Human capital voor de topsectoren van Nederland

Roadmap 2016-2020



Topsector Logistiek

TOPSECTOR ENERGIE
Empowering the new economy

Health~Holland

Holland High Tech
Global Challenges, Smart Solutions

Human Capital in Topsectoren

Topsector Chemie

TOPSECTOR TUINBOUW & UITGANGSMATERIALEN

Topsector Agri & Food

dutch digital delta

DC dutch creative council

TOPSECTOR WATER

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
Aanleiding 4
Missie human capital beleid 4
Doelen en aanpak 4
Bredere human capital ontwikkelingen 5
Human Capital Roadmap 6

2 Onderwijs & Innovatie: één apart geheel 7
Uitgangspunten & doelen 8
Activiteiten 9

3 Leven Lang Blijven Leren 12
Ontwikkelingen 12
Uitgangspunten & doelen 13
Activiteiten 15

4 Internationalisering 17
Uitgangspunten & doelen 17
Activiteiten 18

5 Naar vier op de tien 20
Uitgangspunten & doelen 20
Activiteiten 22

Tot slot 23

Colofon 24

1 Inleiding

Aanleiding

De topsectoren zijn de sectoren waarop Nederland internationaal wil excelleren. Nu en in de toekomst: ons land wil immers bij de wereldtop blijven horen. Het zijn sectoren die in meer of mindere mate zijn verbonden met maatschappelijke vraagstukken rond bijvoorbeeld energie, zorg en water. De topsectoren werken via verschillende programma's aan agenda's over kennis en innovatie, export en human capital. Doel is het handhaven van onze internationale concurrentiepositie en zo ons verdienmodel – dat op export gestoeld is – in stand te houden. Ondernemers, onderwijs- en kennisinstellingen en overheid geven samen richting en sturing aan deze programma's.

Human capital is een kritieke succesfactor om de topsectoren economisch gezien te laten groeien. De topsectoren willen onderling en met partners – zoals bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen, overheden, maatschappelijke- en brancheorganisaties, regionale netwerken en landsdelen – samenwerken aan human capital-vraagstukken. In mei 2015 hebben de boegbeelden van de topsectoren, samen met VNO-NCW op hoofdlijnen de samenwerking vastgesteld. Dat betekende de opmaat naar deze Human Capital Roadmap (HC-Roadmap), zodat human capital als kritieke succesfactor gewaarborgd blijft.

Missie human capital beleid

De missie van de topsectoren is een toekomstbehendige beroepsbevolking als voorwaarde voor een florerende economie en maatschappelijke dynamiek. Topsectoren werken zowel vanuit het perspectief van bedrijven als van professionals. De discrepantie tussen de behoefte van bedrijven aan voldoende en goed opgeleid personeel en de beschikbaarheid van deze mensen, staat centraal in de human capital agenda's (HCA) van alle topsectoren. Daarbij spelen ook de ontwikkelmogelijkheden voor professionals zelf een belangrijke rol: hoe kunnen zij zich (toekomstgericht) blijven ontwikkelen?

Doelen en aanpak

De HC-roadmap fungeert als hefboom richting andere partijen (privaat en publiek) om zich in dezelfde richting te bewegen. In 2020 willen de topsectoren het volgende bereikt hebben:

1. Een verdubbeling van de capaciteit van de Centers of expertise en Centra voor innovatief vakmanschap (samen kortweg: de Centra).
2. De topsectoren hanteren een integrale visie op kenniscirculatie middels scholing.
3. Het aantrekken, opleiden en behouden van buitenlandse studenten en kenniswerkers is succesvol: het aantal buitenlandse studenten dat blijft, stijgt van 38% naar 40%.
4. Vier op de tien afgestudeerden hebben een bèta-technische opleiding genoten.

Onderwijs & innovatie: één apart geheel	De activiteiten binnen deze actielijn zijn gericht op het beter positioneren van de topsectoren en de Centra en het verduurzamen van de bestaande Centra: de Centra moeten meer als onderdeel van de topsectoren worden gezien (en (h)erkend).
Leven Lang Blijven Leren	De topsectoren zetten in op het stimuleren van kennis-circulatie en manieren waarop mensen hun leven lang blijven leren. Dit is een uitdaging waar elke topsector voor staat. Door dit gezamenlijk op te pakken, zijn de topsectoren van mening dat ze het snelste resultaten kunnen boeken.
Internationalisering	Het aantrekken, opleiden en behouden van buitenlandse studenten en kenniswerkers in Nederland: een groei van 38% naar 40% buitenlandse studenten die blijven. Contact van buitenlandse studenten met de arbeidsmarkt stimuleren, tijdens en na afronding van hun opleiding. Taalonderwijs verstevigen: export is de belangrijkste motor van de Nederlandse economie. Talen als Engels en Duits zijn daardoor belangrijk.
Imago- & instroom-bevordering: naar vier op de tien	De ambitie naar vier op de tien blijft onverminderd relevant. Waar het kan sluiten de topsectoren zoveel mogelijk aan bij de activiteiten van het Techniekpact. De topsectoren willen echter ook vooral zelf antwoord kunnen geven op de vraag: welke sector leidt waartoe op? Wat moeten professionals kunnen? Om hier antwoord op te kunnen geven, brengen de topsectoren Creatieve Industrie, Logistiek, Energie, ICT en Chemie hun eigen onderzoeken in. Agri & Food en T&U zetten in op werving van 'groene' bèta's.

Bredere human capital ontwikkelingen

De topsectoren ambiëren dat de partijen die betrokken waren bij de concretisering van de Human Capital Roadmap, ook actief meedoen in de uitvoering. In verschillende regio's en provincies wordt ingezet op de ontwikkeling van specifieke regionale HCA's (zoals in Limburg en Twente). De landelijke HCA-coördinatoren ondersteunen elke regio die landelijke hulp wil bij het ontwikkelen van een eigen agenda. Hierbij is de bestaande regionale infrastructuur van essentieel belang. Ook de landelijke politiek ziet in toenemende mate het belang van human capital. Zo heeft de VVD een motie ingediend – gesteund door D66 en GroenLinks – om Nederland tot de mondiale top vijf van human capital te laten behoren.[1] Zeer recent is in Finland[2] een nationaal plan gelanceerd om onderwijsexpertise te exporteren.

1 P. Duisenberg, motie nr. 29, 34.300 VII, https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/33328/kst-34300-VII-29.html.

2 Voorbeelden zijn programma's voor virtueel leren, onderwijs-games en onderwijs-platforms. Jan Petter Myklebust and Ian R Dobson, *University World News*, http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20151105130437124.

Human Capital Roadmap

De topsectoren blijven hun eigen HCA's op inhoud, beleid en afstemming sectoraal uitvoeren. In deze HC-Roadmap werken ze daarnaast samen aan belemmeringen in de uitvoering van deze agenda's en willen zij ruimte maken om samen de langetermijnuitdagingen te vertalen naar activiteiten op korte- en middellange termijn. Hier kunnen de topsectoren niet mee wachten, want de samenleving transformeert – onder invloed van (inter)nationale ontwikkelingen – in hoog tempo. Daarbij werken de stimulansen vanuit het topsectorenbeleid als een vliegwiel.

2 Onderwijs & Innovatie: één apart geheel

Nederland wil grote problemen in de samenleving oplossen, wat maatschappelijke, culturele en economische waarde creëert. De interactie tussen onderwijs en innovatie is het fundament onder de Nederlandse kenniseconomie. Om dit te aan te jagen, herkennen de topsectoren twee belangrijke thema's: het stimuleren van regionale publiek-private samenwerking en het aanzwengelen van (onderwijs)innovatie.

Het is van belang dat **onderwijs en topsectoren intensief samenwerken**. Een goed voorbeeld zijn de laboratoriumopleidingen. Jarenlang waren hier grote tekorten in. In 2015 is een numerus fixus geïntroduceerd, omdat de instroom op peil is met de verwachtingen over de arbeidsmarktbehoefte.[3] Op deze manier voorkomen we grote overschotten op de arbeidsmarkt.

Topsectoren organiseren programmatische en institutionele *alignment*[4]. Daarbij gaat het met name om de verbinding tussen (inter)nationale en regionale infrastructuren voor kennis en innovatie, die in lijn worden gebracht met de strategische inhoudelijke keuzes in de Kennis- en Innovatieagenda's (KIA's). Centra vormen een belangrijk deel van die genoemde infrastructuur. Zij dragen tenslotte bij aan het kwalitatief en kwantitatief versterken van het beschikbare menselijk kapitaal en regionale innovatiestructuren. De Centra zijn dan ook een essentieel onderdeel van de publiek-private samenwerking binnen topsectoren.

In de **Duurzaamheidsfabriek** werken bedrijven, vo-scholen en het Da Vinci College (mbo-instelling) en de gemeente Dordrecht samen in een unieke duurzame combinatie van wonen, leren, werken en ontspannen. De Duurzaamheidsfabriek is in Europa het eerste gebouw dat duurzaamheidsonderwijs samen met het bedrijfsleven op een uiterst vernieuwende manier inricht. Het voorziet in leren en werk aan de duurzame technologie van de 21e eeuw. Zij bieden regulier onderwijs, scholing voor werkenden aan en werken samen met bedrijven en kennisinstellingen, zoals TU Delft en Hogeschool Rotterdam aan praktische innovaties waar studenten volop aan bijdragen.[5]

Om de positie van de Centra in de innovatieve infrastructuur te verankeren, is versterking en verduurzaming noodzakelijk, zowel voor de topsector(en) als voor andere partners. Daarom willen de topsectoren bijdragen aan een bredere maatschappelijke consensus over het belang van privaat-publiek samenwerken en het waarborgen van de duurzaamheid daarvan. Vraagstukken over wet- en regelgeving, zoals de btw, spelen hier een rol in. Het wenkend perspectief is dat regionaal leer- en experimenteeromgevingen ontstaan. Hier kunnen studenten, zittend personeel, zij-instromers en anderen zich verder ontwik-

---

3 Vereniging Hogescholen, *Numerus fixus hbo techniek* (9 december 2014).

4 Met *alignment* wordt hier bedoeld: het meer als één geheel zien van de topsector en de gerelateerde infrastructuur. Niet 'wij-zij' denken, maar topsector (en dus de Topconsortia voor Kennis en Innovatie - TKI's, Centra, etc.) als één groot geheel zien. Een voorbeeld van deze alignment zijn de groene topsectoren. Zie de onlangs verschenen brief sectoronderwijs.

5 Zie: http://www.duurzaamheidsfabriek.nl/

kelen. De publiek-private samenwerking vormt het transitiemiddel en is een noodzakelijke voorwaarde om te komen tot toekomstbehendige professionals.

Het **Centrum voor innovatief vakmanschap Creatieve Industrie (CIVci)** draagt bij aan de ontwikkeling van innovatief praktijkgericht en technisch onderwijs aan jongeren, vakmanschap, om- en bijscholing, internationalisering en netwerkvorming in de Metropoolregio Amsterdam. CIVci bestaat uit drie verschillende labs waaronder het Blue Talent Lab (Jean School, International course, Blue Lab, Werkplaats & Archive). De Jean School is een mbo-opleiding voor denimprofessionals en is een samenwerking tussen het ROC van Amsterdam en House of Denim. Omdat praktijkervaring zo belangrijk is in de denimindustrie, heeft het ROC van Amsterdam het curriculum in nauwe samenwerking met partners ontwikkeld. Denk aan HTNK fashion recruitment & consultancy en diverse bekende jeansmerken zoals G-star Raw, Tommy Hilfiger, Kuyichi en Pepe Jeans. Deze bedrijven participeren actief in het onderwijsprogramma. Jean Schoolstudenten zijn zo altijd op de hoogte van de laatste trends, ontwikkelingen en technologieën in de branche en zijn hierdoor in staat om binnen het mbo te innoveren en excelleren. Vanwege de internationale belangstelling voor Jean School én de groeiende vraag naar denimprofessionals wereldwijd, start Jean School in het voorjaar van 2015 met de Jean School International Course.

Uitgangspunten & doelen

Innovaties vormen de inhoudelijke leidraad voor meer samenwerking in de keten. Bij de productie en benutting van (topsector)innovaties is het van belang om rekening te houden met verschillen tussen universiteiten, hbo en mbo.[6] Over het algemeen (er zijn uitzonderingen) hebben de kennispartners verschillende belangen, verantwoordelijkheden, functies en rollen. Erkenning van de verschillen, maar vooral van hun complementariteit, bevordert het succes van het topsectorbeleid.

In het **Centrum voor innovatief vakmanschap Tuinbouw & Uitgangsmaterialen (CIV T&U)** werken onderwijs en bedrijfsleven samen op de inhoud van onderwijs. De Expert Ontwikkel Teams (EOTs) werken inhoudelijke thema's uit tot innovatieve en inspirerende onderwijscontent. De onderwijscontent is bedoeld voor het reguliere onderwijs en voor cursus-onderwijs, zoals bedrijfsopleidingen.[7]

De **Hogeschool voor de Kunsten Utrecht** heeft onlangs toestemming gekregen om de Master opleiding 'Ontwerpen, innoveren, valoriseren' te starten. Deze procedure is moeizaam verlopen: een crossdisciplinaire aanpak past nog niet goed in huidige systeem van de beoordeling van de doelmatigheid van een (master)opleiding.

---

6 Goed om te bedenken, is dat veel waardevolle kennisontwikkeling voor topsectoren binnen hogescholen ook buiten de context van de Centres of expertise plaatsvindt. Hogescholen in den brede moeten ook zoveel mogelijk betrokken worden.

7 Zie: http://hetgroeneplein.nl/expert-ontwikkel-teams.

Meer samenwerking en onderlinge afstemming tussen hoogleraren in de universiteiten, lectoren in het hbo, de te ontwikkelen lectoren in het mbo[8] en de Centra levert meerwaarde op voor alle partners. Bovendien ontstaat hiermee een combinatie en versterking van de opgebouwde netwerken rond publiek-private samenwerkingen. De topsectoren hanteren in hun aanpak twee hoofddoelen en een aantal subdoelen:

1 Verduurzaming van de Centra. De topsectoren signaleren knelpunten, agenderen het belang van de Centra en zetten zich in voor het verder opschalen en het ondersteunen van vraaggestuurde *cross-overs*. De topsectoren streven naar samenhang met (de communicatie van) de Vereniging Hogescholen, MBO Raad, Platform Bèta Techniek en de Centra.
   - Het gesprek aangaan over de toekomst van de Centra. Een voorbeeld kan zijn dat ook het mbo kiest voor profileringsafspraken (naar voorbeeld van het hoger onderwijs) om zo een verduurzaming van de Centra te bewerkstelligen.

2 Stimuleren van een stevigere *positionering* van de Centra binnen topsectoren – van wijzij naar 'ons', vanuit een gezamenlijke visie en instrumentarium. Op basis van negen pilots: ontwikkelen van een gedeelde visie en uitproberen van effectieve instrumenten gericht op stevigere, praktijkgerichte onderzoeksagenda's Centra en samenwerking hierbij in de onderwijsketen.
   - De Centra zijn binnen de topsectoren op één lijn gebracht met de KIA's en onderling afgestemd. Dit betekent voor sommige sectoren dat het mbo beter verbonden wordt met de onderzoeksthema's (het vergt eveneens een visie op de nog te ontwikkelen lectoren voor het mbo, vanuit het oogpunt van de topsectoren).
   - Centra werken aan een gezamenlijke onderzoeksagenda vanuit de eigen competenties. Samenwerking tussen mbo, hbo en wo is daar eveneens een onderdeel van. Bijvoorbeeld via gezamenlijk gebruik van faciliteiten. Een andere manier waarop dit kan, is via de thematische (interdisciplinaire) aanpak. De topsectoren moeten hun verantwoordelijkheid pakken en de verschillende partijen (ook universiteiten) bij elkaar brengen.

In **Tech For Future** gaat het om het creëren van nieuwe kansen met het high-tech bedrijfsleven. Tech For Future springt in op vragen uit de HTSM-markt. Zo ontstaat een jonge instroom technici met kennis, creativiteit en ruime praktijkervaring dankzij specifiek onderzoek op het gebied van HTSM. Het onderzoek vindt plaats bij de bedrijven. Studenten zijn dus deels opgeleid bij een bedrijf, dat daarmee kennismaakt met een potentiële werknemer. Investeren in Tech For Future is ook investeren in de toekomst van het eigen bedrijf. Dat de samenwerking leidt tot proces- en productinnovaties, is een stimulans voor de concurrentiepositie van regionale hightech bedrijven.[9]

---

8 Van der Meer, M., van der Waals, J. & Scheerens, J., Visiedocument 'Ieder mbo een practoraat', juni 2015 & reactie van Minister Bussemaker: http://www.practoraten.nl/minister-jet-bussemaker-over-practoraten/.

9 Zie: http://www.techforfuture.nl/

Activiteiten

De topsectoren staan een praktische en parallelle aanpak voor: werken aan een gedeelde visie en tegelijkertijd via pilots instrumenten uitproberen. De pilots voeden de visievorming. De visie geeft richting en sturing aan de doorontwikkeling van Centra en nieuwe ontwikkelingen, zoals mbo-lectoraten. Onderdeel is een leertraject met aandacht voor de vorm, obstakels en hoe deze te slechten. De topsectoren gaan de pilots volgen in hun ontwikkeling. Een aantal voorbeelden is al bekend. Het is de bedoeling meer van deze projecten te starten en te volgen. Onder andere de groene topsectoren en Energie, Water en de ICT-sector kunnen pilots leveren.[10]

Wat	Wie
Aanwijzen/begeleiden negen kansrijke pilots.	Topsectoren
Aanpak ontwikkelen voor het volgen en de inzet van pilots binnen visie en uitrol.	Centra + Topsectoren
Bijeenkomsten Centra-TKI's op General Assembly met als doel: ophalen input voor gedeelde visie.	Alle TKI's + Centra + EZ
Uitwerken visie (en mogelijke oplossingen/ instrumenten).	Werkgroep
Tussentijds toetsen visie (en mogelijke oplossingen/instrumenten).	Werkgroep met VNO-NCW, onderwijskoepels
Advies over inzet mbo-lectoren voor topsectoren opstellen en aanbieden aan OCW/MBO Raad & stimuleren ontwikkeling (mbo-)lectoren door middel van vergroten kennissamenwerking & verantwoordelijkheid.	Werkgroep & Centra & MBO Raad (bijvoorbeeld via het regionaal investeringsfonds)
Organiseren werkbezoeken regionale centra, ook gericht op delen *good practices* (tenminste voor elke TKI 1 keer).	Werkgroep met geïnteresseerde Centra & TKI's & betrokken ambtenaren EZ/OCW
Inbreng visie publiek-private samenwerking in het maatschappelijke debat.	Topsectoren

10 1) Hanzehogeschool en de hotspots in Noord Nederland (Energy College) gekoppeld aan een investering vanuit de TSE op onderzoeksprojecten voor studenten Hanze, 2) SEECE en ONE (HAN + Rijn IJssel, Graafschap en Nijmegen), 3) CoE Smart Sustainable Cities + ROC Midden Nederland, 4) TKI Wind op Zee en de Duurzaamheidsfabriek (Davinci College) 5) Cybersecurity Centre van het ROC Amsterdam, Centre of Expertise Cybersecurity van de Haagse Hogeschool.

Een van de grootste uitdagingen waar topsectoren en onderwijs samen voor staan is de werving van **docenten** voor bèta-technische vakken.[11] Docenten zijn een essentieel onderdeel van de aanwas van nieuw technisch talent. In hun aanvraag voor het Regionaal Investeringsfonds MBO, schrijven de ROC's Graafschap College, Nijmegen en Rijn IJssel dat zij de komende vijf jaar 25% van hun docenten installatietechniek zien uitstromen. Tegelijkertijd verwachten zij een groei van het aantal studenten, dus er zullen eerder meer dan minder docenten nodig zijn.[12] De Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) merkt nu al dat het lastiger wordt om docenten te werven. Directeur van het Instituut Engineering van de HAN noemt 'de spoeling dun' bij vacatures.[13] Jan van Boekel, directeur van Techniek & ICT aan Rijn IJssel, wijdt dit aan de daling van studentenaantallen binnen de techniek van de afgelopen 15 jaar, hierdoor is 'het personeel van het mbo techniekonderwijs sterk aan het vergrijzen.' Door de stijgende trend in studentenaantallen zijn er ook meer gekwalificeerde docenten nodig, stelt Van Boekel. Hij is van mening dat het probleem opgelost kan worden door de samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijs verder te versterken. 'Voor het bedrijfsleven is het immers van groot belang dat zij kunnen beschikken over voldoende en goed opgeleide instroom van beginnende beroepsbeoefenaars.'[14]

11 UWV. *Welke beroepen bieden kansen: overzicht van krapte- en overschotberoepen* (2015), 5-10.

12 Rijn IJssel, Regiovisie ONE (Arnhem 2015), 13.

13 Uit: e-mail Herman Janssen d.d. 21 april 2015 aan Jorg van Velzen.

14 Uit: e-mail Jan van Boekel d.d. 17 april 2015 aan Jorg van Velzen.

3 Leven Lang Blijven Leren

De Nederlandse samenleving en arbeidsmarkt bevinden zich in een transitieperiode. Dat is bijvoorbeeld te zien aan het hoge aantal werkzoekenden. Tegelijkertijd zijn er steeds meer moeilijk vervulbare functies in technische sectoren[15] en zijn beroepen inhoudelijk sterk aan verandering onderhevig.[16] Niet in de laatste plaats door de snelle technologische ontwikkelingen. Een nieuwe houding ten opzichte van leren is nodig om de ontwikkelingen het hoofd te kunnen bieden. Het opleiden van flexibele professionals is daarom in het gezamenlijk belang van de topsectoren.[17]

Ontwikkelingen

Aan de basis van de transitie staat de opslagcapaciteit van data. Die verdubbelt al enige tijd iedere twee jaar.[18] De kansen voor nieuwe mogelijkheden nemen daardoor in rap tempo toe en de nieuwwaarde van technologieën neemt snel af. Die continue versnelling verklaart de plotselinge opkomst (en innige omarming) van Smart Industry.

Een andere ontwikkeling betreft het ontstaan van nieuwe business- en verdienmodellen, die met name gevolgen hebben voor de organisatie van het werk. Een voorbeeld zijn (interdisciplinaire) teams die samen aan het werk gaan. Ook de houding van werknemers en ondernemers verandert: meer zelfsturend en zich continue blijven ontwikkelen. Daarbij zijn ontwikkelingen als digitalisering, internationalisering, big data, biobased economy en robotisering drijvende krachten achter de transformatie. Banen zullen verdwijnen of inhoudelijk ingrijpend veranderen, maar er komen ook nieuwe banen bij.

De inhoudelijke veranderingen betreffen (het bijhouden van) de beroepscompetenties (kennis, vaardigheden en houding) van werknemers en ondernemers. Deze competenties vallen uiteen in responsieve, toekomstgerichte en duurzame vaardigheden (21ste eeuwse *skills*). Het is de uitdaging deze te combineren met technische en ICT-kennis, zodat werknemers en ondernemers met nieuwe snel veranderende technologieën kunnen omgaan. In een conceptversie van de Roadmap Het Taalonderwijs Nederlands Onderzocht (HTNO) is de '*umbrella-shaped engineer*' geschetst. De nadruk komt te liggen op een vakgebied waarbij een engineer adaptief vermogen ('leren leren') nodig heeft om steeds nieuwe vaardigheden en kennis te ontwikkelen.[19] Ook het mbo onderkent deze beweging.[20]

---

15 UWV, *Sectoren*. Zie ook bijvoorbeeld Chemie: tussen 2015 en 2020 jaarlijkse vraag door uitstroom, vervanging en uitbreiding van 5487 personen (894 wo, 1140, hbo en 3453 mbo). Uit: DUO Market Research, Arbeidsmarkt VNCI (2013).

16 Installateur: overschotten, maar sterke inhoudelijke verandering van het beroep, onderwijs verouderd, grote mismatch, sector economisch zwaar getroffen. Elektrotechnici mbo en hbo bij netwerkbedrijven: grote tekorten, steeds hoger niveau, investeren via bedrijfsscholen in nieuw talent, ontwikkelen programma's met onderwijs om tekorten tegen te gaan. Smart Industry verandert beroepen inhoudelijk. Bijvoorbeeld voor veranderingen in LSH: Commissie Kaljouw, *Naar nieuwe zorg en zorgberoepen: de contouren* (Den Haag 2015).

17 WRR, Lerende Economie, 271.

18 Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age. Norton.

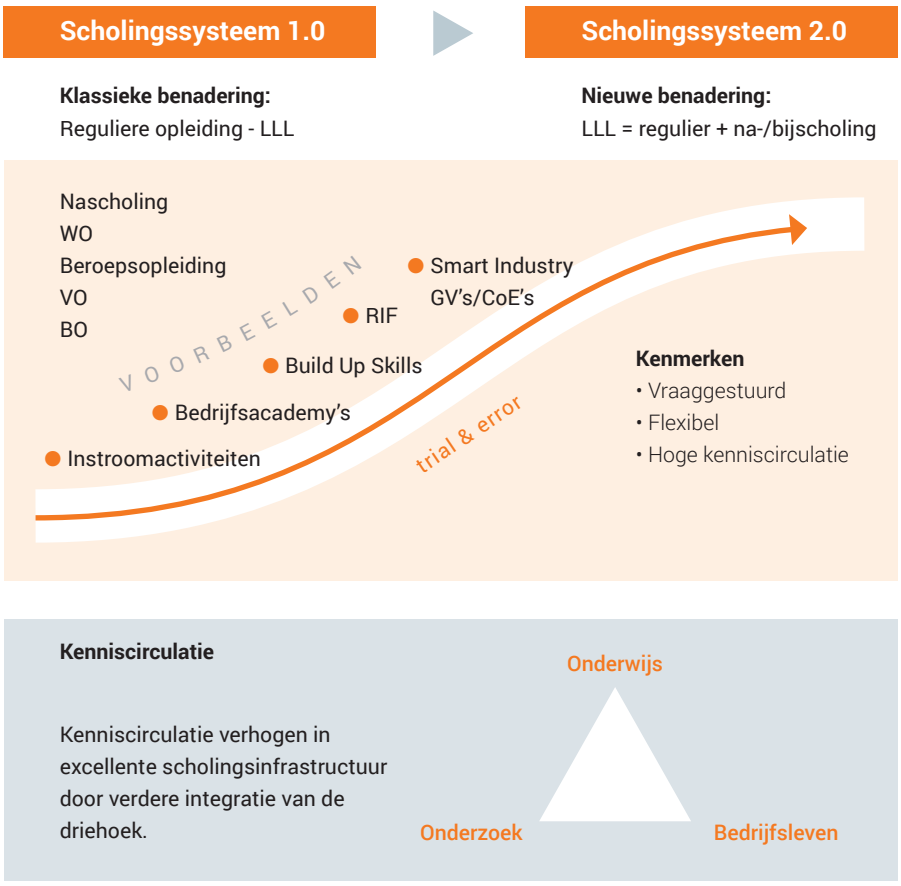
19 HTNO Roadmap 2025 (concept), juni 2015.

20 Het mbo in 2025: manifest voor de toekomst van het middelbaar beroepsonderwijs, april 2015.

Het **Summa College** werkt samen met ICT-bedrijf Cisco aan de transformatie van zorgonderwijs. De zorg is in snel tempo aan het veranderen, onder invloed van technologische ontwikkelingen. Leerlingen leren bij een wijk-leerwerkbedrijf dat zich richt op mantelzorg en toepassing van techniek daarbinnen. Zo worden bij wijkbewoners thuis en in een ruimte bij het Summa College e-health-applicaties geïntroduceerd, met inzet van en begeleiding door studenten. Ook zijn er voorbereidingen in gang gezet voor het bouwen van een digitale community die bestaat uit senioren en studenten. Zo leren studenten competenties die nodig zijn om te werken in de veranderende zorg.

Uitgangspunten & doelen

Onderstaande schets laat de transitie in scholing zien. Kenmerken van het scholingssysteem 2.0 zijn: het is vraaggestuurd, flexibel en de kenniscirculatie is hoog. Ook is aangegeven op welke wijze de topsectoren hier een extra impuls aan willen geven. Niet langer volgt een leven lang leren (LLL) op reguliere scholing, maar een leven lang blijven leren begint al bij de eerste stapjes op school. Het is een nieuwe houding ten opzichte van leren, oftewel: leven lang blijven leren.



Het verbeteren van de circulatie van (topsector)kennis in de maatschappij is essentieel. Mensen moeten zich immers continu blijven bekwamen in hun werkveld.[21] Door mensen op te leiden in de context van praktische innovaties, ontstaat adaptief vermogen. Techno-

21 Sommige sectoren lopen hierin voorop, zie bijvoorbeeld Build Up Skills en het groene kennissysteem.

logieën en technologische oplossingen voor energie, water, logistiek of andere (topsector) uitdagingen spelen op die manier een centrale rol in scholing.

Energiebedrijf **Enexis** heeft een goed uitgeruste bedrijfsschool, maar is nauw samen gaan werken met het Koning Willem I College (mbo) om jongeren op een goed niveau opgeleid te krijgen. Zij hebben daarbij bewust gekozen voor samenwerking met regionale mbo-instellingen. Daardoor is kennis uit de bedrijfsschool beschikbaar voor het reguliere onderwijs en daarmee voor jongeren. Dit zorgt voor steeds nieuwe, goed opgeleide aanwas van jonge vakmensen.[22] Ook biedt Enexis in samenwerking met het Koning Willem I College uitgebreide bijscholingsprogramma's in het kader van de LLL-agenda (Leven Lang Leren). Een vergelijkbare ontwikkeling is te zien bij **Bedrijfsschool De Vries Makkum** in samenwerking met ROC Friese Poort.[23]

De topsector Energie wil bijvoorbeeld dat het tempo van de (energie)transitie omhoog gaat. Door het snel beschikbaar stellen van kennis uit onderzoeks- en innovatieprojecten van (en tussen) bedrijven en kennisinstellingen (zie het vorige hoofdstuk), is de verwachting dat dit tempo omhoog gaat. De sector kan nieuwe energieoplossingen snel, effectief en efficiënt implementeren door de nieuwe kennis vrij te geven aan zittend personeel, werkzoekenden, studenten, docenten, etc. Uit gevoerde gesprekken met bedrijven en wetenschappers blijkt dat een *overall* visie op leren binnen een sector een belangrijke voorwaarde is voor kenniscirculatie. Daarbij spelen verschillende niveaus (individueel – macroniveau) een rol in kenniscirculatie.

Leren en werken met energie[24] is een programma van het Centre of Expertise Sustainable Electric Energy (SEECE) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Via Werken en Leren met Energie combineert technisch talent een baan bij een energiegerelateerd bedrijf met een opleiding Elektrotechniek of Werktuigbouwkunde op de HAN. Dit traject biedt een oplossing voor bedrijven die last hebben van het groeiende arbeidstekort in de techniekbranche. Jaarlijks stromen ongeveer 30 talenten in.

Nu is kenniscirculatie in Nederland niks nieuws: al jaren werken diverse partijen hieraan. Topsectoren spelen daar een rol in, maar er zijn vele spelers.[25] Helaas is de benadering van scholing tot op heden niet wezenlijk veranderd. Veelal bestaat er een knip tussen eerst regulier onderwijs volgen en daarna het starten met een leven lang blijven leren. Daar is de financiering van scholing in Nederland ook op gebaseerd, zie de geldstromen van onder meer OCW, EZ, SZW en O&O-fondsen. Het is daarom hoog tijd voor een toekomstvisie op kenniscirculatie. De topsectoren willen daaraan werken. Essentieel is dat het vormgeven van kenniscirculatie middels scholing in co-creatie gebeurt met onderwijsinstellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere partijen. Kenniscirculatie kan niet zonder het actief aanwenden van netwerken. Regio's zijn hier een uitstekende plek voor.

---

22 Zie: : https://www.enexis.nl/over-enexis/nieuws/enexis-opent-nieuwe-locatie-training-opleiding-in-hoogeveen.

23 Zie: http://radiomarkant.nl/de-vries-scheepsbouw-makkum-leerbedrijf-van-het-jaar/22610/

24 http://specials.han.nl/sites/seece/onderzoek-en-innovatie/innovatie-1/samen-leren-en-werken-met/index.xml

25 Denk aan werkgeversorganisaties, onderwijsinstellingen, landelijke en regionale overheden, maatschappelijke organisaties, etc. (partners Techniekpact).

Activiteiten

Bekend is dat sectoren met een succesvolle scholingsaanpak een sectorbrede visie hebben op scholing en een geïntegreerde kijk op reguliere en bij- en nascholing. Individuele bedrijven bevestigen dit. Wat bovendien bevorderend werkt voor kenniscirculatie, is het gezamenlijk optrekken als topsectoren. Onderdeel hiervan is het uitwisselen van *best pratices* en het *tackelen* van problemen (zoals versnipperde aanpak tussen allerlei projecten en programma's). Daarom willen we initiatieven laten inventariseren en naast elkaar laten leggen door een commissie 'Leven lang blijven leren', die bestaat uit lectoren, wetenschappers en topsectoren.

BuildUpSkills is een consortium gericht op de ontwikkeling van green skills in de installatie- en bouwsector. Het werkt aan een onderwijsmodel waarbij onderwijsmateriaal, van private opleiders, kennisinstellingen en mbo-instellingen, landelijk wordt ontsloten en gratis ter beschikking wordt gesteld aan het reguliere onderwijs. OTIB, het Opleidings- & Ontwikkelingsfonds voor de Technische Installatiebranche, is hier de drijvende kracht achter. BuildUpSkills maakt de verbinding tussen initieel en post-initieel onderwijs. De kennis die aan het zittende personeel wordt aangeboden, nemen reguliere mbo-instellingen op in hun curricula.[26]

Naast het ophalen van initiatieven geeft het volgen van pilotprojecten nog beter zicht op de succes- en faalfactoren van kenniscirculatie via scholing. Denk aan de *Field Labs* op de *Skills*-agenda van Smart Industry. Twee van het totaal aantal Field Labs hebben nog ruimte voor nadere invulling. Veel initiatieven (zoals instroombevordering, publiek-private samenwerking, scholingsplannen sectoren) zijn gebaseerd op *trial-and-error* ter bevordering van kenniscirculatie. De Technische Installatiebranche heeft BuildUpSkills (zie kader hierboven) opgezet om kenniscirculatie binnen de sector via scholing te bevorderen. Een andere interessante ontwikkeling zijn de collectieven van ZZP'ers en micro MKB'ers (tot 10FTE) die in de creatieve industrie ontstaan. Hoe zouden leerfondsen voor deze kleinschalige bedrijvigheid kunnen bijdragen aan het vrijmaken van tijd en geld voor een leven lang leren?

De topsectoren verkennen – voor bestaande initiatieven en de pilots – de kansen voor aansluiting bij het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO). Het NRO start met een onderzoeksprogrammering op een aantal thema's. Met name de thema's 'onderwijsaanbod en curriculum' en 'het onderwijsstelsel en sturing van en in het onderwijs' sluiten aan bij dit deelproject. Een voorbeeld van een NRO-onderzoek is excellentie in het hbo en mbo.

Met het deelproject 'Leven Lang Blijven Leren' willen de topsectoren de randvoorwaarden voor kenniscirculatie (via scholing) in Nederland versterken. De voorwaarden om succes te boeken, zijn nog niet eerder expliciet gemaakt en dat kunnen de topsectoren niet alleen. Om hier iets aan te doen, gaan de topsectoren – zoals hiervoor al beschreven – met de commissie 'Leven lang blijven leren: (topsector)kenniscirculatie middels scholing' inventariseren welke initiatieven er zijn om via scholingsaanpakken nieuwe kennis te circuleren, naar zittend personeel, zij-instromers, studenten en werkzoekenden. In deze commissie zitten behalve de topsectoren wetenschappers en lectoren. Op basis van de inventarisatie willen de topsectoren handvatten bieden om een leven lang blijven leren door kenniscirculatie via scholing handen en voeten te geven.

---

26 Ziehttp://buildupskills.otib.nl/

Wat	Wie
Volgen pilots: 1 Verkenning kleinschalige collectieve leerfondsen voor ZZP-ers en micro-MKB-ers. 2 Pilot & verkenning uitwisseling innovatie, onderwijs. En de rol van de docent daarin. 3 Pilot leren leren stimuleren met aandacht voor nieuwe leermiddelen, nieuwe media en MOOC's. Leren wordt ingericht en gekoppeld aan de professie. 4 Pilots binnen A&F/T&U gericht op een meer modulaire aanpak van LLL gericht op het behalen van zowel mbo- als hbo-diploma's in het kader van werkenden in de sector (vgl. trajecten levensmiddelentechnologie; deeltijd AD's in de agri).	Cie 'Leven lang blijven leren' 1 Creatieve Industrie 2 Energie & Creatieve Industrie & Water & NRO 3 OTIB & HTSM 4 Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen
Visieontwikkeling kenniscirculatie middels scholing.	Uitwisseling onderling, maar opdracht analyse aan Lectoren-Platform Smart Industry i.s.m. lectoren andere topsectoren
Ophalen initiatieven en onderzoeken aangaande (topsector)kenniscirculatie middels scholing gericht op de transitie scholingssysteem 1.0 -> 2.0 uit verschillende sectoren voor een leven lang blijven leren en kennis ontwikkelen en uitwisselen met sectoren/bedrijven/overheid ('platform'). Onderzoeken initiëren gericht op transitie onderwijssysteem 1.0 -> 2.0.	Cie 'Leven lang blijven leren'
Gesprek aangaan over een Regionaal Investeringsfonds, maar dan voor het primair en voortgezet onderwijs. Denk aan een aantal pilotprojecten, waarbij de samenwerking tussen vo en po enerzijds en (v)mbo/hbo en bedrijfsleven anderzijds gestalte krijgt. Let op: soms kunnen ook kwestie beter gebruik maken van bestaande faciliteiten.	Werkgroep in samenwerking met regio Twente

4 Internationalisering

Alle topsectoren opereren in een sterk internationale omgeving: bedrijven in de topsectoren bedienen een mondiale markt. Ook wat human capital betreft. De versterking van de kwaliteit en kwantiteit van de beroepsbevolking op deze niveaus is dan ook noodzakelijk. De gezamenlijke aanpak van de topsectoren richt zich onder andere op het wegnemen van belemmeringen in wetgeving voor toelaten buitenlandse studenten, buitenlandse stages en meertalig onderwijs voor internationale sectoren.

Make it in the Netherlands, het maatschappelijke actieplan getrokken door EP-Nuffic, heeft als doel om het percentage buitenlandse studenten dat na hun studie in Nederland een loopbaan start, te verhogen. iHRD staat voor international (individual) Human Resource Development guide. Het is een reeks intervisiemomenten die idealiter twee jaar voor het behalen van het diploma aanvangt. De intervisiegroepen bestaan uit '*peers*' – gelijken: het zijn allemaal buitenlandse studenten. Er zijn drie intervisiemomenten per jaar. Ieder van deze momenten heeft een eigen thema dat past bij de studiefase waarin de studenten zich bevinden. Tijdens de studie sluiten relevante werkgevers uit de regio zich hierbij aan. Zij pakken de intervisie op met startende, hoogopgeleide, medewerkers. Ongeacht of zij van buitenlandse of Nederlandse afkomst zijn. Daarmee is dit model tevens een springplank naar de introductiefase en persoonlijke ontwikkeling van nieuwe medewerkers.[27]

Uitgangspunten & doelen

De topsectoren herkennen drie uitgangspunten op het gebied van internationalisering[28].

1 *Aantrekken, opleiden en behouden van buitenlandse studenten en kenniswerkers. Het aantal buitenlandse studenten dat blijft, stijgt van 38% naar 40%.*[29]
Er is een toenemende mate van specialisatie, en als de verwachtingen nog actueel zijn, dan is het binnenlandse aanbod niet meer afdoende. Daarnaast blijkt uit cijfers dat het wervingsgebied zich wereldwijd uitstrekt. Maar dat Nederland zware concurrentie heeft van andere kennisregio's zoals Beieren en de regio's rond Stockholm, Parijs, etc.

2 *Contact van buitenlandse studenten met de arbeidsmarkt stimuleren, tijdens en na afronding van hun opleiding.*
Studenten richten zich pas op de arbeidsmarkt na het behalen van het diploma, terwijl ondernemers voortdurend op zoek zijn naar mensen die vandaag beschikbaar zijn. Daardoor gaan voorsorteermomenten verloren die belangrijk zijn als buitenlandse studenten behouden moeten blijven voor de Nederlandse arbeidsmarkt. Uit ervaring

---

27 http://www.hightechnl.nl/Nieuws/iHRD_gaat_buitenlandse_studenten_in_Nederland_vasthouden

28 Ook sluiten de topsectoren aan bij twee recent verschenen documenten: 1) Visie Internationaal Hoger Onderwijs: http://www.vsnu.nl/files/documenten/Domeinen/Internationaal/Notitie%20Visie%20Internationaal%20definitief.pdf 2) Visie Global Development: http://www.verenigingh ogescholen.nl/vereniging-hogescholen/nieuws/1779-hogescholen-en-universiteiten-presenteren-visie-global-development

29 Bron: EP-Nuffic: Nieuwsbericht 'Internationale studenten hechten zich aan Nederland', 20 november 2015, https://www.nuffic.nl/nieuws/ep-nuffic-news/internationale-studenten-hechten-zich-aan-nederland https://www.nuffic.nl/nieuws/ep-nuffic-news/internationale-studenten-hechten-zich-aan-nederland

van de topsectoren blijkt echter dat bekend, ook bemind maakt. De topsectoren willen bedrijven en buitenlandse talenten graag eerder met elkaar in contact brengen.

3 *Taalonderwijs*
Export is de belangrijkste motor van de Nederlandse economie. Talen als Engels en Duits zijn daardoor belangrijk, net zoals kennis van de Engelse en Duitse cultuur. Vandaar dat extra moet worden ingezet op de versterking van Engels en Duits in het funderend onderwijs én het beroepsonderwijs. Daarbij wordt het taalonderwijs functioneel ingezet in het onderwijs voor het beroepenveld. Toenemende globalisering draagt er overigens aan bij dat over enkele jaren waarschijnlijk andere talen, zoals Chinees en Spaans, de boventoon zullen voeren.

In samenwerking met Vietnam zijn binnen de topsector **T&U** projecten opgestart op G2G- en B2B-gebied. Dit programma draait om kennissamenwerking (K2K) en heeft de volgende uitgangspunten. 1. Vraagsturing vanuit Vietnam en vanuit het Nederlands bedrijfsleven. Beiden hebben een duidelijk wens om beter opgeleide werknemers in de tuinbouw hebben. 2. Het is goed ingebed in de politieke samenwerking en bij Vietnamese universiteiten. 3. Een unieke groep Nederlandse kennisinstellingen werkt samen. 4. De opleiding is business gedreven. Het gaat in het project niet primair om de faciliteiten (kassen en technische apparatuur). Het cluster van hogescholen gaat ervoor zorgen dat er een organisatie komt met capabele staf en trainers, met een solide managementstructuur en met een duurzaam business model. Daarvoor wordt coaching en training aangeboden en worden vooral trainers opgeleid in een training-of-trainer-aanpak. Die trainers gaan vervolgens tuinbouwondernemers, bedrijfsmedewerkers, maar ook studenten wegwijs maken in duurzame en technisch geavanceerde tuinbouw.[30]

Activiteiten

Wat	Wie
Beter meten is weten: waar is behoefte aan? Waar blijven buitenlandse studenten hangen? Past dat bij de Nederlandse behoefte?	Werkgroep
In kaart brengen en afstemmen internationaliseringsagenda's topsectoren. En ontwikkelen één overkoepelende boodschap vanuit de gezamenlijke HCA naar buitenlandse studenten en kenniswerkers.	Werkgroep
In kaart brengen van beperkingen op basis van wet- en regelgeving en oplossingen voorstellen (voor alle drie de thema's)	Werkgroep
Uitzetten (repeterend) kwalitatief onderzoek push & pull factoren.	Werkgroep

30 Zie: http://www.rijksoverheid.nl/nieuws/2014/06/16/nederland-en-vietnam-starten-hechte-samenwerking-landbouw-en-voedselzekerheid.html

Inzet iHRD-concept om studenten (zowel buitenlands als Nederlands) met elkaar in contact te brengen.	Werkgroep
Organisatie vijf (pilot) evenementen (met ten minste één hogeschool en één universiteit) gericht op het bij elkaar brengen van bedrijven en studenten.	Werkgroep
Inzetten op behoud van ten minste Engels én Duits op alle onderwijsniveaus.	Werkgroep
Buitenlandse studenten beheersen Nederlands tenminste op B2-niveau.	Werkgroep & EP-Nuffic
Contact met relevante andere commissies (zoals bij de Vereniging Hogescholen en bij ministeries die zich hiermee bezighouden).	Werkgroep

5 Naar vier op de tien

Ondanks vele inspanningen is het aantal leerlingen dat kiest voor een bèta en technologie nog steeds te klein. De verwachting is dat tekorten aan goed bèta technisch opgeleid personeel op mbo en hbo-niveau verder oplopen. Analyses van de cijfers laten zien dat de gemiddelde bèta-technische instroom op universiteiten 33% is en de uitstroom (in behaalde diploma's) 22%.[31] In het beroepsonderwijs is de gezamenlijke uitdaging van onderwijs en (mkb-)bedrijven vele malen groter. Sommige instellingen zien een stijgende instroom, maar deze is over het algemeen licht.

Het **mbo** hoort tot de internationale top.[32] Maar het is zaak de aandacht niet te laten verslappen. Zo laten cijfers zien dat er een gat zit tussen de toenemende behoefte aan vakmanschap en het aantal diploma's.[33] Uit Europees onderzoek blikt bijvoorbeeld dat Nederland laag scoort (17,2%) op het aantal afgestudeerden met vaardigheden op technische, technologische, exact-wetenschappelijke en wiskundige opleidingen vergeleken met de EU (29,2%).[34] De behoefte richt zich vooral op een hoger niveau (niveau 3 en 4),[35] waardoor het arbeidsmarktperspectief van werknemers op niveau 1 of 2 afneemt.[36] Dit is bijvoorbeeld zichtbaar in het teruglopen van het aantal plekken voor de Beroeps Begeleidende Leerweg (BBL). Oorzaak van deze daling: de economische crisis.[37]

In de top tien grote opleidingen aan de **universiteiten en hogescholen** komt slechts één bèta-technische studie voor. Op plaats negen: Werktuigbouwkunde (wo) had 931 studenten in 2013-2014. Ter vergelijking: wo Rechten en Psychologie hadden in datzelfde jaar respectievelijk 3703 en 3674 aanmeldingen.[38]

Uitgangspunten & doelen

Zowel in het *Masterplan voor Bèta & Technologie*, als in het ondertekende Techniekpact (2013) , is de ambitie: 4 op de 10 afgestudeerden heeft een bèta-technische opleiding.[39] De steun voor deze doelstelling blijft. Er zijn veel projecten en initiatieven die bijdragen aan het behalen van dit doel (zoals Jet-Net, TechNet, nieuwe opleidingen, vernieuwing van opleidingen, grotere rol en bijdrage van bedrijven, innovatieprojecten, enzovoorts).

---

31 Platform Bèta Techniek, Facts & Figures 2014 (Den Haag 2014), 24-27. In 2002 was de instroom 24% en de uitstroom 23% op universitair niveau. Het wo laat een herstel zien van een verdere daling in het aandeel bèta-techniek tot 2011.

32 CEDEFOP, *Research paper 45: on the way to 2020: data for vocational education and training policies* (Luxemburg 2015) en Onderwijsinspectie, Staat van het Onderwijs: onderwijsverslag 2013/2014 (Den Haag 2015).

33 Platform, Facts & Figures, 21 en bijvoorbeeld http://www.rijksoverheid.nl/nieuws/2015/02/27/bussemaker-neemt-maatregelen-voor-behoud-specialistisch-vakmanschap.html over het belang van vakmanschap.

34 CEDEFOP, *Vocational Education*, 90.

35 UWV, *Sectoren in beeld* (Amsterdam 2014), 11.

36 FNLI, *Instroombehoefte per jaar per regio.*

37 OCW, *Referentieraming 2014* (Den Haag 2014), 32.

38 PBT, *Analyse techniekcijfers*, 4 & 8.

39 De topsectoren hanteren een definitie van bèta-technisch die breed, in plaats van smal is, en dus ook creativiteit en groen omvat. Zie ook http://techniekpact.nl/nationaal-techniekpact-2020

Wat deze activiteiten aangaat, sluiten de topsectoren aan bij de partners in het Techniekpact. Ze doen dit wel vanuit hun eigen sectorale invalshoek. Binnen Agri & Food en T&U is er bijzondere aandacht voor de instroom van 'groene' bèta's.

De netwerkbedrijven hebben berekend dat zij de komende jaren een vervangingsvraag hebben van 500 medewerkers op mbo-niveau en 200 medewerkers op hbo/wo-niveau. Het werk bij deze bedrijven wordt de komende jaren complexer, zodat de vraag naar mbo-4 en hoger alleen maar toeneemt. Alliander, een van de netwerkbedrijven, heeft op dit moment een vervangingsvraag van jaarlijks 80 medewerkers op mbo-niveau en 30 medewerkers op hbo/wo-niveau.[40]
Het ROA becijferde voor de domeinen **voeding en natuur/milieu** een tekort van 9.000 om de vervangingsvraag op te vangen op het mbo.[41] Ook op het hbo worden tekorten verwacht voor voeding.[42] Tegelijkertijd verandert de vraag van het bedrijfsleven ingrijpend. Dit draagt eveneens bij aan de kwantitatieve tekorten. Het nog te sluiten *Pact Life, Food & Planet*, van de topsectoren Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, besteedt expliciete aandacht aan manieren om opleidingen en bedrijfsleven samen de veranderende behoeften en trends te laten volgen, zodat opleidingen blijven aansluiten bij de arbeidsmarktbehoefte.[43]

De topsectoren willen samen werken aan een herijking van de arbeidsmarktcijfers. De arbeidsmarkt is door technologische ontwikkelingen immers in een continue staat van beweging en de grenzen tussen sectoren zijn allang vervaagd. Wat betekent dit voor bijvoorbeeld chemici: waar komen zij terecht?
Vandaar dat de topsectoren graag antwoord willen geven op de volgende vragen:

- Welke sector leidt waartoe op? Chemici werken niet alleen in de chemie, en dat geldt voor vrijwel elke opleiding.
- Waar komen mensen terecht?
- Wat betekent dit voor de cijfers: hoeveel mensen zijn er nodig?
- Wat moeten die mensen kunnen?

Uit een recent rapport van Ecorys over de **maritieme arbeidsmarkt** blijkt dat op dit moment weinig actuele problemen zijn met het vervullen van de vacatures. Door de vergrijzing gaat dit de komende jaren veranderen. In de scheepsbouw bestaan veel moeilijk te vullen technische vacatures.[44]

---

40 http://www.wenb.nl/Document/OO13035_rapport_arbeidsmarkt_web.pdf

41 ROA, d*e arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2018*, 68. Aequor berekende zelfs dat het tekort van mbo 2, 3 en 4 gediplomeerden in de branches veehouderij, teelt, bloemen- en groene detailhandel, hoveniers/groenvoorziening en voedselindustrie in 2016 opgelopen zal zijn naar 46.000, ten opzichte van 7.700 in 2011. Aequor, *De arbeidsmarkt in 2016*: een verkenning door Aequor voor het domein voedsel, natuur & leefomgeving, 7.

42 Groene hbo-instellingen, *Impact door samenwerking: sectorplan voor het groene hbo 2015-2019*, 7.

43 A&F en T&U, *Pact: 'Life, food & planet'*: onderwijs, bedrijfsleven & maatschappelijke organisaties en overheid investeren samen in toponderwijs.

44 Ecorys, *De Nederlandse Maritieme Arbeidsmarkt 2014*: sectorrapport Scheepsbouw (2015).

Activiteiten

Een aantal topsectoren heeft al onderzoeken voor de eigen sector uitgezet of doet dit op zeer korte termijn. Mede daarom gaan de topsectoren eerst vanuit bestaande initiatieven kijken hoe zij kunnen bijdragen aan de herijking van de arbeidsmarktcijfers. De topsectoren Water, Chemie, Creatieve Industrie, Energie en Logistiek en het dwarsdoorsnijdende thema ICT zetten eind 2015 arbeidsmarktonderzoeken in gang. Naar aanleiding van de resultaten wordt gekeken in hoeverre dit iets is voor de topsectoren (als geheel). Dit is relevant omdat elke topsector van een net iets andere invalshoek uitgaat. Chemie en Water gaan big data hanteren, Energie is met name geïnteresseerd in de kwalitatieve ontwikkeling (waarbij rekening wordt gehouden met *big data* en *cross-overs*) en Logistiek kijkt naar de ontwikkelingen in regio's. De Creatieve Industrie doet onderzoek om tot betere statistische parameters en indelingen te komen. Veel creatieve banen vallen immers binnen andere sectoren. Dit project is onderdeel van een Europees traject, dat op Europees niveau naar data-indelingen kijkt.

Daarnaast zijn er al veel andere partijen bezig met de relatie tussen onderwijs en arbeidsmarkt. De topsectoren gaan graag in gesprek met partijen als het Techniekpact (EZ), SZW, ROA en VNO-NCW om te verkennen welke kansen er zijn om samen transparante cijfers op te leveren. Ook de Brainport-regio is bezig met een arbeidsmarktmonitor, waarvan de opbrengsten relevant zijn voor de topsectoren.

Wat	Wie
Verkennen mogelijkheid koppeling Techniekpact-monitor (of andere monitor) met informatie over arbeidsmarkt tussen sectoren.	Werkgroep & EZ/SZW & VNO-NCW & ROA & Brainport
Pilots Arbeidsmarktonderzoek.	Chemie, Energie, ICT, Water, Creatieve Industrie en Logistiek
Uitwisselen ervaringen drie initiatieven.	Werkgroep
Als er tekorten of overschotten worden gesignaleerd dan gaan de topsectoren in gesprek met het veld, zoals ook bij het Domein Applied Science is gebeurd.	Werkgroep in the lead
Sobere voortzetting Formule Toptalent: community building en gezamenlijke communicatie	Topsectoren en Platform Bètatechniek

Tot slot

Aad Veenman, boegbeeld van de Topsector Logistiek, voert in het boegbeeldenoverleg van de topsectoren de portefeuille 'HC-Roadmap'. Binnen de topteams blijven de portefeuillehouders de sectorale HCA's (uiteraard) voeren. De invulling van de bestuurlijke rol waarmee de Human Capital Roadmap wordt gekoppeld aan andere bestuurlijke agenda's voor verdere hefboomwerking, is nog niet ingevuld.

Voor elk van de vier actielijnen werpt een duo uit twee topsectoren zich op als trekker en sluit minimaal aan bij één topsector. Zij worden ondersteund door Platform Bèta Techniek die een (inhoudelijke) makel- en schakelfunctie heeft. Gekoppeld aan deze actielijnen willen de topsectoren onderling en met partners – zoals bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen, overheden, maatschappelijke- en brancheorganisaties, regionale netwerken en landsdelen – samen werken aan human capital-vraagstukken.

Colofon

Aanjaagteam
Doekle Terpstra , aanjager van de gezamenlijke Human Capital Roadmap
Marsha Wagner, topsector Energie
Jorg van Velzen, Platform Bèta Techniek

HCA-coördinatoren
Leon Maas, topsector Water
Nico van Meeteren, topsector LSH
Klaas Boer, topsectoren Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen
Saskia Goetgeluk, topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen
Wijnie van Eck, topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen
Vera de Jong, topsector Creatieve Industrie
Louis Spaninks, coordinator HCA ICT
Onno de Vreede, topsector Chemie
Yolande De Heus, topsector Logistiek
Jos van Erp, topsector HTSM

Met speciale dank aan:
Simone Endert, Pascal Hollman, Thomas Boekhoud, Pieter Moerman (Platform Bèta Techniek), Gertrud van Erp (VNO-NCW), Frank van der Zwan (Vereniging Hogescholen), Pia Deveneijns (MBO-raad), Peter Smulders (OTIB), Judith van Heeswijk (Uneto VNI), Rob Heinsbroek (NWO), Ruud Strijp (NRO), Leon Verhoeven, Tinus Hammink (beiden: SEECE), Helma Kapteijns (Generade), Rein Meester (duurzaamheidsfabriek), Michiel Dumont (tech your future) Susanne Feiertag (EP-Nuffic), André Henken (Hogeschool Utrecht), Michiel Dumont (Saxion), Frank Karelse (STW) en de liaisons van het Techniekpact (zoals de regio's). Plus alle andere partijen die een bijdrage hebben geleverd.

