

Succesverhalen in het MBO



People



Planet



Profit

People, Planet, Profit in het Middelbaar Beroepsonderwijs

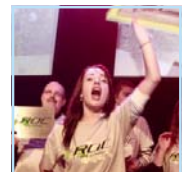


DMBO
Duurzaam
Middelbaar
Beroepsonderwijs



Succesverhalen in het MBO

People, Planet, Profit in het Middelbaar Beroepsonderwijs



DMBO Duurzaam
Middelbaar Beroepsonderwijs



Colofon

Titel: Succesverhalen in het MBO. People, Planet, Profit in het Middelbaar Beroepsonderwijs

Tekst: Herman Radstake (Chapeau Claque Communicatie, Utrecht)

Redactieteam: Antoine Heideveld (Agentschap NL), Rob de Vrind (DMBO) en Robbie van Kippersluis (CINOP)

Tekstredactie: Daphne Doemges-Engelen (Textworld)

Vormgeving: Evert van de Biezen (CINOP)

Deze publicatie is te bestellen bij CINOP: 073-6800800 of verkoop@cinop.nl (bestelnummer A00647).

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van de het netwerk Duurzaam MBO met ondersteuning van het programma Leren voor Duurzame Ontwikkeling van Agentschap NL, Utrecht.

Uitgave: netwerk Duurzaam MBO in samenwerking met Agentschap NL en CINOP



DMBO Duurzaam
Middelbaar Beroepsonderwijs



© Agentschap NL - Programma Leren voor Duurzame Ontwikkeling, Netwerk Duurzaam MBO, 2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

ISBN 978-90-5003-557-6

Deze brochure is gedrukt op FSC gecertificeerd papier en gedrukt in waterloos offset, een milieuvriendelijke druktechniek.

Voorwoord

Duurzame doorzetters

Deze publicatie laat goed zien hoe belangrijk het is om jongeren in het mbo op te leiden tot duurzame ondernemers (en werknemers). Zonder de overige projecten te kort te willen doen, wil ik dat graag illustreren aan de hand van het voorbeeld van de bouw van een demontabele en duurzame koepel met een doorsnee van zes meter.

In de eerste plaats was de koepel constructief nogal een uitdaging. Men wilde de koepel gaan bouwen met bamboe in de vorm van de vlakken van een voetbal. Dat was nog nooit toegepast in bamboe. Hier is de ondernemer meteen in zijn element. Nog nooit toegepast! Dat is voor elke ondernemer een uitdaging. Nog nooit toegepast? Dan moeten we dat maar eens gaan proberen. Maar weet je dan zeker of het gaat lukken? Natuurlijk niet, maar het is voor een ondernemer veel erger om het nooit te hebben geprobeerd.

In de tweede plaats vroeg de bouw van de koepel vele maanden van ontwikkelen, experimenteren en creativiteit. Ook hier zien we de



echte ondernemer. Hoe minder de gebaande paden moeten worden bewandeld, hoe liever hij het heeft. Ondernemen betekent nieuwe dingen bedenken, ontwikkelen en uitvoeren.

In de derde plaats bleek het realiseren van de koepel veel uithoudingsvermogen te vergen, wat niet iedereen bleek te zijn gegeven. Slechts enkele doorzetters wisten het bouwsel uiteindelijk tot stand te brengen. Ook hier gaat het om ondernemers ten voeten uit. Ondernemers zetten door totdat zij bereikt hebben wat zij willen bereiken.

Het voorbeeld van de duurzame koepel illustreert duidelijk dat

duurzaamheid en ondernemen hand in hand gaan. Sterker nog; duurzaamheid moet het hebben van ondernemers. Niet voor niets staan er zoveel ondernemers in de Duurzame 100 van het dagblad Trouw. Vision 2050, The new agenda for business – een recente publicatie van de World Business Council for Sustainable Development – erkent: “Business-as-usual cannot get us to sustainability or secure economic and social prosperity.”

De belangrijkste vraag voor ondernemers en anderen is echter: hoe komen we daar? De bouwers van de koepel wisten het wel. Wat zij deden, verwoordt Vision 2050 ook: “To play its role, business will still need to do what business does best: innovate, adapt, collaborate and execute. These activities will change along with the partnerships that we form with other businesses, governments, academia and non-governmental organizations in order to get it right for all. And we must get it right.”

Bernard Wientjes
Voorzitter VNO-NCW

Inhoud

Introductie	5
--------------------	----------

Het netwerk Duurzaam MBO	6
---------------------------------	----------

Inleiding	9
------------------	----------

Succesverhalen

1	Berechja College, Urk: Verduurzaming in de visserij-opleiding	19
2	Friese Poort, Sneek: Solar Boat Race	25
3	Koning Willem I College, 's-Hertogenbosch: Community Week	31
4	ROCA12, Velp: Logistieke diensten voor Stichting Max Havelaar/mvo in detailhandel	35
5	De Leijgraaf, Oss: Windmolen en zonnecellen van dak naar les	39
6	ROC Zeeland, Middelburg: Groene goeroes geven duurzaam advies	45
7	Landstede, Zwolle: Groen is gras in het kinderdagverblijf	51
8	Koning Willem I College, 's-Hertogenbosch: Uitstroomdifferentiatie Energie en Klimaat	57
9	Regio College, Zaandam: Octacube partytent van bamboe	61
10	ROC van Amsterdam, Amsterdam: Challenge met elektrische karts	67
11	Groene Urgentie	73

Introductie

In het mbo zijn velen goed bezig met duurzaamheid, maar dit is veel te weinig bekend. Deze constatering was een van de aanleidingen voor deze publicatie. Daarom beschrijven we een aantal duurzame projecten in mbo-opleidingen. Dat wil zeggen: het zijn projecten waaraan studenten deelnamen. Duurzame gebouwen en bedrijfsvoering zijn buiten beschouwing gelaten. De keuze van de onderwijsprojecten is gebaseerd op relatief incidentele projecten die in het najaar van 2010 werden uitgevoerd of projecten die met een zekere regelmaat worden uitgevoerd. Daarnaast was niet het streven en was het binnen de budgettaire kaders ook niet mogelijk om een compleet overzicht te bieden van alle initiatieven die

binnen mbo-instellingen worden en zijn genomen. Gestreefd is naar spreiding over sectoren en regio's. Dit had onvermijdelijk een zekere willekeur in de gekozen projecten tot gevolg.

De beschreven projecten lopen dus sterk uiteen van een aantal lessen op eigen initiatief van een docent, tot langer lopende of jaarlijks terugkerende projecten die een structurele plaats in de instelling en de opleiding hebben gekregen. Met grote en kleine groepen studenten. Merendeels in de opleidingen Techniek, maar niet alleen. Samen met bedrijven, of op eigen initiatief. Wij hopen dat de publicatie inspiratie biedt en de creativiteit prikkelt tot ideeën om binnen de eigen context van de lezer

duurzaamheid te vertalen naar concrete invulling in het curriculum van opleidingen. Daarnaast hopen we dat de verantwoordelijken binnen instellingen worden aangezet tot het scheppen van stimulerende randvoorwaarden om deelnemers te laten kennismaken met duurzaamheid.

De publicatie is een initiatief van het dynamische netwerk Duurzaam MBO, gesteund door de adviesraad DMBO. Dit netwerk bestaat voornamelijk uit docenten en duurzaamheidscoördinatoren van mbo-instellingen. Agentschap NL biedt in het kader van het programma Leren voor Duurzame Ontwikkeling financiële, organisatorische en inhoudelijke ondersteuning. De publicatie kwam tot stand in samenwerking met CINOP, 's-Hertogenbosch.

We wensen de lezer met deze publicatie duurzame inspiratie tot duurzaam opleiden.

Het redactieteam



Het netwerk Duurzaam MBO

In deze uitgave staan diverse mooie projecten die op mbo-scholen zijn uitgevoerd op het gebied van duurzaamheid. Het netwerk DMBO coördineert, enthousiasmeert en inspireert duurzaamheid in het mbo-veld. Met 625.000 studenten is het mbo de grootste onderwijssector. Werkenden met een mbo-opleiding vormen de ruggengraat van de maatschappij en leveren naast de handjes ook vakkennis bij allerhande projecten en bedrijven.

Kennis delen

Duurzaam MBO probeert ervoor te zorgen dat niet iedereen het wiel hoeft uit te vinden.

Duurzaamheid gaat een steeds belangrijker plaats in de maatschappij innemen. Al moeten we ervoor waken dat het ons als containerbegrip niet verlamt.

De overheid koopt al vanaf 2010 honderd procent duurzaam in en besteedt zo 9 miljard op een duurzame manier. Gemeentes, het hbo en het mbo gaan dat doen in 2015. De grote multinationals en het bedrijfsleven verduurzamen in versneld tempo. Het is van het

grootste belang voor jongeren dat het onderwijs hierop inspeelt. DBMO is daarbij het aanspreekpunt. Zij informeert over de stand van zaken, dissemineert projecten en lesprogramma's en initieert bijeenkomsten zodat Nederland koploper kan zijn en blijven op het gebied van duurzame innovaties.



Website

Op de website duurzaammbbo.nl staat onder meer informatie over de activiteiten van het netwerk. De website staat ook boordevol informatie over onderwerpen die te maken hebben met duurzame ontwikkeling. Er staan ideeën voor een algemene basismodule, voor modules binnen de verschillende

vakgebieden en voor een minor duurzame ontwikkeling. Er staan serious games op, voorbeelden van projecten en lesmateriaal voor Leren, Loopbaan en Burgerschap en allerhande thema's binnen duurzaamheid, zoals over Cradle to Cradle en duurzame besluitvorming. Men kan er informatie vinden over duurzame stages en hoe de schoolorganisatie te verduurzamen. Wat het takenpakket van een duurzaamheidscoördinator zou kunnen zijn en welke competenties docenten zouden moeten hebben op duurzaamheidsgebied. Ook staat er van alles op over duurzaam inkopen en zorgsystemen op het gebied van energie, afval en vervoer.

Certificaten

Het netwerk kan certificaten verstrekken aan studenten die projecten of cursussen volgden op dit gebied. Verder is het netwerk bezig met certificering van scholen, afdelingen, docenten en studenten. Het netwerk verzorgt lezingen en informatiedagen op verschillende gebieden binnen duurzaamheid. Ze helpt scholen bij het verduurzamen

en kan gastlessen verzorgen, bijvoorbeeld in duurzaam toerisme, duurzame ict, (milieu)ethiek en duurzame besluitvorming, duurzaam bankieren, duurzame marketing, duurzaam bouwen, duurzame energietechnieken, duurzaam ondernemen, duurzame horeca, Cradle to Cradle enzovoort. Ook kan advies worden gegeven of een bijeenkomst worden georganiseerd over hoe de organisatie te 'vergroenen' of over duurzaam inkopen.

Jaarsymposium

Sinds 2006 organiseert het netwerk jaarlijks een symposium. Op deze symposia presenteren studenten hun duurzame projecten en docenten het lesmateriaal dat ze ontwikkelden. Voortrekkers op het gebied van duurzaamheid geven inspirerende inleidingen. Zo traden de afgelopen jaren onder meer Andre Veneman (AkzoNobel), Ruud Koornstra (duurzaam ondernemer en oprichter Tendris) en Jacqueline Cramer (voormalig minister VROM) op. Tijdens het symposium worden prijzen uitgereikt voor de meest duurzame studentenonderneming, de meest duurzame docent van Nederland en het meest duurzame project van het jaar. En er is natuurlijk ruim gelegenheid om collega's uit het land te ontmoeten en met hen van gedachten te wisselen over duurzame onderwijsthema's.

Rob de Vrind is initiatiefnemer van Het netwerk Duurzaam MBO

en duurzaamheidscoördinator bij het Koning Willem I College, 's-Hertogenbosch.

Leeswijzer

Na voorwoord en introductie volgt een inleiding waarin achtereenvolgens wordt ingegaan op het begrip duurzaamheid en op ontwikkelingen in samenleving en bedrijfsleven. Aan de hand van enkele branches en bedrijfstakken wordt daarna verband gelegd met het mbo. Ten slotte volgen de projectbeschrijvingen.



‘Ons middelbaar beroepsonderwijs staat voor de gigantische uitdaging om jongeren passende kennis, competenties en vaardigheden bij te brengen. Daarmee moeten ze voldoende toegerust hun bijdrage kunnen leveren aan maatschappij en economie en zich ook individueel kunnen blijven ontwikkelen en ontplooien. Een omslag naar meer groene banen vereist dat jongeren nieuwe kennis en vaardigheden leren die bij andere technologieën passen, en dat er voldoende vaklieden (waaronder technici) van verschillende niveaus gespecialiseerd blijven in duurzame technologieën.’

A.H.G. Rinnooy Kan, voorzitter
Sociaal Economische Raad

Inleiding

Steeds meer ondernemingen herzien hun bedrijfsvoering in de richting van duurzame productie en dienstverlening. De Rijksoverheid nam de afgelopen jaren uiteenlopende maatregelen om deze ontwikkeling te stimuleren. Een van de meest invloedrijke hiervan is het Duurzaam Inkopen van zowel Rijk als provincies en gemeenten. Hierdoor zal de markt de komende jaren groeien en wordt het voor ondernemers en bedrijven steeds interessanter om extra te investeren in duurzaamheid.

Over duurzaamheid bestaan veel opvattingen en meningen. Sommigen willen het woord al niet meer horen. Anderen associëren het met geitenwollensokken uit de jaren zeventig van de vorige eeuw. Weer anderen verbinden het met consuminderen, met ‘de broekriem aanhalen’. Tegenstanders stellen dat dit de macro-economische groei zal remmen, met als gevolg dat afzet, omzet en winst van individuele bedrijven dalen. Uit de praktijk in bedrijven blijken innovaties die door duurzame overwegingen worden gedreven,

bedrijfseconomisch echter vaak gunstig. De overheid stimuleert duurzame ontwikkeling door wetgeving (milieueffectrapportage, geluidshinder, gezondheid, arbo, EPA voor woningen) en door marktbeïnvloeding. Vanaf 2010 koopt de Rijksoverheid in principe alle goederen en diensten duurzaam in. De provincies volgen dit voorbeeld in 2012 en de gemeenten in 2015. De MBO Raad heeft zich hierbij eveneens aangesloten. De afgelopen jaren stelde Agentschap NL (voorheen SenterNovem) op verzoek van de Rijksoverheid criteria op voor een groot aantal producten en diensten. Aan de hand van deze criteria kunnen inkopers eisen stellen aan toeleveranciers. Met deze strategie beoogt de Rijksoverheid massa te maken, waardoor duurzame producten en diensten in prijs dalen, bedrijven er ervaring mee opdoen en investeren in duurzame innovaties. De toenemende en goedkopere afzet brengt een economisch vliegwieltje aan de gang. Nu ondernemingen en overheden hun bedrijfsvoering verduurzamen,

ligt de vraag voor de hand welke (nieuwe) competenties hun medewerkers hiervoor nodig hebben. In het bijzonder vakmensen op mbo-niveau. En hoe opleidingen de toekomstige werknemers en ondernemers kunnen voorbereiden op deze ontwikkeling. De initiatiefnemers van deze publicatie denken inspirerende voorbeelden te hebben verzameld van initiatieven om duurzaamheid binnen mbo-opleidingen een plaats te geven.

Waarover gaat duurzaamheid?

Duurzame ontwikkeling is door de VN-Commissie Brundtland in 1987 als volgt omschreven: “Een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder de behoeftevoorziening van toekomstige generaties in gevaar te brengen.”

In haar voorwoord vervolgt de Commissie Brundtland: “We roepen op tot een gemeenschappelijk streven en tot nieuwe normen van gedrag op alle niveaus en in het belang van allen. De veranderingen in houding, in sociale waarden en in de ambities

waarop het rapport aandringt, zullen afhangen van grootschalige programma's van *onderwijs*, debat en deelname van de bevolking." Sindsdien zijn in wetenschap, samenleving en bedrijfsleven veel initiatieven genomen om duurzame ontwikkeling concreet vorm te geven. Rondom deze inleiding staan hiervan enkele voorbeelden.

Hieronder volgt een globale schets van aanleidingen en ambities voor verduurzaming.

Het merendeel van de energie wordt opgewekt met fossiele brandstoffen. Deze zijn eindig, veroorzaken reststoffen (CO₂) die schadelijk zijn voor natuur, milieu en klimaat en het merendeel van de bronnen ligt in landen waarvan de afhankelijkheid ongewenst is. Alternatieven worden gezocht in technieken als zonnecellen en windturbines, aardwarmte en warmte-koudeopslag. Daarnaast wordt gestreefd naar vermindering

'Business-as-usual
cannot get us to
sustainability or
secure economic
and social
prosperity.'

van het gebruik, zodat de bestaande voorraden langer mee kunnen. Hiervoor worden eveneens technische oplossingen ontwikkeld, zoals energiezuinigere apparaten (LED-lampen, A-labels op witgoed en auto's). Een deel van de mogelijke winst hiervan hangt af van de toepassing door consumenten en bedrijven. Ook voor grondstoffen geldt eindigheid. Het opraken van de bekende voorraden van fosfaat – essentieel voor bijvoorbeeld de landbouw en



medische toepassingen – is al in zicht. Hetzelfde geldt voor diverse metalen die vooralsnog onvervangbaar zijn in moderne apparaten als computer en mobieltjes. Hierbij speelt eveneens het afhankelijkheidsvraagstuk. Technische oplossingen als het toepassen van alternatieven waar mogelijk en hergebruik van deze materialen, worden noodzakelijker en commercieel interessanter. Hiermee staat afvalvermindering op de agenda. Zowel om fysiek afvalbergen te verminderen, als om grondstoffen te herwinnen, als om nadelige gevolgen van giftig afval op natuur, milieu en leefomgeving te beperken. Scheidbaarheid van materialen vanaf het ontwerp van producten is nodig. Duurzaamheid omvat daarnaast sociale factoren. Gezondheid is er een van, wat betrekking heeft op vele gebieden, zoals arbeidsomstandigheden en loopbaanbeleid, grondstoffenwinning en productiemethoden en beperking van giftige afvalstoffen. Ethische overwegingen leggen hierbij gewicht in de schaal, zoals handelsvoorwaarden en

People Planet Profit (PPP)

Bij PPP, ook wel de *Triple Bottom Line* genoemd, is de centrale gedachte dat waardecreatie voor mensen en voor natuur en milieu leidt tot (meer) economische winst. Dat maakt deze benadering erg populair bij bedrijven. PPP verbindt (net als het Brundtland-rapport) ecologische en sociale waarden aan economische doelen. Deze gedachte is bijvoorbeeld terug te lezen in de visie van de World Business Council for Sustainable Development (WBCSD): "We see shareholder value as a measure of how successfully we deliver value to society, rather than as an end in itself. Making a profit is a result of good company policy, not a sole objective in and of itself."

(Uit: 'From Challenge to Opportunity' by the World Business Council for Sustainable Development [WBCSD]).

De sociale waarden krijgen vaak zowel een uitwerking in het personeelsbeleid binnen de onderneming als eisen aan de keten van toeleveranciers. Vrijwel alle productieketens van Nederlandse producten beginnen in buitenlandse landen waar de sociale omstandigheden, milieu- en arbeidsomstandigheden minder veilig zijn dan in ons land. De invloed van Nederlandse handelspartners op deze keten kan tot veel verbetering leiden.

‘eerlijk loon naar werken’ in productielanden. Het is waarschijnlijk, maar zeker noodzakelijk, dat het rekening houden met deze factoren winstgevende ondernemingen mogelijk maakt. Nationale en internationale wet- en regelgeving om een ‘level playing field’ te scheppen, is noodzakelijk en gestaag in ontwikkeling. Ondernemersorganisaties dringen hierop regelmatig aan, mede gedreven door de groeiende vraag van consumenten naar duurzame en eerlijke producten.

Van duurzaam ondernemen naar duurzaam opleiden

De eerste bedrijven begonnen ruim twee decennia geleden al met duurzaamheid, maar sinds enkele jaren tekent zich een stroomversnelling af. Dit werd mede opgemerkt door enkele docenten die in deze publicatie aan het woord komen. Prognoses en toekomstverwachtingen voorspellen dat deze trend zal doorzetten. Volgens veel *captains of industry* zal duurzame bedrijfsvoering



zelfs bepalend zijn voor de continuïteit van ondernemingen. Grote beursgenoteerde ondernemingen als Ahold, AkzoNobel, ASML, DSM, Philips, Reed Elsevier en Unilever voeren al enkele jaren de ranglijst van duurzame ondernemingen aan, volgens de Vereniging van Beleggers voor Duurzame Ontwikkeling (VBDO, Jaarverslag 2010). Maar ook veel kleinere bedrijven zijn actief. Steeds meer mbo-instellingen haken op deze ontwikkeling in, blijkt uit de projecten in deze publicatie.

Visserij

Een goed voorbeeld van hoe branche-innovatie kan doorwerken naar opleidingen, is de visserijopleiding bij het Berechja College in Urk. In nauwe samenwerking met onder meer de visserij van Ekofish Group heeft de school nieuwe, MSC-gecertificeerde vismethoden geïmplementeerd in de opleiding.

Installatie, Werktuigbouw, Elektrotechniek

Veel duurzame innovaties vinden plaats in de technische sectoren. Kenteq is het kenniscentrum voor de meeste technische opleidingen en beroepen. Het kenniscentrum besteedt veel aandacht aan duurzaamheid in de branche. Zo heeft Kenteq een ‘duurzaam scan’ voor bedrijven op de website. Het scholingscentrum van Kenteq biedt bedrijfscursussen over duurzame(re) technieken aan. Het gaat met name



‘Juist mbo-studenten vinden een duurzame toekomst belangrijk. Als toekomstig beroepsbeoefenaar is het belangrijk bewust te zijn van het belang van de drie P’s. En als ondernemers kunnen we veel leren van innovatieve technieken zodat we ze later kunnen toepassen en verder ontwikkelen. We merken dat er steeds meer initiatieven op scholen komen en juichen dit toe. Kortom: maak je het mbo duurzaam, dan maak je Nederland duurzaam.’

Luuk Visser, voorzitter Jongeren Organisatie Beroepsonderwijs (JOB)

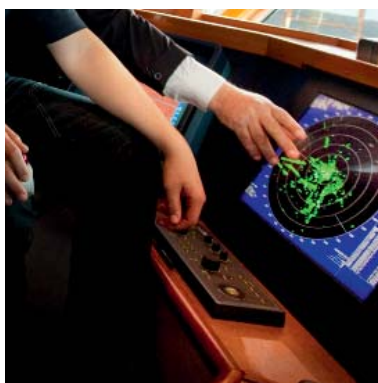
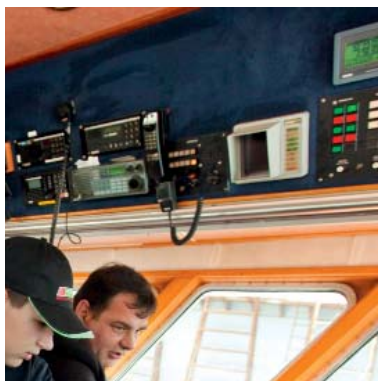
om installaties voor zonne- en windenergie. De volgende generatie energietechnieken staat echter al in de steigers.

Kenteq heeft duurzame technieken al langer op de agenda. Volgens Luc van der Veen, programmamanager bij Kenteq, zijn zon- en windenergie al gangbaar. Voorgangers van Kenteq, SOM en Intechium,



voerden van 2002-2005 het innovatiearrangement 'Innovatie van de Onderhouds Opleidingen Duurzaam' uit. De resultaten hiervan zijn verwerkt in de relevante kwalificaties. Van der Veen: "Er zijn en worden honderden windturbines geplaatst en geserviced. De technici behalen bij de roc's de kwalificatie 'servicemonteur installaties'; een windturbine is een installatie. Over de inhoud van de opleidingen hebben bedrijven en roc's afspraken gemaakt."

Veel regionale brancheorganisaties willen volgens Van der Veen graag samenwerken met scholen. In sommige regio's bestaan zulke samenwerkingsverbanden al lang, zoals het ROBO rond Tilburg en het Netwerk Duurzaam Brabants Beroepsonderwijs in de regio Noordoost-Brabant. Uit onderzoek van Kenteq (2010) blijkt dat vakmensen in de elektro- en installatietechniek zeer waarschijnlijk te maken zullen krijgen met duurzame energie, zoals warmte-koude-opslag in de bodem en brandstofcellen op waterstof. Om een begin te maken met de kennisoverdracht zal



Kenteq het komend jaar hierover scholingsbijeenkomsten voor docenten organiseren. Technici zullen daarnaast bij (ver)bouw vaker

samenwerken met bouwers en planners. Hiervoor worden naast specifiek technische competenties ook integraal denken, duurzaam ontwikkelen en klantgerichtheid steeds belangrijker.

Daarnaast onderzoekt Hiteq, het innovatiecentrum van Kenteq, innovatieve ontwikkelingen in de bedrijfstakken. Hiteq verkende onder meer het gebruik van composietmaterialen in de Nederlandse transportsector (april 2010). Dit zijn lichte, brandstofbesparende en soms herbruikbare kunststoffen in onder meer voer-, vaar- en vliegtuigen. Volgens het onderzoek kunnen roc's met kleine aanpassingen composietmaterialen opnemen in het onderwijsprogramma voor materiaalbewerkers.

Energienetbeheerder Alliander heeft voor de komende jaren mvo-thema's hoog op de agenda gezet. Het bedrijf noemt

Maatschappelijk verantwoord ondernemen

Mvo (internationaal: Corporate Social Responsibility, CSR) is populair onder bedrijven. In essentie gaat mvo over: 'Het bewust richten van de ondernemingsactiviteiten op lange termijn waardecreatie in drie dimensies: markt (het economisch rendement), mens (de gevolgen voor de mens, binnen en buiten de onderneming) en milieu (de effecten op de aarde en het natuurlijk leefmilieu). De definitie is van de Sociaal Economische Raad (SER). Of in de woorden van directeur Willem Lageweg van MVO Nederland: 'Duurzaamheid is het doel, mvo is de manier van ondernemen om dit doel te bereiken.' Circa 1500 ondernemingen hebben zich inmiddels aangesloten bij MVO Nederland; ze komen uit alle sectoren en variëren van een eenmanszaak tot grote multinationals. De duurzame ondernemerslobbyorganisatie De Groene Zaak telt inmiddels ruim 80 grote en kleine bedrijven.



klimaatverandering, duurzaamheid, arbeidsparticipatie (voorop lopen in de markt zonder mensen uit te sluiten), leefbaarheid (achterstandswijken), vergrijzing, ketenverantwoordelijkheid (de manier waarop spullen vervaardigd en verwijderd worden). Daarnaast houdt de onderneming rekening met een scenario van het ‘*smart grid*’. “We houden rekening met verduurzaming op het gebied van mobiliteit (elektrisch vervoer), energiedistributienetten (die worden slimmer), decentrale opwekking van elektriciteit (zowel op huishoudelijk niveau als bijvoorbeeld via biomassa in de landbouw)”, aldus Tanju Ozel, manager Technische Opleidingen. Het bedrijf verwacht ‘heel veel’ concrete gevolgen voor de opleidingsinhouden. Ozel: “Eén ervan is dat wij veel dingen straks op afstand digitaal kunnen regelen, wat we nu nog mechanisch doen. Naast de bestaande technische kennis is ict-kennis nodig. Dat zal gevolgen hebben voor de competenties. Werkwijzen zullen sterk veranderen, dus de cultuur van de operationele collega’s zal mee veranderen.”

Om in de toekomst voldoende en adequaat opgeleide medewerkers te kunnen vinden, werkt het bedrijf samen met opleidingen, zoals de techniekopleidingen van ROC van Amsterdam. Docenten bij andere roc’s, zoals ROC de Leijgraaf en ROC Friese Poort, hebben duurzame energievoorziening opgepakt en vertaald naar opleidingsonderdelen. Het Koning Willem 1 College zette zelfs een differentiatie ‘Energie en Klimaat’ op, die de komende jaren in een innovatiearrangement (Het Platform Beroepsonderwijs, HPBO) tot een zelfstandige opleiding zal worden ontwikkeld.

Bouwsector

Duurzame bouwprojecten zijn geen uitzondering meer. In enkele gemeenten zijn zelfs al complete duurzame wijken verrezen. Uit onderzoeken naar de verwachtingen van de bouwsector blijkt dat meer dan de helft van de bouwbedrijven

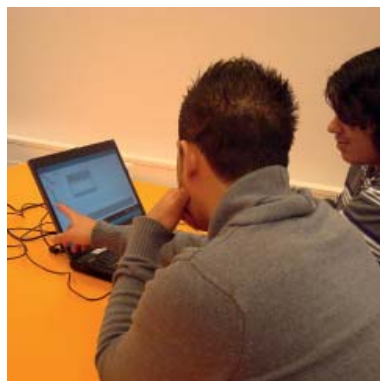
‘Zonder te weten waar we aan begonnen, pakten we die handschoen op.’

een duidelijke trend ziet naar verduurzaming in de burgerlijke en utiliteitsbouw (B&U). Dat betreft vooral bestaande bouw. Met het project ‘Meer Met Minder’ streeft de Rijksoverheid naar daling van het energieverbruik van 2,4 miljoen bestaande woningen en gebouwen met 30%. De komende jaren wordt gewerkt aan vermindering van het energiegebruik door betere isolatie, geavanceerde warmtetechnieken en domotica (computertechnieken in woningen om warmte, licht, voorraden en andere huiselijke

Ecologische Voetafdruk

De Ecologische Voetafdruk is in 1992 in Canada ontwikkeld. Deze – omstreden, maar veel gebruikte – berekening geeft een indicatie van het gebruik van energie, drinkbaar zoetwater en ruwe grondstoffen enerzijds en de uitstoot van afval, broeikasgassen en giftige stoffen anderzijds. Volgens dit rekenmodel overstijgt de wereldconsumptie sinds ongeveer 1985 het jaarlijks regeneratievermogen van de aarde. Het Wereld Natuur Fonds publiceert elke twee jaar het ‘Living Planet Report’ dat onder meer vertrekt vanuit deze visie. Volgens het laatste rapport (2010) consumeerde de mensheid in 2007 gezamenlijk ruim anderhalf keer de productiecapaciteit van de aarde.

‘Volgens veel captains of industry zal duurzame bedrijfsvoering bepalend zijn voor de continuïteit van ondernemingen.’



activiteiten te automatiseren). Van de bedrijven geeft 64% aan dat duurzaam bouwen nu al onderdeel van beleid is. Naar verwachting zal dit aantal toenemen. Tot op heden speelt duurzaam bouwen vooral op het niveau van hoger opgeleide ontwerpers, materiaalontwikkelaars, opdrachtgevers en architecten. Volgens Henk Hanssen, sectorcoördinator B&U en Onderwijs van kenniscentrum Fundeon, moet nog worden onderzocht wat dit voor mbo-opleidingen betekent. Dr. Dorien Wietsma, directeur Corporate Responsibility en Communicatie van bouwbedrijf en ingenieursbureau VolkerWessels, gaf desgevraagd een eerste antwoord: “Er zou in het beroepsonderwijs meer aan de ‘attitude’ gewerkt moeten worden. Dat betekent meestal dat je de verantwoordelijkheid niet afschuift op een ander, maar naar jezelf kijkt: wat kan ik er aan doen?”

Handel

Duurzaamheid beperkt zich niet tot de technische innovaties. Zowel People (PPP) als mvo dragen sociale

verduurzaming aan. Naast aandacht voor loopbaan en arbo binnen Nederlandse locaties, komen de arbeidsomstandigheden en productiemethoden in de vaak lange keten van toeleveranciers hierbij in beeld. De ketenbenadering – zoals die bijvoorbeeld wordt gehanteerd door de overheid bij het Duurzaam Inkopen (DI) – leidt daarmee naar producenten, leveranciers en tussenhandel in productielanden. De SER heeft de laatste jaren in adviezen aan de regering aandacht gevraagd voor de ketenbenadering.

Hiervoor is de Commissie Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in het leven geroepen. Daarmee komen onder meer opleidingen in de (Internationale) Handel in beeld. In deze sector kan de detailhandel een cruciale rol spelen in het bevorderen van duurzame productieketens door haar directe relatie met de consument. Deze organisatie geeft op haar site al enkele algemene en relatief eenvoudig te realiseren milieutips voor ondernemers. Binnen het curriculum van de opleiding Detailhandel bij ROC A12 in Velp is aandacht voor duurzaamheidsthema's, door leerlingen het mvo-beleid van winkels te laten onderzoeken. De logistieke opleiding biedt er een concrete magazijnpraktijk in samenwerking met Stichting Max Havelaar.

Cradle to Cradle

In 2002 publiceerden Michael Braungart en William McDonough hun boek *Cradle to Cradle*. Hun visie is dat een industrieel systeem dat ‘takes, makes and wastes’ evengoed goederen en diensten kan scheppen die ecologische, sociale en economische waarde genereren. In een illustratief voorbeeld: “We verbaasden ons erover dat we een van de meest duurzame materialen, plastic, veelal gebruiken voor de minst duurzame toepassing: wegwerpverpakking.” De accumulatie van dit vrijwel onafbreekbare afval bedreigt inmiddels op land en vooral in de oceanen flora en fauna.

Cradle to Cradle (C2C) is kort samen te vatten als ‘afval is voedsel’. Dat betekent dat goederen en productieprocessen zo worden ontworpen dat na gebruik alle onderdelen hergebruikt kunnen worden in een biologische óf in een technische kringloop. Braungart en McDonough zijn door grote multinationale ondernemingen, zoals autofabrikant Ford, uitgenodigd om advies te geven over het productieproces. Er is een C2C-certificaat ontwikkeld voor bedrijven die aan de eisen voldoen. In Nederland zijn enkele bedrijven gecertificeerd.

Mini-ondernemingen

In deze sector kiezen steeds meer studenten voor (mini-) ondernemingen die duurzame producten op de markt brengen. Ze slagen erin om met deze ondernemingen winst te maken en een bijdrage te leveren aan de samenleving. Daar waar enkele grote bedrijven nog aangeven dat duurzaam ook duur is, tonen deze jonge ondernemers aan dat het commercieel interessant is om het milieu en sociale ongelijkheid serieus aan te pakken. Studenten van de mbo-vakschool Sint Lucas in Bostel bedachten, ontwierpen, maakten en verkochten een voederhuisje voor vogels, geheel Cradle to Cradle. Mini-ondernemingen bij ROC Zeeland verhandelden afbreekbare jute boodschappentassen en klokjes die op water lopen. Sinds 2008 organiseert Jong Ondernemen samen met Agentschap NL een prijsvraag voor het duurzaamste studentenbedrijf.

Zorg en Welzijn

De sector Zorg en Welzijn is vertegenwoordigd met een project 'Groen is gras'. Hierin leren (toekomstige) kinderleidsters hoe ze kinderen vertrouwd kunnen maken met de natuur.

Groen

In de sector Groen is in 2010 een omvangrijk project van start gegaan; 'De groene urgentie'. Het groene onderwijs toetst samen met het bedrijfsleven het huidige

onderwijsaanbod aan de eisen die de groene economie nu en in de toekomst stelt. Hierin staat duurzaamheid centraal. Het project heeft tot doel het groene onderwijs en de bedrijfsvoering in het groene bedrijfsleven te vernieuwen. Het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (voorheen Landbouw, Natuur en



'Als minister van Onderwijs zet ik mij in voor de toekomst van onze kinderen. Die toekomst wordt voor een belangrijke mate bepaald door hoe we met de natuur omgaan. Dat mbo'ers ook zelf verantwoordelijkheid nemen voor een duurzame samenleving, juich ik toe!'

Marja van Bijsterveldt, minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Voedselkwaliteit) ondersteunt dit initiatief.

Leren, Loopbaan en Burgerschap

Naast projecten waarin de vakinhoud wordt ontwikkeld naar duurzaamheid, zijn er projecten binnen Leren, Loopbaan en Burgerschap (LLB). Deze projecten richten zich op het bewust maken van studenten door middel van concrete onderzoeken en kennis van het vraagstuk. Voorbeelden hiervan zijn te vinden bij ROC Zeeland en bij het Koning Willem 1 College.

De beschreven projecten geven geen compleet overzicht van duurzame initiatieven in het mbo. Op allerlei manieren zijn grote en kleine projecten uitgevoerd of in uitvoering, niet alleen binnen de vakopleidingen. Veel instellingen werken bijvoorbeeld aan verduurzaming van de bedrijfsvoering. De afgelopen jaren lieten verschillende mbo-instellingen duurzame schoolgebouwen bouwen. De MBO Raad tekende in november 2009 een convenant met de minister van VROM waarin de intentie wordt uitgesproken dat het mbo in 2015 volledig duurzaam zal inkopen. Tot januari 2011 sloten al 37 roc's met bijna driekwart van de mbo-deelnemers zich bij het convenant aan.

Aandachtspunten voor de toekomst

De hier verzamelde projecten brengen een aantal aandachts-



punten in het vizier. De initiatiefnemers van deze publicatie geven ze graag in overweging.

Landelijk

- De ontwikkelingen naar verduurzaming in de samenleving en zeker in het bedrijfsleven volgen elkaar snel op. Dat is naar de overtuiging van

kenniscentra, bedrijfstakgroepen en andere relevante gremia.

- Branche-organisaties en koepelorganisaties van ondernemingen staan positief tegenover duurzame ontwikkelingen en willen vaak actief betrokken zijn bij de vertaling van deze ontwikkelingen naar het mbo. In overweging wordt gegeven om zowel landelijke als regionale structuren te scheppen om hieraan tegemoet te komen.
- Duurzame ontwikkelingen in de vakinhoud worden in een beperkt aantal van de actuele kwalificatiedossiers expliciet genoemd. Het onderwerp staat – voor zover na te gaan – niet op de agenda van de opstellers

opnemen van duurzame ontwikkeling in de dossiers zal behulpzaam kunnen zijn aan het verbreden van de aandacht. Colo, de vereniging van kenniscentra, zou hiervoor duurzame ontwikkeling kunnen opnemen in de kaders voor de dossiers.

- Een vergelijkbare bijdrage bij de implementatie in de sectoren en domeinen kan worden verwacht van de bedrijfstakgroepen van de MBO Raad.
- Lesmateriaal over duurzaamheid blijkt nog schaars, niet makkelijk te vinden en/of niet geschikt voor de eigen lessen. Veel docenten ontwikkelen het lesmateriaal over duurzaamheid daarom zelf. Het aanbod van lesmateriaal op onder meer internetsites groeit

3R-model

Verminderen van grondstoffengebruik en afval staat centraal in het 3R-model Reduce, Reuse, Recycle. 'Reduce' is verbonden met consumptiesnelheid, waarbij duurzaam naast minder vooral bewuster consumeren betekent. Te denken valt aan het vermijden van hypes, modeproducten en gebruiksartikelen waarvan de levensduur met opzet kort wordt gehouden. Een auto kan bijvoorbeeld veel langer worden gebruikt dan het huidige gemiddelde van vier jaar per eigenaar. 'Reuse' staat voor het hergebruiken van producten, 'recycle' voor het herwinnen van materialen uit producten nadat die hun gebruikswaarde hebben verloren.



het netwerk Duurzaam MBO noodzakelijk. De vraag is hoe deze snelle ontwikkelingen tijdig en adequaat kunnen worden ingevoegd in het curriculum van mbo-opleidingen. Het netwerk ziet dit als een belangrijk aandachtspunt op de beleidsagenda's van instellingen,

van de kwalificatiedossiers, de kenniscentra beroepsonderwijs bedrijfsleven. De kwalificatiedossiers bieden overigens wel ruimte aan instellingen en opleidingen om in samenspraak met het regionaal bedrijfsleven deze ontwikkelingen te concretiseren in de curricula. Het uitdrukkelijk

wel. Veel hiervan is te vinden op de websites van Duurzaam MBO, Kennisnet en van ideële organisaties buiten het onderwijs zoals Veldwerk Nederland, Plan Nederland, regionale centra voor ontwikkelingssamenwerking (COS) en andere. Met het delen van kennis en lesmateriaal en communicatie over plaats,

aard en kwaliteit, kan aan de behoefte van docenten worden tegemoetgekomen. Niet onderzocht is welke bijdrage onderwijsontwikkelaars en uitgevers hierin zouden kunnen en willen leveren.

Instellingen

- Gesignaleerd is dat duurzame ontwikkeling bij een groeiend aantal mbo-instellingen op de agenda voor de strategische beleidsontwikkeling staat, zowel met betrekking tot het onderwijs als de bedrijfsvoering. Het verdient aanbeveling om hierbij de vele initiatieven 'van onderop' te betrekken. In overweging wordt gegeven hieraan meer gezamenlijk en/of in landelijke verbanden vorm te geven.
- De vertaling van duurzame ontwikkelingen in bedrijven en bedrijfstakken naar de inbedding in curricula per branche en

Maatschappelijk Betrokken Ondernemen (MBO)

Veel – vaak regionale of lokale – bedrijven, kiezen voor Maatschappelijk Betrokken Ondernemen (MBO, niet te verwarren met middelbaar beroepsonderwijs!). Deze bedrijven verbinden zich aan hun (nabije) omgeving met sponsoring van activiteiten, kosteloze inzet van deskundigheid voor lokale verenigingen en vrijwilligerswerk door medewerkers.

bij burgerschap heeft nog geen structurele plaats in de onderwijsontwikkeling. Samen met bijvoorbeeld (regionale) bpv-bedrijven kan hierin verbetering worden gebracht.

- In een (literatuur)onderzoek van Hiteq (2008) naar jongeren en duurzaamheid concluderen de onderzoekers dat het begrip 'duurzaamheid' bij jongeren achterhaald is. Tegelijk blijken zij bereid om verantwoordelijkheid te nemen, mits aan voorwaarden als 'gezellig' en 'respect' is voldaan. Volgens een onderzoek van de Nationale Jeugdraad zijn vooral jongeren met een niet-westerse achtergrond bereid om duurzaamheid in hun koopgedrag te laten tellen. Daarin speelt armoede en eerlijke handel een grotere rol dan milieuproblematiek. Het onderzoek adviseert opleiders om na te denken over een logische plek voor duurzame ontwikkeling in het curriculum, zonder er een apart vak van te maken.
- Duurzaamheid is geen doel op zich. Opleiden in duurzaamheid is niet direct te vertalen in didactische werkvormen of afzonderlijke vakinhouden. Wel zouden schoolbesturen, leidinggevenden en docenten zich de vraag kunnen stellen in hoeverre hun werk afbreuk doet aan de levens- en ontwikkelingskansen van huidige en toekomstige generaties en de huidige en toekomstige kwaliteit

van natuur en milieu. En als vervolgvraag kunnen ze op zoek gaan naar vermindering van die afbreuk. Samengevat: hoe kan ik de wereld duurzamer achterlaten dan ik heb aangetroffen?



'Duurzaamheid in het mbo gaat niet alleen om het gebruik van spaarlampen en efficiënt inkopen. Het is niet meer van deze tijd om alleen vanuit het kostenaspect naar duurzaamheid te kijken. We gaan voor een mbo dat als weerspiegeling van de maatschappij duurzaamheid in het dna draagt en uitademt.'

Jan van Zijl, voorzitter MBO Raad



Berechja College, Urk

Verduurzaming in de visserijopleiding

Vanaf het cursusjaar 2010-2011 beschikt de visserijopleiding van het Berechja College te Urk over een opleidingsschip. Dit vissersschip is door eigenaar Ekofish Group ingericht met dubbele besturing, afzonderlijke slaapcabines voor studenten en een opleider van het bedrijf. Bovendien heeft het schip het MSC-certificaat, ofwel een keurmerk van de Marine Stewardship Council voor verantwoord, milieu- en diervriendelijk vissen. Alle vissers in de Urker opleiding (niveau 2, 3 en 4) zullen op dit schip kennismaken met duurzaam vissen.

Ontwikkelingen en trends in vraag en aanbod, kosten en opbrengsten deden de visserijsector een andere koers in te slaan. De visserijopleiding volgde in het kielzog.

De visserijopleiding in Urk is nauw verbonden met de kleine bedrijfstak. De lijnen zijn kort. Naar aanleiding van de ontwikkelingen in de bedrijfstak naar verduurzaming, moest de opleiding eveneens op de helling. De nieuwe generatie vissers komt nog steeds grotendeels uit vissersgezinnen. Ze zijn van jongs af aan meegevaren en weten zo al veel van de visserij. Nu met de schepen ook de methoden zijn vernieuwd, ligt een belangrijke taak bij de opleiding om de jongeren vertrouwd te maken met de nieuwe methoden.



KERNGEGEVENS

Berechja
College

Project: Verduurzaming visserijopleiding

Instelling: Berechja College

Locatie: Urk

Opleiding: Visserij (mbo-niveaus 2, 3 en 4)

Aantal studenten: circa 85

Sinds: 2006

Samenwerking met: Ekofish Group, bedrijfstak, Landbouwuniversiteit Wageningen

‘De nieuwe generatie vissers komt nog steeds grotendeels uit vissersgezinnen.’

Praktijkcomponent

“We pasten de afgelopen jaren de opleiding aan. Dat ging ongeveer gelijk op met de invoering van het competentiegericht opleiden (CGO)”, zegt sectorhoofd Maritieme en Nautische opleidingen J. Brouwer van het Berechja College in Urk. “Daarin zit een grote praktijkcomponent. De stage op vissersboten blijft; vanaf dit jaar komt er een hekkotter omgebouwd tot opleidingsschip bij. We hebben hard gewerkt om dit schip onze opleiding binnen te varen. Deze praktijkopleiding past in het CGO. Hier leren ze ook hoe ze duurzaam kunnen vissen volgens de eisen van het MSC.”

‘Nu met de schepen
ook de vismethoden
zijn vernieuwd,
moet de opleiding
de jongeren hiermee
vertrouwd maken’



Groot improvisatievermogen

“Binnen de gemeenschap – zoals bekend vrij behoudend – is wel een cultuur om nieuwe oplossingen te zoeken”, zegt Brouwer. “Dat is eigen aan het beroep van de visserman: het vraagt een groot improvisatievermogen, omdat er altijd omstandigheden kunnen ontstaan waarin je niets hebt aan je kennis en vaardigheden. Dat

proberen we onze leerlingen bij te brengen: zoek voortdurend naar verbetering en wacht niet tot de omstandigheden je dwingen.”

Duurzame, gecertificeerde vis

Een van de actuele veranderingen is de omslag van aanbod- naar vraagsturing. Restaurants en detailhandel bestellen vooraf en vaak tegen een vaste prijs. De scheepsuitrusting verandert mee. “In plaats van een uitrusting voor één soort vis, beschikken vissersboten over meer uitrustingen”, legt Brouwer uit. “Zo kan de visser flexibeler inspelen op de vraag van de markt. Bijvoorbeeld op de groeiende vraag naar duurzame, gecertificeerde vis.” De nieuwe methoden en technieken zijn de afgelopen jaren in het curriculum van de vissersopleiding opgenomen.

‘De verwachting is
dat in enkele jaren
de consument en de
handel alleen nog
gecertificeerde vis
zullen afnemen.’

Duurzaam lesmateriaal

De Stichting ProSea is een onafhankelijke, non-profit, non-gouvernementele educatieve organisatie gebaseerd op het concept dat ecologische en commerciële duurzaamheid haalbaar zijn en een deel zou moeten zijn van het onderwijs voor alle professionals die verbonden zijn met de zee. ProSea biedt cursussen en workshops duurzaamheid aan particulieren en organisaties die werken op of met de zee. In Nederland verzorgt de stichting cursussen op alle maritieme mbo-opleidingen. Momenteel wordt voor de visserij ook het lesmateriaal herschreven. ProSea verzorgt hierin de duurzaamheidsinhoud.

Duurzaam vissen groeit én loont

In de visserij zijn verschillende ontwikkelingen naar verduurzaming gaande. Lichtere schepen met efficiëntere motoren en nieuwe vismethoden leveren een grote besparing op fossiele brandstoffen en CO₂-uitstoot. De vismethoden zijn bovendien minder belastend voor vissen, visstand, bijvangst en zeemilieu. De vraag van consumenten en detailhandel en van natuur- en milieuorganisaties speelt hierin een belangrijke rol. De Urker vissersvloot heeft het afgelopen decennium een ingrijpende verjonging ondergaan. Directe aanleiding waren de stijgende brandstofprijzen. Gemiddeld maken die al gauw 30 tot 40% van de kosten van een vissersbedrijf uit. In het kielzog hiervan slonk in vijftien jaar tijd de vloot van 150 grote, verouderde en inefficiënte vissersschepen naar zo'n vijftig moderne schepen. Steeds meer hiervan vissen

met minder milieubelastende methoden.

De PD147, ofwel de Enterprise, is het eerste MSC-gecertificeerde vissersschip in Europa. Dat werd het niet in de eerste plaats wegens zorg over de visstand of het milieu. De belangrijkste reden was de continuïteit van het bedrijf: Ekofish Group. Na een paar jaar onderzoek en investeringen gooiden de eigenaars, de (zeven) Urker gebroeders De Boer, in 2006 het roer om. In 2009 volgde de verbouwing tot opleidingsschip. Want visserij is het mooiste beroep ter wereld, houdt directeur Louwe de Boer leerling-vissers voor.

Nieuwe manier van vissen

De ontwikkeling van een duurzame bedrijfsvoering is een lang verhaal, met veel fasen, invloeden en beslissingen. Aanleiding waren de stijgende brandstofprijzen sinds 2004.

Er werd gevist op schol en andere platvissoorten, die vooral op de zeebodem leven. De gangbare vismethode was de boomkorvisserij: netten, met

kettingen verzwaard, werden met vol motorvermogen over de zeebodem gesleept. Het is zoiets als varen met een handrem erop: het kost enorm veel brandstof. Op zoek naar een oplossing bezochten vader en zoon De Boer alle vissershavens rond de Noordzee en spraken ze met lokale



Directeur Louwe de Boer, Ekofish Group:
'... het mooiste beroep ter wereld...'

‘In kenniskringen van Urker vissers en Wageningse wetenschappers werden vragen gesteld en beantwoord.’



Vissers in opleiding in de dubbele stuurcabine

visser. Sleepvissen bleek al gauw een vrij exclusief Nederlandse methode. Met alle opgedane kennis bedachten vader en zoon een nieuwe manier van vissen. Eén van hun vier schepen werd hiervoor omgebouwd. Een Deense nettenfabrikant wilde graag samenwerken om geschikte netten te ontwikkelen.

Eyeopener

Ondanks de investeringen – waarvoor zelfs twee schepen werden verkocht – bleef de twijfel. Tot de eerste vaardag met het nieuwe tuig. De Urkers hadden geen ervaring met deze methode. Daarom was een Deense visserman, die ze hadden ontmoet tijdens de verkenningstocht, uitgenodigd om die dag kapitein te zijn. Op zijn aanwijzing werden de netten uitgegooid. Vervolgens wachtte de hele bemanning met spanning op het brullen van de motoren als teken dat het vissen was begonnen. Maar dat gebeurde niet. “Wanneer gaan we nou vissen?”, vroegen ze de Deen. “We zijn al aan het vissen”, was het laconieke



antwoord. “En over een paar uur gaan we de netten ophalen.” “Als dit werkt, gaat er nog veel meer veranderen”, sprak vader De Boer sceptisch. De netten bleken boordevol. “Dat was een instant eyeopener voor ons allemaal”, herinnert Louwe de Boer zich.

Kenniskringen

De methode is ingenieus en een bijzonder staaltje van gezamenlijke innovatie van ervaren vissers, wetenschappers en toeleverende bedrijven, zoals de nettenfabrikant. De Landbouwwuniversiteit Wageningen had hierin een belangrijk aandeel.

In zogenaamde kenniskringen van vissers en wetenschappers werden vragen gesteld en beantwoord. Er is gezocht naar netconstructies die minder brandstof kosten en die tegelijk de ecologie van de Noordzee ontzien. Daarnaast is geëxperimenteerd met het materiaal voor het touw waarvan de netten zijn geboet, met vlechtmethoden en maasgrootte. Ook hier geldt dat lichter zuiniger is.

“Het percentage bijvangst is veel minder en de vis is van betere kwaliteit dan vroeger”, voegt De Boer er enthousiast aan toe. “Vroeger gooiden we de

‘Er is gezocht naar netconstructies die minder brandstof kosten en die tegelijk de ecologie van de Noordzee ontzien’

7 miljoen ton vis

Er zijn nu drie Nederlandse visserijen gecertificeerd, waaronder Ekofish Group North Sea plaice fishery (5.000 ton). Enkele visserijen doorlopen het traject. Van alle vis die wereldwijd wordt gevangen voor directe menselijke consumptie, brengen de visserijen in het MSC-programma (gecertificeerd of in traject) meer dan 12% – bijna 7 miljoen ton – aan land. De Nederlandse visserij werkt samen met het Productschap Vis aan Certificering Verantwoorde Visserij (CVV) voor de gehele Nederlandse boomkorvloot binnen een termijn van enkele jaren. Een deel is reeds CVV-gecertificeerd.

(Bron: Visserij in cijfers 2010, C. Taal e.a., LEI)

bijvangst van te kleine en jonge vis weer overboord of bij het afval. Nu kunnen deze kleintjes ontsnappen, zodat ze nog groot kunnen worden. Zo blijft de visstand op peil.”

Keurmerk

Niet alleen de brandstofkosten, ook de markt oefent druk uit. De verwachting is dat in enkele jaren de consument en de handel alleen nog gecertificeerde vis zullen afnemen. Enkele grote supermarktketens hebben dat al aangekondigd, tot schrik van de gebroeders De Boer. Daarom ging directeur Louwe in overleg met de MSC-autoriteit om te voldoen aan deze eisen. Begin 2010 ontving de Enterprise als eerste vissersschip in Europa het MSC-keurmerk. Om de zeebodem te beschermen heeft Ekofish Group inmiddels zelfs bepaalde visgebieden gesloten. Andere MSC-gecertificeerde bedrijven sloten zich hierbij aan. Waar de betere kwaliteit via de gebruikelijke handel geen hogere verkoopwaarde opleverde, doet het keurmerk dat wel. Het nieuwe vissen is hiermee zowel

‘Vis genoeg’

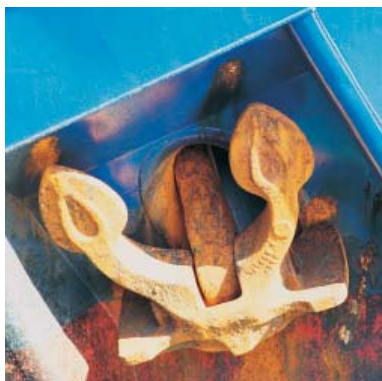
Jan Fokke Meun (17) en Jan Woord (16) begonnen in augustus 2010 met de vissersopleiding bij Berechja. Toen het opleidingsschip werd opgeleverd, waren ze een maand of twee bezig. Wat weten ze van duurzaamheid? “Zo ecologisch mogelijk vissen, met zo weinig mogelijk bodemberoering”, is hun korte antwoord. Ze weten wel ongeveer wat het MSC-certificaat betekent. “Dat betekent dat de vis een betere kwaliteit heeft en het levert daarom meer op. Volgens supermarkten vragen consumenten om duurzaam gevangen vis, dus het risico is groot dat je andere vis over een paar jaar niet meer kunt verkopen.” Maar een vis zonder keurmerk is op je bord even lekker als met keurmerk, vinden ze. Ze denken dat het een hype is, die wel weer over zal gaan. “Mijn vader vist al veertig jaar, hij vindt het beter voor de vangst om mét bodemberoering te vissen. En je voorkomt dat er bagger en allerlei troep op de bodem komt. Dat is ook slecht voor de visstand.” Overbevissing? Nee, daar geloven ze niet in. “Er is vis genoeg, dat gaat nooit op”, zeggen ze. En er mag niet gevestigd worden in de windmolenparken op zee. Daar kunnen vissen zich veilig voortplanten. Ze zijn enthousiast over het nieuwe opleidingsschip. Ze mochten al op proefvaart en hebben als eerste opdrachten veiligheidsmaatregelen geleerd, in het water gelegen (in een goed beschermend pak) en een reparatie uitgevoerd aan de motor.

goed voor de bedrijfsbalans, als voor de continuïteit van de visserij. Bovendien komt het bedrijf vergaand tegemoet aan de bezwaren van natuur- en milieuorganisaties.

Opleidingsschip

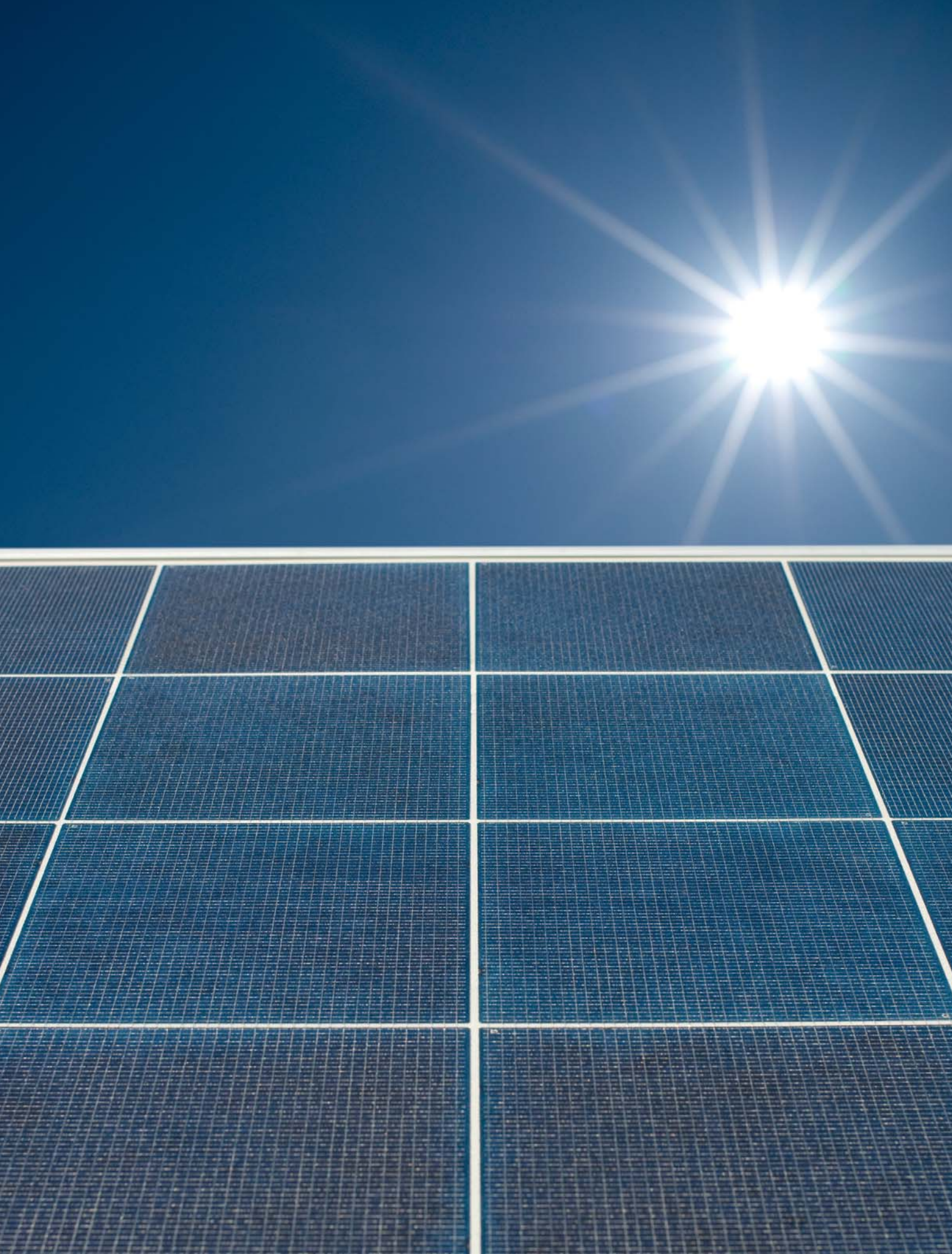
Het afgelopen jaar is de Enterprise met steun van het programma ‘Beroepsonderwijs in Bedrijf’ van Agentschap NL nog eens verbouwd om het geschikt te maken als

opleidingsschip. Het meest zichtbare resultaat zijn een dubbele stuurmansplaats en eigen kooien voor de leerlingen. Het bedrijf stelde voor hen zelfs een eigen begeleider aan, die ze de kneepjes van het vak leert. Half oktober 2010 werd deze verbouwing officieel afgesloten, in aanwezigheid van de burgemeester van Urk, de directeur van Berechja, de familie De Boer en een groot aantal jonge vissers in opleiding.



MSC

De Marine Stewardship Council (MSC) is een internationale non-profit organisatie die is opgezet om oplossingen tegen overbevissing te promoten. De MSC is het enige certificerings- en ecolabelprogramma voor wildgevangen vis die in overeenstemming is met de code van ISEAL voor ‘Goede Praktijk voor het zetten van Sociale en Milieu standaarden’ (Code of Good Practice for Setting Social and Environmental Standards) en de FAO-Criteria van de Verenigde Naties voor Visserij certificering.



Friese Poort, Sneek

Solar Boat Race

Mbo'ers die naast hun opleiding al hun tijd aan een project besteden. Docenten die hun best doen om zich de nieuwste ontwikkelingen eigen te maken. Bedrijven in de omgeving die gratis hun diensten aanbieden. Een netwerk van nationale en internationale contacten. Het klinkt te mooi om waar te zijn. Toch zijn dit opbrengsten van het Solar Boat project van ROC Friese Poort in Sneek. Duurzaamheid is fun.

Het docententeam van de afdeling Techniek – Werktuigbouw, Elektro en Installatie – kreeg in 2005 van hun directeur Siem Jansen de vraag of ze met studenten een zonneboot wilden bouwen om mee te doen met de Friese zonnebootrace. “Zonder te weten waar we aan begonnen, pakten we die handschoenen op”, herinnert docent Boudewijn de Ree, projectleider en docent wis- en natuurkunde bij de opleiding Werktuigbouwkunde, zich. Er werd een multidisciplinair team samengesteld om in anderhalf jaar een boot te ontwerpen en bouwen. Want in de zomer van 2006 zou de eerste Frisian Solar Challenge plaatsvinden.

Dat bleek een gouden greep: het team ging met groot enthousiasme aan de slag. De studenten moesten alles zelf uitvinden: hoe bouw je zo'n boot? Welk materiaal is bruikbaar? Wat voor motor is geschikt om op zonnecellen te werken? Factoren als gewicht, materiaalsterkte en motorvermogen werden tegen elkaar afgewogen. En dit alles binnen een bepaald budget. Bouwe de Boer, initiatiefnemer van de Solar Boat Race, herinnert zich: “Het eerste idee was om een opvallend pieremachochel te bouwen, vooral om aandacht te trekken. Maar dat ging snel over, want de studenten wilden ook wel winnen.”

‘Nu kunnen onze studenten met verschillende energieopwekkings-systemen kennismaken.’

KERNGEGEVENS

Project: Solar Boat
Instelling: ROC Friese Poort
Locatie: Sneek
Afdeling: Techniek (WEI)
Sinds: 2005
Samenwerking met: bedrijven, met name in Scheepsbouw en Elektrotechniek



Doorzetten

Drie tweejaarlijkse wedstrijden in Friesland later is de zonneboot een trots icoon van de afdeling en de school. Wat heeft dit teweeggebracht?

De docenten beperkten zich in principe tot sturen en begeleiden. Ze waren verrast over de energie die studenten in het project staken. Er werd Gegoogled naar geschikte elektromotoren, accu's, materialen. Ze benaderden specialistische bedrijven in de regio met kennis van botenbouw; en die zijn er in Friesland. Hulp kwam bijvoorbeeld van een voormalige leerlinge van Friese Poort en haar bedrijf, dat schroeven voor boten ontwerpt en bouwt. Ze hielp bij de verbetering van het schroefontwerp en legde de productie op een zaterdag stil om de schroef te maken. Een team had een probleem met accu's. De docenten wisten er evenmin een oplossing voor. Het team gaf zich niet gewonnen. Een van hen verscheen in die tijd nogal onuitgeslagen op school. Hij had met een accubouwer in Zuid-



Korea gebeld – dat moest door het tijdsverschil dus midden in de nacht – en de vraag voorgelegd. De oplossing werd gevonden. Boudewijn de Ree: “We stonden verstoeld hoeveel bedrijven de studenten bereid kregen om te helpen.” Zijn verklaring: “Het enthousiasme van een team dat niet op vrije tijd let. Ze werken per persoon zo’n vijfhonderd tot zevenhonderd uur per jaar aan de

boot, zelfs ’s avonds of in het weekend. Naast hun studie.” Henk Nijholt, opleidingsmanager Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek, herinnert zich: “Ouders vertelden ons dat ze hun kind bijna niet meer zagen.”

Innovatie

De kennis en ervaring die de teams met de Solar Boat verzamelen, wordt gedocumenteerd en gebruikt door een volgend team. Volgens de docenten heeft dat positief effect op het kwaliteitsniveau van de opleidingen.

De Ree: “In de lessen besteden we extra aandacht aan technieken die komen kijken bij de bouw van de zonneboot, zoals CNC-techniek, computergestuurde verspaningsmachines. In het tweede jaar geven we theorielessen over zonne-energie en zonnecellen. Vanaf de eerste klas werken we met een tekenprogramma, waarin 3D-tekeningen

‘Nu kunnen onze studenten met verschillende energieopwekkings-systemen kennismaken.’

Duurzaamheid op de Friese Poort

Friese Poort is bij meer opleidingen bezig met duurzaamheid. Het bewustzijn in de school groeit. In het vak LLB komt het aan de orde. In bouwgerelateerde opleidingen – waaronder Installatie en Elektro – zijn duurzaam bouwen en domotica in ontwikkeling.

Samen met ROC van Amsterdam, het Koning Willem I College in 's-Hertogenbosch en drie hogescholen, gaat de Friese Poort de komende jaren een nieuwe opleiding Klimaat en Energie ontwikkelen; een innovatieproject onder supervisie van Het Platform Beroepsonderwijs in Ede.

kunnen worden gemaakt. Voorheen kwam dat pas veel later. Bij natuurkunde besteden we aandacht aan de theorie over schroeven.”

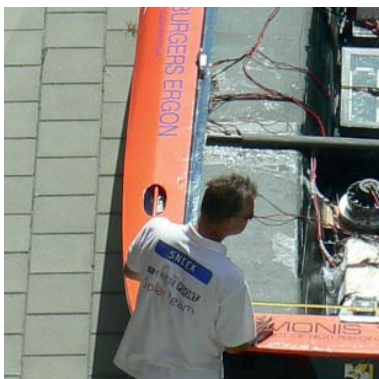
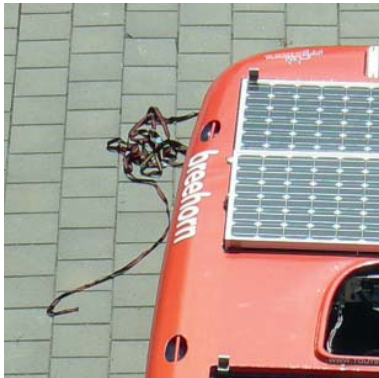
De teamleden moeten zo veel mogelijk zelf maken, want dat heeft de grootste leeropbrengst. Zo bouwde elk team zelf een elektromotor. Hierin worden veel innovaties aangebracht. “De eerste motor woog nog 22 kilo, die van 2010 nog maar acht kilo. Niet alles kunnen we zelf maken. Accu’s kopen we in”, legt De Ree uit, “Maar we behandelen wel de theorie. Het ontwerp en de bouwtekeningen van de boot besteden we uit aan een gespecialiseerd bedrijf.”

Ook andere docenten innoveren en zijn op stage gegaan bij bedrijven.

Het project blijkt aantrekkelijk voor studenten. De Ree: “Er melden zich studenten die speciaal voor de Solar Boat bij ons willen studeren. Sinds 2008 hanteren we een sollicitatieprocedure. We maken duidelijk dat ze veel extra moeten studeren, dat het bouwen enorm veel tijd kost en dat ze bovendien bovengemiddeld moeten presteren. Maar het kost geen moeite om een team vol te krijgen.”

Besmet

De docenten komen veel voormalige teamleden later weer tegen bij de wedstrijden. In het team van een hogeschool, of als zelfstandig ondernemer. “Als je eenmaal hiermee bent besmet, kun je het blijkbaar niet meer loslaten”, vertelt Boudewijn de Ree. “Zo worden er zonnecellen in allerlei andere dingen gebouwd en in andere vormen. Een bedrijf in accutechnologie werkt aan het opvangen van de energie van dalende graankranen, waarvoor accu’s veel sneller moeten kunnen opladen. Ook dit zijn gevolgen van de zonnebootrace.”



‘Ze moeten veel extra studeren, het kost enorm veel tijd en ze moeten bovengemiddeld presteren. Maar het kost geen moeite om een team vol te krijgen.’

Aanleiding

Fryslân wil in 2020 energieneutraal zijn.

Ingenieur Bouwe de Boer heeft bij de provincie de taak om hieraan te werken. In 2003 nam hij als energiecoördinator deel aan een conferentie over duurzame energie. Wat verveeld liet hij de toespraken voor wat ze waren en wandelde hij langs de stands van duurzame bedrijven. Een van de bedrijven wilde een wereldrecord vestigen met een kart op waterstof. Ze brachten hem op het idee: om jeugd bij – duurzame – techniek te betrekken, moet er een wedstrijdelement in zitten. Het is spannend en als je meedoet, wil je ook winnen. In het waterrijke Friesland zou het een wedstrijd tussen zonneboten kunnen zijn, boten met een aandrijving op zonne-energie. Zo ontstond het idee voor de Solar Boat Race.

‘Duurzaamheid moet leuk worden’

“De focus van de provincie is steeds meer gaan liggen op dingen die bij Friesland passen: toerisme, water, mobiliteit. Maar mensen moeten eraan mee willen doen. Zonder dat gaat er niets lukken. Daarom moet duurzaamheid leuk worden. Dat vraagt een verandering van mentaliteit.” Een paar telefoontjes en gesprekken later wilde een organisatiebureau meewerken en had Wubbo Ockels, voormalig ruimtevaarder en hoogleraar duurzame energie, zich eraan verbonden. Ockels zei zelfs dat hij hierop al jaren had gewacht. Er werd een stichting opgericht, sponsors gevonden en een organisatie opgezet. Oud Provinciaal Gedeputeerde Energie en Water Siem Jansen wilde voorzitter worden. Jansen was destijds voorzitter van het College van Bestuur van de Friese Poort. Hij vroeg het docententeam Werktuigbouw om er een studentenproject van te maken: meedoen aan de race met een zelfgebouwde zonneboot. In 2006 verschenen 23 teams uit verschillende landen aan de start van de eerste Solar Challenge. Eén ervan was een team van de Friese Poort. Met een maximumsnelheid van zo’n 10 km per uur kostte het de deelnemers een paar dagen om het traject – grofweg de Elfstedentocht – af te leggen.

provinsje fryslân provincie fryslân



‘Zo veel energie’

De Boer had bij een eerder project met scholen ervaren dat leerlingen “Door het lint gaan, als je het goed organiseert. Die leerlingen kregen de opdracht om een duurzaam woonwijkje te ontwerpen. Dat zou echt gebouwd worden. Ze kregen een brief van de wethouder met een persoonlijke uitnodiging: jullie zijn de bewoners van de toekomst. Hoe moet die wijk eruit gaan zien? Vraag jullie leraar maandag of jullie er een week aan mogen werken. Vrijdag kom ik jullie ideeën ophalen. De docenten deden of ze van niets wisten, maar toen ze ‘het gewone programma wilden doen’ protesteerden de leerlingen heftig. De docenten hadden nog nooit zo veel energie bij hun leerlingen gezien. Leerlingen die normaal liever wegbleven, belden om zeven uur ’s ochtends waar de sleutel van de school was.”



‘We stonden
versteld hoeveel
bedrijven de
studenten bereid
kregen om te
helpen.’



De Solar Boat van de Friese Poort tijdens de race. (Foto: Friese Poort)



Koning Willem 1 College, 's-Hertogenbosch Community Week

Jaarlijks wordt op het Koning Willem 1 College in 's-Hertogenbosch de Community Week georganiseerd. Honderden studenten mogen zich een week lang inzetten voor een vrijwilligersproject naar keuze. In groepen van studenten uit verschillende opleidingen doen ze klussen voor organisaties die dat doorgaans niet kunnen betalen.

Sinds 2005 bruist het Koning Willem 1 College jaarlijks een week van de maatschappelijke dienstverlening. Een groeiend aantal leerlingen, in 2010 zo'n 580, stort zich doorgaans vol overgave op een vrijwilligersklus. Meestal gaat het om werk bij een plaatselijke vereniging, club of organisatie die dringend behoefte heeft aan hulp, maar daarvoor geen geld heeft. In de Community Week bieden de mbo'ers hulp aan onder andere zorginstellingen, basisscholen en sportverenigingen. Op verzoek van een kinderboerderij bouwde een groep studenten een vogeluitkijkpost.

"Er was een zeldzame ijsvogel gesignaleerd", vertelt Rob de Vrind. "Tijdens het bouwen bedachten studenten dat de achterkant een poppenkast zou kunnen worden. En die hebben ze vervolgens ook gebouwd. De kinderboerderij was erg blij met deze creatieve aanvulling." Studenten van de opleiding Meubelmaken bouwden banken voor toeschouwers bij het World Skate Center in 's-Hertogenbosch. Duurzaam, want ze gebruikten oude autobanden en kapotte skateboards.

Handen uit de mouwen

Mede-initiatiefnemer en grootorganisator van de Community Week Rob de Vrind is ook biologiedocent en duurzaamheidcoördinator van de school.



Vogeluitkijk en poppenkast in één

KERNGEGEVENS

Project: Community Week
Instelling: Koning Willem 1 College, 's-Hertogenbosch
Afdeling: Alle
Locatie: Alle
Betrokken opleidingen: vrijwel alle
Aantal studenten: bijna 600 (2010), 900 (2011)
Sinds: 2005
Samenwerking met: Vele regionale non-profit organisaties



'Geef een duidelijke instructie wat er van studenten wordt verwacht, individueel en gezamenlijk.'

Het doel van de week omschrijft hij als ‘talenten laten zien’. De Vrind: “In de week leren leerlingen samenwerken met mensen die andere talenten hebben en een andere opleiding volgen. Daarbij moeten ze initiatief nemen, het werk plannen, communiceren, leiderschapscompetenties ontwikkelen. Bovendien brengt het leerlingen bij dat het fijn kan zijn om de handen uit de mouwen te steken voor de samenleving.”

De activiteiten worden ‘afgetekend’ bij de burgerschapscompetenties. De klussen liggen lang niet altijd op het opleidingsgebied van de leerlingen; daarom kunnen ze vaak niet onder vakcompetenties worden toegekend.



‘Niet zomaar een sociale stage’

Uiteraard vraagt zo’n week een enorme organisatorische voorbereiding, maar de belangrijkste hobbel zit volgens De Vrind niet in de praktische organisatie. “De eerste keer was het moeilijkst”, herinnert hij zich. “Toen moest ik het niet alleen aan de studenten uitleggen en ze instructies geven, maar ook de docenten en de directie. Er moest tijd worden ingeruimd in het rooster. Ik wilde het niet zomaar een sociale stage laten zijn, koffieschenken in verzorgingshuizen en dat soort zaken. De studenten moeten er zelf een uitdaging in zien en er moet ook echt iets worden neergezet.”



De kwaliteit van onze samenleving wordt vergroot als mensen zich gedurende hun hele leven zich kunnen blijven ontwikkelen: ‘een leven lang leren’!
Immers, goed onderwijs levert de brandstof voor onze duurzame (kennis) economie!

Mr. R.H.L.M. van Boxtel, voorzitter Raad van Bestuur Menzis en voorzitter De Groene Zaak (vereniging van ruim 80 duurzame ondernemers).

I’m a survivor

Rob de Vrind is sinds 2002 duurzaamheidscoördinator van het Koning Willem I College. In de loop van de jaren nam hij vele initiatieven om zowel de school als de opleidingen duurzamer te maken. Bijvoorbeeld; op verzoek van het ministerie van (toen nog) LNV voerde KWIC twee try-outs uit van het project ‘I’m a survivor’. In dit project moeten studenten in de natuur en van natuurlijke materialen een onderdak bouwen en er een nacht verblijven. Militairen trainen ze in overlevingstechnieken en helpen bij het bouwen van de hutten.

Een ander project beoogt de relatie tussen natuur en voedselkwaliteit bij studenten bekend te maken. Studenten onderzoeken hierin welke producten bij welke boeren vandaan komen en hoe ze worden geproduceerd. Als onderdeel van Food Design bedachten ze bovendien nieuwe hapjes met de producten. De school heeft internationale projecten in onder meer Kenia, Thailand en Oeganda.

Klussen in dorpshuis in Bosnië

In mei 2010 reisden veertig leerlingen van het Koning Willem 1 College een week af naar het dorpje Lugovi in Bosnië. De studenten, afkomstig uit verschillende opleidingen, knapten daar een dorpshuis op. Het project was onderdeel van de Community Week.

“Het dorpshuis stond er ontzettend vervallen bij”, zeggen Juul Schepers (18), Thijs Bertens (19) en Maikel Peters (18). De studenten High Tech Metalektro (HTM) weten al behoorlijk wat van de techniek van bouw en elektro. “Er hingen daar draden met 220 los uit de muur”, zegt Maikel vakmatig en persoonlijk verbijsterd. “Dat is toch echt gevaarlijk, want er speelden ook kinderen en jongeren in het gebouw. We hebben die leidingen gerepareerd en weggewerkt achter stucwerk.” Dat ging niet altijd volgens de regels, geven ze toe. Juul: “Het stucwerk waar de bedrading overheen ging, was nog niet droog. Dat moet eigenlijk wel. Maar we hadden maar een

week, dus we konden daar niet op wachten.”

Kans

“Ze bouwen daar steigers van boomstammen, het is echt overlevingsbouw”, vult Thijs aan. “Strengere veiligheidseisen zoals in Nederland heb je daar niet”, zegt Maikel. De studenten deden alle drie in Nederland al eerder vrijwilligerswerk, maar “Je krijgt niet vaak zo’n kans om naar het buitenland te gaan”, geeft Thijs als motivatie om in te tekenen voor dit project. Alle projecten presenteren zich aan het eind van de Community Week. Het beste project krijgt een prijs. In 2010 was dat het Bosniëproject. De prijs



Bank van oude autobanden en skateboards.

— een geldbedrag van € 500,- —
schonken de studenten meteen aan het dorpshuis in Lugovi.



Arbeiders op een Fairtrade
theeplantage kunnen hier zelf
werken aan een beter bestaan.
(© Fairtrade media)



ROC A12, locatie Velp

Diensten Max Havelaar en MVO-onderzoek detailhandel

Deelnemers van de opleiding Logistiek Medewerker (niveau 2) en Manager opslag en vervoer (niveau 4) van ROC A12 in Velp beheren gezamenlijk het magazijn met voorlichtingsmateriaal van Stichting Max Havelaar. Hun collega's van het eerste jaar Detailhandel voeren onderzoek uit in winkels in Velp naar mvo in de bedrijfsvoering. Beide projecten zijn inmiddels ingebed in het curriculum van de opleidingen.

Het gedrukte voorlichtingsmateriaal van Stichting Max Havelaar ligt sinds zes jaar in een magazijn in een vestiging van ROC A12 in Velp. Leerlingen van de opleiding Logistiek beheren het magazijn en versturen het materiaal op aanvraag. Deze aanvragen komen via de stichting binnen. Docent Logistiek Henri Deten heeft de rol van bedrijfsleider. “We namen het magazijn zes jaar geleden over van een oud-collega, die dit al jaren vanuit zijn huis deed. Het leek ons een prima manier om leerlingen vertrouwd te maken met het logistieke proces in een magazijn. Het gaat om een stuk of dertig artikelen en zo'n vijf tot tien bestellingen per week. Dat is niet zoveel, maar we hebben er wel alle aspecten van een distributieomgeving omheen gebouwd – met orderpicking, magazijninrichting, administratie en managementtaken – zodat leerlingen kennismaken met alle kanten van het werk. Het is een soort minionderneming, waarin de leerlingen een paar uur per week werken. Dat werk is niet stagevervangend, maar sinds dit jaar telt het wel als uitvoering van een kerntaak.”

Echt werk

De begeleiding van de betrokken deelnemers heeft Deten de afgelopen jaren veel tijd gekost. Niet alleen de opzet van de administratie en het lesmateriaal voor het distributiecentrum, maar ook de controle van de bestellingen. Deten is er eerlijk over dat de leerlingen niet altijd geïnteresseerd zijn in de opdrachtgever en niet altijd even nauwkeurig en zorgvuldig de bestellingen verwerken. Maar toen een paar mensen van Max Havelaar een keer in de

KERNGEGEVENS



Instelling: ROC A12

Afdeling: Handel en Logistiek

Locatie: Velp

Betrokken opleidingen: Verkoper (niveau 2), Verkoopsspecialist (niveau 3), Logistiek medewerker (niveau 2), Manager opslag en vervoer (niveau 3)

Aantal studenten: jaarlijks 6 + 20

Sinds: 2004/2007



In het magazijn van Max Havelaar.

klas kwamen vertellen over het werk van de stichting, hebben ze met veel belangstelling geluisterd en vragen gesteld. “En sindsdien doen ze hun werk meer gemotiveerd”, stelt Deten met voldoening vast. “Ze beseffen ineens dat hun werk geen leuke simulatie is, maar echt werk. En ze staan positief tegenover de doelen van de stichting. Daarmee draagt dit werk bij aan de vorming van een beroepshouding en een werkhouding. Dat zat niet in het oude onderwijs, toen we hiermee begonnen. Toen CGO werd ingevoerd, wist ik dat we goud in handen hadden”, zegt Deten. Nu past het prima in het onderwijsprogramma, waarmee de uren ook kunnen worden gewaardeerd in competenties. Bovendien is de basis verbreed naar een brede verankering in het team.



Docenten Marcel Hendriks (l) en Henri Deten.

Positieve uitstraling

De school krijgt een financiële vergoeding voor het werk. Van deze inkomsten wordt jaarlijks een uitje georganiseerd, waarvoor de deelnemers geen eigen bijdrage hoeven neer te leggen. “Het merk Max Havelaar heeft een positieve uitstraling”, zegt Deten. Dat hielp mee om snel toestemming te krijgen en instemming van alle collega’s. “Als de opdrachtgever een commercieel bedrijf of een meer omstreden doel zou zijn, was dat waarschijnlijk moeilijker geweest.”

Dé Winkel van Velp

Marcel Hendriks, docent Algemene Economische Vakken, bedacht in 2007 het project ‘Dé Winkel van Velp’ voor eerstejaars Detailhandel (niveau 2 en 3). In groepen van drie bezoeken ze vier winkels. Per winkel moeten ze opdrachten uitvoeren over marketing (doelgroepen, plaats, de producten, de prijsstelling en de promotieactiviteiten), kassa, taal en ook maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo). Hij stelde zelf een opdrachtenboek samen met uitleg en opdrachten over onderwerpen als ethiek, de relatie tussen werkgever en werknemer en ondernemingsgedrag. Bij dit laatste onderwerp komen allerlei mvo-onderwerpen aan bod, zoals het waardecharte en handelsgerelateerde organisaties en campagnes. Leerlingen maken kennis met de Schone Klerencampagne, Oxfam, Greenpeace, Amnesty en Artsen zonder Grenzen en ze krijgen uitleg over de vele verschillende ‘verantwoorde’ keurmerken. Er zijn opdrachten om sociale vragen, milieuvragen en ethische vragen bij het ondernemen te beantwoorden. In totaal krijgen ze er gedurende zestien weken twee uur per week voor. Bij dit project is dat nieuw. Tot 2009 ontbrak een goede inbedding in het rooster. Om de opdracht af te ronden, presenteren de leerlingen de resultaten van hun onderzoek aan elkaar.



Opdrachtgever: stichting Max Havelaar

De stichting Max Havelaar is vooral bekend van het Fairtradekeurmerk op koffie, thee, cacao en bananen. De stichting zet zich in om bestaande handel te veranderen ten gunste van producenten in ontwikkelingslanden. Fairtrade draagt door langdurige handelsrelaties op basis van gelijkheid en transparantie bij aan duurzame ontwikkeling van organisaties van kleine boeren, van plantage-arbeiders en van lokale gemeenschappen. Met behulp van folders, posters, informatiepakketten voor werkstukken en brochures wordt het werk van de stichting bekend gemaakt. Deze kunnen worden aangevraagd bij de stichting. Studenten Logistiek van ROC A12 verzorgen de administratie en verzending van de aangevraagde pakketten.

‘Pas bij de
bedrijfsstage
zien studenten
in dat mvo
goed is voor de
bedrijfsvoering.’

Lesmateriaal

Beide docenten hebben de ervaring dat leerlingen weinig affiniteit hebben met mvo, een lot dat bijvoorbeeld ook de wettelijke voorschriften op het terrein van Kwaliteit, Arbo en Milieu (KAM) treft. Pas bij de bedrijfsstage zien studenten in dat bedrijven geld verdienen met KAM en dat mvo goed is voor de bedrijfsvoering. Daarom besteden de docenten er in de opleiding aandacht aan: het hoort bij de kennismaking met de vele aspecten van het ondernemer zijn.

Unescoschool ROC A12

Sinds juli 2009 heeft ROC A12 een platform duurzaamheid. Medewerkers bespreken hierin met elkaar welke kansen en mogelijkheden zij zien om duurzaamheid in de organisatie vorm te geven. Dat kan gaan over onderwijs, bedrijfsvoering en andere kansen. Voor medewerkers zijn workshops over duurzaamheid gegeven.

In de sector Techniek is in 2010 een duurzame week georganiseerd voor een groep studenten. In de Sapfabriek wordt gestreefd naar de productie van een zo gezond mogelijk sapje en een duurzame productie. In de nieuwbouw van ROC A12 en CSV in Veenendaal is rekening gehouden met duurzaamheid.

ROC A12 ontving in de zomer van 2010 de status van Unescoschool. Unescoscholen zetten zich in om een positieve verandering te bewerkstelligen op terreinen als vrede, cultureel erfgoed, mensenrechten of duurzame ontwikkeling. Jongeren leren dat ze zelf een groot aandeel hebben

in het creëren van een veilige, verdraagzame en schone wereld. Een Unescoschool nodigt hen uit zich actief op te stellen, binnen en buiten de school.

Unesco richtte al in 1952 dit zogenoemde Associated Schools Project (ASP) op: een netwerk van scholen in zowel het primair als het voortgezet onderwijs en beroepsonderwijs. Wereldwijd sloten zich al duizenden scholen aan, waarvan zeventien in Nederland. Vijf hiervan zijn mbo-scholen. Behalve ROC A12 zijn dat Koning Willem 1 College in 's-Hertogenbosch, ROC Midden Nederland in Utrecht, Mondriaan in Den Haag en AOC College Oost in Twello.



Hotelkamer Dorint Hotel Amsterdam Airport, eerste hotel ter wereld met een Green & Fairtrade etage. In 2009 startte Stichting Max Havelaar een campagne voor Fairtrade voor meer producten met Max Havelaar keurmerk in hotels. Op het bed ligt voorlichtingsmateriaal.

‘Het werk voor een
duurzame organisatie
draagt bij aan de
vorming van een
beroepshouding en
een werkhouding.’



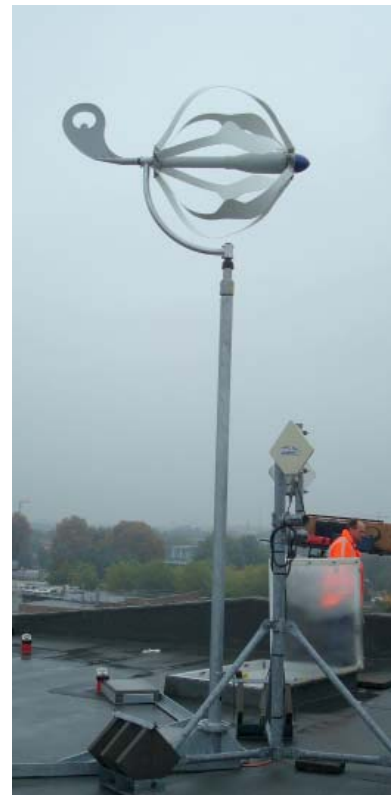
ROC De Leijgraaf, Oss

Windmolen en zonnecellen van dak naar les

Op 12 oktober 2010 stelde wethouder en portefeuillehouder duurzaamheid Hoeksema van Oss een windmolen en zonnecellen in bedrijf. Ze staan op het dak van ROC de Leijgraaf. De gemeente schonk de molen – eigenlijk een windturbine in de vorm van een zogenaamde *energy ball* – aan de school. Bij de gelegenheid tekenden de gemeente en de school een samenwerkingsovereenkomst. De Leijgraaf zal de windmolen gebruiken om duurzaamheid in de opleidingen onder de aandacht te brengen.

Het roc ontwikkelt specifieke lesprogramma's waarmee leerlingen de prestaties van de windturbine kunnen monitoren en waar mogelijk verbeteren. Hierdoor leren zij over duurzame energieopwekking en het beheer en onderhoud van windturbines.

Docent Paul van Erp: "We hebben gekozen voor de Energy Ball V100. Die heeft een compacte vorm en draait al met lage windsnelheden. Een windturbine met wieken kon niet goed genoeg gefundeerd worden op ons dak. Juist daar vangen we in deze gebouwde omgeving zo veel mogelijk wind uit alle richtingen. En hij was niet zo kostbaar, zodat we nog geld overhielden voor een paar zonnecellen. We hebben natuurlijk vooral educatieve doelen met deze installaties. Nu kunnen onze studenten met verschillende energieopwekkingssystemen kennismaken."



KERNGEGEVENS



Instelling: ROC De Leijgraaf

Afdeling: Techniek

Locatie: Oss

Betrokken opleidingen: Engineering, Elektrotechniek, Werktuigbouw, Bouw, Economie

Aantal studenten: 30-300

Project: duurzame energieopwekking in curriculum

Sinds: 2010

Samenwerking met: gemeente, regionale bedrijven

‘Nu kunnen onze studenten met verschillende energieopwekkingssystemen kennismaken.’

Duurzaamste roc

In het najaar van 2009 schreef de Nationale JeugdRaad (NJR) ROC The Game uit, een wedstrijd om de titel 'Duurzaamste roc'. Zes roc's stortten zich in de strijd. ROC de Leijgraaf (locatie Veghel) kwam als winnaar uit de bus. Wat doet dit duurzaamste roc aan duurzaamheid?

ROC de Leijgraaf stelde in 2006 een startnotie duurzaamheid vast. Hierin zijn drie lijnen uitgezet: duurzaamheid binnen eigen bedrijfsvoering, duurzaamheid binnen het onderwijs en duurzame projecten in de regio.

Voor de bedrijfsvoering is dit in een beleidsplan uitgewerkt voor inkoop en de huisvesting.

Voor het onderwijs werden in 2008 twee afspraken vastgelegd over duurzaamheid: duurzaamheid komt aan bod binnen burgerschap en duurzaamheid komt gedurende de opleiding terug via één of meer projecten. In de relatie met de regio is per cluster van opleidingen een Raad van Advies opgericht. Deze zijn samengesteld uit vertegenwoordigers van regionale bedrijven, die goed zicht hebben op de laatste ontwikkelingen. Daarnaast zitten de afdelingsleiders van de school in de raad. Ze wisselen regelmatig nieuwe ontwikkelingen uit en vertalen dit zo nodig naar het onderwijs. John Schobben, directeur Onderwijs van de Leijgraaf, legt uit: "uit de signalen van de raden en uit eigen trendonderzoek stelden we vijf jaar geleden vast dat duurzaamheid een serieuze plaats in het onderwijs moet hebben."

Van, voor en door de regio

De samenwerking met gemeente en bedrijven vloeit direct voort uit de missie van de Leijgraaf, aldus Schobben. "Die luidt: van de regio, voor de regio, door de regio. Daarmee komen we snel bij maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo). We merken dat veel bedrijven op een gegeven moment hiervoor kiezen. We geven dat al sinds 2004 vorm door People Planet Profit." 'Planet' is hiervan het oudst, in de vorm van milieuonderwerpen. "Wij vullen People in als regionaal kennisinstituut", vervolgt Schobben. "We onderzochten dat veel mensen een goede regionale onderwijsinfrastructuur belangrijk vinden om hier te blijven wonen. Jongeren geven eveneens aan dat ze in de regio willen blijven als er huisvesting, recreatie en goed onderwijs aanwezig is. Ze willen later hun kinderen naar een goede opleiding kunnen sturen. Daarmee dragen we belangrijk bij aan de leefbaarheid van de regio. Duurzame economische ontwikkeling wordt mogelijk omdat we zorgen voor goed geëquipeerd personeel. Dat houdt bedrijven hier, wat goed is voor de werkgelegenheid en waardoor mensen hier *kunnen* blijven. En de bedrijven kunnen met dit personeel winstgevend blijven werken: Profit. Daarbij bieden wij ons aan als kennisinstituut voor bedrijven die duurzaam willen werken. We organiseren het kennisplaza waarin onderwijs en bedrijfsleven kennis met elkaar delen en samen innoveren. Wij staan open voor vragen en werken zo nodig samen met hogescholen en universiteiten om vragen te tackelen."

'Lessen in duurzaamheid hoeven niet altijd bovenop het bestaande curriculum, maar kunnen bestaand materiaal vervangen.'



Opbrengst monitoren

De studenten gaan de opbrengst monitoren via een speciaal hiervoor ontwikkeld computerprogramma, zodat de resultaten via het intranet van de school te volgen zijn. Het team van de Ict-opleiding laat als stageopdracht studenten een website bouwen rond de installatie, zodat de opbrengsten voor leerlingen en een breder publiek te zien zijn. Zodra de monitoringsgegevens via die website beschikbaar zijn, kunnen ze in vele opleidingen worden gebruikt. Van Erp: “Economiestudenten kunnen bijvoorbeeld gaan berekenen waar het *break-even point* ligt, dus de terugverdientijd. In de praktijk zullen ze immers advies moeten kunnen geven over de investeringsvraag van klanten: wanneer is aanschaf van zo’n installatie rendabel?”

Domotica

Volgens Van Erp moeten bij wind- en zonne-energie andere technische principes worden behandeld dan in de traditionele opleiding. “Studenten moeten

Projecten

Lucia Gunnewijk, duurzaamheidscoördinator van ROC de Leijgraaf, bedenkt en ontwikkelt projecten rond duurzaamheid voor leerlingen. Daarnaast ‘makelt en schakelt ze’ – in de woorden van directeur Schobben – tussen bedrijven, vakliteratuur en collega’s om duurzaamheid te vertalen naar de opleidingen. Dat hoeft niet altijd bovenop het bestaande curriculum, maar kan bestaand materiaal vervangen.

Energieadvies

In de elektronische leeromgeving ‘Its learning’ plaatste Gunnewijk een indrukwekkende hoeveelheid informatie over duurzame ontwikkelingen in diverse sectoren. Docenten kunnen dit bij de voorbereiding van hun lessen gebruiken. Om hen te ondersteunen, is er in samenwerking met uitgever Angerenstein een naslagwerk ontwikkeld. Voor intern gebruik is bovendien per kerntaak van burgerschap een handleiding voor docenten opgesteld. Studenten van alle richtingen kunnen in de vrije ruimte inschrijven voor de leereenheid duurzaamheid. In de cursusjaren 2008/09 en 09/10 kreeg dat mede vorm door een opdracht van de gemeente Oss. Studenten van de opleidingen Onderwijsassistent en Elektro/Mechatronica bezochten vijftig gezinnen voor een energieadvies en stelden hierover een adviesrapport op.

Effect op het milieu

Tweedejaarsstudenten Mobiliteitstechniek onderzoeken vanaf december 2010 hoe een kleine vrachtwagen op gebruikt frituurvet kan rijden. Niet alleen de techniek, maar het verbruik en de schadelijke gassen nemen ze onder de loep. Met advies van diverse bedrijven uit de regio zorgen de studenten ook voor de aanleg van het systeem. “De studenten onderzoeken zelf wat het effect van auto’s op het milieu is. Voor de meeste studenten is dit een ver-van-mijn-bedshow”, aldus Paul Cartwright, docent Mobiliteitstechniek.

‘Eigenlijk zouden alle producten duurzaam moeten worden gemaakt.’



Zonnecellen op het dak van ROC de Leijgraaf in Oss.

bijvoorbeeld bedenken hoe ze de gelijkspanning, die de zonnecellen leveren, gaan omzetten naar 230 volt wisselspanning. Er moeten natuurlijk wel gewone huishoudelijke apparaten op kunnen werken.” Welke nieuwe technieken relevant zijn voor het onderwijs, leert Van Erp bij bedrijven, bijvoorbeeld als hij stagebezoeken aflegt. “Zo kan ik snel ontwikkelingen signaleren en in de opleiding integreren.” De docent maakte vijftien jaar geleden al kennis met het begrip ‘duurzaam bouwen’. “Toen werd mij duidelijk dat eigenlijk alle producten duurzaam zouden moeten worden gemaakt. In de nabije toekomst gaat domotica hierin een belangrijke rol spelen, zeg maar geïntegreerde gebouwinstallaties. Dat zal een enorme verandering teweeg brengen in de installatiebranche. Voor zover je dan nog van installatiebranche kunt spreken, want het zal gaan over totale systemen: bouwtechniek en materialen, geïntegreerde luchtbehandelings- en verwarmingsinstallaties, automatische verlichtingsystemen. We zullen ons geen zorgen meer hoeven maken of we het licht of het gas wel hebben uitgedaan. Daar gaat de woninginstallatie voor zorgen.”



Wethouder Hoeksema van Oss en directeur Technische Beroepsopleidingen Edwin Brussen namens de Leijgraaf tekenen de samenwerkingsovereenkomst.

Bewust leren kijken

De kern van opleiden is volgens Van Erp: “Studenten bewust naar producten leren kijken en ze bewust maken waarom iets op een bepaalde manier gedaan is. Gebouwonwerpers houden bij de fysieke dimensionering van gebouwen vaak nog te weinig rekening met ruimte voor duurzame installaties en domotica.” Hij vindt het daarom



De Leijgraaf wint The Game.

‘We stelden vijf jaar geleden vast dat duurzaamheid een serieuze plaats in het onderwijs moet hebben.’

noodzakelijk dat bouwers, installateurs, elektrotechnici en bijvoorbeeld ook architecten veel meer gaan samenwerken. Van Erp: “Dat kan al in de opleiding beginnen. Feitelijk zijn de grenzen tussen Elektrotechniek en Werktuigbouw al geslecht en gecombineerd in Engineering met een eigen crebonummer. Nu de opleiding Bouwkunde nog.”



Ict-stagiares Manuel Eleonora en Eyüb Önür verkennen het monitoringsysteem van windturbine en zonnecellen.



Het duurzaam gebouwde WNF-gebouw.



ROC Zeeland, Middelburg

Groene goeroes geven duurzaam advies

Advies geven over het duurzamer maken van de school. Dat is het doel van zes studenten van de opleiding Juridisch Medewerker van het Economisch College van ROC Zeeland. Ze voeren het project uit als onderdeel van de lessen Leren, Loopbaan en Burgerschap (LLB).

Marjolein Gonlag, Samentha Kuipers, Fatih Karademir en Saigan Magamadov bedachten met nog twee medestudenten en samen met docente Ira von Harras het project. Ze gaven het de naam 'Groene Goeroes'. "We willen vergelijken hoe duurzaam scholen zijn en als ze dat willen, geven we advies hoe ze duurzamer kunnen worden", legt Samentha uit. De studenten interviewen daarvoor directeurs en leraren van de scholen. Om het project af te sluiten, maken ze een informatieve promotiefilm over duurzaamheid. Vanaf oktober 2010 mogen ze er een half jaar lang de twee wekelijkse uren LLB aan besteden.

Grote plannen

Ira von Harras is behalve docente LLB in 2007 benoemd tot duurzaamheidsambassadeur van ROC Zeeland. Na een paar lessen over duurzaamheid laat ze haar studenten kiezen tussen LLB-lessen 'volgens het lesboek' en een project over duurzaamheid. Een deel van de eerstejaarsgroep in de opleiding Juridisch Medewerker koos in het najaar van 2010 voor het lesboek, maar zes studenten voelden meer voor het project.

Het idee voor de Groene Goeroes is de uitkomst van een paar weken samen praten en discussiëren over hoe ze een bijdrage kunnen leveren aan duurzaamheid. "Ze zijn heel ambitieus", zegt Von Harras. "Ik ben er vooral om te zeggen dat ze zich moeten beperken." Door haar bijsturing gaan ze daarom eerst de vestigingen van ROC Zeeland onderzoeken. Maar zelfs met die beperking blijken ze er na een paar weken al veel meer (vrije) tijd in te steken.

KERNGEGEVENS

Instelling: Economisch College, ROC Zeeland

Afdeling: Economie/Zakelijke dienstverlening

Locatie: Middelburg

Betrokken opleidingen: LLB Juridisch Medewerker (bol-4)

Aantal studenten: 6

Project: Groene goeroes (<http://groenegoeroes.hyves.nl/>)

Projectduur: oktober 2010 – circa maart 2011



‘Mijn kinderen
en kleinkinderen
moeten in de
toekomst ook nog
op deze wereld
leven.’



De Groene Goeroes: Marjolein Gonlag, Samentha Kuipers, Fatih Karademir en Saigan Magamadov (vlnr).

Positieve benadering

Wat willen ze te weten komen?

Fatih: "Onder andere wat de CO₂-uitstoot is, of er afval wordt gescheiden, of het personeel zich bewust is van duurzaamheid."

Samentha vult aan: "In scholen willen we ook kijken of leerlingen iets weten van duurzaamheid."

Na de creatieve weken is een projectplan opgesteld. Eerst hebben ze informatie verzameld, zoals een lijst van duurzame kenmerken van hun schoolgebouw en adviezen om de uitstoot van CO₂ te verminderen van de site van de campagne 10:10. In het uiteindelijk advies geven ze per school naast verbetering ook aan wat er al goed gaat. Von Harras benadrukt het belang van deze positieve benadering. De studenten hebben de waarde daarvan al goed begrepen. "Ze móeten niet veranderen", zegt Marjolein. "We

willen het advies zo geven dat ze zich niet gedwongen voelen, maar uit zichzelf kiezen om duurzamer te willen worden."

‘Het eigen maken van duurzamer gedrag heeft tijd nodig.’



De Hyvespagina van de Groene Goeroes (groenegoeroes.hyves.nl)

Promotiefilm

Is er nog wel ruimte voor de kerntaken door deze nadruk op duurzaamheid? Von Harras: “Er zijn scholen waar het als achtste kerntaak is toegevoegd, maar ik laat in alle kerntaken voor LLB duurzaamheid aan de orde komen. Bij politiek, in de rol als kritisch consument, noem maar op. Het onderwerp leent zich daar prima voor.”

De promotiefilm bevat interviews en clips met goede voorbeelden, om het zo aansprekend mogelijk te maken voor de kijkers. Ze hopen de film te kunnen plaatsen op het interne schoolnetwerk. Tijdens het project houden ze alvast een Hyvespagina over de Groene Goeroes bij.

Studenten aan het woord: waarom een project over duurzaamheid?

Samantha Kuipers (21): “door wat mevrouw Von Harras vertelde over duurzaamheid, ben ik er zelf over gaan nadenken. Mijn kinderen en kleinkinderen moeten in de toekomst ook nog op deze wereld leven. Dat is een goede reden om er zuinig op te zijn en hem niet te verpesten. Alle beetjes helpen.” Saigan Magamadov (20) is kritisch. “Over het klimaat, de ozonlaag en de opwarming en zo wordt veel gepraat. Maar toen kwam in het nieuws dat het niet klopte wat de professoren zeiden. In het verleden is de aarde vaker opgewarmd en weer afgekoeld. Meestal denk ik dat duurzaamheid alleen maar een manier is voor bedrijven om geld te verdienen. Bijvoorbeeld met elektrische auto’s in plaats van auto’s op olie. Eigenlijk is het vooral een marketingcampagne van bedrijven en mensen die geld willen verdienen. Dus ik kijk altijd wie iets beweert en waarom, welk belang heeft die persoon erbij? Ik vraag me wel af hoeveel

verschil het maakt als wij, of deze school, of alle scholen, duurzaam worden.”

Fatih Karademir (19): “de opwarming van de aarde gaat niet zo snel, maar toch heeft het wel grote gevolgen, niet alleen voor mensen maar ook voor dieren en natuur. Er zijn veel bedrijven met belangen in fossiele brandstoffen, die duurzame energiebronnen tegenhouden. Maar ik weet niet of we over tien jaar de fossiele brandstoffen gaan vervangen door kernenergie of door waterstof.” Marjolein Gonlag (18): “dat onze kinderen en kleinkinderen ook op de aarde kunnen leven. Door wat we nu doen, kunnen we een beetje bepalen hoe het in de toekomst met de aarde gaat.”

‘In alle kerntaken voor LLB kan duurzaamheid aan de orde komen. Bij politiek, in de rol als kritisch consument. Het onderwerp leent zich daar prima voor.’



Duurzaam gebouwd Economisch College Zeeland.

Vier kernwaarden

Het Economisch College Zeeland in Middelburg is een van de vestigingen van ROC Zeeland. In het voorjaar van 2010 is het huidige gebouw – waarin veel duurzame technieken zijn toegepast – in gebruik genomen. Bovendien is het ingericht om optimaal competentiegericht onderwijs (CGO) te kunnen bieden. Mr. Jelle Marchand (55) is sinds 2007 directeur van de Middelburgse vestiging. Marchand kiest voor een pragmatische benadering van de introductie van duurzaamheid. Zijn insteek is om op basis van gedeelde kernwaarden docenten, ouders en leerlingen aan de school te verbinden. Hij onderscheidt

er vier: “Betrokkenheid bij wat je doet en bij leerlingen; ondernemendheid, passend bij een Economisch College; bij de groene en waterrijke provincie Zeeland ligt duurzaamheid voor de hand; met plezier werken in een bruisende sfeer.”

65% minder kopieën

De inrichting en de bedrijfsvoering zijn gericht op duurzaamheid. Als voorbeeld noemt hij de vermindering van vijftig kopieerapparaten in het oude gebouw naar vijf apparaten. Het aantal kopieën daalde mede hierdoor met 65%. Helemaal zonder klachten ging dat niet, maar het eigen maken van

duurzamer gedrag heeft tijd nodig, zegt Marchand. Een projectgroep LLB onderzoekt hoe duurzaamheid breder in het curriculum van andere opleidingen kan worden ingevlochten. Dat is een geleidelijk traject, want “Het verband tussen duurzaamheid en boekhouden ligt niet direct voor de hand”, grapt Marchand. “Als leerlingen enthousiast zijn, volgen docenten vanzelf.” Daarom steunt en stimuleert hij docenten die duurzaamheid in lessen en projecten aandacht geven. Hij haalde duurzame ondernemer Ruud Koornstra naar de school en hij benoemde Ira von Harras tot duurzaamheidsambassadeur.

Duurzaamste mbo-docent 2010

Met haar enthousiasme en creativiteit in het bedenken en organiseren van projecten en activiteiten won ze de titel ‘Duurzaamste mbo-docent van Nederland 2010’. Von Harras nam initiatief voor een groot aantal duurzame projecten in de afgelopen jaren. Dit cursusjaar zullen studenten duurzame minionondernemingen opzetten en loopt in de afdeling Horeca het project ‘Greening the catering’.

“Om dit soort projecten op te zetten, is flexibiliteit wel een belangrijke eigenschap”, aldus Von Harras, “Want je moet continu je doelen, je eisen en je tijdspad kunnen bijstellen en inspelen op de studenten. Enthousiasme is belangrijk. En je moet willen zoeken naar de mogelijkheden binnen het rooster en binnen de school. Ik weet lang niet alles, maar vaak lukt het om anderen die ergens meer van weten, bij een project te betrekken.”



Ira von Harras, behalve docente LLB tevens duurzaamheidsambassadeur van ROC Zeeland.



‘Met het tempo waarin we nu zitten, zeker als opkomende economieën ons welvaartsniveau gaan bereiken, is over pakweg honderd jaar deze planeet óp. Je hebt twee planeten nodig om het huidige gedrag van de mensheid te faciliteren. Die hebben we niet, dus we zullen moeten veranderen. We zien in het bedrijfsleven het besef groeien dat duurzame productie niet alleen goed is voor de planeet, maar ook goed winstgevend.’

Wim Boonstra, hoofdeconoom
van de Rabobank



ROC Landstede, Zwolle

Groen is gras in het kinderdagverblijf

Er zijn meer vogels dan alleen de ‘sijsjes en drèfsijsjes’ die bij de gemiddelde Amsterdammer bekend zijn. Dit illustreert precies waar het om gaat bij het kinderdagverblijf De Nooterhof in Zwolle: kinderen natuur laten beleven zodat ze spelenderwijs kennismaken met flora en fauna. Samen met Veldwerk Nederland heeft Landstede Kinderopvang een project ontwikkeld om kinderen vertrouwd te maken met natuur. Onderdeel ervan zijn cursussen voor de mbo-opleiding voor kinderleid(st)ers.

Duurzaamheid is in de sector Zorg en Welzijn geen gemakkelijk doel. Niet omdat het onbelangrijk zou zijn, maar omdat het lastig is om hieraan concreet vorm te geven in zorginstellingen en daarmee ook in de opleidingen. ROC Landstede in Zwolle maakte een begin in zijn kinderdagverblijf De Nooterhof. Het ligt in het ecologisch Doepark Nooterhof. Kinderen kunnen hier actief in een natuurlijke omgeving spelen. Kinderleidsters droegen zelf ideeën voor de inrichting aan waarbij duurzame en natuurlijke materialen het uitgangspunt waren.

Rode overalls

Landstede Kinderopvang en een paar andere roc's zetten met Veldwerk Nederland het landelijke project 'Groen is gras' op. Dat heeft tot doel kinderen tussen de 0 en 4 jaar extra in contact te brengen met de natuur. De inrichting van de tuin was er een onderdeel van. Daarnaast leverde het project een training op, waarin pedagogisch medewerkers leren wat ze met kinderen tot 4 jaar aan natuur en milieu kunnen doen. Voor de training is onder andere een natuurkaartspel ontwikkeld, waarmee het eigen natuurbesef bewust wordt gemaakt.

Bij de opening kreeg het kinderdagverblijf van het College van Bestuur van de Landstede een partij rode kinderoveralls. Want het terrein kan nogal modderig zijn. “De kinderen maken daar graag gebruik van”, vertellen

KERNGEGEVENS

Project: Groen is Gras

Instelling: ROC De Landstede, Zwolle

Afdeling (bij Landstede 'Landschap' genoemd): Onderwijs en opvoeding

Locatie: Kinderdagverblijf De Nooterhof

Betrokken opleiding: Pedagogisch Medewerker Kinderopvang

Aantal studenten: enkele tientallen

Sinds: 2009

Samenwerking met: Veldwerk Nederland, andere roc's



Erika Habers en Evelien Lammers glimlachend, respectievelijk assistent leidinggevende van De Nooterhof en docent bij de opleiding Pedagogisch Medewerker Kinderopvang.

Drie speerpunten

Erika Habers legt uit dat de visie van ROC Landstede op kinderopvang is gebouwd op drie speerpunten: bewegen, Reggio Emilia en natuurbeleving. Dat bewegen goed is voor kinderen, is onomstreden. De leidsters van De Nooterhof volgden onder andere de cursus 'Beweegkriebels', die is ontwikkeld en gegeven door docenten van de afdeling Sport en bewegen.

Reggio Emilia is de naam van een pedagogische methode van de Italiaanse pedagoog Loris Malaguzzi (1920-1994). Centraal in de methode staat dat kinderen worden gestimuleerd zelf hun wereld te ontdekken. Beweging en ontdekken leiden in de tuin van het doepark vanzelf tot natuurbeleving. De kinderen mogen daarom zo veel mogelijk naar buiten. En ze komen inderdaad graag hun ontdekkingen – zoals bladeren, wormen en

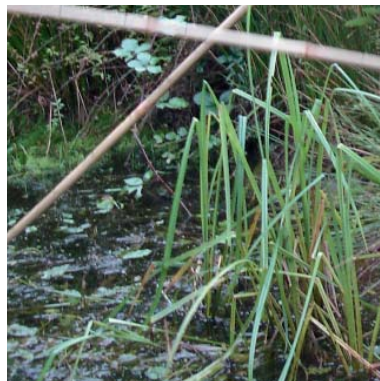
spinnen – laten zien. Leidsters moeten daarom een cursus volgen waarin ze leren hoe ze hiermee kunnen omgaan. Dat was voor sommigen even wennen, want wormen en spinnen zijn niet de meest aantrekkelijke huisdieren. Maar er waren ook leidsters van andere kinderdagverblijven die juist overplaatsing aanvroegen naar De Nooterhof.

Over en met de natuur werken

Het kinderdagverblijf is leer- en stagebedrijf voor studenten van de driejarige opleiding Pedagogisch Medewerker Kinderopvang. In de opleiding gaat één module, tien weken lang anderhalf uur per week, over natuur en milieu. Lammers: "Als ze er dan wat van weten, vragen we ze wat ze daarmee met kinderen zouden kunnen doen. Aan het eind van het eerste jaar gaan ze op doekamp. Daar moeten ze activiteiten aanbieden aan de rest van de eerstejaars.

Leerbedrijven Landstede

Het kinderdagverblijf is een onderdeel van Landstede Kinderopvang, een keten van vijf kindercentra in de regio. Landstede heeft meer van dergelijke ondernemingen, sommige met een opvallend duurzaam karakter: er zijn kringloopwinkels en een wereldwinkel. In voorbereiding is een Natuur- en Milieucentrum dat in het Doepark zal worden ingericht.



Inger met slak (foto: Veldwerk Nederland)

Alles is buiten, zodat studenten over en met de natuur werken. In het tweede jaar moeten ze de introductie van de nieuwe eerstejaars op die manier doen. In het derde jaar volgt er nog een themaweek. Dan gaan ze met de kinderen van De Nooterhof echt activiteiten uitvoeren.”

Hoge hakken

Tijdens de stage bij De Nooterhof is Natuur- en Milieueducatie uiteraard onvermijdelijk. De stagiaires krijgen er de eerste beginselen van kennis van de natuur: namen van bomen, bloemen, planten en dieren, zodat ze de kinderen zelf kunnen vertellen wat er in de tuin te zien is. Een enkele keer moet een studente erop worden gewezen dat hoge hakken en representatieve kleding niet de handigste werkoutfit is. Habers:

“De stage is ervoor om te ontdekken of natuur en de methode Reggio iets voor je is. Sommigen besluiten na de stage dat ze toch liever op de traditionele manier willen werken.”

“Reggio gaat over talentvol ontwikkelen”, sluit Lammers hierop aan. “Dat heeft te maken met de identiteit van Landstede. De school gaat voor waardenvol leren, leven en werken: talentontwikkeling, ontmoeting, respect, zingeving en verantwoordelijkheid. Als coach en docent moet ik ook onze deelnemers op die manier opleiden, dus ze helpen te ontdekken waar hun talenten liggen. En die liggen niet altijd bij natuur of duurzaamheid.”



Kinderen spelen en leren in het Doepark rond het kinderdagverblijf.



‘De visie van ROC Landstede op kinderopvang omvat drie speerpunten: Bewegen, Reggio Emilia en natuurbeleving.’

Ouders

De formule van het natuurlijk spelen slaat aan: er is een wachtlijst voor ouders die hun kind graag bij De Nooterhof in de natuur willen laten ravotten. In een paar jaar tijd konden vier groepen worden volgeboekt. Een van de ouders, Hajo Bijleveld, woont (nog) in Utrecht maar werkt in Zwolle. Hij

brengt zijn dochter welbewust naar De Nooterhof. Toen hij en zijn vrouw van dit kinderdagverblijf hoorden, aarzelden ze geen moment, zegt hij. Ze gunden hun dochter deze kennismaking met “Takjes en stroompjes water. De kudde wordt iets beter gehoed dan alleen oppassen dat ze niet in een sloot lopen. Dat wist ik, maar ik

ontdekte het pas écht toen ze hier zat.”

Ze zijn bepaald geen duurzaamheidsfanaten, erkent hij. “En je brengt een kind van zes maanden niet voor de natuureducatie.” Toch zien ze dochterlief liever niet spelen op rubberen veiligheidstegels van falterende schoolpleinen.



Het Zwolse Earthship (foto: Panoramio, Karin van Vliet)

Earth Ship

Hans de Jong is niet alleen actief voor de Landstede-opleidingen. Mede door zijn inzet is het Doepark Nooterhof verzeen. In het park, dat met steun van de Gemeente Zwolle verrees, volgen studenten vanuit opleidingen Groenvoorziening, Kinderopvang en Horeca hun praktijkonderwijs. Op het terrein staat het tot nu toe enige Earth Ship in Nederland. Het in de Verenigde Staten uitgedachte concept van het Earth Ship is gebaseerd op drie ideeën: autonomie van de bewoners, het toepassen van duurzame technologie en het hergebruik van afgedankte producten. In het Zwolse exemplaar zijn de binnenwanden gebouwd van glazen flessen, ingemetseld in leem. De flesbodems vormen een speels element in het interieur. De noordelijke buitenmuur bestaat uit oude autobanden, opgevuld met aarde. Een grote glazen pui op het zuiden vormt de voorkant, zodat de warmte van de zon maximaal wordt benut om de binnenruimte te verwarmen. Regenwater wordt opgevangen en gebruikt voor de tuin. Het Earth Ship wordt niet bewoond, maar dient als café voor bezoekers van het Doepark.

Duurzaamheid in schoolbeleid

In de missie van Landstede staat onder meer 'De waarde van een ondeelbare verantwoordelijkheid voor jezelf, de ander en de samenleving' als opleidingsdoel. Het laatste krijgt vooral invulling in natuur- en milieueducatie. Cvb-voorzitter Rob van Kessel is hierbij een belangrijke stimulans. Van Kessel stelde Hans de Jong aan bij de Landstede om voor alle opleidingen natuur- en milieueducatie te ontwikkelen. "Dat heb ik verbreed tot duurzaamheid, maar het accent blijft wel bij natuur en milieu liggen", zegt De Jong. De Jong heeft in de regio bekendheid opgebouwd met vele initiatieven binnen en buiten de school en beschikt over een groot regionaal en nationaal netwerk.

Doepark

Studenten van de opleiding Life&Nature Specialist (LNS) van Landstede hebben samen met studenten van AOC Groene Welle het Doepark mede ingericht. Groene Welle nam

hierbij de beheerskant voor zijn rekening, LNS de educatieve en communicatieve kant. Hiervoor was subsidie beschikbaar uit de Regeling Innovatie Groen Onderwijs (RIGO, nu KIGO). In het Project Mens- en Milieuvriendelijk Wonen legden studenten van deze beide opleidingen duurzame tuinen aan in samenwerking met de Stichting Milieuraad Zwolle en Travers In de Vinexwijk Stadhagen. De Jong ontwikkelde bij die gelegenheid een module duurzaamheid voor de studenten van de Groene Welle. Samen met waterschap Groot Salland organiseerden studenten LNS voor basisscholen een tentoonstelling over (modern) waterbeheer. Studenten van zorgopleidingen en LNS onderzochten de toegankelijkheid van het Doepark voor mensen met een beperking (rolstoelers, rollatorgebruikers, blinden, doven). Ze stelden hierover een advies op voor de ontwerpers. "Bij de meeste opleidingen is aandacht voor natuur, milieu en duurzaamheid afhankelijk van

docenten die het dragen", zegt De Jong. Hij maakte modules Natuur- en Milieueducatie, maar door vertrek van de docent die ze wilde geven, blijven ze op de plank. De overige docenten vinden het lastig of hebben het te druk.

'De stagiaires leren namen van bomen, bloemen, planten en dieren, zodat ze de kinderen kunnen vertellen wat er in de tuin te zien is.'





Koning Willem 1 College

Uitstroombifferentiatie

Energie en Klimaat

Sinds 2009 biedt het Koning Willem 1 College in 's-Hertogenbosch een uitstroombifferentiatie Energie en Klimaat. Studenten kunnen de differentiatie kiezen als afsluitend jaar van de bol-4-opleiding High Tech Metalektr (HTM). De differentiatie gaat uitsluitend over techniek die komt kijken bij het duurzaam gebruik van energie: besparingstechniek, meet- en regelmethode, zonne- en windenergie.

Innovaties en slim handelen, trekken de aandacht. Dat bleek onder meer uit de belangstelling van ouders op de open dagen voor deze nieuwe differentiatie. Het aantal aanmeldingen voor de hele Techniekopleiding groeide met 25%. Het aantal studenten bij de differentiatie Energie en Klimaat ging van zeven naar negentien.

Imago oppoetsen

Docent Ruud Spierings is de grote stimulator achter deze opleiding. Tot zes jaar geleden werkte hij bij een onderhoudsbedrijf voor autobussen. "Bij dat bedrijf was het nodig om voortdurend om je heen te kijken om de kansen te zien. Die houding heb ik meegenomen naar het roc. Hoewel het niet mijn officiële taak is, ga ik toch vaak op bezoek bij leerlingen op hun stageplek. Uit hun verhalen en uit de contacten met de bedrijven, merk ik sinds 2007 sterke groei in de aandacht voor duurzaamheid; omdat bedrijven last hebben van het imago dat hun productie vies is en het werken eraan ook. Ze willen dat imago graag oppoetsen en verschoonen. Zowel omdat hun omgeving, hun afnemers dat vragen, als ook omdat ze daarmee hopen nieuw personeel aan te trekken. Jongeren van nu willen liever geen vuil werk meer doen."

KERNGEGEVENS

Project: Uitstroombifferentiatie Energie en Klimaat

Instelling: Koning Willem 1 College

Afdeling: Techniek

Locatie: 's-Hertogenbosch

Betrokken opleidingen: Werktuigbouw, Installatietechniek, Elektrotechniek

Aantal studenten: 19 (2010-2011)

Sinds: 2009



'Ik merk bij
bedrijven sinds
2007 sterke
groei in de
aandacht voor
duurzaamheid.'

Economische kans

Spierings ontwikkelde zelf het lesprogramma voor de eenjarige differentiatie voor High Tech Metalektro (HTM). Hiervoor combineerde hij Elektrotechniek, Werktuigbouw, Ict en andere technieken. Meet- en regelwerk aan energie vormt een stevig onderdeel. Spierings: “Na de opleiding moeten de studenten gefundeerd advies kunnen geven over zaken als isolatie en energiebesparing. Bovendien moeten ze dit kunnen realiseren.” Bedrijven en ondernemers willen graag duurzamer werken, weet Spierings. “Uit onderzoeken blijkt dat dit op lange termijn toch de continuïteit van het bedrijf gaat bepalen. De opleiding Energie en Klimaat biedt zo een geweldige economische kans aan jonge mensen.” Zijn studenten delen dat vooruitzicht. Ze kiezen voor deze differentiatie omdat zij verwachten dat er toekomst in zit en dat hun kansen op werk daarom groot zijn. Het werken met nieuwe technologieën spreekt veel studenten aan.



Proefopstelling Energie kast. Toepassing verschillende efficiënte TL verlichtingen met gebruikmaking van onder andere zonnepanelen en accu's.

Pittige expertproef

De inhoud van het curriculum haalt Spierings uit de ervaringen die hij opdoet bij de bedrijven. Dat brengt hem tot lessen over nieuwe energiebronnen, zoals zonnepanelen, windmolens en aardwarmte. Maar ook betere isolatie en warmtepompen komen aan de orde. Het curriculum is opgedeeld in vier blokken. Tot de herfstvakantie bereiden de studenten zich op school voor. Daarna werken ze twaalf weken mee bij een duurzaam bedrijf. In de volgende acht verdiepingsweken neemt

Innovatieproject Duurzame Energie in het Beroepsonderwijs

Drie roc's en drie hogescholen dienden met succes bij Het Platform Beroepsonderwijs een aanvraag in voor een innovatieproject Duurzame Energie in het Beroepsonderwijs (DEB). Van eind 2010 tot en met eind 2013 zullen de scholen in nauwe samenwerking een nieuwe opleiding ontwikkelen. Het Koning Willem 1 College, het ROC van Amsterdam en ROC Friese Poort zijn bij dit project betrokken. Inhoudelijk wordt gezocht naar integratie van (vak)technische kennis en van PPP (People Planet Profit) over duurzame energie in de relevante mbo- en hbo-opleidingen. Daarnaast wordt een eigen didactiek ontwikkeld, waarin de met duurzame energie samenhangende onderwijsmethodieken (samenwerking verschillende disciplines enzovoort) in de mbo- en hbo-opleidingen worden geïntegreerd. In het project wordt uiteindelijk een methode ontwikkeld om de technische kennis over de toepassingen van duurzame energiesystemen in het mbo en hbo permanent actueel te houden.

Spierings zijn studenten mee in een lessenserie door de 'lange termijn' van de energievoorziening. Beginnend in 1950 behandelt hij de kolenkachel, die zowel qua CO₂-uitstoot als warmerendement ronduit verspillend was. In de verdiegingsperiode neemt hij elke week een decennium uit deze periode onder de loep. Hij sluit de serie af met de gewenste situatie in 2050. "Dan moet alle energiegebruik klimaatneutraal zijn", stelt Spierings. In deze periode moeten de studenten een *skillsproof* afleggen. Het laatste deel wordt gevormd door een tweede praktijkperiode. Hierin moeten ze één onderdeel van een EPA (Energie Prestatie Advies) ontwikkelen. Spierings noemt dit 'een pittige expertproef'.



Proefopstelling Heat pipes. Zonne-energie wordt omgezet in warmte en opgeslagen in een boiler.

Hoog tijd

Spierings legt uit dat het duurzame energiedenken tot nu toe vooral op hbo-niveau plaatsvindt. In zijn visie moet dat nu ook op mbo-niveau worden ontwikkeld. Kort gezegd: "Het hbo en wo bedenkt, maar wie gaat het bouwen? Dat is het mbo! En het is hoog tijd om onze studenten hierop voor te bereiden."

De onverwacht grote groei van het aantal aanmeldingen ziet hij als bevestiging dat jongeren duurzaamheid en klimaat belangrijk vinden. Het verduurzamen van technische opleidingen kan een serieuze bijdrage zijn aan een permanent probleem in de technische branches: de personeelsvoorziening op langere termijn. Het aantal aanmeldingen voor techniek daalt al dertig jaar. De belangstelling voor duurzame energietechniek is een hoopvol signaal voor de aantrekkingskracht van technische opleidingen.



Proefopstelling zonnevolgsysteem. Zonnepanelen volgen de stand van de zon.

‘Na de opleiding moeten de studenten gefundeerd advies kunnen geven over zaken als isolatie en energiebesparing.’



Regio College, Zaandam

Octacube partytent van bamboe

Bouw een demontabele en duurzame koepel met een doorsnee van zes meter. Zo eenvoudig klonk de opdracht van het Hembrugfestival de Smaakexplosie, een duurzaam evenement. De vraag werd neergelegd als duurzaam constructieproject bij studenten Bouwkunde en Werktuigbouw van het Regio College in Zaandam. Daar paste het prima in de duurzame technieken die de afdeling sinds een paar jaar in het curriculum integreert. Projectleider en aanjager van de duurzame projecten bij het Regio College is ir. Reshmi Oemrawsingh, coördinator werkgroep Duurzaamheid & Techniek van de opleiding Middenkader Techniek. “Constructief was deze vraag nogal een uitdaging, want we wilden hem gaan bouwen met bamboe in een octacubevorm; de vorm van de vlakken in een voetbal. Tot nu is deze vorm wel toegepast in staal, maar nog nooit in bamboe.”

Ontwikkel- en ontdekproject

Het festival moest om financiële redenen worden afgeblazen. De school besloot vervolgens de koepel op eigen kosten te laten bouwen. De gemeente Zaanstad, die zelf streeft naar klimaatneutraliteit in 2020, sprong ook bij. Het bleek behoorlijk lastig om de bamboebuizen aan elkaar te verbinden tot een stabiele en veilige constructie. Docenten en studenten experimenteerden er een paar maanden mee. “Het was echt een ontwikkel- en ontdekproject, kortom een praktisch-innovatief proces”, zegt Oemrawsingh. Het vroeg van de studenten en docenten veel creativiteit. En uithoudingsvermogen. Dat was niet alle studenten gegeven, maar enkele doorzetters wisten het bouwsel uiteindelijk tot stand te brengen.

KERNGEGEVENS



Instelling: Regio College, Zaandam

Afdeling: Bouwkunde en Werktuigbouw

Betrokken opleidingen: Middenkader Techniek (bol 4)

Duurzaamheid in opleidingen sinds: 2008

Samenwerking met: gemeente, Technocentrum, regionale bedrijven

‘Een belangrijke aanleiding om duurzame projecten op te pakken was: we willen leuke en actuele opleidingen bieden.’

Breed gedragen visie

‘Praktisch’ en ‘innovatief’ kenmerken de aanpak van het docententeam van Middenkader Techniek bij het invlechten van duurzaamheid in het curriculum. Het team heeft een breed gedragen visie op duurzaamheid, aldus Oemrawsingh. “De collega’s zijn zeer vakkundig, maar we erkennen dat de ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid en nieuwe technieken sneller gaan dan wij kunnen bijhouden. Daarom vragen we bedrijven om ons te helpen.”

Bedrijven delen kennis

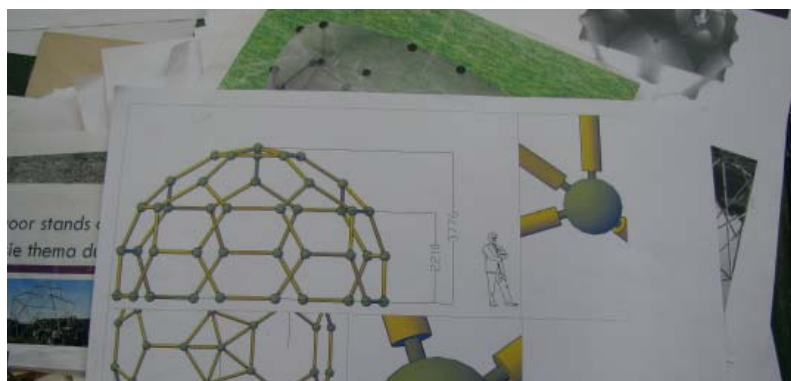
Oemrawsingh kreeg van haar afdelingshoofd één werkdag per week om voor de afdeling de ontwikkelingen te volgen. Daarin signaleert ze, legt contacten, overlegt met externe partners, organiseert en benadert (regionale) bedrijven met veel kennis over duurzame technieken, zoals Cofely en Ballast Nedam. De insteek is dat zij aan de hand van concrete projecten hun kennis delen met docenten en studenten. De gemeente Zaanstad is hierin een belangrijke bondgenoot. Het eigen duurzaamheidsbeleid brengt de gemeente bij het opzetten van duurzame projecten geregeld in contact met bedrijven. Hierdoor kan de gemeente vaak als intermediair optreden tussen school en bedrijven.

“Onze intentie is om de samenwerking tussen onderwijs, overheid en ondernemers te concretiseren met projecten”, legt Oemrawsingh uit. “De gemeente kan bijvoorbeeld aangeven dat er ergens zonnepanelen worden geplaatst. Of we krijgen de vraag om advies uit te brengen over het verminderen van CO₂-uitstoot. We leggen dan contact met het bedrijf om een stageopdracht te formuleren. Het bedrijf wordt een soort leerbedrijf, waar dan weer subsidie voor is.”



Reinier de Boer (18), student bouwkunde, en docente Oemrawsingh passen onderdelen van de octacube.

‘Een afgestudeerde die nog nooit iets met een warmtepomp of met zonnecellen heeft gedaan, zal dat ook niet snel voorstellen in een ontwerptraject.’



Leuke actuele opleidingen

Het motiveert studenten en ze willen hard werken aan een project als het 'voor het echte' is, heeft Oemrawsingh gemerkt. "Dat was een belangrijke aanleiding om duurzame projecten op te pakken: we willen leuke en actuele opleidingen bieden. En duurzaamheid leeft, bij jongeren en in de samenleving. Jongeren kijken veel naar de muzikanten TMF en MTV. Daar is het een en al 'moeder aarde.' In de samenwerking met de gemeente en bedrijven merken we dat er vraag is naar mbo'ers die kennis hebben van duurzaamheid."

Ook voor het imago van techniek is het goed. Oemrawsingh: "Het imago van

'De ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid en nieuwe technieken gaan sneller dan wij kunnen bijhouden. Daarom vragen we bedrijven om ons te helpen.'



Elektrotechniek en Bouwtechniek was toch een beetje benauwd en abstract. Nu plaatsen we techniek in een bredere en actuele maatschappelijke context. Techniek en technici helpen mee aan het oplossen van wereldproblemen. Dat spreekt aan."

Win-win

In het curriculum komt de theorie aan de orde als de praktijk van een project er aanleiding toe geeft. "Het moet concreet zijn voor onze studenten", legt Oemrawsingh uit. "Theorie zonder zichtbaar praktische toepassing gaat het ene oor in en het andere uit. We vragen de bedrijven bijvoorbeeld om vooraf gastlessen te komen geven,

Schoolbreed duurzaamheidsbeleid

Beleid van de school is er vooral op gericht dat leerlingen leuke projecten rond duurzaamheid uitvoeren. Studenten van Middenkader Techniek voerden onder meer een project uit voor het verduurzamen van een bedrijventerrein in Zaanstad. Projectleider en docent Gerrit Benner: "In het project 'Duurzame school' gaat het bijvoorbeeld over een duurzame kantine en over elektriciteit en water. Het project 'Red de Zaanstreek' is ingebed in de ambitie van de gemeente om klimaatneutraal te worden." Een bijzonder project speelde zich deels af in Suriname. Het Wereld Natuur Fonds wilde in een natuurreservaat in West-Suriname een vervallen internetcafé nieuw leven inblazen. Een klas van het Regio College ging hiermee aan de slag. Uiteindelijk werkten vijf bouwstudenten ter plaatse mee. Daar maakten ze kennis met bamboe als lokaal en natuurlijk bouw materiaal. Ze hebben er zelfs mee gebouwd. Het project maakte bij studenten veel energie los. Hiermee werd ook wereldoriëntatie in het onderwijsprogramma geïntroduceerd. Voor het cursusjaar 2010-2011 zijn er contacten met Uruguay. Het plan is om daar in een ecoresort te gaan bouwen met riet in plaats van beton.

onder andere over de duurzame technieken. Dat doen ze graag, want het zijn hun toekomstige medewerkers.”

In de nabije toekomst ziet Oemrawsingh voor bedrijven een groot belang in het opleiden van mbo'ers met kennis over duurzaamheid. “Tot nu toe zijn veel innovaties in het hoger onderwijs ontwikkeld. We willen duurzame technieken meer *bottom-up* in de opleiding introduceren. Een afgestudeerde die nog nooit iets met een warmtepomp of met zonnecellen heeft gedaan, zal dat ook niet snel voorstellen in een ontwerptraject. Werknemers met kennis van deze technieken kunnen het hun werkgevers veel makkelijker maken om aan alle nieuwe duurzame eisen en voorschriften te voldoen.”



Bamboebouwwerk in Suriname (Credit: Foto: Reshmi Oemrawsingh).



‘Duurzaam onderwijs is de ruggengraat van een duurzame samenleving. Zonder monteurs, installateurs, koks en andere mensen die de praktische kant van duurzaamheid beheersen, heeft het geen zin allemaal elektrisch te gaan rijden, zonnepanelen op ons dak te installeren of de horeca te willen verduurzamen. Daarom stimuleert Urgenda het (duurzaam) beroepsonderwijs. Niet voor niets riepen wij Leerpark Dordrecht uit tot één van onze vijf icoonprojecten!’

Marjan Minnesma, directeur
Stichting Urgenda



ROC van Amsterdam

Challenge met elektrische karts

ROC van Amsterdam gaat met twee teams de strijd aan met andere roc's in de First Electric Challenge. Het circuit van Zandvoort is in het cursusjaar 2010-2011 vier maal het toneel van een wedstrijd van elektrische karts, bemand door mbo-studenten. De wedstrijd wordt georganiseerd samen met een aantal bedrijven, waaronder elektriciteitsnetbeheerder Alliander.

Onder de titel First Electric League/TechnoChallenge zijn elektrische karts (skelters) ontworpen en gebouwd. Docent Elektrotechniek Rijk van de Pol stelde twee teams van ieder acht studenten samen die met teams van andere roc's op het circuit van Zandvoort in de karts gaan racen. Voorwaarde voor deelname aan de wedstrijd is dat ieder team een bedrijf opzet en een innovatie bedenkt. De teams van ROC van Amsterdam, doen dit op het terrein van wind- en zonne-energie. Met het bedrijf in zonne-energie wil Van de Pol duizend zonnecellen gaan exploiteren. Volgens de docent is de wedstrijd technologisch interessant, voor Elektrotechniek, maar ook voor Installatie, Motorvoertuigen en zelfs voor studenten in Handels- en Ondernemersopleidingen.

Metingen

Tot zeven jaar geleden werkte Van de Pol als engineer bij Machinefabriek Alkmaar, een bedrijf dat productiemachines maakte voor Philips. Toen het bedrijf moest sluiten, volgde hij een oude wens: hij werd docent, eerst bij een vmbo-school en vier jaar geleden bij het ROC van Amsterdam. Innovaties hebben zijn grote belangstelling. Bij het bedrijf stond hij al bekend als creatief innovator. Nu volgt hij ontwikkelingen via de contacten met



KERNGEGEVENS

Project: Elektrische karts

Instelling: ROC van Amsterdam College Westpoort

Afdeling: Techniek

Locatie: Tempelhofstraat

Betrokken opleidingen: Werktuigbouw, Elektrotechniek, Installatietechniek

Sinds: 2009

Samenwerking met: regionale bedrijven, netbeheerder Alliander



‘Management doet er goed aan om in nauw contact met enthousiaste docenten duurzame initiatieven te ondersteunen en te faciliteren.’

bedrijven die hij als stagebegeleider bezoekt.

Innovaties komen te weinig terug in het mbo, zegt Van de Pol. Zo relateert hij zijn functie als docent Elektrotechniek: “In het bedrijfsleven is de scheiding tussen Elektro, Installatie en Werktuigbouw achterhaald. Om te innoveren, zijn allerlei combinaties van kennis gebruikelijk en noodzakelijk.” Hij heeft niets speciaals met duurzaamheid, maar “Het is een van de belangrijke ontwikkelingen in de techniek, waarmee mbo’ers in hun opleiding moeten kennismaken.” Hij bouwde onder meer een paneel waarmee studenten metingen verrichten aan gloeilampen en LED-lampen. “LED-lampen ‘vervuilen’ het elektriciteitsnet. Als studenten lichtsystemen ontwerpen, moeten ze deze effecten kunnen berekenen.”

Lesmateriaal

Daar waar het lesmateriaal niet up-to-date is, bedenkt en schrijft Van de Pol de lesstof zelf. Het zijn elektronische lessen voor wat hij noemt ‘zelfregulerend onderwijs’.



Elektrische kart

‘Stimuleer een cultuur van samenwerking tussen teams en tussen ketenpartners.’

Afval als grondstof

Het ROC van Amsterdam geeft studenten certificaten voor duurzame verrichtingen. Ze zijn ontwikkeld door de duurzaamheidscoördinator. De certificaten zijn er voor Leren, Loopbaan en Burgerschap en voor vakinhoudelijke opdrachten. Voor die laatste moeten studenten duurzaamheid vertalen naar de eigen beroepscontext.

Sinds 2010 worden als onderdeel van de certificaatlessen masterclasses georganiseerd. Bedrijven uit de omgeving werken hieraan mee. Zo liet een afvalbedrijf zien hoe afval wordt verwerkt tot grondstof voor nieuwe energie. Rond de uitreiking van de certificaten organiseert de school themamiddagen met presentaties van de projecten.

Het afgelopen jaar schreef hij het curriculum voor de nieuw op te zetten opleiding Onderhoudstechnicus windturbines. Deze vraag kwam van ROC Flevoland – fusiepartner van ROC van Amsterdam – naar aanleiding van het groeiende windturbinebestand in die provincie. Het curriculum is geschreven op niveau 3, maar zal later worden uitgebreid naar niveau 4.



Duurzaam werven

“Duurzaamheid is een begrip dat je tegenwoordig overal tegenkomt. Zorg voor het milieu en duurzame energie zijn actuele onderwerpen die van levensbelang zijn als het gaat om de toekomst. Daarom is duurzaamheid vast onderdeel van het lesprogramma. Zo krijg je voorlichting over hoe je zuinig met energie kunt omgaan en als lid van de maatschappij bij kunt dragen aan een beter milieu. Maar ook binnen je vak zal duurzaamheid een steeds grotere rol gaan spelen. Zo moet je leren welke materialen duurzaam zijn en hoe je nieuwe technologieën – zoals zonne-energie en windenergie – toepast en hoe je bijvoorbeeld elektrische

auto's moet onderhouden. In alle technische opleidingen wordt daar aandacht aan besteed en kun je oefenen met nieuwe toepassingen in bijvoorbeeld ons New Energy Lab.”

Bron: Podium Magazine 2010-2011, voorlichtingskrant van ROC van Amsterdam voor aankomende studenten Techniek.



Docent Van de Pol voor een van de proefpanelen.

‘Haal de
buitenwereld
naar binnen om
innovaties op gang
te brengen.’

Zichtbaar maken

Duurzaamheid heeft al een paar jaar een vaste plek in het ROC van Amsterdam. De komende jaren staat het eveneens hoog op de agenda. “We onderscheiden drie lijnen”, zegt Neli Groen, onderwijsdirecteur College Westpoort van het ROC van Amsterdam. “Bij burgerschap gaat het over hoe we jongeren kunnen opleiden tot burgers die een bijdrage leveren aan een duurzame wereld. Als tweede gaat het over het vakgebied. Welke ontwikkelingen in het vakgebied moeten studenten meekrijgen in hun opleiding? En de derde lijn is wat wij als school zelf doen. Kunnen we voorbeeldgedrag laten zien en hoe ziet dat eruit?”

Innovatie oplossingen zoeken

Voor zowel burgerschap als voor de vakopleidingen is een paar jaar geleden een certificaat duurzaamheid ontwikkeld. “We willen studenten niet alleen vakkennis meegeven, maar ook creatief denken, over de grenzen heen, leren samenwerken

en gezamenlijk innovatieve oplossingen laten zoeken. Daarom laten we studenten in de projecten steeds vaker samenwerken over de grenzen van hun eigen vakdisciplines heen. Dat gieten we waar mogelijk in de vorm van een wedstrijd.”

De elektrische karts zijn hiervan een voorbeeld. “Ook hierbij is zichtbaarheid net zo belangrijk als de uitvoering van het project zelf.” Het komend jaar wordt in de hal van de school het New Energy Lab ingericht, dat duurzame studentenprojecten zichtbaar zal maken.

Bottom-up

Het managementteam hecht veel waarde aan dialoog, creatief denken en systeemdenken. Neli Groen organiseerde voor alle tweehonderd docenten van de werkmaatschappij een conferentie om zich op duurzaamheid te bezinnen. “We merken dat docenten het prettig vinden als er vanuit een waardebeleving wordt gekeken naar hun vakgebied. Vragen als; waar zijn we mee

bezig? Willen we dat ook zo? Hoe kun je als team bijdragen aan duurzaamheid? Het maakte veel creatieve energie los en leverde veel ideeën op. Over energiebesparing, over hoe lang we lesmateriaal gebruiken en over het aantal vergaderingen. Later schreven we een wedstrijd uit tussen teams om met duurzame plannen te komen. De oplossingen liepen uiteen van ‘minder doen om energie en afval te besparen’ tot andere vormen van samenwerking. We kiezen voor een combinatie van *top-down* en *bottom-up*. Vanuit het management agenderen we onderwerpen, maar de concrete invulling en implementatie laten we aan de teams over. Belangrijk is om het breed te houden, naar buiten gericht. We hopen dat de interdisciplinaire projecten daarvoor zorgen”, aldus Groen.



Duurzaamheid in opleidingen van ROCvA

Bij Leren, Loopbaan en Burgerschap worden lessen gegeven over *cradle to cradle* en wat je als burger kunt doen aan duurzaamheid. In 2009 speelden studenten van Techniekopleidingen en van Management en Event Support de Perspectivity Climate Game. Er is een programmamanager aangesteld die innovaties bij bedrijven – waaronder ook duurzame – samen met programmamanagers vertaalt naar opleidingen. Zo nodig zijn kenniscentra, het Technocentrum of brancheorganisaties hierbij betrokken.

Duurzaamheidsambassadeur

Sinds enkele jaren kent het roc een duurzaamheidsambassadeur om duurzaamheid in de school op te zetten. Hiervoor werd een docent twee jaar lang voor een halve fte vrijgesteld. Hij ontwikkelde onder meer de certificaten en gaf de lessen over duurzaamheid. Vanaf dit jaar worden ze overgedragen aan de docenten zelf. Daarnaast haalde de ambassadeur de contacten met de buitenwereld aan – met bedrijven, maar ook op beurzen en bij conferenties – en organiseert hij de masterclasses rond de certificaten.

‘Innovaties in bedrijven komen te weinig terug in het mbo.’

‘Zorg voor een herkenbaar persoon in de school als gezicht van duurzaamheid, zowel naar binnen als naar buiten: stel een ambassadeur duurzaamheid aan.’

Lespakketten voor mbo

Energienetbeheerder Alliander zet zich in om samen met andere (technische) ondernemingen jongeren te interesseren voor opleidingen in de techniek. Met het oog op de personeelsvoorziening op de langere termijn zijn lespakketten gemaakt voor achtereenvolgens basisonderwijs en vmbo. Van de Pol werkt met hen samen om dat nu ook voor mbo te doen. Uiteraard komt duurzame energie hierin aan de orde. Wat beweegt het bedrijf om samen te werken met het mbo? “Een groot deel van onze functies in de kernprocessen vereisen een mbo-opleiding”, zegt een woordvoerder. “Daarnaast vinden we het belangrijk dat wij de regio’s

versterken waarin wij actief zijn. Vanuit een opleidingsoptiek betekent dit dat wij mbo’ers helpen met stageplekken, lesmateriaal ontwikkelen en verbeteren, gastdocenten inzetten, docentstages bieden enzovoort.”

Betrokkenheid

Het bedrijf verwacht dat verduurzaming van de energievoorziening veel gevolgen zal hebben voor de competenties van toekomstige werknemers met een mbo-opleiding. Door samen te werken met opleidingen kunnen innovaties ook worden meegenomen in het onderwijs. Dat verklaart de betrokkenheid van de onderneming bij de ontwikkeling van elektrische karts.





Groene Urgentie

Groen onderwijs en bedrijfsleven verduurzamen

Duurzaamheid van gebouw tot lesstof, visafval om planten te kweken en duurzaam koken en eten. Het zijn de topprojecten van duurzaamheid in het groene onderwijs. Ze waren genomineerd voor de Groene Urgentieprijs voor het duurzaamste onderwijsproject in samenwerking met het bedrijfsleven. De AOC Raad en kenniscentrum Aequor gaan deze prijs jaarlijks uitreiken.

Het ministerie van LNV, Aequor en de AOC Raad ondertekenden in 2009 het manifest 'De Groene Urgentie'. Dit manifest roept het groene onderwijs op om – samen met het bedrijfsleven – meer bij te dragen aan de uitdagingen van deze tijd: het wereldvoedsel-vraagstuk, schaarste aan grondstoffen, energie, klimaatverandering, gebrek aan zoet water, biodiversiteit, groen in de stad en dierenwelzijn.

Afgesproken werd om het huidige onderwijs te toetsen aan de eisen van de groene economie, nu en in de toekomst. Doel van dit project is zowel het groene onderwijs als het groene bedrijfsleven te verduurzamen. De eerste Groene Urgentieprijs werd in november 2010 uitgereikt. Uit de twintig inzendingen hiervoor blijkt dat veel groene scholen al met verduurzaming van het onderwijs zijn begonnen.

Groene Campus

Prijswinnaar werd de Groene Campus Helmond van Helicon Opleidingen. Dit is een geïntegreerd onderwijs- en bedrijventrum met een breed palet aan opleidingen op het gebied van mens, natuur en economie. Daarnaast huisvest het gebouw bedrijven. In alle activiteiten, van gebouw tot lesstof, wordt duurzaamheid geïntegreerd. En er worden natuurlijk duurzame projecten opgezet. Tweedejaars studenten In- & Outdoor Design deden bijvoorbeeld mee aan een ontwerpwedstrijd voor Groene Bushaltes.

KERNGEGEVENS



Project: De Groene Urgentie
Instellingen: alle groene scholen
Hier beschreven: Groene Campus, Helicon, Helmond
Aquaponics, Clusius, Alkmaar
Green Urge, Lentiz/LIFE College, Schiedam.
Opleidingen: alle
Initiatief: ministerie van LNV, Aequor en AOC Raad
Sinds: 2009
Samenwerking met: groen onderwijs en groen bedrijfsleven

'In alle activiteiten,
van gebouw tot
lesstof, wordt
duurzaamheid
geïntegreerd.'

Het centrum werd in september 2008 geopend. De Groene Campus heeft de ambitie om de meest uitdagende en duurzame plek te zijn voor de groene sector. Dat komt onder meer tot uiting in de begeleiding van studenten. Iedere student wordt aandachtig gevolgd en begeleid op zijn of haar ontwikkelingspad. Studenten die dat nodig hebben, krijgen extra zorg en aandacht zodat ze zich cognitief of sociaal-emotioneel optimaal kunnen ontwikkelen.

In het centrum werken bedrijfsleven en onderwijs van vmbo tot hbo samen. Het gebouw is dusdanig ingericht dat contact tussen onderwijs en bedrijven wordt gestimuleerd. Op de Groene Campus ontbreekt een aparte docentenkamer. De docenten drinken koffie in een loungegedeelte en kunnen eten in het restaurant waar ook medewerkers van de bedrijven komen.

Aquaponics

Genomineerd werd daarnaast het Clusius College, dat samen met de Stichting Youmanitas Energy Farms te Amsterdam het project Aquaponics indiende. Deze naam staat voor een innovatieve en duurzame manier om in een gesloten systeem gelijktijdig en zonder bestrijdingsmiddelen groenten en consumptievis te kweken. De afvalstoffen van de vissen dienen als voedsel voor de planten. De productiemethode vormt een goed alternatief voor de overbevissing van de zeeën en de opbrengst is hoger dan de gebruikelijke kweekmethoden.

In dit project wordt een EU-gecertificeerde leergang op niveau mbo-1 tot stand gebracht. Hierin worden onder meer jongeren met een verstandelijke beperking en volwassenen met afstand tot de arbeidsmarkt opgeleid. Zowel hun zelfredzaamheid, hun arbeidskansen als hun duurzaam denken en gedrag verbetert hierdoor. In september 2011 gaat de leergang van start.

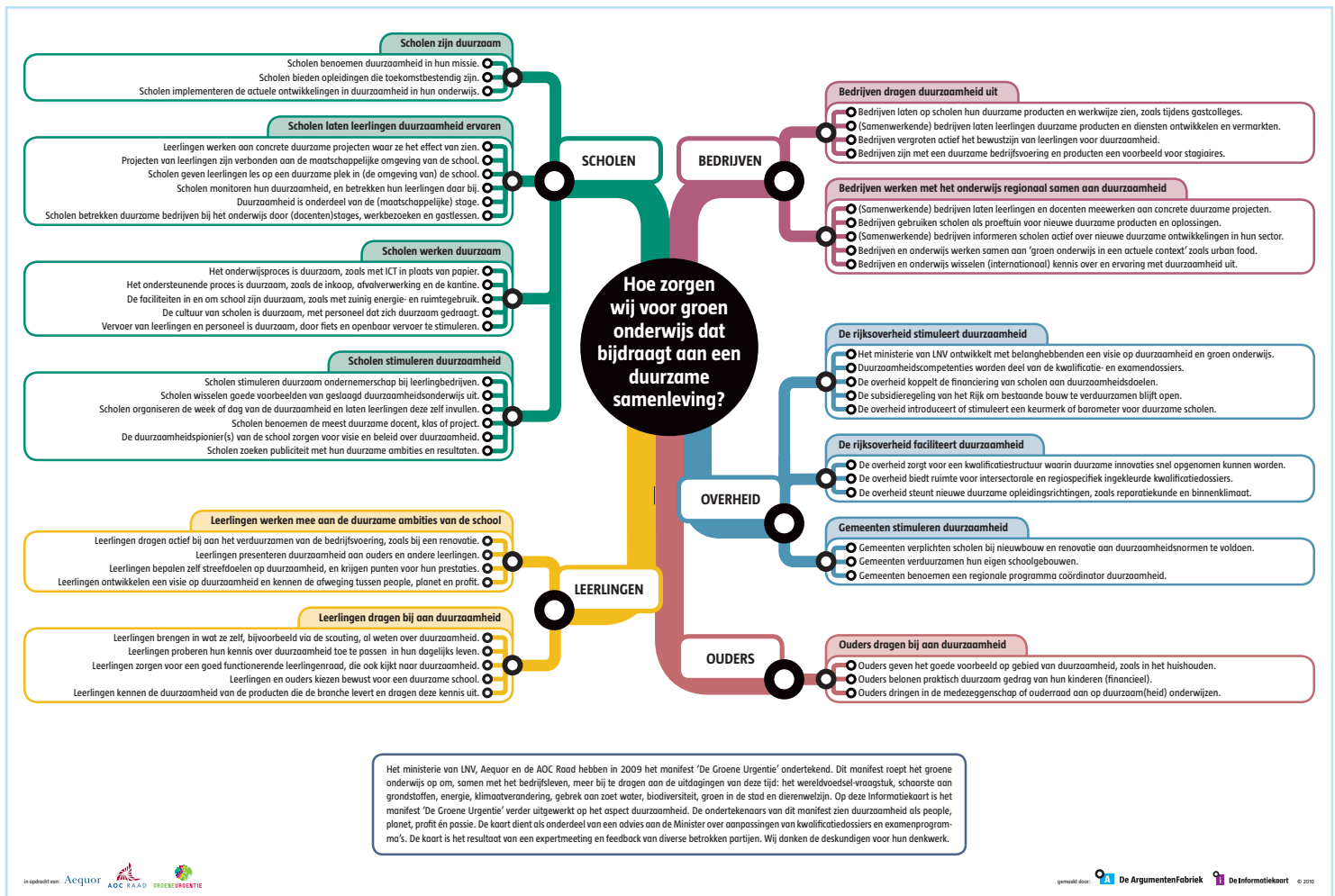


‘Innovatie en duurzaamheid gaan hand in hand. Zonder innovatie kunnen we de noodzakelijke stappen naar een duurzame samenleving en een duurzame energiehuishouding onmogelijk zetten. Als minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie juich ik dan ook het initiatief van het netwerk Duurzaam MBO bijzonder toe. De aansprekende projecten die in deze bundel worden beschreven, maken duidelijk welke sleutelrol ook het middelbaar beroepsonderwijs kan spelen op weg naar een innovatieve, duurzame samenleving. Mijn complimenten.’

drs. M.J.M. Verhagen, minister van
Economische Zaken, Landbouw
en Innovatie



Het duurzame gebouw van onderwijs- en bedrijfscentrum de Groene Campus.



Informatiekaart Groene Urgentie.

Green Urge

LIFE College in Schiedam werd genomineerd voor het project Green Urge. In dit project, waarin 'people-planet-profit-pupils' centraal staan, volgen leerlingen onder andere kookworkshops verzorgd door Jennifer's Kitchen. De leerlingen krijgen onder andere uitleg over duurzame, gezonde voeding (biologisch, fairtrade, lokaal) en over de multiculturele schijf van vijf. De gebruikte producten zijn ook zo veel mogelijk biologisch. Tevens worden stagiairs geactiveerd om stagebedrijven te bevragen naar duurzame producten. Na deze kennismaking stelden de deelnemers een (kerst)diner samen en zetten ze een informatiemarkt over duurzame producten op.

In 2011 volgt een reeks projecten om het curriculum te verduurzamen. Deze projecten worden (mede)ontwikkeld, begeleid en uitgevoerd door de externe projectpartners K-ETEN, WorkFlix en Jennifer's Kitchen. In deze periode

“Wij denken dat het nodig is in Nederland – maar ook wereldwijd – er voor te zorgen dat duurzaamheid een vanzelfsprekend kenmerk wordt van onze samenleving en er voor te zorgen dat economie, ecologie en gezondheid voortaan hand in hand gaan.”



worden de kookworkshops in het lesrooster geïntegreerd, duurzame stagebedrijven geworven en worden groene maatschappelijke stages opgezet. Daarnaast gaan deelnemers videoclips maken over duurzaamheid. Voor het vervolg staan al veel plannen op papier. Behalve de projectpartners zijn rond het project bedrijven als netwerkpartners betrokken, waaronder Greenchoice en Sligro en een dertigtal kleine duurzame bedrijven.

In de visie van LIFE College biedt verduurzaming van het onderwijs kansen voor een kwalitatieve verbetering van het onderwijs zelf. LIFE College streeft naar een duurzame verduurzaming van haar curriculum.

De Groene Urgentie maakte onder de titel 'Voorop in de Vergroening' een serie van vijf videoclips. Ze zijn te zien op Youtube. Ook de videoclips waarmee De Groene Campus en LIFE College zich presenteerden, zijn daar te vinden.



