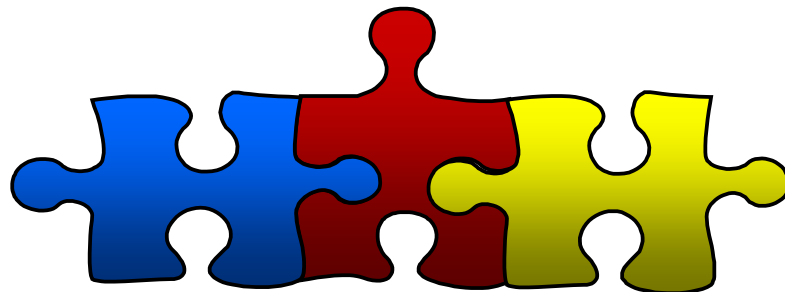


Houtskoolschets voor Strategie TU/e 2020

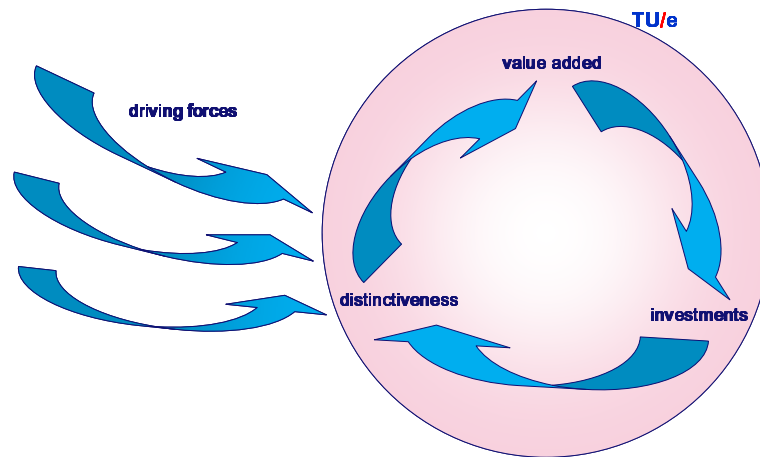
Regiegroep Strategie TU/e 2020



Woord vooraf

De afgelopen maanden is ter voorbereiding op de ontwikkeling van de 'Strategie TU/e 2020' een schat aan beleidsrelevante informatie verzameld via interne brainstormbijeenkomsten, rondetafelgesprekken met externe stakeholders en bestudering van tientallen beleidsdocumenten van diverse instanties, organisaties, universiteiten en kennisinstellingen in binnen- en buitenland. De resultaten zijn te vinden op de website van de universiteit (http://www.tue.nl/nl/de_universiteit/strategie_tue_2020).

De 'Regiegroep Strategie TU/e 2020' heeft de geïnterviewde trends en issues diepgaand bestudeerd en geanalyseerd. Daarbij probeerden we vooral antwoorden te vinden op de vraag welke krachten en ontwikkelingen ('driving forces') vroeger of later tot beleidsbijstellingen voor de TU/e moeten leiden. Dit omdat ze fors in kunnen werken op de bestaande meerwaarde ('added value') van de universiteit voor de maatschappij, op de zaken waar de TU/e zich onderscheidt ('distinctiveness') en op de middelen die de TU/e moet inzetten ('investments') om meerwaarde te kunnen blijven leveren en zich te kunnen blijven onderscheiden. De conclusies die we hieruit trokken, hebben we intensief besproken met het College van Bestuur en met het Bestuurlijk Overleg.



Rekening houdend met de reacties van College van Bestuur en Bestuurlijk Overleg hebben wij als Regiegroep in de nu voorliggende 'Houtskoolschets' de belangrijkste conclusies samengevat. We schetsen in grove trekken welke hoofdlijnen van beleid naar onze mening de basis moeten vormen van de 'Strategie TU/e 2020'. Daarmee is de inventarisatiefase in het ontwikkelingsproces van de strategie afgerond en start de discussiefase. De Regiegroep zal de houtskoolschets tijdens diverse interne bijeenkomsten ter discussie stellen. De uitkomsten van de discussiefase zullen worden benut bij het opstellen van de uiteindelijke concept-'Strategie TU/e 2020' gedurende de zomermaanden.

Wij spreken graag onze dank uit aan iedereen die in de inventarisatiefase bijdragen heeft geleverd aan het proces en nodigen de universiteitsgemeenschap uit actief deel te nemen aan de discussies over deze houtskoolschets.

Namens de Regiegroep Strategie TU/e 2020,

Mr. Jo van Ham,
voorzitter

Eindhoven, mei 2010

Inhoud

1	Waarom nieuwe strategie voor TU/e?	4
2	Kracht TU/e	4
3	TU/e 2020: geen tijd om achterover te leunen	5
4	Robuuste oplossingsrichtingen	6
5	Strategie TU/e 2020: kernambitie en drie actielijnen	7
6	Implementatie	13
	Bijlage: Samenstelling Regiegroep Strategie TU/e 2020	17

1 Waarom nieuwe strategie voor TU/e?

De laatste strategieschets van de TU/e ('Internationaal concurreren en samenwerken') dateert van 2002. Intussen is de wereld waarin we als TU/e moeten concurreren en samenwerken daadwerkelijk getransformeerd in een 'global playing field'. Tal van internationale en nationale ontwikkelingen werken vanuit de omgeving op de TU/e als onderzoeks- en onderwijsinstelling in en vragen om een toekomstgericht antwoord. De behoefte aan een nieuwe strategie is ook in interne discussies over het te voeren langetermijnbeleid manifest geworden. Er is een strategie nodig die inspireert tot de vernieuwingen die noodzakelijk zijn om in 2020 te kunnen behoren tot de meest vooraanstaande technische universiteiten in Europa. Uitgangspunt voor deze strategie is onze missie:

De TU/e wil een internationaal vooraanstaande, in engineering science en technology gespecialiseerde universiteit zijn die met kwalitatief hoogwaardig onderwijs en onderzoek bijdraagt aan:

- *de vooruitgang van de technische wetenschappen;*
- *de ontwikkeling van technologische innovaties; en daarmee aan*
- *de groei van welvaart en welzijn.*

Als zodanig is zij dé motor van de regionale kenniseconomie. Kortom, de TU/e profileert zich als de universiteit waar innovatie begint: 'Where innovation starts'.

2 Kracht TU/e

De TU/e creëert in essentie langs twee hoofdlijnen toegevoegde waarde voor de samenleving:

- door het opleiden van hoogwaardige, academisch gevormde ingenieurs, ontwerpers en onderzoekers die in binnen- en buitenland op uiteenlopende posities hun bijdrage leveren aan maatschappelijke en economische ontwikkelingen; en
- door het leveren van technologische kennis op hoog academisch niveau en van bijdragen aan innovatie in een breed nationaal en internationaal netwerk van bedrijven en kennisinstellingen.

In de ontwikkeling van de eigen regio tot kennishub vervult de TU/e hiermee een spilfunctie.

Wij slagen hierin doordat we van meet af aan nauw verbonden zijn en samenwerken met de hightech industrie, doordat we ons als brede academische instelling op een aantal cruciale wetenschaps- en technologiegebieden kunnen meten met de wereldtop en tegelijkertijd een schaal hebben die persoonlijk contact en persoonlijke aandacht mogelijk maken. We zijn daardoor sterk in kennisvalorisatie, in het in samenwerking met het bedrijfsleven toepasbaar maken

- via ontwikkelen en ontwerpen - van uit onderzoek verkregen nieuwe kennis. We zijn de universiteit 'Where innovation starts'.



De TU/e heeft haar positie de afgelopen jaren behouden en versterkt door te investeren in:

- technologisch toptalent;
- ontwikkelingsmogelijkheden voor medewerkers en studenten;
- vernieuwende multidisciplinaire onderzoeks- en onderwijsprogramma's;
- topinstituten en -centra;
- allianties met andere universiteiten, kennisinstellingen en bedrijven;
- gebouwen en researchfaciliteiten.

3 TU/e 2020: geen tijd om achterover te leunen

Hoewel de TU/e een uitstekende positie heeft opgebouwd, is er geen tijd om achterover te leunen. Externe ontwikkelingen zetten de concurrentiekracht van onze universiteit in toenemende mate onder druk en maken het noodzakelijk ons als instelling te blijven versterken. Met andere woorden: onze huidige positie is in de toekomst niet vanzelfsprekend. Er ontwikkelt zich in hoog tempo een wereldwijde kenniseconomie, waarin nationale grenzen en geografische afstanden vervagen. In deze globaliserende wereld ondervindt de TU/e in de strijd om talentvolle studenten en medewerkers, partners en financiële middelen in toenemende mate concurrentie van grotere universiteiten en kennisinstellingen, die beschikken over ruimere fondsen en faciliteiten en daardoor een attractievere omgeving kunnen bieden aan de beste studenten, aan toponderzoekers en aan internationaal opererende technologische ondernemingen. In de hightech regio rondom Eindhoven blijven de publieke investeringen in onderzoek en ontwikkeling achter bij die uit private bronnen. Hoewel de private investering in R&D hier veel hoger zijn dan in de rest van ons land, slagen we er als TU/e met onze partners in de regio nog onvoldoende in een groter aandeel van de publieke hoger onderwijs- en R&D-inzet te verwerven. Dat komt onder meer door het feit dat de onderwijs- en onderzoekssterktes van de TU/e nog niet herkenbaar genoeg gekoppeld zijn aan grote maatschappelijke vraagstukken. Complexe maatschappelijke uitdagingen vragen in toenemende mate om een interdisciplinaire benadering in onderzoek, onderwijs en valorisatie en om ontwikkeling van technologie in haar maatschappelijke context. Dat vraagt weer om samenwerking en interactie langs de kennisketen tussen disciplines en tussen faculteiten, alsmede om overbrugging van niet vruchtbare tegenstellingen tussen de science-, engineering- en designfaculteiten. Thematische consortiumvorming en programmaontwikkeling met kennisinstellingen en bedrijven worden steeds belangrijker. Dat wordt versterkt door het feit dat de eerste geldstroom van de overheid onder druk staat en we steeds afhankelijker zullen worden van financiering via de tweede en derde geldstroom.

Naast dit alles zien we in de wereld een voortschrijdende individualisering, die maakt dat studenten en wetenschappers bewuster kiezen voor de studie- en werkomgeving die het beste past bij hun wensen en behoeften. Zo kiest een groeiend aantal jongeren - ook in ons land - bewust voor opleidingen met een herkenbare maatschappelijke en/of economische relevantie, voor opleidingen die recht doen aan de steeds gevarieerdere behoeften van de maatschappij aan kenniswerkers. De door ons aangeboden puur technische opleidingen hebben op hen - en vooral op meisjes - onvoldoende aantrekkingskracht. Bovendien wordt de TU/e in haar traditionele studentenwervingsmarkt (Limburg en Noord-Brabant) geconfronteerd met demografische krimp. Dit samenstel van factoren heeft geresulteerd in een dalende trend van ons marktaandeel. Deze daling dreigt zich zonder effectieve maatregelen voort te zetten, terwijl de behoefte aan hooggeschoolde technologische kenniswerkers in de zich ontwikkelende kenniseconomie juist toeneemt.

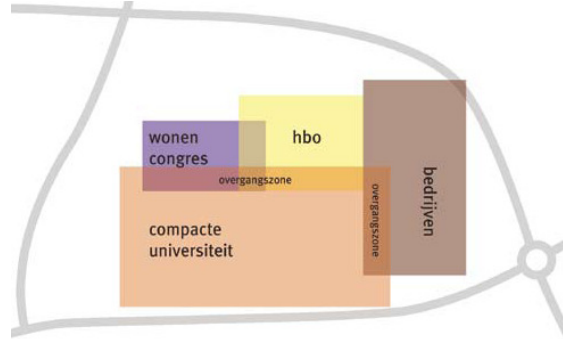


Het risico van een verder dalend marktaandeel wordt versterkt doordat we als instelling nog niet de uitstraling hebben die we verdienen. Zowel nationaal als internationaal heeft de TU/e nog niet de naamsbekendheid en reputatie ('brand') die nodig zijn om onze ambities te kunnen verwezenlijken.

Tot slot is het gebouwenbestand verouderd en biedt de campus als geheel een nog onvoldoende levendige en eigentijdse studie- en verblijfsomgeving.

De afgelopen jaren hebben we in lijn met het voorgaande al belangrijke nieuwe beleidsinitiatieven genomen, zoals:

- het oprichten van twee multidisciplinaire faculteiten ('Industrial Design' en 'Biomedische Technologie');
- het ontwikkelen van multidisciplinaire onderzoeksprogramma's c.q. -instituten en het stimuleren van vernieuwend multidisciplinair onderzoek;
- het verankeren van kennisvalorisatie als derde kerntaak van de universiteit (via onder meer TU/e Holding BV, TU/e Innovation Lab, Incubator 3+, Project Office, accountmanagement richting grote ondernemingen en United Brains);
- het aangaan van strategische samenwerkingsverbanden met universiteiten (onder andere 3TU), kennisinstellingen en bedrijven in Europa en elders in de wereld;
- de start van een eerste groot nieuwbouwproject in het kader van het huisvestingsplan 'Campus 2020'.



De komende jaren zullen bestaande beleidsinitiatieven als deze geïntensiveerd moeten worden en zullen gerichte nieuwe initiatieven nodig zijn om te borgen dat we onze missie ook in 2020 ten volle waar kunnen maken.

4 Robuuste oplossingsrichtingen

Opllossingsrichtingen moeten niet alleen goed inspelen op in- en externe trends en issues zoals deze *nu* gepercipieerd worden, maar moeten ook robuust zijn tegen de achtergrond van uiteenlopende, denkbare toekomsten. De belangrijkste onzekerheden waarmee wij rekening moeten houden zijn:

- de rol van de universiteit in de kennisketen: 'science push' versus 'market pull';
- de toekomstige verhouding tussen publieke versus private financiering van de universiteit;
- de mate van succes van de hightech Euregio rond Eindhoven;
- het studiekeuzegedrag en de mobiliteit van studenten.

Hierbij moeten we ons realiseren dat we een universiteit zijn waarin het tot bloei brengen van een nieuwe strategie geen top-down operatie kan zijn. Een nieuwe strategie komt in onze instelling tot bloei als deze ons inspireert en uitdaagt tot nieuwe initiatieven waarbij onze huidige sterktes en mogelijkheden als basis fungeren. De Regiegroep heeft van meet af aan de stelling betrokken dat de nieuwe strategie dicht bij onze 'kern' moet blijven, aan moet sluiten op onze onderscheidende kwaliteiten, al in gang gezette veelbelovende ontwikkelingen moet versterken en waar nodig ook geheel nieuwe initiatieven moet omvatten. Toekomstgericht kiezen voor robuuste ontwikkelingslijnen en deze systematisch en doelbewust instellingsbreed inzetten, dat is waar het naar ons inzicht vooral om gaat.

De volgende oplossingsrichtingen zijn uiteindelijk uit onze analyses naar voren gekomen als robuust:

- verdere afstemming van het onderwijsaanbod op de meer gedifferentieerde vraag van studenten en behoeften van de maatschappij;
- blijven inzetten op excellentie in de disciplines;
- verdere ontwikkeling van interdisciplinaire programma's, gericht op thema's die relevant zijn voor samenleving en bedrijfsleven;

- consequent doorvoeren van de 'chain of knowledge' benadering (kennisontwikkeling, -uitwisseling en -valorisatie via de cyclische en interactieve keten onderzoeken-ontwikkelen-ontwerpen-toepassen-onderzoeken);
- aangaan van strategische allianties met nationale en internationale kennisinstellingen en bedrijven;
- versterkt inzetten op internationalisering;
- bouwen aan een meer naar buiten gerichte en meer ondernemende en ambitieuze cultuur;
- gestage groei in alle kernactiviteiten;
- diversifiëren van de inkomstenbronnen en versterken van het verdienvermogen ten behoeve van duurzame investeringen in de eigen ontwikkeling.

Deze oplossingsrichtingen kunnen niet los van elkaar worden gezien, maar dienen in samenhang te worden verzilverd. Om die reden worden ze hierna geïntegreerd in een drietal krachtige actielijnen, die elkaar ondersteunen en gericht zijn op het realiseren van één centrale kernambitie.

5 Strategie TU/e 2020: kernambitie en drie actielijnen

Onze kernambitie

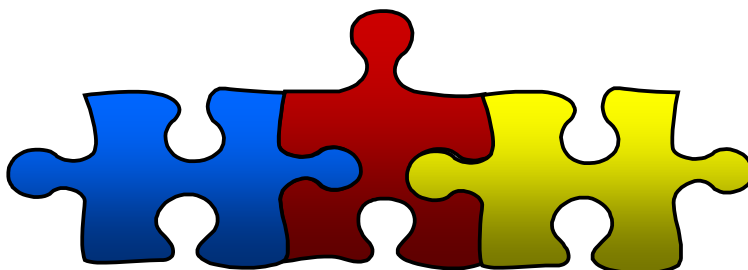
Wij willen in 2020 een internationaal vooraanstaande researchuniversiteit zijn die binnen het domein van de engineering science & technology in onderlinge verwevenheid succesvol gestalte geeft aan onderwijs, onderzoek en kennisvalorisatie (i.e. het creëren van maatschappelijke en economische waarde met behulp van uit onderzoek voortgekomen kennis).

We hebben de ambitie om in 2020 te voorzien in de behoeften van de samenleving en de kennisindustrie aan verschillende typen academisch gevormde ingenieurs, onderzoekers en ontwerpers. Wij willen een beduidend aantal van hen inspireren tot een keuze voor het ondernemerschap. Met het oog hierop zal de TU/e meer studenten aan moeten trekken, zowel uit eigen land als van elders, en vooral meer adequaat opgeleide afgestudeerden moeten afleveren.

Wij willen ons in 2020 vooral onderscheiden doordat wij als researchuniversiteit intensief samenwerken met bij voorkeur internationaal actieve technologie-intensieve bedrijven en maatschappelijke organisaties langs de gehele kennisketen, van fundamenteel onderzoek tot en met de ontwikkeling van nieuwe concepten van vooral complexe hightech producten, systemen, processen en diensten. Ons streven is dat langs de kennisketen voortdurend 'push & pull' interacties plaatsvinden, waardoor onderzoeken, ontwikkelen, ontwerpen en maatschappelijk en/of economisch toepassen elkaar in een open onderzoeks- en innovatieklimaat continu inspireren.

In onze visie zijn we in 2020 een belangrijke vestigings- of bindingsfactor voor bedrijven in de wijde omgeving (de 'European Delta of Technology') en oefenen we met onze tot 'TU/e Science Park' getransformeerde campus een grote aantrekkingskracht uit op hoogwaardige R&D-instituten en hightech starters en gevestigde bedrijven. Het 'TU/e Science Park' zal een van de vijf tot zes echte innovatiecampussen in ons land moeten worden, met een herkenbaar eigen focus en van internationale allure, een campus waar het (internationale) bedrijfsleven samenwerkt met de TU/e en andere vooraanstaande kennisinstellingen. Dat impliceert tevens het delen van state-of-the-art R&D-faciliteiten met andere kennisinstellingen, bedrijven en maatschappelijke organisaties op onze campus. Nieuwe kennisintensieve bedrijvigheid floreert hier, hetgeen een magneetwerking heeft op buitenlandse bedrijvigheid met toegevoegde waarde voor de bestaande kennisclusters rond de universiteit.

Kortom, wij willen in 2020 bij uitstek de universiteit zijn 'Where innovation starts'. Wij willen als zodanig internationale faam genieten en juist vanwege deze positionering en profilering talentvolle en gemotiveerde studenten, medewerkers en partners van over de hele wereld aantrekken en aan ons binden.

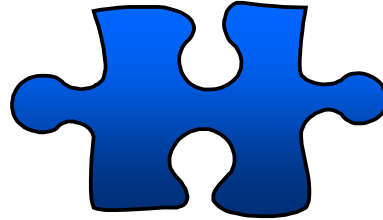


Deze kernambitie geeft richting aan drie - hierna geschetste - elkaar versterkende strategische actielijnen:

- 1 Vergroten maatschappelijke en economische impact;
- 2 Vergroten differentiatie en maatschappelijke profilering in het onderwijs;
- 3 Versterken internationalisering.

Elk van deze actielijnen sluit aan bij al ingezette beleidslijnen, trekt deze gericht en geconcentreerd verder door en impliceert een stevige en ingrijpende transitie.

Actielijn 1: Vergroten maatschappelijke en economische impact



Om flexibel in te kunnen spelen op dynamische externe ontwikkelingen en om de maatschappelijke en economische impact van onze inspanningen te kunnen versterken stellen we voor om een beperkt aantal grote maatschappelijke issues te kiezen, waarop wij samenhangend en herkenbaar in willen spelen met vernieuwend onderzoek en onderwijs. Deze thema's creëren door middel van interdisciplinaire onderwijs- en onderzoeksprogramma's verbindingen tussen de disciplinaire sterktes binnen de faculteiten. Daarnaast zijn zij belangrijk om te komen tot een maatschappelijk attractieve profilering van het universitaire onderwijs en onderzoek en een coherente reputatieversterking ('branding') van de universiteit.

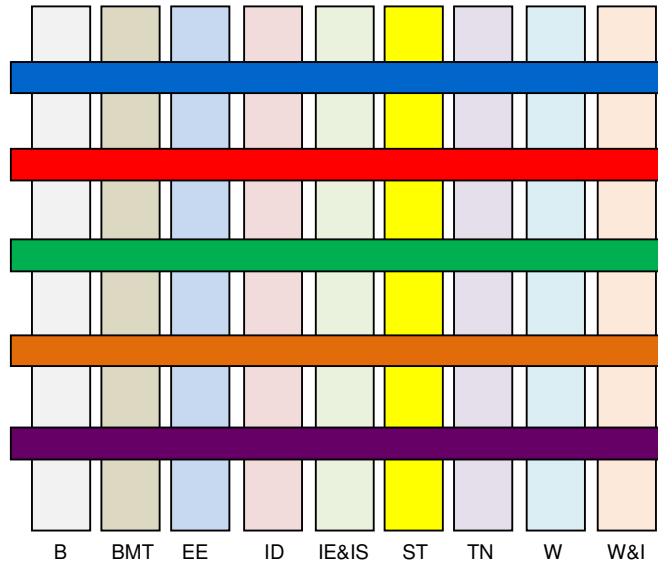
Met de ambitie om substantieel bij te dragen aan de oplossing van complexe maatschappelijke vraagstukken worden grote en maatschappelijk relevante uitdagingen gesteld aan onderzoekers, docenten en studenten. Deze inspireren tot samenwerking, niet alleen tussen disciplinaire sterktes binnen de universiteit maar ook over de grenzen van de universiteit heen naar andere universiteiten, kennisinstellingen en bedrijven, nationaal en internationaal. Door bewust te kiezen voor een beperkt aantal thema's ontstaan thematische clustering en versterkte focus en massa. Hierdoor worden betere kansen gecreëerd voor samenwerking en cofinanciering met andere kennisinstellingen en met bedrijven. Er ontstaat een betere aansluiting tussen maatschappelijke vraag en wetenschappelijk aanbod.

Met het oog op de complexiteit van maatschappelijke uitdagingen enerzijds en ingrijpende transitie van researchafdelingen van ondernemingen (richting toepassing) anderzijds oefenen overheid en bedrijfsleven steeds meer invloed uit op de onderzoeksagenda's van universiteiten. De financiering van het universitaire onderzoek vindt dan ook steeds meer plaats op basis van thematische onderzoeksprogramma's, ontwikkeld door brede consortia van universiteiten, kennisinstellingen en ondernemingen, gesteund door de overheid en funding organisaties. Het gaat daarbij in de regel om multidisciplinair onderzoek langs de gehele kennisketen van fundamenteel onderzoek tot en met het geven van 'proof of principle' en 'proof of concept'. Van universitaire onderzoekers wordt verwacht dat zij in sterke onderlinge competitie voorstellen bij deze programma's indienen en zo de financiële middelen verwerven voor door hen opgezette onderzoeksprojecten en daarvoor benodigde apparatuur. Voor universiteiten geldt dat het vormgeven aan genoemde consortia, programma's en projecten doorgaans de mogelijkheden van afzonderlijke faculteiten en groepen overstijgt en specifieke expertise en coördinatie vraagt op instellingsniveau. Thematische clustervorming kan onze universiteit helpen adequaat op deze ontwikkelingen in te spelen. Bovendien kan deze inspirerend doorwerken in het onderwijsaanbod en langs die weg de aantrekkingskracht van onze universiteit op meer vanuit een extrinsieke motivatie in techniek geïnteresseerde potentiële studenten (met name meisjes) vergroten.

Bij het selecteren van de thema's die het maatschappelijk profiel van de TU/e moeten gaan versterken, zijn de volgende criteria van belang. De te kiezen thema's moeten:

- zowel aansluiten bij bestaande onderzoekssterktes van de TU/e als kunnen resulteren in nieuwe sterktes;
- voldoende synergie mogelijk maken tussen bestaande disciplinaire sterktes;
- zodanig maatschappelijk stabiel zijn dat ze het rechtvaardigen er langdurig via onderwijs- en onderzoeksprogramma's in te investeren;

- ten opzichte van elkaar voldoende onderscheidend zijn;
- herkenbaar, aantrekkelijk en uitdagend zijn voor (aankomende) studenten en staf, werkgevers en onderzoekspartners;
- de TU/e zoveel mogelijk in staat stellen zich onderscheidend te profileren van andere universiteiten;
- *niet* de ambitie hebben al het goede onderzoek van de TU/e te dekken en dienen beperkt van aantal te zijn (maximaal vier) omdat ze anders niet betekenisvol zijn qua beleidssturing en profilering. Er blijft dus ruimte voor andere initiatieven.



Aansluitend bij al op gang zijnde ontwikkelingen binnen de TU/e worden in ieder geval de volgende drie thema's voorgesteld:

- technology for **sustainable energy** (bijv. smart buildings & cities; biofuels & clean combustion; solar energy conversion; nuclear fusion; sustainable energy systems and human behaviour);
- technology for **industrial innovation** (bijv. hightech systems; functional materials);
- technology for **health** (bijv. systems & materials for care and cure; understanding and applying of biomolecular principles; telecare).

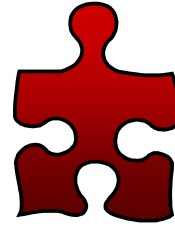
Daarnaast zijn de volgende thema's als kansrijk naar voren gekomen:

- technology for **smart mobility** (bijv. automotive systems; urban planning; logistics);
- technology for **human experience & well-being** (bijv. intelligent systems/environments/products/services for well-being; ambient technology; user-system interaction);
- technology for **intelligent lighting** (bijv. adaptive lighting environments & systems; harnessing natural light for well-being and sustainability; effects of lighting on emotions and well-being; new lighting interaction styles).

Nadere discussies binnen de universiteit en met externe stakeholders dienen tot een definitieve keuze van de thema's voor de komende 10-15 jaar te leiden. Overigens moet worden benadrukt dat de tussen haakjes geplaatste nadere specificaties bij de vermelde thema's bedoeld zijn als voorbeelden en geen eigen leven moeten gaan leiden. De precieze invulling van de thema's is ook afhankelijk van nadere discussies binnen de universiteit en met externe stakeholders.

De invoering van faculteitsdoorsnijdende thema's vraagt om aanpassing van onze huidige sturingsfilosofie. Gewenst is een organisatiestructuur waarin de faculteiten disciplinele sterktes representeren en de thema's faculteitsdoorsnijdende interdisciplinaire programma's en waarin disciplinele sterktes en interdisciplinaire themalijnen elkaar inspireren en beïnvloeden. Het is nadrukkelijk *niet* de bedoeling de organisatiestructuur te kantelen in de zin dat er thematische c.q. programmatische beheers-eenheden zouden gaan ontstaan. De faculteiten blijven de primaire organisatievorm, maar complementair zal een sterkere sturing en stimulering langs thematische lijnen vorm krijgen. In 2020 zal een substantieel deel van het onderzoek van de TU/e gericht zijn op de gekozen maatschappelijke thema's. Zie verder paragraaf 6.

Actielijn 2: Vergroten differentiatie en maatschappelijke profilering in het onderwijs



Het onderwijs van de TU/e is vakinhoudelijk van hoog niveau en wordt door de eigen studenten grosso modo positief gewaardeerd. Er is een succesvol begin gemaakt met het aantrekken van buitenlandse masterstudenten. Door het introduceren van minors en honors programs is de weg ingezet naar meer differentiatie. De afgestudeerden doen het over het algemeen goed op de arbeidsmarkt.

Er zijn echter ook serieuze problemen die om samenhangende oplossingen vragen: de studenteninstroom (met name in de harde technologische richtingen) schiet tekort en staat bovendien onder druk door demografische ontwikkelingen in Zuid-Nederland; de uitval is te hoog; de rendementen zijn te laag; de uitstroom schiet kwantitatief tekort en speelt kwalitatief onvoldoende in op de gedifferentieerde behoefte van de arbeidsmarkt aan ingenieurs met verschillende opleidingsprofielen. Vooral de harde technologische opleidingen zijn overwegend monodisciplinair en eigenlijk alleen voldoende aantrekkelijk voor de slinkende groep intrinsiek in science & technology geïnteresseerde studenten (met name jongens). Daarmee missen we de aanzienlijke doelgroep bèta-talenten (met name meisjes) die vooral op basis van extrinsieke (maatschappelijke en loopbaangebonden) motieven voor science & technology zijn te interesseren. Daarnaast missen we potentiële studenten die wel in brede zin interesse hebben voor science & technology maar hun definitieve keuze voor een bepaalde richting liever nog even willen uitstellen. Verder is de deelname van studenten aan excellentietrajecten (honors programs en tracks) aan onze universiteit nog miniem. En tot slot missen we kansen doordat we nagenoeg ontbreken op de groeiende markt voor life long learning.

Er zullen het komende decennium op diverse fronten ingrijpende en arbeidsintensieve transitieplannen gemaakt moeten worden om:

- de instroom van studenten en de uitstroom van hoogwaardige afgestudeerden substantieel te verbreden en vergroten;
- de doorstroom in de opleidingen te optimaliseren;
- studenten te prikkelen en faciliteren om zich tot het uiterste in te spannen en het beste uit zichzelf te halen; en
- een positie te verwerven op de markt voor life long learning.

Sommige noodzakelijke transitieplannen zijn te beschouwen als intensiveringen van al ingezette initiatieven, andere zijn nieuw voor onze universiteit. Centraal staan het vergroten van differentiatie (zowel richting onderwijs- als richting arbeidsmarkt) en het versterken van de maatschappelijke profilering van ons onderwijs. Daarmee spelen we in de op de groeiende behoefte aan hoger opgeleiden die in kunnen spelen op complexe maatschappelijke uitdagingen omdat ze in staat zijn kennis uit verschillende disciplines samen te brengen tot gewenste innovaties.

Vanuit dit perspectief wordt voorgesteld gezamenlijk en in samenhang de schouders te zetten onder in ieder geval de volgende ingrijpende initiatieven.

- [Engineering College](#)

We starten met een brede, intensieve en slechts voor geselecteerde studenten toegankelijke Engelstalige bacheloropleiding Engineering Science vanuit een ambitieus, internationaal en residentieel Engineering College op de universiteitscampus. Daarmee bieden we een aantrekkelijk alternatief voor de disciplinaire opleidingen en trekken we nieuwe doelgroepen studenten aan (onder wie potentiële studenten die hun definitieve studiekeuze nog even uit willen stellen, meisjes en bètatalenten onder de kinderen van de talrijke expats in ons land). Andersom zal het College ook de basis bieden voor de vorming van jonge mensen tot een nieuw type ingenieur ('punaisemodel'), een die goed uit de voeten kan in een multidisciplinaire, internationale, multiculturele setting, die sterk is in teamwork en communicatie, gericht is op maatschappelijke en economische belangen en ondernemend is. Dit is een gewenste aanvulling op de traditioneel opgeleide ingenieur, die vooral gekenmerkt wordt door diepgang in één discipline ('knopspeeldmodel').

Gezien de ervaringen elders mag een rendement van ten minste 85% voor het College als een haalbaar doel worden gezien. Het zal jaarlijks circa 150 excellente afstudeerders af kunnen leveren en daarmee substantiële instroom in een aantal masteropleidingen.

- **Snijvlakopleidingen**

We starten met enkele vernieuwende opleidingen (op BSc en MSc-niveau) op het snijvlak van technologische en alfa-/gammadomeinen. Daarmee trekken we nieuwe doelgroepen studenten aan en spelen we in op de groeiende behoeften op de arbeidsmarkt aan ingenieurs die in specifieke sectoren (zoals de dienstensector) inzetbaar zijn (te denken valt bijvoorbeeld aan opleidingen tot commercieel technisch ingenieur, service ingenieur en 'gamma ingenieur').

- **Integratie maatschappelijke thema's in curricula**

We integreren maatschappelijke thema's (waaronder in ieder geval de onder actielijn 1 genoemde) herkenbaar als profilerende en motiverende toepassingsperspectieven in alle curricula. Daardoor kunnen we ook studenten met een overwegend extrinsieke motivatie winnen voor technologie (inclusief harde technologische opleidingen). Bovendien wordt hiermee de verdere opsplitsing van het onderwijsaanbod in gespecialiseerde smalle opleidingen een halt toegeeroepen en worden diploma's verleend met een duurzame maatschappelijke herkenbaarheid. Nagegaan zal moeten worden hoe het inweven van motiverende maatschappelijke thema's in de curricula (met voorrang voor de opleidingen met een tekortschietende instroom) het beste gerealiseerd kan worden.

- **Integratie mens- en geesteswetenschappen in curricula**

We integreren mens- en geesteswetenschappen in alle opleidingen (met voorrang voor de opleidingen met een tekortschietende instroom). Daardoor worden studenten breder academisch gevormd en beter voorbereid op een werkzaam leven waarin zij technologie in een bredere context moeten kunnen plaatsen om gestalte te kunnen geven aan innovaties. De opleidingen worden er bovendien aantrekkelijker door voor nieuwe doelgroepen studenten (onder wie meisjes).



- **Meer differentiatie binnen opleidingen**

Om flexibel in te kunnen spelen op de steeds gevarieerdere behoeften van studenten (individualisering) en arbeidsmarkt voeren we verder gaande differentiatie (naar inhoud, niveau, leerweg, begeleidingsintensiteit en afstudeerprofiel) door binnen alle opleidingen. Bijzondere aandacht in deze wordt besteed aan het stimuleren van ondernemerschap via specifiek onderwijsaanbod.

- **Graduate programs**

We bundelen de masteropleidingen, ontwerpersopleidingen en het onderwijsaanbod aan promovendi in disciplinegebonden c.q. thematische graduate programs. Daarmee sluiten we aan bij wat internationaal gangbaar is en creëren we bovendien de mogelijkheid om zeer talentvolle bachelors een verkorte route te bieden naar een PDEng- c.q. PhD-grad.

- **Internationalisering in het onderwijs**

Zie actielijn 3.

- **Versterking ontwerpersopleidingen**

We zetten het ingezette proces ter versterking van de ontwerpersopleidingen (ruimer aanbod, waarborging kwaliteit, krachtigere marketing richting potentiële deelnemers en bedrijfsleven, integratie in graduate programs, integratie in publiekprivate R&D-programma's, vergroten in- en uitstroom) krachtig door.

Bij dit alles is het zaak actief een **ambitieuw en veeleisend studieklimaat** tot stand te brengen waarin een hoge studie-inzet en hoge prestaties in een kleinschalige en intensieve onderwijssetting de norm zijn. Dat moet een substantieel positief effect hebben op de studierendementen. Doel is dat ruim 70% van de bachelorstudenten met een positief studieadvies aan het eind van het eerste studiejaar de bacheloropleiding binnen vier jaar na aanvang afrondt. Wat betreft de toegelaten masterstudenten streven we ernaar dat ruim 90% de masteropleiding binnen 30 maanden na aanvang afrondt. De mogelijkheden tot (zelf-)selectie aan de poort en in de startfase van bachelor- en masteropleidingen zullen mede met het oog hierop optimaal worden benut. Daardoor kunnen niet geschikte studenten tijdig verwezen worden naar alternatieve mogelijkheden en kan toptalent zo snel mogelijk naar extra uitdagende leerroutes worden geleid.

Randvoorwaarde voor het aantrekken van meer vrouwelijke en buitenlandse studenten is dat het aandeel **vrouwelijke en buitenlandse hoogleraren en universitair hoofddocenten** aanzienlijk wordt vergroot. Voor het jaar 2020 nemen we 20% als streefgetal voor het aandeel vrouwelijke hoogleraren en UHD's (beide nu 4%) en 30% als streefgetal voor het aandeel buitenlandse hoogleraren (nu 16%) en UHD's (nu 13%). Een randvoorwaarde voor het rekruteren van nieuwe doelgroepen en grotere aantallen studenten is voorts dat de **onderwijsmarketing** zowel nationaal als internationaal wordt verbreed en geïntensiveerd.

Als Regiegroep zijn wij ervan overtuigd dat de voorgestelde veranderingen goed aansluiten bij nationale en internationale trends in het hoger onderwijs, ons imago als onderwijsinstelling een positieve impuls zullen geven en er binnen het komende decennium toe kunnen leiden dat de volgende **kwantitatieve doelstellingen** worden gerealiseerd:

- het jaarlijkse aantal afstudeerders in de bacheloropleidingen groeit naar minimaal 950 (nu 630) van wie 300 vrouwelijke en 125 buitenlandse);
- het jaarlijkse aantal afstudeerders in de masteropleidingen groeit naar minimaal 1400 (nu 920) (van wie 400 vrouwelijke en 350 buitenlandse);
- het aandeel afstudeerders dat succesvol heeft deelgenomen aan een honors variant voor excellente studenten groeit naar minimaal 10%.

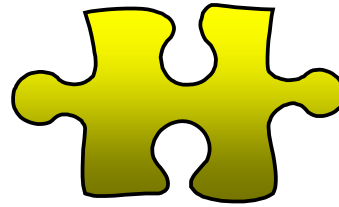
Deze resultaten rechtvaardigen de geweldige krachtsinspanning die van de gehele universiteitsgemeenschap - medewerkers én studenten - wordt gevraagd.



Tot slot zal de TU/e zich op onderwijsgebied de komende jaren ambitieus en krachtig moeten positioneren en manifesteren op de markt van life long learning. We zullen actief in moeten spelen op de groeiende behoefte vanuit high tech ondernemingen om hun beste ingenieurs de mogelijkheid te bieden zich te verbreden met second masteropleidingen en geavanceerde, vraaggestuurde opleidingen voor functies als systeemingenieur of chief technology/innovation officer.

De ambitie een sterke nichepositie op te bouwen op de life long learning markt voor technologische kenniswerkers zal tot uitdrukking komen door de oprichting van een **TU/e Academy for Advanced Engineering Studies**. De digitale leeromgeving voor distance learning wordt mede in dit kader verder ontwikkeld.

Actielijn 3: Versterken internationalisering



Aansluitend bij internationaliseringsinitiatieven gedurende de afgelopen jaren ontwikkelen we ons op weg naar 2020 tot een werkelijk internationale universiteit met een internationale cultuur. Dit is een logische stap in een globaliserende kenniseconomie, waarin samenwerking van universiteiten met buitenlandse kennisinstellingen en met internationaal opererende bedrijven de standaard is en technologische kenniswerkers werkzaam zullen zijn in een steeds internationalere setting. De TU/e vergroot hiermee bovendien haar 'catchment area' voor wetenschappelijk toptalent en studenten.

Het Engels wordt planmatig ingevoerd als voertaal. Bacheloropleidingen die in potentie substantiële aantallen buitenlandse studenten kunnen trekken, worden omgebouwd tot op de internationale markt gerichte, Engelstalige opleidingen. Universiteitsbrede minors in de bacheloropleidingen worden in principe internationaal gericht en Engelstalig. MSc- en PEng-opleidingen en PhD-trajecten worden geïntegreerd in herkenbare, wervende graduate programs. Curricula stemmen we af op een internationale en multiculturele studentenpopulatie. Het bacheleraanbod wordt uitgebreid met een brede internationale en dus Engelstalige bacheloropleiding in 'Engineering Science' binnen een 'TU/e Engineering College' (zie actielijn 2).

Het aandeel buitenlanders in de vaste wetenschappelijke staf wordt, zoals hiervoor al aangegeven, fors vergroot met 30% als streefpercentage. Wat het aandeel buitenlandse studenten betreft streven we, zoals al gemeld bij Actielijn 2, naar 125 geslaagde buitenlandse bachelorstudenten (op een totaal van 950) en 350 geslaagde buitenlandse masterstudenten (op een totaal van 1400) per jaar. Internationale mobiliteit van studenten (een buitenlandse stage door ten minste 30% van alle studenten) én medewerkers wordt de standaard.

De campus wordt getransformeerd tot een levendige onderzoeks-, studie- en verblijfsomgeving, met passende en betaalbare huisvesting en verblijfsfaciliteiten voor buitenlandse (uitwisselings-)studenten, ontwerpers-in-opleiding, promovendi, post-doc's en visiting scientists in een 'Science Park'-achtige omgeving waarin ook (startende) technologie-intensieve ondernemingen en R&D-instituten gehuisvest zijn.

We versterken onze positie in internationale kennisnetwerken en geven selectief gestalte aan strategische allianties met internationaal vooraanstaande universiteiten en het internationaal actieve hightech bedrijfsleven. We bevorderen de vestiging van internationale onderzoeksinstituten op onze campus en in de regio.

De internationaliseringstrategie wordt ondersteund door intensivering van de communicatieactiviteiten die erop gericht zijn de internationale naamsbekendheid en reputatie van de universiteit (de internationale 'brand') te versterken.

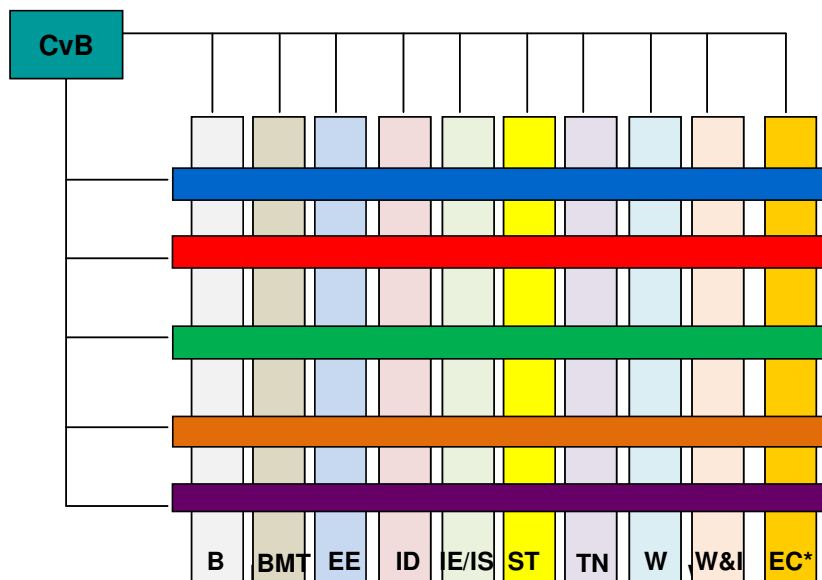
6 Implementatie

Sturingsmodel

Het bestaande sturingsmodel van de TU/e gaat er terecht vanuit dat in principe al het onderzoek (of het nu gericht is op de lange, de middellange of de korte termijn) binnen de leerstoel- c.q. capaciteitsgroepen plaatsvindt. Deze maken deel uit van (overwegend monodisciplinaire) faculteiten. Het voordeel hiervan is dat het onderwijs en onderzoek volledig vervlochten zijn, wat een randvoorwaarde is voor de academische opleiding van jonge mensen tot ingenieur. Bovendien is het op de lange termijn gerichte onderzoek dankzij dit sturingsmodel optimaal geborgd. Nadeel van het model is echter dat multidisciplinaire activiteiten - zeker die met een belangrijk valorisatieaspect - er lastig mee zijn te accommoderen. Het vormgeven aan daarvoor noodzakelijke thematische consortia van

bedrijven en kennisinstellingen, publiek-private R&D-programma's en multidisciplinaire onderzoeksvoorstellen overstijgt - zoals eerder gesteld - de mogelijkheden van afzonderlijke faculteiten en groepen en vraagt specifieke expertise en coördinatie op instellingsniveau. Het bestaande sturingsmodel behoeft dan ook aanvulling met een faculteitsdoorsnijdend sturingsmechanisme.

Aansluitend bij Actielijn 1 wordt voorgesteld dit complementaire sturingsmechanisme gestalte te geven door het vormen van thematische clusters die als interface kunnen fungeren tussen enerzijds leerstoelen c.q. capaciteitsgroepen binnen de universiteit en anderzijds maatschappelijke instanties, bedrijven en andere kennisinstellingen waarmee de universiteit kennis ontwikkelt en deelt met het doel deze tot (brede) maatschappelijke toepassing te brengen. Deze vooral om externe profileringsredenen als 'instituten' aan te duiden samenwerkingsverbanden moeten geleid worden door wetenschappelijk directeuren die het desbetreffende kennisdomein volledig kunnen overzien en die tevens het organisatietalent hebben om hun rol in het bijeenbrengen van alle relevante partners en het verwerven van de vereiste financiële middelen te realiseren.



* Engineering College

Zij hebben een sleutelrol bij het tot stand brengen van consortia en in het gezamenlijk met alle deelnemende wetenschappers definiëren van onderzoeksprogramma's en -projecten. Het feitelijke onderzoek vindt plaats in de betrokken leerstoel- c.q. capaciteitsgroepen binnen de faculteiten onder de vlag van het 'instituut'. De verantwoordelijkheid voor het aanstellen van wetenschappelijk personeel blijft volledig bij de faculteiten liggen. De wetenschappelijk directeuren van de 'instituten' krijgen uit de eerste geldstroom slechts middelen voor het opzetten en in stand houden van een qua omvang bescheiden bureau (inclusief hun eigen positie). Verder kan er een beroep worden gedaan op ondersteuning door het Projectoffice bij het TU/e Innovation Lab en op de centrale diensten. De financiële middelen voor het onderzoek en de daarvoor benodigde apparatuur en infrastructuur zullen via de tweede en derde geldstroom verworven dienen te worden. Het ligt in de rede dat de beoogde directeuren hun functie combineren met een aanstelling als deeltijdhoogleraar. Zij worden benoemd door het College van Bestuur en leggen ook direct verantwoording af aan het College. Om een adequate interactie tussen faculteiten en 'instituten' te waarborgen krijgen de directeuren qualitate qua en als gelijkwaardige gesprekspartners van de decanen zitting in het Bestuurlijk Overleg. In de praktijk zal dit inhouden dat zij aan het overleg deelnemen voor zover er zaken aan de orde komen die voor hun taakvervulling relevant zijn. Per 'instituut' zal een bestuurlijk orgaan worden ingericht waarin representanten van de betrokken partners deelnemen. Namens de decanen van de betrokken faculteiten krijgt één van hen zitting in een dergelijk bestuurlijk orgaan. De precieze bestuurlijke structuur kan van 'instituut' tot 'instituut' verschillen.

Randvoorwaarden

De geschetste actielijnen kunnen verder alleen succesvol worden geïmplementeerd als wordt voldaan aan een aantal randvoorwaarden. De belangrijkste zijn:

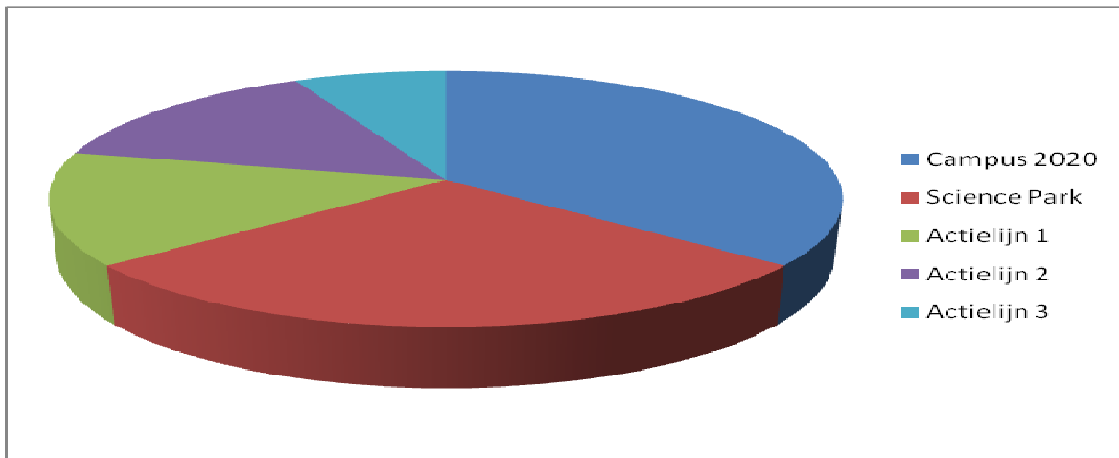
- afstemming van de human resources op de strategische ambities;
- gerichte stimulering van verbindings-, intervisie- en samenwerkingsprocessen dwars door alle organisatorische eenheden heen;
- een systematische en projectmatige aanpak, met bestuurlijke support en goed verankerd in de besturingscyclus van de universiteit;
- per actielijn een sterke trekker met duidelijke bevoegdheden, verantwoordelijkheden en prestatiedoelen;
- een adequate en samenhangende bestuursondersteuning en interne dienstverlening;
- een gezond onderliggend business model, dat de noodzakelijke investeringen mogelijk maakt;
- een effectieve ondersteunende communicatie- en marketingaanpak.

Financieringsstrategie

Om de geschetste ambities in perspectief te kunnen zien is het ook al in dit stadium nodig deze indicatief en met de nodige slagen om de arm te vertalen in een financieel plaatje. Dat gebeurt in deze slotparagraaf van de houtskoolschets, niet in de vorm van een investeringsplan maar als een eerste, globale financiële duiding van de geschetste ambities.

De implementatie van de voorgestelde Strategie 2020 vergt forse meerjarige financiële impulsen en investeringen. Naast een al geplande investering van 250 miljoen euro in de verwezenlijking van het huisvestingsplan Campus 2020 en diverse investeringen in de orde van grootte van in totaal 200 miljoen euro in de verdere transitie van de universiteitscampus tot TU/e Science Park (m.n. realisatie wooneenheden voor studenten en vestiging bedrijven, R&D-instituten en met derden gedeelde R&D-faciliteiten) is met de realisatie van de in deze houtskoolschets bepleite strategie bij benadering nog eens een bedrag in de orde van grootte van 150-250 miljoen euro gemoeid. In totaal vergt de Strategie TU/e 2020 dus 600-700 miljoen euro.

Onderstaand taartdiagram geeft een indicatieve onderverdeling van deze miljoenen over Campus 2020, TU/e Science Park, Actielijn 1, Actielijn 2 en Actielijn 3.



Bij een omzet van ruim 300 miljoen euro op jaarbasis mag de TU/e in staat worden geacht zelf om en nabij de helft van de benodigde 600-700 miljoen euro (inclusief de al geplande 250 miljoen euro voor Campus 2020) te dekken. Daarnaast mag worden verwacht dat eveneens ongeveer de helft gedekt kan worden op basis van investeringen, participaties en bijdragen c.q. subsidies van derden en stijgende inkomsten. Zo liggen er voor de transformatie van de campus bijvoorbeeld kansen in publiek-publieke en publiek-private win-win-constructies. Rijk, provincie en gemeente hebben immers ook een duidelijk belang bij de beoogde ontwikkeling van de TU/e. Dat geldt evenzeer voor het bedrijfsleven, ervan uitgaande dat de ontwikkeling van de TU/e en haar campus adequaat inspeelt op de behoeften van het bedrijfsleven. De verhouding tussen door de TU/e en derden in te zetten middelen is afhankelijk van de uiteindelijke invulling van de strategische initiatieven.

Een gezond onderliggend business model betekent, dat de extra toegevoegde waarde die met de geschetste investeringen voor studenten en stakeholders van de TU/e wordt gecreëerd, uiteindelijk structureel leidt tot substantiële extra inkomsten. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan hogere inkomsten uit de eerste geldstroom op basis van grotere aantallen studenten en uitgereikte diploma's aan bachelors, masters, technologisch ontwerpers en promovendi en uit de collegegelden. Verder zullen de bevordering van onderzoeksexcellentie en de ontwikkeling van gefocust interdisciplinair onderzoek op een beperkt aantal grote maatschappelijke thema's leiden tot hogere inkomsten via de tweede en derde geldstroom. Tot slot wordt rekening gehouden met extra inkomsten uit bijvoorbeeld fundraising- en sponsorinitiatieven en uit erfpachtconstructies.

Voor onderscheiden initiatieven in het kader van de Strategie TU/e 2020 zullen in een later stadium vanzelfsprekend uitgewerkte en realistische project- c.q. businessplannen dienen te worden ontwikkeld. Bovendien zal de feitelijke realisatie van goedgekeurde initiatieven en bijbehorende plannen gefaseerd geïntegreerd dienen te worden in de reguliere besturingscyclus (instellingsplannen, bestuurlijke agenda's, meerjarenramingen en begrotingen). Van belang voor de financieringsstrategie in het algemeen is dat van meet af aan samenwerking wordt gezocht met de stakeholders en dat door ondernemerschap actief mogelijkheden en kansen worden gecreëerd en benut.

Bijlage: Samenstelling Regiegroep Strategie TU/e 2020

- Mr. J.P. van Ham (CvB), voorzitter
- Drs. P.G.M. Bezembinder (TN), secretaris
- Prof.dr. B. Koopmans (TN)
- Prof.dr.ir. A.W.M. Meijers (IE&IS)
- Prof.dr.ir. P.J.V. van Wesemael (B)
- Mw.drs. S.H. van Gent (ID)
- Mw.drs. B. Rijshouwer (CEC)
- C.P.J.H. van Dam (DAZ)
- Ir. P.G. Schwarz (Twynstra Gudde), adviseur