

4

HANDREIKING INNOVEREND LEREN

hoofdstukken
deel < > pagina

DE CONTEXT:
ACHTERGRONDEN EN
UITGANGSPUNTEN
RDM CAMPUS

CONCEPTEN,
THEORIEËN EN
MODELLEN OVER
INNOVEREN EN
SAMENWERKEND
LEREN

THEORIE
IN PRAKTIJK

SAMENWERKEN
EN LEREN IN
DE MARITIEME
SECTOR

ANDERS KIJKEN,
ANDERS DENKEN,
ANDERS DOEN

-5

- _ 4.1 Inleiding
- _ 4.2 Vormgeven van innovatieprocessen in de maritieme sector: draagvlak en sturing
- _ 4.3 Zeeslag als innovatieve leeromgeving
- _ 4.4 Samenwerken is mensenwerk
- _ 4.5 Afstemming en afspraken
- _ 4.6 Passie als motor
- _ 4.7 Building Partnerships
- _ 4.8 Drassige Problemen: over professionaliseringsvragen in het Hoger Onderwijs

RDM

CENTRE
OF EXPERTISE

— INLEIDING

Grenzen vervagen, de innovatieve mogelijkheden van vandaag bieden ongekende mogelijkheden, waar meer en meer de urgentie van wordt ingezien en waar andersoortige (markt)vragen uit naar voren komen. In de dynamiek van deze tijd moeten nieuwe strategieën en concepten oplossingen gaan bieden. Voor zowel bedrijven als het onderwijs. Meer van hetzelfde doen of hetzelfde beter doen, is niet langer voldoende. Er is een nieuwe aanpak nodig. Succesvolle en nieuwe paradigma's op gebied van bedrijfsvoering, zaken doen, de ontwikkeling van producten en het leveren van diensten, anders denken over de ontwikkeling van human resources, is wat in deze turbulente tijd gevraagd wordt. Het gaat daarbij niet alleen over het anders inrichten van de technologische en economische bedrijfsvoering maar over de sociale en ecologische aspecten daarvan.

Werken aan en leren van innovaties is werken aan het doorbreken van ingeburgerde veronderstellingen en het ontwikkelen van nieuwe ideeën. Het is een weerbaar proces vol tegenstrijdige bewegingen, belangen en spanningsvelden waarin er aan de ene kant een roep is om vernieuwing, zowel technologisch als sociaal; tegelijkertijd is er binnen organisaties toenemende aandacht voor controle en beheersing van processen om uitwassen en misstanden te voorkomen. Innovatie ontregelt, verstoort de dagelijkse gang van zaken, doet een beroep op soms schaarse middelen, stelt bestaande praktijken ter discussie en kan leiden tot onvoorziene bijkomende uitdagingen.

Bij innoveren gaat het om door de mens geïnitieerde en gerichte, doelbewuste verandering in (onderdelen van) een systeem. Een sprongsgewijze verandering waarbij vaak discontinuïteit optreedt: het oude wordt vervangen door het nieuwe.

Innoveren is de kunst van onbevangen waarnemen en het toelaten van meervoudige gezichtspunten om vraagstukken te identificeren en te analyseren en nieuwe oplossingsmogelijkheden te genereren en op waarde te onderzoeken. Bij innovatieve leer- en werkprocessen gaat het om het zoeken naar energie voor vernieuwing en naar vernieuwingsimpulsen aan de randen van de betrokken organisaties. Deze publicatie gaat over de weerbarstige praktijk en over de mensen die in het spanningsveld 'tussen droom en daad' invulling geven aan een proces van leren en ontwikkelen.

De publicatie bestaat uit vijf delen.

In deel 1 wordt de context geschetst van de innovatieve leerwerktrajecten die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd op RDM Campus.

In deel 2 komt de theoretische basis aan de orde die is gebruikt bij het ontwerpen en invoeren van innovatieve leerwerktrajecten. Daarbij kan worden gedacht aan de vraag hoe studenten (zichzelf) leren te innoveren, welke '21st century skills' daarvoor onontbeerlijk zijn. Maar het gaat vooral ook om de vraag hoe docenten zodanig geprofessionaliseerd kunnen worden dat zij in staat zijn om onderwijs te ontwerpen en in te voeren waarin studenten zich de voor innovatie noodzakelijke skills eigen kunnen maken. Dat doen ze niet alleen maar in samenwerking met medestudenten, docenten en vooral ook met medewerkers (coaches) van bedrijven in zogenaamde Communities of Practice.

In deel 3 wordt beschreven hoe concepten, inzichten en principes die in deel 2 werden geïntroduceerd doorvertaald zijn naar de dagelijkse praktijk van innovatieve leerwerktrajecten. In deel 4 wordt vervolgens ingezoomd op één project in het bijzonder; Zeeslag.

In deel 5 worden de belangrijkste lessen die de afgelopen jaren zijn geleerd bij de ontwikkeling en uitvoering van de innovatieve leerwerktrajecten op RDM Campus gerapporteerd in de vorm van aanbevelingen en suggesties. Deze aanbevelingen en suggesties zijn bedoeld voor degenen die met soortgelijke leerwerktrajecten aan het werk zijn of binnenkort aan de slag gaan.

Alhoewel de onderdelen van deze publicatie zijn genummerd van 1 tot en met 5 is er geen noodzaak om ze in deze volgorde te lezen. Er is wel sprake van een min of meer logische opbouw van deze publicatie. Waar hebben we het over? Waar baseren we ons op? Hoe hebben we het aangepakt? In welk exemplaar komt alles mooi samen? Wat kan er worden geconcludeerd en wat hebben anderen er aan? Maar de afzonderlijke delen vormen ieder op zich ook een afgerond geheel.

Veel leesplezier!

Bert Hooijer
Directeur RDM Centre of Expertise



— DEEL 4

SAMENWERKEN EN LEREN IN DE MARITIEME SECTOR

MAARTEN RUYSSENAERS

4.1 INLEIDING

Op RDM Campus werken veel wereldmarktleiders (Damen Shipyards, IHC Merwede, Imtech Marine&Offshore, Huisman) op het gebied van scheepsbouw en logistiek samen met kleinere innovatieve bedrijven (o.a. Jules Dock) aan innovaties voor de maritieme sector. Te denken valt aan de vergroening van schepen, hun CO² footprint, veiligheid op en rond het schip, aquatic drones, de invloed van 3D-printing, maintenance. Bij technologische innovaties die hard nodig zijn maar die niet gevolgd worden door sociale innovaties is het rendement vaak schraal. Deze tijd vraagt om andere manieren van organiseren en samenwerken. En samen leren. Je zou kunnen zeggen dat deze tijd vraagt om het vermogen om meerdere vormen van innoveren: strategisch (anders kijken, leren, vergroten adaptief vermogen), technologisch (ideeën omzetten in tastbare producten en processen) en organisatorisch (mensen effectiever laten samenwerken). In dit deel zoomen we in op het project, Zeeslag, waarin bovenstaande innovaties zichtbaar worden.

Binnen het project Zeeslag dat onderdeel is van de Community of Practice Maritieme Innovaties van het RDM CoE, werken onderwijs, Imtech Marine&Offshore en onderzoekers van het Kenniscentrum RDM van Hogeschool Rotterdam sinds drie jaar samen aan een complex en innovatief vraagstuk; het bouwen van een aquatic drone. Een onbemand autonoom varend schip dat "groen" wordt aangedreven. Voor Imtech Marine biedt deze samenwerking een mogelijkheid om met getalenteerde studenten in contact te komen die met frisse en creatieve oplossingen komen voor vraagstukken waar soms in het bedrijf zelf geen tijd voor is maar die wel als urgent worden ervaren voor de toekomst. Voor de opleidingen betekent het werken aan een dergelijk complex vraagstuk een mogelijkheid om zo actueel mogelijk te blijven en studenten te begeleiden in de ontwikkeling van toekomstige kennis en vaardigheden (21st Century skills).

Wat begon als een project dat bestond uit studenten van elektrotechniek en werktuigbouwkunde van Hogeschool Rotterdam en het Albeda College combineert inmiddels diverse disciplines; elektrotechniek, werktuigbouwkunde, technische informatica en scheepsbouwkunde. Elk jaar voegen nieuwe groe-

pen studenten componenten toe en wordt de techniek binnen het project verder geoptimaliseerd. De techniek achter de drones is breed toepasbaar. De drones kunnen ingezet worden om de plastic soep op te ruimen maar er worden ook drones ontwikkeld die onderwater kadeinspecties uitvoeren of vervuiling opsporen op zee. Daarnaast zijn er diverse andere toepassingsgebieden voor onder andere kadeinspecties in havengebieden, metingen van diverse aard, het onderhoud van schepen en offshore installaties.

Zoals het woord Zeeslag al suggereert, is er sprake van een battle tussen twee teams die ieder bestaan uit ongeveer 12 studenten: MBO en Hbo-studenten Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde en een serviceteam met studenten (ook MBO) Elektrotechniek en Technische Informatica. Beide teams bedenken een plan dat een oplossing biedt voor het vraagstuk van het bedrijf en voert het vervolgens ook uit. Maar voordat dat zover is, is er aardig wat water door de Maas gestroomd. Het ontwerpdocument moet worden goedgekeurd door Imtech Marine, er moet voortgebouwd worden op eerdere resultaten voor voorgaande groepen voordat de fase van bouwen kan beginnen. Een hele klus om in slechts 20 weken voor elkaar te brengen en ook nog resulterend in een werkend prototype!

Het is ook een hele klus om een project als Zeeslag van alle kanten te belichten. Desalniettemin hebben we een poging gewaagd door een groot aantal betrokkenen te vragen om een bijdrage te leveren aan dit deel van de Handreiking.

In hoofdstuk 4.2 geeft community regisseur en manager externe betrekkingen Maarten Ruysenaers een beeld van de wijze waarop samenwerking tot stand is gekomen en wat daarbij de kritische succesfactoren zijn (geweest).

In hoofdstuk 4.3. beschrijft docent Emile Jackson van de opleiding Werktuigbouwkunde het belang van borging en welke interventies nodig zijn om voort te bouwen op ervaringen en resultaten van eerdere teams.

In hoofdstuk 4.4. geeft docent Technische Informatica Hans Manni het belang aan van autonomie en integratie. En het belang van ontmoetingsruimte.

Huib Verkuijl, docent van het Albeda College, geeft in hoofdstuk 4.5. het belang aan van een gedegen voorbereiding en het gezamenlijk hanteren van heldere verwachtingen. Zeker voor zijn Mbo-studenten is dat een belangrijke voorwaarde.

In hoofdstuk 4.6. vertelt docent Scheepsbouwkunde Wim Scheepens over het belang van het vinden van een goede balans tussen de inhoud, de houding en de verhoudingen binnen een project.

In hoofdstuk 4.7 vertellen, Mart Hurkmans en zijn collega Peter van der Klugt, managers R&D van Imtech, over hun ervaringen met Zeeslag. Ruim drie jaar geleden vonden RDM Campus en Imtech Marine elkaar met Zeeslag en in het studiejaar 2014/ 15 viert dit samenwerkingsproject de zevende editie.

Tenslotte gaat Kees Pieters, lector Haveninformatie van het kenniscentrum op RDM Campus, in een lijvig hoofdstuk (hoofdstuk 4.8) in op het belang van normatieve professionalisering en het belang van multi disciplinaire samenwerkingsverbanden.

VORMGEVEN VAN INNOVATIEPROCESSEN IN DE MARITIEME SECTOR: DRAAGVLAK EN STURING

MAARTEN RUYSSENAERS

Nooit eerder is duurzame innovatie zo cruciaal geweest als in deze tijd. Innovatie vraagt om kennis en skills waarbij vooral het vermogen om samen te werken een steeds prominentere plaats inneemt. Op RDM Campus werken kennisinstellingen en bedrijfsleven in een open omgeving samen aan duurzame technische innovaties op het gebied van bouw, mobiliteit, productontwerp, maintenance en maritiem. Die samenwerking vindt plaats binnen zogenaamde innovatieteams, bestaande uit docenten en studenten van één of meer specifieke opleidingen en werknemers van een bedrijf en één of meer onderzoekers en lectoren. Innovatieteams kunnen samengesteld zijn uit studenten van verschillende niveaus (multilevel): mbo, hbo en wetenschappelijk onderwijs (door samenwerking met de TU Delft). Daarnaast zijn de meeste innovatieteams ook **multidisciplinair**, d.w.z. dat er studenten uit verschillende opleidingen bij betrokken kunnen zijn.

Van 2009 tot medio 2014 hebben ruim 200 innovatieteams projecten gedraaid op RDM Campus. Bijna 400 studenten hebben specifieke bijdragen geleverd aan tal van projecten, voor bedrijven als Ampelmann, Damen, Huisman, Imtech Marine&Offshore, IHC Merwede, Jules Dock, de Berezina, Havenbedrijf Rotterdam, Damen, TNO, Spijkstaal, RET en natuurlijk de stad, Rotterdam. De stad die de ambitie heeft om uit te groeien tot een klimaatbestendige deltastad met de meest innovatieve en duurzame haven ter wereld. Deze ambitie vraagt om investeren in talent, ondernemerschap en innovatie. RDM Centre of Expertise (RDM CoE) biedt hiervoor hét platform en initieert concrete projecten met investeringen vanuit onderwijs, overheid, onderzoek en bedrijfsleven. *Doel van deze projecten is talent en ondernemers voort te brengen die toegerust zijn om mee te bouwen aan een toekomstbestendige stad en haven.* RDM CoE is een initiatief van Hogeschool Rotterdam, dat in samenwerking met het Havenbedrijf Rotterdam en partners uit het bedrijfsleven vormgegeven wordt op RDM Campus.

Veel partijen, veel talenten, talen en dialecten. Hoe versta je elkaar en hoe organiseer je gemeenschappelijkheid? **Maarten Ruysenaers**, community regisseur en manager Externe Betrekkingen Rotterdam Mainport University, gaat in dit hoofdstuk in op de voorwaarden voor het vormgeven van betekenisvolle samenwerkingsprocessen.

Pionieren

Toen ik 5 jaar geleden op RDM Campus begon, was veel in de opstartfase en nog behoorlijk ongedefinieerd. Het was een tijd van pionieren, verken-

nen van gezamenlijke visies en plannen maken. En experimenteren. Veel potentie en ook pretentie. RDM Campus moest de plek worden waar innovaties op het gebied van **Moving, Powering, Building** zichtbaar gemaakt moesten worden. Het was een turbulente tijd van bouwplannen maken en draagvlak creëren en vinden bij de verschillende opleidingen en bedrijven. Aftasten, afstemmen en aansluiten bij wat er al was. En aanvaarden dat dat af en toe niet sneller ging. Het was vooral zoeken naar gemeenschappelijkheid bijvoorbeeld in hele praktische zaken zoals het vinden van een gemeenschappelijke project-dag, het gebruik en delen van werkplaatsen enz. Dat alleen was al niet simpel. Iedere opleiding had en heeft nog steeds haar eigen methodiek en wensen en waren voornamelijk naar binnen gericht. Als externe was het de eerste drie jaar moeilijk om binnen te komen. Zo'n proces kost tijd.

Langzaam ontstond er in dat proces een natuurlijke klik met een aantal pioniers. Binnen de opleidingen die deelnamen in innovatieteams ontstond er gaandeweg een proces van kruisbestuiving binnen en tussen de opleidingen. Met het leren kennen van elkaar en de erkenning van elkaars (on) mogelijkheden groeide het respect en ontstond er meer samenhang. Vooral de laatste anderhalf jaar hebben we de wind stevig in de rug waardoor veel zaken samenkwamen. Plannen, geldstromen en de goede mensen komen bij elkaar en plotseling zitten we in een enorme stroomversnelling die eigenlijk heel organisch gaat.

Het begon met **Zeeslag**, een project met **Imtech Marine & Offshore**, dat nu al weer zijn zesde editie kent. Binnen dit project wordt samengewerkt aan de ontwikkeling van **autonoom** en **emissieloos** varen waarbij twee innovatieteams van studenten het in een heuse zeeslag tegen elkaar opnemen om de **'plastic soep'** uit de vervuilde oceaan te ruimen. Dit doen de teams met schepen die zij zelf op schaal hebben ontworpen en gebouwd. (zie bijlage) Nu is het één van onze parel projecten maar het is wel aardig om terug te kijken en te zien hoe het tot stand is gekomen.

Het begon zoals vaak gebeurt met innovaties, met een toevallige ontmoeting en een open onderzoekende houding. Al snel werd duidelijk dat er gemeenschappelijke ambities waren die alleen in gezamenlijkheid gerealiseerd konden worden. Opleidingen werden benaderd en eigenlijk was iedereen meteen enthousiast mee te doen. Imtech was enthousiast over de mogelijkheid om studenten te betrekken in de ontwikkeling van onbemand, autonoom en emissie-loos varen en daarmee een voet tussen de deur van de opleidingen te krijgen. Tevens bood het hen de gelegenheid tot vergroting van naamsbekendheid onder studenten.

Alle ingrediënten kwamen bij elkaar en er ontstond een volkomen nieuwe context. Wat aanvankelijk startte als een mooi project, groeide in korte tijd uit tot een bloeiende **Community of Practice** waarbij veel andere maritieme bedrijven en partijen zich aansloten. Het momentum waarop alles in een stroomversnelling kwam en nog steeds is. Er is een **Center of Expertise** ontstaan met als focus de Rotterdamse haven, binnen het **Kenniscentrum** wordt gewerkt aan diverse haven en maritiem gerelateerde onderzoeksvraagstukken, opleidingen zien en pakken de kans om grotere bedrijven voor langere tijd aan zich te binden en wat misschien wel het allerbelangrijkste is: studenten herkennen zich in de aansprekende en maatschappelijk relevante thematieken zoals de plastic soep.

Vormgeven van samenwerkingsprocessen

Het momentum waarbij alles bij elkaar komt, vraagt vervolgens om een proces waarbij er aandacht is voor de goede stappen in de goede volgorde. En een gezamenlijk commitment aan het collectieve belang. Mijn rol hierin is om te zorgen dat ieders belang gediend wordt en in beeld blijft en te zorgen voor een continue verbinding. Voor mij is dit de enige manier om betekenis aan de samenwerking te geven. Zonder betekenis haken mensen af. Is die er wel dan zijn partijen bereid om van en met elkaar te leren. En dan niet volgens een dichtgetimmerd stappenplan maar meer in een cyclisch proces waarin de uitkomsten niet altijd voorspelbaar zijn maar waarbij met wel steeds bezig is om met elkaar het beste uit de samenwerking te halen.

Met name in de sector **Maritiem** zien we dat partners elkaar vinden in **complexe thema's of vraagstukken zoals autonoom varen** en toepassingsgebieden waar ik eerder over schreef : : kadeinspectie, metingen voor de offshore en onderhoud. Waarom dingen alleen doen als het ook samen kan? Voor bedrijven levert dit vaak ook een kostenbesparing op en een vergroting van hun netwerk.

Het bijzondere is dat partijen die elkaars concurrent zijn, elkaar weten te vinden in deze thema's en de deuren voor elkaar openen. Binnen RDM Campus is dat ook makkelijk omdat ze in het bedrijven gedeelte, het **InnovationDock** elkaars burens zijn. De drempels zijn dus erg laag om bij elkaar binnen te stappen. En dan blijkt vaak dat de overeenkomsten groter zijn dan de verschillen en mensen elkaar aanspreken op elkaars complementariteit. En van daaruit worden mooie gezamenlijke projecten gevonden en gerealiseerd. Voor het komende jaar staan de volgende projecten op stapel: allereerst voortzetting en uitbreiding van het project Zeeslag maar nu onder de naam Smart Aquatic Drones. Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar het high tech aansturen en diirzaam aandrijven van het Schip van de toekomst. Daarnaast worden 3D printing toepassingen onderzocht en getest voor de maritieme sector ten behoeve van de productie en het onderhoud van schepen.

Talen, talenten en spraakverwarring

In ieder vraagstuk waarbij meer partijen betrokken zijn, zien we dat ieder van de betrokken partners met zijn eigen bril naar de werkelijkheid kijkt. Ieder heeft zijn eigen referentiekader, optiek en logica en gaat er vaak vanuit dat deze kijk en logica de enige juiste is. De één denkt in kansen, de ander in beheersing. En ieder heeft natuurlijk vanuit zijn eigen denkraam gelijk en heeft een puzzelstukje dat nodig is om de hele puzzel te kunnen leggen.

Visie en de stip aan de horizon

In het boek *Kus de visie wakker* gaan Hans van der Loo en zijn medeauteurs in op het belang van het hebben van een visie:

- **Betekenis:** een visie geeft een betekenisvol kader waarin mensen zich kunnen oriënteren en stelt hen in staat te begrijpen wat er om hen heen gebeurt.
- **Doel:** een visie geeft een einddoel waarnaar men streeft. Dit is een gewaagd doel, waarin alle ambities samenkomen. De visie fungeert als kompas en als toetsingskader voor al het doen en laten.

- **Binding:** een visie verbindt mensen door middel van gemeenschappelijke doelen en waarden. Vanuit dit gevoel van verbondenheid is een visie ook een bron van inspiratie. Eenvisieintegreert en inspireert.
- **Energie:** een visie zet mensen in beweging en stuurt de activiteiten. Doordat een visie richting geeft, vergemakkelijkt zij ook het maken van keuzes.
- **Continue verbetering:** een visie reikt de criteria aan waarmee men activiteiten en gedrag kan beoordelen.

Als ik kijk naar deze elementen dan denk ik dat we op RDM Campus en dan met name binnen de community Maritiem een flinke stap gezet hebben in het neerzetten van een gedeelde visie die zichtbaar wordt in aansprekende projecten.

Een voorlopige conclusie

In essentie komt het in een samenwerkingsproces aan op:

- Weten waar je in stapt
- Visie en draagvlak creëren en daarop sturen
- Het momentum herkennen en vervolgens de goede stappen op het goede moment zetten;
- Als het niet lukt verandert vaak de intentie niet waarom gestart is met het project maar gaat het meer op toepassingen gericht op de hoe vragen;
- Faciliteren van interactie en betekenisgeving;
- Steeds een vinger aan de pols houden of we samen de goede kant op gaan;
- Beseffen dat het nooit af en perfect is en daarbij soms een stap terug doen;
- Blijven communiceren. Het is net een huwelijk.

Nu, na 5 jaar RDM Campus, is het mij steeds duidelijker geworden hoe belangrijk het is om te sturen op het realiseren van ambities en doelstellingen waarbij het vooral gaat om interactie en betekenisgeving. En resultaten laten zien omdat je hiermee je partners blijft betrekken maar ook opleidingen en bedrijven uitnodigt en uitdaagt om ook mee te doen. En net zoals het voor studenten en opdrachtgevers belangrijk is om met regelmaat tussenresultaten te laten zien van de samenwerking, geldt dat natuurlijk ook voor alle andere partijen. Zeker voor trajecten als innovatieteams is het belangrijk om zichtbaar te maken en te zijn omdat werken aan innovaties principieel vraagt om de ontwikkeling van nieuwe kennis en vaardigheden, om anders denken en handelen, om een andere mindset, om anders nadenken over succes en falen. In dat soms weerbarstige proces hebben we veel geleerd en leren we nog iedere dag bij.

Mocht u na het lezen van dit hoofdstuk meer willen weten:
m.d.ruysenaers@hr.nl

ZEESLAG ALS INNOVATIEVE LEEROMGEVING

EMILE JACKSON

De opleiding Werktuigbouwkunde (WTB) is al vanaf de start betrokken bij het project Zeeslag. Dat is ook niet verwonderlijk omdat studenten binnen deze praktijkgerichte opleiding veel mogelijkheden krijgen om een brede technisch bedrijfskundige blik en vaardigheden te ontwikkelen. En omdat de opleiding in Rotterdam is gevestigd is het logisch dat er veel projecten worden aangeboden die gerelateerd zijn aan scheepsbouw- en haven. In dit hoofdstuk vertelt Emile Jackson, docent WTB, over het realiseren van een leeromgeving die leren en innoveren mogelijk maakt en over de bottlenecks die je in de ontwikkeling daarvan tegen kunt komen.

Innovatieteams

Het is lastig om een eenduidig antwoord te geven op de vraag hoe een leeromgeving er uit ziet die innoveren mogelijk maakt. Er zijn verschillende onderwijsconcepten te bedenken die innovatie kunnen bewerkstelligen. Eén daarvan is het concept van innovatieteams. Een innovatieteam bestaat uit studenten die een opleiding volgen op mbo- of hbo-niveau. De studenten worden in verschillende vakdisciplines opgeleid en vormen zo, onder begeleiding van enkele docenten een multidisciplinair team. Een belangrijk aspect van zo'n innovatieteam is dat de groep studenten een opdracht uitvoert van een externe opdrachtgever, meestal een bedrijf dat werkzaam is in de technische sector.

Een sprekend voorbeeld van innovatieteams zijn de teams die opdrachten uitvoeren binnen het Imtech Zeeslag project. Bij het Imtech Zeeslag project nemen twee studententeams van elk ongeveer tien studenten het tegen elkaar op met het bouwen of ombouwen van aquatische drones: drijvende robot-boten. De drones moeten op het water complexe opdrachten autonoom uitvoeren. Het team dat de opdrachten het beste uitvoert wint de Imtech Zeeslag. De wedstrijd wordt samen met RDM Campus door Imtech Marine & Offshore georganiseerd. Imtech sponsort beide teams met 2000 euro. De teams verzamelen ook nog tussen de 1000 en 2000 euro door zelf sponsoren te zoeken.

Borging

Imtech Marine & Offshore voert een duidelijk beleid op het gebied van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen [MVO]. Een van de speerpunten binnen dit programma is: emissieloos, onbemand en autonoom varen. De Imtech Zeeslag sluit bij dit speerpunt aan: de drones werken emissieloos en onbemand. Het bereiken van autonomie is een onderdeel dat momenteel wordt ingepast in de lopende Zeeslag projecten. Binnen het onderwijs is het Imtech Zeeslag programma geborgd door per semes-

ter een wedstrijdopdracht uit te schrijven. Deze opdracht wordt overlegd met docenten uit de verschillende, deelnemende opleidingen. In overleg wordt de opdracht zo aangepast dat hij aansluit bij de competenties die de studenten zich binnen het projectonderwijs eigen moeten maken. Hierdoor is het project ook beoordeelbaar binnen de onderwijsmodules en halen de studenten er dus studiepunten voor.

De studenten van Hogeschool Rotterdam en van de Rotterdam Mainport University voeren in het tweede semester van het derde jaar en in het eerste semester van het vierde jaar (de minor) verschillende projecten uit met externe opdrachtgevers. Deze projecten hebben een omvang van zes tot tien studiepunten. Een studiepoint komt overeen met 28 uur studie. Het Imtech Zeeslag project wordt binnen deze onderwijsprojecten, dus binnen de curricula van de opleidingen uitgevoerd.

Een project dat door een innovatieteam wordt uitgevoerd is op twee plaatsen geborgd. In het bedrijf en in het onderwijs. Voor beide partijen is deze borging een complex proces. Binnen het bedrijf is het van belang dat de samenwerking met het onderwijs een onderdeel is van de bedrijfsstrategie. Zo sluit de samenwerking tussen Imtech Marine & Offshore en RDM Campus aan bij verschillende facetten van de strategie van Imtech: vanuit MVO perspectief, maar ook vanuit het perspectief van personeelswerving. Verschillende studenten die mee hebben gedaan met een Zeeslag wedstrijd hebben bij Imtech stage gelopen en een enkele is er inmiddels in dienst.

Een soortgelijke borgingsvraagstuk vond plaats toen IHC Merwede als opdrachtgever deel wilde nemen in het Imtech Zeeslag project. MTI Holland, het Research & Development bedrijf van IHC Merwede werkte al samen met Hogeschool Rotterdam en had al met groepjes studenten onderwijsprojecten uitgevoerd. Binnen het concern was het draagvlak hiervoor aanvankelijk te beperkt. Er werden wel innovaties gedaan, maar deze waren niet altijd bruikbaar. De samenwerking was dus vooral geborgd op het gebied van innovaties. Toen het moederbedrijf, IHC Merwede de samenwerkingsverband met RDM Campus aanging, werd dit ook gedaan in het kader van personeelswerving. Het draagvlak binnen de organisatie nam daarmee voldoende toe om ook investeringen te doen. Inmiddels heeft IHC Merwede ook een eigen afdeling op RDM Campus waar innovatieprojecten worden uitgevoerd: Het IHC Innovation Lab.

Niet alleen met IHC maar ook met Imtech en Huisman zijn langer lopende trajecten opgezet, vaak van meerdere jaren. De samenwerking voor de Imtech Zeeslag is drie jaar, waarbij zes keer een Zeeslag wordt georganiseerd. Dergelijke langere samenwerkingsverbanden hebben voordelen. Zo is het organiseren van een project in het onderwijsprogramma minder werk, omdat veel generieke afspraken voor meerdere jaren gelden. Daarnaast leren de partijen elkaar beter kennen waardoor de wederzijdse verwachtingen beter op elkaar worden afgestemd. Dat werkt voor zowel de opleidingen als het bedrijf prettiger.

Bij het opzetten van dit soort samenwerkingsverbanden is het van belang wie er precies binnen de verschillende organisaties betrokken zijn. Medewerkers van de onderwijsinstelling en van het opdrachtgevende bedrijf moeten inhoudelijk betrokken zijn bij het uitvoeren van de projecten.

Zowel bij de Imtech Zeeslag en bij de projecten met IHC Merwede leveren medewerkers uit het bedrijfsleven inhoudelijke bijdragen aan de studenten in de innovatieteams. Hiervoor werden verschillende interventies in het onderwijs ingevoerd.

De kick-off

In literatuur over onderwijsprojecten wordt vaak over de aftrap of kick-off gesproken als start van het onderwijsproject. Voor de onderwijsinstelling en de opdrachtgever ligt de start al eerder, namelijk op het moment dat de afspraken worden gemaakt over de uitvoer van het project. Voor de studenten begint het project met een aftrap waarbij de docenten en de externe opdrachtgever aanwezig zijn.

De kick-offs van de Imtech Zeeslag werden tot op heden voor een deel bij Imtech Marine & Offshore uitgevoerd. Ook werd die een paar keer op RDM Campus uitgevoerd onder begeleiding van medewerkers van Imtech. Doel van de kick-off was het vormen van twee teams die vervolgens dezelfde dag nog een begin van een plan van aanpak moesten presenteren.

Belangrijk van deze aanpak is dat er direct wordt begonnen met het binden van het team. De vreemde omgeving en de vreemde ogen van de medewerkers van het bedrijf lijken dit te versterken. De studenten krijgen een probleem voorgeschoteld en worden zo samen, als team eigenaar van het probleem.

Hier schuilt ook een risico. De opdrachten zijn vaak erg inspirerend, waardoor docenten zelf ook worden geprikkeld om mee te denken in oplossingen. Verschillende keren bleek dat als de docent met een deeloplossing kwam, de studenten dit meteen voor waar aannamen. Daarbij werd de docent ook deels probleemeigenaar van het studentenproject. Het lijkt onvermijdelijk dat een docent voor een deel eigenaar wordt van het project. Immers: hij zet het project ook samen met medewerkers van het bedrijf op. Het is belangrijk dat een deel van het probleemeigenaarschap bij de groep studenten blijft. Bij het project met Imtech blijkt dat het beste te gaan als de studenten zelf de planning maken in het plan van aanpak en zelf met een aantal gegeven randvoorwaarden, een programma van eisen opstellen.

Inspirerende opdrachten

Wat voor een bedrijf of vakdocent een uitdagende opdracht kan zijn, hoeft niet automatisch een inspirerende opdracht voor studenten te zijn. Het omschrijven van de opdracht blijkt complexer dan het lijkt. Een inspirerende opdracht begint bij de juiste verwachtingen. Als de verwachtingen laag zijn en als dat zichtbaar is in de opdrachtomschrijving, zullen de studenten onder de maat presteren. Als de verwachtingen te hoog zijn, of als het resultaat van de opdracht te nauwkeurig omschreven is wordt het risico dat studenten afhaken ook groter. Hoe meer de studenten zelf de vrijheid krijgen hun project en programma van eisen vorm te geven, des te meer ze eigenaar worden van het project.

Bij de Imtech Zeeslag is er voor gekozen de studenten alleen de opdracht te geven om een drijvende drone te ontwerpen en te bouwen die bepaalde, voorgeschreven taken moest kunnen uitvoeren. De enige eisen aan het uiterlijk waren dat het er toonbaar uit moest zien en in de kofferbak van een auto moest passen.

Terugkoppelingen

Zonder terugkoppeling of feedback komt het leren tot stilstand. Gedurende de doorloop van het studentenproject zijn er verschillende momenten waarop de studenten terugkoppeling krijgen op hun werk. Op wekelijkse basis is er een terugkoppeling van docenten, daarnaast is er een aantal plenaire terugkoppelingen met medewerkers van het bedrijf. Een belangrijk terugkoppelmoment is bijvoorbeeld het opleveren van de ontwerpdocumenten en bouwplannen. Medewerkers van het bedrijf beoordelen de plannen en geven er kritiek op. Deze kritiek is niet altijd alleen opbouwend. Studenten krijgen regelmatig het vuur aan de schenen gelegd als de prestaties onder de maat zijn. De teams blijken dan de mening van medewerkers van het bedrijf serieus te nemen. Serieuzer dan alleen de terugkoppeling van een docent. Het oordeel van de externe opdrachtgever is de meest ultiemen en daarmee ook de meest krachtige vorm van feedback. Essentieel voor het blijven leren in en van een project is de organisatie van deze externe feedback.

Een tweede terugkoppelmoment is ingevoerd na Imtech Zeeslag II. Bij zowel Zeeslag I als Zeeslag II waren de drones niet volledig operationeel op het oplevermoment. Dit leverde bij studenten en docenten veel spanning op. Immers: bij de oplevering, die werd uitgevoerd als een wedstrijd was pers aanwezig. Een project met een 'resultaatverplichting' zorgt altijd voor wat meer spanning dan een fictief onderwijsproject. Om deze spanning weg te nemen werden achtereenvolgens bij Imtech Zeeslag III en Imtech Zeeslag IV twee interventies ingevoerd:

De eerste interventie was de zogenaamde HAT, de Harbour Acceptance Test. Deze test wordt georganiseerd op een dagdeel, ongeveer een maand voor de werkelijke oplevering. De bedoeling is dat de studenten hun drone werkend demonstreren op deze HAT. Daarna hebben ze nog een maand om de storingen weg te werken en de drone wedstrijd klaar te maken. Bij de HAT's die tot op heden zijn georganiseerd binnen het project bleek telkens dat de studenten zichzelf overschat hadden. Of liever gezegd: ze hadden de werkelijkheid onderschat. Dat wat volgens het ontwerp zou moeten werken, bleek zich in de praktijk heel anders te gedragen. Dat bleek niet alleen te gelden voor technische aspecten van het ontwerp maar ook voor de planning, de werkvoorbereiding en de financiën.

De HAT bleek voor de studenten een confrontatiemoment. Een terugkoppeling vanuit de werkelijkheid. De HAT's die volgden bij de latere edities van Imtech Zeeslag bleken hetzelfde te werken. Dat was niet zo verwonderlijk omdat er telkens gestart werd met nieuwe groepen studenten die in dezelfde fase van hun opleiding en in dezelfde fase van hun ontwikkeling waren.

De tweede interventie volgde vanzelfsprekend op de eerste: de herkansing van de HAT, twee weken na de eerste poging. De studenten weten normaal gesproken zelf niet dat deze mogelijkheid bestaat tot het moment van de HAT zelf. Bij Zeeslag VI bleken enkele studenten door hun begeleider gerust te zijn gesteld met de mededeling dat er na de HAT altijd een herkansing wordt geboden door de opdrachtgever. De studenten, die achter liepen op de planning van het team lieten hierdoor het werk liggen waardoor het hele team in de problemen kwam en de HAT niet gehaald werd. Voor docenten was dit een leerpunt: de studenten vormen een team met een eigen groepsdynamiek. Een interventie op studentniveau heeft invloed op de groepsdynamiek.

Voor het blijven leren is externe feedback essentieel



Positie in de organisatie/de school

Het Imtech Zeeslag project is opgezet door docenten van de deelnemende scholen en medewerkers uit het bedrijfsleven. Gelijktijdig zijn er op directieniveau afspraken gemaakt over de samenwerking. De directies maken dankbaar gebruik van de publiciteit die rond het project ontstaat. Toch heeft het soms tijd nodig voordat directies zich probleemeigenaar voelen van een dergelijk project. Dit bleek ook bij de eerste episodes van de Imtech Zeeslag.

Een praktisch probleem dat hiermee te maken heeft, was bijvoorbeeld het overdragen van het sponsorgeld aan de studenten. Dit moest om fiscale redenen via de school. Echter, het bedrag moest dan langs verschillende financiële afdelingen voor het bij het instituut was. De studenten konden er dan alleen gebruik van maken in de vorm van declaraties met behulp van een declaratieformulier. Hier kleefde een aantal bezwaren aan. Zo moesten studenten bedragen voorschieten die soms zo hoog zijn dat ze niet van een studentenrekening betaald konden worden. Ook werd de financiële afdeling van het instituut veel zwaarder belast omdat er telkens studenten met bonnetjes langskwamen. Vaak bleken bestedingen niet te declareren omdat de leverancier een factuur mee stuurde in plaats van een betaalbewijs. Dit leverde veel spanningen op voor studenten en docenten. Het bleek voor docenten onmogelijk om invloed uit te oefenen op de financiële logistiek.

Om deze redenen wordt er sinds Imtech Zeeslag IV een interventie door de instituutdirectie uitgevoerd. De studententeams krijgen nu vanuit het instituut een voorschot en zorgen achteraf voor de onderbouwing van de kosten. Hiermee kon de Imtech Zeeslag een terugkerende wedstrijd voor studententeams worden.

Voortbouwen op kennis

Een probleem dat nog niet is opgelost, is de overdracht van kennis naar een volgend team. Telkens blijkt het voor een nieuwe groep studenten heel lastig te zijn om kennis uit een voorgaand project toe te passen in een volgend project. Voor een deel heeft dit te maken met het te late beginnen met bouwen zodat er nog maar weinig tijd overblijft om aanpassen goed op papier te krijgen zodat een volgende groep met een goede documentatie kan starten. Vanuit het Center of Expertise wordt in samenwerking met Imtech momenteel onderzocht hoe deze horde het beste genomen kan worden.

Samenvattend

Terugkijkend op de afgelopen jaren kunnen we de volgende leerpunten samenvatten:

Innovatieprojecten in het onderwijs kunnen samen met partners uit het bedrijfsleven worden uitgevoerd mits beide partijen de tijd nemen om de verwachtingen naar elkaar goed af te stemmen. Vanuit deze afstemming volgen de projectopdrachten. Deze dienen zo geformuleerd te zijn dat de studenten zich probleemeigenaar gaan voelen van de projectopdracht. De hamvraag hierbij is: hoe stimuleer je verrassingen om zo de nieuwsgierigheid van studenten maar ook van docenten blijft aanwakkeren? Zonder verrassingen worden mensen niet geprikkeld om anders te denken en te handelen.

Het projectresultaat wordt sterk beïnvloed door de beschreven interventies. Hoe nauwer het bedrijf als opdrachtgever bij de terugkoppelingen betrokken is, hoe beter het geleverde resultaat is. De beste resultaten werden tot nu toe behaald wanneer de docenten van de deelnemende opleidingen en de medewerkers uit het opdrachtgevende bedrijf, voor de studenten duidelijk betrokken waren bij de inhoud en uitkomsten van de projectopdracht.

Mocht u na het lezen van dit hoofdstuk meer willen weten:
j.e.a.j.jackson@hr.nl

SAMENWERKEN IS MENSENWERK

HANS MANNI

Inleiding

Technische Informatica is een vrij brede opleiding waarin studenten kennis en ervaring opdoen van hardware, software en techniek. Met Scheepsbouw is deze opleiding later ingestroomd in Zeeslag. Een welkome aanvulling omdat met de toename van complexiteit computers steeds meer het hart zullen vormen van de nieuwe drones, zij zorgen er voor dat onder andere de besturing werkt zoals ervan wordt verwacht. En dat is af en toe best lastig. Docent Hans Manni vertelt over zijn ervaringen.

Het bedrijfsleven is gebaat bij individuen die in staat zijn tot samenwerken. Zeker in deze turbulente tijd. Samenwerken gaat in principe om het aangaan van verbindingen, om relaties leggen. Met je zelf, de ander, je taak en de context waarbinnen dat plaatsvindt. Deze tijd vraagt meer dan ooit om vanuit die verbinding vraagstukken in samenhang te zien en vanuit die verbinding in actie te komen. Een belangrijke brandstof om tot samenwerking en ook tot leren te komen, is enthousiasme. Passie. Is eigenlijk de belangrijkste voorwaarde om echt te kunnen leren. Die passie, dat vuur zorgt er voor dat mensen bereid zijn om grenzen op te zoeken en zich te blijven ontwikkelen. Je kunt vaak beter samen leren dan wanneer iedereen in zijn eigen context blijft zitten en zijn ding doet. Juist van mensen en groepen met een andere achtergrond, met andere opvattingen over hoe je ergens moet komen, kun je veel leren. En dat vraagt afstemming en samenhang. Communicatie. En dat is vaak een lastige. Iedereen heeft zijn eigen mores, zijn eigen belangen en het vraagt tijd die er vaak niet is, om tot werkelijk goede afstemming te komen. Tijd maar ook de bereidheid om een deel van je autonomie op te geven in het vertrouwen dat je er meer voor terug krijgt.

Autonomie en integratie

Binnen Zeeslag zijn we bezig met het bouwen aan en van autonome vaartuigen. Vaartuigen die zonder bestuurder aan boord volledig automatisch kunnen varen. Een pittig en uitdagend vraagstuk dat niet door één opleiding alleen gerealiseerd kan worden en dus vraagt om samenwerking. Allemaal verschillende opleidingen, allemaal verschillende groepen daarbinnen en daarbinnen weer al die verschillende individuen: hoe krijg je die op één lijn? Hoe maak je gebruik van die verschillen? We hebben elkaar nodig en tegelijkertijd is die grote diversiteit een uiterst lastig vraagstuk dat sterk met vertrouwen en gunnen te maken heeft. Zonder persoonlijke klik, plezier en passie waarmee je bezig bent, komt er niets van samenwerking tot stand. En dat betekent aan de ene kant dat je aandacht hebt voor de harde zaken, structuur, plan van aanpak enz, maar ook en vooral moet zorgen dat mensen elkaar ontmoeten. Elkaar leren kennen. Zeker in een complex traject als Zeeslag waarin alles nieuw is en alles samen nieuw bedacht en gemaakt moet worden. Geen ingeslepen patronen, geen routines. En dat is het al gauw verleidelijk om maar in je

bekende eigen groepje te blijven, de eigen bril op te houden en je eigen taal te spreken. Helemaal als er maar weinig mogelijkheden zijn om elkaar fysiek tegen te komen en je dus ook niet geconfronteerd wordt met andere studenten of docenten.

Eigenlijk zou je het bouwen van een autonoom vaartuig ook kunnen zien als een mooie metafoor die het proces van samenwerken beschrijft. Alle onderdelen in een intelligent systeem als een autonoom vaartuig moeten met elkaar kunnen communiceren. Doen ze dat niet, dan vaart het schip niet. Zo simpel is dat. Binnen dit project zijn onderdelen, groepen autonoom aan het werk maar zijn er momenten dat ze elkaar nodig hebben om verder te komen. Dat je zorgt dat de communicatie op orde is. En je zou denken dat dat voor iedereen duidelijk is. Dat je af moet stemmen en moet integreren. De werkelijkheid is vaak dat de één op de ander wacht. En dat is jammer en dan druk ik mij nog voorzichtig uit. Integratie wordt te vaak gezien als sluitstuk terwijl het hier juist om draait. Wat je dan krijgt, is dat enkelingen de boel op het laatst gaan repareren, zich het vuur uit de sloffen lopen terwijl het gros toekijkt. Maar hoe beoordeel je dan de geleverde prestatie? Hoe ga je om met af- en aanwezigheid?

Helder eigenaarschap

Een autonoom vaartuig komt alleen maar in beweging als er op afstand gestuurd wordt. En dat houdt mij stevig bezig. Wie stuurt? Hoe houden we er de beweging in? En wie is waarvoor verantwoordelijk? Wie is in de lead? In dit project is dat tot nu niet duidelijk. Voor mij zou dat Scheepsbouw moeten zijn omdat als je een schip bouwt, de mensen van scheepsbouw verantwoordelijk zijn, net zoals bij het bouwen van een huis de architecten verantwoordelijk zijn, en als je als voorbeeld een hoogspanningsnet aanlegt zijn dit de elektrotechniek mensen. Bij een volgende Zeeslag moet het vraagstuk van probleemeigenaarschap voor iedereen helder zijn zodat je de lijn strak kunt houden. Wat ook nodig is, is zorgen dat iedereen op dezelfde dag met het project aan de slag is. Je moet elkaar treffen, anders kun je je ook niet overtreffen. En dat geldt natuurlijk hetzelfde voor docenten en begeleiders vanuit Imtech. Zoals de studenten zijn, zo zijn de begeleiders. Een relatie ontstaat niet zo maar. Dat vraagt om een proces van elkaar dingen gunnen, vertrouwen en dat gebeurt als je elkaar kent, als je inzicht hebt in de belangen van de ander. Om van daaruit te werken aan een gedeelde ambitie. En dat betekent dat je elkaar vanuit verbinding vertelt waar je staat en wat je van de dingen vindt. En elkaar bevraagt op kwaliteit. Doen we de goede dingen op het goede moment? Hoe komen we op een goede manier met elkaar in gesprek en tot overeenstemming? Welke rol heeft iedereen en wat mag je van elkaar verwachten? Wie heeft de procesregie? Hoe brengen we de aandacht voor de inhoud en het op te leveren product in balans met die voor de processen noodzakelijk zijn om te komen tot overeenstemming? Welke projectmethodiek, taal spreken we en hoe beoordelen we de resultaten? Hoe zorgen we voor de voortgang in het proces zonder al te veel te duwen en trekken? Hoe zorgen we met elkaar voor een kwalitatieve interactie? Eigenlijk zou je het kunnen samenvatten met: hoe komen we met elkaar tot een goed eindresultaat? Als we deze vragen beantwoorden, komt er een proces van betekenisvol leren op gang. En dat betekent elkaar soms ook op het vestje spuwen.

Samenwerken is de basis van een geslaagd project



Samenvattend

het bedrijfsleven is gebaat bij enthousiaste mensen die plezier beleven in het samenwerken met anderen. En daarbij is niet alleen de harde kant maar ook en misschien wel vooral de zachte kant van belang. Mensen komen pas echt tot een proces van gunnen als ze elkaar beter hebben leren kennen. Daarom is het ook belangrijk om te zorgen dat er genoeg gezamenlijke momenten zijn waarop studenten elkaar tegenkomen. Zeker in een project waarin alles nieuw is en er nog geen routines zijn, is dat van wezenlijk belang. Hoe meer iets of iemand gekend wordt, hoe groter het respect, hoe beter informatie wordt gedeeld en de bereidheid toeneemt om iets extra's voor een ander te doen.

Mocht u na het lezen van dit hoofdstuk meer willen weten:
h.manni@hr.nl



AFSTEMMING EN AFSPRAKEN

HUUB VERKUIJL

Het Albeda College is een regionaal opleidingsinstituut voor educatie en middelbaar beroepsonderwijs. Met ruim vijftig locaties en meer dan 120 opleidingen - waarvan sommige met meerdere uitstroomrichtingen - is het een van de grootste roc's van Nederland. Onderwijstrajecten worden samen met bedrijven, instellingen, gemeenten en deelgemeenten ontwikkeld.

In 2002 heeft het Albeda College de voormalige bedrijfsschool van de RDM overgenomen. Hiermee is uniek technisch onderwijs en vakken behouden gebleven voor jonge generaties studenten. Met de start van RDM Campus heeft historisch vakmanschap een nieuwe impuls en een moderne huisvesting gekregen. De opleidingen die het Albeda College op RDM Campus aanbiedt zijn Metaaltechniek en Maintenance en leiden op tot bijvoorbeeld monteur, lasser, verspaner, bank- of plaatwerker. Het Albeda College heeft op RDM Campus de modernste techniek in huis: computergestuurde watersnijder, computergestuurd draaien en frezen, hypermoderne lasboxen; alles staat zo opgesteld dat het zoveel mogelijk lijkt op een echte bedrijfswerkplaats. Het Albeda College werkt voor techniekonderwijs samen met Zadkine. Daarnaast wordt hun Centrum voor Innovatief Vakmanschap (CIV) Procestechiek en Maintenance Rijnmond (deels) op RDM Campus gevestigd. Vanuit de locatie Schiedam nemen zo'n 40 Albedastudenten Elektro en Werktuigbouw deel aan Zeeslag. Hieronder de ervaringen van hun docent Huub Verkuil.

Een goed begin is het halve werk

Binnen de innovatieteams wordt gewerkt met echte opdrachten van echte opdrachtgevers. Het zijn geen invulopdrachten waarvoor maar één oplossing mogelijk is maar altijd complexe vraagstukken waaraan meerdere partijen werken in situaties die als gegeven onzeker zijn. En daar is niks mis mee. Je kunt niet leren als je niks uitprobeert. Maar dat betekent wel dat je heel duidelijk moet zijn in de kaders waarbinnen dat leren plaatsvindt. Mbo-leerlingen zijn doeners. Willen graag snel aan de slag. En dan is het natuurlijk wel belangrijk dat dat gebeurt in een veilige omgeving waarin ze aan de slag kunnen een geholpen worden om het moment dat het even tegenzit. Dat zie ik ook als mijn belangrijkste taak: ze goed voorbereiden op wat komen gaat, ze loslaten en laten experimenteren en dan weet ik vanzelf wel dat er een moment komt dat ze het even niet meer weten. Daar begint het leren pas echt. En dan is het belangrijk dat er iemand in de buurt is die hen kan begeleiden door vooral vragen te stellen. Stapsgewijs teruggaan in de procedure. Welke stappen heb je gezet? Wat gebeurde er toen? Is het een hardware- of een software probleem? Als...dan. Door te vragen vereenvoudig je het leerproces, laat je de leerlingen beredeneren en zien ze zelf wat klopt en waar het aan hapert. Om zo weer een stapje verder te komen. Fouten vormen een belangrijke bron van informatie om van te leren. Reflectie, vragen en snelle feedback op hun leerproces is bij deze jongens essentieel.

Ik sprak net al over het belang van een goede voorbereiding. Met name voor onze jongens is het belangrijk te weten aan welke doelen ze werken, welke taken ze moeten verrichten en wanneer wat klaar moet zijn. En weten bij wie ze terecht kunnen. Nu is het wel voorgekomen dat ze naar het RDM gingen en van Hbo-studenten hoorden dat ze niet nodig waren. Ze gingen dan ook braaf naar huis of naar school terug en dat is natuurlijk niet goed voor hun motivatie. En het mag feitelijk ook niet. Onze leerlingen zijn leerplichtig en dat heb ik de Hbo-studenten ook verteld.

Als ze aan de slag willen, dan moeten ze ook aan de slag. Niet te lang wachten en vergaderen maar werken. Hbo-studenten moeten natuurlijk ervaring opdoen met projectmatig werken en dat is goed, maar is ook een valkuil. Er kan veel tijd verloren gaan met vergaderen en plannen waardoor de uitvoering onder druk komt te staan. Studenten hebben toch de neiging om te wachten tot het laatste moment om dan vervolgens er achter te komen dat de tijd erg begint te dringen en de kans dat de boten niet varen erg groot wordt dan. En dat is niet nodig met een goede werkvoorbereiding, een strakke planning. Je weet dat er altijd iets mis gaat, dat er onverwachte dingen gebeuren, dat er uitgeweken wordt naar een andere locatie. En dat voorkom je door iemand eigenaar te maken van het project en die te begeleiden in het maken van een overzichtelijke planning waarin op een A4tje heel duidelijk wat wanneer en waar door wie gedaan wordt. Dan weet iedereen waar die aan toe is. Kijk, je moet fouten maken want anders leer je niks maar dan wel liefst gecontroleerd. Veel frustratie is niet nodig als je de boel goed organiseert. Overigens was het wel aardig om te zien dat onze jongens die in het service team hebben meegedraaid, een gezamenlijke whatsapp groep hebben aangemaakt zodat ze snel op de hoogte waren van afwijkingen in roosters, locaties en als de boel dreigt vast te lopen met de printplaten en de bekabeling. Deze zesde editie verloopt beter dan de vorige keren. Onze jongens zijn vanaf de kick off veel meer betrokken. Een mooie interventie was de game die ze op de eerste dag speelden. Dat gaf de jongens veel meer het gevoel deel uit te maken van een team. En samenwerking begint vaak met een goede kennismaking en gebruik maken van elkaars kennis. En soms kennissen.

Samenvattend

Het begint met een goede afstemming en aandacht hebben voor elkaar. En voor elkaars verschillen en leerstijlen. Mbo-leerlingen willen graag snel aan de slag. Vervolgens is het belangrijk om goed af te stemmen, afspraken te maken en te zorgen voor een goede afkadering en heldere afspraken over de aansturing. Eigenlijk best wel een aardige lijst: afstemming, aandacht, afspraken, afkadering, aansturing. Om te zorgen dat onze jongens niet afwachten of afhaken. En wat voor studenten geldt, geldt natuurlijk ook voor de begeleiders. We zetten daarin wel stappen maar er gaat ook nog steeds veel mis. Projecten zijn soms te laat bekend waardoor het voor de roostermakers en de mensen die bezig zijn met de planning voor het nieuwe jaar niet mogelijk is om de projecten mee te nemen. Het gevolg is dat het dan ook nooit volledig geïntegreerd kan worden in het curriculum. En dat is wel nodig om van zo'n in potentie mooi project een succes te maken. Maar goed, we raken langzaam op stoom. Of was dat nou net niet de bedoeling van dit project?

Mocht u na het lezen van dit hoofdstuk meer willen weten:
h.verkuil@ziggo.nl

PASSIE ALS MOTOR

WIM SCHEPERS

De Nederlandse scheepswerven behoren tot de wereldtop. Al eeuwenlang hebben we hier vakkennis in huis en ook nu is Nederland een toonaangevende scheepsbouwnatie. Er worden in Nederland veel verschillende schepen ontworpen en gebouwd, van baggerschepen en offshorevaartuigen tot veerschepen en luxueuze jachten. Ook wereldwijd wordt de Nederlandse kennis ingezet ten behoeve van de internationale scheepsbouw.

In de opleiding Scheepsbouwkunde/Maritieme Techniek worden de waardevolle eeuwenoude tradities van de scheepsbouw gecombineerd met de meest moderne technieken. Dit alles om schepen te ontwerpen en te bouwen die voldoen aan eisen van de nabije toekomst: veilig, duurzaam en kostenefficiënt. Het is dan ook niet meer dan logisch dat Scheepsbouwkunde een waardevolle bijdrage levert het project Zeeslag.

De opleiding Scheepsbouwkunde/Maritieme Techniek wordt verzorgd door de Rotterdam Mainport University of Applied Sciences, een samenwerkingsverband van Hogeschool Rotterdam en de STC-Group. Docent Wim Scheper vertelt over zijn ervaringen over de laatste editie van het project waar studenten van Scheepsbouwkunde voor het eerst bij betrokken waren.

Op elkaar af stappen of op elkaar afknappen

In innovatieteams ligt een belangrijk accent op het samenwerkingsproces en het leren dat daarbij gepaard gaat. Samen knutselen, knoeien, ontwerpen, uitvinden en uitvoeren. De taak van ons als begeleiders is om voorwaarden te scheppen waaronder de teams van studenten optimaal tot hun recht komen. En dat is best een pittige. Zolang mensen in hun eigen vertrouwde omgeving zijn, lukt het nog wel om met redelijk plezier samen te werken maar direct buiten die eigen club, wordt het een stuk moeilijker. Dan is het ineens niet zo eenvoudig om op een ander af te stappen. Je moet er voor zorgen dat mensen elkaar kunnen ontmoeten zodat je weet wie de ander is, waar die mee bezig is en wat hij nodig heeft. Alleen zo ontstaat een gevoel van samen van waaruit je een ander kunt helpen, ondersteunen.

Het sleutelwoord is samenwerking waarin je hoopt dat er een onderlinge kruisbestuiving uit voortkomt maar met name in het begin zie je dat dat nogal vaag en grillig verloopt. Een goede voorbereiding is dan ook essentieel. Verwachtingen helder krijgen, bouwen aan vertrouwen, voorspelbaarheid vergroten. Een goede voorbereiding zorgt er voor dat mensen het tussen de oren krijgen zodat ze zichzelf kunnen bijsturen in plaats van dat dat door ons gebeurt. Door een strakke regie op het begin en het aangeven van een helder einddoel, geef je ruimte aan studenten. We moeten wel met zijn allen dezelfde kant op. En hoe ze daar naar toe gaan, is aan de studenten.

Meerwaarde en leerwaarde

Natuurlijk kun je als docenten zelf strak gaan sturen op het beoogde resultaat maar dat betekent vaak wel dat de meerwaarde op het gebied van leren voor de studenten veel lager ligt. De meerwaarde of zeg maar de leerwaarde is in een projectomgeving als Zeeslag vele malen hoger dan leren op school of tijdens een stage. Dat merk je vooral direct aan de enorme inzet. Ik zie niet zelden dat studenten drie tot vier keer meer tijd besteden aan hun project dan op hun rooster staat. Misschien is de grootste beloning wel dat ze de kans krijgen mee te denken over oplossingen voor problemen die er toe doen. Ze merken wat ze leren en dat is niet alleen maar op technisch vlak maar ook zaken als samenwerken en communiceren. Gaat daar iets in fout, dan krijgen ze het meteen voor hun kiezen. De feedback is veel rechtstreekser en vele malen effectiever dan willekeurig welke beloning dan ook. Laat iemand het liggen, dan heeft een ander er last van. Werken in een project als Zeeslag kent veel meer kritische vraagstukken dan bij voorbeeld een stage. In een stage heb je veel minder activiteiten, minder contact momenten en veel meer activiteiten die gericht zijn op het stagebedrijf waardoor studenten maar ook docenten minder invloed hebben op wat en hoe er geleerd wordt.

Hard en zacht

Begeleiden in een projectomgeving als Zeeslag betekent een goede balans vinden en houden tussen de harde en de zachte kant. Aan de ene kant heb je een klus te klaren en moet er een waterdichte boot gebouwd worden met allerlei slimme snufjes er in, aan de andere kant gaat het om zachtere aspecten als het faciliteren van een goede sfeer, samenwerking, onderlinge afstemming. Het is de kunst om beide aspecten in het oog te houden en regelmatig met alle betrokkenen te bespreken. Daarnaast moet je natuurlijk niet vergeten dat je met twintigjarigen werkt. Of nog jonger. En dat betekent soms ook in de rol van pastoraal werker stappen. Soms lopen frustraties zo hoog op dat een team even een rijper iemand nodig hebben die de frustraties zodanig managed dat ze weer verder kunnen zonder de frustratie weg te gummen. Frustratie is de moeder van het leren. Het omgaan met frustratie betekent de spanning verdragen, vragen stellen, constant vragen stellen en luisteren naar wat ontbreekt en het zichtbaar maken van verbanden. Betrokkenheid, perspectief, feedback, regelruimte, het goede voorbeeld geven zijn veel effectiever dan een schoolse benadering en beoordeling. Misschien is het toverwoord wel betrokkenheid. Ik zal dat illustreren met een voorbeeld. Binnen Zeeslag werken we multi disciplinair en multi level. Dus met meerdere opleidingen en met verschillende niveaus. Zo werken in dit project studenten van de Hogeschool samen met studenten van het Albeda College. Omdat die samenwerking in vorige edities niet helemaal goed liep, is er dit jaar gekozen voor een andere teamindeling en ook een andere start. Bij de kick off begonnen we met een game die heel goed werkte. Op een uitdagende manier werden studenten uitgenodigd om veel meer van zichzelf te laten zien dan bij de eerdere kick offs. Toch zag je aanvankelijk in het werkproces dat de jongens van het ROC meer gezien werden als de uitvoerders en minder betrokken werden in het totale proces. Ze wilden wel, het vonkje was er wel maar ik moest toch even poken om het vuur op te stoken. Nu zie je met name bij één groep dat de interesse is wakker gemaakt en dat ze er helemaal voor gaan.

Houding, verhouding en inhoud

Werken binnen Zeeslag is als het varen op een drukke rivier. Je weet waar je bent en waar je heen wilt, dat doel is helder en ook al zie je dat doel niet

voorbij de bocht van de rivier, je weet dat het er is. Het enige wat je dan hoeft te doen, is tussen de bakens varen en natuurlijk opletten wat er om je heen gebeurt. Eigenlijk zou je kunnen zeggen dat bij het werken binnen multi disciplinaire projecten drie zaken van belang zijn: je eigen houding, de verhouding met anderen in dat proces, en de inhoud, datgene wat je wilt realiseren. Doen wat inhoudelijk klopt, vanuit een juiste houding en kloppende onderlinge verhoudingen. Als er 1 aspect overweegt of ontbreekt, is het rendement nihil. Alle drie zijn belangrijk en moet je tegelijkertijd in de gaten houden en dat is niet altijd even makkelijk maar wel nodig. De balans tussen die drie zorgt er voor dat met minder energie meer resultaat bereikt kan worden.

Sturen op zelfsturing

Een andere balans die ik net al even noemde, is het sturen op zelfsturing. Het wordt pas een goed traject als het HUN project is. En dat gebeurt als zij getriggerd worden en gefaciliteerd worden in hun leerproces. En met dat faciliteren bedoel ik niet dat ze werken in een prachtige omgeving. Onze jongens zijn uitvinders die liever op de sloop zijn dan in een mooi magazijn. Met triggers bedoel ik vooral een uitdagende betekenisvolle opdracht, de aandacht en waardering tijdens en na afloop van het project (de film en pers), betrokken enthousiaste begeleiders die ook laten zien dat ze hun uiterste best doen.

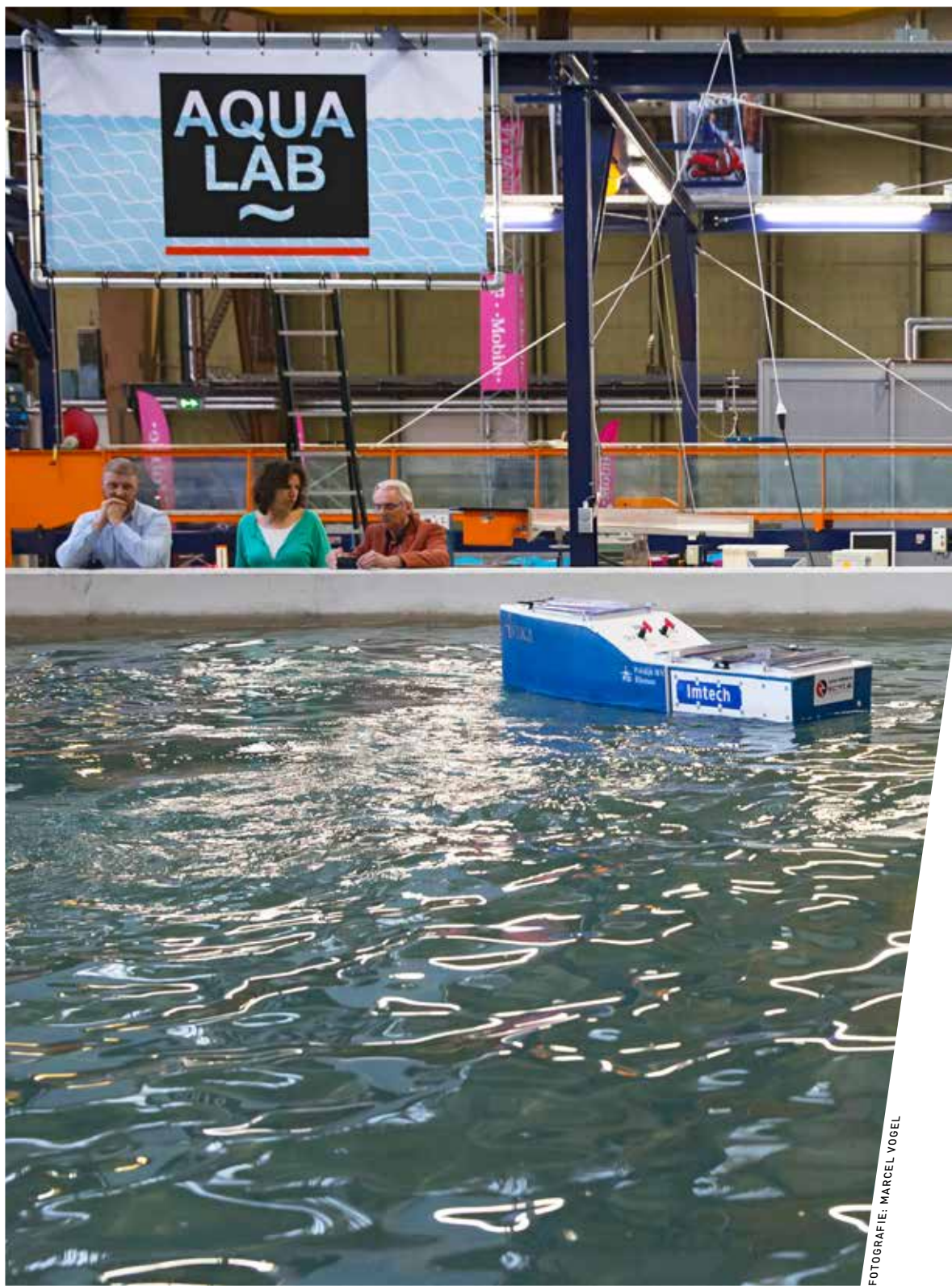
Kiezen of kabelen

En wat voor studenten geldt, geldt natuurlijk ook voor de begeleiders vanuit school en Imtech. Soms zijn ook wij te bescheiden en te voorzichtig. Soms loopt ook de samenwerking bij ons moeizaam en weten we elkaar maar moeizaam te vinden. Ook bij ons zie je een verschil in motivatie waarbij de één voluit gaat voor het project en de andere het doet 'omdat het moet'. Je hebt niet alleen berekenende studenten. Eigenlijk wil je op projecten als Zeeslag alleen maar mensen die er voor gekozen hebben. Die weten dat het veel extra's vraagt en desondanks er voor willen gaan. Omdat het leereffect zo veel groter is. Daarom is het ook zo jammer dat het werken in een multi disciplinaire leerwerk omgeving niet in het beleid terug komt. Het wordt nu nog steeds gezien als iets wat je er bij doet en valt organisatorisch maar moeilijk in te passen. En ik begrijp de behoefte aan zekerheid en het reduceren van risico's vanuit de opleiding maar volgens mij kun je best een goede opleiding neerzetten met een zekere voorspelbaarheid en tegelijkertijd ruimte voor het onverwachte. Laat je verrassen. Komt er iets anders uit dan je had verwacht, dan is dat ook niet erg.

Samenvattend:

Een goed project is een project waarbij de studenten zeggen dat het HUN project is. Betrokkenheid, perspectief, feedback, regelruimte, het goede voorbeeld geven zijn veel effectiever dan een schoolse benadering en beoordeling. Je zou kunnen zeggen dat het essentieel is dat er een balans bestaat tussen houding, verhouding en inhoud.

Mocht u na het lezen van dit hoofdstuk meer willen weten, neem dan contact op met RDM CoE.



BUILDING PARTNERSHIPS

MART HURKMANS EN PETER VAN DER KLUGT

Imtech Marine is wereldmarktleider en full service provider op het gebied van innovatieve systeem integratie en voorziet de maritieme markt van duurzame technologische oplossingen voor technologisch uiterst complexe communicatie vraagstukken op een schip. Duurzame en 'groene' oplossingen zijn de kern van de strategie van Imtech Marine. En daarbij hoort natuurlijk de orientatie op de toekomst van aquatic drones. Ruim drie jaar geleden vonden RDM Campus en Imtech Marine elkaar in Zeeslag. Een samenwerking die met ingang van studiejaar 2014/ 15 zijn beslag krijgt in alweer de zevende editie van Zeeslag. Managers R&D van Imtech, Mart Hurkmans en zijn collega Peter van der Klugt vertellen over hun ervaringen.

Samen betekenis geven

Artikel 1.05. Afwijking van het reglement

De schipper moet in het belang van de veiligheid of de goede orde van de scheepvaart, voor zover dit door de bijzondere omstandigheden waarin het schip of het samenstel zich bevindt is geboden, volgens zeemanschap afwijken van de bepalingen van dit reglement. (Uit: Binnenvaartpolitiereglement)

Samenwerken en samen leren is een proces van samen betekenis geven en daarover met elkaar in gesprek gaan. In de afgelopen 3 jaar hebben we vanuit Imtech Marine&Offshore samen met een aantal opleidingen veel ervaring opgedaan in dat proces. Soms leverde dat verwarrende momenten op, soms ook verwondering en bewondering over de verschillende manieren waarop mensen met vraagstukken omgaan. Hoogte- en dieptepunten wisselden elkaar af maar we hebben de indruk dat we de goede kant op gaan. We leren nog steeds van en met elkaar en dat is mooi. In die zin zou je kunnen zeggen dat we een lerende organisatie zijn waarin we voortdurend bezig zijn met verbeteren, vernieuwen en ontwikkelen. Eén van de belangrijke principes van dat leren, is dat we elkaar steeds beter hebben leren kennen. En vanuit dat kennen, ontstaat begrip, ontstaat een gemeenschappelijk referentiekader en komt een proces van gunnen op gang. En zin om met elkaar samen op te trekken. Om werkelijk rendement uit je projecten te halen, is het dan ook belangrijk om een meerjarige samenwerkingsrelatie met elkaar aan te gaan. Als je elkaar kent, spreek je elkaar eerder aan waardoor je in soms complexe situaties proces en inhoud dicht bij elkaar weet te houden en op tijd weet bij te sturen.

Zo'n drie jaar geleden wisten we niet echt waar we in stapten. Het enige referentiekader met school waren onze eigen schoolervaringen. Het duurde dan ook even voordat we wisten wie iedereen was en wat er allemaal speelde binnen scholen en wat de inhoud van de lesstof was. Zo'n proces kost tijd die er vaak niet is maar we hebben wel ervaren hoe belangrijk het is om daarin te investeren. Ook in een omgeving van technenuten die een neiging hebben om snel de vraag te stellen: wat gaan we doen en wat levert het op?

Belangrijke vragen natuurlijk maar minstens even belangrijk is te weten wie de spelers zijn die samen een nieuw spel met elkaar ontwerpen. En dan heb je natuurlijk niet alleen te maken met docenten en studenten maar ook met hun achterban. Collega docenten, schoolleiders. Betekent dat je in een voortdurend proces van afweging terecht komt tussen enerzijds de belangen van het project en anderzijds met de belangen van de achterban. Voor ons was en is het nog steeds niet goed te begrijpen dat docenten dolgraag meer willen investeren in het project maar daar de ruimte niet voor krijgen. Het vraagt van docenten soms bijzondere kwaliteiten om overeind te blijven onder de druk van dubbele loyaliteiten. Overigens komt het ook voor, en gelukkig niet vaak, dat er docenten meedoen die geen enkele affiniteit met het project of met hun studenten hebben. Het tweede funderende principe is dan ook: je krijgt alleen een krachtig project met krachtige begeleiding.

Samenwerkingsrelaties waarbij zoveel verschillende partijen meedoen, zijn erg kwetsbaar voor personele wisselingen. We zijn erg blij dat we werken met een kleine vaste kern maar het project komt onder druk te staan als daarvan mensen vertrekken. Wellicht kun je dit een derde sleutel principe noemen: In een meerjarig project waarin we voortdurend vernieuwen, heb je een stabiele kern van relevante docenten nodig. Relevante docenten zijn voor ons mensen die zich verbonden voelen met hun vak en het project en tegelijkertijd een kennisdomein vertegenwoordigen dat voor het project essentieel is. Zo is het voor ons erg teleurstellend als een opleiding als Elektro, hopelijk tijdelijk, niet meer meedoet ondanks gecommitteerde docenten en gemaakte afspraken met de directie. Het staat ook een beetje haaks op de slogan van tegenwoordig dat de vakman weer voorop moet staan en dat de organisatie daaraan dienend moet zijn. Misschien wel aardig om een stukje uit de inleiding van het regeerakkoord over te nemen: *'Mensen in de voorste linie van het onderwijs moeten trots kunnen zijn op hun werk en zich gesteund weten door hun leidinggevenden. Vertrouwen, ruimte en voldoende tijd zijn daarbij belangrijke randvoorwaarden.'*

Vitale projecten vragen er natuurlijk ook om dat je verse krachten opneemt en verwelkomt. Toch levert dat altijd enige mate van instabiliteit op. Als er nieuwe opleidingen mee doen, ga je wel eens voorbij aan het feit dat het een tijdje duurt voordat die echt hun plek innemen. Tot die tijd leidt zo'n proces soms tot spraakverwarring over regels, beoordeling enz. Belangrijk is om zeker in wisselingen van opleidingen en begeleiders frequent met elkaar te overleggen. Alleen op deze basis ontwikkelen zich principes als zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, respect enz. Hier hebben we nog wel een slag in te slaan. Om te komen tot een project dat geschraagd wordt door vertrouwen, is het belangrijk om een duurzame dialoog met elkaar te voeren van waaruit een duurzame relatie, een oprechte belangstelling in elkaars belangen, helderheid over keuzes en betrouwbaarheid ontstaat. En dat betekent elkaar echt regelmatig ontmoeten en vragen stellen aan elkaar. En bemoedigen. Zo gaan we met ingang van de komende editie van Zeeslag iedere projectdag, de donderdag, starten met een kop koffie in het Innovation Dock. Geen agenda maar gewoon elkaar spreken en elkaar beter leren kennen. En iedereen, ook mensen van andere projecten, is daarbij welkom. We zijn daar aan het eind van het vorige studiejaar al mee begonnen en de ervaringen zijn positief.

Het ene principe lijkt nog belangrijker dan het andere en dat geldt zeker voor het vierde principe: **je moet zin hebben om te leren**. Zonder zin wordt leren onzin. En zo zien we soms ook studenten binnenkomen. Of met een

air dat ze alles al weten of met een houding die nou niet echt laat zien dat ze er het beste uit willen halen. En dat verwachten we wel binnen Imtech. Geen uitstelgedrag maar een gretige houding om een klus te klaren. We willen studenten en ook docenten die daarin willen investeren. Die houding hebben we ook zelf. Ons commitment en inzet is veel groter dan de uren die we daarvoor krijgen. En dat willen we ook terugzien bij iedereen binnen het project. Dat iedereen tot het uiterste gaat om het gewenste resultaat te halen. En dat betekent hen maar ook ons zelf vanaf het begin uitdagen. De lat hoog leggen. Je houding is de motor. En daar spreken we studenten ook op aan. Eigenlijk huren we studenten in om voor ons een klus te klaren. Zo willen we ze ook benaderen. En confronteren als ze de kantjes er vanaf lopen. En gelukkig komen onze woorden harder aan dan die van de docenten. Vreemde ogen dwingen. **Het vijfde principe staat in het verlengde hiervan: Heb hoge verwachtingen. En het liefst al aan het begin van de opleiding.** Nu zien we nog te veel studenten die eigenlijk geen idee hebben hoe het er werkelijk aan toe gaat in een bedrijf. En dan studeren ze af, gaan werken en krijgen dan de confrontatie met de koude werkelijkheid en verdwijnen via de achterdeur. Zonde van hun niet ontkiemde talent en zonde van de investering. Juist door een project als Zeeslag hopen we studenten op te leiden tot werknemers van Imtech die plezier beleven in het werken aan complexe en intensieve vraagstukken. En wat is er dan aantrekkelijker dan het werken in een relatief veilige omgeving als een innovatieteam waarin je in een soort gilde systeemgecoached wordt door ervaren leermeesters?

Eigenlijk moeten studenten vanaf dag 1 van hun opleiding al geconfronteerd worden met projecten en de processen die daarin spelen. Principe 6. Werken en leren in projecten waarin studenten voortdurend hun eigen bijdrage kunnen herkennen en de betekenis daarvan in zien. Het liefst zouden we eigenlijk een project als Zeeslag al in het eerste leerjaar aan willen bieden aan studenten en deze te zien groeien gedurende het aantal jaren dat ze op school zitten. Volgens ons leer je zo wat de waarde/ betekenis is van wat je leert. Als dat zichtbaar wordt, dan gaan ze er voor. Nu blijft nog te veel onzichtbaar of uit verband. Ieder project is anders. Zo ook is iedere Zeeslag anders dan de voorgaande. Steeds meer opleidingen sluiten zich aan waardoor je aan de ene kant moet afremmen maar aan de andere kant ook tot verrijking en verdieping komt. Erg blij zijn we met Kees Pieters, die als lector verbonden is aan ons project. Hij zet de boel op scherp, durft kloven te trekken. Is niet bang als studenten klem komen te zitten want daar gebeurt het leren pas echt.

Langzamerhand hebben we het gevoel dat we de juiste koers gevonden hebben. Wij en zij worden veel meer WIJ. Dat besef begint door te dringen: we zijn één geheel. We zijn Zeeslag. Een mooi verhaal dat we graag willen vertellen. En we hopen dat alle stakeholders binnen de organisaties, ook de directies die soms andere belangen hebben, geboeid raken door het verhaal en de impact die het heeft op het werken en leren van studenten en docenten. Ach, en misschien zijn we te eigenwijs, maar vroeg of laat krijgen we altijd gelijk. Veranderen is vaak een kwestie van sleuren en volhouden. En dat doen we graag!

Wilt u meer weten: mart.hurkmans@imtechmarine.com of peter.vanderklugt@imtechmarine.nl. Of kom een kop koffie meedrinken tijdens ons informele netwerkvorming, iedere donderdag om half 9 's morgens. Mocht u na het lezen van dit hoofdstuk meer willen weten, neem dan contact op met RDM CoE.



DRASSIGE PROBLEMEN: OVER PROFESSIONALI- SERINGSVRAGEN IN HET HOGER ONDERWIJS

KEES PIETERS

Ruim dertig jaar na het verschijnen van het baanbrekende boek *'The Reflective Practitioner'* van de Amerikaanse onderwijsvernieuwer Donald Schön, lijkt zijn centrale these, dat het dagelijks werk van een professional een kritische, zelf-reflexieve houding vergt, weinig aan zeggingskracht te hebben ingeboet¹. Men zou zelfs kunnen beweren dat deze thematiek nog veel actueler is geworden, nu de grenzen van 'het management denken' in veel gebieden tegen haar grenzen is opgelopen, *key performance indicators* vaak een bot instrumentarium zijn, en bureaucratiseren alleen maar tijd, middelen en energie lijkt weg te sluizen van de primaire productieprocessen, en alleen maar efficiëntieverbeteringen blijkt te geven voor de bureaucratisering zelf.

Voor studenten, docenten en ondersteunende diensten in het hoger onderwijs zijn de professionaliseringsvragen waar Schön zich mee bezig hield extra beladen, omdat zich deze op meerdere niveaus openbaren. Ten eerste worden de studenten opgeleid om later als professional met deze vraagstukken om te gaan. Het werken in 'praktijken' is wat de professional kenmerkt. Echter, ook het onderwijs dat de studenten volgen wordt door professionals gegeven, gemonitord en ontwikkeld, die zelf vaak na jaren ervaring in het veld gehoor gaven aan een roeping om dit de delen met de nieuwe generaties die klaargestoomd moeten worden om het stokje over te nemen. Meer nog dan puur theoretisch of fundamenteel onderzoek, waar de abstracties van theorie vaak mogelijkheden geven om een zekere afstand te creëren tussen methodiek en handelen, is de onderwijsprofessional een 'deel van het probleem' van de professionaliseringsvragen. In deze bijdrage wil Kees Pieters, lector Informatie in de haven, aan de hand van een concrete casus van Hogeschool Rotterdam, namelijk Project Smart Aquatic Drones, een aantal van deze professionaliseringsvragen in het Hoger Onderwijs nader beschouwen. Eerder, in deel 2, werd een methodologische onderbouwing gegeven van de gekozen aanpak vanuit het kritisch complexiteitsdenken. In deze bijdrage zal een aantal kernbegrippen uit die vocabulaire terugkomen.

Project Smart Aquatic Drones

In veel opzichten geeft Project Smart Aquatic Drones (SAD) een weerslag van de in de inleiding genoemde ontwikkelingen. In 2011 ontstond het

¹ Donald A. Schon, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action*, 1st ed. [Basic Books, 1984].

idee tussen Imtech Marine en het opleidingsinstituut EAS van Hogeschool Rotterdam om een project op te zetten met twee multidisciplinaire teams van het minorenprogramma van werktuigbouwkunde, elektrotechniek en technische informatica, waarbij doorgaans een aantal studenten de specialisatie mechatronica volgen. Het doel van wat toen nog Project Zeeslag heette, was om autonome schepen te ontwikkelen die emissieloos bepaalde taken op, in en onder water konden uitvoeren. Hier werd een competitie element aan gekoppeld, waarbij in de eerste edities van het programma het opruimen van de plastic soep in de oceanen als thema werd gekozen. Elk half jaar werd een aantal rompen van circa anderhalve meter ontworpen, die uitgerust werden met bestuurbare schepen, grijparmen en dergelijke, met bijbehorende besturingselektronica en software. Aan het eind van de looptijd van de opdracht namen de boten van de teams het tegen elkaar rondom het thema plastic soup. De opdracht was om zoveel mogelijk rommel uit een bak met water te vissen. In recentere edities werden de multidisciplinaire teams uitgebreid met deelnemers uit het MBO van Albeda college, waardoor sommige teams een kleine twintig deelnemers bestonden. In principe moeten de teams zelf het project invullen en leiden, waarbij ook de planning, financiën en beschikbare middelen bewaakt moesten worden. De teams moesten tussentijds rapporteren aan de opdrachtgever (Imtech) terwijl de voortgang wekelijks met de docenten werd kortgesloten.

Aan het eind van de driejarige termijn die Imtech Marine en de betreffende docenten van EAS onderling hadden afgesproken, kon men aan de ene kant spreken van een succes, terwijl aan de andere kant bepaalde verwachtingen niet waren waargemaakt. Het succes was gelegen in de populariteit die het project heeft bij studenten en de didactische en pedagogische effecten die met de projecten gesorteerd werden. De belangrijkste zorgpunten waren gelegen in het idee dat met elke nieuwe editie de studenten weer vanaf nul leken te beginnen, en het geleerde van een editie amper werd overgedragen aan de vervolgteams. Ook werden er een patroon zichtbaar in de aanpak van de teams, waarbij vooral de lange periode naar de integratie opviel; het was eerder regel dan uitzondering dat de boten vlak voor de eindpresentatie nog in elkaar moesten worden gezet, en dat de eindpresentatie tevens de eerste veldtest bleek te zijn. Hoewel in de meeste edities alles op het allerlaatste moment toch werkend afgeleverd werd, ging dit vaak ten koste van de sfeer binnen de teams en een gevoel van teleurstelling dat men niet een professioneel product heeft afgeleverd. Een belangrijk criterium voor Project Zeeslag was van meet af aan dat het een uitdagende, maar ook leuk project voor de studententeams zou zijn!

Omdat het project ook bedoeld was om aandacht vanuit de media te wekken, was de afwezigheid van eclatante successen ook niet erg bemoeidigend. De teneur was dat binnen de bescheiden doelstellingen van een praktijkopdracht men zeker reden had om trots te zijn voor wat was bereikt, maar dat dit onvoldoende was om tot resultaten te komen, die breed gewaardeerd konden worden.

Bij het ingaan van de voorlaatste editie werden er veranderingen doorgevoerd die dit verder op scherp stelde. Binnen het nieuwe kenniscentrum RDM, dat opgericht was om praktijkgericht onderzoek naar de Rotterdamse Haven in brede zin te bevorderen, ontstond de idee om een race te gaan organiseren waarbij autonome boten de Nieuwe Maas zouden oversteken

van de Heijlplaat naar de st. Jobs haven, over een afstand van een kleine vier kilometer. Het doel was om gedurende een aantal jaren technologie te gaan ontwikkelen die een autonome boot in staat moeten stellen om het hoofd te bieden aan de veeleisende omstandigheden op het water, het scheepsverkeer, navigatie, enzovoorts. Het lag voor de hand om gebruik te maken van de mogelijkheden en kennis die bij Project Zeeslag werd opgedaan, waardoor op korte termijn twee teams hiermee aan de slag zouden gaan. Helaas bleken, naar verwachting, de eisen van een 'harde' praktijktest, te zwaar voor de schepen; met veel pijn en moeite bleek uiteindelijk een van de boten een proefronde in de Dokhaven te kunnen varen, voordat een motorregeling het begaf. *In 'de praktijk' geldt de meedogenloze wet van de 'zwakste schakel', wat zeker bij een multidisciplinaire inspanning vaak tot begrijpelijke, maar weinig productieve reacties van de teamleden leidt die de harde criteria van zo'n test bespaard bleven omdat de eerste fout de andere fouten maskeert.*

Voor de laatste ronde werd daarom besloten om het niveau verder op te voeren. De afdeling Scheepsbouwkunde werd uitgenodigd om aan te haken, waardoor het ontwerp van de scheepsrompen naar een hoger plan konden worden getild, maar wel met het gevolg dat door de multidisciplinaire uitbreiding de organisatorische complexiteit toenam. Tegelijkertijd werd een start gemaakt om een meerjarig programma voor Project Zeeslag op te zetten, waardoor alle betrokkenen meer focus kregen op de lange termijn doelstellingen van het project. Ook werd er een groot aantal praktische wijzigingen doorgevoerd, zoals de beschikbaarheid van documentatie van alle voorgaande edities van Project Zeeslag, de invoering van een aantal vastgestelde testdagen, en een steviger briefing van de teams aan het begin van de opdracht.

Tussen drone en daad

Voor de doelstellingen hier, zijn echter de ontwikkelingen in de organisatorische schil om Project Zeeslag heen, minstens zo interessant. Het zal duidelijk zijn dat het team van docenten inmiddels flink groter was geworden, maar ook was er een stevige betrokkenheid van RDM Campus, die het project ook zag als een uithangbord voor het innovatieve karakter van de Rotterdamse Maritieme sector, een lector van het kenniscentrum RDM die de lange-termijn doelstellingen voor ontwikkeling en onderzoek scherp krijgen wilde, en een groep documentairemakers die het proces wilde vastleggen voor educatieve doeleinden. Deze schil, die grotendeels bestaat uit hands-on professionals die aan een kant weerstand moesten bieden aan de neiging om direct in te grijpen in de het ontwerp- en maakproces van de studententeams, terwijl aan de andere kant er min of meer harde deadlines waren geformuleerd met betrekking tot de succesvolle progressie van Project Zeeslag naar de toekomst toe, zoals een wedstrijd tijdens de Wereldhavendagen, de looptijd van de minor en de vaardigheden die de studenten worden geacht opgepakt te hebben, de verwachtingen van de documentairemakers -en daarmee de zichtbaarheid van het project binnen en buiten HR- en de onderzoeksdoelstellingen die geformuleerd waren. *Deze eisen contrasteren tegen de inherente onzekerheid van de geleverde resultaten van de studententeams, en de didactische ruimte die hiervoor nodig is.* Deze onzekerheid uitte zich in heel concrete vorm toen filmploegen klaar stonden om opnames te maken op locatie A, terwijl op het laatste moment een test werd afgeblazen omdat een boot niet klaar was om het water op

te gaan. Dit gold ook voor de schepen die ingezet werden om de proefvaart te begeleiden. Hier komen de 'drassige problemen' die Donald Schön in de praktijk ziet terug, niet alleen voor de studenten die moeten leren om in een multidisciplinaire setting een uitdagende taak te vervullen, maar ook voor professionals die deze studenten begeleiden en allen op een ander niveau met dezelfde problemen te maken krijgen. In de context van Project Zeeslag zijn Schön's drassige problemen een kernachtige formulering, omdat water een weinig vergevingsgezind medium biedt voor technologie, waardoor de organisatorische uitdagingen van zo'n project in de bootjes zelf werden gereflecteerd.

Theory in use

Terug naar Donald Schön's boek *The Reflective Practitioner; How Professionals Think in Action*. Kern van dit boek was dat de ervaren professional, anders dan het gangbare academische denken, wat hij het *technisch-rationeel* denken noemt, een eigen manier van denken ontwikkelt om het hoofd te bieden aan de uitdagingen waar zij voor staat. Dit noemt Schön het 'denken in actie'. Voor Schön zijn het eerstgenoemde vragen van de 'hoge grond', waar de omgeving en omstandigheden controleerbaar te maken zijn, terwijl de vragen waar de professional voor staat eerder bij de laaglanden horen, waar de professional zich door drassige veengronden moest ploeteren om iets te bereiken, het zicht steeds beperkt is, en je nooit precies weet wat je kunt verwachten. Het probleem is dat de drassige vragen veelvuldiger zijn dan die van de hoge gronden, waarbij opvalt dat ook de uitdagingen van de wetenschaps*praktijk* eerder bij de drassige vragen horen dan die van het onderzoek zelf. Volgens Schön komt dit doordat elke professionaliseringsvraag is op te delen in een probleem *stelling* en probleem *oplossing*, waarbij alleen de laatste zich goed leent voor de methoden van de 'hoge gronden'. Probleemstellingsvragen zijn per definitie drassig, dus ook de vragen van de wetenschapper die zich afvraagt welk onderzoek zij zal uitvoeren, en welke aanpak genomen zal worden. Het grote onderscheid tussen het type vragen waar het technisch-rationeel denken adequaat voor is, en die van de professional, is dat de laatste moet omgaan met de uitdagingen die in de praktijk een gegeven zijn: complexiteit, onzekerheid, instabiliteit, uniekheid en waarde conflicten. Men kan stellen dat al deze al door de eerste term worden afgedekt ², waardoor we in het vervolg het alleen over 'complexiteit' hebben als we het over de drassige vragen hebben. Kern is dat de professional –ook de wetenschapper in haar dagelijkse praktijk– meestal met de problemen van de 'lage gronden' heeft te maken, vanwege de complexiteit van deze vraagstukken. Deze complexiteit heeft er ook zeker mee te maken dat andere professionals een belang nemen in het deze vraagstukken, waardoor een professional bijna nooit de regie kan claimen voor deze problemen, maar deze altijd moet afstemmen met de andere belanghebbenden in het netwerk dat om het vraagstuk heen wordt gespannen. Als de professional zich wel een centrale rol toe-eigent, wat bijvoorbeeld door een verticale sturing door 'managers' wordt bereikt, dan is het gevolg meestal een kunstmatige *complexiteitsreductie*, waarbij vooral waarden conflicten

² Paul Cilliers, *Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems*, 1st ed. (Routledge, 1998); Cornelis P. Pieters, *Into Complexity: A Pattern-Oriented Approach to Stakeholder Communications* [Dissertation.Com, 2010]; Hans van Ewijk and Harry Kunneman, *Praktijken van Normatieve Professionalisering* [SWP Amsterdam, 2013].

eenzijdig worden weggemoffeld. In de zorg heeft dit geleid dat de uniciteit van de zorgbehoefte van cliënten en patiënten ondergesneeuwd raakt in het geweld van maatregelen om de bureaucratische efficiëntie te verhogen, of winstgevendheid te waarborgen. *In het onderwijs zien we dergelijke spanningen rondom complexiteit en waarde conflicten, en een continue poging om deze kunstmatig te reduceren, veelal door een normatieve ingreep, waarbij bepaalde terechte zorgen worden gereduceerd tot 'details' en daarmee feitelijk monddood worden gemaakt.*

Vanuit het complexiteitsdenken geredeneerd, is dit fenomeen echter niet een euvel van het 'managementsdenken' alleen, maar heeft elke belanghebbende in het netwerk rond een drassig probleem de neiging om een dergelijke complexiteitsreductie te willen nastreven –meestal door een overwaardering van de eigen expertise ten opzichte van de anderen in het netwerk-, waardoor samenwerking al gauw tot een destructieve machtsstrijd kan ontaarden³, zeker wanneer zaken niet naar wens verlopen. Dit fenomeen is ook bij een multidisciplinaire samenwerkingsproject zoals Project SAD te zien, waarbij goedaardig uitgespeelde verschillen in het zich nog ontwikkelende professionele zelfbeeld van de studenten snel op scherp gezet worden wanneer de stress van vooral de integratiefase en de oplevering van het product zijn tol begint te eisen. Deze stress leidt dan al snel tot een omslagpunt waarin de studenten met de consequenties van hun eigen handelen in het voortraject worden geconfronteerd, de sociale cohesie wordt beproeft, maar ook sluimerende leiderschapskwaliteiten die juist onder stress boven komen drijven worden aangesproken. Net als 'in het echt', blijkt vaak leiderschap onder stress vanuit onverwachte hoek te komen, wanneer presentatie het begint af te leggen tegen het vermogen om te handelen onder druk, om te bemiddelen in conflicten die even terecht als onproductief zijn, en soms met gepaste humor ontlading kunnen geven. Bij Project Zeeslag ligt de aandacht van de organisatorische schil meer rond de begeleiding van deze onzekerheid dan de vakinhoudelijke kennis van de studenten, die in de probleemformulering aan het begin van een ronde al opgenomen zijn.

Stand van Zaken

Bij het aangaan van ronde zes van Project SAD is, bijna ongemerkt, een verschuiving in de organisatorische schil om de studententeams waar te nemen, die zich juist op de drassige vragen van Project Zeeslag toelegt. Het zou makkelijk zijn om deze eenzijdig als problemen van de 'sociale dynamiek' te zien, maar dat doet afbreuk aan de technisch-instrumentele uitdagingen die ook zeker aanwezig zijn. Bij Project Zeeslag is juist het samengaan van uitdagingen die technische rationaliteit verbinden met de drassigheid van de praktijk, maar voor de deelnemers zijn, door ervaring en achtergrond, eerstgenoemde vaak makkelijker op te lossen. Net als bij de studentteams, liggen de uitdagingen voor de docenten, opdrachtgevers en onderzoekers grotendeels bij het opsplitsen van hun bijdragen in probleemstellingvragen (wat willen we met Project Zeeslag bereiken?) en probleemoplossingsvragen (hoe moeten we de studenten op zo'n manier begeleiden dat de verschillende doelstellingen worden gehonoreerd en

3 Michel Foucault, *Discipline & Punish: The Birth of the Prison*, trans. Alan Sheridan, 2nd edition (New York: Vintage Books, 1995).

bereikt?). Hierbij valt op dat elke probleemoplossingsvraag het begin is voor probleemstellingsvragen voor de studententeams, zoals de ontwerpkeuzen waaruit moet worden geselecteerd. *De drassige vragen van Schön blijken hiermee schaalbaar te zijn: de ervaringen die gesignaleerd worden bij de studententeams blijken zeggingskracht te hebben voor de organisatorische schil en omgekeerd.*

Voor project SAD zijn voor de schil zelf twee belangrijke probleemoplossingsrichtingen gedefinieerd, die in de loop van de komende edities van Project SAD kritisch gemonitord gaan worden. Ten eerste is er voor gekozen om voor de organisatie gebruik te maken van inzichten uit de *open source* beweging, waarbij de idee van een gemeenschap van betrekkelijk gelijkwaardige partners die elk een deel van leiding op zich nemen en bewaken. De ervaring tot nu toe leert dat dit een goede waarborging kan bieden tegen de complexiteitsreductie ten gevolge van waarde-conflicten, maar dat *de prijs hiervoor gelegen is in meer intensieve vormen van overleg*. Ook is gebleken dat het afdekken van risico's voor de deeleigenaren van de organisatie rondom Project Zeeslag erg verschillend kan zijn; voor de onderzoeksdoelstellingen op lange termijn betekent het succes en falen van een editie hooguit een versnelling of vertraging, waarop goed geanticipeerd kan worden. Dit is veel minder het geval voor de betrokkenen die zich richten op de events die georganiseerd worden, zoals de documentairemakers, en de ploeg die de events moeten faciliteren. Ook voor de docenten blijken de consequenties redelijk overzichtelijk, omdat ook bij falen er veel geleerd kan zijn. Het afwegen van dit verschil in risico is een belangrijk onderling discussiepunt, waarbij de uitdaging is gelegen om deze in kaart te brengen en de organisatie zodanig te structureren dat de pijn min of meer evenredig wordt verdeeld. Project Zeeslag blijkt daardoor ook een belangrijke signaleringsfunctie te hebben naar het onderwijs, waardoor het belang van terugkoppeling van de ervaringen naar de onderwijsmanagers toe aan belang wint. Immers, het gaat hier om studenten die aan de vooravond staan van hun professionele carrière, waardoor hun vermogen om resultaten op te leveren zowel getoetst als aangescherpt kan worden.

De tweede, maar uiteindelijk meest wezenlijke probleemstellingsvraag is gelegen in de vraag wat we de studenten willen bijbrengen met de ervaring die ze tijdens het project opdoen. Een van de visies die hieromtrent opgang doen, is dat de toekomstige HBO professional niet zozeer opgeleid moet (en wil) worden voor hoger bureaucratisch kaderpersoneel, maar eerder gestimuleerd moet worden om als *ontwerper* of *architect* te kunnen functioneren. Deze functies, die vanuit de bouwkunde en het industrieel ontwerp inmiddels ook onder meer in de ICT gemeengoed zijn geworden, koppelen handelingsbekwaamheid of vakmanschap aan het vermogen om te denken op een hoog abstractieniveau. Dit samengaan van 'visie' met de details van het professionele handelen, voorkomt dat er allerlei ideeën worden geproduceerd die op operationeel niveau amper uitvoerbaar zijn, terwijl omgekeerd het vermogen wordt ontwikkeld om de operationele oogkleppen om te slaan die tot tunnelvisie en andere vormen van bias leiden.⁴ Voor sommige denkers is het vermogen om continu te kunnen

⁴ Maarten Bollen, *Tunnelvisie Als Bedrijfsrisico* (Kluwer, 2006); Eric Rassin, *Waarom Ik Altijd Gelukkig Heb* (Scriptum Psychology, 2007).

schakelen tussen abstractie- en detailniveau ook het wezenlijke kenmerk van creativiteit.⁵ Project SAD biedt een uitgelezen experimentele omgeving voor technisch ingestelde studenten om deze creativiteit in zichzelf aan te boren en te ontwikkelen.

5 Marc Tassoul, Creative Facilitation (VSSD, 2009).

FOTOGRAFIE: MARIJKE VOLKERS







**CENTRE
OF EXPERTISE**

COLOFON

GRAFISCH ONTWERP Medamo
DRUK Veenman+

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

© 2015
RDM Centre of Expertise

RDM CENTRE OF EXPERTISE

Heijplaatstraat 23
3089 JB Rotterdam
Haven 2600

010 - 794 92 92
rdmcoe@hr.nl

www.rdmcoe.nl