



automotive
center of
expertise



Programma lerend werken en innoveren in de automotive sector van start

Door Marion de Boo

De automotive industrie staat de komende jaren voor grote uitdagingen en het aantrekken van goed opgeleid technisch talent wordt belangrijker dan ooit. Daarom is het initiatief genomen om aan automotive engineering studenten een hybride leeromgeving aan te bieden. Dat is een mengvorm van leren in de werkplaats en in de collegezaal, die bij andere opleidingen zoals engineering en bioprocessing al langer wordt toegepast. Als kick-start voor de automotive sector werden op 21 januari, op initiatief van ACE (Automotive Center of Expertise), de resultaten van de pilot van twee jaar rond werkend leren gepresenteerd. Dat gebeurde in de laboratoria van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN), op de Cleantech Campus op Industriepark Kleefse Waard bij Arnhem. Ook Fontys Hogeschool in Eindhoven en Hogeschool Rotterdam deelden hun ervaringen.



Op uitnodiging van ACE zijn zo'n 50 belangstelingen, waaronder docenten en medewerkers van de drie automotive hbo-opleidingen, maar ook bedrijven en recruiters uit de sector, naar de Cleantech Campus gekomen. Het 90 hectare grote voormalige bedrijventerrein van AkzoNobel ademt de sfeer van industrieel erfgoed. Grote, grijze hallen, dampende schoorstenen en een eigen haven aan een zijtak van de Rijn. Dit terrein is sinds 2003 herontwikkeld tot een industriepark voor grote en kleinere bedrijven en onderwijsinstellingen. Trefwoorden zijn innovatie, schone technologie en circulaire economie. Hier gingen vier jaar geleden de eerste HAN-projecten op het gebied van werkend leren van start. Die hadden vooral betrekking op duurzame systemen voor de energietransitie in de gebouwde omgeving.

Multidisciplinair

Aan het programma lerend werken in de automotive sector doen 120 HAN-studenten mee. In het zesde semester van hun opleiding pakken groepjes van maximaal acht deelnemers samen met een bedrijf uit de automotive sector een multidisciplinair vraagstuk aan. De studenten hebben zes verschillende specialisaties, van elektrotechniek en aandrijflijnen tot business management. Op maandag volgen de studenten op de hogeschool colleges in hun eigen specialisatie, de rest van de week zitten de groepjes bij hun bedrijf, of op de Cleantech Campus. Het bedrijf zorgt voor minstens acht uur begeleiding per week. Er draaien nu 19 automotive projecten, met 17 begeleiders.

In het Mobility Innovation Center (MIC) verdiepen studenten zich samen met het bedrijfsleven in het ontwerpen van duurzame voertuigen. Er is ook aandacht voor de bredere maatschappelijke samenhang, zoals de impact van elektrisch rijden op het stroomnet en het mogelijk gebruik van de accu's van elektrische auto's als energiebuffer. In het MIC is een productielijn voor lichtgewicht auto-onderdelen in aanbouw, waar straks robots aan de slag gaan. Studenten van verschillende opleidingen leren hier zelf ook robots bouwen. Zo ontwierp oud-student Remco Hoftijzer een nieuwe, snelle aansturing van robots. "Nu heb ik mijn eigen start-up Tholin Robots op de campus." Zowel studenten als bedrijven lopen hier warm voor.

In december 2019 werd het waterstoflab van HAN geopend, het HAN H2 lab. Het is een test- en ontwikkelomgeving voor waterstofprojecten. Hier werken onderzoekers, docenten en studenten van HAN samen met bedrijven aan projecten. Zo zien we hoe studenten een elektronisch controlesysteem in elkaar knutselden om een step die op waterstof rijdt als testplatform aan te sturen. "Waterstof is zo veelzijdig, ik ben ervan overtuigd dat dit een sleutelfactor wordt in de energietransitie en in de automotive sector", zegt projectleider Wybe

Kerkhof van de HAN. Speciaal voor de bezoekers is hier vandaag ook een met camera's en andere sensortechnologie volgeladen autonoom autootje geparkeerd, waarmee vierdejaars studenten experimenteren op het parkeerdek van HAN. "Dat doen we meestal op zaterdag", zegt student Steinar Ros geruststellend.

We steken het oude smalspoor over en lopen langs historische treinwagonnetjes, waarmee tegenwoordig de brandweer oefent, naar een grote, lege hal, waar in september 2021 het New Energy & Mobility Innovatie Lab zijn poorten zal openen. Bedrijven kunnen nog intekenen als partner. "Straks zal zich hier een groot deel van het HAN-programma werkend leren op het gebied van energietransitie en circulaire economie afspelen", vertelt programmamanager duurzame energie en omgeving Christien Lokman van HAN. "Bedrijven, kennisinstellingen en overheid gaan hier hun krachten bundelen om de innovatie te versnellen. Want alleen los je deze vraagstukken niet op."

Professional skills

"Het bedrijfsleven toont veel belangstelling voor onze nieuwe aanpak", weet Ethel ten Elzen, docent Professional Skills aan HAN Automotive. "We kregen veel meer aanbod van projecten dan gedacht, er staan nu zelfs projecten in de wacht. Voor bedrijven speelt uiteraard mee dat het steeds moeilijker wordt om goede technisch geschoolde mensen te werven. Dan is het interessant om alvast te zien wat onze studenten kunnen. In de pilotfase kregen sommigen meteen een baan aangeboden, maar we raden ze toch altijd aan om eerst hun diploma te halen. In dit programma kunnen ze alvast ontdekken in welke werkomgeving zij zich thuis voelen: bij grote of kleinere bedrijven, al of niet internationaal georiënteerd." Overigens zat in elk semester van de opleiding tot automotive engineer al een praktijkproject, van sterk gestuurd in het eerste jaar naar een steeds vrijere opdrachten tot aan het afstudeerproject in het achtste semester.

In het zesde semester moeten de groepjes hun project in 20 weken afronden. In juni presenteren ze hun bevindingen op een symposium. Dat hoeft niet per se in rapportvorm. "Het mag ook een demo zijn, een poster of een flitsende power point presentatie, soms vinden studenten en bedrijven dat leuker", zegt Ethel ten Elzen. "Ook voor onze hogeschool is deze mix van coachen en kennisoverdracht een leersituatie. Studenten moeten leren tot een duidelijke rolverdeling in hun groepje te komen, duidelijke afspraken maken en groepsverantwoordelijkheid leren dragen."

Toegevoegde waarde voor bedrijven

"Door onderwijs, onderzoek en ondernemingen bij elkaar te brengen kunnen we meer arbeidscapaciteit voor de energietransitie realiseren", zegt Iwan van Bochove, operationeel manager van het MIC. "We zoeken niet alleen naar inhoudelijke uitdagingen voor onze studenten. Belangrijk is ook dat deelnemende bedrijven toegevoegde waarde krijgen. Zij moeten kunnen profiteren van de creativiteit en de frisse blik van studenten en van de nieuwste wetenschappelijke inzichten en kennis van onze docenten. Onze ambitie is dat een bedrijf na afloop van zo'n groepsproject 50 procent verder is dan wanneer men zonder studenten aan de slag was gegaan."



Succesfactoren

De pilotervaring van de afgelopen twee jaar heeft geleerd dat er drie succesfactoren meespelen. Succesvolle groepjes hebben een Trekker: een bevlogen student of bedrijfsexpert, of een docent die er bovenop zit. Daarnaast is een goed Teamgevoel belangrijk. Studententeams hebben een wisselende sociale dynamiek. De deelnemers moeten aan elkaar wennen, en met de opdrachtgever en de docent overweg kunnen. En in de derde plaats is er behoefte aan Tastbare techniek - liefst iets met wielen of andere bewegende onderdelen, waarmee de deelnemers fysiek aan de slag kunnen. "Als het met deze drie T's in orde is, hebben de projecten een grote kans van slagen", zegt Van Bochove.



Lejo Buning, projectleider i-mobility, herinnert zich echter ook groepjes die enthousiast begonnen, maar helemaal vastliepen. "Uiteindelijk moest het hele traject dan over, omdat hun activiteiten niet matchten met onze onderwijsdoelen. Aan de andere kant: Als studenten echt gemotiveerd zijn, leren ze snel."

Vanuit de zaal klinken enthousiaste, maar ook sceptische reacties. Ligt de nadruk niet te veel op leren samenwerken en groepsdynamiek, in plaats van op het verwerven van kennis? En kan een bedrijf zo'n groepje wel goed begeleiden als de deelnemers een groot deel van hun tijd op de campus zitten? "Een stagiair of afstudeerder heb je de hele tijd in huis, daar heb je een één-op-één relatie mee en dan weet je ook precies wat je aan hem of haar hebt", zegt Peter Taken, lead engineer van Nootboom Trailers. "Bij die nieuwe groepjes moet je de begeleiding meer loslaten en overdragen aan het onderwijs." Constant Staal, onderzoeker en docent aan de Hogeschool Rotterdam, brengt daar tegenin dat studenten niet alleen kennis moeten opdoen, maar ook leren hoe de hazen lopen. Dat is onze uitdaging. De engineer van de toekomst moet breder worden opgeleid, wendbaar zijn en snel kunnen leren. Want in de moderne samenleving moet je een leven lang blijven leren en het onderwijs loopt nu eenmaal altijd achter op de zich snel

ontwikkende praktijken in de automotive sector." Paul Janssen van de Fontys Hogeschool valt hem bij, want ook daar wordt werkend leren ingevoerd. "Je neemt studenten niet meer bij de hand, maar faciliteert de samenwerking met het bedrijfsleven, waarin studenten zich optimaal kunnen ontwikkelen. Onderwijs wordt dan een onderdeel van het normale industriële leven." Hij wijst ook op het belang van het leren bij toeval, waarbij studenten ineens tegen een probleem aanlopen.



Persoonlijke groei

Paul Claessen herinnert zich nog goed hoe hij, na een carrière in het bedrijfsleven, 12 jaar geleden als docent bij de HAN begon. "Ik stond daar als een oude man mijn ervaringen te delen en de jongeren leunden achterover. Het was een eenrichtingsverkeer. Nu wordt het onderwijs steeds meer een werkplaats, ik heb al aan diverse mooie pilots meegedaan. Daarbij heb ik als docent de oplossing van het vraagstuk niet in een la liggen. Ik vind het veel mooier om een student die aarzelend aan zo'n opdracht begint, gaandeweg te zien groeien, zodat hij zelf tot oplossingen kan komen en mij kan vertellen hoe een onderwerp in elkaar steekt. Wij stellen ons vaste, voorspelbare curriculum steeds meer open voor deze manier van werkend leren. Straks kunnen in het zesde semester 25 van de 30 studiepunten bij bedrijven worden verdiend. Een prachtige kans!"

