

# 6

## Een case: 'Techniek en Maatschappij' aan de TU Eindhoven

C.J.M. Jansen

Toen mij het verzoek bereikte om u vandaag het een en ander te vertellen over de 'case' Techniek en Maatschappij aan de TU Eindhoven, heb ik daar eerlijk gezegd even over geaarzeld. Eén reden is dat ik nog maar relatief kort, nu zo'n drie jaar en dan ook nog maar part-time, bij de betreffende opleiding en het daaraan gelieerde onderzoek betrokken ben. Een tweede, belangrijker reden voor mijn aarzeling was dat ik vreesde dat het moeilijk zou worden om u in het kwartiertje dat mij ter beschikking zou staan, een realistisch en enigszins genuanceerd beeld te schetsen van de problematiek van interdisciplinaire samenwerking zoals ik die ervaar in, laat ik het maar "mijn" context noemen. Ik ga het toch maar proberen. Mocht mijn verhaal elementen bevatten die bij u tot wisselende gevoelens leiden ten aanzien van de succeskansen van een ambitieuze onderneming als de onze, maakt u zich dan geen zorgen: dat is precies wat ik probeer te bereiken. Op een aantal punten zijn we denk ik met onze opleiding en het onderzoek daaromheen op de goede weg – in andere opzichten valt er nog veel te verbeteren.

### 6.1

#### De opleiding

Laat ik beginnen met nog eens heel in het kort uit te leggen waar ik het over heb als ik spreek van *Techniek en Maatschappij* aan de TU Eindhoven. Zoals u al in de samenvatting vooraf hebt kunnen lezen (vrees ik niet – ik ga dat niet allemaal letterlijk herhalen), betreft het hier een ingenieursopleiding, meestal afgekort als TEMA, waarin technische vakgebieden worden gecombineerd met menswetenschappen.

De opleiding, die overigens samen met de opleiding Technische Bedrijfskunde wordt verzorgd door de faculteit Technologie Management, heeft als doelstelling dat de afgestudeerden een zinvolle bijdrage kunnen leveren aan het formuleren en implementeren van beleid op het gebied van ontwikkeling en gebruik van technologie, een beleid dat gericht is op een betere afstemming tussen techniek en maatschappij.

Als het TEMA-programma iets is, is het wel multidisciplinair: de studenten combineren een technische specialisatie (Bouwkunde, Scheikunde, Natuurkunde, Elektrotechniek of Informatica) met een hele serie maatschappijwetenschappen. In de eerste twee jaar krijgen ze, behalve met de nodige technische vakken, ook te maken met inleidende colleges in uiteenlopende disciplines als economie, recht, geschiedenis, psychologie en taalkunde. Daarna kunnen ze kiezen uit drie varianten: TCO (techniek, communicatie en omgeving), T&B (Techniek en Beleid) of ITOK (Internationale Technologische Ontwikkelingskunde).

Welke van die varianten de student ook kiest, de TEMA-opleiding bestaat steeds uit een technisch deel dat ongeveer 55% van de studietijd omvat, en een maatschappij-wetenschappelijk deel dat de overige 45% vraagt. Dat blijft ook zo als straks – vanaf september 1997 – de opleiding van vier naar vijf jaar wordt uitgebreid. Het extra jaar dat erbij gaat komen, zal voor het grootste deel worden besteed aan een uitgebreide afstudeeropdracht die binnen een bedrijf of organisatie wordt uitgevoerd, en waarin de student zijn technische

en maatschappijwetenschappelijke kennis en vaardigheden moet inzetten en uitbreiden om een concreet probleem op te helpen lossen.

Het is denk ik niet overdreven om te zeggen dat de opleiding in een aantal opzichten tot nu toe redelijk succesvol is. De instroom ligt in de buurt van zestig studenten per jaar, met een duidelijke piek in 1993, toen er extra veel afgestudeerde HBO'ers aan het verkorte programma begonnen, en een flinke daling in de jaren daarna, toen zoals u weet vanuit Zoetermeer de weg van het HBO-diploma naar een universitaire graad van wel heel hoge verkeersdrempels werd voorzien. Ook het rendement van de opleiding, zowel in termen van het percentage uiteindelijk afgestudeerden als in termen van de tijd die het kost om tot het ingenieursexamen te komen, wijkt niet dramatisch af van de situatie in andere opleidingen. En ook wat de kansen betreft van de afgestudeerden om aan een passende baan te komen is het beeld niet ongunstig. Bij een enquête die in januari 1995 werd afgenomen bleek van alle afgestudeerden tot 1 september 1994, ongeveer 90% aan het werk te zijn, voor het merendeel in de sectoren "industrie" en "commerciële dienstverlening". De meeste functies die door TEMA-ingenieurs worden bekleed, bleken advies- of management-werk te betreffen terwijl een groep van ongeveer 20% opgaf in de productie-sector actief te zijn. Een ruime meerderheid van de afgestudeerden gaf aan werk op academisch niveau te verrichten; ongeveer een kwart moest daar nog naar toe groeien.

Ook inhoudelijk hoeft er denk ik over de TEMA-opleiding zeker geen somber beeld opgeroepen te worden. Na een beginperiode waarin het accent in de toenmalige faculteit Wijsbegeerte & Maatschappijwetenschappen sterk lag op toeleverend, service-onderwijs aan andere opleidingen, en de eigen opleiding er nogal uit zag als een lappendeken van vakken die eigenlijk vooral voor andere studenten bedoeld waren, is er hard, en ik denk met succes gewerkt aan een helder gestructureerd en voor de studenten zinvol samenhangend pakket van technische en maatschappijwetenschappelijke vakken. Bij een aantal van de maatschappijwetenschappelijke colleges die in de eerste jaren worden aangeboden, zoals bij *Psychologie en Techniek*, ligt de nadruk sterk op de discipline van waaruit ze verzorgd worden. Vakken die in het algemeen wat later in het curriculum aan bod komen, zoals *Gebruikersgedrag en Technische Communicatie*, worden eerder vanuit een probleemoplossingsperspectief gegeven, en hebben – in meer of mindere mate – een multidisciplinair karakter.

## 6.2

### **Multidisciplinair onderwijs en monodisciplinair onderzoek: een gelukkige combinatie?**

Met het begrip multidisciplinair kom ik bij het thema van vandaag, en meteen ook bij wat zowel het wezenskenmerk als de achilleshiel is van onze opleiding. Als het belangrijkste probleem voor onze studenten zie ik nog steeds de opgave waar zij voor staan om aan iets te werken wat hun docenten vaak achterwege laten: de daadwerkelijke integratie van beta-, gamma- en ook nog een beetje alfa-*know how*. Ik moet zeggen dat ik soms met bewondering kijk naar de soepelheid en de wijsheid waarmee onze studenten en afgestudeerden erin slagen uit dat wat zij geleerd hebben het in hun situatie relevante te selecteren en daar vervolgens creatief mee om te gaan. Maar dat neemt niet weg dat er een fundamentele moeilijkheid blijft bestaan, een moeilijkheid waar ik op korte termijn ook geen goede oplossing voor zie. Waar ik op duid, is kort gezegd het volgende.

Uit de aard van de zaak is Techniek en Maatschappij een multi- of zo u wilt interdisciplinaire opleiding. De studenten mogen verwachten dat ze vertrouwd raken met meerdere disciplines, maar ook dat ze leren hoe ze gebruik makend van uiteenlopende soorten kennis en vaardigheden, oplossingen voor belangrijke maatschappelijke en zo mogelijk ook theoretisch interessante problemen dichterbij kunnen brengen, oplossingen die vanuit geïsoleerde disciplines niet of althans veel moeilijker bereikt zouden kunnen worden.

Techniek en Maatschappij is ook een *academische* opleiding, en in ons land betekent dat gelukkig nog steeds vrijwel per definitie dat zo'n opleiding verzorgd wordt door stafleden die zich niet alleen als docent maar ook als onderzoeker gekwalificeerd hebben. Sterker nog: kenmerkend voor een serieuze academische opleiding is dat die permanent gevoed wordt vanuit onderzoek dat door de docenten zelf verricht wordt. Gebeurt dat niet, zo is nog steeds de heersende opvatting, dan leidt dat op langere of kortere termijn tot een zo ernstige verschraling van met name de laatste fase van een opleiding dat die het predikaat wetenschappelijk niet meer verdient. Kortom: wie aan een universiteit doceert hoort zelf aan het onderzoeksfront actief te zijn. Nog anders gezegd: de combinatie van onderwijs en onderzoek is nog steeds een *conditio sine qua non* voor een werkelijk academische opleiding.

Hier begint de schoen voor Techniek en Maatschappij te wringen. Nadrukkelijk niet omdat de staf geen goed wetenschappelijk onderzoek zou doen – zeker de laatste jaren wordt er op een behoorlijk niveau gepubliceerd. Het probleem betreft de afstand tussen de multi-, of liefst interdisciplinaire thematiek die in de opleiding voorop staat enerzijds, en de onderwerpen waarover daadwerkelijk gepubliceerd wordt anderzijds. Hoe instemmend collega's ook mogen reageren op suggesties van de kant van leerstoelhouders, vakgroepvoorzitters of onderzoeksprogrammaleiders om wat vaker samenwerkingsverbanden aan te gaan met anders opgeleide collega's van buiten, of toch ten minste van binnen de faculteit – in veel gevallen kiest men er uiteindelijk toch voor zijn tijd te besteden aan monodisciplinair onderzoek, eventueel gemotiveerd vanuit een praktische vraagstelling, maar toch in elk geval onderzoek waarover in de "eigen" tijdschriften gepubliceerd kan worden. Laat ik mij haasten om daaraan toe te voegen dat er uitzonderingen op deze regel zijn; ik kom daar nog op terug. Maar de algemene tendens is toch wel degelijk dat er in het onderzoek primair gestreefd wordt naar prestaties die in de eigen discipline serieus genomen worden.

En dat valt ook wel te begrijpen. In de eerste plaats is er het *beoordelings-systeem van de onderzoeksvisitaties* dat ertoe leidt dat werk dat wordt gepubliceerd in de beste internationale, lees bijna altijd: monodisciplinaire tijdschriften, als het hoogste goed beschouwd wordt. Ter illustratie: zeer onlangs is het visitatierapport verschenen over ruim dertig onderzoeksprogramma's op het terrein van de Politicologie, Bestuurskunde en Communicatiewetenschap – toch niet de meest verstarde monodisciplines zou je denken. Noch in de passage waar het criterium wetenschappelijke kwaliteit wordt geoperationaliseerd, noch elders in dat rapport, komen de woorden inter- of multidisciplinair voor. Als interdisciplinariteit al geen nadeel is bij de beoordeling van je programma, een voordeel is het in elk geval ook niet.

Het gevolg is duidelijk, in elk geval voor het onderzoeksprogramma waarin ik werkzaam ben en dat ook door de betreffende visitatiecommissie beoordeeld is. In de interne discussie die er op dit moment naar aanleiding van het visitatierapport gevoerd wordt, en die gericht is op heldere afspraken die tot een versterking moeten leiden van wat al goed was en tot een aanpassing van wat beter moet, in die gesprekken valt het niet mee een succesvol pleidooi te voeren voor meer interdisciplinair onderzoek. Integendeel, zou ik bijna zeggen.

Het visitatierapport wordt als een bevestiging ervaren van wat iedereen eigenlijk al lang meende te weten: het is het beste voor de waardering van het onderzoeksprogramma waarin je participeert, en zeker voor je eigen wetenschappelijke carrière als je je onderscheidt in de discipline waarin je zelf bent opgeleid.

Daarmee kom ik bij een tweede oorzaak voor de neiging die ik bij sommige collega's zie om toch vooral monodisciplinair werk te blijven doen: *de gebrekkige communicatie tussen onderzoekers uit de verschillende disciplines*. Die blijken in de praktijk van alledag vaak toch niet voldoende op de hoogte te zijn van elkaars vakgebied en ze spreken ook elkaars taal niet altijd goed genoeg om tot vruchtbare samenwerking te kunnen komen. Wat zich in een situatie zoals die waarin ik werk vooral wreekt, is het gegeven dat de opleiding verzorgd wordt door stafleden die vrijwel zonder uitzondering niet zelf uit diezelfde of een daarmee vergelijkbare opleiding zijn voortgekomen. Dat dat bij de start van een nieuw type opleiding onvermijdelijk is, behoeft geen uitleg. Maar ook na een periode van zo'n tien jaar moeten we constateren dat er bij de TEMA-opleiding vrijwel geen docenten betrokken zijn die uit de eigen gelederen gerecruteerd zijn. Sterker nog: het aantal gepromoveerde TEMA-afgestudeerden, en daarmee het aantal kanshebbers op een docentenpositie, is op de vingers van één, hooguit twee handen te tellen. We slagen er blijkbaar heel behoorlijk in TEMA-ingenieurs zo op te leiden dat ze bij de overheid en in het bedrijfsleven terecht kunnen, maar als het erom gaat aio's of oio's aan te trekken, kiezen we toch vaak voor kandidaten met een monodisciplinaire achtergrond. Die achten we blijkbaar toch net wat beter in staat het onderzoek te doen dat we zelf als het erop aan komt de hoogste prioriteit geven: onderzoek dat met name binnen onze eigen monodisciplines een vanzelfsprekend gewicht heeft. TEMA voldoet blijkbaar goed als een multidisciplinaire, academische opleiding voor beleidsontwikkelaars en -vormgevers op allerlei relevante plaatsen in de maatschappij, de opleiding wordt gevoed vanuit serieus onderzoek door de wetenschappelijke staf, maar dat samen leidt er nog niet vanzelfsprekend toe dat TEMA ook een grote groep afgestudeerden voortbrengt die zelf een belangrijke bijdrage aan het interdisciplinaire onderzoek kunnen leveren.

Het is wat mij betreft ook maar de vraag of dat noodzakelijk is. Beter is het misschien ervan uit te gaan dat er voor de kwalificatie als interdisciplinair onderzoeker een andersoortig academisch studietraject gewenst is dan voor een maatschappelijke functie in bijvoorbeeld het technologiebeleid. Als een interdisciplinaire opleiding als TEMA in dat laatste opzicht voldoet, dan getuigt het misschien van wijsheid en realisme om daar al heel tevreden mee te zijn, en het in principe aan monodisciplinaire opleidingen over te laten de basis te leggen voor een al dan niet interdisciplinaire *onderzoekscarrière* - al mag geen enkele academische opleiding het haar afgestudeerden natuurlijk onmogelijk maken om zelf in het onderzoek terecht te komen.

Let wel: ik zou u op het verkeerde been zetten als ik met het voorafgaande zou suggereren dat er in de faculteit waar TEMA wordt verzorgd, weinig belangstelling zou bestaan voor interdisciplinair onderzoek. Integendeel. Er zijn wel degelijk stafleden die, soms samen met aio's en/of met gevorderde studenten, in projecten participeren met een interdisciplinair karakter. Maar wat ik wel beweer, is dat dit soort onderzoek niet de boventoon voert -hoe zinvol plaatselijke initiatieven om interdisciplinair werk te stimuleren ook mogen zijn. Het is heel goed bijvoorbeeld dat aan onze universiteit een centrum is opgericht voor *Technologie voor Duurzame Ontwikkeling*, waarin vanuit verschillende faculteiten wordt gewerkt aan onderzoeksvragen rond bijvoorbeeld de maatschappelijke acceptatie van duurzame kunststoffen of de implementatie van afvalpreventie in bedrijven. Het is ook gunstig voor het

onderzoek van de psychologen en taalkundigen in onze faculteit dat dat een plaats krijgt in de onderzoeksschool *Perceptie en Technologie*, een onderzoeksschool die primair gevoed wordt vanuit het IPO – het Eindhovense instituut voor perceptie-onderzoek dat op het terrein van multidisciplinair onderzoek een naam hoog te houden heeft. En het is ook een goede zaak dat de samenwerkende Brabantse Universiteiten elk jaar een aantal promotieplaatsen beschikbaar stellen voor projectvoorstellen die worden ingediend door twee hoogleraren: één werkzaam in een gamma- of alfa-context in Tilburg, de ander in een Eindhovense beta-setting.

Dat helpt allemaal het interdisciplinaire onderzoek rond de opleiding Techniek en Maatschappij vooruit. Maar ik ben er in de paar jaar die ik nu in Eindhoven werk van overtuigd geraakt dat er voor een fundamentele koerswijziging in dat onderzoek meer nodig zou zijn. Als, en ik zeg nadrukkelijk als we echt willen dat een opleiding als TEMA primair gevoed wordt vanuit interdisciplinair onderzoek waarbij de eigen stafleden betrokken zijn, dan zal er in elk geval binnen de eigen faculteit een andere systematiek voor de waardering en beloning van dat soort onderzoek moeten komen. Daar valt misschien nog wel iets effectiefs voor te bedenken. Maar de daarvoor liggende vraag is hoe we de relatie tussen opleiding en onderzoek willen zien. Kan een interdisciplinaire opleiding alleen tot bloei komen als al het eigen onderzoek ook een nadrukkelijk interdisciplinair karakter heeft? Of is het wijs beleid om een basis in stand te houden van hoogstaand monodisciplinair onderzoek en van daaruit alleen in voorkomende gevallen aan interdisciplinaire projecten mee te werken? Hoe groot mag de afstand tussen het onderzoek van de docenten en de thematiek van de opleiding maximaal zijn? Het zijn vragen die zich in de praktijk van de case die ik hier over het voetlicht wilde brengen, niet gemakkelijk ondubbelzinnig laten beantwoorden. Ik houd me dan ook graag aanbevelen voor ervaringen en inzichten van anderen. Ik kan me nauwelijks voorstellen dat de dilemma's die ik rond TEMA geschetst heb, niet ook aan de orde zijn op andere plaatsen waar interdisciplinariteit een uitgangspunt is voor het academische onderwijs.