

# Flexibiliteit op de arbeidsmarkt van technisch opgeleiden

LEX BORGHANS, ANDRIES DE GRIP EN WENDY SMITS <sup>1</sup>

## 1 Inleiding

In de discussie over de inrichting van het onderwijs heeft de controverse tussen breed en specialistisch geïntendeerde opleidingen altijd een belangrijke rol gespeeld. Om een zo goed mogelijke aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt te kunnen realiseren dient in het onderwijs een afweging gemaakt te worden tussen specialisme en flexibiliteit (zie ook De Grip en Heijke, 1989). Door het curriculum van een opleiding toe te spitsen op een specifiek beroep zijn de schoolverlaters optimaal voorbereid op dit beroep en zal de produktiviteit derhalve hoog zijn. Een nadeel van een dergelijke specialistische invulling van het onderwijs is echter dat de betreffende schoolverlaters sterk afhankelijk worden van de werkgelegenheidsontwikkeling van dit specifieke beroep. Om voldoende flexibiliteit op de arbeidsmarkt te kunnen waarborgen is het vereist om de leerlingen breder op te leiden. Tussen deze twee doelstellingen produktiviteit en flexibiliteit, dient een afweging te worden gemaakt.

Deze afweging kan afhangen van persoonlijke kenmerken, de aard van de opleiding en omgevingskenmerken. In Borghans (1992) wordt beargumenteerd dat het maatschappelijk gezien optimaal is als er zelfs met betrekking tot één bepaald beroepsdomein, zowel algemene als specialistische opleidingen naast elkaar bestaan. Voor aanpassingen aan schommelingen in de werkgelegenheid is het immers voldoende als een beperkte groep werkenden op verschillende plaatsen inzetbaar is. Daarnaast wordt de optimale afweging tussen specialistisch en algemeen vooral bepaald door aan de ene kant de vereiste vakinhoudelijke kant van de opleiding en aan de andere kant de mate van onzekerheid als gevolg van de fluctuaties op de arbeidsmarkt.

De kosten van het breder maken van een opleiding zijn gelegen in het feit dat een algemener geschoold persoon minder produktief zal zijn dan een specialist in een bepaald vakgebied. De mate waarin produktiviteit verloren gaat met de verbreding van de opleiding hangt echter sterk samen met de mate waarin de beroepen waarop een brede opleiding zich richt gemeenschappelijke vaardigheden vereisen. De meeste economisch-administratieve opleidingen kunnen zich richten op een breed beroepsdomein omdat de verschillende beroepen waarvoor wordt opgeleid voor een groot deel gelijkwaardige vaardigheden vereisen. De vereiste kennis en vaardigheden kunnen vanwege de kleine verschillen tussen de specifieke beroepen zonder veel concessies

<sup>1</sup> Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Rijksuniversiteit Limburg, Postbus 616, 6200 MD Maastricht. Dit artikel is gedeeltelijk gebaseerd op analyses uit Borghans, De Grip en Smits, Beroepsmobiliteit van technisch opgeleiden (1995, OSA-rapport, D1), dat in opdracht van de directie BVE van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen is geschreven.

sies aan de kwaliteit van de opleiding eenvoudig gecombineerd worden in één cursus, of achterwege worden gelaten zodat ze 'on the job' nog kunnen worden bijgeleerd.

Voor veel technische opleidingen is dit argument echter niet van toepassing. De werkzaamheden van bijvoorbeeld een metselaar en een timmerman zijn dermate verschillend dat iemand die zich in beide beroepen wil scholen in feite een dubbele opleiding volgt. Doordat het bij de technische vakken vaak om zeer specifieke vaardigheden gaat is het juist in deze richting erg kostbaar om opleidingen breed te maken.

De voordelen van een brede opleiding zijn vooral gelegen in het feit dat een algemene scholing de arbeidsmarktonzekerheid reduceert. Daardoor zal met name in richtingen waar de arbeidsmarkt sterk fluctueert de waarde van een brede opleiding groot zijn.

Voor een aantal opleidingen is er daarom niet veel reden om flexibiliteit in de opleiding in te bouwen. Dit geldt bijvoorbeeld normaal gesproken voor stabiele marktsegmenten zoals de markt voor medisch opgeleiden, theologen, politiepersoneel en militairen. Onder normale omstandigheden is het werkgelegenheidsrisico van deze opleidingen niet groot. Als er echter, zoals thans bij de militairen het geval is, onverwacht wel sterke verschuivingen plaatsvinden in de vraag, ontberen juist personen met een dergelijke opleiding de benodigde arbeidsmarktflexibiliteit om uit te wijken naar andere beroepen. Voor opleidingen die zich richten op segmenten die wel sterk conjunctuurgevoelig zijn, is de noodzaak voor een flexibele opleiding altijd aanwezig. Juist in de technische beroepen is deze arbeidsmarktonzekerheid doorgaans groot.<sup>2</sup>

In de afweging tussen specialistische en algemene opleidingen zijn dus vier gevallen te onderscheiden. Deze zijn weergegeven in tabel 1. In de situatie waarin specifieke vaardigheden vereist worden die moeilijk gecombineerd kunnen worden met de vereisten voor andere beroepen, maar waarin de arbeidsmarktsituatie voorspelbaar en stabiel is zal de optimale afweging tussen produktiviteit en flexibiliteit leiden tot een specialistische opleiding. Als de arbeidsmarktsituatie minder stabiel is, maar de vereiste vaardigheden eenvoudig te verbreden zijn zodat een breder segment van de arbeidsmarkt bestreken kan worden, ligt het voor de hand een opleiding een breder karakter te geven. Een probleem ontstaat echter indien aan de ene kant specifieke vaardigheden vereist worden, maar aan de andere kant de arbeidsmarkt een instabiel karakter kent. In dat geval ontstaat een spanningsveld tussen produktiviteit en flexibiliteit. Dit is de situatie waarin de technische opleidingen zich bevinden.

Verwacht kan dus worden dat technische opleidingen sterk gespecialiseerd zullen zijn op bepaalde vakspecifieke segmenten op de arbeidsmarkt. Aan de andere kant is juist voor technische opleidingen flexibiliteit erg belangrijk, vanwege de sterke conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid in de techniek (zie ROA, 1995a,b). Als gevolg hiervan zouden periodiek bij de technische opleidingen grote aansluitingsproblemen op de arbeidsmarkt verwacht moeten worden.

Op de arbeidsmarkt wordt dit specialistische karakter van technische opleidingen in Nederland echter niet aangetroffen. Het blijkt dat ten eerste de beroepenspreiding van technische opleidingen niet lager is dan die van andere opleidingen. Ten tweede blijken de beroependomeinen van technische opleidingen sterk met elkaar overeen te

<sup>2</sup> Een indicator van de conjunctuurgevoeligheid van beroepen wordt gegeven in ROA (1995c).

**TABEL 1** Stabiliteit van de arbeidsmarkt en specificiteit van de van de vaardigheden als determinant van de breedte van een opleiding

	stabiel	instabiel
specifieke vaardigheden	specialistisch opleiding theoloog militair	spanning tussen produktiviteit en flexibiliteit technische opleidingen
breed toepasbare vaardigheden	geen aansluitingsproblemen	brede opleiding economisch-administratief

komen. Er lijkt op het eerste gezicht dus sprake te zijn van een groot gemeenschappelijk technisch domein, waarbinnen veel technisch opgeleiden ongeacht hun specialisatie werk vinden en elkaar onderling makkelijk kunnen vervangen.

In dit artikel wordt getoond dat dit beeld van de arbeidsmarkt voor technisch opgeleiden in werkelijkheid niet opgaat. Door middel van een analyse op basis van de Enquête Beroepsbevolking zal een beeld worden gegeven van de beroepenstructuur van technisch opgeleiden. Het blijkt dat een groot deel (40%) van de technische opgeleiden werkzaam is buiten de technische beroepen. Opvallend genoeg blijkt er met name in deze niet-technische beroepen een sterke overeenkomst te zijn tussen de beroepen waarin de technici werk vinden. Binnen de technische beroepen is er daarentegen wel duidelijk sprake van afgescheiden marktsegmenten voor iedere technische opleiding afzonderlijk. De resultaten laten zien dat de beroepenstructuur van technische opgeleiden op de Nederlandse arbeidsmarkt een goede oplossing biedt voor de afweging tussen specialisatie en flexibiliteit van de technische opleidingen. De opleidingen kunnen zich kennelijk toespitsen op een specifiek beroependomein, maar hebben te zamen een gemeenschappelijk uitwijkdomein om discrepanties tussen vraag en aanbod op te vangen.

De verdere opbouw van dit artikel is als volgt. In paragraaf 2 wordt het spanningsveld waarin technische opleidingen zich bevinden beschreven, op basis van enkele globale cijfers over de uitwijkmogelijkheden van technisch opgeleiden. Deze cijfers worden in paragraaf 3 nader geanalyseerd, zodat een beeld ontstaat van de structuur van de arbeidsmarkt van technisch opgeleiden. Ten slotte worden er in paragraaf 4 enkele conclusies getrokken.

## 2 De uitwijkmogelijkheden van technici

Op grond van de specifieke vaardigheden die vereist zijn voor veel technische functies valt te verwachten dat er veelal een duidelijke relatie bestaat tussen bepaalde technische opleidingen en bepaalde vaktechnische beroepen. Dit zou ten eerste impliceren dat elke technische opleiding slechts een beperkt beroepsdomein kent en ten tweede dat verschillende technische opleidingen elk specifieke beroepsdomeinen bestrijken

die elkaar nauwelijks overlappen.

In deze paragraaf worden beide facetten in beeld gebracht aan de hand van gegevens over de gemiddelde werkgelegenheidsstructuur voor 1992-1993, afkomstig uit de Enquête Beroepsbevolking. Tabel 2 geeft een overzicht van de beroepsverspreiding van de werkzame bevolking met een technische opleidingsachtergrond, verbijzonderd naar opleidingstype. Daarbij is gebruik gemaakt van de Gini-Hirschman-indicator (zie De Grip en Heijke, 1988 en 1989). Deze Gini-Hirschman-coëfficiënt is als volgt berekend:

$$GH_i = \left( 1 - \sum_{j=1}^m e_{ij}^2 \right) \frac{m}{m-1}$$

waarbij:

$GH_i$  = Gini-Hirschman coëfficiënt opleidingstype  $i$ ;

$e_{ij}$  = aandeel opleidingstype  $i$  in beroepsgroep  $j$ ;

$m$  = aantal beroepsgroepen

In deze spreidingsindicator corrigeert de term  $m/(m-1)$  voor het aantal beroepsgroepen dat in de analyse wordt betrokken. Het gaat hier in totaal om 308 beroepsgroepen. Daarvan zijn er 89 technisch en 219 niet-technisch.<sup>3</sup> Als iedereen met een bepaalde opleiding werkzaam is in hetzelfde beroep is de Gini-Hirschman-indicator gelijk aan 0. Bij een gelijkmatige spreiding over alle beroepen is de indicator daarentegen gelijk aan 1. De kwalitatieve typering van de beroepen-spreiding van een bepaald opleidingstype die telkens wordt gegeven, is gebaseerd op een symmetrische indeling rondom de gemiddelde waarde van de indicator voor alle opleidingstypen (zie Dekker *cs.*, 1993).<sup>4</sup>

De typering van de beroepsverspreiding laten zien dat bij een groot aantal opleidingstypen binnen het technisch onderwijs de uitwijkmogelijkheden vergeleken met andere studierichtingen aanzienlijk zijn. Bij de opleidingstypen VBO technisch overig en MBO technisch overig is de beroepsverspreiding zelfs erg hoog. Alleen bij de opleidingen MBO technisch laboratorium en VBO installatietechniek zijn de uitwijkmogelijkheden op de arbeidsmarkt gering. De uitwijkmogelijkheden van de technische opleidingen liggen over het algemeen dus hoger dan de uitwijkmogelijkheden van andere opleidingstypen. Dit is opmerkelijk omdat men zou verwachten dat juist de technische opleidingen vakspecifieker zijn dan vele andere opleidingen.

3 De indeling van de CBS-beroepsgroepen in technische en niet-technische beroepen is gebaseerd op Borghans, De Grip en Smits (1995). Technische beroepsgroepen zijn hier gedefinieerd als beroepen waarin tenminste 50% van de werkenden een technische opleiding heeft genoten.

4 De typering is als volgt 'erg laag':  $GH \leq 0,72$ ; 'laag'  $0,72 < GH \leq 0,86$ ; 'gemiddeld':  $0,86 < GH \leq 0,95$ ; 'hoog':  $0,95 < GH \leq 0,97$ ; 'erg hoog':  $0,97 < GH$ . Deze indeling impliceert dat 15% van alle opleidingstypen als 'erg laag' wordt getypeerd, 23% als 'laag', 44% als 'gemiddeld', 15% als 'hoog' en 3% als 'erg hoog'.

TABEL 2 Beroepspreiding naar opleidingstype, 1992-'93

opleidingstype	totaal	
	GH	typering
<i>VBO technisch</i>		
bouwtechniek	0,94	gemiddeld
installatietechniek	0,85	laag
metaalkunde	0,97	hoog
werktuigbouwkunde	0,96	hoog
motorvoertuigentechniek	0,94	gemiddeld
elektrotechniek	0,96	hoog
grafische techniek	0,91	gemiddeld
consumptieve techniek	0,94	gemiddeld
technisch overig	0,98	erg hoog
<i>MBO technisch</i>		
technisch laboratorium	0,82	laag
bouwkunde	0,94	gemiddeld
weg- en waterbouwkunde	0,94	gemiddeld
metaalkunde	0,96	hoog
fijmechanische techniek	0,97	hoog
werktuigbouwkunde	0,97	hoog
motorvoertuigentechniek	0,89	gemiddeld
elektrotechniek	0,95	hoog
procestechniek	0,92	gemiddeld
technisch overig	0,98	erg hoog
<i>HBO technisch</i>		
technisch laboratorium	0,89	gemiddeld
bouwkunde/weg- en waterbouwkunde	0,91	gemiddeld
werktuigbouwkunde	0,96	hoog
elektrotechniek/informatica	0,91	gemiddeld
technisch overig	0,97	hoog
<i>WO technisch</i>		
wis- en natuurkunde	0,92	gemiddeld
bouwkunde/civiele techniek	0,87	gemiddeld
werktuigbouwkunde	0,94	gemiddeld
elektrotechniek/informatica	0,87	gemiddeld
technisch overig	0,94	gemiddeld

Bron: CBS/ROA

Naast de breedte van het beroepsdomein speelt ook de overlap van het beroepenveld van de ene opleiding met de andere een rol. In Borghans (1992) wordt een maatstaf geïntroduceerd om deze overeenkomst in de beroepenstructuur van opleidingen te meten. Deze concurrentie-index, die de overeenkomst in beroepenstructuur tussen opleiding en aangeeft is gedefinieerd als:

$$S(i_1, i_2) = \frac{\sum_j e_{i_1j} e_{i_2j}}{\sqrt{\sum_j e_{i_1j}^2 \sum_j e_{i_2j}^2}}$$

Deze index is gebaseerd op de kans dat twee personen met een verschillende opleiding beide werkzaam zijn in hetzelfde beroep. De noemer corrigeert voor de beroepenspreiding van de afzonderlijke opleidingen, zodanig dat de concurrentie-index 1 is als beide opleidingen dezelfde beroepenstructuur hebben. De index is 0 indien er geen enkel beroep te vinden is waarin zowel personen met opleiding als met opleiding werkzaam zijn.

Op basis van de concurrentie-index kan voor elk opleidingstype worden bepaald welke andere opleidingstypen een vergelijkbare beroepenstructuur hebben. In het algemeen blijkt dat de meeste technische opleidingstypen vooral concurreren met andere technische opleidingstypen. Ten eerste blijkt het beroepsdomein van technische opleidingstypen op hetzelfde opleidingsniveau vaak een grote onderlinge overeenkomst te vertonen. Ten tweede leidt een technisch opleidingstype op een bepaald niveau in de praktijk vaak voor een belangrijk deel op voor hetzelfde beroepsdomein als de opleidingen in een vergelijkbare vakrichting op een aansluitend hoger of lager niveau.

Tabel 3 geeft voor alle onderscheiden technische opleidingen het meest overeenkomende opleidingstype. Zoals reeds werd opgemerkt hebben de meeste technische opleidingen de sterkste verwantschap met andere technische opleidingen in eenzelfde richting, maar op een ander niveau. Dit valt ook te verwachten aangezien deze opleidingen zich voor een groot deel op dezelfde vaardigheden zullen richten. Opmerkelijk is echter dat ook met andere technische opleidingen op hetzelfde niveau ook een aanzienlijke verwantschap bestaat. Dit weerspreekt de gedachte dat ieder technisch specialisme zijn eigen afgebakende beroepsdomein heeft.

Concluderend kan gesteld worden dat de empirische bevindingen met betrekking tot de beroepenspreiding en de onderlinge concurrentie tussen technische opleidingen geen bevestiging geven van de verwachtingen die geformuleerd werden. Op grond van het specifieke karakter van technische opleidingen viel te verwachten dat de meeste technische opleidingen een beperkt beroepsdomein zouden kennen dat sterk afgeperkt is van het domein van andere (technische) opleidingen. Het feit dat zulke afgebakende beroepsdomeinen in de praktijk niet worden aangetroffen geeft aan dat technische opleidingen ondanks hun specifieke vakinhoudelijke karakter, toch in staat blijken voldoende flexibiliteit op de arbeidsmarkt te realiseren. Dit is uiteraard zeer gunstig met het oog op de onzekere arbeidsmarktsituatie voor veel technische beroepen. Aan

TABEL 3 Meest overeenkomende opleidingstype met bijbehorende concurrentie-index

		concurrentie-index
<i>VBO-technisch</i>		
VBO bouwkunde	MBO bouwkunde	0,86
VBO installatietechniek	VBO metaalkunde	0,41
VBO metaalkunde	MBO metaalkunde	0,83
VBO werktuigbouwkunde	MBO werktuigbouwkunde	0,78
VBO motorvoertuigentechniek	MBO motorvoertuigentechniek	0,88
VBO elektrotechniek	MBO elektrotechniek	0,87
VBO grafische techniek	MBO technisch overig	0,66
VBO consumptieve techniek	MBO technisch overig	0,58
VBO technisch overig	Basisonderwijs	0,90
<i>MBO-technisch</i>		
MBO technisch laboratorium	HBO technisch laboratorium	0,94
MBO bouwkunde	VBO bouwkunde	0,86
MBO weg- en waterbouwkunde	HBO bouwkunde	0,60
MBO metaalkunde	VBO metaalkunde	0,83
MBO fijnmechanische techniek	MBO metaalkunde	0,37
MBO werktuigbouwkunde	VBO werktuigbouwkunde	0,78
MBO motorvoertuigentechniek	VBO motorvoertuigentechniek	0,88
MBO elektrotechniek	VBO elektrotechniek	0,87
MBO procestechniek	VBO technisch overig	0,26
MBO technisch overig	VBO grafische techniek	0,66
<i>HBO-technisch</i>		
HBO technisch laboratorium	MBO technisch laboratorium	0,94
HBO bouwkunde	MBO weg- en waterbouwkunde	0,60
HBO werktuigbouwkunde	WO werktuigbouw	0,88
HBO elektrotechniek	WO elektrotechniek	0,92
HBO technisch overig	WO technisch overig	0,84
<i>WO-technisch</i>		
WO wis- en natuurkunde	HBO leraar wis/natuur/scheikunde	0,88
WO bouwkunde	HBO bouwkunde	0,60
WO werktuigbouw	HBO werktuigbouwkunde	0,88
WO elektrotechniek	HBO elektrotechniek	0,92
WO technisch overig	HBO technisch overig	0,84

de andere kant roept deze discrepantie tussen theorie en empirie vragen op over de feitelijke arbeidsmarktstructuur die het mogelijk maakt technische opleidingen toch voldoende arbeidsmarktflexibiliteit te geven.

### 3 De structuur van de arbeidsmarkt van technici nader geanalyseerd

Een belangrijke facet in de verklaring van de uitwijkmogelijkheden van technisch opgeleiden wordt gevormd door de observatie dat een groot deel van de technisch opgeleiden werkzaam is buiten de technische beroepen. Tabel 4 laat zien dat gemiddeld bijna 40% van de technisch opgeleiden werkzaam is buiten de specifiek technische beroepen. De 'uitwijk' naar niet-technische functies is het grootst op WO- en HBO-niveau, met uitwijkpercentages van respectievelijk 54% en 46%. Dit laatste percentage verschilt overigens niet veel van de uitwijk bij de VBO'ers: 45%. Bij WO'ers en HBO'ers gaat het hier echter voornamelijk om banen in de managementsfeer, terwijl de uitwijk van VBO'ers vooral ongeschoold werk betreft. Dit ongeschoold werk heeft betrekking op banen die weliswaar een technisch karakter hebben, maar waarvoor blijkbaar in de praktijk doorgaans geen opleidingseisen worden gesteld en daardoor niet onder de technische beroepen zijn geclassificeerd. Daarentegen zijn de MBO'ers, met een uitwerkpercentage van 33%, beduidend vaker werkzaam binnen het technische beroepsdomein. Dit stemt overeen met de constatering van De Grip en Dekker (1993) dat er in de jaren tachtig in Nederland sprake is geweest van een 'MBO-isering' van de geschoolde vakarbeid. Wel zijn er daarbij aanzienlijke verschillen tussen de verschillende opleidingstypen. Bij de opleidingstypen VBO consumptieve techniek en VBO technisch overig respectievelijk maar liefst 60 en 66% in een niet-technisch beroep werkzaam. Het is evident dat dit samenhangt met de aard van deze opleidingstypen. Zo is er bij de MBO'ers is alleen bij de restcategorie MBO technisch overig meer dan de helft werkzaam buiten de techniek. Bij de HBO-opleidingen is dit het geval bij de opleidingen HBO technisch laboratorium (55%) en HBO elektrotechniek/informatica (56%). Bij de universitair opgeleiden — waar het percentage dat werkzaam is buiten de techniek überhaupt het hoogst is — zijn er vooral bij de opleidingstypen WO wis- en natuurkunde (69%), WO elektrotechniek/informatica (55%) en WO werktuigbouwkunde (51%) veel afgestudeerden werkzaam in niet-technische beroepen.

Daarentegen is er ook een aantal opleidingstypen waarbij het percentage werkenden buiten de techniek veel kleiner is, al gaat het daarbij nog steeds over ongeveer een kwart tot bijna eenderde van het totaal aantal werkenden met de desbetreffende opleidingsachtergrond. Een relatief geringe uitwijk doet zich vooral voor bij de bouwkunde-opleidingen op MBO-, HBO- en WO-niveau (respectievelijk 23%, 28% en 30%) en bij de MBO-opleidingen metaalkunde (26%), weg- en waterbouwkunde (27%), electrotechniek (28%) en werktuigbouwkunde (31%).

Omdat de niet-technische beroepen een belangrijke plaats innemen in de beroepsmogelijkheden ligt het voor de hand het beroepsdomein van de technische opleidingen onder te verdelen in een technisch en een niet-technisch gedeelte. Tabel 5 geeft nogmaals de beroepenspreiding naar opleidingstype, echter nu verbijzonderd naar de spreiding binnen de technische en binnen de niet-technische beroepen.

**TABEL 4 Percentage technisch opgeleiden dat werkzaam is in niet-technische beroepen, naar opleidingstype, gemiddelde 1992-'93**

Opleidingstype	%
VBO technisch	45
bouwtechniek	37
installatietechniek	37
metaalkunde	42
werktuigbouwkunde	43
motorvoertuigentechniek	49
elektrotechniek	43
grafische techniek	41
consumptieve techniek	60
technisch overig	66
MBO technisch	33
technisch laboratorium	49
bouwkunde	23
weg- en waterbouwkunde	27
metaalkunde	26
fijmechanische techniek	43
werktuigbouwkunde	31
motorvoertuigentechniek	36
elektrotechniek	28
procestechniek	38
technisch overig	52
HBO technisch	46
technisch laboratorium	55
bouwkunde/weg en waterbouwkunde	28
werktuigbouwkunde	43
elektrotechniek/informatica	56
technisch overig	48
WO technisch	54
wis- en natuurkunde	69
bouwkunde/civiele techniek	30
werktuigbouwkunde	51
elektrotechniek/informatica	55
technisch overig	48
Totaal	40

Bron: CBS

TABEL 5 Beroepenspreiding naar opleidingstype, 1992-'93

Opleidingstype	technisch beroep		niet-technisch beroep	
	GH	typering	GH	typering
<i>VBO technisch</i>				
bouwtechniek	0,85	laag	0,96	hoog
installatietechniek	0,63	erg laag	0,94	gemiddeld
metaalkunde	0,95	gemiddeld	0,96	hoog
werktuigbouwkunde	0,92	gemiddeld	0,95	gemiddeld
motorvoertuigentechniek	0,86	gemiddeld	0,90	gemiddeld
elektrotechniek	0,90	gemiddeld	0,97	hoog
grafische techniek	0,76	laag	0,94	gemiddeld
consumptieve techniek	0,74	laag	0,95	gemiddeld
technisch overig	0,98	erg hoog	0,97	hoog
<i>MBO technisch</i>				
technisch laboratorium	0,36	erg laag	0,92	gemiddeld
bouwkunde	0,91	gemiddeld	0,97	hoog
weg- en waterbouwkunde	0,89	gemiddeld	0,95	gemiddeld
metaalkunde	0,93	gemiddeld	0,97	hoog
fijmechanische techniek	0,93	gemiddeld	0,96	hoog
werktuigbouwkunde	0,96	hoog	0,96	hoog
motorvoertuigentechniek	0,75	laag	0,94	gemiddeld
elektrotechniek	0,92	gemiddeld	0,96	hoog
procestechniek	0,80	laag	0,97	hoog
technisch overig	0,94	gemiddeld	0,97	hoog
<i>HBO technisch</i>				
technisch laboratorium	0,63	erg laag	0,90	gemiddeld
bouwkunde/weg- en waterbouwkunde	0,84	laag	0,93	gemiddeld
werktuigbouwkunde	0,92	gemiddeld	0,94	gemiddeld
elektrotechniek/informatica	0,83	laag	0,81	laag
technisch overig	0,92	gemiddeld	0,95	gemiddeld
<i>WO technisch</i>				
wis- en natuurkunde	0,92	gemiddeld	0,85	laag
bouwkunde/civiele techniek	0,74	laag	0,94	gemiddeld
werktuigbouwkunde	0,83	laag	0,91	gemiddeld
elektrotechniek/informatica	0,60	erg laag	0,85	laag
technisch overig	0,86	laag	0,92	gemiddeld

Bron: CBS/ROA

Uit de tabel blijkt ook dat er bij de meeste opleidingstypen op VBO- en MBO-niveau sprake is van een breed scala aan niet-technische beroepen waarnaar de werkenden met de desbetreffende opleidingsachtergrond zijn uitgeweken. Op HBO- en WO-niveau is de waaier van uitwijk mogelijkheden buiten de techniek daarentegen aanmerkelijk kleiner. Bij enkele opleidingstypen in het hoger onderwijs is de beroepenspreiding onder degenen die niet werkzaam zijn in de techniek zelfs relatief laag. Het gaat hier om de opleidingstypen HBO en WO elektrotechniek/informatica en opvallend genoeg ook WO wis- en natuurkunde. Uit de achterliggende cijfers blijkt dat bij elektrotechniek enkele typische informaticaberoepen hierbij een belangrijke rol spelen, terwijl bij WO wis- en natuurkunde de geringe beroepenspreiding buiten de techniek het gevolg is van de dominante rol van het beroep leraar bij deze opleiding. Interessant in de tabel is ook de mate waarin er binnen het domein van de technische beroepen sprake is van uitwijkmogelijkheden op de arbeidsmarkt. Dit blijkt slechts in beperkte mate het geval te zijn. Bij de opleidingstypen MBO en HBO technisch laboratorium, WO elektrotechniek/informatica en VBO installatietechniek zijn de uitwijkmogelijkheden binnen het vaktechnische werkveld zelfs erg laag, terwijl bij een tiental andere opleidingstypen de vaktechnische uitwijkmogelijkheden als laag worden bestempeld. Dit impliceert dat veel opleidingstypen binnen de technische beroepen kennelijk toch een eigen vakspecifiek beroepen-domein hebben. De eerder gesignaleerde uitwijkmogelijkheden doen zich vooral voor buiten de technische beroepen. Dit verschijnsel doet zich voor op alle onderwijsniveaus.

Uit de achterliggende cijfers blijkt dat er voor de VBO'ers sprake is van een aantal beroepssegmenten buiten de techniek waar een aanzienlijke groep technisch opgeleiden werkzaam is. De belangrijkste hiervan zijn de lagere rail- en wegtransportberoepen en de lagere transportberoepen waar in 1993 in totaal 43.000 VBO'ers werkzaam zijn en enkele administratieve en commerciële functies, met in totaal 53.000 werkzame VBO'ers. Ook in de lagere bouw- en installatieberoepen zijn maar liefst 64.000 VBO'ers werkzaam. Dit beroepssegment bevat echter zowel technische als niet-technische beroepsklassen. Het betreft hier veel functies op het grensvlak van ongeschoold en technisch werk.

Op MBO-niveau is een dergelijke overgangsgroep met name te vinden bij de middelbare technische, ambachts- en industrieberoepen. Hier zijn 121.000 personen (17%) met een MBO-achtergrond werkzaam. Het gaat hier om een beroepssegment van technische en leidinggevende functies. Ook zijn er 93.000 MBO'ers werkzaam in overgangsbberoepen op een lager niveau tussen ongeschoold en lager technisch werk. Tenslotte zijn er 87.000 MBO'ers werkzaam in administratieve en commerciële functies.

Voor HBO'ers zijn de middelbare technische, ambachts- en industrieberoepen het enige relevante overgangsbberoepssegment. Hier werken 38.000 personen die een technische opleiding op HBO-niveau hebben afgerond (26%). Daarnaast wijkt een aanzienlijke groep uit naar commerciële en administratieve functies. Hier zijn in 1993 26.000 technisch opgeleide HBO'ers werkzaam.

Van de WO'ers met een technische opleidingsachtergrond werken er 13.000 in de middelbare technische, ambachts- en industrieberoepen (13%). Daarnaast is er een

substantiële groep werkzaam in een hoger administratief beroep. Het belangrijkste uitwijksegment voor de WO'ers vormen echter de hogere onderwijs(kundige) beroepen, waar 17.000 technisch opgeleiden werkzaam zijn.

Ook in de overeenkomst tussen de beroepsdomeinen van de technische opleidingen speelt het onderscheid tussen de technische en de niet-technische beroepen een belangrijke rol. Tabel 6 geeft daarom een overzicht van de overlap van het beroepsdomein van de verschillende technische opleidingen. De concurrentie-index is daarbij uitgesplitst naar aan de ene kant de technische en aan de andere kant de niet-technische beroepen. Bovendien is verbijzonderd naar leeftijdsgroep. In de bovenste vier blokken van de tabel wordt de gemiddelde index gegeven voor de onderlinge concurrentie tussen de technische opleidingen binnen een bepaald opleidingsniveau. Daarbij wordt telkens tevens aangegeven of de concurrentie met name in de technische of in de niet-technische beroepen plaatsvindt en of deze met name op jongere of juist op oudere leeftijd wordt aangetroffen.<sup>5</sup>

Op alle niveaus schommelt de gemiddelde concurrentie-index rond de 0,30. Gemiddeld gezien is de overeenkomst dus niet erg groot. Als de analyse echter beperkt wordt tot de niet-technische beroepen, dan blijkt er wel dat de technisch opgeleiden op een bepaald opleidingsniveau naar dezelfde beroepen uitwijken. De concurrentie-index buiten de technische beroepen is gemiddeld minstens 0,50, maar is vooral hoog voor de technische opleidingen op VBO-niveau en in iets mindere mate voor de opleidingen op WO-niveau. Deze resultaten geven derhalve aan dat de concurrentie tussen de technische opleidingen vooral plaatsvindt buiten de technische beroepen. In het technische domein heeft daarentegen op elk opleidingsniveau iedere technische opleiding zijn eigen beroepsdomein.

Op VBO- en MBO-niveau blijkt de mate van overeenkomst van het beroepsdomein voor alle leeftijdsgroepen vrijwel gelijk te zijn, maar op HBO-niveau en WO-niveau is er bij het oplopen van de leeftijd sprake van een toenemende concurrentie met andere opleidingsrichtingen op hetzelfde opleidingsniveau. Dit impliceert dat met name voor de beroepen die ouderen vervullen er een aantal beroepen buiten de techniek blijkt te bestaan waar alle technisch opgeleiden met een bepaald opleidingsniveau terecht kunnen, ongeacht hun specifieke technische specialisatie. Dit bevestigt de bevindingen in Borghans, De Grip en Smits (1995) dat voor de VBO'ers vooral de functies waarvoor minder scholing is vereist uitwijkmogelijkheden buiten de techniek bieden, terwijl op het hogere niveau dit uitwijkdomein met name betrekking heeft op managementberoepen. Deze managementfuncties zijn conform de loopbaanhypothese vooral toegankelijk op oudere leeftijd.

5 De concurrentie wordt als 'vooral binnen techniek' gekwalificeerd als de concurrentie-index voor de technische beroepen minstens 1½ maal zo groot is als de concurrentie-index voor niet-technische beroepen is. Bij de omgekeerde verhouding wordt de kwalificatie 'vooral buiten techniek' gegeven en bij ratio's tussen deze situaties in wordt de concurrentie getypeerd als bij 'alle beroepen'. Voor de ontwikkeling naar leeftijd is gebruik gemaakt van de OLS-schatter van een trendmodel. Dit betekent dat de concurrentie-index voor de leeftijdsgroepen 20-29, 30-39, 40-49 en 50 jaar en ouder met respectievelijk  $-3/10$ ,  $-1/10$ ,  $1/10$ ,  $3/10$  gewogen wordt. Als de groei minstens 0,02 is wordt de kwalificatie 'vooral ouderen' gegeven; als de groei lager is dan  $-0,02$  wordt de concurrentie getypeerd als 'vooral jongeren' en in de tussenliggende situaties wordt gesproken van 'alle leeftijden'

Het onderste deel van tabel 6 geeft aan in hoeverre er overeenkomst bestaat tussen soortgelijke opleidingsrichtingen op een aansluitend lager of hoger opleidingsniveau (bijvoorbeeld VBO bouwkunde vergeleken met MBO bouwkunde).<sup>6</sup> Het blijkt dat het VBO technisch en het basisonderwijs vooral met elkaar concurreren bij de niet-technische beroepen. Binnen de technische beroepen is de onderlinge concurrentie echter klein. Tussen het MBO-niveau en het HBO-niveau is de concurrentie betrekkelijk klein, maar ook hier krijgt de concurrentie met name gestalte in de niet-technische beroepen. Tussen de vergelijkbare opleidingen op VBO- en MBO-niveau en HBO- en WO-niveau is de onderlinge concurrentie binnen de technische beroepen daarentegen veel sterker. Tussen de HBO- en WO-opleidingen is er overigens ook sprake van een aanzienlijke onderlinge concurrentie in de niet-technische beroepen waarnaar wordt uitgeweken. Bovenstaande bevindingen bevestigen nogmaals dat specifieke technische richtingen op verschillende niveaus wel vaak een gemeenschappelijk (technisch) beroepsdomein hebben, waarbij er sprake is van een aanzienlijke substitutie- c.q. verdringingspotentieel. Deze overlap wordt met name dus aangetroffen tussen VBO en MBO enerzijds en tussen HBO en WO anderzijds.

In tabel 6 is alleen een beeld geschetst van de onderlinge concurrentie tussen de technische opleidingen op eenzelfde niveau en de vergelijkbare technische richtingen op een aansluitend lager of hoger niveau, waarbij aan de onderkant van de arbeidsmarkt ook gekeken naar de concurrentie met het ongeschoolde arbeidsaanbod. Gezien het grote belang van de uitwijk naar niet-technische beroepen voor de arbeidsmarktflexibiliteit van technisch opgeleiden is het interessant dit segment nader aan te duiden. In tabel 7 wordt voor elk opleidingstype aangegeven met welke niet-technische opleiding het meest wordt geconcurrereerd op de arbeidsmarkt. Op VBO-niveau betreft dit in de meeste gevallen een concurrentie met ongeschoolde arbeidskrachten ('basisonderwijs'). Dit zijn de opleidingen waarvan een groot deel van de afgestudeerden ongeschoold werk verricht. In de meeste gevallen doet deze concurrentie zich voor bij alle leeftijdsgroepen en in alle beroepen waar men werkzaam is. Uit tabel 6 bleek dat de concurrentie tussen VBO'ers en ongeschoolden in het algemeen vooral betrekking heeft op de niet-technische beroepen. Voor de specifieke opleidingen die in tabel 7 worden genoemd liggen de technische beroepen en de niet-technische beroepen qua opleidingsstructuur van de werkenden waarschijnlijk dicht bij elkaar. Bij de technische beroepen is het aantal werkenden met een technische opleiding wat groter dan 50% en bij de niet-technische beroepen net kleiner dan 50%. Een uitzondering is het opleidingstype VBO elektrotechniek, waarbij de overlap in de werkgelegenheid met ongeschoolden voornamelijk betrekking heeft op de niet-technische beroepen. Kennelijk hebben veel opgeleiden met VBO elektrotechniek, net als bij de overige VBO-opleidingen, ongeschoold werk, maar is er voor een baan in de elektrotechniek wel degelijk een technische opleiding vereist. De overige technische VBO opleidingen hebben als grootste concurrent een niet-technische VBO-opleiding. In een aantal gevallen ligt deze naaste concurrent voor de hand. Consumptieve techniek heeft een

6 Vanwege het ongespecificeerde karakter van het basisonderwijs is het basisonderwijs daarbij vergelijkbaar gesteld met alle technische VBO-richtingen

**TABEL 6 Overeenkomst tussen opleidingen binnen bepaalde groepen voor verschillende leeftijdsgroepen en voor technische en niet-technische beroepen**

opleidingstype	leeftijd					Totaal
	≤ 19 %	20-29 %	30-39 %	40-49 %	≥ 50 %	
<i>binnen technische richtingen VBO</i>						
typering: alle leeftijden, vooral buiten de techniek						
niet-technische beroepen	0,66	0,75	0,74	0,70	0,60	0,81
technische beroepen	0,08	0,25	0,25	0,25	0,22	0,24
totaal	0,19	0,37	0,37	0,34	0,29	0,34
<i>binnen technische richtingen MBO</i>						
typering: alle leeftijden, vooral buiten de techniek						
niet-technische beroepen	-	0,57	0,51	0,51	0,45	0,59
technische beroepen	-	0,12	0,18	0,27	0,26	0,18
totaal	-	0,17	0,21	0,29	0,28	0,22
<i>binnen technische richtingen HBO</i>						
typering: vooral ouderen, vooral buiten de techniek						
niet-technische beroepen	-	0,39	0,45	0,53	0,54	0,51
technische beroepen	-	0,18	0,24	0,33	0,32	0,26
totaal	-	0,22	0,28	0,38	0,39	0,31
<i>binnen technische richtingen WO</i>						
typering: vooral ouderen, vooral buiten de techniek						
niet-technische beroepen	-	0,62	0,51	0,76	0,68	0,74
technische beroepen	-	0,16	0,26	0,26	0,18	0,24
totaal	-	0,27	0,29	0,49	0,38	0,36
<i>tussen basisonderwijs en technische richtingen VBO</i>						
typering: alle leeftijden, vooral buiten de techniek						
niet-technische beroepen	0,77	0,78	0,73	0,71	0,69	0,80
technische beroepen	0,39	0,52	0,52	0,55	0,49	0,53
totaal	0,43	0,54	0,51	0,49	0,45	0,51
<i>tussen technische richtingen VBO en overeenkomstige richtingen MBO</i>						
typering: alle leeftijden, alle beroepen						
niet-technische beroepen	-	0,73	0,54	0,66	0,54	0,72
technische beroepen	-	0,76	0,76	0,81	0,77	0,81
totaal	-	0,77	0,71	0,78	0,74	0,80

TABEL 6 (vervolg)

opleidingstype	leeftijd					Totaal
	≤ 19 %	20-29 %	30-39 %	40-49 %	≥ 50 %	
<i>tussen technische richtingen MBO en overeenkomstige richtingen HBO</i>						
typering: alle leeftijden, vooral buiten de techniek						
niet-technische beroepen	-	0,60	0,39	0,56	0,59	0,58
technische beroepen	-	0,27	0,34	0,40	0,45	0,35
totaal	-	0,32	0,35	0,42	0,46	0,38
<i>tussen technische richtingen HBO en overeenkomstige richtingen WO</i>						
typering: vooral jongeren, alle beroepen						
niet-technische beroepen	-	0,56	0,63	0,72	0,48	0,80
technische beroepen	-	0,84	0,73	0,74	0,70	0,81
totaal	-	0,81	0,67	0,69	0,59	0,77

Bron: CBS/ROA

werkgelegenheidsstructuur die sterk overeenkomt met VBO horeca, terwijl het opleidingstype VBO motorvoertuigentechniek concurreert met VBO haven en vervoer. Doorgaans heeft de concurrentie vooral betrekking op de werkgelegenheid buiten de techniek. Alleen bij consumptieve techniek heeft de concurrentie met niet-technische opleidingen betrekking op het gehele beroepsdomein. VBO grafisch ondervindt bij de jongeren de grootste concurrentie van het opleidingstype VBO verkooppraktijk. Waarschijnlijk gaat het hier om grafisch opgeleide schoolverlaters die geen werk kunnen krijgen in hun eigen branche en daarom in een winkel gaan werken waar ze andere arbeidskrachten verdringen. Het gaat hier echter slechts om een klein gedeelte van de totale groep.

Op MBO-niveau is er een drietal technische opleidingen waarbij de werkgelegenheidsstructuur enige overlap vertoont met die van ongeschoolde arbeidskrachten. Dit zijn de opleidingstype MBO bouwkunde, weg- en waterbouwkunde en metaalkunde. De overlap in de beroepenstructuur is echter vrij gering. In tabel 4 was reeds te zien dat voor deze opleidingstypen het percentage opgeleiden dat werkzaam is buiten de techniek erg laag is. Kennelijk hebben deze drie opleidingen weinig mogelijkheden om buiten de techniek geschoold werk te vinden. Verder hebben de opleidingstypen MBO fijnmechanische techniek en technisch overig veel verwantschap met het beroepsdomein VBO verkooppraktijk. Aangezien dit, net als bij VBO grafisch, vooral jongeren betreft lijkt het wederom aannemelijk dat hier sprake is van een verdringingsproces op de arbeidsmarkt. Technisch opgeleide jongeren die geen baan in hun eigen vak kunnen krijgen gaan werken in een winkel. Een tweetal opleidingen concurreren met HBO technische bedrijfskunde. Dat zijn MBO werktuigbouwkunde en MBO elektrotechniek. Omdat het hier een opleiding op hoger niveau betreft zou er

TABEL 7 Meest overeenkomende opleidingstype buiten de techniek met typering

		Conc. index	leeftijd	beroepsdomein
<i>VBO technisch</i>				
VBO bouwkunde	Basisonderwijs	0,41	vooral jongeren	alle beroepen
VBO installatietechniek	Basisonderwijs	0,26	vooral jongeren	vooral buiten techniek
VBO metaalkunde	Basisonderwijs	0,54	alle leeftijden	alle beroepen
VBO werktuigbouwkunde	Basisonderwijs	0,39	alle leeftijden	alle beroepen
VBO motorvoertuigentechniek	VBO haven en vervoer	0,60	alle leeftijden	vooral buiten techniek
VBO elektrotechniek	Basisonderwijs	0,41	alle leeftijden	vooral buiten techniek
VBO grafische techniek	VBO verkooppraktijk	0,20	vooral jongeren	vooral buiten techniek
VBO consumptieve techniek	VBO horeca	0,54	vooral jongeren	alle beroepen
VBO technisch overig	Basisonderwijs	0,90	alle leeftijden	alle beroepen
<i>MBO technisch</i>				
MBO technisch laboratorium	HBO medisch laboratorium	0,33	vooral jongeren	alle beroepen
MBO bouwkunde	Basisonderwijs	0,26	alle leeftijden	alle beroepen
MBO weg- en waterbouwkunde	Basisonderwijs	0,21	alle leeftijden	alle beroepen
MBO metaalkunde	Basisonderwijs	0,27	alle leeftijden	alle beroepen
MBO fijnmechanische techniek	VBO verkooppraktijk	0,34	vooral jongeren	vooral buiten techniek
MBO werktuigbouwkunde	HBO technische bedrijfskunde	0,35	vooral jongeren	vooral buiten techniek
MBO motorvoertuigentechniek	MBO haven en vervoer	0,27	alle leeftijden	vooral buiten techniek
MBO elektrotechniek	HBO technische bedrijfskunde	0,23	alle leeftijden	vooral buiten techniek
MBO procestechniek	HBO haven en vervoer	0,16	alle leeftijden	vooral binnen techniek
MBO technisch overig	VBO verkooppraktijk	0,53	vooral jongeren	vooral buiten techniek
<i>HBO technisch</i>				
HBO technisch laboratorium	HBO medisch laboratorium	0,54	vooral jongeren	alle beroepen
HBO bouwkunde	HBO agrarisch	0,41	vooral ouderen	vooral binnen techniek
HBO werktuigbouwkunde	HBO technische bedrijfskunde	0,59	vooral jongeren	vooral buiten techniek
HBO elektrotechniek/informatica	HBO bedrijfsinformatica	0,78	vooral jongeren	vooral buiten techniek
HBO technisch overig	HBO technische bedrijfskunde	0,55	alle leeftijden	vooral buiten techniek
<i>WO technisch</i>				
WO wis- en natuurkunde	HBO leraar wis/natuur/scheik.	0,88	vooral ouderen	vooral buiten techniek
WO bouwkunde	WO agrarisch	0,42	vooral ouderen	alle beroepen
WO werktuigbouw	WO technische bedrijfskunde	0,55	alle leeftijden	vooral buiten techniek
WO elektrotechniek/informatica	HBO bedrijfsinformatica	0,55	vooral jongeren	vooral buiten techniek
WO technisch overig	WO agrarisch	0,54	vooral ouderen	alle beroepen

Bron: CBS/ROA

wellicht sprake kunnen zijn van een upgrading- of verdringingsproces in bepaalde niet-technische beroepen, waarbij de HBO'ers MBO'ers uit de werkgelegenheid verdringen. De opleidingstypen MBO motorvoertuigtechniek en MBO procestechniek zijn het meest verwant met de haven en vervoer opleidingen op respectievelijk MBO- en HBO-niveau. Ten slotte bestaat er vooral bij de jongeren concurrentie tussen de opleidingstypen MBO technisch laboratorium en HBO medisch laboratorium.

Ook op HBO-niveau is er, met name onder de jongeren, concurrentie tussen de opleidingstypen technisch laboratorium en medisch analist. Daarnaast is er concurrentie tussen de opleidingstypen HBO werktuigbouwkunde en HBO technisch overig met de opleiding HBO technische bedrijfskunde en tussen de opleidingen HBO elektrotechniek/informatica en HBO bedrijfsinformatica. Ten slotte blijkt het beroependomein van de opleiding HBO bouwkunde overlap te vertonen met het beroepsdomein van de opleiding HBO agrarisch. Aangezien het hier met name gaat om ouderen die concurreren binnen de technische beroepen is er hier waarschijnlijk sprake van een cohort-effect waarbij vroeger vanuit arbeidsmarktopiek het onderscheid tussen de opleidingen HBO bouwkunde en HBO agrarisch kleiner was dan tegenwoordig.

Op WO-niveau worden naast de overlap tussen het opleidingstype WO wis- en natuurkunde met de opleiding HBO leraar wis/natuur/scheikunde vergelijkbare overeenkomsten aangetroffen als op HBO-niveau.

Concluderend kan gesteld worden dat technische opleidingen op een bepaald opleidingsniveau onderling met name concurreren buiten de technische beroepen. Dit impliceert dat het technologiseringsproces van niet-technische beroepen geen betrekking heeft op technische kwalificaties in een bepaalde vakrichting, maar een meer algemeen karakter heeft, waarbij de specifieke technische richting die men heeft gevolgd er weinig toe doet. Dit effect is het sterkst op VBO- en WO-niveau. Deze vraag naar algemene technische vaardigheden betekent echter een belangrijke mogelijkheid voor de technische opleidingen om de benodigde arbeidsmarktflexibiliteit van de afgestudeerden te bewerkstelligen. Voor het VBO gaat het echter hoogstwaarschijnlijk om een negatief selectieproces, waarbij technisch opgeleiden werk gaan verrichten dat ook door ongeschoolden wordt gedaan. Op WO-niveau lijkt er daarentegen sprake te zijn van een doorgroei naar managementberoepen, waarin een technische opleidingsachtergrond relevant is.

## **5 Conclusies**

Uitgangspunt van dit paper was de observatie dat specifieke omstandigheden eisen op kunnen leggen aan de breedte van een opleidingsrichting. Als voor het vergroten van de uitwijkmogelijkheden op de arbeidsmarkt voor een bepaalde opleiding kennis en vaardigheden nodig zijn die moeilijk gecombineerd kunnen worden met de kennis en vaardigheden die binnen het vakgebied van de desbetreffende opleiding gesteld worden, ligt het voor de hand de opleiding specialistisch te houden. Dit lijkt met name bij technische opleidingen het geval te zijn. Aan de andere kant worden juist de technische beroepen geconfronteerd met een sterke conjunctuurgevoeligheid. Deze onzekere

factor in de vraag naar technisch opgeleiden zou een brede opleiding wenselijk maken. Een minder specialistische opleiding zou de schoolverlater immers minder afhankelijk maken van de fluctuerende arbeidsmarktsituatie in een bepaald beroep. De technische opleidingen bevinden zich derhalve in een sterk spanningsveld tussen specialisme en flexibiliteit.

Hoewel verwacht zou kunnen worden dat de technische opleidingen ondanks de conjunctuurgevoeligheid sterk gespecialiseerd zijn op hun eigen specifieke beroepsdomein wordt dit in de empirie niet aangetroffen. Het blijkt dat het beroepsdomein van de technische opleidingen niet smaller is dan bij de meeste andere niet-technische opleidingen. Wel blijken de technische opleidingen een sterke onderlinge overlap in hun beroepsdomein te vertonen. Kennelijk zijn de technische opleidingen in staat om ondanks hun focus op vakspecifieke vaardigheden toch voldoende arbeidsmarktflexibiliteit te realiseren.

De oorzaak van deze flexibiliteit blijkt te liggen in het feit dat technisch opgeleiden voor een groot deel — maar liefst 40% — werk vinden buiten de technische beroepen. Binnen de technische beroepen blijken er wel degelijk starre beroepssegmenten te bestaan die duidelijk gekoppeld zijn aan specifieke opleidingen. Binnen deze technische beroepssegmenten vindt er alleen concurrentie plaats tussen technische opleidingen in dezelfde richtingen op het VBO en het MBO enerzijds en tussen HBO en WO anderzijds.

Voor wat betreft de beroepen buiten het technische werkveld is er veel minder duidelijk sprake van opleidingsspecifieke segmenten. Hierin spelen kennelijk alleen algemeen technische vaardigheden een rol en kunnen schoolverlaters van verschillende opleidingen afhankelijk van de arbeidsmarktsituatie, elkaars werkzaamheden overnemen. Dit algemeen beroepsdomein buiten de techniek vervult op deze wijze een cruciale rol in het bestrijden van mismatch bij de technische opleidingen.

## Literatuur

- Borghans, L. (1992), *A Histo-Topographic Map of the Dutch University Studies*, ROA-W-1992/5E, Maastricht.
- Borghans, L., A. de Grip en W. Smits (1995), *Beroepsmobiliteit van Technisch Opgeleiden*. OSA-rapport D1, Den Haag.
- Grip, A., de en R.J.P. Dekker (1993) 'Winners en verliezers op de arbeidsmarkt', *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken* 9, pp. 220-229.
- Grip, A. de en J.A.M. Heijke (1989), 'Het flexibiliteitspotentieel van universitaire studierichtingen'. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken* 5, pag. 69-81.
- Hoof J.J. van, en J. Dronkers (1980), *Onderwijs en Arbeidsmarkt, een verkenning van de relatie tussen onderwijs, arbeidsmarkt en arbeidssysteem*. Deventer.
- ROA (1995a), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2000*. ROA-R-1995/3, Maastricht.
- ROA (1995b), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2000*. Statistische bijlage. ROA-R-1995/3B, Maastricht.
- ROA (1995c), *Methodiek van het informatiesysteem onderwijs-arbeidsmarkt 1995*, ROA-W-1995/3, Maastricht.