

**BIJLAGE 1 b : Overzicht van innovatiecontracten en human capital agenda's, inclusief doorsnijdende thema's**

**Doorsnijdende thema's**

ICT.....	2
Biobased economy.....	4
Nanotechnologie .....	5
Maatschappelijke veiligheid.....	5

**Topsectoren**

Topsector Chemie.....	6
Topsector Creatieve industrie.....	8
Topsector Energie.....	10
Topsector High Tech Systemen en Materialen.....	12
Topsector Life Sciences & Health.....	14
Topsector Agro&Food.....	16
Topsector Logistiek.....	19
Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen .....	22
Topsector Water.....	24

## ICT

ICT is een belangrijke motor voor innovatie. ICT draagt voor 60% bij aan economische groei in het algemeen en productiviteit van bedrijven in het bijzonder, direct door toegenomen gebruik van ICT-kapitaal en indirect door de inzet van ICT in productie - en distributieprocessen.

In de laatste jaren is de impact van innovatie door ICT goed duidelijk geworden. Zo heeft breedbandinfrastructuur outsourcing van dienstenverlening mogelijk gemaakt. Business modellen voor de muziekindustrie zijn gekanteld door cloudachtige diensten zoals iTunes.

De Digitale (Implementatie) Agenda<sup>1</sup> beschrijft het generieke ICT-beleid en de actielijnen voor economische groei en innovatie met ICT (2011-2015) en sluit aan bij de Europese Digitale Agenda (2010- 2020). Daarnaast is nu samen met de topsectoren, bedrijven (w.o. MKB, ICT-aanbieders), kennisinstituten en universiteiten een Roadmap voor ICT-onderzoek en innovatie voor de Topsectoren uitgebracht.

### *Minder gedoe voor bedrijven met een ondernemingsdossier*

Om eenmalige gegevensaanlevering voor bedrijven aan de overheid mogelijk te maken is eind 2011 de invoering van het ondernemingsdossier gestart, onder meer in de rubber- en kunststofindustrie (chemie). Deze aanpak wordt in 2012 geïntensiveerd in de topsectoren AgroFood, Tuinbouw en Creatieve Industrie. Door procesinnovatie met ICT vermindert de regeldruk van aangesloten bedrijven met minimaal 15% en wordt de overheid efficiënter.

### *ICT vormt onderdeel van alle topsectoren*

In de plannen van alle topsectoren wordt ingegaan op ICT met een doorbraakpotentie voor nieuwe kennis en nieuwe toepassingen, zoals op het gebied van duurzame energie, logistiek, mobiliteit en gezondheid. De roadmap geeft een overzicht van de ICT-onderdelen in de plannen van alle topsectoren. Die inzet op ICT is primair gericht op benutting van technologische, organisatorische en sociale innovaties. Het aandeel ICT-gerelateerde activiteiten is geschat op 10 tot 50% per topsector. Voorbeelden van toepassingen zijn: stroomlijnen van de afwikkeling van goederenstromen door de mainports met ICT (logistiek), duurzaam energie-aanbod met behulp van smart grids (energie), zelfdenkende auto's (HTSM) en nieuwe diagnose en behandeltechnieken door exploratie van medische gegevens in biobanken (LifeSciences).

### *Geavanceerde ICT-infrastructuur voor onderzoek en proces- en productinnovatie*

EL&I draagt bij aan de realisatie van de nationale supercomputer Huygens voor high performance computing en een nieuw landelijk high performance datacenter (2012-2014). Huygens maakt wetenschap en wetenschapsgerelateerd onderzoek door bedrijven mogelijk, zoals onderzoek naar polymeren voor de chemische sector. Door High Performance Computing komt wetenschappelijke kennis versneld beschikbaar voor proces- en productinnovatie bij bedrijven, zoals het digitaal simuleren en testen van industriële robots of volautomatische bagage- of pakketafhandelingsystemen.

### *Meer synergie door inhoudelijke focus: het onderzoeksprogramma 2012-2016*

De kern van de roadmap is een onderzoeksprogramma gericht op het bevorderen van ICT-gedreven innovaties voor de topsectoren (2012-2016). Er is gekozen voor een beperkt aantal thema's die uitdagend en topsectoroverstijgend zijn:

- *ICT om op te vertrouwen:* vraagstukken op het gebied van veilige en vitale ICT, privacy, e-Identiteit en cybercrime.
- *ICT-systemen voor monitoring en control:* slim en kostenefficiënt ontwerpen en produceren van zelfdenkende systemen, zoals automatische dijkbewaking.
- *ICT voor een verbonden wereld:* vereenvoudigen van de uitwisseling van data door standaardisatie en nieuwe diensten door open data.

---

<sup>1</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2011-2012, 26 643, nr. 217

- *Data, data, data*: hoe zijn grote hoeveelheden data vanuit verschillende bronnen te koppelen en te hergebruiken voor nieuwe toepassingen, zoals op medisch gebied en voor crisismanagement.
- *Informatie in ketens*: procesinnovatie door bedrijven en vereenvoudiging van elektronische gegevensuitwisseling tussen bedrijven en overheden, bijvoorbeeld door inzet van een Ondernemingsdossier.
- *Persoonlijk en sociaal kapitaal*: hoe de vaardigheden van de beroepsbevolking te vergroten teneinde ICT-innovaties te benutten.

#### *De uitvoering*

De uitvoering van de acties uit de roadmap wordt ter hand genomen door een Topconsortium voor Kennis en Innovatie bij een bestaand kennisinstituut en een ICT-Raad voor de aansturing met deelname door het bedrijfsleven, de overheid en de kenniswereld. Meer dan 100 bedrijven hebben inmiddels hun steun betuigd aan de roadmap.

## Biobased economy

De topsectoren zien de Biobased Economy als een kansrijk cross sectoraal thema, waarbij concurrentiekracht en duurzaamheidsvraagstukken (o.a. energiezekerheid, klimaatverandering en grondstoffenvoorziening) in elkaars verlengde liggen. De Nederlandse uitgangspositie is sterk, met topsectoren als chemie, energie, logistiek, water, agrofood en tuinbouw en uitgangsmaterialen. De Hoofdlijnennotitie BBE van het Kabinet [zie bijlage 2] geeft de integrale middellange termijnvisie weer, waarbij de noodzakelijke inspanningen op de hele keten van duurzame biomassavoorziening naar toepassingen worden weergegeven. Het Innovatiecontract BBE is daaraan complementair en geeft een nadere invulling van de vraaggestuurde speerpunten op het terrein van kennis en innovatie. Hieraan hebben ca 200 bedrijven hun commitment gegeven. Deze speerpunten zijn uitgewerkt in de volgende werkpakketten: Biobased materialen; Bio-energie & Bio-chemicaliën; geïntegreerde bioraffinage; Teeltoptimalisatie en biomassaproductie; Terugwinnen en hergebruik; Economie, beleid en Duurzaamheid.

Het MKB speelt een sleutelrol in de aanpak. Om voor het MKB de toegang tot onderzoek en kansen in de markt te versnellen zal het Transitiehuis voor de Biobased Economy een rol gaan spelen in samenwerking met kennisinstellingen en de regio.

Om de cross-sectorale aanpak in een internationale context voort te zetten, zal er een TKI voor de Biobased Economy komen. Deze TKI heeft een regiefunctie en is gericht op sectoroverschrijdende samenwerking, roadmapontwikkeling, synergie van activiteiten en valorisatiekansen. Een eerste mijlpaal zal dit jaar starten.

### *TU Delft ontwikkelt samen met bedrijven bioproeffabriek*

BE-Basic is een internationaal publiek privaats partnerschap dat wordt getrokken door de TU Delft en 29 partners heeft, ongeveer 50/50 verdeeld tussen de industrie en kennisinstellingen. BE-Basic ontwikkelt volledig nieuwe kennis en productiemethoden voor een biobased economy, en realiseert onder meer een unieke Bioprocess Pilot Faciliteit (BPF). Die biedt publieke en private partijen de kans om hun ideeën te testen, te ontwikkelen en op te schalen naar commerciële implementatie. Naar verwachting zal de faciliteit begin april 2012 van start kunnen gaan. Hiermee kunnen bedrijven en kennisinstellingen uit de gehele wereld hun nieuwe bio-based productieprocessen kunnen uitproberen.

Veel Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen op het terrein van de biobased economy zijn in relatie tot de Europese plannen rondom Horizon 2020 uitstekend gepositioneerd om aan de komende EU-programma's deel te nemen<sup>2</sup>. De komende jaren zet het Kabinet zich in om samen met bedrijven en kennisinstellingen die kansen te verzilveren. Daarnaast zijn er tien landen geprioriteerd om op het terrein van marktontwikkeling, duurzame productontwikkeling en R&D de samenwerking te versterken. Eurregionale samenwerking met Vlaanderen en NoordRhein Westfalen zal dit jaar resulteren in concrete initiatieven op het terrein van kennisuitwisseling en matchmaking. Een inventarisatie heeft bij het bedrijfsleven 70 belemmeringen aan het licht gebracht die de investeringen in de BBE beperken. Het programma Botsende Belangen BBE zet zich in deze belemmeringen weg te nemen. Met het veld worden hierover tevens green deals afgesloten. Meer ruimte voor de ondernemer en een level playing field zijn belangrijke voorwaarden voor de BBE om zich te kunnen ontwikkelen Dit jaar worden met het veld de belangrijkste belemmeringen geïdentificeerd en via o.a. een Green Deal-aanpak operationeel gemaakt.

Een groeiende en dynamische bedrijfstak vraagt om medewerkers met nieuwe kennis en vaardigheden. Om in voldoende instroom van kenniswerkers te kunnen voorzien zullen het Centre for Biobased Economy van het groene onderwijs en Hogeschool Avans met de Green Chemistry Campus een centrale positie innemen, waarbij over de verschillende onderwijskolommen heen er biobased opleidingen zullen worden ontwikkeld.

---

<sup>2</sup> Europese Commissie, Strategy for a sustainable bioeconomy in Europe, februari 2012.

## Nanotechnologie

Nanotechnologie geeft als 'enabling technology' nieuwe impulsen voor innovatie binnen de HTSM topsector en andere topsectoren en kan in de toekomst ook zorgen voor technologische doorbraken en het oplossen van maatschappelijke uitdagingen zoals de vergrijzing, klimaatverandering, voedsel voor groeiende bevolking en schoon water. Nanotechnologie maakt deel uit van het onderzoek en de technologie ontwikkeling dat plaatsvindt binnen diverse roadmaps van de topsector HTSM als 'Semicon equipment', 'Photonics', 'Printing' en 'High Tech Materials', 'Lighting', 'Solar', 'Healthcare' en de topsectoren Water, Energie, Life Sciences & Health, Chemie en Agro/Food.

### *High Tech Factory in Twente biedt productiefaciliteiten voor starters*

High Tech Factory is de nieuwe productiefaciliteit op de campus van de Universiteit Twente, verbonden aan MESA+, instituut voor nanotechnologie, waar bedrijven in de microsystemen- en nanotechnologie massa kunnen maken voor de commerciële markt. Bedrijven kunnen beschikken over apparatuur op het moment dat financiers nog niet willen of kunnen participeren en kunnen hun energie hierdoor steken in groei, in plaats van in de realisatie van een noodzakelijke basisinfrastructuur.

## Maatschappelijke veiligheid

Maatschappelijke veiligheid is bij uitstek een terrein waar de gouden driehoek als vanzelfsprekend aanwezig is. Omdat bij maatschappelijke veiligheid de behoeftestellende (vragende) partijen overheidspartijen zijn (Defensie, VenJ, EL&I en dus ook politie, brandweer en hulpdiensten) wordt er door die organisaties van oudsher samengewerkt met kennisinstellingen en bedrijven. Deze gouden driehoek krijgt nog meer gestalte in de diverse agenda's en innovatiecontracten, bijvoorbeeld in de roadmap "security" in HTSM, bij nieuwe materialen, maar ook in de IC's Water, Agro (voedselveiligheid), Logistiek, ICT (cybersecurity) en Energie. Het thema maatschappelijke veiligheid is een stimulans om crossovers te realiseren, om overheden als lead customer op te laten treden of innovatieve producten in te kopen.

# Topsector Chemie

## Ambitie

In 2050 staat Nederland wereldwijd bekend als hét land van de groene chemie, met op biomassa gebaseerde grondstoffen en met schone en duurzame productieprocessen. Ook staat Nederland in de mondiale top 3 van producenten van slimme materialen met een hoge toegevoegde waarde. Via hoogwaardig grensverleggend wetenschappelijk onderzoek in Nederland worden nieuwe gebieden van wetenschap en innovatie open gelegd.

## Innovatiecontract

Het Innovatiecontract concentreert zich op drie grote innovatiedomeinen die volledig aansluiten op de kracht van de Nederlandse chemiebedrijven én op de sterkten van het wetenschappelijk chemieonderzoek in Nederland:

- *Smart Polymeric Materials* richt zich op materialen (fossiel en in toenemende mate ook biobased), processen voor productie, verwerking en hergebruik van deze materialen. Toepassingen van deze materialen liggen o.a. in verpakkingen, transport, bouw, gezondheidszorg, high tech systemen en personal care .
- *Procestechologie* draagt bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de procesindustrie door ontwikkeling van kennis en innovaties die leiden tot hogere productwaarde, efficiency, energiebesparing en reductie van emissies in een breed scala van toepassingen (zoals energiedragers, agrofood, papier en de verwerking van zij- en reststromen). Procestechologie is daarom ook van groot belang voor de Topsectoren Energie en Agrofood;
- *Biobased Economy* omvat alle aspecten van de 'vergroening' van de economie en wil een complete infrastructuur ontwikkelen voor biobased chemicaliën op basis van katalyse, enzymen en fermentatie, met toepassingen in alle economische sectoren.

## TKI

Voor het uitvoeren van het Innovatiecontract wordt voortgebouwd op het governance model voor de uitvoering van het Businessplan Chemie dat zijn waarde in de praktijk al heeft bewezen. De drie thema's krijgen ieder hun eigen TKI. Daarnaast wordt een TKI Kraamkamer Nieuwe Chemische Innovaties gestart waar nieuwe innovatiethema's kunnen rijpen. Deze ontstaan vanuit het gehele terrein van fundamenteel wetenschappelijk (chemie)onderzoek.

## EU-aansluiting en internationale dimensie

Nederland heeft een goed ontwikkelde chemiesector met mondiale spelers, een innovatief MKB en vele spin offs vanuit universiteiten, TNO en de GTI's. De sector heeft een goede internationale positie en wil haar betekenis voor de Nederlandse economie versterken en tegelijk significant bijdragen aan een duurzame samenleving. Dit wordt vastgelegd in een internationaliseringsoffensief: een samenhangend beeld van de strategie op hoofdlijnen voor het realiseren van haar ambities in en met het buitenland.

## Kraamkamer Nieuwe Chemische Innovaties

Er wordt een Kraamkamer Nieuwe Chemische Innovaties gevormd, waarin nieuwe innovatiethema's in een beschutte omgeving kunnen rijpen. Deze kunnen ontstaan vanuit het gehele terrein van fundamenteel wetenschappelijk (chemie)onderzoek. Bij voldoende industriële belangstelling kunnen thema's uitgroeien tot nieuwe programmalijnen in bestaande TKI's, of zelfs nieuwe TKI's vormen, in of buiten de Topsector Chemie.

## Human capitalagenda

De chemie sector heeft in Nederland te kampen met een zeer grote vergrijzing: 25% van het zittend personeel zal in de komende vijf tot tien jaar met pensioen gaan. Om aan de vraag te voldoen, is behoefte aan een jaarlijkse toename van 1.000 afgestudeerden op MBO niveau en 600 op HBO/WO niveau. Ongeveer de helft van deze laatste groep is buitenlands talent. Met de Human Capital Agenda wil de sector een evenwicht bewerkstelligen tussen vraag en aanbod van talent voor de chemische industrie. Waar mogelijk wordt samengewerkt met andere sectoren, onder andere in het Masterplan Bèta en Technologie .

Met een uitgebreid en uitgewerkt activiteitenpakket zet de HCA Chemie in op de volgende twee doelstellingen:

- 1) *verbeteren aansluiting onderwijs-chemische industrie*, door o.a. het bundelen van succesvolle promotie activiteiten in een efficiënte structuur, docentstages, vakspecialisten voor de klas, onderwijsminor in het HO, aanpak van de uitval en optimaliseren van de route VMBO-MBO, ondersteunen van Vakcollege en TechMavo, aanpassen van curricula op de behoefte van de sector en realiseren van een excellente en efficiënte kennisinfrastructuur door profilering van het onderwijs op alle niveau's. Onderdeel van de profilering is het Kennisinfrastructuurplan HBO met concrete voorstellen voor Centres of Expertise. Met de ROC's en de MBO raad wordt gewerkt aan profilering op MBO niveau met concrete voorstellen voor centra voor innovatief vakmanschap.
- 2) *vergroten van de aantrekkelijkheid van de sector*, door o.a. aantrekken, laten doorgroeien en behouden van personeel, duale Associate degrees, certificering, sociale innovatie, benadering van specifieke doelgroepen en beurzen om excellentie te stimuleren.

De kracht van de HCA Chemie is dat wordt voortgebouwd op de successen en de organisatie van de Roadmap Human Capital Chemie en de vele initiatieven om de instroom van studenten in bèta en technologie te vergroten. Ook de duidelijke verbindingen tussen de (beoogde en gerealiseerde) sectorplannen enerzijds en de concrete uitwerking in TKI's en voorstellen voor centres of expertise en centra voor innovatief vakmanschap anderzijds, geven vertrouwen in de gekozen opzet en aanpak. Het kabinet is verheugd over de recente aankondiging van de VNCI om 60 Topsector Chemie beurzen uit te reiken aan excellente studenten.

## Topsector Creatieve industrie

### **Ambitie: kansrijke cross-overs en maatschappelijke meerwaarde**

Door kennis, creativiteit en ondernemerschap met elkaar te verbinden wil de topsector creatieve industrie bereiken dat Nederland in 2020 de meest creatieve economie van Europa is. Ook zet de sector in op betere benutting van de innovatiekracht en flexibiliteit van de creatieve industrie door de cross-overs met de andere topsectoren. Voorbeelden zijn serious gaming dat bijdraagt aan een betere gezondheid door het aanleren van een gezondere leefstijl, design dat bijdraagt aan het succes van high tech uitvindingen en 'smart' oplossingen voor mobiliteitsvraagstukken, of oplossingen voor gebouwde omgeving en architectuur die energiezuinig zijn.

### **Innovatiecontract**

Op zeven terreinen, die de sterktes van de Nederlandse creatieve industrie weerspiegelen, zet de sector in op verdere groei:

1. Media en ICT;
2. Next Fashion;
3. GATHER (serious) gaming;
4. Built Environment, Architecture, Urbanism (BEAU);
5. Smart Design Solutions;
6. Creative Industries Next: Creative Business Innovation;
7. Cultural Heritage.

Om invulling te geven aan genoemde terreinen, slaan alle spelers uit de gouden driehoek de handen ineen. Vanuit de kennisinfrastructuur gaan NWO, TNO en KNAW concreet bijdragen aan het Topconsortium Kennis en Innovatie (TKI) genaamd CLICK (zie hieronder). Ook universiteiten en hogescholen zijn betrokken en maatschappelijke organisaties als musea, branche- en koepelorganisaties, en erfgoedinstellingen participeren.

### *TKI*

Het bedrijfsleven en kennisinstellingen moeten elkaar soepel vinden en van elkaar profiteren. Om dit te borgen, kiest de creatieve sector voor een TKI met de naam CLICK: Creativity, Learning, Innovation, Co-creation, Knowledge. CLICK is opgebouwd uit zeven nationale, sectorale netwerken en een verbindend bureau (CLICK//NL) dat voor de kruisbestuiving zorgt tussen de netwerken onderling, met andere topsectoren en met het internationale speelveld. Vijf creatieve regio's ondersteunen CLICK en hebben daarover met elkaar afspraken gemaakt. Verder hebben ruim 300 bedrijven, voornamelijk MKB, de intentie uitgesproken om in het kader van het Topconsortium aan de slag te gaan.

### *EU-aansluiting en internationaal*

De agenda van de topsector creatieve industrie sluit nadrukkelijk aan op de Europese Horizon 2020 agenda, die net als de creatieve sector een sterke focus heeft op 'Grand Challenges' zoals klimaatverandering, vergrijzing, gezondheid en veiligheid. Daarnaast is door de verbinding met de regionale zwaartepunten CLICK verankerd in de internationale samenwerkingsverbanden van de regio's, zoals de European Creative Industries Alliance (ECIA) of de Global Design Cities Organization.

### *Een explosief groeiend topsector netwerk*

In het kader van de topsectorenaanpak hebben het afgelopen jaar ruim 330 organisaties uit de creatieve industrie zich achter de kennis- en innovatieagenda's van de zeven innovatienetwerken geschaard. Van Universiteiten, HBO's, MKB, multinationals, musea, gemeenten, provincies, branche en koepelorganisatie tot maatschappelijke organisaties.

### *Innovatie in het onderzoeksinstrumentarium*

NWO en TNO werken gezamenlijk aan een open call voor onderzoeksvoorstellen voor de creatieve industrie die zowel het fundamenteel als het meer toegepaste onderzoek voor de creatieve industrie afdekt. Een innovatie in het onderzoeksinstrumentarium die aansluit op de wederzijdse behoefte van kennisinstellingen en de sector om meer met elkaar te gaan samenwerken.



### *Cross-sectorale uitdagingen*

Het innovatiecontract voor de creatieve industrie heeft niet alleen allerlei organisaties binnen de creatieve industrie samengebracht, maar heeft ook meer inzicht gegeven in de cross-sectorale uitdagingen. De agenda's zijn opgezet vanuit een gezamenlijke behoefte om meer inhoudelijk te gaan samenwerken op sectordoorsnijdende terreinen als smart en social media, sustainable design, data processing en business innovation. Met de gereserveerde middelen en oprichting van CLICK kunnen deze uitdagingen worden opgepakt.

### *Samenwerking universiteiten – creatieve industrie*

Er is toenemende belangstelling vanuit universiteiten om samen te werken met de sector en consortia te vormen voor kennisontwikkeling (fundamenteel en toegepast) en valorisatie en om in het algemeen onderzoeksmethoden en –formats te vernieuwen door middel van nieuwe technologieën en netwerken. Een mogelijke manier om dit vorm te geven is door middel van embedded researchers. Binnen CI NeXt staan drie consortia klaar om met de door NWO, KNAW en TNO beschikbaar gestelde middelen aan de slag te gaan.

### **Human capitalagenda**

Het concurrerende klimaat en tempo van de sector vragen om snelle toepassing van nieuwe kennis en technologie, een voortdurende instroom van nieuw creatief talent en permanente bijscholing. De sector bestaat uit 172.000 professionals waarvan 67% ZZP-ers en MKB. Voor deze kleine bedrijven is de vraagarticulatie richting onderwijs een probleem. De sector is weliswaar sterk gegroeid, maar de vervangingvraag is nog gering (jonge sector). Er is geen kwantitatief tekort, behalve op specifieke vaak technische beroepen (ICT, textiel, grafisch). Daarom richt de human capitalagenda zich vooral op de kwalitatieve aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt. De sector heeft behoefte aan talent dat uitstekende vakinhoudelijke kennis combineert met een ondernemende, internationale houding om ideeën daadwerkelijk te kunnen brengen tot een product of dienst. Daarnaast zijn strategische verbindingen met de andere topsectoren voor deze sector zeer belangrijk. Daarom heeft de sector behoefte aan talent dat in staat is interdisciplinair en in integrale systemen te werken, zowel binnen als buiten de creatieve industrie. En is het cruciaal te investeren in de kwaliteit van langdurige relaties tussen bedrijfsleven en kennisinstellingen. Veel afgestudeerden zijn zelfstandig ondernemer, maar zijn in hun studie onvoldoende voorbereid op het ondernemerschap.

Om aan deze kwalitatieve behoefte te voldoen kiest het topteam voor de thema's *onderwijs over ondernemerschap, afstemmen van vraag en aanbod, alumni en permanente educatie en internationalisering*. Zo wordt onder andere voorgesteld om nadrukkelijker de praktijkervaring in het onderwijs te brengen, het onderwijs over (internationaal) ondernemerschap te verbreden en te verdiepen en tijdens de opleiding cross-sectorale verbanden te stimuleren door samen te werken met studenten van andere opleidingen en de bijbehorende sectoren. De Federatie Dutch Creative Industries werkt aan kortlopende managementopleidingen voor mid-career professionals. Met Centres of Expertise en Centra voor Innovatief Vakmanschap wil de sector nieuwe onderwijsmodellen en profilering stimuleren. Verdere profilering zal plaatsvinden op basis van de regionale netwerken die in de agenda van het topinstituut CLICK zijn gedefinieerd. De topsector wil inzetten op excellentie en een structuur van minoren en majors. Met o.a. internationale samenwerking tussen opleidingen, nascholingstrajecten en aansluiting bij internationale events worden internationale competenties vergroot en de instroom van buitenlands talent gestimuleerd.

Sterk punt van deze HCA zijn de krachtige regionale speerpunten met internationale erkenning. Deze regionale clustering biedt goede kansen voor profilering van het onderwijs en het intensiveren van de samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven. De uitgebreide internationale visie sluit goed aan bij het karakter van de sector. De ontwikkelingen binnen de sector om het thema onderwijs -arbeidsmarkt verder te organiseren en uitbouwen, zoals het organiseren van een platform, geven vertrouwen in de verdere uitwerking en implementatie van de agenda. In de HCA wordt vooral gekeken naar de ontwikkelingen in het HBO. Bij het organiseren van de sector en de verdere implementatie is het wel van belang de verbinding te realiseren met de gehele onderwijskolom.

## Topsector Energie

### Ambitie

In de EU is afgesproken 80-95% broeikasgasreductie in 2050<sup>3</sup> te realiseren. Voor de energiesector betekent dit de facto CO<sub>2</sub>-neutraal in 2050. Dit is de stip op de horizon. Voor de kortere termijn (2020) gelden de volgende concrete doelen:

- 20% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot
- 14% hernieuwbare energie tegen de laagst mogelijke kosten
- benutting van het potentieel aan energiebesparing

Tegelijkertijd staan we nu voor de uitdaging om onze economie te versterken door naar de top van de kenniseconomie te groeien en de uitgaven voor innovatie te vergroten.

Specifiek voor de energiesector komen daar voor 2020 de volgende doelen bij: concurrerende energieprijzen op zowel korte als lange termijn en sneller en meer concurrerend maken van duurzame energieopties. De ambities voor verduurzaming van de energiehuishouding en versterking van de economie gaan hand in hand. Succesvolle doorbraken in energieopties dragen immers zowel bij aan betaalbaarheid, versterken de positie van de betreffende bedrijven en – bij innovaties in duurzame energiebronnen – helpen om deze opties meer concurrerend te maken.

### Innovatiecontract

De sector heeft op 7 deelthema's innovatiecontracten opgesteld. Binnen deze innovatiecontracten zijn scherpe keuzes gemaakt, alleen op de innovaties waar Nederlandse partijen tot de top van de wereldmarkt (kunnen gaan) behoren wordt geïnvesteerd. Deze 7 thema's zijn:

1. Energiebesparing gebouwde omgeving
2. Energiebesparing industrie (*in samenwerking met Topsector Chemie*)
3. Gas
4. Smart grids
5. Wind op Zee
6. Solar Energy (*in samenwerking met Topsector HTSM*)
7. Bio-energie (*in samenwerking met Topsector Chemie*)

Daarnaast heeft Shell samen met NWO een voorstel ingediend bij de Topsector Energie voor een programma Computational Sciences, dat door de Topsector is overgenomen omdat het veel raakvlakken heeft met de 7 deelthema's.

### TKI

De energiesector is erg heterogeen en was tot voor kort weinig georganiseerd, maar ze heeft zich in zeer korte tijd weten te organiseren. De afgelopen maanden is de samenhang versterkt rond 7 innovatietafels waar integrale innovatiecontracten zijn opgesteld. Hierin zijn zowel de R&D agenda, de human capital agenda als de internationale agenda uitgewerkt. De komende maanden worden per thema TKI's gevormd en wordt gestart met uitvoering van de innovatiecontracten.

Tegelijkertijd concreetiseren de TKI's hun plannen voor de periode 2013-2015. Dit moet leiden tot een dynamisch portfolio dat periodiek wordt bijgesteld. Het privaat commitment voor de innovatiecontracten is groot.

### *Veel aandacht voor maatschappelijk draagvlak*

Acceptatie van energie-innovaties bij het brede publiek is vaak een bepalende succesfactor. Ook is de rol van de gebruiker – consument of bedrijf – steeds belangrijker geworden bij innovaties. Om die reden is de combinatie van gamma- en beta-aspecten vanaf het begin van de innovatie belangrijk. Op vier onderwerpen start dan ook samenwerking met het programma Maatschappelijk Verantwoord Innoveren van NWO.

---

<sup>3</sup> Het kabinet zet in op een voorwaardelijke Europese doelstelling van 40% in 2030. De uiteindelijke hoogte is afhankelijk van adequate mondiale actie en een adequate waarborging van de concurrentiepositie van het Europese bedrijfsleven.

*Whizz-Wheel® technologie voor high efficiency cooling*

Een mooi voorbeeld van innovatie in het MKB op het gebied van energiebesparing is de ontwikkeling van de Whizz-Wheel®; een koelsysteem dat bij toepassing het elektriciteitsverbruik halveert. Ongeveer 6 jaar geleden is Bronswerk in Nijkerk, met beperkte financiële steun van het Ministerie van EL&I, gestart met de ontwikkeling van de Whizz-Wheel®. Binnenkort wordt een Whizz-Wheel® in NL in bedrijf gesteld bij een MJA3/MEE deelnemer: het chemiebedrijf Huntsman. Bronswerk staat op het punt om de uitrol van deze technologie naar andere sectoren via licentieovereenkomsten met internationale leveranciers vorm te geven.

### **Human Capital Agenda**

Een tekort aan (technisch) geschoold personeel, op zowel universitair, als hbo- en mbo- niveau, wordt door de topsector Energie gezien als belangrijke belemmering en risico voor de verdere ontwikkeling van de sector. Het aantal arbeidsplaatsen zal richting 2020 verder toenemen: er is sprake van een uitbreidingsvraag van 0,5% en een vervangingsvraag van 4,2% per jaar. Het benodigde opleidingsniveau is over het geheel genomen lager dan in de andere Topsectoren vanwege het relatief groter aandeel vmbo/mbo ten opzichte van hbo/wo.

De human capital agenda Energie moet bijdragen aan de transitie die de energiesector wil maken. Innovatie is immers mensenwerk. De HCA energie bevat daarvoor vooral een procesaanpak. Daarbij worden gemeenschappelijke issues voor de energiesector - zoals het wegnemen van regelgevingbarrières voor onderwijsinstellingen om wendbaar en inventief in te kunnen spelen op wensen uit de markt - geadresseerd, maar worden ook specifieke onderwerpen binnen de Energie Innovatiethema's - bijvoorbeeld op het gebied van bio-energie of wind op zee - benoemd. Wat betreft de gemeenschappelijke issues wordt aansluiting gezocht bij het masterplan bèta en technologie van de topsectoren.

De HCA energie benadrukt het belang van regionalisering, omdat innovatie-activiteiten veelal regionaal geclusterd plaatsvinden. Strategische allianties zijn nodig om dure faciliteiten en expertise beschikbaar te maken. Daarbij is coproductie tussen bedrijfsleven, onderwijs en regionale overheid van belang. In de krimpregio's liggen belangrijke voorzieningen voor de energiesector en zijn investeringen in onderwijs en arbeidsmarkt nodig, zodat het voor bedrijven uit de sector aantrekkelijk wordt om bedrijvigheid uit te breiden. De HCA energie wijst op het belang van ROC's en hogescholen als het regionale 'bindweefsel' vanwege hun verknoping met het MKB, zowel op het gebied van opleidingen als op het gebied van onderzoek- en ontwikkeltrajecten. Daarom wordt voorgesteld om regionale thematische initiatieven, zoals Centra voor Innovatief Vakmanschap en Centers of Expertise, te versterken.

Ook wijst de HCA energie - evenals de topsector Life Sciences en Health - op het versterken van de competentie 'adaptief vermogen' in het onderwijs. Het moet gewoon worden om met constante inhoudelijke verandering om te gaan, zowel voor student als docent. Dit kan door meer nadruk te leggen op ondernemendheid en duurzaamheid in de curricula. De snelheid en complexiteit van veranderingen in de energietransitie vereisen bovendien dat het onderwijsaanbod wendbaar en inventief kan inspelen op de vraag; iets wat belemmerd wordt door regelgeving en de behoudende instelling van het middelbaar- en hoger beroepsonderwijs. Een versterking van de samenwerking tussen het bedrijfsleven en kennis - en onderwijsinstellingen is daarom van groot belang.

Hoewel de uitvoering regionaal wordt ingevuld, zal de Topsector Energie moeten blijven investeren in een sectorbrede HCA. Dit is noodzakelijk voor een goede vraagarticulatie richting de overheid en om de verbindingen te waarborgen, tussen de verschillende activiteiten in de regio, tussen de regio's onderling, maar ook met de andere (top)sectoren.

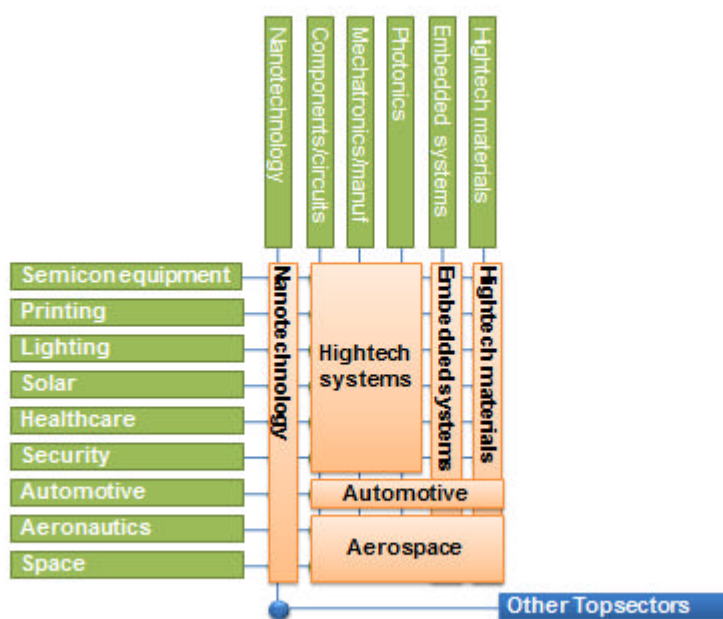
# Topsector High Tech Systemen en Materialen

## Ambitie: verdubbeling van export

De topsector High Tech Systemen en Materialen (HTSM) wil in 2020 de export verdubbelen. Samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen, onderwijsinstellingen en overheden in innovatie-ecosystemen is noodzakelijk voor bedrijven om zich technologisch te kunnen handhaven in de wereldtop en de ambitie te halen. Deze noodzaak tot samenwerken leidt tot het *Innovatiecontract HTSM 2012* en de *Human Capital Agenda*.

## Innovatiecontract: Inzet op 15 roadmaps en 6 ecosystemen

De kern van het innovatiecontract van HTSM wordt gevormd door 15 roadmaps waarin bedrijven en kennisinstellingen hun gezamenlijke ambities hebben verwoord (zie Figuur 1). Voor de realisatie van deze roadmaps wil het topteam HTSM in beginsel aansluiten bij zes bestaande 'ecosystemen' van grote bedrijven, MKB en kennisinstellingen.



Figuur 1: de 15 roadmaps (groen) en hun onderlinge samenhang in 6 ecosystemen (oranje)

Als 'enabling' technologie levert HTSM een belangrijke bijdrage aan de economische en maatschappelijke ambities van andere topsectoren. Met de topsectoren Life Sciences & Health en Energie is afgesproken dat algemene technologieontwikkeling en machinebouw in beginsel binnen HTSM vallen, en toegepaste technologieontwikkeling in de andere topsectoren. De roadmap Nanotechnologie gaat nadrukkelijk in op toepassingen in andere topsectoren.

## TKI

Bij de uitvoering van het innovatiecontract zal het topteam het initiatief nemen om een Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) te starten. Centraal staan de 15 roadmaps waarin het bedrijfsleven het voortouw neemt, maar ook de kennisinstellingen, NWO en overheden deel van uitmaken. Met TNO is afgesproken dat zij zich zal inspannen om voor M2i en ESI een huis te bieden. De bedrijven en kennisinstellingen uit deze ecosystemen gaan dan participeren in het Innovatiecontract.

## MKB en valorisatieactiviteiten

Het MKB is bij de vormgeving en uitvoering in concrete programma's en projecten van alle roadmaps en het Innovatiecontract HTSM 2012 nauw betrokken. Het grote aandeel van het MKB in de al ondertekende Letters of Intent (circa 77%) onderstreept dit. Het TKI krijgt een 'MKB-loket'

om een goede aansluiting tussen het innovatieve MKB bij de kennisopbouw en kennisverspreiding binnen een TKI te borgen. Syntens speelt een rol in de kennisdisseminatie richting het MKB.

#### *EU-aansluiting en internationale dimensie.*

Meer dan 40% van de voorgenomen bijdrage van bedrijven in het Innovatiecontract 2012 is bestemd voor internationale R&D-programma's, vooral voor Eureka en JTI-programma's. Dit onderstreept de Europese inbedding van de Nederland HTSM-sector. De inhoudelijke programmaliijnen van de HTSM roadmaps zijn nationale programmaliijnen die voor een belangrijk deel aansluiten bij de thema's van Horizon 2020. Ook betreft het kabinet het White Paper 'Space' van de topsector HTSM - dat in april 2012 gereed zal zijn - bij de inhoudelijke bepaling van de Nederlandse inzet in Europese Ruimtevaart Programma's.

#### *Het Holst Centre*

*Het Holst Centre is een best practice op het gebied van publiek-private samenwerking. Dit initiatief van TNO en het Vlaamse IMEC op de High Tech Campus in Eindhoven is sinds 2006 vooral actief op het terrein van autonome sensoren en foliesystemen. Inmiddels participeren al zo'n 30 bedrijven in het Holst Centre. Deze participatie is nadrukkelijk afhankelijk van de excellentie die het instituut heeft bereikt met behulp van een van de overheid afkomstige basisfinanciering. Dankzij de inzet van alle bij het Holst Centre betrokken partijen (gemeente Eindhoven en provincie Noord Brabant, TNO, NWO, het ministerie van EL&I en Imec) is de basisfinanciering van het Holst Centre ook voor de komende vier jaren veilig gesteld.*

#### **Human Capital Agenda**

Net als andere sectoren heeft HTSM te maken met een tekort aan technici: 10.000 op HBO/WO niveau en 30.000 op MBO niveau. Mogelijk nog meer dan in andere sectoren kunnen de afgestudeerden ook in andere sectoren aan de slag. Daarnaast heeft de sector te kampen met een snel opkomende vergrijzing. Vanwege de snelle ontwikkelingen en de steeds hoger wordende eisen is het belangrijk dat werknemers hun kennis goed bijhouden en goed in interdisciplinaire teams kunnen werken. Veel voorstellen in de human capital agenda van HTSM komen terug in het masterplan bèta en technologie.

De sector HTSM richt zich op:

- 1) het vergroten van de instroom in het bètatechnisch onderwijs;
- 2) grotere participatie van bedrijven in het onderwijs;
- 3) aantrekken en behouden van internationale kenniswerkers;
- 4) uitwisseling en scholing van werknemers. Daarmee wordt voortgebouwd op bestaande initiatieven in de regio's Zuid Oost Brabant en Twente.

Ook een betere inzet van bestaande werknemers en het voorkomen van uitval van technici bij tijdelijke werkloosheid zijn belangrijke aandachtspunten voor de topsector HTSM. Mogelijke verbeterpunten bieden regionale arrangementen voor het uitwisselen van werknemers en ontwikkelen van e-portfolio's. Flexibele werknemers hebben niet alleen relatief moeilijk toegang tot publieke scholingsvoorzieningen, maar ook tot private voorzieningen, zoals hypotheek. In dit kader zal in overleg met werknemersorganisaties worden gekeken naar de mogelijkheden van het ontschotten van scholingsfondsen.

Ook zet HTSM in op een professionele bewustwordingscampagne en de ontwikkeling van een vorm van certificering voor het op peil houden van vaardigheden en kennis. Concentratie van het onderwijsaanbod vindt plaats door profilering op basis van het innovatiecontract en selectief investeren in centres of expertise, centra voor innovatief vakmanschap, minoren en associate degrees. Met branding, specifieke websites en netwerken in het buitenland wil HTSM buitenlandse kenniswerkers aantrekken en behouden. Kracht van de human capital agenda HTSM is de regionale aanpak waarbij de human capital agenda eerst wordt uitgerold in de twee meest relevante regio's, Zuid Oost Brabant en Twente. De sector streeft ernaar dat 10% van de lessen in het technisch onderwijs door docenten uit het bedrijfsleven wordt gegeven. Deze wens van de sector vraagt ook van bedrijven zelf een grote inspanning. Een groot aantal werknemers zal hiervoor immers ingezet moeten worden.

## Topsector Life Sciences & Health

### **Ambitie: snelle groei met een stevige thuismarkt en betaalbare oplossingen in de zorg**

De topsector Life Sciences and Health (LSH) wil in 2025 horen tot de wereldtop, met een bedrijfsleven dat tot de top 3 van snelste groeiers in Europa hoort en meer dan 10% van zijn omzet in R&D investeert. De Nederlandse thuismarkt fungeert als portaal naar snelle en effectieve toepassing van innovaties die ook hun weg vinden naar de internationale zorgmarkt. De sector draagt bij aan hoogwaardige en betaalbare zorg en daarmee aan een hogere levenskwaliteit en beheersing van de zorgkosten, waardoor de arbeidsproductiviteit en het BNP stijgen.

### **Innovatiecontract: inzet op oplossingen voor de belangrijkste ziektebeelden**

De sector werkt een tiental roadmaps uit voor R&D die nodig is voor belangrijke ziektegebieden en aandoeningen (in het contract zijn deze geïllustreerd met ziektebeelden).

1. Molecular diagnostics;
2. Imaging & image guided therapies, bijvoorbeeld voor doelmatigere kankerbehandeling;
3. Home care & self management voor 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.

### *Sectorbrede regie voor de integrale agenda en één breed topconsortium*

De sector werkt met een regiegroep waarin de hele sector (bedrijven, wetenschap, overheid, zorgverzekeraars, gezondheidsfondsen, brancheverenigingen, regionale initiatieven) is vertegenwoordigd. Deze regiegroep gaat, met hulp van taskforces, over de integrale agenda: de innovatiecontracten, financiering, human capital, internationale handel en wet- en regelgeving. Hierdoor is er een sterke gemeenschappelijke focus. De sector werkt toe naar één TKI waarin de verschillende 'onderdelen' (waaronder geneesmiddelen, biomaterialen, diagnostiek/beeldvorming) van de sector samenkomen.

### *Valorisatie*

De sector wordt overwegend gevormd door MKB-bedrijven. Maar liefst 400 bedrijven hebben hun steun voor de aanpak via intentieverklaringen onderstreept. Voor de valorisatie wordt ingezet op proeftuinen, maar wordt ook gezamenlijk gewerkt aan adequate wet- en regelgeving.

### *Gezamenlijk met de regio's werken aan versterking in Europa*

Op internationaal niveau speelt de sector nu al een belangrijke rol in een Europees Innovatie Platform voor gezond ouder worden. De sector werkt samen met de regio's om in Brussel tot een gezamenlijke aanpak te komen en versnippering tegen te gaan. Daarom trekken de brancheverenigingen en regio's veelal gezamenlijk op, bijvoorbeeld op internationale beurzen als BIO Convention in de VS en BIO Spring Europe, die in 2012 voor het eerst naar Amsterdam komt.

### *50 onderzoeksgroepen bundelen kracht in IMDI*

In het innovatieve medical device initiative (IMDI) worden door maar liefst 50 onderzoeksgroepen van de universitaire ziekenhuizen, technische universiteiten, bedrijven en gezondheidsinstellingen de krachten gebundeld. Gezamenlijk werken zij aan het ontwikkelen van medische hulpmiddelen voor onder meer de thuiszorg en zelfmanagement, en aan medische 'imaging' en nieuwe instrumenten voor minimaal invasieve handelingen.

## Human Capital Agenda

Het aantal arbeidsplaatsen in de sector zal toenemen: er is sprake van een groeiende uitbreidingsvraag van 1,4% per jaar en een groeiende vervangingsvraag van 3,5% per jaar.

De human capital agenda LSH 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 overnemen en slim toepassen. Daarbij is een verschuiving waarneembaar van het wo-domein, waar de life sciences goed is geworteld, naar de andere onderwijssectoren als het hbo en mbo.

De human capital agenda LSH gaat uit van drie doelstellingen voor de nabije toekomst:

- Laat het onderwijs (van mbo t/m wo, initieel en leven lang leren) zich richten op de ontwikkeling van (nieuwe, aangepaste) opleidingen aansluitend op de ontwikkeling van gezondheidstechnologie en op een goede inbedding van vernieuwingen in de curricula en praktijklessen van overige opleidingen in de sector;
- Realiseer een sterke, collegiale samenwerking tussen goed geïntegreerde, moderne gezondheidszorgpraktijken, het relevante bedrijfsleven en de betrokken opleidingen (regionaal of landsdeelgewijs);
- Verbeter met het gecreëerde beeld van de dynamiek van de sector de aantrekkelijkheid van de sector c.q. opleidingen en loopbanen op de gezondheidstechnologische arbeidsmarkt.

In de HCA LSH zijn tevens maatregelen geformuleerd om deze doelstellingen te realiseren, zoals meer vakmensen voor de klas, investeren in samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven (o.a. centra voor innovatief vakmanschap en centres of expertise), verankeren van sociale innovatie (Werken in innovatieve organisatiestructuren in onderwijs, bedrijven en zorginstellingen). Opvallend in deze LSH is het pleidooi voor het vergroten van het ontwikkelings- en ondernemend vermogen van het onderwijs en het multidisciplinair opleiden. Dit is nodig voor bedrijfsleven en kennisinstellingen om beter en meer oplossingen te kunnen ontwikkelen.

De onderwijstkant is goed vertegenwoordigd in de HCA voor LSH. Om de gestelde ambities te kunnen realiseren en een goede vraagarticulatie tot stand te brengen is het wel noodzakelijk dat de (regionale) ondernemers nog meer betrokken worden bij de implementatie van de HCA.

## Topsector Agro&Food

### **Ambitie: een internationaal leidende, duurzame sector waar de samenleving trots op is**

De Topsector Agro&Food is de stabiele motor van de Nederlandse economie, met een toegevoegde waarde van € 48 miljard, en een exportpositie die alleen door de VS wordt voorbijgestreefd. Met het innovatiecontract gaat de Topsector Agro&Food zijn ijzersterke uitgangspositie duurzaam versterken.

### **Innovatiecontract: inzet op toegevoegde waarde, gezondheid en duurzaamheid:**

Het innovatiecontract is vormgegeven langs de drie belangrijkste kansen die in de actieagenda Topsector Agro&Food zijn geïdentificeerd. Economische kansen en oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen gaan hierbij hand in hand. De kansen zijn:

- 1) *Meer met minder: duurzame innovatieve voedselsystemen*  
Efficiëntieslagen, duurzame veehouderij, valorisatie van reststromen/mest, biobased economy en markt- en keteninnovaties maken 'groen en groei' daadwerkelijk mogelijk.
- 2) *Hogere toegevoegde waarde: innovatiefocus op gezondheid, duurzaamheid, smaak en gemak*  
Onder deze kans vallen thema's als gezond ouder worden, gewichtsbeheersing, hart- en vaatgezondheid, zoutreductie, grondstofflexibiliteit, eiwitinnovaties, verpak en bewaartechnologie.
- 3) *Internationaal leiderschap: export van producten en geïntegreerde systeemoplossingen*  
Oplossingen voor uitdagingen op het gebied van voedselproductie, logistiek en consumptie die binnen de eerste twee thema's ontwikkeld zijn, kunnen dankzij een vertaalslag en ontsluiting van kennis een bijdrage leveren aan voedselzekerheidvraagstukken over de gehele wereld.

Bovenstaande kansen zijn uitgewerkt in totaal 11 hoofdthema's en enkele tientallen programmalijnen. Bij de vele cross-overs met andere topsectoren is op hoofdlijnen afstemming bereikt omtrent inhoud, financiering en trekenschap. Bij de verdere programmering zal synergie gezocht worden met andere topsectoren en vanuit inhoud en privaat commitment gezamenlijk worden geprogrammeerd.

### *Significant meer commitment van bedrijven*

Het innovatiecontract Agro&Food levert voor het eerst een compleet overzicht van alle publiek-private samenwerkingsverbanden (PPS-en) op het gebied van kennis en innovatie in Agro&Food in Nederland. Het omvat de inzet van honderden bedrijven, kennisinstellingen en PPS-verbanden. De thema's en programmalijnen hebben een breed draagvlak wat zich uit in een groeiend commitment van het bedrijfsleven.

### *TKI*

De topsector gaat de vele PPS-en meer in samenhang programmeren en clusteren binnen één TKI. Het TKI gaat door met de twee succesvolle bestaande PPS-en, het Top Institute Food and Nutrition en het Carbohydrate Competence Centre, waarvan de programmering vernieuwd is. Daarnaast worden nieuwe PPS-en opgezet op gebieden als Duurzame Agro&Food (bijv. Breed4Food, Duurzame Zuivelketen), Eiwit Competence Centre, Food, Cognition & Behaviour.

### *Valorisatie: grote inzet op verbinding met het MKB*

Een zeer groot deel van de Agro&Food sector bestaat uit MKB dat bepalend is voor de innovatiekracht van de topsector. Valorisatie is van groot belang, binnen het innovatiecontract is daarom een samenhangend activiteitenpakket voorgesteld voor ontsluiting van kennis, innovatiemakelaars, haalbaarheidsstudies en innovatieprojecten, waar de overheid aan zal bijdragen. Daarnaast wordt gewerkt aan een revolverend AgroFood Fonds voor MKB bedrijven. Collectieve financiering is voor de sector essentieel omdat deze in de Agrosector een cruciale rol spelen bij de financiering van innovatie. Gezien de belangrijke rol van de regionale economische clusters, vooral ten aanzien van valorisatie in het MKB en Human Capital, bouwt de Topsector Agro&Food aan een optimale synergie met regionale en lokale overheden. Bij het stimuleren van ondernemerschap zal de aandacht uitgaan naar regionale netwerkorganisaties, platforms, valleys en campussen.



### *EU en Internationale aansluiting*

Nederland heeft een internationaal leidende kennisinfrastructuur in Agro&Food en is daarmee zeer attractief voor internationale Agro&Food bedrijven. Recent hebben de internationale bedrijven Danone, Heinz en Fonterra hun R&D-activiteiten in Nederland uitgebreid. Tevens traden diverse wereldspelers toe tot het Topinstituut Food & Nutrition (TIFN). Nederland zal die voortrekkersrol versterken via de belangrijke Europese programma's zoals Horizon 2020, JPI's Healthy Diet for a Healthy Life en Agriculture, Food Security and Climate Change (FACCE) en de Knowledge and Innovation Community FoodBest. De verwachting is dat hiermee 25 % meer Europees budget aangetrokken kan worden. De sector benadrukt hierbij het belang van voldoende matchingfaciliteiten vanuit de overheid. De sector stelt een actieagenda op om in PPS verband te werken aan kansen en oplossingen voor internationale voedselvraagstukken in zowel opkomende economieën als partnerlanden op het gebied van ontwikkelingssamenwerking.

#### *Internationale bedrijven sluiten zich aan bij TIFN*

Het Top Institute Food and Nutrition (TIFN) voorziet het bedrijfsleven van strategische en excellente kennis op het gebied van voeding in relatie tot menselijke gezondheid, voedselveiligheid en duurzame voedselketens. TIFN heeft de ambitie om door te groeien tot een internationaal topinstituut. De programmastructuur is omgezet in een themagebaseerde structuur waardoor de focus is verbeterd en de toetredingsdrempel voor nieuwe bedrijven verlaagd. De eerste successen zijn behaald, per 2011 zijn de nieuwe industriële partners: Centraal Bureau Levensmiddelenhandel, Chr. Hansen, CSK food enrichment, Danone, Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie, Fromageries Bel, Kellogg Company en Nestlé. Per 2012 zijn ook Cargill, Wrigley (Mars) en Philips partner geworden.

#### *Protein Competence Centre voor verduurzaming van de eiwitproductie*

Door de groei van de wereldbevolking en de toenemende welvaart in opkomende economieën stijgt de consumptie van vlees, vis en andere dierlijke en plantaardige eiwitten. Hierdoor ontstaat een grote behoefte aan verduurzaming van de toekomstige eiwitvoorziening. Bedrijven zien kansen voor nieuwe ingrediënten, functionele diervoeders en vleesalternatieven. Het nieuwe Protein Competence Centre bundelt de krachten in de keten om de aanwezige kennis en expertise effectiever te benutten en te komen innovatieve producten voor de consument.

### **Human capitalagenda**

De gezamenlijke HCA van de topsectoren Agro&Food en Tuinbouw&Uitgangsmaterialen laat zien dat onderwijs en bedrijfsleven serieus werk willen maken om de onderlinge aansluiting te verbeteren en de aantrekkingskracht van de sector op werknemers te vergroten. Het gaat daarbij om het bereiken van doorbraken op de volgende thema's:

- 1) aantrekkelijk werkgeverschap en imago sector (gezamenlijke profilering, beleving en perspectief van jongeren, loopbaanbeleid)
- 2) beroepsgericht opleidingsaanbod (kennisclusters, flexibele opleidingsstructuur, meer samenwerking bedrijfsleven en onderwijs bij vormgeving van het onderwijs)
- 3) leven lang leren (helder formuleren van behoeften werknemers en bedrijfsleven, nieuwe mindset 'werken = leren', flexibiliteit en vraag gestuurd aanbod vanuit het onderwijs)
- 4) internationalisering (internationaal denken als basiscompetentie, kennis als exportproduct)
- 5) bèta & technologie (jongeren informeren over carrièrekansen, multidisciplinaire benadering, bètavakken in het onderwijs aantrekkelijker maken).

Deze thema's sluiten goed aan op het reeds ingezette kabinetsbeleid. Denk bijvoorbeeld aan het maatwerk dat de scholen in het kader van het concept 'de school als regionaal kenniscentrum' kunnen leveren op het gebied van praktijkgericht onderwijs (leren in de praktijk), leven lang leren (om-, bij-, en herscholen werknemers), kennisverspreiding (verrichten toepassingsgericht onderzoek voor MKB) en educatieve projecten richting basis- en voortgezet onderwijs. Daarnaast wordt de samenwerking op thema's mogelijk gemaakt via de medefinanciering van twee Centra voor Innovatief Vakmanschap binnen het MBO en de vorming van Centra zoals voor Biobased Economy en Greenports in het kader van de profilering binnen het hoger onderwijs. De actieplannen Focus op Vakmanschap voor het MBO en de Strategische Agenda Hoger Onderwijs, inclusief het sectorplan Hoger Agrarisch Beroepsonderwijs ondersteunen deze ontwikkelrichting van het onderwijs.

We beginnen niet bij "nul". Er wordt al succesvol samengewerkt binnen de gouden driehoek tussen bedrijfsleven, overheid en onderwijs. Een mooi voorbeeld hiervan is het vorig jaar ondertekende manifest "goed onderwijs voor vitale agro- en tuinbouwsector". De opgave is nu om de werking van de gouden driehoek te versterken op alle niveaus (landelijk, regionaal en lokaal) en vooral meer vanuit de vraagkant te opereren.

De rolverdeling is helder: het bedrijfsleven en het onderwijs gaan samen de HCA acties oppakken, de financiering hiervan regelen en de resultaten borgen. Scherpere vraagsturing en versterkte programmatische samenwerking op alle niveaus is vereist om de gouden driehoek te verstevigen. De overheid faciliteert en stimuleert als partner binnen de gouden driehoek. Denk hierbij aan het wegnemen van mogelijke belemmeringen in de sfeer van wet- en regelgeving. Zo wordt momenteel geïnventariseerd welke belemmeringen er zijn bij de inzet van vakkrachten in het onderwijs en rond sectoroverstijgende samenwerking. Stimuleren gebeurt zowel vanuit het generieke onderwijsbeleid als vanuit het vakdepartementale beleid op het terrein van agrofood en natuur.

De doelen van de topsectoren staan centraal. Dit betekent dat voor die aspecten van de HCA acties die het groen onderwijs niet (volledig) kan dekken het niet-groene onderwijs bij de acties zal worden betrokken.

De overheid onderschrijft de opdracht die scholen en bedrijfsleven zichzelf hebben gesteld in het kader van de HCA, te weten:

- Het vergroten van de vraagsturing van het bedrijfsleven en toekomstige beroepsbeoefenaars in de groene kennisketen rondom de topsectoren, die binnen de (regionale) economische clusters vorm krijgt. Hiermee ontstaat een bottom-up proces waarbij bedrijfsleven en onderwijs versterkt programmatisch samenwerken en zich oriënteren op de regionale en landsdelige agenda's.
- De topsectoren (en dus de agro-food-tuinbouwketen) moeten optimaal worden bediend vanuit het (groen) onderwijs. Intersectorale samenwerking in de regio is nodig om de keten zo volledig mogelijk te bedienen. Het groen- en het overige onderwijs worden hiertoe uitgedaagd, waarbij het behoud van een sterke geprofileerde kern wezenlijk is voor het groen kennissysteem. In de kern ligt het initiatief tot intersectorale samenwerking bij de scholen in de regio. De Groene Kenniscoöperatie (GKC) kan hierbij als platform optreden voor het onderwijsveld en een aanspreekpunt en organisator zijn voor de vragen vanuit het bedrijfsleven rond sectorale en intersectorale samenwerking.

Het vertrekpunt voor de uitvoering vormt de gezamenlijke HCA, daarom is het van groot belang dat de beide topsectoren samen optrekken bij het vervolg.

# Topsector Logistiek

## Ambitie

Nederland heeft in 2020 een internationale toppositie in (1) de afwikkeling van goederenstromen, (2) als ketenregisseur van (inter)nationale logistieke activiteiten, en (3) als land met een aantrekkelijk innovatie- en vestigingsklimaat voor het verladende en logistieke bedrijfsleven.

## Innovatiecontract

Het innovatiecontract van de topsector logistiek omvat de hele keten van onderzoek tot valorisatie en bestaat uit zes roadmaps:

1. *Neutraal Logistiek Informatie Platform (NLIP)*. Doel is om een open ICT platform en het Single Window Handel & Transport (SWH&T) op elkaar aan te sluiten waarop door publieke en private spelers data gedeeld worden met behoud van controle (integriteit en privacy) door de eigenaar. Die eigenaar bepaalt wie onder welke voorwaarden beschikking krijgt over zijn data. Marktpartijen kunnen commerciële apps ontwikkelen die bijvoorbeeld synchromodale planning ondersteunen. Ook overheden kunnen apps ontwikkelen voor bijvoorbeeld de afstemming van inspecties.
2. *Synchromodaliteit*. Synchromodaal Transport levert een grote bijdrage aan duurzaamheid, door de betere benutting van infrastructuur (alle modaliteiten), materieel en transportmiddelen. Uitgangspunt is dat verladings op basis van a-modale prestatiecriteria worden bediend en het op ieder tijdstip mogelijk is om flexibel te switchen tussen de verschillende modaliteiten. Nieuwe stabiele samenwerkingsconcepten, op basis van wederzijds geaccepteerde mechanismen voor de verdeling van kosten, zijn de basis voor synchromodale vervoersconcepten.
3. *Douane*. Het succes van de handelsfacilitatie in Nederland is gebaseerd op een samenwerking tussen de douane en het bedrijfsleven die uniek is in Europa. Ingezet wordt op: (1) verleggen van douane- en de inspectieactiviteiten naar plekken die minder verstorend zijn voor het logistieke proces, (2) de inspectielast verminderen door optimaal gebruik te maken van reeds beschikbare informatie in de keten, zodat duplicatie in informatievragen en fysieke controles voorkomen wordt (zie link met NLIP) en (3) betere afstemming tussen verschillende inspectiediensten in het kader van een daadwerkelijk co-ordinated border management.
4. *Cross Chain Control Centers (4C)*. Cross Chain Control Centers (4C) zijn regiecentra van waaruit meerdere supply chains gezamenlijk gecoördineerd en geregisseerd worden met behulp van de modernste technologie, geavanceerde software concepten en supply chain professionals.
5. *Service logistiek*. Service Logistiek gaat over alle logistieke activiteiten die nodig zijn om veelal kapitaalintensieve systemen - tot en met eventuele buitengebruikstelling en/of hergebruik - optimaal en ongestoord te laten functioneren.
6. *Supply Chain Finance (SCF)*. SCF gaat over het optimaliseren van de financiering tussen bedrijven en het integreren van financiële processen tussen klanten, leveranciers en logistieke en financiële dienstverleners, om waarde te creëren voor alle deelnemende bedrijven. Dit draagt bij aan het verlagen van het werkkapitaal en de financieringskosten van de goederenstromen en kan voordelen opleveren voor operationele beslissingen.

Maatschappelijke thema's zoals duurzaamheid spelen een prominente rol in het innovatiecontract. Voorbeelden zijn een betere benutting van infrastructuur, optimale koppeling tussen goederen- en informatiestromen en hergebruik van grondstoffen (cradle2cradle).

## TKI

Voor de agenda tekent het bedrijfsleven over de volle breedte, en tekenen het huidige Technologisch Topinstituut Dinalog, TNO, NWO, NLR, Universiteiten en HBO-instellingen, de departementen van IenM, ElenI en brancheverenigingen (Logistieke Alliantie). Onder regie van het Topteam Logistiek (Strategisch Platform Logistiek) wordt in 2012 toegewerkt naar één TKI Logistiek, waarbij de topsector voortbouwt op onder andere het succes van Dinalog.

### *Kennisdistributie zorgt voor toepassing door het mkb*

Valorisatie heeft een prominente plek in het innovatiecontract. Daarvoor worden kennisdistributiecentra (KDC's) opgericht. Dit zijn regionale samenwerkingsverbanden voor kennis en innovatie in de regio. De participatie van het MKB wordt verder vergroot door onder andere het continueren van het samenwerkingsverband tussen Dinalog, TNO en Syntens.

### *EU-aansluiting en internationale dimensie*

Het innovatiecontract biedt volop mogelijkheden om aan te sluiten op Europese programma's en netwerken. Voorbeelden zijn het Witboek Transport 2011 ('Op weg naar een Europese transportruimte'), de Innovatie Unie en Horizon 2020 ('Raamwerk voor onderzoek en innovatie'). In Horizon 2020 geeft de Europese Commissie expliciet aan dat er slimmere transportsystemen nodig zijn, met betere mogelijkheden om (flexibel) te wisselen tussen de modaliteiten.

### *Neutraal Logistiek InformatiePlatform (NLIP)*

Alle relevante partijen uit de sector werken samen aan optimale beschikbaarheid en efficiënt (her)gebruik van informatie. Doel is meer, betere en tijdige informatie via 1 loket. De implementatie is stapsgewijs en begint bij internationale goederenstromen via de mainports. Het NLIP bestaat uit twee samenhangende onderdelen: Open ICT Platform (één gezamenlijke infrastructuur in PPS) en te ontwikkelen producten en diensten (zogenaamde apps die publiek, privaat of PPS kunnen zijn). De uitwerking kenmerkt zich door de interactie tussen actiegerichtheid op de korte termijn en inzet op meer fundamentele vraagstukken, die onder andere gericht zijn op activiteiten van douane en inspecties en de optimale inpassing daarvan binnen supply chains.

### *Pilot Synchromodaal*

Om te komen tot een synchromodaal transportsysteem moeten er allerlei barrières (administratief, juridisch, operationeel) worden doorbroken. Tussen Rotterdam en Tilburg is een pilot uitgevoerd waarbij betrokken partijen gezamenlijk oplossingsrichtingen hebben bedacht. Daarbij heeft de pilot ook nieuwe kennis- en onderzoeksvragen opgeleverd die zijn opgenomen in de innovatieroadmap Synchromodaliteit.

### **Human capitalagenda**

De sector Logistiek heeft een ambitieuze en brede human capital agenda opgesteld. Om de internationale topositie van de sector te verstevigen is volgens de sector een toename van de uitstroom uit logistieke opleidingen van 50% nodig. Daarnaast worden het uitbouwen van de kennisinfrastructuur via de Kennis Distributie Centra, betere benutting en behoud van werknemers en imagoverbetering als belangrijke uitdagingen benoemd. De human capital agenda bouwt voort op bestaande activiteiten zoals de Stichting Nederland is Logistiek, het Kennisakkoord HBO (afspraken over samenwerking tussen HBO en bedrijfsleven), de Kennis Distributie Centra en het Topinstituut Dinalog.

Niet alleen zijn acties gepland voor het vernieuwen van het onderwijs, ook wordt werk gemaakt van het vergroten van de zij-instroom, sociale innovatie en worden betere randvoorwaarden gecreëerd zodat werknemers een goed carrièreperspectief hebben en behouden blijven voor de sector. Hiervoor wordt onder meer kritisch gekeken naar de CAO's. Ook wordt in de agenda terecht gewezen op het belang van onderwijs dat door specialisatie goed aansluit bij regionale economische sterktes. Een grote rol is hierbij weggelegd voor de op te richten Kennis Distributie Centra. Dit zijn regionale samenwerkingsverbanden voor kennis en innovatie, gecoördineerd door de hogeschool in de regio. De Kennis Distributie Centra moeten zorgen voor continue wisselwerking tussen werkveld en onderwijs. Kennis ontwikkeld in Dinalog wordt zo gedeeld met MKB en andersom worden contacten gelegd voor bijvoorbeeld stages en afstuderen. De Kennis Distributie Centra zijn daardoor van grote waarde voor valorisatie. Bij de verdere uitwerking is wel van belang een nauwe en logische aansluiting te creëren tussen de Kennis Distributie Centra en een centrum voor innovatief vakmanschap en center of expertise.

Het is positief dat de agenda zich niet alleen beperkt tot het hoger onderwijs, maar zich ook richt op het mbo. Een mogelijk mbo kennisakkoord voor de logistieke sector kan een grote rol spelen bij het versterken van de band tussen het mbo en de werkgevers in de sector.

Het reguliere onderwijs en de logistieke arbeidsmarkt worden in de human capital agenda goed in kaart gebracht. Er wordt één generieke doelstelling voor het verhogen van de uitstroom uit alle logistieke opleidingen gesteld (toename van 50 procent). De impact van de human capital agenda

kan toenemen als gericht wordt bekeken op welk opleidingsniveau en welke deelsectoren binnen de logistiek mogelijk tekorten ontstaan. De acties kunnen dan gericht worden ingezet, waarbij de oplossing niet alleen van grotere instroom uit het onderwijs kan komen, maar ook van zijinstroom.

De sector doet diverse aanbevelingen voor het starten van initiatieven in het onderwijs, zoals het ontwikkelen van een centrum voor innovatief vakmanschap en een centre of expertise en het ontwikkelen van een logistieke associate degrees en professionele master.

# Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen

## Ambitie

De sector wil in 2020 wereldleider zijn in duurzame oplossingen, niet alleen voor voedselzekerheid en voedselveiligheid, maar ook voor gezondheid, geluk en welbevinden. De belangrijkste maatschappelijke taak voor de komende decennia is en blijft het voorzien in de wereldwijde en toenemende vraag naar gezond, veilig en voldoende voedsel. Daarnaast spelen ontwikkelingen zoals de toenemende urbanisatie/verstedelijking (leefbaarheid in steden!), de klimaatverandering en het schaarser worden van natuurlijke hulpbronnen (vruchtbare bodem, water, energie en mineralen). De topsector kan een grote bijdrage leveren aan het oplossen van deze vraagstukken. Tegelijkertijd kan de toegevoegde waarde van de sector verdubbelen.

## Innovatiecontract

Om de uitdagingen en kansen vorm te geven heeft de sector voor de komende vijf jaar op basis van economische, maatschappelijke en wetenschappelijke uitdagingen voor 2020 de volgende vier innovatiethema's benoemd:

1. *Meer met minder*. De wereld vraagt dringend om innovatieve oplossingen om met minder ruimte, water en energie in 2020 7,7 miljard mensen aan kwalitatief hoogwaardig voedsel en aan duurzaam geteelde sierteeltproducten te helpen. Voor de veredeling van gewassen ligt de uitdaging in een hogere opbrengst, minder energie, water en mineralen.
2. *Voedselveiligheid en – zekerheid*. Naast de hiervoor genoemde behoefte en noodzaak van voedselzekerheid heeft de wereld dringend behoefte aan innovatieve oplossingen waarmee een ziekte of een plaag, die de volksgezondheid schaadt, kan worden vermeden of snel kan worden herleid. Zo wordt het risico van het uitbreken en het verspreiden van een (voedsel)crisis beperkt. De EHEC crisis van 2011 is hiervan een voorbeeld.
3. *Gezondheid en welbevinden*. Gezonde voeding en ook een gezond leef-, woon- en werkklimaat zijn nodig om de voortdurend stijgende gezondheidskosten een halt toe te roepen en bij te dragen aan geluk en welbevinden. De gezondheidskosten stijgen als gevolg van welvaartsziekten zoals hart- en vaatziekten, obesitas en bepaalde vormen van kanker. Met gezonde voedingsproducten (groenten en fruit) en sierteeltproducten (incl. groeninrichting) draagt zij bij aan een gezonde en leefbare woon-, werk- en leefomgeving.
4. *Samenwerkende waardeketen*. In een steeds meer gesegmenteerde en gefragmenteerde maatschappij vraagt de hedendaagse internationale consument innovatieve oplossingen en efficiënt, duurzaam ingerichte en economisch rendabele ketens om te voorzien in zijn unieke vraag naar tuinbouwproducten. Zo wil de topsector kennis en inzicht in het gedrag van de consument om beter aan de vraag van de consument te kunnen voldoen en verspilling van voedsel te voorkomen.

Deze thema's vormen de basis voor de Uitvoeringsagenda 2012-2016. Ze zijn leidend voor alle onderdelen, namelijk de vier Innovatieprogramma's, het Buitenlandbeleid en de Human Capital Agenda (een goede aansluiting tussen bedrijfsleven en onderwijs en een aantrekkelijke en uitdagende sector om in te werken).

De thema's kennen dwarsverbanden met de agenda's voor Agro&Food, Water, Logistiek, Life Sciences and Health, Energie, Chemie/biobased economy. Met de topsector Agro&Food worden diverse onderzoeksprogramma's zoals van NWO en DLO gezamenlijk geprogrammeerd. Op het gebied van buitenlandbeleid/OS is er nauwe samenwerking met de topsectoren Agro&Food en Water met als doel om vraaggestuurd gezamenlijke programma's te ontwikkelen.

## TKI

De vier thema's zullen nader uitgewerkt worden in twee TKI's onder toezicht van het topteam T&U, de T&U board. Een TKI Uitgangsmaterialen die is gericht op veredeling van gewassen voor een hogere opbrengst, een betere smaak, minder waterbehoefte e.d. En een TKI Tuinbouw die meer is gericht op verbetering van de (milieu)technische en economische prestaties van de topsector. Ook het buitenlandbeleid en de HCA staan onder toezicht van deze board.

### *MKB en valorisatie*

De sector is bij uitstek een MKB-sector en kent zo'n 40.000 MKB-bedrijven. Zij zijn via de organisaties waar zij lid van zijn nauw betrokken bij de opstelling van de uitvoeringsagenda van de topsector.

De agenda is een MKB-agenda en bevat een mix van fundamenteel en toegepast onderzoek en implementatie. Valorisatie wordt ingebouwd doordat bedrijven vanaf een vroeg stadium meedenken over onderzoekvoorstellen en vervolgfases van onderzoek. Resultaat is een op valorisatie gerichte kennisketen. Het project Kas als Energiebron (zie kader aan het eind) is hiervan een mooi voorbeeld.

### *Inspelen op internationale groeimarkt*

Door de groei van de wereldbevolking en de koopkracht per hoofd van de bevolking is er een markt voor meer en voor kwalitatief (nog) hoogwaardiger tuinbouwproducten. Verder neemt door de snelle urbanisatie de behoefte aan nieuwe voedselbevoorradingssystemen voor de steden toe, en is de trend naar grootschalige, lokale tuinbouw onontkoombaar. Daarom is een proactieve, internationaliseringstrategie opgesteld met drie hoofdlijnen: Deelname in Europese onderzoekprogramma's, zoals het nieuwe kaderprogramma Horizon 2020, internationaal ondernemen met een accent op capaciteitsopbouw in ontwikkelingslanden en goede randvoorwaarden voor internationale handel.

### *Facebility*

Snelle communicatie en gebruik van sociale media zorgen voor een enorme hoeveelheid beschikbare informatie. Niet kwantiteit, maar kwaliteit van informatie telt en het vermogen om te bundelen. Met het project *Facebility* ontwikkelt de groente- en fruitsector in april 2012 een App voor de smartphone. Daarmee krijgt iedere consument door het scannen van de barcode op de producten alle productinformatie binnen handbereik. Producent, recepten, productinformatie, logistiek etc. Met de App kan in geval van calamiteiten, zoals de EHEC crisis in de zomer van 2011, direct worden gecommuniceerd met de burger/consument. Zo kunnen bedrijfsleven en overheid gezamenlijk bijdragen aan adequate informatievoorziening en een gezond voedingspatroon.

### *Kas als energiebron*

Doel is om de glastuinbouw op termijn om te vormen van energiegebruiker tot energieproducent. Er wordt hard gewerkt aan klimaatneutrale teelt in nieuwe kassen, zodat dit uiterlijk in 2020 economisch rendabel is. Dit gebeurt langs zeven transitiepaden: Teeltstrategie, licht, aardwarmte, zonne-energie, biobrandstoffen, duurzame CO2 en duurzame elektriciteit. Een van de ontwikkelingen is het Nieuwe Telen, waarbij met een andere klimaatbeheersing veel energiezuiniger geteeld kan worden met optimale productie.

### *Centre for BioSystems Genetics(CBSG)*

De ontwikkelingen rond precisieveredeling bieden mogelijkheden om nog sneller en vooral gericht gewassen te veredelen. Met gedetailleerde kennis van het genoom wordt het voor het eerst mogelijk om gericht te veredelen. Zowel het genereren van data als de ontwikkeling van technologieën voor het gebruik van deze data zijn onderwerp van het CBSG. Dit moet leiden tot een hogere opbrengst en een beter kwaliteit op punten als voedingswaarde en smaak. Het is bij uitstek de Nederlandse veredelingsindustrie die hiervoor is geëquipeerd omdat ze wereldwijd toonaangevend is. Deze capaciteit moet verder uitgebouwd worden.

### **Human capitalagenda**

Er is een gezamenlijke human capitalagenda opgesteld voor de topsectoren agro&food en tuinbouw en uitgangsmaterialen (zie sectorstuk over agro&food).

## Topsector Water

### **Ambitie: gezamenlijk business maken met internationale uitdagingen**

De Topsector Water verenigt de maritieme wereldtop, wereldmarktleiders in waterbouw, excellente kennis van watertechnologie en overheden als belangrijkste afnemer in één sector. Gezamenlijk staan zij aan de lat voor het vinden van antwoorden op internationale uitdagingen als waterveiligheid, waterschaarste, schoner transport en schaarser wordende energie. Hiertoe werkt de sector via concrete businesscases antwoorden uit. Via een innovatiegerichte thuismarkt wordt een springplank gecreëerd voor het verder en internationaal uitrollen van de oplossingen. Zo werkt de sector aan een verdubbeling van haar toegevoegde waarde en de export in 2020.

### **Innovatiecontract: veiliger, duurzamer en efficiënter**

De deelsectoren werken aan elf thema's. Centraal verbindend element vormen de woorden veiliger, duurzamer en efficiënter. Zo wordt gewerkt aan schonere en slimmere schepen met minimale ongevalrisico's; aan veiliger delta's waarin we niet tegen maar met de natuur werken en aan efficiënter watergebruik met terugwinning van nuttige afvalstoffen en nieuwe vormen van energie.

De thema's zijn:

1. Schone schepen: alternatieve brandstoffen, brandstofbesparing, reductie emissies en geluid.
2. Slimme schepen: veiliger schepen en platforms, reductie bemanning en onderhoudskosten; marine- en speciale schepen
3. Winnen op zee: duurzame grondstoffen- en energiewinning op zee
4. Slimme havens: systemen voor transport en ladingafhandeling; geavanceerd ontwerp voor duurzame zeehaven infrastructuur
5. Eco-engineering: waterbouw met hulp van de natuur
6. Waterveiligheid en energie-opwekking in dijken.
7. Leefbare delta: duurzame inrichting en beheer van dicht bevolkte deltagebieden; omgaan met verzilting in kustzones en delta's
8. Water for All: toekomstvaste productie van drink- en industriewater en geavanceerde afvalwaterzuivering
9. More Crop per Drop: zoetwatervoorziening voor voedselproductie en resource efficiency
10. Water & Energie: verduurzaming processen energieproducerende industrie; nieuwe vormen van energie op basis van watertechnologie
11. Water & ICT: sensing & monitoring voor waterkwaliteit en efficiënte waterbehandeling (winning, reiniging, transport)

Waar de sector al internationaal excellente toegepaste kennisinstituten kende, is door het innovatiecontract de verbinding met fundamentele kennis significant vergroot.

### *TKI*

De topsector Water werkt met een topteam dat de centrale regie voert over de integrale agenda. Drie kernteams voor Maritiem, Deltatechnologie en Watertechnologie werken aan de kennis- en innovatieagenda, de businesscases en bevordering van thuismarktinnovatie. Zij zullen de opzet van de TKI's per deelsector gaan uitwerken.

Via een ambitieuze inzet op thuismarktprojecten, werkt de sector aan de 2,5% doelstelling voor innovatieve inkoop.

### Sterk internationaal

#### *Sterk in Europa*

De sector heeft traditioneel een groot aandeel in Europese onderzoeksprogramma's. Binnen Europa loopt daarnaast een aantal samenwerkingsprojecten voor zeeën, watertechnologie en deltatechnologie tussen universiteiten en overheden. De komende jaren wordt dit door samenwerking met bedrijven in Europese initiatieven versterkt. Verhoging van de export (valorisatie) wordt onder meer via handelsmissies en bilaterale bezoeken (Thailand) bevorderd. Een internationaliseringsstrategie wordt opgesteld.



#### *Concrete projecten verbinden maatschappelijke en economische doelen*

Samenwerking in de gouden driehoek die zowel maatschappelijke als economische doelen moet dienen, vraagt om nieuwe vormen van samenwerking. De overheid is niet alleen afnemer, maar zit ook als mede-ontwikkelaar aan tafel vanuit de eigen behoefte aan kennis en toepassing. In de watersector krijgt dit onder meer vorm via concrete uitvoeringsprojecten op het gebied van slimme waterveiligheid en bouwen met de natuur. De partijen uit de 'Gouden Driehoek' selecteren gezamenlijk uitvoeringsprojecten die zowel passen binnen de individuele randvoorwaarden van de overheden als van de kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Door bijvoorbeeld toepassing van sensortechnologie in dijken kunnen Rijksoverheid en waterschappen kosten besparen doordat dijken slimmer ontworpen kunnen worden. Tegelijk kunnen de bedrijven hun sensortechnologie verbeteren en daardoor hun internationale marktpositie versterken, terwijl de kennisinstellingen meer te weten komen over het fysieke gedrag van dijken.

#### *Directe verbinding tussen business en kennisvragen*

De maritieme sector was altijd al sterk in kunde en kassa; men zocht aansluiting met de kenniskant. Door het innovatiecontract is deze verbinding nu gelegd. Business cases, toegepast onderzoek en achterliggende kennisvragen zullen in samenhang en onder een regie worden uitgewerkt. Daardoor is er optimale wisselwerking vanuit de praktijk met de kenniswereld en sluit het onderzoek optimaal aan bij de behoeften van bedrijven. De sector legt geen fundamentele onderzoeksvraag neer voordat zeker is dat er ook een private inspanning is voor het uitwerken van businesscases en toegepast onderzoek. Zo is de valorisatie van kennis verzekerd en is er daadwerkelijk privaat publieke samenwerking.

### **Human capitalagenda**

In de topsector water zijn 180.000 personen werkzaam. Het totaal van de vervangings- en uitbereidingsvraag tot 2020 bedraagt 40.000 personen. Om te kunnen voorzien in deze vraag komt er één arbeidsmarktaanpak voor alle werkgevers in de watersector, publiek en privaat. Werkgevers stellen gezamenlijk een plan op voor promotie van de topsector water, gericht op specifieke keuzemomenten van jongeren. Ook gaan werkgevers een opleidingstraject aanbieden voor toekomstige werknemers. Dit traject bestaat uit een wateropleiding in het regulier onderwijs, en aansluitend een driejarig traineeship. Nadat het opleidingstraject is doorlopen kunnen de deelnemers aan de slag bij een werkgever in de watersector. In overleg met geselecteerde onderwijsinstellingen helpen de werkgevers bij de ontwikkeling van onderwijsprogramma's, en zorgen werkgevers ervoor dat praktijkkennis in het onderwijs wordt gebracht. Niet alleen voor studenten, maar ook voor vakdocenten. Verder gaan werkgevers gezamenlijk optrekken bij het ontwikkelen van programma's voor persoonlijke ontwikkeling van hun medewerkers. Kennisuitwisseling op het terrein van HR tussen werkgevers wordt daarbij gestimuleerd.

Sterk punt van de HCA is de ambitie om werkgevers beter in staat te stellen een bijdrage te leveren aan de kennis- en opleidingsinfrastructuur. De werkgevers worden als vertrekpunt genomen in de HCA en vandaaruit worden verbindingen gelegd met kennis en onderwijs voor de topsector. Er zal een landelijk Human Capital Netwerk worden gevormd waarin de werkgevers uit de watersector samenwerken om in de toekomstige arbeidsvraag te voorzien. Vanuit deze arbeidsmarktvrage leggen de werkgevers de verbinding naar de kennis- en opleidingsinfrastructuur. Vervolgens helpen werkgevers een aantal geselecteerde onderwijsinstellingen bij de ontwikkeling van onderwijsprogramma's op verschillende thema's. De basis hiervoor is reeds gelegd in samenwerkingsverbanden als de Dutch Delta Academy (deltatechnologie), het Centre of Expertise Watertechnologie en wetsus (watertechnologie) en bij de opleidingsclusters in Rotterdam en Leeuwarden en Sneek voor maritieme techniek (maritieme technologie). De overheid wil de keuze van de sector voor excellente opleidingen ondersteunen. De manier waarop de human capital agenda tot stand is gekomen geeft vertrouwen dat hiervoor bij de werkgevers uit de watersector voldoende draagvlak gecreëerd kan worden. Daarbij kan worden voortgebouwd op bestaande human capital agenda's uit de sector (HCA Watertechnologie en Deltatechnologie en de HCA Maritieme Techniek). Uitdaging is om in de komende periode de samenwerking met de geselecteerde onderwijsinstellingen verder uit te bouwen. Het kabinet stimuleert deze samenwerking via de prestatieafspraken in het hoger onderwijs, centers of expertise (hbo) en de centra voor innovatief vakmanschap (mbo). De vraag van de werkgevers wordt daarbij sterker leidend. Ook de landsdelen zijn bezig om met regionale initiatieven aan te sluiten bij de ambities van de topsector.