

# NAAR EEN TWENTSE ONDERWIJSMODEL

---

Versie 2.3

## Table of Contents

<b>1. INLEIDING</b>	<b>3</b>
1.1. PROFESSIONALS EN EXPERTS	3
1.2. STUDIETEMPO EN UITVAL	5
1.3. MARKTAANDEEL	6
1.4. BEZUINIGEN EN PROFILERING	7
1.5. CONCLUSIE	9
<b>2. DE TWENTSE VISIE OP ONDERWIJS</b>	<b>10</b>
2.1. HIGH TECH, HUMAN TOUCH	11
2.2. ONDERZOEKEN, ONTWERPEN EN ORGANISEREN	11
2.3. CONCLUSIE: DE UT-BACHELORCOMPETENTIES	12
<b>3. HET TWENTSE ONDERWIJSMODEL</b>	<b>15</b>
3.1. MODULAIR ONDERWIJS	15
3.2. TOETSEN, WAARDEREN EN HERKANSEN	19
3.3. CURRICULUMOPBOUW	20
EERSTE FASE: DE INTRODUCTIE	21
TWEEDE FASE: DE BASIS	21
DERDE FASE: KEUZERUIMTE	22
VIERDE FASE: AFRONDING	22
3.4. PORTFOLIO EN CLUSTERING	23
3.5. DIPLOMA	24
3.6. GEZAMENLIJK ONDERWIJS	24
3.7. KIEZEN	25
STUDIEKEUZE, MATCHING EN SELECTIE	25
INTRODUCTIE EN EERSTE FASE	26
VERWIJZING	27
3.8. UNIVERSITY COLLEGE EN HONOURS IN DE OPLEIDINGEN	27
3.9. STUDEREN MET EEN FUNCTIEBEPERKING	29
3.10. ACTIVISME	29
3.11. TAAL	30
<b>4. ORGANISATIE</b>	<b>32</b>
4.1. OPLEIDINGEN EN MODULES	32
4.2. BEKOSTIGING	33
4.3. NIEUWE ROLLEN	33
4.4. ADMINISTRATIEVE PROCESSEN	34
4.5. VOORZIENINGEN	35

<b>5.</b>	<b>TOT SLOT</b>	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>BIJLAGES</b>	<b>38</b>
<b>6.1.</b>	<b>DE MEIJERS-CRITERIA</b>	<b>38</b>
<b>6.2.</b>	<b>DUBLIN DESCRIPTOREN</b>	<b>39</b>
<b>7.</b>	<b>WORKS CITED</b>	<b>40</b>

# 1. INLEIDING

Het dreigt een cliché te worden. Tuchman (2009) constateert terecht dat de grote constante in het hoger onderwijs is geworden dat we elkaar vertellen dat het stelsel in transitie is. Maar daarmee is niet gezegd dat er niets aan de hand is. Sinds Bologna is het hoger onderwijs daadwerkelijk in een stroomversnelling gekomen. Aanpassingen in de wet- en regelgeving hebben elkaar nog niet eerder zo snel opgevolgd. De recente crisis heeft daar aan toegevoegd dat publieke middelen onder grote druk zijn komen te staan.

Als Universiteit werken we tegen deze achtergrond continu door aan de kwaliteit van ons onderwijs, zoals we dat altijd gedaan hebben; grondig en met kwaliteit en gerealiseerd niveau als belangrijke leidraad. Er zijn echter een aantal directe aanleidingen die samen maken dat we nu pas op de plaats willen maken en de manier waarop we onze onderwijs organiseren fundamenteel tegen het licht willen houden. We beginnen in de bachelor.

Waarom veranderen, en waarom nu? Er zijn meerdere, uiteenlopende redenen. Ten eerste zijn er de veranderingen die wij waarnemen in het werkveld en de leefwereld van onze afgestudeerden. Ten tweede is er de hardnekkigheid van ons onderpresteren op het gebied van studietempo en uitval. Ten derde hebben we als universiteit lange tijd te maken gehad met een marktaandeel dat langzaam erodeert, en opleidingen die zowel absoluut als relatief onder de kritische massa zitten. En tenslotte, als vierde, hebben we te maken met een veranderende overheid. Een overheid die ongekend snijdt in de publieke sector in het algemeen en tegelijk sterk stuurt op de sector hoger onderwijs. Een overheid die bovendien van instellingen verwacht dat ze differentiëren en zich meer en scherper profileren.

Hieronder worden deze redenen nader beschouwd. We sluiten af met de richtingen waarin we zoeken naar oplossingen om de veranderingen het hoofd te bieden.

## 1.1. PROFESSIONALS EN EXPERTS

Moderne hoger opgeleiden wisselen in hun werkende leven gemiddeld meer dan vier keer van loopbaan. 10 jaar na afstuderen heeft meer dan 60% van hen een functie die geen directe relatie heeft met de genoten opleiding. Recent onderzoek van TU/e laat zelfs zien dat 80% van haar afgestudeerden na 10 jaar een management- of aanverwante functie heeft, en lang niet altijd in de technische industrie.<sup>1</sup>

In de gamma-opleidingen is de ontkoppeling van opleiding en functie al langer een gegeven. Ingenieurs zaten echter nog lang op een lijn met de 'geregistreerde' beroepen. Inmiddels zijn artsen nog bijna de enige experts die domein-vast zijn en waar de opleiding een redelijk voorspellende waarde heeft voor de beroepsuitoefening.

Dit is niet de plek om deze ontwikkelingen te duiden, maar wel om ons de vraag te stellen of we, gegeven hun te verwachten mobiliteit, onze studenten goed opleiden voor de functies die ze nog allemaal gaan verrichten. Concentreren we ons niet te veel op die eerste jaren na het afstuderen en veel te weinig op wat er achteraan komt?

Als we kijken naar wat werkgevers verwachten van afgestudeerden, dan staan bovenaan de lijst ook onderwerpen waar wij geen tot weinig expliciete aandacht aan besteden. Zaken als het vermogen tot samenwerking, communicatieve vaardigheden, flexibiliteit,

---

<sup>1</sup> Dit gegeven zet het tekort aan ingenieurs in een ander licht. Niet alleen worden er te weinig opgeleid; werkgevers kunnen of willen hen blijkbaar ook niet in de technische functies houden.

probleemoplossende vermogen en creativiteit scoren even hoog of hoger dan vakspecifieke kennis en analytisch vermogen.<sup>2</sup>

Daar komt bij dat de hoeveelheid en de complexiteit van de kennis waarmee onze afgestudeerden te maken krijgen onverminderd snel zal blijven groeien. De wet van Moore, die stelt dat de capaciteit van ICT-systemen iedere twee jaar verdubbelt, zal analogieën krijgen voor domeinen als de biomedische en de nanotechnologie. Revoluties als veroorzaakt door de ICT zullen zich daar misschien op niet al te lange termijn herhalen. Hier lijkt het de technologie te zijn die ons als samenleving een kant op duwt die we nog niet kunnen overzien.

Op andere gebieden, zoals voedselproductie, zorg en energievoorziening, is het juist de samenleving die hard aan de technologie trekt voor antwoorden op nakende crises. Het zijn Grote Thema's, die een belangrijke rol zouden moeten spelen in de curricula, zowel in de technische als de gamma-opleidingen.

Een ander aspect van de wet van Moore is dat de enorm toegenomen capaciteit van computersystemen de automatisering steeds dichterbij de buurt van hooggekwalificeerd werk brengt. Expertsystemen kunnen in de rechtspraak en medische diagnostiek al veel werk overnemen. Andere werkvelden komen in zicht. Deze ontwikkeling heeft consequenties voor ons onderwijs. Hoe leiden we experts op die het verschil kunnen blijven maken, als ze concurrentie krijgen van steeds geavanceerdere kennis- en analysesystemen? Het beheersen van kennis en theorie is daarvoor niet voldoende.

Concurrerende experts moeten er creativiteit en context bij hun kennis en vaardigheden kunnen mengen. Ze moeten diepte van begrip met academische breedte kunnen combineren. 'T-shaped professionals' noemen we ze, in goed Nederlands. Een moderne vorm van 'Bildung' zouden we het ook kunnen noemen.

Een heel ander aspect van de recente ICT-revolutie is dat informatie bijna overal vrij en in grote massa's toegankelijk is geworden. Kennisinstellingen zijn hier een monopolie verloren. En alsof we dat zelf nog eens extra willen onderstrepen, bieden we als universiteiten onze kennis ook *en masse* als *open courseware* aan. Cursussen van grootheden in elk vakgebied zijn inmiddels gratis online te volgen. Voor informatie hoeven studenten niet meer naar een universiteit. Ook niet voor informatie die netjes als cursus wordt aangeboden. Wat is dan onze toegevoegde waarde? Of liever: wat zou onze toegevoegde waarde *moeten zijn*?

Met colleges zal de kleine campus universiteit zich niet kunnen blijven onderscheiden van de *iTunes University*. We moeten onze studenten op andere manieren leren omgaan met die overdaad aan informatie van hele verschillende kwaliteit. Dat betekent grondige training in beoordelen, analyseren, combineren en communiceren; allen kernvaardigheden van de wetenschappelijk onderzoeker. Daarbij horen diepe kennis van de belangrijkste fundamenten van de kennis, als referentiepunten in een oceaan van zin en onzin. De methode om studenten daarin te trainen, moet gebruik maken van dat wat de kleine campus universiteit wel heeft: de academische gemeenschap waarin debat en kritische reflectie centraal staan en een onderwijsmethode die daarbij aansluit.

---

<sup>2</sup> Zie bijvoorbeeld recent onderzoek in opdracht van de Europese Commissie (The Gallup Organization, 2010). Dit gegeven wordt extra pregnant gemaakt door recent onderzoek naar de mate waarin studenten aan Amerikaanse colleges deze vaardigheden daadwerkelijk leren. Wanneer de prestaties op een standaardtest van een representatief cohort over een periode van twee jaar vergeleken worden, blijkt het verschil in veel gevallen niet significant (Arum & Roksa, 2011). Het onderzoek veroorzaakte in de VS een schok. Vergelijkbaar onderzoek is in Nederland nog niet gedaan.

## 1.2. STUDIETEMPO EN UITVAL

Meer dan 40% van de studenten die beginnen aan hun opleiding bij de UT verlaat de instelling zonder graad. Een fors deel van hen pas in het tweede of zelfs het derde jaar. Van de overblijvers heeft ongeveer een derde deel na vier jaar een bachelor-diploma. De onderlinge verschillen tussen de opleidingen zijn daarbij (een enkele uitzondering daargelaten) niet groot. Met deze prestaties bungelt de UT onderaan de ranglijsten in Nederland. (VSNU, 2011). De UT behoorde met ruim 1.600 'langstudeerders' (stand 1 maart 2011) tot de universiteiten met het hoogste percentage langstudeerders.

De situatie dat veel van onze studenten de eindstreep niet halen of er pas na circa 7 jaar aankomen lijkt structureel te zijn. Eerder beleid heeft nooit voor veel meer dan een rimpeling in de statistieken gezorgd. We zijn het (daardoor) als een normale situatie gaan beschouwen. Of misschien andersom: omdat we het impliciet als de norm zijn gaan beschouwen, blijkt het bijzonder moeilijk hier verandering in te krijgen; zeker met het soort incrementele stappen dat we gewend zijn te zetten.

Hier willen we een breuk forceren. Nominaal studeren moet de norm worden.

Uitval is vaak een persoonlijk drama, zeker als het punt waarop blijkt dat het niet gaat pas na lange tijd bereikt wordt. We moeten er ook daarom alles aan doen om studenten te helpen zo snel mogelijk de plek te vinden die bij hen past. Dat betekent enerzijds dat studenten goed gemonitord en begeleid moeten worden en op een zo vroeg mogelijk moment een advies moeten krijgen over hun kansen op succes. Anderzijds moet de student zich ook zelf vroeg een beeld kunnen vormen van inhoud en zwaarte van de opleiding.

Het Bindend Studieadvies (BSA) heeft zich bij andere instellingen en recentelijk ook bij ons. bewezen als effectief instrument. Het toekennen van een negatief bindend studieadvies zou echter de hoge uitzondering moeten zijn. Bij een goed begeleidingssysteem hoort ook de optie dat de student uiteindelijk tegen zichzelf beschermd kan worden. Het systeem moet echter bovenal faciliteren dat de student al veel eerder zelf zijn conclusies kan trekken.

Er is een groep studenten die gemotiveerd en geïnteresseerd zijn, maar een opleiding cognitief niet aankunnen. Die groep zou klein moeten zijn en is dat gelukkig ook. Het secundair onderwijs zou deze studenten er al eerder uit moeten filteren en doet dat nog steeds redelijk goed. Niettemin is in de technische opleidingen de succeskans van studenten die het VWO verlaten met magere voldoende voor de exacte vakken klein. Meerdere opleidingen hebben al programma's waarin deze studenten daarop gewezen worden. In lijn hiermee moet een instellingsbreed matchingsbeleid worden ontwikkeld.

Op motivatie en inhoudelijke interesse voor een wetenschapsgebied kan het secundair onderwijs veel minder goed filteren. Hier moeten we in onze curricula de functie die vroeger de propedeuse had weer herstellen. Maar we moeten proberen daar fors minder dan een jaar voor nodig te hebben.

Er is ruimte om curricula zo te ontwerpen dat het verschil tussen studenten en hun specifieke interesses kan worden geacommodeerd; uiteraard met behoud van kwaliteit en diepgang van de opleiding. Het blijkt bijna niet mogelijk studenten goed voor te bereiden op de keuzes die ze binnen het bestaande aanbod moeten maken. Er zijn maar zeer weinig studenten die weten wat ze kiezen als ze voor bijvoorbeeld werktuigbouwkunde of psychologie kiezen. Dat ontdekken velen pas als ze aan het studeren zijn. Als dan de conclusie wordt getrokken dat een opleiding geen goede keuze was, moet dat niet meteen tot gevolg hebben dat alle tot dan geïnvesteerde energie niet meer tot een graad kan leiden. Naast begeleiding vraagt deze benadering om keuzeruimte, en onderwijsvormen die eigen invulling van de leerdoelen mogelijk maken.

Dat geldt tussen opleidingen binnen de UT, maar ook tussen onze opleidingen en die in het HBO.

Uitval en studietempo hangen samen, maar er zijn belangrijke verschillen. Analyses van oorzaken van studievertraging die bij de UT zijn gedaan laten een zelfde beeld zien als internationale studies. Vrijblijvendheid is een belangrijke factor. Vertraging wordt groter als er minder druk is; van staf, van mede-studenten, of van toetsen. Vervolgens maakt inflexibiliteit in curricula het vaak moeilijk opgelopen vertraging effectief in te lopen.<sup>3</sup>

Het werk aan onze prestaties op dit gebied is niet vrijblijvend. We hebben hier een verantwoordelijkheid naar onze studenten en naar de samenleving. Formeel hebben we bovendien eind 2008 onze ambities bevestigd door ondertekening van meerjarenafspraken met de minister van OC&W. Samen met de andere Nederlandse universiteiten hebben we ons gecommitteerd aan de doelstelling dat in 2014 70% van de bachelor-instroom na vier jaar een bachelorsdiploma behaalt.

De zittende staatssecretaris heeft besloten hier overheen specifieke prestatieafspraken te maken met de instellingen. (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 2011). Deze zijn direct gekoppeld aan een deel van de rijksbekostiging. Het niet halen van deze afspraken, waar studietempo en uitval toe behoren, zal daarmee ook direct leiden tot een korting in de rijksbijdrage. Hoe groot die korting uiteindelijk zal zijn is bij het schrijven van deze nota nog niet exact te zeggen. Het gaat echter om substantiële middelen. Ook andere vormen van 'kwaliteitsgebonden bekostiging', bijvoorbeeld gekoppeld aan accreditatieresultaten, zijn onderwerp van gesprek in politiek Den Haag.

### 1.3. MARKTAANDEEL

De instroom in 2011 was bijzonder goed. Definitieve getallen zijn nog niet beschikbaar, maar de inschrijvingen lijken tussen 6 en 8 procent hoger dan vorig jaar. Dit is een breuk in een neergaande trend. Het marktaandeel van de UT is de afgelopen jaren gestaag teruggelopen: van 3,6% in 2005 naar 3,3% in 2009. Dat die instroom in deze tijd gestaag groeide komt doordat de totale populatie groeide. Deze groei zal zich naar voorspellingen van het Ministerie voort blijven zetten tot 2020. Deze groei wordt echter niet gevolgd door de bekostiging. Krimp in marktaandeel betekent krimp in budget. Ook als het aantal studenten toeneemt.

We constateren vooral een terugloop van het marktaandeel onder jongens. Het marktaandeel meisjes vertoont een lichte groei. Qua nationaliteit zien we de grootste teruggang onder Nederlandse studenten, de afname onder Duitse studenten is beperkt, maar ook daar begonnen andere universiteiten het beter te doen.

---

<sup>3</sup> Er zijn ook specifiekere Twentse factoren die een rol spelen bij studievertraging. De relatie met 'activisme' is een ambigue (zie verderop). Een andere factor is het relatief grote aandeel eerste generatie hoogopgeleiden, cq studenten uit omgevingen met minder 'cultureel kapitaal'. Recent onderzoek van de RMO toont ook weer aan dat deze studenten vaak meer problemen hebben (Raad voor Maatschappelijke Ontwikkeling, 2011). Internationaal onderzoek wijst ook op hoe opleidingsniveau en sociale status over generatiegrenzen blijft werken, ook als jongeren uiteindelijk wel toegang gekregen hebben tot hoger onderwijs. Zie voor een erg bewogen betoog daarover Dorling (2010)

Omgekeerd wordt het langzaam verdwijnen van eerste generatie hoogopgeleiden ook in verband gebracht met de terugloop van belangstelling voor sommige meer traditionele opleidingen, waar met name de ingenieursopleidingen toe worden gerekend. Kinderen van laagopgeleide ouders zijn meer geneigd voor inkomenszekerheid te kiezen en kiezen dus vaker voor deze opleidingen. Laagopgeleide ouders zijn nu vaker van allochtone afkomst. Dat dit patroon zich hier niet herhaalt, zou te maken hebben met het lagere aanzien van de ingenieursprofessie in deze omgeving, in verhouding tot bijvoorbeeld de geneeskunde, het recht en de bedrijfswetenschappen. In die sectoren zien we wel een sterk toenemende participatie van jongeren met een of meer buiten Europa geboren ouders. Zie voor meer informatie de publicaties van Plattform Beta-Techniek: [www.platformbetatechniek.nl](http://www.platformbetatechniek.nl)

Uit de beschikbare gegevens kan worden geconcludeerd dat de UT in het gamma-domein relatief succesvolle opleidingen aanbiedt. Van de opleidingen die landelijk al langere tijd tot de grote groeiers horen, hebben wij er relatief veel in ons aanbod. Onze opleidingen komen goed mee in die groei, hoewel ze over de linie kleiner blijven dan vergelijkbare opleidingen bij andere instellingen.

Voor techniek is het beeld minder positief. We bieden techniekopleidingen aan die een relatief beperkte groei vertonen, fors minder dan de markt (5,3% versus 27,3% over de periode 2005 - 2009). De meer traditionele techniekopleidingen vertonen zowel bij ons als landelijk een beperkte groei tot zelfs krimp. 'Nieuwe' techniek-opleidingen, die meerdere disciplines combineren, ook over de grens van het beta-domein, vertonen echter grote groei. Die trend is bij ons in 2011 treffend bewezen door CreaTe en Advanced Technology.<sup>4</sup>

De conclusie is dat de UT tot dit jaar onvoldoende kon kapitaliseren op een sterk groeiende markt. Onze grote gamma-opleidingen volgen de trend en komen er bovenuit, maar blijven landelijk klein. Onze kleine technische opleidingen hebben in vergelijking een redelijke grootte maar zitten in een kleine markt die weinig groeit.

De UT is een kleine universiteit met een relatief breed scala aan opleidingen waarvan de meeste een klein marktaandeel hebben. De verschillen tussen (veel) kleine en (een paar) grote opleidingen zijn binnen de UT de afgelopen jaren bovendien sterk toegenomen. Maar ook, of misschien wel juist, onze grote opleidingen zijn relatief klein.

Er zijn veel factoren die bepalen of een instelling en haar opleidingen aantrekkelijk worden gevonden. De opleidingen zelf, en zeker de manier waarop deze georganiseerd worden, zijn voor maar weinig studenten relevanter dan bijvoorbeeld de atmosfeer en ligging van de instelling. Ook de prestatie van de instelling op het gebied van uitval en rendement bepalen niet zichtbaar het keuzegedrag. Van een herziening van het onderwijs verwachten we daarom om korte termijn geen grote beïnvloeding van de instroomcijfers.

Op de langere termijn verwachten we echter wel dat de druk op het studiefinancieringsstelsel en maatregelen als de langstudeerdersboete, invloed zullen hebben op de manier waarop scholieren en met name hun sponsors instellingen gaan vergelijken. Kans op uitval, gemiddelde doorstroomsnelheid en waarde van het bachelordiploma bij de toelating tot hoog aangeschreven masters zullen dat zwaarder wegende factoren worden. Daar moeten we nu in gaan investeren.<sup>5</sup>

#### 1.4. BEZUINIGEN EN PROFILERING

De UT heeft naar rato van haar totale studentenpopulatie bijzonder veel opleidingen, waarvan een klein aantal ook nog eens de meerderheid van de studenten bedient. In de overige, kleine opleidingen is de overhead per student groot en zijn cohorten in de cursussen klein. Bij gevolg kosten de meeste kleine opleidingen meer, in sommige

---

<sup>4</sup> Een recent rapport van de Europese Commissie laat nog weer eens zien hoe laag de aantrekkingskracht van beta-opleidingen in Nederland is op jongeren in het algemeen, en op meisjes in het bijzonder. Nederland heeft hier een groot achterstand op de rest van Europa. Deze lopen we maar heel langzaam in. Waar we succes boeken is dat juist weer met nieuwe curricula, met meer (multidisciplinaire) keuzeruimte. Ook liberal arts/University College concepten doen het relatief goed bij vrouwen. (European Commission, 2011)

<sup>5</sup> De gepercipieerde kwaliteit van de bachelor zal voor studenten misschien ook een argument zijn om voor een master aan onze instelling te kiezen. Bij invoering van de harde knip wordt die keuze minder evident.

gevallen fors meer, dan ze in de rijksbekostiging opleveren.<sup>6</sup> Een rijksbekostiging bovendien, die alleen maar verder zal krimpen.

In de Rijksbegroting 2011 zijn de eerste (meerjarige) contouren zichtbaar van de uitwerking van de bezuinigingsplannen van het kabinet Rutte. Naast een generieke korting op de onderwijsfinanciering zullen onze inkomsten ook dalen door wijzigingen in de onderzoeksfinanciering, het beëindigen van de FES-gelden en een vermindering van het aantal beurzen voor ITC-studenten vanuit ontwikkelingssamenwerking.

Zoals eerder gesteld, wordt een substantieel deel van deze middelen herverdeeld op basis van prestaties. Om die reden is de optie om het onderwijs verder uit te kleden om aan de bezuinigingen tegemoet te komen, feitelijk geen optie. Er is maar een weg: de prestaties moeten omhoog. Ons systeem moet zijn ingericht op het aan boord houden van kansrijke studenten en hen in een redelijke termijn naar een voor hen relevante, hoogwaardige kwalificatie te leiden. Ons bewezen succes op dat gebied zal zowel een belangrijker markt- als bekostigingsargument worden, en zal op die manier dubbel van invloed zijn op onze inkomsten.

Tegelijk moeten we echter bezuinigen. Omdat bezuinigen op het primaire onderwijsproces nauwelijks een optie is zoeken we de besparing primair in de overhead per opleiding en de schaal waarop individuele onderwijsonderdelen worden aangeboden. Schaalvergroting die niet ten koste gaat van kwaliteit en vereenvoudiging van administratieve processen moeten samen de exploitatiekosten van het onderwijs naar beneden brengen.

Als onderdeel van de strategie voor het hoger onderwijs omarmt het kabinet een deel van het rapport van de Commissie Veerman (Commissie Toekomstbestendigheid Hoger Onderwijs Stelsel, 2010). Het belangrijkste punt in het rapport is dat instellingen zich duidelijker moeten profileren, willen ze hun meerwaarde bewijzen. Onze universiteit is daar door haar unieke set disciplines en voorzieningen bij uitstek toe in staat. Maar dan moeten die disciplines en voorzieningen ook wederzijdse meerwaarde weten te creëren. Tegelijk sterke bestuurskunde en natuurkunde op een campus hebben is alleen bijzonder als het daardoor ook bijzondere bestuurskunde en natuurkunde worden; ook en vooral in het onderwijs. Een deel van de rijksbijdrage zal in de toekomst profiel- of missiegebonden zijn. Het loont dus ook vanuit dit perspectief om hier op in te zetten.

Een voorschot is door de overheid al genomen. De toewijzing van middelen in het 3TU.Sectorplan is in de eerste drie jaar door de overheid al volledig geconcentreerd op versterking van het onderwijs. Dit geeft ons voldoende ruimte, maar ook een duidelijke opdracht, om te handelen.

Efficiëntie en onderwijsintensiteit moeten als schijnbare tegenstellingen in één stelsel bij elkaar worden gebracht. Uit recente analyses van de kostenstructuur van het onderwijs hebben we een goed beeld gekregen van primaire 'kosten drijvers'. Het is evident dat kleinschalig onderwijs in directe zin duur is. Het faciliteren van herkansingen en het mislopen van bekostiging zijn echter factoren van een vergelijkbare omvang.

De sleutel ligt dus bij het zoeken naar schaalgrootte waar het kan, maar bovenal bij studenten op tempo houden en uitval vermijden. De manier waarop we dat doen moet ons bovendien in voldoende mate onderscheiden van andere universiteiten; zodat we afsteken in de markt, maar ook daarmee uit de profileringsmiddelen van de overheid extra inkomsten kunnen worden gegenereerd.

---

<sup>6</sup> In het project Bedrijfseconomische Aspecten van Onderwijs (2011) is een kostencalculatiemodel ontwikkeld voor het bestaande UT-onderwijs. Bij het doorrekenen van een aantal opleidingen bleken de kosten tot anderhalf keer de directe opbrengsten te zijn.



De taakstelling die we onszelf geven is om langs deze weg 3,5 miljoen Euro op de onderwijsexploitatie te winnen.

## 1.5. CONCLUSIE

Er zijn verschillende redenen om juist nu fundamenteel na te denken over de inrichting van het UT-onderwijs, in het bijzonder in de bachelor. Als we als goede ontwerpers onze voorwaarden in een programma van eisen willen vertalen, dan zijn deze eisen:

1. De opleidingen moet leiden tot een herkenbaar Twents afstudeerprofiel, dat studenten een goede kans geeft in een complexe en veranderlijke hoogtechnologisch samenleving
2. In deze opleidingen moet nominaal studeren de norm zijn
3. De uitval is niet hoger dan 30% en concentreert zich voor in het eerste jaar
4. Kosten en inkomsten moeten in balans worden gebracht

Aan deze eisen worden een aantal wensen toegevoegd:

5. De opleidingen moeten studenten faciliteren om eigen interesses te ontwikkelen en te volgen
6. Vergroting van instroom op korte termijn
7. Flexibilisering van de onderwijsorganisatie

Om dit te bereiken zal in veel domeinen moeten worden gebroken met een bestaande cultuur. Dat zal niet altijd via kleine stapjes kunnen. Zowel de noodzaak als de kans liggen nu echter voor.

## 2. DE TWENTSE VISIE OP ONDERWIJS

Wat is dat Twentse profiel van een afstudeerder in de bachelor, en hoe denken we dat te bereiken? In de Strategische Visie RoUTe'14 zijn in 2009 al de hoofdlijnen van de UT-visie op onderwijs uiteengezet. Ten behoeve van de Instellingskwaliteitszorg zijn deze in 2010 verder uitgewerkt. Zoals veel zaken in Twente, is deze visie nuchter en compact:

- Wij zien de student als partner, met een belangrijke verantwoordelijkheid voor zijn eigen onderwijs;
- Wij bieden de student kwalitatief hoogwaardig onderwijs aan, met ruimte voor maatwerk;
- Studenten bekwamen zich in onderzoeken, ontwerpen en organiseren en komen daarbij in aanraking met technologie-, natuur-, maatschappij-, bedrijfs- en gedragswetenschappen;
- Het onderwijs is er op ingericht dat de student zo snel mogelijk op de voor hem geschikte plek zit;
- Studenten worden gestimuleerd een ondernemende houding te ontwikkelen en actief betrokken te zijn bij hun omgeving.
- De campusgemeenschap is een belangrijk instrument in de leerervaring van de student.

Deze visie op het onderwijs is ingegeven door een overtuiging over wat we onze studenten moeten meegeven om succesvol te zijn in een snel veranderende, hoog technologische mondiale samenleving. Dat is niet enkel een solide theoretische basis in een bepaalde discipline of set van disciplines, maar ook de vaardigheid de principes die hier aangeleerd zijn toepasbaar te maken in andere domeinen. Deze 'transferable skills' zijn de permanente waarde in een omgeving waar kennis snel vernieuwt én veroudert.

Als we de gebieden waarin we een student willen ontwikkelen proberen te classificeren, dan levert dat vier gebieden op:

1. **Algemene academische vaardigheden**  
Hieronder vallen de klassieke vaardigheden als logisch redeneren, analyseren, en (schriftelijk) communiceren. Daar zijn moderne vaardigheden aan toe te voegen: informatie verwerken, samen kunnen werken en problemen op kunnen lossen.
2. **Domein- of discipline-specifieke academische vaardigheden**  
Het beheersen van de methodologische en praktische vaardigheden die eigen zijn aan een bepaald domein, op een zodanig aard dat ze *transferable* zijn; dwz dat de student in staat is ze ook toe te passen buiten de specifieke casus aan de hand waarvan ze zijn aangeleerd, of zelfs het domein waarin ze zijn aangeleerd. Voorbeelden zijn mathematisch modelleren en experimenteren voor de *sciences*; kwalitatief en kwantitatief analyseren en duiden in de gammawetenschappen en construeren en prototypen creëren in de ontwerpwetenschappen.
3. **Professionele houding en attitude**  
We willen studenten stimuleren of creatief te zijn en een zekere durf te hebben in het aanpakken van problemen. Samen met passie voor het onderwerp definieert dit in belangrijke mate de 'ondernemende' houding waar we in Twente trots op zijn. Daarbovenop is het van belang dat de

student kritisch kan reflecteren op zijn handelen én zijn kennis, en er zowel de betrekkelijkheid als de mogelijke gevolgen van kan zien.

#### 4. **Kennisniveau**

Vaardigheden en attitude gaan zweven als ze geen fundament hebben in gedegen kennis; op basaal niveau van het functioneren van wetenschap, technologie en samenleving en uiteraard voldoende grondig in het specifieke domein van studie.

De vertrekpunt is dus dat er een specialisatie is waarin een substantiële diepte wordt bereikt. Niet enkel vanwege de kennis die daarmee van de specialisatie wordt opgedaan, maar ook en vooral omdat een aantal methodische vaardigheden en het vermogen tot abstractie binnen de specialisatie enkel op die manier kunnen worden bereikt.

### 2.1. HIGH TECH, HUMAN TOUCH

Specialisatie is nodig om diepte van begrip te bereiken en daarmee een aantal vaardigheden te leren beheersen die ook buiten het domein van specialisatie hun toepassing vinden. Dit is echter niet voldoende. De student moet ook in staat zijn de context van zijn kennis en zijn handelen te overzien. Dat vooronderstelt kennis en inzicht in die context. In het Twente geval is dat specifiek voor technici een goed begrip van het functioneren van mensen en de geglobaliseerde samenleving; en voor sociaal- en gedragswetenschappers een begrip van de technologie die achter een belangrijk deel van de sociale en ethische complexiteit van deze samenleving zit.

Er zit ook een sociaal aspect aan verbreding. Dat is het vermogen samen te werken met specialisten uit andere domeinen. Niet alleen is een minimale kennis van elkaars domein nodig voor een zinvolle uitwisseling van ideeën; minstens zo belangrijk is het daarmee gepaard gaand respect voor wederzijdse professionaliteit en inzicht in de (sociale en wetenschappelijke) waarde van de andere domeinen.

Door High Tech en de Human Touch bij elkaar te brengen, willen we specifiek Twentse T-shaped professionals opbrengen. De T-shaped professional is een expert die voldoende diep in de materie van het vakgebied zit om er kennis of toepassingen aan toe te kunnen voegen, en tegelijk genoeg inzicht in de context heeft om enerzijds te kunnen reflecteren op de beperkingen van zijn expertise en anderzijds die expertise te vertalen naar en toepasbaar te maken in andere domeinen.

### 2.2. ONDERZOEKEN, ONTWERPEN EN ORGANISEREN

Twentse T-shaped professionals onderscheiden zich ook in hun attitude. Heleen Miedema en Kees Ruiters omschrijven deze 'ingenieurende houding' als volgt:

“studenten zijn herkenbaar als ondernemend en initiatiefrijk, durven risico's te nemen, hebben zelfinzicht en zicht op taken, functies en rollen bij een klus die gedaan moet worden. Tevens staan ze open voor inbreng van mensen met andere expertises, andere achtergronden, andere aanpakken. Studenten worden gestimuleerd tot maximale zelfontplooiing” (Ruijter & Miedema, 2010, p. 12)

Om dit vervolgens uit te werken en aan te scherpen in drie rollen die een student moet kunnen spelen: die van onderzoeker, die van ontwerper en die van organisator:

#### 1. **Onderzoeken:**

kritisch beoordelen van bestaande wetenschappelijke kennis en kunnen bijdragen aan ontwikkeling van nieuwe wetenschappelijke kennis. Een probleem is het uitgangspunt en de hypothese is vaak het aangrijpingspunt voor de kennisontwikkeling. Nieuwe kennis voor de studenten hoeft natuurlijk geen echt nieuwe kennis te zijn. Binnen de opleidingen maken studenten kennis met

andere vormen van onderzoek zoals gebruiks- en gebruikersonderzoek, feitenonderzoek e.d. waarbij de onderzoekstechniek wordt geoefend;

## **2. Ontwerpen:**

integreeren van wetenschappelijke kennis bij het systematisch ontwikkelen van nieuwe oplossingen voor complexe problemen. De te bereiken oplossing is het uitgangspunt. Modelvorming, evaluatie van het proto-type en generalisatie dragen bij tot kennisontwikkeling;

## **3. Organiseren:**

combineren van kennis uit verschillende wetenschapsgebieden met het oog op de implementatie van nieuwe oplossingen in een complexe maatschappelijke omgeving. Optimaliseren gegeven een brede context en rekening houden met onvolledig te kennen randvoorwaarden is kenmerkend. Kennisontwikkeling vindt plaats door middel van casuïstiek. (p. 15)

Deze rollen, die we de 3 O's noemen, vullen elkaar aan. Studenten moeten dan ook kennis maken met alle drie de rollen en een minimale ontwikkeling doormaken in ieder van de drie rollen. Ontdekt de student dat hij een bijzondere aanleg of voorkeur voor een van de drie heeft, dan moet binnen marges de mogelijkheid bestaan om dat gegeven gebruiken om het curriculum verder in te richten. Verregaand specialisatie rond een van de drie O's reserveren we echter voor de masterfase.

Ken Robinson (2001) stelt dat creativiteit een aspect van intelligentie is dat we allemaal bezitten, maar dat de juiste omgeving en uitdaging nodig heeft om tot uiting te komen. Een omgeving met activiteiten en vragen die passen bij de persoonlijke talenten en voorkeuren van het individu. Op die manier kijken we ook naar de 3 O's. Het zijn rollen waarin studenten hun creativiteit kunnen aanspreken en ontwikkelen en die hen uitdagen om in de context van hun studie te excelleren.

De rollen zijn geen kennisdomeinen. Het gaat niet om het verwerven van kennis over onderzoeken, ontwerpen of organiseren. De rollen beschrijven wat een student moet kunnen. Het goed kunnen vervullen van een rol vooronderstelt naast een aantal vaardigheden als hierboven genoemd, 'diepe' kennis. Het daadwerkelijk kunnen onderzoeken, ontwerpen of organiseren betekent dat kennis in de daartoe benodigde domeinen op een fors meer dan oppervlakkige manier wordt beheerst. Ook hier geldt het principe van de *T-shaped professional*. De kennis moet daadwerkelijk kunnen worden geoperationaliseerd. Dat vooronderstelt diepe kennis én context. In het ontwikkelen van de rol van ontwerper, onderzoeker of organisator wordt de student bovendien duidelijk welke kennis en vaardigheden hij niet beheerst.

De drie O's vullen elkaar aan, en staan daarbij in verschillende disciplines in verschillende hiërarchische verhoudingen tot elkaar. Kees Ruijter noemt dit ook wel het Droste-effect. Onderzoek moet georganiseerd worden en de onderzoeksopzet wordt ontworpen. Evenzo wordt het ontwerpproces georganiseerd en vooronderstelt het onderzoek op deelgebieden. Organisatoren ontwerpen een proces en onderzoeken effecten. Etcetera.

## **2.3. CONCLUSIE: DE UT-BACHELORCOMPETENTIES**

In het vertalen van deze uitgangspunten naar de competenties voor het UT bacheloronderwijs houden we de criteria van Meijers als vertrekpunt aan (Bijlage 1). We werken ze echter bij in lijn met de UT onderwijsvisie. Dat betekent onder meer dat we naast onderzoeken en ontwerpen, het organiseren een duidelijke plek geven. Daarnaast geven we meer aandacht aan *transferable skills* en de typisch Twentse academische attitude.

Deze competenties zijn gedefinieerd voor zowel het master als het bacheloronderwijs. Op bachelor-niveau is de mate waarin over de competenties moet worden beschikt uiteraard een andere. Relevant is daarbij dat wij de bachelor niet primair zien als een arbeidsmarktkwalificatie, maar als een relevante basis voor de masteropleiding. Voor studenten die met een bachelor de arbeidsmarkt willen treden bieden we alternatieve uitstroomroutes aan, zoals de educatieve minor, die juist wel expliciet inzetten op een arbeidsmarktkwalificatie.

De indicatie van het niveau waarop de hieronder genoemde competenties moeten worden beheerst, wordt ontleend aan de Dublin-descriptoren (Bijlage 2). Kort samengevat is het verschil dat van de bachelor-afgestudeerde wordt verwacht dat hij of zij kennis, inzicht en vaardigheden zelfstandig toe kan passen, terwijl de master-afgestudeerde in staat is er bovenuit te stijgen en er met afstand en autoriteit op te reflecteren.

Met inachtneming van dit verschil, definiëren we de competenties van de Twentse academicus als volgt:

### **Een afgestudeerde van de UT ...**

- 1. beschikt over gedegen intellectuele basisvaardigheden**  
De afgestudeerde is competent in redeneren, reflecteren en oordeelsvorming en kan kennis en inzicht delen met anderen; in de context van een discipline, maar ook in interdisciplinaire samenwerking.
- 2. is kundig in een of meer wetenschappelijke disciplines**  
De afgestudeerde is vertrouwd met de bestaande wetenschappelijke kennis in een aantal disciplines en kan die kennis zowel zelfstandig als met anderen uitbreiden.
- 3. is bekwaam in onderzoeken**  
Onderzoeken betekent hier: het doelgericht en methodisch ontwikkelen van nieuwe kennis en nieuwe inzichten.
- 4. is bekwaam in ontwerpen**  
Ontwerpen is een synthetische activiteit gericht op de totstandkoming van nieuwe of gewijzigde artefacten of systemen, met de bedoeling waarden te creëren conform vooraf gestelde eisen en wensen.
- 5. is bekwaam in organiseren**  
Een Twente academicus kan kennis uit verschillende wetenschapsgebieden combineren met het oog op de ontwikkeling van nieuwe oplossingen in een complexe maatschappelijke omgeving. Hij heeft inzicht in zowel de eigen aard van wetenschap, technologie en samenleving, als hun onderlinge verwevenheid.
- 6. heeft een ondernemende houding**  
Een Twentse academicus pakt problemen oplossingsgericht aan, door de ontwikkeling en het gebruik van theorieën, modellen en samenhangende interpretaties. Hij is daarin creatief, heeft een internationale oriëntatie en durft onconventionele perspectieven te kiezen.
- 7. kan verantwoordelijkheid nemen voor de consequenties van haar handelen**  
Toepassingen van kennis, systemen of artefacten hebben (maatschappelijke) consequenties. Een Twentse academicus is zich hiervan bewust, kan deze consequenties zowel lokaal als internationaal overzien en is daarmee in staat er verantwoordelijkheid voor te nemen.

**Deze competenties vormen het inhoudelijk kader voor het herontwerp van de curricula.**

### 3. HET TWENTSE ONDERWIJSMODEL

Om de hierboven beschreven visie en ambitie te realiseren willen we de inrichting van het onderwijs op een aantal punten aanpassen. We stellen een vorm van modulair onderwijs voor, waarin binnen voltijds onderwijsperiodes vrijer te programmeren is. De module is als een kleine opleiding in zichzelf. Om flexibiliteit in het aanbod en kritische massa te genereren wordt tegelijk gezocht naar mogelijkheden om opleidingsclusters te creëren, waarbinnen de onderwijsmodules voor grotere groepen studenten toegankelijk zijn.

Het portfolio wordt tegelijk uitgebreid met een University College naar specifiek Twentse snit. Dit UC moet het profiel van de UT verder versterken, en daarmee ook een groep studenten aanspreken die we nu niet bereiken. Bovendien moet het UC een actieve rol spelen in de ontwikkeling van ons denken over kwaliteit van onderwijs.

#### 3.1. MODULAIR ONDERWIJS

Er is in de onderwijskunde weinig discussie over de belangrijkste ingrediënten van effectief onderwijs. Effectief wordt hier begrepen als onderwijs dat snel en met weinig uitval een hoog niveau weet te bereiken.

1. Reciprociteit tussen studenten: studenten leren bijzonder effectief van en met elkaar, in het bijzonder als ze van elkaar afhankelijk zijn.
2. Actieve leervormen: lezen is beter dan luisteren. Zelf bespreken en toepassen doet kennis beklijven en helpt testen van het begrip.
3. Continue werkdruk: in een korte tijd heel veel kennis absorberen, gevolgd door periodes van lage activiteit, is niet effectief.
4. Accommodatie van verschillen in interesse en leerstijl: verschillende onderwijsvormen en keuzeruimte in curricula behoedt voor uitval.
5. Regelmatige en snelle feedback: bevestiging van begrip moet snel op de verwerving van kennis volgen.
6. Gemeenschap: identificatie met een academische gemeenschap (collega-studenten en staf) vertaalt zich in intrinsieke motivatie.
7. Hoge verwachtingen expliciet maken: het is voor studenten niet evident dat er prestaties worden verwacht.<sup>7</sup>

Naast het bewezen effect van deze ingrediënten koesteren we het effect dat alleen de inspirerende senior docent kan hebben op studenten in elke fase: het wakker maken van de verwondering en de liefde voor een vak. Hoogleraren zullen daarom volop zichtbaar moeten blijven in de collegezaal, ook in de undergraduate programma's.

De UT heeft een lange traditie met projectmatig onderwijs, en heeft daar veel ervaring mee opgedaan. Met name in de faculteit CTW is deze vorm als sinds jaren de standaard, maar ook Onderwijskunde is op dit model gebouwd. Vele andere opleidingen hebben ook onderdelen van deze vorm al in het curriculum verwerkt. Het is daarom niet vreemd dat we van dit model vertrekken, en een vorm hebben gezocht om de genoemde

---

<sup>7</sup> Met andere woorden en in andere clustering figureren deze principes in een groot corpus aan literatuur. Zie voor een inleiding bijvoorbeeld [<http://www.studiesuccesho.nl/>]. Ook John Hattie (2008) komt tot min of meer dezelfde conclusie na een meta-analyse van een grote hoeveelheid empirisch onderzoek naar onderwijssystemen.

Ingrediënten hierin te verwerken. Die vorm denken we gevonden te hebben in wat we het Twentse onderwijsmodel noemen.

Het Twentse onderwijsmodel is modulair in opzet. De curricula worden opgebouwd uit modules van substantiële omvang. Ze hebben dezelfde lengte en dezelfde, voltijds studielast. Daarmee wordt maximale flexibiliteit gecreëerd voor het samenstellen van een eigen studieprogramma. Gelijke modules passen immers per definitie in de planning.<sup>8</sup>

In een module worden verschillende onderwijsonderdelen op een logische manier geclusterd rond een verbindend onderwerp of thema. Een module 'Duurzame Energie' kan bijvoorbeeld onderwijs in thermodynamica, fysische transportverschijnselen, gedistribueerde systemen en bestuurskunde logisch bij elkaar brengen. Om ook daadwerkelijk integratie teweeg te brengen, bestaat de module naast 'frontale' onderwijsbijeenkomsten voor een substantieel deel uit projectruimte, die verbindend werkt.

Een ander belangrijk kenmerk van de module is dat ze een begin en een eind heeft. Een module wordt gezamenlijk geopend en afgesloten. Als een stuk theorie als onderdeel van een module wordt aangeboden, dan moet het streven zijn het daar ook volledig aan te bieden; dus niet de ene helft nu en de andere helft in de volgende module. Daarmee zou namelijk volgorde van de dynamiek uit het systeem worden gehaald. Dit zal niet in alle gevallen mogelijk zijn, maar moet wel het streven zijn. In het opleidingsspecifieke deel van het curriculum (zie paragraaf 3.3) is dit minder problematisch.

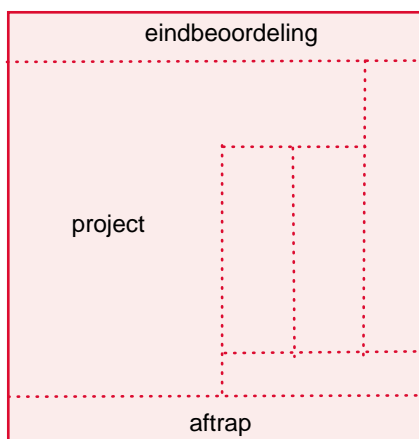


Figure 1: schema van een module

In een module worden meerdere deelvakken aangeboden; dat kan zowel parallel als sequentieel. Een deelvak kan bijvoorbeeld in de eerste twee weken voltijds worden aangeboden, waarna een aantal volgende vakken parallel wordt aangeboden. De flexibiliteit die zo wordt gecreëerd heeft belangrijke onderwijskundige meerwaarde. De ruimte voor frontaal onderwijs kan zo worden ingevuld dat er een zo goed mogelijke onderlinge consistentie ontstaat, en een effectieve relatie met de projectopbouw.

De module bestaat uit een tweede onderdeel, dat we 'project' noemen. Hier integreren studenten het aangeboden materiaal, testen ze hun begrip en doen ze nieuwe vragen op; vragen die (zelfstandig) beantwoord moeten

worden om het project succesvol af te ronden. Niveau en inhoud van het project zijn dus van groot belang. Aalborg definieert project in haar onderwijsvisie als volgt:

*"A project is a complex effort that necessitates an analysis of the target (problem analysis) and that must be planned and managed; [...] it involves a new, complex task or problem; it extends beyond traditional organizations and knowledge; it must be completed at a point in time determined in advance.*

*Projects are necessarily diverse with regard to scope and specific definition. no one specific template or standard exists to define "sufficiency" but rather,*

<sup>8</sup> Een secundaire reden is dat gelijkvormigheid grote administratieve voordelen heeft, die zich vertalen in lagere kosten voor ondersteuning. Parallel programmeren van modules zou de keuzeruimte verder vergroten, maar heeft rooster-technisch grote nadelen die zich vertalen in veel minder flexibiliteit binnen de module. Bovendien is voltijds met een onderwerp bezig zijn een belangrijk uitgangspunt van het Twentse model.



*these determinations are made within each programme.” (Aalborg University, 2010)*

In het project worden niet alleen vaardigheden geleerd of ‘met kennis geoefend’. Er wordt juist ook nieuwe kennis opgedaan. Het project is in die zin een van onderwijsvormen die de onderwijsontwerper ook voor de kennis gerelateerde leerdoelen ter beschikking heeft. Het is zeker niet zo dat het project-deel ‘ten koste’ gaat van onderwijstijd. Het is onderwijstijd op zich, en zeer effectieve onderwijstijd bovendien.<sup>9</sup> In het ontwerp van de module moet echter afgewogen worden welke kennis zich beter leent voor ‘frontale overdracht’ en welke voor meer ‘vraaggestuurd leren’.

Zoals gesteld; de UT heeft op meerdere plekken goede ervaringen opgedaan met een zeer vergelijkbare manier van ontwerpen van onderwijs; met name in de opleidingen Werktuigbouwkunde, Industrieel Ontwerpen en Onderwijskunde. De projectvormen die daar gebruikt worden, zijn echter sterk ontwerpgericht en daarmee niet zonder meer bruikbaar in andere opleidingen met een grotere nadruk op onderzoek of organisatie. Met projectonderwijs in dergelijke opleidingen is echter buiten de UT wel veel positieve ervaring opgedaan. Het zijn geen wielen die we helemaal zelf hoeven uit te vinden.<sup>10</sup>

Het project moet een substantieel deel van de studielast in een module beslaan, wil het werkelijk meerwaarde hebben. De projectruimte kan met één project worden gevuld, of met meerdere, in intensiteit variërende projecten. In principe is het echter niet wenselijk dat meerdere projecten parallel lopen. Dan mist het project zijn functie van integratie van de in een module aangeboden deelvakken. Binnen deze randvoorwaarden kan de vorm van het project echter in belangrijke mate module-specifiek zijn.

Het project kan ook worden gebruikt om differentiatie aan te brengen binnen de module. Het is zeer goed mogelijk dat meer algemeen onderwijs wordt aangeboden in deelvakken, terwijl groepen studenten, bijvoorbeeld in lijn met een voorgenomen specialisatie, verschillende projecten doen (zie figuur 2). Een module kan op deze manier ook dienst doen in meerdere opleidingen. In een module over ontwerpen kan bijvoorbeeld het frontale onderwijs voor alle studenten identiek zijn, terwijl de

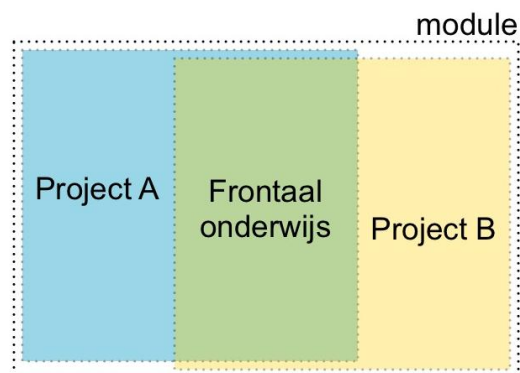


Figure 2: module met verschillende projecten

<sup>9</sup> Ter illustratie: een student aan de Universiteit Maastricht heeft per week doorgaans niet meer dan 4 uur ‘frontaal’ onderwijs. Dit onderwijs heeft vooral als doel een kader te bieden. Het verwerven van specifiekere kennis vindt bijna volledig plaats in zelfstandig opererende groepen studenten, aan de hand van de problemen waar ze mee geconfronteerd worden.

<sup>10</sup> Varianten van projectonderwijs of probleemgestuurd onderwijs zijn op verschillende universiteiten te vinden. Aalborg was een belangrijke inspiratie in deze studie, zoals ze dat ook al eerder waren voor het Twents WB-curriculum. Andere bekende voorbeelden zijn Leicester en Manchester in het VK, University of Delaware in de VS en McMaster in Canada. Module-remedanten van rond de 80% (tentamen gehaald in de eerste ronde), uitval van ca 20% en gemiddelde studievertraging van niet meer dan 10% op de studieduur worden gehaald door Aalborg. In Nederland is de casus van de geneeskunde opleidingen goed gedocumenteerd (Schmidt, Cohen-Schotanus, Molen, & Splinter, 2010). Universiteit Maastricht herleidt haar goede resultaten ook volledig tot het probleemgestuurd onderwijs. Er is echter ook kritiek. Kirschner et al. argumenteren bijvoorbeeld dat de successen niet zozeer te herleiden zijn tot de methode, maar eerder tot organisatorische aspecten van dit onderwijs. Curricula worden beter ontworpen en opleidingsmanagement en studiebegeleiding zijn effectiever, maar de methode op zich speelt in cognitieve zin geen rol (Kirschner, Sweller, & Clark, 2006). Deze stelling is onderwerp van vurig debat. De resultaten op zich staan echter niet of nauwelijks ter discussie.

projecten civiel, werktuigbouwkundig of elektrotechnisch van aard zijn.

Een vrijheidsgraad in het ontwerp van de module die samenhangt met de manier waarop de projectruimte wordt ingevuld, is de mogelijkheid een module rond een disciplinair zwaartepunt dan wel rond een thema in te richten. Thermodynamica is bijvoorbeeld een onderwerp dat in verschillende opleidingen een rol speelt. Een module thermodynamica kan dus, met gevarieerde projecten in meerdere opleidingen figureren. Een opleiding kan er echter ook voor kiezen een inleiding thermodynamica, met enkele andere onderwerpen, onder te brengen in een thematische module, over bijvoorbeeld duurzame energie. De keuze voor de ene benadering of de andere hangt af van de aard van de opleiding en de fase waarin een module wordt geprogrammeerd.

Projecten hoeven ook niet per definitie voorgeschreven te worden. Zeker meer ervaren studenten kunnen worden uitgedaagd om zelf met voorstellen te komen voor een project. Dit vooronderstelt dat studenten ook zelf een projectgroep kunnen samenstellen. Aalborg hanteert meteen vanaf het begin van de opleiding een dergelijke vorm, waarin studenten de leerdoelen voor het project krijgen, maar zelf groepen moeten en vormen en met voorstellen moeten komen. Deze moeten uiteraard voor een bepaald moment in de module de goedkeuring van een begeleider krijgen.

De lengte van de modules moet logisch samenvallen met de jaarindeling. De logistieke consequenties van meerdere, afwijkende jaarcirkels naast en door elkaar draaien, zijn enorm. We kiezen daarom in beginsel voor modules van 10 weken, samenvallend met onze huidige kwartielindeling.

Het volledig bachelor curriculum zou daarmee uit 12 modules bestaan. Van deze modules zijn er een aantal verplicht en een aantal binnen bepaalde voorwaarden vrij te kiezen. Die verhoudingen zijn lokaal te bepalen. We zetten echter in op maximering van de keuzeruimte.

Het is van belang dat de student op meerdere momenten in de module feedback krijgt over zijn voortgang. We zullen hier moeten zoeken naar toetsvormen die geen al te zware wissel trekken op de staf. De uitslagen van de toetsen moeten heel snel bekend zijn, wil de toets effect hebben op het studiegedrag. De student krijgt een totaalbeoordeling voor de module (gemiddelde met wegingen). Hoe deze tot stand komt is een ontwerpvraag die binnen de module kan worden beantwoord.

Kernbestanddelen van dit model zijn de integratie van effectief verroosterbaar frontaal onderwijs, met reciproque projectvormen, en een structuur die keuzeruimte mogelijk maakt. Daarbij komen continue werkdruk en regelmatige feedback door meerdere toetsmomenten.

Om studenten de weg te laten vinden in dit aanbod van modules, is naast een aantal gebaande paden een systeem van gestandaardiseerde beschrijving van niveau en inhoud van de modules nodig. Analoog aan internationale standaarden wordt voor de niveau aanduiding het 100-200-300 systeem worden gekozen, waarbij in de cursuscodering wordt aangegeven wat het niveau in studiejaar is binnen de opleiding waar de module thuis hoort. Zo hoort een 100-niveau module psychologie bijvoorbeeld in het eerste jaar van een psycholoog, maar kan dezelfde module een plek hebben in de tweedejaars keuzeruimte voor een werktuigbouwer.

Voor de inhoudelijke codering kunnen de 3 O's worden gebruikt. De module kan de nadruk leggen op onderzoeken, ontwerpen of organiseren, naast uiteraard een disciplinair en/of thematisch zwaartepunt.

Deze inhoudelijke beschrijving komt samen met informatie over het toetsmodel, het rooster, en alle andere relevante informatie in een handleiding voor de module en een gestandaardiseerde beschrijving, op grond waarvan de student zijn keuze kan maken.

## 3.2. TOETSEN, WAARDEREN EN HERKANSEN

Modules worden geheel gehaald, of niet. Als een module door overmacht niet gehaald is, kunnen (deel)herkansingen worden aangeboden. Het adagium is: meedoen is halen. Dat is een breuk met de huidige toetscultuur, waarin een tentamen als een 'poging' wordt gezien en vaak zelfs zo wordt benoemd. Lukt de eerste poging, dan is dat mooi. Lukt het niet, dan hebben we het tentamen in ieder geval al eens gezien en weten we in hoeverre de mate waarin we stof beheersen overeen komt met de verwachtingen van de docent.

Zoals eerder gesteld, is het voor goed onderwijs van belang dat verwachtingen expliciet worden gemaakt. Dat is een van de redenen om tussentijds te toetsen in een module. Het is in het belang van de student om tussentijds concrete terugkoppeling te krijgen over de mate waarin de leerdoelen gerealiseerd worden. Dat gebeurt onder andere via tussentijdse toetsen. Deze toetsen kunnen meewegen in de eindbeoordeling van de module. Dat geeft de toetsen gewicht en zorgt er aanvullend voor dat de studie-inspanning over de 10 weken van de module gespreid wordt. Het staat echter ook open om vormen te kiezen waarin gecombineerd getoetst wordt aan het eind, en tussentijdse toetsen diagnostisch zijn.

De tussentijdse toetsen moeten aan een aantal eisen voldoen:

- De uitslagen van de tussentijdse toetsen moeten heel snel bekend zijn, wil de toets effect hebben op het studiegedrag,
- De toetsen moeten geen te zware wissel trekken op de beschikbare docentcapaciteit,

Een van de ontwerp vragen die open staan is welke toetsvormen daar geschikt voor zijn. Het antwoord op die vraag zal per discipline verschillen.

De student krijgt een totaalbeoordeling voor de module, gebaseerd op de realisatie van het project en een aantal toetsen. In de projectbeoordeling kunnen ook aspecten als planning, participatie en attitude worden meegenomen. Daar al dan niet voor kiezen is een opleidings- of zelfs modulespecifieke overweging. Het is echter om zowel onderwijskundige als formeel-juridische redenen cruciaal dat de student voor keuze voor de module goed geïnformeerd is over het toets- en beoordelingsmodel van de specifieke module.

Het moduleresultaat is een gemiddelde, met wegingen voor de verschillende onderdelen. Als dat gemiddelde onvoldoende is, kan herkansing of compensatie van de toetsen

Een punt voor nader onderzoek is de aard van beoordeling. Het systeem dat wij gewend zijn, heeft weliswaar een 10-puntsschaal, maar is in essentie een zgn. pass-fail systeem. Score 5,5 of meer betekent geslaagd, minder dan 5,5 betekent gezakt. De exacte score is daarna indicatieve toevoeging, maar heeft geen consequenties. In de roemruchte Nederlandse 6-jes cultuur is dit een belangrijke factor. Waarom zou je immers naar meer dan een 6 willen streven? Hoog willen scoren lijkt al snel ijdel of monomaan.

Daarbij is ons 10-puntstelsel absoluut is. Een 10 betekent dat alle vragen goed beantwoord zijn. Of dat een bijzondere prestatie is, is niet direct duidelijk.<sup>1</sup> Of hoge scores vaak voorkomen hangt daarnaast direct samen met gebruikte toetsvormen. Een 10 valt zelden of nooit voor een paper, net zo min als extreem lage cijfers. Daarmee heeft ons stelsel twee belangrijke nadelen: het geeft geen indicatie van excellentie en het geeft geen indicaties die zonder meer vergelijkbaar zijn.

We willen onderzoeken wat we kunnen doen om extra inspanning die zich vertaalt in hoge scores meer te stimuleren. Opties zijn naast de bekende honourstrajecten, voorrang bij bepaalde schaarse voorzieningen, zoals geliefde stages, assistentschappen, bijzondere modules, etc.

aangeboden worden. Er zit echter een duidelijke limiet aan de hoeveelheid ruimte die voor herkansing of compensatie geboden wordt. Als alle deoltoetsen onvoldoende zijn, is er iets structureels aan de hand. Dat kan niet gecompenseerd worden door alle deoltoetsen over te doen. In dat geval moet de hele module over of moet een andere module gekozen worden en daarmee eventueel een andere afstudeerroute.<sup>11</sup>

Onderdelen die cruciaal zijn voor het vakgebied of de discipline, moeten ook een 'niet-compenseerbare' status kunnen hebben. Het kan niet zo zijn dat een student het niet of onvoldoende beheersen van een cruciaal onderdeel telkens kan compenseren met andere onderdelen. Toetsmodel en modulearchitectuur moeten hier op ingericht zijn. Onderzocht moet worden of dit ook over modules heen te waarderen is.

Groepswork en groepsbeoordelingen brengen het risico van 'meeliften' met zich mee. Dit heeft twee kanten: ten eerste is er het risico dat een student *credits* krijgt waar geen verworven kennis of vaardigheden tegenover staan. Dat probleem kan worden opgelost in de toetsing, zowel in het projectwerk (waar ook individuele beoordeling mogelijk is) als in het frontale onderwijs.

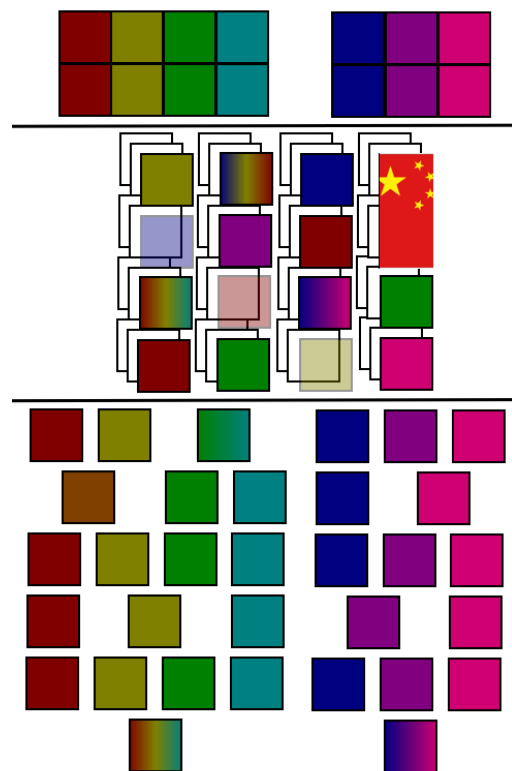
Ten tweede is er de schade die een groep kan leiden door het niet meewerken van een lid. De groep heeft hier zelf de eerste verantwoordelijkheid. Iedereen aan boord krijgen en houden is een belangrijke leerervaring. Vervolgens moeten er echter terugvalopties worden aangeboden door de opleiding. Problemen in de groep moeten ergens bespreekbaar kunnen worden gemaakt en in het ergste geval moet door de opleiding ingegrepen kunnen worden door een student te verwijderen.

### 3.3. CURRICULUMOPBOUW

Een deel van de uitval in onze bachelor opleidingen is te herleiden op verkeerde keuzes, of voortschrijdend inzicht over de eigen talenten en interesses. De curricula die wij nu aanbieden kunnen dit gegeven slecht accommoderen.

Dat is echter niet de enige reden om te zoeken naar manieren om studenten meer ruimte geven om zwaartepunten te leggen binnen hun opleiding. Studenten blijken opleidingen die daar ruimte voor geven ook aantrekkelijk te vinden. We zien in de bètahoek heel duidelijk dat de groei vooral zit bij de opleidingen die keuzeruimte bieden en ruimte geven om disciplines te combineren.

Naast het evidente voordeel van schaal, zijn dit belangrijke redenen om te onderzoeken hoe in de opbouw van het curriculum meer gezamenlijkheid en meer ruimte voor eigen accenten of overstap geboden kan worden.



**Figure 3: schematische weergave van curriculumopbouw en clustering.** Modules met meerdere kleuren zijn expliciet ontworpen om een rol te hebben in meerdere programma's. Transparante modules worden aangeboden in de basisfase, maar zijn ook als keuzemodule te volgen. Andere modules zijn programmaspecifiek.

<sup>11</sup> Het idee bestaat dat herkansingen een recht zijn van de student dat bij wet is vastgelegd. Dat is niet het geval. De wet geeft de student recht op een 'studeerbaar' curriculum.

## EERSTE FASE: DE INTRODUCTIE

Een opleiding opent met één of meer gezamenlijke modules. De eerste fase dient een aantal doelen. Ten eerste is het natuurlijk gewoon een inhoudelijke fase van het curriculum, waarin relevant onderwijs wordt aangeboden. Aan die relevantie worden echter twee extra eisen gesteld. Het onderwijs moet voor een redelijke diagnose van het talent van de student voor de opleiding zorgen. Daarnaast moet het de student zelf in staat stellen om zich een oordeel te vormen over de vraag of dit inderdaad de opleiding voor hem of haar is. Dat zijn eisen die niet voor alle opleidingen eenvoudig te combineren zijn.

Ten tweede moet deze fase voor de inleiding in het universitaire leven zorgen. Studenten moeten er leren studeren en ervaren wat het betekent om op academisch niveau te werken. Daarbij hoort ook dat studenten in deze periode hun plek weten te vinden in de academische gemeenschap.

Aan het eind van de eerste fase moet de student een meer gemotiveerde keuze kunnen maken voor een opleidingspad. Een belangrijk deel van de studenten zal aan de opleiding beginnen met een beeld van de opleiding die ze willen volgen. Ook voor deze studenten is het echter zinvol om die keuze nog eens geïnformeerd te kunnen heroverwegen.

In deze eerste modules zijn projecten van groot belang om de samenhang van de wetenschap te laten zien en de betekenis van de verschillende disciplines te motiveren. Projecten kunnen ontleend worden aan thema's die dicht bij de leefwereld van de student staan.

De eerste modules hebben zo binnen de opleiding een functie die vergelijkbaar is met de propedeuse: ze selecteert en verwijst, maar laat de keuze nog in belangrijke mate bij de student. De student moet er zowel zijn interesse als zijn talent kunnen toetsen, alvorens een definitieve keuze te maken voor een opleiding.

Verschillende opleidingen verschillen in de mate waarin een student over bepaalde talenten moet beschikken, zoals kunnen abstraheren, modelleren of schrijven. De voor de opleiding relevante talenten moeten getoetst kunnen worden in de eerste modules. Dat stelt specifieke inhoudelijke eisen aan het onderwijs dat in deze modules wordt geprogrammeerd.

Als de conclusie in de eerste fase is dat de gemaakte keuze voor een opleiding niet de beste was, moet laagdrempelige overgang naar een andere opleiding mogelijk zijn. Maar zoals eerder gesteld: de keuze ligt nog helemaal bij de student. Van een bindend advies van de zijde van de instelling kan pas sprake zijn aan het einde het eerste jaar van inschrijving.<sup>12</sup>

## TWEEDE FASE: DE BASIS

Na de eerste gezamenlijke modules wordt gekozen voor een opleiding die op zijn beurt weer uit een aantal modules bestaat. Het streven is de eerste fase en de tweede fase *samen* niet meer dan 90 EC te laten beslaan. De modules worden in deze fases in een vaste volgorde aangeboden en kunnen dus ook doorlopende leerlijnen accommoderen.

Het model biedt de mogelijkheid in deze fase modules te delen met aanpalende opleidingen. Dat kan door bijvoorbeeld het frontaal onderwijs te delen en het specifieke accent in het project terug te laten komen. Ook hier is de flexibiliteit die in de

---

<sup>12</sup> De huidige wetgeving staat ook niet toe dat studenten binnen een opleiding de toegang tot bepaalde varianten wordt ontzegd, met een uitzondering voor *honours* trajecten. Studenten zijn dus vrij in hun keuze. Zie ook paragraaf 3.7

projectruimte kan worden geboden van belang. Voor kleinere opleidingen zal dit een must zijn vanwege kritische massa.

Een ander manier om massa te creëren in een module, is de opzet zo te kiezen dat de module ook een interessante optie is in de keuzeruimte van andere opleidingen.

### DERDE FASE: KEUZERUIMTE

De derde fase is de keuzeruimte. Deze beslaat in het model 60 EC. Die keuzeruimte is niet noodzakelijk helemaal vrij. Afhankelijk van de studierichting kunnen modules uit het aanbod al dan niet worden gekozen. Een aantal modules hebben hun plaats in de toegestane keuzeruimte. Voor de keuze van andere modules kan toestemming van de examencommissie nodig zijn. We gaan uit van 30 EC discipline-specifieke keuzeruimte en 30 EC vrije keuzeruimte. De mogelijkheid om een periode aan een buitenlandse universiteit door te brengen is ook onderdeel van de keuzeruimte en kan voor sommige opleidingen eventueel verplicht zijn.

Niet alle modules in de keuzeruimte leveren binnen elke opleiding EC's op. Omgekeerd zal ook niet elke module zonder meer toegankelijk zijn voor elke student. Een specialisatiemodule in de scheikundige technologie kan bijvoorbeeld alleen open staan voor studenten in bepaalde studierichtingen, onafhankelijk van de vraag of een examencommissie bij een andere major de module wil accepteren.

Het aanbod in de keuzeruimte bestaat zoveel mogelijk uit modules die voor meerdere majors zijn ontworpen. Dat kan gebeuren vanuit de majors, maar ook analoog aan het bestaande minor-model, vanuit eigen initiatief van groepen of individuele medewerkers. Verder is het mogelijk zijn dat modules die tot de basis van een studierichting behoren, voor studenten in een andere richting tot de keuzeruimte behoren.

Het verroosteren van de keuzeruimte in een aaneengesloten periode van een jaar heeft een belangrijk logistiek voordeel. In de jaarcyclus hoeft iedere module maar een keer te worden geprogrammeerd, om haar in principe voor iedere student toegankelijk te laten zijn. Dit geldt ook voor de modules die regulier worden aangeboden in de basisfase van een andere opleiding.

Bovendien kan een niet gehaalde module in de basisfase eventueel in deze fase worden herhaald. Daardoor schuift er uiteraard een keuzemoment door naar periode 11, waardoor de afrondingsfase op haar beurt ook doorschuift.

Begeleiding in het studieplan voor dit deel van het curriculum is een essentieel onderdeel van het model. Aan het begin van het tweede jaar van studie moet de student worden gestimuleerd om zich te oriënteren op het afstuderen en het vervolg na de bachelor. Keuzes die hierin gemaakt worden vormen het kader waarbinnen de keuzeruimte wordt gevuld. Dat kan zowel een verbreding als een verdere specialisatie zijn.

### VIERDE FASE: AFRONDING

Voor de afronding van de bachelor koppelen we de twee laatste modules. De meeste opleidingen hebben aanzienlijk minder dan 30 EC ingeruimd voor een eindwerkstuk. In het Twentse model gaan we er ook niet van uit dat dit semester enkel wordt besteed aan zelfstandig onderzoek. Het model is dat een groot project wordt begeleid door onderwijsbijeenkomsten, zoals een *writing lab* of seminars waarin tussentijds voortgang gepresenteerd wordt. Dergelijke activiteiten hebben een bewezen positieve invloed op voortgang en kwaliteit van het afstudeerwerk en kunnen voor meerdere afstudeermodules gezamenlijk worden verzorgd.

Daarnaast kan deze fase zeer geschikt zijn voor onderwijs dat gericht is op reflectie op het vakgebied, omdat de student in een fase is gekomen waarin verwacht mag worden

dat het domein van kennis in zekere mate overzien kan worden. Het is dan zinvol om aandacht te besteden aan innovatie, (wetenschaps)historie, ethische reflectie en naar keuze algemene academische verdieping. Een invulling waar de afstudeervakgroep bij betrokken is kan ook de binding techniek-gamma versterken.

Een laatste mogelijkheid is een deel van de ruimte te gebruiken om eventuele deficiënties weg te werken in het geval dat een student kiest voor een masterprogramma dat niet zonder meer op de bachelor aansluit en waarvoor de kwalificaties niet binnen de keuzeruimte konden worden verworven.

Naast een finale proeve van bekwaamheid in de bachelor, is de afronding in deze visie het integrerende deel van de opleiding: de plek waar leerlijnen bij elkaar worden gebracht en met een zekere distantie kunnen worden beschouwd. Zowel in een project (dat alleen of in een kleine groep kan worden volbracht), als in aanvullend en aansluitend onderwijs. Andere universiteiten hanteren hiervoor het begrip *capstone*.

Een belangrijke winst die hier moet worden gemaakt, is dat de afronding van bachelor ook daadwerkelijk binnen een geprogrammeerd semester plaats vindt. Niet alleen wordt hier studietempo gewonnen, maar het zorgt er ook voor dat studenten op vaste momenten hun bachelor afronden. Dit is cruciaal om de eisen van de harde knip te bedienen.

### 3.4. PORTFOLIO EN CLUSTERING

Het streven is aldus de huidige bacheloropleidingen in onderlinge samenhang opnieuw te ontwerpen. Hoe het stromenlandschap er uiteindelijk uit zal zien, is een vraag die pas beantwoord kan worden als dit ontwerpproces is voltooid. De vraag welke stromen vervolgens als opleiding geaccrediteerd kunnen of moeten worden, welke de status van majors krijgen en welke een specialisatie zijn, is uiteindelijk eerder een formeel-juridische dan een inhoudelijke vraag. De kaders van NVAO en CDHO zullen daarin een belangrijke rol spelen.

Op dit moment zijn die kaders volop in beweging. De overheid wil instellingen stimuleren om licenties te clusteren, en biedt daarom al de garantie dat tot drie jaar na clustering teruggekeerd kan worden naar de oude registratie. De optie om binnen een registratie te werven met namen van afstudeervarianten ligt inmiddels ook op onderhandelingstafel. Een belangrijke belemmeringen voor clustering van licenties zou daarmee weg kunnen vallen.

Om deze operatie kostenefficiënt te kunnen volbrengen, staat er grote druk op de clustering. We houden vast aan het vertrekpunt dat er maximaal een 10-tal opleidingsclusters ontstaan, waarbinnen een substantieel deel van het onderwijs wordt gedeeld. Voor deze clusters wordt gezocht naar het kleinst mogelijke aantal accreditaties. De optie dat een voor sommige clusters meer dan een accreditatie nodig zou kunnen zijn, houden we open.

Het huidige portfolio is vertrekpunt voor deze clustering. Overeenkomst in de curricula op vak-niveau is een evidente, maar niet de enige. Er moeten ook clusteringen tevoorschijn komen die in zichzelf aantrekkelijke routes biedt voor aankomende studenten en die een duidelijke interne consistentie heeft. Tenslotte is het van groot belang dat de graad die met afsluiting van de opleiding wordt behaald, herkend en erkend wordt, zowel door beroepsgroepen als door vervolgoopleidingen in binnen en buitenland.

Het vertrekpunt is de visie dat een bacheloropleiding primair twee doelen dient: het is een academische basisopleiding en een interface tussen secundair onderwijs en masteronderwijs. Uitstroom naar de arbeidsmarkt is een optie, die ook expliciet bediend kan worden met bijvoorbeeld een educatieve minor. Maar het is geen primair doel. Het

masteronderwijs waar de bachelor opleidingen op voorbereiden is ook niet enkel masteronderwijs van onze eigen universiteit. De instroombehoefte van het UT-masteronderwijs moet niettemin in belangrijke mate door het eigen bachelor onderwijs kunnen worden bediend.

De opleiding Technische Geneeskunde houden we buiten deze operatie zolang de procedure voor BIG-erkenning nog loopt. Als hier duidelijkheid over is, kan ook voor TG worden onderzocht of en op welke manier inpassing in het Twentse model mogelijk is.

Het University College (UC) is uiteraard ook een loot aan deze boom, maar het heeft een andere status in deze discussie. Binnen het UC wordt een nieuw curriculum ontworpen voor een zeer specifieke doelgroep.

### 3.5. DIPLOMA

De accreditatie is met name van belang voor de graadverlening. Alleen voor geaccrediteerde opleidingen kan een diploma met een graad worden verleend. De naam van de opleiding die op het diploma *moet* staan is de naam van de geaccrediteerde opleiding zoals die in het CROHO is geregistreerd. Hieraan kan een specialisatievermelding worden toegevoegd. Deze heeft als zodanig echter geen wettelijke status.

Om een voorbeeld te nemen: een student die ingeschreven is voor een bachelor Engineering Technology en daarbinnen de specialisatie Werktuigbouwkunde kiest, zal op zijn diploma hebben staan:

BACHELOR OF SCIENCE  
ENGINEERING TECHNOLOGY  
MAJOR WERKTUIGBOUWKUNDE<sup>13</sup>

Deze vorm is internationaal bepaald niet afwijkend, en zeker niet voor bachelors. In Nederland zal men er echter mogelijk aan moeten wennen. Als we uiteindelijk voor een dergelijke vorm kiezen, zal het diploma supplement eenduidig moeten uitleggen hoe het systeem werkt en wat de student precies gedaan heeft. Met andere instellingen die vergelijkbare plannen hebben zullen we hier bovendien actief in moeten gaan voorlichten, zowel richting admissions-verantwoordelijken voor masteropleidingen als richting werkveld. Hoewel het om bachelors gaat en niet om de uiteindelijk kwalificerende masteropleidingen, is het ook zaak om tijdig in contact te treden met de beroepsorganisaties die de erkenning regelen voor bepaalde beroepen, zoals bijvoorbeeld het Nederlands Instituut van Psychologen of KIVI NIRIA, dat het register voor ingenieursopleiding beheert.<sup>14</sup>

### 3.6. GEZAMENLIJK ONDERWIJS

Schaalvoordeel wordt in het Twentse model gezocht door modules een plek te geven in grotere opleidingsclusters, en door in de keuzeruimte modules toegankelijk te maken voor studenten uit verschillende majors. Waar nodig kan de projectruimte binnen deze modules ruimte bieden voor specifieke differentiatie.

---

<sup>13</sup> Het is vaak praktijk om de opleidingsnaam samen te voegen met de graad (in dit geval zou dat zijn 'Bachelor of Science in Engineering Technology') en deze samenvoeging te presenteren als de graad. Dit wordt niet voorgeschreven door de wet of enig orgaan. De enige formele graad die we uitgeven is bij wet de Bachelor of Science (dan wel Bachelor of Arts).

<sup>14</sup> De ingenieurstitel is hier een geval apart. Bij invoering van het bachelor-mastermodel is voor geregistreerde opleidingen vastgesteld dat de drager van een mastergraad ook de *titel* ingenieur (Ir.) mag voeren. Ir. is echter geen graad meer en komt bijgevolg niet op het diploma. Wij kiezen ervoor het recht op dragen van de titel te vermelden in het supplement bij het diploma.



Een andere weg om schaalvoordeel te halen, is te zoeken naar combineerbaarheid van *onderdelen* van de modules. Veel van de basisvakken in verschillende disciplines lijken sterk op elkaar of zijn zelfs feitelijk hetzelfde, op de casuïstiek na. Wiskunde en onderzoeksmethoden zijn bekende voorbeelden. Deze vakken lenen zich er echter vaak niet voor om in één module samen te brengen. Het zijn ondersteunende vakken die hun relevantie voor de student vaak uit de context van toepassing halen.

Met name in de technische faculteiten wordt in het eerste jaar veel aandacht besteed aan wiskunde. Het onderwijs is *taylor made* per opleiding. Het Deense DTU heeft met succes een model geïmplementeerd waarin een deel van het onderwijs en de voorzieningen eromheen generiek zijn, met daarnaast disciplinespecifieke onderdelen. Dit programma loopt het hele eerste jaar voor alle studenten, met een studielast van ca 20 EC. De massa die op deze manier gecreëerd wordt, maakt dat met name in de ondersteunende voorzieningen zeer rijk onderwijs kan worden aangeboden: een geavanceerde digitale leeromgeving, aanvullende videocolleges, etc. Bovendien wordt een gemeenschapszin over opleidingsgrenzen heen gecreëerd. Aan de eettafel in het studentenhuis kan over onderwijs gesproken worden dat bijna iedereen volgt.

Een vergelijkbare opzet kan goed ingepast worden in de modulaire structuur die hier wordt voorgesteld. Gezamenlijk onderwijs kan op een vast moment in de week worden gepland ('maandag wiskundedag'). Discipline- of major-specifieke bijeenkomsten worden hier in samenhang met de modules omheen gepland.

Wiskunde leent zich bijzonder goed voor deze opzet. De UT is een bredere universiteit dan DTU. In onze context zouden het twee of drie programma's kunnen zijn met verschillende focus en intensiteit, voor bijvoorbeeld sociaal- en gedragswetenschappelijk onderzoek, voor engineering en voor de sciences.

Voor andere vakken kan deze benadering ook worden onderzocht. Naarmate echter meer rekening moet worden gehouden met gezamenlijk aangeboden onderdelen van modules, wordt de verroostering snel complexer. Het aantal vakken waarvoor dit op grote schaal kan zal dus beperkt zijn. Op kleinere schaal, tussen enkele modules, is echter weer goed onderwijs te delen.

### 3.7. KIEZEN

Het Twentse model bestaat in essentie uit twee delen. Ten eerste de fulltime module als bouwsteen van de opleiding en ten tweede de manier waarop uit deze bouwstenen een opleiding wordt gebouwd.

#### STUDIEKEUZE, MATCHING EN SELECTIE

*"Een ruime meerderheid van de studenten die uitvallen in hun eerste jaar zien een verkeerde studiekeuze als belangrijkste oorzaak. De studie blijkt toch anders dan verwacht of studenten concluderen dat ze eigenlijk nog niet goed weten wat ze willen." (ResearchNed, 2009)*

De scholier moet op het moment een keuze maken uit ruim 340 bacheloropleidingen aan de universiteiten en nog eens een veelvoud daarvan in het hoger beroepsonderwijs. De onderzoeken die zijn gedaan naar de manier waarop deze keuze worden gemaakt, tonen zonder uitzondering aan dat de inhoud van de opleiding daarbij in de meeste gevallen op zijn best een secundaire rol speelt.

Het is maar de vraag of van de scholier heel veel meer kan worden verwacht dan hij nu op eigen kracht doet. De afstand tussen de inhoud van een academische opleiding en het dagelijks leven van een VWO-scholier is veel groter dan in een voorlichtingsdag,

brochure of meeloopdag kan worden overbrugd. Zeker niet wanneer meerdere tientallen opleidingen moeten worden vergeleken.

Het maken van een goede keuze vooronderstelt bovendien niet alleen een beeld van de inhoud van een opleiding, maar ook een onderkenning van de eigen capaciteiten. Verschillende opleidingen vragen om verschillende talenten. Ruimtelijk voorstellingsvermogen is in de ene opleiding van groter belang dan in de ander. Het vermogen om patronen te herkennen in complexe informatie is van belang in de volgende. En in weer een andere speelt creativiteit een grote rol.<sup>15</sup>

Zowel de student als de instelling hebben belang bij een goede match is tussen het talent van de student en de inhoud van de opleiding. Met verschillende vormen van selectie en matching zijn door andere instellingen inmiddels goed ervaringen opgedaan. De Nederlandse wetgeving zal de mogelijkheden hiervoor per 2012 naar verwachting ook fors vergroten. Opleidingen met een Numerus Fixus zullen mogen selecteren. Andere opleidingen worden gestimuleerd om een 'matchingstraject' te ontwerpen waarin studenten met een advies van de instelling gestimuleerd worden hun keuze indringend te overwegen. Wij hebben inmiddels toegezegd aan het ministerie een deel van de middelen in het 3TU.Sectroplan hieraan te besteden.

Bij het University College zal meteen worden begonnen met selectie. De opleidingen met een capaciteitsfixus zullen de extra mogelijkheden in eerste instantie vooral gebruiken om de diversiteit in hun studentenpopulatie te borgen. Instellingsbreed zullen we ons echter met name gaan concentreren op een beter wervingsings- en matchingstraject. Instellingsbreed fixus-beleid is nog niet aan de orde.

Voor de match tussen student en opleiding is de variatieruimte die we achter de poort aanbrengen minstens zo relevant als wat we aan de poort kunnen doen. Dat is echter geen argument om voor de poort minder te doen. Integendeel: de opbouw van dit model moet zeer goed uitgelegd worden aan studenten.

Het is daarbij zeer goed mogelijk dat het Twentse model minder aantrekkelijk is voor sommige studenten. Als studenten daarom gemotiveerd voor een andere instelling, moeten dat niet worden gezien als verlies. Het doel van de werving is immers niet zoveel mogelijk studenten te krijgen, maar zoveel mogelijk van de juiste.

Inhoudelijk zal de nadruk in de werving verlegd moeten worden van de bachelors naar de majors. De major zal in veel gevallen de opleiding zijn waar de student voor kiest. De bachelor is de voordeur die door moet worden gegaan om daar te komen, met de garantie dat in de eerste fase nog zonder grote gevolgen van mening kan worden veranderd over de keuze voor de major.

## INTRODUCTIE EN EERSTE FASE

Zoals eerder gesteld: veel onderzoek toont aan dat lidmaatschap van een gemeenschap, bij voorkeur met een gedeelde hoge motivatiestandaard, een belangrijke factor voor een succesvolle studie is. De eerste weken van de studie spelen daarin een belangrijke rol. Het is zaak studenten zo snel mogelijk 'in de juiste stand' te krijgen.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Het is niet bijzonder productief om deze discussie te voeren in termen als 'meer of minder moeilijke opleidingen'. Het is misschien zo dat de drempel die een student over moet voor een basaal begrip van de kernconcepten in een discipline in het ene geval meer inspanning vereist dan in het andere. Harde data om deze vooronderstelling te onderbouwen is echter niet beschikbaar.

<sup>16</sup> In de VS is optimalisatie van de 'first year experience' bijna een discipline op zich geworden. Zie bijvoorbeeld het *National Resource Centre for the First Year Experience and Students in Transition* op <http://www.sc.edu/fye/>

In de huidige situatie is het momentum om dit te bereiken in belangrijke mate aan de kennismaking met extra-curriculaire activiteiten gegeven. De opzet van deze periode moeten we heroverwegen. Zoals eerder gezegd moet de hele eerste fase mede bekeken worden vanuit het perspectief van de student zijn plek laten vinden in de academische gemeenschap. Daarbij horen ook verenigingen, sport, etc. De keuze voor de inzet die aan deze aspecten van het studentenleven wordt gegeven kan echter beter gemaakt worden op het moment dat een enigszins realistisch beeld bestaat van de opleiding.

Als onderdeel van het ontwerpproces van het nieuwe UT-onderwijs zal met de Student Union de introductie opnieuw ontworpen worden. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar de twee weken kick-in, maar naar de hele eerste fase van de bachelor.

## VERWIJZING

Als een eerste module niet gehaald wordt is er reden voor een gesprek tussen de student en zijn begeleider. De student kan uit dat gesprek de conclusie trekken dat meteen moet worden overgestapt naar een andere bachelor. Wordt de tweede module ook niet gehaald, dan wordt overstappen al een zeer voor de hand liggende keuze. De keuze blijft echter aan de student. Een bindend advies kan onder bestaande wetgeving pas na een jaar worden geëffectueerd. Dit BSA wordt wel onderdeel van alle nieuwe opleidingen.

De verwachting is niettemin dat het in dit stelsel slechts bij zeer hoge uitzondering tot een daadwerkelijk BSA zal komen. Studenten hebben meer perspectief en dus minder argument om tegen beter weten in te blijven proberen. Bovendien heeft de situatie minder grijstinten. Dat de situatie niet kansrijk is wordt al snel duidelijk.

De student krijgt een advies over de keuze voor een opleidingsvariant. Zoals eerder gesteld moet het ontwerp van de eerste modules zodanig zijn dat voor dit advies al argumenten geogst kunnen worden. Het advies is echter vrijblijvend. De student moet zelf verantwoording kunnen nemen voor deze keuze. Met uitzondering van honourstrajecten staat de wetgeving ook niet toe dat studenten die in een opleiding zijn toegelaten, worden uitgesloten van delen van die opleiding.<sup>17</sup>

Zoals eerder gezegd, is het van belang dat de student zich ook al tijdig oriënteert op de fase na de bachelor. Deze oriëntatie geeft richting aan de keuzeruimte. Voor de inrichting van de keuzeruimte maakt de student een studieplan op met zijn begeleider. Deze begeleider moet dus zowel een inhoudelijke als een planningscoach kunnen zijn voor de student. Dat is een andere rol dan die van de huidige studieadviseur.

Valt het studieplan buiten de gedefinieerde standaarden, dan zal een examencommissie zich er over moeten buigen. Het is uiteindelijk aan de examencommissie van de bachelor om te besluiten of een bepaald pakket binnen de eindtermen van de bachelor past.

## 3.8. UNIVERSITY COLLEGE EN HONOURS IN DE OPLEIDINGEN

We zijn voornemens om met ingang van september 2013 een University College (UC) te starten. Daarnaast moeten ook de andere opleidingen trajecten aan gaan bieden voor studenten die meer uitdaging zoeken.

Het University College wil veelzijdige toptalenten opleiden die kunnen bijdragen aan het oplossen van grote vraagstukken in onze hoogtechnologische samenlevingen. Daartoe moeten deze studenten snel kunnen schakelen: inzoomen en uitzoomen en van perspectief wisselen zonder discipline grenzen als belemmeringen te ervaren. Ze

---

<sup>17</sup> Er zijn 'work arounds' mogelijk met examenonderdelen die vereist zijn voor toelating in modules die specifiek zijn voor een bepaalde major. Dit soort constructies zijn niet wenselijk. Te overwegen is wel het advies over de majorkeuze mee te nemen in de beoordeling van een eventuele BSA-beslissing aan het eind van het eerste jaar.

moeten technologie en exacte wetenschappen niet alleen als sociale fenomenen beschouwen, maar tot op een hoog niveau inhoudelijk begrijpen en toe kunnen passen. Tegelijk moeten ze de gedrags- en sociale domeinen niet slechts zien als toepassingsomgeving, maar een diep begrip hebben van de complexe samenhang tussen technologische en maatschappelijke ontwikkelingen.

Een student van het Twentse UC moet binnen de vrijheidsgraden van het curriculum aan de toelatingscriteria van de overgrote meerderheid van masteropleidingen in de exacte en ingenieurswetenschappen aan prestigieuze universiteiten kunnen voldoen, en ook tot een belangrijk aantal masters daarbuiten toelaatbaar zijn.

Vernieuwing van bètaonderwijs is een van de doelen van dit UC. De beelden die studenten en ouders hebben over bèta en techniek zijn namelijk aanzienlijk minder positief dan de beelden die de bèta's zelf hierover hebben. Het bestrijden van mogelijke misconcepties heeft op de korte termijn weinig effect. Voor de ontwikkeling van het UC hebben we dan ook besloten de discrepantie tussen de binnen- en buitenwereld als een gegeven te nemen.

Voor de doelgroep, veelzijdige bèta-talenten of veelzijdige toptalenten die ook bèta niet schuwen, is dit een uniek aanbod in Nederland. Het opdoen van vakkennis in verschillende vakgebieden loopt gelijk op met het geïntegreerd gebruiken van die kennis bij het oplossen van problemen. Op deze wijze worden onderzoeks- en ontwerpvaardigheden, een oplossingsgerichte attitude en het vermogen tot generaliseren en specificeren van meet af aan geoefend.

De Academy of Technology, Liberal Arts and Sciences (ATLAS) wordt door de Universiteit Twente opgericht om dit programma te realiseren. Het is een University College in de betekenis die in Nederland opgeld doet, het biedt *liberal education* aan, in de Amerikaanse betekenis van onderwijs waarin de persoonlijke ontplooiing van de student centraal staat. Door Technology in de naam op te nemen wordt duidelijk gemaakt dat het aanbod ook de engineering (applied science, design) omvat.

De onderwijsvormen en organisatie van het UC-curriculum zijn ook een continue leeromgeving voor de universiteit. Bevindingen uit het UC moeten hun weg kunnen vinden naar andere curricula. Het UC moet als experimenteertomgeving kunnen blijven functioneren en moet daarnaast ook aansluiten bij een internationale stelsel van vergelijkbare programma's. Daarom zal het UC een blijvende status aparte hebben, in bijvoorbeeld jaarrooster, inschrijvingsregelingen, studentenstatuut, etc.

Het is van belang dat studenten die voor het UC kiezen, dat met de juiste argumenten doen. De selectieprocedure van het UC zal daar op toetsen. Studenten die wel de uitdaging zoeken, maar niet de breedte, moeten worden bediend door de andere opleidingen. Dat is een aanvullende reden om ook in de andere opleidingen aan honourstrajecten te werken, die extra uitdaging bieden bovenop het reguliere curriculum.

Honourstrajecten kunnen instellingsbreed zijn, zoals het bestaande traject, waarin vanuit breder perspectief wordt gereflecteerd op wetenschap, techniek en samenleving. Een andere instellingsbrede variant van honours kan de interdisciplinaire ontwerpopdracht zijn, waar de beste studenten uit verschillende opleidingen elkaar vinden rond een ambitieuze ontwerpopdracht. De organisatie van dergelijke programma's zou bij het UC kunnen liggen.

Een categorie honours die verkend zal worden, zijn de trajecten die specifiek zijn voor een major, of set van majors. Deze kunnen juist een disciplinaire verdieping aanbrengen voor bijzonder getalenteerde studenten. Waar de instellingsbrede honours de O's van ontwerpen en organiseren bedienen, zullen deze disciplinespecifieke trajecten zich richten op de derde O: onderzoeken. Dergelijke programma's kunnen komen uit de onderzoeksinstituten, of direct uit de groepen.

### 3.9. STUDEREN MET EEN FUNCTIEBEPERKING

Het Twentse model gaat uit van een voltijds studielast. Een part-time variant van het Twentse bacheloronderwijs bestaat niet. Voltijds studeren is echter niet voor iedereen fysiek mogelijk, en niet iedereen die zich voltijds inzet zal een even grote voortgang boeken, omdat bijvoorbeeld schrijven of lezen door een hele specifieke functiebeperking niet snel gaat. Het is voor deze studenten soms van belang dat curriculumonderdelen over een lange periode kunnen worden afgerond. In dit model is dat moeilijker dan in regulier verroosterd onderwijs, omdat de onderdelen van de module een onderlinge relatie hebben.

De enige oplossing is hier maatwerk. In goed overleg wordt een studieplan ontwikkeld voor de student, waarin per module wordt bekeken welke onderdelen ook eerder of later kunnen worden gedaan. Eerder, als ze onmisbaar zijn, maar wel buiten de context kunnen worden gedaan, later als ze aanvullend zijn. Het streven is daarbij wel zoveel mogelijk onderwijs parallel aan de projecten te laten lopen, zodat kwalitatieve participatie in de projecten mogelijk is. De consequentie kan zijn dat het rooster kwartielen bevat met een te lage studielast.

Van een andere categorie zijn de functiebeperkingen die sociaal functioneren moeilijk maken. Als universiteit met een exact profiel heeft de UT relatief veel studenten met een stoornis in het autistisch spectrum. Onderwijs waarin veel interactie met studenten en begeleiders wordt voorondersteld zal voor hen een extra uitdaging opleveren. De vraag of dat een probleem is, en of er in alle gevallen voorzieningen voor getroffen moeten worden, is een zeer complexe. Bepaalde sociale vaardigheden kunnen voor een opleiding ook met recht een vereiste zijn.

Het *iudicium aequi* wordt echter alleen in de zorg-opleidingen toegepast. In alle andere gevallen gaan we er van uit dat iemand met voldoende cognitieve vaardigheden per definitie een graad moet kunnen halen.

De praktijk zal echter minder complex zijn dan de theorie. Studenten die een bepaalde studievorm zoeken, zullen overwegend naar de universiteit gaan die hen die kan bieden. Ook hier is het van belang duidelijk te zijn over het onderwijsprofiel van de instelling.

### 3.10. ACTIVISME

Het actieve studentenleven, de studentondernemingen en het grote aantal voorzieningen dat op inzet van studenten draait, zijn een onderscheidend kenmerk van de UT. De ervaringen die studenten opdoen in deze activiteiten worden als zeer relevant voor de eigen ontwikkeling ervaren. Sommigen vinden zelfs dat een academische opleiding niet compleet is zonder dat de student een periode actief is geweest in bijvoorbeeld een vereniging.

Studenten worden echter van meerdere kanten gestimuleerd om sneller te studeren. Daarbij is het onvermijdelijk dat in de tijdsverdeling meer tijd naar de studie gaat, ten koste van andere onderdelen van de week, zoals het verenigingsleven, studentassistentenschappen en ander betaald werk, en ontspanning.

Wij stellen ons als universiteit op het standpunt dat een student in principe minimaal 40 uur per week beschikbaar moet hebben voor de studie. Als dat gedurende een korte tijd enkele uren minder kunnen zijn, hoeft de consequentie niet te zijn dat de studie gestaakt moet worden. Het principe blijft echter staan. Wij zijn er van overtuigd dat daarmee voldoende capaciteit overblijft voor een rijk studentenleven. Ten overvloede zij daarbij opgemerkt dat deze 40 uren niet noodzakelijk op weekdays tussen 8.30 en 17.00 uur worden ingezet.

Als wij vinden dat de vaardigheden die studenten leren in het verenigingsleven of door ondernemerschap tot de academische basisvaardigheden behoren, en als deze vaardigheden enkel op deze manier te leren zijn, dan horen deze activiteiten in essentie thuis in het curriculum. In sommige gevallen is dat zeer goed mogelijk. De Solar Challenge is een voorbeeld waar dit goed zou kunnen werken. Afstuderen op een bedrijfsplan is in sommige opleidingen ook niet ongebruikelijk. Het spreekt echter voor zich dat een examencommissie in deze gevallen verantwoordelijkheid moet kunnen nemen voor het academisch niveau van deze activiteiten. Dit zal ook niet binnen elke opleiding even goed mogelijk zijn.

In de overgrote meerderheid van de gevallen zal het echter om activiteiten gaan die misschien leerzaam zijn en ongetwijfeld relevant voor het leefklimaat van studenten, maar niet het niveau of de inhoud hebben die opname in het curriculum legitimeert. Waar deze activiteiten studievertraging veroorzaken, zullen we maatregelen moeten nemen. Die verantwoordelijkheid ligt primair bij de verenigingen, die inmiddels zelf ook merken dat voor taken die een te grote inspanning vragen steeds moeilijker kandidaten te vinden zijn.

Als universiteit zullen we echter ook het principe van de compensatie voor deze activiteiten aanpassen. Er zijn wel degelijk studenten die een zware opleiding zeer goed kunnen combineren met andere verplichtingen. Deze studenten zijn vaak effectieve planners die het misschien zelfs eerder moeilijk zouden krijgen als ze minder gingen doen. Er is ook een groep die zich verliest in activiteiten buiten de studie. Het is voor deze groep echter niet gezegd dat de opleiding beter zou gaan als ze niet actief zouden zijn. De relatie tussen extra-curriculaire activiteiten en studiesucces is dus niet eenduidig.<sup>18</sup>

Ondanks deze complexiteit is de conclusie eenduidig: studievertraging door extra-curriculaire activiteiten zal in de toekomst niet automatisch gecompenseerd worden. We zullen toetsen of het vertraging is die inderdaad in relatie staat tot de activiteiten, en bovendien of in andere perioden door de student wel minstens nominaal wordt gestudeerd. Compensatie voor activisme zal daarmee een te verwerven recht worden.

Tenslotte is er een derde categorie activisme, namelijk de activiteiten die van groot belang zijn voor het studentenleven maar door hun aard niet in enkele uren per week te doen zijn. Het bestuur van de Student Union kan daar een voorbeeld van zijn. Voor deze gevallen moeten we onderzoeken onder welke voorwaarden studenten verantwoord hun studie een tijd kunnen staken. Een vorm van tijdelijke aanstelling bij de universiteit en uitschrijving bij de studie lijkt het meest voor de hand te liggen. In het geval van een (bijna) nominaal studerende student, kan resterende inschrijftijd na voltooiing van de vereisten voor de opleiding ook voor dit doel gebruikt worden.

Een minstens zo belangrijke concurrent voor de studietijd in de week van student is het betaalde werk. In economische zin is het eerder rationeel om te lenen dan om te werken. Studenten moeten hier actief van overtuigd worden. Relevant werk kan daarnaast door de universiteit worden georganiseerd in de vorm van studentassistentenschappen, bijvoorbeeld als onderwijsassistent in het geval van hogerejaarsstudenten.

### 3.11. TAAL

Met de opleidingen European Studies, International Business Administration,<sup>19</sup> Creative Technology en Advanced Technology heeft de UT inmiddels een substantieel aanbod

---

<sup>18</sup> Zie in dit verband ook het onderzoek van de Utrechtse studenten van de Stichting Onderwijs Evaluatie Rapport (2011)

<sup>19</sup> Beiden formeel geen opleidingen, maar varianten van resp Bestuurskunde en Bedrijfskunde.

aan Engelstalig bacheloronderwijs gerealiseerd, waar het University College binnenkort nog aan toe wordt gevoegd. De ervaringen met dit onderwijs zijn vooralsnog zeer goed. De opleidingen spreken nieuwe populaties aan, zowel in het internationale domein als onder Nederlandstaligen. De indruk is dat Nederlandstalige studenten die voor Engelstalig onderwijs kiezen meer gemotiveerd zijn voor hun studie.

Een vraag die beantwoord moet worden in het nieuwe model is hoe de bestaande Engelstalige opleidingen als major ingepast worden. In het geschetste scenario moeten ze als major modules gaan delen met Nederlandstalige majors. In de keuzeruimte is dat niet problematisch, zolang er een voldoende aanbod aan Engelstalige modules wordt gerealiseerd. Deze zullen voor Nederlandstalige studenten makkelijker toegankelijk zijn dan de Nederlandstalige modules voor anderstaligen. Daarmee ontstaat weliswaar een zekere ongelijkheid, maar die is acceptabel.

Problematischer zijn de gezamenlijke module(s) waarmee een bachelor opent. Deze zouden in twee talen aangeboden moeten worden, waarmee een belangrijke schaalwinst verloren gaat. Hetzelfde geldt voor de onderwijsonderdelen die binnen meerdere modules aangeboden worden, zoals het wiskunde-onderwijs. Tweektaligheid wordt hier een kostbaar goed.

Hier zou een argument aan ontleend kunnen worden om meer onderwijs in het Engels aan te bieden. Op termijn is dat zeker een mogelijkheid. De keuze die we nu maken is om enkel waar strikt nodig modules, cq moduleonderdelen in twee talen aan te bieden. Waar mogelijk zal voor gedeelde onderwijsonderdelen Engels echter de voertaal zijn.

De discussie over de taal van instructie en het actief onderwijzen van taalvaardigheid is niet helemaal vrijblijvend. Bij toelating tot onze masterprogramma's stellen wij een niveau Engels vergelijkbaar aan IELTS 6.5 verplicht. Dit is ook de landelijk standaard. Bij buitenlandse studenten vragen we hiervan een bewijs. Bij Nederlandse studenten nemen we eenvoudig aan dat ze dit niveau hebben. Het is maar zeer de vraag of dit terecht is.<sup>20</sup> In veel mastersprogramma's is het niveau van taalbeheersing van onze eigen bachelors niet noodzakelijk het beste.

---

<sup>20</sup> Het VWO-niveau voor Engels laat zich niet zonder vertalen naar IELTS, omdat andere vaardigheden getest worden. Een student komt echter niet per definitie van VWO-niveau naar IELTS 6.5 door alleen het lezen van Engelstalige literatuur en het schrijven van enkele papers in het Engels.

## 4. ORGANISATIE

Zowel aan ondersteuning en voorzieningen als aan *governance* en HR stelt het Twentse onderwijsmodel bijzondere eisen. De grootste verschillen zullen te vinden zijn in de organisatie-structuur van de opleidingen; in de introductie van de *tutor* als een nieuwe docentrol, in de inrichting van ondersteunende systemen om studentadministratie, verroostering, etc te faciliteren en in de voorzieningen die moeten worden gerealiseerd om de projectgroepen te accommoderen.

De veranderingen in de organisatiestructuur zijn nodig om de modulaire structuur met een breed stromenlandschap binnen de opleiding mogelijk te maken. Het opleidingsmanagement krijgt hierdoor een zwaardere regiefunctie op het onderwijsontwerp. De specifieke modules moeten op hun beurt ook door vakgroepsoverstijgende teams worden georganiseerd.

Nieuwe docentrollen en andere eisen aan voorzieningen komen voort uit het projectonderwijs. De tutor levert een begeleidingsrol die we nu op nog maar weinig plaatsen ontwikkeld hebben.

De voorzieningen die nodig zijn voor projectwerk betreffen vooral huisvesting (zowel aard als omvang) en de beschikbaarheid van ondersteunde materialen, in het bijzonder digitale leermiddelen.

### 4.1. OPLEIDINGEN EN MODULES

Opleidingen moeten in het Twentse model grotere organisatorische eenheden worden. De verantwoordelijkheid voor kwaliteit en accreditatie ligt bij de opleiding. Niet alleen omdat wij dat willen, maar ook omdat het daar wettelijk is belegd.<sup>21</sup> Het opleidingsbestuur moet dus ook op deze kwaliteit kunnen sturen.

Bovendien zal de 'druk' op gezamenlijkheid in belangrijke mate van de opleiding moeten komen. Specialisatie zullen bijna per definitie een drang tot divergeren hebben. De opleiding moet daar een convergerende kracht tegenover zetten. Die convergentie zal vaak financieel gemotiveerd zijn.

Voor grotere opleidingsclusters zou een meerhoofdig bestuur moeten worden overwogen. Bij wet moet in een dergelijk meerhoofdig bestuur ook een student vertegenwoordigd zijn. Samen zijn zij verantwoordelijk voor het totale module-aanbod binnen de opleiding. Veel voorzieningen in de sfeer van begeleiding en ondersteuning zullen op het niveau van de opleiding of groepen van opleidingen worden georganiseerd, om de benodigde schaalwinst te kunnen realiseren.

De module kan dan worden gezien als een kleine opleiding op zich, met samenhangende onderdelen die door verschillende personen en/of groepen worden verzorgd. De organisatie van de module is de verantwoordelijkheid van de modulecoördinator, met een kleine groep collega's. Het ligt voor de hand dat deze personen ook onderwijstaken hebben binnen de module. Daarmee is de modulegroep ook een afspiegeling van de vakgroepen die een belangrijke bijdrage leveren in de module. Van de modulegroep kan ook een student lid zijn.

Modules zullen in de regel worden ontworpen in opdracht van één of meerdere opleidingsbesturen. Vanuit kwaliteitszorg-overwegingen is het verstandig om ook initiatieven voor instellingsbreed module-aanbod te ontwikkelen in het huis van een

---

<sup>21</sup> En uiteindelijk bij de decaan, respectievelijk het instellingsbestuur.



penvoerende opleiding. De toetsing of een dergelijke module ook in de keuzeruimte van andere majors kan worden toegestaan, is uiteindelijk aan de examencommissie van de opleiding waar deze major in wordt ondergebracht. Daartoe kan, in lijn met de huidige situatie in het minor-systeem, weer een advies onder auspiciën van de UCO worden betrokken.

## 4.2. BEKOSTIGING

In het bestaande verdeelmodel worden middelen over vakgroepen verdeeld op basis van 'geproduceerde' EC. In het nieuwe Twents model is dat problematisch. Er is een veel minder unieke koppeling tussen de onderwijseenheden (de modules) en de aanleverende vakgroepen. De onderdelen die groepen aanleveren zijn niet geformaliseerd in vorm, anders dan op het meest basale niveau van de individuele bijeenkomst. Hoeveel bijeenkomsten een groep verzorgd en van welke aard ze zijn, zal per module verschillen.

Ook om inhoudelijke redenen is het goed om de directe koppeling tussen vakgroepen, onderwijseenheden en EC in de bachelor te heroverwegen. Zoals eerder gesteld, vooronderstelt het nieuwe Twentse model in zowel het ontwerp van de opleiding als van de individuele module meer inhoudelijke planning en daarmee meer sturing door het opleidingsbestuur. Enerzijds omdat een belangrijk deel van de kwaliteitszorg en bewaking van de eindtermen op opleidingsniveau blijft liggen, terwijl daarbinnen meer vrijheidsgraden ontstaan. Anderzijds omdat het opleidingsbestuur de verantwoordelijkheid over de efficiëntie van het aanbod moet kunnen nemen, om echt convergerend te kunnen zijn in het aanbod en ook op andere 'kosten drivers' te kunnen sturen.

Tegen deze achtergrond wordt het interne verdeelmodel opnieuw bekeken. Gedachten zijn dat een deel van de middelen voor het onderwijs door de opleiding wordt verdeeld en niet direct op basis van 'eigen EC-productie' aan de groepen wordt toegekend. Op opleidings- of moduleniveau kan inzet worden ingekocht bij de groepen. Dit moet uiteraard volgens een transparant en administratief licht principe.

## 4.3. NIEUWE ROLLEN

In organisatie, uitvoering en begeleiding ontstaan nieuwe rollen in het Twente model. Opleidingsdirecteur, majorcoördinator en modulecoördinator zijn nieuwe rollen in de organisatie van het onderwijs. De tutor is een nieuwe docentrol en ook in de studiebegeleiding zullen functies veranderen.

Het is nog te vroeg om exacte uitspraken te doen over aard, omvang en inschaling van de rollen in de onderwijsorganisatie. Daartoe moet eerst meer ervaring worden opgedaan met ontwerpen en 'draaien' van het onderwijs. Daarnaast zijn keuzes die gemaakt worden in bekostigingssystematiek en omvang van de opleidingen cq het aantal opleidingen van belang bij het omschrijven van de functies. Het ligt echter alleszins in de verwachting dat de functie van opleidingsdirecteur een zwaardere bedrijfsvoeringscomponent krijgt en dat met het voorzitterschap van een meerhoofdig opleidingsbestuur ook andere vaardigheden gevraagd worden. In het UFO-gebouw en belangrijker, in het denken over carrière-paden in het onderwijs moeten deze functies ook als zodanig een plek krijgen.

Docenten die gewend zijn alleen een vak te aanbieden, zullen in modulegroepen moeten gaan samenwerken met andere docenten, om hun bijdrage aan het onderwijs een plaats te geven. Zij zullen ook vaker gevraagd worden een (kleinere) bijdrage te leveren in modules waar ze niet bij de organisatie betrokken zijn. In de onderwijsuitvoering zal aan de rol van de docent in het frontale onderwijs echter niet veel veranderen. De schaal van een aantal bijeenkomsten zal groter worden, wat andere kwaliteiten van de docent vraagt.

Een gevolg kan zijn dat juist bepaalde docenten die een talent hebben voor doceren in deze context hierop vaker geprogrammeerd worden.

Bij het begeleiden van de projecten komt echter weer een nieuwe rol te voorschijn. De rol van deze begeleiders, die we tutores noemen, is uitgebreid gedocumenteerd door andere instellingen en ook door onze eigen opleidingen die al met vergelijkbaar onderwijs werken.

De tutor is een coach en procesbegeleider voor de groep, maar is ook een vakexpert op het onderwerp van het project. Op cruciale punten moet de tutor keuzes van de groep kunnen beoordelen. Bovendien zal de tutor een belangrijke rol spelen in de beoordeling van het project. De tutor moet dus ook examenrechten hebben.

De trainingen die deze tutores moeten krijgen zijn goeddeels voorhanden. In de aanloop naar de start van het nieuwe model zullen de opleidingen medewerkers voor deze nieuwe rollen gaan benaderen en moeten de trainingen op grote schaal aangeboden gaan worden.

Een inschatting van de totale omvang van de benodigde tutorcapaciteit is moeilijk te maken. De bepalende factor is de vraag hoeveel van de projectgroep-uren daadwerkelijk begeleid gaan worden door deze tutores. Verschillende opleidingen zullen daar voor verschillende modules verschillende keuzes in maken. Een relevant onderscheid is daarbij ook wat de aard van de begeleiding is. Voor proces en inhoudelijke begeleiding kan een onderscheid worden gemaakt tussen junior staf (of hogerejaars studenten) en senior staf.

Gaan we uit van projectgroepen met een gemiddelde grootte van 6 personen, dan zullen er in *steady state* bij 5.000 bachelorstudenten en een onderwijsbelasting van 80% (studenten die daadwerkelijk deelnemen aan een project) 670 projectgroepen tegelijk draaien. Als er gemiddeld per groep per week een uur in begeleiding wordt gestoken, is daar 20 fte voor nodig. Aangenomen dat tutores een WP-aanstelling hebben en een dag per week besteden aan hun tutor-rol (naast andere onderwijs- en organisatietaken), gaat het om 100 tutores. Mocht het nodig zijn, dan moeten maatregelen genomen worden om te verzekeren dat ook UHD's en hoogleraren vertegenwoordigd zijn in het tutorbestand.

Ook op een andere plek komt een nieuwe begeleidingsrol tevoorschijn. De student krijgt meer ruimte om een deel van zijn curriculum in te richten. De keuze die daarin gemaakt moeten worden kunnen verstrekkende gevolgen hebben, voor bijvoorbeeld de vermelding op het diploma en de toelating tot masterprogramma's. Het is daarom van belang dat de student tijdig en adequaat begeleidt wordt in deze keuze. Waar het de inhoudelijke begeleiding betreft, zijn de studieadviseurs niet altijd toegerust om die rol te spelen. Het model vraagt om een nieuwe verdeling van rollen tussen studiebegeleiding en inhoudelijk mentoraat.

Bekeken moet worden hoe de nieuwe rollen terug zullen komen in het UFO-model, en hoe ze daar gewaardeerd kunnen worden, naar zwaarte van taakopdracht en ook vanuit het perspectief van een model voor een onderwijs carrière.

#### 4.4. ADMINISTRATIEVE PROCESSEN

Het Twentse model heeft ook consequenties voor de manier waarop een aantal administratieve processen worden georganiseerd. Het betreft met name de verroosting van onderwijs en de examenadministratie.

We streven naar een maximale flexibiliteit in de organisatie van de modules. Modulegroepen moeten zo min mogelijk belemmerd worden in het ontwerp van hun modules. Gegeven dat al deze modules echter gebruik moeten maken van hetzelfde aanbod aan ruimtes en mensen, is het aantal vrijheidsgraden niet onbeperkt. Inhoudelijk

vrijheid laat zich echter prima combineren met een beperking in het mogelijke aantal momenten in de week waarop georganiseerde bijeenkomsten plaats vinden.

Een lichte en efficiënte manier om uniformiteit en vrijheid zo dicht mogelijk bij elkaar te brengen, is om in de roosters gebruik te maken van sjablonen. Een sjabloon is een combinatie van ruimte-toewijzingen, die uiteraard schaalbaar is naar het aantal studenten dat aan een module deelneemt. Zo kan een sjabloon bijvoorbeeld bestaan uit vier keer twee uur een collegezaal, vier keer twee uur een groter aantal kleine ruimtes en 8 uur projectruimtes. Een volgend sjabloon kan de verhoudingen anders hebben liggen. De modulegroep kiest een sjabloon en vult dit naar wens in. Wat er precies gedaan wordt in de *tijdslots* en door wie, is aan de modulegroep, en kan per week wisselen. Wat echter niet wisselt zijn de *slots*. Voor bepaalde opleidingsspecifieke voorzieningen is dat in dit slot-model niet mogelijk. In alle andere gevallen kan de ruimtetoewijzing voor de modules sterk worden gecentraliseerd. De invulling kan tegelijk sterk gedecentraliseerd worden.

Waar opleidingsspecifieke voorzieningen flexibiliteit uit het systeem halen, en dus zoveel mogelijk in een klein aantal modules moeten worden geconcentreerd, kan met opleidingsspecifieke multifunctionele ruimtes zoals 'jaarzalen' juist weer flexibiliteit worden toegevoegd. In een aantal scenario's zullen verschillende combinaties vergeleken worden.

Bij een onderwijsprogramma dat per week kan wisselen is goede informatievoorziening aan de student van cruciaal belang. Dat stelt eisen aan de samenwerking tussen de opleiding en de gezamenlijk ondersteuningsorganisatie, én aan de informatiesystemen.

Voor de examenadministratie geldt ook dat het streven naar maximale flexibiliteit een tegenkracht vindt in het streven naar efficiënte ondersteuning. De vraag of alle toetsmomenten ook in de centrale examenadministratie moeten worden geregistreerd is in dat verband nog niet beantwoord. Nu is dit in Osiris wel het geval. Het alternatief is dat dit alleen gebeurt met de uiteindelijke modulebeoordelingen. Dat is niet alleen een vraag van flexibiliteit en efficiëntie, maar ook van instellingskwaliteitszorg. Bovendien bepaalt het antwoord op deze vraag hoe de cijferlijst bij het diploma er uit zal zien en dus ook het detailniveau waarop een toekomstig assessor de prestaties van de student kan beoordelen.

## 4.5. VOORZIENINGEN

Projectonderwijs stelt andere eisen aan onderwijsruimtes en ook aan andere onderwijsvoorzieningen. Studenten moeten onderdak hebben om aan hun project te kunnen werken en moet daar ook toegang hebben tot informatie en andere leermiddelen.

Een belangrijke vraag is of project-ruimtes ingeroosterd worden of niet. Daar wordt bij verschillende instellingen verschillend over gedacht. Het is evident dat bijeenkomsten waar een tutor bij moet zijn, moeten worden ingeroosterd. Maar de indeling van de overige tijd die de groep samen doorbrengt, kan ook aan de groep worden overgelaten. Uiteindelijk kan hier per module verschillend mee worden omgegaan, ook omdat per module verschillen kunnen bestaan tussen de middelen die een groep nodig heeft, zoals machines of laboratoriumopstellingen en omdat studenten in verschillende fases van hun opleiding andere begeleidingsbehoeften zullen hebben.

Een vraag die gekoppeld hieraan moet worden beantwoord, is waar de voorzieningen voor het projectwerk worden gerealiseerd. Een gezamenlijke voorziening, met studielandschappen, kleine ruimtes waar op ingetekend kan worden, en beschikbaarheid van ondersteunende voorzieningen als terminals, beamers, smart boards etc, kan efficiënter en meer uren per dag worden aangeboden dan gedecentraliseerde voorzieningen. De ontmoetings- en inspiratiefunctie van een centrale voorziening kan, bij de juiste regio, ook een belangrijke meerwaarde hebben. In de huidige UB heeft de UT in

zekere zin al een dergelijke voorziening. De capaciteit zal echter voor start met het nieuwe model opgeschaald moeten worden.

In het beschikbaar maken van informatiebronnen buiten de fysieke begrenzings van de UB zijn de laatste jaren al forse stappen gezet. Studenten kunnen ook buiten de onderwijsvoorziening al veel materialen benaderen. Tot een goede integratie van deze en andere kanten van de Online Leeromgeving is het echter nog niet gekomen. De UT kan deze vernieuwingsoperatie aangrijpen om ook op dit gebied weer een toonaangevende universiteit te worden. Bestaande Open CourseWare-omgevingen zijn ingericht naar het klassieke model van de serie colleges (nu opgenomen) en de bijbehorende reader. Het ligt niet voor de hand om hier als UT groots in te gaan investeren. Voor projectonderwijs zijn echter nog geen goede tegenhangers voorhanden.

## 5. TOT SLOT

Deze nota schetst de contouren van het Twente onderwijsmodel. Veel van de uitwerking van de beginselen van dit model zal gebeuren in de opleidingen en de modules. Het model biedt alle ruimte om daar eigen keuzes te maken. Sterker: die variatie zal gestimuleerd worden, om *best practices* te laten ontstaan die op andere plaatsen nieuwe toepassingen kunnen vinden.

Bij deze nota verschijnt een implementatieplan, waarin het overgangstraject van het huidige naar het nieuwe model wordt beschreven. Naast het ontwerptraject van de nieuwe opleidingen en de benodigde voorzieningen, wordt daarin ook ingegaan op de uitfasering van bestaand onderwijs.

## 6. BIJLAGES

### 6.1. DE MEIJERS-CRITERIA

In 3TU-verband zijn 7 'competentiegebieden' omschreven, waarin een afgestudeerde zich tot op een bepaald niveau moet hebben ontwikkeld. De zgn Meijers-criteria (Meijers, Overveld, & Perrenet, 2005).

#### De student

1. **Is kundig in een of meer wetenschappelijke discipline(s)**  
Een academicus is vertrouwd met bestaande wetenschappelijke kennis en heeft de competentie deze door studie uit te breiden.
2. **is bekwaam in onderzoeken**  
Een academicus heeft de competentie door onderzoek nieuwe wetenschappelijke kennis te verwerven. Onderzoeken betekent hier: het op doelgerichte en methodische ontwikkelen vinden van nieuwe kennis en nieuwe inzichten.
3. **is bekwaam in ontwerpen**  
Veel academici zullen naast onderzoeken ook ontwerpen. Ontwerpen is een synthetische activiteit gericht op de totstandkoming van nieuwe of gewijzigde artefacten of systemen, met de bedoeling waarden te creëren conform vooraf gestelde eisen en wensen (bijv. mobiliteit, gezondheid).
4. **heeft een wetenschappelijke benadering**  
Een academicus heeft een systematische aanpak, gekenmerkt door de ontwikkeling en het gebruik van theorieën, modellen en samenhangende interpretaties, heeft een kritische houding en heeft inzicht in de eigen aard van wetenschap en technologie.
5. **beschikt over intellectuele basisvaardigheden**  
Een academicus is competent in redeneren, reflecteren en oordeelsvorming. Dit zijn vaardigheden die in de context van een discipline worden geleerd of aangescherpt en daarna generiek toepasbaar zijn.
6. **is bekwaam in samenwerken en communiceren**  
Een academicus heeft de competentie met en voor anderen te kunnen werken. Dat vraagt om adequate interactie, verantwoordelijkheidsgevoel en leiderschap, maar ook om goede communicatie met vakgenoten en niet-vakgenoten. Ook is hij of zij in staat deel te nemen aan een wetenschappelijk of publiek debat.
7. **houdt rekening met de temporele en maatschappelijke context**  
Wetenschap en technologie zijn niet geïsoleerd en hebben altijd een temporele en maatschappelijke context. Opvattingen en methodes hebben hun herkomst; beslissingen hebben maatschappelijke consequenties in de tijd. Een academicus is zich hiervan bewust en heeft de competentie deze inzichten te integreren in zijn of haar wetenschappelijk werk.

## 6.2. DUBLIN DESCRIPTOREN

	<b>Kwalificaties Bachelor</b>	<b>Kwalificaties Masters</b>
Kennis en inzicht	Heeft aantoonbare kennis en inzicht van een vakgebied, waarbij wordt voortgebouwd op het niveau bereikt in het voortgezet onderwijs en dit wordt overtroffen; functioneert doorgaans op een niveau waarop met ondersteuning van gespecialiseerde handboeken, enige aspecten voorkomen waarvoor kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied vereist is.	Heeft aantoonbare kennis en inzicht, gebaseerd op de kennis en het inzicht op het niveau van Bachelor en die deze overtreffen en/of verdiepen, alsmede een basis of een kans bieden om een originele bijdrage te leveren aan het ontwikkelen en/of toepassen van ideeën, vaak in onderzoeksverband.
Toepassen kennis en inzicht	Is in staat om zijn/haar kennis en inzicht op dusdanige wijze toe te passen, dat dit een professionele benadering van zijn/haar werk of beroep laat zien, en beschikt verder over competenties voor het opstellen en verdiepen van argumentaties en voor het oplossen van problemen op het vakgebied.	Is in staat om kennis en inzicht en probleemoplossende vermogens toe te passen in nieuwe of onbekende omstandigheden binnen een bredere (of multidisciplinaire) context die gerelateerd is aan het vakgebied; is in staat om kennis te integreren en met complexe materie om te gaan.
Oordeelsvorming	Is in staat om relevante gegevens te verzamelen en interpreteren (meestal op het vakgebied) met het doel een oordeel te vormen dat mede gebaseerd is op het afwegen van relevante sociaalmaatschappelijke, wetenschappelijke of ethische aspecten.	Is in staat om oordelen te formuleren op grond van onvolledige of beperkte informatie en daarbij rekening te houden met sociaal-maatschappelijke en ethische verantwoordelijkheden, die zijn verbonden aan het toepassen van de eigen kennis en oordelen.
Communicatie	Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen over te brengen op publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten.	Is in staat om conclusies, alsmede de kennis, motieven en overwegingen die hieraan ten grondslag liggen, duidelijk en ondubbelzinnig over te brengen op een publiek van specialisten of niet-specialisten.
Leervaardigheden	Bezit de leervaardigheden die noodzakelijk zijn om een vervolgstudie die een hoog niveau van autonomie veronderstelt aan te gaan.	Bezit de leervaardigheden die hem of haar in staat stellen een vervolgstudie aan te gaan met een grotendeels zelfgestuurd of autonoom karakter.

## 7. WORKS CITED

- Aalborg University. (2010). *Principles of Problems and Project Based Learning: The Aalborg PBL Model*. Aalborg: Aalborg University.
- Arum, R., & Roksa, J. (2011). *Academically Adrift: Limited Learning on College Campuses*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Commissie Bedrijseconomische Aspecten van Onderwijs. (2011). *Rapportage Bedrijseconomische Aspecten van Onderwijs*. Enschede: Universiteit Twente.
- Commissie Toekomstbestendigheid Hoger Onderwijs Stelsel. (2010). *Differentiëren in drievoud*. Den Haag.
- Dorling, D. (2010). *Injustice: Why Social Inequality persists*. Bristol: The Policy Press.
- European Commission. (2011). *Progress towards the common European objectives in education and training (2010/2011) Indicators and benchmarks*. Brussels: European Commission.
- Hattie, J. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-analyses Relating to Achievement*. London: Routledge.
- Kirschner, P., Sweller, J., & Clark, R. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41 (2), 75-86.
- Meijers, A., Overveld, C. v., & Perrenet, J. (2005). *Criteria voor Academische Bachelor en Master Opleidingen*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen. (2011). *Kwaliteit in Verscheidenheid; Strategische agenda hoger onderwijs, onderzoek en wetenschap*. Den Haag: ibid.
- Raad voor Maatschappelijke Ontwikkeling. (2011). *Nieuwe ronde, nieuwe kansen. Sociale stijging en daling in perspectief*. Den Haag: RMO.
- ResearchNed. (2009). *Studiekeuze en studiesucces*. Utrecht: SURF Foundation.
- Robinson, K. (2001). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. West Sussex: Capstone.
- Ruijter, K., & Miedema, H. (2010). Ontwerpen, Onderzoeken en Organiseren. 3O: het nieuwe onderwijsconcept van de Universiteit Twente. In W. U. Onderwijs, *Best Practices Undergraduate Onderwijs; UGO middag 28 september 2010*. Enschede: Universiteit Twente.
- Schmidt, H. G., Cohen-Schotanus, J., Molen, H. T., Splinter, T. A., Bulte, J., Holdrinet, R., et al. (2010). Learning more by being taught less; a 'time-for-self-study' theory explaining curricular effects on graduation rate and study duration. *Higher Education*, 60 (3), 287-300.
- Stichting Onderwijs Evaluatie Rapport. (2011). *Studievertaging: Een bewuste keuze?* Utrecht: Stichting Onderwijs Evaluatie Rapport.
- The Gallup Organization. (2010). *Employers' perception of graduate employability*. Brussels: European Commission.



Tuchman, G. (2009). *Wannabe U. Inside the corporate university*. Chicago: The University of Chicago Press.

VSNU. (2011). *Tussenrapportage meerjarenafspraken OCW*. Den Haag: VSNU.