

3TU

**Sectorplan Technologie
2011-2015**

Rapportage juli 2014

TUDelft Delft
University of
Technology

TU/e Technische Universiteit
Eindhoven
University of Technology

UNIVERSITY OF TWENTE.

3TU.

Inleiding

Het ministerie van OCW heeft op 15 augustus 2011 M€ 10,99 per jaar toegekend aan de 3TU.Federatie voor de uitvoering van het 3TU Sectorplan Technologie voor de periode 2011-2013. Voor de periode na 2013 is een bedrag van M€ 7 per jaar toegekend. Voor deze periode is een aanvullend Uitvoeringsplan geschreven. Deze rapportage bevat de afgesproken evaluatieresultaten over de periode van toekenning tot aan mei 2014.

Doel van de rapportage

In het 3TU Sectorplan Technologie is aangegeven dat zij zich de komende jaren zal richten op het verder realiseren en verstevigen van ingezette initiatieven, op het uitbouwen met nieuwe initiatieven en op het bevorderen van actieve betrokkenheid daarbij binnen de instellingen. Een van deze nieuwe initiatieven is het 3TU.Centre for Engineering Education. In het najaar van 2013 is begonnen met het vormgeven van dit centre dat in belangrijke mate zal gaan bijdragen aan innovatie van het Nederlandse ingenieursonderwijs. Bestaande kennis over onderwijsinnovatie zal met elkaar worden gedeeld én nieuwe kennis vergaard. Op 22 september 2014 vindt een inspirerend kick-off event plaats waarbij ook minister Bussemaker aanwezig zal zijn.

Voor de periode 2011-2013 is afgesproken dat de activiteiten zich volledig zullen focussen op onderwijskwaliteit. Deze rapportage beperkt zich dan ook tot een evaluatie van de programmaonderdelen in het hoofdstuk Onderwijs.

Binnen het hoofdstuk Onderwijs dragen de programmaonderdelen 1 tot en met 5 zoals afgesproken in hun samenhang bij aan de volgende doelen van het 3TU Sectorplan Technologie:

- **Toename van het aantal behaalde studiepunten per student per jaar**
- **Vermindering van studie-uitval na het eerste jaar**
- **Bevordering van de instroom**

Programmaonderdeel 6 is primair gericht op:

- **Toename van het aantal technologisch ontwerpers**

Programmaonderdeel 7 is gericht op:

- **Versterking van de aansluiting tussen vwo/hbo en wo**
- **Borgen van de basis van het toegepaste wiskundeonderwijs van de TU's**

In het Sectorplan is aangegeven dat de resultaten van de eerste drie doelstellingen pas echt goed zichtbaar zullen zijn in 2016. Daarom zijn voor de programma's 1 tot en met 5 ook relevante sub-indicatoren opgenomen. Over deze sub-indicatoren wordt gerapporteerd bij de evaluatie van de individuele programmaonderdelen. Als hulpmiddel bij deze evaluatie zijn, naast de gerealiseerde waarden in 2013, ook de gerealiseerde waarden in 2012 vermeld.

Naast de resultaten in kwantitatieve zin zijn ook de inspanningen en het proces relevant voor de beoordeling van de voortgang. Dit levert bovendien contextuele informatie op die de prestaties juist in kunnen schatten en verklaren. Deze meer specifieke informatie per programmaonderdeel en per instelling is in de bijgevoegde rapportage opgenomen. Ter bevordering van de leesbaarheid van dit rapport, zijn gedeeltes van de tekst van de rapportage 2012 overgenomen.

Rapportage hoofdindicatoren

Na een ingrijpende herziening zijn de nieuwe bachelorprogramma's van de drie technische universiteiten sinds september 2013 grotendeels operationeel. De TU Eindhoven is al in september 2012 gestart met de bachelor in nieuwe stijl.

Resultaten

Onderstaande tabel geeft voor de hoofdindicatoren per instelling de nulmeting in 2010, de afgesproken streefwaarde voor 2015 en de realisatie voor 2012 en 2013 weer.

Uit deze tabellen is een consistente trend van verbetering op te maken voor de drie instellingen op alle hoofdindicatoren. De gerapporteerde waarden voor 2013 hebben in veel gevallen de streefwaarden voor 2015 al bereikt. In de andere gevallen is het realistisch om ervan uit te gaan dat de voor 2015 afgesproken streefwaarden worden gehaald. Dit onderschrijft de goede weg die de drie instellingen zijn ingeslagen.

Conform het advies van de reviewcommissie van het Platform Bèta Techniek zal het 3TU.Centre for Engineering Education het speerpunt zijn van de 3TU-samenwerking op het gebied van het ingenieursonderwijs. Het CEE heeft twee hoofddoelen: (1) de ontwikkeling van de individuele docent; en (2) de ontwikkeling van het ingenieursonderwijs. Ook de digitalisering van het onderwijs is een aandachtsgebied van het nieuwe Centre, waarmee op dit gebied een zichtbare synergie, zowel naar binnen als naar buiten, wordt beoogd. De samenwerking in het CEE blijft niet beperkt tot het 3TU-verband. Momenteel wordt aansluiting gezocht binnen het netwerk van internationale partners van de drie instellingen. Diverse Europese universiteiten, waaronder KTH in Stockholm, hebben aangegeven interesse te hebben.

De TU/e heeft haar instroomdoelstelling voor 2015 reeds behaald en stelt alles in het werk om deze groei in studentenaantallen goed op te vangen. Hierbij wordt met name ingezet op het verder optimaliseren van de verroosting van het onderwijs (incidenteel in de avond) en in het 'doorlussen' van enkele grote colleges (studenten volgen het college digitaal in een meerdere zaal). De TU Delft heeft voor vijf opleidingen een numerus fixus ingesteld om de instroom te kanaliseren. Voor de Universiteit Twente omvatten de getallen zowel het techniekdeel als het gammadeel van de opleidingen. De instroom in de techniekopleidingen stijgt, terwijl de instroom in de gamma-opleidingen ten opzichte van 2010 is afgenomen. De vooraanmeldingen voor het academisch jaar 2014/2015 laten een sterke groei zien. De verplichte aanmelddatum van 1 mei is hierbij voor alle drie de universiteiten een nieuw element, wat een goede prognose van het uiteindelijke aantal bachelorstudenten dat zich bij de drie technische universiteiten zal inschrijven, bemoeilijkt.

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
1 t/m 5	Gemiddeld aantal behaalde studiepunten per student per jaar <i>Studiepunten per cohort vanaf 2010, voor de 1^{ste} jaars vwo aansluiters</i>	Nulmeting 2010	41,7	50,0	50,2
		Gerealiseerde waarde 2012	45,9	51,6	50,1
		Gerealiseerde waarde 2013	46,0	53	54,2
		Streefwaarde 2015	50	50	50

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
1 t/m 5	Gemiddeld aantal behaalde studiepunten per student per jaar <i>Studiepunten per cohort vanaf 2010, voor de 2^{de} jaars vwo aansluiters van de groep herinschrijvers na het 1^{ste} jaar</i>	Nulmeting 2010	37,7	43,9	42,7
		Gerealiseerde waarde 2012	40,1	48,0	45,4
		Gerealiseerde waarde 2013	42,4	51	47,4
		Streefwaarde 2015	45	45	45
1 t/m 5	Gemiddeld aantal behaalde studiepunten per student per jaar <i>Studiepunten per cohort vanaf 2010, voor de 3^{de} jaars vwo aansluiters van de groep herinschrijvers na het 1^{ste} jaar</i>	Nulmeting 2010	37,1	40,0	37,3
		Gerealiseerde waarde 2012	42,3	45,9	41,6
		Gerealiseerde waarde 2013	45,1	46	44,4
		Streefwaarde 2015	42	42	42
1 t/m 5	Studie-uitval in het 2 ^{de} jaar van de bacheloropleidingen <i>De uitval in % van alle heringeschreven studenten van cohort 20XX-3 in hun 2^{de} studiejaar. Op basis van cohort 2007/2008 voor 2010</i>	Nulmeting 2010	6,0	9,4	11,0
		Gerealiseerde waarde 2012	6,2	4,9	7,4
		Gerealiseerde waarde 2013	5,0	3,9	5,9
		Streefwaarde 2015	4	6	6
1 t/m 5	Studie-uitval in het 3 ^{de} jaar van de bacheloropleidingen <i>De uitval in % van alle heringeschreven studenten van cohort 20XX-3 in hun 3^{de} studiejaar. Op basis van cohort 2007/2008 voor 2010</i>	Nulmeting 2010	2,2	6,2	5,4
		Gerealiseerde waarde 2012	2,5	4,7	3,0
		Gerealiseerde waarde 2013	1,8	2,6	1,7
		Streefwaarde 2015	2	4	4
1 t/m 5	Studie-uitval in zowel het 2 ^{de} als 3 ^{de} jaar van de bacheloropleidingen <i>De uitval in % van alle heringeschreven studenten van cohort 20XX-3 in hun 2^{de} en 3^{de} studiejaar. Op basis van cohort 2007/2008 voor 2010</i>	Nulmeting 2010	8,2	14,9	11,7
		Gerealiseerde waarde 2012	8,9	10,8	11,4
		Gerealiseerde waarde 2013	6,8	7,6	9,0
		Streefwaarde 2015	6	10	10
1 t/m 5	Aantal eerstejaars bachelorstudenten <i>Eerste maal ingeschreven als student of extraneus bij de instelling in bacheloropleidingen, en collegegeld betaald, met als doel het behalen van een bachelordiploma</i>	Nulmeting 2010	2668	1112	1451
		Gerealiseerde waarde 2012	2566	1373	1526
		Gerealiseerde waarde 2013	2876	1607	1574
		Streefwaarde 2015	2975	1400	1800

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
1 t/m 5	Aantal eerstejaars masterstudenten <i>Aantal zijinstromers (hbo, schakelaars, internationaal, Ba van andere universiteiten) in de masteropleidingen, die collegegeld hebben betaald, met als doel het behalen van het masterdiploma</i>	Nulmeting 2010	912	447	412
		Gerealiseerde waarde 2012	915	686	565
		Gerealiseerde waarde 2013	924	622	644
		Streefwaarde 2015	950	525	450
6	Aantal instromers in de ontwerpsopleidingen <i>Alle studenten die zich hebben ingeschreven in de PDEng opleidingen</i>	Nulmeting 2010	27	98	0
		Gerealiseerde waarde 2012	34	124	5
		Gerealiseerde waarde 2013	28	148	10
		Streefwaarde 2015	55	140	20
7	Gerealiseerde extra capaciteit wiskunde <i>Extra fte's die t.b.v. de in het sectorplan genoemde doelstellingen ingezet zijn na 2010 op wiskunde onderwijs</i>	Nulmeting 2010	0	0	0
		Gerealiseerde waarde 2012	0,7	2,0	0,8
		Gerealiseerde waarde 2013	0,7	2,0	1
		Streefwaarde 2015	0,8	1,1	1,1
7	Aantal extra wiskunde modules dat online beschikbaar is <i>Gerealiseerde online wiskunde modules na 2010</i>	Nulmeting 2010	0	0	0
		Gerealiseerde waarde 2012	4	8	4
		Gerealiseerde waarde 2013	4	8	4
		Streefwaarde 2015	5	3	3

Bestedingen

De bestedingen zijn in 2011 zeer beperkt gebleven doordat de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie pas in augustus 2011 zijn toegekend. De besteding van de toegekende middelen worden zoals afgesproken in de jaarverslagen van de instellingen verantwoord.

Onderstaande tabel (bedragen in M€) geeft een overzicht van de jaarlijkse bestedingen in relatie tot de in het 3TU Sectorplan Technologie opgenomen begroting. In de rapportage zelf zijn de jaarlijkse bestedingen per programmaonderdeel opgenomen.

Programma	Hoofdindicator		TU Delft	TU/e	UT
1 t/m 5	Aantal behaalde studiepunten per cohort per onderwijsperiode	Realisatie 2011	1,1	0,2	0,3
		Realisatie 2012	5,7	2,2	2,4
	Maximale studie-uitval in het tweede en derde jaar van de bacheloropleidingen	Realisatie 2013	7,2	4,9	4,3
		Realisatie 2011-2013	14,1	7,3	7,0
	Aantal 1 ^{ste} jaars bachelorstudenten	<i>Begroot 2011-2013</i>	<i>14,8</i>	<i>6,1</i>	<i>7,4</i>
Aantal 1 ^{ste} jaars masterstudenten					
6	Aantal eerstejaars Aantal instromers in de ontwerpersopleidingen	Realisatie 2011	0,0	0,1	0,0
		Realisatie 2012	0,3	0,6	0,1
		Realisatie 2013	0,2	0,5	0,2
		Realisatie 2011-2013	0,5	1,2	0,3
		<i>Begroot 2011-2013</i>	<i>0,5</i>	<i>1,5</i>	<i>0,5</i>
7	Aantal extra wiskunde-modules die online beschikbaar zijn	Realisatie 2011	0,0	0,1	0,1
		Realisatie 2012	0,2	0,2	0,1
		Realisatie 2013	0,4	0,8	0,6
		Realisatie 2011-2013	0,6	1,1	0,8
		<i>Begroot 2011-2013</i>	<i>0,6</i>	<i>0,8</i>	<i>0,8</i>
Totaal		Realisatie 2011	1,1	0,4	0,4
		Realisatie 2012	6,2	3,0	2,6
		Realisatie 2013	7,7	6,2	5,3
		Realisatie 2011-2013(*)	15,1	9,6	8,3
		<i>Begroot 2011-2013</i>	<i>15,9</i>	<i>8,4</i>	<i>8,7</i>

(*) Wegens herverdeling €830K, zie ook brief 3TU-UIT-200 d.d. 28-06-2013

Rapportage per programmaonderdeel

1. Herziening programma's

De herinrichting van de curricula van de bacheloropleidingen vormt bij de drie instellingen de hoofdmoot van de activiteiten die tot nu toe zijn uitgevoerd. In het 3TU Sectorplan Technologie staat beschreven dat de drie TU's dezelfde doelen nastreven, namelijk het afleveren van voldoende en hoogwaardig gekwalificeerde ingenieurs, technologisch ontwerpers en onderzoekers. Elke instelling heeft gekozen voor een eigen aanpak om aan deze doelstelling te werken, één die past bij de filosofie van de eigen instelling.

Om de studeerbaarheid en de instroom van de techniekopleidingen te vergroten, zijn de curricula van de bacheloropleidingen heringericht. Deze curriculumwijzigingen omvatten onder andere minder parallelle onderdelen, grotere geïntegreerde eenheden, herinrichting van de toetsing en examinering, stimuleren van een sterker commitment van studenten aan de studie en een realistische normering van de studielast. Behalve de vakinhoud is ook de didactiek gemoderniseerd en is de begeleiding van de studenten afgestemd op de didactische principes van de nieuwe curricula.

Streefwaarden

Het aantal programmaonderdelen voor excellente studenten zal geleidelijk toenemen en de afgesproken streefwaarden daarvoor in 2015 bereiken.

TU Delft

De instroom in de bacheloropleidingen van de TU Delft is zodanig substantieel dat er geen aanleiding is om in te zetten op grootschalige verhoging van de instroomcijfers. Wel was hier verbetering van het studiesucces gewenst. De TU Delft heeft ervoor gekozen de versnippering van en de samenhang tussen vakken stevig aan te pakken. De TU Delft gaat daarom uit van modulaire bachelorprogramma's, waarin er slechts twee of drie vakken parallel worden gegeven. Verder is het aanbod tentamens en hertentamens aangepast: minder tentamens, meer tussentijdse formatieve en summatieve toetsing. Er is inmiddels een flinke vooruitgang geboekt op het gebied van studievoortgang, hetgeen vooral zichtbaar is in het gemiddeld behaalde aantal studiepunten. Verwacht wordt dat het bachelorrendement (BSc-in-4) de komende jaren aanzienlijk zal verbeteren.

TU Eindhoven

De herziening van de bachelorprogramma's binnen de opzet van het Bachelor College dient er voor om zowel de instroom als de doorstroom te vergroten. Door een sterkere profilering is ook een meer gedifferentieerde instroom gerealiseerd. Per academisch jaar 2012/2013 is de invoering van het Bachelor College gestart en inmiddels worden het eerste én het tweede jaar van de herziene bacheloropleidingen aangeboden. In het collegejaar 2014/2015 zal het derde jaar van de herziene bacheloropleidingen worden aangeboden en hiermee is de invoering van het Bachelor College compleet. In de zomer van 2015 zal derhalve de eerste uitstroom plaatsvinden.

De resultaten van de programmaherziening en eerder ingezet beleid zijn aanzienlijk:

- Een significant hogere instroom in de bachelorfase, zoals blijkt uit de eerdere tabellen, waaronder meer meisjes;
- Naast de traditionele doelgroep "intrinsieke bèta's" vormen nu "mensgerichte generalisten" en "carrièregerichte bèta's" de helft van de instroom, wat betekent dat er nieuwe typen studenten worden bereikt;
- Een significante stijging in het aantal studiepunten dat studenten jaarlijks behalen in de bacheloropleidingen;
- Een vermindering in de uitval van studenten tijdens de bacheloropleiding.

Universiteit Twente

Met de invoering van het Twents Onderwijs Model (TOM) is de Universiteit Twente vanaf 2011 met een grootschalige en fundamentele verandering van het gehele bacheloronderwijs gestart. De vorm en de inhoud van alle programma's worden herzien met als doel:

- De aantrekkelijkheid en de instroom te vergroten;
- De studieuitval en switch zoveel mogelijk te concentreren in het eerste jaar;
- De studiesnelheid en onderwijsefficiëntie te verhogen;
- De studenten beter voor te bereiden op vervolgstudie en de beroepspraktijk.

De streefwaarde voor het aantal vernieuwde bacheloropleidingen in 2015 is aangepast naar het totaal aantal bacheloropleidingen dat op dit moment wordt aangeboden (19). Deze streefwaarde is in 2013 gerealiseerd. Ook het aantal programmaonderdelen voor excellente studenten is in 2013 op het streefniveau voor 2015 uitgekomen (8).

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Herziening programma's	Aantal vernieuwde bachelors operationeel	Nulmeting 2010	3	0	0
		Gerealiseerde waarde 2012	3	15	2
		Gerealiseerde waarde 2013	15	15	19
		Streefwaarde 2015	14	15	19
Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Herziening programma's	Aantal gerealiseerde programmaonderdelen voor excellente studenten <i>In bachelor- en masteropleidingen</i>	Nulmeting 2010	n.v.t.	10	1
		Gerealiseerde waarde 2012	n.v.t.	10	3
		Gerealiseerde waarde 2013	n.v.t.	14	8
		Streefwaarde 2015	n.v.t.	20	8

Bestedingen

Het onderstaande overzicht geeft per instelling de jaarlijkse bestedingen (in k€) voor dit programma ten laste van de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie weer.

Programma			TU Delft	TU/e	UT
1	Herziening programma's	Realisatie 2011	251	227	250
		Realisatie 2012	3763	1675	2344
		Realisatie 2013	4431	2560	4333
		Totaal 2011-2013	8445	4462	6927

De rapportage over dit programma is opgesplitst naar de volgende onderdelen:

- 1.1 Bijdrage aan de versterking van wiskunde en science in het vwo
- 1.2 Ontwikkeling en uitvoering van summer courses BSc
- 1.3 Herinrichting van de curricula, inclusief eerste semester / jaar
- 1.4 Modernisering van gemeenschappelijke basisvakken
- 1.5 Ontwikkeling van profilerende elementen

- 1.6 Uitbouw gezamenlijke 3TU-masteropleidingen (3TU-rapportage)
- 1.7 Programmaonderdelen voor excellente studenten

1.1 Bijdrage aan de versterking van wiskunde en science in het vwo

TU Delft

Het scholennetwerk "**Delft voor Docenten**" (DvD) treedt op als regionaal vaksteunpunt voor natuurkunde, scheikunde, wiskunde D, informatica en NLT (Natuur, Leven en Technologie). In dit netwerk wordt door docenten, ontwikkelaars en experts informatie uitgewisseld over ontwikkelingen in de schoolvakken en hun ervaringen daarmee. Net als in 2012, zijn in 2013 maandelijks netwerkbijeenkomsten georganiseerd waaraan een vaste groep van 50 docenten en zo'n 100 meer op incidentele basis deelnemen. In de regio zijn 20 scholen structureel betrokken bij DvD en met ruim 40 scholen is regelmatig contact.

TU Eindhoven

Op het gebied van diverse aansluitingsactiviteiten heeft het **Pre University College (PUC)** een brede taak. Al enige jaren werkt de TU/e intensief samen met het voortgezet onderwijs middels o.a. de Bèta Alliantie (bestaande uit 29 vwo-scholen). In 2013 is een begin gemaakt met een online studiekeuzecentrum. In dit centrum wordt het keuzeprocess inzichtelijk gemaakt en het biedt bèta-geïnteresseerde studenten een aantal tests die hen verder helpen in bij hun keuze. Omdat de studiekeuzecheck wordt gezien als laatste stap in het keuzeprocess, is het PUC in 2013 betrokken geweest bij de vormgeving van deze studiekeuzecheck.

Activiteiten in het kader van professionele bij- en nascholing voor docenten en decanen zijn vanaf april 2013 ondergebracht in het BètaSteunpunt Brabant, een samenwerking tussen HO (TU/e, Fontys, Avans) en VO-scholen in Brabant. In het kader van de nieuwe examenprogramma's voor natuur- en scheikunde zijn in 2013 onder andere docent-ontwikkelteams (DOT) gestart. Doel van deze teams is het verzorgen van inhoudelijke nascholing, professionalisering en het ontwikkelen van lesmateriaal. Verder is er in samenwerking met Jet-Net een docentendag georganiseerd en zijn de succesvolle cursussen Bèta Black Belt (www.betablackbelt.nl - een uitdagend vakinhoudelijk nascholingstraject voor docenten natuurkunde en scheikunde in de bovenbouw) en Excellentie in de bètavakken opnieuw aangeboden.

Universiteit Twente

Twente Academy, het pre-university college van de UT, is bekend om de wijze waarop de UT alle samenwerkingsactiviteiten die zijn gericht op het primair en voortgezet onderwijs, bij elkaar brengt en toegankelijk maakt voor leerlingen en docenten. De kern van de activiteiten van Twente Academy bestaat uit onderwijsinhoudelijke ondersteuning van de schoolloopbaan van leerlingen: er loopt een rode draad van de masterclasses in de onderbouw, via het profielkeuzemoment, naar masterclasses in de bovenbouw en de begeleiding van profielwerkstukken. Momenteel wordt de aansluiting van deze activiteiten met de UT excellentietrajecten in de bachelorfase verder vorm gegeven.

Het Twente Academy Leerlingenlab is een belangrijk instrument voor verbinding tussen vwo-onderwijs en onderzoek en onderwijsthema's van de UT. Daarnaast zijn er activiteiten op het terrein van wedstrijden (olympiades e.d.), de Online Leeromgeving, examenkampen, bijspijkerkampen en huiswerkbegeleiding. In het Bèta-steunpunt Oost wordt een verbinding gelegd tussen de aansluiting vwo-wo en professionalisering van vo-docenten en vakontwikkeling in het voortgezet onderwijs.

Voor het basisonderwijs voert de UT onder de noemer Twente Academy Young het KNAW-wetenschapsknooppunt (netwerken van universiteiten en scholen in het primair en voortgezet onderwijs) uit. Voor meer op de wiskunde gerichte informatie zie programmaonderdeel 7.1.

1.2 Ontwikkeling en uitvoering van summercourses BSc

Invulling van deze activiteit is vormgegeven door het ontwikkelen van digitale aansluitingsprogramma's waarover bij programmaonderdeel 5.4 wordt gerapporteerd.

1.3 Herinrichting van de curricula, inclusief eerste semester/jaar

TU Delft

Op 2 september 2013 zijn 10 van de 15 Bacheloropleidingen gestart met een **nieuw programma**. Vier van deze opleidingen hebben gekozen voor een invoering ineens, bij de andere opleidingen is sprake van een geleidelijke invoering (in september 2013 het eerste jaar en in september 2014 het 2e en 3e jaar). Drie opleidingen hadden hun curriculumwijziging al eerder ingevoerd. Twee opleidingen zijn als nieuwe opleiding begonnen. Eén opleiding (Elektrotechniek) heeft uitstel gekregen; deze opleiding zal per september 2014 bij alledrie de bachelorjaren beginnen met het nieuwe curriculum. Er is dit jaar 1 nieuwe bacheloropleiding bijgekomen (Klinische Technologie).

De invoering van de nieuwe bachelorprogramma's wordt centraal ondersteund, onder andere door onderwijskundige adviezen, lunchlezingen, gespreksrondes en het delen van ervaringen.

Het project 'Studiesucces' en de herinrichting van de bachelorprogramma's zijn nog niet afgerond. In 2014 staat vooral het monitoren van de implementatie van de nieuwe programma's centraal. Daartoe zullen er diverse evaluatie-activiteiten plaatsvinden, zowel op centraal als op facultair niveau. Daarnaast zal er specifiek aandacht worden besteed aan de doorlooptijd van BSc- en MSc-eindprojecten.

TU Eindhoven

Per collegejaar 2012/2013 heeft de TU/e de meest ingrijpende onderwijshervorming uit de geschiedenis van de universiteit ingezet: de invoering van het **TU/e Bachelor College**. Doel van deze hervorming is om de bacheloropleidingen aantrekkelijker, uitdagender en beter studeerbaar te maken voor zowel bestaande als nieuwe doelgroepen studenten. Daarmee wordt ingezet op groei (meer instroom) én vergroting van de doorstroom (betere rendementen). Verder zal de uitstroom een meer gedifferentieerd karakter gaan krijgen met meer verschillende typen ingenieurs. De nieuwe opzet van het bacheloronderwijs, onder de paraplu van het nieuwe TU/e Bachelor College, is van start gegaan in september 2012. Momenteel zijn het eerste en tweede jaar van de bacheloropleidingen in nieuwe stijl operationeel en worden de voorbereidingen getroffen voor de invoering van het derde en laatste jaar van de herziene bachelorprogramma's. Tegelijkertijd worden de oude bacheloropleidingen gefaseerd afgebouwd.

In de nieuwe opzet omvat elke bacheloropleiding vier componenten, met de volgende verdeling van de verschillende typen onderwijsseenheden:

- een major van 90 EC;
- een basis van 30 EC;
- een zogenaamde USE-component (USE = User, Society and Enterprise) van 15 EC;
- een vrije keuzeruimte van 45 EC.

In een bacheloropleiding kan gekozen worden uit één of meerdere majors die elk voorbereiden op bepaalde masteropleidingen. De basis omvat een zestal gemeenschappelijke basisvakken die in elke bacheloropleiding terugkeren, te weten de vakken Calculus, Natuurwetenschappen, Modelleren, Design, USE-basis en het in het majoronderwijs geïntegreerde vak Professionele vaardigheden. Elke BSc-opleiding omvat naast de basisonderwijsseenheid USE-basis, een USE-leerlijn die aansluit op de major. Binnen de vrije keuzeruimte bieden faculteiten meerdere coherente

keuzepakketten aan en daarnaast losse onderwijseenheden. Elk kwartiel bestaat uit nominaal drie onderwijseenheden van 5 EC elk, die ieder worden afgesloten met een tentamen bestaande uit tussentoetsen en een eindtoets, waarbij compensatoir getoetst wordt en het eindcijfer voor maximaal 70 procent wordt bepaald door de eindtoets.

In de gerapporteerde waarde 2012 heeft een wijziging plaatsgevonden. In 2012 is er €700k aan middelen, aangevuld met eigen middelen, voor de campagne "Beam Your Dream" ingezet. Deze campagne is opgestart ter promotie van het nieuwe Bachelor College. Deze campagne was omvangrijk, zowel in reikwijdte als in kosten. De campagne is effectief gebleken in het trekken van nieuwe doelgroepen studenten en is meermaals bekroond.

Naast de invoering van het Bachelor College is de TU/e gestart met het opzetten van de TU/e Graduate School. De Graduate School is in 2012 van start gegaan en omvat alle TU/e-opleidingen van de 2de en 3de Bologna cyclus (MSc-, PDEng- én PhD-opleidingen). De filosofie van de Graduate School sluit naadloos aan op die van het Bachelor College. Om die aansluiting te realiseren worden binnen de Graduate School diverse verbeterprojecten ingezet. Centrale thema's hierbij zijn 'recruitment', 'high quality programs' en 'community'. De Graduate School heeft haar eerste prioriteit belegd bij de herziening van de masteropleidingen, excellentietrajecten in de masteropleidingen, communityvorming, professional skills en coaching, internationale communicatie en werving.

De eerste Bachelor College-studenten zullen in de zomer van 2015 uitstromen en velen zullen dan instromen in de Graduate School. Daarom wordt de herziening van de masteropleidingen met de hoogste prioriteit opgepakt. Kenmerkende elementen van deze herziene masteropleidingen zijn keuzevrijheid voor de student en uniformering van de opzet van de masteropleidingen. Tevens wordt er veel aandacht besteed aan internationale ervaring van de studenten (minimaal 15 EC), welke verplicht wordt gesteld. Tenslotte vormen coaching door de wetenschappelijke staf en professionele en academische skills belangrijke elementen van de geplande onderwijsherzieningen in de masteropleidingen.

Universiteit Twente

De curricula worden bij de Universiteit Twente vernieuwd onder de noemer **Twents Onderwijs Model** (TOM). Het doel is om een aantrekkelijk onderwijsaanbod te bieden voor de populatie jonge studenten die de universiteit de komende jaren wil bereiken. Zij worden voorbereid op een professioneel leven waarin zij functies gaan vervullen, die wij niet kunnen voorspellen. Tegen die achtergrond is TOM vooral gericht op een relevante onderwijservaring, waarin het zelf leren verwerven van kennis en inzicht en het buiten disciplinaire grenzen kunnen treden een duidelijke plaats krijgen.

Met het model is gestart in pilots voor de opleiding Biomedische Technologie (start in 2011) en Electrical Engineering (start in 2012). Vanaf september 2013 is het voor alle bacheloropleidingen ingevoerd. Binnen TOM staan grote, geïntegreerde, voltijdse modules van 15 EC die elk een integrale eindbeoordeling hebben, centraal. Het commitment van de student wordt vergroot door intensieve werkvormen en door clustering van de onderwijsonderdelen rond een verbindend onderwerp of thema met een integrale eindbeoordeling. De kennis rond een realistische thema-opdracht wordt zoveel mogelijk in groepsverband (begeleid door een tutor) zelfstandig verworven. Binnen TOM worden studenten opgeleid tot 'T-shaped professionals', die voldoende diep in de materie van het vakgebied zitten om kennis of toepassingen te kunnen toevoegen en tegelijkertijd genoeg inzicht in de context hebben om in multidisciplinaire teams te kunnen samenwerken.

1.4 Modernisering van gemeenschappelijke basisvakken

TU Delft

De **gemeenschappelijke basisvakken** wiskunde, natuurkunde, mechanica en stromingsleer worden momenteel onder de loep genomen, waarbij gekeken wordt naar (1) de omvang van de inhoud van het vak in relatie tot de hoeveelheid EC; (2) ruimte die nodig is om nieuwe onderwerpen toe te voegen aan de basisvakken; (3) afstemming die met andere vakken noodzakelijk is; (4) afstemmen van de vakdidactiek op de onderwijsvernieuwingen; en (5) gebruik en inpassing van moderne leermiddelen.

Het overgrote deel van de activiteiten die zijn voortgekomen uit een inventarisatie van de directeuren onderwijs bestaat uit digitalisering van het onderwijs. Zo wordt MapleTA als zelftoetsinstrument flink uitbreid, worden onderwijszalen voor digitale toetsing geschikt gemaakt, worden zelfstudiemodules voor programmeeronderwijs beschikbaar gesteld (te starten met Matlab en later mogelijk Python, FORTRAN en C++) en wordt de overgang op leerboeken met digitaal leermateriaal onderzocht.

TU Eindhoven

Alle **gemeenschappelijke basisvakken** zijn inmiddels operationeel. In 2013/2014 worden de basisvakken voor de tweede maal aangeboden. Na afloop van het eerste collegejaar (2012/2013) waarin de vakken zijn aangeboden, is een aantal verbeteracties doorgevoerd.

Op basis van de feedback van de studenten is de integratie van de verschillende vakcomponenten in drie basisvakken (USE, Inleiding Modelleren en Design) verbeterd. Bij de basisvakken met verschillende varianten (t.b.v. verschillende majoren) zijn studenten vrij in hun keuze voor een bepaalde variant, zonder dat dit hun keuzevrijheid binnen de major en de masteropleiding beperkt. Ten aanzien van de overige basisvakken zijn er wijzingen doorgevoerd op enkele inhoudelijke en organisatorische punten.

Universiteit Twente

Het wiskundeonderwijs is samengebracht in een volledig opnieuw ontworpen **gemeenschappelijk wiskundeprogramma** voor eerstejaarsstudenten, dat gedurende het hele eerste jaar parallel aan het overige onderwijs aangeboden wordt. Dit programma is, na een succesvol verlopen pilot, voor het eerst in 2012/2013 aangeboden bij de opleidingen Biomedische Technologie en Electrical Engineering. De schaal waarop het onderwijs wordt georganiseerd, maakt het mogelijk kostenefficiënt extra's aan te bieden zoals een digitale leeromgeving en *remedial teaching* op maat. Naast het wiskundeprogramma is er in 2013/2014 gestart met een gemeenschappelijke leerlijn Methoden en Technieken en met geüniformeerd Reflectieonderwijs.

1.5 Profilerende elementen

TU Delft

Het profiel van de TU Delft wordt ingevuld door de vier **Delftse Research Initiatives (DRI)** op de gebieden Energy, Environment, Health en Infrastructures. Deze onderzoekthema's sluiten nauw aan bij de Nederlandse topsectoren en de Europese grand challenges. De DRI's is gevraagd om de verbinding te creëren tussen deze thema's en het bacheloronderwijs, zodat ook de (toekomstige) studenten deze profilering herkennen en ervaren. Vanuit het DRI Health is het initiatief genomen voor een nieuwe bacheloropleiding Klinische Technologie die in september 2014 van start zal gaan.

Het DRI Energy heeft met eigen middelen de studenten ondersteund bij het organiseren van activiteiten onder de noemer Energy Club (www.energyclub.nl).

Voorts is DRI Energy een onderzoek gestart naar de mogelijkheden om te komen tot een nieuwe bacheloropleiding Energy. Verder is een onderwijsfaciliteit gecreëerd op het gebied van zonne-energie (Solar-lab). Het lab slaat een brug tussen wetenschap, onderwijs en praktijk en maakt ook gebruik van de spin-off van de MOOC Solar Energy. De open en online activiteiten zijn geïntensiveerd en gebundeld in een Extension School. De TU Delft speelt in op de wereldwijd groeiende vraag naar dit type onderwijs. Blended onderwijs heeft z'n intrede gedaan bij de bacheloropleidingen, en een drietal masteropleidingen kan geheel of gedeeltelijk online worden gevolgd.

De Graduate School vergroot het internationale profiel van de TUD. Promovendi krijgen een opleidingsprogramma dat bestaat uit onderzoeksvaardigheden, vakgerelateerde vaardigheden en persoonlijke ontwikkeling. Er worden afspraken gemaakt over de voortgang van de promotie en deze wordt gemonitord.

TU Eindhoven

De TU/e profileert zich op drie Strategic Areas: Energy, Health en Smart Mobility. Binnen deze Strategic Areas zijn verschillende nieuwe opleidingen tot stand gebracht. Binnen Energy zijn dit de BSc major Sustainable Innovation, de MSc opleiding Science and Technology of Nuclear Fusion en de PDEng opleiding Smart Energy Buildings & Cities. Op het gebied van Health werden de BSc major Medische Wetenschappen en Technologie, de speciale mastertrack Regenerative Medicine and Technology en de PDEng opleidingen Clinical Informatics en Health Care Systems Design gestart. Op het terrein van Smart Mobility zijn de BSc major Automotive en de PDEng opleiding Automotive Systems Design nieuwe onderdelen van het TU/e opleidingsaanbod.

Door middel van de majors in de nieuwe opzet van het bacheloronderwijs profileert de universiteit zich in de richting van een aantal van de **topsectoren**. De topsector High Tech Systemen & Materialen wordt bediend met een groot aantal majors, waaronder Electrical Engineering, Werktuigbouwkunde en Automotive. De nieuwe major Sustainable Innovation draagt bij aan de topsector Energie. Technische Bedrijfskunde beweegt zich onder andere op het werkterrein van de topsector Logistiek, terwijl Industrial Design en Web Science aspecten van de topsector Creative in zich dragen. Life Sciences komen aan bod bij Biomedische Technologie en de nieuwe major Medische Wetenschappen & Technologie. De topsector Chemie tenslotte sluit aan op de major Scheikundige Technologie.

Universiteit Twente

De UT stelt zich ten doel professionals op te leiden die in staat zijn om hoogwaardige kennis te combineren en toe te passen voor de oplossing van nieuwe problemen. Daarom geven de UT-opleidingsprogramma's naast inhoudelijke kennis nadrukkelijk en in de breedte aandacht aan de ontwikkeling van persoonlijke vaardigheden op de drie terreinen ondernemen, onderzoeken en ontwerpen. Via stages en projecten worden deze verrijkt met praktijkervaring. Er worden doorlopende leerlijnen (bachelor, master, post-master) op elk van deze terreinen aangeboden en studenten krijgen ruim de mogelijkheid om invloed uit te oefenen op hun opleiding, ontwikkeling en leerervaring. De UT zet in op blended learning, de combinatie van e-learning en persoonlijk onderwijs op de campus als community voor inhoudelijke en persoonlijke ontwikkeling.

1.6 Uitbouw gezamenlijke 3TU-masteropleidingen

De 3TU-masteropleidingen zijn in de periode 2006-2008 gestart in de veronderstelling dat regelgeving in de toekomst verdere ontwikkeling richting een joint degree mogelijk zou maken. Toen die regelgeving tot stand kwam moest worden geconcludeerd dat de eisen niet verenigbaar zijn met de oorspronkelijke opzet van de 3TU-masteropleidingen. Dit maakt het lastig om het gezamenlijke karakter van deze opleidingen adequaat te beoordelen.

In samenspraak met de NVAO is naar een oplossing gezocht. Dit heeft geleid tot de afspraak dat de 3TU.Federatie de verdere ontwikkeling in ambities op het gebied van de gezamenlijkheid van deze opleidingen zal formuleren. Deze ambities worden begin 2016 aangeboden aan de NVAO. Bij de volgende visitatieronde zullen deze ambities op het gebied van gezamenlijkheid worden meegegeven aan de visitatiecommissies, die per locatie een oordeel zullen vellen over de kwaliteit van de opleiding en separaat zullen rapporteren over de gerealiseerde gezamenlijkheid. Bij de heraccreditatie zal de NVAO alleen naar kwaliteitsoordelen kijken.

Een belangrijke katalysator van gezamenlijkheid is de verdere ontwikkeling van het ingenieursonderwijs dat onder de paraplu van het **3TU.Centre for Engineering Education** zal plaatsvinden. Afgesproken is dat de 3TU-masteropleidingen als proeftuin kunnen dienen voor nieuwe ontwikkelingen.

Om de 3TU-masters beter te profileren naar de studenten en hun toekomstige werkgevers, is een certificaat ontwikkeld waarmee de student kan tonen dat hij/zij een 3TU-master met succes heeft afgerond. Dit certificaat zal vanaf juni 2014 als bijlage bij het diploma worden gevoegd.

1.7 Programmaonderdelen voor excellente studenten

TU Delft

De honours programma's in Delft zijn geen onderdeel van de activiteiten in het kader van het 3TU Sectorplan Technologie. Via subsidies van het Siriusprogramma zijn er bij alle bachelor- als de masteropleidingen honoursprogramma's ontwikkeld. In het studiejaar 2013/2014 hebben totaal 700 studenten hier aan deelgenomen: 400 bachelorstudenten en 300 masterstudenten.

TU Eindhoven

In aansluiting op het nieuwe bachelorprogramma (Bachelor College) is een nieuw honoursaanbod ontwikkeld in de vorm van Honors Tracks, die samen de TU/e Honors Academy vormen. Het doel van het nieuwe honoursprogramma is studenten voorbereiden op **wetenschappelijk, maatschappelijk en persoonlijk leiderschap**. In de nieuwe opzet werken studententeams onder begeleiding van een coach aan een zelf geformuleerd project op basis van maatschappelijk, wetenschappelijk en technologisch relevante uitdagingen uit de TU/e Strategic Areas en een aantal topinstituten. Dit nieuwe honoursaanbod en de onderliggende visie op excellentie is in het najaar van 2013 officieel door Sirius erkend. In dit eerste jaar zijn 57 studenten gestart, wat neerkomt op 6% van de tweedejaars instroom. Vóór de zomer van 2014 wordt een opzet ontwikkeld voor een nieuw honoursaanbod voor de masterfase. Dit honoursaanbod voor masterstudenten gaat vanaf september 2015 ook deel uitmaken van de TU/e Honors Academy. Het streefcijfer van 20 gerealiseerde programmaonderdelen voor excellente studenten in 2015 zal waarschijnlijk niet gerealiseerd worden. Het voornaamste doel van de Honors Academy is om de excellente studenten uit te dagen deel te nemen aan het honoursprogramma en de voor hen juiste track. Deze doelstelling wordt wel behaald.

Universiteit Twente

Voor de masterstudenten zijn drie nieuwe excellentietrajecten ontwikkeld, zijnde geïntegreerde master- en PhD-programma's, de ontwerpersopleidingen en het Change Leaders programma voor organisatieprofessionals en ondernemers.

Het excellentie-instrumentarium voor bachelor- en masterstudenten is sterk uitgebreid in lijn met de visie Excellentie@UT die in 2013 is vastgesteld. In de bachelor worden drie verbredende extra-curriculaire honoursprogramma's van 30 EC aangeboden waarin wordt gereflecteerd op onderzoek en ontwerp (www.utwente.nl/honours) en waarin de diepere lagen van de wiskunde bestudeerd worden. In 2013 is dit aanbod uitgebreid met twee nieuwe elementen te weten (1) verdieping binnen het regulier

programma door het volgen van een verzwaard programma in een sterrenklas; en (2) de Academy of Technology and Liberal Arts & Sciences (ATLAS): een uniek University College dat zich richt op veelzijdige talenten die een belangstelling voor bètatechniek combineren met een interesse in maatschappelijke vraagstukken. Alle trajecten in de bachelor inclusief de organisatorische inbedding zijn in 2013 gevalideerd door Sirius. Voor de masterstudenten zijn drie nieuwe excellentietrajecten ontwikkeld, zijnde geïntegreerde master- en PhD-programma's, de ontwerpersopleidingen en het Change Leaders programma voor organisatieprofessionals en ondernemers. In 2013-2014 is gestart met een pilot voor elk traject.

2. Monitoring en begeleiding

De monitoring en begeleiding van de individuele student, afgestemd op de aard van nieuwe bachelorprogramma's, is een zeer belangrijke component van de verbeteraanpak voor de bachelorherzieningen van elk van de instellingen. Iedere instelling legt daarbij eigen zwaartepunten en de aanpak verschilt daardoor per instelling zichtbaar. Door actieve uitwisseling van kennis en ervaringen op dit gebied kan gebruik worden gemaakt van elkaars best practices.

Streefwaarden

Mede onder invloed van de wet "Kwaliteit in verscheidenheid" zal de capaciteit voor coaching en begeleiding de komende tijd verder toenemen richting het afgesproken streefcijfer.

TU Delft

Het merendeel van de nieuwe bachelorprogramma's is in 2013 van start gegaan. Vanaf dat jaar wordt een groei in docenteninzet voor monitoring en begeleiding verwacht.

Extra fte's zijn ingezet/vrijgemaakt voor het doceren van studievaardigheden. Er zijn docentmentoren getraind en ingezet om de student te volgen tijdens het eerste jaar. Ook zijn er docenten die de rol van coördinator van mentorgroepen oppakken. Extra student-assistenten zijn aangesteld voor onder andere lange mentoraatsessies, waarbinnen ook leerstof wordt behandeld. Er zijn tevens extra uren ingezet voor het voeren van gesprekken met interne omzwaaiers.

Het ontwikkelen van digitale toetsen, met name diagnostische tussentijdse toetsen, vergt extra inzet. Deze aanpak zorgt ervoor dat studenten de stof bijhouden en ook op tijd feedback krijgen op wat ze fout doen. Andere voorbeelden van extra inzet zijn het eerstejaars studiebegeleidingssysteem bij Industrieel Ontwerpen en de herkansingscoördinator bij Technische Natuurwetenschappen.

TU Eindhoven

Voor academisch jaar 2013/2014 wordt er naar schatting 11.750 uur aan extra capaciteit ingezet voor monitoring en begeleiding (omgerekend 8,5 fte). De curriculumevaluaties zullen uitwijzen in welke mate deze geschatte extra capaciteit daadwerkelijk is gerealiseerd.

Vanaf 2014 heeft de TU/e haar beleid inzake de **studiekeuzecheck** aangepast. De studiekeuzecheck is verplicht voor alle aankomende studenten. Een goede en tijdige studiekeuze van toekomstige bachelorstudenten is namelijk één van de bepalende factoren voor goede rendementen. Er is een kader vastgesteld voor de studiekeuzecheck en faculteiten vullen dit kader decentraal in. Het kader bestaat uit het invullen van een (digitale) vragenlijst, een representatieve onderwijservaring, een gesprek met een docentcoach en tenslotte een schriftelijk advies. Als gevolg van deze aanpassing is de verwachting dat het aantal gerealiseerde 'intakegesprekken' zal stijgen en dat de streefwaarde 2015 zal worden behaald.

Universiteit Twente

Over 2011 is de realisatie van de streefwaardes niet gemeten (de afspraken daarover zijn pas in december 2011 gemaakt). De extra capaciteit coaching en begeleiding in 2012 bestaat uit de capaciteit die beschikbaar is gemaakt voor de pilot Biomedische Technologie. Met de invoering van TOM en de start van ATLAS is de monitoring en begeleiding geïntensiveerd en meer binnen alle 19 opleidingen georganiseerd door zogenaamde tutoren (zie ok sectie 2.2). De inschatting is dat in 2015 hiervoor ruim 11 fte aan extra capaciteit ten opzichte van 2012 wordt ingezet.

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Monitoring en begeleiding	Gerealiseerde extra capaciteit voor coaching en begeleiding <i>Het aantal extra uren t.o.v. 2010 dat werknemers besteden aan begeleiding/ coaching, omgerekend naar fte's</i>	Nulmeting 2010	0	0	0
		Gerealiseerde waarde 2012	4	4,3	2,5
		Gerealiseerde waarde 2013	16	8,5	4,1
		Streefwaarde 2015	47	11	14
Monitoring en begeleiding	Aantal gerealiseerde intakegesprekken <i>Alle 1-op-1 gesprekken (excl. proefcolleges e.d.)</i>	Nulmeting 2010	0	0	0
		Gerealiseerde waarde 2012	225	680	164
		Gerealiseerde waarde 2013	225	644	272
		Streefwaarde 2015	230	1200	900

Bestedingen

Het onderstaande overzicht geeft per instelling de jaarlijkse bestedingen (in k€) voor dit programma ten laste van de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie weer, alsmede een actuele prognose voor het jaar 2013 en de totale periode 2011-2013.

Programma			TU Delft	TU/e	UT
2	Monitoring en begeleiding	Realisatie 2011	119	0	0
		Realisatie 2012	195	291	0
		Realisatie 2013	71	939	0*
		Totaal	385	1230	0

(*) de UT-uitgaven voor dit programmaonderdeel zijn opgenomen in de uitgaven voor programmaonderdeel 1.

De rapportage over dit programma is opgesplitst naar de volgende onderdelen:

- 2.1 Meer aandacht voor instructie en begeleiding in kleine werkgroepen
- 2.2 Professionalisering systeem mentoren en tutoren
- 2.3 Expertise bijeenbrengen, ontwikkelen en uitdragen
- 2.4 Inzet van loopbaanservice voor studie en arbeidsmarkt
- 2.5 Verbeteren kwaliteit managementinformatie rond studieplanning en -voortgang
- 2.6 Voeren van intake- en exitgesprekken

2.1 Meer aandacht voor instructie en begeleiding in kleine werkgroepen

TU Delft

Bij de herinrichting is afgesproken dat in de nieuwe bachelorprogramma's tijd voor zelfstudie en een toename van **activerende onderwijsvormen** essentieel is.

Voorbeelden van dergelijke activerende onderwijsvormen zijn projectwerk, onderzoeksprojecten, werkgroepen, probleemgerichte practica en responsiecolleges met discussie. Bij de tussentijdse evaluatie in 2014 zullen deze onderwerpen dit specifiek aandacht krijgen.

TU Eindhoven

Kleinschalig intensief onderwijs is in belangrijke mate gerealiseerd door middel van OGO-projecten, wat staat voor **ontwerpgericht onderwijs**. In de nieuwe opzet is bij de meeste opleidingen per kwartiel één van de drie onderwijseenheden een OGO-project. Daarnaast zijn er ook andere kleinschalige werkvormen. In vier van de vijf afzonderlijk aangeboden basisvakken is daarvoor gekozen met werkvormen als tutorgroepen, groepsopdrachten en peer review groepen. De bacheloropleiding Industrial Design werkt over de hele linie met kleine groepen van 4 tot maximaal 20 studenten.

Universiteit Twente

Één van de belangrijkste kenmerken van het Twents Onderwijs Model is intensief onderwijs met activerende werkvormen. In de bacheloropleidingen wordt zoveel mogelijk met **project- of probleemgestuurde onderwijsvormen** gewerkt. Kleine projectgroepen van 6 tot 10 studenten proberen onder begeleiding van een tutor concrete casussen op te lossen.

2.2 Professionalisering systeem mentoren en tutoren

TU Delft

Veel faculteiten maken gebruik van trainingen om mentoren voor te bereiden op hun taken. In februari 2013 is een inventarisatie van het studentmentoraat opgesteld en zijn een aantal **best practices** in kaart gebracht. Op basis van de conclusies en aanbevelingen is de opleidingen gevraagd maatregelen te nemen om hun mentoraat verder te professionaliseren. Voor iedere faculteit is een budget beschikbaar gesteld om deze maatregelen uit te voeren.

Alle faculteiten hebben de eerstejaars mentorgroepen versterkt. De mentoren zijn beter geïnstrueerd/opgeleid. Studenten hebben extra uitleg gekregen over het nieuwe curriculum en de overgangsregeling, zodat zij hun collega studenten kunnen adviseren over de effecten van de overgangsregeling en over een mogelijke studieplanning. Dit is zeer laagdrempelig naar studenten toe en heeft prima gewerkt.

De mentoren hebben als opdracht mee gekregen dat studeren moet vanaf de eerste dag. Deze boodschap heeft bij de faculteit Bouwkunde bijgedragen aan een beperking van het aantal uitvallers.

TU Eindhoven

Voor de coaching van de eerstejaars studenten door docentcoaches is dit jaar gewerkt met een bijgesteld **preferent coachingsmodel** waarin doelen, gespreksscenario's, opdrachten en een verlaagde frequentie zijn opgenomen (van zes naar vier gesprekken). Uit een uitwisselingsbijeenkomst bleek dat lang niet alle docentcoaches het beschikbare materiaal gebruikten. Er wordt nu gezocht naar andere manieren om docentcoaches te ondersteunen en om best practices te delen. Ook bleek dat er verschillen bestaan in de mate waarin studenten van verschillende faculteiten de coaching waarderen. Het Bachelor College zal daarom een kwalitatieve evaluatie uitvoeren naar het nut en de beleving van de coaching.

Ook tweedejaars studenten worden gecoacht en bij hen ligt de nadruk van de coaching op de ontwikkeling van hun professionele identiteit als ingenieur. De curriculumevaluatie zal uitwijzen hoe tweedejaars studenten deze coaching ervaren.

Universiteit Twente

Als onderdeel van de ontwikkeling van TOM is in 2012 het project '**Inrichting Studieloopbaanbegeleiding TOM**' van start gegaan. In deze nieuwe aanpak worden de rollen van studieadviseur en tutor opnieuw gedefinieerd. De primaire focus van de tutor is de inhoudelijke begeleiding, maar hij is ook aanspreekpunt voor de studenten en kan problemen signaleren. Bij ingrijpende problemen die van invloed zijn op het welbevinden van de student en de studievoortgang, zal de tutor doorverwijzen naar de studieadviseurs. De studieadviseur is samen met de tutor de eerste lijn van zorgbegeleiding en advies en kan indien nodig doorverwijzen naar een centraal georganiseerde tweede lijn van specialistische advies- en begeleidingsactiviteiten (Bureau Studentenpsychologen, Bureau Studentendecanen, een loopbaanbegeleider, Study & Career Service, Taal- coördinatie Punt). De tutorrol wordt in de meeste gevallen door een docent vervuld. In de tutor-trainingen wordt expliciet aandacht besteed aan deze rol en de samenwerking hierin met de studieadviseur.

2.3 Expertise bijeenbrengen, ontwikkelen en uitdragen

TU Delft

De werkgroep didactiek en de projectgroep studiesucces signaleren en verzamelen **opgebouwde expertise** en maken die beschikbaar via de elektronische Blackboard omgeving en een site op de medewerkersportal. Op de site worden geselecteerde best practices vermeld. De best practice wordt toegelicht door een veelal externe expert en een student van de betreffende opleiding.

Er zijn daarnaast sinds de start van het project 'Studiesucces' een groot aantal lunchlezingen georganiseerd met interne en externe sprekers over onderwerpen zoals: van vakken naar modules, formatief en summatief toetsen, student engagement / mindset. In 2014 zal 'flipping the classroom' en 'gamification' aan de orde komen.

TU Eindhoven

Alle faculteiten hebben docentcoaches en studentmentoren voor het Bachelor College. Met de docentcoaches hebben opstartbijeenkomsten plaatsgevonden. Samen met de coaches is een preferent coachingsmodel geformuleerd, waarna opstartbijeenkomsten per opleiding zijn gepland.

Tijdens het lopende academische jaar zijn **bovenfacultaire bijeenkomsten** georganiseerd waar docentcoaches hun ervaringen konden uitwisselen. In de periode daarna hebben docentcoaches de gelegenheid om deel te nemen aan een aantal intervisiebijeenkomsten in kleine, bovenfacultaire groepjes.

Universiteit Twente

Rondom de invoering TOM is een uitgebreide ondersteuningsorganisatie opgezet, het Programmabureau Onderwijsvernieuwing. Dit bureau ondersteunt de invoering door onder andere expertise bijeen te brengen, te ontwikkelen en te delen. Een voorbeeld hiervan is de **TOM Carrousel** (start 2012), een serie praktische bijeenkomsten door en voor docenten.

In 2012 is ook het reeds genoemde project 'Inrichting Studieloopbaanbegeleiding TOM' van start gegaan. Een van de uitvloeisels van dit project is een nieuw beleidsplan dat is toegesneden op studieloopbaanbegeleiding in het kader van TOM (instellingsbreed vastgesteld in april 2013). Vanuit het project wordt veel aandacht besteed aan de afstemming tussen alle betrokkenen partijen bij de studie(loopbaan)begeleiding van studenten. Uitgangspunt is de zogenaamde 'ketenbenadering': betrokkenheid vanaf de eerste kennismaking van de student met de UT tot en met de voorbereiding op de overstap naar de arbeidsmarkt.

In het kader van het project worden eveneens veel activiteiten ontplooid op het gebied van professionalisering van betrokkenen. De Universiteit Twente heeft als eerste in Nederland de Basiskwalificatie Studieloopbaanbegeleiding voor studieadviseurs

ingevoerd, in samenwerking met de Landelijke Vereniging voor Studietoelichters. Regelmatig worden met medewerking van het Centre for Educational Support (CES) themabijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten en trainingen verzorgd voor betrokkenen bij studiebegeleiding, o.a. over onderwerpen als omgaan met autistische studenten en nieuwe wettelijke regelingen.

Alle tutores in TOM volgen een tutortraining. In de training wordt expliciet aandacht besteed aan het herkennen van en omgaan met studenten die (studie-)problemen ondervinden en het bekend maken van de tutor met de hulpmogelijkheden en voorzieningen voor studenten.

2.4 Inzet van loopbaanservice voor studie en arbeidsmarkt

TU Delft

De propedeuse heeft een oriënterende, selecterende en verwijzende functie. De TU Delft wil meer aandacht geven aan studenten die een verkeerde keuze hebben gemaakt en de opleiding willen of moeten staken. Tot dusver werd dit gedaan in de vorm van heroriëntatie op de (studie-)loopbaan. Door deze heroriëntatie kunnen zij een goede herstart maken bij een andere studie, dan wel op de arbeidsmarkt. Dit deelproject wordt uitgevoerd bij het **Career Centre** van de TU Delft.

Voor studenten die een verkeerde keuze hebben gemaakt, heeft de TU Delft binnen het Career Centre een studieloopbaanadviseur aangesteld. In 2013 zijn diverse workshops en trainingen aangeboden op het gebied van heroriëntatie en loopbaan en er is met een groeiend aantal studenten individuele adviesgesprekken gevoerd. Een deel van de activiteiten wordt in nauwe samenwerking met de faculteiten en op locatie georganiseerd. In juli en augustus 2013 is twee maal een zomerworkshop studie(her-)keuze aangeboden. Deze workshop had tot doel twijfelende studenten inzicht te geven in hun interesses, persoonlijkheid en capaciteiten. Tegen extra betaling konden studenten een uitgebreid capaciteitsonderzoek doen. Een nieuw aanbod voor eerstejaars studenten was in 2013 de workshop 'Stoppen of Doorgaan'. De workshop 'Masterkeuze' is in 2013 voor het eerst gegeven. Hier hebben 96 studenten aan deelgenomen.

In totaal hebben 239 studenten de verschillende workshops gevolgd. Daarnaast zijn er circa 140 individuele gesprekken gevoerd met studenten die willen stoppen of switchen. De TU Delft heeft daarnaast de voorlichting via websites en op voorlichtingsbijeenkomsten verder verbeterd (zie www.careercentre.tudelft.nl).

TU Eindhoven

Het **TU/e CareerCenter** (www.tue-cc.nl) fungeert als brug tussen werkgever en technisch talent. Afgestudeerden kunnen zich bij het CareerCenter registreren en hun CV uploaden en voor hen geschikte vacatures bekijken, workshops en trainingen volgen en zich individueel laten coachen. Werkgevers kunnen bij het CareerCenter onder andere vacatures plaatsen, CV's van recent afgestudeerden bekijken, gebruik maken van actieve bemiddeling door consultants, deelnemen aan netwerkevents en promotiemateriaal laten opnemen in de CareerCenter lounge.

Universiteit Twente

In december 2012 is de pilot "**Study & Career**" (www.utwente.nl/so/studyandcareer/) succesvol afgesloten en is besloten de activiteiten in te bedden in de bestaande organisatie. Study & Career richt zich op de student die vragen heeft over effectiever studeren, afstuderen zonder stress en met succes, beter leren presenteren, leiderschapsvaardigheden ontwikkelen, schrijven in het Engels en oriëntatie op de arbeidsmarkt. Study & Career biedt praktische oplossingen in de vorm van cursussen, evenementen, advies en verwijzingen.

Daarnaast is in 2013 het Connect programma voortgezet. Dit programma koppelt internationale afgestudeerden aan bedrijven in Nederland. Connect selecteert deze afgestudeerde high potentials en de deelnemers krijgen een training en coaching aangeboden waardoor zij beter voorbereid zijn op het werken in Nederland.

2.5 Verbeteren kwaliteit managementinformatie rond studieplanning en -voortgang

TU Delft

Dit projectonderdeel beoogt ervoor te zorgen dat studenten goed op de hoogte zijn en blijven van hun studievoortgang en dat docenten en studiebegeleiders deze voortgang ook goed kunnen monitoren.

Voor studenten wordt volop gewerkt aan **MyTUDelft**, waar de student in 1 oogopslag informatie kan zien over studieprogramma, roosters, tentamendata, maar ook over zijn tentamenresultaten, openstaande vakken en allerlei tools die behulpzaam kunnen zijn om de studievoortgang zo optimaal mogelijk te maken. MyTUDelft zal begin september 2014 beschikbaar komen.

De kwaliteit van de managementinformatie rond studievoortgang is goed op orde gebracht. De afgelopen periode zijn verschillende dashboards ontwikkeld, die beschikbaar zijn en op verschillende managementniveaus regelmatig worden besproken.

TU Eindhoven

Alle gegevens rondom de studieplanning en studievoortgang op individueel studentniveau zijn beschikbaar voor studenten, studieadviseurs en docentcoaches via de digitale leer- en werkomgeving OASE. In relatie tot de vergrote keuzevrijheid van studenten in het Bachelor College en vanaf 2015 ook voor de Graduate School, is een speciale PlanApp ontwikkeld die de individuele student helpt bij het inplannen van zijn opleiding. Op basis van deze PlanApp kan de student in samenspraak met zijn docentcoach een individuele studieplanning opstellen en waar nodig bijstellen.

Op geaggregeerd niveau is de totale managementinformatievoorziening verbeterd. Definities zijn geüniformeerd, er is een "**Business Intelligence tool (BI)**" geïmplementeerd waarin met één oogopslag de realisatie van prestatieafspraken gemonitord kan worden en er wordt een jaarplanning gemaakt voor rapportages van onderwijskengetallen. Naast de genoemde prestatieafspraken kunnen in de BI tool voortdurend gegevens over vooraanmeldingen, instroom, studievoortgang en overige onderwijskengetallen in real time geraadpleegd worden. Deze tool is opnieuw vormgegeven en daardoor verbeterd in gebruiksgemak.

Universiteit Twente

In 2009 is een pilot gestart met het **bindend studieadvies (BSA)** bij drie opleidingen (Scheikundige Technologie, Communicatiewetenschap en Technische Natuurkunde). In 2012 is het BSA ingevoerd voor alle bacheloropleidingen. Voor het BSA zijn richtlijnen opgesteld met als belangrijkste bepaling dat studenten die in het eerste jaar minder dan 45 EC (driekwart) behaald hebben, de opleiding niet kunnen voortzetten. Bij ATLAS ligt de norm op 60 EC. Hulp wordt geboden bij het vinden van een meer geschikte opleiding. Bij de formulering van het BSA wordt rekening gehouden met persoonlijke omstandigheden.

De uitvoering van het BSA wordt ondersteund met duidelijke managementinformatie rond studieplanning en -voortgang. Voor elke student wordt binnen de opleiding een digitaal dossier bijgehouden waarin de vorderingen van de student vanaf de eerste aanmelding tot en met het behalen van de status van alumnus volledig gedocumenteerd zijn. Deze informatie wordt in het management informatiesysteem geaggregeerd op opleidings-, faculteits- en instellingsniveau. Momenteel wordt veel aandacht gegeven aan de efficiënte inrichting van de administratieve processen rondom het BSA.

2.6 Voeren van intake- en exitgesprekken

Bij de drie instellingen is weliswaar gestart met het opzetten en voeren van exitgesprekken, maar het resultaat van de gevoerde gesprekken was laag. De prioriteit ligt inmiddels bij de voorkant, namelijk het gestructureerd voeren van intakegesprekken met studenten.

TU Delft

Als gevolg van het wetsvoorstel "Kwaliteit in verscheidenheid" waarbij studenten zich eerder moeten inschrijven en universiteiten studiekeuzefaciliteiten dienen aan te bieden, zijn in 2013 pilots uitgevoerd. Op basis daarvan zijn de **Studiekeuzechecks** voor alle bacheloropleidingen voor 2014 ontwikkeld en gebruikt.

TU Eindhoven

Vanaf collegejaar 2013/2014 geldt, dat scholieren die zich voor 1 mei aanmelden bij de TU/e voor een bacheloropleiding, recht hebben op een **studiekeuzecheck**. In de communicatie naar studenten wordt de studiekeuzecheck verplicht gesteld. De studiekeuzecheck bestaat uit het invullen van een digitale vragenlijst (1), een representatieve onderwijservaring (2), een gesprek met een docentcoach (3) en een schriftelijk advies (4).

Binnen deze kaders zijn de faculteiten vrij om invulling te geven aan de studiekeuzecheck. Sommige faculteiten kiezen bijvoorbeeld voor koppeling aan een meeloopdag of een aparte matchingsdag.

Universiteit Twente

De UT investeert in het gehele traject van studiekeuze, waaronder in een matchingsactiviteit. De UT heeft toegang tot een uitgebreid netwerk van toeleverende scholen. Scholieren in de bovenbouw en docenten zijn bekend met de UT middels Loopbaanoriëntatie en Begeleidingstrajecten (LOB) en de activiteiten van Twente Academy. Daarnaast biedt de UT een uitgebreid pakket van voorlichtingsactiviteiten zoals voorlichtings- en meeloopdagen en matchingsgesprekken, gericht op aspirant studenten.

Als de studiekeuze eenmaal gemaakt is, geeft TOM in het eerste semester een zeer representatief beeld van de opleiding en het vakgebied. Eventuele verandering van de studiekeuze (switch) vindt zoveel mogelijk plaats in het eerste studiejaar.

Sinds de invoering van de wet "Kwaliteit in verscheidenheid" in augustus 2013 worden op de UT matchingsactiviteiten aangeboden aan alle aspirant studenten die zich voor 1 mei hebben aangemeld. Momenteel stelt slechts één opleiding de matchingsactiviteit verplicht, voor alle andere opleidingen geldt dat de activiteit wordt aangeboden als de aspirant student daar behoefte aan heeft. Opleidingen zijn vrij om te bepalen hoe ze de matchingsactiviteit vormgeven. Op basis van een evaluatie van de matchingservaringen, wordt bepaald welke vorm het beste resultaat oplevert en of deze vorm door andere opleidingen overgenomen kan worden.

3. Excellente docenten

De drie technische universiteiten werken sinds een aantal jaren samen op het gebied van docentenprofessionalisering door middel van een 3TU-projectgroep BKO. De overkoepelende 3TU-BKO-regeling is in 2011 met succes onderworpen aan een pilot van een externe audit van BKO-regelingen in het kader van SoFoKleS. Een gezamenlijke Commissie van Toezicht BKO bewaakt – onder andere door het nemen van steekproeven van beoordeelde portfolio's van docenten – de kwaliteit van de toetsing die voorafgaat aan toekenning van BKO-certificaten. Deze commissie fungeert ook als beroepsinstantie. Er is ook een gezamenlijke vrijstellingsregeling tot stand gekomen voor docenten die al over een met de BKO vergelijkbare kwalificatie

beschikken. De drie instellingen hebben ieder prestatieafspraken gemaakt over het aandeel BKO-gecertificeerde of -vrijgestelde docenten in het docentencorps als geheel.

De BKO-begeleidende diensten kennen een projectgroep BKO, waarin de BKO procedures onderling worden afgestemd. De commissie van Toezicht heeft geconstateerd dat een actievere rol van deze groep gewenst is wegens het ontstaan van substantiële verschillen. Inmiddels is dit deze wens opgepakt.

Streefwaarden

In de tabel is te zien dat de streefwaarden voor 2013 voor deelname aan trainingen ruimschoots zijn gehaald door elk van de universiteiten. De verwachting is dat de afspraken voor 2015 gerealiseerd worden.

In het najaar van 2013 is gestart met de oprichting van het 3TU.Centre for Engineering Education (voorheen: Centre of Excellence in University Teaching in Engineering). Zie hiervoor 3.1.

TU Delft

Het merendeel van de nieuwe bachelorprogramma's is in 2013 van start gegaan. De docentinzet voor monitoring en begeleiding is sterk geïntensiveerd. Er zijn veel **extra cursussen** gegeven, waarvan vele speciaal voor afzonderlijke faculteiten en/of opleidingen. Opleidingen en afzonderlijke docenten zijn begeleid bij het invoeren van de onderwijsverbetering die van het programma 'Studiesucces' werden gevraagd. Het significant hogere cijfer voor 2013 wordt vooral veroorzaakt door de extra inspanningen van faculteiten om hun zittende docenten een BKO-equivalentie te laten behalen. Veel faculteiten hebben daartoe extra maatwerk cursussen georganiseerd.

TU Eindhoven

De nulmeting en de streefcijfers van het aantal deelnemers aan gespecialiseerde trainingen betrof alleen de **didactische trainingen**. In de onderstaande tabel is ook de deelname aan de trainingen Engels opgenomen in de vorm didactisch / Engels. De toename van de deelname aan didactische trainingen wordt veroorzaakt door de deelname van promovendi die is meegenomen.

Universiteit Twente

De cijfers van de UT betreffen de deelname aan **didactische trainingen** die specifiek gericht zijn op geformuleerde BKO-competenties. In lijn met de prestatieafspraken en ons streven dat in 2015 45% van het wetenschappelijk personeel met onderwijstaken in het bezit is van een BKO-certificaat, ontwikkelt zich het aantal deelnemers aan gespecialiseerde trainingen gestaag.

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Excellente docenten	Aantal deelnemers gespecialiseerde trainingen (o.a. afstudeerbegeleiding, digitaligheid, Engels, multicultural classroom) <i>Aantal deelnemers dat professionaliseringsactiviteiten volgt met een minimale omvang van 4 dagdelen</i>	Nulmeting 2010	86	25	60
		Gerealiseerde waarde 2012	233	94	195
		Gerealiseerde waarde 2013	610	150	233
		Streefwaarde 2015	115	60	300
Excellente docenten	Realisatie Centre for Engineering Education	2012	2014: integraal concept en programma gereed		
		2013/2014	2013: CEE opgericht 2014: eerste pilots gaan van start		
		2015	Centre for Engineering Education operationeel		

Bestedingen

Het onderstaande overzicht geeft per instelling de jaarlijkse bestedingen (in k€) voor dit programma ten laste van de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie voor 2012 en 2013 weer, alsmede voor de totale periode 2011-2013.

Programma			TU Delft	TU/e	UT
3	Excellente docenten	Realisatie 2011	291	0	0
		Realisatie 2012	260	0	6
		Realisatie 2013	427	364	91
		Totaal 2011-2013	978	364	97

De rapportage over dit programma is opgesplitst naar de volgende onderdelen:

- 3.1 3TU.Centre for Engineering Education
- 3.2 Specifieke korte trainingsprogramma's voor docenten
- 3.3 Versterken competenties van docenten om studenten (bij het afstuderen) te begeleiden
- 3.4 Versterken competentie van docenten bij het hanteren van digitale leermaterialen en videocolleges
- 3.5 Versterken Engelse taalvaardigheid docenten
- 3.6 Vervolgkwalificatie op de BKO ontwikkelen en implementeren
- 3.7 Onderwijsstaken aantrekkelijk maken in het kader van het loopbaanbeleid

3.1 3TU.Centre for Engineering Education

Nu de nieuwe bachelorprogramma's operationeel zijn, is de behoefte van de werkvloer om kennis te nemen van nieuwe werkvormen en het maximale uit het onderwijs te halen, sterk gegroeid. Dit is daarom een goed moment voor het opzetten van een **3TU.Centre for Engineering Education (CEE)**.

Het CEE heeft twee hoofddoelen: (1) de ontwikkeling van de individuele docent; en (2) de ontwikkeling van het ingenieursonderwijs. Conform het advies van de reviewcommissie van het Platform Bèta Techniek zal het CEE het speerpunt zijn van de 3TU-samenwerking op het gebied van het ingenieursonderwijs. Het CEE zal beginnen

met een duidelijk gefocuste agenda en zal in de loop van de tijd de activiteiten mogelijk verbreden. Deze activiteiten zijn te splitsen in:

- Het organiseren van activiteiten voor docenten, welke gericht zijn op de uitwisseling van kennis en ervaringen rondom innovatief ingenieursonderwijs en op het bieden van inspiratie en ondersteuning;
- Het ontwikkelen en ontsluiten van instrumenten, inzichten uit onderzoek en werkzame praktijken via de 3TU-website en via deelname aan of organisatie van conferenties, bijdragen in tijdschriften en via andere kanalen.

Ook de digitalisering van het onderwijs is een aandachtsgebied van het nieuwe Centre, waarmee op dit gebied een zichtbare synergie, zowel naar binnen als naar buiten, wordt beoogd. De samenwerking in het CEE blijft niet beperkt tot het 3TU-verband. Momenteel wordt aansluiting gezocht binnen het netwerk van internationale partners van de drie instellingen. Diverse Europese universiteiten, waaronder KTH in Stockholm, hebben aangegeven interesse te hebben.

Op 22 september 2014 zal het 3TU.Centre for Engineering Education het officiële startsein krijgen van minister Bussemaker tijdens een openingsevent. Op deze dag zullen circa 200 onderwijsmedewerkers van de drie universiteiten kennismaken met elkaar en best practices van de instellingen. Ook zullen diverse (internationale) sprekers de medewerkers inspireren.

3.2 Specifieke korte trainingsprogramma's voor docenten

Elk van de drie instellingen besteedt op haar eigen manier aandacht aan de scholing van hun docenten door middel van het aanbieden van korte trainingsprogramma's. Daar waar deze trainingsprogramma's specifiek zijn voor het ingenieursonderwijs zal het 3TU.Centre for Engineering Education deze activiteiten voor docenten bundelen en waar nodig ontwikkelen, zodat kennis en ervaringen rondom innovatief ingenieursonderwijs door de drie universiteiten worden gedeeld. In 2013 vonden buiten het CEE al enkele initiatieven plaats, zoals het een werkbezoek van een groep Twentse docenten aan het Delftse MOOC-team.

TU Delft

Als gevolg van de onderwijsvernieuwing die in 2012 is ingezet is de vraag naar **didactische trainingen** enorm toegenomen. Mede naar aanleiding daarvan zijn trainingen op het gebied van activerende werkvormen, het formuleren van leerdoelen, toetsen en peer review ontwikkeld en aangeboden.

TU Eindhoven

Op de specifiek in het Sectorplan genoemde gebieden worden momenteel vijf korte trainingsprogramma's aangeboden: (1) Using Technology in Teaching; (2) SMART board training; (3) Using clickers in Teaching; (4) Supervising Students in Final Bachelor Projects; en (5) Supervising MSc Students. Aan deze laatste training doen naar verhouding veel promovendi mee. De training "Teaching Across Cultures" staat voor begin 2015 weer op het programma. Deze programma's maken deel uit van een uitgebreid aanbod aan korte trainingen binnen het **TEACH programma**.

Universiteit Twente

Standaard worden reguliere basistrainingen voor diverse doelgroepen aangeboden. Enkele voorbeelden van **speciale trainingen** voor docenten zijn: Blended learning, tools and trends, Designing a lesson and a course en Supervising final projects. Door de invoering van TOM ontstaan nieuwe rollen (tutor, modulecoördinator) en worden andere competenties gevraagd van docenten. In 2013 is hier aanvullend beleid voor ontwikkeld. De focus ligt nu op de begeleiding van kleinschalige groepen en het ontwerpen van het nieuwe onderwijs. Voor de lange termijn-docentprofessionalisering zijn de kaders en het trainingsaanbod momenteel in ontwikkeling. Er is aandacht voor:

Toetsing van projectonderwijs, Case Based Learning en ICT in het onderwijs. De UT ontwerpt een aanvullend trainingsaanbod specifiek voor startende en senior docenten en voor het onderwijsmanagement. De Onderwijskundige Dienst fungeert binnen de kaders van het Centre for Training & Development als belangrijkste aanbieder van genoemde trainingen.

3.3 Versterken competenties van docenten om studenten (bij het afstuderen) te begeleiden

Bij de 3TU-masteropleidingen is de noodzaak aanwezig om de begeleiding van de studenten en de beoordeling van hun werk goed op elkaar af te stemmen. De interactie tussen docenten van verschillende instellingen leidt daarbij al tot een versterking van de competenties maar de kennisuitwisseling daarover is nog niet gestructureerd. Het 3TU.Centre for Engineering Education zal de 3TU-masteropleidingen nadrukkelijk gebruiken als proeftuin en zal, daar waar het gaat om de specifieke aspecten van het ingenieursonderwijs, door het structureren van kennisuitwisseling en het zetten van standaarden een bijdrage leveren aan het versterken van de competenties van docenten om studenten adequaat te begeleiden.

TU Delft

In 2011 is besloten om het **afstudeertraject** van de masteropleidingen beter te beheersen. Aanvullend hieraan is besloten om in het internationale verband van de IDEA-league de beoordeling van master theses op elkaar af te stemmen. In maart 2013 is besloten om op basis van een voorbereidend onderzoek een gezamenlijk format te ontwikkelen op basis van gezamenlijk indicatoren voor de kwaliteit en het niveau van leerdoelen. Dit format helpt docenten om een betere afstemming tussen leerdoelen en toetsing te leggen en leidt uiteindelijk tot een meer uniforme toetsprocedure.

Verschillende faculteiten hebben in 2013 het initiatief genomen om de afstudeerfase onder de loep te nemen: beoordelingscriteria zijn explicieter gemaakt en op elkaar afgestemd en afstudeerbegeleiding wordt geoptimaliseerd.

TU Eindhoven

Voor promovendi en docenten is een speciale training gericht op "**Supervising MSc Students**" beschikbaar. Deze training trekt naar verhouding de meeste deelnemers door het een grote aantal promovendi dat dit volgt. Verder bestaan er trainingen gericht op het begeleiden van studenten bij bachelor-eindprojecten, bij zelfstandig leren, bij projectgroepen in het kader van Ontwerpgericht Onderwijs (OGO) en begeleiding van promovendi. Deze trainingen dragen mede bij aan het streven om de feitelijke duur van het afstuderen te verkorten.

Universiteit Twente

Momenteel kunnen promovendi en docenten gebruik maken van de training "**Supervising Final Projects**". Omdat de studenten door TOM met andere competenties aan het afstuderen beginnen, zal de ondersteuning/training van docenten worden aangepast. Tevens is er een training ontwikkeld over Projectonderwijs, die de docenten ondersteunt bij hun ontwikkeltaken voor het nieuwe curriculum.

3.4 Versterken competentie van docenten bij het hanteren van digitale leermaterialen en videocolleges

Het onderwijs van de 3TU-masteropleidingen wordt aan de studenten van alle drie instellingen aangeboden. De ervaring heeft geleerd dat studenten maar een beperkte bereidheid hebben om hiervoor te reizen, de afstand en daarmee de reistijd is naar verhouding daarvoor te groot. Het gezamenlijke aanbod aan onderwijs wordt daarom vooral ontsloten door middel van videocolleges en de daarbij aangeboden digitale

leermiddelen. Aangezien het ingenieursonderwijs voor een groot deel gericht is op maken, ervaren en de onderlinge samenwerking daarbij, is het adequaat gebruik maken van digitaal onderwijs een uitdaging.

Het 3TU.Centre for Engineering Education stelt zich nadrukkelijk ten doel om de hindernissen die docenten ondervinden in het gebruik van digitale leermiddelen en videocolleges voor het specifieke ingenieursonderwijs uit de weg te ruimen. De 3TU-masteropleidingen vormen daarbij een ideale omgeving om te beginnen.

TU Delft

In samenwerking met Epigeum zijn een aantal modules ontwikkeld over didactische vaardigheden bij het inzetten van nieuwe media in het onderwijs. Deze modules zijn zodanig ingebed in de BKO-trainingen, dat deelnemers beter worden voorbereid op het verzorgen van **blended onderwijs**.

Daarnaast is er door de onderwijsdienst OC Focus een online cursus ontwikkeld over het ontwikkelen en verzorgen van online onderwijs. Ook worden docenten begeleid bij de ontwikkeling van blended en online onderwijs (Bachelor en Master). Tenslotte is er een vraaggestuurde ICTO-website voor docenten ontwikkeld.

TU Eindhoven

Voor promovendi en docenten is een speciale training gericht op **"Using Technology in Teaching"** beschikbaar. Gemiddeld volgen circa 5 deelnemers per jaar deze training. Er worden sinds afgelopen jaar ook regelmatig workshops aangeboden om docenten te helpen omgaan met SMART board en clickers. Daarnaast worden docenten middels workshops (gebruik en mogelijkheden van OASE, innovatief gebruik van videocolleges) en persoonlijke advisering ondersteund.

Universiteit Twente

Er is een plan ontwikkeld om het themagebied **ICTO** (ICT in het onderwijs) een krachtige impuls te geven, waarin vijf thema's de komende vier jaren worden opgepakt: (1) (digitale) formatieve toetsing en beoordeling; (2) ontwerp, productie en (her)gebruik digitaal studiemateriaal; (3) activerende (digitale) werkvormen; (4) pioniers ondersteunen; en (5) effectief samen leren en samen werken met behulp van digitale middelen. Voor elk van de vijf thema's zijn, onder coördinatie en begeleiding van de Onderwijskundige Dienst, in het najaar van 2013 pilotprojecten gestart met docenten(-teams), waarmee voor de betrokken docenten professionalisering en advisering op maat beschikbaar komt. Vanuit de succesvolle pilotprojecten worden verschillende professionaliseringsactiviteiten aangeboden voor de alle docenten van de UT. Dit betreft trainingsprogramma's voor groepen docenten, maar bijvoorbeeld ook thema-specifieke begeleiding door onderwijskundigen. Verder wordt gewerkt aan de vorming van een zogenaamde Community of practice met en voor docenten, waar van elkaar geleerd wordt.

3.5 Versterken Engelse taalvaardigheid docenten en didactiek van de multicultural classroom

Op elke technische universiteit neemt het percentage buitenlandse studenten toe. Om daar adequaat mee om te gaan, is kennis over de zogenaamde multicultural classroom onontbeerlijk. Het 3TU.Centre for Engineering Education legt zich toe op het verzamelen van kennis over dit onderwerp, voor zover dit specifiek voor het ingenieursonderwijs is. Het centre ontsluit deze kennis vervolgens op haar eigen website.

TU Delft

Elke docent wordt getoetst op de **Engelse taalvaardigheid** en afhankelijk van het niveau worden met de docent individuele afspraken gemaakt voor bijscholing op dat gebied. Om in de Engelse taal les te mogen geven, dient een docent te voldoen aan

het minimumniveau C1. Momenteel ligt de focus op de multicultural classroom. Er is een cursus "Blended learning voor de multicultural classroom" ontwikkeld die sinds september 2013 online wordt aangeboden. Na het volgen van deze online cursus heeft de docent de gelegenheid om de stof in de praktijk te brengen via het simuleren van praktijksituaties onder begeleiding van een trainer. Naast deze cursus worden er workshops "Coaching multicultural design teams" verzorgd.

TU Eindhoven

In overeenstemming met al langer bestaande afspraken in 3TU-verband worden docenten getoetst op hun Engelse taalvaardigheid alvorens zij in het Engels mogen doceren. Op basis van de toets krijgt de docent advies over een programma op maat. Het door de docent te behalen minimumniveau is C1 en het behalen van een hoger niveau wordt sterk aangemoedigd.

Op het gebied van interculturele communicatie wordt een workshop aangeboden, terwijl de specifieke didactiek van de "multicultural classroom" onderwerp is van de training **Teaching across Cultures**.

Universiteit Twente

De UT zet sterk in op het ontwikkelen van een aantrekkelijke **internationale universiteitsgemeenschap**. Door de hoge prioriteit die wordt gegeven aan de kwaliteit van Engelstalig onderwijs heeft in 2013 de nadruk gelegen op de Engelse taalvaardigheid van docenten. Van UT-docenten die in het Engels onderwijs geven wordt verwacht dat de Engelse taalvaardigheid in ieder geval voldoet aan het C1-niveau. Daarnaast gaat aandacht uit naar de Engelse taalvaardigheid van medewerkers die in de dagelijkse praktijk op hun werk actief de Engelse taal gebruiken. Binnen de UT lopen momenteel drie pilots om de didactiek en het curriculum van een aantal opleidingen (IBA, BiT en TI) door te lichten en multicultureler te maken.

3.6 Vervolgkwalificatie op de BKO ontwikkelen en implementeren

Door de aard van de activiteiten van het 3TU.Center for Engineering Education, zal zij beschikken over belangrijke informatie die kan dienen als bouwsteen voor het ontwikkelen van een SKO. Het Centre zal zich dan ook opstellen als belangrijke gesprekspartner.

TU Delft

In 2013 is gewerkt aan een conceptplan voor de ontwikkeling van een systeem voor **permanente educatie** (PE) voor docenten op het gebied van onderwijsontwikkeling en didactiek. Docenten worden geacht hun gehele carrière te leren: ze zullen in de loop van hun onderwijscarrière verschillende taken uitvoeren en hun professionele repertoire uitbreiden. Zowel het koersen op een kwalificatie, als het aantoonbaar blijven leren zonder formele kwalificatie is te combineren in een systeem voor permanente educatie. Binnen dit programma formuleren docenten hun eigen leerdoelen, gebaseerd op de UFO-resultaatgebieden voor WP en de SKO-competentiegebieden. PE-leerdoelen kunnen desgewenst worden ingebed in resultaat- en ontwikkelingsgesprekken waarin eventueel afspraken worden gemaakt over het behalen van een formele kwalificatie als de SKO. Als een formele kwalificatie (nog) niet noodzakelijk is, kan een docent onderdelen uit het PE-programma afronden die later nog kunnen worden geformaliseerd. Voor het bijhouden van de mate van permanente educatie van individuele docenten wordt gedacht aan een puntensysteem, zoals dat ook gebruikelijk is bij artsen, advocaten en architecten.

TU Eindhoven

Doel van een SKO-programma is het bijdragen aan het excellent maken van het onderwijsprogramma als geheel. De nadruk ligt in Eindhoven daarom minder op het beoordelen van de individuele docent. In dit kader is het programma "**Advanced**

Academic Teaching” van start gegaan, waarin 8 medewerkers de gelegenheid hebben gekregen om hun ambitie op het niveau van senior professionaliteit en onderwijsvernieuwing te realiseren. Kennisdisseminatie is een belangrijk nevendoeel van dit programma en de opgedane ervaringen vormen dan ook input voor het 3TU.Centre for Engineering Education. Inmiddels zijn de projecten van het programma “Advanced Academic Teaching” afgerond en is een jury benoemd om de eindrapportages te beoordelen. Naast het mogelijk toekennen van een SKO is kennisdisseminatie in dit kader belangrijk. Hiertoe organiseert de TU/e onderwijscolloquia, waarvan de eerste inmiddels hebben plaatsgevonden. Op deze TU/e-brede onderwijscolloquia worden de uitkomsten van onderwijs-innovatieve projecten door docenten met elkaar gedeeld. De TU/e zal jaarlijks structureel een aantal van deze colloquia organiseren.

Universiteit Twente

Een **Senior Kwalificatie Onderwijs** is in voorbereiding. Het programma zal zich met name richten op het versterken van de positie van goede docenten, waarbij zij vanuit hun professionaliteit van goed onderwijs nog beter onderwijs kunnen maken. Momenteel worden de mogelijkheden verkend waarbij vragen als: “Is SKO bedoeld voor iedereen of voor selecte groep?”, “Hoe koppelen we dit aan de uitvoering van de excellentietrajecten?” en “Is het gericht op versterking van de didactiek, of juist meer op onderwijskundig leiderschap?” worden beantwoord. De uitwerking van het SKO-traject geschiedt in samenspraak met de ontwikkeling van loopbaanbeleid en wordt in 2015 verwacht.

3.7 Onderwijstaken aantrekkelijk maken in het kader van het loopbaanbeleid

Om de kwaliteit van het ingenieursonderwijs aan de drie technische universiteiten naar een hoger niveau te tillen, wordt de aandacht voor het onderwijs door elk van de instellingen gestimuleerd. Het 3TU.Centre for Engineering Education zal docenten inspireren om het maximale uit hun onderwijs te halen en nieuwe werkvormen te verkennen. Hiertoe behoren ook het initiëren van eigen (flankerend) onderzoek naar de ontwikkeling en werking van innovatief ingenieursonderwijs. Geïnteresseerde docenten worden betrokken bij dit onderzoek en kunnen daarmee hun kennis verdiepen.

TU Delft

Het professionaliseringsbeleid was tot nu toe vooral gericht op nieuwe docenten. Om ook zittende docenten beter te kunnen bedienen, wordt nu structurele aandacht besteed aan de kwaliteit van zittende docenten. In eerste instantie wordt de kwaliteit van docenten en hun eerder verworven competenties **inzichtelijk** gemaakt: van alle zittende docenten wordt bepaald in welke mate ze gekwalificeerd zijn voor het ontwikkelen en verzorgen van onderwijs. Op basis van deze toets worden docenten (1) vrijgesteld van het behalen van een BKO-kwalificatie of (2) gevraagd om een of meerdere professionaliseringsactiviteiten uit te voeren om in aanmerking te komen voor een vrijstelling of (3) verzocht om alsnog een BKO-kwalificatie te gaan behalen. Eind 2013 heeft 41% van alle HL/UHD's/UD's en docenten met een aanstelling van meer dan 0,2 fte of een BKO-kwalificatie behaald of een vrijstelling voor het behalen van de BKO-kwalificatie verkregen. De verwachting is dat dit percentage eind 2014 rond de 70% zal liggen, conform de prestatieafspraken.

In 2013 is aan 15 getalenteerde universitaire docenten in het kader van het Tenure Track beleid een personal development programme aangeboden ter versterking van hun wetenschappelijke loopbaan. Senior docenten worden gestimuleerd om deel te nemen aan de leergang Onderwijskundig leiderschap. Deze leergang beoogt het onderwijskader binnen de universitaire organisatie te versterken en de mogelijkheden van een loopbaan op het gebied van onderwijs te verbeteren, en draagt bij aan het

innoveren op die terreinen die van belang zijn voor de kwaliteit en rendement van de opleidingen.

TU Eindhoven

Met het Advanced Academic Teaching programma (zie programmaonderdeel 3.6) wordt een stap gezet in de verdere ontwikkeling van het **loopbaanbeleid** voor wetenschappelijk medewerkers met een passie voor het onderwijs. Bij de vernieuwing van dit loopbaanbeleid geldt dat de vier domeinen Onderzoek, Onderwijs, Valorisatie en Organisatie als meer gelijkwaardig worden beschouwd bij de ontwikkeling van de loopbaanmogelijkheden. Het plan is vastgesteld en met de voorbereidingen van de invoering is inmiddels een begin gemaakt.

Universiteit Twente

Loopbaanbeleid neemt een cruciale rol in bij de verdere onderwijsontwikkeling. Het in 2009 ingevoerde Tenure Track systeem vraagt een gebalanceerde investering in onderwijs en onderzoek van medewerkers. Hiervoor worden strenge individueel vastgestelde bevorderingscriteria ten aanzien van zowel onderwijs- als onderzoekprestaties, afgestemd op het eigen werkveld, vastgesteld. Deze prestatieafspraken zijn een detaillering van generieke beoordelingsaspecten waarop iedere medewerker wordt beoordeeld.

In 2012 is een tweejarige pilot gestart met (financiële) onderwijsincentives voor ATLAS kerndocenten. Deze pilot wordt medio 2014 geëvalueerd.

In 2013 is een aantal nieuwe initiatieven rondom de positionering van onderwijs vastgesteld die mede tot doel hebben **loopbaanperspectieven** te creëren op basis van onderwijsprestaties en het beter (h)erkennen en belonen van onderwijstalent in de wetenschappelijke loopbaan.

De toenemende onderwijsbelasting van docenten maakt een betere beoordeling en erkenning van de onderwijsprestaties in de jaargesprekken noodzakelijk. Hiervoor is een handleiding ontwikkeld voor leidinggevenden, die sinds 2013 wordt gebruikt. Binnen TOM zijn nieuwe onderwijsrollen en -functies ontstaan (kwaliteitsbewaker, modulecoördinator en tutor) waarmee in deze handleiding rekening wordt gehouden.

4. Internationalisering onderwijs

Internationalisering van het onderwijs is, mede door het karakter van hun activiteiten, voor de drie TU's een belangrijk punt. In de 3TU-projectgroep Internationalisering worden ervaringen met betrekking tot de internationale activiteiten van de drie TU's gedeeld. In 2013 heeft de projectgroep zich bezig gehouden met een aanmeldmodule voor de 3TU-opleidingen, mogelijkheden voor verdere uitsplitsing van de geldende Engelse taaleis, digitale communities, acculturatie- en integratieprojecten en deelname van de TU Delft aan de 3TU-kennisdatabase. Deze kennisdatabase zal kwantitatieve rendementsgegevens van zittende buitenlandse studenten bevatten. Deze informatie zal de drie TU's ondersteunen in de besluitvorming over de aanvragen van vele buitenlandse studenten die jaarlijks worden ontvangen.

Streefwaarden

Het afgelopen jaar is bij elk van de instellingen besloten dat de kwaliteit van de (internationale) studenten die toegelaten worden van groter belang is dan de absolute aantallen of de verhouding tussen hbo en internationale zijinstroom. De kwaliteit en de reputatie van het onderwijs van de 3TU's vormt daarbij het fundament. Als dat van hoog niveau is, dan zullen excellente studenten ook de weg vinden naar de drie technische universiteiten. Daarom zal het 3TU.Centre of Engineering Education zich ook internationaal profileren.

TU Delft

TU Delft heeft al jaren een inspirerend internationaal introductieprogramma dat als uitmuntend wordt beoordeeld. De TU Delft heeft in de afgelopen periode vooral ingezet op het verder verbeteren van de informatievoorziening voor aankomst in Nederland.

Er is een speciale afgesloten **sociale community** ontwikkeld. Via deze community worden studenten middels blogs, chat-sessies, fora discussies en gestructureerd aangeboden informatie spelenderwijs klaargestoomd voor een zachte landing in Nederland. Een waardevol element in de opbouw van de community is transparante communicatie, die voor iedereen inzichtelijk is.

Een tweede voordeel blijkt de sterke onderlinge interactie en hulp over en weer. Reeds voor hun aankomst in Delft hebben studenten al met elkaar contact gehad en informatie uitgewisseld over hun hobby's, woonadres, studie, voorbereiding, internationale keuken en talrijke andere zaken.

Voor uitgaande studenten, promovendi en inkomende internationale studenten is een aanbod van interculturele trainingen ontwikkeld. Afhankelijk van de doelgroep ligt daarbij de nadruk op effectieve communicatie in een interculturele context, samenwerking en diversiteit, intercultureel teamwork en ondersteuning van acculturatie. Daarnaast worden op verzoek maatwerk workshops georganiseerd.

TU Eindhoven

Het is de ambitie dat alle afgestudeerde ingenieurs tijdens hun opleiding **internationale studie-ervaring** hebben opgedaan. Deze ambitie is mede leidend voor de herziening van de masteropleidingen als onderdeel van de Graduate School. De streefwaarde voor 2015 voor de indicator over uitgaande mobiliteit vormt een tussenstap op weg naar de realisatie van deze ambitie.

In de eerste helft van 2014 is een plan van aanpak opgesteld om de groei van ongeveer 20% van de uitgaande mobiliteit te realiseren.

Tevens is een marketing- en communicatieplan opgesteld om internationaal studenten te werven voor de Eindhovense bachelor- en masteropleidingen. In 2014 zullen de wervingsmiddelen ontwikkeld en geïmplementeerd worden. In 2015 wordt het plan verbreed naar aanvullende doellanden. Doel is om in 2020 20% internationale instroom in de bachelor te genereren en 35% internationale instroom in de master.

Universiteit Twente

Bij de invoering van TOM is het oorspronkelijke idee om de bachelorstudenten in het derde jaar verplicht naar het buitenland te sturen, komen te vervallen. De streefwaarde voor het aantal uitgaande studenten is daarom teruggebracht van 800 naar 450. Dit laat onverlet dat binnen het nieuwe onderwijs (TOM) wordt gestreefd om de bachelorpopulatie en het curriculum verder te internationaliseren, waardoor studenten op de campus en in de classroom reeds in een **internationale omgeving** terecht komen (internationalisation@home).

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Internationalisering onderwijs	Percentage eerstejaars masters internationaal <i>Percentage van het aantal zijinstromers (zie definitie bij indicator 4) met een buitenlandse nationaliteit</i>	Nulmeting 2010	77%	60%	50%
		Gerealiseerde waarde 2012	86%	52%	50%
		Gerealiseerde waarde 2013	84%	54%	69%
		Streefwaarde 2015	80%	71%	75%
Internationalisering onderwijs	Aantal uitgaande (bachelor- en master)studenten naar buitenland <i>Alle studenten die in het buitenland een keuzeprogramma/modules doen, die meetellen voor het studieprogramma en alle overige studenten in internationale exchange-programma's</i>	Nulmeting 2010	700	1087	400
		Gerealiseerde waarde 2012	1289	1280	450
		Gerealiseerde waarde 2013	1335	1347	450
		Streefwaarde 2015	800	1400	450

Bestedingen

Het onderstaande overzicht geeft per instelling de jaarlijkse bestedingen (in k€) voor dit programma ten laste van de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie weer voor de totale periode 2011-2013.

Programma			TU Delft	TU/e	UT
4	Internationalisering onderwijs	Realisatie 2011	110	0	0
		Realisatie 2012	221	0	50
		Realisatie 2013	163	679	0
		Totaal 2011-2013	494	679	50

De rapportage over dit programma is opgesplitst naar de volgende onderdelen:

- 4.1 Opzetten digitaal studentenportaal
- 4.2 Minor in het buitenland promoten en Engelstalige minors
- 4.3 Digitale zomercursussen als kennismaking voor internationale studenten
- 4.4 Digitale community's
- 4.5 Stimuleren en faciliteren van acculturatie- en integratieprojecten
- 4.6 Beurzen voor 3TU-masteropleidingen
- 4.7 Opzetten 3TU-alumninetwerk van internationale studenten en staf
- 4.8 Internationale campus

4.1 Opzetten digitaal studentenportaal

In plaats van het opzetten van een digitaal studentenportaal, hebben de 3TU-instellingen besloten om procedureafspraken te hanteren met betrekking tot aanmelding bij de drie instellingen. Belangrijkste uitkomst is dat de beoordeling van de geschiktheid van een student voor een van de 3TU-opleidingen op één plaats gebeurt.

Deze procedureafspraken worden naar tevredenheid uitgevoerd. Daar waar problemen ontstaan, wordt er afgestemd tussen de drie TU's om zaken te stroomlijnen.

4.2 Minor in het buitenland promoten en Engelstalige minors

TU Delft

In 2012 is besloten om parallel aan de invoering van de nieuwe bachelorprogramma's ook meer Engelstalige minors aan te bieden. Uitgangspunten hiervoor zijn: (1) iedere bacheloropleiding biedt ten minste één **Engelstalige minor** aan die ook aan internationale (exchange) studenten wordt aangeboden; (2) elke opleiding bepaalt een minimum percentage aan Engelstalige vakken; en (3) ten minste 10% van de bachelorstudenten volgt een minor aan een buitenlandse instelling. Concrete resultaten zijn gekoppeld aan de invoering van de herziene bachelorcurricula en pas op een later moment te benoemen.

TU Eindhoven

De nieuwe bacheloropleidingen kennen geen minors meer, maar hebben samenhangende **keuzepakketten** met een omvang van doorgaans 15 EC. Deze zullen steeds vaker in het Engels worden aangeboden. In de keuzeruimte van de bacheloropleidingen nieuwe stijl bestaat de mogelijkheid om een aantal vakken in het buitenland te volgen. Om het voor studenten eenvoudiger te maken om een exchange te realiseren, wordt gestreefd naar vaste vakkenpakketten bij partnerinstellingen

Universiteit Twente

Vanaf 2013 worden negen **exchange modules** aangeboden die inkomende exchange studenten een samenhangend vakkenpakket aanbieden. Tevens zijn 9 van de 22 minors voor UT-Bachelorstudenten Engelstalig, waarbij studenten in de minoren International Management & Exploration en Sustainable Development in Developing Countries ook daadwerkelijk een gedeelte naar het buitenland gaan (2013: 121 studenten). In het nieuwe bacheloronderwijs is het vijfde semester vrijgehouden voor bijvoorbeeld een internationale studie-ervaring. Hiervoor worden nu modules ontwikkeld in het Engels die op den duur de exchange pakketten en de minoren zullen gaan vervangen. Deze modules zijn niet alleen voor internationale, maar ook voor de eigen studenten toegankelijk.

4.3 Digitale zomercursussen als kennismaking voor internationale studenten

TU Delft

In 2012 en 2013 is in 3TU-verband geïnventariseerd welk materiaal beschikbaar is en welke wensen er zijn voor de ontwikkeling van aanvullend materiaal. Via de community **Delftulip** is in 2013 een breed palet aan toetsen, interviews, filmpjes en studiemateriaal afkomstig van elk van de technische universiteiten, beschikbaar voor alle toegelaten studenten.

TU Eindhoven

Als inhoudelijke voorbereiding op een masterstudie is voor internationale en hbo-studenten een digitaal cursusaanbod op het gebied van de wiskunde beschikbaar onder de noemer **TELMME** (Technology Enhanced Learning of Mathematics for Master Education). Ten behoeve van kennismaking met de graduate programs van de TU/e zijn er daarnaast aansprekende, professionele films ontwikkeld. Er zijn films op drie niveaus: een algemene TU/e-film, een film over de Graduate School en meer verdiepende films per graduate program. De films worden in eerste instantie verspreid via het YouTubekanaal van de TU/e, social media en internationale sites als StudyPortals.

Universiteit Twente

Als onderdeel van het acculturatieprogramma zijn **kennismakingsfilms** ontwikkeld voor internationale studenten, met als doel hen goed voor te bereiden op het leven en het studeren in Twente. Daarnaast zijn studieadviseurs geschoold in de specifieke begeleiding van internationale studenten en worden docenten getraind in het omgaan met een internationale classroom.

4.4 Digitale community's

TU Delft

In de zomer van 2010 is een proef gestart en in 2011 is dit uitgebreid tot een volwaardige pilot. Op basis van dat succes is in januari 2012 een verbeterlag doorgevoerd. In de community Delftulip worden studenten middels blogs, chat-sessies, forumdiscussies en gestructureerd aangeboden informatie spelenderwijs klaargestoomd voor een zachte landing in Nederland. In de winter 2012/2013 is een tweede community (**Come2Delft**) ontwikkeld voor internationale promovendi en staf, waarin de focus meer ligt op het juiste moment beschikbaar maken van gerichte informatie en in mindere mate een informeel karakter heeft. Beide communities zijn in de tweede helft van 2013 gerestyled. Het informatie-aanbod is naar aanleiding van evaluaties beter afgestemd op de behoefte. De grote hoeveelheid complexe informatie wordt via dit sociale medium in een modern jasje op maat aangeboden.

TU Eindhoven

Aankomende internationale bachelor- en masterstudenten die zijn toegelaten kunnen via een gesloten Facebookgroep met elkaar en de reeds aanwezige internationale studenten in contact komen. Het doel is potentiële studenten in de oriëntatie- en aanmeldingsfase te binden aan de TU/e. Deze Facebookgroep wordt onderhouden door zittende studenten en alleen gemonitord door TU/e-staf. Op dit moment zijn er zo'n 2500 studenten lid van deze Facebookgroep. Daarnaast bestaan er Facebook communities rond de **Common Room** (de ontmoetingsruimte voor internationale staf en studenten) en de internationale studentenvereniging Cosmos.

Universiteit Twente

Studenten kunnen vanaf 2011 via **landspecifieke Facebookpagina's**, of een lokale variant daarvan (RenRen, Weibo) informatie krijgen over leven en studeren aan de UT en met elkaar in contact komen voorafgaand aan het studiejaar. Deze media worden beheerd door de internationale studenten van de UT afkomstig uit deze landen, zodat er een realistisch beeld van het studeren en leven aan de Universiteit Twente wordt geschetst. Ook wordt gebruik gemaakt van een Engelstalige Twitter account. Wanneer studenten zijn toegelaten, kunnen ze lid worden van een Facebookpagina die speciaal bedoeld is voor internationale studenten op de UT. Daarnaast zijn er 'acculturatie'-video's en een handboek beschikbaar om de culturele overgang te begeleiden.

4.5 Stimuleren en faciliteren van acculturatie- en integratieprojecten

TU Delft

Voor uitgaande studenten, promovendi en inkomende internationale studenten is een aanbod van **interculturele trainingen** ontwikkeld met afhankelijk van de doelgroep aandacht voor effectieve communicatie in een interculturele context, samenwerking en diversiteit, intercultureel teamwork en ondersteuning van acculturatie. In 2013 is met dit aanbod, aangevuld met een aphaalservice vanaf Schiphol, een opvangprogramma met acculturatie, een ontmoetingsprogramma voor alle internationale studenten en een introductieactiviteit, nu een compleet palet aan integratie- en opvangprojecten operationeel. Recent zijn 25 coaches gestart die nieuwe opvangactiviteiten ontwikkelen om nieuwe internationale medewerkers zich nog sneller welkom en thuis te laten

voelen. Het ene programma "Dine together" richt zich op de onderlinge ontmoeting, het andere "Delft City rally" richt zich allereerst op het leren kennen van de stad Delft en de lokale infrastructuur en daarnaast op het sociale aspect. Bovendien maken nieuwkomers nog voor aankomst in Nederland via de community kennis met elkaar en met recent aangekomen collega's. Voor vijf verschillende internationale studentenverenigingen is in de loop van 2013 een Common room ingericht en zijn kantoor- en vergaderfaciliteiten beschikbaar gesteld. Frequent wordt met de DISS (Delft International Student Society) overlegd over prangende onderwerpen zoals huisvesting, integratie, binding, kansen op een baan en internationaliseringsbeleid. Een resultaat van dit overleg is om in de toekomst de acculturatie geleidelijk aan over te dragen richting de faculteiten. De projectgroepen die bij de introductie worden samengesteld, krijgen een nadrukkelijker technisch thema, bijvoorbeeld design vanuit verschillende perspectieven.

TU Eindhoven

Het **TU/e Introduction Program** geeft buitenlandse studenten een inleiding op de Nederlandse taal, informatie over interculturele aspecten en een inleiding op de wijze van studeren die aan de TU/e van hen wordt verwacht. Voor buitenlandse promovendi en studenten in de ontwerpersopleidingen worden vergelijkbare introductieprogramma's verzorgd. Daarnaast wordt alle buitenlandse studenten aanbevolen een basiscursus Nederlands te volgen die voor masterstudenten extra-curriculair gehonoreerd wordt met studiepunten. PEng- en PhD-studenten krijgen de kosten hiervoor volledig vergoed.

Universiteit Twente

Het Admission Office en het International Office ondersteunen buitenlandse studenten om snel hun weg binnen Enschede en de universiteit te vinden. Er is een handboek en een speciaal introductieprogramma voor buitenlandse studenten. In 2013 is gestart met een **buddy project** waarbij Nederlandse studenten internationale studenten begeleiden in de eerste weken van de studie.

4.6 Beurzen voor 3TU-masteropleidingen

Elk van de instellingen kent een eigen **beurzenprogramma** voor buitenlandse studenten. Studenten die zich voor een 3TU-masteropleiding aanmelden dienen één van de instellingen te kiezen waar de toelating plaatsvindt en waar ze ook kunnen meedingen naar het beurzenprogramma. Toegekende beurzen zijn niet overdraagbaar tussen de instellingen.

4.7 Opzetten 3TU-alumninetwerk van internationale studenten en staf

Elk van de instellingen onderhoudt momenteel zijn eigen **alumninetwerk** en dat zal ook zo blijven. Er zijn korte lijnen tussen de medewerkers van de drie alumnibureaus en indien nodig wordt er overleg gepleegd worden.

4.8 Internationale campus

TU Delft

In 2012 is een aantal **concrete verbeterplannen** opgesteld met heldere targets die in het jaar 2016 gerealiseerd moeten zijn op het gebied van (1) Integratie met Nederlandse studenten; (2) Engelstaligheid van mededelingen, correspondentie en bewegwijzering; en (3) Scholing en bewustwording van docenten: inspelen op verwachtingen van studenten. Met de uitvoering van deze verbeterplannen is in 2013 begonnen en de eerste resultaten zijn in 2014 zichtbaar.

De TU Delft investeert in een Living Campus waar studenten, wetenschappers, ondersteunend personeel, ondernemers en bezoekers zich prettig voelen. Zij kunnen daar studeren, werken, leven en verblijven in een omgeving waar alle faciliteiten

binnen handbereik zijn om dit op een prettige en functionele manier te doen. In de Campusvisie staat dan ook de gebruiker centraal. De Campusvisie zal in verschillende deelplannen worden ingevuld. Huisvesting van internationale studenten is bij voorkeur gemengd met reguliere studenten. Tevens is de bewegwijzering op de campus Engelstalig.

De uitwerking van de verschillende onderdelen van de campusvisie wordt vanaf 2013 ook bottom-up up geïmplementeerd. Een nieuw learning centre en hotspots zijn enkele concrete investeringen die gaan bijdragen aan die Living campus.

Best practices worden door faculteiten gedeeld. Voorbeeld daarvan is een gezamenlijke start van ieder semester met aandacht voor de onderwijsdoelen, carrièreperspectief en het schrijven van de scriptie. Bij alle groepsindelingen tijdens de studie wordt bewust gekozen voor menging van de verschillende groepen.

Alle officiële mededelingen zijn tweetalig en ook beleidsbeslissingen van het college worden sinds 2013 voorzien van een Engelse samenvatting.

TU Eindhoven

De TU/e kent het plan **Campus 2020** voor de ontwikkeling van haar campus tot een levendige, internationale, groene 'inner city campus' met 'outer city' kwaliteiten. Ook in de avonduren en weekeinden moet er volop activiteit komen. De internationale campus wordt mede versterkt door het faciliteren van een "huiskamer", de Common Room, voor internationale studenten en staf. De vorming van een internationale academic community is één van de prioriteiten van de TU/e. De studenten (waaronder vertegenwoordigers van de internationale studenten) worden regelmatig geraadpleegd over de ontwikkeling van een internationale campus en community.

Universiteit Twente

De UT zet in op het ontwikkelen van een aantrekkelijke **internationale universiteitsgemeenschap**. Vanwege de hoge prioriteit die wordt gegeven aan de kwaliteit van Engelstalig onderwijs heeft in 2013 de nadruk gelegen op de Engelse taalvaardigheid van docenten. Daarnaast gaat aandacht uit naar de Engelse taalvaardigheid van medewerkers die in de dagelijkse praktijk actief de Engelse taal gebruiken. Ook de infrastructuur en de voorzieningen op de campus zijn geschikt gemaakt voor de internationale doelgroep. Zo zijn er gebedsruimtes ingericht, worden internationale studentenverenigingen ondergebracht en ondersteund door de Student Union en is het aanbod van de catering aangepast. De huisvesting van de faculteit ITC is specifiek ontwikkeld voor een internationale studentpopulatie. In de nieuwe visie UT 2020 heeft de doorontwikkeling van de campus als community en experience een centrale plaats gekregen.

5. Digitalisering onderwijs

De drie TU's experimenteren al op ruime schaal met digitalisering van onderwijs en zijn op een aantal terreinen voorlopers. In de 3TU-projectgroep ICTO worden ervaringen met betrekking tot digitalisering van het onderwijs uitgewisseld, met name rond videocolleges die worden toegepast in de 3TU-masteropleidingen.

Recent is met de Open Universiteit gesproken om samen digitale modules op minimaal vwo-eindexamenniveau te realiseren voor de vakken wiskunde, mechanica en Engels, voor zowel de zijinstromers als de vwo'ers die hun deficiënties willen bijspijkeren.

Streefwaarden

Bij alle instellingen is voor het aantal beschikbare videocolleges de streefwaarde voor 2015 ruimschoots overschreden. Verwacht wordt dat ook de streefcijfers voor de realisatie digitale aansluitingsprogramma's behaald worden.

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Digitalisering onderwijs	Aantal beschikbare videocolleges <i>Het aantal college-uren dat in jaar 20XX beschikbaar is in de BSc's en de MSc's. Het gaat om onderwijsmateriaal</i>	Nulmeting 2010	9350	6000	1500
		Gerealiseerde waarde 2012	14842	10612	2470
		Gerealiseerde waarde 2013	21860	11922	2905
		Streefwaarde 2015	15600	6670	3000
Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Digitalisering onderwijs	Aantal gerealiseerde digitale aansluitingsprogramma's <i>In de bacheloropleidingen, masteropleidingen en mastertracks, zowel op instellings- als op individueel niveau</i>	Nulmeting 2010	11	7	8
		Gerealiseerde waarde 2012	44	7	11
		Gerealiseerde waarde 2013	48	7	12
		Streefwaarde 2015	50	8	12

Bestedingen

Het onderstaande overzicht geeft per instelling de jaarlijkse bestedingen (in k€) voor dit programma ten laste van de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie weer, alsmede voor de totale periode 2011-2013.

Programma			TU Delft	TU/e	UT
5	Digitalisering onderwijs	Realisatie 2011	351	0	45
		Realisatie 2012	1255	194	6
		Realisatie 2013	1749	351	69
		Totaal 2011-2013	3355	545	120

De rapportage over dit programma is opgesplitst naar de volgende onderdelen:

- 5.1 Toename beschikbare videocolleges en ander digitaal materiaal
- 5.2 Uitbouw Digitale Leeromgeving en Open CourseWare
- 5.3 Digitale collegezalen en toetsfaciliteiten
- 5.4 Digitaal aansluitingsprogramma

5.1 Toename beschikbare videocolleges en ander digitaal materiaal

TU Delft

De realisatie van de doelstelling om de videocontent in 2015 toe te laten nemen tot circa 16.000 uur is uitgevoerd door het **New Media Centre** (onderdeel van de TU Delft Library). Er is in 2013 o.a. een handleiding voor het produceren van video's geschreven waarin aan docenten diverse tips worden gegeven rond het opnemen van vakonderdelen. In het laatste kwartaal van 2013 is een "do it yourself studio" gerealiseerd waar docenten zelf opnamen kunnen maken, eventueel onder begeleiding. Om het voor studenten beter mogelijk te maken om specifieke onderdelen nogmaals te volgen, is gewerkt aan een betere ontsluiting van het opgenomen materiaal. Belangrijke ontwikkelingen zijn de nieuwe vormen van weblectures gekoppeld aan

"Blended Learning" en "Online & Distance Education". De waardering van studenten voor deze faciliteiten is hoog.

De kwantitatieve targets zijn gehaald en binnen de nieuwe organisatie ligt de focus op het verder verbeteren van de kwaliteit van de opgenomen colleges en om waar mogelijk door automatisering de kosten te beperken.

TU Eindhoven

Reguliere colleges worden op grote schaal opgenomen, zodat studenten deze ter ondersteuning van het studiemateriaal kunnen gebruiken. Daarnaast is de TU/e vanaf studiejaar 2012/2013 gestart met het opnemen van kortere, **kwalitatief hoogwaardige video's** die ingezet kunnen worden ter vervanging van studiemateriaal. De hiertoe ingerichte studio is in de studiejaar 2012/2013 en 2013/2014 actief in gebruik genomen. Onder professionele begeleiding van twee media-experts en regisseurs zijn docenten getraind in het opnemen van korte weblectures/kennisclips. Deze weblectures vormen een belangrijk element bij de verschillende "blended" onderwijsvormen die zijn ontwikkeld en ze worden zeer gewaardeerd door studenten.

Universiteit Twente

In april 2013 is gestart met de verbreding van de diensten aan docenten. Er zijn projecten uitgevoerd met docenten om zo het aantal beschikbare uren videocolleges verder te vergroten. Maar er zijn ook juist pilots uitgevoerd om ervaring op te doen met andere vormen van **On Demand Video**. De recent geïntroduceerde menukaart On Demand Video bevat naast Videocolleges, ook opties als microlectures, pencasts, theatercolleges en screencasts. Verder is er een training ontwikkeld, waarin docenten geleerd wordt om een goede opname te maken en te werken met On Demand Video.

5.2 Uitbouw Digitale Leeromgeving en Open CourseWare

TU Delft

Het hoger onderwijs staat voor grote uitdagingen. Universiteiten moeten betere kwaliteit leveren aan steeds grotere groepen studenten. Daarnaast moet het hoger onderwijs een grote bijdrage leveren aan de Nederlandse kenniseconomie en internationaal competitief zijn. Om deze uitdagingen het hoofd te bieden en deze doelstellingen te realiseren zijn innovaties in het onderwijs nodig. **Open en online onderwijs** biedt kansen om doelstellingen op het gebied van kwaliteit en toegankelijkheid te realiseren. Om de kansen die Open en online onderwijs bieden te kunnen benutten, zijn binnen de TU Delft diverse initiatieven genomen op dit terrein, te weten:

- Open CourseWare
- Blended learning
- Online education
- MOOC's & SPOC's

Open CourseWare is in 2013 doorgroeid in aantal cursussen en aantal bezoekers. Er zijn 130 cursussen beschikbaar, waarbij alle faculteiten van de TU Delft vertegenwoordigd zijn. Dit heeft geleid tot dagelijks meer dan 800 bezoekers.

Er is een drietal pilots gerealiseerd waarbij masteropleidingen zijn getransformeerd tot volledige on-line varianten en waarbij de ervaring met Open CourseWare is ingezet.

De TU Delft is penvoerder van een EU-project rond Open CourseWare, waarbij een Europees consortium gevormd dient te worden.

De TU Delft staat een blended onderwijsconcept voor. Hierbij wordt gewerkt met een optimale mix van contactonderwijs en online leren. Dit motiveert studenten meer dan

uitsluitend klassikaal of virtueel onderwijs. Om het concept van Blended Learning in volle omvang neer te zetten, is het concept bij drie bacheloropleidingen uitgerold. Om docenten inspiratie te geven voor blended learning is er inmiddels een gids gemaakt met best practices en met beschikbare manieren om ICT toe te passen.

Voor Online (Distance) Education zijn voor een groot deel dezelfde onderdelen nodig als voor het reguliere onderwijs (de Blackboard omgeving) plus enkele aanvullingen. Een van de belangrijkste zaken die ontbreekt is de "social student-to-student experience".

Bij een drietal masteropleidingen zijn vanaf september 2013 (onderdelen van) de programma's van totaal 37 cursussen omgezet naar een online variant en beschikbaar voor online onderwijs. Deze onderdelen maken deel uit van de geaccrediteerde masteropleidingen. Op basis van de ervaringen zal Online Education verder worden ontwikkeld en een structurele vorm gaan krijgen.

Via de MOOC's heeft iedereen, waar ook ter wereld, gratis online toegang tot de kennis van de TU Delft. Op 16 september 2013 zijn de eerste twee Massive Open Online Courses (MOOC's) van DelftX van start gegaan met in totaal 80.000 ingeschreven deelnemers. Deze MOOC's liepen eind november 2013 ten einde en de eerste reacties van deelnemers waren zeer positief. De best scorende studenten bij de MOOC Water Treatment is een gratis vervolgvak aangeboden via een SPOC (Small Private Online Course). Een aantal andere deelnemers betaalt voor deze SPOC.

In het voorjaar van 2014 zijn er drie nieuwe courses gestart: met deze activiteiten heeft de TU Delft belangrijke stappen gezet op het gebied van open en online onderwijs en zich een positie verworven als een van de koplopers in Europa op dit terrein.

Als een wezenlijke versterking van bovengenoemde activiteiten heeft de TU Delft een Extension School opgericht. Deze projectorganisatie ondersteunt de faculteiten bij het ontwikkelen van Open & Online Onderwijs in de varianten die genoemd zijn.

TU Eindhoven

In de onderwijsvisie van de TU/e en de TU/e visie op ICT in het onderwijs staan het contact tussen de student en de docent en activerend onderwijs centraal. Er is dan ook de voorkeur gegeven aan vormen van **Blended Learning** boven volledig online onderwijs. Daarnaast wordt digitalisering met name ingezet voor digitale toetsvormen en feedbacksystemen. Voorbeelden bij het digitaal toetsen zijn (1) pilots met digitale peer review en peer assessment tools; (2) ontwikkeling applicatie voor veilig digitaal toetsen; (3) aanschaf van een data-itembank; en (4) ontwikkeling van systeem voor digitaal verwerken van toetsdata t.b.v. het snel tussentijds geven van feedback. Voorbeelden bij blended learning en activerende onderwijsvormen zijn: (1) de inzet van een 'personalized audio response system'; (2) de ontwikkeling van een tool in de elektronische leeromgeving waarmee docenten tijdens, voor of na de colleges surveys kunnen afnemen; en (3) de inzet van concept mapping tools.

Er is in het collegejaar 2013/2014 succesvol geëxperimenteerd met online onderwijs voor de aansluiting van hbo-instroom en internationale studenten op het gebied van wiskunde. Studenten gaven aan beter voorbereid te zijn op het wiskundeniveau van hun vervolgopleiding en hadden hoge waardering voor het online studiemateriaal. Daarnaast is de eerste TU/e MOOC ontwikkeld die in april 2014 van start is gegaan. De instelling heeft voorts een CIO (Chief Information Officer) aangesteld om de strategie rond informatievraagstukken, inclusief die op onderwijsgebied, vorm te geven.

De digitale leer- en werkomgeving OASE zal op basis van gebruikerservaringen verder worden ontwikkeld. Op korte termijn wordt een overzichtspagina gemaakt waar

studenten eenvoudig alle studie-informatie kunnen vinden. Voor de middellange termijn staat de realisatie van een digitale studiegids op de agenda.

Universiteit Twente

Blackboard is als elektronische leeromgeving voor studenten en docenten in 2012 en begin 2013 ingericht op het Twents Onderwijs Model (TOM). In aanvulling daarop is in maart 2013 besloten om op het gebied van ICT onderwijskundige expertise beschikbaar te maken voor (1) training van (toekomstige) tutores; (2) advisering rond toetsing; (3) training voor het begeleiden van grote groepen; en (4) advisering en ondersteuning ICT in het onderwijs.

In de voorbereiding op de invoering van TOM zijn met docenten en onderwijsmanagers gesprekken gevoerd om projecten te definiëren die door digitalisering een bijdrage leveren aan verhoging van het studierendement, het aanbieden van uitdagend en eigentijds onderwijs en het efficiënter maken van het onderwijs. Daarbij is gekozen voor een focus op schakelprogramma's, struikelvakken en kwaliteit van het afstandsonderwijs. Daartoe zijn drie projecten opgestart, waarvan er inmiddels twee afgerond zijn: (1) oefenbank statistiek, waarover bij programmaonderdeel 7 wordt gerapporteerd (afgerond); (2) ontwikkelen pencasts voor deficiëntiepakketten (afgerond); en (3) kernmodules GIS geschikt maken voor e-learning en afstandsonderwijs.

De UT heeft recent een projectgroep in het leven geroepen die nauwkeuriger het thema **Digitale LeerOmgeving** (DLO) onder de loep gaat nemen. Vereiste functies voor het onderwijs volgens TOM, gebruikerservaringen en toekomstvisie zijn enkele onderwerpen waarop de projectgroep zich richt. Dit met als doel een lange termijn richting te kunnen bepalen voor de UT in het gebruik van een Digitale LeerOmgeving. Verder onderzoekt de UT wat de mogelijkheden en kansen zijn van Open en Online Onderwijs. Daartoe is in 2014 een start gemaakt met het ontwikkelen van twee MOOC's. Mogelijk volgen er later nog twee. Over de ontwikkeling van digitale leeromgevingen voor de wiskunde wordt bij programmaonderdeel 7 gerapporteerd.

5.3 Digitale collegezalen en toetsfaciliteiten

TU Delft

Het onderwijs verandert en de beschikbare onderwijsruimten passen niet optimaal bij de toegepaste onderwijspraktijken. Massificatie vraagt on-site om grotere collegezalen, personalisatie vraagt om kleinere onderwijsruimten en interactief onderwijs vraagt om flexibele zalen voor combinatie van frontale instructie en groepswork. Daarnaast dwingen de ontwikkelingen van MOOC's en online masters een bepaalde infrastructuur af die gevolgen heeft voor de gecombineerde AV-IT installaties in de zalen.

De taskforce '**Delftse onderwijsruimten**' heeft een blauwdruk voor schaalbare en beheersbare AV / ICT / videoconferentie-infrastructuur opgesteld. Er is een proefzaal ingericht om het concept in het onderwijs te gebruiken en te evalueren. De reacties van studenten en docenten zijn zeer lovend.

Er zijn diverse projecten zijn opgezet om te achterhalen welke docent- en studentomgevingen het beste passen. Om krijtschrijfdidactiek digitaal te faciliteren loopt een voortgaand pilot project "Doceren met interactief Smartboard en vier kwadranten". Om onderwijsruimten virtueel te vergroten zijn vijftien ontwerpstudio's via het netwerk met elkaar gekoppeld. En om complexe AV-IT installaties intuïtief te bedienen is een uitgebreid gebruikersonderzoek verricht dat zal worden voortgezet in een afstudeerproject.

In het studiejaar 2012/2013 is er een beveiligde omgeving gerealiseerd voor standaard computertoetsen met MapleTA. Het aantal afnames in de eerste helft van 2013-2014

maakt een aanzienlijke groei door en is nu al hoger dan in het gehele vorig jaar. Onderzoek naar toetsen voor online afstandsonderwijs is in 2013 gestart.

TU Eindhoven

Meerdere collegezalen zijn **digitaal gekoppeld**: een docent geeft college in de ene zaal, studenten in andere zalen kijken mee. In de zomer van 2014 zal de kwaliteit van deze digitale koppeling significant verbeterd worden door het opnieuw (digitaal) bekabelen van de zalen. Ook zijn verschillende zalen geschikt voor zowel het opnemen van videocolleges, als het in real-time interactief delen van colleges met andere instellingen (bijvoorbeeld in het geval van de telecolleges bij de 3TU-masteropleidingen).

Universiteit Twente

Door de invoering van het Twente Onderwijs Model is de vraag naar specifieke onderwijsruimten veranderend. De student werkt vaker in projectgroepen, heeft meer contacturen, werkt vaker in werkcolleges en wordt frequent getentamineerd. In 2013 is een groot aantal **nieuwe projectruimten** gerealiseerd. De werkcollege-ruimten zijn gecentraliseerd, waardoor de capaciteit is vergroot. In 2014 zullen er (permanente) tentamenfaciliteiten worden gerealiseerd. Voor digitale tentaminering en digitale colleges zijn faciliteiten aanwezig en onderzocht wordt hoe deze kunnen worden uitgebreid.

5.4 Digitaal aansluitingsprogramma

TU Delft

Via **TU Delft Open CourseWare** is een aanzienlijke hoeveelheid materiaal gepubliceerd voor studenten in het middelbaar en hoger onderwijs. Dit is te vinden onder <http://ocw.tudelft.nl>. zoals Bachelorcursussen, Studiekeuzetest, VWO-cases, Wiskunde voor VWO en Flitscolleges TU Delft.

TU Eindhoven

Verschillende programma's maken de overstap van middelbare scholieren naar de technische universiteit makkelijker. Een aantal voorbeelden zullen de revue passeren. Binnen het programma Digitaal Proefstuderen worden modules aangeboden die horen bij de majors Bouwkunde, Sustainable Innovation, Technische Bedrijfskunde en Technische Natuurkunde. In de toekomst volgen meerdere modules. Slimme vwo-scholieren kunnen door deelname aan masterclasses kennismaken met toepassingsgebieden van de opleiding door een boeiend project of onderzoek uit te voeren. In het kader van Pre-Studeren kunnen vwo-scholieren maximaal één keer per semester één vak komen volgen en hierin tentamen afleggen. De faculteit Scheikundige Technologie biedt een vwo-werkweek aan. Online wiskunde oefenen is mogelijk in het programma **Experience Mathness!**.

Universiteit Twente

De Twente Academy kent een **Online Leeromgeving** (OLO), een web-applicatie waar bijna alle examenvakken van vwo-scholieren overzichtelijk staan geordend. OLO richt zich in het bijzonder op een aantal kernvakken (zoals Wiskunde, Scheikunde en natuurkunde) die helpen bij een goede aansluiting tussen het vwo en de universiteit. Vele onderwerpen worden toegelicht met behulp van uitleganimaties, waarna examenopgaven kunnen worden geoefend.

6. Ontwerpersopleidingen

PDEng-opleidingen vervullen een essentiële brugfunctie tussen de universitaire en de industriële wereld.

De 3TU.School for Technological Design, het Stan Ackermans Institute, houdt zich bezig met zowel het bepleiten van meer PDEng-opleidingen, als met het helpen bij het opstellen van voorstellen voor nieuwe PDEng-opleidingen zodat deze succesvol de certificering van de CCTO (Certificatie Commissie voor Opleidingen tot Technologisch Ontwerper) doorlopen.

Streefcijfers

Zowel de TU Eindhoven, als de Universiteit Twente hebben de streefcijfers voor 2012 gehaald, waar de TU Delft nog enigszins achterblijft voor wat betreft de instroom van de twee nieuwe opleidingen. De verwachting is dat de nieuwe opleidingen die in de periode 2011-2013 van start zijn gegaan er voor zullen zorgen dat de streefcijfers voor 2015 worden gerealiseerd of (voor de TU Delft) worden benaderd.

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Stan Ackermans Instituut	Aantal instromers in de ontwerpsopleidingen <i>Alle studenten die zich hebben ingeschreven in de PDEng-opleidingen</i>	Nulmeting 2010	27	98	0
		Gerealiseerde waarde 2012	28	130	5
		Gerealiseerde waarde 2013	28	148	10
		Streefwaarde 2015	55	140	20

Bestedingen

Het onderstaande overzicht geeft per instelling de jaarlijkse bestedingen (in k€) voor dit programma ten laste van de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie weer, alsmede de realisatie voor het jaar 2013 en de totale periode 2011-2013.

Programma			TU Delft	TU/e	UT
6	Ontwerpersopleidingen	Realisatie 2011	0	88	0
		Realisatie 2012	251	645	127
		Realisatie 2013	249	540	123
		Totaal 2011-2013	500	1273	250

De rapportage over dit programma is opgesplitst naar de volgende onderdelen:

- 6.1 Meer ontwerpsopleidingen aanbieden
- 6.2 Meer ontwerpers opleiden

6.1 Meer ontwerpsopleidingen aanbieden

TU Delft

Het aantal **ontwerpersopleidingen** is het afgelopen jaar uitgebreid van drie naar vijf. Comprehensive Design in Civil Engineering (CDCE) en Chemical Product Design (CPD) zijn aan het palet toegevoegd. De extra instroom van nieuwe PDEng trainees in 2012 was voor CDCE 5, terwijl er nog geen instroom voor CPD was. De verkenning en certificeringsaanvraag van een opleiding op het gebied van Industrial Engineering heeft niet geleid tot certificering. Een andere verkenning op het gebied van Lucht- en ruimtevaart wordt momenteel uitgevoerd.

TU Eindhoven

De afgelopen jaren is een viertal nieuwe **ontwerpersopleidingen** toegevoegd. Het gaat om de opleidingen Automotive Systems Design, Smart Energy Buildings and Cities, Healthcare Systems Design (formeel een track binnen de bestaande ontwerpersopleiding Information and Communication Technology) en Clinical Informatics. Een voorstel voor een nieuwe opleiding Qualified Medical Engineer wacht op goedkeuring van de CCTO. Tot slot zijn er plannen voor een nieuwe opleiding High Tech Systems.

Universiteit Twente

In Twente zijn drie **ontwerpersopleidingen** van start gegaan: Civil Engineering (CE), Energy and Process Technology (EPT) en Robotics (R). Daarnaast zijn er initiatieven voor nog twee opleidingen op het gebied van maintenance (in voorbereiding) en logistiek voor gezondheidszorg (aangevraagd) in gang gezet en zijn de (wervings-) inspanningen voor deelname aan de opleidingen substantieel uitgebreid.

6.2 Meer ontwerpers opleiden

TU Delft

De **instroom** van nieuwe studenten bij de twee nieuwe opleidingen bedroeg 5 in 2012 (alleen CDCE) en 5 in 2013 (CDCE: 2 en CPD: 3). De instroom bij de drie bestaande opleidingen was in 2013 met 23 studenten tijdelijk lager dan het gemiddelde.

De instroom in de bestaande opleiding BioProduct Design (BPD) was in 2013 nog 2, in verband met het opschorten van de instroom door een herfocussering binnen de faculteit. De instroom van de andere bestaande opleidingen (BPE en PED) was met samen 21 studenten naar verwachting.

Doordat het aantal opleidingen met slechts twee is toegenomen, nieuwe verkenningen nog niet tot een extra nieuwe opleiding hebben geleid, en de instroom in het BioProduct Design programma is opgeschort, is de verwachting dat de instroom streefwaarde van 55 in 2015 niet zal worden gehaald.

TU Eindhoven

De **groei van 25%** in 2011 is in 2013 bestendigd. Met de nieuwe opleidingen zal het gestelde streefcijfer voor 2015 naar verwachting worden gehaald.

Universiteit Twente

Voor de nieuwe ontwerpersopleidingen is veel animo. In totaal zijn 10 studenten **ingestroomd** in de nieuwe opleidingen: 5 in 2012 en 5 in 2013 tot op heden. Met het meer bekend raken van de nieuwe opleidingen en de verwachte start van 2 nieuwe opleidingen zal het streefcijfer in 2015 worden gehaald.

7. Wiskundeonderwijs

De drie TU's werken op het gebied van onderwijs, onderzoek, valorisatie en outreach al geruime tijd samen in het 3TU Applied Mathematics Institute (3TU.AMI). De afgelopen periode is vooral de aandacht besteed aan de outreach en digitalisering van het onderwijs. Met betrekking tot outreach is in 2012 werk gemaakt van het promoten van de wiskundige adventkalender, MATHEkalender, waarbij tussen 1 en 24 december dagelijks een opgave 'geopend' wordt met tien mogelijke antwoorden. Ook zijn er nieuwe medewerkers aangetrokken met een focus op de aansluitingsproblematiek tussen het vwo en wo. Met betrekking tot digitalisering is het overkoepelende thema het ontwikkelen van content en didactiek voor elektronische leeromgevingen in de wiskunde.

Er is en wordt content ontwikkeld voor verschillende modules in verschillende software omgevingen: MathDox (ontwikkeld door de TU/e) en Math XL. Hierbij gaat de aandacht vooral uit naar het aanleggen van een databank met digitale opgaven, die automatisch nagekeken kunnen worden en de studenten van feedback over eventuele foute of goede antwoorden voorziet. De opgaven uit deze database moeten de basisstof uit de vakken Analyse en Lineaire Algebra volledig dekken. Zo kunnen (aankomende) studenten zelf nagaan of ze de basisstof goed beheersen. De verschillende modules worden op één van de TU's ontwikkeld en daarna uitgewisseld met de andere twee instellingen. Er is bij elk van de instellingen evolutie in het gebruik van softwarepakketten. Zo maakt de TU Delft gebruik van MUMIE, een softwarepakket dat gebruik maakt van een visuele interface. Over de afgelopen periode heeft een evaluatie van MUMIE plaatsgevonden met positieve resultaten: studenten die met MUMIE gewerkt hebben, hebben een grotere kans op een voldoende voor het vak. De komende tijd zal de TU Delft deze kennis binnen 3TU.AMI inbrengen, zodat ook de TU/e en de UT de mogelijkheid krijgen om gebruik te gaan maken van dit softwarepakket.

Streefcijfers

Zowel de extra capaciteit wiskunde als het aantal extra online wiskundemodules die voor 2015 worden nagestreefd zijn bij benadering reeds gerealiseerd.

TU Delft

Er zijn drie vwo-docenten in dienst van de TU Delft ingezet bij aansluitingsactiviteiten. Tevens hebben zij ondersteuning verleend bij het verder ontwikkelen van de instaptoetsen.

TU Eindhoven

Aan de TU/e gaat de realisatie van extra capaciteit voor het wiskunde onderwijs de streefwaarden ruimschoots te boven, zowel in omvang als in de tijd. Hetzelfde geldt voor de online beschikbare wiskundemodules.

Universiteit Twente

De realisatie van de extra capaciteit wiskunde in 2012 is exclusief 2,0 fte aan tijdelijke krachten.

Programma	Project / streefwaarde		TU Delft	TU/e	UT
Wiskunde onderwijs: aansluiting en basisvakken	Gerealiseerde extra capaciteit wiskunde <i>Extra fte's die t.b.v. de in het sectorplan genoemde doelstellingen ingezet zijn na 2010 op wiskunde onderwijs</i>	Nulmeting 2010	0	0	0
		Gerealiseerde waarde 2012	0,7	2,0	0,8
		Gerealiseerde waarde 2013	0,7	2,0	1
		Streefwaarde 2015	0,8	1,1	1,1
Wiskunde onderwijs: aansluiting en basisvakken	Aantal extra wiskundemodules dat online beschikbaar is <i>Gerealiseerde online wiskundemodules na 2010</i>	Nulmeting 2010	0	0	0
		Gerealiseerde waarde 2012	4	8	4
		Gerealiseerde waarde 2013	4	8	4
		Streefwaarde 2015	5	3	3

Bestedingen

Het onderstaande overzicht geeft per instelling de jaarlijkse bestedingen (in k€) voor dit programma ten laste van de middelen voor het 3TU Sectorplan Technologie weer, alsmede een actuele prognose voor het jaar 2013 en de totale periode 2011-2013.

Programma		TU Delft	TU/e	UT	
7	Wiskundeonderwijs	Realisatie 2011	0	75	68
		Realisatie 2012	201	220	113
		Realisatie 2013	371	784	619
		Realisatie	572	1079	800

De rapportage over dit programma is opgesplitst naar de volgende onderdelen:

- 7.1 Versterken aansluiting vanuit vwo/hbo op het wo
- 7.2 Versterken kernvakken 'stochastics' en 'computational science'
- 7.3 E-learning verder uitbouwen

7.1 Versterken aansluiting vanuit vwo/hbo op het wo

TU Delft

Als onderdeel van het programma Delft voor Docenten wordt ook specifiek aandacht gegeven aan de wiskunde. In het schooljaar 2012/2013 is in de bijeenkomsten met docenten besteed aan 'Analytische meetkunde', 'Geschiedenis van de wiskunde' en 'Kansrekening en statistiek met ICT'.

Als onderdeel van het project **Wiskunde Wereld** (wiskundewereld.nl) worden grote aantallen scholieren in 3 uur tijd vermaakt met wiskundige onderwerpen die voor de leerlingen van 3vwo toegankelijk zijn gemaakt. Deze succesvolle aanpak wordt uitgevoerd door het Science Centre.

Voor de aansluiting vanuit het hbo is in 3TU-verband een e-learning systeem onder de naam Technology Enhanced Learning of Mathematics for Master Education (TELMME) ontwikkeld. Binnen deze omgeving is een groot aantal online schakelcursussen voor het hbo beschikbaar. Er wordt op dit moment gewerkt aan uitbreiding voor de reguliere instroom onder de naam TELMME++.

TU Eindhoven

Vwo-abituriënten krijgen een digitaal begeleidingspakket op het gebied van de wiskunde onder de noemer "**Experience Mathness**" aangeboden. In dit traject speelt de wiskundige oefenwebsite WISTU/e (www.wistue.nl) een centrale rol waarin verschillende cursussen worden aangeboden met daarin een inleidende tekst en een toets, theorie, en/of opgaven.

Alle bachelorstudenten van de TU/e volgen in het eerste jaar het nieuwe vak Calculus. Het vak wordt in verschillende varianten gegeven. Na de start van dit vak in 2012 (waarin varianten A en B zijn gegeven), is in 2013 een variant C ontworpen welke speciaal gericht is op wiskunde- en natuurkundestudenten. Bij variant A is de focus op toepassingen versterkt. Ook zijn er zogenaamde clickers ingevoerd en clickervragen ontworpen. Hiermee kunnen docenten afwisseling in werkvormen aanbrengen, maar ook tijdens het college polsen hoe studenten de collegestof hebben verwerkt. Verder zijn er circa 30 stafleden getraind om als tutor op te treden bij dit vak.

Universiteit Twente

Er wordt gewerkt aan een sterkere aansluiting tussen vwo en wo door detachering van vier eerstegraads vwo-docenten, die elk één dag per week werkcolleges verzorgen aan eerstejaars studenten. Tevens worden vo-docenten begeleid in **Docent Ontwikkel**

Teams bij het ontwikkelen en vernieuwen van hun onderwijs. Dit maakt onderdeel uit van de Twente Academy en levert door uitwisseling van kennis en ervaringen een belangrijke bijdrage aan de versterking van Wiskunde en Science in het vwo en de aansluiting vanuit het vwo op het wo.

7.2 Versterken kernvakken 'stochastics' en 'computational science'

TU Delft

De vacature die is vrijgemaakt op het gebied van **Stochastics & Finance** is ingevuld door het aanstellen van een UD.

TU Eindhoven

Ter versterking van de capaciteit voor het wiskundeonderwijs is per 1 september 2011 een UHD Combinatorial Optimization en per 1 augustus 2012 een **hoogleraar Scientific Computing** aangesteld.

Universiteit Twente

Een tenure-track positie op het gebied van **Hybrid Dynamical Systems** is per 1 juni 2013 ingevuld. Ook voor de vacature op het gebied van stochastiek is inmiddels een geschikte kandidaat gevonden.

7.3 E-learning verder uitbouwen

TU Delft

MUMIE wordt sinds drie jaar aangeboden aan studenten Luchtvaart- en ruimtevaarttechniek als extra optie om het onderwijsleerproces van het eerstejaarsvak Lineaire Algebra te ondersteunen. Het gebruik door studenten van MUMIE is facultatief. De resultaten van het gebruik van MUMIE laten zien dat studenten eerder beginnen met het bestuderen van de leerstof. De tentamenresultaten tonen aan dat studenten die MUMIE actief hebben gebruikt ruim 1.5 punt hoger scoren op het examen. Twee jaar geleden is MUMIE ook aangeboden bij de opleiding Technische Informatica. Bij deze opleiding is echter nog weinig animo om MUMIE te gebruiken. Het aantal studenten neemt echter wel toe.

In 2012 is een EU-aanvraag in het kader van Lifelong Learning goedgekeurd. Samen met partners van KTH Stockholm, Aalto University in Helsinki en de TU Berlin zal MUMIE worden gebruikt om bridge courses te ontwikkelen in het mathematisch domein voor studenten die voorkennis missen en/of voorkennis moeten opfrissen als ze het bachelor- en/of masterprogramma instromen.

TU Eindhoven

De vakgroep Wiskunde heeft de afgelopen jaren een groot aantal activiteiten ontplooid om het wiskundeonderwijs te verrijken met elektronische oefen- en leermaterialen. Zowel TU/e-projecten zoals Rustig toetsen, Wortel TU/e, Experience Mathness en EVO, als ook de SURF-projecten NKBW, TELMME en Onbetwist hebben, naast een collectie **elektronisch verrijkte onderwijsmaterialen**, ook geleid tot een aantal systemen die ingezet kunnen worden in het onderwijs: beveiligd toetsen, toetsen met Webmathematica, verwerking met mc-formulieren, MathDox en MathDox-ELO.

Universiteit Twente

Ten behoeve van het nieuwe wiskundeprogramma in het eerste jaar is gekozen voor het pakket **MyLabsPlus**. In het onderwijs wordt verder geëxperimenteerd met directe feedback in colleges, pencasts en andere technieken. Dit als onderdeel van de 5 thema's voor ICT-ondersteuning van het TOM-onderwijs, te weten (1) Formatieve toetsing en beoordeling, (2) Ontwerp, productie en (her-)gebruik digitaal

studiemateriaal, (3) Activerende (digitale) werkvormen, (4) Effectief samen leren en samen werken en (5) Pioniers ondersteunen.
Het online aanbod voor pre-university onderwijs middels Twente Academy is eveneens verder uitgebreid.