



platform
Bèta Techniek

Arbeidsmarkt- prognoses 2005-2010

Trends en cijfers
in bètatechniek

april 2006



Dit is de eerste nieuwsbrief over de arbeidsmarktprognoses voor bètatechnici van het Platform Bèta Techniek en het Research Centrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA). Deze nieuwsbrief maakt deel uit van het gezamenlijke onderzoeksprogramma van het Platform en het ROA rond gegevens en trends met betrekking tot onderwijsstromen, arbeidsmarktgegevens en –prognoses. Dit gebeurt onder andere door kwalitatieve beschouwingen, zoals bijvoorbeeld in de bundel Technotopics die in maart 2006 is uitgebracht. Maar ook door kwantitatieve/cijfermatige beschouwingen, zoals in de Technomonitor die in de zomer van 2006 uitkomt. En in de verschillende jaarlijkse nieuwsbrieven over relevante trends en ontwikkelingen in het bètatechnisch onderwijs en de arbeidsmarktpositie van bètatechnici. Kortom: alles wat u altijd al wilde weten over bètatechniek.

Met deze gevarieerde reeks willen ROA en het Platform een verdere fundering geven aan de aanpak zoals die momenteel gestalte krijgt met de inzet van de vele onderwijsinstellingen, bedrijven en andere organisaties. Bent u benieuwd naar de andere publicaties? Of wilt u meer weten over wat het Platform doet? Kijk dan op: www.platformbètatechniek.nl.

Mocht u vragen hebben over deze of andere producten van het Platform Bèta Techniek dan kunt u ons bereiken op info@platformbetatechniek.nl.

1. Inleiding

In deze nieuwsbrief geven we een overzicht van de verwachte ontwikkelingen op de Nederlandse arbeidsmarkt voor bètatechnisch opgeleiden voor de periode 2005-2010. De prognoses hebben betrekking op 39 opleidingstypen op vier verschillende niveaus:

- universitaire opleidingen (wo techniek en wo natuurwetenschappen);
- hbo;
- mbo;
- vmbo.

Deze arbeidsmarktprognoses zijn opgesteld door het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) in het kader van het *Project Onderwijs Arbeidsmarkt*¹. De prognoses geven een beeld van de arbeidsmarktperspectieven van de verschillende opleidingen. En in hoeverre werkgevers voor bepaalde opleidingen met knelpunten in hun personeelsvoorziening worden geconfronteerd. Deze prognoses zijn gebaseerd op de verwachte werkgelegenheidsontwikkeling (de 'uitbreidingsvraag'), vervangingsvraag en arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters.

De prognoses worden aangevuld met twee indicatoren die een indruk geven van de risico's die mensen met een bepaalde opleidingsachtergrond op de arbeidsmarkt lopen. Daarbij gaat het om de conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid en de flexibiliteit die iemand met een bepaalde opleidingsachtergrond op de arbeidsmarkt heeft.

Deze centrale begrippen worden in de bijlage van deze nieuwsbrief toegelicht.

De nieuwsbrief is als volgt opgebouwd.

- Eerst schetsen we een globaal beeld van de arbeidsmarktperspectieven van de verschillende opleidingssectoren en de toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening, met in aansluiting daarop een focus op de bètatechnische opleidingstypen. Daarbij geven we eerst een overzicht van de toekomstige ontwikkelingen op de arbeidsmarkt voor de verschillende bètatechnische opleidingstypen.
- Daarna gaan we in op de conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid van de mensen met een bepaalde opleidingsachtergrond en hun uitwijkmogelijkheden naar verschillende soorten functies.

2. Arbeidsmarktperspectieven en verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening

De verwachte perspectieven voor nieuwkomers op de arbeidsmarkt met een bepaalde opleidingsachtergrond worden uitgedrukt door middel van de *Indicator Toekomstig Arbeidsmarktperspectief (ITA)*. Deze indicator geeft voor een bepaald opleidingstype de verhouding weer tussen het arbeidsaanbod en de daar tegenoverstaande arbeidsvraag op de middellange termijn. Als de vraag voor een bepaald opleidingstype het aanbod overtreft, is de *ITA* kleiner dan 1 en wordt het arbeidsmarktperspectief van schoolverlaters als goed tot zeer goed getypeerd². Schoolverlaters met een dergelijke opleidingsachtergrond vinden naar verwachting op de middellange termijn relatief gemakkelijk een bij hun opleiding aansluitende baan. Is de *ITA* groter dan 1, dan ondervinden schoolverlaters naar verwachting meer moeite bij het vinden van een bij hun opleiding aansluitende baan. Schoolverlaters met een opleiding waarvoor de perspectieven minder goed zijn, moeten vaker een baan beneden hun niveau, of een functie in een andere richting accepteren, tegen minder goede arbeidsvoorwaarden of zijn langer werkloos zijn voordat ze een baan vinden. Biedt een opleidingstype op de middellange termijn een goed of zeer goed arbeidsmarktperspectief, dan worden werkgevers op dit arbeidsmarktsegment doorgaans geconfronteerd met knelpunten in de personeelsvoorziening.

Tabel 1 geeft voor de verschillende opleidingssectoren een overzicht van de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor schoolverlaters en de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening in 2010. Hieruit komt een aantal opmerkelijke conclusies:

- Techniek blijkt overal goede arbeidsmarktperspectieven te hebben, dit in tegenstelling tot veel andere opleidingen.
- De arbeidsmarktperspectieven voor de *theoretische leerweg* en het *vmbo techniek* zijn opmerkelijk genoeg gunstig. Dit zijn immers opleidingen die onder het startkwalificatieniveau van de arbeidsmarkt liggen. Schoolverlaters van deze opleidingen kunnen de komende jaren weliswaar gemakkelijk werk krijgen, maar moeten zich op den duur toch 'opscholen' om zich op de arbeidsmarkt te kunnen handhaven.
- Ook de arbeidsmarktperspectieven voor *mbo techniek* zijn gunstig. Dit is vooral het gevolg van de geringe arbeidsmarktinstroom van jongeren in deze opleidingen. Voor deze opleidingssector is er meestal ook geen sprake van een hoge uitbreidingsvraag, maar wel een omvangrijke vervangingsvraag (zie ook pagina 6). Ook voor *mbo*'ers in de sector *onderwijs* en *sociaal cultureel* zijn de arbeidsmarktperspectieven goed.
- Voor *hbo techniek* zijn de arbeidsmarktperspectieven in het algemeen redelijk, maar vallen vooral de matige perspectieven voor *hbo*

informatica op (zie pagina 4). Voor de paramedisch opgeleiden zijn de perspectieven beter.

- Op universitair niveau zijn de arbeidsmarktperspectieven voor bètatechnici over het algemeen goed. Dit geldt overigens ook voor de medisch opgeleiden.

Al met al is het opmerkelijk dat vooral binnen de technische richtingen op alle opleidingsniveaus goede perspectieven worden verwacht, terwijl de niet-technische opleidingen (met uitzondering van de hogere (para)medische opleidingen en de mbo-opleidingen in de sector *onderwijs* en *sociaal-cultureel*) beduidend minder florissante perspectieven verschaffen³. De keerzijde van deze goede perspectieven voor bètatechnisch opgeleiden is echter dat werkgevers op dit segment van de arbeidsmarkt in 2010 met grote knelpunten in hun personeelsvoorziening worden geconfronteerd.

tabel 1
Indicator toekomstige arbeidsmarktperspectieven (ITA) en typering arbeidsmarktperspectieven en toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar sectoren in 2010.

Opleiding	ITA	Typering arbeidsmarkt perspectieven	Typering knelpunten personeelsvoorziening
basisonderwijs	1,03	redelijk	enige
vmbo			
TL	0,95	goed	groot
landbouw	1,12	matig	vrijwel geen
techniek	0,96	goed	groot
economie	1,17	slecht	vrijwel geen
zorg en welzijn	1,04	redelijk	enige
havo/vwo	1,02	redelijk	enige
mbo			
landbouw	1,01	redelijk	enige
techniek	0,98	goed	groot
dienstverlening			
en welzijn	1,15	matig	vrijwel geen
gezondheidszorg	1,04	redelijk	enige
economie	1,03	redelijk	enige
onderwijs			
en sociaal-cultureel	1	goed	groot
hbo			
landbouw	1,21	slecht	geen
techniek	1,02	redelijk	enige
paramedisch	0,98	goed	groot
economie	1,12	matig	vrijwel geen
wo			
letteren			
en sociaal-cultureel	1,01	redelijk	enige
landbouw	1,21	matig	geen
bètatechniek	0,99	goed	groot
medisch	0,94	goed	groot
economie	1,07	matig	vrijwel geen

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

³ Zie voor een meer uitvoerige beschrijving 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2010', ROA-R-2005/9, Maastricht, 2005.

3. Prognoses arbeidsmarktperspectieven technici

In deze paragraaf geven we een overzicht van de arbeidsmarktperspectieven van de 39 verschillende bètatechnische opleidingstypen, zoals die in de ROA-prognoses worden onderscheiden. De opleidingen zijn daarbij ingedeeld naar opleidingsniveau:

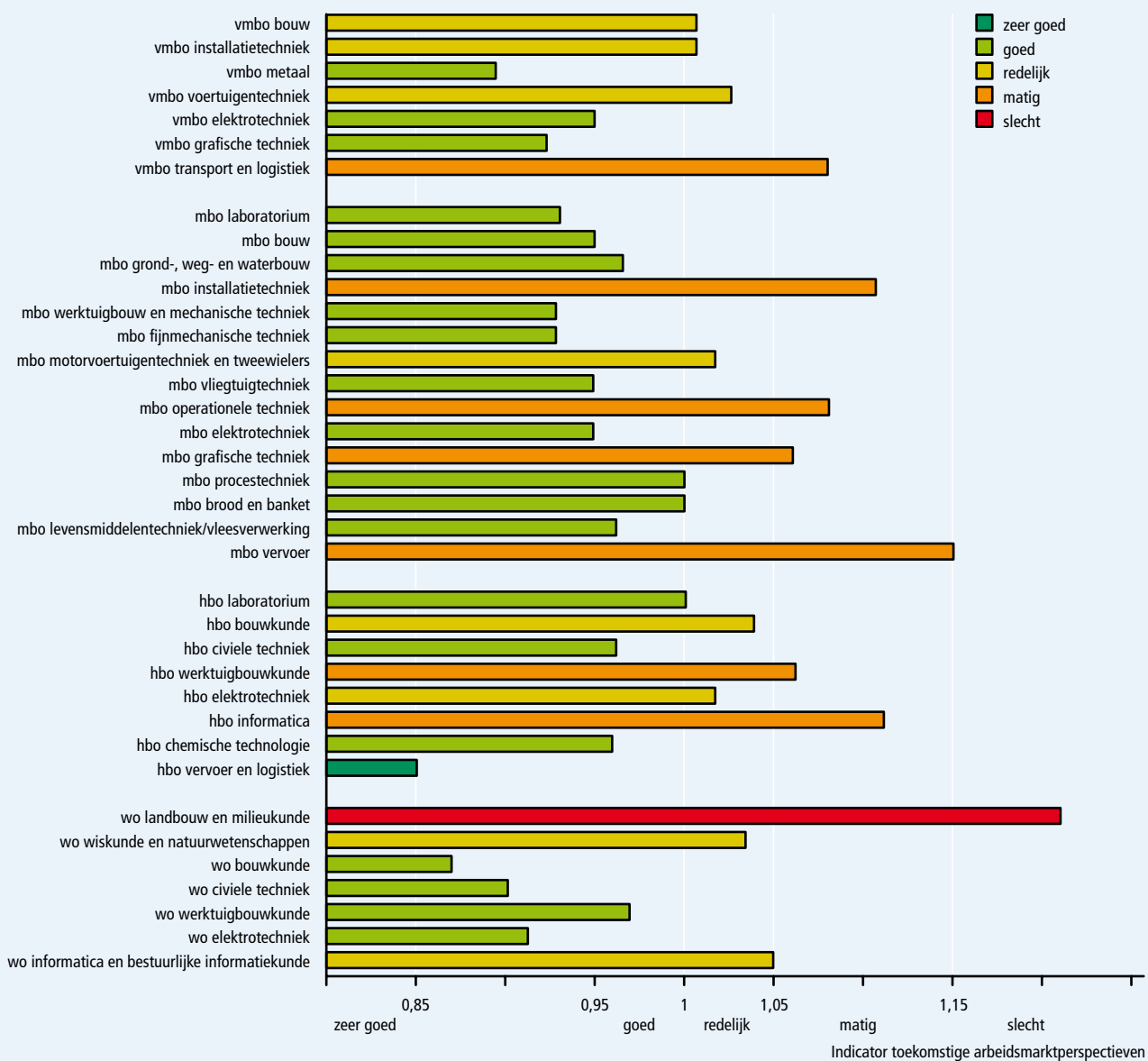
- 8 opleidingen op vmbo-niveau;
- 16 opleidingen op mbo-niveau;

- 8 opleidingen op hbo-niveau;
- 7 opleidingen op universitair niveau.

Figuur 1 geeft een overzicht van de arbeidsmarktperspectieven van deze bètatechnische opleidingstypen.

Op **vmbo-niveau** zijn de arbeidsmarktperspectieven voor 2010 het meest rooskleurig voor de schoolverlaters met een *metaal*-diploma. Ook voor *elektrotechniek* en *grafische techniek* zijn de arbeidsmarktperspectieven goed. Daarentegen zijn de perspectieven voor de

figuur 1 | Indicator toekomstige arbeidsmarktperspectieven (ITA) naar opleidingstype
arbeidsmarktperspectieven voor de verschillende bètatechnische opleidingen in 2010



schoolverlaters van *transport en logistiek* matig.

Zoals we al aangaven, betekent het goede arbeidsmarktperspectief voor de vmbo-opleidingen *metaal, elektrotechniek en grafische techniek* dat de schoolverlaters van deze opleidingen de komende jaren gemakkelijk werk kunnen vinden. Maar om zich op de langere termijn op arbeidsmarkt te handhaven, moeten zij zich op den duur 'opscholen' tot mbo-niveau.

Op **mbo-niveau** bieden 11 van de 16 onderscheiden opleidingstypen goede arbeidsmarktperspectieven. De schoolverlaters van *mbo laboratorium, werktuigbouwkunde en mechanische techniek* en *fijnmechanische techniek* staan er het beste voor. De keerzijde hiervan is dat werkgevers die mensen met deze opleidingen willen aantrekken met grote knelpunten in hun personeelsvoorziening worden geconfronteerd.

Vier bètatechnische mbo-opleidingstypen hebben matige arbeidsmarktperspectieven: *vervoer, installatietechniek, operationele techniek* en *grafische techniek*. Iemand met deze opleidingsachtergrond kan misschien wel profiteren van een tekortschietend aanbod van mensen met een enigszins verwante opleidingsachtergrond. Wanneer werkgevers, vanwege het tekortschietende aanbod, er niet in slagen iemand aan te trekken met een bepaalde opleiding, dan gaan zij vaak op zoek naar mensen met een enigszins verwante opleidingsachtergrond.

Op **hbo-niveau** hebben de afgestudeerden van *vervoer en logistiek* de beste arbeidsmarktperspectieven van alle bètatechnische hbo-opleidingen. Ook *laboratorium, civiele techniek* en *chemische technologie* bieden een goed arbeidsmarktperspectief. Werkgevers die proberen mensen met deze opleidingsachtergronden aan te trekken ondervinden hierbij waarschijnlijk veel problemen. De opleidingen *informatica* en *werktuigbouwkunde* bieden slechts matige arbeidsmarktperspectieven.

Van de bètatechnische opleidingen op **wo-niveau** biedt *bouwkunde* de beste arbeidsmarktperspectieven. Ook voor de afgestudeerden van *civiele techniek, elektrotechniek* en *werktuigbouwkunde* zijn de perspectieven goed. Werkgevers worden op deze segmenten van de arbeidsmarkt met grote knelpunten in de personeelsvoorziening geconfronteerd. Daarentegen biedt *landbouw en milieukunde* een slecht arbeidsmarktperspectief.

Vraag- en aanbodontwikkelingen 2005-2010

Welke factoren hebben invloed op de toekomstige arbeidsmarktperspectieven en knelpunten in de personeelsvoorziening voor de verschillende bètatechnische opleidingen? Om die vraag te beantwoorden gaan we nu in op de onderliggende vraag- en aanbodontwikkelingen in de jaren 2005-2010.

Bij de ontwikkelingen aan de vraagzijde van de arbeidsmarkt maken we onderscheid tussen de uitbreidingsvraag en de vervangingsvraag.

- De *uitbreidingsvraag* heeft betrekking op de ontwikkeling van de werkgelegenheid voor een bepaald opleidingstype.
- De *vervangingsvraag* is de vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat doordat er arbeidsplaatsen vrijkomen (bijvoorbeeld door pensioen, arbeidsongeschiktheid en dergelijke)⁴.

Tabel 2 (volgende pagina) geeft een overzicht van de verwachte uitbreidingsvraag voor de verschillende bètatechnische opleidingen in de periode 2005-2010. Deze prognoses zijn gebaseerd op de werkgelegenheidsprognoses van het Centraal Planbureau voor de korte en de lange termijn⁵. In het algemeen is de verwachte uitbreidingsvraag voor technische beroepen in deze periode laag (2%) in vergelijking met de gemiddelde groei van de totale werkgelegenheid (5%). De tabel illustreert de voortschrijdende 'upgrading' van de vraag naar bètatechnisch opgeleiden. Daarbij is er overigens alleen op vmbo-niveau over bijna de gehele linie sprake van een krimpende werkgelegenheid. Op de andere opleidingsniveaus loopt de werkgelegenheidsontwikkeling voor de verschillende opleidingen vaak sterk uiteen.

Elektrotechniek blijkt het qua werkgelegenheidsontwikkeling op vrijwel alle niveaus slecht te doen. Zowel op vmbo-, mbo- als wo-niveau zal de werkgelegenheid voor deze opleidingen krimpen. Alleen op hbo-niveau wordt er nog een kleine groei van de werkgelegenheid verwacht. Daarentegen is er op mbo-niveau en hoger een hoge uitbreidingsvraag voor de bouw(kunde) opleidingen. Maar liefst tweederde van de gehele werkgelegenheidsgroei voor *mbo technici* komt op het conto van *mbo bouw*. Ook is er een hoge uitbreidingsvraag voor de opleidingen *mbo grafische techniek* en *operationele techniek*.

Op hbo-niveau wordt voor *informatica* de grootste uitbreidingsvraag verwacht, op enige afstand gevolgd door *bouwkunde*. Daarentegen wordt voor *werktuigbouwkunde* een werkgelegenheidskrimp verwacht. Bij de universitair opgeleide bètatechnici is de uitbreidingsvraag het hoogst voor *bouwkunde*, waarvoor een werkgelegenheidsgroei van maar liefst 26% wordt verwacht. Ook is er een erg hoge uitbreidingsvraag voor *civiele techniek*. Een lichte werkgelegenheidskrimp wordt verwacht voor de opleidingstypen *wiskunde* en *natuurwetenschappen, werktuigbouwkunde* en *elektrotechniek*. Ook steekt de stagnerende werkgelegenheidsgroei voor *wo informatica* en *bestuurlijke informatiekunde* schril af bij de hoge uitbreidingsvraag voor *hbo informatica*. Dit kan erop wijzen dat de ontwikkelingen in de informatietechnologie de komende jaren meer specifieke en toegepaste vaardigheden vereisen en minder generieke academische vaardigheden⁶.

⁴In de bijlage worden de uitbreidingsvraag en vervangingsvraag nader toegelicht.

⁵Voor de jaren 2005 en 2006 is gebruik gemaakt van de prognoses uit het Centraal Economisch Plan 2005; voor de jaren 2007-2010 is gebruik gemaakt van de prognoses van het CPB-middenscenario 'Transatlantic Market' dat momenteel het meest realistisch wordt geacht. Een meer uitvoerige beschrijving is te vinden in ROA, De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2010, ROA-R-2005/9, Maastricht, 2005.

⁶In 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2010' wordt hier nader op ingegaan.

tabel 2

Verwachte uitbreidingsvraag/vervangingsvraag voor de bètatechnische opleidingstypen in de periode 2005-2010.

Opleidingstype	Uitbreidingsvraag			Vervangingsvraag		
	Aantal	%	Typering	Aantal	%	Typering
vmbo						
bouw	0	0	laag	28500	25	hoog
installatietechniek	0	0	laag	2300	25	hoog
metaal	-800	-1	laag	26900	26	erg hoog
voertuigentechniek	-200	-1	laag	10500	31	erg hoog
elektrotechniek	-1300	-3	erg laag	10700	23	hoog
grafische techniek	-200	-4	erg laag	1500	29	erg hoog
transport en logistiek	-500	-2	erg laag	3500	15	gemiddeld
techniek overig	2000	2	gemiddeld	12400	11	laag
<i>Totaal techniek</i>	<i>-1000</i>	<i>0</i>	<i>laag</i>	<i>96300</i>	<i>21</i>	<i>hoog</i>
Totaal	41600	3	gemiddeld	275900	20	gemiddeld
mbo						
laboratorium	1100	5	gemiddeld	4300	22	hoog
bouw	12800	8	hoog	25600	16	gemiddeld
grond-, weg- en waterbouw	1000	4	gemiddeld	4600	19	gemiddeld
installatietechniek	1400	4	gemiddeld	3900	12	gemiddeld
werktuigbouw en mechanische techniek	-2200	-2	erg laag	30700	25	hoog
fijnmechanische techniek	300	2	gemiddeld	3600	21	hoog
motorvoertuigentechniek en tweewielers	1600	2	gemiddeld	13800	22	hoog
vliegtuigtechniek	-100	-2	erg laag	1500	31	erg hoog
operationele techniek	500	7	gemiddeld	1600	23	hoog
elektrotechniek	-3200	-2	erg laag	32900	21	gemiddeld
grafische techniek	4300	9	hoog	5600	12	laag
processtechniek	600	3	gemiddeld	5200	26	hoog
brood en banket	400	2	gemiddeld	3000	15	gemiddeld
levensmiddelentechniek/vleesverwerking	0	0	laag	4800	24	hoog
vervoer	300	1	laag	7700	17	gemiddeld
techniek overig	300	0	laag	6000	9	laag
<i>Totaal techniek</i>	<i>19100</i>	<i>2</i>	<i>gemiddeld</i>	<i>154800</i>	<i>19</i>	<i>gemiddeld</i>
Totaal	120500	5	gemiddeld	387700	16	gemiddeld
hbo						
laboratorium	100	0	laag	5500	20	gemiddeld
bouwkunde	2900	11	hoog	2800	11	laag
civiele techniek	1200	7	gemiddeld	4100	22	hoog
werktuigbouwkunde	-1300	-3	erg laag	5500	13	gemiddeld
elektrotechniek	400	1	laag	8100	15	gemiddeld
informatica	6800	15	erg hoog	2700	6	erg laag
chemische technologie	100	1	gemiddeld	1500	16	gemiddeld
vervoer en logistiek	500	3	gemiddeld	6300	31	erg hoog
<i>Totaal techniek</i>	<i>10700</i>	<i>4</i>	<i>gemiddeld</i>	<i>36500</i>	<i>15</i>	<i>gemiddeld</i>
Totaal	113900	8	hoog	161900	12	gemiddeld
wo						
landbouw en milieukunde	700	6	gemiddeld	1500	12	gemiddeld
wiskunde en natuurwetenschappen	-500	-1	laag	9600	14	gemiddeld
bouwkunde	2800	26	erg hoog	2600	25	hoog
civiele techniek	900	14	erg hoog	1500	23	hoog
werktuigbouwkunde	-100	-1	laag	2700	22	hoog
elektrotechniek	-100	-1	laag	2400	25	hoog
informatica en bestuurlijke informatiekunde	0	0	laag	700	7	erg laag
<i>Totaal bètatechniek</i>	<i>3700</i>	<i>3</i>	<i>gemiddeld</i>	<i>21000</i>	<i>16</i>	<i>gemiddeld</i>
Totaal	42600	6	gemiddeld	96500	13	gemiddeld
Totaal bètatechniek	32500	2	gemiddeld	308600	19	gemiddeld

De baanopeningen voor nieuwkomers op de arbeidsmarkt worden in de praktijk overigens veel meer bepaald door de vervangingsvraag dan door de uitbreidingsvraag. Tegenover een uitbreidingsvraag voor de bètatechnische opleidingen van 32.500, staat in de jaren 2005-2010 een vervangingsvraag van maar liefst ruim 300.000 arbeidsplaatsen. Hierbij gaat het bovendien alleen om de "netto" vervangingsvraag. De mobiliteit van werkenden tussen bedrijven blijft daarbij buiten beschouwing. Voor bedrijven waar veel werkenden opstappen naar andere bedrijven zal de vervangingsbehoefte derhalve nog groter zijn. Het aantal arbeidsplaatsen dat jaarlijks vrijkomt vanwege de vervangingsvraag is overigens vrijwel altijd hoger dan de uitbreidingsvraag. Vanwege de vergrijzing van de beroepsbevolking valt de vervangingsvraag de komende jaren nog veel hoger uit, ook al wordt er rekening gehouden met een sterke toename van de arbeidsparticipatie van oudere arbeidskrachten.

Tabel 2 geeft een overzicht van de verwachte vervangingsvraag voor de verschillende bètatechnische opleidingen. In het algemeen ligt de vervangingsvraag voor technische beroepen (19%) duidelijk hoger dan de gemiddelde totale vervangingsvraag (16%).

Op **vmbo-niveau** is er een erg grote vervangingsvraag voor de opleidingstypen *voertuigtechniek*, *grafische techniek* en *metaal*. Gemeten naar het aantal werkenden is de vervangingsvraag overigens verreweg het grootst voor de opleidingen *bouw* en *metaal*. Een van de belangrijkste oorzaken van deze hoge vervangingsvraag is dat veel werkenden met deze opleidingsachtergrond later in hun loopbaan een diploma op mbo-niveau verwerven.

Op **mbo-niveau** moeten in vijf jaar tijd maar liefst bijna 155.000 bètatechnisch opgeleiden worden vervangen. Hier speelt de vergrijzing een belangrijke rol. Voor het relatief kleine *vliegtuigtechniek* is de vervangingsbehoefte het grootst. Gemeten naar het aantal werkenden is de vervangingsvraag het grootst bij de opleidingstypen *werktuigbouw* en *mechanische techniek* en *elektrotechniek*. Daarentegen wordt een lage vervangingsvraag verwacht voor *grafische techniek*.

Op **hbo-niveau** is de vervangingsvraag voor *vervoer en logistiek* erg hoog. Ook voor *civiele techniek* is de vervangingsbehoefte de komende jaren hoog. Voor *informatica* wordt er echter een erg lage vervangingsvraag verwacht. In totaal moeten tot 2010 op hbo-niveau 36.500 bètatechnisch opgeleiden worden vervangen.

Op **wo-niveau** is er een hoge vervangingsvraag bij *bouwkunde*, *elektrotechniek*, *civiele techniek* en *werktuigbouwkunde*. Daarentegen is de vervangingsbehoefte bij *informatica* en *bestuurlijke informatiekunde*, vanwege het geringe aantal ouderen met deze opleidingsachtergrond, erg laag. In totaal moeten in de periode 2005-2010 21.000 universitair opgeleide bètatechnici worden vervangen.

Ontwikkeling arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters

Niet alleen de ontwikkelingen in de uitbreidingsvraag en vervangingsvraag bepalen de arbeidsmarktperspectieven van een opleiding, dat gebeurt ook door de ontwikkeling van de arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters. Tabel 3 (volgende pagina) geeft een overzicht van deze arbeidsmarktinstroom voor de verschillende bètatechnische opleidingen. In het algemeen is de arbeidsmarktinstroom van 16% voor de technische opleidingen duidelijk lager dan de totale gemiddelde arbeidsmarktinstroom van 19%.

In totaal komen in de periode 2005-2010 naar verwachting 264.000 schoolverlaters met een bètatechnische opleidingsachtergrond op de arbeidsmarkt. Meer dan de helft daarvan heeft een opleiding op mbo-niveau: 137.500.

Op **vmbo-niveau** is er een hoge arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters met het opleidingstype *voertuigtechniek*. Daarentegen is er een lage arbeidsmarktinstroom bij *metaal* en *elektrotechniek*.

Op **mbo-niveau** is er een hoge arbeidsmarktinstroom bij de opleidingstypen *operationele techniek*, *vervoer*, *installatietechniek* en *processtechniek*, terwijl er vanwege de dalende keuze van jongeren voor deze opleidingstypen een lage instroom wordt verwacht voor *elektrotechniek*, *werktuigbouwkunde* en *mechanische techniek* en *fijnmechanische techniek*.

tabel 3

Verwachte arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters van de bètatechnische opleidingstypen in de periode 2005-2010

Opleidingstype	Instroom		Typering
	Aantal	%	
vmbo			
bouw	25300	22	gemiddeld
installatietechniek	2000	22	gemiddeld
metaal	9900	10	laag
voertuigtechniek	10600	31	hoog
elektrotechniek	6700	14	laag
grafische techniek	900	17	gemiddeld
transport en logistiek	4900	21	gemiddeld
techniek overig	1100	1	erg laag
<i>Totaal techniek</i>	<i>61400</i>	<i>14</i>	<i>laag</i>
Totaal	260800	18	gemiddeld
mbo techniek			
laboratorium	3400	18	gemiddeld
bouw	25000	16	gemiddeld
grond-, weg- en waterbouw	4600	18	gemiddeld
installatietechniek	9700	31	hoog
werktuigbouw en mechanische techniek	15300	13	laag
fijnmechanische techniek	2300	14	laag
motorvoertuigtechniek en tweewielers	15700	25	gemiddeld
vliegtuigtechniek	1000	21	gemiddeld
operationele techniek	2800	41	erg hoog
elektrotechniek	19200	12	laag
grafische techniek	11700	24	gemiddeld
processtechniek	5400	27	hoog
brood en banket	3000	14	gemiddeld
levensmiddelentechniek/vleesverwerking	3000	15	gemiddeld
vervoer	14300	32	hoog
techniek overig	1100	2	erg laag
<i>Totaal techniek</i>	<i>137500</i>	<i>17</i>	<i>gemiddeld</i>
Totaal	517600	21	gemiddeld
hbo techniek			
laboratorium	4700	17	gemiddeld
bouwkunde	6400	25	gemiddeld
civiele techniek	3300	18	gemiddeld
werktuigbouwkunde	6900	17	gemiddeld
elektrotechniek	6300	11	laag
informatica	12600	28	hoog
chemische technologie	800	9	erg laag
vervoer en logistiek	1700	8	erg laag
<i>Totaal techniek</i>	<i>42700</i>	<i>18</i>	<i>gemiddeld</i>
Totaal	267200	19	gemiddeld
wo bètatechniek			
landbouw en milieukunde	4500	35	hoog
wiskunde en natuurwetenschappen	9100	13	laag
bouwkunde	2900	28	hoog
civiele techniek	1400	22	gemiddeld
werktuigbouwkunde	2200	18	gemiddeld
elektrotechniek	1200	12	laag
informatica en bestuurlijke informatiekunde	1100	10	laag
<i>Totaal bètatechniek</i>	<i>22400</i>	<i>17</i>	<i>gemiddeld</i>
Totaal	117800	16	gemiddeld
Totaal bètatechniek	264000	16	gemiddeld

De lage arbeidsmarktinstroom voor *vmbo* en *mbo elektrotechniek* weerspiegelt de werkgelegenheidskrimp voor mensen met deze opleidingsachtergrond. Kennelijk laten jongeren zich bij hun studiekeuze meer leiden door de werkgelegenheidsontwikkeling dan door de arbeidsmarktperspectieven. De lage arbeidsmarktinstroom verklaart ook dat de arbeidsmarktperspectieven voor deze opleidingen, ondanks de verwachte werkgelegenheidskrimp, toch goed zijn.

Op **hbo-niveau** wordt er alleen voor *informatica* een hoge arbeidsmarktinstroom verwacht, terwijl *vervoer* en *logistiek* slechts een lage instroom op de arbeidsmarkt zal hebben.

Op **wo-niveau** wordt er voor de opleidingstypen *landbouw* en *milieukunde* en *bouwkunde* een hoge arbeidsmarktinstroom verwacht, terwijl bij *informatica* en *bestuurlijke informatiekunde* en *elektrotechniek* de instroom van afgestudeerden op de arbeidsmarkt laag zal zijn.

4. Conjunctuurgevoeligheid en uitwijkmogelijkheden voor bètatechnici

In de vorige paragraaf hebben we een overzicht gegeven van de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor de verschillende bètatechnische opleidingen. Voor studiekeziers is dit een goede indicatie voor hun perspectieven op de arbeidsmarkt als ze 4 of 5 jaar later op de arbeidsmarkt instromen. Op de langere termijn wordt hun arbeidsmarktpositie echter ook beïnvloed door:

- de mate waarin de werkgelegenheid van de afgestudeerden van een

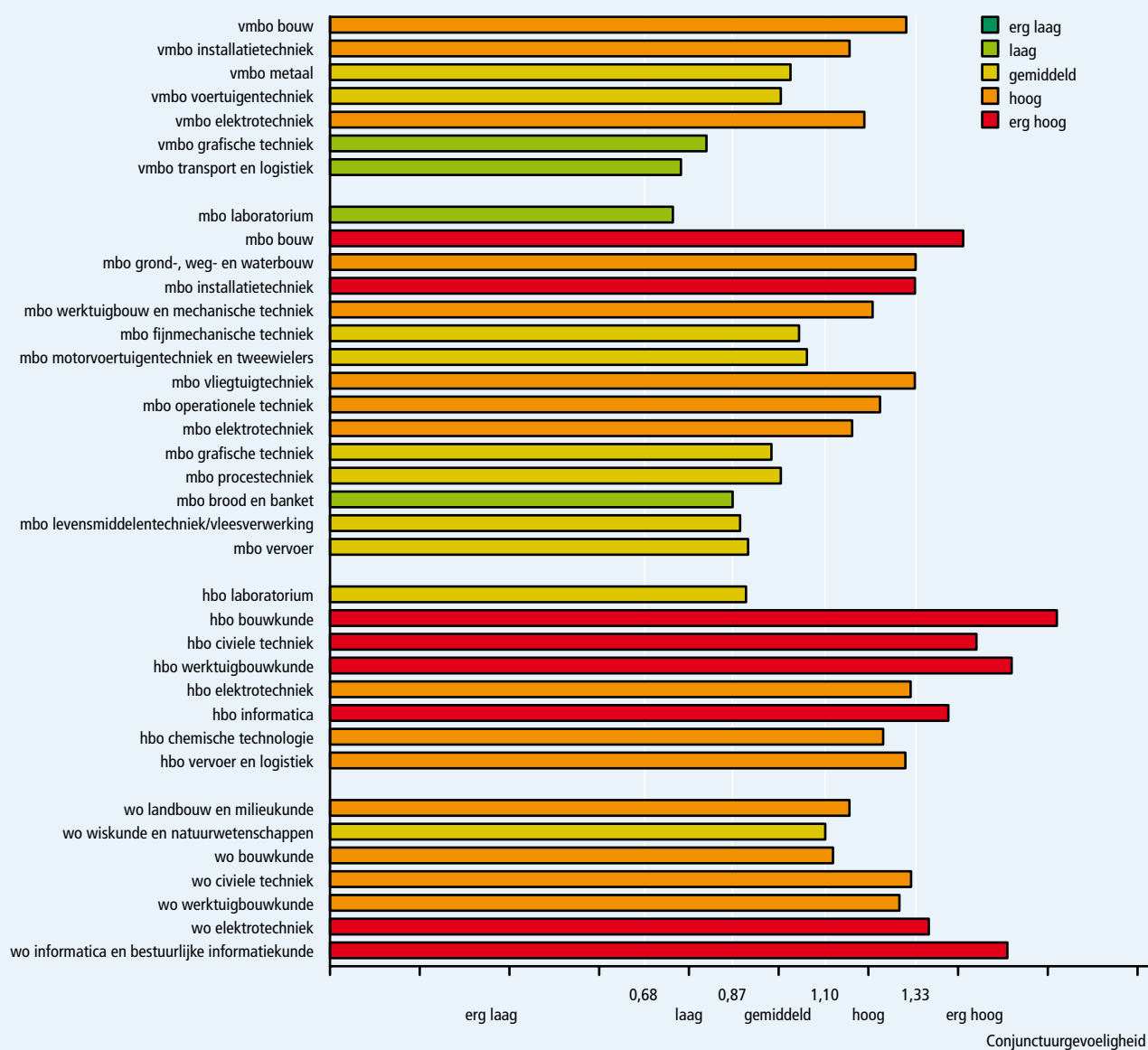
bepaalde opleiding onderhevig is aan conjuncturele fluctuaties; - de mate waarin men later in de loopbaan als dat nodig is kan uitwijken naar verschillende beroepen.

Ook deze twee indicatoren worden in de bijlage behandeld.

Figuur 2 geeft een overzicht van de *conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid* voor de verschillende bètatechnische opleidingstypen⁷.

Voor de meeste bètatechnische opleidingstypen is deze gevoeligheid van de werkgelegenheid hoog, bij veel hogere opleidingstypen zelfs erg hoog.

figuur 2 | Conjunctuurgevoeligheid van de bètatechnische opleidingstypen.

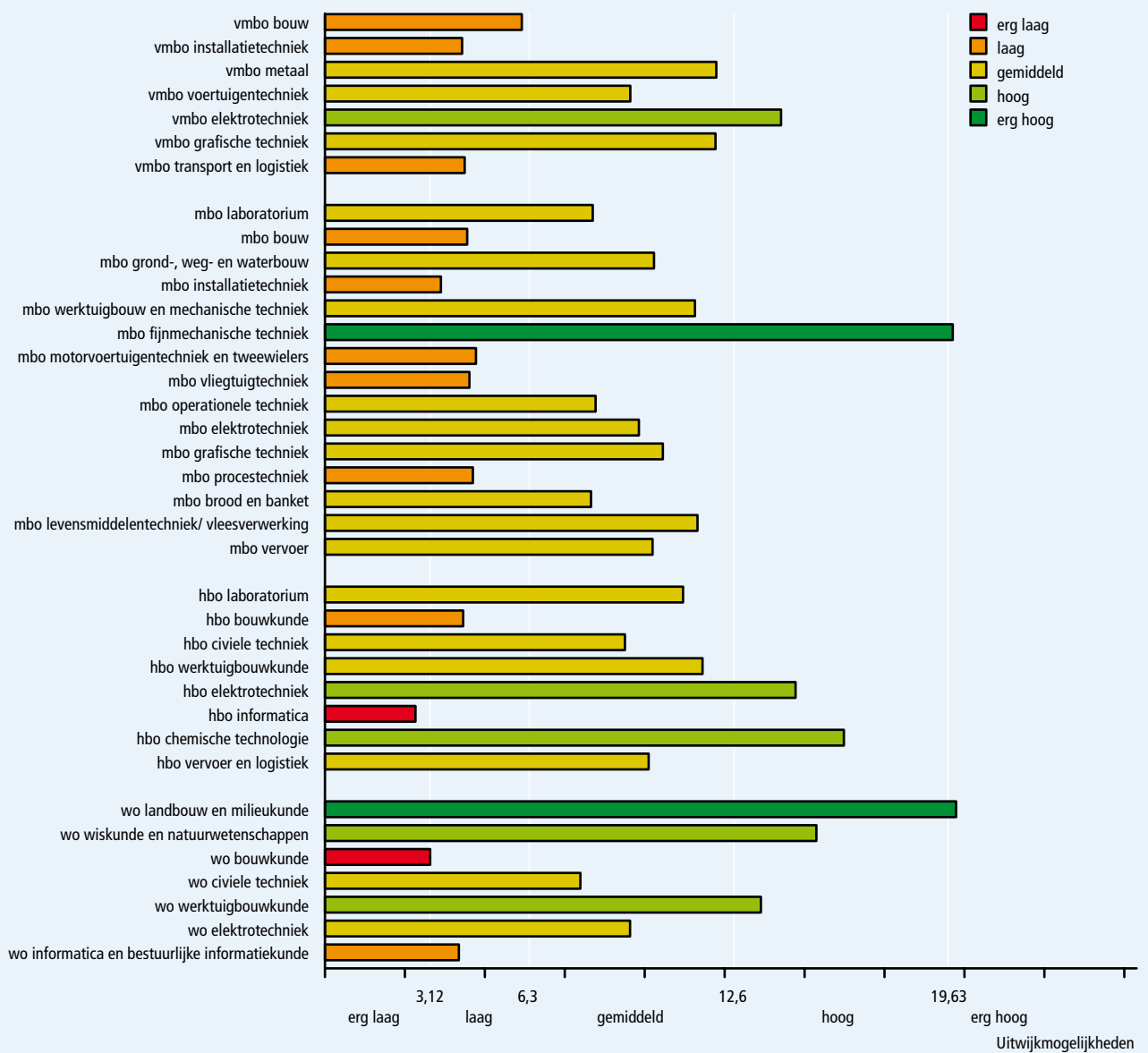


Op **vmbo-** en **mbo-niveau** zijn de bouwopleidingen het meest conjunctuurgevoelig. Daarentegen is de werkgelegenheid voor werkenden met een vmbo-opleiding *transport en logistiek* of *grafische techniek* weinig conjunctuurgevoelig. Op mbo-niveau is de conjunctuurgevoeligheid laag bij de opleidingen *mbo laboratorium* en *brood en banket*. Op **hbo-** en **wo-niveau** is de conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid bij bijna alle opleidingstypen hoog tot zeer hoog, met uitzondering van *hbo laboratorium* en *wo wiskunde en natuurwetenschappen*. Bij de laatste opleidingen is de conjunctuurgevoeligheid

van de werkgelegenheid minder hoog, omdat veel mensen met deze opleidingsachtergrond werkzaam zijn in sectoren met een lage conjunctuurgevoeligheid (respectievelijk gezondheidszorg en onderwijs). Ook meer in het algemeen zijn vooral de opleidingen die gericht zijn op de zorgsector en het onderwijs het minst conjunctuurgevoelig.

Wanneer de werkgelegenheid van werkenden met een bepaalde opleidingsachtergrond erg conjunctuurgevoelig is, is het belangrijk dat men op de arbeidsmarkt veel kanten op kan. We spreken in dit verband

figuur 3 | Uitwijkmogelijkheden van de bètatechnische opleidingstypen.



van de *uitwijkmogelijkheden* op de arbeidsmarkt⁹. Figuur 3 geeft een overzicht van deze uitwijkmogelijkheden voor de verschillende bèta-technische opleidingstypen naar verschillende beroepsgroepen. Uit de figuur blijkt dat de uitwijkmogelijkheden sterk uiteenlopen. Overigens lopen ook bij de niet-bètatechnische opleidingen de uitwijkmogelijkheden naar verschillende beroepen sterk uiteen.

Op elk opleidingsniveau zijn er bètatechnische opleidingstypen waarvoor de uitwijkmogelijkheden (erg) groot zijn en opleidingen waarvoor de uitwijkmogelijkheden (erg) laag zijn. De uitwijkmogelijkheden zijn het grootst bij *mbo fijnmechanische techniek*, *hbo chemische technologie*, *wo landbouw en milieukunde* en *wo wiskunde en natuurwetenschappen*. Bij de drie laatstgenoemde opleidingen verminderen de vele uitwijkmogelijkheden het risico van de conjunctuurgevoelige werkgelegenheid. Daarentegen zijn de uitwijkmogelijkheden erg laag voor *hbo informatica* en *wo bouwkunde*. Uit figuur 2 bleek al dat de conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid voor deze opleidingen hoog is. De afgestudeerden van deze opleidingen hebben hierdoor een vrij kwetsbare arbeidsmarktpositie, zoals te zien is in tabel 4.

-- = zeer groot risico
 - = groot risico
 0 = gemiddeld
 + = klein risico
 ++ = zeer klein risico

tabel 4
Combinatie van conjunctuurgevoeligheid en uitwijkmogelijkheden van de bètatechnische opleidingstypen.

Opleidingstype	risico mbt conjunctuurgevoeligheid	risico mbt uitwijkmogelijkheid
vmbo		
bouw	-	-
installatietechniek	-	-
metaal	0	0
voertuigtechniek	0	0
elektrotechniek	-	+
grafische techniek	+	0
transport en logistiek	+	-
mbo		
laboratorium	+	0
bouw	--	-
grond-, weg- en waterbouw	-	0
installatietechniek	--	-
werktuigbouw en mechanische techniek	-	0
fijnmechanische techniek	0	++
motorvoertuigtechniek en tweewielers	0	-
vliegtuigtechniek	-	-
operationele techniek	-	0
elektrotechniek	-	0
grafische techniek	0	0
processtechniek	0	-
brood en banket	+	0
levensmiddelentechniek/vleesverwerking	0	0
vervoer	0	0
hbo		
laboratorium	0	0
bouwkunde	--	-
civiele techniek	--	0
werktuigbouwkunde	--	0
elektrotechniek	-	+
informatica	--	--
chemische technologie	-	+
vervoer en logistiek	-	0
wo		
landbouw en milieukunde	-	++
wiskunde en natuurwetenschappen	0	+
bouwkunde	-	--
civiele techniek	-	0
werktuigbouwkunde	-	+
elektrotechniek	--	0
informatica en bestuurlijke informatiekunde	--	-

5. Conclusies

Het arbeidsmarktperspectief voor starters met een bètatechnische opleidingsachtergrond is de komende jaren rooskleurig. Dit betekent dat werkgevers die de komende jaren personeel op deze segmenten van de arbeidsmarkt willen aantrekken, geconfronteerd worden met grote knelpunten in de personeelsvoorziening.

De goede arbeidsmarktperspectieven voor de bètatechnische opleidingen zijn niet het gevolg van een gunstige werkgelegenheidsontwikkeling. Integendeel, voor een aantal opleidingen groeit de werkgelegenheid niet of nauwelijks, of krimpt zelfs. De baanopeningen voor nieuwkomers op de arbeidsmarkt vloeien vooral voort uit de vervangingsvraag. Tegenover een uitbreidingsvraag voor de bètatechnische opleidingen van 32.500, staat in de jaren 2005-2010 een vervangingsvraag van ruim 300.000 arbeidsplaatsen. Hierbij is overigens al rekening gehouden met een toenemende arbeidsparticipatie van oudere arbeidskrachten, omdat mensen later met pensioen gaan.

Door de combinatie van een aanzienlijke vervangingsvraag en een geringe arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters, zal bij veel bètatechnische opleidingen de arbeidsvraag de komende jaren groter zijn dan het aanbod. Deze geringe arbeidsmarktinstroom is waarschijnlijk mede het gevolg van de grote conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid van veel bètatechnische opleidingen. Het risico op verlies van werk in een economische recessie maakt een opleiding immers niet populair. Dit geldt temeer voor de opleidingen waarvoor de uitwijkmogelijkheden op de arbeidsmarkt beperkt zijn. De in deze nieuwsbrief gepresenteerde prognosecijfers laten echter ook zien dat een ongunstige werkgelegenheidsontwikkeling niet automatisch betekent dat er weinig vraag is naar schoolverlaters met een bètatechnische opleidingsachtergrond. De relatief hoge vervangingsvraag zorgt immers, ook wanneer de werkgelegenheid krimpt, voor een redelijk stabiele vraag naar nieuwkomers.

Bijlage 1 – Definities van gehanteerde begrippen

In deze bijlage worden de centrale begrippen van de nieuwsbrief aan de hand van de gehanteerde definities toegelicht⁹.

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 een mens 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 werkgelegenheidschommelingen van de bedrijfssector. Naarmate de waarde van de indicator hoger is, is het opleidingstype gevoeliger voor conjuncturele schommelingen. We typeren de conjunctuurgevoeligheid van de verschillende opleidingen als volgt:

- kleiner dan 0,68: 'erg laag'
- van 0,68 tot 0,87: 'laag'
- van 0,87 tot 1,10: 'gemiddeld'
- van 1,10 tot 1,33: 'hoog'
- groter dan 1,33: 'erg hoog'.

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 zich manifesteren in een hogere werkloosheid, maar ook tot 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 verbeterende positie op andere punten.

Het toekomstig arbeidsmarktperspectief per opleidingstype wordt bepaald door middel van de *Indicator Toekomstig Arbeidsmarktperspectief (ITA)*. Deze ITA geeft de verhouding weer tussen enerzijds de verwachte arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters en het aantal kortdurig werklozen en anderzijds de verwachte uitbreidingsvraag, vervangingsvraag en passieve substitutievraag. Deze substitutievraag is de additionele vraag vanwege tekorten aan mensen met een enig-

zins 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:

- kleiner dan 0,85: 'zeer groot'
- van 0,85 tot 1,00: 'groot'
- van 1,00 tot 1,05: 'redelijk'
- van 1,05 tot 1,15: 'matig'
- groter dan 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 bedrijfssector waarnaar men kan uitwijken. Naarmate de waarde van de indicator hoger is worden de uitwijkmogelijkheden groter. We typeren de uitwijkmogelijkheden als volgt:

- kleiner dan 3,12: 'erg laag'
- van 3,12 tot 6,30: 'laag'
- van 6,30 tot 12,60: 'gemiddeld'
- van 12,60 tot 19,63: 'hoog'
- groter dan 19,63: 'erg hoog'.

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.

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

Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt
Postbus 616
6200 MD Maastricht
(043) 388 36 47
secretary@roa.unimaas.nl
www.roa.unimaas.nl

Redactie

Andries de Grip en Philip Marey,
Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt

Projectbegeleiding

Henk van Tervisga en Marjolijn Vermeulen,
Platform Bèta Techniek

Vormgeving

Ambitions Creative Communication®, 's-Hertogenbosch

Druk

Plantijn Casparie, Capelle a/d IJssel

ISBN 90-5861-037-3

Auteursrechten voorbehouden.

Gebruik van de inhoud van deze publicatie is toegestaan
mits de bron duidelijk wordt vermeld.

Over het Platform Bèta Techniek

Het Platform Bèta Techniek heeft van overheid, onderwijs en bedrijfsleven de opdracht gekregen om te zorgen voor een goede beschikbaarheid van bètatechnici. De aanpak staat in het zogeheten Delta-plan Bèta/Techniek.

Het Platform werkt met vijf herkenbare programma's die corresponderen met de verschillende sectoren: VTB (primair onderwijs), Universum (voortgezet onderwijs), Ambitie (vmbo en mbo), Sprint (hoger onderwijs) en ACT (arbeidsmarkt). Deze moeten zorgen dat succesvolle bètatechniek-vernieuwingen structureel beleid worden van zoveel mogelijk organisaties, zoals scholen en bedrijven. Essentieel is de integrale aanpak die als een keten door alle sectoren loopt.

Meer informatie vindt u op
www.platformbetatechniek.nl.

