



TOPSECTOR ENERGIE
Empowering the new economy

'Teacher's Learning in Energy'

- aanpak -

Een voorstel voor een 'Landelijke Expertisegroep in Energieonderwijs'

In samenwerking met TU Delft, CoE Energie, Energiesector

10 mei 2016

Contactpersonen: Marsha Wagner, marsha.wagner@topsectorenergie.nl
Jan Oosting, jan.oosting@han.nl

Inhoudsopgave

1. Achtergrond en context	1
2. Probleemstelling	1
3. Kansen	2
4. Expertisegroep in Energieonderwijs	3
5. Aanpak en planning	5
6. Benodigde investeringen	7

1. Achtergrond en context

De wereld van de energie is in hoog tempo aan het veranderen. De transitie naar duurzame energie, sterk wisselende grondstofprijzen, sterk dalende prijzen van wind- en zonne-energie en het Klimaatakkoord van Parijs van december 2015 zetten de energiewereld onder grote druk. Het energie-gerelateerde bedrijfsleven staat voor de opgave om in deze sterk veranderende omgeving de transitie naar duurzame energie te realiseren. Tegelijkertijd kampt de sector met een vergrijzend personeelsbestand en is de instroom van nieuwe medewerkers voor de sector bovendien te laag. Al deze factoren gezamenlijk leiden tot grote druk op de innovatiecapaciteit van bedrijven uit de energiesector, zelfs tot druk op de reguliere bedrijfsvoering.

Voor het energie gerelateerde opleidingen (zoals elektrotechniek, werktuigbouw, bouw, installatie, e.a.) geldt mutatis mutandis hetzelfde: het tempo van de ontwikkelingen en veranderingen in de energiesector is hoog, zo hoog dat de vernieuwing van de opleidingen in het reguliere onderwijs op dit moment niet snel genoeg gaat en de toegang tot na-, om-, en bijscholing onvoldoende simpel en toegankelijk is¹.

De Topsector Energie ziet deze ontwikkelingen en de noodzaak om, gegeven de doelstellingen van het Energieakkoord en het Klimaatakkoord van Parijs, het tempo van de energietransitie omhoog te brengen. Om deze versnelling te ondersteunen zijn praktische innovaties nodig in combinatie met een snelle implementatie ervan. Dit stelt stevige eisen zowel aan de huidige beroepsbevolking als aan nieuwe medewerkers die nu opgeleid worden binnen beroepsopleidingen op zowel mbo- als hbo-niveau: enerzijds binnen innovatieve contexten kunnen werken en snel nieuwe kennis en informatie kunnen verwerken en vertalen naar beroepshandelingen (learning on the job/informeel leren), anderzijds tijdens (post)initiële opleidingen de nieuwste technologieën eigen maken die nog niet breed worden toegepast (formeel leren).

Dit alles betekent voor de Topsector Energie dat het onderwerp "leren en opleiden" grote prioriteit heeft en mede invulling geeft aan de actielijn 'Leven lang blijven leren' van de HC-Roadmap van de topsectoren. Als Topsector willen we snellere implementatie van nieuwe kennis zowel naar huidig personeel als naar nieuw op te leiden medewerkers bewerkstelligen. We zien, mede dankzij de aanwezigheid van een aantal CoE's Energie, goede mogelijkheden om deze versnelling *gezamenlijk* in te zetten en op die manier te werken aan oplossingen voor het human capital vraagstuk als voorwaarde voor de versnelling van de energietransitie! In dit voorstel werken we een aanpak uit om invulling te geven aan het scholingsdeel van die zo noodzakelijke versnelling.

2. Probleemstelling

Docenten in het beroepsonderwijs (mbo en hbo) vormen een cruciale schakel in het adequaat opleiden van studenten. De mate waarin zij in aanraking zijn geweest met vernieuwingen in de beroepscontext bepaalt in hoge mate het tempo waarin deze vernieuwingen worden vertaald in de curricula.

Tijdens een gesprek met vijf CoE's voor Energie kwam naar boven dat docenten worstelen met het bijhouden van de laatste ontwikkelingen en hoe zij dat verwerkt krijgen in hun onderwijs. Hogeschool Zuyd en de Haagsche Hogeschool zijn voornemens een proef te doen om gebruik maken van elkaars modulemateriaal. Avans Hogeschool werkt momenteel aan een 'kennispoort' om kennisuitwisseling te stimuleren.

¹ Topsector Energie, *Human Capital Agenda Topsector Energie: Plan van aanpak 2015-2017*, november 2014

Daarnaast is tijdens de jaarlijkse werkconferentie² van de Topsector een viertal aanpakken verkend:

<i>Aanpakken:</i>	<i>Bevindingen werkconferentie:</i>
Basismodule energie van Energy College	Docenten benaderen vanuit de inhoud en hun interesses, in contact brengen met toonaangevende bedrijven (excursie) en laten proeven aan 'moderne' technieken.
Onderwijsmodulen van BuildUpSkills	Cursussen die gratis beschikbaar worden gesteld, worden nauwelijks gebruikt. De huidige aanpak leidt niet tot de gewenste verspreiding: nieuwe aanpak is hiervoor nodig. Te denken valt aan het geven van een rol aan regioregisseurs, CIV's, persoonscertificaten van trainers uitdelen.
Open & Online onderwijs van de TU Delft	De professional education aanpakken zijn per toeval ontdekt als zeer gewild bij groepen professionals die in community verband met elkaar een leertraject doorlopen.
Mooc Energietransitie van de RUG	Verdienmodel: 'verkoop' van certificaten, aanbrengen van nieuwe studenten, creëren van een kennisbron met waarde (via community brengen deelnemers veel kennis in). Aandachtspunten: discipline deelnemer, copyright, not invented here, kostenbesparing onderwijsinstellingen, standaarden voor waardering ontbreekt. Conclusie: Laat docenten in aanraking komen met MOOC's, zowel door ze te laten volgen als te laten maken. Dit kan bovendien werken als het 'Trojaanse paard' dat de kwaliteit van het onderwijs verbetert.

3. Kansen

Als Topsector zien wij kansen voor een snellere opname van kennis en technologieën in het curriculum van hogescholen door een slimme combinatie te maken tussen open en online leren, uitwisseling onderwijsmateriaal, community building, de integratie van onderwijs met praktijkgericht onderzoek en fysieke ontmoetingen op locatie (bij de CoE's). De CoE's willen een koppeling maken met de mooc's en minoren die zij zelf ontwikkelen.

De TU Delft is al ver gevorderd met de ontwikkeling en de toepassing van *open en online leren in de vorm van Mooc's*. Wereldwijd worden de Mooc's massaal gevolgd. In de afgelopen tijd is de TU Delft gaan werken aan professional education programma's. Dit is een meer community-achtige benadering waarbij professionals op specifieke onderwerpen met elkaar een leerproces doorlopen. In september 2016 gaan drie profed's van start: wind, solar en smart grids. De TU Delft heeft de visie ontwikkeld waarbij onderzoeken en onderwijzen meer en meer integreren. Deze benaderwijze vindt de Topsector Energie interessant in het licht van de uitdagingen waar de docenten in het hoger beroepsonderwijs voor staan.

Hierin zit de koppeling met lectoraten. In de NWO Propositie 2016-2017 is een reservering gedaan om via het Regieorgaan SIA *twee Platforms voor Energie* op te richten. Het doel van de Platforms is om kennisuitwisseling te stimuleren tussen lectoren en gezamenlijk de onderzoekspropositie te versterken via een (hogeschool overstijgende) programmatische aanpak. De Topsector Energie heeft het initiatief genomen om te verkennen met de TKI Urban Energy en Hogeschool Utrecht (CoE Smart Sustainable Cities) een Platform voor Urban Energy te initiëren. Voorts starten eind april de gesprekken met de TKI's Gas/Wind op Zee/Energiebesparing Industrie/BBE(biobrandstoffen), het programma Systeemintegratie van de TSE en de Hogeschool Arnhem Nijmegen (SEECE) over een Platform voor

² Werkconferentie Topsector Energie, 5 november 2015



Systeemintegratie. Naast dat dit meer onderzoek oplevert voor het hbo in zijn geheel en de individuele hogescholen in het bijzonder, zal een belangrijke spin-off moeten zijn dat de kennis uit de onderzoeksprojecten worden vertaald naar (open en online) onderwijsproducten en scholing van docenten. Hierin zit de koppeling tussen het Teacher's learning in Energy programma en de beide platforms. Het is denkbaar dat de platforms expertisedagen voor (onderzoekend)docenten gaan organiseren voor kenniscirculatie. Maar overleg tussen de platforms en de expertisegroep zou zich ook moeten richten op hoe de kenniscirculatie samen te versnellen en te faciliteren op een manier dat kennis ook makkelijk en snel in de curricula kan worden opgenomen. Als effect zouden hierdoor producten kunnen ontstaan die ook voor een leven lang leren interessant zijn; voor professionals en voor mbo docenten.

Voor dit laatste is het Teacher's learning in Energy programma als een van tien pilots gekoppeld aan de *actielijn 2 Leven Lang Blijven leren van de HC-Roadmap* (het topsectoren brede human capital programma). Dit plan beoogt te komen tot onderzoeksprojecten die kenniscirculatie middels scholing mogelijk gaan maken. De topsectoren streven met deze actielijn een aantal doelstellingen na:

1. het versnellen van de circulatie van (topsector)kennis. De gedachte hierachter is dat kennis sneller wordt vertaald in producten en diensten doordat mensen 'direct' toegang hebben tot nieuwe kennis.
2. het vergroten van de effectiviteit van scholing gericht op circulatie van (topsector)kennis. De topsectoren hanteren reeds een groot arsenaal aan scholingsaanpakken die vaak door trial and error tot stand komen en achteraf hun succes bewijzen.
3. het bereiken van een grote groep. De topsectoren richten zich niet alleen op studenten maar ook op werkenden en zij-instromers. In de regio's werken zij aan publiek-private samenwerking om de studenten in staat te stellen zich te scholen in de state-of-the-art in het werkveld. De leer- en experimenteercontexten die hierbij ontstaan, zijn uitermate interessant om ook voor andere doelgroepen open te stellen.
4. het laagdrempeliger maken van scholing. De bestaande scholing is sterk gesegmenteerd. De topsectoren willen minder segmentering (doelgroepen) en afhankelijkheid van 'groeps grootte' (zoals bij cursussen het geval is).

Daarmee komt het project Teacher's learning in Energy in een rijke community terecht van andere topsector-projecten, wetenschappers en bedrijven en vormt een bron van inspiratie voor:

1. het advies over effectieve scholingsvormen voor (topsector)kenniscirculatie (binnen het onderwijs maar ook met de buitenwereld) en topsectorenbeleid dat zal worden uitgebracht door een adviescommissie aan de boegbeelden van de topsectoren;
2. wetenschappers/lectoren om hier verder onderzoek naar te doen.

4. Expertisegroep in Energieonderwijs

De Topsector Energie wil samen met de CoE's rond energie een 'Expertise groep in Energieonderwijs' met onderzoekende docenten (actief op het snijvlak onderwijs/onderzoek) starten die de opdracht krijgen als 'teach the teachers' binnen hun eigen hogeschool onderwijsmateriaal op het terrein van energieonderwijs te ontsluiten in de vorm van minoren, mooc's, open educational resources, etc.. Aan de expertisegroep zal de Topsector Energie (netwerk, schakelen met Platforms/HC-Roadmap topsectoren), SEECE (expertise, trekkersrol), bedrijven (als partner in kenniscirculatie middels scholing, koppeling innovatie/bedrijfsscholen, optioneel), TU Delft (relatie met profed's, kennis open en online leren en integratie onderwijs/onderzoek) deelnemen.



Concreet wordt hen gevraagd:

1. Inventariseer wat er op dit moment beschikbaar is aan onderwijsmateriaal en in welke vorm dit beschikbaar is bij de TU Delft, Hogescholen en bedrijven (een tweetal bedrijven om te kunnen toetsen hoe dit in die relatie zou kunnen werken)
2. Ontwerp manieren met elkaar om onderwijs voortdurend landelijk te ontsluiten onderling maar ook naar andere hogescholen die met energieonderwijs bezig zijn en in welke vorm dat het beste zou werken (ontwikkel een visie met elkaar en stel criteria op). Onderzoek daarnaast hoe nieuwe kennis vanuit lectoraten effectief en snel vertaald kan worden naar onderwijscurricula.
3. Volg samen de profed's van de TU Delft, richt een chatroom teacher's in en analyseer daar met elkaar de inbrengen van docenten, organiseer een tour langs de fysieke labs van de CoE Energie in NL (leer van elkaar en ontdek elkaars onderwijsaanpak en onderwijscontexten, leer- en experimenteromgevingen waar leren ontstaat uit onderzoek en innovatie)
4. Ontwikkel een aanpak waarbij samen investeren (in tegenstelling tot investeren per hogeschool) tot meer inhoudelijke opbrengsten leidt per hogeschool en in ieder geval kostendekkend is

Met andere woorden: de uitdaging voor deze expertisegroep is om via samenwerking tussen hogescholen, universiteiten en CoE's Energie en gebruikmakend van elkaars expertise een andere manier van kennisintegratie te ontwikkelen en vervolgens te introduceren op de eigen hogeschool. De verwachting is dat nieuwe kennis rond energie zo sneller en structureler ingebed raakt in het onderwijs.

De Topsector vraagt om per hogeschool 2 onderzoekende docenten beschikbaar te stellen voor 1-1,5 dag in de maand (aanwezigheid bijeenkomsten met expert groep, participeren in profed's TU Delft, bezoek fysieke labs en deelnemen aan andere expertisedagen vanuit de Platforms Energie). Parallel aan hun werkzaamheden organiseert de expertisegroep expertise dagen. De invulling van deze expertisedagen zal tot stand komen samen met de Expertise groep in Energie. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan een masterclass over hoe (energie) mooc's en andere open en online leermodulen in te passen in je onderwijs (samen met TU Delft) of een dag organiseren met een aantal lectoren om state of the art kennis te delen (hierbij valt ook een koppeling te maken met de nog op te richten Platforms Energie, een nieuw instrument van het Regieorgaan SIA).

Om maximale overlap te creëren met betrokken hogescholen bij de platforms, zullen wij de volgende hogescholen benaderen om te participeren in dit project: Hogeschool Utrecht, Avans Hogeschool, Hanzehogeschool Groningen, Haagsche Hogeschool, Hogeschool Zuyd, Hogeschool Arnhem Nijmegen, Hogeschool Inholland. Mochten andere hogescholen zich aanmelden om mee te doen, dan zijn die uiteraard van harte welkom.

Voor de toetsing van de resultaten van de expertisegroep wil de Topsector Energie een klankbordgroep inrichten bestaande uit directeuren onderwijs van de betrokken hogescholen. De toetsing is of de opgeleverde resultaten leiden tot meer opbrengsten door samen te werken in een bepaalde vorm met minder of dezelfde investering per hogeschool, wat dit betekent voor het eigen beleid binnen de hogeschool en of het leidt tot snellere inbedding van nieuwe kennis rond energie in het onderwijs.



5. Aanpak en planning

Aanpak voorbereidende werkzaamheden:

- Mei/juni: benaderen hogescholen met verzoek beschikbaar stellen docenten, deelnemen onderwijsdirecteuren aan klankbordgroep en andere deelnemers benaderen van expertisegroep
- Juni/juli: Expertise groep in Energieonderwijs instellen, kick-off bijeenkomst en gedetailleerd activiteitenplan uitwerken voor het studiejaar 2016/2017
- Aug/Sep: Start project

Om tot de geformuleerde resultaten te komen, wordt de volgende aanpak voorgesteld (deze aanpak zal uiteraard door de Expertisegroep zelf verder uitgewerkt worden):

De expertisegroep komt 5 x bijeen. Iedere bijeenkomst heeft een vergelijkbare opzet en programma-onderdelen: werken aan de doelstellingen van het project, bezoek van een fysieke leeromgeving op een hogeschool en onderwijsaanbod inventariseren en beschrijven. Hieronder is facultatief een leeromgeving aangegeven, een definitief besluit daarover zal in overleg met de expertise groep worden genomen.

Dag 1: medio september

Aan de slag voor het project

Kennismaking, discussie over bredere vraagstuk en uitwerking gewenste producten, welke hogescholen, wat is er al (onderwijsmateriaal, prof ed's, mooc's, minoren, lectoraten, etc), aanpak verder uitwerken, wat is nodig om docenten te faciliteren, knelpunten, koppeling met lectorenplatforms (Urban Energy, Biobased Economy, Systeemintegratie), verdere invulling volgende dagen.

Bezoek fysieke leeromgeving

Bijvoorbeeld het Powerlab, Hogeschool Arnhem Nijmegen

Onderwijsaanbod

Iedere onderzoekende docent pitcht over het onderwijsmateriaal dat h/zij gebruikt, TU Delft pitcht over open en online leren en ProfEd's.

Dag 2: november

Aan de slag voor het project

Verdere uitwerking wat is er aan aanbod, uitwerken criteria onderwijsmateriaal om makkelijk en overall toe te passen (regulier onderwijs, slimme verbinding initiële en nascholing, leven lang leren professionals)?, uitwerken hoe te komen tot een duurzame samenwerking, wat hebben docenten nodig om het in de eigen hogeschool verder te brengen.

Bezoek fysieke leeromgeving

Bijvoorbeeld Haagsche Hogeschool/samenwerking TU Delft?

Onderwijsaanbod

Inhoudelijke presentatie en discussie over open en online leren door TU Delft en brainstorm over leven lang leren programma voor hbo docenten en professionals en de rol van TU Delft daarin (ProfEd's, masterclasses, etc).

Dag 3: januari

Aan de slag voor het project

Brainstorm Expertisegroep en lectoren platforms over koppeling onderzoek en onderwijs

Discussie over koppeling onderzoek en onderwijs en gegeven dat er zoveel materiaal is en op zoveel plekken worden ontwikkeld, er zijn al veel experts op onderdelen, hoe kun je dit slim benutten en gebruik maken van wat er is qua onderwijsmateriaal en expertise

Bezoek fysieke leeromgeving

Bijvoorbeeld Avans Hogeschool

Onderwijsaanbod

Presentatie door ontvangende hogeschool: Avans Hogeschool

Dag 4: maart

Aan de slag voor het project

Hoe kun je het proces versnellen? Wat voor soort aanpak werkt? Hoe testen we dat uit? Voor de eigen hogescholen en om het collectief te versterken?

Discussie over inhoud rapportage en hoe daarna, want dit is de eerste stap!

Bezoek fysieke leeromgeving

Bijvoorbeeld Entrance, Hanzehogeschool Groningen

Onderwijsaanbod

Presentatie door ontvangende hogeschool: Hanzehogeschool Groningen

Dag 5: mei

Aan de slag voor het project

Discussie over inhoud van de rapportage en het vervolg:

- Uitwerking bredere vraagstuk: wat is de opgave voor docenten/hogescholen?
- Visie op de samenwerking (expertise, koppeling platforms, etc)
- Criteria onderwijsmateriaal
- Voorwaarden voor een succesvolle samenwerking
- Voorstellen voor aanpak(ken)
- Pilots (uittesten van werkwijzen)
- Hoe verder

Bezoek fysieke leeromgeving

Bijvoorbeeld Hogeschool Utrecht (gaan fysieke omgeving inrichten)

Onderwijsaanbod

Presentatie door ontvangende hogeschool: Hogeschool Utrecht

De verwachting is dat de klankbordgroep 3 x bijeen zal komen:

1. Kort na Dag 1 (medio oktober): herkennen de leden van de klankbordgroep zich in de uitwerking van het bredere vraagstuk, gewenste resultaten van het project, invulling van de dagen, koppeling met de lectorenplatforms.
2. Kort na Dag 3 (medio februari): tussenresultaten en voortgang van het project wordt besproken, mogelijkheden voor bijsturing
3. Bespreking eindrapportage en hoe verder (medio juni)

Tussen Dag 4 en 5 worden de leden van de klankbordgroep gevraagd schriftelijk te reageren op de inhoudelijke hoofdlijnen van de eindrapportage.

6. Benodigde investeringen

De Topsector Energie stelt een budget voor dit project beschikbaar voor de invulling van het projectmanagement en (expertmatige) ondersteuning van € 29.000,- incl. btw vanuit SEECE en de inzet van Marsha Wagner als leider van het HC-programma van de Topsector Energie.

Van de hogescholen wordt ieder een investering gevraagd van 10 dagen per docent (5 dagen aanwezig bij de bijeenkomstdagen en 5 dagen om tussentijds aan het project te werken). Daarnaast worden de ontvangende hogescholen gevraagd de bijeenkomsten te faciliteren. Hogescholen die meedoen zijn HS Zuyd, HAN, HU, HvA, Inholland, Hanzehogeschool Groningen, HS Rotterdam en Avans HS.

Van de TU Delft vragen wij om de aanwezigheid op dag 1, 2 en 5 en enkele afstemmingen met het projectmanagement (telefonisch/mail).

Vanuit de Platforms Urban Energy, Biobased Economy en Systeemintegratie worden investeringen verwacht om de onderwijsvernieuwingsopgave van het praktijkgericht onderzoeksnetwerk dat ontstaat, gestalte te geven.