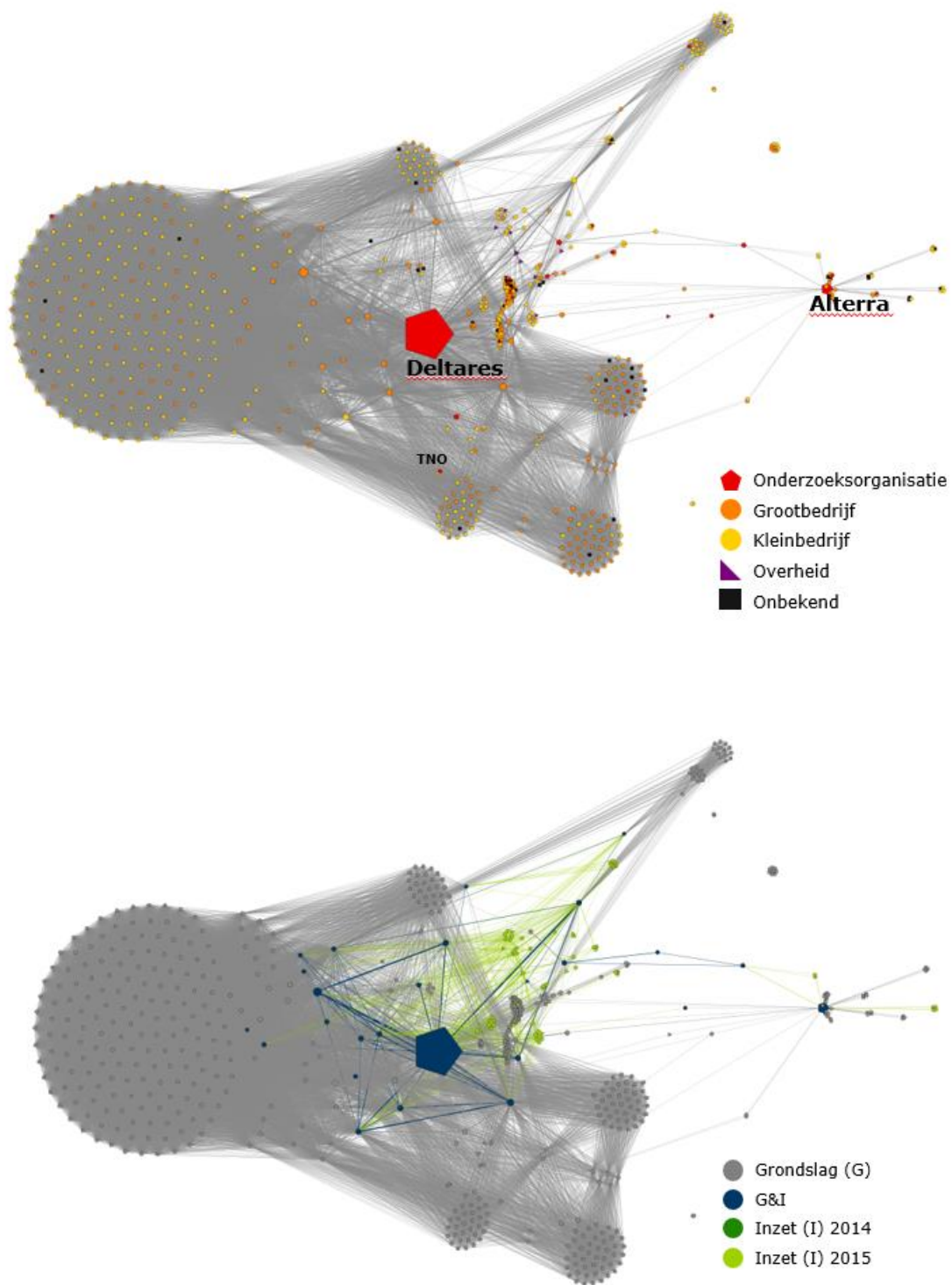
²⁸⁵ Innovatiecontract en jaarplan TKI Maritiem, 2014.

²⁸⁶ Jaarrapportage TKI Watertechnologie, 2014.



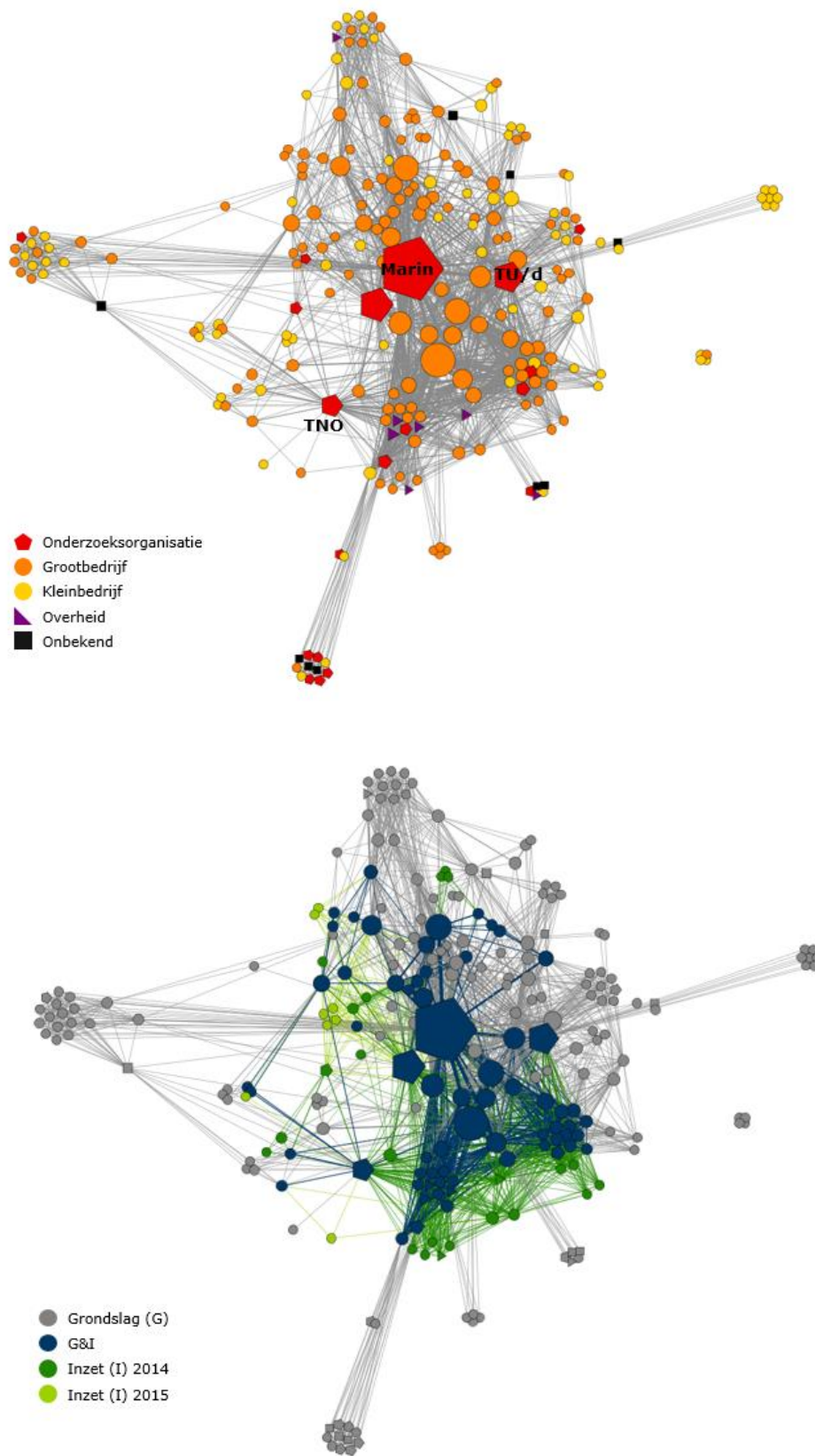
Figuur 26. Networkvisualisatie Topsector Water, Watertechnologie (o.b.v. administratie uit onderliggend TKI Watertechnologie).

In Figuur 27 is het netwerk van het TKI Deltatechnologie weergegeven, op basis van grondslag en inzetprojecten van de TKI-toeslag. In deltatechnologie zijn er een aantal projecten met een groot aantal participanten.



Figuur 27. Netwerkvisualisatie Topsector Water, Deltatechnologie (o.b.v. administratie uit onderliggend TKI Deltatechnologie).

In de volgende figuur is het netwerk van het TKI maritieme technologie weergegeven, op basis van grondslag en inzetprojecten van de TKI-toeslag. Het is een redelijk compact eco-systeem waarin partijen elkaar al goed kunnen vinden.



Figuur 28. Netwerkvizualisatie Topsector Water, Maritieme Technologie (o.b.v. administratie uit onderliggend TKI Maritieme Technologie).

Functie 4: richting geven

Er wordt richting gegeven aan de sector door gezamenlijk een aantal thema's te kiezen waar de partijen verder mee willen.²⁸⁷ Deze thema's worden vastgesteld aan de hand van een aantal sessies van het Topsteam met de 3 TKI voorzitters. Dit is een proces dat ongeveer 4 maanden duurt. Opvallend aan de Kennis- en Innovatieagenda van de Topsector water is dat het eigenlijk 3 aparte KIA's zijn die in 1 document zijn samengevoegd.²⁸⁸ Iedere subsector benoemt zijn eigen thema's waar ze komende jaren mee aan de slag willen. Dit onderstreept nogmaals het feit dat de Topsector water een optelsom is van onderling behoorlijk van elkaar verschillende subsectoren. Ook lopen de hoeveelheid thema's per subsector sterk uiteen. Deltatechnologie heeft er 10 benoemd in de KIA van 2016-2019, maritieme technologie 4 en watertechnologie 3²⁸⁹. Bij het opstellen van de KIA van deltattechnologie zijn de volgende partijen betrokken: bedrijfsleven, MKB bedrijfsleven, overheid, kennisinstellingen en NGO.²⁹⁰ Bij het bedrijfsleven is er duidelijk meer betrokkenheid van het grootbedrijf t.o.v. het MKB. Vanuit de overheid zijn het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, de Unie van Waterschappen en de Provincie Zuid-Holland betrokken. Van de kennisinstellingen hebben TNO, NWO, WUR, Universiteit Utrecht, Deltares, TU Delft, KNMI, VU Amsterdam en UTwente aan het document bijgedragen. De betrokkenheid van een NGO, in dit geval Natuurmonumenten, is interessant. Het toont namelijk aan dat de betrokken partijen uit meerdere hoeken van het maatschappelijk veld komen. In de KIA van maritieme technologie en watertechnologie staat niet vermeld welke partijen eraan hebben bijgedragen. Voor de Topsector in het algemeen geldt dat de tweede KIA ten opzichte van de eerste KIA meer focus heeft en meer actiegericht is. Ook is er, ingegeven door het Ministerie van Economische Zaken, meer nadruk gelegd op cross-overs.²⁹¹ In de tweede KIA is gekozen voor meer focus. Zo is er meer ruimte voor (en ook departementale inzet) op baanbrekende nieuwe richtingen zoals bijvoorbeeld het autonome schip (als onderdeel van het innovatiethema slim en veilig varen). Ook is er een beweging ingezet naar steeds meer cross sectorale samenwerkingsprojecten op het grensvlak van de drie TKI's in de Topsector Water en zeer uiteenlopende Topsectoren. In een enkel geval komt veel samen in een toekomstgericht initiatief als **Nova Delta**, geïnitieerd door de Topsector Water.

Functie 5: marktformatie

Op het gebied van marktformatie zijn er twee grote uitdagingen waar de sector al lange tijd mee te maken heeft. Een heeft betrekking op de binnenlandse markt en de ander op de internationale markt. In thuishmarkt speelt de overheid als aankoper een belangrijke rol. Zoals beschreven onder de functie 1 is de overheid risicomijdend en kiest zij vaak voor bewezen technologie en bestaande concepten en dat staat het tot bloei brengen van innovaties op de markt in de weg. Kortom, er is weinig vraag naar vernieuwing. Hierdoor wordt er, vanuit de overheid, ook weinig ruimte gemaakt voor proeftuinen. En proeftuinen zijn juist voor de Topsector water van groot belang om innovatieve oplossingen te bedenken en te testen. Voor o.a. de subsector deltattechnologie is dit een serieuze belemmering omdat er in de praktijk één dominante afnemer is, de overheid, waar het bedrijfsleven een nieuwe vinding in de praktijk kan testen en eventueel aan de buitenwereld (inclusief buitenland) kan tonen.²⁹² Bovendien bestaat het probleem dat als er al proeftuinen zijn en er sprake is van

²⁸⁷ Interviews.

²⁸⁸ KIA Topsector Water, 2016-2019.

²⁸⁹ Ibid.

²⁹⁰ Ibid.

²⁹¹ Interviews.

²⁹² Jaarrapportage TKI Deltatechnologie, 2013.

succesvolle pilots, het lang duurt voordat een innovatie kan worden toegepast en opgeschaald omdat er vaak een groot aantal technische en bestuurlijke procedures en een proces van monitoring en testen doorlopen moet worden.²⁹³ Proeftuinen zijn niet alleen van belang voor de thuismarkt, ze zijn ook een springplank naar het buitenland.²⁹⁴ Als de overheid meer ruimte zou maken voor innovatie in Nederland kan dat leiden tot het aanboren van nieuwe internationale markten en het verkrijgen van een sterkere positie op deze markten. Zoals eerder beschreven is de Taskforce Deltatechnologie, in de subsector deltatechnologie, een succesvol initiatief van de Topsector water om het probleem, dat er te weinig ruimte is voor innovatie, aan te pakken. In de subsector maritieme technologie is de dialoog tussen overheid en bedrijfsleven omtrent dit probleem ook op gang gebracht, maar er zou nog meer kunnen worden gedaan om dit knelpunt te verhelpen. Vanuit de overheid is er zoals eerder beschreven het programma Inkoop Innovatie Urgent en de innovatieprojecten van Waterschappen.

De buitenlandse markt is voor de watersector al van oudsher van groot belang. Een grote uitdaging waar de sector mee te maken heeft is ervoor zorgen dat de verschillende partijen in de sector, die allemaal iets aan internationalisering en export doen, gericht en gecoördineerder te laten werken.²⁹⁵ Vanuit de overheid zijn verschillende departementen, zoals het ministerie van Economische Zaken en het ministerie van Buitenlandse Zaken, betrokken bij handelsmissies. Ook zijn bedrijven uit de watersector hierbij betrokken. Echter, er ontbrak een gezamenlijke visie, agenda en strategie.²⁹⁶ Er werd ad hoc door de overheid besloten om op missie te gaan naar een bepaald land en er werden dan een paar bedrijven meegenomen.²⁹⁷ Kort gezegd, er was buitenlandpromotie voor en door bepaalde partijen maar er was geen buitenlandpromotie voor de Nederlandse watersector in het geheel. Vanuit de Topsector is actie ondernomen om dit probleem te verhelpen. Er is een kernteam Export en Promotie opgericht, dat namens de gehele Topsector water handelt. Het kernteam heeft een internationaliseringsstrategie bedacht, de zogenaamde **3x3x3 aanpak**. Dit houdt in dat de Topsector zich richt op jaarlijks 3 uitgaande missies, 3 inkomende missies en 3 internationale beurzen.²⁹⁸ Daarnaast heeft het team een lijst opgesteld met landen die voor bedrijven in de watersector relevant zijn.²⁹⁹ Deze lijst is opgesteld op basis van input van het bedrijfsleven. Het voornaamste criterium was dat er in het land een betekenisvolle economische activiteit is. Het betreft voornamelijk transitielanden zoals Indonesië en Myanmar.³⁰⁰ Per land is een marktbeperkingsstrategie opgesteld waarin staat wie er al actief is, waar kansen liggen, wat belemmeringen zijn en welke ondersteuning gevraagd wordt van de overheid.³⁰¹ De lijst is aan de overheid voorgelegd. De handelsmissies vinden daardoor tegenwoordig gericht plaats. Daarnaast zijn handelsmissies meer gericht op promotie van de hele watersector en niet specifiek van een aantal bedrijven.³⁰² De focus ligt op het aanbieden van een totaalpakket aan oplossingen voor de watersector in een land i.p.v. het verhelpen van

²⁹³ Ibid.

²⁹⁴ Ibid.

²⁹⁵ Interviews

²⁹⁶ Interviews

²⁹⁷ Interviews

²⁹⁸ Nederland Innovatief Topland - bijdrage Topsector Water, 2016.

²⁹⁹ Interviews

³⁰⁰ Interviews

³⁰¹ <http://www.Topsectorwater.nl/home/exportpromotie/>

³⁰² Interviews

één specifiek probleem door één Nederlands bedrijf.³⁰³ Een succesvol voorbeeld van deze aanpak, die veelvuldig genoemd werd in de interviews, is Indonesië. Nederland is de ‘Trusted Water Advisor’ voor Indonesië en biedt een totaalpakket aan oplossingen voor de watersector. De onderlinge samenwerking binnen de overheid en die met het bedrijfsleven is in de afgelopen jaren verbeterd. Zo is in 2016 de **Internationale Waterambitie (IWA)** tot stand gekomen.³⁰⁴ Dit is een gezamenlijke ambitie van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, het Ministerie van Economische Zaken en het Ministerie van Buitenlandse Zaken. De ambitie wordt vormgegeven en uitgevoerd door het **Interdepartementale Watercluster (IWC)**. In het IWC werken BuZa, IenM, EZ met RVO, de Unie van Waterschappen en NWP nauw samen aan het behalen van de IWA doelstellingen.³⁰⁵ De Topsector Water is bij het opstellen van de Internationale Waterambitie geconsulteerd door de ministeries. In een aantal van de door ons uitgevoerde interviews is wel opgemerkt dat met het aanstellen van de Watergezag in 2015 de relatie tussen overheden onderling meer aandacht lijkt te krijgen dan die tussen bedrijfsleven en overheid. De vraag is of dit de net verbeterde verstandhouding en onderling begrip van overheid en bedrijfsleven (en kennisinstellingen) zoals bij uitstek opgebouwd in een Topsector-setting ten goede komt.

Functie 6a: mobiliseren financieel kapitaal

De financiering van onderzoek is belangrijk voor kennisontwikkeling en innovatie in de watersector. Echter, de laatste jaren loopt de overheidsfinanciering van de TO2-instituten Deltares en Marin terug.³⁰⁶ Dit kan de kennisbasis van de watersector in gevaar brengen. Het probleem staat op de agenda van de Topsector en is meermaals bij de overheid aangekaart, maar er is tot dusver nog niets aan veranderd. Zo krijgt bijvoorbeeld Marin veel minder overheidsfinanciering dan met de Stakeholder Association is afgesproken.³⁰⁷ Andere belangrijke ontwikkelingen op het gebied van onderzoekfinanciering zijn de afname van de **NWO/STW financiering voor de maritieme sector** en het **watertechnologisch onderzoeksprogramma** waarvoor NWO, Wetsus en de Topsector water in 2015 gezamenlijk een intentieverklaring hebben getekend.³⁰⁸ De NWO/STW financiering voor de maritieme sector bedroeg €4,5 miljoen in 2013 en in 2017 is er €4,3 miljoen van NWO beschikbaar voor 9 projecten in de hele Topsector Water, waarvan 4 projecten over maritieme technologie gaan.³⁰⁹ De tweede betreft een call met een omvang van €0,5 miljoen per jaar voor 2017 t/m 2020. Dit bedrag wordt verdubbeld door de private bijdrage vanuit de bij Wetsus aangesloten bedrijven.

De internationale markt is voor de Topsector Water van groot belang. Om de internationale concurrentiekracht van de sector te vergroten is een ‘level playing field’ en een concurrerende (export)financiering van groot belang. Echter, gelijke kansen op het internationale toneel ontbreken op dit moment omdat klanten en opdrachtgevers aanzienlijk goedkoper uit

³⁰³ Interviews

³⁰⁴ Internationale Waterambitie brochure, 2016.

³⁰⁵ <http://waterinternationaal.nl/interdepartementale-watercluster.html>

³⁰⁶ KIA Topsector Water, 2016-2019.

³⁰⁷ Interviews

³⁰⁸ <http://www.nwo.nl/actueel/nieuws/2015/nwo-wetsus-en-Topsector-water-starten-watertechnologisch-onderzoeksprogramma.html>

³⁰⁹ <http://www.stw.nl/nl/programmas/maritiem> en <http://www.nwo.nl/actueel/nieuws/2016/alw/negen-projecten-in-Topsector-water-call.html>

zijn door producten en diensten te betrekken uit landen waar overheden hun nationale bedrijfsleven ondersteunen met aantrekkelijker financieringsvoorwaarden.³¹⁰ De Nederlandse overheid benut de ruimte die internationale regels van de OESO op het gebied van exportfinanciering biedt niet ten volle³¹¹. Dit probleem van exportfinanciering is in de watersector van groot belang is. Al in 2012 heeft de **High Level Group Exportfinanciering**, geïnitieerd vanuit de Topsector Water, een advies opgesteld over het creëren van een level playing field en aangeboden aan het Ministerie van Financiën. Verschillende van de daarin opgenomen aanbevelingen hebben inmiddels een plaats gevonden in het instrumentarium, zoals de verruiming van het landenbeleid en de toegang tot buitenlandse banken³¹². Verdere aanbevelingen richten zich inhoudelijk op de regelingen EKV (Export Krediet Verzekering) en EKG (Export Krediet Garantie), deze worden door de overheid gezien als complementair aan de instrumenten van Buitenlandse Zaken.³¹³ Uit de interviews blijkt dat exportfinanciering heden ten dage nog altijd een knelpunt is en het probleem in het algemeen nog niet is verholpen. Uit interviews blijkt wel dat twee derde van de exportkredietverzekeringen van Atradius Dutch State Business voor rekening komen van bedrijven uit de Topsector water. Dit zegt nog niets over het aantal bedrijven dat (nog altijd) geen exportkredietverzekering krijgt. Ook komt uit interviews naar voren dat de Topsector soms op een case-by-case basis inspanning verricht om bedrijven aan een exportkrediet te helpen.

Een derde probleem met betrekking tot het mobiliseren van financieel kapitaal is dat publieke organisaties, als opdrachtgevers, geen TKI-grondslag genereren.³¹⁴ In de Topsector water spelen publieke organisaties, zoals Rijkswaterstaat en de Waterschappen, een grote rol. De TKI-regeling in zijn huidige vorm beloont bedrijven en kennisinstellingen niet als zij, naast hun eigen bijdragen, overheden (de eindgebruiker) weet te betrekken bij innovatieve projecten. Hierdoor ontbreekt in de watersector een positieve prikkel om extra innovatieve PPS'en te starten. De Topsector water lobbyt om dit probleem te verhelpen, maar tot dusver zonder succes.³¹⁵

Functie 6b: mobiliseren human capital

In het rapport *Water Verdient Het*, dat in 2011 verscheen, staat dat een van de belangrijkste bedreigingen voor de verdere ontwikkeling van de watersector de geringe instroom van nieuwe arbeidskrachten, in zowel kwantitatief als kwalitatief opzicht, is.³¹⁶ Er worden drie factoren genoemd die deze ontwikkeling veroorzaken. Allereerst, het feit dat de Nederlandse bevolking vergrijsd en ontgroent waardoor de beroepsbevolking kleiner wordt. Ten tweede, de watersector verwacht te groeien, waardoor de behoefte aan arbeidskrachten toeneemt. Als laatste, de sector is onvoldoende zichtbaar en bekend bij scholieren, studenten en professionals. Een arbeidsmarktanalyse brengt de gevoelde urgentie in kaart.³¹⁷ In de Topsector water zijn ruim 180.000 personen werkzaam en de vervangingsvraag tot 2020 wordt ingeschat op 15%. Een uitbreidingsvraag van 1% per jaar in de periode 2012-2020 betekent dan

³¹⁰ <https://www.perssupport.nl/persbericht/67100/bedrijfsleven-mist-groekansen-door-knelpunten-exportfinanciering>

³¹¹ Ibid.

³¹² <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-27625-332.html>

³¹³ Ibid.

³¹⁴ <http://www.waterbouwers.nl/nieuws/465-toeslag-topconsortia-voor-kennis-en-innovatie-toegekend-aan-Topsector-water>

³¹⁵ Interviews

³¹⁶ Water verdient het. Advies Topsector water. 2011

³¹⁷ Arbeidsmarktmonitor maritieme cluster, Economische betekenis van Deltatechnologie, Human Capital Roadmap Water, Water verdient het. Bron: HCA Water (jaartal onbekend).

al een personeelsbehoefte van meer dan 40.000 personen tot 2020. En dat geldt voor alle niveaus, van mbo tot wo, en speelt in de volle breedte van de sector, bij watertechnologie, deltatechnologie en maritieme technologie.

De Human Capital Agenda van de Topsector water is opgebouwd rondom 4 thema's: imago & instroombevordering, onderwijs & onderzoek, human resources en internationalisering.³¹⁸ De activiteiten van de afgelopen jaren zijn met name gericht geweest op de eerste twee thema's. Ze bestaan uit zowel het voorzetten van bestaande activiteiten, maar dan met meer structuur erin aangebracht, als uit nieuwe acties die geïnitieerd zijn door de Topsector. Tot de eerste categorie behoren de **gastlessen door waterprofessionals op scholen**. Dit gebeurde namelijk voor de Topsectorenaanpak ook al, maar daar is nu meer structuur in aangebracht.³¹⁹ Tijdens de gastlessenestafette van begin november 2012 tot eind 2013 zijn 732 gastlessen water gegeven met een bereik van 20.000 jongeren.³²⁰ Door de Topsector geïnitieerde activiteiten zijn het **Wereld Water College** en de **Water Wisselweek**.³²¹ Het Wereld Water College is er op gericht leerlingen met een technisch vakkenpakket, die nog een studie moeten kiezen te enthousiasmeren voor een vak in de watersector.³²² Het is een nationaal event met scholen uit heel Nederland. In 2016 is het georganiseerd in samenwerking met Wageningen University & Research en de Gelderse Waterschappen. 1100 leerlingen van diverse scholen en tientallen instellingen uit de watersector waren erbij betrokken. De Water Wisselweek is een activiteit waarbij de Topsector water samenwerkt met platform WoW (Water ontmoet Water).³²³ Medewerkers van verschillende niveaus en uit verschillende organisaties lopen bij dit project een dagje mee bij een ander bedrijf in de watersector. De Water Wisselweek heeft in 2014 en 2015 plaatsgevonden. Ook worden activiteiten ingevuld die met de overheid zijn afgesproken, zoals de door werkgevers gesponsorde **studiebeurzen** die worden uitgereikt aan mbo-, hbo-, en wo-studenten bij wateropleidingen in Nederland. De Topsector kent ook **CiV's** en **CoE's** op alle segmenten.³²⁴ De samenwerking tussen hogescholen verloopt tegenwoordig beter omdat ze in een center of expertise zitten.³²⁵ Ook de samenwerking tussen hogescholen en het MKB is verbeterd. Bij het CiV verloopt het meeste contact rechtstreeks met bedrijven en niet via de Topsector.³²⁶

Uit interviews blijkt dat de Topsector trots is op wat er bereikt is op het gebied van human capital. Met hun activiteiten bereiken ze veel scholieren en studenten. Daarnaast geven ook bedrijven en andere organisaties aan enthousiast te zijn over activiteiten van de Topsector. De interviewpartners plaatsen wel een kritische kanttekening bij de hoeveelheid financiering die beschikbaar is.³²⁷ De betrokken partijen geven aan dat ze in de huidige situatie beschikken over weinig financiële middelen en het vooral moeten hebben van vrijwillige bijdragen en gratis publiciteit. Volgens hen had er veel meer ingezeten als er beschikking was over de juiste hoeveelheid middelen. Een voorbeeld hiervan is dat er veel animo is voor gastlessen op scholen. Echter, omdat er te weinig mankracht beschikbaar was, kon slechts een beperkt

³¹⁸ <http://www.Topsectorwater.nl/home/human-capital/>

³¹⁹ Interviews.

³²⁰ <http://www.Topsectorwater.nl/home/human-capital/>

³²¹ Interviews.

³²² <http://www.Topsectorwater.nl/wereld-water-college-2016-in-wageningen/>

³²³ <http://www.Topsectorwater.nl/start-2de-water-wisselweek/>

³²⁴ Reflectie HCA's Topsectoren. Dialogic en ResearchNed, 2016.

³²⁵ Interviews.

³²⁶ Interviews.

³²⁷ Interviews.

deel van de scholen kan worden bezocht. Bedrijven willen wel helpen, maar willen niet de drager van de actie zijn.

Inmiddels is het kernteam Human Capital bezig met een herpositionering met een nieuwe strategie en bijbehorend uitvoeringsprogramma.³²⁸ De directe aanleiding voor een herziening is dat de kwantitatieve benadering, met de nadruk op het invullen van 40.000 vacatures tot 2020, niet meer actueel is.³²⁹ De nieuwe strategie volgt een meer kwalitatieve koers en kent 4 thema's: onderwijs & innovatie, leven lang leren, imago & instroom en internationalisering.³³⁰ Binnen onderwijs en innovatie krijgen cross-overs speciale aandacht. In het thema leven lang leren staat leren tijdens het werkend leven centraal. Bij imago en instroom draait het om de promotie van water en techniek (en de veelzijdigheid daarvan) onder jongeren en studenten. Daarnaast wordt er ook aandacht besteed aan zijinstroom. Op het gebied van internationalisering staat internationale ervaring, in onderwijs en in de loopbaan, centraal.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Bij een aantal belangrijke onderwerpen heeft de Topsector water te maken met belemmerende wet- en regelgeving. Dit heeft een remmende werking op de sector. Te denken valt aan wet- en regelgeving die innovatief inkopen door de overheid en proeftuinen in de weg staat. Ook het beperkt verstrekken van exportkrediet(verzekering) aan bedrijven die internationaal opereren valt hieronder. Daarnaast is het feit dat publieke organisaties als opdrachtgevers geen TKI-grondslag genereren ook een typisch voorbeeld hiervan. Deze onderwerpen zijn allemaal al nader besproken en behoeven hier geen verdere toelichting meer. Vanuit de Topsector water is er op verschillende manieren actie ondernomen om deze knelpunten te verhelpen. De problemen zijn geïdentificeerd en kenbaar gemaakt bij en besproken met de overheid, maar voor de meeste bestaat er nog geen structurele oplossing. Verrassend genoeg heeft de Topsector niet gekozen voor een Maatwerk aanpak Regeldruk, het Topteam zag hier onvoldoende aanleiding voor.³³¹

7.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector Water. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

³²⁸ Interviews.

³²⁹ Topsector Water, Water Werkt. Strategienota Human Capital Agenda Topsector Water Concept, 2016.

³³⁰ Ibid.

³³¹ Interviews.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---|---|
| Innovatief ondernemerschap | MIT | | | Taskforce Delta-technologie; Begeleiding MKB winnaars Waterinnovatieprijs |
| Kennisontwikkeling | TKI-toeslag; Cross-overs | | Kennisontwikkeling in Maritiem Kennis Centrum; Joint Industry Projecten; Marin testfaciliteiten voor MKB | Cross-over: Nova Delta |
| Kennisuitwisseling | | | MKB-loket | MKB voorlichtingsbijeenkomsten; Inhoudelijke workshops voor MKB |
| Richting geven | KIA; roadmaps | | | |
| Marktformatie | | | IWA/IWC | 3x3x3 aanpak; |
| Mobiliseren financieel kapitaal | (TKI-toeslag) | | Gezamenlijk watechnologisch onderzoeksprogramma (NWO, Wetsus en TS water) | NWO (STW) middelen voor Maritiem; High Level Group Exportfinanciering |
| Mobiliseren human capital | HCA; studiebeurzen | | | Wereld Water College; Water Wisselweek |
| Legitimiteit/weerstand | | | Lobby gericht op o.a. exportkrediet en TKI-toeslag Waterschappen/RWS | |

7.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

7.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

Het beleidsprincipe 'sturingsvermogen' verwijst naar de mogelijkheden die er zijn om ontwikkelingen binnen een Topsector een collectief wenselijke kant op te sturen (en hierop te blijven reflecteren). De Topsector water heeft bij aanvang van de Topsectorenaanpak één overkoepelende doelstelling geformuleerd, te weten: verdubbeling van de toegevoegde waarde van de sector in 2020. Uit interviews is naar voren gekomen dat deze doelstelling impulsief is genomen. In 2015 is besloten om de doelstelling te laten varen. Er zijn geen gekwantificeerde doelstellingen voor in de plaats gekomen. Er wordt sturing gegeven aan de Topsector door een aantal thema's en onderwerpen te kiezen waarmee de sector verder wil. Deze worden vastgesteld in sessies van het Topteam met de 3 TKI voorzitters. Dit is een proces dat ongeveer 4 maanden duurt. De 3 TKI's (gebaseerd op de 3 subsectoren in de watersector: watertechnologie, deltatechnologie en maritieme technologie) hebben ieder hun eigen thema's en onderwerpen waar ze verder mee willen. Deze worden vastgesteld aan de hand van een uitvraag naar de achterban. Het bedrijfsleven, kennisinstellingen en in sommige gevallen NGO's worden hierbij betrokken. De Kennis- en Innovatieagenda van de Topsector water bestaat feitelijk uit 3 KIA's, van iedere subsector is er een aparte KIA, waarin de eigen thema's en onderwerpen van de subsector benoemd zijn. Bij het opstellen van de

KIA's zijn er geen harde keuzes gemaakt, want het zijn overwegend thema's die al op het netvlies van de partijen stonden of waar ze al mee bezig waren. Het Topteam ziet de grote lijnen, maar is niet de drijvende kracht in de Topsector. Door de scheiding van de subsectoren wordt de meeste sturing gegeven door de 3 TKI's.

Ten opzichte van de eerste KIA heeft de tweede KIA meer focus gekregen en is deze ook meer actiegericht. Ook is er, mede door EZ ingegeven, meer aandacht voor crossovers en maatschappelijke doelstellingen in de tweede KIA. Er heerst consensus onder vertegenwoordigers uit de sector dat de Topsector water automatisch bezig is met maatschappelijke thema's, zoals duurzaamheid en veiligheid. Voor human capital was er ook een doelstelling waar naar toe werd gewerkt, namelijk het invullen van de 40.000 vacatures die tegen 2020 zouden ontstaan. Vanuit de kerngroep Human Capital is in 2016 een herziening van de visie, strategie en doelstelling in gang gezet, omdat de doelstelling achterhaald was.

Informatie verkrijgen

De overheid speelt een belangrijke rol in de Topsector water. Verschillende ministeries en departementen zijn betrokken bij de sector. Het ministerie van Economische Zaken, Infrastructuur & Milieu, Buitenlandse Zaken, Defensie, OCW, Financiën, Rijkswaterstaat, en de Waterschappen zijn de voornaamste. Buiten de Topsector generieke momenten zijn er ook aantal specifieke mogelijkheden in de Topsector water waar de overheid informatie kan verkrijgen. Zo zijn er een aantal keer per jaar (2-4) CEO-DG diners waarbij leiders van het bedrijfsleven samenkomen met vertegenwoordigers van de ministeries. De uitnodigingen worden verstuurd door het Boegbeeld van het topteam. Buiten vertegenwoordigers van EZ en IenM zijn er ook gastsprekers van andere partijen, waaronder andere ministeries. In de subsector maritieme technologie zitten de Marine en Rijksrederij in de Innovation Council van Nederland Maritiem Land (NML). De maritieme sector is in het algemeen regelmatig in dialoog met Defensie/Marine en de Rijksrederij. De Topsector benadert, via verschillende kanalen, op formele en informele manieren, de overheid en levert zo input. Een voorbeeld hiervan is het advies dat de High Level Workgroup Exportfinanciering heeft uitgebracht aan het Ministerie van Financiën over het creëren van een gelijk speelveld ten opzichte van concurrentie in het buitenland. Daarnaast heeft de Topsector aan verschillende ministeries aangegeven dat er belemmerende wet- en regelgeving is m.b.t. bijvoorbeeld de TKI-toeslag in PPS'en waarin de opdrachtgever een publieke organisatie is en het conservatieve overheidsaankopenbeleid dat weinig ruimte biedt voor innovatie. Deze signalen worden beperkt opgepakt c.q. navolging aan gegeven.

Accountability (rekenschap en transparantie)

De Topsector water heeft geen doelstelling meer waaraan vast wordt gehouden. Daarnaast zijn er ook geen concrete KPI's waarop afgerekend kan worden. Op de website van de Topsector zijn belangrijke documenten zoals de KIA te vinden. Daarnaast is er een nieuwspagina op de website waarop belangrijke ontwikkelingen in de Topsector worden gepubliceerd. Ook bevat deze een Boegbeeldblog waarin Hans Huis in 't Veld regelmatig schrijft over de Topsector. Op de website van het TKI deltatechnologie is een overzicht te vinden van de projecten die door het TKI via de TKI-regeling financieel ondersteund worden. Per project is er een beschrijving gepubliceerd, hierin staan o.a. de aanleiding van het project, het doel, de omschrijving van de activiteiten, de verwachte resultaten, valorisatie, de start- en einddatum, het innovatiethema, de coördinator en de contactpersoon. De volgende informatie is ook te vinden op de website van het TKI: wie het TKI deltatechnologie vormt, de organisatiestructuur, de leden van het kernteam, de leden van het Bestuur Stichting TKI deltatechnologie, de leden van het TKI bureau, de leden van de programmacommissie deltatechnologie, de leden van het Programmabureau Deltatechnologie en informatie over de Taskforce Deltatechnologie. Daarnaast zijn op de website het Innovatiecontract, de KIA en de jaarrapportages terug te vinden. Op de website van het TKI watertechnologie is er ook

een pagina met een overzicht van de projecten. Hierop staat per project een omschrijving, start- en einddatum, het innovatiethema, de *contactpersoon* en de partijen die betrokken zijn bij het project. Ook staat er op de website een beschrijving van de organisatie, hierin staat o.a. wie er in het bestuur zit en dat er een programmaraad is die het bestuur inhoudelijk ondersteunt. Daarnaast zijn er een aantal documenten gepubliceerd, zoals de laatste KIA en jaarrapportage. Het TKI maritieme technologie is ondergebracht in de al bestaande organisatie Nederland Maritiem Land. Op de website van het TKI maritieme technologie is het innovatiecontract te vinden. Ook is er een overzicht van de benoemde innovatiethema's, de projecten en de betrokken instituten. Voor de Topsector in het algemeen geldt dat de notulen van bestuursvergaderingen niet openbaar zijn.

Het Topteam heeft door Ecorys een Nederlandse water monitor laten maken. De aanleiding hiervoor was dat het Topteam zich niet kan vinden in de afbakening van de Topsector die gebruikt wordt in de jaarlijkse Monitor Topsectoren van het CBS. De afbakening van het CBS zou de toegevoegde waarde van de Topsector onjuist weergeven, omdat niet alle bedrijven die in de Topsector actief zijn worden meegerekend. Daarnaast is er de kritiek dat het CBS alleen binnen Nederland kijkt, dus als er een contract wordt afgesloten met bijvoorbeeld Indonesië dit niet meetelt voor de toegevoegde waarde van de sector. Omdat de watersector een groot deel van de omzet en toegevoegde waarde uit export haalt, geeft de CBS monitor een vertekend beeld. In de monitor, die Ecorys heeft gemaakt en gepubliceerd in 2016, staat o.a. een bredere afbakening van de Topsector, het aantal werkzame personen in de Topsector, de omzet, het deel export in omzet en de toegevoegde waarde van de Topsector water voor de jaren 2010-2014. Het Topteam beschouwt deze monitor als een vorm van verantwoording afleggen. Op het gebied van rekenschap en transparantie blinkt de Topsector in vergelijking met andere Topsectoren niet uit. Er is geen concrete doelstelling meer waar aan vastgehouden wordt en er zijn geen KPI's. Omdat, er wel veel informatie te vinden is op de websites is het wel duidelijk waar de Topsector zich mee bezighoudt en welke richting ze op wil. Daarnaast is het laten ontwikkelen van een monitor een manier om aan de buitenwereld kenbaar te maken wat de sector bijdraagt.

Leiderschapscompetenties

De Topsector water heeft te maken met veel verschillende ministeries en overheidsdepartementen. Bedrijven hebben behoefte aan een samenwerkende overheid en hebben nu teveel het idee te maken te hebben met allemaal verschillende partijen binnen de overheid. De samenwerking tussen de verschillende overheidspartijen is wel iets verbeterd maar het zou nog beter kunnen. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu wordt geprezen om de inhoudelijke kennis die ze heeft. Het Ministerie van Buitenlandse Zaken heeft een belangrijk internationaal netwerk en speelt een faciliterende rol. Veel gesprekspartners in de Topsector zijn kritisch over het Ministerie van Economische Zaken. EZ wordt verweten dat ze te weinig gevoel heeft voor de sector en zich teveel richt op regelmatigheid van beleid en te weinig oog heeft voor de doelmatigheid ervan.

Het Topteam is voornamelijk op hoofdlijnen actief. Alle geledingen zijn vrij systematisch vertegenwoordigd in het Topteam en in de Kernteams. Leiderschap wordt voornamelijk gekenmerkt door verbinden.

7.4.2 Beleidoriëntatie

Openheid

De watersector was voor aanvang van de Topsectorenaanpak al sterk georganiseerd. De organisatievorming is sterk op gang gekomen toen Water benoemd werd tot Sleutelgebied. Zo is bijvoorbeeld de maritieme sector samengebracht onder Nederland Maritiem Nederland en de Innovation Council. Ook zijn er in de watersector veel brancheverenigingen actief. Toen de watersector een Topsector werd is gekeken hoe de samenwerking tussen partijen

zo effectief mogelijk behouden kon worden en is ook gebruik gemaakt van bestaande structuren. Maritieme technologie is ook hier een tekenend voorbeeld, omdat het TKI is ondergebracht bij Nederland Maritiem Land.

Uit interviews blijkt dat veel partijen die betrokken zijn bij de Topsector bestaande partijen/gevestigde spelers uit de watersector zijn en dat er slechts in beperkte mate nieuwe partijen bijkomen. Desalniettemin staat de Topsector wel open voor nieuwe spelers. Zo kan bijvoorbeeld iedereen input leveren voor agenda's en meedenken over welke richting de sector op moet. Daarnaast worden vergaderingen van het Topsteam gehouden bij partijen die minder bekend zijn met de Topsector. Ook worden startups uitgenodigd om te pitchen voor het Topsteam. Leden van het Topsteam "adopter" een startup en proberen de startups te helpen met waar ze behoefte aan hebben. Vaak gaat het om contacten leggen en deuren openen voor de startups. Ook zijn startups mee geweest met buitenlandmissies, bijvoorbeeld naar Colombia. Er is consensus onder de interviewpartners dat de sector openstaat voor nieuwe toetreders, waaronder ook uitdagers voor bestaande partijen, maar ze vragen zich ook af wie die nieuwe toetreders dan moeten zijn. Een bepaalde groep bedrijven heeft weinig met innovatie of is te druk met de waan van de dag en zal niet aansluiten bij de Topsector. Startups kunnen de nieuwe toetreders zijn en die worden incidenteel dan ook proactief benaderd door het Topsteam.

Grensverleggende vernieuwing

De KIA 2016-2019 bestaat uit 17 thema's en bouwt voort op de bestaande kennisbasis. Wel worden er een paar nieuwe accenten gezet. Maatschappelijke uitdagingen, versterkte cross-sectorale samenwerking en verbinding met de mogelijkheden en uitdagingen van nieuwe ICT-technologie worden benoemd in de KIA. Deze accenten lijken deels benadrukt te worden omdat EZ meer focus heeft gelegd op maatschappelijke uitdagingen en cross-sectorale samenwerking. In de praktijk is de watersector namelijk al langer bezig met maatschappelijke uitdagingen, zoals duurzaamheid en veiligheid. Ook cross-sectorale samenwerkingen vinden al plaats, omdat sommige subsectoren per definitie al heel dicht tegen andere sectoren aanliggen. Een voorbeeld hiervan is watertechnologie, dat qua kennis- en innovatiemodel heel dicht bij de food sector ligt. Uit de interviews blijkt dat er in de Topsector water met name sprake is van continuering van bestaande paden. Op de agenda staan onderwerpen en thema's waar de betrokken partijen al mee bezig waren. Wel is er volgens de interviewpartners meer focus aangebracht en zijn de onderwerpen een keer op papier gezet. Bij watertechnologie zijn de agenda en acties van het zogenaamde *innovatieprogramma 2* overgenomen door de Topsector en zijn er geen nieuwe acties door de Topsector zelf geïnitieerd. Bij maritieme technologie zijn er op het gebied van onderzoek een aantal nieuwe thema's bijkomen, zoals digitalisering en data analytics. Dit komt overeen met wat er in de KIA staat over de nadruk op ICT-technologie. De subsector deltatechnologie heeft meer focus aangebracht in haar KIA. Dit is gedaan door specifieke onderwerpen binnen thema's te benoemen waar de komende jaren extra aandacht aan wordt gegeven. Dit bouwt enerzijds voort op wat er al was maar anderzijds worden per onderwerp wel nieuwe accenten gelegd. Een voorbeeld hiervan is het thema *water en ICT*. Op dat gebied zijn er al een groot aantal onderzoeksprojecten, communities en grootschalige experimenten, maar is er een nieuw accent gelegd op big data. Bij de nieuwe richtingen die de Topsector water inslaat is het de vraag in hoeverre dit een-op-een voortkomt uit Topsectorenaanpak. Er wordt namelijk vooral voortgebouwd op wat er al was.

Inputs i.p.v. subsidies

Buiten het uitvoeren van de MIT en het wegzetten van de TKI-toeslag is er op een tweetal gebieden een sterke nadruk gelegd op inputs. De eerste is human capital. Door het gezamenlijk opstellen van een agenda en het bedenken van acties om de uitdagingen van de sector aan te gaan, is er veel op gang gebracht met relatief weinig middelen. Hierbij valt te

denken aan de activiteiten gericht op het verbeteren van het imago van de watersector en de instroombevordering van studenten in water-gerelateerde opleidingen. De tweede is internationalisering, door een betere samenwerking tussen de overheid en het bedrijfsleven is er meer focus en een gezamenlijke afstemming gekomen wat. Dit heeft geleid tot gerichtere acties. De overheid heeft vooral met haar internationale netwerk een bijdrage kunnen leveren richting bedrijfsleven. Een succesvol voorbeeld hiervan is dat Nederland de *Trusted Water Advisor* van Indonesië is geworden.

De Topsector maakt zich wel ernstige zorgen over het feit dat de overheidsbijdragen aan de TO2-instituten verder zijn teruggelopen in de afgelopen jaren. Dit kan de kennisbasis van de watersector in gevaar brengen en daardoor ook de innovatie- en concurrentiekracht van de sector. Daarnaast komt uit interviews naar voren dat partijen vinden dat er in het algemeen te weinig geld beschikbaar is om activiteiten te ontplooiën. Er wordt volgens hen van bedrijven een te hoge eigen bijdrage verwacht waar ze onvoldoende compensatie voor krijgen.

Creëer spillovers

Er zijn een aantal georganiseerde momenten per jaar (vijf a zes) dat spelers uit de watersector elkaar op kunnen zoeken, zoals het Deltacongres, en de Topsector sluit hierbij aan. Ze maakt van deze mogelijkheden gebruik om kennis te delen onder aanwezige partijen. Verder zijn er nieuwsbrieven en is er informatie te vinden op de websites van de Topsector en de TKI's over projecten. In het algemeen geldt dat partijen die willen delen in kennis uit projecten hier zelf actief naar op zoek moeten gaan. Spillovers van projecten zijn afhankelijk van hoe exclusief de kennis is die uit het project komt en dat hangt samen met het percentage dat het bedrijfsleven gefinancierd heeft. Het verschilt ook per TKI hoe omgegaan wordt met spillovers. Deltatechnologie laat, vanwege het beperkte budget en capaciteit, kennisuitwisseling over aan individuele partijen in de programma's. Maritieme technologie organiseert regelmatig bijeenkomsten gericht op kennisuitwisseling en brengt dit actief onder de aandacht via bijvoorbeeld brancheorganisaties. Daarnaast besteedt het Maritiem Kennis Centrum aandacht aan kennisuitwisseling via haar kennisbank. In de subsector watertechnologie is het Wetsus die zorgt voor spillovers via evenementen zoals het Water Tech Fest.

8 Topsector HTSM

8.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector High Tech Systems & Materials bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** De sector is van nature zeer innovatief, maar substantiële stijging van R&D-inspanningen is belangrijk om HTSM haar internationale voorhoede positie te laten behouden. Doordat HTSM qua middelen vooral beschikt over financiering voor PPS-onderzoek op basis van private bijdragen (PPS-toeslag) blijkt het lastig om nieuwe groeigebieden aan te spreken. Er zijn slechts marginaal innovatie-aanjagende activiteiten voor kleinere bedrijven uit potentieel disruptieve domeinen, die bovendien moeite blijken te hebben om aan te sluiten.
- **Kennisontwikkeling:** Kennisontwikkeling was voorheen te veel gefragmenteerd. Nu is er, als gevolg van relatief efficiënte inspanningen omtrent KIA- en roadmapontwikkeling, sprake van sterkere vraagsturing (oftewel relevanter onderzoek) en daarmee geconcentreerdere inspanningen. Tevens zijn activiteiten van bijvoorbeeld het Holst Centre meer georiënteerd op kennisdomeinen waar het bedrijfsleven op actief is, en wordt er effectief aangehaakt bij Europese initiatieven. In toenemende mate richt de agenda zich ook op cross-overs met andere Topsectoren.
- **Kennisuitwisseling:** Hoewel HTSM een goed georganiseerde structuur heeft leken bedrijven over het algemeen toch te weinig te profiteren van publiek onderzoek. Doordat heterogene teams de roadmaps van HTSM hebben opgesteld is de samenwerking tussen publieke en private organisaties versterkt. Daarnaast wordt het MKB uit de ecosystemen van voorhoedespelers op enkele punten actief betrokken, zeker als het gaat om PPS-onderzoek. Dit resulteert echter nog maar beperkt in structureel versterkte valorisatie.
- **Richting geven:** Er was in een eerder stadium te weinig aansturing/medesturing van het bedrijfsleven bij het formuleren van overheidsbeleid en innovatierichtingen. Dit is veranderd binnen de roadmaps en bijbehorende PPS'en. Inhoudelijk is de ontwikkelde visie vooral vernieuwend als het gaat om het (soms op baanbrekende wijze) versterken van bestaande werkvelden; zeker initieel lag er minder nadruk op het verbinden van nieuwe werkvelden. Uitbreiding naar quantum computing, smart industry en agritech wijzen op een ontwikkeling. Het signaleren van sterkten in bestaande werkvelden is van belang voor branding en transparantie, maar werkt qua transformatie-potentieel mogelijk wat consoliderend.
- **Marktformatie:** Er lijkt weinig marktformatie nodig, al is er wel harmonisatie noodzakelijk tussen de private en publieke prioriteiten m.b.t. internationale samenwerking en marktformatie. Met de geïnitieerde branding- en internationaliseringsstrategie wordt hier efficiënt en effectief aan gewerkt.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** De sector is R&D-intensief, maar leunde wel zwaar op FES-middelen. Doordat die verdwenen zijn is toegang tot kapitaal een belangrijker knelpunt geworden. De Topsectorenaanpak is van belang geweest door het aanspreken van publieke middelen uit diverse overheidsprogramma's. TKI-toeslag is hierbij een belangrijke bron, maar niet de enige. De Topsector houdt zich ook bezig met het verkrijgen van cofinanciering vanuit Europese projecten. Meer nog dan de co-investeringen zelf is het vooral de bekrachtigde gezamenlijkheid die HTSM succesvol maakt in Europese projecten.

- **Mobiliseren human capital:** Voor human capital is versterking noodzakelijk daar de krapte op de arbeidsmarkt acuter werd. Hier worden veel activiteiten verricht, zoals het versterken van CIV's en CoE's en het aantrekken van internationaal talent in netwerkactiviteiten. Op dit gebied is de Topsector erg actief, en heeft het veel bereikt.
- **Legitimiteit / weerstand:** Er zijn beperkte gemeenschappelijke belemmeringen voor HTSM op institutioneel vlak. Hier wordt dan ook nauwelijks actie op ondernomen.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

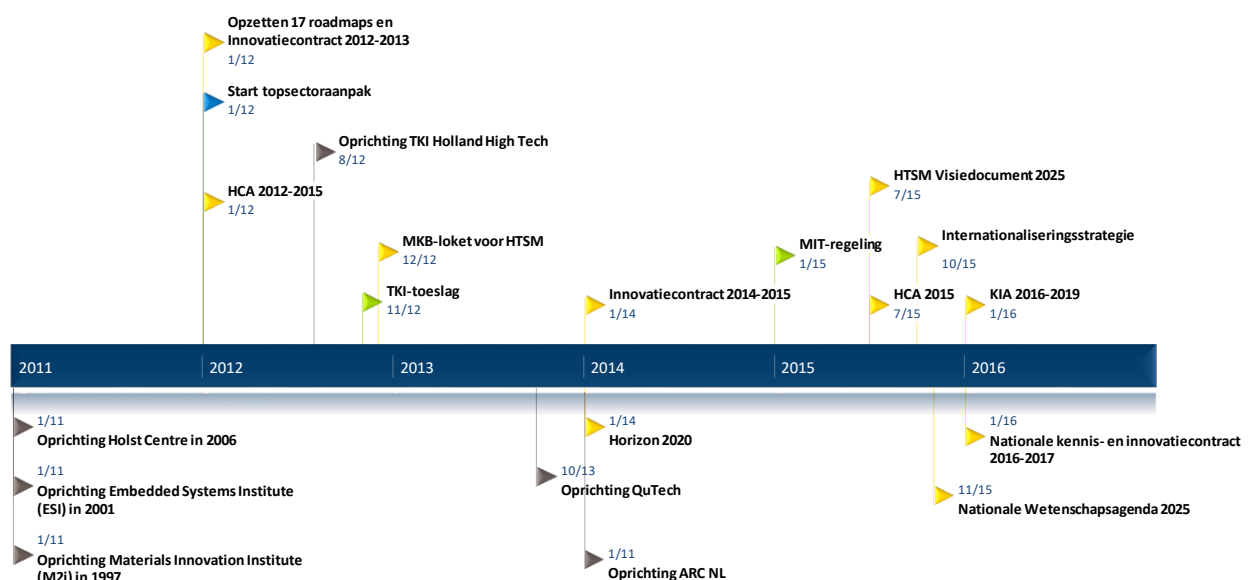
- **Sturingsvermogen:** Vanuit de Topsector wordt er op basis van de KIA invulling gegeven aan middelen en inspanningen van o.a. NWO, TO2 alsook aan activiteiten op het vlak van export en human capital. Bij het vormgeven van de KIA en in het bijzonder de TKI-toeslag is gekozen voor een hoge mate van vraagsturing vanuit het bedrijfsleven; wie betaalt, bepaalt. Hierdoor heeft de Topsector weinig ruimte om in te grijpen bij falende projecten of om ook in het private domein koersen te verleggen.
- **Informatie verkrijgen:** De Topsector kent één TKI; dit verlaagt transactiekosten en werkt overzichtelijk. Alle agenda's zijn opgesteld door heterogene teams, waardoor de overheid informatie kan verkrijgen vanuit de breedte van de vertegenwoordigde achterban. Ook de lijnen naar belangrijke bedrijven zijn nu verkort. Met de gekozen structuur beschikt EZ over een kanaal om desgewenst efficiënt geluiden uit het veld op te vangen, al wordt daar niet heel systematisch gebruik van gemaakt.
- **Transparantie / rekenschap:** Topteam en TKI-bureau zijn nauw verweven. Zij dragen verantwoordelijkheid richting de achterban. Ze opereren vanuit Holland High Tech, wat hun zichtbaarheid bevordert. Daarnaast valt het TKI wat calls betreft terug op de goed functionerende procedures van bestaande onderzoeksorganisaties. Voor buitenstaanders is relatief goed inzichtelijk wat er binnen de Topsector gebeurt.
- **Leiderschapscompetenties:** Het Topteam/TKI-bestuur bestaat uit capabele mensen met goede reputaties. HTSM heeft met haar organiserend vermogen veel bereikt in de afgelopen periode, en wordt geprezen om de duidelijke organisatie.
- **Openheid:** Goed georganiseerde ecosystemen zijn sterk vertegenwoordigd, terwijl de focus op nieuwe partijen en minder dominante ecosystemen relatief beperkt is. Het MKB is vooral vertegenwoordigd binnen de HCA en internationalisering, en minder bij onderzoek of innovatie. Qua cross-overs is er veel openheid.
- **Grensverleggende vernieuwing:** De ingezette koersen gaan vooral om bestaande paden; het verbeteren van huidige generaties technologieën. De Topsector oriënteert zich nu geleidelijk op het verkennen en betrekken van nieuwe werkvelden.
- **Inputs i.p.v. subsidies:** De omvang van TKI-toeslag is klein in vergelijking met totale R&D-investeringen HTSM, al ontvangt ze wel de meeste toeslag van alle Topsectoren. HTSM zoekt veel andere bronnen. De meeste externe middelen worden gebruikt om PPS'en te versterken. Steun voor organiserend vermogen is een basis voor het versterken van handelsmissies en netwerkactiviteiten; HTSM presenteert zich nu sterker als één sector op het wereldtoneel.
- **Creëer spill-overs:** Kennis wordt primair gedeeld met projectdeelnemers. Derden hebben beperkt toegang, waardoor er relatief weinig nieuwe kennisstromen ontstaan. De voordelen van de overige impulsen zijn doorgaans collectiever van aard.

8.2 Achtergrond: tijdlijn en organisatiestructuur

De Topsector HTSM ontwikkelt en produceert hoogwaardige eindproducten, halffabricaten, componenten en materialen en de vraag naar deze producten blijft wereldwijd toenemen. In Nederland zijn circa 447.000 mensen werkzaam in de bedrijven die tot de hightech sector gerekend kunnen worden. De sector heeft in 2012 voor €45 miljard aan export gegenereerd en €3,6 miljard in R&D geïnvesteerd. De Topsector HTSM is daarmee van alle andere Topsectoren de grootste exporteur van goederen en goed voor ruim 50% van de private R&D-investeringen in Nederland.

HTSM heeft als streven om internationaal tot de top te blijven behoren en wereldwijd een bijdrage te leveren aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen. Als ambitie hoort daarbij het verhogen van de export van €41,3 miljard in 2010 tot €74,6 miljard in 2025.³³²

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van alle ontwikkelingen rondom de Topsector HTSM. Boven de as zijn de Topsector-specifieke acties te vinden, eronder staat overige dynamiek met relevantie voor deze Topsector. Groen zijn de subsidies, geel de programma's en agenda's, en grijs de oprichting van nieuwe organisaties.



Figuur 29: Tijdlijn met ontwikkelingen rondom Topsector HTSM

Organisatiestructuur

Voor iedere Topsector is er in 2012 een Topteam samengesteld door de rijksoverheid. Dit team bestaat uit een wetenschapper, een topambtenaar, een innovatieve MKB'er en een boegbeeld uit de sector. Het boegbeeld is de trekker van het Topteam en aanspreekpunt voor de uitvoering van de actieagenda. De Topsector HTSM kent één TKI, die ondergebracht is bij de stichting Holland High Tech. De TKI-organisatie bestaat uit een bestuur, een roadmap council (met daarin de trekkers van de roadmaps), een Raad van Toezicht, een directie voor de dagelijkse leiding, en een bureau dat de directie ondersteunt in alle activiteiten. Het TKI adviseert het Topteam over het innovatiecontract dat tweejaarlijks wordt afgesloten. Het Topteam is in zijn geheel opgenomen in het TKI-bestuur, waarbij de overheidsfunctionaris als waarnemer fungeert. Het TKI-bestuur en het Topteam vallen dus samen, wat implicaties

³³² Topsector HTSM Visiedocument 2025.

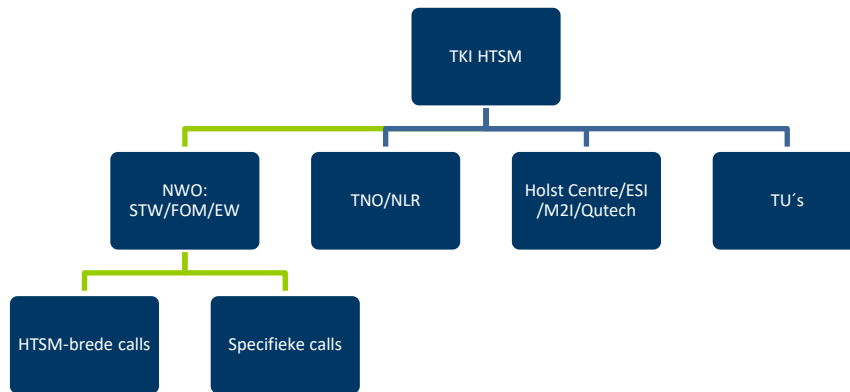
heeft voor de manier van het financieren van activiteiten binnen het Topteam en de TKI. Waar Topsectoren normaliter een budget krijgen voor het Topteam of de Topsector én een budget voor TKI's, werkt HTSM met één budget voor beiden. Op kleine onderdelen zijn er wel nog verschillen; zo is de uitvoering van de MIT niet ondergebracht bij het TKI maar bij de Topsector. De uitvoering van de MIT ligt bij RVO en de regio's, maar de agenda die leidend is voor de MIT is wel dezelfde als die voor de HTSM-roadmaps in het TKI.

De kerntaken van het TKI zijn de volgende pijlers: het verzorgen van de ontwikkeling van de HTSM kennis- en innovatieagenda (KIA's) door de roadmaptrekkers en het coördineren van de uitvoering van deze agenda (in het bijzonder de PPS-projecten o.b.v. TKI-toeslag). Ook is ze verantwoordelijk voor het organiseren van de Human Capital Agenda en het opstellen van de Internationaliseringsagenda, waarbij de uitvoering bij derden ligt (per 2017 is het TKI niet meer financieel verantwoordelijk). Het TKI regisseert zelf geen calls voor PPS-projecten, omdat de onderzoeksorganisaties waar het TKI mee samenwerkt al goed functionerende procedures hebben om de kwaliteit van onderzoeksvorstellen te beoordelen. Dit betreft zowel partijen die onderzoeksmiddelen alloceren - zoals NWO-EW, STW, en FOM -, als instituten die (PPS-)onderzoek verrichten - zoals NLR, TNO, Holst, en M2i. Het TKI doet ook zelf geen onderzoek. Onder het TKI hangen 17 roadmaps en hun kernteams. De kennis- en innovatieagenda van het TKI bestaat uit deze roadmaps die zijn opgesteld door de kernteams met experts uit grote bedrijven, MKB, universiteiten, TO2-instituten, NWO en ministeries. De kernteams programmeren en zijn verantwoordelijk voor de mobilisatie van hun achterban. De programmering van deze onderzoeksagenda's is gemandateerd door het Topteam aan de roadmaps. In deze roadmaps staan de hoofdthema's voor publiek-privaat onderzoek in de sector HTSM. De trekkers van de roadmaps krijgen geen vergoeding voor hun activiteiten; de bedoeling is dat ze deelnemen omdat ze belang hebben bij de activiteiten die door de Topsector geïnitieerd of gesteund worden. Door organisaties vrijwillig te laten participeren en gebruik te maken van bestaande ecosystemen en allocatiemechanismen is HTSM verankerd in de bestaande organisaties, en kent ze een 'lichte' organisatiestructuur.

Financiële en administratieve structuur

Het Topteam en het TKI houden zich beide bezig met het organiseren van de sector en programma-overstijgende activiteiten. Hiervoor ontvangen ze ca. 550.000 euro per jaar.³³³ Onder hun taakstelling valt het verdelen van de TKI-toeslag voor PPS-onderzoek. Deze toeslag bestaat enerzijds uit het merendeel van de programmatoeslag die wordt ingezet voor calls en financiering van instituten, en anderzijds uit een beduidend kleiner aandeel programmatoeslag (en projecttoeslag) die direct 'teruggeploegd' wordt richting de betrokken kennisinstellingen. Dit betekent dat de toeslag teruggaat naar de roadmap en kennisinstellingen die de toeslag gegenereerd hebben, wat voor hen een prikkel is om aan vraaggestuurde PPS te doen. Kennisinstellingen krijgen de middelen, maar die subsidie wordt alleen uitgegeven als er ook bedrijven weer meefinancieren in de PPS-projecten. Bedrijven, universiteiten en ook partijen als NWO sluiten met hun eigen budgetten (of in-kind) dus weer aan bij de door TKI-toeslag gegenereerde projecten (via calls en directe projecten). Projectaanvragen voor TKI-toeslagprojecten worden inhoudelijk getoetst door de Roadmap Council, en indien van toepassing ook door de onderzoeksorganisatie die de call organiseert.

³³³ Jaarrekening 2014 HTSM.



Figuur 30: Mechanisme voor verdelen van TKI-toeslag: groene stromen op basis van 'vrije' programmatoeslag, blauwe stromen op basis van 'teruggeploegde' programmatoeslag en projecttoeslag. Onderzoekers uit kennisinstellingen kunnen soms ook meedoen in de NWO-calls.

8.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

In deze sectie behandelen we de verschillende sleutelprocessen uit het impactraamwerk voor de Topsector HTSM. Aanleidingen om op de Topsectorenaanpak over te gaan zijn onder andere toenemende internationale concurrentie, behoefte aan meer ruimte voor ondernemers, technologische innovatie die nodig is voor het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen, bedrijven die te weinig profiteren van publiek onderzoek, een onsamenhangend en ondoorzichtig overheidsbeleid en hoge groeiambities. Bij het analyseren van de beleidsimpact is getracht zo veel mogelijk rekening te houden met zaken die specifiek voor HTSM zijn, en niet een generiek aspect van het Nederlandse innovatiesysteem als geheel.

8.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: innovatief ondernemerschap

PPS-financiering via TKI-regeling

De algemene uitdagingen voor de Nederlandse economie, in combinatie met de ambitieuze groeiambities van de HTSM-sector - waaronder een verdubbeling van de exporten -, vragen om een substantiële stijging van R&D-investeringen. Aan hightech producten zijn namelijk zeer hoge R&D-investeringen verbonden en door de toenemende complexiteit van producten wordt van toeleveranciers steeds vaker een eigen bijdrage aan R&D en innovatie gevraagd. Er waren vóór het implementeren van de Topsectorenaanpak al subsidie-instrumenten beschikbaar, maar vanuit de bedrijven (vooral MKB) klonk een sterke behoefte aan duidelijke, overzichtelijke instrumenten met snelle procedure en afhandelingstermijnen. Bovendien werd het steeds evidenter dat het nodig is om samen onderzoek te doen om tegemoet te komen aan de toenemende omvang en complexiteit. Om die reden heeft de overheid besloten om - vanuit de Topsectorenaanpak - PPS-**onderzoek** te stimuleren. Holland High Tech is het TKI (Topconsortium voor Kennis en Innovatie) van de Topsector HTSM en stimuleert/organiseert deze PPS'en (publiek private samenwerkingen). Ze zet de **TKI-toeslag** in om publiek-private onderzoeksprojecten te financieren. De TKI-toeslagregeling is in essentie een financieel stimuleringsmiddel waarbij de overheid voor elke euro aan PPS €0,25 bijlegt. HTSM is grootverdiener en -verbruiker van de toeslag: in 2014 verdiende HTSM in haar grondslagprojecten €32,4 miljoen aan TKI-toeslag, oftewel 34% van de totale verdiende TKI-

toeslag in 2014. In 2014 liepen er vervolgens 122 projecten waarop toeslag werd ingezet, waar er in 2015 nog eens 77 bijkwamen.³³⁴

Of TKI-PPS'en werkelijk effectief zijn in het verstevigen van ondernemersactiviteiten is nog maar de vraag. In de HTSM-sector werd ook voor de TKI-toeslag al 22% van het private onderzoek verricht in publiek-privaat verband in de vorm van in-kind en in-cash investeringen bij publieke kennisinstellingen.³³⁵ De HTSM-sector staat bekend als de grootste R&D-investeerder in Nederland. Met jaarlijkse investeringen van circa €2,2 miljard in 2011 namen de HTSM-bedrijven bijna de helft van de totale private R&D uitgaven in Nederland voor hun rekening. Bedrijven investeerden daarvan bijna €500 miljoen per jaar in samenwerkingsverbanden met andere bedrijven en publieke kennisinstellingen. De rijksoverheid en publieke kennisinstellingen investeerden jaarlijks eveneens ongeveer €500 miljoen in HTSM relevant onderzoek, met inbegrip van het relevante fundamentele wetenschappelijke onderzoek. De publieke R&D-investeringen in HTSM besloegen daarmee 9% van de totale publieke R&D-uitgaven in Nederland. De omvang van de TKI-toeslag is dus zeer klein in vergelijking met het totale volume van R&D-activiteiten in de Topsector HTSM (ongeveer 1%).³³⁶ De sturing die vanuit de Topsectorenaanpak gegeven kan worden berust zoals eerder aangegeven ook op het invullen en richten van NWO-middelen en TO2-capaciteit.

Afgezien van bovenstaande kanttekening komt de toeslag zelf vooral bij kennisinstellingen terecht, en is het bedrijfsleven vooral gebaat bij het sturen van de kennisproductie die daar in stand wordt gehouden. Uit de Tussenevaluatie TKI-toeslag blijkt dat sommige TKI-projecten zonder de toeslag niet van de grond gekomen waren. Het MKB ervaart op dit vlak echter nog vele belemmeringen voor participatie, waaronder de langetermijngerichtheid van de wetenschap, de cofinanciering van projecten waar ook concurrenten kennis van kunnen nemen, de onzekerheid over het verkrijgen van intellectueel eigendom, de vrijblijvendheid van de samenwerking vanuit de kennisinstellingen en de dominante participatie van grote bedrijven.

MKB-ondersteuning

Het TKI heeft tevens **innovatieactiviteiten** opgestart. Dit zijn ondersteunende activiteiten, gericht op het betrekken van MKB-ondernemers bij een PPS-project of het stimuleren van valorisatie van de kennis op het terrein van het TKI-programma. Innovatieactiviteiten bestaan uit ófwel netwerkactiviteiten ófwel innovatieadviesdiensten. Volgens geïnterviewden zijn de innovatieactiviteiten in de HTSM-sector echter marginaal. Door de hoge kennis- en innovatie-intensiteit weet men zo ook wel wat er bij welke onderzoeksinstelling gebeurt. Specifieke netwerkactiviteiten worden daarnaast grotendeels uitgevoerd door brancheorganisaties.

In totaal zijn er meer dan 600 MKB-ondernemers betrokken bij de HTSM roadmaps.³³⁷ Het aantal MKB'ers dat betrokken is bij TKI-inzetprojecten is echter beperkt; met een aandeel van 19% is het MKB (in aantal bedrijven) ondervertegenwoordigd. Bijna alle Topsectoren hebben een hoger aandeel aan MKB in haar TKI-inzetprojecten. Duidelijk is dat het grootbedrijf prominent aanwezig is in de Topsector-activiteiten van HTSM. De rol van het MKB en de impact van de innovatieactiviteiten ter ondersteuning van het MKB lijken beperkt.

³³⁴ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.

³³⁵ Holland High Tech (2011). Advies Topteam High Tech Systemen en Materialen.

³³⁶ TKI HTSM Jaarverslag 2014.

³³⁷ TKI HTSM (2016). Jaarverslag 2015.

Tabel 5. Aandeel verschillende type deelnemende organisaties in TKI-inzetprojecten bij HTSM (laatst bekende jaar, i.e. 2014 of 2015).³³⁸

| TKI | MKB | Grootbedrijf | Kennisinstelling | Overheid | Onbekend |
|--------------------------|-----|--------------|------------------|----------|----------|
| HTSM | 19% | 41% | 30% | 2% | 8% |
| Gemiddelde alle 15 TKI's | 26% | 34% | 28% | 2% | 9% |

De **MIT-regeling** binnen HTSM wordt vooral ingezet voor vouchers en netwerkactiviteiten. Vaak gaat het om Smart Industry-initiatieven. De Topsector maakt via haar TKI bovendien ook gebruik van MIT-middelen voor netwerkbijeenkomsten, en wordt er aansluiting gezocht op het vlak van onderzoek en haalbaarheidsstudies.

Werkgroep Europese R&D/roadmapevent Europese programma's

Juist het MKB heeft hulp nodig bij het uitbreiden van hun netwerken in het buitenland. Hier toe faciliteert TKI-HTSM dat bedrijven en wetenschappers **aanhaken bij Europese programma's** middels een werkgroep Europese R&D en een roadmapevent gericht op aansluiting en consortiumvorming. Het MKB is sterk vertegenwoordigd bij de internationaliseringsactiviteiten. Zo behoorde in 2015 het gros van de deelnemers aan handelsmissies (gericht op export, innovatie, acquisitie en branding) tot het MKB.³³⁷

Functie 2: Kennisontwikkeling

Gerichte R&D m.b.v. Kennis- en Innovatie Agenda, innovatiecontracten en TKI-roadmaps

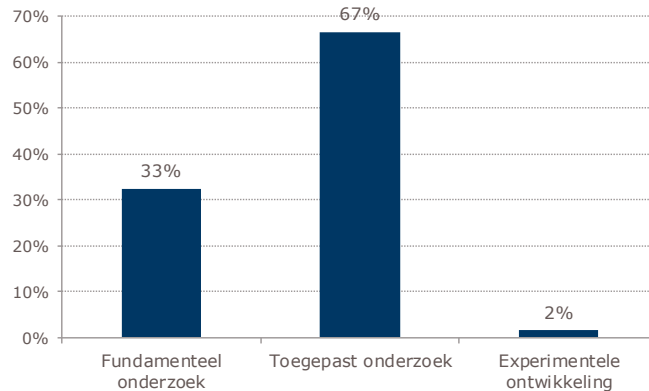
Op het gebied van kennisontwikkeling werd geconstateerd dat er te weinig aansturing en medesturing van het bedrijfsleven was bij het formuleren van overheidsbeleid en/of onderzoeksagenda's.³³⁹ Tevens was er een te grote fragmentatie in de organisatie van kennisontwikkeling en werd te veel gefinancierd op incidentele basis. Om deze redenen heeft de Topsector diverse documenten opgesteld, zoals de **Kennis- en InnovatieAgenda**, **innovatiecontract** en **TKI-roadmaps**. De roadmaptrekkers bij TKI HTSM hebben samen 17 roadmaps geformuleerd die de hoofdthema's voor PPS-onderzoek in de Topsector definiëren. De thema's zelf zijn grotendeels een voortzetting van focusgebieden uit bijv. de programmatische aanpak, maar deze specifieke vorm van governance bestond niet voor het Topsectorenbeleid – ze is in die zin echt een extra effort op het vlak van vraagsturing. Het is de verwachting van gesprekspartners dat het om een duurzame structuur gaat. Zo'n twee keer per jaar is er overleg met de achterban. Hoewel maatschappelijke uitdagingen expliciet worden meegenomen in de roadmaps kijken bedrijven toch vooral naar de eisen uit de markt (die op enige manier vaak wel gerelateerd zijn aan maatschappelijke doelstellingen).

De roadmaps grijpen zeker in op innovatieve ontwikkelingen, maar vooral zolang deze in lijn zijn met de sterktes van Nederland. Er is in de roadmaps beperkt ruimte voor nieuwe thema's of 'disruptive technology', aangezien het instrumentarium hoofdzakelijk gericht is op groei-gebieden die al een sterke markt hebben. Uitzonderingen zijn de ontwikkelingen rondom QuTech (zie hoofdstuk in Deel 1 van dit rapport) en composieten, waar de markt pas op termijn in het verschiet ligt. In de praktijk blijven toch vooral grote bedrijven bij het opstellen en uitvoeren van de agenda's in de leiding, waardoor nieuwe thema's als fotonica maar moeizaam van de grond komen – al zit daar wel ontwikkeling in. Het is niet per se een nadeel dat de grote bedrijven aan zet blijven; zij zorgen immers voor de grootste investeringen. Voor echte vernieuwing verwijst men naar de Nationale Wetenschapsagenda 2025 (waar de roadmaps overigens wel als input golden).

³³⁸ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.

³³⁹ Holland High Tech (2011). Advies Topteam High Tech Systemen en Materialen.

Projecten waarop TKI-toeslag ingezet kan worden, worden onderverdeeld in de categorieën fundamenteel onderzoek, toegepast onderzoek en experimentele ontwikkeling.³⁴⁰ Over alle 15 TKI's heen zijn 23% van de projecten fundamenteel onderzoek, 74% valt onder toegepast onderzoek en 4% onder experimentele ontwikkeling. HTSM richt zich meer dan gemiddeld op fundamenteel onderzoek, waar ongeveer 33% van de inzetprojecten onder vallen (zie Figuur 31). Dit zou verklaard kunnen worden door de grote rol van het grootbedrijf binnen HTSM, waarbinnen grotere investeringen en een langere adem vaak beter mogelijk zijn.



Figuur 31. Verdeling van de inzet van TKI-toeslag over drie type onderzoek voor HTSM, gemiddelde over de jaren 2014-2015.³⁴¹

NWO, TNO, NLR, Holst Centre, ESI en M2i **stellen hun programmering af** op de Topsector. TNO en NLR overleggen hun programmering jaarlijks met de trekkers van de betreffende roadmaps en Holst Centre en ESI hebben ieder een partnerraad voor hun contractueel meerjarenprogramma. Met M2i wordt samengewerkt en in ontwikkeling zijn samenwerkingen met de Topsector van ECN en DLO. Holst Centre, ESI en M2i zijn centrale PPS-functies binnen de Topsector HTSM en worden gesteund door het TKI uit een meerjarige reservering in lijn met de industriebijdrage en het in 2017 aflopende EZ transitiebudget. Het TKI is tevens cofinancier van QuTech. TNO en NLR pogen de kennisontwikkeling te versterken middels het instellen van kennisarena's om private partijen te koppelen aan de competenties van de instituten en meer vraagsturing en transparantie te bereiken. Ook de TU's ontwikkelen eigen interfacultaire programma's met bedrijven, gericht op meerdere HTSM-roadmaps.

Afstemming van kennisontwikkeling met andere sectoren

HTSM beschouwt zichzelf – net als enkele andere Topsectoren – als belangrijk cross-overgebied. Interviewpartners zijn dan ook van mening dat de cross-overs tussen de Topsectoren meer gestimuleerd moeten worden, omdat samenwerking nog niet altijd vanzelfsprekend is. De reden hiervoor ligt in de soms fundamenteel verschillende wijzen van werken. HTSM heeft al **twee Topsectoroverstijgende roadmaps**, te weten de Roadmap Nanotechnology en de Roadmap ICT. Daarnaast hebben vele roadmaps gemeenschappelijke thema's met agenda's van andere Topsectoren. Voor een verdere bevordering van crossovers heeft HTSM in 2016 het Holland High Tech Roadmap event georganiseerd. Dit is nodig om dubbel werk te voorkomen en de efficiëntie te verhogen. Eveneens opmerkelijk is de technology roadmap High Tech 2 Feed the World (HT2FW), vanuit o.a. de 4TU.Federatie. Dit platform wordt gedragen door in totaal vier Topsectoren en richt zich op 'agrifoodtech'-oplossingen m.b.t. mondiale voedseltekorten.

³⁴⁰ Vertalingen van de termen Basic Research, Applied Research en Experimental Development, zoals gedefinieerd in de OECD's Frascati Manual 2015.

³⁴¹ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslag.

Aansluiting bij Europese initiatieven

Vanuit de Topsector HTSM is tot slot ook een duidelijke focus op **aanhaken bij Europese initiatieven**. Van het publiek-private onderzoek in de Topsector wordt ruim de helft uitgevoerd in het kader van Europese programmering (€435 miljoen t.o.v. €803 miljoen³⁴²). Inhoudelijk volgt HTSM dan ook dezelfde lijnen als het Horizon2020-programma en EZ en de industrie zijn co-financiers van JU ECSEL en de EUREKA clusters ITEA3 en PENTA. Deelname aan Europese programma's wordt vooral georganiseerd vanuit STW, FOM, NWO-EW, TNO en NLR en betreft deelname aan initiatieven zoals ERA-NETs, Joint Programming Initiatives, Joint Research Initiatives, Flagships (zoals Graphene) en European Innovation Partnerships. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de door de rijksoverheid en NWO beschikbaar gestelde extra middelen voor cofinanciering van Europese programma's bij onderzoeksorganisaties. Waar mogelijk wordt ook nog EFRO-cofinanciering ingezet voor het mede realiseren van de HTSM roadmaps via regionale en grensoverschrijdende samenwerkingsprojecten. Bij betrokkenen bestaat de indruk dat het gezamenlijk optrekken in bijv. de roadmaps (en het gericht aanwenden van Nederlandse middelen) een positief effect heeft op de slagingskansen in Europese initiatieven.

Functie 3: Kennisuitwisseling

Netwerkversterking via TKI(-roadmaps)

Het stimuleren van kennisverspreiding en 'valorisatie' in Nederland is zeer belangrijk. Bedrijven – vooral het MKB – profiteren namelijk te weinig van het onderzoek dat in publieke kennisinstellingen wordt ontwikkeld.³⁴³ Dit was één van de redenen voor het opzetten van een Topteam en een TKI-bureau binnen de Topsector HTSM. Dat de **roadmaps zijn opgesteld door heterogene teams** van grote bedrijven, MKB, universiteiten, TO2-instituten, NWO en ministeries draagt specifiek bij aan het oplossen van dit probleem. In totaal zijn meer dan 600 MKB-ondernemers betrokken bij de roadmaps³⁴², en worden 3 van de 17 roadmaps getrokken door een MKB-bedrijf. Voor alle kennis- en innovatiezaken met betrekking tot de Topsector heeft TKI-HTSM het MKB-loket ingericht, waarvan de uitvoering belegd is bij adviseurs van de Kamer van Koophandel. Ook is er een MKB-innovatiestimuleringsplan voor de Topsector HTSM verschenen in 2016.³⁴⁴ Dit korte document bevat vooral (globale) doelstellingen. Uit interviews blijkt echter dat HTSM vooral nog wordt gezien als de club van de grote bedrijven (Philips, NXP en ASML), ook al bemoeit de Topsector zich actief met de R&D-projecten met MKB'ers die plaatsvinden in MIT-verband.

Het samenwerken in heterogene teams had een aanloopfase, maar gaat naar verluid steeds beter. Ieder bedrijf kwam binnen met zijn eigen agenda en dat moest groeien naar een gedeelde agenda. Dat heeft tijd nodig. Toch worden de ontwikkelingen die centraal staan binnen HTSM breed gedragen door bedrijven. Dat heeft ermee te maken dat bepaalde technieken in de lift zitten die voor veel innovaties van belang zijn. Door de Topsectorenaanpak worden deze trends bij kennisinstellingen beter gestimuleerd (vraagsturing). Ook vanuit de TKI-toeslageregeling wordt de stem van bedrijven vergroot. Door de gevormde PPS'en bepalen bedrijven (mede) de invulling van het onderzoek.

Reeds voor de implementatie van de Topsectorenaanpak stonden de drie TU's al in de top 10 van de 300 universiteiten die wereldwijd het best met de industrie samenwerken. Het is dus maar de vraag of de samenwerking werkelijk is toegenomen. Volgens interviewpartners

³⁴² Holland High Tech (2015). HTSM Kennis en Innovatie Agenda 2016-2019.

³⁴³ Rijksoverheid (2011). Naar de top; het bedrijvenbeleid in actie(s); Holland High Tech (2011). Advies Topteam High Tech Systemen en Materialen.

³⁴⁴ Holland High Tech (2016). MKB-innovatiestimuleringsplan 2016 voor de Topsector HTSM (en ICT).

zijn de TU's wel actiever geworden. Ze verzamelen meer grondslag (onderdeel TKI-toeslag-regeling) en halen via diezelfde regeling ook meer middelen binnen. M.a.w. de TU's halen relatief meer financiering uit TKI-middelen en minder uit generieke calls. Door het TKI zelf worden geen calls georganiseerd en wordt geen eigen onderzoek uitgevoerd. De reden hiervoor is dat de onderzoeksfinanciers waar het TKI-HTSM mee samenwerkt al goede procedures hebben om de kwaliteit van onderzoeksvoorstellen te beoordelen.

Valorisatie van de onderzoeksresultaten is belegd bij de uitvoerende onderzoeksorganisaties. Holland High Tech hanteert daarnaast een eigen **communicatiestrategie**, waarbij relevante ontwikkelingen als activiteiten bij roadmaps en EU-programma's online worden gepubliceerd.

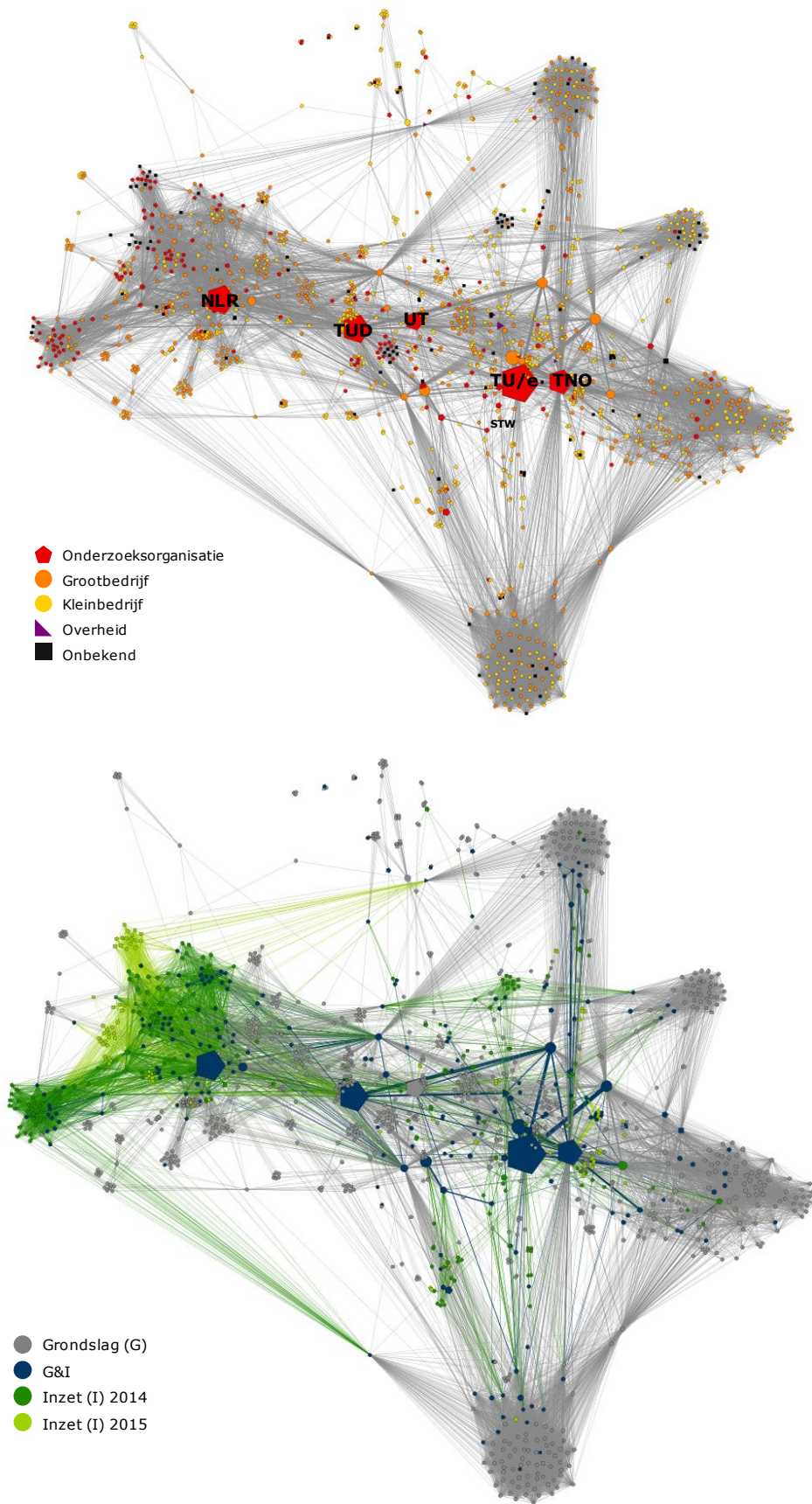
Of de genoemde activiteiten/afspraken werkelijk doorslaggevend zijn voor de kennisuitwisseling is discutabel. **Valorisatie** van onderzoeksresultaten is deels belegd bij de uitvoerende onderzoeksorganisaties. Derden hebben pas toegang tot onderzoeksresultaten zodra ze besluiten deel te nemen aan de betreffende PPS-projecten of opvolgers daarvan. Deelname is nooit gratis, i.v.m. intellectueel eigendom van kennisinstellingen (EU-regels). Kennisinstellingen mogen in principe vrij publiceren over de uitkomsten van PPS-onderzoek, maar volgens interviewpartners is het aantal publicaties op de roadmapgebieden niet toegenomen sinds het Topsectorenbeleid. Het is nog te vroeg om dit na te gaan, zeker als het gaat om een eventuele stijging in patenten als gevolg van PPS (die niet alleen indicatie zijn van kennisproductie, maar zelf ook een vehikel voor kennisverspreiding).³⁴⁵

Naast deze activiteiten worden er door HTSM, i.s.m. een andere partijen, fieldlabs opgericht. Eén van deze fieldlabs is The Smart Connected Supplier Network. In dit lab wordt samengewerkt en informatie gedeeld door deelnemende kennisinstellingen en bedrijven.

Netwerkanalyse t.b.v. analyse Kennisontwikkeling en -verspreiding

In Figuur 32 is het netwerk van HTSM weergegeven, op basis van grondslag- en inzetprojecten van de TKI-toeslag. Naast de prominente betrokkenheid van een behoorlijk aantal kennisinstellingen en grote high tech bedrijven wordt vooral ook duidelijk dat HTSM uit een aantal clusters bestaat, in navolging van de roadmaps. Sommige roadmaps vormen een hecht cluster, waarin iedereen met elkaar samenwerkt. Een goed voorbeeld van een hecht cluster is Automotive, geheel onderaan de figuur. Andere clusters bestaan uit partijen die in verschillende gebieden actief zijn, waar grote partijen als ASML, NXP en Philips sterk aan bijdragen. Ook voor verschillende kennisinstellingen, met vaak meerdere verschillende expertises, is dit het geval. Samen leidt dit tot een netwerk waarin afzonderlijke clusters weliswaar te identificeren zijn, maar waarin crossovers tussen deelgebieden veel voorkomen.

³⁴⁵ In dit kader is het opvallend dat universiteiten over het algemeen steeds minder geïnteresseerd lijken in patenten op het moment dat ze deelnemen aan PPS, omdat betrokken bedrijven sowieso geneigd zijn een patent aan te vragen als onderzoeksresultaten relevant zijn. De universiteit is dan wel bij het onderzoek betrokken, maar heeft minder prikkels om zelf te patenteren (ze blijft wel mede-uitvinder).



Figuur 32. Visualisatie netwerk TKI HTSM.

Uit de tussenevaluatie van de TKI-toeslagregeling komt HTSM naar voren als Topsector waarin er veel nieuwe organisaties blijven aanhaken en waarin er veel nieuwe verbindingen ontstaan - ook tussen organisaties die al tot de kern van het ecosysteem behoren. De onderste helft van Figuur 32 toont hoe die vernieuwing zich in het netwerk manifesteert. Bij een aantal van de specifieke clusters is er weinig vernieuwing, maar rondom NLR (links) en de hoofdstructuur van kennisinstellingen ontstaan vanuit de TKI-inzetprojecten wel nieuwe consortia. De vernieuwing die voortkomt uit de meest recente inzetprojecten betreft, althans in aantallen organisaties, vooral partijen die op een heel specifiek punt in het netwerk aanhaken. In dat opzicht waren er in de inzetprojecten uit 2014 meer organisaties die zorgden voor netwerkverdichting (i.e. het creëren van nieuwe onderlinge verbanden).

Functie 4: Richting geven aan het zoek- en ontwikkelproces

Nationale visievorming

Voor een succesvol innovatietraject is het van belang dat de richting van verandering duidelijk gearticuleerd is en dat deze aanspreekt. In Nederland waren onderzoeksprogramma's van kennisinstellingen voorheen niet goed genoeg afgestemd op de marktvrage en de maatschappelijke agenda op de langere termijn.³⁴⁶ Middels de **Kennis- en Innovatie Agenda, innovatiecontracten en roadmaps** wordt deze kwestie aangepakt. In deze documenten worden collectieve onderzoeksrichtingen vastgesteld. De agenda's zijn door betrokkenen uit het bedrijfsleven, onderzoek en overheid opgesteld en zijn daardoor sterk vraaggestuurd. Speciale aandacht is er daarbij voor het MKB.³⁴⁷ De **TKI-toeslagregeling** zorgt er vervolgens voor dat dit gezamenlijk geprogrammeerd onderzoek wordt uitgevoerd. Ook daarin is de vraagsturing sterk. Bedrijven zijn immers per definitie betrokken bij de formulering van PPS'en en het onderzoek dat wordt uitgevoerd.

Voor de implementatie van de Topsectorenaanpak werd er al veel in PPS-verband gewerkt door de HTSM-sector (zie boven). Ook waren er voor de Topsectorenaanpak al gezamenlijke agenda's, al waren die vooral gefixeerd op een bepaald thema. Het Topsectorenbeleid is echter veel completer. Interviewpartners betwijfelen soms wel of de invulling van PPS-onderzoek werkelijk een collectief besluit is. Bedrijven hebben daarin namelijk de meeste macht. Zij bepalen waarin ze investeren en dus welke PPS-projecten van de grond komen. Het TKI kan een bepaalde koers uitstippelen voor een specifieke technologie, maar als (grote) bedrijven daar niet in willen investeren wordt daar ook niet aan gewerkt. De TKI-toeslagregeling motiveert kennisinstellingen vooral om zich bezig te houden met activiteiten waarbij ze op private matching kunnen rekenen. Al met al wordt er betwijfeld of de collectieve vraagsturing bijdraagt aan het ontwikkelen van radicaal nieuwe gebieden, of dat de uitgezette koers neerkomt op het maken van sprongen in gebieden die al sterk waren over de hele linie van onderzoek naar commercialisatie. De HTSM-agenda wordt volgens stakeholders niet gekenmerkt als disruptief, maar eerder als solide overzicht van waar de sterktes in het veld liggen. Een uitzonderlijk initiatief als QuTech, in het verlengde van bestaande specialisaties, kan daarbij overigens wel degelijk als baanbrekend (binnen het betreffende kennisdomein) beschouwd worden. Hetzelfde geldt voor het Advanced Research Center for Nanolithography (ARC NL), een PPS-gebaseerd instituut voor fundamenteel onderzoek naar lithografie dat in 2014 geïnitieerd is door ASML, FOM, NWO, UvA en VU.

Functie 5: Marktformatie

³⁴⁶ Rijksoverheid (2011). Naar de top; het bedrijvenbeleid in actie(s); Holland High Tech (2011). Advies Topteam High Tech Systemen en Materialen.

³⁴⁷ Zie Holland High Tech (2016). MKB-innovatiestimuleringsplan 2016 voor de Topsector HTSM (en ICT). Onder het kopje 'functie 3' is echter te lezen dat de impact van dit plan zeer beperkt is.

Overheid als launching customer

Een markt is een essentiële voorwaarde voor het slagen van een nieuw product, maar voor innovaties is niet altijd een grote markt beschikbaar. Soms is het nodig dat de overheid dan als klant optreedt. In Nederland worden overheidsinkopen nog maar beperkt benut, terwijl het een grote bijdrage kan hebben aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken en het verbeteren van de dienstverlening van de overheid zelf. Hier heeft de overheid gehoor aan gegeven door innovatiegericht inkopen bij de HTSM-sector te stimuleren. Het Topteam HTSM adviseert als streven het inzetten van 2,5% van het overheidsbudget³⁴⁸ en EZ streeft ernaar jaarlijks 4 á 5 **innovatiegerichte inkooptrajecten** te starten tussen de overheid en de HTSM-sector.³⁴⁹ Hier kan mogelijk een **SBIR**-traject aan vooraf gaan. In Nederland wordt jaarlijks ongeveer €70 miljard door de overheid aanbesteed, waarvan €15 miljard door de rijksoverheid en €55 miljard door decentrale overheden. Het Topteam is wel van mening dat de voorspelbaarheid en transparantie van het inkoopstelsel aanzienlijk verbeterd moet worden. HTSM heeft daarnaast belang bij betere coördinatie in aanbestedingsprojecten. De huidige gedecentraliseerde besluitvorming leidt tot onnodige fragmentatie van de vraag en frustraties bij toeleveranciers.

De samenwerking tussen de overheid en HTSM is nodig om de overheid bewust te maken van technologische oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. De overheid heeft dan ook ingezet op structurele samenwerkingsverbanden tussen overheidspartijen en het bedrijfsleven. Vooralsnog herkent het bedrijfsleven vooral de ambitie om samenwerking met kennisinstellingen te versterken in het kader van PPS-onderzoek; de overheid komt daar bij HTSM zelf zelden als prominente speler in voor. In de sector HTSM wordt sowieso weinig gesproken over marktformatie. Dit sleutelproces wordt niet herkend als probleem.

Internationalisering / Export

HTSM kennisontwikkeling, innovatie en productie is sterk internationaal georiënteerd. De markt voor eindproducten van HTSM ligt vrijwel geheel in het buitenland. De publiek-private afstemming bij deze missie behoeft echter verbetering: op internationaal vlak is er meer samenwerking nodig om Nederland verder op de kaart te zetten. Aan beide zijden is veel activiteit, maar nog niet altijd op basis van dezelfde prioriteiten.

Om deze uitdagingen aan te pakken heeft de Topsector HTSM een **internationaliseringsstrategie** opgesteld.³⁵⁰ Hieruit blijkt dat de Topsector de laatste jaren een sterke **branding** heeft ontwikkeld (Holland High Tech – profilering van Nederland als hightech-land) en een goede aansluiting heeft gerealiseerd met ambassades in de doellanden. In 2010 betroffen de buitenlandse investeringen in HTSM al 500 tot 600 mln. euro.³⁵¹ De samenwerking met het bedrijfsleven is bij het opstellen en uitvoeren van de internationaliseringsstrategie sterk aanwezig. Dat is een enorme verbetering in vergelijking met de periode voor de Topsectoren en helpt bedrijven de stap te maken naar het buitenland/export. Een voorbeeld is het jaarlijks terugkerende Hannover Messe.³⁵² Doordat HTSM in 2012 en 2013 een actieve bijdrage heeft geleverd, mocht Nederland in 2014 partnerland zijn. Dit heeft als voordeel dat partijen nu betere toegang hebben tot ministeries, en dat de belangstelling van buitenlandse bedrijven voor Nederland toeneemt. Een ander voorbeeld van de goede samenwerking tussen

³⁴⁸ Holland High Tech (2011). Advies Topteam High Tech Systemen en Materialen.

³⁴⁹ Rijksoverheid (2011). Naar de top; het bedrijvenbeleid in actie(s)

³⁵⁰ HTSM (2015). Internationaliseringsstrategie Topsector HTSM.

³⁵¹ Holland High Tech (2011). Advies Topteam High Tech Systemen en Materialen.

³⁵² Zie ook Van Erp (2016). High tech industrie in geografisch perspectief.

kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven is de door HTSM gecoördineerde strategische internationale beursdeelname.

Het innovatiecontract volgt daarnaast dezelfde hoofdlijnen als Horizon 2020 – zowel in sleuteltechnologieën (KETs) als in maatschappelijke thema's – en het budget van het innovatiecontract is grofweg voor de helft Europese agenda.³⁵³ Daarnaast hebben NLR, TNO, M2i en Holst Centre veel partners in het buitenland en geeft Holland High Tech de Europese calls JTI, ECSEL en EUREKA mede vorm (zoals eerder al besproken). Om de publiek-private afstemming te verbeteren is besloten dat Holland High Tech aanhaakt bij **strategische internationale missies**. Bij deze missies zijn bedrijven – vooral het MKB – dan ook sterk vertegenwoordigd.

Functie 6a: Beschikbaarheid van financiële middelen

TKI's: toeslagregeling voor PPS-R&D en doorverwijzing voor kapitaalverwerving

Het Nederlandse subsidiebeleid leverde onvoldoende tastbare resultaten op het gebied van kennis en innovatie, uitgaven door bedrijven aan eigen R&D moeten verhoogd worden om de groeiambities te bereiken, vooral MKB'ers hadden moeite om financiering te vinden voor relatief risicovolle innovatieprojecten en nationale en regionale innovatie-stimuleringsinstrumenten moesten meer geharmoniseerd en verbonden worden.³⁵⁴ Tegelijkertijd vielen enkele jaren geleden de FES-middelen weg, waardoor het een directe uitdaging werd om de toenmalige private activiteiten op het gebied van innovatie in stand te houden met minder financieringsmogelijkheden. Om deze redenen is de **TKI-toeslagregeling** in het leven geroepen (zie ook sleutelproces 1). Hoewel de TKI-toeslagregeling relatief weinig middelen betreft voor HTSM in vergelijking met andere financieringsbronnen is de Topsector wel grootverbruiker binnen de regeling. In 2014 verdiende HTSM €32,4 miljoen aan TKI-toeslag; 34% van de totale gegenereerde toeslag in 2014.³⁵⁵

Ook de **MIT-regeling** komt tegemoet aan deze uitdagingen. In de MIT-regeling werken Rijk en regio's samen. In 2014 is een samenwerkingsovereenkomst getekend, zodat middelen gematched worden. Daardoor was er in 2015 €50 miljoen beschikbaar. Destijds is de ambitie om dit budget in 2016 te verdubbelen naar €100 miljoen uitgesproken.³⁵⁶ Bij onderzoeksfianciërs STW, FOM en NWO-EW zijn 5 HTSM-specifieke calls in samenwerking met het TKI-bureau uitgezet. Ook financiert het TKI het Holst Centre, ESI, M2i en QuTech vanuit een meerjarige reservering in lijn met de industriebijdrage en het in 2017 aflopende EZ transitiebudget.³⁵⁷

De ingezette instrumenten lijken niet direct doorslaggevend te zijn voor dit sleutelproces. In 2012 waren de uitgaven door bedrijven aan eigen R&D al 8,6% van de toegevoegde waarde en ruim 50% van alle private R&D-investeringen in Nederland gaat naar de Topsector HTSM. De TKI-toeslag is volgens geïnterviewden veel te laag om werkelijk een verschil te kunnen maken. Volgens een aantal gesprekspartners lijkt de Topsector echter wel een stimulans voor grote bedrijven om meer te investeren in onderzoek. De overheidsbijdrage geeft in die zin vertrouwen. Ook het MKB leverde een financiële bijdrage in circa 30% van het aantal

³⁵³ HTSM (2013). Innovatiecontract 2014-2015.

³⁵⁴ Rijksoverheid (2011). Naar de top; het bedrijvenbeleid in actie(s); Holland High Tech (2011). Advies Topteam High Tech Systemen en Materialen.

³⁵⁵ Dialogic (2016). TKI tussenevaluatie.

³⁵⁶ Topsector HTSM Visiedocument 2025.

³⁵⁷ HTSM (2015). Kennis en Innovatie Agenda 2016-2019.

PPS-projecten binnen het TKI HTSM.³⁵⁶ Los van de hoeveelheid middelen lijkt de Topsectoraanpak vooral een manier om middelen beter afgestemd te krijgen.

Zoals eerder beschreven levert het TKI (samen met EZ) **cofinanciering voor Europese programma's**. Deze financiële bijdrage heeft een grote hefboomwerking in Europa. Ook voor Nederland is deze investering belangrijk. De deelname van Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen in Europese onderzoeksprogramma's is 50% van de totale publiek-private R&D-samenwerking in de Topsector HTSM. Of dit beleid doorslaggevend is, is maar de vraag. Nederlandse kennisinstellingen deden het traditioneel gezien al erg goed in Europese onderzoeksprogramma's (hoewel deelname van het MKB meer gestimuleerd mocht worden). Volgens interviewpartners kan de TKI-toeslag echter weer niet (gemakkelijk) worden ingezet als cofinanciering in Horizon 2020-onderzoek, en is het vooral de gezamenlijkheid die helpt om succesvol te zijn in dergelijke trajecten.

Tot slot fungeert Holland High Tech als **doorverwijzer** voor overige regelingen. Een voorbeeld is de WBSO, waar HTSM het tevens goed doet. Circa 97% van alle WBSO-gebruikers is MKB, 33% daarvan is afkomstig uit de Topsector High Tech Systemen en Materialen. De hightech-sector is daarmee veruit de grootste Topsector in de WBSO.

Functie 6b: Beschikbaarheid van human capital

Human Capital Agenda voor het bestrijden van bèta-tekorten

Stimuleren van human capital in de Topsector HTSM is van groot belang. Er is namelijk sprake van kwalitatieve en kwantitatieve krapte op de arbeidsmarkt.³⁵⁸ De sector verwacht een groot tekort aan bètatechnici: In 2011 werd voor de periode tot en met 2014 een tekort van zo'n 10.000 op hbo-/wo-niveau en ongeveer 30.000 op mbo-niveau voorspeld. Door de economische crisis en het opschorten van de pensioengerechtigde leeftijd is dit tekort enigszins opgevangen, maar de urgentie van het thema blijft groot.

Het tekort aan talent, kennis en kunde groeit en door de enorme technologische uitdagingen worden de eisen aan werknemers steeds hoger. Ook wordt er in technische onderwijsprogramma's te weinig aandacht besteed aan ondernemerschap (praktische vaardigheden) en kent de HTSM-sector te weinig snelle groeiers (van starter tot middelgrote omvang). Hiertoe is de **Human Capital Agenda** voor de Topsector opgesteld. De meeste geplande acties worden uitgevoerd door onderwijsinstellingen en bedrijven in regionaal verband. Het Top-team HTSM heeft in testregio's trekkers benaderd om de actie-perspectieven om te zetten in concrete acties. Bij de start waren dit de regio's Zuidoost Brabant en Twente, maar inmiddels heeft de uitrol Zuid- Holland, de Noordelijke provincies en Noord-Holland bereikt.³⁵⁹ De totstandkoming van **Centra voor Innovatief Vakmanschap (CIV's)** en **Centers of Expertise (CoE's)** staat centraal. Op het moment zijn er vier Centres of Expertise (hbo) en negentien Centra voor Innovatief Vakmanschap (mbo) op het thema High Tech.³⁶⁰ Ook het programma om jaarlijks 250 **Topsectorbeurzen** aan individuele studenten toe te kennen is in volle gang. Rondom de thema's internationale kenniswerkers, een leven lang leren en competentieontwikkeling wordt relevant onderzoek geïnitieerd, geregisseerd en uitgevoerd in nauwe samenwerking met enkele universiteiten.³⁶¹ Tevens zijn er **seminars** en andere activiteiten gericht op het aantrekken van internationaal talent opgestart.

³⁵⁸ Holland High Tech (2012). Human Capital Agenda voor de Topsector HTSM.

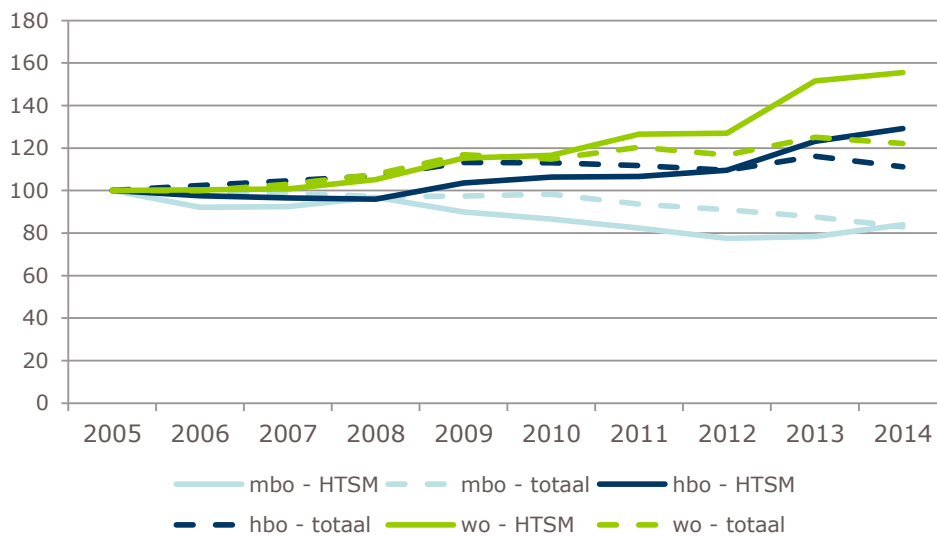
³⁵⁹ Dialogic (2016). Reflectie HCA's Topsectoren.

³⁶⁰ <http://www.publiekprivaatsamenwerken.nl/home> - 16-06-2016

³⁶¹ Holland High Tech (2012). Human Capital Agenda voor de Topsector HTSM.

Volgens verschillende bronnen zijn de instroomcijfers op HTSM-gerelateerde opleidingen de laatste jaren toegenomen. In het Visiedocument 2025 vermeldt HTSM dat het aantal aanmeldingen voor technische opleidingen op hbo- en wo-niveau met gemiddeld 12% is toegenomen.³⁶² Recent onderzoek laat zien dat er een forse stijging heeft plaatsgevonden voor wo- en hbo-opleidingen gerelateerd aan de Topsector HTSM.³⁶³ Voor beide niveaus geldt dat vooral de opleiding informatica een sterke instroomstijging kent. Op het wo is de opleiding werktuigbouwkunde populairder geworden en op het hbo zorgt de nieuwe opleiding mechatronica voor grotere aantallen.

Interviewpartners stellen dat de verhoogde instroom niet per se te danken aan de initiatieven die gericht zijn op het stimuleren van instroom in bèta-technische opleidingen (de HCA is daar maar één onderdeel van). Ook de recessie speelde mee. Daarnaast is het uitstroompercentage niet direct lager geworden, waardoor er alsnog veel studenten afvallen. Mogelijk kiezen deze studenten dan wel voor een andere technische opleiding.



Figuur 33. Instroomdata van opleidingen gerelateerd aan de Topsector **HTSM**. Data 2014: mbo HTSM – 19666; hbo HTSM – 9670; wo HTSM – 5438.

Vooraf in CIV's/COE's wordt heel direct samengewerkt met het bedrijfsleven. Het MKB is hier dan ook goed vertegenwoordigd. Men is zeer positief over de CIV's/COE's, ook al erkent iedereen dat ze nog in een moeilijke opstartfase zitten. Sinds de komst van de centra zijn bedrijven veel meer in de lead en werken ze veel meer samen met het onderwijs dan tien jaar geleden. Er zijn tal van goede voorbeelden, echter ontbreken de harde cijfers.

HTSM leverde ca. 120 Topsectorbeurzen in 2014/2015 en de verwachting is dat ze de geplande 250 in 2016/2017 gaan overstijgen. In de figuur hieronder is per Topsector de instroom weergegeven in de onderliggende Topsectorbeurzenprogramma's. Elke Topsector heeft daarin zijn eigen arrangement/doelgroep samengesteld. Ook de financiële 'compensatie' die daarin aan de studenten worden geboden verschilt sterk. Voor HTSM gaat het doorgaans om €5.000 per jaar of een stage/cursus in overleg met bedrijven.

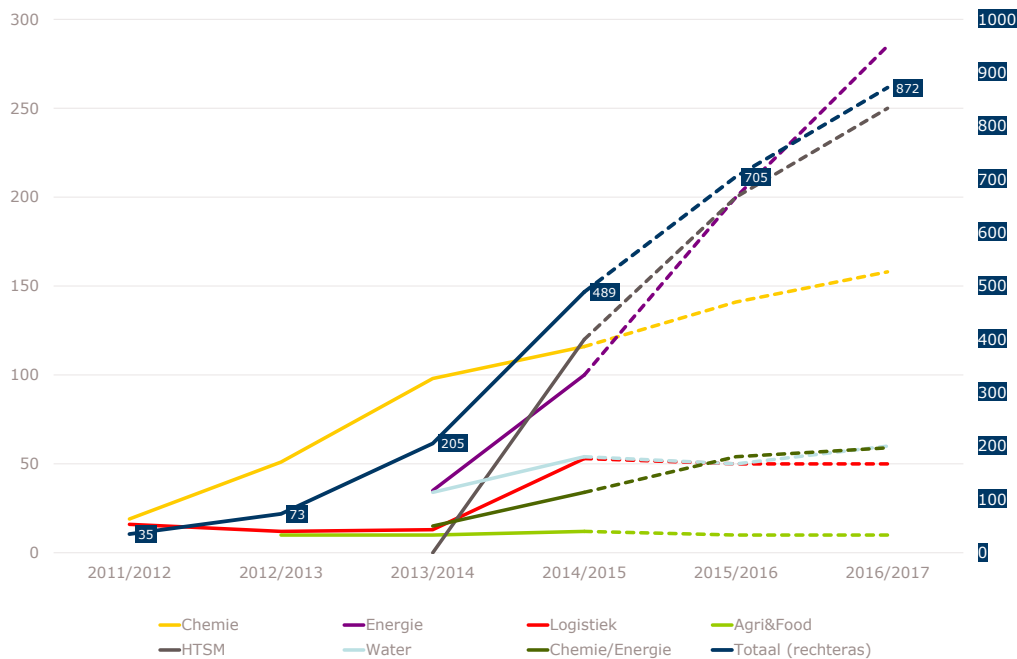
De gestippelde lijnen in het figuur hebben betrekking op geprognosticeerde instroom in beurzenprogramma's voor het huidige en komende collegejaar. De donkerblauwe lijn (zie rechter

³⁶² Topsector HTSM Visiedocument 2025.

³⁶³ Dialogic (2016). Reflectie HCA's Topsectoren.

as) geeft het totaal aantal (geprojecteerde) beurzen aan dat wordt beoogd over de Topsectoren heen. De verwachting is dus dat in 2016-2017 het aantal van 1000 per jaar wordt benaderd voor alle Topsectoren. Vooralsnog zit men nog lang niet aan dit aantal. Met name de ambities van HTSM en Energie zijn groot t.a.v. deze beurzenprogramma's.

De constructie rond de Topsectorbeurzen heeft echter wel iets vreemds binnen de Topsector HTSM. Het lijkt namelijk vooral een marketingtool, aangezien de grote bedrijven voor het Topsectorenbeleid ook al soortgelijke beurzen aanboden. Nu is enkel de naam veranderd. Mogelijk is deze manier van 'herlabelen' wel een aanjager geweest voor het onderwerp en zijn er zo een paar extra beurzen bij gekomen. Interviewpartners schatten het effect van dit specifieke element van de HCA klein in.



Figuur 34. (Geprojecteerde) Instroom in Topsectorenbeurzenprogramma's, per Topsector en totaal.

Door de contacten die de organisatie achter de Topsector HTSM heeft met universiteiten en hogescholen kan gemakkelijk onderzoek op de thema's die relevant zijn voor de HTSM-agenda (internationale kenniswerkers, Leven Lang Leren en competentieontwikkeling) worden uitgevoerd. Er worden namelijk regelmatig opdrachten met deze thema's uitgezet onder studenten. Een voorbeeld is een recente studie over Leven Lang Leren, waaruit bleek dat de HTSM-sector nog te weinig inzet op deze belangrijke trend.³⁶⁴ Hierin hebben CIV's/COE's een uitgesproken rol, maar de business culture (gebrek aan een leercultuur) lijkt vooral nog belemmerend.

Op vlak van internationalisering worden er veel **netwerkactiviteiten** georganiseerd die zeer waardevol zijn voor bedrijven. Het gaat om het recruten van zeer waardevolle mensen ("moeilijke cv's"), die worden gevonden via deze seminars etc. in 2014 zijn 10 mensen daarvoor aangenomen en in 2015 zijn 20 kandidaten geselecteerd.³⁶⁵ Dat Nederland zo'n goed imago heeft bij expats heeft deels te maken met het goede optrekken rond de internationaliseringsagenda. Handelsmissies, seminars en bijeenkomsten worden nu veel meer gestuurd

³⁶⁴ Zie Smart Industry/UM (2016). Lifelong learning within the technology sector.

³⁶⁵ Topsector HTSM Visiedocument 2025/interviews.

door bedrijven en de opgezette branding is zeer goed. Hierdoor zijn de voordelen van Nederland inmiddels goed gekend.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Bestuurlijke en politieke belemmeringen kunnen innovatie remmen. Daardoor heeft het kabinet de genoemde knelpunten rond regeldruk die genoemd zijn in de Topsectorenagenda's opgepakt.³⁶⁶ Ook het algemene Bedrijvenbeleid is gericht op **lastenvermindering en een betere ondersteuningsinfrastructuur**. In theorie hadden deze activiteiten de functie kunnen versterken, maar de HTSM-sector geeft aan hier weinig van te merken. Deze functie wordt overigens ook niet als belangrijk beschouwd voor het succes van de sector.

8.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector HTSM. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|---|--------------------------------|--|--|
| Innovatief ondernemerschap | MIT; PPS'en | | MKB-loket; Voe-den van MIT | Werkgroep Europese R&D en internationaliseringsactiviteiten; stimuleren cross-overs |
| Kennisontwikkeling | TKI-toeslag | | Bundeling externe onderzoekscapaciteit; input NWA; connectie met EU-gelden | Holland High Tech Roadmap Event (crossovers) |
| Kennisuitwisseling | Intern.-agenda (m.b.t. kennisdeling); TKI-roadmaps (door heterogene teams) | | Fieldlabs | (Werk)conferenties; platforms; website; Fieldlabs (Smart Connected Supplier Network) |
| Richting geven | KIA; roadmaps | TKI vanuit bestaande netwerken | Mede vormgeven int. calls; aansluiten Horizon 2020 | |
| Marktformatie | Intern.-agenda (export) | | | Intern.strategie (Holland High Tech) |
| Mobiliseren financieel kapitaal | (TKI-toeslag) | | Bundeling gelden op diverse niveau's (bv. QuTech, EU, instituten) | |
| Mobiliseren human capital | HCA | Topsector beursprogramma | CIV/CoE netwerk; Ondersteuning Techniekpakt | CIV/CoE mede oprichten; seminars, internationaal aantrekken talent |
| Legitimiteit / weerstand | | | | |

³⁶⁶ Rijksoverheid (2011). Naar de top; het bedrijvenbeleid in actie(s)

8.4 Doorlichting beleidsontwerp

8.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

Alle activiteiten binnen de Topsector HTSM zijn opgebouwd rond de vier pijlers (ontwikkelen van KIA, programmeren van PPS-onderzoek, human capital en internationalisering) en 17 roadmaps. Vanaf het ontstaan van de roadmaps is er samengewerkt door heterogene teams, met bedrijven en kennisinstellingen. Hier is weinig sturing vanuit het Topteam aan te pas gekomen. De invulling van initiatieven binnen de Topsector wordt op verschillende manieren aangepast.

1. De Raad van Toezicht en de Roadmap Council adviseren het TKI-bestuur over de te nemen beslissingen, bijvoorbeeld over het verdelen van budgetten.
2. Voor wat betreft onderzoek wordt invulling in hoge mate bepaald door vraagsturing vanuit het bedrijfsleven. Dit hangt nauw samen met het feit dat de sector vooral de TKI-toeslagregeling tot haar beschikking heeft om (PPS-)onderzoek te stimuleren. Hoewel de roadmaptrekkers op zich veel vrijheid hebben om namens hun achterban / ecosysteem zelf de inhoud van een roadmap te bepalen, heeft het bedrijfsleven grote invloed op de vraag welke PPS er uiteindelijk werkelijk van de grond komt. Op basis van het adagium "wie betaalt, bepaalt" wordt de feitelijke koers binnen de sector dus sterk bepaald door de mate waarin er kapitaalkrachtige partijen in een bepaald subdomein zijn. Doordat er nauwelijks gewerkt wordt met publieke investeringen ligt er in dat opzicht weinig macht bij het Topteam, en is ingrijpen bij falende trajecten maar zeer beperkt aan de orde.³⁶⁷ Aan de ene kant is het beleidsontwerp dus geschikt om te waarborgen dat ontwikkelde kennis ook echt relevant is voor bedrijven, maar aan de andere kant is de ruimte om gecoördineerd te regisseren onder druk komen te staan door de zware nadruk op vraaggestuurde (of "cash-gestuurde") PPS.
3. Het Topteam haalt geluiden op uit het veld. Vanwege de aanwezigheid van een EZ-waarnemer kunnen ze eenvoudig worden doorgezet naar diverse overheden. Op die manier kan de overheid zelf nog reageren op punten die het Topteam niet oppakt.

Informatie verkrijgen

Hoewel het belang van geheimhouding en IP-rechten erg groot kan zijn bij de innovatieactiviteiten van individuele bedrijven, lijkt de gekozen structuur geschikt om organisaties bijeen te krijgen en een koers voor (deelgebieden binnen) HTSM uit te stippelen. Van groot belang is dat dit gebeurt door heterogene teams waarin naast universiteiten, TO2-instituten ook grote en kleine bedrijven vertegenwoordigd zijn. Zoals hierboven aangegeven beschikt EZ hiermee over een kanaal om te luisteren naar wat het veld bezighoudt, welke knelpunten men tegenkomt, en wat mogelijke oplossingen zijn. In het geval van HTSM dient opgemerkt te worden dat het accent hierbij vrij sterk op onderzoeks-, internationaliserings- en educatieaangelegenheden is komen te liggen, mogelijk ten koste van andere zaken die van belang zijn om HTSM en haar subsystemen te ondersteunen bij succesvolle transformatie. Omdat de roadmaps veelal een voortzetting zijn van eerdere innovatieprogramma's e.d. rijst bovendien de vraag in hoeverre er (afgezien van uitzonderlijke initiatieven als QuTech en Smart industry) echt nieuwe inzichten en wendingen in innovatiekoersen naar boven gekomen zijn.

³⁶⁷ Een centraal aspect van transformatief beleid is dat de uitdaging niet is om op voorhand goed te zijn in 'picking winners', maar om de vaardigheid te ontwikkelen om tijdig falende trajecten tot een einde te brengen (waarbij wel rekening moet worden gehouden met de positieve effecten van spillovers).

Accountability

Het Topteam en het TKI HTSM zijn nauw verweven met elkaar, en dragen samen verantwoordelijkheid richting hun achterban. Door te opereren vanuit het reeds bestaande Holland High Tech, en bij initiatieven sterk te leunen op bestaande instanties ('lichte' organisatie) is de Topsector relatief zichtbaar. Wat precies de hand van HTSM is in activiteiten die vervolgens vanuit bijvoorbeeld NWO, STW of Centers of Expertise worden uitgezet is niet altijd even goed te traceren. Transparantie is echter gewaarborgd door de consistente communicatie vanuit de TKI. Holland High Tech heeft een gecoördineerde communicatieaanpak en geeft gestructureerd inzage in de ontwikkelingen binnen HTSM.

Voor wat betreft de uitvoering van de TKI-toeslagregeling is het belangrijk om op te merken dat TKI's altijd onafhankelijke stichtingen zijn, en geen onderdeel van de overheid of het Topteam (laatstgenoemde heeft geen juridische status). Omdat het TKI HTSM zelf de risico's draagt van de besluiten die ze neemt, is ze voorzichtig en stelt ze hoge eisen aan de procedures voor het toewijzen van budgetten voor projecten – ook als het gaat om transparantie. De verantwoordelijkheid van alle beslissingen ligt uiteindelijk bij het bestuur van het TKI. Zij ondertekent als medefinancier van publieke middelen een contract; daarnaast ondertekenen bedrijven om hun financiële toezeggingen om te zetten in harde afspraken. Deze elementen dragen bij aan de overzichtelijkheid van wie wat doet.

Leiderschapscompetenties

Het Topteam/TKI-bestuur bestaat volgens betrokkenen uit capabele mensen, die dankzij hun vaardigheden en reputatie in staat zijn daadkrachtig op te treden en invloed uit te oefenen. Ze hebben met weinig middelen veel bereikt in de afgelopen periode, en worden geprezen om de duidelijke organisatie. Doordat het Topteam vanaf de start van de Topsectorenaanpak ongewijzigd is gebleven heeft ze duidelijke lijnen kunnen uitzetten, in plaats van dat er fases waren waarin steeds een nieuwe koers is ingezet. Behalve dat dit bijdraagt aan een collectief geheugen is het ook van belang voor de duidelijkheid over prioriteiten en procedures binnen de Topsector.

8.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

De Topsector HTSM kent een brede achterban vanuit de 17 verschillende roadmaps. Iedereen kan in principe aansluiten bij (het opstellen van) de roadmaps, al is het in de praktijk wel zo dat het merendeel van de roadmaps sterk gebaseerd is op bestaande ecosystemen. Om hierin mee te praten, en soms om zelfs maar projecten in te dienen, is er een verwachting dat partijen deelnemer worden van een roadmap. Voor deelgebieden die minder sterk georganiseerd zijn kan dit lastig zijn, ook omdat het toevoegen van een nieuwe roadmap niet erg wordt aangemoedigd. Aangezien de human capital- en internationaliseringsagenda meer recent pas een invulling hebben gekregen lijkt de diversiteit aan participerende partijen hier groter dan bij het opstellen van de roadmaps.

In het kader van openheid voor bedrijven van verschillende formaten geldt dat het MKB goed vertegenwoordigd is bij thema's als internationalisering of de HCA. Dit is lastiger bij het thema onderzoek/innovatie, omdat er geen subsidies meer zijn. Afgezien van instrumenten in de MIT-regeling wordt innovatief ondernemerschap vooral gestimuleerd door de veel substantiëlere WBSO. In dat opzicht is het positief dat het MKB steeds meer lijkt deel te nemen in PPS-projecten (met grootbedrijf). Indirect hebben veel bedrijven er natuurlijk ook al baat bij als onderzoek door kennisinstellingen meer afgestemd wordt op de toepassingsgebieden die in Nederland aanwezig zijn: omdat er bij HTSM alleen TKI-toeslag wordt 'teruggeploegd' naar kennisinstellingen is het voor sommige MKB'ers gunstig dat de private bijdragen van bijvoorbeeld ASML uiteindelijk leiden tot een verhoging van onderzoeksinvesteringen in een

kennisgebied dat voor henzelf ook relevant is. Dit mechanisme geldt echter vooral voor MKB'ers die in de slipstream van grote bedrijven werken. MKB'ers in domeinen waar een duidelijke voortrekker ontbreekt hebben minder profijt van deze elementen in het beleidsontwerp. Dit geldt ook voor high-tech start-ups; zij hebben vanwege het instrumentarium weinig plaats binnen de Topsector HTSM zolang ze niet aan PPS doen en zolang de TKI-toeslag niet gebruikt wordt om kennisinfrastructuur in stand te houden die voor hen relevant is. Men is nu druk doende om dergelijke knelpunten aan te pakken. Een relevant initiatief is de KIEM-HTSM call waarmee FOM samenwerking met het MKB bij fundamenteel onderzoek wil aanjagen. Zeer recent is de LIFT-HTSM call uitgezet, waarin het MKB ook een grote rol krijgt. Ook wordt er gewerkt aan de oprichting van een fonds voor hightech scale-ups.

Openheid heeft ook betrekking op de ruimte die er is om te werken aan ambitieuze innovatietrajecten die deels binnen HTSM vallen, en deels erbuiten. HTSM is bij uitstek een gebied waar cross-overs plaats kunnen vinden, aangezien de sector producten en diensten ontwikkeld met toepassingen in alle andere Nederlandse Topsectoren. De Topsector besteedt hier extra aandacht aan, en organiseert deze cross-overs actief. Zo zijn er op directieniveau contracten met andere TKI's. De inhoudelijke afstemmingsactiviteiten vinden plaats op het niveau van de roadmaps (bijvoorbeeld in de vorm van Topsectoroverschrijdende roadmaps voor nanotechnology), cross-Topsectorale wetenschapsagenda's, en samenwerkingsverbanden op projectniveau. Uit analyse van het Nederlandse PPS-landschap, op basis van TKI-administratie, kan opgemaakt worden dat HTSM van nature al een domein is waarin wordt samengewerkt met partijen die ook in een groot aantal andere Topsectoren actief zijn (zie de centrale ligging van HTSM in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, en de Tussen-evaluatie TKI-toeslagregeling).

Grensverleggende vernieuwing

Activiteiten van de Topsector HTSM bouwen vooral voort op bestaande paden vanuit eerder beleid: men spreekt eerder van 'nieuwe generaties' van technologieën dan van nieuwe technologieën zelf. Het accent ligt dus meer op vernieuwing en toepassing van al bestaande technologieën en de versterking van velden waar Nederland al sterk in is – uitzonderingen als QuTech daargelaten. Uiteraard hangt dit weer samen met het feit dat er veel publieke middelen uit de FES-tijd zijn weggevallen, en dat de voornaamste vervanger (de TKI-toeslagregeling) is ingericht op verschraving in de financiering voor onderzoekinstellingen op te vangen. De vraag is in hoeverre het onderzoek dat hieruit vloeit geschikt is voor de innovaties waar bedrijven over 5-10 jaar mee bezig moeten zijn. Het principe van vraagsturing lijkt op voorhand niet zo gepast doordat bedrijven naar de korte termijn kijken, maar de eerste bevindingen zijn dat er veel TKI-toeslag naar fundamenteel onderzoek gaat dat vooral *thematisch* relevanter is.

Voor zover de Topsector HTSM zich op radicale innovatie door bedrijven richt is het belangrijk om op te merken dat de gevraagde R&D vaak erg kapitaalintensief is. De TKI-toeslag maakt slechts 1% uit van de jaarlijkse R&D-budgetten van bedrijven, aangezien de TKI-toeslag rond de 30 miljoen euro bevat tegenover Nederlandse private R&D-investeringen in high tech van 3,63 miljard euro.³⁶⁸ De gemobiliseerde NWO- en TO2-middelen, MIT-subsidie en cofinanciering voor Europese projecten geven al een ruimere basis, maar volgens gesprekspartners is de publieke financiering voor (PPS-)onderzoek uiteindelijk nauwelijks een reden om aan radicale technologieën te werken.

Inputs i.p.v. subsidies

De Topsectorenaanpak is ingezet om op andere manieren dan via subsidies impact te creëren. Zeker binnen HTSM zal er, vanwege de kapitaalintensiteit van R&D, weinig effect

³⁶⁸ Topsector HTSM (2015). Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019

gesorteerd worden door alleen subsidiering. Vandaar dat budgetten die worden uitgezet middels de Topsector HTSM een hefboomeffect beogen. Vanuit de TKI-toeslag is cofinanciering door bedrijven een voorwaarde. Een andere voorwaarde is samenwerking, waardoor er nieuwe samenwerkingen kunnen ontstaan. Zo creëert de relatief kleine toeslag een aantal belangrijke effecten. Veel *inputs* zijn gefocust op het verkrijgen van financiering uit Europa, bijvoorbeeld vanuit Horizon 2020.

Andere manieren waarop de Topsector HTSM meerwaarde genereert voor haar achterban en de Nederlandse economie is door handelsmissies en (internationale) netwerkactiviteiten. Zowel vanuit publieke als private organisaties zijn verbinders bezig met de coördinatie en afstemming, bijvoorbeeld aangaande activiteiten voor de branding van Holland High Tech. Hierdoor trekt Holland High Tech de aandacht, waardoor er nieuwe markten kunnen ontstaan en internationaal talent in de HTSM-sector in Nederland komt werken.

Creëer spillovers

Kennisverspreiding vindt plaats via wetenschappelijke publicaties, overdracht of licentiëren van IP, gebruikersbijeenkomsten bij projecten en via bi- of multilaterale contacten tussen publieke en private organisaties in de projecten. Bedrijven doen alleen mee in PPS-onderzoek als men denkt in gezamenlijkheid meer te bereiken, hetgeen vooral in pre-competitief onderzoek gebeurt. Samenwerking is dan goedkoper, maar minder exclusief. Er kan dus gesteld worden dat spillovers vooral beperkt blijven tot binnen de projecten in de HTSM-sector. Er mag door kennisinstellingen wel vrij gepubliceerd worden, maar het is onduidelijk of er sinds de introductie van de Topsectorenaanpak meer gepubliceerd is. Vanuit de MIT-regeling voor HTSM werden spillovers tot 2016 wel gestimuleerd door vouchers. Deze zijn echter afgeschaft omdat ze amper gebruikt werden. Doordat HTSM voortbouwt op bestaande ecosystemen ontstaan er door zelforganisatie waarschijnlijk minder nieuwe kennisstromen dan bij meer prille/gefragmenteerde Topsectoren het geval lijkt. Dat neemt niet weg dat inspanningen rondom thema's als Smart Industry, composieten, fotonica en H2TfW wel degelijk gepaard gaan met het ontstaan van nieuwe dwarsverbanden binnen HTSM.

9 Topsector Life Sciences & Health

9.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Life Sciences & Health (LSH) bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zo ver bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** De sector is academisch georiënteerd en kent veel MKB'ers en startups. Voor hen is het vaak een uitdaging om voldoende kapitaal te vinden en succesvol innovatief ondernemerschap te vertonen. Vanuit Health~Holland is het valorisatieprogramma LifeSciences@Work opgezet om startups te ondersteunen. Daarnaast promoot de Topsector diverse bestaande initiatieven (informatieloketfunctie) en probeert deze te stroomlijnen. De werkelijke additionaliteit van deze acties lijkt echter beperkt, mede omdat er in Nederland al veel initiatieven gericht zijn op het stimuleren van ondernemerschap. Via de TKI-regeling worden wetenschappers wel (indirect) gestimuleerd om – door de samenwerking met het bedrijfsleven – aan hun ondernemerschapswaliteiten te werken, maar dit werkt slechts marginaal door in extra innovatie-inspanningen die leiden tot toegepaste oplossingen.
- **Kennisontwikkeling:** Hoewel de sector gekenmerkt kan worden als innovatief, kan er uit de bestaande kennisbasis nog meer waarde worden gecreëerd - vooral op het vlak van implementatie. Bij de start van de Topsectorenaanpak zijn tien roadmaps uitgewerkt door de Topsector die aangeven welke richting men op wil. Daarnaast is de Topsector actief betrokken bij de agendasetting van partnerorganisaties zoals ZonMw. LSH heeft tevens recent drie grote PPS'en aangejaagd of gestart (Onco XL, RegMed Xb en One Health). Door deze activiteiten worden de inspanningen van onderzoekers beter op elkaar en de wensen van de sector afgestemd en ontstaat er synergie.
- **Kennisuitwisseling:** De Topsector LSH wordt gekenmerkt door een aantal sterke lokale clusters. Het was een prioriteit van het Topteam/de Regiegroep om de regio's met elkaar in contact te brengen. Zij hebben veel bezoeken gepleegd aan de regio's en gesprekken gevoerd met belangrijke partners. Ook loopt er een traject waarbij men partners bijeen wil brengen die zich bezighouden met Health Technology Assessment (HTA) en is er aandacht voor de mismatch tussen zorgtechnologie en technologisch inzicht. In het 'Plaza-overleg' krijgen partijen de gelegenheid hun onderzoek te presenteren. De activiteiten van de Topsector lopen nog niet lang genoeg om al over effecten te kunnen spreken.
- **Richting geven:** Het TKI-bureau van LSH heeft een duidelijke filosofie: faciliteren, niet dirigeren. Bij het opstellen van de agenda's wordt naar de ontwikkelingen in het veld gekeken en wordt aangesloten bij de NWA, maar de Topsector wil de sector wel vrijlaten in haar R&D-keuzes (bovendien heeft naar eigen zeggen top-down sturen niet zoveel nut zonder veel middelen). Wel moeten er keuzes gemaakt worden m.b.t. de gebieden waarbinnen de Topsector wil faciliteren; de Topsector heeft immers niet de capaciteit om op alle interessante thema's in te springen. Die prioritering is de afgelopen jaren onvoldoende tot stand gekomen en betreft een aandachtspunt voor de toekomst.
- **Marktformatie:** De primaire afzetmarkt van LSH, de zorg, kent een complex businessmodel. De nadruk ligt nu en in de toekomst op kostenefficiënte zorgoplossingen. VWS heeft daarin een specifieke rol en stimuleert innovatie op dat gebied (o.a. door proeftuinen en Health Deals). Of er sprake is van een toename van de binnenlandse

markt is moeilijk te duiden. Het gaat in de praktijk immers om substitutie-innovaties die geleidelijke kostenbesparingen voor het (bestaande) systeem opleveren. Wel vermoedt men dat de bedrijvigheid de laatste jaren is toegenomen. Op internationaal vlak heeft de Topsector sterk geïnvesteerd, bijvoorbeeld door met één gezicht naar buiten te kunnen treden (Health~Holland branding). Ook hier is VWS belangrijk (Top Export en handelsmissie). De Topsector heeft de internationaliseringsstrategie tot uitvoering gebracht en een aantal focuslanden aangewezen op het gebied van onderzoek en innovatie. Mede door deze activiteiten weten buitenlandse markten Nederland steeds beter te vinden en is er collectief meer toegang tot buitenlandse markten.

- **Mobiliseren financieel kapitaal:** De LSH-sector leunde sterk op de FES-middelen en had door het wegvallen daarvan een slechte uitgangspositie bij de start van de Topsectoren. Daarnaast heeft de wetenschappelijke wereld al een aantal jaren te maken met krimpende budgetten. Aangezien LSH als primaire afzetmarkt de zorg heeft, is publieke financiering ook nog eens cruciaal. LSH werkt qua financiering hoofdzakelijk met de TKI-regeling, die enkel van toepassing is op PPS-onderzoek. Door het betrekken van de gezondheidsfondsen (ANBI's) in de TKI-regeling, heeft de Topsector het wel voor elkaar gekregen de toeslag voor PPS'en in twee jaar van €4 miljoen naar bijna €30 miljoen te laten groeien. Daarbij dreigt het door EZ gestelde plafond in de toekomst zelfs een belemmering te worden. Daarnaast worden vanuit andere financiers en instituten (e.g. KNAW, NFU, NRPO SIA) de budgetten omgebogen naar en gericht op de gezamenlijk opgetekende ambities in de Kennis en Innovatieagenda 2016-2019. Mogelijke andere partijen die financieel kunnen bijdragen zijn de zorgverzekeraars; met hen is de Topsector nog in gesprek.
- **Mobiliseren human capital:** Zowel op organisatie- als kennisgebied beginnen zaken met elkaar verweven te raken, bijvoorbeeld ICT en LSH (e.g. e-health). Opleidingen zijn hier niet op toegesneden. Daarnaast verloopt het adaptatieproces met betrekking tot technologische vernieuwingen en digitale vaardigheden voor een grote groep nog erg moeizaam. De HCA is belegd bij het TKI-bureau en wordt pas sinds kort actief opgepakt. Het TKI-bureau organiseert zelf geen concrete activiteiten, maar brengt partijen bij elkaar en stimuleert tot actie.
- **Legitimiteit / weerstand:** De sector LSH heeft te maken met strenge wet- en regelgeving. Binnen de Topsector is daar aandacht voor, o.a. door te spreken met de overheid en andere relevante partijen. Toch blijven het de brancheverenigingen die hier vooral actief in zijn. Wel communiceert de Topsector veranderingen in wet- en regelgeving in de nieuwsbrief en/of op de website. De Health~Holland branding wordt zeer gewaardeerd en zorgt ervoor dat de sector als één gezicht naar buiten kan treden.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

- **Sturingsvermogen:** Een belangrijke uitdaging voor LSH is de fragmentatie van de sector. De Topsector zet actief in op het betrekken van alle relevante partijen (bijvoorbeeld door de regio's af te reizen) om zo beter tot een collectieve koers te komen. Een wijziging in die koers is waarneembaar in de KIA's. In plaats van de oorspronkelijke 10 roadmaps, wordt nu gewerkt met drie taxonomieën om zo te kunnen blijven meebewegen met de ontwikkelingen in het veld. In het Topsectorenplan 2011 zijn indicatoren geformuleerd waarop de voortgang gemonitord wordt. Binnenkort worden de resultaten publiek gemaakt. In het nieuwe Innovatiecontract

2016-2017 worden nieuwe, zeer concrete KPI's geformuleerd. Los van de koers worden ook de individuele trajecten gemonitord. Voor de grote PPS-verbanden, zoals RegMed XB en One Health geldt dat er een externe evaluatiecommissie is en dat men de mogelijkheid heeft om in appel te gaan. Dat is conform NWO-procedures. Voor de (kleinere) TKI-projecten zijn ook RVO en EZ betrokken en loopt de evaluatie via een andere weg. Verder wordt ook in de regio met 'checks-and-balances' gewerkt. Dat gaat wel volgens het poldermodel: diverse stakeholders nemen samen beslissingen. Niet-succesvolle projecten worden ook daadwerkelijk stopgezet. Hetzelfde geldt voor de uitgezette thematische calls die bij de start van LSH weinig succesvol bleken. In 2013 is besloten om dit anders in te richten: wat zit er in de sector en wat kan de Topsector financieel faciliteren? De Topsector probeert initiatieven vanuit het veld te ondersteunen. Bijsturing (in hoeverre daarvan gesproken kan worden), vindt nu plaats op PPS-niveau. Er lijkt ook sprake van leereffecten; bij de opzet van Onco XL liep men tegen een aantal problemen. Nu RegMed XB van start gaat wordt geprobeerd deze problemen te vermijden.

- **Informatie verkrijgen:** De overheid is sterk betrokken bij de agendavorming van de Topsector. Er zit standaard een afgevaardigde van VWS en EZ in het wekelijks overleg en bovendien zit er een vertegenwoordiger van VWS in het Topteam. Elke maand is er een Plaza-overleg waarin partijen worden uitgenodigd om updates te geven en om presentaties te geven. Daar zijn o.a. NFU, TNO, VWS, EZ, de Gezondheidsfondsen en ZonMw bij aanwezig. OCW en SZW zijn nog minder goed aangehaakt, maar het Topteam pakt dit op. Samenwerking heeft geleid tot een aantal prioritaire thema's die ook in de KIA en het innovatiecontract terugkomen.
- **Transparantie / rekenschap:** De Topsector LSH kent een website waarop agenda's, maandelijks nieuwsbrieven, updates en voortgangrapportages worden gepubliceerd. De website en de nieuwsbrief zijn de voornaamst middelen om de sector te informeren. De Regiegroep streeft openheid na en er worden formaliteiten in de governance ingebracht die bij een stichting horen. Er is veel geïnvesteerd in de communicatie. Er is een communicatieadviseur aangenomen en er komt één keer per maand een nieuwsbrief uit met wat er gebeurt in de sector (niet zozeer wat de Topsector zelf doet). De notulen van bijeenkomsten komen nog niet online, maar daar is men wel over in beraad. Daarnaast is de algemene zichtbaarheid van de Topsector LSH door de nieuwe branding Health~Holland sterk verbeterd.
- **Leiderschapscompetenties:** De Topsector heeft te maken gehad met veel personele wijzigingen, maar inmiddels lijkt er een stevig en gedreven team te zitten. VWS en EZ zijn goed vertegenwoordigd in de Topsector en vooral de wetenschap is sterk vertegenwoordigd in de Regiegroep. De Regiegroep heeft vooral een klankbordfunctie, maar in de toekomst wil men wel meer gaan sturen op de prioriteiten. De samenwerking met de belangenverenigingen en ZonMw is tevens goed.
- **Openheid:** Alle partijen hadden de optie om aan de KIA mee te schrijven. Er kwamen inzendingen vanuit alle LSH-domeinen en er was een fysieke strategische bijeenkomst. Ook daarna heeft LSH sterk ingezet op communicatie, maar alsnog was er een dip in betrokkenheid na publicatie van de eerste KIA. Inmiddels zijn de departementen zijn aan boord, hebben de brancheverenigingen zich georganiseerd in LSH Alliance, is er meer samenwerking met de regio's en is er in meer of mindere mate dialoog met een breed scala aan partijen (zo ook met zorgverzekeraars en patiëntenfederaties). Wetenschappers hebben echter soms het idee niet voldoende betrokken te worden, maar daar speelt ook de discussie in hoeverre het Topsectorbeleid ingrijpt op het wetenschapsbeleid.
- **Grensverleggende vernieuwing:** LSH focust vooral op grote PPS'en (RegMed XB, Onco XL en One Health). De inhoudelijke inbreng en richting komt vanuit het veld, maar Health~Holland ondersteunt de initiatieven. Het Topsectoronderzoek is vooral

gefocusd op productvernieuwing en kostenefficiënte zorgoplossingen. Vernieuwing die leidt tot baanbrekende innovaties moet echter vooral uit fundamenteel onderzoek komen. Die twee vormen van vernieuwing liggen in elkaars verlengde.

- **Inputs i.p.v. subsidies:** Subsidies (in de vorm van TKI-toeslagen) zijn een element waarmee de Topsector het veld steunt, maar dat gaat om een relatief klein bedrag vergeleken met de totale R&D-uitgaven. De voornaamste kracht van de Topsector is het samenbrengen van partijen in PPS'en. Ook de regio's met elkaar in contact brengen blijkt succesvol en leidt tot synergie.
- **Creëer spillovers:** Over het algemeen geldt dat alle kennis die ontwikkeld wordt, gedeeld wordt. IP-afspraken zorgen ervoor dat in projecten opgedane kennis niet mag worden opgeslagen in het bedrijfsleven en er komt een projectenpagina op de website waarop alle TKI-projecten worden uitgelicht. Ook werkt het Topteam/de Regiegroep actief aan kennisdeling in en over de regio's en is er elke maand een Plaza overleg waarin partijen worden uitgenodigd om updates te geven en om presentaties te geven.

9.2 Achtergrond: tijdlijn en organisatiestructuur

De Topsector Life Sciences & Health (LSH) bestaat uit bedrijven en kennisinstellingen in onder meer medische technologie, (bio)farmacie en regeneratieve geneeskunde. De sector ontwikkelt en levert oplossingen die bijdragen aan een hogere kwaliteit van leven, een productievere beroepsbevolking en een duurzame, betaalbare gezondheidszorg. De range aan technologieën en innovaties die ontwikkeld worden varieert van medische technologie en klinische ICT tot (bio-)farmaceutica en medicijnen die aanzetten tot herstel van beschadigde cellen, weefsels of organen.

In Nederland zijn circa 34.000 mensen werkzaam in de Life Sciences & Health. De sector heeft in 2014 voor €5.70 miljard aan export gegenereerd en €0,73 miljard in R&D geïnvesteerd.³⁶⁹ LSH draagt 2,5% bij aan het BNP en groeit jaarlijks met ruim 6%. De sector heeft een sterke, innovatieve kern van meer dan 300 bedrijven die zich richten op het ontwikkelen van nieuwe en/of verbeterde (bio)farmaceutische producten en medische apparaten en technologie. Ruim 85% van deze bedrijven zijn kleine bedrijven. Deze bedrijven werken samen met de grote eindproducenten (en worden door hen soms opgekocht), waarbij de eindproducenten zich vooral richten op verkoop en marketing. Het grootste deel van de afzet binnen deze sector komt dan ook mondiaal terecht.

Het Topteam formuleerde in het eerste Kennis- en Innovatiecontract de visies en ambities van de Topsector:³⁷⁰

- Een omgeving waarin bedrijven floreren en (inter)nationaal producten vermarkten;
- Ondersteun betaalbaarheid van de zorg;
- Verhoog de productiviteit zowel binnen als buiten de zorg;
- Verbeter vitaal functioneren en kwaliteit van leven van burgers.

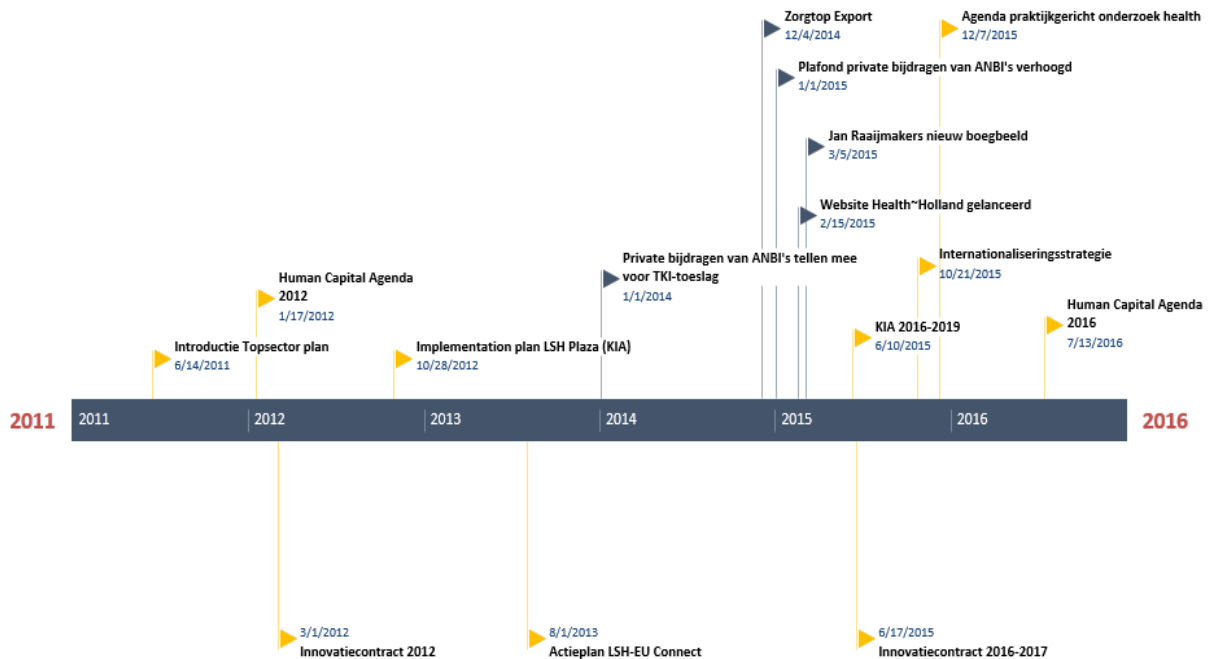
De sector heeft in de eerste KIA een tiental roadmaps uitgewerkt voor R&D die nodig is voor belangrijke ziektegebieden en aandoeningen. De KIA 2016-2019 bouwt voort op de tien roadmaps en introduceert drie taxonomieën waar alle R&D-initiatieven in moeten passen. Dit zijn de volgende:

³⁶⁹ CBS, monitor Bedrijvenbeleid 2016

³⁷⁰ Kennis- en Innovatieagenda (KIA) 2016-2019 op basis van Kennis- en Innovatiecontract (KIC) 2012.

1. Fundamental Life Sciences Research
2. Applied and Practice-Based Health and Functioning Science Research
3. Built Environment, ICT infrastructure and Concept and Systems Development

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van de belangrijkste ontwikkelingen in de Topsector LSH. De programma's en agenda's zijn geel gekleurd en de oprichting van nieuwe organisaties/instituten zijn grijs.



Figuur 35. Tijdlijn met ontwikkelingen rondom Topsector LSH

Organisatiestructuur

Sinds de oprichting in 2011 zijn er in de organisatiestructuur van de Topsector LSH al diverse veranderingen doorgevoerd. Zo hebben er binnen het Topteam en ook binnen het TKI-bureau diverse personele wisselingen plaatsgevonden en is er onder andere afgestapt van de tijdelijke commissies ('taskforces').

Na de oprichting in 2011 werkte de sector in een Regiegroep waarin de hele sector (bedrijven, wetenschap, overheid, zorgverzekeraars, gezondheidsfondsen, brancheverenigingen, regionale initiatieven) was vertegenwoordigd. Deze Regiegroep ging, met hulp van tijdelijke commissies, over de integrale agenda: de innovatiecontracten, financiering, human capital, internationale handel en wet- en regelgeving. De Regiegroep had als doel inspireren, het geven van sturing, het communiceren naar de sector en het toezien op de uitvoering van adviezen. De Regiegroep benoemde uit haar midden een bestuur (het Topteam) met een boegbeeld dat beslissingsbevoegd is. Het Topteam stelde tevens, in overleg met de rest van de regiegroep, de tijdelijke commissies samen. Deze tijdelijke commissies hielden zich bezig met het ontwikkelen van adviezen op concrete onderwerpen, zoals regulering, publiek-private samenwerking, proeftuin en onderwijs. Zo bestond er een Taskforce Roadmaps, een Taskforce Finance, een Taskforce Legal and Regulatory, een Taskforce Human Capital en een Taskforce International. De samenstelling van de Taskforces was sectorbreed en ingegeven door het specifieke onderwerp in kwestie. De Topsector LSH werkt(e) vanuit één TKI-LSH, deze heette bij oprichting LSH Plaza.

Ondanks dat er vele personele wisselingen plaats vonden in zowel het TKI-bureau als het Topteam, begon in 2014 het TKI-LSH succesvol te lopen mede doordat er budget beschikbaar kwam om de inrichting van het bureau ter hand te nemen.³⁷¹

Huidige organisatiestructuur

In het Innovatiecontract 2016-2017 wordt een gewijzigde organisatiestructuur gepresenteerd. Zo maakt het Topteam formeel geen onderdeel meer uit van de Regiegroep en wordt er afgestapt van de tijdelijke commissies ('taskforces'). Met deze laatste wijziging worden de activiteiten van het TKI-bureau uitgebreid met o.a. human capital en internationale branding. Onderdeel van die internationale branding is het onderbrengen van alle communicatieactiviteiten rondom de Topsector LSH onder de naam Health~Holland.

Momenteel bestaat het **Topteam** uit Boegbeeld Jan Raaijmakers (professor farmaceutische wetenschappen UU, voormalig vice-directeur van GlaxoSmithKline) en vier leden waarvan twee namens het MKB, één namens het ministerie van VWS en één namens de wetenschap. Het Topteam beheert, beïnvloedt en verrijkt naar eigen zeggen het ecosysteem van de sector en haar PPS'en. Het Topteam minus de overheidsvertegenwoordiger fungeert tevens als **bestuur** van het TKI-bureau (Stichting TKI-Life Sciences Health). Het bestuur komt 8 tot 10 keer per jaar bijeen. Zowel het Topteam als het TKI-bestuur worden secretariael ondersteund door drie secretarissen vanuit het TKI-bureau, de overheid (EZ) en het bedrijfsleven (branchevereniging HollandBio).

Daarnaast kent de Topsector ook momenteel een **Regiegroep** ('steering group') die advies geeft aan het Topteam. De Regiegroep bestaat uit dertien leden die verschillende disciplines vertegenwoordigen.

Het **TKI-bureau** is de uitvoerende organisatie voor de totstandkoming van PPS'en in de sector. Het faciliteert de strategische, tactische en operationele doorontwikkeling van Health~Holland (H~H) op de koers zoals uitgezet door het Topteam. Het TKI-bureau bestaat uit tien leden en wordt aangestuurd door een directeur. Binnen dit bureau is er onder andere iemand verantwoordelijk voor calls en funding, het coördineren van innovatie, valorisatie en de HCA. Er is geen direct verantwoordelijke voor internationalisering binnen het TKI-bureau, hoewel er wel een trekker internationaal in het Topteam zitting heeft. Het TKI-bureau coördineert daarnaast activiteiten die door anderen worden uitgevoerd (zoals netwerkactiviteiten uitgevoerd door belangenverenigingen) en werkt op bijvoorbeeld het thema internationalisering samen met de Task Force Health Care (TFHC, een platform voor internationaal ondernemen)³⁷². De totale operationele TKI-kosten bedroegen in 2015 1,2 M€ gefinancierd vanuit het zogeheten organiserend vermogen en de TKI-toeslag.³⁷³

De governance van de Topsector LSH kent geen programmaraden. Het Topteam, in nauwe samenwerking met de Regiegroep, is verantwoordelijk voor het beheren en inzetten van gegenereerde TKI-toeslag op programma's. De middelen worden ingezet op de door hen te verkiezen PPS'en aan de hand van de in de agenda's geformuleerde onderzoeksstrategie.

Naast deze geledingen kent de Topsector ook een maandelijks tactisch-informatief overleg met EZ en VWS, de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra, de Samenwerkende Gezondheidsfondsen, de Task Force Health Care en ZonMw in het "LSH-Plaza groot overleg". Voor de internationalisatieambities van H~H wordt nauw samengewerkt met de Task Force Health Care, een samenwerking die in 2016-2017 verder geïntensiveerd wordt.

³⁷¹ Voortgangsrapportage St. TKI – Life Sciences & Health (2014).

³⁷² De Topsector besteedt activiteiten uit aan TFHC.

³⁷³ Innovatiecontract 2016-2017, Health~Holland, In~Motion (2015).

9.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

9.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: Innovatief ondernemerschap ('entrepreneurial experimentation')

Het is voor startende bedrijven en het MKB een uitdaging om voldoende kapitaal te vinden voor het op de markt brengen van hun innovaties. De investeringslacune betreft vooral de fase waarin 'proof in clinic' (onderzoek naar veiligheid en effectiviteit) grote investeringen vraagt en weinig 'return on investment' kent. Daarnaast werken er in de kennisintensieve instituten van LSH doorgaans topwetenschappers met vele academische kwaliteiten aan baanbrekende innovaties en R&D. Het ondernemerschap is echter is de meesten relatief vreemd. Terwijl juist het beschikbaar krijgen van nieuwe medische innovaties van belang is voor een goede gezondheidszorg en kostenbesparing kan opleveren (denk aan e-health).

Activiteiten gericht op het stimuleren van ondernemerschap

Voor veel activiteiten die gericht zijn op innovatief ondernemerschap geldt dat er een samenwerking is tussen het TKI-bureau en de belangenverenigingen. Denk dan de uitvoering van netwerkactiviteiten en het versterken van het organiserend vermogen. Het TKI-bureau ontvangt de subsidie en verwijst bedrijven/onderzoekers door naar de belangenverenigingen. Zij zorgen dan voor de daadwerkelijke uitvoering van de activiteiten. De inzet van innovatiemakelaars is een voorbeeld van wat de Topsector en HollandBIO samen oppakken. Zo worden de activiteiten beter gestroomlijnd.

Een ander voorbeeld waarin LSH samenwerkt met belangenverenigingen is het valorisatieprogramma **LifeSciences@Work**. LSH is daar erg proactief in geweest. Het programma is organisatorisch onder het TKI-bureau geplaatst en hiervoor zijn (tijdelijk) extra middelen vanuit EZ beschikbaar gesteld. Binnen dit programma worden zowel academische onderzoekers die hun toepassingen willen vertalen in nieuwe business als startups die hun bestaande activiteiten willen opschalen, ondersteund.

Het startup programma bestaat uit drie onderdelen:

- Venture Challenge: coaching programma gericht op het opzetten van een gedegen business case en pitch die als basis kunnen dienen voor het ophalen van financiering.
- Expert Classes: workshops over fiscale en juridische aspecten, financiering en clinical trials, regelgeving, etc.
- Value Centre: businessprogramma gericht op het versneld doorlopen van het traject naar marktintroductie. Startups kunnen een voucher van €10.000 aanvragen om specialisten in te huren die ze verder helpen.

Als onderdeel van de venture challenge zijn 12 nieuwe startups gecoacht in 2015. In het value center zijn daarnaast vier ondernemers succesvol geholpen met een voucher en een aantal aanvragen is nog in afwachting.³⁷⁴

Promoten van subsidiemogelijkheden

Naast het organiseren van specifieke activiteiten fungeert het TKI-bureau als informatieloket. Zo wordt de **TKI-regeling** actief door alle betrokkenen gepromoot.³⁷⁵ Wetenschappers verbonden aan kennisintensieve instituten worden door de TKI-regeling gestimuleerd om (indirect) aan hun ondernemerskwaliteiten te werken door de samenwerking met het

³⁷⁴ Year in Review 2015 Health~Holland

³⁷⁵ Voortgangsrapportage TKI LSH 2015.

bedrijfsleven. Anderzijds biedt de regeling voor bedrijven de mogelijkheid om kennisontwikkeling te sturen. Uit interviews blijkt echter dat het MKB maar moeilijk te bedienen is met deze regeling. Eén van de redenen daarvoor is de wijze van cofinanciering die geëist wordt. Het MKB houdt maar weinig over van de 20.000 die ze in kind mogen investeren. Zij hebben echter niet de middelen voor in cash bijdragen, maar zijn wel zeer betrokken. Het Topteam pleit ervoor om de in kind bijdragen van het MKB meer te waarderen, mede omdat het betrekken van het MKB bij onderzoek voor waardevolle verbindingen in de regio zou kunnen zorgen.

De Topsector beschikt daarnaast over een **MKB-loket** van waaruit zij informatie verstrekt over instrumenten en (netwerk)mogelijkheden binnen de Topsector. Het MKB-loket is opgericht door de Dutch LSH-Alliance. Een belangrijk instrument waarnaar verwezen wordt is bijvoorbeeld de **MIT-regeling**. LSH heeft in 2015 bijna zes miljoen uit de regeling gehaald, waarvan het meeste uit de R&D-pot.³⁷⁶ Dit bedrag is vergelijkbaar met wat andere Topsectoren uit de MIT-regeling halen.

Ook ondersteunt het TKI-bureau MKB'ers door middel van Webinars over het verkrijgen van financiering, bijvoorbeeld hoe een aanvraag in te dienen voor de TKI-regeling.

Daarnaast is in 2015 is de financieringstool **Life Sciences Funding Database** opgezet door Holland Bio. De financieringstool is bedoeld voor academische starters en MKB'ers op het terrein van de brede biotechnologie. De tool geeft toegang tot alle beschikbare financieringsinstrumenten in Nederland, België, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten, als ook belangrijke Europese programma's. De Topsector speelt een rol in het onder de aandacht brengen van deze tool bij de achterban via bijvoorbeeld de website Health~Holland en het tweemaandelijks online magazine.

Het TKI-bureau constateerde dat in 2015 nog steeds onvoldoende MKB'ers op de hoogte waren van wat de Topsector allemaal voor hen kan betekenen. Het TKI-bureau blijft derhalve veel aandacht besteden aan het continu overbrengen van de mogelijkheden die er liggen voor het MKB.³⁷⁷ Er bestaan in Nederland echter heel veel initiatieven en cursussen om ondernemerschap te stimuleren. Hoewel LSH probeert deze initiatieven meer aan elkaar te knopen door in gesprek te gaan met diverse partijen, lijkt de werkelijke additionaliteit dus beperkt.

Functie 2: Kennisontwikkeling

De sector LSH is sterk academisch georiënteerd en van zichzelf al erg R&D-intensief. Zo wordt er in het Topsectorplan LSH (2011) geconcludeerd dat de Nederlandse LSH-sector een uitmuntende kennisbasis heeft waarin jaarlijks bovengemiddeld wordt geïnvesteerd in gezondheidsgerelateerde R&D. Tegelijkertijd kan er uit de bestaande kennisbasis kan nog veel meer waarde worden gecreëerd. Zo wordt er op dit moment gesproken van een innovatiekloof. Veel beschikbare innovaties worden niet doorontwikkeld en er wordt onvoldoende gebruik gemaakt van patenten door kennisinstellingen. Daarnaast werd er geconstateerd dat het onderzoek door universiteiten beter afgestemd moet worden op de vraag uit het bedrijfsleven. Juist in het licht van de veranderende gezondheidszorg moet er in de toekomst meer aandacht komen voor R&D gericht op implementatie van innovaties. Anderzijds zijn die "implementatierijpe" innovaties het resultaat van lange, fundamenteel wetenschappelijke trajecten. Ook voor dat type onderzoek moet dus voldoende aandacht en ruimte blijven.

³⁷⁶ RVO Voorlopige resultaten MIT 2015.

³⁷⁷ Voortgangsrapportage TKI LSH 2015.

Gerichte R&D m.b.v. Kennis- en InnovatieAgenda, innovatiecontracten en TKI-roadmaps

Om bovenstaande knelpunten aan te pakken zijn er onder leiding van ZonMw bij de start van de Topsector tien **roadmaps**³⁷⁸ uitgewerkt door de sector. Gerichte R&D op deze gebieden is nodig voor het aanpakken van belangrijke ziektebeelden en aandoeningen. Zoals bij de meeste eerste versies, was er nog wel wat op aan te merken. Zo bleken de roadmaps bijvoorbeeld sterk gericht op de Nederlandse situatie wat niet goed te linken was aan de internationaliseringsstrategie.³⁷⁹

Daarnaast waren de agenda's na een aantal jaar ook aan een update toe. In de nieuwe **KIA**³⁸⁰ worden drie taxonomieën als uitgangspunt genomen: Fundamental Life Sciences Research; Applied and practice-based Health and Functioning Science Research; en Built Environment, ICT-infrastructure and Concept and Systems Development. De tien roadmaps blijven wel van kracht en passen binnen de taxonomieën. H~H wil hiermee de trend van kleine R&D-initiatieven beter laten aansluiten op de wensen van de sector om grotere PPS'en te lanceren. Op die wijze wil men de R&D-scope verbreden en de impact vergroten.

Bijdragen aan diverse programma's

De Topsector LSH haakt tevens aan bij diverse (bestaande) **programma's van partnerorganisaties** wanneer een onderwerp raakt aan haar doelen. Een belangrijke partner is ZonMw. ZonMw is verbonden aan NWO en stimuleert gezondheidsonderzoek middels subsidies. Een groot deel van die subsidies landt bij de UMC's. Met het Topsectorenbeleid heeft de overheid ZonMw/NWO verplicht een deel van haar subsidies aan de Topsectoren te verbinden. Dat betekent dat publieke middelen gecombineerd moesten worden met private middelen en dat had consequenties. De helft van het budget van NWO/ZonMw voor open/bottom-up onderzoek moest besteed worden aan PPS'en. Deze middelen worden verstrekt via thematische programma's die passen in de agenda van de Topsector. Hoe precies wordt uitgewerkt in proposities per twee jaar (start in 2011). Van de NWO-propositie voor LSH komt zo'n 80/90% uit de ZonMw-begroting; de rest komt uit andere onderdelen van NWO.

Bij de start van de Topsectorenaanpak was LSH heel slecht betrokken bij het maken van de onderzoeksagenda van ZonMw. Logisch ook, want ZonMw had nog geen rekening hoeven houden met de Topsectoren in haar nieuwe programmering. Gaandeweg kwam er geld vrij (ruimte voor nieuwe programma's), waardoor LSH ook de mogelijkheid kreeg om mee te programmeren. Die invloed is dus steeds groter geworden.

De inmenging van de Topsector bij ZonMw leidt nog weleens tot onvrede bij onderzoekers. Dat zit hem ook vooral in de verwarring die is ontstaan over het Topsectorenbeleid. Dit beleid is neergezet als bedrijvenbeleid zonder geld en op papier worden bedrijven gestimuleerd die afhankelijk zijn van onderzoek. Er wordt echter wel een flinke greep in de wetenschapskas gedaan en zo komt raakt het dus ook het wetenschapsbeleid. Door de manier waarop het nu georganiseerd is, ervaren onderzoekers dat 'hun' geld wordt gebruikt voor projecten voor het bedrijfsleven en dat levert veel kritiek op omdat in hun ogen de industrie geen keyplayer

³⁷⁸ 1. Molecular diagnostics; 2. Imaging & image guided therapies, bijvoorbeeld voor doelmatigere kankerbehandeling; 3. Home care & self-management, langere zelfstandigheid en vermindering van ziekenhuisbezoek; 4. Regenerative medicines, bijvoorbeeld gericht op hart- of botaandoeningen; 5. Pharmacotherapy; 6. One health, met bijzondere aandacht voor van dier naar mens overdraagbare ziekten; 7. Specialized nutrition, health & disease, gericht op preventie van ziekten en invloed van dieet; 8. Health Technology Assessment & quality of life; 9. Enabling technologies & infrastructure; 10. Solutions to neglected diseases en armoede gerelateerde ziekten.

³⁷⁹ Actieplan LSH EU-connect, 2013

³⁸⁰ Kennis- en Innovatieagenda (KIA) 2016-2019

is binnen de Topsector LSH.³⁸¹ Grote bedrijven lijken weinig belang te hebben bij het beleid, omdat de financiële prikkels relatief klein zijn en het aanvragen een administratief “gedoe” is. Het MKB heeft wel belang bij het beleid, maar kan maar moeilijk gebruik maken van de TKI-regeling (zie ook functie 6a: Mobiliseren financieel kapitaal).

Daarnaast hebben onderzoekers (meestal) grote moeite om een bedrijf te vinden die samen met hen een aanvraag willen uitwerken. Of het lukt om een samenwerking op te zetten is echter wel afhankelijk van het onderwerp.

PPS-financiering via TKI-regeling

Een andere manier waarop kennisontwikkeling en samenwerking wordt gestimuleerd is met de inzet van de **TKI-regeling**. De Topsector LSH zet de TKI-toeslag in om publiek-private onderzoeksprojecten te financieren. De TKI-toeslagregeling is in essentie een financieel stimuleringsmiddel, waarbij de overheid voor elke euro aan PPS €0,25 bijlegt. LSH maakt fors gebruik van de regeling.

Het TKI-bureau blijft de regeling promoten om zo de bekendheid te vergroten. Dit doen zij door proactief partijen te benaderen en in gesprek te gaan over de inzet van TKI-middelen. Het tempo en aantal binnenkomende projectaanvragen steeg in de loop van 2015 zeer snel, hetgeen een signaal is dat de bekendheid en populariteit van de TKI-regeling begint te groeien.³⁸² Daarnaast stijgen de totale kosten per project, maar dit is vooral te wijten aan de betrokkenheid van gezondheidsfondsen sinds 2014.³⁸³ Onder functie 6a: Mobiliseren van financieel kapitaal gaan wij verder in op de TKI-regeling.

Grote PPS'en

Naast de vele individuele PPS-projecten die rechtstreeks via het TKI-bureau gestart worden, zet LSH sterk in op een aantal **grote PPS'en**. Dit zijn RedMed XB (topinstituut voor regeneratieve geneeskunde), Onco XL (instituut voor oncologie) en One Health. Deze PPS'en onderscheiden zich qua focus, massa en impact. Door gezamenlijk te investeren in kennis en innovatie, zetten ze in op het versneld beschikbaar komen van nieuwe behandelmethoden en oplossingen voor de patiënt.³⁸⁴ Het initiatief voor bijvoorbeeld Onco XL lag bij de wetenschap, maar de Topsector ondersteunt, versterkt en versnelt het opzetten van dit initiatief.

Hoewel het officieel “PPS'en” zijn, zijn er nog geen bedrijven bij betrokken. De private partijen zijn in dit geval de gezondheidsfondsen. Wel is het de bedoeling dat ook bedrijven nog aanhaken, maar daar is men nogal sceptisch over. Er wordt immers vooral veel fundamenteel onderzoek gedaan, wat voor bedrijven (nog) niet relevant is.

Functie 3: Kennisuitwisseling

Een sterkere Nederlandse LSH-sector begint met een betere verbinding tussen de verschillende actoren. De Topsector werkt daar op verschillende manieren aan.

Samenwerking op beleidsniveau

Bij de start van de Topsectoren waren de belangenverenigingen nog niet of nauwelijks betrokken. Al snel zijn de verschillende verenigingen in de sector bij elkaar gaan zitten en

³⁸¹ Den Heijer, M. voor AWTI (2016). Scriptie: Economic and Societal ambitions in the Top Sector Life Sciences and Health.

³⁸² Voortgangsrapportage TKI LSH 2015.

³⁸³ Sinds 2014 telt de inbreng van ANBI's in een PPS als private inbreng. Dit verklaart voor een groot deel de groei. Het maximum aan in te dienen grondslag voor ANBI's (€ 75m) wordt alleen door LSH overschreden.

³⁸⁴ Voortgangsrapportage Bedrijvenbeleid 2016: 'Vooruitgang door Vernieuwing'

hebben zij **LSH Alliance** opgezet. Een vertegenwoordiger van die groep zit tevens bij het Topsteam aan tafel. Dat is één van de opbrengsten van de Topsectorenaanpak: de samenwerking tussen belangenverenigingen is opgezet en versterkt.

Middels gesprekken wil de Topsector de onderzoekstrajecten van NWO/ZonMw, STW, TNO, KNAW, VWS, EZ, universiteiten, UMC's, hogescholen en gezondheidsfondsen beter op elkaar af te stemmen. Zo werkt de Topsector hecht samen met ZonMw om de programma-agenda op te stellen en wordt – waar mogelijk – aangesloten bij de Nationale Wetenschapsagenda (NWA).

Kennisoverdracht tussen clusters

De Topsector LSH wordt gekenmerkt door een aantal sterke lokale clusters met elk hun eigen focus. Clustering van kennis maakt de science parken interessant als vestigingsplaats voor (inter)nationale bedrijven en stimuleert mondiaal opereren. Het blijkt echter dat er soms sprake is van overlap in de activiteiten van de clusters. H~H ziet daarom graag een betere kennisoverdracht tussen de clusters en regio's.

Om de regio's met elkaar in contact te brengen, trekt het Topsteam met de Regiegroep regelmatig het land in om meer inzicht te krijgen in wat er nu precies overal gebeurt. Door die kennis weet men beter welke kennis goed kan worden uitgewisseld met andere regio's. Kennisuitwisseling tussen de regio's begint dus met het upgraden van de kennis van de Regiegroep/het Topsteam. Door o.a. collectieve **regiomeetings** slaagt LSH er langzamerhand in om synergie te brengen. Zo wordt er in de KIA 2016-2019 geconstateerd dat het proces om gezamenlijk op te trekken/treden tussen de relevante partijen binnen de Topsector LSH in 2015 sterk is verbeterd. Soms is het effect heel duidelijk, bijvoorbeeld wanneer regio's een aanvulling doen op het budget van bijvoorbeeld de MIT-regeling.

Een ander voorbeeld van een actief traject is het bijeen brengen van partijen die zich bezighouden met health technology assessment (HTA). De Topsector is de instituten en hun specialisaties aan het inventariseren en wil nagaan of die onder één paraplu geplaatst kunnen worden. Ook in termen van informatieverstrekking draagt LSH bij aan een betere kennisoverdracht. Zo worden inspirerende regionale projecten gedeeld, krijgen partijen de gelegenheid hun onderzoek te presenteren in het Plaza-overleg en wordt er momenteel gewerkt aan de publicatie van alle met TKI-toeslag gesubsidieerde projecten in een online portal.³⁸⁵

Er valt echter nog veel te winnen in termen van kennisuitwisseling. De activiteiten van de Topsector lopen vermoedelijk nog niet lang genoeg om hier al de vruchten van te kunnen plukken.

Sluiten van de innovatieketen

Op het moment bestaat er een mismatch tussen de zorgtechnologie en het technologisch inzicht. Meer dan driekwart van de innovaties in de zorg blijkt niet te functioneren in de setting waarin deze toegepast zou moeten worden en blijft hierdoor ongebruikt.³⁸⁶ Zorgtechnologie moet toepasbaar zijn in de brede context van de gezondheidszorg: van preventie en diagnostiek tot care en cure. Innovaties worden echter vaak in een smalle context ontwikkeld, waardoor ze de kennis en middelen van individuele bedrijven en instellingen te boven gaan. Ondernemers, zorgaanbieders en -gebruikers en (niet-)klinische wetenschappers moeten daarom van begin tot eind intensief samenwerken. Ook het betrekken van zorgverzekeraars kan meerwaarde bieden.

³⁸⁵ Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019.

³⁸⁶ Human Capital Agenda LSH 2012-2016

Om dit knelpunt aan te pakken worden diverse **calls** uitgezet (doorgaans bij ZonMw³⁸⁷), waarbij PPS'en als uitgangspunt gelden. Ook wordt er veel aan **cross-overs** gewerkt door de Topsector. Zo zijn er PPS'en opgezet met de creatieve industrie, agrofood, HTSM, chemie en ICT en worden opties verkend met energie en logistiek.³⁸⁸

Uit de rapportage Bedrijvenbeleid (2016) blijkt dat LSH in haar ambitie om veel nieuwe partijen te betrekken goed op weg is. De betrokkenheid van gezondheidsfondsen in PPS'en heeft de afgelopen jaren een forse groei laten zien, mede door de nieuwe definitie van private partij binnen de TKI-toeslageregeling. De aangekondigde topinstituten Onco XL en RegMed XB zijn voorbeelden van samenwerkingsverbanden waarin gezamenlijk wordt geïnvesteerd in kennis en innovatie en waarin wordt ingezet op het versneld beschikbaar komen van nieuwe behandelmethoden en oplossingen voor de patiënt. De daadwerkelijke doorslaggevendheid moet echter nog maar blijken.

Patenten

Volgens het Topsectorplan LSH 'Voor een gezond en welvarend Nederland' (2011) zijn de prikkels voor wetenschappers om patenten aan te vragen beperkt, omdat zij voornamelijk worden afgerekend op publicaties. Ondernemers hebben daarnaast slecht zicht op welke patenten beschikbaar zijn en moeten met meerdere partijen onderhandelen om een kansrijke combinatie te verwerven. Ook vragen universiteiten soms een prijs die niet in verhouding staat tot het ontwikkelings-, markt- en financieringsrisico dat de ondernemer nog moet nemen om met deze (en andere) patenten te komen tot een product dat daadwerkelijk waarde creëert. Dit leidt tot langdurige of zelfs stuklopende onderhandelingen.

Het **Technology Transfer Office (TTO)** heeft een belangrijke rol bij dit knelpunt.³⁸⁹ Begin 2014 verscheen een KNAW-advies over de benutting van patenten.³⁹⁰ Volgens dit advies zou men landelijke TTO's moeten opzetten voor combinaties van sterke wetenschapsgebieden en markten, zoals oncologie. Dit heeft de Topsector LSH ingevuld met de opstart van de grote PPS'en (e.g. Onco XL voor oncologie).

Netwerkanalyse t.b.v. analyse kennisontwikkeling en – verspreiding

In onderstaande figuur is het netwerk van LSH weergegeven op basis van grondslag- en inzetprojecten van de TKI-toeslag. Duidelijk wordt dat met name een aantal onderzoeksorganisaties zoals TNO en UMCG een prominente rol hebben binnen de Topsector. Daarnaast zijn er relatief veel organisaties die in zeer diverse samenstellingen met elkaar samenwerken. De PPS-structuur van de Topsector vormt verder een mengeling van verschillende type bedrijven, met daarin naast enkele grote bedrijven vooral veel MKB'ers. Dit lijkt een goede afspiegeling van de sector te zijn. Er wordt veel samengewerkt tussen de clusters, wat erop zou kunnen wijzen dat de sector steeds minder gefragmenteerd wordt. Die conclusie sluit aan bij de geluiden van betrokkenen bij de Topsector.

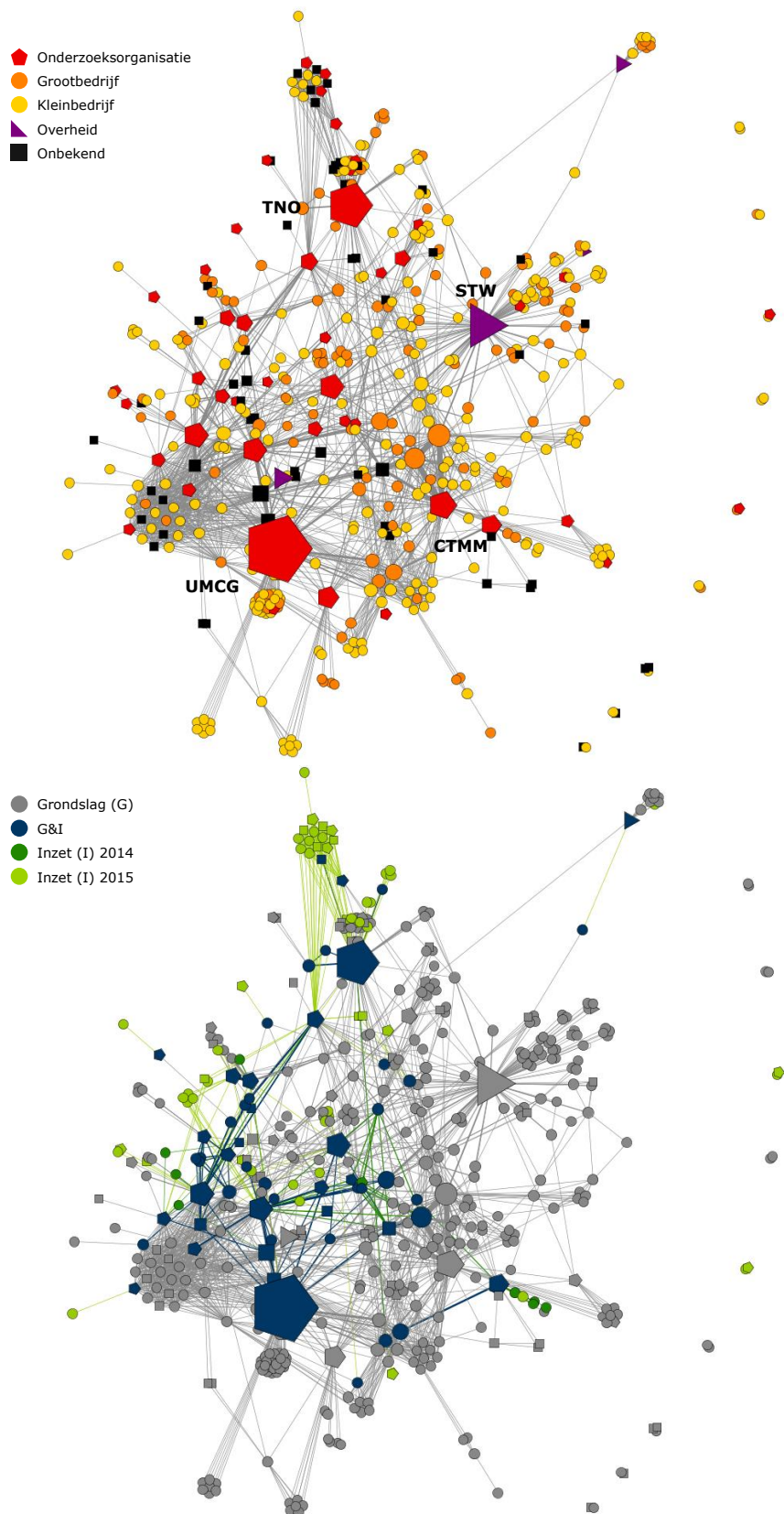
Vooraf de centrale kennisinstellingen en enkele grote bedrijven zitten in zowel de grondslag- als inzetprojecten (blauw). In 2015 (lichtgroen) is één cluster een prominente deelnemer in de inzetprojecten. Dit cluster bestaat vooral uit kleinbedrijven en enkele onderzoeksorganisaties. MKB'ers doen nog maar weinig mee in projecten waarop de verworven toeslag feitelijk wordt ingezet.

³⁸⁷ Programma Translationeel Onderzoek.

³⁸⁸ Kennis- en innovatiecontract 2016-2017.

³⁸⁹ Uit een onderzoek van HollandBIO blijkt daarnaast dat de TTO's zelf ook een knelpunt zijn.

³⁹⁰ KNAW (2014). Benutting van octrooien op resultaten van wetenschappelijk onderzoek.



Figuur 36: Visualisatie netwerk TKI LSH

Functie 4: Richting geven aan het zoek- en ontwikkelproces

Nationale visievorming

Het TKI-bureau van LSH heeft een duidelijke filosofie: faciliteren, niet redigeren. Men wil de sector dus vrijlaten in haar R&D-keuzes. Om toch de slagkracht van Nederland te vergroten worden de innovatiegebieden duidelijk gearticuleerd. Zo heeft Health~Holland diverse onderzoekslijnen ondergebracht in **taxonomieën** (en voorheen roadmaps). Andere wijzen van categoriseren zijn naar diensten en producten (Services, MedTech en (Bio)Pharma) of gezondheidsoplossingen (Preventie, Cure, Care).³⁹¹ De agenda is bewust heel breed gehouden om te waarborgen dat niet enkel de voorhoede kan meedraaien. De gehele sector moet betrokken blijven.

Ten opzichte van de vorige KIA is er tevens een accentverschuiving van de kant van de life sciences naar de zorgkant binnen de Topsector. Dit uit zich ook in de LSH-ambitie 'vitaal functionerende burgers in een gezonde economie'. Er is meer aandacht voor technologie in laagcomplexe zorg en preventie. Ook is er meer aandacht voor het vermarkten van dienstverlening en zorgconcepten naast medische producten, wat één van de resultaten is van de Zorg Top over export van de zorg die VWS eind vorig jaar heeft georganiseerd. De KIA benadrukt het belang van kosten besparende innovaties wat goed aansluit bij de visie van VWS.³⁹² Ook is er bij het opstellen van de agenda aangesloten bij de **NWA**.

De open houding van de Topsector heeft echter ook tot kritiek geleid. Veel participanten die TKI-toeslag aanvragen werken bijvoorbeeld aan 'cure' gerelateerde onderwerpen (vaak geassocieerd met economische waarde), terwijl innovaties op het gebied van 'preventie' en 'care' achterblijven (eerder sociaal-culturele en diensteninnovaties).³⁹³ Daarnaast lijkt de stem van de overheid iets te sterk naar voren te komen en ontstaat er spanning omdat de verschillende departementen vooral voor hun eigen doelen strijden. Zo heeft ook het labelen van bepaalde programma's en initiatieven als zijnde "LSH-initiatieven" tot irritaties geleid. Voorbeelden hiervan zijn de langlopende programma's van NWO/ZonMw en de Health Deals van VWS. Hierdoor is het voor het Topteam een enorme uitdaging om meer focus aan te brengen en dat is volgens de interviewpartners wel de richting die men op moet. De Topsector heeft immers niet de capaciteit om op alle interessante gebieden in te springen. Om goed te kunnen faciliteren moeten er dus keuzes worden gemaakt. Het gaat dan nadrukkelijk niet om sturen, maar om kiezen welke gebieden gefaciliteerd worden. Die prioritering is de afgelopen jaren onvoldoende nagestreefd en betreft een aandachtspunt voor de komende jaren.

Functie 5: Marktformatie

Overheid als wegbereider

In maatschappelijke sectoren als zorg, onderwijs en mobiliteit is veelal van een echte markt (nog) geen sprake. De primaire afzetmarkt van LSH, de zorg, kent een complex businessmodel. De verzekeraar betaalt, de arts beslist of en welk product hij gebruikt. Maar pas als het product de patiënt bereikt en gezondheidswinst wordt geboekt tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten, realiseert een innovatie haar waarde en kan iedereen, van arts tot verzekeraar, fabrikant, ontwikkelaar en onderzoeker zijn deel van die waarde ontvangen.³⁹⁴ De nadruk ligt nu en in de toekomst op kostenefficiënte zorgoplossingen. Dat de overheid als aanbesteder daar een specifieke rol speelt, en vanuit die rol innovatie in deze sectoren

³⁹¹ Kennis- en innovatiecontract 2016-2017.

³⁹² Kamerbrief Minister Schippers over medisch technologische innovatie en Topsector LSH (2015).

³⁹³ Den Heijer, M. voor AWTI (2016). Scriptie: Economic and Societal ambitions in the Top Sector Life Sciences and Health.

³⁹⁴ Topsectorplan LSH (2011)

kan stimuleren, is duidelijk. Dat komt onder meer tot uiting doordat de overheid haar kennisvraag inzet voor bevordering van innovatie, bv. bij de vraagsturing van TNO/GTI's. Ook wordt gebruik gemaakt van proeftuinen en hebben VWS en EZ eind 2015 de **Health Deals** in het leven geroepen. Dit zijn afspraken tussen de overheid en (private) partners om zorginnovaties verder op weg te helpen.³⁹⁵ Het gaat om vernieuwingen die door diverse knelpunten niet verder komen dan een lokale instelling of een regio. Ook hier is de duidelijke focus op kostenbesparing zichtbaar, de beoogde innovatie – technisch dan wel sociaal of organisatorisch – moet namelijk een evidente meerwaarde voor de patiënt hebben en kostenbesparend zijn. Hoewel de Health Deals echt van de ministeries zijn, verkondigd de Topsector ze wel breed, denkt ze mee en zet in personele zin in. Het aantal Health Deals is daarnaast één van de KPI's van LSH zoals geformuleerd in het Innovatiecontract 2016-2017 (doel vier in 2016, zeven in 2017). Op het moment van schrijven zijn ongeveer vier Health Deals rond en zijn er een aantal in aanmaak.

Of er sprake is van een toename van de binnenlandse markt is moeilijk te duiden. Het moet immers met name gaan om substitutie-innovaties die voornamelijk geleidelijke kostenbesparingen voor het systeem opleveren. Wel vermoedt men dat de bedrijvigheid de laatste jaren is toegenomen.

Internationale markt

LSH kent een zeer intensieve R&D-sector. Deze uitstekende positie van de Nederlandse sector heeft een aanzuigende werking op internationale bedrijven en kenniswerkers.³⁹⁶ Internationalisering is dus cruciaal voor de Nederlandse LSH-sector. Een proactief internationaliseringsbeleid leidt tot duurzaam ondernemerschap en innovatie, een economisch aantrekkelijke sector en een verbetering van de eigen gezondheidszorg. Door het ontbreken van een breed gedragen internationaliseringsstrategie mist er soms nog samenhang en strategische focus. Vanuit verschillende organisaties binnen de Topsector worden internationale activiteiten en initiatieven ontplooid (denk aan TaskForce HealthCare, LSH Alliance, VWS, EZ, BuZa, RVO, ZonMw), maar niet in alle gevallen is men van elkaars initiatieven op de hoogte.³⁹⁷

In 2012 is de Taskforce LSH EU-Connect in het leven geroepen met als opdracht de relatie tussen LSH en "Brussel" beter vorm te geven. De opdracht van de Taskforce betreft het leggen van verbinding tussen de LSH-roadmaps en de Brusselse thema's op het gebied van gezondheid en het aanreiken van handvatten voor de LSH-sector om de Europese agenda zodanig te beïnvloeden dat Nederlandse onderzoekers en bedrijven optimaal kunnen participeren in de toekomstige Europese subsidieprogramma's. In 2013 is hiertoe het **Actieplan LSH-EU Connect** gepubliceerd waarin de unieke 'selling points' van de Nederlandse LSH-sector zijn geïdentificeerd alsook hoe de Nederlandse LSH-sector kan bijdragen aan de Europese onderzoeks- en innovatieagenda.

In december 2014 heeft Minister Schippers de Top Export Zorg georganiseerd in samenwerking met de Topsector en de Task Force Health Care. Het doel van de top was om de kansen voor Nederlandse bedrijven in het buitenland een stevige impuls te geven. De Top Zorg Export heeft bijgedragen aan de totstandkoming van de **LSH-branding** (Health~Holland). Naar aanleiding van de Zorg Top is een aantal initiatieven ontplooid om de samenwerking te versterken. Zo is er een Kernteam Strategie Internationaal Topsector LSH ingesteld waaraan

³⁹⁵ Website RVO.nl

³⁹⁶ Voortgangsrapportage Bedrijvenbeleid 2016: 'Vooruitgang door Vernieuwing'

³⁹⁷ Strategie Internationaal Topsector LSH (2015)

vertegenwoordigers van Taskforce Health Care-LSH Alliance, BuZa, EZ, RVO en VWS deelnemen. Daarnaast is een eerste aanzet gegeven om ook de regio's beter te betrekken bij de internationalisering. Zo is er in 2015 een bijeenkomst georganiseerd voor de Nederlandse regio's door de Topsector LSH i.s.m. de TaskForce HealthCare en HollandBIO. Deze bijeenkomst zal in 2016-2017 (half) jaarlijks gaan plaatsvinden.

In oktober 2015 is de **Strategie internationaal** gepubliceerd. Daarin wordt gesteld dat de sector nog meer met één gezicht naar buiten wil treden (d.m.v. Health~Holland branding) en zich internationaal strategisch wil profileren. Via de Topsector wordt de infrastructuur verder opgebouwd om de Nederlandse LSH-sector verder te ondersteunen bij export, acquisitie en samenwerking op het terrein van onderzoek en innovatie. Zo worden er een drietal Strategische Werkgroepen opgezet die bedoeld zijn voor alle LSH-organisaties met interesse in één of meer van de drie focuslanden: de Verenigde Staten, China en Oost-Afrika.

Inmiddels heeft de Topsector eind 2016 de **pilot Stimulering Internationale R&D Samenwerking** uitgerold. Deze pilot wordt vanuit TKI gefinancierd en uitgevoerd door het TKI-bureau. De call is specifiek bedoeld voor de drie focuslanden (China, VS, Oost-Afrika), omdat voor R&D-samenwerking in Europees verbanden voldoende financieringsinstrumenten beschikbaar zijn en voor samenwerking buiten Europa de mogelijkheden beperkter zijn. De Topsector tracht met deze pilot de eerste stappen tot internationale R&D-samenwerking met partners in de LSH-focuslanden te vergemakkelijken. Inmiddels is de eerste aanvraag binnen en in 2017 gaat men de pilot evalueren.

Er kan zeker van positieve uitkomsten worden gesproken. De internationaliseringstrategie bevat thema's die zich bevinden op het snijvlak van de Europese agenda en het LSH-innovatiecontract. 'Personalized Health' is het overkoepelende thema dat prioriteiten bindt. Daarnaast is het onderwerp Healthcare prominent aanwezig bij een groot aantal internationale missies. In 2014 hebben er bijvoorbeeld zeven succesvolle uitgaande missies (o.a. China, Denemarken, Japan/Zuid Korea), vier inkomende missies en twee strategische beurzen plaatsgevonden georganiseerd door de Topsector (via de TFHC).

De belangrijkste bijdrage lijkt echter te komen uit de gezamenlijke branding. Alle Nederlandse LSH-activiteiten worden onder het label Health~Holland gehangen, bijvoorbeeld bij bezoeken aan strategische beurzen. Mede daardoor is er collectief meer toegang tot buitenlandse markten. Dat initiatieven vanuit één partij (H~H) komen is enorm belangrijk. Nederland is te klein om iedereen maar solo te laten gaan. Het effect is ook direct te zien: partijen zijn bij elkaar gebracht en er is meer afstemming en dialoog binnen de sector. Daarnaast weten buitenlandse markten Nederland steeds beter te vinden, onder meer door het goede imago en de goede reputatie van de sector – zowel wat kennisproductie betreft (vele top-3 noteringen in wetenschapslijsten), als wat de zorg betreft (sinds 2005 in de top-3 van de EHCI). Dat vertaalt zich in een toestroom van bijna 1.000 banen³⁹⁸ en een toenemend groot aantal in- en uitgaande missies in 2015 en vooral 2016, inclusief een volle planning voor 2017.³⁹⁹ Vanzelfsprekend is de exacte rol van de Topsector hier slechts marginaal in. Zij heeft zondermeer bijgedragen aan het ogenschijnlijk groeiende succes, maar haar rol is vooral faciliterend geweest.

³⁹⁸ NFIA

³⁹⁹ TFHC en RVO

Functie 6a: Mobiliseren van financieel kapitaal

Toegang tot kapitaal

Na het wegvallen van de FES-middelen had de LSH-sector een soort collectieve kater. De sector leunde namelijk sterk op de middelen (gemiddeld zo'n €200 miljoen per jaar in de laatste jaren)⁴⁰⁰ en vooral na het wegvallen van NGI eind 2013 en in 2014 TIP, CTMM en BMM worden de effecten zichtbaar. Daarnaast heeft de wetenschappelijke wereld al een aantal jaren te maken met krimpende budgetten. Financiering is dus een enorm knelpunt voor de sector. Met name publieke financiering, aangezien LSH als primaire afzetmarkt de zorg heeft.

Hoewel de kwaliteit en toegankelijkheid van de Nederlandse gezondheidszorg goed is, staat de betaalbaarheid ervan onder druk.⁴⁰¹ Zoals al eerder beschreven moet onderzoek in de toekomst dus vooral gericht zijn op innovaties die (ook) kosten besparen om de toegankelijkheid en kwaliteit te behouden en verbeteren. Daarvoor is een integrale benadering nodig gekenmerkt door transparantie en multidisciplinaire samenwerking tussen LSH, de zorg en de overheid.

De weg van een idee naar een innovatie op de markt brengen is echter lang.⁴⁰² Daarnaast zijn de investeringen hoog (tot wel een miljard euro) en de slaagkansen klein (circa 10% van pre-klinisch onderzoek tot marktintroductie). Hoewel het een zeer intensieve R&D-sector is, is er dus sprake van een flinke investeringslacune (zie ook functie 1: Innovatief ondernemerschap). De Topsector LSH concludeert in het Sectorplan 2011 dat het verkrijgen van voldoende kapitaal één van de grootste uitdagingen voor Life Sciences & Health-ondernemers is. Ze stelt dat, om bedrijven te verzekeren van kapitaal voor innovatie en groei, de toegang tot privaat kapitaal goed moet zijn en dat de overheid moet beschikken over de juiste financiële instrumenten om, waar de markt faalt, de juiste ondersteuning te bieden.

Eén manier waarop de Topsector de toegang tot kapitaal flink heeft verbeterd, is door het benoemen van de **gezondheidsfondsen (ANBI's) als private partijen** en hen mee te nemen in de TKI-regeling (zie ook hieronder). Daarnaast worden op het moment gesprekken gevoerd met zorgverzekeraars. Zij spelen nog nauwelijks een rol in de Topsector, terwijl ze erg van belang kunnen zijn voor andere stakeholders en ze zelf veel belang kunnen hebben bij de innovaties die de Topsector LSH stimuleert.⁴⁰³ LSH wil gebruik maken van hun inbreng; zowel inhoudelijk (domeinen als preventie moeten meer aandacht krijgen van zorgverzekeraars), als financieel. Tot nu toe verlopen de gesprekken moeizaam. Met een enkele verzekeraar wordt weleens een succesje geboekt, maar het is zeer lastig het collectief mee te krijgen. Dat is een prioriteit voor de komende tijd.

TKI-toeslageregeling

LSH is na HTSM de grootste TKI, maar bij TKI LSH is het feitelijk toeslagpercentage significant lager dan bij andere TKI's. Dit kan verklaard worden door het relatief hoge aandeel van ANBI-bijdragen. Sinds 2014 telt de inbreng van ANBI's in een PPS als private inbreng. Daardoor heeft de Topsector het voor elkaar gekregen de grondslag voor PPS'en in twee jaar van vier miljoen naar bijna €30 miljoen te laten groeien, een bedrag dat zonder het ANBI-plafond

⁴⁰⁰ Voortgangsrapportage TKI LSH 2014.

⁴⁰¹ Kamerbrief Minister Schippers 'Proeftuinen en Pilots 'betere zorg met minder kosten'' (2013).

⁴⁰² Van enkele jaren voor medische technologie en veterinaire producten tot wel 10-15 jaar voor (bio)farmaceutica (Topsectorplan Life Sciences & Health 2011 'Voor een gezond en welvarend Nederland').

⁴⁰³ Den Heijer, M. voor AWTI (2016). Scriptie: Economic and Societal ambitions in the Top Sector Life Sciences and Health.

van €75 miljoen zelfs een veelvoud hiervan zou kunnen zijn.⁴⁰⁴ In 2014 bedroegen de private bijdragen aan PPS in grondslagprojecten voor het TKI LSH in totaal €47 miljoen.⁴⁰⁵

Ook de inzet vanuit de Fondsen – zowel de Samenwerkende Gezondheidsfondsen (SGF) als andere fondsen – zwelt fors aan. De SGF zien het belang van de toenemende publiek-private samenwerking en ambiëren een actieve rol in de Topsector, aldus het Innovatiecontract 2016-2017. Er is de ambitie om hun inzet van €45 miljoen in 2016 naar €80 miljoen in 2017 (inclusief de €10 miljoen voor OncoXL) te doen groeien. Door de betrokkenheid van gezondheidsfondsen wordt er meer vanuit het patiëntenperspectief gedaan en wordt er meer met andere sectoren samengewerkt.

Grote bedrijven maken nog maar weinig gebruik van de TKI-regeling. Enerzijds omdat de LSH-sector in Nederland vooral uit kennisinstellingen en MKB bestaat, anderzijds omdat de grote bedrijven die er zijn het vaak niet de moeite waard vinden. De bijdragen zijn niet erg hoog (niet hoog genoeg om de bedrijfsstrategie te veranderen) en het aanvragen kost vaak enige tijd. De vele MKB's die de sector kent kunnen echter niet helemaal uit de voeten met de TKI-regeling. Cash-bijdragen zijn niet altijd haalbaar en in-kind-bijdragen worden ondergewaardeerd volgens interviewpartners. Het MKB mag voor een groot deel of helemaal in-kind bijdragen, maar er moet wel altijd tenminste 10.000 euro per project per jaar cash worden geïnvesteerd. Het hangt er dus vanaf of er nog andere private partijen in het consortium zitten of zij wel of niet volledig in-kind mogen bijdragen. Daarnaast is het een administratief 'gedoe'. Aangezien dit een grote groep is binnen de Topsector LSH, betreft het een belangrijke discussie. Het Topteam pleit voor een verruiming van de subsidiemogelijkheden. Momenteel mikt LSH op duurzame trajecten door alle TRL-niveaus, wat voor MKB'ers profijtlijker is. Lage TRL-niveaus zijn immers niet zo interessant als een MKB'er geen markt ziet.

De middelen die voortkomen uit de TKI-regeling zijn welkom en helpen de sector zeker, maar zijn vermoedelijk niet doorslaggevend. De totale omvang van de regeling is relatief klein in vergelijking met het totale volume van R&D-activiteiten in de Topsector.

Diverse financiële bijdragen

Naast de TKI-regeling worden vanuit andere financiers en instituten (e.g. KNAW, NFO, NRPO SIA) de budgetten omgebogen naar en gericht op de gezamenlijk opgetekende ambities in de Kennis en Innovatieagenda 2016-2019.⁴⁰⁶ Het innovatiecontract 2016-2017 geeft de **indicatieve financiële inzet** weer van de H~H-partners voor de komende twee jaren. Die inzet bedraagt in totaal €805 miljoen (€371 miljoen in 2016, oplopend naar €434 miljoen in 2017), waarvan €347 miljoen (respectievelijk €139 miljoen en €208 miljoen in 2016 en 2017) private inzet. LSH mobiliseert de financiële voorzieningen en zorgt ervoor dat ze inhoudelijke samenhang krijgen.

⁴⁰⁴ Zie ook voortgangsrapportage TKI 2015: "De gezondheidsfondsen hebben massaal gehoor gegeven aan de oproep om aan de Topsector LSH een overzicht van projecten door te geven waaraan zij in 2014 cashmiddelen voor R&D hebben geïnvesteerd. Dit heeft geleid tot ongeveer 70 miljoen TKI-grondslag (82 miljoen ingediend) wat vervolgens 15 miljoen TKI-toeslag voor nieuw in te dienen projecten door gezondheidsfondsen heeft opgeleverd! De 75 miljoen 'cap' die is gesteld (voor alle Topsectoren bij elkaar) voor in te dienen grondslag afkomstig van ANBI's is lager dan de door LSH ingediende private investeringen door gezondheidsfondsen in 2014 en ook naar zich laat aanzien in 2015. Mede gezien het succes zou een verhoging van de cap voor 2016/2017 overwogen moeten worden."

⁴⁰⁵ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.

⁴⁰⁶ Innovatiecontract 2016-2017 (pag. 18 en 19).

In 2016 en 2017 zet NWO, via ZonMw en NRPO, gezamenlijk met KNAW €42 miljoen in over beide contractjaren. Het grootste deel hiervan (€16 miljoen) is voor sectorspecifieke vragen en het overige bedrag voor Topsector overstijgende R&D.⁴⁰⁷ Ook met TNO zijn afspraken gemaakt over hun bijdrage. Er is aan indicatieve inzet €4,1 miljoen voor zowel 2016 als voor 2017 overeengekomen. TNO zet in-kind middelen in op samenwerkingsverbanden met kennisinstellingen en publieke en private bedrijven. Met de UMC's, de Beschikbaarheidsbijdrage Academische Zorg via de Nederlandse Zorgautoriteit, en de Hogescholen is respectievelijk €22,0 miljoen en €1,25 miljoen aan indicatieve inzet vastgesteld voor beide jaren.

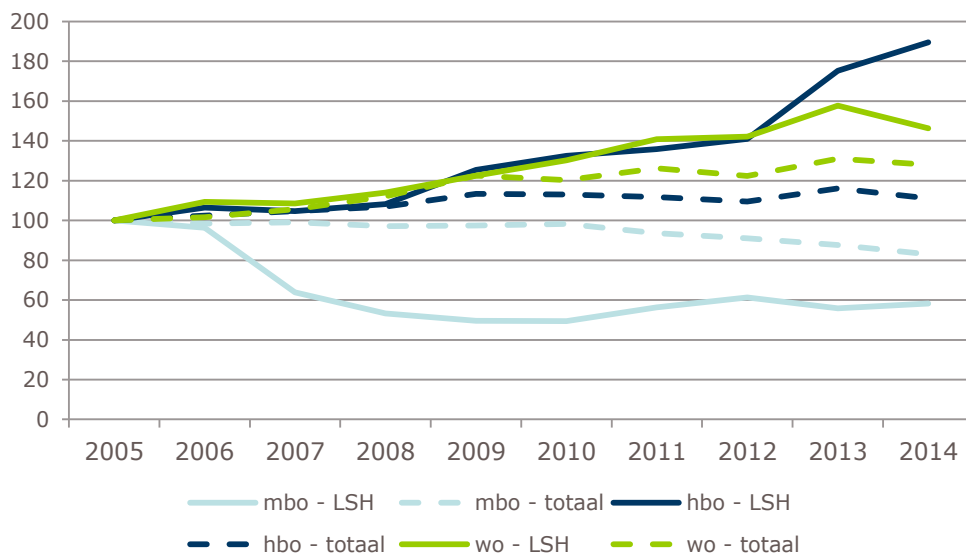
Functie 6b: Mobiliseren van human capital

Ondersteuning diverse HCA-activiteiten

In de toekomst zal meer zorg door minder mensen geleverd worden en er is nu al een grote omslag gaande. De zorg komt steeds dichterbij huis of wordt zelfs aan huis georganiseerd. Innovatie dankzij digitalisering (zoals e-health, zorgrobotica, zorg op afstand via ICT, elektronische patiëntendossiers) biedt mogelijkheden voor zelfmanagement en gepersonaliseerde zorg. Vanuit de zorginstellingen wordt aandacht gevraagd voor het vertrouwd maken van het personeel met het gebruik van technologie en digitale vaardigheden. Dit speelt in het bijzonder bij de oudere werknemers. Het adaptatieproces met betrekking tot technologische vernieuwingen en digitale vaardigheden verloopt voor deze groep vaak moeizaam. De grotere zorgvraag en de verwevenheid van digitale innovatie en medische wetenschap versterken de noodzaak voor samenwerking tussen zorg-, ICT-professionals en de creatieve sector om de nieuwe mogelijkheden ten volle te kunnen benutten. Het belang van basiskennis en vaardigheden op technisch en digitaal gebied is – in toenemende mate – noodzakelijk voor alle beroepen in de zorg. Niet alleen professionals, maar ook docenten in de zorgberoepen dienen deze op het gewenste peil te brengen en bij te houden.

De **HCA LSH 2016** richt zich zowel op de mensen die in bedrijven en kennisinstellingen nieuwe oplossingen ontwikkelen en aanbieden als op de mensen die werkzaam (zullen) zijn in de gezondheidszorg en de innovaties moeten gaan toepassen. Er wordt in de HCA een duidelijk onderscheid gemaakt tussen Life Sciences en Health. Life Sciences wordt gekenmerkt door veel startups, is zeer dynamisch, gericht op technologische ontwikkelingen en aangesloten bij het Techniekpact en het Masterplan Bèta en Technologie. Health is eerder overheid, veranderde wetgeving en vergrijzing. Daarbij is een verschuiving waarneembaar van het wo-domein, waar de Life Sciences goed is geworteld, naar het hbo (bijna een verdubbeling ten opzichte van 2005) hoewel het in 2014 nog steeds 63% van de onderwijsinschrijvingen op wo-niveau plaatsvinden. Met name de instroom in het mbo blijft achter en met die groep is LSH dan ook veel in gesprek.

⁴⁰⁷ NWO-bijdrage 2016-2017 – Topsector Life Sciences & Health (LSH)



Figuur 37. Instroomdata van opleidingen gerelateerd aan de Topsector LSH. Data 2014: mbo LSH – 997; hbo LSH – 2820; wo LSH – 4648

De HCA is belegd bij het TKI-bureau en wordt sinds kort structureel vormgegeven. Er is iemand aangesteld voor deze taak. Vanuit de Regiegroep en/of het Topteam hebben de directie en de HCA-coördinator een aanspreekpunt en klankbord voor de verschillende werkterreinen binnen LSH. Het TKI-bureau organiseert zelf geen concrete activiteiten, maar brengt partijen bij elkaar en stimuleert tot actie. Het Zorgpact is een belangrijke medestander in het ontwikkelen en uitvoeren van de HCA.

Stimulering samenwerking beroepspraktijk

De HCA 2012 constateerde al een mismatch tussen de zorgtechnologie en het technologisch inzicht, waardoor innovaties niet bruikbaar zijn in de setting waarin ze toegepast zouden moeten worden. Daarom is er een toenemende behoefte aan geïntegreerd opgeleide mensen. Het is belangrijk dat innovaties snel en op een breed front in de praktijk worden gebracht en goed worden toegepast door kundig personeel.

Het blijkt dat de samenwerking tussen de grote industrie en het wetenschappelijk onderwijs vaak al goed is (via UMC's), echter moet er sterker ingezet worden op de samenwerking tussen de grote industrie en het beroepsonderwijs.⁴⁰⁸ Voor het MKB geldt zelfs dat de samenwerking met onderwijsinstellingen op alle niveaus versterkt moet worden. Daarvoor is actie vanuit de sector zelf nodig: actieve inzet en meedenken met het onderwijs.

In 2014 is hiertoe een start gemaakt met de **agenda praktijkgericht onderzoek Health**. De Topsector Life Sciences & Health wil met de agenda een impuls geven aan initiatieven die praktijkgericht onderzoek op het gebied van Health betreffen. De redenen hiervoor zijn de relatief bescheiden positie van Health vergeleken bij de Life Sciences in de eerdere agendering onder de Topsector en de verwachting dat praktijkgericht onderzoek door hogescholen een substantiële bijdrage kan leveren aan de doelstellingen onder het Topsectorenbeleid. De agenda praktijkgericht onderzoek Health is ingedeeld in vier overkoepelende thema's⁴⁰⁹ waarop het onderzoek van hogescholen zich zou moeten richten.

⁴⁰⁸ Human Capital Agenda LSH 2012

⁴⁰⁹ A: Zelfmanagement: technologische en gedragsinterventies, de rol van de zorgverlener en verbeterde implementatiestrategieën. B: Inzet van technologie: beter meten, registreren, communiceren

Ook zijn er inmiddels 5 **Centers of Expertise** en 6 **Centra voor Innovatief Vakmanschap** opgezet. Het lijkt er echter op dat er nog maar weinig mbo en hbo aanhaken. Verdere verbindingen met universiteiten/UMC's en de Centers of Expertise en Centra voor Vakmanschap zijn hierbij wenselijk om de diverse onderwijslagen te verbinden.

Aangezien er pas sinds kort structureel tijd vrijgemaakt is om aan de HCA te werken, kan er nog nauwelijks van effecten gesproken worden. Voorlopig lijkt er vooral sprake van praten en afstemmen op papier. Daarnaast is het lastig een afgebakend effect te identificeren, doordat er in Nederland vele initiatieven gericht zijn op het versterken van de beroepsbevolking in de Topsectoren.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Wet- en regelgeving

Innovatie en het vermarkten van innovaties is in de LSH-sector onderworpen aan een grote verscheidenheid aan (inter)nationale wet- en regelgeving – bijvoorbeeld voor onderzoek met genetisch gemodificeerde materialen of stamcellen, het testen van producten die worden toegepast op en in mensen en dieren, de toelating van een product tot de markt en de opname in het vergoedingspakket van verzekeraars. De Topsector heeft in haar actieplan uitgesproken dat deze wet- en regelgeving optimaal moet zijn en innovatie zo min mogelijk moet hinderen, maar met behoud van zorgvuldige toetsing op veiligheid en kostenefficiëntie.

De lobby naar de EU draaide al voor de komst van de Topsectorenaanpak. Zo waren er altijd al klankbordgroepen waarin partijen vertegenwoordigd waren. Net zoals eerder, organiseert RVO ook nu voor elke H2020-thema een klankbordgroep. De Topsector is daar nu wel bij betrokken.

De Topsector spreekt met de overheid en andere relevante partijen over belemmeringen. Toch blijven het de brancheverenigingen die hier vooral actief in zijn (o.a. Nefarma). Wel communiceert de Topsector veranderingen in wet- en regelgeving in de nieuwsbrief en/of op de website. De Health~Holland branding wordt zeer gewaardeerd en helpt bij lobby en het neerzetten van een positief imago.

9.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector Life Sciences & Health. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

en analyseren. C: Organiseren van "Personalised Health". D: Doelmatigheid van organisaties en zorg-professional

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| Innovatief ondernemerschap | MIT MKB-loket | | Netwerkactiviteiten voor MKB Stimuleren samenwerking tussen de regio's | Valorisatie programma LifeSciences@Work |
| Kennisontwikkeling | TKI-toeslagregeling Crossovers | | RegMedXB One Health Onco XL Aansluiting programma's ZonMW | |
| Kennisuitwisseling | | | Kennisoverdracht tussen clusters | |
| Richting geven | KIA | | | |
| Marktformatie | Proeftuinen Health Deals | | LSH-EU Connect | Pilot Stimulering internationale R&D-samenwerking |
| Mobiliseren financieel kapitaal | VWS-bijdragen TKI-toeslag (gezondheidsfondsen) ZonMw bijdragen | | Life sciences funding database | Mobiliseren van zorgverzekeraars / gezondheidsfondsen |
| Mobiliseren human capital | HCA | | Ondersteuning Zorgpact | Agenda voor praktijkgericht onderzoek 'Health' |
| Legitimiteit / weerstand | | Lobbyen over en communicatie van (veranderde) wet- en regelgeving | | Health~Holland branding |

De grote PPS'en passen niet helemaal in de bovenstaande tabel, maar zijn nu onder versterken / aansluiten geplaatst. De Topsector versterkt in feite de lancering van de initiatieven.

9.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

9.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

Het beleidsprincipe 'sturingsvermogen' verwijst naar de mogelijkheden die er zijn om ontwikkelingen binnen een Topsector een collectief wenselijke kant op te sturen (en hierop te blijven reflecteren). Bij de start van de Topsectorenaanpak had LSH een slechte uitgangspositie door het wegvallen van de vele FES-middelen. De hele sector had een soort collectieve kater. Bovendien was de LSH-sector veel gefragmenteerder dan een aantal andere Topsectoren (bijvoorbeeld HTSM). Veel bedrijven hebben hun hoofdkantoor in het buitenland en vaak ontbreekt een onderzoekstak in Nederland. Bepaalde subsystemen, zoals de farmaceutische industrie, bestaan vooral uit MKB'ers. Daarnaast heeft de sector een sterk academisch karakter, waarbij kennisinstellingen relatief weinig met bedrijven samenwerken. Een betere organisatie van het veld was dus zeer belangrijk voor het gezamenlijk uitzetten van een koers. De Topsector stimuleert bedrijven hierin door de verschillende regio's (scienceparken) af te reizen, te onderhandelen en te bespreken hoe zij samen tot goede programma's en agenda's kunnen komen.

In de KIA's is een verandering van koers waar te nemen. Er is van tien roadmaps naar drie taxonomieën gewerkt. De roadmaps blijven echter wel bestaan onder deze taxonomieën. Het doel van de herschikking is het blijven meebewegen met de ontwikkelingen in het veld. De praktische gevolgen hiervan zijn ook al waarneembaar. Zo zijn hoogleraren al aangekomen met diverse initiatieven om met elkaar op te trekken. Het Topteam wil als synergistische

kennisleverancier kunnen optreden. De koers is echter niet in beton gegoten. Er is voortdurend inspiratie voor nieuwe initiatieven. Op het moment is er bijvoorbeeld aandacht voor crossovers.

De uitgezette koers moet echter ook opgevolgd kunnen worden. In het Topsectorenplan 2011 zijn indicatoren geformuleerd waarop de voortgang gemonitord zou worden. Binnenkort worden de resultaten publiek gemaakt. In het nieuwe Innovatiecontract 2016-2017 worden nieuwe, zeer concrete KPI's geformuleerd. Los van de koers worden ook de individuele trajecten gemonitord. Voor de grote PPS-verbanden, zoals OncoXL, RegMedxb en One Health geldt dat er een externe evaluatiecommissie is en dat men de mogelijkheid heeft om in appel te gaan. Dat is conform NWO-procedures. Voor de (kleinere) TKI-projecten zijn ook RVO en EZ betrokken en loopt de evaluatie via een andere weg. Verder wordt ook in de regio met checks-and-balances gewerkt. Dat gaat wel volgens het poldermodel: diverse stakeholders nemen samen beslissingen.

Niet-succesvolle projecten worden ook daadwerkelijk stopgezet. Hetzelfde geldt voor de uitgezette thematische calls die bij de start van LSH weinig succesvol bleken. In 2013 is besloten om dit anders in te richten: wat zit er in de sector en wat kan de Topsector financieel faciliteren? De Topsector probeert initiatieven vanuit het veld te ondersteunen. Bijsturing (in hoeverre daarvan gesproken kan worden), vindt nu plaats op PPS-niveau.

Er wordt ook duidelijk geleerd. Bij de opzet van Onco XL liep men tegen een aantal beginnersfouten op. Nu RegMed XB van start gaat wordt geprobeerd dezelfde fouten te voorkomen. Dat gaat al een stuk voortvarender.

Informatie verkrijgen

Om ontwikkelingstrajecten adequaat te kunnen ondersteunen is het voor beleidsmakers van belang om over relevante informatie te beschikken. Daarnaast is vooral Health uit LSH een onderzoeksgebied met een sterk publiek karakter. De overheid is sterk betrokken bij de agendavorming van de Topsector. Er zit standaard een afgevaardigde van VWS en EZ in het wekelijks overleg en bovendien zit er een vertegenwoordiger van VWS in het Topteam. Elke maand is er een Plaza overleg waarin partijen worden uitgenodigd om updates te geven en om presentaties te geven. Daar zijn o.a. NFU, TNO, VWS, EZ, de Gezondheidsfondsen en ZonMw bij aanwezig. VWS werkt daarnaast samen met RVO rondom eHealth. OCW en SZW zijn nog minder goed aangehaakt, maar het Topteam pakt dit op. Samenwerking heeft geleid tot een aantal prioritaire thema's die ook in de KIA en het innovatiecontract terugkomen.

Een algemener punt van kritiek is het gebrek aan interdepartementale focus. Elk ministerie heeft haar eigen prioriteiten, terwijl middelen veel beter besteed kunnen worden als de focusgebieden naar een hoger plan worden getild. De Topsector LSH probeert daar met de contactpersonen uit de departementen aan te werken.

Rekenschap en transparantie

De Topsector LSH kent een vrij transparante website waarop agenda's, maandelijkse nieuwsbrieven, updates en voortgangrapportages worden gepubliceerd. De Regiegroep streeft openheid na en er worden formaliteiten in de governance ingebracht die bij een stichting horen. Er is veel geïnvesteerd in de communicatie. Er is een communicatieadviseur aangenomen en er komt één keer per maand een nieuwsbrief uit met wat er gebeurt in de sector (niet zozeer wat de Topsector zelf doet). De website en de nieuwsbrief zijn de voornaamste middelen om de sector te informeren. De notulen van bijeenkomsten komen nog niet online, maar daar is men wel over in beraad. De algemene zichtbaarheid van de Topsector LSH is door de nieuwe branding Health~Holland daarnaast sterk verbeterd.

Leiderschapscompetenties

LSH heeft te maken gehad met veel personele wijzigingen, maar inmiddels lijkt er een stevig en gedreven team te zitten. VWS en EZ zijn goed vertegenwoordigd in de Topsector en vooral de wetenschap is sterk vertegenwoordigd in de Regiegroep. Dat de overheid actief betrokken is leidt soms ook tot kritiek: de departementen proberen volgens sommige interviewpartners vooral hun eigen doelen en projectjes naar binnen te fietsen en dat doet niet altijd goed aan de gewenste focus. De filosofie van LSH is faciliteren, niet redigeren. De Regiegroep heeft vooral een klankbordfunctie, maar in de toekomst wil men wel meer gaan prioriteren in welke gebieden men wil faciliteren. De Topsector heeft niet de capaciteit om op alle interessante gebieden in te springen en enige focus is nodig. Sommige interviewpartners pleiten zelfs voor iets meer sturing, bijvoorbeeld in het leveren van een actieve bijdrage aan succesvolle implementatie van trajecten.

In het bestuur van het TKI-bureau en het Topteam zit overlap. Dat leidt nu nog niet tot problemen (afgezien van soms enige verwarring voor de buitenwereld met welk orgaan men te maken heeft), maar brengt wel risico's met zich mee nu er veel meer geld in de Topsector omgaat. Dan moet het proces zo transparant mogelijk en daar moeten mensen echt tijd voor vrij kunnen maken. Dat wordt nu opgepakt.

Het TKI-bureau neemt bredere activiteiten op zich dan enkel de TKI-regeling. Denk aan de Human Capital Agenda, internationaliseringsstrategie, entrepreneurship programmes, beurzen, etc. Dat is niet geheel in lijn met de oorspronkelijke opzet van de Topsectorenaanpak - de "organisatie" van het nieuwe beleid zou publiek privaat gefinancierd worden -, maar deze taken worden niet opgepakt door de private sector. Het budget voor deze bredere taken komt voor een deel uit het organiserend vermogen van EZ en VWS en voor een deel uit afroming.

De samenwerking met partners verloopt volgens gesprekspartners prima. Met de brancheverenigingen is hecht contact en worden taken afgestemd. ZonMw is - ondanks dat ze geen lid is van de Regiegroep - aanwezig bij de vergaderingen, waardoor beter gewerkt kan worden aan de gezamenlijke doelen.

9.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

Bij de start van de Topsectorenaanpak hadden alle partijen de optie om aan de KIA mee te schrijven. Er kwamen inzendingen vanuit alle LSH-domeinen en er was een fysieke strategische bijeenkomst. Ook daarna heeft LSH sterk ingezet op communicatie met alle partijen (focus op regio's, diverse type bedrijven - van frontrunners tot *late adopters*), maar alsnog was er een dip in betrokkenheid na publicatie van de eerste KIA.

In theorie staat de Topsector open voor alle partijen en wordt het grootste deel aan onderwerpen afgedekt in de agenda's. Van eHealth tot medische technologie, van ziekenhuisbouw tot biomedisch. De departementen zijn aan boord, de brancheverenigingen hebben zich georganiseerd in LSH Alliance en er is meer samenwerking met de regio's. In meer of mindere mate is er dialoog met een breed scala aan partijen. Zo ook met zorgverzekeraars en patiëntenfederaties⁴¹⁰. LSH wil graag gebruik maken van hun inbreng, zowel inhoudelijk als ook financieel.

⁴¹⁰ Er was van meet af aan dialoog met patiëntenfederaties, maar het contact is sinds twee jaar sterk geïntensiveerd. Patiënten en hun representerende geledingen (NPF [voorheen NPCF], SGF, vele andere ANBI's, Bonden, etc.) maken onderdeel uit van de Regiegroep, doen mee in de grote PPS'en, moeten worden geraadpleegd en/of zijn betrokken bij TKI-/PPS-aanvragen en congressen en symposia zijn

Uit interviews blijkt echter dat wetenschappers zich nogal eens achtergesteld voelen in de uitvoering door de Topsector. Voor hen is het niet altijd duidelijk hoe agenda's tot stand komen. De onvrede zit hem ook vooral in de verwarring over het beleid. Het Topsectorenbeleid is neergezet als bedrijvenbeleid zonder geld. Op papier worden bedrijven gestimuleerd die afhankelijk zijn van onderzoek. Er wordt echter wel een flinke greep in de wetenschapskas gedaan. Op die manier komt men dus ook op het terrein van het wetenschapsbeleid. Door dat zo te organiseren zijn onderzoekers gaan ervaren dat 'hun' geld wordt gebruikt voor projecten voor het bedrijfsleven en dat levert veel kritiek op. Actieve wetenschappers – geen beleidsmakers op wetenschapsbeleid – zouden meer betrokken moeten worden en meer een stem krijgen.

Grensverleggende vernieuwing

De Topsector LSH is trots op de grote PPS'en die zijn opgestart, zoals Onco XL en RegMed XB. De inhoudelijke inbreng en richting komt vanuit het veld, maar Health~Holland ondersteunt de initiatieven.

Het Topsectoronderzoek is vooral gefocust op productvernieuwing en kostenefficiënte zorgoplossingen. Er is sprake van een stuwmeer van innovaties die maar niet worden uitgerold, dus disseminatie is op dit moment het meest prangend. Op dat vlak is er ruimte voor vernieuwing en worden mooie resultaten geboekt.

Vernieuwing in wetenschappelijke kennis moet echter nog steeds uit overige gelden komen. Juist die baanbrekende innovaties komen uit fundamenteel onderzoek. Die twee types liggen in het verlengde van elkaar en we moeten ons blijven realiseren dat innovatieve toegepaste kennis volgt uit lange trajecten in de fundamentele wetenschap.

Inputs in plaats van subsidies

Subsidies (in de vorm van TKI-toeslagen) zijn een element waarmee de Topsector het veld steunt, maar dat gaat om een relatief klein bedrag. De voornaamste kracht van de Topsector is echter het samenbrengen van partijen in PPS'en. Ook de regio's met elkaar in contact brengen blijkt succesvol en leidt tot synergie.

Creëer spillovers

De IP-afspraken zorgen ervoor dat in projecten opgedane kennis niet mag worden opgeslagen in het bedrijfsleven. Het bedrijfsleven mag er wel als eerste mee aan de slag en soms wordt er een NDA of MoU opgesteld. Over het algemeen geldt echter dat alle kennis die ontwikkeld wordt, wordt gedeeld. Er wordt op het moment van schrijven een projectenpagina ontwikkeld voor de website waar alle TKI-projecten zullen worden uitgelicht. Ook werkt het Topsteam/de Regiegroep actief aan kennisdeling in en over de regio's en is er elke maand een Plaza overleg waarin partijen worden uitgenodigd om updates te geven en om presentaties te geven.

'Patient Included (PI)'. De verdere implementatie van dit PI-beleid is een continu concern van de Topsector.

10 Topsector Creatieve Industrie

10.1 Samenvatting

Hieronder vatten we aan de hand van de acht sleutelprocessen (zie hoofdstuk 1) kort samen welke knelpunten de Topsector Creatieve Industrie (CI) bij aanvang kende, welke impulsen zijn gegeven en wat de impact was (voor zover bekend).

- **Innovatief ondernemerschap:** Kleinschaligheid van veel bedrijven in de Topsector beperkt de ontwikkeling van de sector. De Topsector faciliteert samenwerking om de nadelen van die kleinschaligheid te ondervangen door middel van coördinatie bij gezamenlijke internationalisering en cross-sectorale initiatieven (zie andere sleutelprocessen). CLICKNL heeft het belang van kennis en een kennisbasis voor de sector op de kaart gezet. Ook de MIT draagt bij aan dit sleutelproces, maar daar is de bemoeienis van de Topsector zelf bescheiden mee. Wel maken bedrijven hier relatief sterk gebruik van.
- **Kennisontwikkeling:** ClickNL heeft innovatie voor de sector zelf op de kaart gezet (bewustzijn over het belang ervan). Interactie bedrijfsleven en kennisinstellingen is verbeterd, maar staat nog in de kinderschoenen. Zowel relatief als absoluut is er veel geld op kennisontwikkeling (NWO-bijdragen). Echter, dit sluit niet goed aan op de behoeften van achterban, zowel qua werkwijze (lange termijn, procedures) als inhoud (fundamenteel-strategisch). Kennisontwikkeling is een blijvend aandachtspunt.
- **Kennisuitwisseling:** Versnippering en gebrek aan organisatie beperken kennisuitwisseling binnen de sector. CLICKNL heeft een belangrijke rol gekregen in het verbinden van de verschillende deelnetwerken (zowel binnen deelsegmenten Creatieve Industrie alsook netwerken daarbuiten), door middel van een "spin in het web"-functie en diverse netwerk- en communicatieactiviteiten. Wel is er nog maar weinig ontwikkelde kennis om echt te kunnen verspreiden.
- **Richting geven:** De inhoudelijke sturing is vooral gelegen in de totstandkoming van een vrij generieke KIA in een Topsector die nog geen inhoudelijke agenda kende (en daarnaast via internationaliserings- en human capital agenda). KIA is overwegend een verzameling van thema's die al wel bekend waren bij de beeldbepalende spelers in de sector, maar nog niet als sectoragenda waren geformuleerd. Daarnaast legt de Topsector sterk de nadruk op het belang van crossovers. Zowel aan de sector zelf als daarbuiten wordt duidelijk gemaakt dat vooral dáár de meerwaarde van de CI ligt. Kennis & innovatie, human capital en internationalisering zijn sterker op de kaart gezet.
- **Marktformatie:** Op het vlak van internationalisering is met beperkte middelen veel bereikt. Daarnaast is vooral de vraag geagendeerd of de creatieve industrie niet vaker kan worden ingeschakeld door de overheid. De voortgang hierop is echter nog beperkt.
- **Mobiliseren financieel kapitaal:** Hoewel in een vrij vroeg stadium van de Topsector een actieagenda rond financiering in de breedte (dus niet enkel financiering van R&D en innovatie) het licht zag, er diverse losse activiteiten waren, heeft het thema financiering minder energie losgemaakt dan bijvoorbeeld internationalisering. De sector wordt vooral geconfronteerd met het feit dat een aantal regelingen rond (financiering van) R&D en innovatie minder zijn toegesneden op het karakter van R&D en innovatie in de creatieve industrie (TKI-toeslag, NWO-middelen). Als onderdeel van de kennis en innovatieagenda is vooral aandacht besteed aan de wijze waarop

gebruik kan worden gemaakt van het bestaande instrumentarium. Het financierings-thema in ruime zin heeft uiteindelijk relatief minder aandacht en prioriteit gekregen en de impact op dit punt is bescheiden.

- **Mobiliseren human capital:** Human capital is een belangrijk knelpunt. Hoewel de middelen beperkt zijn en er een hoop al bestaande initiatieven zijn op MBO en HBO niveau die men 'niet in de wielen wil rijden', heeft de Topsector hier redelijk veel energie aan besteed. Daarbij gaat het vooral om het verbinden, stimuleren en faciliteren van bestaande activiteiten, waarmee een behoorlijke impact is behaald.
- **Legitimiteit / weerstand:** Door kleinschaligheid en versnippering had de sector moeite om haar waarde te communiceren richting de maatschappij. Men sprak niet met 'één stem'. De benoeming tot Topsector heeft geholpen in de bekendheid en waardering voor de sector. Met het topteam heeft de sector een stem en aanspreekpunt gekregen. De twee Creatieve Manifesten zijn goede voorbeelden van het eerste.

Om te begrijpen in hoeverre de beleidsimpact bepaald wordt door de manier waarop de Topsectorenaanpak uitgewerkt is, bespreken we ook het beleidsontwerp op basis van een achttal beleidsprincipes:

- **Sturingsvermogen:** De Topsector kende vrij globale doelstellingen waar lang niet systematisch op werd gemonitord en getoetst. Inmiddels zijn canvassen/actieagenda's Topteam Creatieve Industrie 2016/2017 geformuleerd en die houden op de belangrijkste deelagenda's op een overwegend kwalitatieve wijze systematisch bij welke acties wel/niet of deels gerealiseerd zijn en wat de lopende acties zijn. In opeenvolgende topteams/periodes is de aandacht verschoven van opbouwen naar verduurzamen. Eerste ervaringen en lessen zijn opgedaan en nu moeten taken meer duurzaam belegd worden. Zowel aan de kant van de overheid als aan de kant van de creatieve is sprake van leren en aanpassen.
- **Informatie verkrijgen:** De overheid heeft nu veel beter zicht wat er speelt in de Topsector. Dit geldt met name voor EZ; OCW kende de creatieve industrie van oudsher al wat beter. Er is nu sprake van dialoog met de overheid op hoog niveau. Belangrijk is dat het organiserend vermogen van de sector aanzienlijk is versterkt. De sector spreekt meer met één mond. Wel blijft het organisatievermogen nog achter bij meer gevestigde sectoren, en zijn niet alle netwerken goed vertegenwoordigd.
- **Transparantie / rekenschap:** De sector scoort niet bijzonder hoog als het gaat om transparantie en rekenschap afleggen. Er wordt weliswaar uitgebreid gecommuniceerd met de diverse achterbannen en er wordt ook veel verantwoord in de vorm van overzichten, maar minder in de vorm van gestructureerde sets van KPI's of een duidelijk overzicht van de baten. Wel is er in 2014 een tussenbalans gepubliceerd. Ook de canvassen/actieagenda's Topteam Creatieve Industrie 2016/2017 bieden inzicht in de activiteiten. Keuzes voor prioriteiten komen niet altijd transparant tot stand.
- **Leiderschapscompetenties:** De actoren in de creatieve sector onderschrijven hoe serieus EZ met de creatieve industrie als Topsector omspringt en waarderen haar inspanningen. De opeenvolgende topteams hebben gezag binnen de sector. Wel volgen ze elkaar snel op, en ze worden niet door iedereen als democratisch gezien. Niet alle deelsectoren voelen zich even goed vertegenwoordigd.
- **Openheid:** De Topsector bouwt deels voort op bestaande deelnetwerken. Bij de start is duidelijk gekozen voor de business kant van de creatieve industrie (in plaats van ook kunst en cultuur). Niet alle deelnetwerken zijn even goed aangesloten en vertegenwoordigd. Hoewel iedereen in principe kan aansluiten zijn niet alle segmenten even actief binnen de Topsector. Om de vruchten te kunnen plukken van de Topsectoraanpak wordt van individuele spelers wel eigen initiatief gevraagd.

- **Grensverleggende vernieuwing:** De sector kent geen traditie van 'harde' R&D. De focus ligt daarom eerder op het stimuleren van R&D dan op transformatief onderzoek. Het bestaande EZ-instrumentarium is minder geschikt voor het ondersteunen van innovatie in de Topsector en in combinatie met het wegvallen van de middelen bij TNO voor de Topsector, maakt dat de Topsector relatief sterk is aangewezen op NWO-middelen. NWO onderzoek staat ver af van de werkelijkheid in de sector, al levert NWO wel inspanningen om het kennisaanbod beter te laten aansluiten bij de kennisvraag voor zover die door de sector wordt geformuleerd. In de KIA's en IC's worden weinig echte keuzes gemaakt (maar het bestaan ervan is al een grote vooruitgang).
- **Inputs in plaats van subsidies:** In de Topsector gaan relatief weinig middelen om. Het organiserend vermogen is met succes ondersteund, alhoewel dit nog beperkt is in vergelijking met gevestigde sectoren. Nadruk ligt op netwerkactiviteiten en afstemmen van diverse activiteiten en initiatieven.
- **Creëer spillovers:** Slechts een deel van deze kleinschalige sector is betrokken bij en geïnteresseerd in activiteiten Topsector. Hoewel er fors is geïnvesteerd in netwerkactiviteiten en allerhande 'oploopjes' is er nog verbetering mogelijk. Resultaten van bijvoorbeeld onderzoek en agenda's worden ruim gedeeld. Feitelijk aantal R&D projecten is beperkt en daarvoor is deels onduidelijk in hoeverre niet-deelnemers hier ook van kunnen profiteren. Resultaten zijn wel toegankelijk.

10.2 Achtergrond: tijdslijn en organisatiestructuur

De creatieve industrie in Nederland is in economisch opzicht een relatief kleine Topsector, maar wel een innovatief en groeiend cluster. De toegevoegde waarde bedroeg in 2014 ongeveer €10 miljard. Daarnaast levert de Topsector met haar diensten een (moeilijker te kwantificeren) bijdrage aan het economische succes van andere sectoren aangezien haar diensten bij uitstek neerslaan in afnemende sectoren. In internationaal opzicht is de Nederlandse creatieve industrie concurrerend; de sector behoort wereldwijd tot de top tien creatieve industrieën.⁴¹¹

De sector is onder te verdelen in vier subsectoren⁴¹²:

- Media en entertainmentindustrie (televisie, radio, film, games, etc.)
- Creatieve zakelijke dienstverlening (ontwerpers, mode, architecten, reclame, etc.)
- Kunst (Podiumkunsten, scheppende kunst, etc.)
- Cultureel Erfgoed (musea, monumentenzorg, etc.)

Kenmerkend voor de creatieve industrie is het grote aantal MKB'ers en ZZP'ers. Met 140.000 bedrijven (2014) omvat de sector zeer veel ondernemingen. Meer dan 100.000 hiervan zijn ZZP'ers en het aandeel ZZP'ers groeit nog altijd. Het gemiddelde creatieve bedrijf bestaat uit twee fte.⁴¹³

Naast een echte MKB-sector is de creatieve industrie ook een zeer versnipperde sector. In 2009 gaf de commissie Scheepbouwer tijdens de tussenevaluatie van de Sleutelgebieden aan dat de versnippering en het gebrek aan organiserend vermogen een grote belemmering vormen voor de creatieve industrie. Met het uitdelen van een gele kaart werd benadrukt dat

⁴¹¹ CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

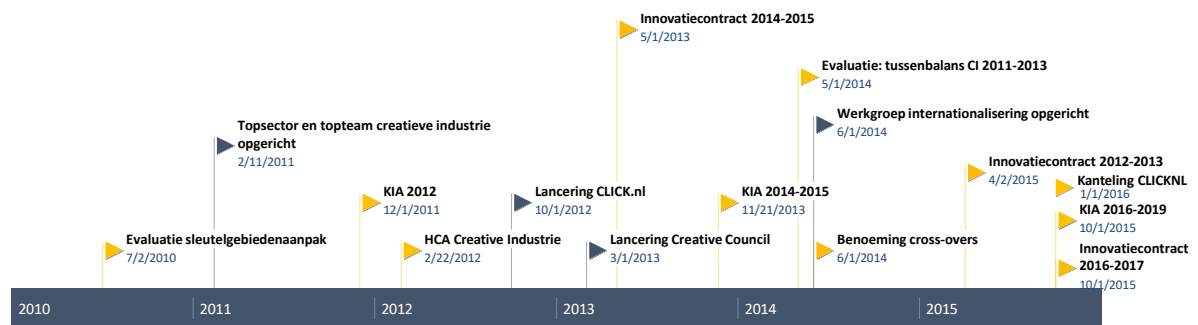
⁴¹² CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015. Andere typologieën zijn ook mogelijk.

⁴¹³ CBS (2015). Topsectorenmonitor 2016; CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

verbeteringen noodzakelijk waren, wilde men haar status als Sleutelgebied behouden.⁴¹⁴ Sindsdien is het organiserend vermogen hét aandachtspunt voor de creatieve sector. Mede dankzij initiatieven als de oprichting van de Federatie Dutch Creative Industries (FDCI) werd de sector in 2011 toch aangewezen als Topsector. Ook in de jaren daarna is er veel energie gestopt in het verbeteren van het organiserend vermogen, via bijvoorbeeld een additionele publieke bijdrage voor de oprichting van de CLICK-netwerken en inzet Stimuleringsfonds voor de Creatieve Industrie en Het Nieuwe Instituut hiervoor (zie paragraaf 10.3).

Tijdlĳn

De tijdlĳn hieronder geeft een beeld van alle ontwikkelingen rondom de Topsector Creatieve Industrie. De programma's en agenda's zijn geel gekleurd en de oprichting van nieuwe organisaties/instituten zijn grijs.



Figuur 38. Tijdlĳn Creatieve Industrie 2010-2016

Organisatiestructuur

Ten tijde van de oprichting van de Topsector Creatieve Industrie bestond er veel verzet tegen de introductie van een grote, formele, hiërarchische organisatie. Het gevolg is dat de organisatie van de Topsector relatief licht is opgezet. De Topsector verbindt vooral een aantal bestaande netwerken.

Het overzicht en de leiding ligt bij het **topteam**. Net als in andere Topsectoren hebben hierin vijf prominente vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, de wetenschap, het MKB, het onderwijs en de overheid zitting. Het topteam wordt ondersteund door een secretaris vanuit EZ en een secretaris vanuit OCW en komt gemiddeld eens per twee weken samen.

In 2012 is op initiatief van het topteam de **Dutch Creative Council** (DCC) opgericht. Dit is een onafhankelijke strategische adviesraad met daarin vertegenwoordigers van de verschillende netwerken binnen de creatieve industrie. Met de introductie van de DCC is er een orgaan ontstaat dat over de volle breedte van de sector het contact met de overheid kan aangaan. Het topteam vormt het dagelijks bestuur van de DCC. De brede DCC komt eens per twee maanden samen. Geen onderdeel van de Topsectorenaanpak maar wel relevant voor de werkwijze van de Creatieve Industrie is **de Federatie Dutch Creative Industries** (FDCI). De FDCI is een koepelorganisatie van acht brancheorganisaties binnen de sector, en behartigt de belangen van haar leden richting de Dutch Creative Council.⁴¹⁵

Het topteam stuurt **CLICKNL** aan. CLICKNL is het TKI binnen de creatieve industrie, verantwoordelijk voor kennis en innovatie binnen de sector. CLICKNL is in feite een

⁴¹⁴ Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

⁴¹⁵ Dutch Creative Council (2016). Bouwen aan een creatieve samenleving. Jaarverslag 2015.

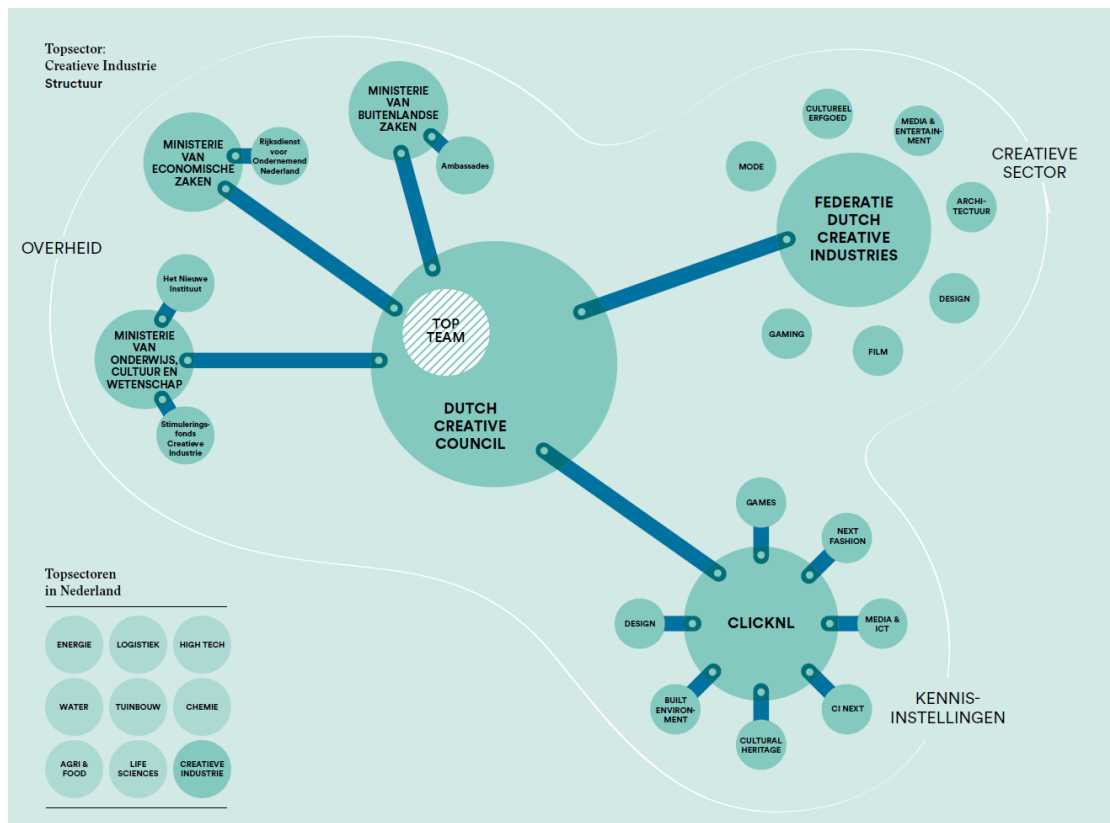
netwerkorganisatie met vertegenwoordigers van de zes CLICK-netwerken. De CLICK-netwerken vormen de achterban van de sector. Op dit moment zijn er de netwerken Next Fashion, Design, Cultural Heritage, Media & ICT, Games en Built Environment. Veel activiteiten van CLICKNL worden in de praktijk uitgevoerd binnen (één van) de CLICK-netwerken.

CLICKNL bestaat uit een **TKI-bestuur** en een **TKI-bureau**. Het bestuur bestaat uit een negental leden; zes vertegenwoordigers van CLICK-netwerken, aangevuld met vertegenwoordigers van NWO, TNO en een onafhankelijke voorzitter. De Dutch Creative Council fungeert als adviesraad voor het TKI-bestuur. Het TKI-bureau neemt het gros van de uitvoering voor haar rekening. Het TKI-bureau bestaat uit een viertal personen en wordt gevormd door een directeur, een subsidiecoördinator, een communicatiemedewerkster en een office manager. Het bureau verbindt en ondersteunt de zes CLICK-netwerken.⁴¹⁶

Figuur 39 geeft een overzicht van het landschap van de creatieve industrie. Belangrijk is daarbij te noemen dat het Topteam en Topsectorenaanpak zijn geïnitieerd vanuit het ministerie van EZ, maar dat het Ministerie van OCW een grote rol heeft binnen de creatieve industrie, en door een aantal partijen ook als het "moederministerie" van de sector wordt gezien. OCW dekt de kunst- en culturele kant van de sector af, maar heeft ook bemoeienis met de creatieve professionals en met bijvoorbeeld het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie ook een aanzienlijk financieringsmiddel. EZ richt zich primair op de "commerciële creatieven" als designers, mode, media, etc.⁴¹⁷ Niet zichtbaar in de figuur is NWO dat de belangrijkste financier is van (vooral fundamenteel-strategisch) onderzoek in de creatieve industrie.

⁴¹⁶ CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

⁴¹⁷ Interviews.



Figuur 39. Het landschap van/rondom de Topsector Creatieve Industrie.⁴¹⁸

Wat betreft CLICKNL is het voornemen de organisatie te kantelen. Dit houdt in dat men niet langer met de zes CLICKNL-netwerken werkt (die tot 2017 additioneel vanuit EZ en OCW met €6 miljoen gefinancierd werden), maar met vijf thematische lijnen. Hiermee hoopt men verzuijing (en daarmee directe belangenbehartiging op subsectorniveau) te voorkomen en juist multidisciplinaire samenwerking te stimuleren. Ook is de ambitie om hiermee subsectoren en spelers aan te trekken die niet behoorden tot de zes huidige CLICK-netwerken.⁴¹⁹

10.3 Achtergrond: doorlichting op basis van het impactraamwerk

10.3.1 Functies: knelpunten, inzet, en uitkomsten

Functie 1: innovatief ondernemerschap

De Topsector Creatieve Industrie (CI) is bij uitstek een sector die bijna volledig bestaat uit het kleine MKB. Een bedrijf in de creatieve sector telt gemiddeld ongeveer 2 fte. Op een totaal van 147.085 bedrijven behoren er 147055 tot het MKB en slechts 30 tot het grootbedrijf.⁴²⁰ Ongeveer 100.000 bedrijven zijn zelfstandigen, en dit aantal groeit jaarlijks. Het totale aantal bedrijven is stabiel, waardoor er dus vooral een verschuiving optreedt naar bedrijven met een steeds kleinere omvang.⁴²¹ Vergeleken met andere Topsectoren is de creatieve industrie gemiddeld (technologisch) innovatief; 440 bedrijven uit de sector maken

⁴¹⁸ CLICKNL (2017). Designing a country – De creatieve industrie in Nederland.

⁴¹⁹ Interviews.

⁴²⁰ CBS (2015). Topsectorenmonitor 2016.

⁴²¹ CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

gebruik van de WBSO. Aangezien de WBSO vooral technologische R&D faciliteert en de bedrijven in de creatieve industrie naar verwachting ook bovengemiddeld op andere wijzen innoveren is dat waarschijnlijk een onderschatting.

De kleinschaligheid is op een aantal aspecten een kracht van de sector, maar het belemmert ook de ontwikkeling van de sector als geheel. Door de kleinschaligheid en ontbreken van gevestigde sectororganisaties is er weinig slagkracht voor initiatieven waar de hele sector baat bij heeft. Weinig spelers kunnen het zich daarnaast permitteren om hier voldoende tijd en aandacht in te kunnen steken. Collectiviteit ontbreekt vaak in ondernemersactiviteiten.⁴²²

De Topsector heeft de ambitie om meer (MKB) bedrijven te betrekken bij innovatie. De Topsector zelf heeft beperkt concrete initiatieven die enkel aan dit doel bijdragen (zie volgende alinea's), maar wel verschillende, elders uitgebreider besproken initiatieven die ook hier van toegevoegde waarde zijn. Een belangrijk aspect is het stimuleren van het bewustzijn over het belang van kennisontwikkeling (zie functie 2). Met de focus op cross-overs geldt de Topsector als aanjager voor samenwerkingen tussen de creatieve industrie en andere Topsectoren. De inspanningen op het gebied van internationalisering leidt tot nieuwe samenwerkingen met innovatieve partijen over de grens, zeker voor partijen die hier zelf de middelen niet voor hebben (zie functie 5). Omdat de creatieve industrie vooral uit MKB bestaat, is het ook juist het MKB dat met de diverse netwerkactiviteiten betrokken wordt bij de Topsector.⁴²³ Ook uit de tussenevaluatie van de TKI-toeslagregeling blijkt bijvoorbeeld dat vooral het MKB deelneemt aan TKI-projecten binnen de creatieve industrie; slechts 9% van grondslagleveranciers is grootbedrijf. In inzetprojecten is 100% MKB.⁴²⁴

Een regeling die specifiek gericht is op het betrekken van het MKB is de **MIT-regeling**. In 2015 zijn binnen de landelijke tender 23 projectvoorstellen gehonoreerd voor een totaalbedrag van €3,5 miljoen. Hiermee was de creatieve industrie na HTSM in dat jaar de grootste gebruiker van de regeling. Via innovatiemakelaars wordt de stap naar het gezamenlijk investeren in kennis verkleind.⁴²⁵ De MIT-regeling wordt uitgevoerd door RVO, maar het Topteam bepaalt de thema's waarop de MIT aangevraagd kan worden en CLICKNL ondersteunt desgevraagd aanvragers door het leggen van contacten en meelesen met aanvragen.

Vanuit de Kamer van Koophandel is er een **MKB-loket** waar MKB'ers geholpen worden die aansluiting zoeken bij de Topsectorenaanpak. De MKB-bedrijven wordt de weg gewezen naar passende regelingen en in contact gebracht met onderzoekers en de Topsector. De Topsector promoot het loket. Het gaat hier echter om een zeer kleine activiteit die vooral gezien moet worden als het versterken/aansluiten bij bestaand beleid.⁴²⁶

Minstens zo belangrijk als deze individuele activiteiten is echter het versterkte organiserende vermogen binnen de sector. De Topsector heeft aanzienlijk bijgedragen aan de collectiviteit en structuur binnen de creatieve industrie, en hiermee wordt een belangrijke belemmering voor ondernemersactiviteiten binnen de sector (deels) weggenomen (zie ook functie 2 en 3). Specifieke activiteiten van het topteam en CLICKNL om innovatieve activiteiten te stimuleren zijn kleinschalig; de sector drijft immers al bijna volledig op haar innovativiteit.⁴²⁷ Een voorbeeld van een initiatief dat duidelijk dient om het innovatief ondernemerschap in de

⁴²² Interviews; CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015; Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

⁴²³ Interviews.

⁴²⁴ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.

⁴²⁵ CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

⁴²⁶ Interviews.

⁴²⁷ Interviews.

Topsector te ondersteunen is het **Open House** initiatief. Dit is een innovatie- en business accelerator voor de event-, dance en muziekindustrie. Vanuit Open House worden innovatieve start-ups en bedrijven gekoppeld aan toonaangevende festivals om ervaring op te doen met hun vindingen en er publiciteit voor te genereren.⁴²⁸

Functie 2: kennisontwikkeling

Voor de introductie van de Topsectoren en CLICKNL zag de Topsector zichzelf nog niet als één samenhangende set van actoren of innovatiesysteem. De industrie bestond eerder uit een aantal deel-subsectoren die nagenoeg niet samen optrokken. Ook is er geen harde definitie van de "creatieve industrie". Sommige segmenten waren niet of meer marginaal betrokken bijvoorbeeld omdat ze bij aanvang minder sterk participeerden, minder belangstelling hadden (zoals de architecten) of 'energie konden leveren'. Ook onduidelijkheid over het onderscheid tussen kunst & cultuur (traditioneel sterker op OCW gericht en sterker financieel ondersteund) en de meer commerciële creatieven heeft de ontwikkeling van de Topsector belemmerd te hebben. Overigens is er in toenemende mate sprake van een groep van met name jonge creatieven die juist gemakkelijk switcht tussen de wereld van kunst en cultuur, toegepaste kunst en commerciële opdrachten.

De sector was zeer versnipperd. Collectieve betrokkenheid was grotendeels afwezig, wat een belemmering vormde voor kennisontwikkeling (zie ook functie 3).⁴²⁹ De vele kleine MKB'ers in combinatie met een gebrek aan structuur en coördinatie maakte dat er maar beperkt aandacht was voor onderzoek en kennisontwikkeling. De creatieve industrie zag zich als een motor voor innovatie in andere sectoren, maar leek en lijkt zich er nog onvoldoende van bewust dat ook aan een kennisbasis voor de creatieve sector zelf moe(s)t worden gewerkt. Door de kleinschaligheid en versnippering binnen de sector was er van vraagsturing en vraagarticulatie richting kennisinstellingen en overheid amper sprake. In de evaluatie van de sleutelgebieden werden de gebrekkige relaties met kennisinstellingen al als een fundamenteel knelpunt genoemd. Hoewel er werd (en wordt) samengewerkt met hogescholen was het onderzoek kleinschalig, versnipperd en was het contact met andere kennisinstellingen beperkt. Ook de samenwerking met andere sectoren werd beperkt door het gebrek aan structuur in de creatieve industrie.⁴³⁰ Inmiddels is – zeker in vergelijking tot de interactie met universiteiten – sprake van een betere interactie tussen creatieve industrie en Hogescholen. Daar zijn mede door initiatieven die vanuit de Topsector zijn ondersteund en versterkt nieuwe opleidingen ontstaan, domeinen verduidelijkt en is meer ondernemerschap in opleidingen met relevantie voor de creatieve industrie verwerkt. Er vindt ook meer toegepast onderzoek plaats met een directere bruikbaarheid voor de creatieve industrie bijvoorbeeld in de drie CvE's die zijn ontstaan in Amsterdam (ACE aan de HvA), Utrecht (U Create aan HU/HKU) en Arnhem (Future Maker in Fashion & Design aan ArtEZ).

De creatieve industrie is de Topsector met de laagste private R&D uitgaven. In 2014 bedroegen de private bijdragen aan R&D&I €129 miljoen.⁴³¹ Het opstarten van PPS'en met een omvangrijk privaat aandeel is moeilijk gebleken, te meer daar juist enkele grote ondernemingen in en rond de creatieve industrie niet actief betrokken zijn bij de Topsector creatieve industrie. Vóór de Topsectoren was er nog geen sprake van innovatieprogramma's binnen

⁴²⁸ Innovatiecontract 2016-2017, p. 35.

⁴²⁹ Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

⁴³⁰ Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

⁴³¹ CBS (2015). Topsectorenmonitor 2016.

de sector.⁴³² Ook speelt binnen de creatieve industrie het dilemma dat investeren in haar eigen kennisbasis vooral opdrachtgevers ten goede komt, aangezien bijvoorbeeld auteursrecht vaak bij klanten terecht komt.⁴³³

In 2009 zijn deze problemen aangestipt door het Innovatieplatform in de evaluatie van de sleutelgebieden. De creatieve industrie kreeg een 'gele kaart'. In reactie daarop is de sector begonnen met het versterken van haar organiserend vermogen. Eind 2009 werd de Federatie Dutch Creative Industries (FDCI) opgericht, een koepelorganisatie voor de verschillende brancheorganisaties in de sector. Ook werden er plannen gemaakt voor wat later de Dutch Creative Council (het uitgebreide topteam) zou worden. Zes deelnetwerken (de zogenaamde CLICK-netwerken) werden versterkt. Ten tijde van de introductie van de Topsectorenaanpak waren de eerste stappen gezet, maar de sector stond duidelijk nog in de kinderschoenen op het gebied van systematische kennisontwikkeling.⁴³⁴

De oprichting van de Topsector creatieve industrie en daarbinnen **CLICKNL** was een belangrijke stimulans voor kennisontwikkeling binnen de sector. CLICKNL geldt als een aanjager van innovatie, en stimuleert het bewustzijn binnen de sector dat innovatie niet alleen nodig is richting andere sectoren, maar ook dat men een eigen kennisbasis nodig heeft en dat daartoe geïnvesteerd moet worden in eigen kennisopbouw.⁴³⁵ CLICKNL heeft zo binnen de sector meer nadruk gelegd op kennis en innovatie; thema's waar de bestaande brancheorganisaties eerder weinig oog voor hadden. Hierin werd het ondersteund door de werkgroep Kennis en Innovatie binnen de Creative Council.

CLICKNL vervult ook een belangrijke coördinerende rol bij het betrekken van relevante stakeholders bij de KIA, innovatiecontracten en mogelijke PPS'en, zowel van binnen als buiten de sector. Door de Topsector-status kwam men beter aan tafel bij externe partijen. Dit leidde tot een betere betrokkenheid van kennisinstellingen en financiers bij de onderzoeksagenda's, en daarmee betere interactie en vraagarticulatie binnen de gouden driehoek. Ook groeide de samenwerking tussen de subsectoren binnen de creatieve industrie, door de vertegenwoordiging van de verschillende netwerken binnen CLICKNL. Hierdoor zijn er met de KIA's en innovatiecontracten collectieve agenda's voor innovatie tot stand gekomen, die gedragen worden door financiële commitment van zowel bedrijfsleven, overheid als kennisinstellingen. Naast partijen als NWO doen universiteiten en hogescholen nu actiever mee, en de private betrokkenheid stijgt.⁴³⁶ Dit uit zich in een stijgend aantal private partners bij R&D&I projecten (400 in 2015, al bestaat de 'kern' uit ongeveer 100 bedrijven)⁴³⁷, maar ook in een stijgende private bijdrage aan R&D (van €70 miljoen in 2012 naar €129 miljoen in 2014).⁴³⁸

Verreweg het belangrijkste financieringsmiddel van de Topsector is **de invulling van de NWO-bijdrage** (zie ook functie 6). Met deze bijdragen heeft de creatieve industrie aanzienlijke publieke middelen voor fundamenteel-strategisch onderzoek tot haar beschikking. De calls van NWO beginnen bij vraagarticulatie; welke vragen heeft het bedrijfsleven voor de

⁴³² Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

⁴³³ Interviews.

⁴³⁴ Interviews; <https://www.kl.nl/opinie/de-Topsector-creatieve-industrie-moet-het-nu-zelf-doen/>

⁴³⁵ Interviews.

⁴³⁶ Ook met TNO is de samenwerking na de oprichting van de Topsector verstevigd. Recent heeft TNO echter besloten om niet meer actief en gericht samen te werken met de creatieve industrie, vanwege de geringe bedragen waar het in deze sector om gaat.

⁴³⁷ Interviews; CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015; EZ (2016). Bedrijvenbeleid Monitor 2016.

⁴³⁸ CBS (2016). Topsector Monitor 2016; CLICKNL (2015). Innovatiecontract 2016-2017.

wetenschap? Na afstemming met de Topsector zet NWO haar calls uit. Twee grote factoren belemmeren echter de impact van deze calls. Enerzijds is het voor (een deel van) de creatieve sector moeilijk om een kennisvraag te formuleren. Hiervoor is de industrie nog onvoldoende georganiseerd. Anderzijds staat het fundamentele onderzoek van NWO (met traditioneel een sterke nadruk op kunst en cultuur) en het lange termijn karakter van de NWO-calls ver af van de realiteit binnen de creatieve industrie. Van beide kanten worden er inspanningen gedaan om nader tot elkaar te komen, wat leidt tot bijvoorbeeld kortere programma's en een betere aansluiting van de gevraagde thema's in calls op de vraag uit de sector. Deze inspanningen en de verbeterde organisatiegraad van de Topsector komen de impact van de NWO-calls ten goede. Niettemin staat vraagarticulatie richting NWO nog in de kinderschoenen, terwijl diverse spelers binnen de creatieve industrie aangeven dat de onderzoeksthema's van NWO nog steeds ver af staan van de vraag uit het veld.⁴³⁹ Al met al is de vormgeving van de R&D- en innovatiefunctie en meer generiek de interactie tussen kennisinstellingen en bedrijven wellicht het meest weerbarstige probleem in de creatieve industrie. Als het gaat om het benutten van ruimte die NWO biedt, is vooralsnog sprake van veel academisch onderzoek met grote afstand tot de behoeften van de CI. Er is een complex spel van vraag en aanbod op gang gekomen. Hierbij vraagt NWO de creatieve industrie om wetenschappelijke vragen te formuleren (benodigd om fundamentele, meer langjarige onderzoekstrajecten te starten) waar de creatieve industrie vervolgens moeite mee heeft. Spelers in de creatieve industrie geven op hun beurt aan dat NWO onvoldoende oog heeft voor de kennisbehoefte en typische termijnen in de CI. NWO heeft wel inspanningen geleverd om dichterbij de kern ('*heartbeat*') van de CI te komen (kortlopende en alternatieve onderzoeksvormen; *research through design*), maar deze mismatch op het vlak van kennisontwikkeling lijkt vooralsnog niet opgelost.

Naast het verbeteren van de interne organisatiekracht zet de Topsector sterk in op **cross-overs**. De ontwikkeling en uitbouw van PPS-en, hoe bescheiden ook wellicht in vergelijking met andere Topsectoren, is een van de belangrijkste vlakken waarop in de Topsector creatieve industrie stappen zijn gezet. Via de KIA, netwerkactiviteiten en de inzet van financiering en andere routes versterkt de Topsector het bewustzijn binnen de sector dat men haar toegevoegde waarde vooral aan inzet in andere sectoren moet ontleen. Tegelijkertijd richt de Topsector zich hier ook direct tot andere (top)sectoren, om daar duidelijk te maken wat de creatieve industrie hen kan bieden. Er zijn daartoe vier cross-over programma's gedefinieerd, te weten Create Health, Create Energy, Smart Industries en Smart Retail (Platform De Nieuwe Winkel Straat of DNWS). Elke cross-over wordt gecoördineerd vanuit één van de zes CLICK-netwerken, en is gelinkt aan een andere Topsector als LSH, Energie of HTSM. Voor de cross-overs worden meerdere middelen ingezet: onder andere innovatiemakelaars, MIT-financiering, TKI toeslag en NWO-bijdragen.⁴⁴⁰ Tevens wordt vanuit CLICKNL gezocht naar manieren om (bestaande) samenwerkingen zoals CRISP – een groot uit FES-middelen gefinancierd onderzoeksproject in PPS-verband - (deels) te kunnen voortzetten. Uiteindelijk hebben EZ en OCW in 2015 besloten eenmalig ieder 0,5 mln. euro op tafel te leggen voor **Design for consequences** (EZ 2016, OCW 2017) en aan CLICKNL te vragen om nieuwe PPS'en te ontwikkelen.

De 3TU's stemmen hun design onderzoek af middels Design United, maar dit staat relatief los van de Topsector. Daarnaast kunnen ook de bijdragen die OCW levert aan het **Stimuleringsfonds voor de Creatieve Industrie** en aan **Het Nieuwe Instituut** gezien worden als bijdragen aan de kennisontwikkeling van de Topsector creatieve industrie. Het gaat hier echter meer om het bijbuigen van bestaand beleid en het leren zien van de bijdrage die

⁴³⁹ Interviews.

⁴⁴⁰ Interviews; CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015; Topsector (2015). KIA 2016-2019.

beiden OCW-initiatieven kunnen leveren aan vooral de professionele ontwikkeling van de creatieve industrie, dan om beleid dat specifiek gericht is op de ontwikkeling van de Topsector creatieve industrie. Op eenzelfde manier kan eigenlijk ook het kunstsonderwijs gezien moeten worden. Ook dat is een kwestie van zaaien voor toekomstig creatief talent.

Dankzij de Topsectoraanpak is de organisatiekracht van de sector sterk verbeterd.⁴⁴¹ Organiserend vermogen, aandacht voor kennisontwikkeling, vraagbundeling en interactie tussen verschillende partijen binnen en buiten de creatieve industrie was eerst zeer beperkt. Door de Topsector (en de Topsectorstatus) zijn hier flinke stappen gezet. Ondanks een relatief grote impact – in vergelijking met meer ‘gevestigde’ Topsectoren met een meer ontwikkelde organisatiestructuur – bevindt de sector nog wel in de opstartfase op het gebied van kennisontwikkeling in PPS-verband. Kennis- en innovatieprojecten zijn nog relatief kleinschalig. Vergeleken met enkele rijpe sectoren zit de creatieve industrie nog steeds in een opstart fase. Het zal nog moeten blijken of de inspanningen van de Topsector ook tot duurzame veranderingen hebben geleid.

Functie 3: Kennisuitwisseling

Zoals eerder beschreven bij functie 1 en 2 was de sector versnipperd en weinig georganiseerd. Dit belemmerde onder andere ook kennisuitwisseling binnen de sector. Het gevolg was dat eventuele kennisontwikkeling of andere initiatieven ter stimulering van innovatie niet verder verspreid werden dan een deelnetwerk of een beperkt aantal partijen. De in 2011 opgerichte CLICK-netwerken droegen bij aan valorisatie binnen hun eigen achterbannen, maar samenwerking tussen de netwerken was beperkt. Tegelijkertijd was er door de bescheiden kennisontwikkeling binnen de sector ook nog relatief weinig kennis om te delen.

Een belangrijkste activiteit van **CLICKNL** is het fungeren als ‘spin in het web’, oftewel coördinatiepunt voor de creatieve industrie (zie ook functie 2). De Topsector verbindt zo de zes netwerken over de volle breedte van stakeholders, inclusief kennisinstellingen, overheid en mogelijke opdrachtgevers in andere sectoren. Mensen en middelen worden bij elkaar gebracht. Dit brengt structuur aan in een sterk versnipperde sector, die vaak te kleinschalig is om het gesprek aan te kunnen gaan met partijen in andere sectoren. Tegelijk werkt CLICKNL en het topteam als aanspreekpunt voor partijen die willen aanhaken, en de Topsector koppelt relevante organisaties binnen de sector die eerst nog beperkt samenwerkten. De Topsector brengt een duidelijke rolverdeling aan tussen de verschillende organisaties.⁴⁴²

Via de CLICKNL-netwerken worden er **netwerkactiviteiten, workshops, matchmaking bijeenkomsten, seminars en informatiebijeenkomsten** georganiseerd. Bedrijven worden hier geïnformeerd over innovatieve ontwikkelingen in hun sub-sector, maar ook over mogelijkheden om deel te nemen in onderzoeksprojecten binnen de creatieve industrie. Daarnaast vinden er bijeenkomsten plaats waarin het MKB betrokken wordt bij het (waar nodig) opstellen van de onderzoeksagenda’s en worden ze verbonden met relevante ontwikkelingen en onderzoek in andere sectoren.⁴⁴³ De Topsector/CLICKNL draagt hier aan bij door te waarborgen dat de gehele sector en breedte aan stakeholders hier gebruik van maakt. De netwerkactiviteiten dragen zo bij aan het stimuleren van meer samenwerking binnen de

⁴⁴¹ Ministerie van Economische Zaken (2016). Vooruitgang door vernieuwing. Rapportage bedrijvenbeleid 2016.

⁴⁴² Interviews; Topteam (2015). Canvassen/Actieagenda topteam creatieve industrie. 2016/2017.

⁴⁴³ CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

sector door het tegengaan van verzuiling, door het stimuleren van samenwerking met partijen (kennisinstellingen, opdrachtgevers) buiten de sector.⁴⁴⁴

Bovenstaande initiatieven worden ondersteund door uitgebreide **communicatieactiviteiten** voor kennisuitwisseling binnen en buiten de sector. Naast informatiebijeenkomsten en mix & match events in samenwerking met de Kamer van Koophandel draagt CLICKNL hieraan bij door een goed bezochte website, social media, publicaties en nieuwsbrieven.⁴⁴⁵

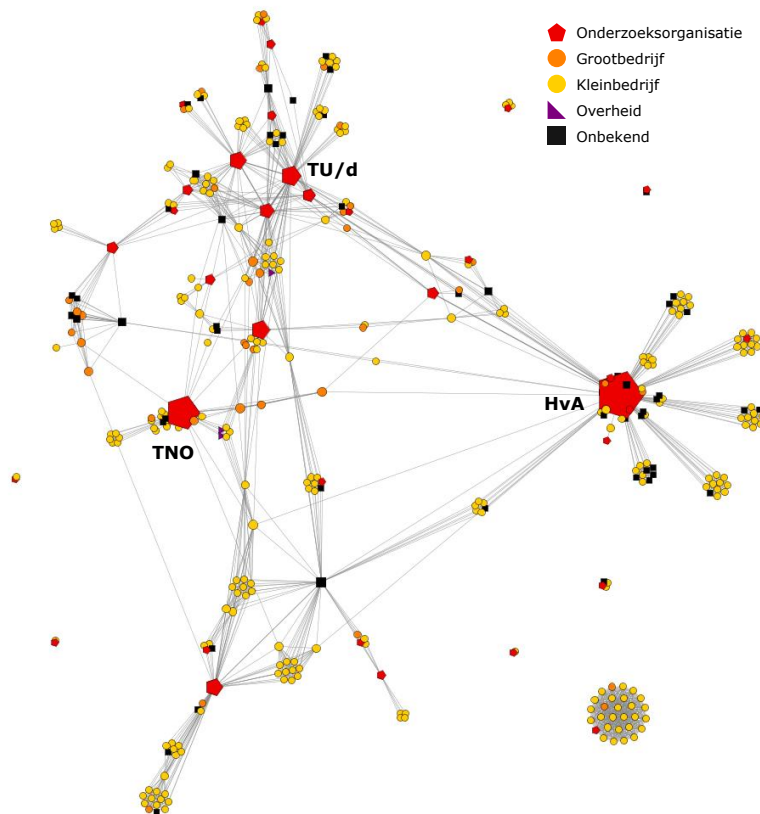
Versnippering, de kleinschalige opzet en een gebrek aan interne en externe communicatie waren een groot probleem voor de sector. Hoewel dit nog niet geheel is opgelost, heeft de Topsector aan de oplossing hiervan een behoorlijke bijdrage geleverd door het stimuleren van het organiserend vermogen. De zes CLICK-netwerken zijn niet allen opgericht onder de paraplu van de Topsectorenaanpak, maar de afgelopen jaren is hun effectiviteit en samenwerking wel aanzienlijk versterkt door de inspanningen van CLICKNL. Een grote meerwaarde is daarnaast het gevoel van collectiviteit en één identiteit waaraan de Topsector-status heeft bijgedragen. Ook op het gebied van crossovers is de Topsectoraanpak een stap in de goede richting. De sector spreekt meer met een mond richting andere sectoren en de overheid.

In *Figuur 40* is het netwerk van CLICKNL weergegeven, op basis van grondslag- en inzetprojecten van de TKI-toeslag. Hoewel dit maar een deel van het gehele netwerk van CLICKNL en de Topsector weergeeft (veel bedrijven hebben geen grondslagprojecten aangedragen of TKI-toeslag ingezet) geeft het wel een eerste overzicht. Met name de Hogeschool van Amsterdam, TNO en de TU/d zijn prominente kennisinstellingen in de creatieve industrie. Vooral de HvA heeft een aantal kleine groepen bedrijven aan zich weten te binden. Verder bevestigt deze figuur het beeld van een versnipperde sector. In tegenstelling tot sommige andere Topsectoren is er maar beperkt sprake van grote clusters bedrijven die intensief met elkaar samenwerken. Veel bedrijven hebben maar één of enkele samenwerkingsverbanden via de TKI-toeslag en lijken daardoor maar met een klein deel van het gehele netwerk in contact te staan.⁴⁴⁶

⁴⁴⁴ Interviews.

⁴⁴⁵ CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

⁴⁴⁶ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.



Figuur 40. Visualisatie netwerk CLICKNL op basis van de TKI-toeslagregeling.

Functie 4: richting geven

Ten tijde van de oprichting van de Topsector creatieve industrie werd er nog maar beperkt gebruik gemaakt van innovatieroadmaps binnen de sector, al vond er binnen de sleutelgebiedenbenadering al wel agendavorming plaats. Van kennisontwikkeling was überhaupt nog maar beperkt sprake. Het opzetten van een innovatieagenda an sich (en het betrekken van zoveel mogelijk creatieve partijen) was daarom belangrijker dan het sturen op specifieke thema's. Wel was de sector nog onvoldoende extern gericht; de sector diende er sterker van bewust te zijn dat haar meerwaarde vooral in andere sectoren behaald diende te worden. Crossovers waren in 2011 nog geen thema in de sector.⁴⁴⁷

Op dit moment is de sector en daarmee de achterban van CLICKNL georganiseerd vanuit zes deelnetwerken: games, design, media, mode, cultureel erfgoed en architectuur. CLICKNL richt zich momenteel op een '**kanteling**' van de organisatie, zodat langs thematische lijnen gewerkt gaat worden in plaats vanuit de deelnetwerken. Hiermee wordt betere samenwerking door de hele sector beoogd, omdat sommige partijen nu tussen wal en schip vallen. Ook kan de focus sterker op maatschappelijke uitdagingen worden gericht. Tegelijkertijd is de kanteling ook voortgekomen uit financiële overwegingen. Eind 2016 is de extra financiering voor CLICKNL ten behoeve van organisatieontwikkeling in de sector afgelopen, waardoor niet alle CLICKNL-netwerken in dezelfde vorm door kunnen. De kanteling zou ook een kosten effectievere vorm van organisatie moeten betekenen. De impact hiervan zal de komende tijd nog moeten blijken. 2017 geldt dan ook als een transitiejaar.

⁴⁴⁷ Interviews.

Met haar **kennis- en innovatieagenda's** heeft de Topsector een aantal onderzoeksthema's gedefinieerd. In de huidige KIA zijn dat smart society, creative futures, redefining innovation, user impact en business transformation.⁴⁴⁸ Daarnaast is er binnen de Topsector aanzienlijke aandacht besteed aan **het sturen op cross-overs**. In de creatieve industrie raken cross-overs aan de kern van haar bestaansrecht: het toevoegen van waarde aan andere sectoren. De Topsector heeft vier cross-over-thema's geïdentificeerd (zie functie 2). Deze thema's en cross-overs zijn vervolgens centraal gesteld in een aantal **innovatiecontracten** en calls.

De benoemde thema's en cross-overs zijn eerder een verzameling van de bestaande activiteiten binnen de sector dan dat er door de Topsector heel harde keuzes zijn gemaakt. De thema's zijn ook vrij breed en abstract gedefinieerd waardoor ze weinig discriminerend zijn. Als het gaat om kennis- en innovatieagenda's is er met andere woorden sprake van beperkte sturing door de Topsector. Wel is er met het benoemen van de verschillende onderzoeksthema's en cross-overs structuur en overzicht aangebracht in de sector. De resulterende bundeling van partijen op specifieke thema's is de belangrijkste meerwaarde van de keuze voor een aantal thema's; welke thema's dat precies zijn is voor de creatieve industrie nog van minder belang. Daarnaast stimuleert de focus op cross-overs het bewustzijn (ook richting partijen in andere sectoren) dat de sector haar toegevoegde waarde vooral buiten de eigen sector moet zoeken.

Functie 5: marktforming

De creatieve industrie is in economisch opzicht klein vergeleken met andere Topsectoren, maar doet het internationaal goed. De toegevoegde waarde van de sector is ongeveer €10 miljard per jaar.⁴⁴⁹ De Nederlandse creatieve industrie is de wereldwijde nummer 3 op het gebied van creatieve output. De sector is wereldwijd relatief de grootste exporteur van creatieve diensten; 29,5% van haar diensten wordt geëxporteerd.⁴⁵⁰ De creatieve industrie groeit met 6% per jaar.⁴⁵¹

Doordat de sector zo versnipperd is en bestaat uit veelal kleine bedrijven is het moeilijk om aansluiting te vinden bij andere sectoren. Voor andere sectoren (en daarmee opdrachtgevers) is het vaak onduidelijk of onbekend wat de creatieve sector voor hen kan betekenen. Dit betreft potentiële opdrachtgevers, maar ook onderwijs- en kennisinstellingen, kapitaalverstrekkers en de overheid (als kapitaalverstrekker, als inkoper). Doordat de creatieve industrie nog maar in beperkte mate aansluiting vindt bij dergelijke partijen wordt haar economische groei beperkt.⁴⁵² Ook de overheid betoont zich relatief terughoudend als het gaat om inschakeling van spelers uit de creatieve industrie. De Topsector (en het topteam in het bijzonder) heeft daarom bij de overheid aangekaart dat de creatieve industrie haar diensten ook voor maatschappelijke thema's kan inzetten. Innovatieve inkoop richting de creatieve industrie is vooralsnog echter beperkt.⁴⁵³ Knelpunt volgens spelers in de sector is ook dat de overheid het onvoldoende aandurft om maatschappelijke vraagstukken waaraan de CI volgens haarzelf een goede bijdrage zou kunnen leveren, ook daadwerkelijk te beleggen bij spelers uit de CI. Delen van de Topsector CI werken in opdracht van grote gevestigde internationale ondernemingen, maar worden naar eigen zeggen onvoldoende in de gelegenheid

⁴⁴⁸ CLICKNL (2015). Kennis- en innovatieagenda 2016-2019.

⁴⁴⁹ CBS (2015). Topsectorenmonitor 2016.

⁴⁵⁰ CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

⁴⁵¹ <http://www.creative-council.nl/de-creatieve-industrie>

⁴⁵² Interviews; CLICKNL (2016). Jaarverslag 2015.

⁴⁵³ Interviews.

gesteld hun meerwaarde te bewijzen op markten waar de overheid zelf fungeert als opdrachtgever of *launching customer*.

De vele versnipperde, kleine bedrijven binnen de industrie missen vaak de kritieke massa en de financiële slagkracht om op internationaal niveau stappen te maken.⁴⁵⁴ Op het gebied van marktforming zet de Topsector sterk in op één thema: **internationalisering**. Met een internationaliseringsagenda is bijvoorbeeld besloten de gezamenlijke inspanningen te concentreren op enkele prioriteitslanden, enkele strategische beurzen en op merkforming (**Creative Holland**). Veel aandacht is uitgegaan naar **Focusland Duitsland**. Dit omvat een breed pakket aan activiteiten en evenementen verdeeld over de verschillende netwerken (zoals bijvoorbeeld Road To Germany-bijeenkomsten), plus een overkoepelende PR-campagne voor meer zichtbaarheid in de Duitse markt. De nadruk ligt bij een groot aantal evenementen en beurzen die men in Duitsland heeft bezocht. Met behulp van een **strategisch beurzenprogramma** (jaarlijks budget: €200.000) werden bedrijven ondersteund met promotie op beurzen, festivals en tentoonstellingen. Bijvoorbeeld door het beschikbaar maken van een pakket met promotiematerialen. Het resultaat is dat meer bedrijven deelnemen aan dergelijke evenementen dan anders het geval was geweest. De status van Topsector heeft sterk bijgedragen aan het tot stand komen van dit programma.

De activiteiten op internationalisering komen tot stand via een **werkgroep Internationalisering** van de Creative Council, oftewel het bredere topteam. De werkgroep heeft gezorgd voor een betere afstemming tussen alle betrokken partijen ten aanzien van internationalisering. Men weet elkaar nu beter te vinden en de collectieve slagkracht is vergroot. De harde keuze voor Duitsland heeft veel creatieve partijen meegekregen. Met deze krachtenbundeling is hierdoor meer PR aandacht gegenereerd rond beurzen en andere evenementen, met een goede vertegenwoordiging van alle subsectoren.⁴⁵⁵

Een ander initiatief is **Creative Holland**, een website met als doel het informeren en stimuleren van Nederlandse ondernemers met betrekking tot internationalisering. Daarnaast promoot de website de Nederlandse creatieve sector onder een internationaal publiek. Met Creative Holland doet de Topsector expliciet aan merkforming, waarmee Nederland in combinatie met de creatieve industrie als een sterke en logische combinatie wordt neergezet. Creative Holland is een samenwerking van de Topsector, de FDCI (Federation Dutch Creative Industries) en een aantal brancheverenigingen. Creative Holland wordt ondersteund door een bureau met deelnemers uit de werkgroep van de Creative Council.⁴⁵⁶

Naast activiteiten op het gebied van internationalisering publiceert de Topsector regelmatig **Cross-over Works**: publicaties die inzichtelijk maken wat de creatieve industrie voor toegevoegde waarde levert en kan leveren aan andere sectoren. Dit wordt in de publicaties door middel van voorbeelden geïllustreerd. Cross-over Works worden gerealiseerd in samenwerking met onder andere de FDCI, KvK en het Stimuleringsfonds voor de creatieve. Een laatste activiteit is **It Takes 4 To Tango**: een ronde door het topteam langs opdrachtgevers uit het grootbedrijf in andere sectoren, om ook bij hen de waarde van de sector onder de aandacht te brengen in de vorm van de cross-over programma's (zie functie 2). Hiermee bood de Topsector een 'ingang' die voor veel kleine partijen in de sector anders niet mogelijk was geweest.⁴⁵⁷ Overigens heeft dat vooralsnog niet geleid tot concrete deelname van dergelijke grote opdrachtgevers aan bijvoorbeeld PPS'en met deze partijen in Topsectorverband. Voorts

⁴⁵⁴ Interviews.

⁴⁵⁵ Interviews; Topteam (2015). Canvassen/Actieagenda topteam creatieve industrie. 2016/2017.

⁴⁵⁶ www.creativeholland.com

⁴⁵⁷ Interviews; Topteam (2015). Canvassen/Actieagenda topteam creatieve industrie. 2016/2017.

heeft de herhaalde organisatie van de showcase **Design Research & Innovation Festival (DRIVE)** tijdens de traditioneel drukbezochte Dutch Design Week in Eindhoven bijgedragen aan verbindingen tussen ontwerpers, wetenschappers, bedrijven, overheid en Topsectoren. DRIVE laat zien hoe onderzoek binnen de Creatieve Industrie complexe uitdagingen aanpakt en zo kan bijdragen aan maatschappelijke innovaties en draagt zo bij aan marktformatie.

Een laatste vorm waarin wordt bijgedragen aan marktformatie is de invulling van de regionale component door CLICKNL. CLICKNL is sinds de start regionaal georganiseerd, waarbij elk netwerk gekoppeld is aan een regio (bv mode aan Arnhem, gaming aan Utrecht en design aan Eindhoven). Deze regionale structuur is uniek voor de Topsectoren. De regio's hebben ook financieel bijgedragen aan de totstandkoming van CLICKNL en zijn via de netwerken ook in het CLCKNL bestuur vertegenwoordigd. In het begin van CLICKNL is er een intentieovereenkomst tussen CLCKNL en regio's afgesloten⁴⁵⁸ en dit is tussentijds op bestuurlijk niveau herbevestigd waarbij nieuwe werkafspraken zijn gemaakt voor 2014-2015. In de gesprekken die recentelijk gevoerd zijn met de regio's gaat het bijvoorbeeld over verandering structuur van TKI (de kanteling, focus op thema's), de thema's die voor de betreffende regio relevant, hoe de creatieve industrie op de agenda staat in de betreffende regio's. Dit moet resulteren in een nieuw samenwerkingsvoorstel.

In zijn geheel kan geconcludeerd worden dat met name de internationaliserings-acties echte impact hebben gegenereerd met een bescheiden budget. Ook op het vlak van merkvorming, crossovers en afstemming met de regio is impact gegenereerd, hoewel de impact daarvan moeilijker is vast te stellen. Op het vlak van overheidsaankopenbeleid om innovatie te bevorderen is de impact vooralsnog beperkt.

Functie 6a: mobiliseren financieel kapitaal

Beschikbaarheid van financieringsmogelijkheden speelt op twee manieren een rol. In de eerste plaats gaat het om kapitaal voor R&D en innovatie. Omdat innovatie binnen de creatieve sector vaak een wat andere vorm aanneemt dan in sectoren als de chemie of HTSM is het voor veel creatieve ondernemers vaak moeilijk om vernieuwing te financieren. De beschikbare instrumenten lenen zich minder goed voor de bedrijven uit de creatieve industrie.⁴⁵⁹ Op de tweede plaats gaat het om het ruimere vraagstuk van financiering van groei en toegang tot financieringsbronnen. Hier geldt dat de geringe omvang van bedrijven en de lage financiële slagkracht het niet gemakkelijk om financiering te verkrijgen. Veel ondernemers kunnen hiervoor daarom niet terecht bij bestaande fondsen. Kennis over financieringsvormen of de benodigde bedrijfskundige expertise ontbreekt vaak.⁴⁶⁰

We concentreren ons hier voornamelijk op de beschikbaarheid van financieringsmiddelen gericht op R&D en innovatie. De Topsector creatieve industrie beschikt hier over een aantal financieringsmiddelen die direct of via een andere partij weggezet kunnen worden: **NWO-regelingen**, **TKI-toeslag**, de **MIT-regeling** en (inmiddels stopgezette) **TNO-capaciteit**. Voor de periode 2016-2017 is er €32 miljoen publieke financiering beschikbaar gesteld. In

⁴⁵⁸ CLICK met de regio. Intentieovereenkomst kennis en Innovatie Creatieve Industrie. Maart 2012.

⁴⁵⁹ Het Topsteam Creatieve Industrie heeft in een brief in december 2011 al kenbaar gemaakt aan EZ dat de creatieve industrie minder goed uit de voeten kan met het bestaande en aangekondigde instrumentarium voor het ondersteunen van innovatie in de creatieve industrie. Hier heeft EZ nauwelijks iets van overgenomen en dit verklaart waarom de creatieve sector, zeker na het wegvallen van de voor de Topsector weggevallen middelen van TNO, overwegend is aangewezen op de middelen voor fundamenteel onderzoek zoals die bij NWO beschikbaar zijn.

⁴⁶⁰ Design Innovation Group (2014). Topsector Creatieve Industrie. Een tussenbalans. 2011-2013.

totaal wordt er samen met kennisinstellingen en bedrijven €87 miljoen geïnvesteerd in kennis en innovatie.⁴⁶¹

De meest omvangrijke financieringsbron is de NWO-bijdrage voor de creatieve industrie. Voor de periode 2016-2017 is dat €23,8 miljoen. Dit bedrag gaat met name naar de vier cross-overprojecten en KIEM.⁴⁶² Eerder is ook gebruik gemaakt van SIA-RAAK. De TKI-toeslag gaat bij CLICKNL nog om zeer beperkte bijdragen. In 2014 is €1,5 miljoen TKI-toeslag gegenereerd. In 2016 is voor het eerst ongeveer €500.000 TKI-toeslag ingezet. In 2015 is er €3,2 miljoen financiering ingezet vanuit de MIT-regeling (zie functie 1). TNO-calls zijn na 2015 stopgezet.

Buiten deze middelen om is er ook via het ministerie van OCW-financiering beschikbaar voor de creatieve industrie, al gaat dit grotendeels buiten de Topsector om. Het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie stelt elk jaar €15 miljoen beschikbaar voor de culturele en creatieve sector. Ook vanuit Het Nieuwe Instituut wordt een bijdrage geleverd van ongeveer €7 tot 8 miljoen. Wel gaat een aanzienlijk deel van deze middelen ook naar de culturele sector en kunnen deze middelen zeker niet integraal gerekend worden tot middelen behoren bij de Topsector creatieve industrie.⁴⁶³

Daarnaast **informeert en stimuleert** CLICKNL over het gebruik van publieke financiële instrumenten. Dit kan gaan om Topsector-specifieke regelingen, maar ook om generieke nationale of Europese instrumenten. Concreet voorbeeld was **Show me the Money**; een publicatie met daarin een inventarisatie van de financieringsmogelijkheden voor de creatieve industrie, in samenwerking met onder andere de FDCI.⁴⁶⁴ De in deze publicatie genoemde financieringsmogelijkheden zijn ruimer en beperken zich niet tot R&D en innovatie. Rond de publicatie zijn diverse bijeenkomsten georganiseerd en de publicatie heeft veel belangstelling gekregen.

Als laatste geldt de Topsector als eerste aanspreekpunt binnen de creatieve industrie voor de overheid (zie ook functie 2 en 7). De Topsector draagt vanuit deze rol bij aan een betere aansluiting van publieke financiële middelen bij de creatieve sector. Zo heeft de Topsector inspanningen geleverd om de WBSO en Innovatiekrediet geschikter te maken voor de sector. Ook aan de introductie van NWO-financiering specifiek voor de creatieve industrie is een bijdrage geleverd (zie functie 2).⁴⁶⁵ De benoeming tot Topsector betekende dat de sector meer aan tafel kwam bij de overheid en kennisinstellingen. Hierdoor kwam er geld voor onderzoek beschikbaar, werden regelingen aangepast en er kwamen nieuwe financieringsmogelijkheden voor pilots en internationale activiteiten beschikbaar.⁴⁶⁶

De totale beschikbare financiering binnen de sector is niet bijzonder hoog in vergelijking met sommige andere Topsectoren, maar voor deze niet erg kapitaalintensieve MKB-sector gaat het alsnog om substantiële bedragen. Toch is de impact beperkt geweest. Verreweg de grootste financieringsbron zijn de NWO-bijdragen. Hier gaat het echter om fundamenteel onderzoek, wat relatief ver af staat van de realiteit van de creatieve sector. Zowel qua inhoud

⁴⁶¹ CLICKNL (2015). Innovatiecontract Creatieve Industrie 2016-2017.

⁴⁶² NWO (2015). Topsector Creatieve industrie. NWO-bijdrage 2016-2017.

⁴⁶³ <https://stimuleringsfonds.nl/>; <http://hetnieuweinstituut.nl/>; interviews.

⁴⁶⁴ Dutch Creative Council (2015). Show me the money. Toegang tot financiering voor de creatieve industrie.

⁴⁶⁵ Topteam Creatieve Industrie (2016). Canvassen/Actieagenda topteam creatieve industrie. 2016/2017.

⁴⁶⁶ Design Innovation Group (2014). Topsector Creatieve Industrie. Een tussenbalans. 2011-2013.

als qua procedures (met vaak langjarige trajecten) sluiten de NWO-calls niet aan op de toegepaste, experimentele werkwijze van de sector (zie functie 2). Hierdoor kunnen minder omvangrijke instrumenten die beter aansluiten (zoals bijvoorbeeld de MIT) relevanter zijn dat dit type financiering.

Hoewel in een vrij vroeg stadium van de Topsector een actieagenda rond financiering in de breedte (dus niet enkel financiering van R&D en innovatie) het licht zag⁴⁶⁷ en er diverse losse activiteiten waren zoals discussiebijeenkomsten en pogingen vanuit de Council om een Seedfonds op te richten, heeft het thema financiering minder energie losgemaakt dan bijvoorbeeld internationalisering. De sector wordt vooral geconfronteerd met het feit dat een aantal regelingen rond (financiering van) R&D en innovatie minder zijn toegesneden op het karakter van R&D en innovatie in de creatieve industrie (TKI-toeslag, NWO-middelen). Als onderdeel van de kennis en innovatieagenda is vooral aandacht besteed aan de wijze waarop gebruik kan worden gemaakt van het bestaande instrumentarium. Het ruimere financieringsthema heeft uiteindelijk relatief minder aandacht en prioriteit gekregen en is ook geen aparte deelagenda binnen de canvassen/actieagenda Topteam creatieve industrie 2016-2017 en de impact op dit punt is bescheiden.⁴⁶⁸

Functie 6b: mobiliseren human capital

Kenmerkend voor de creatieve sector is dat er in vergelijking met andere Topsectoren geen sprake is van een arbeidsmarkttekort in kwantitatieve zin. De creatieve sector is de afgelopen jaren gegroeid. Gezien het jonge karakter van de sector is ook de vervangingsvraag gering. Het vraagstuk rond menselijk kapitaal is dus vooral een kwalitatief vraagstuk. Daarbij is niet alleen aandacht voor nieuwe aanwas, oftewel het verbeteren van het hoger en middelbaar beroepsonderwijs, maar ook voor het blijven scholen van bestaande creatieve professionals (Leven Lang Leren) belangrijk.

Het concurrerende klimaat in de sector vraagt om snelle toepassing van nieuwe kennis en technologie, om een voortdurende instroom van nieuw creatief talent en om permanente bijscholing. De sector heeft behoefte aan talent dat vakinhoudelijke en technologische kennis combineert met een ondernemende, internationale houding. De creatieve industrie bestaat vooral uit zzp'ers en MKB-bedrijven. Voor deze kleine bedrijven is de vraagarticulatie richting onderwijs een probleem. Het initiatief voor onderwijsinnovatie en de inhoudelijke keuzes liggen nu vooral bij het onderwijs zelf.⁴⁶⁹

Voor de oprichting van de Topsectoren waren er al initiatieven om deze uitdagingen aan te pakken. In het sectorplan hbo-kunstonderwijs 2012-2016 'Focus op Talent' is voor het kunstonderwijs een richting gekozen met aandacht voor vraag en aanbod, sterkere profilering en focus op ondernemerschap. In 2012 is het Platform HBO Creatieve Industrie opgericht om de samenwerking/het contact met de Topsector in goede banen te leiden.⁴⁷⁰

Net als de andere Topsectoren heeft de creatieve industrie in 2011 **een Human Capital Agenda** (HCA) opgesteld. In de HCA van de Topsector creatieve industrie zijn vier thema's benoemd: onderwijs over ondernemerschap, vraag en aanbod op elkaar afstemmen, alumni

⁴⁶⁷ Dutch Creative Council (2013). Actieagenda Randvoorwaarden Financiering Creatieve Industrie

⁴⁶⁸ Interviews.

⁴⁶⁹ Dialogic (2016). Reflectie HCA's Topsectoren. Beschouwing van huidig en toekomstig Human Capital beleid voor de Topsectoren.

⁴⁷⁰ Design Innovation Group (2014). Topsector Creatieve Industrie. Een tussenbalans. 2011-2013; Platform HBO Creatieve Industrie (2014).

en internationalisering.⁴⁷¹ De afgelopen jaren is Leven Lang Leren een prominent HCA-thema geworden.

De uitvoering van de HCA ligt bij een aantal partijen buiten de directe organisatie van de Topsector: het HBO in de vorm van het Platform HBO, mbo's en universiteiten. De HCA-activiteiten van de Topsector zelf zijn relatief licht opgezet met een parttime programmamanager en een stuurgroep binnen de council, omdat veel andere partijen al actief zijn op het thema human capital. Ook is de financiering voor human capital beperkt. De taak van de Topsector zit hem daarom vooral in het agenderen van onderwerpen en het bij elkaar brengen van partijen. De Topsector versterkt dus bestaande initiatieven op het gebied van human capital.

In de praktijk betekent dit dat de Topsector vooral bijeenkomsten organiseert en netwerken binnen de sector versterkt, waar partijen en initiatieven actief in het human capital-domein aan elkaar gekoppeld worden. Met de HBO Raad zijn domeinen versimpeld en verduidelijkt. Zo heeft de Topsector eraan bijgedragen dat de samenwerking tussen professionele leer gemeenschappen in het mbo en het hbo zijn verbeterd. Door de rol van de Topsector als vertegenwoordiger van de gehele gouden driehoek wordt de link tussen partijen in het onderwijs en het bedrijfsleven sterker. Concreet resultaat daarvan is dat ondernemerschap nu sterker terugkomt in creatieve opleidingen. De afgelopen jaren heeft de Topsector er voor gezorgd dat Leven Lang Leren sterker op de agenda is gezet. Daarnaast werkt de Topsector als aanjager van de HCA. Bijvoorbeeld als verantwoordelijke voor de human capital agenda zelf of door het communiceren van best practices.⁴⁷²

Binnen de gehele sector zijn er de afgelopen jaren een aantal stappen gezet op het gebied van human capital. Enkele **Centers of Expertise** zijn opgezet (zie functie 2), te weten ACE aan de HvA, U Create aan HU/HKU en Future Maker in Fashion & Design aan ArtEZ alsmede enkele **Centra voor Innovatief Vakmanschap**. Met het Platform HBO Creatieve Industrie is een platform opgericht dat op meer structurele wijze de dialoog organiseert over onder andere onderwijsvernieuwing en ondernemerschapsvaardigheden. Met Creative Technologies is de creatieve industrie opgenomen als cross-over in het Techniekpact.

Hoewel veel activiteiten binnen deze sleutelfunctie niet (enkel) door de Topsector worden opgepakt en er weinig middelen beschikbaar zijn voor human capital, heeft de Topsector zeker de afgelopen jaren relatief veel energie in dit onderwerp gestoken. Dit resulteerde niet alleen in concrete resultaten, maar ook in meer aandacht voor de thema's Human Capital en Leven Lang Leren in zijn algemeenheid binnen deze sector.⁴⁷³ Een eerdere studie stelde al vast dat de hoofdpunten van de HCA zijn ingevuld, maar dat de Topsector-activiteiten op het gebied van human capital niettemin nog in een opstartfase zitten. Het ontbreekt nog aan een concreet uitvoeringsplan om in de sector gericht aan de slag te kunnen.⁴⁷⁴ De impact van de Topsector is op deze functie dus nog in ontwikkeling.

⁴⁷¹ Topsector Creatieve Industrie (2011). Smart and Creative Human Capital. Talent voor de Topsector Creatieve Industrie. Twee jaar Platform HBO Creatieve Industrie. Stand van zaken, terug- en vooruitblik.

⁴⁷² Interviews; Topteam Creatieve Industrie (2016). Canvassen/Actieagenda topteam creatieve industrie. 2016/2017.

⁴⁷³ Interviews.

⁴⁷⁴ Dialogic (2016). Reflectie HCA's Topsectoren. Beschouwing van huidig en toekomstig Human Capital beleid voor de Topsectoren.

Functie 7: Legitimiteit creëren / weerstanden overwinnen

Door het gebrek aan structuur had de sector moeite om haar waarde te communiceren richting de maatschappij. Men sprak niet met 'één stem'. De kleinschaligheid en versnippering bemoeilijkte interactie met bijvoorbeeld de overheid.⁴⁷⁵ De sector had daarom niet de indruk hoog 'op de agenda' te staan. Ook bleek het moeilijk om de meerwaarde van de verscheidene spelers in de creatieve industrie en het vaak ongrijpbare karakter van creatieve diensten goed te communiceren richting overheid en ruimer maatschappij.⁴⁷⁶

De benoeming van de creatieve industrie tot Topsector had al waarde voor de sector. De benoeming heeft geholpen in de bekendheid en waardering voor de sector. Het biedt de creatieve industrie een podium om beter te kunnen communiceren over de innovativiteit en de toegevoegde waarde van de sector, richting de maatschappij, kennisinstellingen en naar andere sectoren.⁴⁷⁷

Het topteam fungeert als stem en aanspreekpunt van de sector, wat interactie met andere partijen gemakkelijker maakt. Door haar Topsector-status heeft de sector nu een ingang op hoog niveau binnen de overheid. Tegelijkertijd heeft de overheid één duidelijk aanspreekpunt die de sector vertegenwoordigt. Hier profiteren zowel industrie als overheid van.

Het topteam/Council heeft daarnaast een communicatiewerkgroep. Hierin zijn in het verleden onder andere twee **Creatieve Manifesten**⁴⁷⁸ opgesteld, gericht aan de Nederlandse politiek en de programmacommissies van de politieke partijen in het bijzonder. In de Manifesten zijn de voornaamste speerpunten richting de politiek opgetekend. Daarnaast heeft de Council een bijdrage geleverd aan het visiedocument Topsectoren 2025, dat is opgesteld voor VNO-NCW. Ook is de waarde van de creatieve industrie in de interviewreeks 'De Waarde van Creatie' benadrukt.⁴⁷⁹ In een sector waarin de communicatie naar overheid en maatschappij nog beperkt was, zijn dit goede eerste stappen. Wel lijkt de impact van deze publicaties nog beperkt.⁴⁸⁰ Op dit moment is de Topsector relatief inactief op het gebied van legitimatie en wetgeving.

10.3.2 Type impulsen

Onderstaande tabel geeft aan wat de relevante impulsen zijn in de Topsector Creatieve Industrie. Ze zijn op de rijen gegroepeerd per sleutelproces uit het innovatiesysteem. Op de kolommen staat wat voor soort impuls het betreft. De meest prominente impulsen zijn dikgedrukt.

⁴⁷⁵ Innovatieplatform (2009). Voortgang Sleutelgebieden en tussentijdse evaluatie Sleutelgebieden-aanpak.

⁴⁷⁶ Interviews.

⁴⁷⁷ Interviews.

⁴⁷⁸ Bijvoorbeeld: Dutch Creatieve Industries (2016). Tweede creatief manifest 2016. Samen vormgeven aan een nieuwe samenleving.

⁴⁷⁹ Topteam Creatieve Industrie (2016). Canvassen/Actieagenda topteam creatieve industrie

⁴⁸⁰ Interviews.

| | Invullen | Continueren | Versterken / Aansluiten | Lanceren |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| Innovatief ondernemerschap | MIT | | MKB-loket | Netwerkactiviteiten; Open-House |
| Kennisontwikkeling | Invullen NWO bijdrage; TKI toeslag; Opzetten cross-overs Create Health, Smart Industry, Create Energy, Platform DNWS; Design for consequences (CRISP 2.0) | Design United | Bijdrage Het Nieuwe Instituut en Stimuleringsfonds CI aan TS-agenda | Interactie gouden driehoek (via Top-team, CLICKNL en netwerkbijeenkomsten) |
| Kennisuitwisseling | | Netwerkactiviteiten CLICKNL & CLICKNL netwerken | | Coördinatiepunt (CLICKNL); communicatie |
| Richting geven | KIA/ICs (switch naar roadmap-cie's) | | | Kantelen netwerken → thema's ClickNL Sturen op cross-overs |
| Marktformatie | Werkgroep Internationalisering; Strategischebeurzen; Invulling regionale component | | | Focusland Duitsland; Creative Holland; It takes 4 to Tango; DRIVE (onderdeel DDW) |
| Mobiliseren financieel kapitaal | NWO bijdragen; TKI-toeslag; MIT; Bijdrage aan CLICKNL/netwerken (tot 2017) | | Lobby bij overheden voor meer middelen; Publicatie Follow the money | |
| Mobiliseren human capital | | | Verbinden en aanjagen HCA; Totstandkoming CvA's/CIV's | |
| Legitimiteit / weerstand | | Aanwijzing Topsector | Lobby m.b.t. waarde CI (via o.a. DCC) | Creatief Manifest 2011 en 2016 |

10.4 Achtergrond: doorlichting beleidsontwerp

10.4.1 Beleidsorganisatie

Sturingsvermogen

De Topsector kent vrij globale doelstellingen waar niet systematisch op wordt gemonitord en getoetst. Veel energie gaan zitten in de opbouw van een bestuurlijke structuur. Qua governance is het vrij druk met veel netwerken en soms overlappende besturen (bijvoorbeeld TKI bestuur en Topteam met in beide gevallen Dutch Creative Council als adviesraad/parlement van gevarieerde achterban). Er zijn drie topteams geweest met elk een eigen signatuur. Het eerste Topteam/IC (2011/2012) is de sturing door EZ relatief sterk en ligt de nadruk vooral op TKI en aansluiting met het veld. De afstand tot universiteiten en academisch onderzoek is groot. Bij het tweede Topteam (2013-2015) is relatief sterk gefocust op opbouw van CLICKNL, het enthousiasmeren en betrekken van partijen bij tal van initiatieven. Het huidige, derde Topteam is (2016-2017) legt de nadruk op verduurzamen en opschalen. Eerste ervaringen en lessen zijn opgedaan en nu moeten taken meer duurzaam belegd worden. Zowel

aan de kant van de overheid als aan de kant van creatieve industrie is sprake van leren en aanpassen.

CI heeft vooral geleerd dat ze georganiseerd en meer met een stem moet optreden en als sparringpartner moet fungeren voor overheid en kennisinstellingen. Veel energie is gaan zitten in de opbouw CLICKNL en ook in de opbouw van een merk voor de creatieve industrie (Creative Holland). De Topsector is aanvankelijk sterk gedreven door de zes achterliggende netwerken die moeten fungeren als gouden driehoeken, maar soms ook het karakter van sectorbehartiging aannemen. Momenteel wordt gewerkt aan de kanteling van CLICKNL en komen de inhoudelijke thema's meer vooraan te staan. Hierbij wordt nadrukkelijker een onderscheid gemaakt tussen inhoudelijke vernieuwing van de creatieve professional (meer intern gericht) en crossovers richting andere Topsectoren (creatieve industrie als co-innovator). Ook is het voornemen Topteam en TKI dichter in elkaar te schuiven en te migreren naar een structuur van roadmapcommissies met daarbovenop een strategieraad.

Overheid (en bijvoorbeeld ook NWO) heeft geleerd dat R&D en onderzoek in de CI een wezenlijk ander karakter heeft. Niettemin zit nog steeds – als het gaat om de kennis en innovatie – veel geld vast in NWO-middelen en het blijkt lastig de NWO wereld dichterbij de wereld van de CI te brengen (en andersom), ondanks diverse experimenten en aanpassingen. Overheid herkent wel de rol van creatieve industrie voor andere sectoren en faciliteert in toenemende mate crossovers.

Informatie verkrijgen

Het organiserend vermogen en zelfbewustzijn van de sector is aanzienlijk verstrekt. Overheid (vooral EZ; OCW kende de creatieve sector al beter) heeft nu veel beter zicht wat er speelt in deze Topsector. Er is nu sprake van dialoog en ingangen van de creatieve industrie bij de overheid op hoog niveau (ministers, regulier overleg DG), waar die voorheen vooral richting EZ nagenoeg ontbraken. Dit komt ook omdat de creatieve industrie zich beter heeft georganiseerd, meer met een mond spreekt en dus meer als een sector opereert. Er zijn door de creatieve sector bijvoorbeeld ook twee manifesten opgesteld waarin de creatieve industrie haar wensen richting overheid en politiek formuleerde. Wel zijn de verschillende "bloedgroepen" nog altijd goed zichtbaar en organiseert de CI zich typisch bottom-up met bijvoorbeeld deelnemersnetwerken die vertegenwoordigd zijn in TKI bestuur en in Creatieve Council en lang niet altijd duidelijk is wie wel en wie niet tot de creatieve industrie behoort. Dit laatste is diffuus. Bij aanvang is duidelijk gestart met de business kant van de creatieve industrie in gedachte (en dus niet de kunst en cultuur kant die traditioneel beter georganiseerd was, haar eigen kanalen richting overheid al had en waar op dat moment stevige bezuinigingen plaatsvonden) en die netwerken die wilden meewerken. Een enkel netwerk (Built Environment) is niet goed van de grond gekomen en sommige delen van de meer gevestigde creatieve industrie zoals uitgevers en reclamebureaus zijn niet breed aangehaakt. Momenteel vinden bewegingen plaats om ook dergelijke segmenten (alsnog) beter te laten aansluiten. Overall is het landschap van de creatieve industrie veel duidelijker geworden. Echter, er is ook enige wildgroei in organisatiestructuren en in termen van organisatievermogen is de creatieve industrie minder ver gevorderd in vergelijking met gevestigde sectoren als bijvoorbeeld de chemie of de maakindustrie.

Rekenschap en Transparantie

De navolgbaarheid en mate waarin rekenschap wordt afgelegd over ondernomen acties is niet een beleidsprincipe dat hoog scoort. Er wordt weliswaar uitgebreid gecommuniceerd met de diverse achterbannen en er wordt ook veel verantwoord in de vorm van overzichten (inclusief jaarverslagen van bijvoorbeeld CLICKNL en van het Topteam/DCC), websites, nieuwsbrieven, publicaties en bijeenkomsten, maar minder in de vorm van gestructureerde sets van KPI's etc. Past ook minder bij de sector. Wel is in voorjaar 2014 een tussenbalans

gepubliceerd.⁴⁸¹ Ook de canvassen/actieagenda's Topteam Creatieve Industrie 2016/2017 bieden inzicht in de activiteiten. Hoe keuzes voor onderzoeksagenda's tot stand komen of welke activiteiten waarom prioriteit hebben is niet altijd even duidelijk.

Leiderschapscompetenties

De actoren in de creatieve sector onderschrijven hoe serieus EZ met de creatieve industrie als Topsector omspringt en waarden over het algemeen de inspanningen van bijvoorbeeld de ambtelijk secretarissen om creatieve industrie op de kaart te zetten en aangesloten te krijgen. Belangrijk deel van de creatieve industrie beschouwd niettemin OCW nog als het moederministerie. De overheid en ook de trekkers in de Topsector zelf spannen zich in om het ruimere veld te betrekken, maar stuiten daarbij op de geringe schaal van de meerderheid van de spelers. In de praktijk is slechts een deel van de ondernemers aangesloten op de Topsector.

Opeenvolgende topteams hebben door mix van persoonlijkheden wel gezag en vertegenwoordigen de sector. Wel volgen leden elkaar vrij snel - en volgens sommige ingewijden te snel - op evenals bij CLICKNL. Door de tijd verschuift de nadruk van op de kaart zetten, starten en experimenteren naar consolideren en verduurzamen. De samenstelling van de opeenvolgende Topteams weerspiegelt deze ontwikkeling. Verschillende respondenten wijzen op het niet democratisch karakter van de Topteams. Problematisch zijn ook de verschillende bloedgroepen. Deze zijn individueel niet altijd even goed in staat te profiteren van Topsectoren-aanpak c.q. voelen zich meer of minder betrokken bij/begrepen door Topteam en soms EZ. De governance van de sector als geheel is relatief complex en moeilijk uit te leggen. Dit heeft wederom te maken met mate van volwassenheid van de sector en de daarin opererende organisaties. Het zijn allemaal geen gevestigde structuren en belangen en veel activiteiten en besturen zijn afhankelijk van individuen die zich moeten vrijmaken voor dit soort activiteiten, waardoor er een zekere afhankelijkheid is van individuen die hier voldoende tijd en energie in willen steken.

10.4.2 Beleidsoriëntatie

Openheid

Topsector bouwt deels voort op bestaande deelnetwerken die in belangrijke mate deelnemers kennen uit bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid (hoewel de mix verschilt). Bij de start duidelijke keuze voor business kant creatieve industrie (kunst en cultuur had eigen circuit) en voortbouwen op netwerken in zes deelsectoren. Deze zijn niet allen even succesvol in aansluiten en entameren activiteiten. Het mode-netwerk is bijvoorbeeld relatief succesvol, architecten zijn minder succesvol aangesloten en lijken nu pas in tweede instantie alsnog beter aangehaakt te raken bij de Topsector. Media en ICT is kwantitatief een belangrijke subgroep, maar vindt dat ze onvoldoende haalt uit Topsector en is vooral teleurgesteld in focus onderzoek en mate waarin vernieuwende projecten worden gefinancierd en er nieuwe substantiële innovatietrajecten worden gefinancierd. Opmerkelijk is dat een deel van de gevestigde creatieve industrie (print, uitgeverijen, reclamebureaus, grote mediaconcerns) vooralsnog minder goed is aangesloten. Iedereen kan in principe aansluiten. Wel lijken NWO-calls maar een beperkt deel van de totale creatieve industrie aan te trekken; daarvoor richten deze zich nog te sterk op fundamenteel onderzoek en langjarige trajecten, ondanks inspanningen van NWO om haar calls beter aan te laten sluiten op de industrie. Opmerkelijk is verder dat jonge generatie creatieven minder hard onderscheid maakt tussen kunst en cultuur en businesskant creatieve industrie. In de praktijk zijn een paar honderd bedrijven en

⁴⁸¹ Zie Design Innovation Group (2014), Topsector Creatieve Industrie. Een tussenbalans 2011 → 2013, in opdracht van Topteam creatieve industrie.

individuen intensief betrokken bij activiteiten Topsector creatieve industrie en de diverse netwerken en gremia. Het laten aansluiten van de ruimere achterbannen blijft een punt van aandacht. Idee van 'insiders' is dat je als bedrijf investeert en wat doet voor de creatieve industrie je er ook gemakkelijker van kunt profiteren. Wel geldt: bijna alles hangt op de energie en inzet van individuen. De kanteling van CLICKNL is belangrijk omdat samenwerking nu meer tot stand komt op basis van inhoudelijke thema's dan op basis van deelnetwerken die met sectorale belangenbehartiging worden geassocieerd. Momenteel is er een sterke beweging om crossovers met afnemers van de creatieve industrie te realiseren (onder andere via PPS'en) en dus aan te haken bij afnemende sectoren/klanten van de creatieve industrie.

Grensverleggende vernieuwing

De vraag is niet zozeer incrementeel of transformatief onderzoek maar veeleer afstemmen van manieren van stimuleren (R&D instrumenten, fundamenteel onderzoek) in een sector die kleinschalig is, geen traditionele R&D traditie kent en niet gewend is intensief met vooral kennisinstellingen samen te werken. Eerder een traditie van Design & Research, waarbij onderzoek *on the fly* in projecten plaats heeft. Tussen NWO en de Topsector creatieve industrie is een ingewikkeld spel van vraag en aanbod op gang gekomen met een probleem van goed gearticuleerde kennisvragen enerzijds en onvoldoende oog voor de typische termijnen in de creatieve industrie (tijdshorizonnen passen niet bij tijdshorizon van m.n. MKB in creatieve industrie) anderzijds. NWO heeft wel inspanningen geleverd om dichterbij de kern ('*heartbeat*') van de creatieve industrie te komen (kortlopend onderzoek en inzetten op alternatieve onderzoeksvormen zoals bijvoorbeeld *research through design*). Traditioneel heeft NWO meer ervaring en ervaringen met ondersteunen van onderzoek in kunst- en cultuursector. De meeste inhoudelijke vernieuwing zit momenteel in de crossovers waar nu ook een aantal PPS'en zijn geformuleerd, zoals *Tech meets Creative meets Business Savviness* (i.s.m. HTSM) en *Roodkapje* in samenwerking met LSH. Dit lijkt logisch omdat innovatie en kennisvernieuwing in ultimo sterk wordt gedreven daar de vraag van spelers in andere, afnemende (top)sectoren. De creatieve industrie zelf maakt in haar KIA's en IC's weinig echte keuzes. De gekozen thema's voor het innovatiecontract 2016-2017 zijn vrij generiek en omvatten eerder het hele spectrum van prominente thema's binnen de creatieve industrie. CLICKNL werkt al aan volgende KIA en IC's en daarin zijn zeer waarschijnlijk weer andere thema's opgenomen. Wel wordt daarin een duidelijker onderscheid aangebracht tussen vernieuwing ten behoeve van de creatieve professionals en vernieuwing in samenspraak met afnemende sectoren of ten behoeve van aanpak van maatschappelijke vraagstukken.

Inputs in plaats van subsidies

In de hele Topsector creatieve industrie gaan relatief weinig middelen om. NWO-bijdragen aan de creatieve industrie bedragen in 2016 ongeveer €12 miljoen. Topsector-middelen als de TKI-toeslag en de MIT bedroegen in 2016 gezamenlijk ongeveer 4 miljoen. De TKI-toeslag zal de komende jaren naar verwachting met nog enkele miljoenen stijgen. OCW draagt met het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie jaarlijks €15 miljoen bij aan de industrie en ook met Het Nieuwe Instituut wordt een bijdrage geleverd (jaarlijks €7-8 miljoen), al gaat een omvangrijk aandeel van deze initiatieven eerder naar de culturele dan de creatieve sector. Het organiserend vermogen is via de ondersteuning van de deelnetwerken en CLICKNL met succes ondersteund, hoewel het organisatievermogen nog bescheiden is in vergelijking met gevestigde sectoren. Nadruk ligt op netwerkactiviteiten. Op het vlak van internationalisering zijn met relatief bescheiden middelen grote stappen gezet. Ook is met succes gewerkt aan het merk Creative Holland. De inspanningen op het vlak van HCA zijn bescheiden en liggen vooral op het verbinden en faciliteren van bestaande initiatieven. Relatief ruime financiering via NWO middelen blijkt in de praktijk nog relatief moeilijk weg te zetten op een manier die

aansluit bij de directe behoeften (die vooralsnog meer in de sfeer van het toegepaste onderzoek, proeftuinen en experimenten zit). Op dit vlak zouden de spelers in de creatieve industrie juist voorstander zijn van meer middelen en mogelijkheden evenals op het gebied van aankoopbeleid door de overheid, waar de overheid de creatieve industrie nog slechts mondjesmaat lijkt te betrekken bij het oplossen van allerlei maatschappelijke vraagstukken.

Creëer spillovers

De creatieve industrie is Topsector met overwegend kleinschalige bedrijvigheid. Slechts een deel van de bedrijvigheid is betrokken bij en geïnteresseerd in activiteiten Topsector/top-team, hoewel er fors is geïnvesteerd in netwerkactiviteiten en allerlei 'oploopjes'. Resultaten van onderzoek, agenda's, bijeenkomsten en projecten worden ruim gedeeld, online en via tal van publicaties. Het feitelijk aantal pure R&D projecten is beperkt en daarvoor is het moeilijker in te schatten in hoeverre niet deelnemers ook kunnen profiteren van de daar gegenereerde resultaten en inzichten.

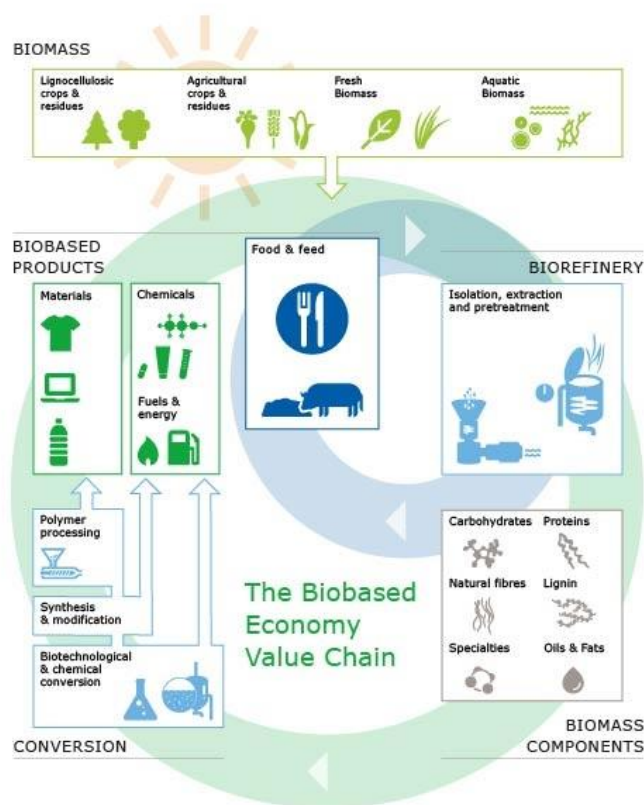
11 Cross-over domeinen

11.1 Biobased economy

De 'Biobased economy' draait om het gebruiken van biomassa in plaats van fossiele brandstoffen als basis voor de productie van chemicaliën, materialen (polymeren, vezels), eiwitten, mineralen, energie(dragers) en warmte. Net als bij aardolie worden door een proces van 'bioraffinage' verschillende grondstoffen achtereenvolgens uit biomassa gewonnen, welke voor de verschillende toepassingen kunnen worden ingezet. Deze waardeketen van toepassingen vereist expertise en kennis uit vele verschillende sectoren, zoals agricultuur en chemie. Om de transitie van een fossil based naar een biobased economy (BBE) te faciliteren, is samenwerking tussen sectoren dus een vereiste. Daarom is BBE bij de start van het Topsectorenbeleid aangewezen als cross-sectoraal thema.

De transitie van een fossil based naar een biobased economy draagt niet alleen bij aan de verduurzaming van de maatschappij, maar biedt ook kansen voor groei. De omzet van de bio-economie in de EU28 en Nederland wordt geschat op € 2.1 biljoen en € 20 miljard respectievelijk (cijfers uit 2013).⁴⁸² De verwachting is dat de omvang van de bio-economie in de komende jaren zal toenemen.

⁴⁸² RVO (2016). Monitoring Biobased Economy in Nederland 2015.



Figuur 41. Biobased Economy Value Chain. Bron: website WUR.

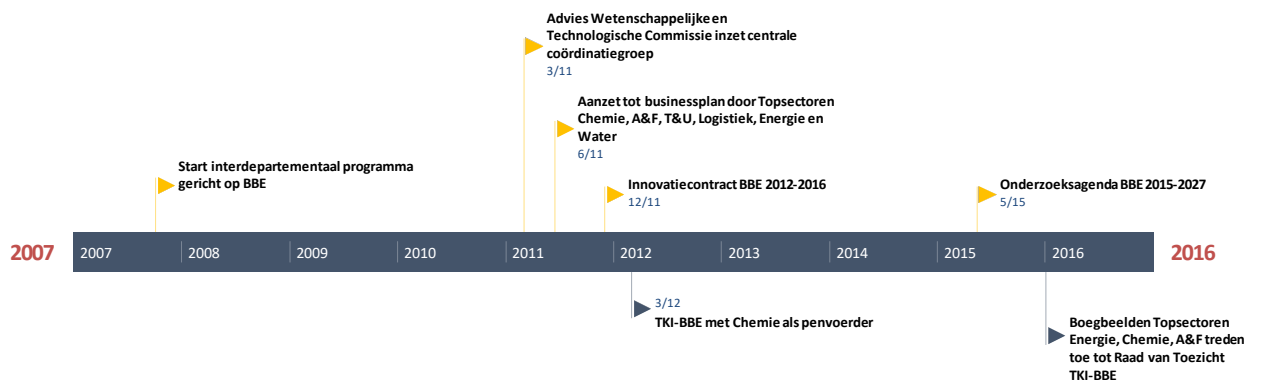
Organisatiestructuur

Biobased economy is geen zelfstandige Topsector en heeft dus ook geen eigen Topteam. Wel heeft het thema een eigen TKI. Deze valt onder de Topsector Chemie. Net als bij de andere TKI's kent het bestuur een vertegenwoordiging vanuit de wetenschap, industrie en de overheid. De Rijksoverheid stimuleert de Biobased economy daarnaast via het interdepartementaal Programma Biobased Economy en Groene Groei (BBEGG). Dit programma wordt uitgevoerd door het Ministerie van Economische zaken, in samenwerking met RVO.

De verschillende actoren betrokken bij BBE hebben elk een eigen rol. Grofweg is de taakverdeling als volgt:

- TKI: centrale regiefunctie. Zorg voor opstellen en uitvoeren onderzoeksagenda, balans en kennisuitwisseling tussen de verschillende programmalijnen, gezamenlijke valorisatie- en internationaliseringsstrategie.
- EZ en RVO: wegnemen belemmeringen in wet- en regelgeving, ondersteuning innovatieve projecten met overheid als partner (Green Deals), ondersteuning van regionale initiatieven.
- Topsectoren: inhoudelijke voortgang en financiële verantwoording van onderzoek in de programmalijn van de onderzoeksagenda.

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van de belangrijkste ontwikkelingen in de sector.



Figuur 42. Tijdlijn BBE. Geel: programma's en agenda's; Grijs: organisatorische wijzigingen.

Evaluatie op basis van het impactraamwerk

Aangezien BBE geen opzichzelfstaande Topsector is, maar een cross-sectoraal thema, behandelen we hier slechts de belangrijkste uitkomsten.

Functie 2: Kennisontwikkeling

De onderzoeksprojecten waar TKI-BBE op inzet, zijn gespecificeerd in de innovatiecontract- en agenda's. Met het opstellen van het eerste innovatiecontract BBE 2012-2016 'Groene groei: van biomassa naar business', kort nadat de TKI-BBE actief werd, is uitgebreid in kaart gebracht welke bestaande activiteiten er waren op het gebied van BBE met publieke middelen. In het innovatiecontract worden 6 programmalijnen geformuleerd, waarvan specifiek wordt gesteld dat deze een voortzetting zijn van veel van de bestaande programma's, mits bijgestuurd met actuele inzichten en een versterkte vraagsturing. De 6 programmalijnen destijds besloegen de gehele waardeketen van BBE, wat een reflectie was van bestaande activiteiten: BBE-gerelateerde programma's bestonden destijds in de sector Agro, Chemie, Energie, Logistiek, Tuinbouw en Water. Het opstellen van het innovatiecontract door de TKI-BBE was dus voornamelijk een *continuering* van bestaande activiteiten in de (top)sectoren.

In de opvolgende en meest recente onderzoeksagenda, 2016-2027, zijn de programmalijnen *geactualiseerd* naar 'draagvlak bij de drie Topsectoren'.⁴⁸³ De nadruk van de vier nieuwe programmalijnen ligt voornamelijk op de conversiestap binnen de BBE-waardeketen (van biomassa naar energie(dragers), groene materialen en chemicaliën).

Naast een aanpassing van de werkpakketten is er ook sprake van een verdere *invulling* van de programmalijnen. De vier werkpakketten in de onderzoeksagenda 2016-2027 worden duidelijk verder uitgewerkt dan in de eerste onderzoeksagenda. Er worden concrete onderzoeksvragen per programmalijn opgesteld, verdeeld per onderwerp en Technological Readiness Level. TKI-BBE doet daarmee dus actief aan portfoliomanagement, alhoewel de TKI-BBE ook aangeeft zich meer te richten op TRL4 en hoger, aangezien andere onderzoeksprogramma's zoals BE-Basic zich toespitsen op TRL1-3.⁴⁸⁴

In de periode 2012-2015 zijn in totaal 122 PPS-projecten gestart binnen BBE, met 201 unieke deelnemers. Het grootste aantal projecten wordt gestart binnen het werkpakket 'Thermische conversie van biomassa', en het minste binnen het werkpakket 'solar capturing'. Dit zijn tevens de werkpakketten waar de technologie respectievelijk het verst en minst ver gevorderd is.

⁴⁸³ Jaarverslag TKI-BBE 2014

⁴⁸⁴ TKI-BBE Terugblik 2012-2015

Over dezelfde periode rapporteert het TKI-BBE een inleg van ~120M Euro aan publieke middelen, en ~60M aan private middelen. De publieke middelen zijn afkomstig van EZ (28M), SDE+ middelen (29M), ECN (10M), TNO (200k), NWO (24M), EU-projecten (11M), in-kind binnen TKI-projecten (16M) en de TKI-toeslag zelf (74k). Alhoewel aangeeft dat inzet van gegenereerde TKI-toeslag nog achterblijft.⁴⁸⁵

De private bijdrage ligt op dit moment onder de gewenste 40%. Dit komt voornamelijk door het werkpakket 'solar capturing', waar de private bijdrage slechts rond 5% ligt.⁴⁸⁶ Een evidente verklaring hiervoor is dat de techniek in het werkpakket nog niet ver gevorderd is. De meeste projecten rondom 'solar capturing' hebben TRL 1-4. Voor zulk fundamenteel onderzoek is het allicht lastiger om private bijdrage te verkrijgen. Anderzijds heeft het toevoegen van het werkpakket wel meer balans gebracht in het TRL-portfolio, waardoor ook lange-termijn onderzoek kan plaatsvinden binnen TKI-BBE.

Een highlight binnen de projecten is de pyrolyse-fabriek in Hengelo, Empyro. De demonstratieplant voor de productie van pyrolyse-olie (brandstof uit biomassa) is geopend in juni 2015. Het project viel binnen het werkpakket "Thermische conversie van biomassa" en is een van de grotere projecten binnen TKI-BBE, met een investering van 4M Euro. De fabriek draait inmiddels, en is de grootste pyrolyse-fabriek in Europa.

Verzuiling TKI-BBE naar Topsectoren

De TKI-BBE is uniek in de zin dat het een TKI is die door meerdere Topsectoren wordt gedragen. Elke Topsector heeft daarbij zijn eigen focus.

In de Topsector Agri & Food ligt de focus van de roadmap BBE op het ontwikkelen van bioraffinage-processen op kleine schaal, om met name plantaardige en dierlijke zijstromen om te zetten in waardevolle componenten. Daarnaast richt Agri & Food zich op de ontwikkeling van nieuwe en aangepaste groene grondstoffen, als bron voor grootschalige bioraffinage. Een andere roadmap van Agri & Food, Robuuste Plantaardige Productie, richt zich op efficiëntie en productiviteit in de landbouw. Hier liggen gedeelde doelen met de roadmap BBE, met name voor grootschalige productie van biomassa.

De Topsectoren Chemie en Energie richten zich vooral op de katalyse-stap in de BBE-waardeketen. Chemie kijkt hierbij vooral naar het proces, welke technologieën daarvoor nodig zijn, en welke hoogwaardige chemicaliën uit biomassa kunnen worden gewonnen. De roadmap 'Chemical Conversion, Process Technology, and Synthesis' van Chemie sluit goed aan bij de doelen van BBE, alhoewel in andere roadmaps van Chemie ook overlap is met BBE. De Topsector Energie is ook gericht op de katalyse-stap, met een focus op het efficiënt, schoon en goedkoop produceren van energie en warmte. Hierbij is het van belang dat energie uit laagwaardige componenten wordt gehaald, zodat de hoogwaardige componenten de kosten van de gehele keten drukken.

Zoals eerder beschreven zijn de programmalijnen aangepast in de onderzoeksagenda 2015-2027. Doordat de nadruk van alle werkpakketten nu ligt op de conversiestap, is de waardeketenbenadering van BBE enigszins losgelaten. Dit is alleen al zichtbaar in het aantal betrokken Topsectoren. Waar het eerste innovatiecontract nog werd opgesteld door zes Topsectoren, gaat de huidige onderzoeksagenda alleen uit van deelname van Chemie, Energie en Agri & Food. In zekere mate wordt de onderzoeksagenda van BBE dus naar de onderzoeksagenda's van Chemie, Energie en Agri & Food toegetrokken. Hierbij heeft Energie de meeste sturing, gezien zij het meeste middelen inleggen. Recentelijk (februari 2016) zijn de

⁴⁸⁵ TKI-BBE Terugblik 2012-2015

⁴⁸⁶ TKI-BBE Terugblik 2012-2015

boegbeelden van de Topsectoren Chemie en Agri & Food toegetreden tot de Raad van Toezicht van de TKI-BBE. Daarvoor lag de verantwoordelijkheid voor het goedkeuren van het TKI-programma en budget bij het Topteam Energie, exemplarisch voor de invloed van TS Energie op de TKI-BBE.⁴⁸⁷

Uit interviews blijkt dat het lastig is om cross-over thema's goed aangehaakt te houden bij de rest van de Topsector, voornamelijk door de beperkte middelen. Ondanks het idee van een horizontale TKI lijkt het er dus op dat de programmalijnen van BBE voornamelijk worden gestuurd zodat ze passen binnen de programmalijnen van de drie Topsectoren, en zo wordt de waardeketenbenadering automatisch enigszins losgelaten. In een rapport van Technopolis⁴⁸⁸ wordt hierover gezegd: "een waardeketenbenadering [sluit beter aan] op het karakter van de transitie naar een BBE en de Topsectoren [zouden meer worden uitgenodigd] tot samenwerking". Nu lijkt het inderdaad erop dat de agendering van het TKI zich aanpast naar de agendering van de Topsectoren, afhankelijk van waarvoor budget beschikbaar is. Enerzijds zou geconcludeerd kunnen worden dat de TKI-BBE te weinig stuurt, anderzijds is er nog altijd een bestuursorgaan wat zich inzet om in ieder geval drie Topsectoren bij elkaar te krijgen. Dan rest wel de vraag of deze drie elkaar zonder aanwezigheid van TKI-BBE ook hadden gevonden. Op dit moment hebben Energie, Agri & Food en Chemie alle drie BBE-gerelateerde thema's op hun eigen onderzoeksagenda's staan, welke weer aansluiten bij de onderzoeksagenda van TKI-BBE. Wellicht dat zonder de aanwezigheid van TKI-BBE de onderwerpen ook zouden worden aangesneden door de losse Topsectoren.

Functie 3: Kennisuitwisseling

TKI-BBE houdt tweemaal per jaar een "TKI-beraad", waar alle projectparticipanten bij aanwezig kunnen zijn. Eens per jaar wordt ook elk lopend project gepitcht. Daarnaast doet de TKI-BBE mee aan de Biobased Economy netwerkbijeenkomsten van Programma BBEGG van EZ. Ook deze worden tweemaal per jaar gehouden, en telkens in samenwerking met een regio.

De oorspronkelijke website van het TKI⁴⁸⁹ is geïntegreerd met de website van Programma BBEGG van EZ⁴⁹⁰ tot de website van 'biobased kennisnet' (www.kennisnetbiobased.nl). Deze website bevat alle regelingen en informatie over TKI-BBE, en een kennisbank. Alle gehonoreerde projecten staan ook op de website, vaak met projectbeschrijving. In de kennisbank zijn vele artikelen en wetenschappelijke studies zijn opgenomen. Alles is vrij toegankelijk (open access).

TKI-BBE voert ook een actief persberichtenbeleid (2-3 maal per week een nieuwsbericht), via de website en nieuwsbrieven.

Functie 6a: Beschikbaarheid van financiële middelen

TKI-BBE werkt uitsluitend met open calls. Financiering komt vanuit de TO2-instellingen (ECN, TNO), vanuit NWO (Chemie), en vanuit Topsector Energie (SDE+ en DEI-middelen).

MKB betrekken

Al in een vroeg stadium van de TKI, ten tijde van het eerste 'Aanzet tot businessplan' van de Topsectoren, is vastgesteld dat financiering van BBE-projecten voor het MKB een knelpunt

⁴⁸⁷ Presentatie Tenders TKI-BBE Smedema (mei 2013).

⁴⁸⁸ Ondersteuning formulering onderzoeksagenda TKI BBE (2015).

⁴⁸⁹ www.tki-bbe.nl

⁴⁹⁰ www.biobasedeconomy.nl

is.⁴⁹¹ Ook in het meest recente verslag van het TKI wordt aangegeven dat MKB-bedrijven grote moeite hebben om hun aandeel in de projectkosten te financieren.⁴⁹² Banken zijn terughoudend in de financiering van risicovolle en kapitaalintensieve trajecten, en voor durfkapitaal (*venture capital*) is de terugverdientijd van BBE-projecten te lang. Een aanvullend probleem hierbij is dat de rentabiliteit van biomassaprojecten sterk beïnvloed wordt door de prijzen van biomassa. Deze fluctueren, wat het rendement van projecten lastig te voorspellen maakt. Dit maakt BBE-investeringen nog minder aantrekkelijk voor financiers.

Het is evident dat hier niet een directe oplossing voor bestaat. Een manier waarop het TKI-BBE zelf heeft willen bijdragen is door het inzichtelijk maken van financieringsmogelijkheden voor MKB'ers. Op de website van het TKI is een overzicht gemaakt van alle bij het TKI bekende regelingen, ingedeeld naar TRL en regio.

Overigens is op de website van het Programma BBEG⁴⁹³ ook veel informatie te vinden m.b.t. regelingen en financiering. Daarnaast kunnen MKB'ers aankloppen bij de loketten van de Topsectoren, maar hier zijn geen directe verwijzingen naar op de website van TKI-BBE.

Volgens de Monitor Biobased Economy van 2015 zijn in totaal ruim 900 organisaties (bedrijven, kennisinstellingen en overheden actief in de Biobased Economy. Hiervan wordt 75% gerekend tot het MKB. Eind 2015 lag het aantal unieke MKB-deelnemers in TKI-BBE projecten op 110, een stijging van 21 unieke MKB'ers t.o.v. 2014. In vergelijking met andere TKI's heeft BBE een relatief hoge bijdrage aan grondslag projecten door MKB'ers (33% t.o.v. 21% gemiddeld in 2014). Ook het aantal participaties in TKI-inzetprojecten is bovengemiddeld (34% t.o.v. 27% gemiddeld in 2014, en 60% t.o.v. 23% gemiddeld in 2015).⁴⁹⁴ Zelf rapporteert het TKI dat 56% van de private liquide middelen wordt ingelegd door MKB'ers.⁴⁹⁵ In vergelijking met andere TKI's, is het bereik van het MKB in de BBE dus inderdaad goed.

In de onderzoeksagenda 2015-2027 wordt aangegeven dat veel MKB'ers een commitment hebben gemaakt tot het investeren van middelen in de onderzoeksprojecten voor de komende jaren.

Ondanks de pogingen van het TKI om financiering inzichtelijker te maken, blijft financiering van (grootschalige) projecten echter een knelpunt, met name voor MKB'ers. Zoals eerder beschreven is de rentabiliteit van biomassa productie vaak onvoorspelbaar, door fluctuerende olie- en biomassaprijzen en de dollar-Euro koers. Investeerders hebben dus geen interesse. Soms wordt dit opgelost door de Green Deals, waarin de overheid als launching customer kan optreden, maar ook dit blijft vaak beperkt tot pilot projecten. Voor de grootschalige fabrieken voor biomassa zijn op dit moment geen middelen beschikbaar, omdat de return-on-investment simpelweg niet hoog genoeg is. Het gevolg is tweeledig. Enerzijds wordt Nederlandse technologie in het buitenland gevaloriseerd. Een voorbeeld hiervan is de DSM-POET bio-ethanol fabriek, een joint venture van DSM en een Amerikaanse firma. In 2014 werd deze fabriek opgestart in de VS, omdat daar wet- en regelgeving gunstiger waren voor de rentabiliteit van bio-ethanol (een bijmengverplichting van duurzame brandstoffen in fossiele brandstoffen). Een tweede gevolg van de lage rentabiliteit van BBE-projecten in Nederland is dat Nederlandse biomassa-fabrieken stil liggen, terwijl biobrandstoffen uit het

⁴⁹¹ Werkgroep Businessplan Biobased Economy (2011). Een punt op de horizon. Aanzet voor een intersectoraal Businessplan Biobased Economy.

⁴⁹² TKI-BBE Terugblik 2012-2015

⁴⁹³ www.biobasedeconomy.nl

⁴⁹⁴ Dialogic (2016). Tussenevaluatie TKI-toeslagregeling.

⁴⁹⁵ TKI-BBE Terugblik 2012-2015

buitenland worden geïmporteerd. Nederlandse biomassa kan dus niet concurreren met wereldmarktprijzen.

Internationalisering

BBE-TKI is betrokken bij een aantal internationale organisaties. Zo participeren ze in de IEA (International Energy Agency) Bioenergy organisatie, welke kennisuitwisseling tussen landen over bioenergie faciliteert. Ook is TKI-BBE betrokken bij NFIA (Netherlands Foreign Investment Agency), voor het vergaren van buitenlandse investeringen.

BBE-TKI brengt Europese calls (via ERA-NET) onder de aandacht bij Nederlandse organisaties.

Deze activiteiten lijken resultaten op te leveren. Zo heeft TKI-BBE geassisteerd in het verkrijgen van Europese subsidie voor vier onderzoeksprojecten met Nederlandse participanten.

Tevens heeft het TKI actief deelgenomen in de werkgroep JTI BBI, een publiek-private samenwerking tussen de EU en het Bio-based Industries Consortium (BIC), een consortium van 70 BBE-bedrijven door Europa heen. De samenwerking richt zich op onderzoek en valorisatie, dus is in die zin te vergelijken met de TKI-BBE, maar dan op Europese schaal. Als laatste heeft de TKI-BBE input geleverd op een H2020 consultatie.

Functie 6b: Beschikbaarheid van human capital

Begin 2016 is het onderzoeksrapport 'Onderzoek Human Capacity Agenda Biobased Economy' opgeleverd. Dit onderzoek is uitgevoerd door het Center of Expertise Biobased Economy en Avans Hogeschool, in opdracht van RVO en TKI-BBE. TKI-BBE heeft tevens bijgedragen aan het ontwikkelen van het HCA-actieplan van de Topsector Energie.

Op de website van de TKI⁴⁹⁶ is lesmateriaal voor alle niveaus (lagere school tot WO) van verschillende bronnen beschikbaar.

EZ en RVO

Het Ministerie van Economische Zaken voert, in samenwerking met RVO, het Programma Biobased Economy en Groene Groei (BBEGG) uit. Hierbij zetten zij zich voornamelijk in om investeren in groene groei mogelijk te maken, door het wegnemen van specifieke belemmeringen.

Via het programma Ruimte in Regels voor Groene Groei (R2G2) probeert de overheid in samenwerking met ondernemers obstakels in wet- en regelgeving weg te nemen. Dit heeft bijvoorbeeld te maken met (Europese) wetgeving over afvalstoffen, regels over bouwmaterialen, het beschikbaar maken van financiële voordelen voor groene investeringen en het creëren van een *level playing field* op de groene markt. De belemmeringen worden opgehaald bij ondernemers, via congressen, BBE-netwerken, Green Deals en een eigen loket. Tot dusver zijn via het R2G2 programma 76 belemmeringen verholpen, 78 zijn in beraad, en nog enkele tientallen zijn 'in voorraad'.⁴⁹⁷

Via de *Green Deals* worden concrete initiatieven opgestart door ondernemers, met de overheid als partners. Zoals genoemd kan dit gaan om belemmeringen in wet- en regelgeving, maar de overheid kan ook fungeren als *launching customer* of projectpartner.

⁴⁹⁶ www.kennisnetbiobased.nl

⁴⁹⁷ Een overzicht is te vinden op www.ruimteinregels.nl.

Vanuit het programma BBEGG worden ook tweemaal per jaar biobased netwerkdagen gehouden. Deze vinden telkens plaats in samenwerking met een regio, het TKI-BBE is hierbij ook aanwezig.

Vanuit het programma BBEG worden o.a. de website en communicatiemiddelen van de TKI-BBE gefinancierd.

11.2 ICT

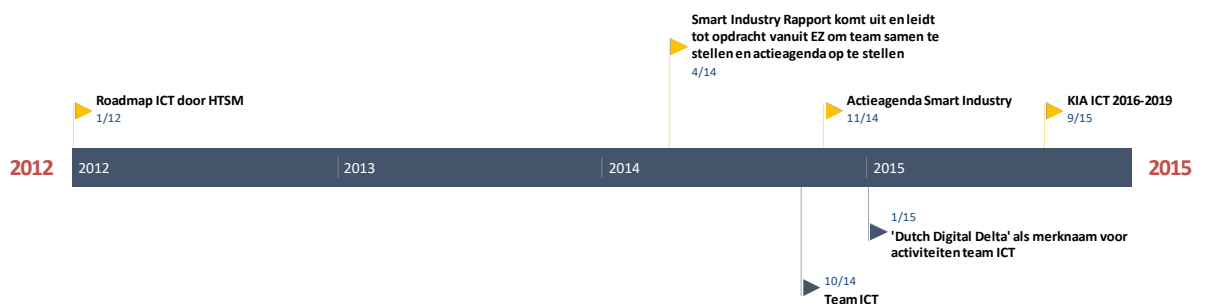
ICT en internet zijn onmisbaar geworden voor de ontwikkeling van innovatieve producten en diensten, en daarmee voor economische groei. In Nederland draagt ICT ~5% bij aan het BBP (2012), een bijdrage die nog elk jaar groeit, en er zijn naar schatting 67.000 ICT bedrijven actief.⁴⁹⁸ Ons mobiele netwerk is zeer goed ontwikkeld en het aantal aangesloten huishoudens, bedrijven en *devices* is hoog. Nederland behoort daarmee tot de wereldtop van digitale economieën.⁴⁹⁹

In de ontwikkeling en valorisatie van nieuwe technologieën kent elke Topsector zijn eigen uitdagingen. Voor elke sector geldt echter dat ICT van enorm belang is voor innovatie. Niet alleen in de eindproducten, maar ook in de productieprocessen en in onderzoek. Om vooruitgang in de Topsectoren verder te stimuleren, en om de topositie van Nederland te behouden, is "ICT" aangewezen als cross-sectoraal thema bij de start van het Topsectorenbeleid. Inmiddels is daar "Smart Industry" als thema bijgekomen en zijn beiden benoemd tot "topthema's".

Organisatiestructuur

ICT en Smart Industry zijn geen Topsectoren, maar "Topthema's". Van 2012 tot 2014 viel ICT als roadmap onder de Topsector HTSM. Sinds 2014 hebben zowel ICT als Smart Industry een eigen team, aangesteld door EZ, en een eigen programma. 'Team ICT' heeft net als de Topteams een boegbeeld en vertegenwoordiging uit industrie, MKB, kennisinstellingen en overheid. Het doel van het team is innovatie in ICT te bevorderen, de Nederlandse ICT-concurrentiepositie te versterken en synergie te zoeken tussen de Topsectoren via PPS-en. 'Team Smart Industry' heeft in de stuurgroep voornamelijk professionals uit de (semi)overheid en via het 'smart forum' een representatie uit verschillende sectoren en organisaties. Dit team wil de ontwikkeling van ICT in de maakindustrie bevorderen en eveneens de concurrentiepositie van Nederland versterken.

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van de belangrijkste ontwikkelingen in de sector.



Figuur 43. Tijdlijn ICT. Geel: programma's en agenda's; Grijs: organisatorische wijzigingen.

⁴⁹⁸ www.dutchdigitaldelta.nl

⁴⁹⁹ WEF, Global Information Technology Report 2016

Topsteam HTSM

Bij de start van het Topsectorenbeleid in 2012 werd ICT als cross-sectoraal of 'Topsector-overschrijdend' thema aangemerkt, en als roadmap opgenomen bij Topsector HTSM. Het opstellen van de roadmap was een initiatief van twee directeuren van COMMIT, een nationaal programma voor ICT PPS-en gestart in 2008 met FES-middelen, en het boegbeeld van HTSM, destijds ook directeur van SURF.⁵⁰⁰ Voor het opstellen van de roadmap werd primair de input van de 9 Topsectoren gevraagd en secundair de input van industrie, TNO en NWO (kennisinstellingen), EIT ICT-Labs (Europese input), COMMIT en ICT Nederland (toen nog ICT~Office, branchevereniging van de industrie). In de roadmap wordt een inventarisatie gemaakt van de behoeftes op het gebied van ICT in de Topsectoren. Ook worden thema's vanuit de Digitale Agenda meegenomen in de inventarisatie, de overheidsagenda die o.a. gaat over het verminderen van regeldruk voor bedrijven en ICT-standaardisatie.

Uit de inventarisatie komen vier technische thema's naar voren die gedeeld worden onder de Topsectoren en andere stakeholders: *ICT One can rely on*, *ICT systems for monitoring and control*, *ICT for a connected world* en *data, data, data (data³)*. Naast deze technische thema's, worden de thema's *value and information chains* en *personal and societal capital* toegevoegd. Deze zes thema's samen vormen de actielijnen van de roadmap.

Voor de uitvoering van de roadmap wordt aangegeven dat een Topsector-overschrijdend TKI-model, zoals bij BBE, gewenst is. Gezien de ervaring van COMMIT met PPS-en zou deze organisatie worden omgevormd tot een TKI voor de ICT. De achterban van COMMIT kon zich goed vinden in de nieuw opgestelde agenda, die weliswaar meer vraag gestuurd was dan de COMMIT-agenda voorheen, maar waarin ook thema's overlappen.⁵⁰¹ Uiteindelijk gebeurt dit echter niet, maar wordt de ICT roadmap, net als alle andere roadmaps van HTSM, uitgevoerd onder het TKI HTSM. COMMIT blijft bestaan en neemt deel als participant aan TKI-projecten.

In het Nederlands kennis- en innovatiecontract 2012 wordt een budget-commitment gemaakt voor ICT van 14M en ~20M Euro aan private en publieke middelen respectievelijk in 2012 en 14M en ~11,5M Euro respectievelijk in 2013.⁵⁰² In het innovatiecontract van de Topsector HTSM voor 2014 en 2015 wordt een budget van 19M aan publieke middelen voor beide jaren gecommiteerd. Private bijdragen zijn niet gespecificeerd voor ICT.⁵⁰³

Team ICT

In september 2014 benoemt EZ het team bevordering ICT-innovatie ("Team ICT"), dat voor de uitvoering van de roadmap ICT moet gaan zorgen. Hiermee vervalt die verantwoordelijkheid per direct voor het TKI HTSM. Als reden wordt aangegeven dat er "*brede consensus [is] dat de regie [op ICT-innovatie] versterkt moet worden. (...) Daarvoor is een compact en slagvaardig team (bedrijfsleven, wetenschap, overheid) met een gezaghebbend boegbeeld nodig. Deze aanpak voor ICT-innovatie is geïnspireerd op de aanpak in de Topsectoren.*"⁵⁰⁴ ICT krijgt dus, ondanks dat het geen Topsector is, een team wat op dezelfde manier is samengesteld als de Topteams.

⁵⁰⁰ Artikel COMMIT ICT roadmap voor Nederland (10-8-2012).

⁵⁰¹ Roadmap ICT for the Top Sectors, p. 68.

⁵⁰² Nederlands Kennis en Innovatiecontract 2012.

⁵⁰³ HTSM Innovatiecontract 2014-2015.

⁵⁰⁴ Staatscourant. Besluit van de Minister van Economische Zaken van 26 september 2014, nr. B&I/14153205, tot instelling van het team bevordering ICT-innovatie (Instellingsbesluit bevorderen ICT-innovatie).

De activiteiten van Team ICT zijn gelijkend aan die van de TKI's. Onder de merknaam 'Dutch Digital Delta' werkt Team ICT aan het versterken van publiek-private samenwerkingen, kennisdeling en –valorisatie, en internationale branding van Nederland als ICT-land. Concreet gebeurt dit door het opstellen van een onderzoeksagenda, het uitzetten van open calls voor onderzoekssubsidies, het inzichtelijk maken van financieringsroutes, het opstellen van een human capital agenda, het verstrekken van beurzen aan jong ICT-talent, het organiseren van netwerkactiviteiten (eventueel rondom calls), het ondersteunen van startups door aansluiting bij Startupdelta en Technostarter, en het opzetten van ambassadeurscoalities, o.a. voor ICT-legacy en blockchain.

Evaluatie op basis van het impactraamwerk

Aangezien ICT geen opzichzelfstaande Topsector is, maar een cross-sectoraal thema, behandelen we hier slechts de belangrijkste uitkomsten.

Functie 1: Ondernemersactiviteiten ('entrepreneurial experimentation')

MKB betrekken

MKB, waaronder startups, worden voornamelijk betrokken bij de tweede en derde actielijn van het COMMIT2DATA programma: valorisatie en disseminatie, alhoewel deelname van MKB in PPS-en voor onderzoek welkom is. Er is verder geen specifiek beleid om MKB betrokkenheid meer te stimuleren. Hetzelfde geldt voor startups: ze zijn welkom bij de valorisatie en disseminatie programma's, maar er is geen specifiek beleid om ze verder te betrekken. Op de website van Team ICT worden startups wel specifiek aangesproken. Zij worden doorverwezen naar communities als StartupDelta, het nationale startup programma, en Technostarter, het startup programma van FME.

Functie 2: Kennisontwikkeling

In september 2015 brengt het nieuw-ingestelde Team ICT de Kennis en Innovatieagenda ICT 2016-2019 uit. In de agenda wordt geïnventariseerd welke actielijnen van de eerdere kennisagenda van belang zijn voor innovatie binnen de verschillende Topsectoren. Hieruit wordt geconcludeerd dat met name de actielijnen *ICT One can rely on* en *Data³* (of: *Big Data*) voor veel, als niet alle, Topsectoren belangrijk zijn. Ofwel de thema's Cyber Security en Big Data zijn belangrijk, in de zin dat de uitdagingen die bij deze thema's horen in de meeste of alle Topsectoren de dominante uitdaging zijn. De KIA concludeert dat een coherent nationaal initiatief voor publiek-private samenwerkingen op het gebied van Big Data ontbreekt, en Team ICT initieert daarom COMMIT2DATA: een nationaal initiatief voor publiek-private samenwerkingen in big data. Dit programma is een opvolger van het COMMIT-programma, en wordt opgezet in samenwerking met NWO. Wat betreft het thema cyber-security geeft de KIA aan dat het ook hier van belang is om publiek-private samenwerkingen te blijven stimuleren. Echter, hier is met bestaande initiatieven zoals de National Cyber Security Research Agenda (NCSRA) voldoende gehoor aan gegeven.⁵⁰⁵

Het COMMIT2DATA programma brengt bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen samen in vier sterke sectoren: data for life, data for energy transition, data for smart industry, en data for security. Daarbij moet zoveel mogelijk "T-shaped" onderzoek uitgevoerd worden: de onderzoekers hebben diepe kennis van data science, en brede kennis van toepassingsgebieden. Op deze manier moet de cross-sectorale toepasbaarheid van ICT-onderzoek gewaarborgd worden.⁵⁰⁶

⁵⁰⁵ KIA ICT 2016-2019

⁵⁰⁶ KIA ICT 2016-2019

Het COMMIT2DATA programma volgt drie actielijnen. De eerste, *use-inspired research*, is de voornaamste actielijn. Hierin worden publieke en private partijen samengebracht voor het uitvoeren van vraaggestuurd onderzoek. Dit zijn langlopende programma's, meestal 4-5 jaar. De tweede actielijn, *valorisation sprint*, gaat om kennisdeling buitenom de projectpartners en de vier sectoren waar het programma zich in eerste instantie op richt. In korte projecten (6-24 maanden) wordt een demonstratiemodel ontwikkeld wat geëxtrapoleerd kan worden naar meerdere organisaties en sectoren. Dit model is succesvol geweest bij de EIT ICT labs, het STW-valorisatieprogramma en COMMIT. De derde actielijn, *dissemination*, richt zich op het overbrengen van kennis over big data naar een zo breed mogelijk publiek, voornamelijk organisaties die eigenaars en gebruikers van big data zijn, maar niet betrokken in fundamenteel of toegepast onderzoek. Concreet moet kennis worden overgebracht d.m.v. bijeenkomsten, demonstraties en "data factories".⁵⁰⁷

Over de periode 2013-2015 rapporteert TKI HTSM 12 projecten onder de roadmap ICT waarvoor TKI-toeslag is ingezet.⁵⁰⁸ Er wordt geen specifieke melding gemaakt van samenwerking met andere Topsectoren, alhoewel er wel projecten zijn die die aansluiting zouden kunnen maken, namelijk een project over *smart dairy farming* (Agri&Food) en waterleidingen (Water).

Anno 2016 rapporteert het COMMIT-programma (de voorloper van het programma COMMIT2DATA) 16 projecten met 126 partners. COMMIT2DATA is begonnen per januari 2016. Over de periode Q1-Q3 2016 zijn in totaal zes calls aangeboden. Deze calls zijn uitgezet door NWO, STW, TKI Logistiek en het NLeSC (Netherlands eScience Center).

ICT-coalities

Naast publiek-private onderzoekssamenwerkingen, stimuleert Team ICT de vorming van publiek-private coalities, waarin verschillende partijen samen een 'entrepreneurial ecosystem' vormen rondom een onderwerp. Het gaat hierbij om relatief nieuwe onderwerpen die Team ICT op de kaart wil zetten. In eerste instantie wordt hierbij een kleine groep key stakeholders betrokken, die samen het initiatief verder vorm geven. Op dit moment werkt Team ICT aan een coalitie voor Blockchain technologie (in samenwerking met NWO) en voor IT Legacy (in samenwerking met NWO en Instituut voor Supervisie op Enterprise IT & Innovatie, INSEIT).

Smart Industry

In navolging van het Topsectorprogramma 'Industrie 4.0' hebben de Nederlandse organisaties FME, TNO, het Ministerie van Economische Zaken, VNO-NCW, Nederland ICT en de Kamer van Koophandel het initiatief genomen tot een studie die kansen en uitdagingen verkent van de Smart Industry in Nederland, met name vanuit de maak-industrie. Ook wordt een preliminaire agenda opgesteld. Dit rapport wordt in april 2014 overhandigd aan het kabinet, wat leidt tot een opdracht van EZ tot het samenstellen van een "Team Smart Industry" en het opstellen van een uitgebreide actieagenda.⁵⁰⁹

In november 2014 komt de Actieagenda Smart Industry uit. Hierin beschrijft het Team Smart Industry welke acties zij willen nemen om de kansen van Smart Industry in Nederland optimaal te benutten. De actieagenda schetst drie actielijnen.

De eerste actielijn is 'verzilveren van bestaande kennis'. Veel ondernemers zijn zich niet bewust van de kansen die de smart industry biedt, of weten niet hoe zij van die kansen gebruik kunnen maken. Door het thema smart industry breed op de agenda te krijgen wil

⁵⁰⁷ KIA ICT 2016-2019

⁵⁰⁸ Kennis en innovatiecontract 2016-17, overzicht van TKI HTSM projecten

⁵⁰⁹ Kamerstuk over instellen team Smart Industry. Industriebeleid 29 826 Nr. 60.

Team Smart Industry deze groepen ondernemers bij elkaar brengen om zo draagvlak te creëren en inzicht te geven in de Smart Industry ontwikkelingen.

De tweede actielijn is 'versnellen in Fieldlabs'. Fieldlabs zijn praktijkomgevingen waar bedrijven en kennisinstellingen samen Smart Industry oplossingen kunnen ontwikkelen, testen en implementeren. Ook is het de bedoeling dat samenwerkingen worden aangegaan met lokale onderwijsinstellingen. De kernambitie is hierbij het creëren van ecosystemen waarin onderzoek, onderwijs en beleid worden samengebracht rondom bepaalde Smart Industry thema's. De fieldlabs borgen ook een interdisciplinaire aanpak, omdat de thema's worden aangesloten bij de onderzoeksagenda's van diverse Topsectoren. In de actieagenda zijn de eerste tien Fieldlabs gespecificeerd, welke met voorrang zullen worden ingericht. Een tweede tranche fieldlabs volgt later. Ook wordt er geïnvesteerd in monitoring van de labs en kennisuitwisseling met onderwijs en bedrijfsleven.⁵¹⁰ Om de Fieldlabs te financieren wordt in eerste instantie gezocht naar private investeringen, maar de Fieldlabs kunnen ook gebruik maken van diverse overheidsgelden, zoals de MIT-regeling, de TKI-toeslagregeling, Horizon2020, regionale programma's en EFRO-middelen (Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling).⁵¹¹

De derde actielijn is 'versterken van het fundament'. Dit versterken moet gebeuren op drie fundamenten: kennis, skills en randvoorwaarden. Op korte termijn zullen de Fieldlabs een impuls geven aan de kennisontwikkeling. Om kennis op de lange termijn te waarborgen wordt een specifieke onderzoeksagenda ingericht, inclusief roadmaps, met input van de werkgroep Smart Industry, de Fieldlab-trekkers, de TO2-instituten, universiteiten en hogescholen, de Topsectoren, NWO, STW, de TKI's en de Horizon2020 agenda. Om te zorgen dat de juiste skills aanwezig zijn om de Smart Industry tot een succes te maken zet Team Smart Industry in op: human capital development binnen bedrijven, life-long learning en aansluiting van opleidingen en arbeidsmarkt. Als laatste zijn bepaalde randvoorwaarden noodzakelijk om de Smart Industry mogelijk te maken, deze houden voornamelijk verband met een sterke ICT-infrastructuur.⁵¹²

Ook voor Smart Industry kan al gesproken worden van resultaten. De tien Fieldlabs die gepland waren in de Actieagenda zijn allen opgezet in 2015. Ze zijn inmiddels actief bezig met programmering, soms zijn de eerste projecten al gestart. Een enkeling is nog bezig met het rondkrijgen van financiering. Naast de geplande tien fieldlabs, zijn er nog vijf initiatieven bijgekomen. De Fieldlabs zijn ook opgenomen in het Topsectorenbeleid, als onderdeel van de roadmap Smart Industry van Topsector HTSM.⁵¹³

Per februari 2016 is het ook mogelijk voor initiatiefnemers om een voorstel te maken voor een nieuw Fieldlab. Het programmabureau Smart Industry beoordeelt deze aanvragen. Met toekenning van de status Fieldlab Smart Industry sluit een initiatief aan bij het bestaande netwerk van Fieldlabs, en kan daarmee profiteren van kennisuitwisseling.⁵¹⁴

Ook is een eerste PPS-onderzoekscall uitgezet. STW en NWO hebben gezamenlijk een open call op het gebied van Smart Industry en Big Data opgezet, welke sloot op 30 juni 2016. Toewijzing zal eind 2016 geschieden.

Naast een eerste call is een gedetailleerde onderzoeksagenda opgesteld door de Topsector HTSM. Deze onderzoeksagenda, de roadmap Smart Industry, is uitgekomen in Mei 2016, en

⁵¹⁰ Actieagenda Smart Industry Dutch Industry Fit for the Future (november 2014).

⁵¹¹ Kamerstuk over instellen team Smart Industry. Industriebeleid 29 826 Nr. 60.

⁵¹² Actieagenda Smart Industry Dutch Industry Fit for the Future (november 2014).

⁵¹³ Jaarverslag Programma Smart Industry 2015; Kamerbrief Stand van Zaken Smart Industry

⁵¹⁴ Kamerbrief Stand van Zaken Smart Industry

specificeert op welke gebieden PPS-onderzoek zich zal focussen. Ook de Fieldlabs zijn opgenomen in de roadmap. De roadmap heeft links met de Topsectoren Agri&Food, Chemie, ClickNL, T&U, Energie en Logistiek, en Topthema ICT.⁵¹⁵

Team ICT en aansluiting bij Topsectoren

In de nieuw uitgebrachte actieagenda worden de 'needs & wants' van alle Topsectoren geïnventariseerd. Dit getuigt natuurlijk niet meteen van cross-over projecten, maar wel van een sector die qua programmering rekening houdt met de wensen van anderen. Op die manier is het ook aannemelijker dat andere Topsectoren vervolgens willen participeren in projecten. Dit is belangrijk, want bij BBE zagen we dat bepaalde onderzoeksonderwerpen die bij geen enkele andere TS aansloten, uiteindelijk niet tot concrete projecten leidden.

Ook zijn er al calls uitgezet samen met Energie en Logistiek. In de monitor bedrijvenbeleid 2016 voegt Rene Pennings de Vries (boegbeeld ICT) daaraan toe dat er ook een samenwerking met LSH aan komt. Tot slot versterkt het opzetten van Dutch Digital Delta als platform/loket de zichtbaarheid van ICT, ook voor de andere Topsectoren.

Heeft de sprong van een roadmap onder HTSM naar een eigen Team ICT nu geleid tot meer of minder verzuiling (eigen sector vs. meer power). Veel van wat het Team ICT doet lijkt niet bijzonder anders of nieuw ten opzichte van de roadmap HTSM en het COMMIT-programma daarvoor. Team ICT heeft echter een eigen HCA met concrete activiteiten en netwerkbijsamenkomsten, de zichtbaarheid van ICT lijkt vergroot en er worden calls uitgezet in samenwerking met andere Topsectoren. ICT moet 'leunen' op andere Topsectoren en vooral op dat vlak lijkt het instellen van een Topteam effect te hebben. Er wordt actiever met andere Topsectoren samengewerkt.

Team Smart Industry en aansluiting bij Topsectoren

De Fieldlabs, oorspronkelijk opgezet door Team Smart Industry, maar nu ook deel van HTSM Roadmap Smart Industry, vinden aansluiting bij verschillende Topsectoren. Bijvoorbeeld: het Fieldlab 'SmartFood' heeft aansluiting bij T&U, 'Smart Dairy Farming' heeft aansluiting bij Agri & Food, 'CAMPIONE' gaat om onderhoud in de Chemie en het fieldlab 'Automated Composite Manufacturing Pilot Plant' van Fokker en NLR heeft aansluiting bij HTSM.

Functie 3: Kennisuitwisseling

Zoals beschreven zijn valorisatie en disseminatie van kennis uit PPS-en een van de actielijnen van het COMMIT2DATA programma. Om dit te bereiken wil Team ICT meerdere Big Data Hubs opzetten: regionale loketten waar onderzoekers, MKB'ers en grootbedrijven samen kunnen experimenteren met real-life data in een pre-competitieve omgeving.

Gezien de korte tijd dat Team ICT actief is, zijn er nog weinig concrete uitkomsten. Wel zijn al goede stappen gemaakt. Zo is de eerste Big Data Hub geopend in de Amsterdam Innovation Arena in september 2016. Deze hub richt zich op de creatieve industrie en dienstensector. Eind 2016 moet daar een hub in de regio Den Haag/Rotterdam (logistiek en security) bijkomen, en eind 2017 nog een in Noord-Nederland (energie en water) en een in Noord-Brabant (maakindustrie).

Functie 6a: Beschikbaarheid van financiële middelen

COMMIT

In 2008 is COMMIT opgestart, een Nationaal programma voor publiek-private samenwerkingen op het gebied van ICT-onderzoek. Ongeveer 40% van het budget wordt vanuit de

⁵¹⁵ HTSM Roadmap smart industry

overheid gefinancierd, vanuit de FES-middelen. De rest wordt privaat gefinancierd. Het programma is gestopt in 2016. De opvolger is COMMIT2DATA, het PPS-programma van Team ICT.

Budget ICT

Over de jaren 2012-2014 viel de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de roadmap ICT onder het Topteam HTSM. In het Nederlands kennis- en innovatiecontract 2012 is een budget gecommiteerd van respectievelijk ~34M en ~25,5M in 2012 en 2013 voor onderzoek naar ICT binnen Topsector HTSM.⁵¹⁶

In het Nederlands kennis- en innovatiecontract 2016-2017 is een budget voor ICT gespecificeerd. In 2016 is dit 10M en ~19M Euro aan private en publieke middelen, respectievelijk. Voor het jaar 2017 is dat 13M privaat, en wederom ~19M publiek. Let wel dat het hierbij specifiek gaat om bedragen die vanuit Topsector HTSM zijn toegekend aan ICT. Bedragen geïnvesteerd in ICT-gerelateerde projecten vanuit andere Topsectoren worden niet meegenomen in deze cijfers.⁵¹⁷

Functie 6b: Beschikbaarheid van human capital

Net als de TKI's stelt Team ICT een Human Capital Agenda op. In November 2015 kwam deze uit. In de Human Capital Agenda ICT worden twee overkoepelende doelen gesteld: het verbeteren van de aansluiting tussen vraag en aanbod op de ICT-arbeidsmarkt en het bevorderen van life-long-learning. Om het eerste doel te bereiken stelt team ICT de volgende acties op: het uitvoeren van een uitgebreid arbeidsmarktonderzoek, interesse voor ICT bij studenten stimuleren, meer kenniscentra voor ICT, meer ICT docenten en meer en betere stageplekken voor MBO-ers. Om life-long-learning te bevorderen wil Team ICT investeren in het huidig opleidingsaanbod en meer aandacht voor carrièreontwikkeling van ICT-ers.

Diverse acties zijn inmiddels uitgevoerd. Als eerste werd in maart 2016 een uitgebreid arbeidsmarktonderzoek ICT opgeleverd, wat meer inzicht geeft in de vereiste acties in de toekomst. Vervolgstappen zullen eind 2016 worden bepaald. Om ICT-interesse bij studenten te stimuleren worden gastlessen en beurzen ingezet. Het beoogde aantal gastlessen voor 2016 (150) is al behaald, en 70% van de beoogde beurzen is verstrekt. In Amsterdam en Den Haag zijn de eerste opleidingscentra met extra aandacht voor ICT geopend, Den Bosch heeft een nieuw ICT-programma op HBO-niveau en vijf andere onderwijsinstellingen hebben een programma in voorbereiden. Om het aantal ICT-docenten te vergroten is een portal opgezet voor het inzetten van ICT-professionals als (tijdelijke) docenten of gastdocenten. In Utrecht is het eerste ICT-lab, een leerwerkplek, opgezet en de eerste tranche studenten heeft het programma met succes doorlopen.

Om life-long-learning te stimuleren wil Team ICT investeren in het opleidingsaanbod en meer aandacht voor de carrièreontwikkeling van ICT-ers. Hiervoor hebben in 2016 enkele overleggen plaatsgevonden en is bijgedragen aan evenementen zoals hackathons en voorlichtingsbijeenkomsten.

Smart Industry

In 2015 is een platform opgericht voor lectoren van hogescholen die zich richten op thema's rondom Smart Industry. Op deze manier wordt verbinding gelegd tussen verschillende onderzoeksprogramma's, arbeidsmarkten en toekomstvisie.

⁵¹⁶ Nederlands Kennis en Innovatiecontract 2012

⁵¹⁷ Kennis en innovatiecontract 2016-17

In 2016 is Hogeschool Windesheim gestart met een minor Smart Industry voor studenten van hogescholen en universiteiten. HAN (Hogeschool Arnhem-Nijmegen) heeft een 2-jarige deeltijdstudie op hbo-niveau opgezet voor werkende professionals.⁵¹⁸

11.3 Nanotechnology

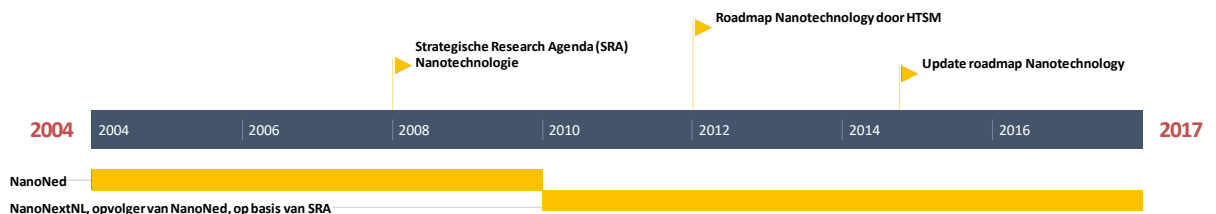
Nanotechnologie is nog relatief kort in ontwikkeling, maar de Nederlandse overheid heeft al in een vroeg stadium besloten te investeren. Dat leidde tot een voorspoedige start: tot 2010 stond de Nederlandse academie op het gebied van nanotechnologie in de Top 3 wereldwijd, samen met Switzerland en de VS.⁵¹⁹

De Europese Commissie heeft nanotechnologie aangewezen als een van de zes "Key Enabling Technologies". Dit zijn technologieën met een brede toepassing waarvan wordt verwacht dat ze *drivers* zijn voor innovatie in de 21^e eeuw, en daarmee kansen bieden voor economische groei en het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. Omdat nanotechnologie zo'n breed toepasbare technologie is, is het aangewezen als cross-sectoraal thema in het Topsectorenbeleid. Het thema is opgenomen onder de Topsector HTSM. Binnen HTSM bestaan er roadmaps voor 'enabling technologies' en voor 'toepassingsgebieden'. Nanotechnologie is dus relatief gemakkelijk aan te sluiten als extra 'enabling technology' en is bovendien toepasbaar op elk toepassingsgebied zoals gedefinieerd onder HTSM. Tegelijkertijd is de technologie ook voor andere Topsectoren belangrijk, met name LSH, Energie, Agri & Food, Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie en Water.⁵²⁰

Organisatiestructuur

Nanotechnology is een roadmap onder de Topsector HTSM en dus valt de uitvoering hiervan onder het Topteam/TKI HTSM. De nanotechnology roadmap heeft een trekker uit het bedrijfsleven, aanspreekpunten voor TNO en NWO/STW en een verantwoordelijk lid uit het Topteam HTSM.

De tijdlijn hieronder geeft een beeld van de belangrijkste ontwikkelingen in de sector.



Figuur 44. Tijdlijn Nanotechnology. Geel: programma's en agenda's; Grijs: organisatorische wijzigingen.

Evaluatie op basis van het impactraamwerk

Aangezien Nanotechnology geen op zichzelf staande Topsector is, maar een cross-sectoraal thema, behandelen we hier slechts de belangrijkste uitkomsten.

Functie 2: Kennisontwikkeling

⁵¹⁸ Jaarverslag Programma Smart Industry 2015; websites HAN en Windesheim, informatie opgehaald op 21-nov-2016

⁵¹⁹ Roadmap Nanotechnology Topsector HTSM 2013

⁵²⁰ Roadmap Nanotechnology Topsector HTSM 2013

Bij de start van het Topsectorenbeleid in 2012 was het Nationale onderzoeksprogramma NanoNextNL in gang (dit programma loopt af op 31 december 2016). De agendering van dit programma was gebaseerd op de Strategische Research Agenda (SRA) Nanotechnologie, opgesteld in 2008 door NanoNed, FOM en STW. Het NanoNextNL programma was gebaseerd op vijf onderzoeksthema's (nano-electronics, nano-biology, nano-materials, nano-fabrication, nano-sensors/actuators), vier toepassingsgebieden (Energie, Geneesmiddelen, Schoon water, Voedsel) en een overkoepelend thema (Risk Analysis and Technology Assessment).⁵²¹

Bij het opstellen van de roadmap Nanotechnology door HTSM is begonnen met het vaststellen van onderzoeksprioriteiten binnen nanotechnologie, door input te vragen van partijen betrokken bij het NanoNextNL programma, zowel academie en industrie, NWO, TNO en partijen betrokken bij het opstellen van de SRA. Grotendeels kwamen hieruit prioriteiten waaraan in bestaande programma's al werd gewerkt, maar er werden ook twee prioriteiten toegevoegd. Daarnaast is in de roadmap een inventarisatie gemaakt hoe de prioriteiten in nanotechnologie relevant zijn voor andere roadmaps binnen HTSM en andere Topsectoren. Deze synthese levert een beeld op van waar investeringen de grootste impact zouden hebben.⁵²²

In de roadmap staat ook beschreven dat de Topsector HTSM gegenereerde TKI-toeslag over nanotechnologieprojecten als extra budget wil inzetten voor nieuwe of bestaande nanoprojecten van NWO, FOM, STW en TNO. Tegelijkertijd wordt aangegeven dat, door het cross-sectorale karakter van nanotechnologie, projecten wellicht bij andere roadmaps of TKI's worden opgevoerd.⁵²³

In de jaarverslagen van het TKI HTSM wordt over de jaren 2013-2015 geen specifieke resultaten gemeld voor de roadmap Nanotechnology. In de laatste roadmap voor Nanotechnology wordt hierover gezegd dat het niet altijd gemakkelijk is om de investeringen in nanotechnologie terug te vinden. Dit komt omdat er veel overlap is tussen de roadmap Nanotechnology en andere roadmaps, zowel van HTSM als van andere Topsectoren.

In een overzicht van projecten van het TKI HTSM wordt aangegeven dat voor 13 projecten onder de roadmap Nanotechnology TKI-toeslag is ingezet over de periode 2013-2015. Deze projecten houden zich grofweg bezig met de onderwerpen sensoren, nanophotonics, microscopie, nanomedicine, en quantum computing. Qua Topsectoren zou dit te passen zijn onder HTSM, LSH en wellicht ICT. Toch zijn alle 13 projecten opgevoerd onder het TKI HTSM en is er geen zichtbare betrokkenheid van de Topsector LSH of tophema ICT bij de Roadmap Nanotechnology.⁵²⁴

Zoals genoemd is quantum computing een van de onderwerpen van de projecten onder Nanotechnology. Het gaat hierbij vooral om een prestigieus project, het QuTech-project. Dit project loopt sinds 2013 en is een gezamenlijk initiatief van TUD en TNO. In het gelijknamige research center in Delft wordt inmiddels volop onderzoek gedaan naar quantum computers en quantum internet, met als ultieme doel als eerste een quantum computer te maken. Het QuTech research center wordt gefinancierd door FOM, STW, de TKI-HTSM en enkele private partijen, waaronder Microsoft en Intel. Intel committeerde in 2015 50M US Dollars aan

⁵²¹ Roadmap Nanotechnology Topsector HTSM 2013

⁵²² Roadmap Nanotechnology Topsector HTSM 2013

⁵²³ Roadmap Nanotechnology Topsector HTSM 2013

⁵²⁴ Holland High Tech. Overzicht van TKI HTSM Inzetprojecten

het QuTech project. Internationaal gezien heeft TUD een toppositie op het gebied van quantum computing, en het QuTech project is dan ook een van de paradevaartjes van Economische Zaken.⁵²⁵

Of er werkelijk van een cross-overthema gesproken kan worden valt te betwisten. Nanotechnology lijkt niet meer 'crossover' dan elke andere roadmap die onder een Topsector valt. De technologie is weliswaar op vele gebieden toepasbaar (wat ook expliciet wordt benoemd), maar dat gebeurt nu nog nauwelijks, of in ieder geval niet zichtbaar. Mogelijk ligt dat ook aan de technologie die nog relatief weinig ontwikkeld is.

11.4 Vergelijking Cross-overs

Bij de start van het Topsectorenbeleid in 2012 werd al erkend dat het stimuleren van cross-overs tussen de sectoren belangrijk is. Drie thema's werden specifiek als cross-overs aangewezen en alle drie werden ze op een andere manier georganiseerd.

Governance

BBE kreeg als enige een eigen TKI als centraal bestuursorgaan, welke onder de regie van Chemie valt. Vanuit het TKI worden KIA's opgesteld, calls uitgeschreven, activiteiten ondernomen om MKB'ers bij het Topsectorenbeleid te betrekken en te zorgen voor voldoende human capital. Zowel ICT als Nanotechnology werden in eerste instantie ondergebracht als roadmaps onder HTSM, ondanks dat er voor ICT in eerste instantie een eigen TKI werd gesuggereerd. Voor ICT is inmiddels een meer centrale regie ingesteld, in de vorm van een team ICT, wat net als de topteams een boegbeeld heeft en representatie uit overheid, academie en bedrijfsleven. Nanotechnology is nog steeds een roadmap onder HTSM.

Opstellen onderzoeksagenda's en aansluiting andere Topsectoren

Er is een belangrijk verschil in hoe de onderzoeksagenda's zijn opgezet van BBE enerzijds en ICT en Nanotechnology anderzijds. BBE werkt vanuit een specifieke doelstelling, namelijk de transitie van een fossil based naar een biobased economy. In het opstellen van de onderzoeksagenda is gekeken welke Topsectoren kunnen bijdragen aan dat doel en hoe. ICT en Nanotechnology daarentegen gaan uit van een technologie en hoe die technologie toepasbaar is om doelstellingen in de verschillende Topsectoren te behalen (vraaggestuurd/platformfunctie).

Dit verschil wordt weerspiegeld in het aantal Topsectoren dat betrokken is bij de cross-sectorale thema's. Bij BBE waren in de eerste onderzoeksagenda nog zes Topsectoren betrokken. Inmiddels is dat aantal gezakt tot drie, namelijk Energie, Agri & Food en Chemie, omdat zij de Topsectoren zijn waarvan de eigen doelstellingen aansluiten bij die van BBE.

Bij de onderzoeksagenda van ICT zijn de wensen van alle Topsectoren geïnventariseerd en zijn op basis daarvan gedeelde thema's bepaald. Zo'n inventarisatie zou in theorie moeten leiden tot onderzoek waar alle Topsectoren bij betrokken zouden willen zijn. Of dat in de praktijk ook zo is, zal moeten blijken, het nieuwe ICT-programma loopt nog te kort om hier iets over te zeggen. Een goed begin is in ieder geval gemaakt: binnen driekwart jaar na het starten van calls voor het nieuwe ICT PPS-programma hebben Energie en Logistiek al een gedeelde call met ICT uitgezet en loopt er een plan voor samenwerking met LSH.

Als laatste Nanotechnology, ook dit thema gaat uit van een technologie. Bij het opstellen van de onderzoeksagenda is echter vooral uitgegaan van de toepassingsgebieden van HTSM zelf en is als extra stap gekeken naar hoe nanotechnology aansluiting kan vinden bij andere

⁵²⁵ Staatscourant. Partnerconvenant QuTech: Nederland investeert € 135 mln. in internationaal ecosysteem voor quantumtechnologie (10 juni 2015)

Topsectoren, ook met input van representatieve organisaties uit de andere Topsectoren. Als we naar de uitvoering van de agenda kijken, zijn alle nanotechnology projecten dusver uitgevoerd onder HTSM, ondanks dat de onderwerpen ook verwant zijn aan LSH en ICT. Het lijkt dus alsof andere Topsectoren wellicht wel betrokken zijn geweest met het opstellen van de onderzoeksagenda, maar niet met de uitvoering ervan.

Het team Smart Industry is ontstaan als initiatief uit FME, omdat zij kansen zagen in de 'smart industry', in navolging van Duitsland, die al langer bezig was met wat zij "Industry 4.0" noemen. Vanuit een inventarisatie van huidige status en kansen in smart industry in Nederland werd een rapport gemaakt. Dit rapport is gepresenteerd aan Minister Kamp op de Hannover Messe. Op basis daarvan heeft EZ opdracht gegeven tot het opstellen van een onderzoeksagenda is het "Team Smart Industry" officieel ingesteld. Het hele team en de onderzoeksagenda is dus vanuit eigen initiatief tot stand gekomen. Het Smart Industry Team en de onderzoeksagenda hebben veel banden met de Topsectoren, zowel in personeel als beleid. Officieel dus geen onderdeel van de Topsectoren, maar er wel mee verweven.

Uitkomsten

ICT startte als roadmap onder HTSM, net zoals nanotechnology. Later werd er toch voor gekozen om van ICT een 'topthema' te maken om er wat meer power achter te zetten. Dit, en dat er onder de noemer nanotechnology maar weinig echt cross-sectoraal wordt gewerkt (zoals eerder beweerd), is wellicht een indicatie dat met een roadmap structuur er toch (te) weinig terecht komt van cross-sectoraal samenwerken.

Anderzijds kan beargumenteerd worden dat een aparte TKI voor BBE weinig toevoegt, aangezien de onderwerpen die nu op de agenda staan gevoed worden vanuit de Topsectoren Energie, Agri & Food en Chemie. Zouden die onderwerpen niet sowieso worden aangesneden bij die drie Topsectoren, omdat ze voor hen interessant zijn? Zij zoeken toch zelf ook de samenwerking al op? Wel zorgt een apart TKI voor meer slagkracht en aandacht voor het thema.

Bijlage 1. Beknopte landenstudies

Om ondersteuning te bieden aan het formuleren van aanbevelingen kijken we in deze bijlage naar beleidsontwikkelingen in landen die op een vergelijkbare wijze bezig zijn

Landenstudie Japan

Innovatielandschap

De Japanse economie wordt gekenmerkt doordat men er een sterke 'hands-on' mentaliteit heeft. Om grootschalige veranderingen door te zetten en concrete doelen te verwezenlijken gaan overheden en bedrijven daadkrachtig te werk, zonder zich al te veel te laten weerhouden door socio-economische barrières of bestaande regelgeving. Meer nog dan in het ontwikkelen van nieuwe kennis excelleert Japan in het toepassen ervan, zeker als het om innovatieve technologie gaat op het gebied van bijvoorbeeld robotisering. De Japanse economie is ± 8 keer zo groot als die van Nederland, maar het aandeel industrie is ook nog eens ± 4 keer zo groot. De totale R&D-uitgeven (3,6% van BNP, in 2014) liggen daarmee in absolute zin zo'n 20 keer hoger. Als gevolg is de doelstelling in Japan vooral om het niveau van R&D-investeringen te handhaven, wat een heel andere uitgangssituatie is dan het willen opschroeven van die investeringen.

Innovatiestrategie

Voor een vergelijking met de Topsectorenaanpak zijn er drie aspecten van het Japanse innovatiebeleid van belang. Dat zijn de Council for Science Technology & Innovation (CSTI) en haar twee voornaamste programma's: het Strategic Innovation Promotion Program (SIP), en het IMPACT-programma.

*Council for Science, Technology and Innovation (CSTI)*⁵²⁶

DE CSTI, tot 2014 nog bekend als de Council for Science and Technology Policy, ziet erop toe dat publieke middelen effectief aangewend worden voor innovatiestimulering. Dit doet ze door budgetaanvragen van overheden te controleren en door belangrijke thema's aan te wijzen. De invloed van de raad is beperkt doordat ze uiteindelijk vooral over het beoordelen en inspireren van bestedingen gaat; ze kan zelf niet direct invulling geven aan begrotingen van andere ministeries. Een belangrijk mechanisme om uitgaven te sturen en te bundelen is het Action Plan for Science and Technology Priority Measures, waarin de aandacht wordt gevestigd op ontwikkelingen die voor meerdere ministeries relevant zijn (en waar door samenwerking meer resultaat bereikt kan worden). De 'Science and Technology Minister's Roundtable' en het 'Science and Technology in Society Forum' zijn relevante interventies als het gaat om open discussie over de te bevelen koers. Het prioriteren van wetenschaps- en technologiegebieden vindt plaats op basis van 5-jarige agenda's. De huidige '5th Science and Technology Basic Plan' beslaat de periode 2016-2020.

De raad valt direct onder het Cabinet Office, equivalent van het Nederlandse ministerie van Algemene Zaken. Bijzonder is dat ze geleid wordt door de Japanse premier zelf. Overige raadsleden bestaan uit de Minister voor Science and Technology Policy en DG's en secretarissen vanuit diverse ministeries. De raad vervult haar 'headquarters function' zonder daarbij sterk op een eigen secretariaat te leunen.

⁵²⁶ Council for Science, Technology and Innovation 2015: <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/panhu/index.html>

*Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP)*⁵²⁷

Eén van de twee CSTI-programma's met een budget is het 'Strategic Innovation Promotion Program' (SIP). Het doel hiervan is om middelen toe te kennen aan STI-activiteiten die traditionele scheidingen tussen overheidsstructuren (e.g. ministeries) en disciplines overbruggen. In de SIP, die in mei 2014 gelanceerd is, zijn 10 thema's geïdentificeerd die van belang zijn bij zowel het oplossen van de meest prominente maatschappelijke problemen in Japan als bij het versterken van de economie. In 2015 is er een thema aan toegevoegd. De thema's worden geleid door een ervaren boegbeeld uit de industrie. Deze ziet toe op het hele traject van relevant onderzoek naar toepassing en faciliteert alle coördinatie met relevante overheden, bedrijven en kennisinstellingen. Essentieel is daarbij het vermogen om door bestaande structuren heen te breken. Gezamenlijk kennen de SIP-thema's een begrotingsbeslag van ruim €400 miljoen voor R&D-activiteiten. Behalve van de Japan Science and Technology Agency zijn de middelen afkomstig van diverse ministeries en agentschappen.

*Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies (ImPACT)*⁵²⁷

Het IMPACT-programma dient ter "promotion of high-risk, high-impact research and development that could result in industry- and society-changing disruptive science, technology and innovation". Het programmabudget is relatief zeer beperkt: in 2013 bedroeg het slechts €450-500 miljoen (afkomstig van het Ministerie voor Onderwijs, Cultuur, Sport, Wetenschap en Technologie).

IMPACT is complementair aan SIP, in de zin dat ze zich toelegt op ontwikkelingen die niet al bij diverse ministeries op het netvlies staan. De kracht van SIP schuilt in het leggen van verbindingen om lopende cross-sectorale ontwikkelingen effectiever te laten zijn, terwijl IMPACT juist draait om het initiëren van baanbrekende trajecten waar nog maar weinig spelers mee bezig zijn.

Beleidsontwerp

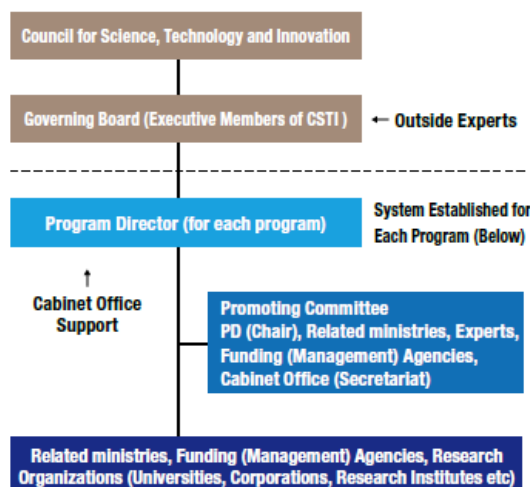
1. Sturingsvermogen: De budgetmacht van CSTI betreft vooral budgetbeoordeling en coördinatie om overlap te vermijden. Dat is wellicht meer een kwestie van het identificeren van *priority area's* dan het kiezen ervan. De betrokkenheid van outside experts impliceert een controlerende functie.
2. Informatie verkrijgen: CSTI staat niet naast andere ministeries, maar erboven. Het betreft een centraal informatieplatform met kanalen naar alle overheden. Overleg vindt plaats op hoog niveau; roundtables en bijeenkomsten van bijv. de Science and Technology Budgeting Strategy Committee leveren input voor budgetcoördinatie (kerntaak van CSTI). Voor de SIP hebben er in 2014 publieke workshops en commentaarrondes plaatsgevonden. Functionarissen nemen de verkregen signalen mee naar hun departementen.
3. Rekenschap en transparantie: CSTI hanteert een transparante aanpak als het gaat om richtinggeven en inspireren, aangezien promotie één van de fundamenteën is van haar activiteiten (zie SIP). Tegelijkertijd lijkt CSTI zelf niet bijzonder veel publieke verantwoording te hoeven afleggen, aangezien ze veelal sturing geeft op externe budgetten. Controle op die investeringen wisselt, maar Japan kent cultuur waarin er mogelijkheden zijn om private ondernemingen direct te betrekken.

⁵²⁷ SIP: "Pioneering the Future: Japanese Science, Technology and Innovation 2015". http://www8.cao.go.jp/cstp/panhu/sip_english/sip_en.html

4. Leiderschap: Betrokkenheid van premier en hoge functionarissen vormt een belangrijk onderdeel van de strategie, maar is vooral relevant voor informatie inwinnen (zie 1) i.p.v. sturen. Kwaliteiten van betrokken personen doen er vooral toe bij boegbeelden die SIP-thema's trekken. Die directeuren zijn geselecteerd op basis van 'proven leadership and experience'.
5. Grensverleggende vernieuwing: SIP is gericht op 'continuous innovation' op korte termijn. Zoals de volledige naam al aangeeft draait IMPACT om het initiëren van paradigma-veranderingen op basis van disruptieve technologie.
6. Openheid: De Japanse overheid kan zelf individuele bedrijven mobiliseren, en richt zich daarbij vaak op grote spelers. De inspraak op fora/consultaties is wel wat breder, maar het zwaartepunt ligt bij de gevestigde industrie.
7. Spillovers: Het belang dat er gehecht wordt aan het 'Intellectual property management system' suggereert dat er zorgvuldig wordt toegezien op wie kennis in handen krijgt. Bovendien is bekend dat de grote partijen uit het bedrijfsleven soms in publiek gefinancierde projecten betrokken worden zonder de verplichting dat ze hun onderzoeksresultaten delen.
8. Inputs: De financiële slagkracht vanuit SIP en IMPACT zijn naar Japanse maatstaven maar beperkt. Het politiek gewicht van CSTI impliceert wel een andersoortige invloed.

Lessen voor Nederland

Hoewel de Japanse economie er heel anders uitziet dan de Nederlandse zijn er duidelijk enkele gemeenschappelijkheden te ontwaren in de gehanteerde nationale innovatiestrategie. Behalve het werken met specifieke thema's en boegbeelden zit er ook gelijkenis in de manier waarop de overheid vanuit meerdere departementen aansluiting zoekt bij innovatiethema's. Onderstaand organogram toont hoe de centrale aanpak is georganiseerd. Het feit dat CSTI niet aan een ministerie voor economie of onderzoek is gebonden doet denken aan het Innovatieplatform uit de Kabinetten Balkenende 2 en 4. De vertegenwoordiging in CSTI komt uit hoge gelederen van diverse ministeries. Dit geeft ruimte om meer te doen met de ontwikkelde visies en geïdentificeerde kansen. Tegelijkertijd is er in Japan een risico dat er maar weinig ruimte is voor bedrijven om zelf aan het roer te staan en koersen uit te zetten. Dit is enigszins geborgd door directeuren te benoemen als boegbeelden van SIP-thema's. Onduidelijk is hoe open en disruptief er binnen die thema's geïnnoveerd wordt.



Figuur 45: Organogram van CSTI⁵²⁷

Net als in enkele Topsectoren kan CSTI via haar SIP-thema's vooral krachten bundelen en inspireren. De SIP gaat niet alleen over onderzoek, maar ziet ook toe op het aanjagen van adoptie van nieuwe oplossingen. Dit bevat aandacht voor systeemelementen als deregulatie, IP, en standaarden. Vanwege het accent op technologie is er echt maar weinig aandacht voor sleutelprocessen rondom publieke legitimiteit en sociale belangen. Ook het bevorderen van innovatief ondernemerschap en marktformatie blijven vermoedelijk vaak onderbelicht, doordat vooral grote bedrijven in het uitwerken van de innovatiethema's worden betrokken.

In tegenstelling tot de Nederlandse situatie is er naast SIP óók een fonds voor disruptieve innovatiepaden: imPACT. Daarmee is er dus aandacht voor zowel systeemversterking als het verleggen van de technology frontier.

Tenslotte is er de laatste jaren opvallend veel aandacht ontstaan voor maatschappelijke uitdagingen. Typisch voor Japan is dat de maatschappelijke thema's vanuit technocratisch perspectief benaderd worden; robotisering en voedselmodificatie zijn prominente oplossingen voor vergrijzing. CSTI lijkt vooral effectief in het vinden van gemeenschappelijkheden in de (innovatie-)ambities van diverse departementen. Daardoor creëert ze niet primair nieuwe richtingen, maar helpt ze om bruggen te slaan en bewegingen te versterken. Dit past goed bij de ambitie om kansrijke cross-overs te bewerkstelligen.

Landenstudie Zweden

Innovatielandschap

Zweden staat bekend als een excellent onderzoeksland en in 2015 is Zweden geïndiceerd als innovatieleider samen met Duitsland, Denemarken en Finland.⁵²⁸ Ondanks de financiële crisis investeert Zweden nog steeds fors in R&D (3,16% van BNP in 2014; 2,03% is EU-28). Het huidige Zweedse innovatiebeleid is voornamelijk gebaseerd op de Research Bill (2008 en 2012) en de Nationale Innovatie Strategie. Deze documenten zijn tot stand gekomen in samenwerking met een brede vertegenwoordiging van stakeholders.

Innovatiestrategie

Voor een vergelijking met de Topsectorenaanpak zijn drie initiatieven interessant. Dat zijn de strategic research areas (SRA/SFO), de strategic innovation areas (SIA/SIO) en het challenge-driven innovation programme (CDI/UDI).

Strategic Research Areas (SRA)

In het overheidsplan voor onderzoek en innovatie in 2008⁵²⁹ werd het Strategic Research Area (SRA) initiatief gelanceerd. Onderzoeksgebieden waar Zweden een toppositie in heeft of het potentieel ziet dat te krijgen, werden als SRA aangewezen. Het ging om 24 gebieden, waarin vooral de Life sciences hebben prioriteit gekregen. Door specifieke 'strategic research areas' (SRA's) aan te wijzen kon gericht worden geïnvesteerd in de prioritaire gebieden. De overheid gebruikte drie criteria in hun keuze: 1. onderzoek dat op de lange termijn van de hoogste internationale kwaliteit kan zijn; 2. onderzoek dat kan bijdragen aan oplossingen voor maatschappelijke problemen; en 3. onderzoeksgebieden die een link hebben met het Zweedse bedrijfsleven.

⁵²⁸ Erawatch; EU Innovation Union Scoreboard 2015.

⁵²⁹ Research and Innovation Bill 2008

De financiering van de SRA's is als volgt geregeld: de Swedish Research Council, Formas, VINNOVA en de Swedish Energy Agency behandelen aanvragen van 20 SRA's⁵³⁰ en geven dan aanbevelingen aan de Zweedse overheid. Hierbij is gebruik gemaakt van internationale expertpanels. De organisaties bevelen een totale financiering van ca. 553 miljoen euro aan voor een periode van 5 jaar (2010-2014). De overheid heeft deze aanbevelingen opgevolgd bij het distribueren van financiering over een totaal aan 43 'SRA research environments'. Financiering betrof een directe additionele contributie aan onderzoeksinstituten (universiteiten) om zo lange termijn onderzoek mogelijk te maken.

Het SRA-initiatief is geëvalueerd door een expert panel.⁵³¹ 28 externe reviewers hebben de prestaties van elk SRA research environment beoordeeld. De overkoepelende conclusie luidt dat het een excellent initiatief betrof. Eén van de geprezen aspecten was de lange termijn focus, waardoor het mogelijk werd om risico's te nemen en hoge ambities te hebben. In de OECD review wordt echter gesteld dat er juist door een gebrek aan focus maar weinig vooruitgang is in de specialisatie van universiteiten.⁵³² De aanpak werkte vooral goed voor universiteiten met een heldere strategie, maar de meeste hadden dat niet. In beide reviews wordt opgemerkt dat er te weinig aandacht was voor maatschappelijke kwesties en onderwijs⁵³³. In de evaluatie van de Swedish Research Council wordt aanbevolen het initiatief ook na 2015 voort te zetten. De OECD geeft als aanbeveling: "Avoid extending the SFO programme unless and until there is clearer evidence that (a) most of the universities are able to make use of such resources to develop and implement strategies, including change strategies; and (b) university governance is reformed in ways that enable university rectors to exercise effective strategic leadership."⁵³²

Strategic innovation areas (SIA)

Er bleek meer behoefte aan samenwerking tussen bedrijven en onderzoeksinstituten om maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. Om die samenwerking te ontwikkelen heeft de Zweedse overheid strategic innovation areas (SIA) gelanceerd.⁵³⁴ Dit initiatief loopt van 2013-2016 en de uitvoering ervan ligt bij VINNOVA, de Swedish Energy Agency en Formas. Zij dienen, middels samenwerking, de belangrijke gebieden te identificeren. Gefinancierde projecten moeten maatschappelijke uitdagingen als startpunt hebben, wetenschappelijk onderzoek verrichten, cofinanciering krijgen en nieuwe of interdisciplinaire samenwerking kunnen aantonen.

Het doel van dit programma is om cross-sectorale gebieden die van strategisch belang zijn voor Zweden te stimuleren volgens bottom-up strategische innovatie agenda's. Een breed scala aan stakeholders is aangehaakt en publiek-private partnerschappen worden opgestart, maar het is nog te vroeg om iets over het effect te zeggen.⁵³²

Challenge-driven innovation programme (CDI)

Het challenge-driven innovation programme (CDI) is gestart naar aanleiding van de Lund Declaration (2009) en is gericht op het stimuleren van onderzoek en innovatie in maatschappelijk relevante gebieden. Deze gebieden heeft VINNOVA in samenwerking met diverse

⁵³⁰ Cancer, diabetes, epidemiology, neuroscience, molecular biosciences, stemcells and regenerative medicine, health care research, e-science, IT and mobile communications, materialscience, nanoscience and nanotechnology, production-technology, transport-research, impact on natural resources, energy, sustainable use of natural resources, climate models, marine environment research, security and emergency preparedness, politically important geographical regions.

⁵³¹ Swedish Research Council (2015). Evaluation of the Strategic Research Area Initiative 2010-2014.

⁵³² OECD (2016). OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2016, OECD Publishing, Paris.

⁵³³ Zweedse universiteiten mogen echter geen onderzoeksfinanciering gebruiken voor onderwijs.

⁵³⁴ Research and innovation bill 2012.

stakeholders geïdentificeerd.⁵³⁵ De uitvoering hiervan ligt bij VINNOVA. Het budget is echter te klein om echt effect te hebben, aldus OECD (2016).

Toekomst

In de meest recente onderzoeksvisie wordt verder ingezet op dezelfde koers.⁵³⁶ De nadruk ligt eveneens op meer samenwerking (triple helix) en meer aandacht voor maatschappelijke uitdagingen en de Zweedse concurrentiepositie. Tot 2020 wordt er ca. 314.200 miljoen euro extra uitgegeven aan onderzoek en innovatie. Om lange termijn en hechtere interdisciplinaire samenwerkingen te stimuleren wordt verder ingezet op de strategic innovation areas.

Beleidsontwerp

1. Sturingsvermogen: SRA bleek niet heel succesvol. Er waren tekortkomingen op het vlak van praktische toepasbaarheid en aansluiting bij maatschappelijke kwesties. In reactie daarop zijn SIA (waarin PPS'en centraal staan) en CDI (waarbij maatschappelijke uitdagingen centraal staan) opgestart.
2. Informatie verkrijgen: Uitvoerende (semi-)overheidsorganisaties maken gebruik van stakeholdergroepen voordat zij bepalen op welke thema's moet worden ingezet.
3. Rekenschap en transparantie: De overheid heeft het SRA-initiatief laten evalueren. De uitvoering van de programma's ligt bij de reguliere onderzoeksfinanciers.
4. Leiderschap: Discussabel of er werkelijk sprake is van leiderschap. De reguliere onderzoeksfinanciers voeren programma's uit die gebaseerd zijn op agenda's van de overheid. Universiteiten worden wel aangemoedigd om strategischere keuzes te maken.
5. Nieuwheid: Onder het SRA-initiatief was er juist veel ruimte voor nieuw/fundamenteel onderzoek. Dat bleek echter wel erg veel vrijheid, waardoor bij een herziening van het beleid is gekozen voor meer focus en een verbinding met het bedrijfsleven. Maatschappelijke uitdagingen gelden als startpunt.
6. Openheid: De nadruk ligt op nieuwe interdisciplinaire PPS'en en met diverse stakeholders wordt aan agenda's geschreven.
7. Spillovers: Kennisdeling vindt plaats in PPS'en. Onduidelijk of resultaten ook breed toegankelijk zijn.
8. Inputs: SRA was eigenlijk extra block financiering voor universiteiten. Bij SIA wordt om cofinanciering gevraagd en staat PPS-vorming centraal.

Lessen voor Nederland

Nederland heeft net als Zweden een toppositie als het gaat om excellent onderzoek en in veel opzichten lijkt het innovatie/wetenschapsbeleid op dat van Nederland. Waar Nederland de laatste jaren echter heeft gekozen voor een sectoraanpak, is Zweden daar al voor de introductie van de Topsectoren vanaf gestapt. De regering vond dat sectoraal onderzoek te beperkt is en dat échte innovaties juist plaatsvinden door wetenschappers en bedrijven uit verschillende disciplines en sectoren met elkaar te laten samenwerken. Het sectorbeleid zou juist tot een soort tunnelvisie leiden.⁵³⁷ Zweden introduceerde daarom de strategische innovatiegebieden als richtsnoer voor onderzoek dat overheids subsidie verdient. Niet denken in sectoren, maar in stimuleringsgebieden was de boodschap.

⁵³⁵ Future healthcare, competitive industries, sustainable attractive cities, information society.

⁵³⁶ Research Policy Bill 2016. Collaborating for knowledge – for society's challenges and strengthened competitiveness; focus 2017-2020.

⁵³⁷ Aldus Joakim Appelquist van VINNOVA – artikelen in het Financieel Dagblad 3 april 2014.

Een ander verschil met de uitvoering van innovatiebeleid in Nederland is dat Zweden sterk leunt op de reguliere onderzoeksfinanciers, terwijl Nederland een nieuw apparaat heeft opgetuigd voor de Topsectorenaanpak. Het voordeel van de Zweedse aanpak is dat er volgens een bewezen en gecontroleerde aanpak wordt gewerkt. Een mogelijk nadeel is dat de focus blijft liggen in de kernactiviteit van de onderzoeksfinanciers, namelijk via programma's onderzoek financieren. Binnen de Nederlandse Topsectoren lijkt er meer ruimte voor activiteiten gericht op thema's als netwerken, start-up-coaching etc.

Landenstudie Denemarken

Het Deense innovatiebeleid kenmerkt zich doordat het niet gericht is op specifieke sectoren. In plaats daarvan beoogt het algemene economische structuurversterking teweeg te brengen. Hierbij gebruikt de overheid het bedrijfsleven en kennisinstellingen in verschillende structuren. Er zijn twee structuren met een permanent karakter, dit zijn de **Regional Growth Councils** en de **Danish Growth Council**.⁵³⁸ Deze councils houden zich bezig met een breed scala aan onderwerpen zoals economische groei, human capital en wet- en regelgeving. In totaal zijn er zes Regional Growth Councils en één Danish Growth Council.⁵³⁹ De voorzitters van de 6 Regional Growth Councils nemen ook deel in de Danish Growth Council. De voorzitter van de Danish Growth Council is benoemd door Minister van Business & Growth. De leden zijn vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, kennisinstellingen, lokale overheidsinstellingen, werknemersorganisaties, de regional growth councils en werkgeversorganisaties.⁵⁴⁰ In totaal bestaat de Council uit 21 personen. De Danish Growth Council heeft regelmatig onderling overleg en twee keer per jaar formeel overleg met de Minister.

Naast de permante structuren kenmerkt Denemarken zich door de ad hoc teams, de zogenaamde **Growth Teams**. Als de minister van Business & Growth advies nodig heeft over een sector kan hij de hulp inroepen van mensen uit het bedrijfsleven en kennisinstellingen⁵⁴¹. Hij maakt dan officieel kenbaar dat hij een Growth Team wil oprichten. Bedrijven en kennisinstellingen kunnen zich vervolgens aanmelden. Het gaat hier wel om specifieke sectoren. Zo is er bijvoorbeeld een Growth Team Life Sciences. De minister selecteert vervolgens wie hij in het team wil en moet daarvoor goedkeuring hebben van de andere ministers. Als een team is samengesteld krijgen ze van de overheid de beschikking over een secretariaat van 3 tot 5 personen die helpt bij uitvoerende taken. Verder krijgen de teams geen middelen. De teams bereiden een advies voor over hoe de sector haar groeipotentieel kan verwezenlijken en wat daarvoor van de overheid nodig is om zo bij te dragen aan de economische groei van het land. Hierbij kunnen verschillende onderwerpen aan bod komen zoals belemmerende wet- en regelgeving en human capital. Het advies is niet-bindend. De teams werken ongeveer 6 maanden samen en worden daarna opgeheven.

Beleidsontwerp: Growth Teams

1. Informatie verkrijgen: minister van Business & Growth stelt teams samen uit het bedrijfsleven en kennisinstellingen. Regelmatig overleg tussen de teams en minister/overheid. Ook produceren de teams documenten met aanbevelingen
2. Sturingsvermogen: de overheid stelt doelen op voor de economie en vraagt aan de teams hoe de sectoren bij kunnen dragen aan het bereiken van die doelen en wat daarvoor nodig is van de overheid. Ook gebruikt de overheid de teams om beleid te

⁵³⁸ <http://danmarksvaekstraad.dk/english>

⁵³⁹ <https://regionalt.erhvervsstyrelsen.dk/regional-policy-actors>

⁵⁴⁰ <http://danmarksvaekstraad.dk/english>

⁵⁴¹ <https://stateofgreen.com/en/profiles/evm>

- ‘testen’; om erachter te komen hoe het beleid in het veld ontvangen wordt. De overheid kan hierdoor beleid aanpassen voordat het in werking is getreden.
3. **Accountability:** de samenstelling van de teams in transparant en hun document met aanbevelingen is openbaar. Echter de aanstelling van de teamleden gebeurt door de minister (heeft wel goedkeuring van andere ministers nodig), maar hier zit een politieke component in. Minister heeft op deze manier wel flexibiliteit om de beste uit het veld te kiezen en bij andere teams te veranderen van samenstelling. Verder is het advies van de teams niet bindend, maar de minister zal wel (publieke) verantwoording af moeten leggen over waarom hij een bepaald advies wel of niet opvolgt. Ook kan de minister een growth team gebruiken om legitimiteit te krijgen voor beleid; hij kan wijzen op het advies van het growth team.
 4. **Leiderschap:** directe betrokkenheid van de minister en andere hoge overheidsfunctionarissen bij de teams.
 5. **Inputs i.p.v. subsidies:** growth teams krijgen geen middelen ter beschikking van de overheid, m.u.v. een secretariaat (3-5 personen) die uitvoerend werk verrichten.
 6. **Openheid:** iedereen uit het bedrijfsleven en van kennisinstellingen kan zich aanmelden om in een growth team te participeren, maar de minister selecteert uiteindelijk wie erin komt. Het is een mix van grote bedrijven, MKB, startups en kennisinstellingen. Als een team eenmaal is samengesteld staat het niet open voor nieuwe toetreders.
 7. **Grensverleggende vernieuwing:** de teams mogen hun eigen advies uitbrengen en dat mag zowel de richting uitgaan van incrementele veranderingen als grensverleggende vernieuwing. Hierbij moeten de teams wel rekening ermee houden dat het advies alleen wordt overgenomen als het enigszins realistisch is.
 8. **Spillovers:** het is sterk afhankelijk van de samenstelling van het team of het advies gericht is op de hele sector of alleen op de direct betrokkenen. Als er dominante grote bedrijven betrokken zijn gaan ze vaak voor eigen gewin en niet per se voor de sector. Maar de overheid maakt uiteindelijk beleid en niet het growth team.

Lessen voor Nederland

Het grote verschil tussen de Deense aanpak en de Topsectorenaanpak is dat de eerste werkt met ad hoc teams die relatief kort samenwerken (+-6 maanden), waar de Nederlandse structuur een meer permanent karakter heeft. Het voordeel van werken met ad hoc teams is dat de Deense overheid makkelijk nieuwe teams kan oprichten om input te leveren voor beleid, hierdoor kan de overheid makkelijker en sneller inspelen op nieuwe economische of maatschappelijke ontwikkelingen. Het vergt geen complexe structuren zoals dat wel het geval is bij de Topsectoren, hierdoor kunnen de Deense teams snel samengesteld worden en is het voor de participanten een begrijpelijke structuur. Ook hoeft er geen hele sector betrokken te worden bij de Growth Teams, want de samenstelling van de teams is dusdanig dat zij de verschillende geledingen vertegenwoordigd. De Topsectoren steken juist veel tijd en moeite in het betrekken van de achterban, met wisselende resultaten. Daarnaast behoudt de Deense overheid veel meer controle en verantwoordelijkheid omdat zij uiteindelijk degene is die het beleid maakt en uitvoert. De Growth Teams leveren een document met aanbevelingen en daar blijft het bij, de rest ligt in handen van de overheid. Met de Topsectorenaanpak daarentegen tracht de overheid veel meer uit te besteden aan de partijen in de Topsector. Als gevolg daarvan worden acties niet altijd opgepakt en resultaten niet altijd gerealiseerd. Dit komt doordat partijen uit de Topsector vinden dat er te weinig geld voor is, dat het een taak is waarbij de overheid en niet het bedrijfsleven als drager moet fungeren of omdat partijen niet de macht hebben om iets te realiseren. Kortom, ideeën, initiatieven en goede bedoelingen vallen tussen wal en schip. Bovendien is de Deense aanpak makkelijker uitvoerbaarder voor de overheid, er zijn namelijk geen complexe regelingen en er gaat geen geld naar de Growth Teams, alleen een secretariaat voor uitvoerende en ondersteunende taken.



Contact:

Dialogic
Hooghiemstraplein 33-36
3514 AX Utrecht
Tel. +31 (0)30 215 05 80
Fax +31 (0)30 215 05 95
www.dialogic.nl

