

Innoveren kan niet zonder praktische kennis

# Willy Wortels alleen schieten tekort

Technici zijn nodig voor het versnellen van de energietransitie. Alleen zijn er veel te weinig handjes, maar dit is niet het enige probleem. Ook de veelal moeizame samenwerking tussen praktisch en theoretisch geschoolden zet een rem op de transitie. Vernieuwende onderwijsprojecten bieden soelaas. Energy Learning Community - dat van de grond kwam met Europese subsidie - is hiervan een prachtig voorbeeld. Bijzondere paradepaardjes zijn een tuktuk op zonnecellen en de ontwikkeling van ijzerbrandstof.

LOUISE VAN DEN BROEK

“**I**nnoveren is niet een kwestie van uitvindingen alleen”, zegt Mark Cox. Hij is projectleider van diverse innovatieprojecten van de Technische Universiteit Eindhoven. De ‘Energy Learning Community’ is daar één van. “Om een innovatieve energiezuinige technologie te ontwerpen én daadwerkelijk toe te passen, zijn zowel praktische als theoretisch geschoolde medewerkers onmisbaar. Hier loopt het vaak spaak. Vakmensen bekijken problemen namelijk vanuit hun eigen perspectief en spreken elkaars taal vaak onvoldoende. Professionals van nu zijn niet met kleine technologische aanpassingen bezig, maar met échte vernieuwingen. Elkaar begrijpen en samenwerken is meer dan ooit nodig. Het is een belangrijke ‘skill’ van de professionals van nu.”

Cox wijst erop dat samenwerken niet vanzelf gaat. “Gelukkig kun je het wel leren. Innovatieve onderwijsprojecten kunnen een boost geven aan de samenwerking tussen praktische en theoretische professionals. Wel kost zulke onderwijsvernieuwing tijd en geld. Hiervoor zijn gelukkig subsidies, die vaak zorgen voor een sneeuwbaaleffect aan vervolgactiviteiten.”

## Energy Learning Community

Samen met de Hogeschool Avans, het Summa College en enkele mkb-bedrijven is Cox gestart met een totaal nieuw samenwerkingsconcept. Studenten van alle oplei-

*‘Europese subsidie tilt relatie onderwijs en bedrijfsleven naar hoger plan’*

dingsniveaus en bedrijven werken samen aan innovaties die de energietransitie kunnen versnellen. Een opvallend voorbeeld is het ontwerp en de bouw van een tuktuk op zonnecellen. Studenten van de universiteit tekenden voor de technologie, de hbo’ers pasten die toe in het ontwerp van de elektronica. De mbo’ers bouwden vervolgens de tuktuk. “Vooral in het begin kost het begeleiden van de samenwerking docenten veel tijd”, aldus Cox. “Door de subsidie konden we voortvarend van start. De projectgrootte bedroeg 3 miljoen euro, waarvan ruim 1 miljoen uit Europese fondsen kwam. Het pro-

ject is in december 2022 afgerond en de samenwerking draait nu zelfstandig verder.”

## Ijzerbrandstoftechnologie

In de Energy Learning Community zijn ook uitvindingen gedaan. Een voorbeeld is het maken van een nieuw type brander voor ijzerpoeder waarvoor geen gas nodig is en er dus geen CO<sub>2</sub> vrij komt. De studenten die hiermee bezig waren, zijn vervolgens een innovatief bedrijf gestart: RIFT. “Dit bedrijf legt zich toe op een nieuwe technologie: het op volle snelheid laten roesten van ijzer,





## Europese subsidies

Bekijk de websites van beheerorganisaties van Europese subsidieprogramma's, zoals die van Stimulus Programmanagement voor Zuid-Nederland, zie QR-code. Programmamanager voor het indienen van een aanvraag denken graag met je mee.



Mark Cox, hier samen met een student bij de tuk-tuk op zonnecellen: "Subsidies zorgen vaak voor een sneeuwbaaleffect aan vervolgsactiviteiten"

## De cijfers

Er is een tekort aan technici om de energietransitie te kunnen uitvoeren. De tekorten zijn op alle niveaus en bedraagt maar liefst 15.000 technici in de komende jaren. Daarvan is 60% mbo-opgeleid, 30% hbo opgeleid en 10% wo opgeleid.

zodat het gaat branden. Inmiddels werken er 35 mensen bij RIFT en zijn er verschillende investeerders ingestapt, waaronder het Breakthrough fund van Bill Gates. Het succesvolle bedrijf bruist van de energie. Ontwikkelingen die onmogelijk leken, worden mogelijk gemaakt." Sinds augustus vorig jaar worden de 500 huishoudens in Helmond voor het eerst verwarmd op deze innovatieve manier. De uitvinding is echter met name beloftevol voor energie-intensieve industrieën.

### Spin-off

Nog een voorbeeld? Jazeker. "Uit de Energy Learning Community is het studententeam RED voortgekomen. Dit team houdt zich bezig met het zodanig modelleren van elektrische netwerken dat een leek het begrijpt. Vervolgens hebben ze van het model een game ontwikkeld voor middelbare scholieren. Het is nu onderdeel van een onderwijspakket dat in Spanje en Duitsland getest wordt en er komt ook een Nederlandse versie." Bijzonder is dat de deelnemers aan de game voortdurend worden beoordeeld op meer dan 300 datapunten, waaronder acht kerncompetenties (bèta, techniek, ondernemerschap, digitaal, persoonlijk en sociaal, meertalig, burgerschap, artistiek/cultureel). "Dit is een mooie spin-off uit één van onze projecten. Bijzonder is dat het zich nu ook uitbreidt naar middelbare scholieren. Intus-

sen heeft een Spaanse investeerder aangegeven in te willen stappen. Het effect van onze projecten gaat dus over landsgrenzen heen."

### Up-to-date

Veel bedrijven staan voor de uitdaging hun personeel up-to-date te houden in deze wereld waarin kennis en kunde razendsnel verouderd. Daarom is de rol van het bedrijfsleven belangrijk in het Energy Learning Community. De nieuwste kennis over zowel nieuwe technologieën als samenwerkingsmanieren komt zo snel in de praktijk terecht. "In het Energy Learning Community werkt die kennisuitwisseling twee kanten op", vertelt Mark Cox. "Internetbureau Omines hielp studenten bij het ontwikkelen van software, gebaseerd op nieuwe ideeën of toepassingen die door studenten waren bedacht. Heel concreet waren studenten bijvoorbeeld bezig met een *digital twin*, ook wel digitale tweeling genoemd, te ontwikkelen van het energiesysteem van de universiteitscampus." Het betreft een virtuele representatie van de echte wereld, met inbegrip van fysieke objecten, processen, relaties en gedrag. Een dergelijk model van de werkelijkheid heeft als voordeel dat je veilig allerlei scenario's kunt testen die in praktijk niet kunnen vanwege kosten of risico's. Hierdoor kun je bv toetsen of je (energie) systeem toekomstige scenario's aan kan of dat je maatregelen die nodig zijn. Ook kun je bijvoorbeeld testen wat er met een systeem gebeurt als bepaalde elementen - vir-

tueel - stuk gaan en wat je zou kunnen doen om het systeem robuuster te maken.

### Subsidie werkt

Mark Cox heeft ervaren dat een Europese subsidie daadwerkelijk helpt om de samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven naar een hoger plan te tillen. "Je krijgt namelijk niet zomaar een subsidie van Brussel. Harde voorwaarden zijn een sterk consortium waarbij partijen een langdurige samenwerking aangaan én daadwerkelijk doen aan kennisdeling. Dit versnelt de hele energietransitie en daar hebben we allemaal profijt van."

### Inclusievere maatschappij

Opmerkelijk bijeffect is dat Energy Learning Community heeft bijgedragen aan een inclusievere maatschappij. "Prachtig natuurlijk, al was dit geen expliciet doel. Het bleek dat studenten met verschillende opleidingsniveaus goed met elkaar kunnen samenwerken. Projecten liepen vlotter wanneer er evenwichtig zowel meisjes als jongens bij betrokken waren, vooral omdat de communicatie beter verliep. Ook studenten uit verschillende taalgebieden bleken prima te kunnen samenwerken. Verder hebben studenten met een lichamelijke beperking meegewerkt en was hun beperking geen issue. De Energy Learning Community zou je dus ook een geslaagde sociale innovatie kunnen noemen." ●●●