

PlatformPocket (23)

De arbeidsmarkt voor bètatechnici: vooruit- en terugblik

Gerla van Breugel
Frank Cörvers
Arnaud Dupuy
Jesper van Thor

In opdracht van
Platform Bèta Techniek

Researchcentrum voor Onderwijs en
Arbeidsmarkt (ROA) Universiteit Maastricht

mei 2010



platform
Bèta Techniek

Colofon

Uitgave

Platform Bèta Techniek
Lange Voorhout 20, 2514 EE Den Haag
Postbus 556, 2501 CN Den Haag
(070) 311 97 11
info@platformbetatechniek.nl
www.platformbetatechniek.nl

Uitgevoerd door

Research Centrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt
Postbus 616
6200 MD Maastricht
(043) 388 3647
secretary@roa.unimaas.nl
www.roa.nl

In opdracht van

Platform Bèta Techniek

Redactie

Gerla van Breugel
Frank Cörvers
Arnaud Dupuy
Jesper van Thor

Projectbegeleiding

Rebecca Hamer,
Platform Bèta Techniek

Vormgeving

Ambitions,
's-Hertogenbosch

Druk

Henk Grafimedia Center

ISBN

978-90-5861-078-2

mei 2010

© Platform Bèta Techniek
Auteursrechten voorbehouden.
Gebruik van de inhoud van deze publicatie is toegestaan
mits de bron duidelijk wordt vermeld.

Inhoud

Managementsamenvatting	5
Executive summary	7
1 Inleiding	9
2 Arbeidsmarktperspectieven en verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening	11
3 Prognoses arbeidsmarktperspectieven bètatechnici	15
4 Conjunctuurgevoeligheid en uitwijkmogelijkheden voor bètatechnici	25
5 De arbeidsmarktpositie van bètatechnici tussen 2002 en 2008: een terugblik	29
6 De vervanging van oudere bètatechnici die uittreden	39
7 Conclusies	43
Bijlage	45

Managementsamenvatting

Dit rapport geeft een overzicht van de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor bètatechnisch opgeleiden op de Nederlandse arbeidsmarkt. Deze arbeidsmarktperspectieven hebben betrekking op de periode 2009-2014 en zijn gebaseerd op arbeidsmarktprognoses van het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) die zijn gemaakt in het kader van het Project Onderwijs Arbeidsmarkt (POA). De prognoses geven inzicht in de arbeidsmarktperspectieven op de middellange termijn voor bètatechnische arbeidskrachten en de daaruit voortvloeiende knelpunten die werkgevers kunnen tegemoet zien bij het aantrekken van bètatechnisch personeel. In totaal worden er in dit rapport 37 verschillende bètatechnische opleidingstypen onderscheiden op vier verschillende niveaus: vmbo, mbo, hbo en wo.

De arbeidsmarktperspectieven van personen met een bepaalde opleidingsachtergrond worden bepaald door een combinatie van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt. De verwachte totale vraag (de baanopeningen) naar arbeidskrachten van een bepaald opleidingstype bestaat enerzijds uit de verwachte werkgelegenheidsontwikkeling (uitbreidingsvraag) en anderzijds uit de verwachte vervangingsvraag voor personen van dat opleidingstype.

Voor de periode 2009-2014 zijn de arbeidsmarktperspectieven voor schoolverlaters van de meeste bètatechnische opleidingstypen redelijk tot goed. Dit geldt voor 65% van de bètatechnische opleidingstypen. Enerzijds is er op vrijwel alle opleidingsniveaus sprake van zowel een gemiddelde uitbreidingsvraag als een gemiddelde vervangingsvraag voor bètatechnici. Anderzijds is er ook sprake van een gemiddelde arbeidsmarktinstroom van bètatechnici. Alleen de instroom van schoolverlaters van vmbo techniek blijft achter bij die van de overige opleidingen.

De arbeidsmarktvrage naar bètatechnici is in deze periode groter dan het aanbod van bètatechnici. Hierdoor kan er een tekort aan bètatechnici met een bepaalde opleidingsachtergrond ontstaan, waardoor werkgevers wervingsproblemen kunnen ondervinden. Het niveau van het tekort aan bètatechnici is afhankelijk van de aanpassingsprocessen op de arbeidsmarkt, zoals bijvoorbeeld het aanbieden van hogere salarissen door werkgevers, e.d.. Zonder deze aanpassingsprocessen mee te nemen in de prognoses kunnen we toch al een globaal beeld vormen van het niveau van het tekort aan bètatechnisch personeel. In totaal zal er in de periode 2009-2014 een tekort aan bètatechnisch geschoolden ontstaan van bijna 37.000 arbeidsplaatsen. Op vmbo-niveau zal er een tekort ontstaan van ruim 21.000 bètatechnici, op mbo-niveau ruim 26.000, op hbo-niveau is sprake van een klein aanbodoverschot van 2.700 en ook op wo-niveau is sprake van een aanbodoverschot van 8.300 arbeidsplaatsen.

Hoewel er ook rekening mee gehouden moet worden dat de werkgelegenheid van bètatechnici doorgaans sterker onderhevig is aan de conjunctuur, en dat dit in het bijzonder geldt voor hoger en wetenschappelijk opgeleiden, hoeft dit niet noodzakelijkerwijs tot sterke fluctuaties in de werkgelegenheid te leiden, aangezien voor verschillende bètatechnische opleidingstypen op hbo- en wo-niveau geldt dat schoolverlaters ook veel uitwijkmogelijkheden hebben.

Naast een vooruitblik, is in dit rapport ook een tweetal blikken in het verleden opgenomen. De zogenaamde bètapuzzel is het onderwerp van een analyse van trends in arbeidsmarkt indicatoren voor bètatechnici tussen 2002 en 2008. Deze analyse laat zien dat mbo-technici gedurende deze hele periode gemiddeld al meer verdienen dan hun niet-technische evenknieën. Voor hbo-technici geldt dat zij in 2008 inmiddels gemiddeld 4% meer verdienen dan economisch geschoolde gediplomeerden. Het gemiddelde salaris van wetenschappelijke bètatechnici ligt in 2008 nog wel onder dat van de economisch gediplomeerden, maar de achterstand wordt ingelopen. Deze ontwikkeling wordt ondersteund door een afnemende werkloosheid en een afnemende onderbenutting (werken buiten de bètatechniek) van bètatechnische academici.

De tweede blik naar het verleden betreft een analyse van het effect van pensionering op de instroom van jongeren in de arbeidsmarkt. Deze analyse lijkt er niet op te wijzen dat vervroegde uittreding van ouderen een effectief middels is om jeugdwerkloosheid te bestrijden. Beroepsgroepen die gekenmerkt worden door een groot aandeel ouderen, verjongen niet na uitstroom. In tegendeel deze beroepsgroepen lijken een jaar later nog minder jongeren te kennen. In beroepsgroepen met een relatief jonge beroepsbevolking laten het omgekeerde zien. Alleen in het onderwijs lijkt pensionering te leiden tot een verjonging van de schoolstaf. Het lijkt erop dat werkgevers de voorkeur geven aan een min of meer vaste leeftijdsverdeling, waarbij uittredende werkers bij voorkeur worden vervangen door mensen uit een naastgelegen leeftijdsgroep - waarmee mogelijk carrièrepaden in stand worden gehouden en ook het ervaringsniveau min of meer behouden wordt - boven een radicale verjonging van hun werknemers.

Executive Summary

This report provides an outline of the expected labour market perspectives for graduates in scientific and technical studies during the period 2009-2014 in the Netherlands. These labour market perspectives are based on the biannual labour market forecasts of the Research Centre for Education and the Labour Market (ROA), Maastricht University. The forecasts provide insights in the future labour market situation for graduates of 37 scientific and technical studies. All these technical and science studies are offered at the level of either lower vocational education (VMBO), intermediate vocational education (MBO), higher vocational education (HBO) or university education.

Labour market perspectives for graduates with a particular educational background are determined by both labour market demand and supply factors. The expected labour demand for workers with a certain educational background is based on employment developments (i.e. expansion demand) and on the demand that arises due to employees who retire, become disabled or temporarily withdraw from the labour market (i.e. replacement demand). On top of those who are already employed, labour supply is mainly determined by the inflow of school leavers on the labour market.

Labour market forecasts up to 2014 generally indicate moderate or good perspectives for graduates of scientific and technical studies in the Netherlands. On the one hand, forecasts point at an average expansion demand and replacement demand for graduates of virtually all scientific and technical studies. On the other hand, the inflow of workers with an educational background in scientific and technical studies will also be average during this period. Workers with a technical degree in lower vocational education are the only exception. The expected inflow of technical workers of this educational level is low compared to the total inflow of workers in this period.

In the period 2009-2014 labour demand exceeds labour supply, which means that this may cause a "shortage" of scientific and technical workers. Consequently, employers may face problems recruiting sufficient appropriate employees in that particular field. The level of the "shortage" of scientific and technical workers depends of course heavily on processes of adjustment on the labour market. One could possibly think of employers offering higher salaries, recruiting workers who actually lack the technical expertise required for the position, pushing back early retirement rates, recruiting foreign workers with a scientific or technical degree or outsourcing certain activities. Yet, also without taking these labour market processes of adjustment into account in the forecasts we are able to provide general insights in the level of this "shortage" of scientific and technical employees. However, these shortages could also be interpreted as wage increases that are necessary to match labour demand and supply. The "shortages" should not be interpreted as the number of vacancies that will open up till 2014. During the period 2009-2014 the shortage of scientific and technical workers will consist of nearly 37,000 jobs. At the level of lower vocational education this shortage is expected to be approximately 21,000 technical workers and at intermediate vocational education level a shortage of 26,000 is expected. At higher vocational education level a supply surplus of 2,700 technical workers is expected and at university level a supply surplus of 8,300 technical workers is expected.

Employment of technical educated workers is normally strongly influenced by developments concerning the business cycle. This holds especially for higher educated technical workers and more particularly for those with a university degree. However, the stronger influence of market fluctuations does not necessarily result in stronger employment fluctuations as well, because graduates of several scientific and technical fields have ample alternative professional groups that may function as escape routes during periods of low economic activity.

In this study we did not only look forward to the labour market developments for science and technology educated workers (S&T), we looked back as well in two separate chapters in order to analyse labour market trends in the past

decennium and the effectiveness of early retirement to diminish youth unemployment.

Between 2002 and 2008 it would seem that wages have improved for S&T workers on all levels. On average Intermediate level technology workers have been earning 10% more than non-technology workers during this whole period. Both professionals high and academic S&T workers are catching up. Over the period professional S&T workers have overtaken the highly paid economics educated workers in the Netherlands by 4% and academic S&T workers are closing in on their more well paid non-S&T peers. This relative larger increase in wages is mirrored in the ongoing decrease of unemployment and an increase of tenured employment of higher and academic S&T workers.

Examining the effect of retirement on the inflow of younger workers on to the labour market, the age distribution in the Netherlands was analysed for three subsequent periods. It would seem that retirement does not lead to an increase of young workers in the same economic sectors. On the contrary, economic sectors seem to become either more older or more youthful with regard to their workers, with no rejuvenation effect of the worker population due to retirement. There are indications that in education retirement does lead to rejuvenation of the school staff, but in many other sectors employers seem to prefer a more or less fixed age distribution, replacing outflow of all ages with inflow from adjacent age groups – thus perhaps creating new career opportunities while retaining the levels of experience – and not through radical inflow of young, inexperienced workers.

1 Inleiding

Dit rapport geeft een overzicht van de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor bètatechnisch opgeleiden op de Nederlandse arbeidsmarkt. Deze arbeidsmarktperspectieven hebben betrekking op de periode 2009-2014 en zijn gebaseerd op arbeidsmarktprognoses van het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) die zijn gemaakt in het kader van het Project Onderwijs-Arbeidsmarkt (POA). De arbeidsmarktprognoses zijn op hoofdlijnen in november 2009 gepubliceerd in De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2014.¹ In het voorliggende rapport worden de gegevens voor de bètatechnische opleidingscategorieën gedifferentieerd naar de verschillende opleidingstypen. De prognoses geven inzicht in de arbeidsmarktperspectieven op de middellange termijn voor bètatechnische arbeidskrachten en de daaruit voortvloeiende knelpunten die werkgevers tegemoet kunnen zien bij het aantrekken van bètatechnisch personeel. In totaal worden er in dit rapport 37 verschillende bètatechnische opleidingstypen onderscheiden op vier verschillende niveaus: VMBO, MBO, HBO en WO.

De arbeidsmarktperspectieven van personen met een bepaalde opleidingsachtergrond worden bepaald door een combinatie van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt. De verwachte totale vraag (de baanopeningen) naar arbeidskrachten van een bepaald opleidingstype bestaat enerzijds uit de verwachte werkgelegenheidsontwikkeling (uitbreidingsvraag) en anderzijds uit de verwachte vervangingsvraag voor personen van dat opleidingstype. Vervangingsvraag is de vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat door vrijgekomen arbeidsplaatsen van werkenden die uittreden van de arbeidsmarkt doordat zij bijvoorbeeld met pensioen gaan, arbeidsongeschikt raken, of zich (tijdelijk) terugtrekken van de arbeidsmarkt. Om een volledig beeld te kunnen geven van de toekomstige arbeidsmarktsituatie is het tevens van belang om het arbeidsaanbod in kaart te brengen. Het aanbod van arbeidskrachten bestaat, naast de reeds werkenden, voornamelijk uit arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters.

Naast de prognoses van de arbeidsmarktperspectieven van bètatechnici voor de periode 2009-2014 wordt in dit rapport ook aandacht geschonken aan de mogelijke arbeidsmarktrisico's voor bètatechnici. Derhalve worden er twee risico-indicatoren onderscheiden. De eerste indicator geeft voor bètatechnici met een specifieke opleidingsachtergrond inzicht in de conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid, terwijl de tweede indicator inzicht geeft in de mate van flexibiliteit van deze bètatechnici.

Voorts wordt in dit rapport teruggeblikt op de ontwikkeling van de arbeidsmarktpositie van bètatechnici in de periode 2002-2008. Er wordt gekeken of, overeenkomstig de voorspelde goede arbeidsmarktperspectieven van het ROA voor bètatechnici aan het begin van de periode, de arbeidsmarktpositie van bètatechnici zich inderdaad gunstig heeft ontwikkeld of de uittrede van ouderen en de daaruit voortvloeiende vervangingsvraag de leeftijdsamenstelling in technische en andere beroepen heeft beïnvloed.

Het rapport is als volgt opgebouwd. Paragraaf 2 geeft een algemene indruk van de arbeidsmarktperspectieven van de verschillende opleidingscategorieën voor de middellange termijn, waaronder die voor schoolverlaters van de bètatechnische richtingen. Tevens komen hier de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers aan bod. Paragraaf 3 bespreekt de prognoses van de arbeidsmarktperspectieven voor de 37 onderliggende opleidingstypen van de bètatechnische richting op elk opleidingsniveau. Hier komen zowel de vraagcomponenten (uitbreidingsvraag en

¹ Zie ROA (2009), De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2014, ROA-R-2009/5, Universiteit Maastricht. Zie voor een uitgebreidere uiteenzetting ook ROA (2010), Methodiek arbeidsmarktprognoses en -indicatoren 2009-2014, Universiteit Maastricht, te verschijnen, of de verschillende artikelen en technical working papers waarnaar in De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2014 verwezen wordt.

vervangingsvraag) als de belangrijkste aanbodcomponent (arbeidsmarktinstroom) aan bod die een grote invloed hebben op het arbeidsmarktperspectief van een bepaald opleidingstype. In paragraaf 4 wordt vervolgens de conjunctuurgevoeligheid van de bètatechnische opleidingstypen besproken, evenals de mate van flexibiliteit die tot uitdrukking komt in de uitwijkmogelijkheden naar andere beroepen. In paragraaf 5 wordt teruggeblikt op de ROA-prognoses die in 2003 voor bètatechnici zijn gemaakt, en in welke mate de toen voorspelde tekorten zichtbaar zijn geworden in de periode tot 2008. In paragraaf 6 wordt ingegaan op de relevantie van de vervangingsvraag onder bètatechnici. Wie vervangt de ouderen die uittreden? Tot slot geeft paragraaf 7 de belangrijkste conclusies van deze rapportage weer.

2 Arbeidsmarktperspectieven en verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening

Om een reëel beeld te kunnen schetsen van de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor bètatechnici is het van belang om deze te vergelijken met de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor de andere opleidingscategorieën. Tabel 1 geeft daarom een overzicht van de verwachte middellange termijn arbeidsmarktperspectieven voor alle onderscheiden opleidingscategorieën. Deze perspectieven voor nieuwe instromers worden uitgedrukt in de Indicator Toekomstig Arbeidsmarktperspectief (ITA). Deze indicator geeft voor elk opleidingstype de verhouding weer tussen het arbeidsaanbod en de daar tegenoverstaande arbeidsvraag voor de periode 2009-2014.

Wanneer de ITA van een opleidingscategorie kleiner dan of gelijk aan 1,00 is, betekent dit dat er sprake zal zijn van een vraagoverschot. De arbeidsmarktperspectieven van deze instromers kunnen dan ook bestempeld worden als (zeer) goed.² Schoolverlaters met een dergelijke opleidingsachtergrond zullen op de middellange termijn doorgaans vrij gemakkelijk een baan vinden die aansluit bij hun opleiding. Voor werkgevers betekent dit echter dat zij gedurende deze periode naar alle waarschijnlijkheid problemen kunnen voorzien bij het aantrekken van voldoende geschikt personeel met deze opleidingsachtergrond.

Wanneer de ITA behorend bij een bepaalde opleidingscategorie echter groter is dan 1,00, wijst dit op een aanbodoverschot. Dit houdt in dat schoolverlaters naar verwachting meer moeite ondervinden bij de zoektocht naar een bij hun opleiding aansluitende baan. In de praktijk betekent dit dat zij vaker een baan accepteren onder hun niveau, buiten hun opleidingsrichting, langer werkloos zijn voordat ze een geschikte baan vinden of dat ze genoeg moeten nemen met slechtere arbeidsvoorwaarden. Werkgevers worden in een dergelijke situatie juist met minder wervingsproblemen geconfronteerd.

Tabel 1 geeft voor de periode 2009-2014 een overzicht van de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor schoolverlaters en de daaruit voortvloeiende knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers. Deze perspectieven en knelpunten worden gespecificeerd naar opleidingscategorie. De typering behorend bij een bepaalde opleidingscategorie is het gemiddelde perspectief van alle onderliggende opleidingstypen die samen die bepaalde opleidingscategorie vormen. Het is daarom zeker niet uitgesloten dat schoolverlaters uit verschillende opleidingstypen, die echter wel behoren tot dezelfde opleidingscategorie, een ander arbeidsmarktperspectief hebben. Vandaar dat ook per opleidingscategorie het percentage schoolverlaters gepresenteerd wordt dat een (zeer) goed dan wel matig/slecht arbeidsmarktperspectief heeft.

In het algemeen geldt dat voor de meeste opleidingscategorieën een redelijk of goed arbeidsmarktperspectief verwacht wordt. Er zijn echter ook opleidingscategorieën waarvan de schoolverlaters een zwakkere arbeidsmarktpositie hebben. Het toekomstige arbeidsmarktperspectief van schoolverlaters met uitsluitend Basisonderwijs (vaak drop-outs van het VMBO) is ronduit slecht. Daarnaast is het arbeidsmarktperspectief matig voor schoolverlaters met een opleiding VMBO groen, MBO economie, WO techniek en WO economie en recht.

² In de bijlage worden de ITA en de bijbehorende typering van de arbeidsmarktperspectieven nader toegelicht.

De arbeidsmarktperspectieven van bètatechnische schoolverlaters verschillen per opleidingsniveau. Voor VMBO techniek kunnen de arbeidsmarktperspectieven als goed getypeerd worden. Dit is op zich opvallend, omdat een diploma VMBO techniek formeel gezien geen startkwalificatie op de arbeidsmarkt is. Binnen deze opleidingscategorie wordt voor 61% van de schoolverlaters een (zeer) goed arbeidsmarktperspectief voorzien. Dit houdt in dat deze bètatechnici relatief eenvoudig een baan vinden die aansluit op hun opleiding. Op dit niveau zijn alleen de perspectieven voor schoolverlaters met een opleiding VMBO grafische techniek slecht. Werkgevers zullen echter doorgaans grote knelpunten ondervinden bij hun zoektocht naar geschikt bètatechnisch personeel op VMBO-niveau. Van belang is echter dat het goede perspectief voor schoolverlaters van het VMBO gerelateerd is aan hun leeftijd: zolang ze op een lager baanniveau productief zijn en relatief goedkoop kunnen worden ingezet door werkgevers, is hun inzetbaarheid groot. Maar voor een beter carrièreperspectief zullen zij na verloop van tijd een startkwalificatie moeten behalen (minimaal MBO-niveau 2) om aantrekkelijk te blijven voor werkgevers.

Op MBO- en HBO-niveau zijn de arbeidsmarktperspectieven van schoolverlaters voor de middellange termijn redelijk. Binnen MBO techniek wordt voor net iets meer dan de helft van de schoolverlaters een (zeer) goed arbeidsmarktperspectief verwacht, terwijl bijna één op de drie schoolverlaters binnen deze opleidingscategorie moeite zal ondervinden om een passende baan te vinden. Werkgevers zullen enige problemen hebben om geschikt bètatechnisch personeel van MBO-niveau te vinden. Van de bètatechnische afgestudeerden van het HBO zal meer dan de helft moeite hebben bij het vinden van een passende baan, terwijl voor 42% van deze bètatechnici juist een (zeer) goed arbeidsmarktperspectief voorspeld wordt. Er zijn op dit niveau voor werkgevers vrijwel geen knelpunten in de personeelvoorziening.

Van alle bètatechnici zijn de arbeidsmarktperspectieven voor universitair opgeleiden het minst goed. De perspectieven voor deze groep worden getypeerd als matig en voor slechts 5% van de schoolverlaters van WO techniek kan het arbeidsmarktperspectief als (zeer) goed bestempeld worden. Voor maar liefst negen op de tien universitair opgeleide bètatechnici wordt een matig of slecht arbeidsmarktperspectief verwacht. Werkgevers die de komende jaren op zoek zijn naar universitair opgeleide bètatechnici zullen doorgaans naar verwachting nauwelijks rekruteringsproblemen ondervinden.

Tabel 1 Indicator Toekomstige Arbeidsmarktperspectieven (ITA) en typering arbeidsmarktperspectieven naar opleiding, en typering toekomstige knelpunten in de personeelvoorziening naar opleiding tot 2014

	ITA	Typering Arbeidsmarkt- perspectieven	Typering knelpunten werkgevers	Percentage schoolverlaters met (zeer) goed arbeidsmarktperspectief	Percentage schoolverlaters met matig of slecht arbeidsmarktperspectief
Basisonderwijs	1,30	slecht	geen	0	100
VMBO tl	0,86	goed	groot	100	0
VMBO groen	1,09	matig	geen	0	100
VMBO techniek	0,97	goed	groot	61	4
VMBO economie	1,04	redelijk	vrijwel geen	72	28
VMBO verzorging	1,01	redelijk	enige	0	0
HAVO/VWO	0,99	goed	enige	100	0
MBO groen	0,97	goed	enige	69	0
MBO techniek	1,02	redelijk	enige	52	32
MBO sociaal-cultureel	1,05	redelijk	enige	10	42
MBO gezondheidszorg	0,98	goed	groot	75	25
MBO economie	1,10	matig	geen	8	92
HBO onderwijs	0,94	goed	groot	83	17
HBO sociaal-cultureel	1,05	redelijk	vrijwel geen	34	22
HBO groen	1,05	redelijk	vrijwel geen	0	39
HBO techniek	1,01	redelijk	vrijwel geen	42	52
HBO paramedisch	0,87	goed	groot	94	0
HBO economie	1,00	goed	vrijwel geen	61	5
WO letteren en sociaal-cultureel	1,03	redelijk	vrijwel geen	1	25
WO groen	1,04	redelijk	enige	0	0
WO techniek	1,09	matig	vrijwel geen	5	90
WO medisch	0,93	goed	groot	100	0
WO economie en recht	1,12	matig	geen	7	93

Bron: ROA (AIS)

3 Prognoses arbeidsmarkt- perspectieven bètatechnici

De arbeidsmarktperspectieven van schoolverlaters uit de verschillende bètatechnische opleidingen kunnen onderling behoorlijk verschillen. Paragraaf 3 geeft daarom een overzicht van de arbeidsmarktperspectieven van alle 37 onderliggende bètatechnische opleidingstypen, zoals deze in de ROA-prognoses onderscheiden worden. Deze bètatechnische opleidingstypen zijn ingedeeld naar opleidingsniveau: zeven opleidingstypen zijn op VMBO-niveau, vijftien op MBO-niveau, acht op HBO-niveau en zeven op WO-niveau. Figuur 1 vergelijkt de arbeidsmarktperspectieven tot 2014 van schoolverlaters uit al deze afzonderlijke bètatechnische opleidingen.

Op VMBO-niveau zijn er verschillende opleidingstypen waarvan de toekomstige arbeidsmarktperspectieven voor de middellange termijn als goed getypeerd kunnen worden. De arbeidsmarktperspectieven voor VMBO bouw zijn het best, maar ook voor VMBO transport en logistiek, VMBO installatietechniek en VMBO voertuigtechniek zijn de perspectieven goed. Van alle VMBO-schoolverlaters zijn de perspectieven veruit het slechtst voor VMBO grafische techniek.

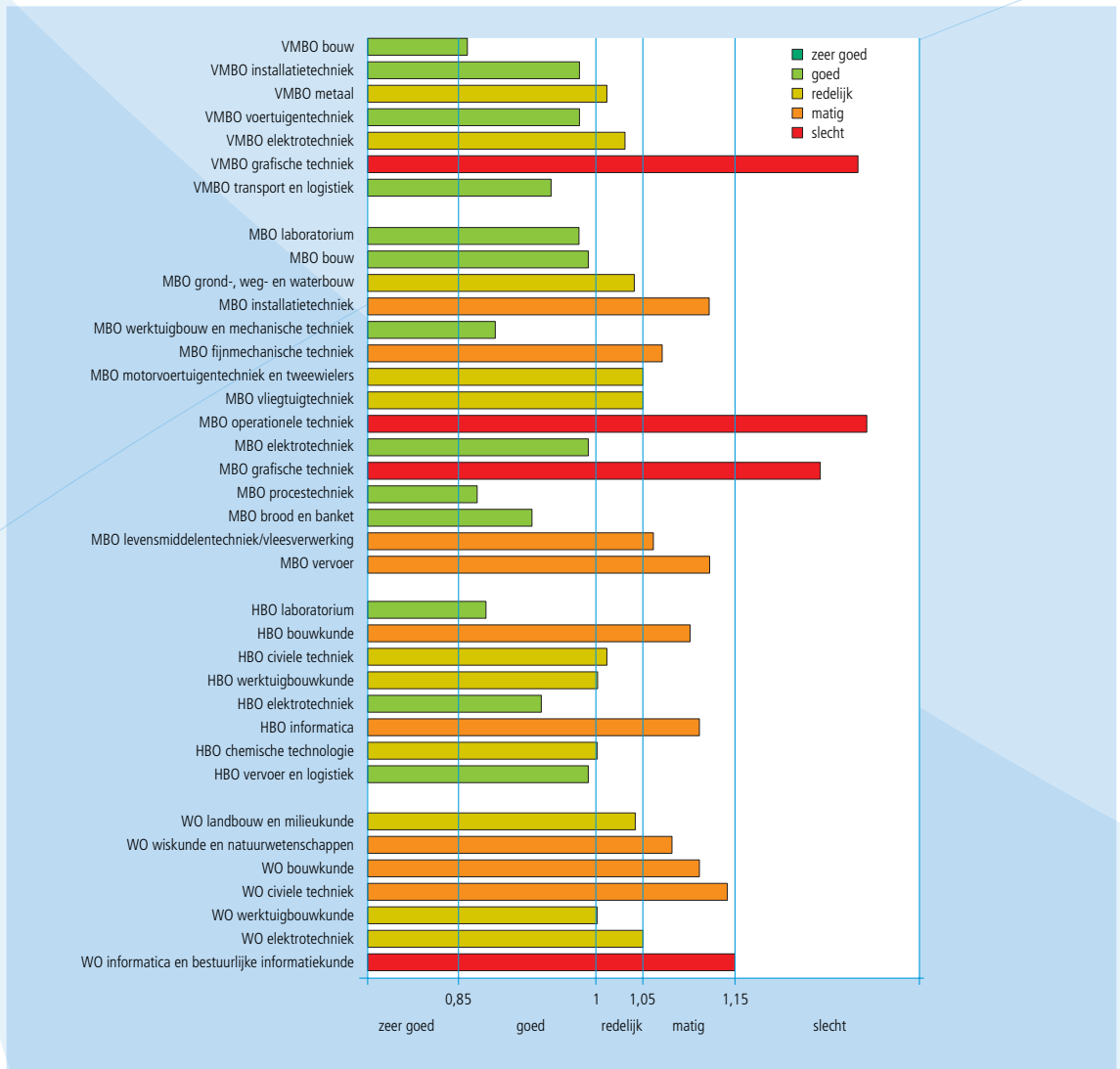
Van alle opleidingsniveaus worden op MBO-niveau de grootste verschillen verwacht tussen de arbeidsmarktperspectieven van de verschillende onderliggende bètatechnische opleidingstypen. Zo zijn er opleidingstypen met een goed arbeidsmarktperspectief tot 2014 (bijv. MBO procestechniek, MBO werktuigbouw en mechanische techniek en MBO brood en banket). Voor de genoemde opleidingstypen zal de arbeidsmarkt de komende periode krap zijn. Daarentegen zullen schoolverlaters van MBO grafische techniek juist grote moeilijkheden ondervinden om een baan te vinden die goed aansluit bij hun opleiding. Dit komt overeen met de prognoses voor VMBO-schoolverlaters uit deze richting. Voor schoolverlaters van MBO operationele techniek zijn de vooruitzichten tot 2014 zelfs nog slechter.

Van alle acht bètatechnische HBO-opleidingen wordt er voor vijf opleidingstypen een goed arbeidsmarktperspectief verwacht. Vooral voor schoolverlaters van HBO laboratorium is er meer vraag dan aanbod. Voor schoolverlaters van HBO bouwkunde en HBO informatica moeten de arbeidsmarktperspectieven daarentegen als matig getypeerd worden.

Op WO-niveau zijn de arbeidsmarktperspectieven van bètatechnici in het algemeen minder gunstig. Alleen de ITA voor WO werktuigbouwkunde wijst nog op een goed perspectief. Naast de twee opleidingstypen waarvoor een redelijk arbeidsmarktperspectief verwacht wordt, zijn er op WO-niveau vier opleidingstypen met een matig arbeidsmarktperspectief. Afgestudeerden van WO informatica en bestuurlijke informatiekunde zullen tot 2014 de grootste moeite ondervinden bij het vinden van een bij hun studie aansluitende baan. Dit komt overeen met de slechte arbeidsmarktperspectieven van HBO-schoolverlaters die een informatica-opleiding gevolgd hebben.

Welke factoren zijn nu precies van invloed op de toekomstige arbeidsmarktperspectieven en knelpunten in de personeelsvoorziening voor de verschillende bètatechnische opleidingen? Om deze vraag adequaat te kunnen beantwoorden worden hierna de onderliggende vraag- en aanbodontwikkelingen tot 2014 besproken.

Figuur 1 Indicator Toekomstige Arbeidsmarktperspectieven (ITA) naar opleiding en typering arbeidsmarktperspectieven voor de verschillende bètatechnische opleidingen tot 2014



Bron: ROA (AIS)

Ontwikkelingen in de arbeidsmarktvrage 2009-2014

Bij de ontwikkelingen aangaande de vraagzijde van de arbeidsmarkt maken we onderscheid tussen de uitbreidingsvrage en de vervangingsvrage. De uitbreidingsvrage heeft betrekking op de werkgelegenheidsontwikkeling, terwijl de vervangingsvrage betrekking heeft op de vrage naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat doordat arbeidsplaatsen vrijkomen van personen die uittreden van de arbeidsmarkt. Zij gaan bijvoorbeeld met pensioen, raken arbeidsongeschikt, of trekken zich (tijdelijk) terug van de arbeidsmarkt.

Tabel 2 geeft de verwachte uitbreidingsvrage tot 2014 weer voor de verschillende bètatechnische opleidingen. Van belang is op te merken dat de onzekerheden aangaande de economische ontwikkeling en de werkgelegenheidsgroei in

deze periode groter zijn dan in vorige jaren. Dat komt doordat de grootte van de effecten van de financiële crisis op de reële economie nog onduidelijk waren gedurende de maanden dat de hier weergegeven arbeidsmarktprognoses werden samengesteld. De werkgelegenheid voor de totale groep bètatechnici neemt gedurende de periode tot 2014 naar verwachting af met 26.600. De totale verwachte krimp voor bètatechnische schoolverlaters (-2%) is daarmee iets minder groot dan de verwachte krimp voor alle opleidingen samen (-3%). Dit betekent dat de werkgelegenheid respectievelijk met 2% en 3% krimpt ten opzichte van het niveau van 2008. Dit komt met name door de nog meevallende werkgelegenheidskrimp in de bètatechnische richting op VMBO- en MBO-niveau.

Op VMBO-niveau wordt in het algemeen een negatieve uitbreidingsvraag verwacht voor de bètatechnische opleidingen. De verwachte uitbreidingsvraag tot 2014 kan voor VMBO techniek en voor de meeste onderliggende opleidingstypen als gemiddeld ten opzichte van de andere opleidingen getypeerd worden. Voor VMBO voertuigtechniek (-5%) en VMBO transport en logistiek (-7%) geldt echter dat er in deze periode een lage uitbreidingsvraag verwacht wordt.

De uitbreidingsvraag voor schoolverlaters met een bètatechnische MBO-opleiding verschilt nogal per opleiding. Voor meer als de helft van de opleidingstypen op MBO-niveau wordt een krimp in de werkgelegenheid verwacht. De werkgelegenheid neemt vooral af voor MBO grond-, weg-, en waterbouw, MBO fijnmechanische techniek, MBO motorvoertuigtechniek en tweewielers en MBO grafische techniek. Daar staat tegenover dat voor MBO procestechniek (26%), MBO laboratorium (16%) en MBO brood en banket (16%) een hele hoge groei verwacht wordt. De goede arbeidsmarktperspectieven voor MBO procestechniek en MBO brood en banket zijn toe te schrijven aan de hoge uitbreidingsvraag voor deze opleidingstypen.

Op HBO-niveau is er bij de meeste bètatechnische opleidingstypen sprake van een werkgelegenheidsafname. De typering voor de uitbreidingsvraag voor HBO techniek totaal is laag, dit in tegenstelling tot de andere opleidingsniveaus waar techniek overal gemiddeld scoort. In de periode 2009-2014 wordt vooral een flinke krimp in de werkgelegenheid voorzien voor HBO vervoer en logistiek, HBO werktuigbouwkunde en HBO civiele techniek. Positieve uitschieters binnen HBO zijn de verwachte uitbreidingsvraag voor HBO laboratorium en HBO chemische technologie.

Voor de WO-opleidingen in de bètatechnische richting is de verwachte uitbreidingsvraag over het algemeen gemiddeld, uitgezonderd WO bouwkunde en WO landbouw en milieukunde. Van alle 37 verschillende opleidingstypen wordt de grootste afname van de werkgelegenheid verwacht voor dit opleidingstype (-18%). De grootste toename van de werkgelegenheid van alle bètatechnische WO-opleidingen wordt verwacht voor WO landbouw en milieukunde (23%).

Tabel 2 **Verwachte uitbreidingsvraag voor bètatechnische opleidingstypen, prognoses 2009-2014**

Opleidingstype	Aantal	Totaal %	Typering
VMBO bouw	-1.600	-1	gemiddeld
VMBO installatietechniek	0	0	gemiddeld
VMBO metaal	-3.400	-4	gemiddeld
VMBO voertuigentechniek	-1.700	-5	laag
VMBO elektrotechniek	-2.000	-4	gemiddeld
VMBO grafische techniek	-200	-3	gemiddeld
VMBO transport en logistiek	-1.600	-7	laag
Totaal VMBO techniek (incl. overig)	-13.400	-3	gemiddeld
Totaal VMBO (inclusief overig)	-47.400	-3	gemiddeld
MBO laboratorium	2.000	16	erg hoog
MBO bouw	1.300	1	hoog
MBO grond-, weg- en waterbouw	-1.800	-6	laag
MBO installatietechniek	-200	0	gemiddeld
MBO werktuigbouw en mechanische techniek	-3.500	-3	gemiddeld
MBO fijnmechanische techniek	-900	-6	laag
MBO motorvoertuigentechniek en tweewielers	-3.700	-5	laag
MBO vliegtuigtechniek	-200	-4	gemiddeld
MBO operationele techniek	-300	-2	gemiddeld
MBO elektrotechniek	-5.000	-3	gemiddeld
MBO grafische techniek	-2.600	-6	laag
MBO procestechniek	5.700	26	erg hoog
MBO brood en banket	3.300	16	erg hoog
MBO levensmiddelentechniek/vleesverwerking	2.100	9	hoog
MBO vervoer	200	0	gemiddeld
Totaal MBO techniek (incl. overig)	3.200	0	gemiddeld
Totaal MBO (inclusief overig)	-23.600	-1	gemiddeld
HBO laboratorium	1.300	3	hoog
HBO bouwkunde	-900	-3	gemiddeld
HBO civiele techniek	-2.000	-10	erg laag
HBO werktuigbouwkunde	-5.100	-11	erg laag
HBO elektrotechniek	-3.600	-7	laag
HBO informatica	-3.100	-5	laag
HBO chemische technologie	200	2	hoog
HBO vervoer en logistiek	-2.800	-13	erg laag
Totaal HBO techniek	-16.000	-6	laag
Totaal HBO (inclusief overig)	-49.900	-3	gemiddeld
WO landbouw en milieukunde	2.500	23	erg hoog
WO wiskunde en natuurwetenschappen	700	1	hoog
WO bouwkunde	-3.400	-18	erg laag
WO civiele techniek	-200	-3	gemiddeld
WO werktuigbouwkunde	0	0	gemiddeld
WO elektrotechniek	100	1	hoog
WO informatica en bestuurlijke informatiekunde	-100	-1	gemiddeld
Totaal WO techniek	-400	0	gemiddeld
Totaal WO (inclusief overig)	-18.900	-3	gemiddeld
Totaal bètatechniek	-26.600	-2	gemiddeld
Opleidingen totaal (incl. techniek)	-218.100	-3	

Bron: ROA (AIS)

Om een goed beeld te kunnen schetsen van de te verwachten vraagontwikkelingen tot 2014 moet naast de uitbreidingsvraag ook de vervangingsvraag in kaart gebracht worden. In de praktijk behelst de vervangingsvraag zelfs een veel groter deel van het totaal aantal baanopeningen dan de uitbreidingsvraag.³ Dit blijkt ook uit de grote aantallen van de vervangingsvraag per opleidingstype tot 2014 in tabel 3. Voor de bètatechnische opleidingen wordt voor de periode 2009-2014 een totale vervangingsvraag van nagenoeg 290.000 arbeidsplaatsen voorspeld. Deze vervangingsvraag bedraagt 17% van de werkgelegenheid voor bètatechnici in 2008. Tussen 2009 en 2014 moet dus 17% van de bètatechnici vervangen worden en deze verwachte vervangingsvraag kan daarmee als gemiddeld ten opzichte van alle opleidingen (binnen en buiten techniek) getypeerd worden. De vervangingsvraag is voor de bètatechnische richting gemiddeld op elk opleidingsniveau (VMBO, MBO, HBO en WO).

Op VMBO-niveau is de vervangingsvraag erg hoog voor VMBO bouw (29%) en daarnaast ook voor VMBO voertuigtechniek en VMBO transport en logistiek. Een hoge vervangingsvraag op VMBO-niveau wordt veelal veroorzaakt door de doorstroom van veel VMBO'ers naar een hoger opleidingsniveau, die vaak gepaard gaat met het afronden van een opleiding in de beroepsbegeleidende leerweg van het MBO (i.e. werken en leren). Voor VMBO elektrotechniek en met name VMBO grafische techniek (4%) is de verwachte vervangingsvraag echter laag.

Het niveau van de vervangingsvraag naar bètatechnische MBO'ers is erg afhankelijk van het specifieke onderliggende opleidingstype. De bijbehorende typering varieëren dan ook van erg laag (MBO laboratorium, MBO fijnmechanische techniek en MBO grafische techniek) tot erg hoog (MBO bouw en MBO werktuigbouw en mechanische techniek).

De vervangingsvraag naar bètatechnische HBO'ers is voor elk opleidingstype gemiddeld of hoger dan gemiddeld. De vervangingsvraag voor HBO civiele techniek is erg hoog, maar ook voor HBO elektrotechniek en HBO vervoer en logistiek is deze hoog. Voor alle andere bètatechnische HBO-opleidingen is de vervangingsvraag gemiddeld.

Vergeleken met het niveau van de vervangingsvraag op HBO-niveau, is de vervangingsvraag op WO-niveau aanzienlijk lager. Hoewel de vervangingsvraag voor WO bouwkunde hoog is, is deze voor de andere academische bètatechnische opleidingstypen gemiddeld of lager dan gemiddeld. Met name voor WO landbouw en milieukunde wordt maar weinig vervangingsvraag verwacht, maar ook de vervangingsvraag voor WO wiskunde en natuurwetenschappen en WO elektrotechniek kan als laag getypeerd worden.

³ Bovendien is bij de berekening van de vervangingsvraag de baan-baan mobiliteit van de werkenden buiten beschouwing gelaten.

Tabel 3 **Verwachte vervangingsvraag voor bètatechnische opleidingstypen, prognoses 2009-2014**

Opleidingstype	Aantal	Totaal %	Typering
VMBO bouw	38.400	29	erg hoog
VMBO installatietechniek	1.600	14	gemiddeld
VMBO metaal	10.800	11	gemiddeld
VMBO voertuigtechniek	8.300	23	hoog
VMBO elektrotechniek	4.500	9	laag
VMBO grafische techniek	300	4	laag
VMBO transport en logistiek	5.000	21	hoog
Totaal VMBO techniek (incl. overig)	73.200	16	gemiddeld
Totaal VMBO (incl. overig)	301.100	21	hoog
MBO laboratorium	0	0	erg laag
MBO bouw	36.100	24	erg hoog
MBO grond-, weg- en waterbouw	5.900	20	hoog
MBO installatietechniek	7.400	21	hoog
MBO werktuigbouw en mechanische techniek	35.200	26	erg hoog
MBO fijnmechanische techniek	600	4	erg laag
MBO motorvoertuigtechniek en tweewielers	14.800	19	hoog
MBO vliegtuigtechniek	400	10	gemiddeld
MBO operationele techniek	600	6	laag
MBO elektrotechniek	27.200	17	gemiddeld
MBO grafische techniek	1.400	3	erg laag
MBO procestechniek	4.000	19	gemiddeld
MBO brood en banket	1.900	10	laag
MBO levensmiddelentechniek/vleesverwerking	3.200	14	gemiddeld
MBO vervoer	8.100	16	gemiddeld
Totaal MBO techniek (incl. overig)	150.900	18	gemiddeld
Totaal MBO (incl. overig)	409.000	16	gemiddeld
HBO laboratorium	4.900	13	gemiddeld
HBO bouwkunde	4.100	16	gemiddeld
HBO civiele techniek	4.900	23	erg hoog
HBO werktuigbouwkunde	8.200	18	gemiddeld
HBO elektrotechniek	12.100	22	hoog
HBO informatica	10.400	18	gemiddeld
HBO chemische technologie	1.100	12	gemiddeld
HBO vervoer en logistiek	4.000	19	hoog
Totaal HBO techniek	49.800	18	gemiddeld
Totaal HBO (incl. overig)	296.100	18	gemiddeld
WO landbouw en milieukunde	200	2	erg laag
WO wiskunde en natuurwetenschappen	7.300	9	laag
WO bouwkunde	3.600	19	hoog
WO civiele techniek	700	12	gemiddeld
WO werktuigbouwkunde	1.400	11	gemiddeld
WO elektrotechniek	600	6	laag
WO informatica en bestuurlijke informatiekunde	1.500	10	gemiddeld
Totaal WO techniek	15.300	10	gemiddeld
Totaal WO (incl. overig)	95.800	13	gemiddeld
Totaal bètatechniek	289.200	17	gemiddeld
Opleidingen totaal (incl. techniek)	1.327.800	18	

Bron: ROA (AIS)

De vervangingsvraag kan voor een belangrijk deel verklaard worden door de vergrijzing van de beroepsbevolking. Hoewel er sprake is van een toenemende arbeidsparticipatie van ouderen door veranderingen in het pensioenstelsel en een grotere aandacht voor leeftijdsbewust personeelsbeleid binnen veel grote bedrijven en instellingen, zal de vervangingsvraag de komende jaren toch hoger uitvallen doordat vele werkenden met pensioen zullen gaan.

Tabel 4 geeft de leeftijdsopbouw weer van bètatechnici gespecificeerd naar opleidingstype voor de periode 2009-2014. Op VMBO-niveau lijkt er geen sprake van een duidelijke relatie tussen het percentage ouderen (50-64) en de vervangingsvraag. Dit heeft te maken met de eerder genoemde doorstroom van VMBO-gediplomeerden in de beroepsbegeleidende leerweg (BBL) van het MBO. Zij combineren een leerwerkplaats in een bedrijf of instelling met gemiddeld één dag per week in de schoolbanken van een ROC. Op het moment van afstuderen ontstaat er vaak (vervangings)vraag naar nieuwe leerlingen van VMBO-niveau. Wel geldt dat de vervangingsvraag voor VMBO bouw zeer hoog is en dat er relatief veel ouderen met deze opleidingsachtergrond zijn.

Op MBO-niveau geldt dat er een zeer hoge vervangingsvraag verwacht wordt voor MBO werktuigbouw en mechanische techniek en dat het percentage ouderen in dit opleidingstype ook hoog is. Tevens is het opvallend dat de verwachte vervangingsvraag voor MBO motorvoertuigtechniek en tweewielers hoog is, terwijl het percentage oude werknemers juist laag is. Dit wordt onder meer veroorzaakt doordat werknemers met deze opleidingsachtergrond vaak al op eerdere leeftijd uittreden door fysieke ongemakken als gevolg van hun werk. Hierdoor geeft de typering van het percentage ouderen een onderschatting van het feitelijke effect van de vergrijzing op de vervangingsvraag voor dit opleidingstype.

Op HBO-niveau is er sprake van een zeer hoge verwachte vervangingsvraag voor HBO civiele techniek. Deze wordt grotendeels verklaard door het grote percentage ouderen met deze opleidingsachtergrond. Tevens is er op dit onderwijsniveau een relatie tussen de hoge vervangingsvraag en het grote percentage ouderen voor HBO vervoer en logistiek. Op WO-niveau is er geen duidelijke relatie tussen de leeftijd van bètatechnici en het niveau van de vervangingsvraag.

Tabel 4 **Leeftijdsofbouw bètatechnische opleidingen voor de periode 2009-2014**

Opleidingstype	Gemiddelde leeftijd	Typering (% ouderen 50-64)	Typering (% jongeren 15-29)
VMBO bouw	41,3	hoog	gemiddeld
VMBO installatietechnik	39,7	gemiddeld	hoog
VMBO metaal	42,9	hoog	laag
VMBO voertuigetechnik	39,7	gemiddeld	gemiddeld
VMBO elektrotechnik	39,5	gemiddeld	gemiddeld
VMBO grafische techniek	43,4	erg hoog	gemiddeld
VMBO transport en logistiek	39,6	gemiddeld	hoog
MBO laboratorium	39,2	laag	gemiddeld
MBO bouw	40,3	gemiddeld	laag
MBO grond-, weg- en waterbouw	40,5	gemiddeld	gemiddeld
MBO installatietechnik	39,6	gemiddeld	hoog
MBO werktuigbouw en mechanische techniek	41,8	hoog	gemiddeld
MBO fijnmechanische techniek	43,6	hoog	laag
MBO motorvoertuigetechnik en tweewielers	37,9	laag	hoog
MBO vliegtuigetechnik	40,8	gemiddeld	gemiddeld
MBO operationele techniek	38,6	laag	gemiddeld
MBO elektrotechnik	40,4	gemiddeld	gemiddeld
MBO grafische techniek	38,5	laag	hoog
MBO procestechnik	42,7	gemiddeld	laag
MBO brood en banket	39,9	gemiddeld	gemiddeld
MBO levensmiddelentechnik/vleesverwerking	41,2	gemiddeld	erg laag
MBO vervoer	38,3	laag	hoog
HBO laboratorium	42,7	hoog	laag
HBO bouwkunde	41,2	gemiddeld	gemiddeld
HBO civiele techniek	41,8	hoog	gemiddeld
HBO werktuigbouwkunde	40,8	gemiddeld	gemiddeld
HBO elektrotechnik	42,1	gemiddeld	laag
HBO informatica	36,7	erg laag	hoog
HBO chemische technologie	41,7	gemiddeld	laag
HBO vervoer en logistiek	42,8	hoog	laag
WO landbouw en milieukunde	41,8	gemiddeld	gemiddeld
WO wiskunde en natuurwetenschappen	41,7	gemiddeld	laag
WO bouwkunde	41,7	gemiddeld	gemiddeld
WO civiele techniek	42,0	hoog	laag
WO werktuigbouwkunde	40,1	laag	laag
WO elektrotechnik	42,9	hoog	erg laag
WO informatica en bestuurlijke informatiekunde	36,4	erg laag	hoog
Totaal alle opleidingstypen (incl. bètatechnik)	39,9		

Bron: ROA (AIS)

Ontwikkelingen in de arbeidsmarktinstroom 2009-2014

Naast de arbeidsmarktvrage is ook het arbeidsmarktaanbod van invloed op de arbeidsmarktperspectieven van schoolverlaters. De arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters uit het initiële (dag)onderwijs vormt de belangrijkste component van het arbeidsmarktaanbod.⁴

Tabel 5 geeft de arbeidsmarktinstroom tot 2014 weer van bètatechnische schoolverlaters. In totaal zullen zich de komende jaren bijna 226.000 schoolverlaters op de arbeidsmarkt aanbieden. Dit is gelijk aan 13% van de werkgelegenheid van bètatechnici in 2008. Ten opzichte van de overige opleidingen is de totale instroom van bètatechnici op de arbeidsmarkt gemiddeld. Met uitzondering van VMBO techniek, waarvoor een lage instroom verwacht wordt, is de totale instroom van bètatechnici op alle opleidingsniveaus gemiddeld.

Op VMBO-niveau is de instroom van bètatechnische schoolverlaters voor de meeste opleidingstypen (erg) laag. De laagste instroom wordt verwacht van VMBO installatietechniek. Alleen van VMBO grafische techniek (23%) zullen er in de komende jaren veel schoolverlaters op de arbeidsmarkt bijkomen.

In totaal zullen er 128.000 schoolverlaters van MBO techniek op de arbeidsmarkt instromen in de periode 2009-2014. De arbeidsmarktinstroom van deze bètatechnische MBO'ers kan als gemiddeld getypeerd worden. Het arbeidsmarktaanbod van schoolverlaters van MBO installatietechniek (29%) en met name MBO operationele techniek (31%) is de komende jaren heel hoog. Hier staat tegenover dat de arbeidsmarktinstroom van MBO werktuigbouw en mechanische techniek, MBO fijnmechanische techniek en MBO vliegtuigtechniek naar verwachting laag zal zijn.

Op HBO-niveau zijn er veel bètatechnische opleidingstypen waar een lage instroom voor verwacht wordt. Van HBO chemische technologie is de verwachte instroom zelfs erg laag. HBO informatica is het enige opleidingstype op HBO-niveau waarvoor een hoge arbeidsmarktinstroom verwacht wordt.

Op WO-niveau geldt dit voor WO informatica en bestuurlijke informatiekunde. Dit is de enige opleiding op dit niveau waarvoor een hoge instroom verwacht wordt. Van schoolverlaters met een opleiding WO werktuigbouwkunde en WO elektrotechniek wordt daarentegen een lage arbeidsmarktinstroom verwacht.

4 Ook werkenden die een aanvullende opleiding gevolgd hebben en daardoor een hogere of andere opleidingsachtergrond hebben gekregen worden tot de arbeidsmarktinstroom van deze nieuwe opleiding gerekend.

Tabel 5 Verwachte instroom voor de bètatechnische opleidingen voor de periode 2009-2014

Opleidingstype	Aantal	Totaal %	Typering
VMBO bouw	13.800	11	laag
VMBO installatietechniek	600	5	erg laag
VMBO metaal	7.100	7	laag
VMBO voertuigtechniek	6.300	17	gemiddeld
VMBO elektrotechniek	3.700	7	laag
VMBO grafische techniek	1.600	23	hoog
VMBO transport en logistiek	2.900	12	gemiddeld
Totaal VMBO techniek (incl. overig)	38.400	9	laag
Totaal VMBO (incl. overig)	173.500	12	gemiddeld
MBO laboratorium	1.600	13	gemiddeld
MBO bouw	27.200	18	gemiddeld
MBO grond-, weg- en waterbouw	5.500	19	gemiddeld
MBO installatietechniek	10.000	29	erg hoog
MBO werktuigbouw en mechanische techniek	11.100	8	laag
MBO fijnmechanische techniek	1.200	8	laag
MBO motorvoertuigtechniek en tweewielers	15.300	20	gemiddeld
MBO vliegtuigtechniek	400	10	laag
MBO operationele techniek	3.300	31	erg hoog
MBO elektrotechniek	18.200	11	gemiddeld
MBO grafische techniek	7.000	18	gemiddeld
MBO procestechniek	4.300	20	gemiddeld
MBO brood en banket	2.300	11	gemiddeld
MBO levensmiddelen techniek/vleesverwerking	5.600	25	hoog
MBO vervoer	13.200	26	hoog
Totaal MBO techniek (incl. overig)	127.800	15	gemiddeld
Totaal MBO (incl. overig)	481.000	19	gemiddeld
HBO laboratorium	2.800	7	laag
HBO bouwkunde	4.300	17	gemiddeld
HBO civiele techniek	2.200	10	laag
HBO werktuigbouwkunde	4.600	10	laag
HBO elektrotechniek	5.100	9	laag
HBO informatica	14.900	25	hoog
HBO chemische technologie	500	5	erg laag
HBO vervoer en logistiek	2.200	10	laag
Totaal HBO techniek	36.500	13	gemiddeld
Totaal HBO (incl. overig)	242.500	15	gemiddeld
WO landbouw en milieukunde	2.000	19	gemiddeld
WO wiskunde en natuurwetenschappen	11.300	15	gemiddeld
WO bouwkunde	3.400	18	gemiddeld
WO civiele techniek	1.000	15	gemiddeld
WO werktuigbouwkunde	1.000	8	laag
WO elektrotechniek	1.100	11	laag
WO informatica en bestuurlijke informatiekunde	3.400	23	hoog
Totaal WO techniek	23.200	15	gemiddeld
Totaal WO (incl. overig)	136.000	19	gemiddeld
Totaal bètatechniek	225.900	13	gemiddeld
Totaal	1.288.900	17	

Bron: ROA (AIS)

4 **Conjunctuurgevoeligheid en uitwijkmogelijkheden voor bètatechnici**

In de voorafgaande paragraaf werden de arbeidsmarktperspectieven van bètatechnische schoolverlaters nader toegelicht. Deze geven een goede indicatie van de arbeidsmarktpositie van schoolverlaters voor de middellange termijn (2009-2014). De arbeidsmarktpositie van schoolverlaters uit de verschillende opleidingen wordt daarnaast ook beïnvloed door de conjunctuurgevoeligheid van die opleidingen en de uitwijkmogelijkheden die schoolverlaters hebben. In deze paragraaf wordt derhalve een indicatie van beide arbeidsmarktrisico's gegeven.⁵ Eerst wordt er ingegaan op de mate van conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid van schoolverlaters met een specifieke bètatechnische opleiding en vervolgens wordt besproken in welke mate werknemers met een bepaalde bètatechnische opleidingsachtergrond in staat zijn om uit te wijken naar andere beroepen ten tijde van een ruime arbeidsmarkt.

Tabel 6 geeft een overzicht van de mate van conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid voor schoolverlaters uit de verschillende bètatechnische opleidingen in combinatie met de arbeidsmarktperspectieven van diezelfde opleidingen, welke uitgedrukt worden in de Indicator Toekomstige Arbeidsmarktperspectieven (ITA). De mate van conjunctuurgevoeligheid wordt in deze tabel aangeduid als groot, gemiddeld of klein en de bijbehorende arbeidsmarktperspectieven worden aangeduid als slecht/matig, redelijk of (zeer) goed. Eerst worden de opleidingstypen besproken die gekenmerkt worden door een groot risico door conjunctuurgevoeligheid, gevolgd door de opleidingstypen met respectievelijk een gemiddeld of klein risico.

De arbeidsmarktpositie van schoolverlaters is in deze tabel het slechtst indien het arbeidsmarktrisico door de conjunctuurgevoeligheid van de gevolgde opleiding groot is en de arbeidsmarktperspectieven van de opleiding slecht of matig zijn. Op HBO-niveau is er sprake van een groot risico door de hoge conjunctuurgevoeligheid in combinatie met slechte/matige arbeidsmarktperspectieven voor HBO bouwkunde en HBO informatica. Het is daarnaast opvallend dat de perspectieven door de combinatie van conjunctuur en arbeidsmarktperspectief slecht zijn voor meerdere WO-opleidingstypen. Dit geldt voor WO wiskunde en natuurwetenschappen, WO bouwkunde, WO civiele techniek en WO informatica en bestuurlijke informatiekunde.

Bètatechnische opleidingstypen waarvoor het risico door conjunctuurgevoeligheid ook groot is, maar welke wel redelijke arbeidsmarktperspectieven hebben zijn MBO grond-, weg- en waterbouw, HBO civiele techniek, WO landbouw en milieukunde en WO elektrotechniek. Voor schoolverlaters met een dergelijke opleidingsachtergrond zijn de vooruitzichten iets beter dan voor de hiervoor besproken groep.

Tevens zijn er enkele opleidingstypen die gekenmerkt worden door een groot risico door conjunctuurgevoeligheid, maar waarvoor de arbeidsmarktperspectieven tot 2014 juist (zeer) goed zijn. Hier gaat het om VMBO transport en logistiek, MBO werktuigbouw en mechanische techniek, HBO elektrotechniek, HBO chemische technologie en WO werktuigbouwkunde.

Hier staat een klein aantal opleidingstypen tegenover die slechts een klein risico lopen door de lage conjunctuurgevoeligheid. Voor MBO grafische techniek wordt een klein risico verwacht vanwege conjunctuurgevoeligheid,

⁵ In de bijlage worden deze twee risico-indicatoren nader toegelicht.

maar tegelijkertijd zijn de arbeidsmarktperspectieven slecht. De beste vooruitzichten zijn er voor MBO laboratorium en MBO brood en banket. Voor deze opleidingstypen is er zowel een klein risico door de conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid als (zeer) goede arbeidsmarktperspectieven op de middellange termijn.

Voor veruit de meeste bètatechnische opleidingstypen geldt echter dat ze een gemiddeld risico vertegenwoordigen qua conjunctuurgevoeligheid. Voor maar liefst negen van deze opleidingstypen met een gemiddeld risico door conjunctuurgevoeligheid geldt bovendien dat de arbeidsmarktperspectieven (zeer) goed zijn.

Samenvattend zien we dat het arbeidsmarktrisico door conjunctuurgevoeligheid voor de meeste bètatechnische opleidingen gemiddeld of groot is. Het risico door conjunctuurgevoeligheid is groot voor alle WO-opleidingen. HBO laboratorium, HBO werktuigbouwkunde en HBO vervoer en logistiek uitgezonderd geldt dit ook voor bètatechnische opleidingen op HBO-niveau. Het risico van conjunctuurgevoeligheid van de meeste bètatechnische MBO-opleidingen is gemiddeld en daarnaast zijn er enkele opleidingstypen met een klein risico. Tot slot is de conjunctuurgevoeligheid van nagenoeg alle opleidingen VMBO-techniek gemiddeld.

Tabel 6 **Conjunctuurgevoeligheid in combinatie met arbeidsmarktperspectieven naar bètatechnisch opleidingstype**

		ITA		
		Slecht/matig	Redelijk	(Zeer) Goed
		Risico door conjunctuurgevoeligheid	Groot	HBO bouwkunde
HBO informatica	HBO civiele techniek			MBO werktuigbouw en mechanische techniek
WO wiskunde en natuurwetenschappen	WO landbouw en milieukunde			HBO elektrotechniek
WO bouwkunde	WO elektrotechniek			HBO chemische technologie
WO civiele techniek				WO werktuigbouwkunde
WO informatica en bestuurlijke informatiekunde				
Gemiddeld	VMBO grafische techniek		VMBO metaal	VMBO bouw
	MBO installatietechniek		VMBO elektrotechniek	VMBO installatietechniek
	MBO fijnmechanische techniek		MBO motorvoertuigtechniek en tweewielers	VMBO voertuigtechniek
	MBO operationele techniek		MBO vliegtuigtechniek	MBO bouw
	MBO levensmiddelentechniek/ vleesverwerking		MBO elektrotechniek	
	MBO vervoer		MBO procestechiek HBO laboratorium HBO werktuigbouwkunde HBO vervoer en logistiek	
Klein	MBO grafische techniek		MBO laboratorium MBO brood en banket	

Bron: ROA (AIS)

Tabel 7 schetst een beeld van de tweede in dit rapport onderscheiden arbeidsmarktrisico-indicator: de uitwijkmogelijkheden van de bètatechnische opleidingen. Het risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden wordt in tabel 7 afgezet tegen de arbeidsmarktperspectieven (ITA). Evenals bij het risico door conjunctuurgevoeligheid in tabel 6, wordt ook in tabel 7 het risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden onderverdeeld in groot, gemiddeld en klein. Ook op het gebied van het risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden worden de meeste bètatechnische als gemiddeld getypeerd. In het algemeen kan gesteld worden dat in vergelijking met tabel 6, 16 van de 37 opleidingstypen dezelfde positie innemen in tabel 7.

Indien schoolverlaters van een bepaalde opleiding een groot risico lopen door een gebrek aan uitwijkmogelijkheden in combinatie met slechte verwachte arbeidsmarktperspectieven, dan is hun arbeidsmarktpositie het meest kwetsbaar. Dit geldt voor achtereenvolgens MBO installatietechniek, HBO bouwkunde, HBO informatica, WO bouwkunde, WO civiele techniek en WO informatica en bestuurlijke informatiekunde.

Voor zowel MBO motorvoertuigtechniek als MBO vliegtuigtechniek is er ook een groot risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden, maar de arbeidsmarktperspectieven voor deze schoolverlaters zijn echter redelijk. Een laatste groep opleidingstypen met een groot risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden, maar met juist (zeer) goede verwachte arbeidsmarktperspectieven, bestaat uit VMBO bouw, VMBO transport en logistiek, MBO bouw en MBO procestechniek.

De beste arbeidsmarktpositie, op basis van een klein risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden in combinatie met (zeer) goede arbeidsmarktperspectieven, wordt hier ingenomen door afgestudeerden van HBO elektrotechniek en HBO chemische technologie.

Het risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden voor WO landbouw en milieukunde is eveneens gering, maar hier wordt slechts een redelijk arbeidsmarktperspectief voor verwacht. Anderzijds is het risico gering voor VMBO grafische techniek, MBO fijnmechanische techniek, MBO levensmiddelentechniek/vleesverwerking en WO wiskunde en natuurwetenschappen, omdat deze opleidingstypen voldoende uitwijkmogelijkheden op de arbeidsmarkt hebben. Voor schoolverlaters van laatstgenoemde opleidingstypen wordt echter een slecht/matig arbeidsmarktperspectief verwacht.

Tabel 7 **Uitwijkmogelijkheden in combinatie met arbeidsmarktperspectieven naar bètatechnisch opleidingstype**

		ITA		
		Slecht/matig	Redelijk	(Zeer) Goed
Risiko door gebrek uitwijkmogelijkheden	Groot	MBO installatietechniek	MBO motorvoertuigetechniek en tweewielers	VMBO bouw
		HBO bouwkunde	MBO vliegtuigetechniek	VMBO transport en logistiek
		HBO informatica		MBO bouw
		WO bouwkunde		MBO procestechniek
		WO civiele techniek		
		WO informatica en bestuurlijke informatiekunde		
	Gemiddeld	MBO operationele techniek	VMBO metaal	VMBO installatietechniek
		MBO grafische techniek	VMBO elektrotechniek	VMBO voertuigetechniek
		MBO vervoer	MBO grond-, weg- en waterbouw	MBO laboratorium
			HBO civiele techniek	MBO werktuigbouw en mechanische techniek
		WO elektrotechniek	MBO elektrotechniek	
		MBO brood en bakket		
		HBO laboratorium		
		HBO werktuigbouwkunde		
		HBO vervoer en logistiek		
Klein	VMBO grafische techniek	WO landbouw en milieukunde	HBO elektrotechniek	
	MBO fijnmechanische techniek		HBO chemische technologie	
	MBO levensmiddelentechniek/ vleesverwerking			
	WO wiskunde en natuurwetenschappen			

Bron: ROA (AIS)

5 De arbeidsmarktpositie van bètatechnici tussen 2002 en 2008: een terugblik

Het ROA heeft in 2003 goede arbeidsmarktperspectieven voor bètatechnici voorspeld. Dat betekende dat de arbeidsmarktpositie voor bètatechnici aanzienlijk zou moeten verbeteren in de periode tot 2008.⁶ Gedurende de laatste jaren hebben de tekorten aan technici echter vaker ter discussie gestaan, met name door te verwijzen naar de achterblijvende loonstijgingen onder bètatechnici.⁷ In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling van het loon en een aantal andere arbeidsmarktindicatoren in de periode 2002-2008 geanalyseerd om te zien of de arbeidsmarktpositie voor bètatechnici inderdaad vooruit is gegaan. De volgende arbeidsmarktindicatoren komen achtereenvolgens aan bod:

- loon
- werkloosheid
- onderbenutting
- werken buiten de eigen vakrichting
- baanzekerheid
- deeltijdwerk

De arbeidsmarktpositie van bètatechnici verbetert als er sprake is van een krappere arbeidsmarkt, omdat het vinden van een (passende) baan in een dergelijke markt eenvoudiger is dan in een ruimere arbeidsmarkt. Een krappere arbeidsmarkt betekent dat de vraag naar personeel toeneemt en/of het aanbod van personeel daalt. Hierdoor stijgen de lonen en daalt de werkloosheid. Verder zullen werkgevers hun schaarser wordende personeel zoveel mogelijk op het eigen niveau en binnen het eigen vakgebied inzetten en hen sneller een vast contract aanbieden. Kort samengevat kunnen we concluderen dat de arbeidsmarktpositie van bètatechnici verbetert als hun loon en baanzekerheid stijgen en als ze minder vaak werkloos zijn of onderbenut worden, of minder vaak buiten de eigen vakrichting werken. De laatste arbeidsmarktindicator, deeltijdwerk, is minder eenduidig. Indien men er vanuit gaat dat de meeste bètatechnici fulltime willen werken en dat deeltijdwerk 'second best' is, dan geldt: hoe lager het percentage deeltijdwerkende schoolverlaters, des te beter de arbeidsmarktperspectieven van de totale groep schoolverlaters. Het is echter aannemelijk dat een deel van de bètatechnici een voorkeur heeft voor werken in deeltijd met fulltime werken als tweede keus. Bovendien is er in Nederland een structurele trend om minder uren per week te werken (zie CBS Statline).

De ontwikkeling van de arbeidsmarktindicatoren voor bètatechnici wordt geanalyseerd voor de opleidingsniveaus MBO, HBO en WO met behulp van data uit het Schoolverlatersinformatiesysteem (SIS) van het ROA. SIS bevat gegevens van vele duizenden schoolverlaters die anderhalf jaar na het verlaten van hun opleiding geënquêteerd zijn.⁸ Deze analyse is minder zinvol voor het opleidingsniveau VMBO omdat het overgrote deel van de VMBO'ers een vervolgopleiding op het MBO kiest.⁹

Paragraaf 5.1 bevat een globaal overzicht van de ontwikkeling van de genoemde arbeidsmarktindicatoren voor

6 ROA(2003), Arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2008, ROA-R-2003/11, Maastricht University.

7 Zie bijvoorbeeld J. Noailly, D. Waagmeester, B. Jacobs, M. Rensman, H.D. Webbink (2005), Scarcity of science and engineering students in the Netherlands, CPB Document 93, Den Haag.

8 Zie <http://www.roa.nl/> onder School-leaver survey voor meer informatie en publicaties.

9 Dat wil zeggen een voltijdse opleiding in de beroepsopleidende leerweg (BOL) of leren en werken in de beroepsbegeleidende leerweg (BBL).

bètatechnici. Vervolgens worden in paragraaf 5.2 enkele interessante ontwikkelingen per arbeidsmarktindicator verder uitgediept en in perspectief geplaatst. Dit gebeurt door de ontwikkeling van de arbeidsmarktindicatoren voor bètatechnici te vergelijken met de ontwikkeling van dezelfde arbeidsmarktindicatoren voor de schoolverlaters van de opleidingscategorie Economie en alle opleidingscategorieën tezamen exclusief Techniek (hierna Totaal exclusief Techniek genoemd). De economische opleidingen zijn gekozen als referentiecategorie voor techniek omdat ze op elk opleidingsniveau in ruime mate zijn vertegenwoordigd met min of meer dezelfde opleidingentypen.¹⁰

5.1 Globaal overzicht ontwikkeling arbeidsmarktperspectieven voor bètatechnici

In tabel 8 staat per opleidingsniveau aangegeven wat de meest recente waarde (meting 2008) is per arbeidsmarktindicator en de trendmatige ontwikkeling van deze indicator in de periode 2002 – 2008. Uit de tabel wordt duidelijk dat bètatechnici met een MBO-opleiding consequent een hoger bruto maandloon hebben dan economen en gediplomeerden van andere opleidingen, ondanks de dip in 2005 en 2006.

Tabel 8 Overzicht ontwikkeling arbeidsmarktindicatoren per opleidingsniveau, 2002-2008

Arbeidsmarktindicator	MBO		HBO		WO	
	2008*	Trend 2002 – 2008	2008	Trend 2002 - 2008	2008	Trend 2002 - 2008
Bruto maandloon** (in euro's)	1.671		2.483		2.572	
Bruto maandloon (ratio Techniek/Economie)***	1,12	Geen	1,04	Stijgend	0,93	Stijgend vanaf '04
Bruto maandloon (ratio Techniek/Totaal excl. Techniek)	1,10	Dip in '05 en '06, daarna sterk herstel	1,07	Stijgend	0,95	Stijgend vanaf '04
Werkloosheid (%)	4	Stijgend tot '04, daarna dalend	2	Dalend vanaf '03	2	Dalend vanaf '03
Onderbenutting (%)	14	Dalend	9	Dalend vanaf '04	31	Constant
Werken buiten de eigen vakrichting (%)	24	Vrijwel constant met lichte stijging tussen '03 en '05	11	Licht dalend vanaf '04	19	Licht dalend vanaf '04
Baanzekerheid (% dat een vaste baan heeft)	62	Dalend tot '06, daarna licht stijgend	74	Stijgend vanaf '04	56	Stijgend vanaf '04
Deeltijdwerk (%)	17	Stijgend	6	Constant	8	Licht dalend tot '06, daarna licht stijgend

* De waarden in deze tabel zijn het gemiddelde van de betreffende variabele gemeten in 2008. Deze meting betreft schoolverlaters die hun opleiding in het schooljaar 2006-2007 verlaten hebben.

** Dit is het bruto maandloon omgerekend naar een fulltime bruto maandloon

*** Voor het berekenen van deze ratio is het bruto maandloon van de bètatechnici gedeeld door het bruto maandloon van de economen. Een ratio > 1 geeft aan dat de bètatechnici meer verdienen dan de economen, een ratio < 1 geeft aan dat de bètatechnici minder verdienen dan de economen.

NB: Voor alle arbeidsmarktindicatoren geldt dat ze betrekking hebben op de werkzame schoolverlaters.

Bron: ROA (SIS)

Werkloosheid en onderbenutting onder MBO'ers Techniek nemen in vrijwel de gehele bestudeerde periode af. Deze afname zien we ook voor het werken buiten de eigen vakrichting, maar deze daling is pas later ingezet. Vanaf 2006 neemt bovendien het percentage MBO'ers Techniek met een vaste baan licht toe. Daarnaast zijn deze MBO'ers iets vaker in deeltijd gaan werken. Het lijkt er dus sterk op dat de arbeidsmarktperspectieven van bètatechnici, vooral in de laatste paar jaar, verbeterd zijn.

Ook bij de bètatechnici met een HBO-opleiding zien we een duidelijke verbetering in hun arbeidsmarktperspectieven:

10 In tegenstelling tot bijvoorbeeld de zorgopleidingen die op de lagere niveaus meer verzorgend en op de hogere niveaus meer medisch van aard zijn.

vrijwel alle indicatoren laten een verbetering zien vanaf omslagjaar 2004. Om te beginnen neemt vanaf dat jaar hun salaris relatief meer toe dan dat van de economen en anderen met een HBO-opleiding. Verder daalt de werkloosheid, de mate van onderbenutting en de mate waarin buiten het eigen vakgebied wordt gewerkt. Bovendien hebben vanaf 2004 steeds meer HBO'ers Techniek een vaste baan.

Tot slot zien we bij de bètatechnici met een wetenschappelijk opleiding ook een verbetering van hun situatie op de arbeidsmarkt. Hun loon is weliswaar nog altijd iets lager dan dat van schoolverlaters een WO-opleiding in de andere sectoren, maar ze halen de achterstand snel in vanaf 2004. Hun werkloosheid is tussen 2002 en 2008 nog lager geworden dan hij al was. Vanaf 2004 zien we ook dat WO'ers Techniek iets minder vaak buiten de eigen vakrichting werken en neemt het aandeel deeltijdwerkers iets af. Alleen de mate van onderbenutting blijft op een constant hoog niveau in vergelijking met bètatechnici met een MBO- en HBO-opleiding.

Samenvattend kan gezegd worden dat de arbeidsmarktpositie van bètatechnici, ongeacht hun opleidingsniveau, in de periode 2002-2008 verbeterd is. We zien wel verschillen wat betreft het jaar en de mate waarin deze verbeteringen optreden.

5.2 Ontwikkeling arbeidsmarktperspectieven voor bètatechnici vs. economen en anderen

In deze paragraaf wordt de ontwikkeling van de verschillende arbeidsmarktindicatoren voor bètatechnici vergeleken met die van economen en alle opleidingscategorien tezamen exclusief techniek. Deze ontwikkelingen worden per opleidingsniveau (MBO, HBO en WO) geanalyseerd. De ontwikkeling van het loon wordt voor alle drie de opleidingsniveaus getoond en besproken, terwijl van de overige indicatoren telkens de ontwikkeling op één opleidingsniveau wordt getoond en besproken gevolgd door een bespreking van de ontwikkelingen op de andere twee opleidingsniveaus. Voor deze benadering is gekozen om te veel herhaling te voorkomen omdat bij diverse indicatoren de patronen vergelijkbaar zijn tussen de opleidingsniveaus.

Loon

Voor de ontwikkeling van het loon is gebruik gemaakt van het bruto maandloon omgerekend naar een fulltime bruto maandloon. Vervolgens zijn twee ratio's berekend: de eerste ratio is het bruto maandloon van bètatechnici gedeeld door het bruto maandloon van de economen. De tweede ratio geeft het bruto maandloon van bètatechnici gedeeld door het bruto maandloon van iedereen behalve de bètatechnici weer. Voor beide ratio's geldt dat een waarde groter dan 1 aangeeft dat de bètatechnici meer verdienen en dat een waarde kleiner dan 1 aangeeft dat de bètatechnici minder verdienen.

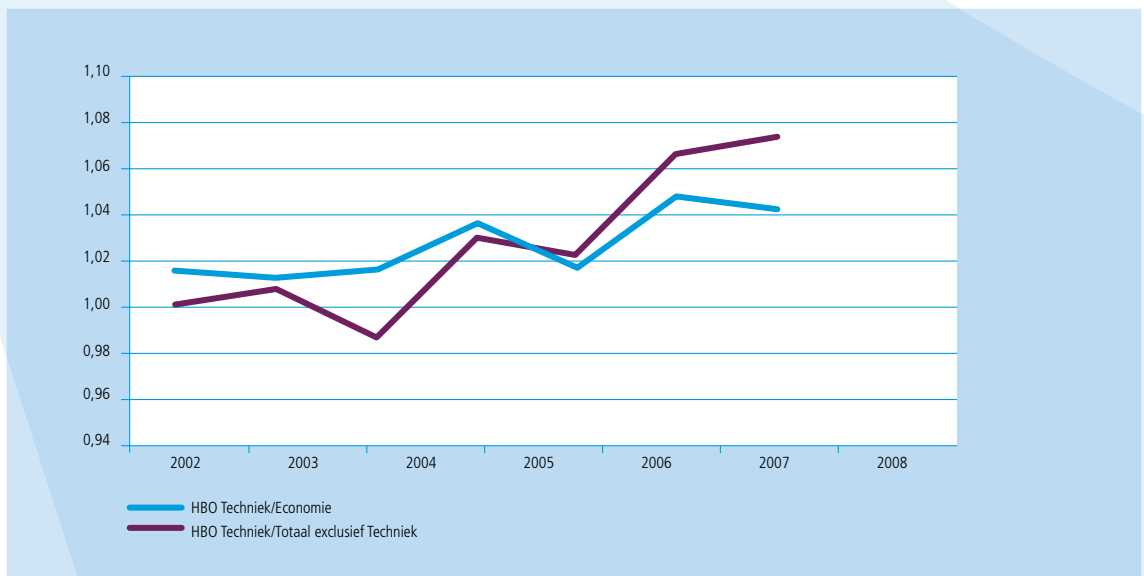
In figuur 2a is te zien dat de schoolverlaters met MBO Techniek tussen 2002 en 2008 al gauw 10% meer verdienen dan alle andere MBO-schoolverlaters. In de jaren 2005 en 2006 is het verschil kleiner, maar nog steeds meer dan 5%. Ten opzichte van het gemiddelde bruto maandloon MBO Economie verdienen bètatechnici relatief zelfs nog meer, ook in de 'magere' jaren 2005 en 2006. Er is geen duidelijke trend naar een groter loonverschil zichtbaar, dat zou kunnen wijzen op een toename van de relatieve schaarste aan MBO-schoolverlaters met een technische opleiding ten opzichte van MBO'ers met een andere opleidingsachtergrond. Wel wordt het loonverschil tussen de technische en de overige MBO-opleidingen in de jaren van 2002 tot 2006 kleiner, maar het loonverschil loopt weer flink op in 2007.

Figuur 2a **Relatieve beloning onder afgestudeerde MBO'ers uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek, 2002-2008**



Bron: ROA (SIS)

Figuur 2b **Relatieve beloning onder afgestudeerde HBO'ers uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek, 2002-2008**



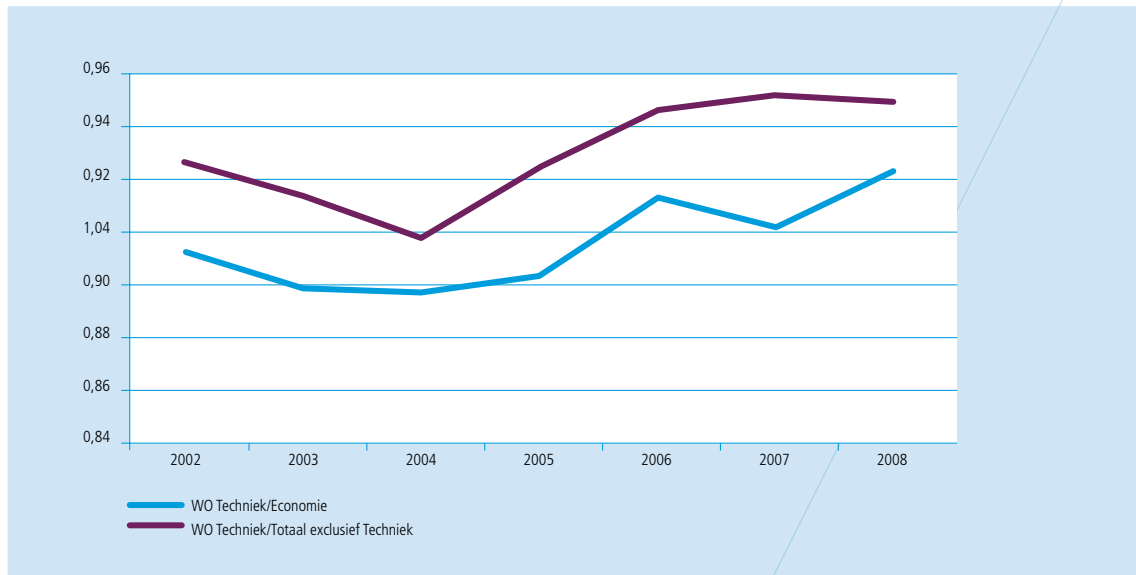
Bron: ROA (SIS)

De schoolverlaters met een HBO-diploma Techniek hebben hun salaris consequent zien toenemen ten opzichte van de economen met hetzelfde opleidingsniveau, op een kleine dip in 2006 na (zie figuur 2b). Dit effect is nog sterker voor het salaris van bètatechnici op HBO- niveau wanneer hun salaris wordt vergeleken met het salaris van alle

andere HBO'ers tezamen: van een vergelijkbaar salaris in 2002 is het salaris van HBO technici in 2008 7% hoger dan de rest.

Ook de bètatechnici op universitair niveau hebben zowel hun loon ten opzichte van de economen als hun loon ten opzichte van alle andere universitair afgestudeerden zien verbeteren vanaf 2004. Dus hoewel de technici op WO-niveau minder verdienen dan de economen en de anderen, zijn de WO-technici duidelijk met een inhaalslag bezig.

Figuur 2c Relatieve beloning onder afgestudeerde WO'ers uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek, 2002-2008

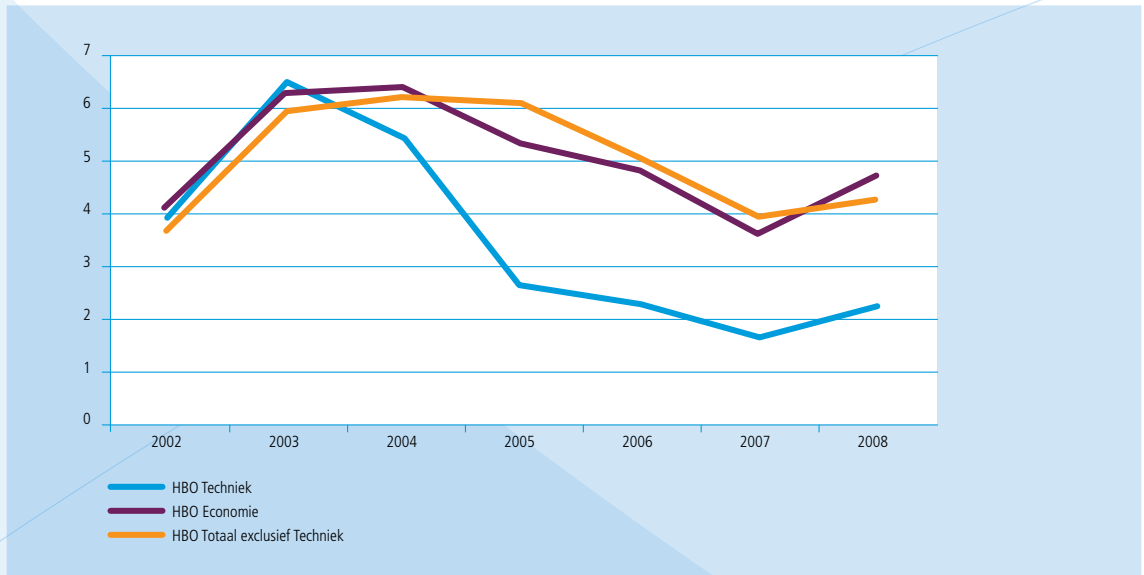


Bron: ROA (SIS)

Werkloosheid

Illustratief voor de ontwikkeling van de werkloosheid onder bètatechnici in vergelijking tot economen en schoolverlaters uit andere sectoren is figuur 3. Deze figuur schetst de ontwikkeling van het werkloosheidspercentage voor schoolverlaters met een HBO-opleiding in de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek. Deze figuur laat duidelijk zien hoe de werkloosheid onder bètatechnici vanaf 2003 veel harder daalde dan de werkloosheid onder economen en anderen. Bij de schoolverlaters van het MBO zien we hetzelfde beeld met dat verschil dat de werkloosheid in alle sectoren pas vanaf 2004 i.p.v. 2003 daalde. Bij de schoolverlaters van het WO zijn de verschillen in werkloosheid tussen bètatechnici en economen klein. Beide groepen zagen hun werkloosheid wel meer dalen dan de totale groep exclusief de technici.

Figuur 3 Werkloosheid als percentage van de beroepsbevolking onder afgestudeerde HBO'ers uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek, 2002-2008

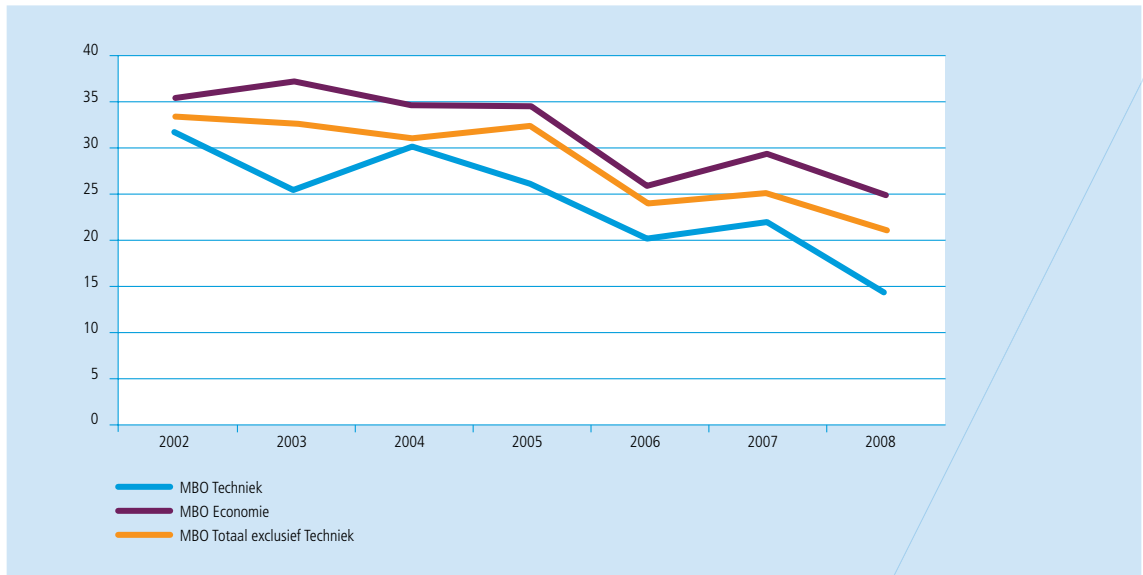


Bron: ROA (SIS)

Onderbenutting

Een investering in een opleiding wordt over het algemeen het beste benut als degene die de opleiding gevolgd heeft daarna werkzaam is in een functie waarvoor de gevolgde opleiding zowel qua niveau als qua richting vereist is. Wanneer iemand werkt in een functie waarvoor een lager opleidingsniveau wordt gevraagd, dan spreken we van onderbenutting. Hoe lager het percentage onderbenutte schoolverlaters binnen een opleidingsrichting, des te beter het arbeidsmarktperspectief van de opleidingsrichting.

Figuur 4 Onderbenutting als percentage van de afgestudeerde werkzame MBO'ers uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek, 2002-2008



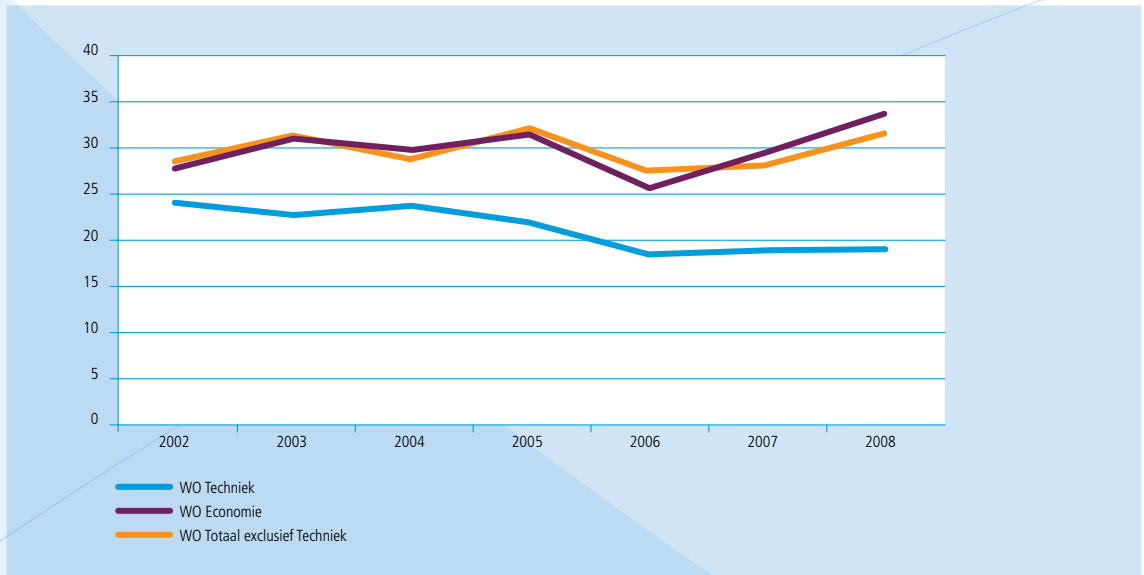
Bron: ROA (SIS)

Figuur 4 laat zien dat van de schoolverlaters met een MBO-opleiding de technici het minst vaak onderbenut worden. Daarnaast neemt de mate van onderbenutting voor alle sectoren af, waarbij de afnemende trend het sterkst is onder de technici. Ook onder afgestudeerden met een HBO- of een WO-opleiding worden de technici het minst vaak onderbenut. De HBO'ers hebben het minst vaak te maken met onderbenutting en de WO'ers het meest. Maar de onderbenutting onder WO'ers neemt niet af tussen 2002 en 2008, iets wat bij de MBO'ers en HBO'ers wel het geval is.

Buiten eigen vakrichting

Schoolverlaters worden vaak niet optimaal benut als ze buiten hun opleidings- of vakrichting werken. Dus ook hier geldt: des te lager het percentage schoolverlaters dat buiten de eigen vakrichting werkzaam is, des te beter de benutting en de arbeidsmarktperspectieven van deze afgestudeerden.

Figuur 5 Werkzaam buiten eigen vakrichting als percentage van afgestudeerde werkzame WO'ers uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek, 2002-2008



Bron: ROA (SIS)

Uit figuur 5 blijkt dat van de afgestudeerden met een WO-opleiding de bètatechnici weinig in een functie buiten hun vakgebied worden ingezet (zie figuur 5). Bètatechnici met een WO-opleiding worden dus verhoudingsgewijs beter benut dan de economen of degenen met een andere opleiding op wetenschappelijk niveau. Hetzelfde zien we bij technici met een MBO- of een HBO-opleiding: ook zij worden minder vaak buiten hun vakgebied ingezet dan MBO'ers of HBO'ers met een economische of andere opleiding.

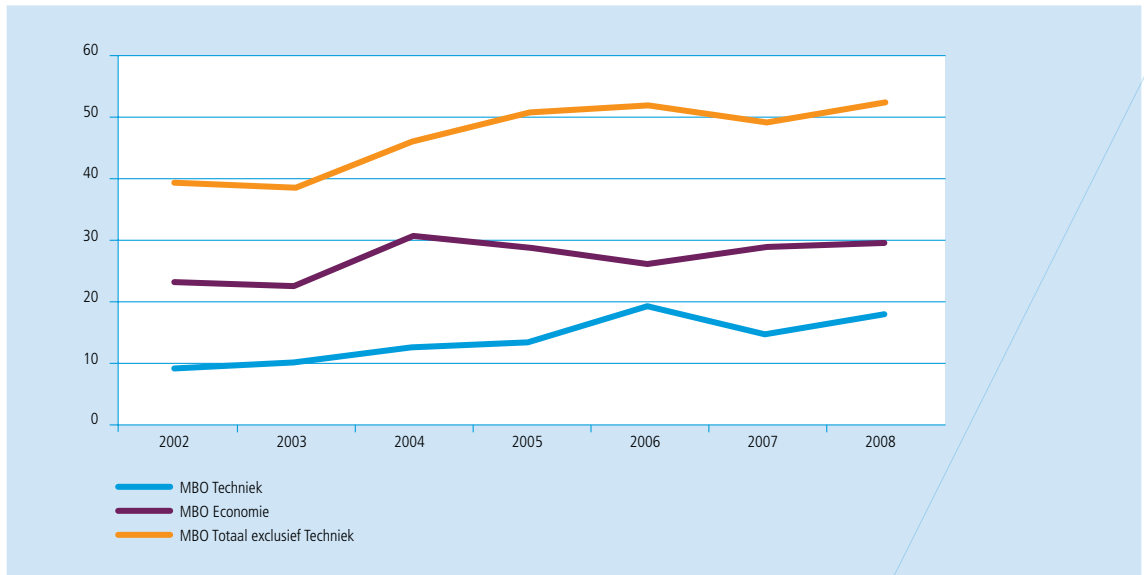
Baanzekerheid

Baanzekerheid wordt afgemeten aan het percentage werkzame schoolverlaters dat een vaste baan heeft. Hoe hoger dit percentage, des te beter de arbeidsmarktperspectieven voor de betreffende schoolverlaters. De baanzekerheid loopt weinig uiteen voor de verschillende richtingen per opleidingsniveau in de periode 2002-2008. Bij de HBO'ers zien we dat de technici in de laatste drie jaar iets vaker een vaste baan hebben dan de economen en de anderen. Bij de WO'ers zien we ook een lichte toename in het aandeel vaste banen onder technici, maar zijn het de economen die nog iets vaker een vaste baan hebben.

Deeltijdwerk

Deeltijdwerk is de minst eenduidige arbeidsmarktindicator voor het bepalen van het arbeidsmarktperspectief van bètatechnici. Indien men er vanuit gaat dat de meeste schoolverlaters fulltime willen werken en dat deeltijdwerk 'second best' is, dan geldt: hoe lager het percentage deeltijdwerkende schoolverlaters, des te beter de arbeidsmarktperspectieven van de totale groep schoolverlaters. Belangrijker is echter dat de Nederlandse beroepsbevolking, inclusief de schoolverlaters, gedurende de laatste jaren steeds minder uren per week zijn gaan werken. In figuur 6 is dit duidelijk terug te zien voor de MBO-schoolverlaters. Daarnaast geldt dat er minder uren per week wordt gewerkt in opleidingsrichtingen waarin traditioneel meer vrouwen dan mannen afstuderen. In MBO Techniek is deeltijdwerk dus minder gebruikelijk. Ook bètatechnici met een HBO- of een WO-opleiding werken minder vaak in deeltijd dan de schoolverlaters uit de andere sectoren, hoewel het verschil tussen bètatechnici en economen op HBO en op WO-niveau kleiner is dan op MBO-niveau.

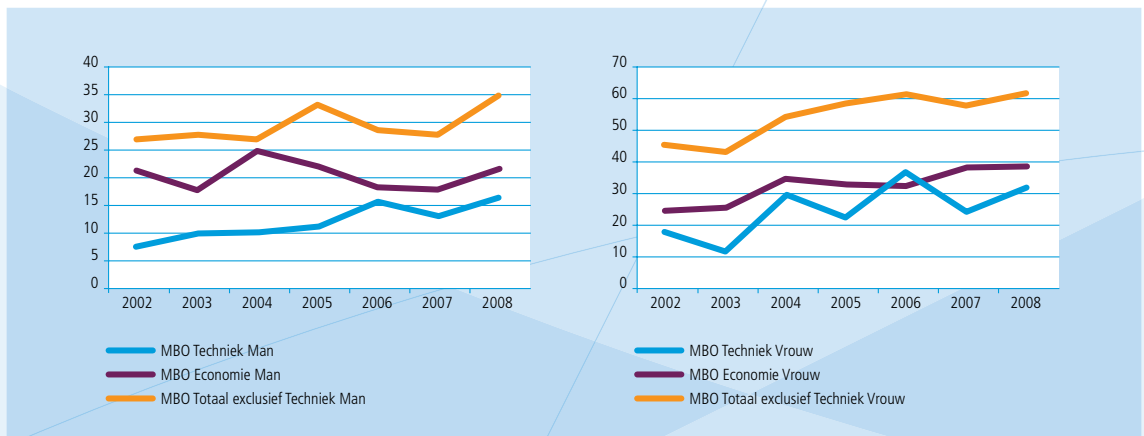
Figuur 6 Deeltijdwerk* als percentage van afgestudeerde werkzame MBO'ers uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek, 2002-2008



* Iemand werkt in deeltijd wanneer hij/zij 32 uur of minder per week werkt.
Bron: ROA (SIS)

Omdat de indicator deeltijdwerk sterk wordt beïnvloed door de man/vrouw verhouding onder de schoolverlaters, is het de ontwikkeling van het werken in deeltijd in de figuren 7a en 7b uitgesplitst naar geslacht.

Figuur 7a en b Deeltijdwerk* als percentage van afgestudeerde werkzame MBO'ers naar geslacht uit de sectoren Techniek, Economie en Totaal exclusief Techniek (mannen links, vrouwen rechts), 2002-2008



* Iemand werkt in deeltijd wanneer hij/zij 32 uur of minder per week werkt.
Bron: ROA (SIS)

De figuren 7a en 7b laten zien dat voor de onderscheiden sectoren vrouwen inderdaad vaker dan mannen in deeltijd werken. Onder afgestudeerde bètatechnische MBO'ers blijken zowel mannen als vrouwen minder vaak in deeltijd te werken dan degenen van de andere opleidingsrichtingen.

6 De vervanging van oudere bètatechnici die uittreden

In hoofdstuk 3 is de vervangingsvraag van bètatechnici besproken. De vervangingsvraag in relatie tot de vergrijzing is een onderwerp dat vaker ter discussie staat.¹¹ Worden oudere werknemers inderdaad vervangen door jongeren en leidt dit tot vacatures voor jongeren? Voor de bètatechnische functies is deze vraag uitermate relevant en in deze paragraaf wordt nagegaan of en in welke mate er in de voorbije jaren sprake is geweest van vervanging van ouderen door jongeren en uit welke leeftijdsklassen deze jongeren afkomstig waren.

Om de analyse uit te voeren wordt dezelfde methode gebruikt als die van Freeman (zie voetnoot 11). Er wordt gebruik gemaakt van gegevens uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB) van het CBS. De methode komt er op neer dat gekeken wordt naar de leeftijdsverdeling binnen beroepsgroepen in drie verschillende jaren in de periode 1996-2008. Het gaat om het aantal werkenden binnen de 127 beroepsgroepen die het ROA op de arbeidsmarkt onderscheidt (op basis van de SBC'92 van het CBS), verdeeld over 10 vijfjaarsleeftijdsklassen (15-19, 20-24, ..., 60-64 jaar). De eerste waarneming van een beroepsgroep heeft betrekking op het gemiddelde aantal werkenden van 1996-1997. De tweede waarneming voor elke beroepsgroep bestaat uit de leeftijdsverdeling van 2001-2002 en de laatste heeft betrekking op 2007-2008. Er is een verschil van 5 of 6 jaar genomen om er zeker van te zijn dat vrijwel de gehele groep van de 60-64 jarigen uit een eerdere waarneming 5 à 6 jaar later van de arbeidsmarkt verdwenen is.

Er wordt getoetst in welke mate de groep van 60-64 jarigen wordt vervangen door de jongere leeftijdsklassen. Hoe meer ouderen van 60-64 jaar een beroepsgroep heeft (in jaar $t-1$), hoe meer jongeren er 5 à 6 jaar later (jaar t) in de betreffende beroepsgroep zouden moeten werken. Het gaat dus om de vergelijking tussen de jaren 2001-2002 en 1996-1997, en tussen 2007-2008 en 2001-2002, waarbij het aantal jongeren in het latere jaar (t) verklaard zou moeten worden door het aantal ouderen 5 à 6 jaar eerder ($t-1$). Daarnaast mag verwacht worden dat de leeftijdsverdeling binnen beroepsgroepen niet veel verandert over de jaren (dat wil zeggen tussen t en $t-1$), omdat er nu eenmaal beroepen zijn waarin veel jongeren instromen, zoals vakkenvullers, sportinstructeurs of assistent-accountants, en beroepen die zich beter lenen voor ouderen, zoals managers, leidinggevend en geestelijk verzorgers. Wellicht bestaat er voor elk beroep een min of meer ideale leeftijdsverdeling bij werkgevers, die redelijk stabiel is over de tijd.

In tabel 9 is nagegaan of het aantal werkenden in de leeftijd van 20-24 jaar (in jaar t) verklaard kan worden door het aantal werkenden in de leeftijd van 60-64 jaar 5 à 6 jaar eerder (jaar $t-1$).¹² Dit blijkt inderdaad het geval te zijn, maar het teken is tegenovergesteld aan de verwachting. De resultaten komen wel sterk overeen met die in de eerder aangehaalde studie van Freeman (voetnoot 11). De resultaten van tabel 9 suggereren dat meer ouderen in een beroepsgroep (jaar $t-1$) samenhangt met minder jongeren in de periode erna (jaar t). Er worden dus door het vertrek van ouderen niet meer banen voor jongeren van 20-24 jaar gecreëerd. Beroepsgroepen met veel ouderen van 60-64 jaar in jaar $t-1$, hebben in de periode erna (jaar t) zelfs minder werkzame jongeren van 20-24 jaar. In beroepsgroepen met veel jongeren blijken ook veel jongeren te werken in de periode erna. Dit laatste verband is erg sterk en verklaart verreweg het grootste deel van het aantal werkenden in de leeftijd van 20-24 jaar per beroepsgroep.

11 R. Freeman (2006), *Is a great labor shortage coming? Replacement demand in the global economy*, NBER Working Paper 12541, Cambridge MA.

12 Het aantal werkenden per leeftijdsklasse en beroepsgroep is voor alle observaties in de regressievergelijking gedeeld door het totaal aantal werkenden per beroepsgroep in 1996-1997 om het effect van de schaalgrootte uit te sluiten.

Tabel 9 Resultaten voor de regressievergelijking (OLS) met het aantal werkenden van 20-24 jaar in jaar t per beroepsgroep als te verklaren variabele, 1996-1997, 2001-2002, 2007-2008

Verklarende variabelen	Coëfficiënt	t-waarde	Significantie
20-24 jaar in t-1	0,82	31,68	***
60-64 jaar in t-1	-0,20	-2,62	***
Vrouw	0,00	0,39	
R2	0,76		
n	320		

Opmerkingen: t-1 staat voor 1996-1997 of 2001-2002 met t gelijk aan respectievelijk 2001-2002 en 2007-2008;

Het aantal observaties (n) is maximaal gelijk aan 2 (geslachten) x 2 (waarnemingsjaren voor de te verklaren variabele) x 127 (beroepsgroepen) = 508 in de regressievergelijking. Het aantal observaties is kleiner (320) omdat er veel lege of onvoldoende gevulde cellen zijn (bijv. voor de vrouwen in technische beroepen);

Significantie: ***=1%, **=5%, *=10%.

De resultaten van tabel 9 betekenen dat ouderen die uitreden niet zonder meer worden vervangen door jongeren, maar dat zij

1. óf niet worden vervangen (i.e. de werkgelegenheid in de beroepsgroep loopt terug),
2. óf worden vervangen door personen uit andere leeftijdsklassen.

In aanvullende analyses zijn beide mogelijkheden nagegaan. Het toevoegen van alle overige leeftijdsklassen (25-29, 30-34, ..., 55-59 jaar) van de voorafgaande periode als verklarende variabelen leverde geen andere resultaten op, dat wil zeggen de coëfficiënten uit tabel 9 blijven vrijwel ongewijzigd en even significant, en de toegevoegde verklarende variabelen zijn niet significant. Als vervolgens onderscheid wordt gemaakt in beroepsklassen die groeien en krimpen, blijkt echter dat het aantal werkenden in de leeftijdsklasse 60-64 jaar niet meer significant is als verklarende variabele voor het aantal werkenden van 20-24 jaar. Voor groeiende beroepsgroepen is uitsluitend het aantal werkenden van 20-24 jaar in de voorafgaande periode nog relevant. Voor krimpende beroepsgroepen heeft daarnaast het aantal werkenden van 25-29 jaar in t-1 een positieve invloed op het aantal werkenden van 20-24 jaar in jaar t. Wellicht dat door saneringen en bezuinigingen een jonger personeelsbestand wordt nagestreefd in bedrijven en instellingen. Kortom, de uitrede van het aantal oudere werkenden in een beroepsgroep heeft nauwelijks invloed op de gerealiseerde vervangingsvraag naar jongeren van 20-24 jaar.

Het vervangingsvraagmodel dat door het ROA wordt gebruikt is inderdaad veel complexer dan de bovenstaande regressie-analyses suggereren.¹³ De uitrede van ouder personeel wordt binnen bedrijven en instellingen op veel verschillende manieren opgevangen (i.e. aanpassingsprocessen). Taken kunnen worden herverdeeld, uitbesteed en geautomatiseerd, waarbij er afhankelijk van het beroep additionele vraag kan ontstaan naar personeel uit verschillende leeftijdsklassen van dezelfde beroepsgroep of zelfs van andere beroepsgroepen. Voor sommige beroepsgroepen, zoals leidinggevenden of managers zou er vervangingsvraag kunnen ontstaan naar iets minder oud personeel, dat als het ware doorschuift op de carrièreladder vanuit dezelfde beroepsgroep of vanuit andere beroepsgroepen. In tabel 10 worden de meest voorkomende carrièrelijnen binnen de technische en industrieberoepen weergegeven. Zo worden managers vaak vervangen door bedrijfshoofden, welke op hun beurt vervangen worden door elektrotechnici. Daarnaast is het mogelijk dat er sprake is van horizontale in plaats van verticale mobiliteit. Een voorbeeld hiervan is een overstap van procestechnoloog naar materiaalkundige. Voor de betreffende beroepsgroepen ontstaat dus vervangingsvraag naar nieuwe technische geschoolden, maar duidelijk is dat het vertrekkende personeel zeker niet uitsluitend bestaat uit 60-64 jarigen.

¹³ Voor de evaluatie van de vervangingsvraag wordt dan ook een andere methodiek gebruikt. Zie R. Montizaan (2009), Evaluatie vervangingsvraagprognoses naar opleiding en beroep, ROA-TR-2009/1, Universiteit Maastricht.

Tabel 10 **Technische en industrieberoepen met de hoogste mobiliteit naar andere beroepsgroepen, gerangschikt naar mobiliteit, 2002-2005**

Mobiliteit van beroepsgroep	Mobiliteit naar meest voorkomende beroepsgroep
Elektrotechnici	Elektrotechnisch ontwerpers en bedrijfschoufden
Monteurs en controleurs elektrotechnische producten	Elektromonteurs
Bedrijfschoufden metaalbewerking	Commercieel medewerkers
Productiemedewerkers	Laders en lossers
Materiaalkundigen	Commercieel medewerkers
Elektronicamonteurs	Programmeurs
Werktuigbouwkundig ontwerpers en schoufden technische dienst	Monteurs
Werktuigbouwkundigen	Werktuigb. ontwerpers en schoufden technische dienst
Elektrotechnisch ontwerpers en bedrijfschoufden	Managers (academisch)
Mechanisch operators	Verkopers
Procestechnologen	Materiaalkundigen
Assembleurs	Monteurs
Technisch analisten	Sociaal-wetenschappelijk medewerkers

Bron: ROA/CBS(EBB)

Opmerking: In de tabel zijn de technische en industrieberoepen geselecteerd waarvoor de werkenden het meest wisselden van beroepsgroep. De beroepsgroepen zijn van boven naar beneden gerangschikt naar omvang van de mobiliteit.

Ter aanvulling op de regressie-analyses van tabel 9 hebben we gekeken naar de vervangingsvraag naar personeel uit de iets oudere leeftijdsklassen, namelijk 25-29 en 30-34 jaar, en voor mannen en vrouwen apart. Ook zijn de analyses voor sommige beroepsklassen apart uitgevoerd, zoals voor de docentenberoepen en de technische en industrieberoepen. Uit deze analyses komt naar voren dat de patronen voor de vervangingsvraag naar personeel van verschillende leeftijdsklassen per geslacht, afhankelijk zijn van de beroepsgroepen (bijv. technici of docenten) die het betreft, en ontstaat door het vertrek van personeel uit verschillende leeftijdsgroepen. Over het algemeen speelt de vervanging van personeel van een bepaalde leeftijd binnen een beroepsgroep door personeel met ongeveer dezelfde leeftijd een dominante rol. Dit wijst er dus op dat werkgevers een bepaalde vaste leeftijdsverdeling prefereren binnen de verschillende beroepsgroepen. Voorts zijn er enige aanwijzingen dat de uittrede van ouderen binnen docentenberoepen wordt opgevangen door de jongere docenten in de leeftijd van 20-29 jaar, en dat bij de uittrede van ouderen binnen de technische en industrieberoepen de 30-34 jarigen de belangrijkste rol spelen om de ouderen te vervangen.

7 Conclusies

De arbeidsmarktperspectieven voor schoolverlaters van de meeste bètatechnische opleidingstypen zijn redelijk tot goed voor de periode 2009-2014. Dit geldt voor ongeveer twee derde van de 37 bètatechnische opleidingstypen. De vooruitzichten worden bepaald door zowel vraag- als aanbodfactoren. Enerzijds is er op vrijwel alle opleidingsniveaus sprake van zowel een gemiddelde uitbreidingsvraag als een gemiddelde vervangingsvraag voor bètatechnici. Anderzijds is er ook sprake van een gemiddelde arbeidsmarktinstroom van bètatechnici. Alleen de instroom van schoolverlaters van VMBO techniek blijft achter bij die van de overige opleidingen.

De arbeidsmarktvrage naar bètatechnici is in de periode 2009-2014 groter dan het aanbod van bètatechnici. Dit houdt in dat er een "tekort" aan bètatechnici met een specifieke opleidingsachtergrond kan ontstaan, waardoor werkgevers wervingsproblemen kunnen ondervinden. Van belang is nog op te merken dat de onzekerheden over de economische ontwikkeling en daarmee de uitbreidingsvraag groter zijn dan anders. Daarnaast moet er rekening mee gehouden worden dat de werkgelegenheid van bètatechnici doorgaans sterker onderhevig is aan de conjunctuur. Dit is voornamelijk van toepassing op hoger opgeleiden. Voor universitair opgeleide bètatechnici is het risico door conjunctuurgevoeligheid zelfs nog hoger dan voor de HBO'ers in de bètatechnische richting. Deze grotere conjunctuurgevoeligheid hoeft echter niet noodzakelijkerwijs tot sterke fluctuaties in de werkgelegenheid te leiden, aangezien voor verschillende bètatechnische opleidingstypen op HBO- en WO-niveau geldt dat schoolverlaters daarnaast ook veel uitwijkmogelijkheden hebben.

Het niveau van het "tekort" aan bètatechnici is afhankelijk van de aanpassingsprocessen op de arbeidsmarkt. Hierbij kan gedacht worden aan het bieden van hogere salarissen door werkgevers, het aantrekken van personeel zonder bètatechnische opleidingsachtergrond op posities waarvoor eigenlijk bètatechnisch personeel geprefereerd wordt, het terugdringen van vervroegde pensionering, het aantrekken van buitenlands bètatechnisch personeel, of het outsourcen van bepaalde activiteiten. Zonder al deze aanpassingsprocessen mee te nemen in de prognoses kan er toch een beeld worden gegeven van de fricties die op de arbeidsmarkt voor bètatechnisch personeel zullen ontstaan. De fricties drukken we hier uit in zogenaamde "tekorten aan personeel". Hiermee wordt dus niet bedoeld dat er als gevolg van deze "tekorten" evenzoveel openstaande vacatures zullen zijn, omdat de hierboven genoemde aanpassingsprocessen in gang worden gezet. Het tekort had dus ook kunnen worden uitgedrukt in de loonstijging die voor bètatechnisch personeel vereist is om de arbeidsvraag door werkgevers af te remmen en het aanbod aan bètatechnisch geschoold personeel te stimuleren.

Met het bovenstaande in het achterhoofd wat betreft de interpretatie van "tekorten en overschotten", kan gesteld worden dat er in de periode 2009-2014 een tekort aan bètatechnisch geschoolden ontstaat van bijna 37.000 arbeidsplaatsen. Gedifferentieerd naar opleidingsniveau leidt dit tot het volgende beeld. Op VMBO-niveau zal er een tekort ontstaan van ruim 21.000 bètatechnici in de verschillende richtingen, op MBO-niveau ruim 26.000, op HBO-niveau is sprake van een klein aanbodoverschot van 2.700 en ook op WO-niveau is sprake van een aanbodoverschot van 8.300 arbeidsplaatsen. Op elk niveau zijn er echter opleidingstypen waarvoor de perspectieven van bètatechnici gunstig zijn. Hier gaat het om VMBO transport en logistiek, MBO werktuigbouw en mechanische techniek, HBO elektrotechniek, HBO chemische technologie en WO werktuigbouwkunde.

Het relatief grote tekort aan de onderkant van de arbeidsmarkt heeft meerdere oorzaken. Het ontstaat deels doordat er een grote doorstroom is van lager opgeleide bètatechnici naar middelbaar niveau. Daarnaast zijn er door de vergroening steeds minder jongeren, die naar verwachting ook minder vaak voortijdig het onderwijs zonder startkwalificatie (MBO-niveau) zullen verlaten. Het aanbod van de lager opgeleide VMBO'ers (incl. MBO niveau 1) met een bètatechnische

achtergrond zal daardoor naar verwachting de komende jaren afnemen. Op MBO-niveau is vooral de belangstelling voor bètatechnische opleidingen te gering (weinig toekomstig arbeidsaanbod) om aan de wat hoger dan gemiddelde vraag (baanopeningen) te kunnen voldoen. Op HBO-niveau is de arbeidsvraag naar bètatechnici in eerste instantie wel groter dan het arbeidsaanbod, maar vallen de tekorten mee en is er zelfs een klein aanbodoverschot omdat er vanuit andere segmenten van de arbeidsmarkt (WO bètatechniek en andere HBO-richtingen) voldoende aanbod is dat concurreert met afgestudeerden van HBO bètatechniek. Het gaat hierbij overigens niet alleen om de concurrentie van afgestudeerden in de bètatechnische banen. Het aantal afgestudeerden (aanbod) van WO'ers in bètatechnische richtingen op de arbeidsmarkt zal de komende jaren significant toenemen, hetgeen een succes kan worden genoemd voor het Platform Bèta Techniek. Door de economische crisis valt voor WO bètatechniek de uitbreidingsvraag flink terug, terwijl de vervangingsvraag naar WO bètatechniek laag blijft. Dit resulteert in een aanbodoverschot voor WO bètatechniek.

De consequenties van voorspelde tekorten worden duidelijk als we terugblikken op eerdere prognoses. Het ROA heeft in 2003 voorspeld dat de arbeidsmarktpositie voor bètatechnici aanzienlijk zou verbeteren. Gedurende de laatste jaren hebben de tekorten aan technici echter vaker ter discussie gestaan, met name door te verwijzen naar de achterblijvende loonstijgingen onder bètatechnici. Op grond van een analyse van de relatieve ontwikkeling van het loon en een aantal andere arbeidsmarktindicatoren (o.a. werkloosheid en werkzaam onder niveau of buiten eigen richting) in de periode 2002-2008 kan worden geconcludeerd dat de arbeidsmarktpositie voor bètatechnici inderdaad verbeterd is, zowel absoluut als ten opzichte van die in andere richtingen.

De vervangingsvraag was gedurende de afgelopen jaren een belangrijke component van de baanopeningen voor bètatechnici. De vergrijzing en arbeidsmarktuitrede onder de werkzame bètatechnici zou dus in meer of mindere mate verantwoordelijk kunnen zijn voor de verbetering van de arbeidsmarktpositie van afgestudeerde bètatechnici. Uit de analyses in hoofdstuk 6 van dit rapport wordt echter duidelijk dat deze vervangingsvraag zeker niet uitsluitend kan worden toegeschreven aan de uitrede van oudere bètatechnici. De mobiliteit tussen beroepsgroepen en de carrièrelijnen en aanpassingsprocessen op de arbeidsmarkt zijn te ingewikkeld om ervan uit te gaan dat het vertrek van oudere bètatechnici zonder meer leidt tot vervanging door bètatechnisch personeel van de jongste leeftijdsklassen, of dat het uitsluitend de vertrekkende oudere bètatechnici zijn die vervangingsvraag naar nieuwe bètatechnici genereren. Over het algemeen lijken werkgevers een voorkeur te hebben voor een bepaalde leeftijdsopbouw binnen beroepsgroepen, die niet snel verandert over de tijd. Dat wil zeggen dat jongeren vaak door nieuwe jongeren vervangen lijken te worden, en ouderen dus ook door nieuwe ouderen. Er zijn wel enkele aanwijzingen dat bij de uitrede van ouderen binnen de technische en industrieberoepen de 30-34 jarigen de belangrijkste rol spelen om de ouderen te vervangen.

Bijlage

Definities van gehanteerde begrippen

In deze bijlage worden de belangrijkste begrippen uit dit rapport nader toegelicht. Deze bijlage bespreekt de gehanteerde definities.

Conjunctuurgevoeligheid

De conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid voor een bepaalde opleiding heeft betrekking op de mate waarin de werkgelegenheid voor mensen met deze opleidingsachtergrond gevoelig is voor veranderingen van de economische conjunctuur. Deze indicator geeft daarmee de mate van werkzekerheid aan. De conjunctuurgevoeligheid wordt bepaald door de sectorale werkgelegenheidsfluctuaties in het verleden te relateren aan de mate waarin mensen met de desbetreffende opleidingsachtergrond in de verschillende bedrijfssectoren werkzaam zijn. Hierbij wordt rekening gehouden met het feit dat niet ieder beroep even sterk mee fluctueert met de werkgelegenheidsschommelingen van de bedrijfssector. Naarmate de waarde van de indicator hoger is, is het opleidingstype gevoeliger voor conjuncturele schommelingen. We typeren het risico door de conjunctuurgevoeligheid van de verschillende opleidingen als volgt:

- Typering $\leq 0,73$: 'erg klein risico'
- $0,73 >$ typering $\leq 0,91$: 'klein risico'
- $0,91 >$ typering $\leq 1,09$: 'gemiddeld risico'
- $1,09 >$ typering $\leq 1,24$: 'groot risico'
- Typering $> 1,24$: 'erg groot risico'

Toekomstig arbeidsmarktperspectief

Het toekomstig arbeidsmarktperspectief van een bepaald opleidingstype is gebaseerd op de verhouding tussen het aanbod en de vraag in de prognoseperiode naar mensen met de desbetreffende opleidingsachtergrond. Als het arbeidsmarktperspectief van een opleiding slecht is, betekent dit dat de komende jaren het aanbod van nieuwkomers groter is dan de vraag. Dit slechte perspectief kan resulteren in een hogere werkloosheid, maar ook in een baan op een lager niveau of een lager salaris. Omgekeerd zal een goed perspectief leiden tot een grotere kans op werk, maar ook tot een betere positie op andere punten.

Het toekomstig arbeidsperspectief per opleidingstype wordt bepaald door middel van de Indicator Toekomstig Arbeidsmarktperspectief (ITA). Deze ITA geeft de verhouding weer tussen enerzijds de verwachte arbeidsmarktinstream van schoolverlaters en het aantal kortdurige werklozen en anderzijds de verwachte uitbreidingsvraag, vervangingsvraag en passieve substitutievraag. Deze substitutievraag is de additionele vraag vanwege tekorten aan mensen met een enigszins verwante opleidingsachtergrond, of de daling van de vraag omdat men van de arbeidsmarkt verdrongen wordt door mensen met een verwante (hogere) opleiding. Naarmate de waarde van de indicator hoger is wordt het perspectief slechter. We typeren dit perspectief als volgt:

- Typering $\leq 0,85$: 'zeer goed'
- $0,85 >$ typering $\leq 1,00$: 'goed'
- $1,00 >$ typering $\leq 1,05$: 'redelijk'
- $1,05 >$ typering $\leq 1,15$: 'matig'
- Typering $> 1,15$: 'slecht'

Uitbreidingsvraag

De vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat door groei van de werkgelegenheid. Als er sprake is van een werkgelegenheidsdaling, is de uitbreidingsvraag negatief.

Uitwijkmogelijkheden

De mate waarin mensen met een bepaalde opleidingsachtergrond terecht kunnen komen in andere beroepsgroepen op een aansluitend of hoger functieniveau. Deze maatstaf geeft aan in hoeverre arbeidskrachten afhankelijk zijn van de arbeidsmarktontwikkelingen in een bepaald beroep. De uitwijkmogelijkheden worden bepaald met behulp van een spreidingsindex. Deze index geeft een indicatie van het aantal beroepsgroepen of bedrijfssectoren waarnaar men kan uitwijken. Naarmate de waarde van de indicator hoger is worden de uitwijkmogelijkheden groter. We typeren het risico door gebrek aan uitwijkmogelijkheden als volgt:

- Typering $\leq 3,12$: 'erg groot risico'
- $3,12 >$ typering $\leq 5,59$: 'groot risico'
- $5,59 >$ typering $\leq 12,64$: 'gemiddeld risico'
- $12,64 >$ typering $\leq 18,95$: 'klein risico'
- Typering $> 18,95$: 'erg klein risico'

Vervangingsvraag

De vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat doordat de arbeidsplaatsen van werkenden die met pensioen gaan, arbeidsongeschikt worden of zich (tijdelijk) terugtrekken van de arbeidsmarkt opnieuw moeten worden opgevuld. De vervangingsvraag naar opleidingstype kan bovendien ontstaan wanneer werkenden een diploma behalen van een aanvullende opleiding. De uitstroom van werkenden die niet leidt tot vraag naar nieuwkomers uit hetzelfde opleidingstype wordt niet meegerekend als vervangingsvraag.

Reeds verschenen:

PlatformPockets

- ① Loopbanen in de bètatechniek 2007
Wendy Smits en Inge Sieben
- ② Arbeidsmarkt voor gediplomeerde bètatechnische schoolverlaters
Andries de Grip
Timo Huijgen
Christoph Meng
- ③ Inventariserend onderzoek havo-didactiek voor bèta- en techniekonderwijs
Margot Oomens
- ④ Het onderbenutte bètatalent van HAVO-leerlingen
Annemarie van Langen
Hermann Vierke
- ⑤ Makelen & Schakelen:
Netwerkanalyse Universum Programma
Bram Kaashoek
Rob Bilderbeek
Guido Ongena
Robbin te Velde
- ⑥ Arbeidsmarktprognoses 2007-2012:
Trends en cijfers in bètatechniek
Raymond Montizaan
Andries de Grip
- ⑦ Loopbanen van bèta- en techniekleraren
Onderzoek onder afgestudeerden van de lerarenopleiding 1970-2006
Ruud van der Aa
Bart van Hulst
- ⑧ Loopbaanleren en -begeleiden in het hbo
Marinka Kuijpers
Frans Meijers
- ⑨ De betekenis van internationale mobiliteit en allochtone bètatechnici voor de Nederlandse arbeidsmarkt
Didier Fourage
Andries de Grip
Jan Sauermann
- ⑩ De diverse loopbanen van bèta's
Djoerd de Graaf
Bert Hof
Chris van Klaveren
- ⑪ Wat bepaalt de keuze voor een natuurprofiel?
Annemarie van Langen
Hermann Vierke
- ⑫ Techniek in Limburg
Peter Louter, Pim van Eijkeren,
Sil Vrieling en Marc Thomassen
- ⑬ Techniek in regio Rotterdam
Peter Louter, Pim van Eijkeren,
Sil Vrieling en Marc Thomassen
- ⑭ Techniek in Zuidoost Brabant
Peter Louter, Pim van Eijkeren,
Sil Vrieling en Marc Thomassen
- ⑮ Techniek in Twente
Peter Louter, Pim van Eijkeren,
Sil Vrieling en Marc Thomassen
- ⑯ Techniek in regio Amsterdam
Peter Louter, Pim van Eijkeren,
Sil Vrieling en Marc Thomassen
- ⑰ Techniek in regio Arnhem-Nijmegen
Peter Louter, Pim van Eijkeren,
Sil Vrieling en Marc Thomassen
- ⑱ Techniek in regio Haaglanden
Peter Louter, Pim van Eijkeren,
Sil Vrieling en Marc Thomassen
- ⑲ Haute Cuisine door Samen Koken
Bram Kaashoek, Astrid van den Berg,
Rob Bilderbeek, Guido Ongena, Jurgen Verweijen
- ⑳ Tien didactische aandachtspunten voor de bètavakken op de havo
Rebecca Hamer
- ㉑ Een goede start in bètatechniek
Jules Warps
Froukje Wartenbergh
- ㉒ Van leerjaar 3 naar leerjaar 4 in een natuurprofiel
Annemarie van Langen
Hermann Vierke



platform
Beta Techniek

Lange Voorhout 20
Postbus 556
2501 CN Den Haag
T (070) 311 97 11
F (070) 311 97 10
info@platformbetatechniek.nl
www.platformbetatechniek.nl