

## Dies Natalis voordracht bij de viering van de 55e Dies Natalis van de Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, 28 april 2011

**Citation for published version (APA):**

Duijn, van, C. J. (2011). *Dies Natalis voordracht bij de viering van de 55e Dies Natalis van de Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, 28 april 2011*. Technische Universiteit Eindhoven.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/2011

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Rede bij gelegenheid van de 55ste Dies Natalis  
van de Technische Universiteit Eindhoven  
door prof. dr. ir. C.J. van Duijn, Rector Magnificus

28 april 2011, Eindhoven

Concept - alleen het gesproken woord geldt.

Mijnheer de commissaris van de Koningin,  
Mijnheer de burgemeester,  
Geachte collega's uit de wetenschap,  
Geachte collega's uit het universitair bestuur,  
In het bijzonder geachte rectores magnifici van de Nederlandse  
universiteiten hier aanwezig,

Beste studenten, er zijn hier veel studenten, grote vrienden en vriendinnen van me, goed dat jullie hier zijn,  
we hebben iets belangrijks te bespreken,

Dames en heren,

Met veel genoegen heet ik u allen van harte welkom in deze prachtige Catharinakerk, bij de bijzondere  
academische zitting waarmee de Technische Universiteit Eindhoven haar elfde lustrum viert. Vandaag  
precies 55 jaar geleden zijn we opgericht, in de jaren vijftig van de vorige eeuw, vlak na de oorlog,  
Nederland in opbouw.

Een speciaal welkom aan professor Wim van de Donk, commissaris van de Koningin in Noord-Brabant. We  
zijn zeer vereerd, en ik stel het persoonlijk bijzonder op prijs, dat u hier vanmiddag zult spreken. Hartelijk  
dank daarvoor.

And a special welcome to professor Rosalind Williams, professor Frank Kelly, and professor Silvio Aime.  
Later this afternoon you will be awarded an honorary doctorate. We consider it an honor that you have  
accepted the honorary degree and it is indeed a great privilege to have you amongst us in our anniversary  
celebration.

Vijfenvijftig jaar Technische Universiteit Eindhoven. We werden in 1956 opgericht als tweede Technische  
Hogeschool in Nederland, mede door toedoen van Philips. Gilles Holst, de oprichter van het beroemde Nat  
Lab, speelde hierbij een grote rol. Vanaf het begin werd veel waarde gehecht aan de verwevenheid van



onderwijs, onderzoek en industriële ontwikkeling, en al gauw vonden onze studenten als breed inzetbare ingenieurs hun weg naar een carrière in de industrie en in de wetenschap.

Daardoor bleef het ons en de economie hier in de regio goed gaan. Het is hier spannend, hier worden wetenschappelijke en technische doorbraken gerealiseerd en hier zijn mooie banen te vinden. Zo was het, zo is het en zo zal het in de toekomst ook zijn. Maar ik wil niet teveel bij het verleden stilstaan. We kijken vandaag vooral vooruit. In feite wil ik de gelegenheid gebruiken om u eens bij te praten. We zien elkaar niet zo vaak, ik denk dat bijpraten weer eens nodig is.

Het motto voor onze lustrumviering is "TU/e connects". Daar kan je veel kanten mee uit. In ieder geval is de TU/e zeer connected met Brainport, de technologie hot spot in Zuid-Oost Nederland. En is omgekeerd, Brainport zeer connected met de TU/e. Het is een verbinding die werkt. Immers, deze regio is één van de meest innovatieve in Europa.

### *Richtingen in het onderzoek*

Deze regio is bij uitstek ook de regio voor High Tech Systems & Materials en dat is tevens het belangrijkste thema van deze universiteit. Daar valt veel onder te scharen. High Tech Systems & Materials staat met stip op nummer één.

Het gaat ons er daarbij echter niet alleen om dat we samen de industrie verder brengen. Er is meer. Economische groei en welvaart zijn ook afhankelijk van ons vermogen om de grote maatschappelijke vraagstukken op te lossen.

Daaraan zullen wij in ons onderzoek en vooral ook in ons onderwijs aandacht moeten geven. In onze 'Strategie 2020', onze roadmap voor de komende 10 jaar, hebben we een aantal gebieden aangewezen waarop we ons extra zullen inspannen. Onze universitaire speerpunten zullen liggen in de gebieden energie, gezondheid en mobiliteit. Dat zijn onderwerpen waar enorme technische, wetenschappelijke en maatschappelijke uitdagingen liggen en dat zijn ook onderwerpen met een kans voor nieuwe bedrijvigheid in deze regio.

Drie belangrijke gebieden, maar ook drie containerbegrippen. Want welke universiteit doet er niet aan energieonderzoek?

Dus laat me één laag dieper gaan.

Binnen het gebied energie zijn we sterk in vier thema's: zonne-energie (dunne film PV-technologie), brandstoffen (future fuels), fusie-energie, en gebouwde omgeving (smart buildings en smart cities: onze huizen en gebouwen, onze wijken en steden, gaan in de toekomst geen energie verbruiken, maar energie

opwekken). En in alle vier die thema's speelt high Tech Systems & Materials een cruciale rol. Het is namelijk allemaal 'high tech inside'.

Ons energieonderzoek en het energieonderwijs hebben ten gevolge van drie factoren een belangrijke impuls gekregen. Op de eerste plaats de komst naar Eindhoven van de Europese KIC InnoEnergy. Dat is het Europese technologie- en innovatie-instituut op het gebied van energie. Dat gaat na een moeizame start gelukkig steeds beter lopen. Op de tweede plaats het besluit van FOM en NWO om het instituut Rijnhuizen naar onze campus te verplaatsen en het instituut een veel bredere taak te geven. En tenslotte Solliance, de alliantie van de TU/e, TNO, het Holst Centre en ECN op het gebied van dunne film zonneceltechnologie. Voor Solliance wordt een grote faciliteit neergezet op de High Tech Campus. Dames en heren, deze drie instituten, de KIC, het FOM instituut en Solliance zijn in Eindhoven geland mede dankzij de ruimhartige steun van de provincie Noord-Brabant en de gemeente Eindhoven. En heren, Wim van der Donk en Rob van Gijzel, daar zijn we erg dankbaar voor. Zonder provincie en stad, zou het een heel ander verhaal zijn geweest.

De trekker van het strategisch gebied energie is Rick Harwig. Zijn belangrijkste taak is om verbindingen te leggen tussen het universitaire energieonderzoek en de industrie. We hebben een mooi boekje gemaakt, waarin we laten zien wat voor energieonderzoek we hier doen, maar vooral ook waar het heen gaat. U krijgt het straks uitgereikt bij de uitgang.

Binnen het gebied gezondheid zijn we sterk in drie slimme thema's: 'Slimme Diagnostiek', met nieuwe imagingtechnieken, 'Slimme Interventies', dat is bijvoorbeeld regeneratieve geneeskunde, ons celweefselonderzoek waarbij we levende hartkleppen maken en 'Slimme Omgeving' waarbij het draait om draagbare sensoren en informatiesystemen. De trekker van dit gebied is Roel Fonville, die eenzelfde opdracht heeft als Rick Harwig, dus ook hier de verbinding leggen tussen het universitaire onderzoek en de industrie. Ook hier draait het grotendeels om High Tech Systems & Materials en ook hier is Eindhoven en de grotere regio Brainport in een uitstekende positie om onze kennis om te zetten in industriële bedrijvigheid.

Ons derde strategische gebied is mobiliteit. Smart Mobility, zo zijn we het gaan noemen. Dit staat nog wat meer in de startblokken. We hebben inmiddels Carlo van de Weijer (van TomTom) aangetrokken om dat vorm te geven. Het onderzoek gaat over duurzaam vervoer en een duurzame infrastructuur. En ook daarvoor liggen we in Eindhoven natuurlijk in een geschikte regio, met TNO Automotive in Helmond en met het hele automotive cluster er omheen. Realiseer je wel dat hier in de regio toch een kleine 50.000 mensen hun boterham in die sector verdienen.

We starten in september met een Bachelor Automotive, we hebben al een Master Automotive en we zijn samen met Fontys Hogescholen bezig met doorlopende leerlijnen in de automotive opleidingen. Wij verwachten er veel jonge mensen voor te kunnen interesseren. En Maarten Steinbuch, chapeau voor alle inspanning!

Zoals gezegd, dames en heren, de komende 10 jaar zetten we flink in op energie, gezondheid en mobiliteit. Het zijn drie gebieden die door vrijwel al onze faculteiten heenlopen, waar veel onderzoeksgroepen bij betrokken zijn, en waar het maatschappelijk belang onze belangrijkste motivatie is.

Daarnaast hebben we nog verschillende pareltjes laten groeien in de afgelopen jaren. Ik noem er hier twee. Het ICMS, het Institute for Complex Molecular Systems, met het prachtige werk van Bert Meijer en de jonge talentvolle mensen om hem heen. En het ILI, het Intelligent Lighting Institute, met Emile Aarts als grote inspirator. Ook daar gebeurt veel spannend werk. Mijnheer van Gijzel, wat zou het toch mooi zijn om van deze stad één groot bruisend testbed te maken voor verlichting. Het zou een geweldig voorbeeld van de 'triple helix' en innovatie kunnen zijn. Eindhoven zou zich ermee kunnen onderscheiden en profileren.

Al met al, dames en heren, zijn er scherpe keuzes gemaakt en kunnen we er trots op zijn dat het onderzoek zo goed marcheert. We doen mooie wetenschap en die wetenschap vindt ook nog veel nuttige toepassingen.

#### *Veranderingen in het onderwijs*

Dat is natuurlijk een feestelijke boodschap, vandaag op ons lustrum. En ik zou willen dat ik het daarbij kon laten. Nee dus, want er is één ding, dat echt niet goed gaat. En dat is ons onderwijs. De instroom, de uitval in het eerste jaar, de doorstroom, de rendementen, in dat soort statistieken doen we het bar slecht. Er komen veel te weinig studenten op belangrijke vakgebieden af. Studenten die *wel* komen, vallen veel te vaak na enige tijd weer af. En degenen die er uiteindelijk in slagen om hun opleiding af te maken, doen er veel te lang over.

Het gaat zo slecht dat ik u de cijfers niet durf te geven.

Daarop worden we nu vanuit de maatschappij vrij hard afgerekend, zeker in de huidige politieke constellatie waarin de appreciatie voor gestudeerden toch al niet te hoog is. We krijgen het verwijt dat we er een potje van maken. In een dergelijk klimaat is er weinig gelegenheid meer om het tentamen drie keer over te doen of om halverwege je studie te bedenken dat je een andere richting toch interessanter vindt. Of staat bestuurswerk binnen de verenigingen onder druk.

Het is evident dat het zo niet langer meer gaat. Veel universiteiten zijn daarom bezig met een grondige herziening van hun Bacheloronderwijs, want daar hebben we het voornamelijk over. De één gaat er verder

in dan de ander, de één was er eerder mee bezig dan de ander. De voorgenomen maatregelen ten aanzien van de langstudeerders hebben de zaak verder op scherp gezet. Een jaartje uitstel is een jaartje uitstel, niet meer dan dat.

Hier, bij de TU/e, zijn we ook al enige tijd bezig om ingrijpende veranderingen in onze onderwijsprogramma's voor te bereiden, om ons Bacheloronderwijs toekomstbestendig te maken. Hier is een taskforce mee belast die nu op hoofdlijnen klaar is met het werk. In feite kan de implementatie beginnen. Voordat ik een aantal bevindingen en aanbevelingen van deze taskforce met u ga delen, wil ik u eerst vertellen wie de leden zijn: vijf hoogleraren, namelijk Bert Meijer, Anthonie Meijers, Berry Eggen, Gert-Jan van Heijst en Perry den Brok. Twee opleidingsdirecteuren, Lex Lemmens en Bart Smolders. Verder, onmisbaar en heel belangrijk, vier studenten, Nienke van Dijk, Tim Scholten, Ralph Klaassen en Twan Kamp. De secretaris is Corinne Jongeneelen en het geheel staat onder leiding van de emeritus hoogleraar Tjeerd Plomp, die uit Twente over is gekomen om ons te adviseren. Ik noem jullie namen hier zo expliciet omdat ik jullie wil bedanken voor de inzet, de tijd en de creativiteit. Jullie bewijzen de universiteit een grote dienst.

Ik wil voorop stellen dat er niet zoiets is als de ingenieur van de toekomst: er zijn ingenieurs van de toekomst. Naast ingenieurs die zich bekwamen in één specifieke discipline, de intrinsiek geïnteresseerden die zich helemaal vastbijten in één richting, heeft de maatschappij ook behoefte aan ingenieurs die in de techniek een carrièreperspectief zien. Die worden leraar, arts of manager en die kiezen op weg daar naar toe een technische route. Of ingenieurs als generalisten, die zich zorgen maken over de wereld en willen werken aan de grote maatschappelijke thema's, zoals energie, gezondheid en mobiliteit.

In Eindhoven blinken we uit in het opleiden van ingenieurs uit de eerste categorie, de intrinsieken. Zo ben ik zelf eigenlijk ook: zwaar intrinsiek en licht autistisch. Toen ik Natuurkunde studeerde vond ik het allemaal prachtig: Quantum Mechanica 1, 2, en 3 en Algemene Relativiteitstheorie. Ik heb er later weinig aan gehad, maar ik smulde ervan. Toen was ik al één van de weinigen, nu is de belangstelling nog veel minder geworden.

Deze verminderde belangstelling heeft drie belangrijke consequenties:

1. De TU/e draagt onvoldoende bij aan de maatschappelijke vraag naar ingenieurs. Dat brengt onze missie in gevaar, want wij zijn er op de eerste plaats om jonge mensen op te leiden.
2. Belangrijke opleidingen worden steeds kleiner en zullen daardoor verdwijnen
3. We verliezen marktaandeel ten opzichte van de andere universiteiten.

Dat laatste kost ons miljoenen euro's per jaar.

Doorgaan op deze weg zal onze universiteit marginaliseren. We zijn op weg een onderzoeksinstituut te worden.

In het herontwerp van ons Bacheloronderwijs heeft de taskforce niet opnieuw het wiel willen uitvinden.

Voor de overall structuur is MIT de inspiratiebron, voor de studeerbaarheid van de programma's en

rendementen is gekeken naar best practices bij andere Nederlandse universiteiten, in het bijzonder bij de Universiteit Utrecht. Beter goed gejat dan slecht bedacht.

Hoe gaat per september 2012 ons Bacheloronderwijs eruit zien?

We krijgen één School voor Undergraduate Studies (of Bachelor School, er moet nog een goede naam worden verzonnen), waarin de organisatie van al het Bacheloronderwijs is ondergebracht. Iedere Bacheloropleiding in deze School wordt gekarakteriseerd door 4 elementen:

1. Er komt een gemeenschappelijke basis van 30 studiepunten die wij belangrijk vinden voor alle ingenieurs. Daarin zit onder andere een basis in Sociale- en Menswetenschappen en een basis in ontwerp- en modelleervaardigheden. Dat stempel krijgt iedere Eindhovense ingenieur.
2. Er komen majors van 90 studiepunten. De huidige Bacheloropleidingen worden majors en we voegen er nieuwe aan toe die aantoonbaar aantrekkelijk zijn voor de andere types ingenieur (in het bijzonder voor meisjes).
3. Er komt een substantiële maatschappelijke component van 30 studiepunten vanwege het profiel van de ingenieurS van de toekomst.
4. Er komt voor iedere student een keuzeruimte van 60 studiepunten.

Nu telt dit op tot 210 studiepunten, dat komt omdat sommige onderdelen overlappen.

Zo kunnen studenten, zoals ik vroeger, vrijwel het huidige en bijzonder pittige Natuurkunde programma doorlopen. Maar je zou ook aan een Industriële Natuurkunde variant kunnen denken door flink wat van de keuzeruimte bij Bedrijfskunde onder te brengen. Of je doet een major Biomedische Technologie en je vult je keuzeruimte met medische vakken uit Utrecht. Met deze combinatie kwalificeert een student zich in principe voor de SUMMA opleiding en kan hij of zij bèta-arts worden.

Door deze opzet, kunnen studenten beter ontdekken waarvoor ze écht enthousiast zijn. Ook kunnen ze gedurende de opleiding nog veranderen van richting. Ze kunnen een pakket samenstellen waarmee je een basisbachelor wordt, maar je kunt het ook daarboven uit tillen tot een honors niveau. Het moge duidelijk zijn: in deze nieuwe opzet sneuvelen de minoren, er komt een veel grotere en veel flexibeler keuzeruimte voor in de plaats. 'Design your own studies', dat wordt de nieuwe slogan.

Verder zal het onderwijs er fundamenteel anders uit gaan zien. Volgens het Utrechts Model worden de onderwijselementen groter, en daardoor minder elementen parallel, komt er meer ruimte voor zelfstudie, komen er strengere regels rond herkansingen en wordt compensatie ingebouwd. Ook zal, veel meer dan nu het geval is, goed onderwijs moeten worden beloond. Onderwijs moet absoluut hoger op onze agenda's. Tenslotte, in het nieuwe systeem zal coaching van studievoortgang en studiekeuzes cruciaal zijn. Het zal nog een hele uitdaging zijn om de coaches te coachen.

Veel details moeten nog worden uitgewerkt. We staan nog voor belangrijke afwegingen. Maar het zal duidelijk zijn dat er veel gaat veranderen in ons onderwijs. En vergist u zich niet, het is alle hens aan denk. Toen ik zes jaar geleden aantrad als rector was er een grote discussie over de overgang van trimesters naar semesters. Echt kinderspel, epsilon kwadraat, vergeleken met wat ons nu te wachten staat. Alle veranderingen die we tot nu toe gehad hebben, verdwijnen ver achter de komma, vergeleken met wat er nu op ons af komt. We staan voor de belangrijkste ingreep in de geschiedenis van onze universiteit. Daarbij heb ik de creativiteit van jullie, docenten en studenten, hard nodig. Doe mee in de discussie. Het is onze gezamenlijke verantwoordelijkheid dat deze operatie slaagt.

We willen in het nieuwe onderwijs, in onze profilering, ook de kracht van de regio laten doorklinken. Dit is immers een top technologie regio in Europa. Welke universiteit heeft zo iets moois in de directe omgeving? Brainport als unique selling point, brainport als magneet. En daarbij doe ik een beroep op de provincie, op de gemeente en op het bedrijfsleven. Help ons om ervoor te zorgen dat deze universiteit en deze regio aantrekkelijker wordt voor veel meer getalenteerde jonge mensen.

De Eindhovense ingenieur, laten we daar samen een begrip van maken.

Dank voor uw aandacht.

Muziek aankondigen: Het Orkest Zuid onder leiding van de dirigent Jos van de Braak. Zij spelen het voorspel uit La Traviata van Verdi.

Dames en heren, de volgende spreker zou zich in het bijzonder aangetrokken moeten voelen door de combinatiemogelijkheden die de TU/e in het onderwijs gaat aanbieden.

Wim van de Donk, commissaris van de Koningin in Noord-Brabant, en hoogleraar in Tilburg. Hij studeerde bestuurskunde en promoveerde cum laude op de rol van ICT in de politieke besluitvorming. U ziet, typisch een onderwerp waarin alfa en bèta gecombineerd is, typisch ook een onderwerp waarin de belangstelling van Tilburg en Eindhoven samenkomt. Wim van de Donk was tot voor kort voorzitter van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Wim, we kijken uit naar je verhaal, het woord is aan jou.



Muziek nogmaals bedanken

Promotie pechtigheden

Before I switch back to Dutch, I would like to extend a special word of thanks to Professor Rosalind Williams. The reason is that you gave us much inspiration for the major change in the Bachelor curriculum at our university. Maybe you didn't understand all I said in Dutch, maybe you didn't understand a single word of what I said, but we are going to transform TU/e into a sort of European MIT. Your successes as Dean of Students and Undergraduate Education in reforming the program at MIT, in bringing together science, design, social sciences and humanities, were truly a great source of inspiration. Thank you very much for showing us the way. We will keep in touch.

Dames en heren, ik wil eerst de erepromotoren bedanken, die de prestaties van onze eredoctores hier vanmiddag zo helder uiteen hebben gezet. En alle drie keurig binnen de afgesproken drie minuten. Onno Boxma, Klaas Nicolay, en Johan Schot, hartelijk dank daarvoor!

En veel dank ook aan Wim van de Donk voor je inspirerende bijdrage. De Provincie en de TU/e kunnen veel voor elkaar betekenen, meer dan we ons in het verleden hebben gerealiseerd. Brabant verbinden met het wereldsysteem, daarin kunnen wij zeker instrumenteel zijn. En dat Vincent van Gogh College, die uitdaging nemen wij graag aan.

Er komen veel veranderingen op ons af; onderwijsherziening, bezuinigingen, profilering en partnerships. We staan voor onrustige tijden. Maar we zullen er als universiteit klaar voor zijn. We staan dicht bij de industrie, we laten ons leiden door belangrijke maatschappelijke vragen, en we hebben straks onderwijs dat veel meer behoeften dekt dan nu het geval is.

We zijn een vitale instelling in een vitale regio. Op naar de 60!

Ons wacht een prachtige toekomst.

Dames en heren,

Hiermee zijn we aan het einde gekomen van deze academische plechtigheid. Ik dank u hartelijk voor uw belangstelling en uw aanwezigheid en ik wil u graag uitnodigen voor de receptie in het Muziekgebouw. In dat muziekgebouw kunt u zien dat vanaf vandaag de geschiedenis van de universiteit uit de TU/e encyclopedie online beschikbaar is gekomen. Vergeet u ook niet ons mooie energieverhaal mee te nemen. Het Muziekgebouw, volgt u het cortège door de straten van Eindhoven, dan komt u er vanzelf. Ik dank u voor uw aandacht.

///